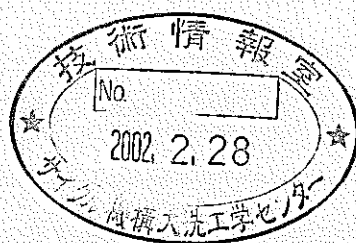


炉心核設計における 燃料サイクルとの整合性検討

(研 究 報 告)



2001年9月

核燃料サイクル開発機構
大洗工学センター

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1184,
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2001

炉心核設計における燃料サイクルとの整合性検討

(研究報告)

山舘 恵^{*1}、佐々木誠^{*2}、黒澤典史^{*3}
坂下嘉章^{*4}、永沼正行^{*1}

要 旨

FBR システム実用化戦略調査研究フェーズ I において、実用化炉心・燃料候補となっている複数の炉心概念を対象に、炉心核設計と燃料サイクルとの整合性検討として、先進リサイクルで想定される燃料組成変動時の核特性への影響、燃料仕様変更による核特性への影響等を検討した。

主な成果を以下に示す。

- (1) 先進リサイクルで想定される種々の TRU 組成及び随伴 FP の混入を考慮した燃料組成を用いた炉心核特性への影響は比較的小さく、設計対応が可能な範囲である。
- (2) 酸化物燃料を対象とした燃料仕様変更の核特性への影響を検討した結果、スミア密度を 80%TD まで低くすると、増殖比低下の影響が最も大きく、径方向非均質炉心でも増殖比 1.2 を下回る可能性がある。
- (3) 核拡散抵抗性に関連して、取出し時に高品位プルトニウムが生成されている径ブランケット燃料集合体への接近性について検討した。その結果、径方向ブランケット燃料集合体は取出し後 5 年経過後でも、これを線源とした空間線量当量率が大きいため通常の再処理プラントと同様の嚴重な遮蔽と遠隔操作での取り扱いが必要であることがわかった。

^{*1} : 大洗工学センター システム技術開発部 炉心・燃料システムグループ

^{*2} : 現 三菱重工業株式会社 原子力技術センター 炉心技術部

^{*3} : 現 茨城日立情報サービス株式会社 システム解析技術部

^{*4} : 現 株式会社東芝 磯子エンジニアリングセンター 原子力開発設計部

Examinations of consistency to fuel cycle in nuclear design for core

Megumi YAMADATE^{*1}, Makoto SASAKI^{*2}
Norifumi KUROSAWA^{*3}, Yoshiaki SAKASHITA^{*4}
Masayuki NAGANUMA^{*1}

Abstract

As a part of phase-I of the Feasibility Studies of Commercialized Fast Reactor Cycle Systems (F/S), fast reactor core characteristics sensitivity study has been performed to understand the relationship between core performances of candidate concepts in the F/S and fuel specification variations, which correspond to the candidates of advanced fuel cycle technology concepts in the F/S, including fuel isotopic compositions.

The major results of JFY2000 study are as follows:

- (1) It is indicated by neutronic calculation that change of core characteristic is not significant even the cases of variation of TRU composition and residual fission products in the recycled fuel which corresponds to advanced fuel cycle candidates. And such change is within a range in which significant modification of core design would not be required.
- (2) The core characteristic sensitivity study with oxide fuel concept options such as pellet, vi-pack, etc. indicated that the fuel smeared density variation has certain contribution to the core characteristic, especially to the breeding ration. The breeding ratio was calculated to be below 1.2 even in the radial heterogeneous core if the fuel smeared density is as low as 80%TD.
- (3) Accessibility of irradiated radial blanket sub-assembly is evaluated in a viewpoint of proliferation resistance of core concept with radial blanket. The results showed that the heavy shielding and remote handling, similar to the general reprocessing plants, are indispensable to handle the irradiated radial blanket even after 5 years cooling.

^{*1} : Fuel and Core System Engineering Group, Systems Engineering Technology Division, OEC
^{*2} : (Present) Reactor Core Engineering Department, Nuclear Energy Systems Engineering Center, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.
^{*3} : (Present) System Analysis Engineering Department, Ibaraki Hitachi Information Service Co., Ltd.
^{*4} : (Present) Nuclear Development Design Department, Isogo Engineering Center, Toshiba Corporation.

Feasibility studies on commercialized Fast Breeder Reactor Cycle System, WBS I-1-A① & I-1-B①.

編集・執筆担当者

主編集 : 山舘 恵¹

執筆担当

1 章 : 山舘 恵¹

2 章 2.1 : 山舘 恵¹, 佐々木 誠², 坂下 嘉章⁴
黒澤 典史³, 永沼 正行¹

2.2 : 山舘 恵¹

3 章 : 佐々木 誠²

4 章 : 山舘 恵¹

1: 大洗工学センター システム技術開発部 炉心・燃料システムグループ

2: 現 三菱重工業株式会社 原子力技術センター 炉心技術部

3: 現 茨城日立情報サービス株式会社 システム解析技術部

4: 現 株式会社東芝 磯子エンジニアリングセンター 原子力開発設計部

目 次

要 旨	i
Abstract	ii
編集・執筆担当者	iii
目 次	iv
表リスト	v
図リスト	x
略語・用語表	xi
検討に当たっての定義、基本条件	xiii
 1. はじめに	 1
2. 炉心核設計における燃料サイクルとの整合性	2
2.1 燃料組成変動による主要核特性への影響	2
2.1.1 想定される燃料組成の設定	2
2.1.2 大型炉における検討	5
2.1.3 中型炉における検討	21
2.1.4 まとめ	26
2.2 装荷燃料仕様の変更による核特性への影響	27
2.2.1 炉心燃料スミア密度変更時の核特性への影響	27
2.2.2 ブランケット燃料スミア密度変更時の核特性への影響	29
2.2.3 径ブランケット取出し燃料の軸ブランケットへの装荷の影響 ..	31
2.2.4 まとめ	35
3. 径方向ブランケット燃料の核拡散抵抗性	36
3.1 検討内容	36
3.2 計算結果	38
3.3 まとめ	39
4. おわりに	59
参考文献	60
添付資料	61

表リスト

表 2.1.2-1	ABLE 型大型均質炉心の主要目	9
表 2.1.2-2	ABLE 型大型均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性	10
表 2.1.2-3	内部ダクト付大型均質炉心の主要目	11
表 2.1.2-4	内部ダクト付大型均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性	12
表 2.1.2-5	ABLE 型大型径方向非均質炉心の主要目	13
表 2.1.2-6	ABLE 型大型径方向非均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性	14
表 2.1.2-7	炭酸ガス冷却大型均質炉心の主要目	15
表 2.1.2-8	炭酸ガス冷却大型均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性	16
表 2.1.2-9	ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心(CDA 影響緩和型炉心)の主要目	17
表 2.1.2-10	ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心(CDA 影響緩和型炉心)における 燃料組成変動時の主要核特性	18
表 2.1.2-11	ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心の主要目	19
表 2.1.2-12	ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心における燃料組成変動時の 主要核特性	20
表 2.1.3-1	ABLE 型中型径方向非均質炉心の主要目	22
表 2.1.3-2	ABLE 型中型径方向非均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性	23
表 2.1.3-3	鉛ビスマス冷却中型均質炉心の主要目	24
表 2.1.3-4	鉛ビスマス冷却中型炉における燃料組成変動時の主要核特性	25
表 2.2.1-1	炉心燃料スミア密度変更時の炉心特性評価結果	28
表 2.2.2-1	ブランケット燃料スミア密度変更時の炉心特性評価結果	30
表 2.2.3-1	径ブランケット燃料取出し時組成割合	32
表 2.2.3-2	ABLE 型径方向非均質大型炉心の主要特性比較	33
表 2.2.3-3	ABLE 型径方向非均質中型炉心の主要特性比較	34
表 3.1.3-1	径方向ブランケット燃料集合体仕様	42
表 3.1.3-2	径方向ブランケット燃料組成(炉心装荷時)	42
表 3.1.3-3	径方向ブランケットの燃焼計算条件	42
表 3.1.3-4	空間線量分布計算用各部組成データ	43
表 3.1.3-5	^{252}Cf の自発核分裂中性子線スペクトル表(100 群構造)	43
表 3.1.3-6	$\text{O}(\alpha, n)$ 反応度による中性子線スペクトル表(100 群構造)	44
表 3.1.3-7	γ 線スペクトル(18 群 ORIGEN-2 出力と 40 群換算データ)	45
表 3.1.3-8	中性子線に対する吸収線量-線量当量への換算係数	46
表 3.1.3-9	γ 線に対する吸収線量-線量当量への換算係数	47
表 3.2.1-1	取出時の径方向ブランケット重金属燃料装荷量	48
表 3.2.1-2	径方向ブランケット 1 体当たりの発熱量	48
表 3.2.1-3	径方向ブランケット 1 体当たりの放射能	48
表 3.2.2-1	空間線量当量径方向分布	49
表 3.2.2-2	空間線量当量軸方向分布	49
表 3.3.1-1	径方向ブランケットによる空間線量率分布の時間依存性	50

付表 1-1	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (1/2)	62
付表 1-2	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (2/2)	63
付表 1-3	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (1/2)	64
付表 1-4	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (2/2)	65
付表 1-5	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-③) (1/2)	66
付表 1-6	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-③) (2/2)	67
付表 1-7	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (1/2)	68
付表 1-8	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (2/2)	69
付表 1-9	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑤) (1/2)	70
付表 1-10	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑤) (2/2)	71
付表 1-11	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑥) (1/2)	72
付表 1-12	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑥) (2/2)	73
付表 1-13	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑦) (1/2)	74
付表 1-14	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑦) (2/2)	75
付表 2-1	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-①) (1/4)	76
付表 2-2	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-①) (2/4)	77
付表 2-3	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-①) (3/4)	78
付表 2-4	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-①) (4/4)	79
付表 2-5	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-④) (1/4)	80
付表 2-6	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-④) (2/4)	81
付表 2-7	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-④) (3/4)	82
付表 2-8	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-④) (4/4)	83
付表 2-9	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦) (1/4)	84
付表 2-10	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦) (2/4)	85
付表 2-11	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦) (3/4)	86
付表 2-12	ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦) (4/4)	87
付表 3-1	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (1/2)	88

付表 3-2	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (2/2)	89
付表 3-3	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (1/2)	90
付表 3-4	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (2/2)	91
付表 3-5	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-③) (1/2)	92
付表 3-6	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-③) (2/2)	93
付表 3-7	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (1/2)	94
付表 3-8	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (2/2)	95
付表 3-9	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑤) (1/2)	96
付表 3-10	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑤) (2/2)	97
付表 3-11	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑥) (1/2)	98
付表 3-12	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑥) (2/2)	99
付表 3-13	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑦) (1/2)	100
付表 3-14	ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑦) (2/2)	101
付表 4-1	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (1/2)	102
付表 4-2	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (2/2)	103
付表 4-3	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (1/2)	104
付表 4-4	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (2/2)	105
付表 4-5	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-③) (1/2)	106
付表 4-6	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-③) (2/2)	107
付表 4-7	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (1/2)	108

付表 4-8	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (2/2)	109
付表 4-9	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑤) (1/2)	110
付表 4-10	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑤) (2/2)	111
付表 4-11	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑥) (1/2)	112
付表 4-12	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑥) (2/2)	113
付表 4-13	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑦) (1/2)	114
付表 4-14	ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-⑦) (2/2)	115
付表 5-1	炭酸ガス冷却大型炉の物質収支 (酸化物燃料炉心-①)	116
付表 5-2	炭酸ガス冷却大型炉の物質収支 (酸化物燃料炉心-②)	117
付表 5-3	炭酸ガス冷却大型炉の物質収支 (酸化物燃料炉心-③)	118
付表 6-1	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (1/2)	119
付表 6-2	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (2/2)	120
付表 6-3	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (1/2)	121
付表 6-4	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (2/2)	122
付表 6-5	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (1/2)	123
付表 6-6	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (2/2)	124
付表 6-7	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (1/2)	125
付表 6-8	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (2/2)	126
付表 6-9	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (1/2)	127
付表 6-10	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (2/2)	128
付表 6-11	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (1/2)	129
付表 6-12	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (2/2)	130
付表 6-13	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (1/2)	131
付表 6-14	密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (2/2)	132
付表 7-1	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (1/2)	133
付表 7-2	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (2/2)	134
付表 7-3	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (1/2)	135
付表 7-4	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (2/2)	136
付表 7-5	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (1/2)	137
付表 7-6	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (2/2)	138
付表 7-7	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (1/2)	139
付表 7-8	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (2/2)	140
付表 7-9	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (1/2)	141

付表 7-10	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (2/2)	142
付表 7-11	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (1/2)	143
付表 7-12	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (2/2)	144
付表 7-13	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (1/2)	145
付表 7-14	被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (2/2)	146
付表 8-1	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (1/2)	147
付表 8-2	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (2/2)	148
付表 8-3	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (1/2)	149
付表 8-4	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (2/2)	150
付表 8-5	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (1/2)	151
付表 8-6	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (2/2)	152
付表 8-7	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (1/2)	153
付表 8-8	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (2/2)	154
付表 8-9	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (1/2)	155
付表 8-10	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (2/2)	156
付表 8-11	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (1/2)	157
付表 8-12	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (2/2)	158
付表 8-13	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (1/2)	159
付表 8-14	鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (2/2)	160

図リスト

図 2.1.2-1	ABLE 型大型均質炉心配置	9
図 2.1.2-2	内部ダクト付大型均質炉心配置	11
図 2.1.2-3	ABLE 型大型径方向非均質炉心配置	13
図 2.1.2-4	炭酸ガス冷却大型均質炉心配置	15
図 2.1.2-5	ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心の炉心配置(CDA 影響緩和型炉心) ..	17
図 2.1.2-6	ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心の炉心配置	19
図 2.1.3-1	ABLE 型中型径方向非均質炉心配置	22
図 2.1.3-2	鉛ビスマス冷却中型均質炉心配置	24
図 3.1.1-1	放射能強度とこれによる空間線量当量分布解析の手順	51
図 3.1.2-1	検討対象としたナトリウム冷却酸化物燃料大型径方向非均質炉心	52
図 3.1.3-1	空間線量分布計算体系	53
図 3.1.3-2	^{252}Cf の自発核分裂中性子線スペクトル図 (100 群構造)	54
図 3.1.3-3	$\text{O}(\alpha, n)$ 反応度による中性子線スペクトル図 (100 群構造)	54
図 3.1.3-4	少数群から多数群へのデータ変換方法	55
図 3.1.3-5	γ 線スペクトル図 (ORIGEN-2 18 群構造及び 40 群構造換算後)	55
図 3.2.2-1	径方向空間線量当量率分布	56
図 3.2.2-2	軸方向空間線量当量率分布	56
図 3.2.2-3	中性子線による空間線量当量率分布	57
図 3.2.2-4	γ 線による空間線量当量率分布	57
図 3.3.2-1	^{252}Cf と ^{238}Pu の自発核分裂による中性子線スペクトルの比較	58

略 語 ・ 用 語 表

略 語	正式表現	説 明
AB(A/B)	Axial Blanket	軸（方向）ブランケット
ABLE	Axial Blanket Elimination	軸方向ブランケット（一部）削除概念
ANL	Argonne National Laboratory	アルゴンヌ国立研究所<米国>
ATWS	Anticipated Transient Without Scram	異常な過渡変化時のスクラム不作動事象
at%	atom per cent	原子数%割合
BOC	Beginning of Cycle	サイクル初期
BOEC	Beginning of Equilibrium Cycle	平衡炉心燃焼サイクル初期
BOL	Beginning of Life	寿命初期
BR	Breeding Ratio	増殖比（転換率）
CITATION		汎用拡散計算コード<米国>
CDA	Core Disruptive Accident	炉心崩壊事故
CDF	Cumulative Damage Fraction	使用分数和、寿命分数和
DDI	Duct-Duct Interaction	ダクトーダクト間相互作用
DOT-3.5		遮蔽用 2 次元離散型 Sn 輸送計算コード 3.5 版<米国>
EFPD	Effective Full Power Day	実効定格運転日数
EFPM	Effective Full Power Month	実効定格運転月数
EOC	End of Cycle	サイクル末期
EOEC	End of Equilibrium Cycle	平衡炉心燃焼サイクル末期
EOL	End of Life	寿命末期
E/C	Ratio of Experimental Value to Calculated Value	計算値に対する実験値の比 (C/E を使用する場合がある)
FBR	Fast Breeder Reactor	高速増殖炉
FMS	Ferritic-Martensitic Steels	フェライト-マルテンサイト鋼
FP	Fission Product	核分裂生成物（核種）
GEM	Gas Expansion Module	ガス膨張を利用する受動的 safety 装置
Hex-Z		3 次元六角メッシュ（体系）
HM	Heavy Metal	重金属
HS	Hot Spot	ホットスポット（工学的 safety 係数を考慮 した最高温度点）
IB(I/B)	Internal Blanket	内部ブランケット
IC(I/C)	Inner Core	内側炉心
JASPER	Japan-American Shielding Program of Experimental Researches	日米共同遮蔽実験計画
JENDL-3.2	Japan Evaluated Nuclear Data Library Version 3.2	評価済み中性子データライブラリ 3.2 版
JENDL-3.2ADJ98		JENDL-3.2 に基づく統合炉定数
JNC	Japan Nuclear Cycle Development Institute	核燃料サイクル開発機構
JSSTD-L-N300/G104-J3.2	JAERI Shielding Standard Library Version 98	JENDL-3.2 に基づく中性子 300 群 ライブラリ（遮へい計算用標準群定数）
LOF	Loss of Flow	流量異常減少事象
LLFP	Long Lived Fission Products	長寿命核分裂生成物
LWR	Light Water Reactor	軽水（冷却）炉

MA	Minor Actinides	マイナーアクチニド(または アクチノイド) 原子番号 89 のアクチニウム(Ac)から 103 のローレンシウム(Lr)をアクチノ イド(Actinoids)と称し、アクチニウム を除いてアクチニド元素と称する。こ のうち半減期が長い α 放射体の Np、 Am、Cm の総称
MOC	Middle of Cycle	サイクル中期
MOEC	Middle of Equilibrium Cycle	平衡炉心燃焼サイクル中期
MOX	Mixed Oxide (Fuel)	酸化物 (燃料)
nvt		累積 (高速) 中性子照射量(フルーエンス)
ODS 鋼	Oxide Dispersion Strengthened Stainless Steel	酸化物分散強化型ステンレス鋼
OC(O/C)	Outer Core	外側炉心
ORIGEN-2		1 点近似の燃料燃焼組成、放射化物生 成量及び崩壊熱計算コード<米>
O/M 比	Atomic Ratio of Oxygen to Metal	金属原子数に対する酸素原子数比
PNC	Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation	動力炉・核燃料開発事業団(JNC の前 身)
PWR	Pressurized Water Reactor	加圧水型原子炉
P/D	Pin Pitch to Pin Diameter Ratio	ピン配列ピッチとピン径との比
P/F	Power to Flow Ratio	出力流量比
RB(R/B)	Radial Blanket	径 (方向) ブランケット
RDT	Reactor Doubling Time	原子炉倍增時間
RIAR	Research Institute of Atomic Reactors	国立原子炉科学研究所<ロシア>
R-Z		2 次元円筒 (体系)
SA	Subassembly	燃料集合体
SASS	Self-Actuated Shutdown System	自己作動型炉停止機構(キュリーポイ ント型制御棒自動切り離し機構)
SUS	Stainless Steel	ステンレス鋼 (不銹鋼)
TD	Theoretical Density	理論密度
TOP	Transient OverPower	異常過出力事象
Tri-Z		3 次元三角メッシュ (体系)
TRU	Trans Uranium	原子番号が 92 (ウラン) を超える元素 をいい、アクチニド元素に属する人工 の放射性核種
UAB	Upper Axial Blanket	上部軸方向ブランケット
UIS	Upper Instrumentation Structure	炉心上部機構
ULOF	Unprotected Loss of Flow	流量低下時スクラム失敗事象
UO2		ウラン燃料 (酸化物)
UTOP	Unprotected Tranjent Over-Power	過渡過出力時スクラム失敗事象
vol%	volume per cent	体積%割合
wt%	weight per cent	重量%割合
ZrHx	Zirconium Hydrides	水素化ジルコニウム (x は Zr に対する 水素の原子数割合)
%TD	per cent Theoretical Density	理論密度に対する%割合

検討に当たっての定義、基本条件

項 目	定義又は基本条件
・ スミア密度 :	燃料の 100%理論密度に対し被覆管内面に燃料を均一にならした時の比率
・ ボイド反応度 :	ダクトーダクト間、内部ダクト内のナトリウム (冷却材) を残し、炉心部の燃料棒部分 (軸方向非均質炉心の場合には、内部ブランケット高さ部分も含む) のナトリウム (冷却材) を 100%除去したときの全投入反応度
・ プルトニウム富化度 :	ウラン・プルトニウム・MA の重金属インベントリに対するプルトニウム重量の比 $\frac{Pu}{Pu + U + MA}$
・ 原子炉倍増時間(RDT) :	1 基の FBR のみで考えた場合の倍増時間。 初装荷核分裂性 Pu インベントリ/年間核分裂性 Pu 利得量
・ 残存比 (残存率) :	新燃料集合体に対し、使用済燃料として払い出される燃料中の核分裂性プルトニウムの残存割合 $\frac{\text{使用済燃料中の核分裂性プルトニウム量}}{\text{新燃料中の核分裂性プルトニウム量}}$
・ 実効燃料体積割合 :	燃料の密度を 100%理論密度としたときの体積割合 燃料体積割合×燃料スミア密度
・ 増殖比 (増殖率) :	核分裂性プルトニウムの生成量/消滅量の比 (瞬時値/平均値) $\frac{\int_{\text{炉心全体}} (\Sigma_c(^{238}U)\phi + \Sigma_c(^{238}Pu)\phi + \Sigma_c(^{240}Pu)) dv}{\int_{\text{炉心全体}} (\Sigma_a(^{239}Pu)\phi + \Sigma_a(^{241}Pu)\phi + \lambda(^{241}Pu)N(^{241}Pu)) dv}$
・ 体積割合 :	燃料集合体断面に対する燃料、構造材、冷却材の体積割合。 燃料体積割合は被覆管内面で定義。
・ 複合システム倍増時間(CIDT) :	複数基の FBR が存在するときに核燃料サイクル全体を考慮して定義した倍増時間。核分裂性プルトニウムの増加量が炉内及び炉外に存在する核分裂性プルトニウムの合計量に等しくなるのに必要な時間で倍増時間短縮ファクタ (ln2) を考慮したもの。 $\ln 2 \times (\text{初装荷核分裂性 Pu インベントリ} \times \text{炉外ファクタ}) / (\text{年間核分裂性 Pu 利得量} \times (1 - \text{炉外核分裂性 Pu 損失率}))$ 炉外ファクタ ; $1 + (\text{燃料炉外滞在期間} < 5 \text{ 年} > / \text{燃料炉内滞在期間})$ 燃料炉内滞在期間 ; (運転サイクル長・定検期間) × 燃交バッチ数 炉外核分裂性 Pu 損失率 ; 再処理・加工中の核分裂性 Pu 損失率 < 2% >
・ 平均出力密度 :	炉心体積当たりの発熱量。 炉心部出力/炉心体積

- ・ 平均線出力密度 : 炉心燃料ピンの単位長さ当たりの発熱量。
炉心部出力/炉心燃料ピン総延長
- ・ 炉心部 : MOX 燃料部分 (軸方向非均質炉心の場合には、内部ブランケット高さ部分も含む)
- ・ 炉心部取出平均燃焼度 : バッチ当たり取り出される炉心燃料集合体に対し、炉心部 (軸方向非均質炉心の場合には、内部ブランケット高さ部分も含む) の燃焼度の平均値
$$\frac{\int_{\text{燃料炉心滞在日数}} [P(\text{MOX燃料} + \text{内部ブランケット出力})] \times dt}{\text{MOX及び内部ブランケット初期インベントリ}}$$
- ・ 炉心燃料集合体取出平均燃焼度 :
$$\frac{\int_{\text{燃料炉心滞在日数}} [P(\text{MOX燃料} + \text{内部ブランケット} + \text{軸ブランケット出力})] \times dt}{\text{MOX燃料} + \text{内部ブランケット} + \text{軸ブランケット初期インベントリ}}$$
- ・ 炉心 : 炉心燃料、内部ブランケット、制御棒、希釈集合体を含む。
- ・ 炉心最大外接円径 : 遮蔽体までの外接円直径。
- ・ 炉心上部機構(UIS) : 炉心の上部にあり、制御棒駆動機構延長管、集合体出口温度計装系等を支持している部分
- ・ 炉心等価直径 : 炉心を円柱状に置き換えたときの直径

1. はじめに

平成 11 年度から 2 年間の予定で FBR サイクル実用化戦略調査研究フェーズ I を実施した。本報告書は、フェーズ I で検討した多様な FBR サイクルシステムの技術選択肢の内、代表的な炉心を用いて、燃料サイクルとの整合性検討として燃料組成変動時の主要核特性への影響等を評価した結果を報告するものである。

調査研究フェーズ I を推進するに当たり、5 つの観点（①安全性、②経済性、③資源有効利用、④環境負荷低減、⑤核不拡散）から開発目標を設定している。これら 5 つの観点を視野に置き、ナトリウム冷却炉を対象にした平成 11 年度の検討は、燃料形態及び炉心出力規模の組み合わせについて幅広く調査・解析・検討を加え、炉心・燃料特性を把握・比較評価した。平成 12 年度は、これらの結果に基づき、実用化炉心・燃料候補として複数の概念を検討しながら、炉心核設計と燃料サイクルとの整合性検討として、先進リサイクルで想定される燃料組成変動時の核特性への影響、燃料仕様変更による核特性への影響等を検討した。

2. 炉心核設計における燃料サイクルとの整合性

炉心核設計における燃料サイクルとの整合性検討として燃料組成の変動(MA 添加、低除染再処理による FP 混入)による影響及び燃料仕様の変更(スミア密度の変更等)による影響を検討した。

検討は炉心設計への影響評価として2次元 RZ 拡散・燃焼計算により、主な核特性、燃焼特性の変化を評価した。

2.1 燃料組成変動による主要核特性への影響

燃料組成の変動による評価では、先進リサイクルで想定される再処理に基づく種々の取出し TRU 組成、及び随伴する FP の混入も考慮した燃料組成を用いた。評価対象とした炉心は実用化戦略における候補概念として検討を進めている炉心概念(炉心出力規模、冷却材種類、燃料形態の組合せ)の中から可能な範囲で複数の概念を選定し、下記の表に示す組合せについて評価した。

炉心種類		大型炉	中型炉
ナトリウム 冷却炉	均質炉	酸化物(7 組成)	—
	内部ダクト付均質炉	酸化物(3 組成)	—
	径方向非均質炉	酸化物(7 組成)	酸化物(7 組成)
炭酸ガス炉		酸化物(3 組成)	—
ヘリウム ガス炉	密封ピン型燃料	窒化物(7 組成)	—
	被覆粒子燃料	窒化物(7 組成)	—
鉛ビスマス冷却炉		—	窒化物(7 組成)

2.1.1 想定される燃料組成の設定

将来の高速炉時代における燃料組成として、先進リサイクルで想定される再処理による TRU 燃料組成を4種類設定し、高除染による FP 混入なしの場合と低除染による随伴する FP の混入も考慮した場合を合わせて7種類の組成について検討した。4種類の各 TRU 組成の重元素重量割合は H11 年度の電共研評価値^[1]を用いた。

(1) TRU 組成

a) 高速炉多重リサイクル時の TRU 組成

高速炉での多重リサイクルを考慮した平衡サイクル組成として下記の組成を用いる。(取出し後の冷却期間：4 年)

Pu	wt%	Np	wt%	Am	wt%	Cm	wt%
Pu-238	1.1	Np-237	0.5	Am-241	2.0	Cm-244	1.0
Pu-239	54.1			Am-243	1.0	Cm-245	0.0
Pu-240	32.1						
Pu-241	4.3						
Pu-242	3.9						

b) 高燃焼度ウラン燃料軽水炉からの取出し TRU 組成

軽水炉で燃焼した濃縮ウラン酸化物燃料からの取出し組成として下記を用いる。(燃焼度 6 万 MWd/t、取出し後の冷却期間：5 年)

Pu	wt%	Np	wt%	Am	wt%	Cm	wt%
Pu-238	3.5	Np-237	6.4	Am-241	3.3	Cm-244	0.9
Pu-239	43.5			Am-243	2.1	Cm-245	0.1
Pu-240	21.8						
Pu-241	10.2						
Pu-242	8.2						

c) 高燃焼度 MOX 燃料軽水炉からの取出し TRU 組成

軽水炉で燃焼した混合酸化物燃料からの取出し組成として下記を用いる。(燃焼度 6 万 MWd/t、取出し後の冷却期間：5 年)

Pu	wt%	Np	wt%	Am	wt%	Cm	wt%
Pu-238	3.0	Np-237	0.4	Am-241	5.4	Cm-244	1.7
Pu-239	33.7			Am-243	3.0	Cm-245	0.3
Pu-240	29.1						
Pu-241	12.9						
Pu-242	10.6						

d) 中燃焼度ウラン燃料軽水炉からの取出し Pu 組成

軽水炉(BWR)で燃焼した濃縮ウラン酸化物燃料からの取出し組成として下記を用いる。(燃焼度 4.5～5 万 MWd/t、取出し後の冷却期間：10 年)

Pu	wt%	Np	wt%	Am	wt%	Cm	wt%
Pu-238	2.8	Np-237	0.0	Am-241	1.5	Cm-244	0.0
Pu-239	52.0			Am-243	0.0	Cm-245	0.0
Pu-240	27.1						
Pu-241	9.5						
Pu-242	7.1						

(2) 低除染再処理による随伴 FP 組成

無限回リサイクル後の FP 量については、H11 年度の電共研^[1]や JNC 内研究の成果を受け、除染性能の最も劣った RIAR 法での FP 存在量である 2vol%を用いる。他の再処理方法で処理した燃料の FP 量はいずれもこれを下回り、またその中性子吸収効果も相対的に小さいことから、2vol%での評価はその他の再処理ケースを包絡するものと考えられる。

混入 FP の核的影響は、随伴 FP を Nd-143 で代表し、JNC 検討で定義した FP 等価係数 α (全 FP のマクロ断面積を Nd-143 のマクロ断面積で除した値)を用いて評価する。

なお、混入する随伴 FP の数密度、断面積は以下のように求めることとする。

- FP が燃料中で占める体積を、HM 体積の 2%として求め、
- その体積に収まる Nd 化合物(酸化物燃料の場合: Nd_2O_3 密度=7.28g/cc)の数密度を計算し、
- RIAR 法での等価係数 1.5 を数密度に乗ずる。

(3) 検討ケース

FP 混入の影響を分離して評価するため、TRU 燃料に FP が随伴しない場合とする場合の両ケースについて検討する。従って、本研究の炉心検討で対象とする組成組み合わせは、以下の 7 通りとする。なお、実用化戦略調査研究においては下表の①組成を標準組成とし、設計要求への充足性等の判断に用いている。

リサイクル 元素(群)	高速炉多重 リサイクル	高燃焼度 ウラン軽水炉	高燃焼度 MOX 軽水炉	中燃焼度 ウラン軽水炉
Pu	×	×	×	⑦
TRU	④	⑤	⑥	×
TRU+FP	①	②	③	×

2.1.2 大型炉における検討

(1) ナトリウム冷却 ABLE 型均質炉心

ナトリウム冷却 ABLE 型均質炉心は、再臨界回避方策として炉心高さを 80cm と低くした扁平化炉心によりボイド反応度を抑制し、CDA 時の熔融燃料排出対策には軸方向ブランケットの集合体中央部を一部削除した ABLE 型燃料集合体を採用した均質 2 領域炉心である。燃料形態には酸化物燃料を用いている。

表 2.1.2-1 に炉心主要目を示し、図 2.1.2-1 に炉心配置図を示す。本炉心は炉心高さを抑制したことにより増殖比は実用化戦略の設計要求に対しやや低めであるが、ナトリウム冷却炉の中でも開発課題の最も少ない炉心概念である。前節で設定した①～⑦の 7 組成について主な核特性を検討した。

表 2.1.2-2 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.2-2 より、FP 混入なしの TRU 組成変動(④～⑦)の影響を見ると、Pu 富化度変化は 2wt% 程度、燃焼反応度変化は $1\%/\text{k/kk'}$ 程度である。増殖比は最大で 0.07 の差が見られ、原子炉倍增時間では 10 年程度の差となった。また、ボイド反応度をみると MA 装荷量が増えると大きくなる傾向が見られるものの、その差は 50¢ 程度となっている。

一方、低除染再処理による FP 混入(2Vol%)の影響(①～③)は、FP 混入なしの場合に比べて Pu 富化度が 1wt% 程度増加し燃焼反応度が $0.4\%/\text{k/kk'}$ 程度の増加である。また、増殖比は 0.02 低下して、原子炉倍增時間が 5 年程度長くなるが、ボイド反応度への影響は 10¢ 増加程度である。

以上より、先進リサイクルで想定される種々の燃料組成において炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。また、実用化戦略調査研究フェーズ I における基準組成(前記の「①高速炉多重リサイクル時の TRU+FP 混入(2Vol%)の組成」)の炉心特性は今回の検討対象組成の中で、概ね平均的な炉心特性を示している。

(2) ナトリウム冷却内部ダクト付均質炉心

ナトリウム冷却内部ダクト付均質炉心は、再臨界回避方策として炉心高さを 80cm と低くした扁平化炉心によりボイド反応度を抑制し、CDA 時の熔融燃料排出対策として内部ダクト付燃料集合体を採用した均質 2 領域炉心である。燃料形態には酸化物燃料を用いている。

表 2.1.2-3 に炉心主要目を示し、図 2.1.2-2 に炉心配置図を示す。本炉心は炉心高さを抑制したことに加え、内部ダクトを設置したことにより燃料体積比が低下しており増殖比は実用化戦略の設計要求を大きく下回っているが、CDA 時熔融燃料排出機能による安全性を重視した炉心概念として有望な概念である。前節で設定した①、④、⑦の 3 組成について主な核特性を検討した。

表 2.1.2-4 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.2-4 より、FP 混入なしの TRU 組成変動の影響(①と⑦の比較)および FP 混入(2Vol%)の影響(①と④の比較)を見ると、ABLE 型均質炉心での影響とほぼ同様である。

(3) ナトリウム冷却 ABLE 型径方向非均質炉心

ナトリウム冷却 ABLE 型径方向非均質炉心は、再臨界回避方策として内部ブランケットを設置して炉心高さ 100cm でもボイド反応度を 6 \$ 未満に抑制し、高増殖の炉心特性との両立を図った概念である。CDA 時の熔融燃料排出対策としては ABLE 型燃料集合体を採用しており、内部ブランケット位置調整により出力分布平坦化を行い、Pu 富化度は 1 種類の炉心である。燃料形態には酸化物燃料を用いている。

表 2.1.2-5 に炉心主要目を示し、図 2.1.2-3 に炉心配置図を示す。本炉心は内部ブランケット効果により増殖比は実用化戦略の設計要求を上回り、高増殖性を維持する炉心概念として有望な概念である。前節で設定した①～⑦の 7 組成について主な核特性を検討した。

表 2.1.2-6 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.2-6 より、FP 混入なしの TRU 組成変動(④～⑦)の影響および FP 混入(2Vol%)の影響(①～③)を見ると、ABLE 型均質炉心での影響とほぼ同様である。従って、径方向非均質炉心でも組成変動により炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。

(4) 炭酸ガス冷却均質炉心(密封ピン型燃料炉心)

炭酸ガス冷却炉は、ナトリウム冷却炉と異なり冷却材ボイド反応度に対する安全上の制約に注意する必要がないと考えられ、ABLE 型や内部ダクトのような再臨界回避方策を考慮することのない均質炉心概念で設定されている。ボイド反応度の制約がないことから炉心高さ制限もほとんどなく、実用化戦略の目標性能を満たす炉心仕様を酸化物燃料を用いて各種パラメータのサーベイ計算により選定したものである。

表 2.1.2-7 に炉心主要目を示し、図 2.1.2-4 に炉心配置図を示す。本炉心は、ナトリウム炉と比較して冷却材の熱容量が小さいことから集合体内の冷却材割合が大きくなり、炉心径が大きく出力密度の小さい炉心となる。線出力密度は低くなり、軸ブランケットを上下に 40cm、径ブランケット 2 層により増殖比は実用化戦略の設計要求を達成しているが、重金属インベントリはナトリウム炉の約 2 倍となる炉心概念である。前節で設定した①～③の 3 組成について主な核特性を検討した。

表 2.1.2-8 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.2-8 より、FP 混入(2Vol%)状態での TRU 組成変動の影響(①～③)を見ることができる。前記のナトリウム冷却炉での影響とほぼ同様であるが、中性子スペクトルが硬い効果により燃焼反応度への影響はナトリウム炉に比べると小さくなる傾向にあり、MA 量増加時の増殖比向上の効果は大きくなる傾向にある。従って、炭酸ガス冷却炉においても組成変動により炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。

(5) ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心

ヘリウムガス冷却炉も、炭酸ガス冷却炉と同様に冷却材ボイド反応度に対する安全上の制約に注意する必要がないと考えられ、密封ピン型燃料を用いる場合は ABLE 型や内部ダクトのような再臨界回避方策を考慮することのない均質炉心概念で設定されている。高熱効率が期待可能なガスタービン直接発電を指向して、原子炉出口温度 850℃ の高温条件に設定し、実用化戦略の目標性能を満たす炉心仕様を窒化物燃料を用いて各種パラメータのサーベイ計算により選定したものである。

表 2.1.2-9 に炉心主要目を示し、図 2.1.2-5 に炉心配置図を示す。本炉心は、850℃ の高温出口温度を可能とするために中性子吸収効果の大きい耐熱高融点金属(ニオブ合金)を使用しており、重金属密度の高い窒化物燃料を採用することによって増殖比は実用化戦略の設計要求を達成した炉心概念である。前節で設定した①～⑦の 7 組成について燃焼反応度と増殖比の特性を検討した。

表 2.1.2-10 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.2-10 より、FP 混入なしの TRU 組成変動(④～⑦)の影響および FP 混入(2Vol%)状態での TRU 組成変動の影響(①～③)を見ることができる。前記の炭酸ガス炉とはほぼ同様であり、中性子スペクトルが硬い効果により燃焼反応度への影響はナトリウム炉に比べると小さくなる傾向にあり、MA 量増加時の増殖比向上の効果は大きくなる傾向にある。従って、ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心においても組成変動により炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。

(6) ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心

ヘリウムガス冷却炉において、高熱効率が期待可能なガスタービン直接発電を指向して、原子炉出口温度 850℃ の高温条件にする場合に適応した燃料として被覆粒子燃料が上げられ、実用化戦略における候補概念のひとつとして検討した炉心概念である。構造上の理由から燃料体積率が低いため窒化物燃料を用いた炉心概念を選定したものである。

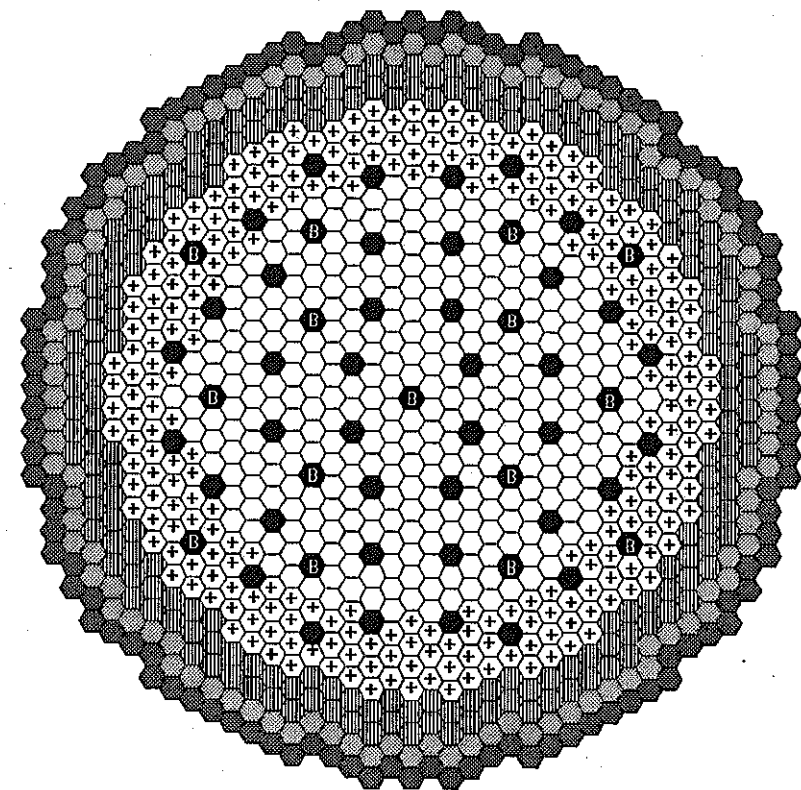
表 2.1.2-11 に炉心主要目を示し、図 2.1.2-6 に炉心配置図を示す。本炉心は、CDA 防止機能強化型の低線出力密度を指向しており、炉心取出燃焼度は約 10 万 MWd/t、増殖比は 1.1 程度と実用化戦略の設計要求を達成することは困難となった炉心概念である。前節で設定した①～⑦の 7 組成について燃焼反応度と増殖比の特性を検討した。

表 2.1.2-12 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.2-12 より、FP 混入なしの TRU 組成変動(④～⑦)の影響および FP 混入(2Vol%)状態での TRU 組成変動の影響(①～③)を見ることができる。前記の密封ピン型の場合と比べ、取出燃焼度が低いこと、燃料体積率が低いこと、低線出力密度であることなどにより燃焼

反応度、増殖比への影響は小さくなる傾向にあり、ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心においても組成変動により炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。

表 2.1.2-1 ABL 型大型均質炉心の主要目

	項 目	仕 様	備 考
基本条件・炉心構成	熱出力 (MWth)	3,570	
	電気出力 (MWe)	1,500	
	運転サイクル長さ (日)	517	
	燃料交換バッチ (炉心/径ブランケット)	4/4	
	炉心型式	Pu富化度2領域均質炉心	
	炉心高さ (cm)	80	
	軸ブランケット厚さ (cm) (上部/下部)	35/35	
	炉心等価直径 (cm) (炉心/径ブランケット)	476/545	
	遮蔽体外径円径 (cm)	633	
	燃料集合体数 (体) (内側炉心/外側炉心/径方向ブランケット)	316/266/198	
	制御棒本数 (本) (主系/後備系)	40/15	
炉心燃料仕様	燃料材料	混合酸化物燃料	
	炉心材料 (被覆管/ラッパ管)	ODS鋼/PNC-FMS	
	燃料ピン外径 (mm)	8.5	
	被覆管内厚 (mm)	0.5	
	燃料スミヤ密度 (%TD)	82	
	ワイヤ径 (mm)	1.48	
	燃料ピンピッチ/燃料ピン外径 (P/D)	1.18	
	集合体当たり燃料ピン本数 (本)	271	
	ラッパ管外対面間距離 (mm)	176.7	
	ラッパ管肉厚 (mm)	4.4	
炉心主要特性	集合体配列ピッチ (mm)	179.7	
	Pu富化度 (wt%) (内側炉心/外側炉心) *	21.1/24.9	*1)
	炉心部取出平均燃焼度 (MWd/t)	149,000	FP混入率2vol% Pu組成は脚注
	燃焼反応度 (%Δk/kk)	3.06	
	最大線出力密度 (W/cm)	431	
	炉心部平均線出力密度 (W/cm) (平衡中期)	248	
	炉心部平均出力密度 (W/cc) (平衡中期)	220	
	ピーク高速中性子束 ($\times 10^{15}$ n/cm ² sec)	2.8	
	ピーク高速中性子フルエンス ($\times 10^{23}$ n/cm ²)	4.8	
	増殖比 (平衡中期)	1.17	
	炉心部ドップラ係数 ($\times 10^{-3}$ Tdk/dT) (平衡末期)	-4.2	
	炉心ナトリウムボイド反応度 (\$) (平衡末期)	5.7	

Pu組成比: $^{239}\text{Pu}/^{240}\text{Pu}/^{241}\text{Pu}/^{242}\text{Pu}/^{243}\text{Pu}/^{244}\text{Pu}/^{245}\text{Pu}/^{246}\text{Pu}/^{247}\text{Pu}/^{248}\text{Pu}/^{249}\text{Pu}/^{250}\text{Pu}/^{251}\text{Pu}/^{252}\text{Pu}/^{253}\text{Pu}/^{254}\text{Pu}/^{255}\text{Pu}/^{256}\text{Pu}/^{257}\text{Pu}/^{258}\text{Pu}/^{259}\text{Pu}/^{260}\text{Pu}/^{261}\text{Pu}/^{262}\text{Pu}/^{263}\text{Pu}/^{264}\text{Pu}/^{265}\text{Pu}/^{266}\text{Pu}/^{267}\text{Pu}/^{268}\text{Pu}/^{269}\text{Pu}/^{270}\text{Pu}/^{271}\text{Pu}/^{272}\text{Pu}/^{273}\text{Pu}/^{274}\text{Pu}/^{275}\text{Pu}/^{276}\text{Pu}/^{277}\text{Pu}/^{278}\text{Pu}/^{279}\text{Pu}/^{280}\text{Pu}/^{281}\text{Pu}/^{282}\text{Pu}/^{283}\text{Pu}/^{284}\text{Pu}/^{285}\text{Pu}/^{286}\text{Pu}/^{287}\text{Pu}/^{288}\text{Pu}/^{289}\text{Pu}/^{290}\text{Pu}/^{291}\text{Pu}/^{292}\text{Pu}/^{293}\text{Pu}/^{294}\text{Pu}/^{295}\text{Pu}/^{296}\text{Pu}/^{297}\text{Pu}/^{298}\text{Pu}/^{299}\text{Pu}/^{300}\text{Pu}/^{301}\text{Pu}/^{302}\text{Pu}/^{303}\text{Pu}/^{304}\text{Pu}/^{305}\text{Pu}/^{306}\text{Pu}/^{307}\text{Pu}/^{308}\text{Pu}/^{309}\text{Pu}/^{310}\text{Pu}/^{311}\text{Pu}/^{312}\text{Pu}/^{313}\text{Pu}/^{314}\text{Pu}/^{315}\text{Pu}/^{316}\text{Pu}/^{317}\text{Pu}/^{318}\text{Pu}/^{319}\text{Pu}/^{320}\text{Pu}/^{321}\text{Pu}/^{322}\text{Pu}/^{323}\text{Pu}/^{324}\text{Pu}/^{325}\text{Pu}/^{326}\text{Pu}/^{327}\text{Pu}/^{328}\text{Pu}/^{329}\text{Pu}/^{330}\text{Pu}/^{331}\text{Pu}/^{332}\text{Pu}/^{333}\text{Pu}/^{334}\text{Pu}/^{335}\text{Pu}/^{336}\text{Pu}/^{337}\text{Pu}/^{338}\text{Pu}/^{339}\text{Pu}/^{340}\text{Pu}/^{341}\text{Pu}/^{342}\text{Pu}/^{343}\text{Pu}/^{344}\text{Pu}/^{345}\text{Pu}/^{346}\text{Pu}/^{347}\text{Pu}/^{348}\text{Pu}/^{349}\text{Pu}/^{350}\text{Pu}/^{351}\text{Pu}/^{352}\text{Pu}/^{353}\text{Pu}/^{354}\text{Pu}/^{355}\text{Pu}/^{356}\text{Pu}/^{357}\text{Pu}/^{358}\text{Pu}/^{359}\text{Pu}/^{360}\text{Pu}/^{361}\text{Pu}/^{362}\text{Pu}/^{363}\text{Pu}/^{364}\text{Pu}/^{365}\text{Pu}/^{366}\text{Pu}/^{367}\text{Pu}/^{368}\text{Pu}/^{369}\text{Pu}/^{370}\text{Pu}/^{371}\text{Pu}/^{372}\text{Pu}/^{373}\text{Pu}/^{374}\text{Pu}/^{375}\text{Pu}/^{376}\text{Pu}/^{377}\text{Pu}/^{378}\text{Pu}/^{379}\text{Pu}/^{380}\text{Pu}/^{381}\text{Pu}/^{382}\text{Pu}/^{383}\text{Pu}/^{384}\text{Pu}/^{385}\text{Pu}/^{386}\text{Pu}/^{387}\text{Pu}/^{388}\text{Pu}/^{389}\text{Pu}/^{390}\text{Pu}/^{391}\text{Pu}/^{392}\text{Pu}/^{393}\text{Pu}/^{394}\text{Pu}/^{395}\text{Pu}/^{396}\text{Pu}/^{397}\text{Pu}/^{398}\text{Pu}/^{399}\text{Pu}/^{400}\text{Pu}/^{401}\text{Pu}/^{402}\text{Pu}/^{403}\text{Pu}/^{404}\text{Pu}/^{405}\text{Pu}/^{406}\text{Pu}/^{407}\text{Pu}/^{408}\text{Pu}/^{409}\text{Pu}/^{410}\text{Pu}/^{411}\text{Pu}/^{412}\text{Pu}/^{413}\text{Pu}/^{414}\text{Pu}/^{415}\text{Pu}/^{416}\text{Pu}/^{417}\text{Pu}/^{418}\text{Pu}/^{419}\text{Pu}/^{420}\text{Pu}/^{421}\text{Pu}/^{422}\text{Pu}/^{423}\text{Pu}/^{424}\text{Pu}/^{425}\text{Pu}/^{426}\text{Pu}/^{427}\text{Pu}/^{428}\text{Pu}/^{429}\text{Pu}/^{430}\text{Pu}/^{431}\text{Pu}/^{432}\text{Pu}/^{433}\text{Pu}/^{434}\text{Pu}/^{435}\text{Pu}/^{436}\text{Pu}/^{437}\text{Pu}/^{438}\text{Pu}/^{439}\text{Pu}/^{440}\text{Pu}/^{441}\text{Pu}/^{442}\text{Pu}/^{443}\text{Pu}/^{444}\text{Pu}/^{445}\text{Pu}/^{446}\text{Pu}/^{447}\text{Pu}/^{448}\text{Pu}/^{449}\text{Pu}/^{450}\text{Pu}/^{451}\text{Pu}/^{452}\text{Pu}/^{453}\text{Pu}/^{454}\text{Pu}/^{455}\text{Pu}/^{456}\text{Pu}/^{457}\text{Pu}/^{458}\text{Pu}/^{459}\text{Pu}/^{460}\text{Pu}/^{461}\text{Pu}/^{462}\text{Pu}/^{463}\text{Pu}/^{464}\text{Pu}/^{465}\text{Pu}/^{466}\text{Pu}/^{467}\text{Pu}/^{468}\text{Pu}/^{469}\text{Pu}/^{470}\text{Pu}/^{471}\text{Pu}/^{472}\text{Pu}/^{473}\text{Pu}/^{474}\text{Pu}/^{475}\text{Pu}/^{476}\text{Pu}/^{477}\text{Pu}/^{478}\text{Pu}/^{479}\text{Pu}/^{480}\text{Pu}/^{481}\text{Pu}/^{482}\text{Pu}/^{483}\text{Pu}/^{484}\text{Pu}/^{485}\text{Pu}/^{486}\text{Pu}/^{487}\text{Pu}/^{488}\text{Pu}/^{489}\text{Pu}/^{490}\text{Pu}/^{491}\text{Pu}/^{492}\text{Pu}/^{493}\text{Pu}/^{494}\text{Pu}/^{495}\text{Pu}/^{496}\text{Pu}/^{497}\text{Pu}/^{498}\text{Pu}/^{499}\text{Pu}/^{500}\text{Pu}/^{501}\text{Pu}/^{502}\text{Pu}/^{503}\text{Pu}/^{504}\text{Pu}/^{505}\text{Pu}/^{506}\text{Pu}/^{507}\text{Pu}/^{508}\text{Pu}/^{509}\text{Pu}/^{510}\text{Pu}/^{511}\text{Pu}/^{512}\text{Pu}/^{513}\text{Pu}/^{514}\text{Pu}/^{515}\text{Pu}/^{516}\text{Pu}/^{517}\text{Pu}/^{518}\text{Pu}/^{519}\text{Pu}/^{520}\text{Pu}/^{521}\text{Pu}/^{522}\text{Pu}/^{523}\text{Pu}/^{524}\text{Pu}/^{525}\text{Pu}/^{526}\text{Pu}/^{527}\text{Pu}/^{528}\text{Pu}/^{529}\text{Pu}/^{530}\text{Pu}/^{531}\text{Pu}/^{532}\text{Pu}/^{533}\text{Pu}/^{534}\text{Pu}/^{535}\text{Pu}/^{536}\text{Pu}/^{537}\text{Pu}/^{538}\text{Pu}/^{539}\text{Pu}/^{540}\text{Pu}/^{541}\text{Pu}/^{542}\text{Pu}/^{543}\text{Pu}/^{544}\text{Pu}/^{545}\text{Pu}/^{546}\text{Pu}/^{547}\text{Pu}/^{548}\text{Pu}/^{549}\text{Pu}/^{550}\text{Pu}/^{551}\text{Pu}/^{552}\text{Pu}/^{553}\text{Pu}/^{554}\text{Pu}/^{555}\text{Pu}/^{556}\text{Pu}/^{557}\text{Pu}/^{558}\text{Pu}/^{559}\text{Pu}/^{560}\text{Pu}/^{561}\text{Pu}/^{562}\text{Pu}/^{563}\text{Pu}/^{564}\text{Pu}/^{565}\text{Pu}/^{566}\text{Pu}/^{567}\text{Pu}/^{568}\text{Pu}/^{569}\text{Pu}/^{570}\text{Pu}/^{571}\text{Pu}/^{572}\text{Pu}/^{573}\text{Pu}/^{574}\text{Pu}/^{575}\text{Pu}/^{576}\text{Pu}/^{577}\text{Pu}/^{578}\text{Pu}/^{579}\text{Pu}/^{580}\text{Pu}/^{581}\text{Pu}/^{582}\text{Pu}/^{583}\text{Pu}/^{584}\text{Pu}/^{585}\text{Pu}/^{586}\text{Pu}/^{587}\text{Pu}/^{588}\text{Pu}/^{589}\text{Pu}/^{590}\text{Pu}/^{591}\text{Pu}/^{592}\text{Pu}/^{593}\text{Pu}/^{594}\text{Pu}/^{595}\text{Pu}/^{596}\text{Pu}/^{597}\text{Pu}/^{598}\text{Pu}/^{599}\text{Pu}/^{600}\text{Pu}/^{601}\text{Pu}/^{602}\text{Pu}/^{603}\text{Pu}/^{604}\text{Pu}/^{605}\text{Pu}/^{606}\text{Pu}/^{607}\text{Pu}/^{608}\text{Pu}/^{609}\text{Pu}/^{610}\text{Pu}/^{611}\text{Pu}/^{612}\text{Pu}/^{613}\text{Pu}/^{614}\text{Pu}/^{615}\text{Pu}/^{616}\text{Pu}/^{617}\text{Pu}/^{618}\text{Pu}/^{619}\text{Pu}/^{620}\text{Pu}/^{621}\text{Pu}/^{622}\text{Pu}/^{623}\text{Pu}/^{624}\text{Pu}/^{625}\text{Pu}/^{626}\text{Pu}/^{627}\text{Pu}/^{628}\text{Pu}/^{629}\text{Pu}/^{630}\text{Pu}/^{631}\text{Pu}/^{632}\text{Pu}/^{633}\text{Pu}/^{634}\text{Pu}/^{635}\text{Pu}/^{636}\text{Pu}/^{637}\text{Pu}/^{638}\text{Pu}/^{639}\text{Pu}/^{640}\text{Pu}/^{641}\text{Pu}/^{642}\text{Pu}/^{643}\text{Pu}/^{644}\text{Pu}/^{645}\text{Pu}/^{646}\text{Pu}/^{647}\text{Pu}/^{648}\text{Pu}/^{649}\text{Pu}/^{650}\text{Pu}/^{651}\text{Pu}/^{652}\text{Pu}/^{653}\text{Pu}/^{654}\text{Pu}/^{655}\text{Pu}/^{656}\text{Pu}/^{657}\text{Pu}/^{658}\text{Pu}/^{659}\text{Pu}/^{660}\text{Pu}/^{661}\text{Pu}/^{662}\text{Pu}/^{663}\text{Pu}/^{664}\text{Pu}/^{665}\text{Pu}/^{666}\text{Pu}/^{667}\text{Pu}/^{668}\text{Pu}/^{669}\text{Pu}/^{670}\text{Pu}/^{671}\text{Pu}/^{672}\text{Pu}/^{673}\text{Pu}/^{674}\text{Pu}/^{675}\text{Pu}/^{676}\text{Pu}/^{677}\text{Pu}/^{678}\text{Pu}/^{679}\text{Pu}/^{680}\text{Pu}/^{681}\text{Pu}/^{682}\text{Pu}/^{683}\text{Pu}/^{684}\text{Pu}/^{685}\text{Pu}/^{686}\text{Pu}/^{687}\text{Pu}/^{688}\text{Pu}/^{689}\text{Pu}/^{690}\text{Pu}/^{691}\text{Pu}/^{692}\text{Pu}/^{693}\text{Pu}/^{694}\text{Pu}/^{695}\text{Pu}/^{696}\text{Pu}/^{697}\text{Pu}/^{698}\text{Pu}/^{699}\text{Pu}/^{700}\text{Pu}/^{701}\text{Pu}/^{702}\text{Pu}/^{703}\text{Pu}/^{704}\text{Pu}/^{705}\text{Pu}/^{706}\text{Pu}/^{707}\text{Pu}/^{708}\text{Pu}/^{709}\text{Pu}/^{710}\text{Pu}/^{711}\text{Pu}/^{712}\text{Pu}/^{713}\text{Pu}/^{714}\text{Pu}/^{715}\text{Pu}/^{716}\text{Pu}/^{717}\text{Pu}/^{718}\text{Pu}/^{719}\text{Pu}/^{720}\text{Pu}/^{721}\text{Pu}/^{722}\text{Pu}/^{723}\text{Pu}/^{724}\text{Pu}/^{725}\text{Pu}/^{726}\text{Pu}/^{727}\text{Pu}/^{728}\text{Pu}/^{729}\text{Pu}/^{730}\text{Pu}/^{731}\text{Pu}/^{732}\text{Pu}/^{733}\text{Pu}/^{734}\text{Pu}/^{735}\text{Pu}/^{736}\text{Pu}/^{737}\text{Pu}/^{738}\text{Pu}/^{739}\text{Pu}/^{740}\text{Pu}/^{741}\text{Pu}/^{742}\text{Pu}/^{743}\text{Pu}/^{744}\text{Pu}/^{745}\text{Pu}/^{746}\text{Pu}/^{747}\text{Pu}/^{748}\text{Pu}/^{749}\text{Pu}/^{750}\text{Pu}/^{751}\text{Pu}/^{752}\text{Pu}/^{753}\text{Pu}/^{754}\text{Pu}/^{755}\text{Pu}/^{756}\text{Pu}/^{757}\text{Pu}/^{758}\text{Pu}/^{759}\text{Pu}/^{760}\text{Pu}/^{761}\text{Pu}/^{762}\text{Pu}/^{763}\text{Pu}/^{764}\text{Pu}/^{765}\text{Pu}/^{766}\text{Pu}/^{767}\text{Pu}/^{768}\text{Pu}/^{769}\text{Pu}/^{770}\text{Pu}/^{771}\text{Pu}/^{772}\text{Pu}/^{773}\text{Pu}/^{774}\text{Pu}/^{775}\text{Pu}/^{776}\text{Pu}/^{777}\text{Pu}/^{778}\text{Pu}/^{779}\text{Pu}/^{780}\text{Pu}/^{781}\text{Pu}/^{782}\text{Pu}/^{783}\text{Pu}/^{784}\text{Pu}/^{785}\text{Pu}/^{786}\text{Pu}/^{787}\text{Pu}/^{788}\text{Pu}/^{789}\text{Pu}/^{790}\text{Pu}/^{791}\text{Pu}/^{792}\text{Pu}/^{793}\text{Pu}/^{794}\text{Pu}/^{795}\text{Pu}/^{796}\text{Pu}/^{797}\text{Pu}/^{798}\text{Pu}/^{799}\text{Pu}/^{800}\text{Pu}/^{801}\text{Pu}/^{802}\text{Pu}/^{803}\text{Pu}/^{804}\text{Pu}/^{805}\text{Pu}/^{806}\text{Pu}/^{807}\text{Pu}/^{808}\text{Pu}/^{809}\text{Pu}/^{810}\text{Pu}/^{811}\text{Pu}/^{812}\text{Pu}/^{813}\text{Pu}/^{814}\text{Pu}/^{815}\text{Pu}/^{816}\text{Pu}/^{817}\text{Pu}/^{818}\text{Pu}/^{819}\text{Pu}/^{820}\text{Pu}/^{821}\text{Pu}/^{822}\text{Pu}/^{823}\text{Pu}/^{824}\text{Pu}/^{825}\text{Pu}/^{826}\text{Pu}/^{827}\text{Pu}/^{828}\text{Pu}/^{829}\text{Pu}/^{830}\text{Pu}/^{831}\text{Pu}/^{832}\text{Pu}/^{833}\text{Pu}/^{834}\text{Pu}/^{835}\text{Pu}/^{836}\text{Pu}/^{837}\text{Pu}/^{838}\text{Pu}/^{839}\text{Pu}/^{840}\text{Pu}/^{841}\text{Pu}/^{842}\text{Pu}/^{843}\text{Pu}/^{844}\text{Pu}/^{845}\text{Pu}/^{846}\text{Pu}/^{847}\text{Pu}/^{848}\text{Pu}/^{849}\text{Pu}/^{850}\text{Pu}/^{851}\text{Pu}/^{852}\text{Pu}/^{853}\text{Pu}/^{854}\text{Pu}/^{855}\text{Pu}/^{856}\text{Pu}/^{857}\text{Pu}/^{858}\text{Pu}/^{859}\text{Pu}/^{860}\text{Pu}/^{861}\text{Pu}/^{862}\text{Pu}/^{863}\text{Pu}/^{864}\text{Pu}/^{865}\text{Pu}/^{866}\text{Pu}/^{867}\text{Pu}/^{868}\text{Pu}/^{869}\text{Pu}/^{870}\text{Pu}/^{871}\text{Pu}/^{872}\text{Pu}/^{873}\text{Pu}/^{874}\text{Pu}/^{875}\text{Pu}/^{876}\text{Pu}/^{877}\text{Pu}/^{878}\text{Pu}/^{879}\text{Pu}/^{880}\text{Pu}/^{881}\text{Pu}/^{882}\text{Pu}/^{883}\text{Pu}/^{884}\text{Pu}/^{885}\text{Pu}/^{886}\text{Pu}/^{887}\text{Pu}/^{888}\text{Pu}/^{889}\text{Pu}/^{890}\text{Pu}/^{891}\text{Pu}/^{892}\text{Pu}/^{893}\text{Pu}/^{894}\text{Pu}/^{895}\text{Pu}/^{896}\text{Pu}/^{897}\text{Pu}/^{898}\text{Pu}/^{899}\text{Pu}/^{900}\text{Pu}/^{901}\text{Pu}/^{902}\text{Pu}/^{903}\text{Pu}/^{904}\text{Pu}/^{905}\text{Pu}/^{906}\text{Pu}/^{907}\text{Pu}/^{908}\text{Pu}/^{909}\text{Pu}/^{910}\text{Pu}/^{911}\text{Pu}/^{912}\text{Pu}/^{913}\text{Pu}/^{914}\text{Pu}/^{915}\text{Pu}/^{916}\text{Pu}/^{917}\text{Pu}/^{918}\text{Pu}/^{919}\text{Pu}/^{920}\text{Pu}/^{921}\text{Pu}/^{922}\text{Pu}/^{923}\text{Pu}/^{924}\text{Pu}/^{925}\text{Pu}/^{926}\text{Pu}/^{927}\text{Pu}/^{928}\text{Pu}/^{929}\text{Pu}/^{930}\text{Pu}/^{931}\text{Pu}/^{932}\text{Pu}/^{933}\text{Pu}/^{934}\text{Pu}/^{935}\text{Pu}/^{936}\text{Pu}/^{937}\text{Pu}/^{938}\text{Pu}/^{939}\text{Pu}/^{940}\text{Pu}/^{941}\text{Pu}/^{942}\text{Pu}/^{943}\text{Pu}/^{944}\text{Pu}/^{945}\text{Pu}/^{946}\text{Pu}/^{947}\text{Pu}/^{948}\text{Pu}/^{949}\text{Pu}/^{950}\text{Pu}/^{951}\text{Pu}/^{952}\text{Pu}/^{953}\text{Pu}/^{954}\text{Pu}/^{955}\text{Pu}/^{956}\text{Pu}/^{957}\text{Pu}/^{958}\text{Pu}/^{959}\text{Pu}/^{960}\text{Pu}/^{961}\text{Pu}/^{962}\text{Pu}/^{963}\text{Pu}/^{964}\text{Pu}/^{965}\text{Pu}/^{966}\text{Pu}/^{967}\text{Pu}/^{968}\text{Pu}/^{969}\text{Pu}/^{970}\text{Pu}/^{971}\text{Pu}/^{972}\text{Pu}/^{973}\text{Pu}/^{974}\text{Pu}/^{975}\text{Pu}/^{976}\text{Pu}/^{977}\text{Pu}/^{978}\text{Pu}/^{979}\text{Pu}/^{980}\text{Pu}/^{981}\text{Pu}/^{982}\text{Pu}/^{983}\text{Pu}/^{984}\text{Pu}/^{985}\text{Pu}/^{986}\text{Pu}/^{987}\text{Pu}/^{988}\text{Pu}/^{989}\text{Pu}/^{990}\text{Pu}/^{991}\text{Pu}/^{992}\text{Pu}/^{993}\text{Pu}/^{994}\text{Pu}/^{995}\text{Pu}/^{996}\text{Pu}/^{997}\text{Pu}/^{998}\text{Pu}/^{999}\text{Pu}/^{1000}\text{Pu}$ 

○	内側炉心燃料集合体	316体
⊕	外側炉心燃料集合体	266体
	径方向ブランケット	198体
	SUS遮蔽体	108体
	ZrH遮蔽体	114体
●	主系制御棒	40体
⊕	後備系制御棒	15体
合 計		1057体

図 2.1.2-1 ABL 型大型均質炉心配置

表 2.1.2-2 ABLE 型大型均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性

項 目 \ 燃料組成		高速炉多重リサイクル取出		高燃焼度ウラン軽水炉取出		高燃焼度MOX軽水炉取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
		TRU	TRU+FP(基準)	TRU	TRU+FP	TRU	TRU+FP	
		④	①	⑤	②	⑥	③	
Pu富化度 ^{*1} (wt%)	内側／外側	20.0/23.8	21.1/24.9	19.9/23.5	20.9/24.5	21.6/25.6	22.7/26.7	20.2/23.7
	平均	21.7	22.8	21.5	22.5	23.4	24.5	21.8
平均取出燃焼度(GWd/t)		146	149	145	148	145	148	146
燃焼反応度(%Δk/kk')		2.64	3.06	3.29	3.71	3.22	3.64	3.72
増殖比(-)		1.19	1.17	1.17	1.15	1.22	1.19	1.16
原子炉倍增時間(年) ^{*4}		24.8	29.7	27.9	34.1	20.8	24.5	29.6
最大線出力(W/cm) ^{*2}		429	431	436	436	434	434	440
ピーク高速中性子束(n/cm ² s)		2.69E+15	2.69E+15	2.76E+15	2.76E+15	2.78E+15	2.77E+15	2.66E+15
ピーク高速中性子フルエンス(n/cm ²)		4.8E+23	4.8E+23	4.9E+23	4.9E+23	5.0E+23	4.9E+23	4.8E+23
Naボイド反応度(\$) ^{*3}		5.60	5.69	5.84	5.92	5.89	5.97	5.40

*1 重金属重量に対する重量比(Pu/HM およびMA/HM)

*2 3次元効果も考慮した値

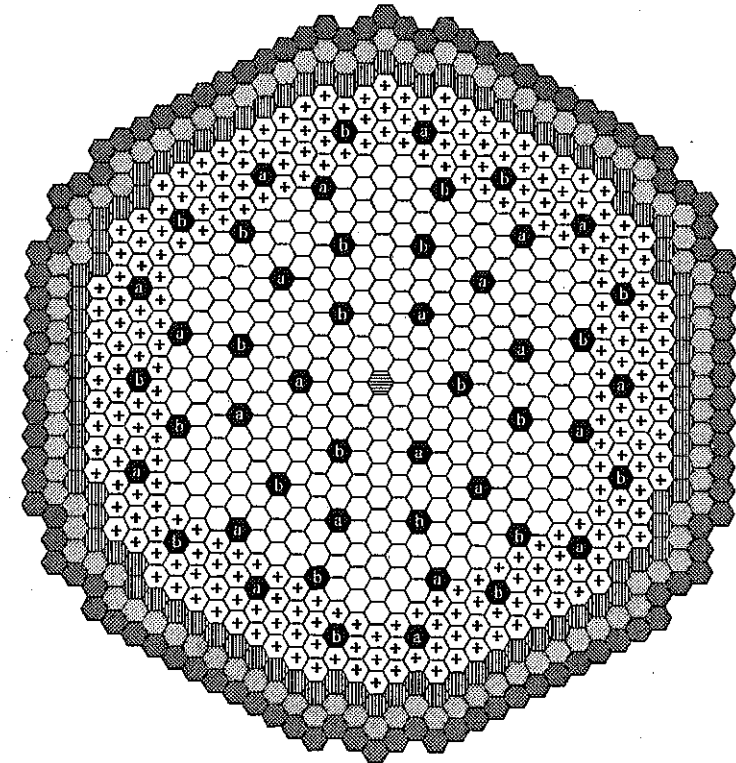
*3 ラッパ管内のみボイド化とした均質計算結果に非均質断面積効果補正(10%)を考慮。

*4 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

表 2.1.2-3 内部ダクト付大型均質炉心の主要目

	項 目	仕 様	備 考
基本条件・炉心構成	熱出力 (MWth)	3,570	
	電気出力 (MWe)	1,500	
	運転サイクル長さ (H)	540	
	燃料交換バッチ (炉心/径ブランケット)	4 / 4	
	炉心型式	Pu富化度2領域均質炉心	
	炉心高さ (cm)	80.0	
	軸ブランケット厚さ (cm) (上部/下部)	45.0 / 45.0	
	炉心等価直径 (cm) (炉心/径ブランケット)	505.6 / 542.1	
	遮蔽体外径円径 (cm)	648.5	
	燃料集合体数 (体) (内側炉心/外側炉心/径ブランケット)	300 / 252 / 90	
	制御棒本数 (本) (主系/後備系)	48	
	径方向遮蔽体数 (体) (SUS遮蔽体/ZrH遮蔽体)	96 / 102	
炉心燃料仕様	燃料材料	混合酸化物燃料	
	炉心材料 (被覆管/ラッパ管)	FMS (ODS) / PNC-FMS	
	燃料ピン外径 (mm)	8.8	
	被覆管内厚 (mm)	0.6	
	燃料スミヤ密度 (%TD)	82.0	
	ワイヤ径 (mm)	1.1	
	燃料ピンピッチ/燃料ピン外径 (P/D)	9.95 / 1.13	
	集合体当たり燃料ピン本数 (本)	294	
	ラッパ管外対面間距離 (mm)	193.4	
	ラッパ管内厚 (mm)	5.0	
	集合体配列ピッチ (mm)	196.4	
炉心主要特性	Pu富化度 (wt%) (内側炉心/外側炉心) ^{*1)}	23.37 / 26.56	*1) FP混入率2vol% Pu組成は脚注
	炉心部取出平均燃焼度 (MWd/t)	15,040	
	燃焼反応度 (%Δk/k _{eff})	4.05	
	最大線出力密度 (W/cm)	437 ^{*2)}	*2) 3次元解析
	炉心部平均線出力密度 (W/cm)	248.6 ^{*3)}	
	炉心部平均出力密度 (W/cc)	200.9 ^{*4)}	*3) MOEC *4) 炉心等価直径 内(MOEC)
	ピーク高速中性子束 ($\times 10^{15}$ n/cm ² sec)	2.34×10^{16}	
	ピーク高速中性子フルエンス ($\times 10^{23}$ n/cm ²)	4.37×10^{23}	
	増殖比 (平衡中期)	1.129	
	炉心部ドップラ係数 ($\times 10^{-3}$ Tdk/dT)	-4.49 ^{*5)}	*5) 燃料ピン非 均質効果考慮
	炉心ナトリウムボイド反応度 (β)	5.75 ^{*5)}	

Pu組成比: $^{238}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}/^{240}\text{Pu}/^{241}\text{Pu}/^{242}\text{Pu}/^{243}\text{Pu}/^{244}\text{Pu}/^{245}\text{Pu}/^{246}\text{Pu}/^{247}\text{Pu}/^{248}\text{Pu}/^{249}\text{Pu}/^{250}\text{Pu}/^{251}\text{Pu}/^{252}\text{Pu}/^{253}\text{Pu}/^{254}\text{Pu}/^{255}\text{Pu}/^{256}\text{Pu}/^{257}\text{Pu}/^{258}\text{Pu}/^{259}\text{Pu}/^{260}\text{Pu}/^{261}\text{Pu}/^{262}\text{Pu}/^{263}\text{Pu}/^{264}\text{Pu}/^{265}\text{Pu}/^{266}\text{Pu}/^{267}\text{Pu}/^{268}\text{Pu}/^{269}\text{Pu}/^{270}\text{Pu}/^{271}\text{Pu}/^{272}\text{Pu}/^{273}\text{Pu}/^{274}\text{Pu}/^{275}\text{Pu}/^{276}\text{Pu}/^{277}\text{Pu}/^{278}\text{Pu}/^{279}\text{Pu}/^{280}\text{Pu}/^{281}\text{Pu}/^{282}\text{Pu}/^{283}\text{Pu}/^{284}\text{Pu}/^{285}\text{Pu}/^{286}\text{Pu}/^{287}\text{Pu}/^{288}\text{Pu}/^{289}\text{Pu}/^{290}\text{Pu}/^{291}\text{Pu}/^{292}\text{Pu}/^{293}\text{Pu}/^{294}\text{Pu}/^{295}\text{Pu}/^{296}\text{Pu}/^{297}\text{Pu}/^{298}\text{Pu}/^{299}\text{Pu}/^{300}\text{Pu} = 1.1/54.1/32.1/4.3/3.9/0.5/2.0/1.0/1.0
(高速炉多量リサイクルTRU+FP2vol%混入)$



○ 内側炉心燃料集合体 (内部ダクト付き)	300体
⊕ 外側炉心燃料集合体 (内部ダクト付き)	252体
▨ 径方向ブランケット	90体
● SUS遮へい体	96体
● ZrH遮へい体	102体
● A系統制御棒	24体
● B系統制御棒	24体
● SUS集合体	1体
合 計	889体

図 2.1.2-2 内部ダクト付大型均質炉心配置

表 2.1.2-4 内部ダクト付大型均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性

項 目 \ 燃料組成		高速炉多重リサイクル取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
		TRU	TRU+FP(基準)	
		④	①	
Pu富化度 ^{*1} (wt%)	内側／外側	22.3/25.5	23.4/26.6	22.7/25.8
	平均	23.8	24.9	24.1
平均取出燃焼度 (GWd/t)		147	150	148
燃焼反応度 (% $\Delta k/k$)		3.66	4.05	4.75
増殖比 (—)		1.15	1.13	1.12
原子炉倍增時間(年) ^{*4}		33.6	41.0	41.3
最大線出力(W/cm) ^{*2}		394	398	404
ピーク高速中性子束 (n/cm ² s)		2.35E+15	2.34E+15	2.31E+15
ピーク高速中性子フルエンス (n/cm ²)		4.4E+23	4.4E+23	4.3E+23
Naボイド反応度 (\$) ^{*3}		5.59	5.75	5.14

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM および MA/HM)

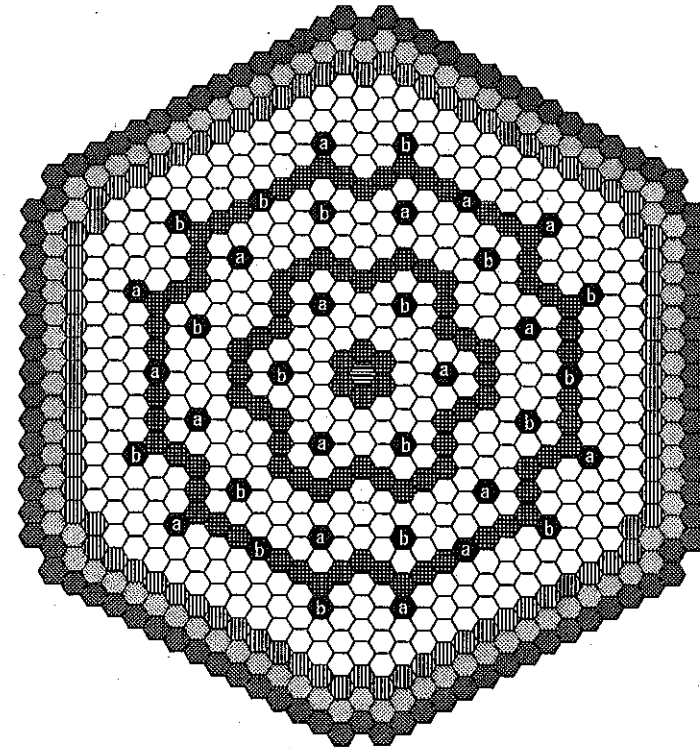
*2 2次元RZ結果に燃焼ミスマッチファクターを考慮した値

*3 ラッパ管内側のみボイド化の計算。非均質効果を考慮。

*4 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

表 2.1.2-5 ABLE 型大型径方向非均質炉心の主要目

	項 目	仕 様	備 考
基本条件・炉心構成	熱出力 (MWth)	3,570	
	電気出力 (MWe)	1,500	
	運転サイクル長さ (日)	570	
	燃料交換バッチ (炉心/内部ブランケット/径ブランケット)	4/2/4	
	炉心型式	径方向非均質炉心	
	炉心高さ (cm)	100	
	軸ブランケット厚さ (cm) (上部/下部)	40/40	
	炉心等価直径 (cm) (炉心/径ブランケット)	491/528	
	遮蔽体外径 (cm)	645	
	燃料集合体数 (体) (炉心/内部ブランケット/径ブランケット)	408/96/84	
炉心燃料仕様	燃料材料	混合酸化物燃料	
	炉心材料 (被覆管/ラッパ管)	ODS鋼/PNC-FMS	
	燃料ピン外径 (mm)	8.8	
	被覆管肉厚 (mm)	0.6	
	燃料スミヤ密度 (%TD)	82	
	ワイヤ径 (mm)	1.34	
	燃料ピンピッチ/燃料ピン外径 (P/D)	1.16	
	集合体当たり燃料ピン本数 (本)	331	
	ラッパ管外対面間距離 (mm)	198.0	
	ラッパ管肉厚 (mm)	5.0	
炉心主要特性	集合体配列ピッチ (mm)	201.0	*1) FP混入率2vol% Pu組成は脚注
	Pu富化度 (wt%) ^{*1}	25.8 (富化度1領域)	
	炉心部取出平均燃焼度 (MWd/t)	147,000	
	燃焼反応度 (%Δk/k)	2.1	
	最大線出力密度 (W/cm)	430	
	炉心部平均線出力密度 (W/cm) (平衡中期)	234	
	炉心平均出力密度 (W/cc) (平衡中期)	177	
	ピーク高速中性子束 ($\times 10^{15}$ n/cm ² sec)	2.2	
	ピーク高速中性子フルエンス ($\times 10^{23}$ n/cm ²)	4.3	
	増殖比 (平衡中期)	1.24	
	炉心部ドップラ係数 ($\times 10^{-3}$ Td/dT) (平衡末期)	-3.4	
	炉心ナトリウムボイド反応度 (\$) (平衡末期)	5	

Pu組成比: $^{238}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}/^{240}\text{Pu}/^{241}\text{Pu}/^{242}\text{Pu}/^{237}\text{Np}/^{241}\text{Am}/^{243}\text{Am}/^{244}\text{Cm} = 1.1/54.1/32.1/4.3/3.9/0.5/2.0/1.0/1.0$ 

○	炉心燃料集合体	408体
●	内部ブランケット	96体
▨	径方向ブランケット	84体
▩	SUS集合体	1体
▧	SUS遮蔽体	90体
▦	ZrH遮蔽体	96体
⬢	A系統制御棒	18体
⬢	B系統制御棒	18体
合 計		811体

図 2.1.2-3 ABLE 型大型径方向非均質炉心配置

表 2.1.2-6 ABLE 型大型径方向非均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性

項 目	燃料組成		高速炉多重リサイクル取出		高燃焼度ウラン軽水炉取出		高燃焼度MOX軽水炉取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
			TRU	TRU+FP(基準)	TRU	TRU+FP	TRU	TRU+FP	
			④	①	⑤	②	⑥	③	
Pu富化度(wt%)[1領域] * ¹			24.7	25.76	24.2	25.2	26.28	27.4	24.69
平均取出燃焼度(GWd/t)			144	147	145	148	144	147	144
燃焼反応度(% $\Delta k/k$)			1.71	2.08	2.23	2.59	2.15	2.50	2.78
増殖比(-)			1.26	1.24	1.24	1.22	1.30	1.27	1.23
原子炉倍增時間(年) * ⁴			21.9	24.7	24.1	27.5	18.8	21.1	25.0
最大線出力(W/cm) * ²			388	390	396	397	395	396	395
ピーク高速中性子束(n/cm ² s)			2.19E+15	2.17E+15	2.17E+15	2.16E+15	2.19E+15	2.17E+15	2.16E+15
ピーク高速中性子フルエンス(n/cm ²)			4.3E+23	4.3E+23	4.3E+23	4.2E+23	4.3E+23	4.3E+23	4.3E+23
Naボイド反応度(\$) * ³			5.27	5.39	5.52	5.62	5.60	5.70	5.00

*1 重金属重量に対する重量比(Pu/HM)

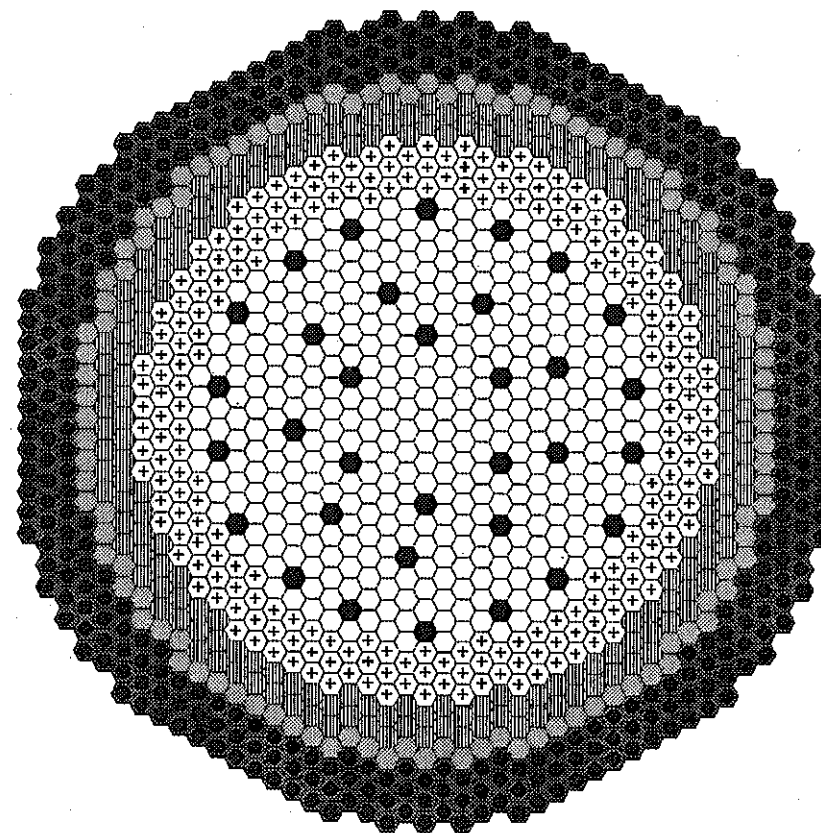
*2 2次元RZ計算結果に燃焼ミスマッチファクタを考慮した値

*3 ラッパ管内のみボイド化とした均質計算結果。

*4 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

表 2.1.2-7 炭酸ガス冷却大型均質炉心の主要目

項 目	仕 様	備 考
プラント主要仕様・炉心構成	熱出力 (MWth)	3600
	電気出力 (MWe)	1350
	運転サイクル長さ (月)	24
	一次系冷却材圧力 (MPa)	4.2
	燃料交換バッチ数 (炉心/後ブランケット)	5/5
	炉心型式	Pu富化度2領域均質炉心
	炉心高さ (cm)	120
	軸ブランケット厚さ (cm) (上部/下部)	40/40
	炉心等価直径 (m)	5.9
	遮蔽体外径 (m)	8.7
	炉心燃料集合体数 (体) 炉心合計 (内側炉心/外側炉心)	616 (388/228)
	径方向ブランケット燃料集合体数 (体)	198
炉心燃料仕様	制御棒本数 (本)	33
	燃料材料	混合酸化物燃料
	炉心材料 (被覆管/ラッパ管)	PE16/SUS
	燃料ピン外径 (mm)	7.29
	被覆管内厚 (mm)	0.42
	燃料スミヤ密度 (%TD)	82
	燃料ピンピッチ/燃料ピン外径 (P/D)	1.42
	集合体当たり燃料ピン本数 (本)	397
	ラッパ管外対面間距離 (mm)	216.57
	ラッパ管内厚 (mm)	4.4
炉心主要燃焼特性	集合体配列ピッチ (mm)	221.57
	Pu富化度 (wt%) (内側炉心/外側炉心) ^{*1)}	19.8/28.0
	燃焼反応度 (%Δk/kk) [*]	2.7
	増殖比 [MOEC]	1.20
	最大線出力密度 (W/cm) ^{*2)}	約160
	炉心部平均線出力密度 (W/cm) [MOEC]	109
	炉心部平均出力密度 (W/cc) [MOEC]	102
	ピーク高速中性子フルエンス ($\times 10^{23}$ n/cm ²)	5.1
	炉心部取出平均燃焼度 (GWd/t)	155
	炉心ブランケット取出平均燃焼度 (GWd/t)	66
	炉心部ドップラ係数 ($\times 10^{-3}$ Tdk/dT)	-5.0
	炉心部冷却材ボイド (全喪失) 反応度 (%)	1.2

Pu組成比: $^{238}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}/^{240}\text{Pu}/^{241}\text{Pu}/^{242}\text{Pu}/^{237}\text{Np}/^{241}\text{Am}/^{243}\text{Am}/^{244}\text{Cm} = 1.1/54.1/32.1/4.3/3.9/0.5/2.0/1.0/1.0$ 

○	内側炉心燃料集合体	388体
⊕	外側炉心燃料集合体	228体
	径方向ブランケット	198体
●	制御棒	33体
●	SUS遮蔽体	108体
●	B ₄ C遮蔽体	360体
計		1315体

図 2.1.2-4 炭酸ガス冷却大型均質炉心配置

表 2.1.2-8 炭酸ガス冷却大型均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性

項 目 \ 燃料組成		高速炉多重 リサイクル取出	高燃焼度ウラン 軽水炉取出	高燃焼度MOX 軽水炉取出
		TRU+FP(基準)	TRU+FP	TRU+FP
		①	②	③
Pu富化度 *1 (wt%)	内側／外側	19.8/28.0	19.5/27.4	21.5/30.1
	平均	22.8	22.4	24.7
平均取出燃焼度 (GWd/t)		155	156	156
燃焼反応度 (% $\Delta k/k$)		2.7	3.1	3.2
増殖比 (—)		1.20	1.20	1.25
原子炉倍增時間(年) *3		55	60	46
最大線出力(W/cm) *2		約170	約170	約170
ピーク高速中性子束 (n/cm ² s)		1.6E+15	—	—
ピーク高速中性子フルエンス (n/cm ²)		5.1E+23	—	—
冷却材全喪失反応度 (＄)		1.20	—	—

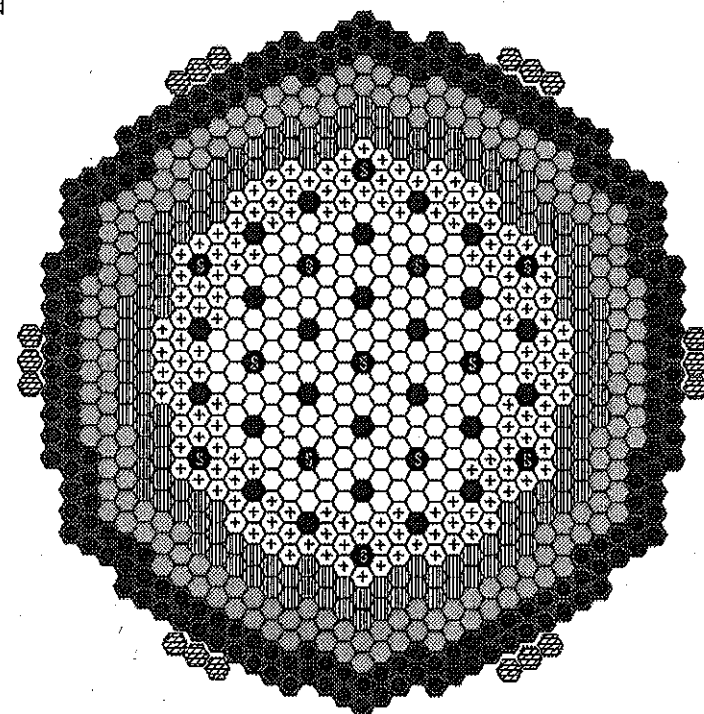
*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM)

*2 3次元効果も考慮した値

*3 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

表 2.1.2-9 ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心(CDA 影響緩和型炉心)の主要目

	項目	仕様	備考
基本条件・炉心構成	原子炉熱出力	2400 MWt	
	電気出力	1080 MWe	
	炉心出/入口冷却材温度	850/460 °C	
	冷却材圧力	6 MPa	
	炉心等価直径/燃料領域等価直径	489/410 cm	含む制御棒集合体
	遮蔽体外接円径	685 cm	含む燃料移送ポット
	炉心高さ	120 cm	
	軸ブランケット高さ(上/下)	40/40 cm	
	燃料集合体数(内側/外側/径ブラ)	168/150/150 体	
	制御棒集合体数(制御・停止/安全)	37(24/13)体	安全系：SASS 相当
主な核特性	反射体集合体	174 体	
	径方向遮蔽体数	198 体	B ₄ C
	Pu 富化度(内側/外側)	17/21 wt. %	
	取出平均燃焼度	13.7 万 MWd/t	
	燃焼反応度	2.2 % Δk/kk'	
	運転サイクル長さ	23.1 EFPM	
	燃料交換バッチ	6 バッチ	
	増殖比	1.20	
	最大線出力密度	455 W/cm	
	平均線出力密度	294 W/cm	
	平均出力密度	169.3 W/cc	燃料領域平均
	最大高速中性子束	1.82×10^{15} n/cm ² sec	
	最大高速中性子照射量	6.66×10^{23} n/cm ²	
	燃料装荷量(Pu ^f 装荷量)	69.09(7.82) t	重金属
	He 減圧反応度	0.0018 Δk/kk'	輸送補正未考慮
	ドブプラ係数	-0.0020 Tdk/dT	



○ 内側炉心燃料集合体	168 体
⊕ 外側炉心燃料集合体	150 体
⦶ 径ブランケット集合体	150 体
⊗ 制御棒集合体	24 体
Ⓢ 安全棒集合体	13 体
⊗ 反射体集合体	174 体
⊗ B ₄ C 遮へい体	186 体
⊗ 燃料移送ポット	
計	865 体

図 2.1.2-5 ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心の炉心配置(CDA 影響緩和型炉心)

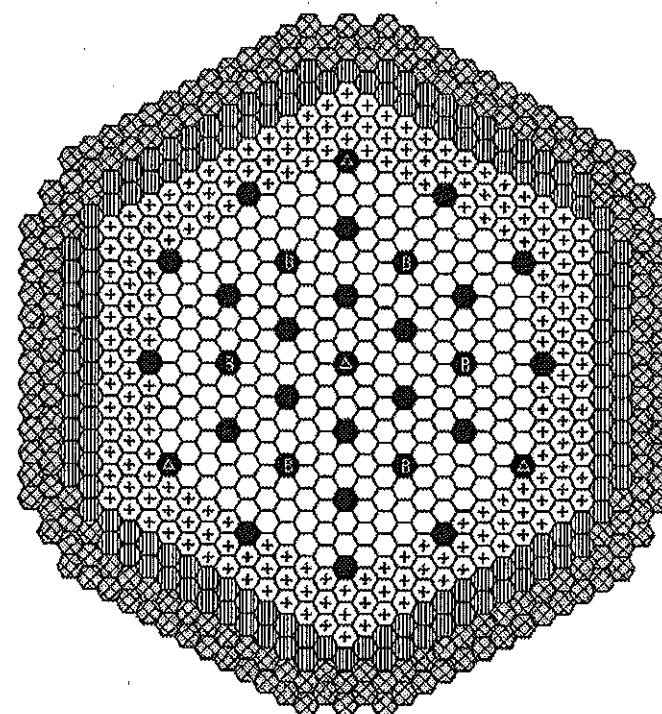
表 2.1.2-10 ヘリウムガス冷却密封ピン型燃料炉心(CDA 影響緩和型炉心)における燃料組成変動時の主要核特性

項 目 \ 燃料組成		高速炉多重リサイクル取出		高燃焼度ウラン軽水炉取出		高燃焼度MOX軽水炉取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
		TRU	TRU+FP(基準)	TRU	TRU+FP	TRU	TRU+FP	
		④	①	⑤	②	⑥	③	⑦
Pu富化度 ^{*1} (wt%)	内側/外側	16/20	17/21	15/19	16/20	16/20	18/22	16/20
	平均	17.9	18.9	16.9	17.9	17.9	19.9	21.8
平均取出燃焼度 (GWd/t)		—	137	—	—	—	—	—
燃焼反応度 (% $\Delta k/k'$)		1.8	2.2	1.9	2.3	2.0	2.4	2.4
増殖比 (—)		1.24	1.20	1.28	1.24	1.32	1.29	1.23

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM)

表 2.1.2-11 ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心の主要目

	項目	基準ケース	備考
基本仕様	原子炉熱出力	2400 MWt	熱効率 47%
	電気出力	1124 MWe	
	炉心出入口温度	850/460 °C	
	冷却材圧力	6 MPa	
	炉心等価直径	約 5.62 m	
	遮蔽体外接円径	約 7.72 m	
	炉心高さ	3.2 m	
	軸ブランケット高さ(上/下)	0.4/0.4m	
	集合体数(内側/外側/径ブラ)	246/192/144 体	
	制御棒本数(主/後備/SASS)	21/6/4 体	
主要な核特性	可動反射体	186 体	黒鉛
	Pu 富化度(内側/外側)	20.5/27.0wt.%	出力ピーキング係数 1.55 炉心燃料平均 $E > 0.1 \text{ MeV}$ $E > 0.1 \text{ MeV}$ $1\$\ = 0.0033$
	炉心取出平均燃焼度	95000 MWd/t	
	燃焼反応度損失	1.1 % $\Delta k/kk'$	
	運転サイクル長さ	18.7 EFPM	
	バッチ数(炉心+径ブラ)	7	
	増殖比	1.09	
	ピーク出力密度	43.8 W/cc	
	平均出力密度	28.2 W/cc	
	ピーク高速中性子束	$0.73 \times 10^{15} \text{ n/cm}^2\text{s}$	
	ピーク高速フルーエンス	$2.5 \times 10^{23} \text{ n/cm}^2$	
	ドップラ係数	-0.0092 Tdk/dT	
	He 減圧反応度(拡散計算)	0.00557 $\Delta k/kk'$ (1.7 \$)	
	He 減圧反応度(輸送理論補正後)	0.0084 $\Delta k/kk'$ (2.5\$)	



○ 内側炉心燃料集合体	246 体
⊕ 外側炉心燃料集合体	192 体
⊞ 径ブランケット集合体	144 体
● 制御棒 (主炉停止系)	21 体
⦿ 制御棒 (後備炉停止系)	6 体
⦿ 制御棒 (受動的炉停止系)	4 体
⊗ 可動反射体 (黒鉛)	186 体
計	799 体
集合体配列ピッチ	247 mm

図 2.1.2-6 ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心の炉心配置

表 2.1.2-12 ヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心における燃料組成変動時の主要核特性

項 目 \ 燃料組成		高速炉多重リサイクル取出		高燃焼度ウラン軽水炉取出		高燃焼度MOX軽水炉取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
		TRU	TRU+FP(基準)	TRU	TRU+FP	TRU	TRU+FP	
		④	①	⑤	②	⑥	③	⑦
Pu富化度 *1 (wt%)	内側／外側	20.1/26.4	20.5/27.0	20.2/26.6	20.7/27.2	22.6/29.7	23.2/30.4	19.7/25.9
	平均	22.9	23.3	23.0	23.5	25.7	26.4	22.4
平均取出燃焼度 (GWd/t)		95	95	95	95	95	95	95
燃焼反応度 (% Δ k/kk')		1.1	1.1	1.4	1.5	1.5	1.7	1.7
増殖比 (—)		1.11	1.09	1.08	1.06	1.10	1.08	1.08
原子炉倍增時間(年) *2		91	106	126	155	93	111	120

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM)

*2 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

2.1.3 中型炉における検討

(1) ナトリウム冷却 ABLE 型径方向非均質炉心

ナトリウム冷却 ABLE 型径方向非均質炉心は、大型炉の場合と同様に内部ブランケットを設置することによって、扁平化炉心にしなくてもボイド反応度 6 \$ 未満を可能とし、高増殖の炉心特性との両立を図った概念である。CDA 時の熔融燃料排出対策には軸方向ブランケットの集合体中央部を一部削除した ABLE 型燃料集合体を採用した。大型炉の場合と比べて集合体数が少ないことから内部ブランケットの配置だけで径方向出力分布の平坦化するには限界があり、Pu 富化度 2 領域の炉心である。燃料形態には酸化燃料を用いている。

表 2.1.3-1 に炉心主要目を示し、図 2.1.3-1 に炉心配置図を示す。本炉心では、大型炉の場合と同様に、内部ブランケット効果により増殖比は実用化戦略の設計要求を上回り、高増殖性を維持する炉心概念として有望な概念である。前節で設定した①～⑦の 7 組成について主な核特性を検討した。

表 2.1.3-2 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.3-2 より、FP 混入なしの TRU 組成変動(④～⑦)の影響および FP 混入(2Vol%)の影響(①～③)を見ると、前記大型炉の各ナトリウム冷却炉心での影響とほぼ同様であり、中型炉の径方向非均質炉心でも組成変動により炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。

(2) 鉛ビスマス冷却均質炉心

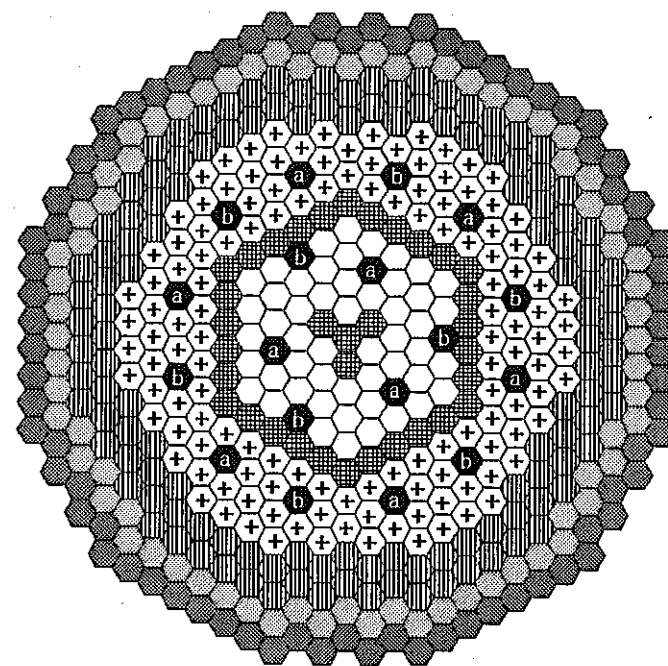
鉛ビスマス冷却炉は、主にプラント設計側からの物量が過度に大きくならないことや耐震性の観点から炉心規模を中型炉に絞り込んだものである。システムの簡素化、安全性向上、重金属冷却材の流速制限等を勘案して、自然循環冷却の Pu 富化度 2 領域均質炉心を選定している。燃料形態には窒化物燃料を用いている。

表 2.1.3-1 に炉心主要目を示し、図 2.1.3-1 に炉心配置図を示す。本炉心は、自然循環を指向したことから、出力密度の低下が必須となり中型炉にもかかわらず炉心径は大型炉並みとなり、燃料インベントリは大型炉以上となっている。その他の燃焼反応度や増殖比等は実用化戦略の設計要求を満足している。前節で設定した①～⑦の 7 組成について主な核特性を検討した。

表 2.1.3-2 に各組成での解析結果を比較して示す。表 2.1.3-2 より、FP 混入なしの TRU 組成変動(④～⑦)の影響および FP 混入(2Vol%)の影響(①～③)を見ると、前記のナトリウム冷却炉と同様である。また、その度合いは大型炉のヘリウムガス冷却被覆粒子燃料炉心と同じように、ナトリウム冷却炉に比べてスペクトルが硬いことに加え、中性子燃料体積率が低いこと、低線出力密度であることなどにより燃焼反応度、増殖比への影響は小さくなる傾向にある。従って、中型炉の鉛ビスマス冷却均質炉心でも組成変動により炉心特性へ与える影響は比較的小さいものであり、設計対応が可能な範囲と思われる。

表 2.1.3-1 ABLE 型中型径方向非均質炉心の主要目

	項 目	仕 様	備 考
基本条件・炉心構成	原子炉熱出力(MWt)	1,190	
	運転サイクル長さ(ヶ月)	20	
	燃料交換バッチ数(Core/IB/RB)	4 / 2 / 4	
	炉心高さ(cm)	115	
	炉心等価直径(Core/RB)(cm)	264 / 327	
	軸ブランケット厚さ(上/下)(cm)	30 / 30	
	燃料集合体数(IC/OC/IB/RB)	51/132/34/126	
炉心燃料仕様	制御棒本数(本)	18	
	燃料ピン外径(cm)	8.8	
	被覆管肉厚(mm)	0.6	
	ワイヤ径(mm)	1.4	
	燃料ピン全長(mm)	2,910	
	集合体燃料ピン本数(本)	217	
	ラッパ管内対面間距離(mm)	153.7	
	ラッパ管肉厚(mm)	4	
	集合体配列ピッチ(mm)	164.1	
炉心主要特性	Pu富化度(IC/OC)(wt%)	25.0 / 28.4	
	炉心取出平均燃焼度(MWd/t)	150,000	
	燃焼反応度(%Δk/kk')	2.2	
	最大線出力(W/cm)	430	
	最大高速中性子束(n/cm ² sec)	2.24E+15	
	最大高速フルエンス(nvt)	4.64E+23	
	増殖比	1.23	
	原子炉倍增時間(年)	27	
	ナトリウムボイド反応度(\$) IBを含まない	5.0	
	ドブブラ係数(TdK/dT)*1	-4.06E-03	
	実効遅発中性子割合	3.30E-03	



○	内側炉心燃料集合体	51体
⊕	外側炉心燃料集合体	132体
■	内部ブランケット燃料集合体	34体
▨	径方向ブランケット集合体	126体
●	SUS遮蔽体	72体
●	ZrH遮蔽体	78体
⬢	A系統炉停止制御棒	9体
⬢	B系統炉停止制御棒	9体
合 計		511体

図 2.1.3-1 ABLE 型中型径方向非均質炉心配置

表 2.1.3-2 ABL E 型中型径方向非均質炉心における燃料組成変動時の主要核特性

燃料組成 項 目		高速炉多重リサイクル取出		高燃焼度ウラン軽水炉取出		高燃焼度MOX軽水炉取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
		TRU	TRU+FP(基準)	TRU	TRU+FP	TRU	TRU+FP	
		④	①	⑤	②	⑥	③	⑦
Pu富化度 *1 (wt%)	内側/外側	23.9/27.3	25.0/28.4	23.4/26.7	24.5/27.8	25.3/29.1	26.5/30.2	24.0/27.3
	平均	26.4	27.5	25.8	26.9	28.0	29.2	26.4
平均取出燃焼度 (GWd/t)		147	150	148	151	148	151	147
燃焼反応度 (% $\Delta k/k$)		1.87	2.24	2.4	2.74	2.32	2.67	2.96
増殖比 (-)		1.25	1.23	1.23	1.21	1.28	1.26	1.22
原子炉倍増時間(年) *4		24.2	27.5	26.9	30.9	20.8	23.4	28.1
最大線出力(W/cm) *2		393	396	401	405	396	400	403
ピーク高速中性子束 (n/cm ² s)		2.26E+15	2.24E+15	2.24E+15	2.22E+15	2.24E+15	2.23E+15	2.23E+15
ピーク高速中性子フルエンス (n/cm ²)		4.7E+23	4.6E+23	4.6E+23	4.6E+23	4.7E+23	4.6E+23	4.6E+23
Naボイド反応度 (\$) *3		5.33	5.44	5.60	5.70	5.68	5.79	5.05

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM)

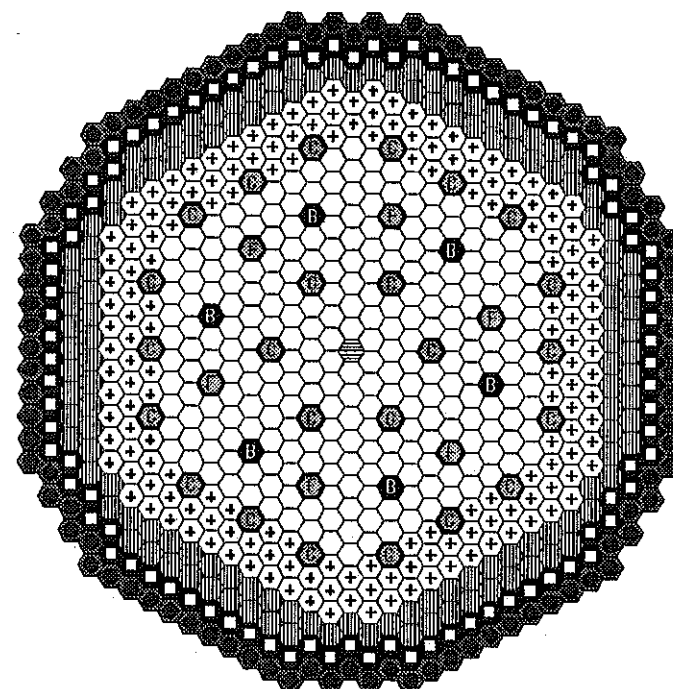
*2 2次元RZ計算結果に燃焼ミスマッチファクタを考慮した値

*3 ラップ管内のみボイド化とした均質計算結果

*4 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

表 2.1.3-3 鉛ビスマス冷却中型均質炉心の主要目

	項 目	仕 様	備 考
基本条件・炉心構成	熱出力 (MWh)	1,053	出入口温度差: 180℃
	電気出力 (MWe)	400	
	炉心出口温度 (℃)	492	
	炉心入口温度 (℃)	312	
	運転サイクル長さ (月)	19	
	燃料交換バッチ (炉心/内部ブランケット/径ブランケット)	10 / 10	
	炉心型式	Pu富化度2領域炉心(均質)	
	炉心高さ (cm)	70	
	軸ブランケット厚さ (cm) (上部/下部)	35 / 35	
	炉心等価直径 (cm)	493	
炉心燃料仕様	燃料集合体数 (体) (内側炉心/外側炉心/径ブランケット)	252 / 174 / 132	
	制御棒本数 (本) (主系/後備系)	30 / 6	
	径方向遮蔽体数 (体) (Pb-Bi遮蔽体/B ₄ C遮蔽体)	90 / 96	
	燃料材料	Pu・U混合窒化物燃料	
	炉心材料 (被覆管/ラッパ管)	PNC-FMS(ODS)/PNC-FMS	
	燃料ピン外径 (mm)	6.5	
	被覆管内厚 (mm)	0.54	
	燃料スミヤ密度 (%TD)	80	
	燃料ピンピッチ/燃料ピン外径 (P/D)	1.48	
	集合体当たり燃料ピン本数 (本)	469	
炉心主要特性	ラッパ管内対面間距離 (mm)	210.4	
	ラッパ管内厚 (mm)	3.0	
	集合体配列ピッチ (mm)	218.4	
	Pu富化度 (wt%) (内側炉心/外側炉心) ⁽¹⁾	22.1 / 27.3	
	炉心部取出平均燃焼度 (GWd/t)	153	
	燃焼反応度 (%Δk/k ⁰)	1.6	
	最大線出力密度 (W/cm) (*2)	118	
	炉心部平均線出力密度 (W/cm) [平衡初期]	67	
	ピーク高速中性子束 ($\times 10^{15}$ n/cm ² sec)	1.08	
	ピーク高速中性子フルエンス ($\times 10^{23}$ n/cm ²)	5.5	
	増殖比 [平衡中期]	1.19	
	炉心部ドップラ係数 ($\times 10^{-3}$ Tdk/dT)	-1.78	
	炉心冷却材ボイド反応度 (\$)	6.5	

Pu同位体組成比: $^{238}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}/^{240}\text{Pu}/^{241}\text{Pu}/^{242}\text{Pu}/^{237}\text{Np}/^{241}\text{Am}/^{243}\text{Am}/^{244}\text{Cm} = 1.1/54.1/32.1/4.3/3.9/0.5/2.0/1.0/1.0$ 

- 内側炉心燃料集合体 252体
- ⊕ 外側炉心燃料集合体 174体
- ⊗ 径方向ブランケット 132体
- ⊖ 炉中心スチール集合体 1体
- ⊙ 制御棒 (粗調整棒) 24体
- ⊙ 制御棒 (微調整棒) 6体
- ⊙ 制御棒 (後備炉停止系) 6体
- ⊙ Pb-Bi遮蔽体 90体
- ⊙ B₄C遮蔽体 96体
- 計 781体

- ・ 集合体配列ピッチ 218.4mm
- ・ 炉心構成要素外接円径 約670cm

図 2.1.3-2 鉛ビスマス冷却中型均質炉心配置

表 2.1.3-4 鉛ビスマス冷却中型炉における燃料組成変動時の主要核特性

燃料組成 項 目		高速炉多重リサイクル取出		高燃焼度ウラン軽水炉取出		高燃焼度MOX軽水炉取出		中燃焼度ウラン 軽水炉取出Pu
		TRU	TRU+FP(基準)	TRU	TRU+FP	TRU	TRU+FP	
		④	①	⑤	②	⑥	③	
Pu富化度 ^{*1} (wt%)	内側／外側	21.8 / 26.9	22.1 / 27.3	21.7 / 26.8	22.0 / 27.2	24.3 / 30.0	24.7 / 30.4	21.8 / 26.9
	平均	23.9	24.2	23.8	24.1	26.6	27.0	23.9
平均取出燃焼度 (GWd/t)		153	153	153	153	153	153	153
燃焼反応度 (% $\Delta k/k'$)		1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	2
増殖比(－)		1.202	1.191	1.189	1.177	1.217	1.20	1.169
原子炉倍增時間(年) ^{*2}		66.0	71.0	71.0	77.0	58.0	63.0	79.0

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM)

*2 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

2.1.4 まとめ

燃料組成の変動による炉心特性への影響評価として、実用化戦略において検討中の各種炉心概念に対し、先進リサイクルで想定される種々の TRU 組成及び随伴 FP の混入も考慮した燃料組成を用いた核特性概略評価を行った。

その結果、燃料形態や冷却材が異なる場合でも想定した各燃料組成での炉心特性へ与える影響は比較的小さく、設計対応が可能な範囲と考えられる。

2.2 装荷燃料仕様の変更による核特性への影響

燃料仕様の変更による評価では、酸化物燃料を対象として、まず炉心燃料およびブランケット燃料のスミア密度をパラメータとした核特性への影響を評価した。また、燃料サイクルの合理化、資源有効活用等の観点から径ブランケット取出し燃料の簡易再処理による軸ブランケットへの装荷による核特性への影響を評価した。

2.2.1 炉心燃料スミア密度変更時の核特性への影響

酸化物燃料装荷炉心における炉心設計では、炉心燃料については振動充填型燃料を想定して 82%TD のスミア密度を設定している。一方、振動充填型燃料は開発段階にあり、達成可能な充填密度は不確定である。ここでは、スミア密度が変化した場合の炉心特性へ与える影響を検討した。検討対象炉心は、ナトリウム冷却炉で代表し、大型酸化物燃料炉心の中から、増殖性能の劣る内部ダクト付均質炉心(2.1.2 の(2)での評価炉心)と増殖性能の高い ABLE 型径方向非均質炉心(2.1.2 の(3)での評価炉心)の 2 炉心について検討した。

(1) 解析条件

- ・対象炉心：内部ダクト付大型均質炉心（図 2.1.2-2 の炉心）
ABLE 型大型径方向非均質炉心（図 2.1.2-3 の炉心）
- ・解析手法：2 次元 RZ 拡散・燃焼計算
- ・炉心燃料組成：「高速炉多重リサイクル取出 TRU+FP(2Vol%)」
- ・炉心燃料スミア密度：80、82(基準)、85%TD

(2) 解析結果

表 2.2.1-1 に炉心燃料スミア密度変化時の主要な炉心特性評価結果を示す。表 2.2.1-1 より、燃料スミア密度が低下すると Pu 富化度の増加となり、燃焼反応度増、増殖比低下の炉心性能の悪化を招くが、出力分布、ボイド反応度特性は殆ど変わらないという結果である。

また、高増殖比を達成している ABLE 型径方向非均質炉心に比べて、低増殖比の内部ダクト付均質炉心の方が、燃焼反応度、原子炉倍增時間への影響が大きい。

表 2.2.1-1 炉心燃料スミア密度変更時の炉心特性評価結果

炉心タイプ		内部ダクト付均質炉心			ABLE型径方向非均質炉心		
炉心燃料スミア密度(%TD)		80	82(基準)	85	80	82(基準)	85
Pu 富化度(wt%) ^{*1}	内側/外側	24.0/27.3	23.4/26.6	22.5/25.6	26.4 (1領域)	25.76 (1領域)	24.8 (1領域)
	平均	25.5	24.8	23.9			
MA装荷量 (wt%) ^{*1}		1.20	1.17	1.13	1.24	1.21	1.17
平均取出燃焼度 (GWd/t)		154	150	146	150	147	142
燃焼反応度 (% $\Delta k/k'$)		4.3	4.1	3.7	2.2	2.1	1.8
増殖比 (-)		1.12	1.13	1.14	1.23	1.24	1.25
最大線出力(W/cm) ^{*2}		432	430	429	427	430	434
ピーク高速中性子束 (n/cm ² s)		2.37E+15	2.34E+15	2.30E+15	2.19E+15	2.17E+15	2.16E+15
ピーク高速中性子フルエンス (n/cm ²)		4.4E+23	4.4E+23	4.3E+23	4.3E+23	4.3E+23	4.3E+23
Na ボイド反応度 (\$) ^{*3}		5.8	5.8	5.8	5.0	5.0	5.0
核分裂性物質重量 (kg/バッチ)	装荷	1763	1759	1753	1889	1889	1885
	取出	1998	2013	2034	2351	2368	2386
	利得	235	254	281	462	479	501
原子炉倍增時間(年)[RDT]		44	41	37	26	25	24

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM およびMA/HM)

*2 3次元効果も考慮した値

*3 ラップ管内ボイド化時の非均質ピンセルモデルによる計算結果

2.2.2 ブランケット燃料スミア密度変更時の核特性への影響

酸化物燃料装荷炉心における炉心設計では、前記に述べた様に炉心燃料では開発段階の振動充填型燃料を想定している。一方、ブランケット燃料については、重金属物量の実効密度を増加して増殖比を確保する観点から、ペレット型燃料を想定して 91.4%TD の高いスミア密度を設定している。ここでは、ブランケット燃料においても振動充填型燃料を使用するとした場合の炉心特性へ与える影響として、スミア密度 80%TD の場合の核特性を検討した。検討対象炉心は、前記と同様にナトリウム冷却炉で代表し、大型酸化物燃料炉心の中から、増殖性能の劣る内部ダクト付均質炉心(2.1.2 の(2)での評価炉心)と増殖性能の高い ABLE 型径方向非均質炉心(2.1.2 の(3)での評価炉心)の 2 炉心である。

(1) 解析条件

- ・対象炉心：内部ダクト付大型均質炉心（図 2.1.2-2 の炉心）
ABLE 型大型径方向非均質炉心（図 2.1.2-3 の炉心）
- ・解析手法：2 次元 RZ 拡散・燃焼計算
- ・炉心燃料組成：「高速炉多重リサイクル取出 TRU+FP(2Vol%)」
- ・ブランケット燃料スミア密度：80、91.4%TD(基準)

(2) 解析結果

表 2.2.1-2 にブランケット燃料スミア密度変化時の主要な炉心特性評価結果を示す。表 2.2.1-2 より、ブランケット燃料スミア密度が低下すると増殖比の低い内部ダクト付炉心では Pu 富化度が若干増加となり、増殖比の高い径方向非均質炉心では Pu 富化度が若干減少する。いずれも燃焼反応度は微増であり影響は小さいが、増殖比は 0.03～0.04 程度の低下となり影響は大きい。ABLE 型径方向非均質炉心は、ブランケット燃料に依存して高増殖比を達成しているため内部ダクト付均質炉心に比べてその影響は大きい傾向にある。

表 2.2.2-1 ブランケット燃料スミア密度変更時の炉心特性評価結果

炉心タイプ		内部ダクト付均質炉心		ABLE型径方向非均質炉心	
炉心燃料スミア密度(%TD)		82(基準)		82(基準)	
ブランケット燃料スミア密度(%TD)		80	91.4(基準)	80	91.4(基準)
Pu 富化度(wt%) ^{*1}	内側/外側	23.4/26.6	23.4/26.6	25.6 (1領域)	25.8 (1領域)
	平均	24.9	24.8		
MA装荷量 (wt%) ^{*1}		1.17	1.17	1.21	1.21
平均取出燃焼度 (GWd/t)		151	150	148	147
燃焼反応度 (% $\Delta k/k$)		4.1	4.1	2.2	2.1
増殖比 (ー)		1.10	1.13	1.20	1.24
最大線出力(W/cm) ^{*2}		432	430	435	430
ピーク高速中性子束 (n/cm ² s)		2.34E+15	2.34E+15	2.20E+15	2.17E+15
ピーク高速中性子フルエンス (n/cm ²)		4.4E+23	4.4E+23	4.3E+23	4.3E+23
核分裂性物質重量 (kg/バッチ)	装荷	1759	1759	1889	1889
	取出	1959	2013	2297	2368
	利得	200	254	408	479
原子炉倍增時間(年)[RDT]		52	41	29	25

*1 重金属重量に対する重量比 (Pu/HM およびMA/HM)

*2 3次元効果も考慮した値

2.2.3 径ブランケット取出し燃料の軸ブランケットへの装荷の影響

燃料サイクルの合理化、資源有効活用等の観点から径ブランケットから取出した燃料を簡易再処理して、軸ブランケットへ再装荷することを想定した場合の核特性への影響を検討した。

検討対象炉心は、ナトリウム冷却炉で代表することとして、増殖比の低下が予想されることから増殖比の高い ABLE 型径方向非均質炉心の大型炉(2.1.2 の(3)での評価炉心)及び中型炉(2.1.3 の(1)での評価炉心)の 2 炉心とした。

(1) 解析条件

- ・対象炉心：ABLE 型大型径方向非均質炉心（図 2.1.2-3 の炉心）
ABLE 型中型径方向非均質炉心（図 2.1.3-1 の炉心）
- ・解析手法：2 次元 RZ 拡散・燃焼計算
- ・炉心燃料組成：「高速炉多重リサイクル取出 TRU+FP(2Vol%)」
- ・軸ブラ燃料組成：径ブランケットで 4 サイクル燃焼した取出燃料
＜希ガスの除去、取出し後の崩壊は未考慮＞
→ 表 2.2.3-1 の組成割合参照

(2) 解析結果

表 2.2.3-2 及び表 2.2.3-3 に大型炉、中型炉の解析結果をそれぞれ示す。

表 2.2.3-1 に示したように、径ブランケットからの取出し燃料には Pu が蓄積しており、大型炉、中型炉のいずれの炉心から取出した場合でも Pu239 が約 3%程度含まれている。このため、径ブランケットの取出燃料を装荷した軸ブランケットでは核分裂反応が増加し、大型炉、中型炉のいずれも出力分担率が基準ケースに比べて約 2 倍となっている。この結果、炉心の出力分担が低下し、炉心燃料の取出燃焼度は低下している。（大型炉は約-7,000MWd/t、中型炉は約-3,000MWd/t）また、Pu 富化度も低下しており、燃焼反応度は $0.2 \sim 0.3\% \Delta k/k$ 小さくなっているが、軸ブランケットの U-238 割合が減少したために増殖比は $0.01 \sim 0.03$ 小さくなっている。大型炉と中型炉で増殖比に対する感度が異なるのは、炉心高さに対する軸ブランケット厚さの比率が異なるため、大型炉に比べて中型炉は軸ブランケット／炉心の物量比が小さくなっている。

反応度係数に関しては、ドップラ係数は殆ど影響ないが、ボイド反応度が 0.1%程度大きくなる。これは、軸ブランケットでの出力が増加している結果、炉心部の Pu 富化度が低下した効果および炉心部ボイド時の軸方向への中性子漏洩効果が小さくなるためと思われる。

さらに、表 2.2.3-2 には大型炉において運転日数を延長して炉心部取出燃焼度を基準ケースと同等にした場合も示した。この場合、運転日数は 595 日(約 19.6 ヶ月)まで延長できるが、増殖比はさらに悪化して基準ケースに比べると 0.04 小さくなっている。

表 2.2.3-1 径ブランケット燃料取出し時組成割合

元素	径ブランケット燃料 取出時組成割合 (wt%)	
	ABLE型径方向 非均質大型炉心	ABLE型径方向 非均質中型炉心
U-235	0.208	0.224
U-236	0.021	0.018
U-238	95.644	96.233
Pu-238	0.001	0.001
Pu-239	3.249	2.747
Pu-240	0.175	0.156
Pu-241	0.006	0.006
Pu-242	0.0	0.0
Np-237	0.009	0.007
Np-239	0.006	0.005
Am-241	0.0	0.0
Am-242m	0.0	0.0
Am-243	0.0	0.0
Cm-242	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0
Cm-244	0.0	0.0
Cm-245	0.0	0.0
U235-FP	0.256	0.209
U238-FP	0.072	0.060
Pu239-FP	0.350	0.331
Pu241-FP	0.002	0.003
合計	100.0	100.0
燃焼度 (MWd/t)	7,100	6,400

表 2.2.3-2 ABLE 型径方向非均質大型炉心の主要特性比較

変更した条件		基準ケース	軸ブラ組成 *6 (径ブラ取出組成)	
燃料組成		基準組成 *4	←	←
運転日数(日)		570	←	595
Pu富化度(wt%; 1領域) [Pu/(Pu+U)]		25.8	25.1	25.3
初装荷Puf量(t)	[炉心部]	7.56	7.39	7.44
取出平均燃焼度(万Mwd/t)	[炉心部]	14.7	14.1	14.7
燃焼反応度(% $\Delta k/k$)		2.08	1.75	1.88
増殖比(ー) [炉心部/炉心+ブランケット合計]	BOEC	0.65/1.25	0.63/1.22	0.62/1.21
	MOEC	0.64/1.24	0.62/1.21	0.62/1.20
	EOEC	0.62/1.22	0.60/1.19	0.59/1.19
	平均	0.63/1.24	0.62/1.21	0.61/1.20
平均線出力(W/cm)		233.7	225.0	224.4
最大線出力 *1 (W/cm)	BOEC	337.7 (389.8)	323.2	321.3
	MOEC	325.1 (372.0)	311.1	309.3
	EOEC	322.6 (364.1)	309.2	307.6
出力分担率(%) [炉心/軸ブラ/内部ブラ/径ブラ]	BOEC	89.9/3.2/4.7/2.2	86.5/6.7/4.7/2.1	86.4/6.8/4.7/2.1
	MOEC	88.4/3.5/5.7/2.4	85.1/6.9/5.6/2.4	84.9/7.0/5.7/2.4
	EOEC	83.1/4.7/9.6/2.6	80.0/8.0/9.4/2.6	79.7/8.1/9.6/2.6
最大高速中性子束(n/cm ² ・s;平均)		2.17E+15	2.10E+15	2.09E+15
最大高速中性子照射量(n/cm ²) *2		4.28E+23	4.13E+23	4.30E+23
原子炉倍增時間(年) *3		24.7	27.3	28.4
Puf量(t)	BOEC	7.76	8.73	8.77
	EOEC	8.24	9.15	9.20
Puf利得(t)		0.48	0.42	0.43
ポイド反応度(\$)*5 [炉心部; 均質モデル]		5.39	5.54	—
ドップラ係数(Tdk/dT) [炉心部; 均質モデル]		-3.91E-03	-3.97E-03	—

*1:()内の値は燃焼ミスマッチファクタ考慮。他は未考慮。

*2:(最大高速中性子束)×サイクル日数×バッチ数×24hr×3600s

*3:初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数×(EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

*4:高速炉多重リサイクルTRL+FP

(Pu238/239/240/241/242/Np237/Am241/243/Cm244/245=1.1/54.1/32.1/4.3/3.9/0.5/2.0/1.0/1.0/0.0)+FP(2Vol%)

*5:EOEC炉心部Naポイド(ダクト間Naは非ポイド); 1 \$=0.331% $\Delta k/k$; 基準ケースでの拡散ベースの β_{eff} 計算値で換算

*6:径ブラ取出し燃料を簡易再処理で軸ブラに装荷した場合。

表 2.2.3-3 ABLE 型径方向非均質中型炉心の主要特性比較

変更した条件		基準ケース	軸ブラ組成 *6 (径ブラ取出組成)
燃料組成		基準組成 *4	←
Pu富化度(wt%)(内側/外側) [Pu/(Pu+U)]		25.0/28.4	24.5/27.9
初装荷Puf量(t)		2.72	2.90
取出平均燃焼度(万MWd/t) [炉心部]		15.0	14.7
燃焼反応度(% $\Delta k/kk'$)		2.24	2.04
増殖比(－) [炉心部/炉心+ブランケット合計]	BOEC	0.61/1.24	0.60/1.23
	MOEC	0.60/1.23	0.59/1.22
	EOEC	0.58/1.22	0.58/1.20
	平均	0.60/1.23	0.59/1.22
平均線出力(W/cm)		231.1	226.4
最大線出力 *1 (W/cm) (内側/外側)	BOEC	343.8/312.7	334.8/303.8
	MOEC	335.7/292.8	327.7/284.8
	EOEC	323.8/277.9	316.8/270.6
出力分担率(%) [炉心/軸ブラ/内部ブラ/径ブラ]	BOEC	88.7/2.2/4.4/4.7	86.9/4.1/4.4/4.6
	MOEC	87.1/2.4/5.3/5.2	85.3/4.3/5.2/5.2
	EOEC	81.9/3.2/8.6/6.3	80.3/5.0/8.5/6.2
最大高速中性子束(n/cm ² ・s;平均)		2.24E+15	2.20E+15
最大高速中性子照射量(n/cm ²) *2		4.64E+23	4.55E+23
原子炉倍增時間(年) *3		27.6	28.8
Puf量(t)	BOEC	2.82	2.98
	EOEC	2.98	3.13
Puf利得(t)		0.16	0.15
ボイド反応度(\$)[炉心部;均質モデル]		5.44	5.54
ドップラ係数(Tdk/dT)[炉心部;均質モデル]		-3.87E-03	-3.85E-03

*1: 燃焼ミスマッチファクタ未考慮。

*2: (最大高速中性子束) × サイクル日数 × パッチ数 × 24hr × 3600s

*3: 初装荷炉心部Puf重量/(365日/運転サイクル日数 × (EOEC全Puf重量-BOEC全Puf重量))

*4: 高速炉多重リサイクルTRU+FP

(Pu238/239/240/241/242/Np237/Am241/243/Cm244/245=1.1/54.1/32.1/4.3/3.9/0.5/2.0/1.0/1.0/0.0)+FP(2Vol%)

*5: EOEC炉心部Naボイド(ダクト間Naは非ボイド); 1 \$=0.330% $\Delta k/kk'$; 基準ケースでの拡散ベースの β_{eff} 計算値で換算

*6: 径ブラ取出し燃料を簡易再処理で軸ブラに装荷した場合。

2.2.4 まとめ

燃料仕様の変更による評価として、酸化物燃料を対象として炉心燃料およびブランケット燃料のスミア密度をパラメータとした核特性への影響を評価し、また、燃料サイクルの合理化、資源有効活用等の観点から径ブランケット取出し燃料を簡易再処理して軸ブランケットへ装荷する場合について核特性への影響を評価した。

その結果、炉心部及びブランケット部のスミア密度をすべて 80%TD まで低くすると、現行の基準としてしている炉心部：82%TD、ブランケット部 91.4%TD の場合に比べて、増殖比は 0.05 程度低下する結果となる。従って、酸化物燃料炉心で最も増殖比の大きかった径方向非均質炉心でも増殖比 1.2 を下回ることとなり、内部ダクト付炉心では 1.10 をも下回ることとなり、影響は大きい。

また、径ブランケット取出し燃料を簡易再処理により軸ブランケットへ装荷する場合では、増殖比が最大 0.04 程度低下するが燃焼反応度が小さくなり運転サイクル日数を延長できるという利点がある。

3. 径方向ブランケット燃料の核拡散抵抗性

ブランケット燃料は取出燃焼度が低いことから高品位プルトニウムが生成されること、また、炉心燃料と分離して取り扱うことが出来ることから、核拡散性の観点で、ブランケット燃料の存在そのものを問題視する見方がある。

実用化戦略調査研究では低除染再処理方式を設計条件としており、プルトニウム組成が高品位であったとしても、酸化物等の形態に製品化されたプルトニウム燃料は放射能強度、発熱が大きく、核兵器への転用が極めて困難である。したがって、仮想的にテロリスト集団が取出ブランケット燃料を強奪し、これを再処理して兵器級プルトニウムを抽出する意図を持ったとしても、取出ブランケット燃料は、直接素手で取り扱うことができない対象である。すなわち、核兵器への転用は、国家的・先進的・総合的な科学技術力を必要とするものであり、我が国が低除染再処理方式を採用して核燃料サイクルの確立を目指す限り、このような条件を満たす非合法組織・集団の存在を想定した設計対応策を検討する必要はないと判断することも可能である。

しかしながら、より核拡散抵抗性の高い概念を望む内外からの問いかけ・要請に応じて、取出ブランケット燃料への接近性に関する評価を行った。

3.1 検討内容

3.1.1 検討手順

代表的な径方向ブランケット使用済燃料を対象とし、この線源（放射能）強度を求める。次に、遮蔽容器に収納されず裸の状態で置かれている径方向ブランケットを想定し、上記で求めた線源強度による空気中の空間線量（中性子及びγ線による空間線量当量）分布を求める。

求めた空間線量当量分布により、取出ブランケット燃料への接近性に関する評価を行う。

以上の手順を、図 3.1.1-1 に示す。

3.1.2 検討対象

図 3.1.2-1 に示すナトリウム冷却酸化物燃料大型径方向非均質炉心に装荷したブランケット燃料を検討対象とした。同炉心には、径方向ブランケットに比べ燃焼度が相対的に高い内部ブランケットを装荷している。しかしながら、本検討目的に照らし、品位の高いプルトニウムが生成する燃焼度の低い径方向ブランケットを検討対象とした。

同図に示しているように、炉心の外周に径方向ブランケットを 1 層配置しているので、集合体取出平均燃焼度と集合体取出最高燃焼度の差はわずかであると推定できる。そこで、対象とする径方向ブランケットとして、集合体取出平均燃焼度（7,100MWd/t）を選定した。

3.1.3 検討条件

上記で設定した径方向ブランケットに関する検討条件を、以下に示す。

・ 径方向ブランケットの仕様：

燃料集合体仕様 表 3.1.3-1

炉心装荷時の組成 表 3.1.3-2

・ 径方向ブランケット燃焼計算及び線源強度計算：

使用コード ORIGEN-2

エネルギー群数 1 群

断面積 JENDL-3.2 に基づき作成

燃焼計算用中性子束強度 $2.39 \times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{s}$

燃焼計算条件 表 3.1.3-3

・ 空間線量分布計算：

使用コード DOT-3.5

ライブラリ JSSTD-L-N300/G104-J3.2[1]、[2]

計算方法 中性子- γ 線結合 Sn 輸送計算

中性子固定線源増倍計算

γ 線固定線源計算

計算体系 2 次元 RZ モデル (図 3.1.3-1)

角度分点数 S48

中性子エネルギー群数 100 群

γ 線エネルギー群数 40 群

各部組成データ 表 3.1.3-4

(空気は 1 気圧に相当する組成)

線源

中性子線

自発核分裂、O (α, n) 反応による線源

γ 線

構造材、FP、アクチニドによる線源

線源分布

径方向ブランケット内に一様分布を仮定
(保守的評価とするため)

中性子線スペクトル

自発核分裂

Watt 型の ^{252}Cf 理論スペクトルを代用(表 3.1.3-5、図 3.1.3-2)

(α, n) 反応

シグマ委員会評価データを使用^[3] (表 3.1.3-6、図 3.1.3-3)

ガンマ線スペクトル

ORIGEN-2 により得られる 18 群スペクトルを、図 3.1.3-4 に示す方法で 40 群に拡張 (表 3.1.3-7、図 3.1.3-5)

線量当量の換算^{a)}

ICRP Publish 26^[4]及び 51^[5]に示されている ICRP 球 1 cm 線量当量換算係数 (エネ

^a 評価時点では、ICRP Published 60 (1990 年基本勧告、ICRP Published 26 の改訂版) は国内法令で未適用状態にあり、ICRP Publish 26 に基づく評価を実施した。

ルギ 25 点表示) を内装して使用 (表 3.1.3-8、表 3.1.3-9)

3.2 計算結果

上記検討条件の下、径方向ブランケットの線源強度及びこれによる空間線量当量率分布を求めた。以下、得られた解析結果を示す。

3.2.1 線源強度

ORIGEN-2 により求めた取出時 (7,100MWd/t) の径方向ブランケット 1 体中の重金属燃料物質を表 3.2.1-1 に示す。

径方向ブランケット 1 体中の発熱量及び線源強度 (放射能) をそれぞれ表 3.2.1-2、表 3.2.1-3 に示す。表中、これらの値は、原子炉停止後 1 年、3 年及び 10 年後について示している。

表 3.2.1-2 に示すように、炉停止後 1 年では、径方向ブランケット 1 体の発熱量は約 370W となり、主に FP の崩壊熱 (91%寄与) による。炉停止後 10 年になると、FP の崩壊熱が大きく減衰することにより、アクチニドによる寄与が同レベルになり、1 体当たりの発熱量は約 50W 程度に減衰する。

また、表 3.2.1-3 に示すように、炉心停止 1 年後の径方向ブランケット 1 体の放射能は約 10 万 Ci となる。このうち 95%が FP の崩壊によるものであり、構造材とアクチニドの寄与は同程度 (約 2.5%) となっている。炉停止後 10 年では、約 2 万 Ci まで減衰しており、このうち約 90%が FP の崩壊に起因している。構造材の寄与は低下し、アクチニドの寄与が約 10%となる。

3.2.2 空間線量当量率分布

炉停止 1 年後の径方向ブランケットを空气中に配置することを仮定し、2 次元円筒モデル化して取り扱った Sn 輸送計算により、中性子線及び γ 線空間分布を求めた。なお、核燃料物質を含む径方向ブランケット内で発生した中性子線により発生する核分裂中性子線及び 2 次 γ 線を考慮した解析を行った。

得られた中性子線及び γ 線空間分布から、換算係数を用い空間線量当量率分布を求めた。得られた結果を、表 3.2.2-1～表 3.2.2-2 及び図 3.2.2-1～図 3.2.2-4 に示す。

以下、得られた結果を整理して示す。

- (1) 炉停止後 1 年の径方向ブランケット燃料の燃料表面位置において、中性子線による線量当量率最大値として約 $4.3 \times 10^{-3}(\text{mSv/min})$ 、 γ 線による線量当量率最大値として約 $3.7 \times 10^{-3}(\text{mSv/min})$ を得た。
- (2) 炉停止後 1 年の径方向ブランケット燃料側面より垂直 1 m 位置にお

いて、中性子線による線量当量率最大値として約 1.7×10^4 (mSv/min)、 γ 線による線量当量率最大値として約 1.1×10^2 (mSv/min)を得た。

- (3) 炉心から取り出された径方向ブランケットによる空間線量は、ほぼ γ 線によるものであり、中性子線による寄与は無視し得るほど小さいことが分かった。
- (4) 図 3.2.2-3 及び図 3.2.2-4 に示す等高線図より、得られた線量当量率分布は、径方向ブランケットの径方向表面からの表面波としての放射線の拡散と上下端表面からの 1 次元的な放射線の拡散の重ね合わせによるものであることがわかる。
- (5) 図 3.2.2-3 及び図 3.2.2-4 に示す線量当量率分布が、スムーズな曲線で書かれていないのは、“DOT-3.5”計算における空気領域のメッシュ数不足によるレイエフェクトと思われる。しかしながら、本検討の結論には影響を及ぼさない程度の効果と判断した。
- (6) 自発核分裂及び $O(\alpha, n)$ 反応による中性子線源が、径方向ブランケット内で核分裂を引き起こし、またこれによる中性子線と γ 線の増倍が想定できる。しかしながら、径方向ブランケットの無限増倍率は 0.3 程度である。したがって、この増倍効果による中性子線の空間線量当量率は高々 3 倍程度の増加を引き起こす程度の効果と推定できる。

$$\phi_n = \frac{S_{\text{(中性子固定線源)}}}{1 - k_{\infty}}$$

- (7) 炉停止後 1 年の径方向ブランケット表面から 1m 位置での空間線量当量率は約 110 mSv/min である。ICPR 基準によれば、直接径方向ブランケットに接した者は、数分程度でシリアスな症状を呈する線量 (> 数 100mSv) を被曝することが予想される。

3.3 まとめ

3.3.1 結論

本検討では、炉停止後 1 年の径方向ブランケット (7,100MWd/t) の線源を用いて解析しており、径方向ブランケット燃料表面から 1m の距離で空間線量率が約 110 mSv/min を得た。この解析結果に基づき、取出後の経過時間と線量当量率の関係をブランケット燃料表面と 1m の位置について表 3.3.1-1 に示した。

原子炉サイトから再処理工場への燃料輸送時期を炉停止後 5 年程度とし、輸送時の径方向ブランケット燃料の強奪を想定した場合でも、同表に示しているように、径方向ブランケット燃料表面で約 1,000 mSv/min、表面より 1m の位置で 30 mSv/min の空間線量当量率となる。

ICRP 基準での致死線量：7000 mSv、顕著な放射線障害を引き起こす線量：数 100 mSv を考慮すれば、非合法組織・集団が径方向ブランケット燃料を強奪し、またプルトニウムを抽出して核兵器への転用を図るためには、通常の再処理プラントと同様の嚴重な遮蔽と遠隔での取り扱いが可能な施設を必要であることが理解できる。

3.3.2 課題

将来の課題として、以下の課題が残されている。

(1) 解析精度評価

上記結論は、DOT-3.5 による計算結果 (as calculation) を示したものであり、計算誤差に対する補正は施していない。本検討では、線源から約 2.5m 程度の範囲を解析していることから、一般的な炉体周り遮蔽計算のような大きな計算誤差^{b)}を生じる可能性は小さいと推定できる。

この他、以下に示すような解析に使用した核データの不確かさもあり、また Sn 計算につき物のレイエフエクトが生じていたことから、評価精度を上げるための検討及び精度評価が必要と思われる。

しかしながら、本検討結果を大きく変更するような結論が導かれることはないと考えられる。

(2) 自発核分裂スペクトルデータの見直し

TRU の自発核分裂による評価された中性子線のスペクトルデータはあまり存在せず、今回は Watt の式による理論的なスペクトルを使用した。一方、シグマ委員会では、TRU 各種別の自発核分裂による中性子のスペクトルデータ測定値の基づくデータを文献[3]にまとめている。同文献で示されている ^{252}Cf と ^{238}Pu の自発核分裂による中性子のスペクトルを比較し、図 3.3.2-1 に示している。同図から核種によってスペクトルが異なることが明らかである。中性子線による線量当量率に影響を持つ可能性がある。ただし、上記に示したように、全（中性子線 + γ 線）線量当量率への影響は小さい。

将来的に、自発核分裂による放出中性子のスペクトルデータを収集し、適切なスペクトルデータを用いた評価が望まれる。

(3) 線量当量率への換算係数

本評価では、ICRP の旧基本勧告 (ICRP Pub.26 : 1977 年) に基づいた線量当量換算係数を用いた評価を行った。しかしながら、ICRP の新基本勧告 (ICRP Pub.60 : 1990 年) に基づいた国内法の改定・整備^{c)}が、

^{b)} JASPER 国際遮蔽実験

^{c)} 旧科学技術庁による新「放射線障害防止法」が平成 12 年 10 月 23 日に告示され、平成 13 年 4 月 1 日より施行された。

2000 年末から旧科学技術庁、旧通産省で開始された。この改訂による換算係数を使用すると、線量当量率は約 2 割程度低減するといわれている。

したがって、今回の評価を新換算係数で評価することが望まれるが、結論への影響は小さいと推定される。

表 3.1.3-1 径方向ブランケット燃料集合体仕様

燃 料			構造材		
集合体ピッチ (cm)		20.1	集合体ピッチ (cm)		20.1
燃料部高さ (cm)		180	燃料部高さ (cm)		180
集合体体積 (cm ³)		62978.9262	集合体体積 (cm ³)		62978.9262
燃料密度 (g/cc)		10.96	構造材密度 (g/cc)		7.75
燃料体積率		54.03%	構造材体積率		18.35%
U/UO ₂ 比		0.88148148			
	重 量 比	1 体当たりの重量		重 量 比	1 体当たりの重量
U-235	0.003	0.9860 kg	FE	0.8546	76.530 kg
U-238	0.997	327.7540 kg	CR	0.1180	10.567 kg
O	1	44.2000 kg	NI	0.0057	0.510 kg
HM重量		328.7400 kg	MO	0.0145	1.298 kg
UO ₂ 重量		372.9400 kg	MN	0.0054	0.484 kg
			構造材重量		89.389 kg

表 3.1.3-2 径方向ブランケット燃料組成 (炉心装荷時)

核 種	組 成 比 (wt%)
U-235	0.3
U-238	99.7

表 3.1.3-3 径方向ブランケットの燃焼計算条件

		径ブラ領域 出力(MW)	1体当りの 出力(MW)
平均出力	BOEC	78.648	0.9363
	EOEC	92.194	1.0975
サイクル平均		85.421	1.0169
取出平均燃焼度		7,100 MWd/t	

表 3.1.3-4 空間線量分布計算用各部組成データ

【径ブランケット部】

核 種	核種ID	原子数密度
Pu-238	9480	1.38133E-07
Pu-239	9490	4.25624E-04
Pu-240	9400	2.28576E-05
Pu-241	9410	7.58370E-07
Pu-242	9420	5.11611E-09
Am-241	9510	5.70525E-08
U-235	9250	2.77840E-05
U-238	9280	1.25866E-02
O	860	2.60587E-02
Fe	2600	1.31033E-02
Cr	2400	1.94324E-03
Ni	2800	8.31623E-05
Mo	4200	1.29593E-04
Mn	2550	8.41659E-05

【空気領域部】

核 種	核種ID	原子数密度
Ar	1800	1.94905E-07
O	860	5.10981E-06
N	740	2.16794E-05

表 3.1.3-5 ^{252}Cf の自発核分裂中性子線スペクトル表 (100 群構造)

CF-252 SF 100群スペクトル表

GROUP	Group energy (MeV)			スペクトル (規格値)	スペクトル /Lethargy	GROUP	Group energy (MeV)			スペクトル (規格値)	スペクトル /Lethargy
	UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width				UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width		
1	1.49E+01	1.35E+01	1.00E-01	1.35E-04	1.35E-03	51	8.65E-02	6.74E-02	2.50E-01	2.62E-03	1.05E-02
2	1.35E+01	1.22E+01	1.00E-01	3.29E-04	3.29E-03	52	6.74E-02	5.25E-02	2.50E-01	1.82E-03	7.28E-03
3	1.22E+01	1.11E+01	1.00E-01	7.23E-04	7.23E-03	53	5.25E-02	4.09E-02	2.50E-01	1.26E-03	5.03E-03
4	1.11E+01	1.00E+01	1.00E-01	1.44E-03	1.44E-02	54	4.09E-02	3.18E-02	2.50E-01	8.69E-04	3.48E-03
5	1.00E+01	9.05E+00	1.00E-01	2.63E-03	2.63E-02	55	3.18E-02	2.48E-02	2.50E-01	6.00E-04	2.40E-03
6	9.05E+00	8.19E+00	1.00E-01	4.44E-03	4.44E-02	56	2.48E-02	1.93E-02	2.50E-01	4.14E-04	1.65E-03
7	8.19E+00	7.41E+00	1.00E-01	6.97E-03	6.97E-02	57	1.93E-02	1.50E-02	2.50E-01	2.85E-04	1.14E-03
8	7.41E+00	6.70E+00	1.00E-01	1.03E-02	1.03E-01	58	1.50E-02	1.17E-02	2.50E-01	1.96E-04	7.85E-04
9	6.70E+00	6.07E+00	1.00E-01	1.43E-02	1.43E-01	59	1.17E-02	9.12E-03	2.50E-01	1.35E-04	5.40E-04
10	6.07E+00	5.49E+00	1.00E-01	1.90E-02	1.90E-01	60	9.12E-03	7.10E-03	2.50E-01	9.29E-05	3.72E-04
11	5.49E+00	4.97E+00	1.00E-01	2.40E-02	2.40E-01	61	7.10E-03	5.53E-03	2.50E-01	6.39E-05	2.56E-04
12	4.97E+00	4.49E+00	1.00E-01	2.91E-02	2.91E-01	62	5.53E-03	4.31E-03	2.50E-01	4.40E-05	1.76E-04
13	4.49E+00	4.07E+00	1.00E-01	3.40E-02	3.40E-01	63	4.31E-03	3.35E-03	2.50E-01	3.02E-05	1.21E-04
14	4.07E+00	3.68E+00	1.00E-01	3.85E-02	3.85E-01	64	3.35E-03	2.61E-03	2.50E-01	2.08E-05	8.31E-05
15	3.68E+00	3.33E+00	1.00E-01	4.23E-02	4.23E-01	65	2.61E-03	2.03E-03	2.50E-01	1.43E-05	5.71E-05
16	3.33E+00	3.01E+00	1.00E-01	4.53E-02	4.53E-01	66	2.03E-03	1.58E-03	2.50E-01	9.82E-06	3.93E-05
17	3.01E+00	2.73E+00	1.00E-01	4.74E-02	4.74E-01	67	1.58E-03	1.23E-03	2.50E-01	6.75E-06	2.70E-05
18	2.73E+00	2.47E+00	1.00E-01	4.85E-02	4.85E-01	68	1.23E-03	9.61E-04	2.50E-01	4.64E-06	1.86E-05
19	2.47E+00	2.23E+00	1.00E-01	4.88E-02	4.88E-01	69	9.61E-04	7.49E-04	2.50E-01	3.19E-06	1.28E-05
20	2.23E+00	2.02E+00	1.00E-01	4.82E-02	4.82E-01	70	7.49E-04	5.83E-04	2.50E-01	2.19E-06	8.77E-06
21	2.02E+00	1.83E+00	1.00E-01	4.70E-02	4.70E-01	71	5.83E-04	4.54E-04	2.50E-01	1.51E-06	6.03E-06
22	1.83E+00	1.66E+00	1.00E-01	4.51E-02	4.51E-01	72	4.54E-04	3.54E-04	2.50E-01	1.04E-06	4.14E-06
23	1.66E+00	1.50E+00	1.00E-01	4.29E-02	4.29E-01	73	3.54E-04	2.75E-04	2.50E-01	7.12E-07	2.85E-06
24	1.50E+00	1.35E+00	1.00E-01	4.03E-02	4.03E-01	74	2.75E-04	2.14E-04	2.50E-01	4.89E-07	1.96E-06
25	1.35E+00	1.22E+00	1.00E-01	3.76E-02	3.76E-01	75	2.14E-04	1.67E-04	2.50E-01	3.36E-07	1.35E-06
26	1.22E+00	1.11E+00	1.00E-01	3.47E-02	3.47E-01	76	1.67E-04	1.30E-04	2.50E-01	2.31E-07	9.25E-07
27	1.11E+00	1.00E+00	1.00E-01	3.18E-02	3.18E-01	77	1.30E-04	1.01E-04	2.50E-01	1.59E-07	6.36E-07
28	1.00E+00	9.07E-01	1.00E-01	2.90E-02	2.90E-01	78	1.01E-04	7.89E-05	2.50E-01	1.09E-07	4.37E-07
29	9.07E-01	8.21E-01	1.00E-01	2.62E-02	2.62E-01	79	7.89E-05	6.14E-05	2.50E-01	7.51E-08	3.00E-07
30	8.21E-01	7.43E-01	1.00E-01	2.36E-02	2.36E-01	80	6.14E-05	4.79E-05	2.50E-01	5.16E-08	2.06E-07
31	7.43E-01	6.72E-01	1.00E-01	2.12E-02	2.12E-01	81	4.79E-05	3.73E-05	2.50E-01	3.55E-08	1.42E-07
32	6.72E-01	6.08E-01	1.00E-01	1.89E-02	1.89E-01	82	3.73E-05	2.90E-05	2.50E-01	2.44E-08	9.75E-08
33	6.08E-01	5.50E-01	1.00E-01	1.68E-02	1.68E-01	83	2.90E-05	2.26E-05	2.50E-01	1.67E-08	6.70E-08
34	5.50E-01	4.98E-01	1.00E-01	1.49E-02	1.49E-01	84	2.26E-05	1.76E-05	2.50E-01	1.16E-08	4.60E-08
35	4.98E-01	4.50E-01	1.00E-01	1.32E-02	1.32E-01	85	1.76E-05	1.37E-05	2.50E-01	7.91E-09	3.16E-08
36	4.50E-01	4.08E-01	1.00E-01	1.16E-02	1.16E-01	86	1.37E-05	1.07E-05	2.50E-01	5.44E-09	2.17E-08
37	4.08E-01	3.69E-01	1.00E-01	1.02E-02	1.02E-01	87	1.07E-05	8.32E-06	2.50E-01	3.74E-09	1.49E-08
38	3.69E-01	3.34E-01	1.00E-01	8.95E-03	8.95E-02	88	8.32E-06	6.48E-06	2.50E-01	2.57E-09	1.03E-08
39	3.34E-01	3.02E-01	1.00E-01	7.84E-03	7.84E-02	89	6.48E-06	5.04E-06	2.50E-01	1.77E-09	7.06E-09
40	3.02E-01	2.73E-01	1.00E-01	6.85E-03	6.85E-02	90	5.04E-06	3.93E-06	2.50E-01	1.21E-09	4.85E-09
41	2.73E-01	2.47E-01	1.00E-01	5.98E-03	5.98E-02	91	3.93E-06	3.06E-06	2.50E-01	8.34E-10	3.34E-09
42	2.47E-01	2.24E-01	1.00E-01	5.22E-03	5.22E-02	92	3.06E-06	2.38E-06	2.50E-01	5.73E-10	2.29E-09
43	2.24E-01	2.02E-01	1.00E-01	4.54E-03	4.54E-02	93	2.38E-06	1.86E-06	2.50E-01	3.94E-10	1.58E-09
44	2.02E-01	1.83E-01	1.00E-01	3.95E-03	3.95E-02	94	1.86E-06	1.44E-06	2.50E-01	2.71E-10	1.08E-09
45	1.83E-01	1.66E-01	1.00E-01	3.43E-03	3.43E-02	95	1.44E-06	1.13E-06	2.50E-01	1.86E-10	7.44E-10
46	1.66E-01	1.50E-01	1.00E-01	2.98E-03	2.98E-02	96	1.13E-06	8.76E-07	2.50E-01	1.28E-10	5.11E-10
47	1.50E-01	1.36E-01	1.00E-01	2.58E-03	2.58E-02	97	8.76E-07	6.83E-07	2.50E-01	8.79E-11	3.52E-10
48	1.36E-01	1.23E-01	1.00E-01	2.24E-03	2.24E-02	98	6.83E-07	5.32E-07	2.50E-01	6.04E-11	2.42E-10
49	1.23E-01	1.11E-01	1.00E-01	1.94E-03	1.94E-02	99	5.32E-07	4.14E-07	2.50E-01	4.15E-11	1.66E-10
50	1.11E-01	8.65E-02	2.50E-01	3.78E-03	1.51E-02	100	4.14E-07	1.00E-09	6.03E+00	9.12E-11	1.51E-11

※ 参考文献: "MCNP-A General Monte Carlo N-Particle Transport Code Version 4A", LA-12025-M, (1993)

表 3.1.3-6 O(α ,n)反応度による中性子線スペクトル表 (100 群構造)

100群スペクトルへの換算後データ

O[α ,n]

GROUP	Group energy (MeV)			スペクトル (規格値)	スペクトル/ Lethargy	GROUP	Group energy (MeV)			スペクトル (規格値)	スペクトル/ Lethargy
	UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width				UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width		
1	1.49E+01	1.35E+01	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	51	8.65E-02	6.74E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
2	1.35E+01	1.22E+01	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	52	6.74E-02	5.25E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
3	1.22E+01	1.11E+01	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	53	5.25E-02	4.09E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
4	1.11E+01	1.00E+01	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	54	4.09E-02	3.18E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
5	1.00E+01	9.05E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	55	3.18E-02	2.48E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
6	9.05E+00	8.19E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	56	2.48E-02	1.93E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
7	8.19E+00	7.41E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	57	1.93E-02	1.50E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
8	7.41E+00	6.70E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	58	1.50E-02	1.17E-02	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
9	6.70E+00	6.07E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	59	1.17E-02	9.12E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
10	6.07E+00	5.49E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	60	9.12E-03	7.10E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
11	5.49E+00	4.97E+00	1.00E-01	0.00E+00	0.00E+00	61	7.10E-03	5.53E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
12	4.97E+00	4.49E+00	1.00E-01	7.24E-05	7.24E-04	62	5.53E-03	4.31E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
13	4.49E+00	4.07E+00	1.00E-01	1.10E-02	1.10E-01	63	4.31E-03	3.35E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
14	4.07E+00	3.68E+00	1.00E-01	2.78E-02	2.78E-01	64	3.35E-03	2.61E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
15	3.68E+00	3.33E+00	1.00E-01	4.65E-02	4.65E-01	65	2.61E-03	2.03E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
16	3.33E+00	3.01E+00	1.00E-01	7.29E-02	7.29E-01	66	2.03E-03	1.58E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
17	3.01E+00	2.73E+00	1.00E-01	8.75E-02	8.75E-01	67	1.58E-03	1.23E-03	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
18	2.73E+00	2.47E+00	1.00E-01	9.21E-02	9.21E-01	68	1.23E-03	9.61E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
19	2.47E+00	2.23E+00	1.00E-01	9.30E-02	9.30E-01	69	9.61E-04	7.49E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
20	2.23E+00	2.02E+00	1.00E-01	8.52E-02	8.52E-01	70	7.49E-04	5.83E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
21	2.02E+00	1.83E+00	1.00E-01	7.31E-02	7.31E-01	71	5.83E-04	4.54E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
22	1.83E+00	1.65E+00	1.00E-01	6.04E-02	6.04E-01	72	4.54E-04	3.54E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
23	1.65E+00	1.50E+00	1.00E-01	4.65E-02	4.65E-01	73	3.54E-04	2.75E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
24	1.50E+00	1.35E+00	1.00E-01	4.05E-02	4.05E-01	74	2.75E-04	2.14E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
25	1.35E+00	1.22E+00	1.00E-01	3.38E-02	3.38E-01	75	2.14E-04	1.67E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
26	1.22E+00	1.11E+00	1.00E-01	2.71E-02	2.71E-01	76	1.67E-04	1.30E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
27	1.11E+00	1.00E+00	1.00E-01	2.28E-02	2.28E-01	77	1.30E-04	1.01E-04	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
28	1.00E+00	9.07E-01	1.00E-01	1.84E-02	1.84E-01	78	1.01E-04	7.89E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
29	9.07E-01	8.21E-01	1.00E-01	2.03E-02	2.03E-01	79	7.89E-05	6.14E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
30	8.21E-01	7.43E-01	1.00E-01	1.93E-02	1.93E-01	80	6.14E-05	4.79E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
31	7.43E-01	6.72E-01	1.00E-01	1.73E-02	1.73E-01	81	4.79E-05	3.73E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
32	6.72E-01	6.08E-01	1.00E-01	1.50E-02	1.50E-01	82	3.73E-05	2.90E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
33	6.08E-01	5.50E-01	1.00E-01	1.20E-02	1.20E-01	83	2.90E-05	2.26E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
34	5.50E-01	4.98E-01	1.00E-01	1.14E-02	1.14E-01	84	2.26E-05	1.76E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
35	4.98E-01	4.50E-01	1.00E-01	8.38E-03	8.38E-02	85	1.76E-05	1.37E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
36	4.50E-01	4.08E-01	1.00E-01	8.38E-03	8.38E-02	86	1.37E-05	1.07E-05	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
37	4.08E-01	3.69E-01	1.00E-01	5.45E-03	5.45E-02	87	1.07E-05	8.32E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
38	3.69E-01	3.34E-01	1.00E-01	4.76E-03	4.76E-02	88	8.32E-06	6.48E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
39	3.34E-01	3.02E-01	1.00E-01	4.76E-03	4.76E-02	89	6.48E-06	5.04E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
40	3.02E-01	2.73E-01	1.00E-01	2.96E-03	2.96E-02	90	5.04E-06	3.93E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
41	2.73E-01	2.47E-01	1.00E-01	2.84E-03	2.84E-02	91	3.93E-06	3.06E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
42	2.47E-01	2.24E-01	1.00E-01	2.84E-03	2.84E-02	92	3.06E-06	2.38E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
43	2.24E-01	2.02E-01	1.00E-01	2.84E-03	2.84E-02	93	2.38E-06	1.86E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
44	2.02E-01	1.83E-01	1.00E-01	1.84E-03	1.84E-02	94	1.86E-06	1.44E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
45	1.83E-01	1.66E-01	1.00E-01	1.70E-03	1.70E-02	95	1.44E-06	1.13E-06	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
46	1.66E-01	1.50E-01	1.00E-01	1.70E-03	1.70E-02	96	1.13E-06	8.76E-07	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
47	1.50E-01	1.36E-01	1.00E-01	1.70E-03	1.70E-02	97	8.76E-07	6.83E-07	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
48	1.36E-01	1.23E-01	1.00E-01	1.70E-03	1.70E-02	98	6.83E-07	5.32E-07	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
49	1.23E-01	1.11E-01	1.00E-01	1.70E-03	1.70E-02	99	5.32E-07	4.14E-07	2.50E-01	1.44E-04	5.75E-04
50	1.11E-01	8.65E-02	2.50E-01	1.87E-03	7.50E-03	100	4.14E-07	1.00E-09	6.03E+00	3.47E-03	5.75E-04

表 3.1.3-7 γ 線スペクトル (18 群 ORIGEN-2 出力と 40 群換算データ) γ スペクトル ORIGEN計算結果(18群)【冷却 1 年後】

GROUP	Group energy (MeV)			PHOTON SPECTRUM (PHOTONS/s)				λ 合計 / Lethargy width
	UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width	ACTIVATION PRODUCTS	ACTINIDES + DAUGHTERS	FISSION PRODUCTS	λ 合計 Total	
1	1.1E+01	8.0E+00	3.2E-01	0.000E+00	4.664E+02	0.000E+00	4.664E+02	1.465E+03
2	8.0E+00	6.0E+00	2.9E-01	0.000E+00	4.100E+03	0.000E+00	4.100E+03	1.425E+04
3	6.0E+00	4.0E+00	4.1E-01	0.000E+00	3.634E+04	0.000E+00	3.634E+04	8.963E+04
4	4.0E+00	3.0E+00	2.9E-01	2.411E-05	8.633E+04	1.484E+10	1.484E+10	5.159E+10
5	3.0E+00	2.5E+00	1.8E-01	2.798E+03	7.341E+06	1.169E+11	1.169E+11	6.412E+11
6	2.5E+00	2.0E+00	2.2E-01	9.041E+05	1.703E+05	4.434E+12	4.434E+12	1.987E+13
7	2.0E+00	1.5E+00	2.9E-01	1.063E+09	4.834E+06	3.276E+12	3.277E+12	1.139E+13
8	1.5E+00	1.0E+00	4.1E-01	1.706E+11	3.335E+07	2.473E+13	2.490E+13	6.141E+13
9	1.0E+00	7.0E-01	3.6E-01	4.808E+13	5.935E+07	1.512E+14	1.993E+14	5.587E+14
10	7.0E-01	4.5E-01	4.4E-01	5.742E+10	1.234E+08	5.270E+14	5.271E+14	1.193E+15
11	4.5E-01	3.0E-01	4.1E-01	8.462E+08	1.934E+09	6.890E+13	6.890E+13	1.699E+14
12	3.0E-01	1.5E-01	6.9E-01	1.229E+09	1.234E+09	1.232E+14	1.232E+14	1.777E+14
13	1.5E-01	1.0E-01	4.1E-01	1.022E+09	3.937E+09	1.472E+14	1.472E+14	3.631E+14
14	1.0E-01	7.0E-02	3.6E-01	1.728E+09	2.457E+09	1.435E+14	1.435E+14	4.023E+14
15	7.0E-02	4.5E-02	4.4E-01	3.311E+09	1.383E+11	2.002E+14	2.003E+14	4.534E+14
16	4.5E-02	3.0E-02	4.1E-01	2.801E+09	3.812E+09	2.130E+14	2.130E+14	5.253E+14
17	3.0E-02	2.0E-02	4.1E-01	4.336E+09	9.529E+09	2.169E+14	2.169E+14	5.350E+14
18	2.0E-02	1.0E-02	6.9E-01	6.790E+12	2.652E+12	9.547E+14	9.641E+14	1.391E+15
				5.511E+13	2.813E+12	2.778E+15	2.836E+15	

 γ スペクトル DOT計算入力条件(40群)

GROUP	Group energy (MeV)			λ 合計	λ 合計 / Lethargy width	GROUP	Group energy (MeV)			λ 合計	λ 合計 / Lethargy width
	UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width				UPPER ENERGY	LOWER ENERGY	Lethargy width		
1	1.40E+01	1.20E+01	1.5E-01	1.000E-10	6.487E-10	21	1.375E+00	1.250E+00	9.5E-02	5.853E+12	6.141E+13
2	1.20E+01	1.00E+01	1.8E-01	1.396E+02	7.656E+02	22	1.250E+00	1.125E+00	1.1E-01	6.470E+12	6.141E+13
3	1.00E+01	9.00E+00	1.1E-01	1.543E+02	1.465E+03	23	1.125E+00	1.000E+00	1.2E-01	7.233E+12	6.141E+13
4	9.00E+00	8.00E+00	1.2E-01	1.725E+02	1.465E+03	24	1.000E+00	9.000E-01	1.1E-01	5.887E+13	5.587E+14
5	8.00E+00	7.50E+00	6.5E-02	9.198E+02	1.425E+04	25	9.000E-01	8.000E-01	1.2E-01	6.581E+13	5.587E+14
6	7.50E+00	7.00E+00	6.9E-02	9.833E+02	1.425E+04	26	8.000E-01	7.000E-01	1.3E-01	7.461E+13	5.587E+14
7	7.00E+00	6.50E+00	7.4E-02	1.056E+03	1.425E+04	27	7.000E-01	6.000E-01	1.5E-01	1.839E+14	1.193E+15
8	6.50E+00	6.00E+00	8.0E-02	1.141E+03	1.425E+04	28	6.000E-01	5.200E-01	1.4E-01	1.707E+14	1.193E+15
9	6.00E+00	5.50E+00	8.7E-02	7.798E+03	8.963E+04	29	5.200E-01	5.000E-01	3.9E-02	4.679E+13	1.193E+15
10	5.50E+00	5.00E+00	9.5E-02	8.542E+03	8.963E+04	30	5.000E-01	4.000E-01	2.2E-01	1.457E+14	6.529E+14
11	5.00E+00	4.50E+00	1.1E-01	9.443E+03	8.963E+04	31	4.000E-01	3.000E-01	2.9E-01	4.889E+13	1.699E+14
12	4.50E+00	4.00E+00	1.2E-01	1.056E+04	8.963E+04	32	3.000E-01	2.000E-01	4.1E-01	7.207E+13	1.777E+14
13	4.00E+00	3.50E+00	1.3E-01	6.888E+09	5.159E+10	33	2.000E-01	1.500E-01	2.9E-01	5.113E+13	1.777E+14
14	3.50E+00	3.00E+00	1.5E-01	7.952E+09	5.159E+10	34	1.500E-01	1.000E-01	4.1E-01	1.472E+14	3.631E+14
15	3.00E+00	2.50E+00	1.8E-01	1.169E+11	6.412E+11	35	1.000E-01	8.000E-02	2.2E-01	8.978E+13	4.023E+14
16	2.50E+00	2.25E+00	1.1E-01	2.094E+12	1.987E+13	36	8.000E-02	6.000E-02	2.9E-01	1.236E+14	4.297E+14
17	2.25E+00	2.00E+00	1.2E-01	2.340E+12	1.987E+13	37	6.000E-02	4.500E-02	2.9E-01	1.304E+14	4.534E+14
18	2.00E+00	1.75E+00	1.3E-01	1.521E+12	1.139E+13	38	4.500E-02	3.000E-02	4.1E-01	2.130E+14	5.253E+14
19	1.75E+00	1.50E+00	1.5E-01	1.756E+12	1.139E+13	39	3.000E-02	2.000E-02	4.1E-01	2.169E+14	5.350E+14
20	1.50E+00	1.38E+00	8.7E-02	5.344E+12	6.141E+13	40	2.000E-02	1.000E-02	6.9E-01	9.641E+14	1.391E+15

表 3.1.3-8 中性子線に対する吸収線量—線量当量への換算係数

吸収線量—線量当量の換算係数 (25群)

自由空間中の中性子フルエンスが1平方センチメートル当たり 10^{10} 個である場合の線量当量

Gr	中性子のエネルギー (MeV)	1センチメートル線量当量 (Sv)
1	2.00E+01	650.0
2	1.70E+01	610.0
3	1.40E+01	520.0
4	1.00E+01	446.0
5	8.00E+00	417.0
6	7.00E+00	403.0
7	6.00E+00	383.0
8	5.00E+00	378.0
9	4.00E+00	409.0
10	3.00E+00	380.0
11	2.00E+00	352.0
12	1.50E+00	362.0
13	1.00E+00	340.0
14	5.00E-01	258.0
15	2.00E-01	126.0
16	1.00E-01	69.0
17	5.00E-02	35.0
18	2.00E-02	14.6
19	1.00E-02	8.6
20	1.00E-03	6.2
21	1.00E-04	7.1
22	1.00E-05	9.2
23	1.00E-06	11.2
24	1.00E-07	10.4
25	2.50E-08	8.0

中性子100群時の吸収線量—線量当量の換算係数

GROUP	UPPER ENERGY (MeV)	LOWER ENERGY (MeV)	MID ENERGY	1センチメートル線量当量 (Sv/s)	GROUP	UPPER ENERGY (MeV)	LOWER ENERGY (MeV)	MID ENERGY	1センチメートル線量当量 (Sv/s)	GROUP	UPPER ENERGY (MeV)	LOWER ENERGY (MeV)	MID ENERGY	1センチメートル線量当量 (Sv/s)
1	1.49E+01	1.35E+01	1.419E+01	525.721	34	5.50E-01	4.98E-01	5.234E-01	261.837	67	1.58E-03	1.23E-03	1.398E-03	6.306
2	1.35E+01	1.22E+01	1.284E+01	498.544	35	4.98E-01	4.50E-01	4.736E-01	246.379	68	1.23E-03	9.61E-04	1.089E-03	6.224
3	1.22E+01	1.11E+01	1.162E+01	475.939	36	4.50E-01	4.08E-01	4.285E-01	226.549	69	9.61E-04	7.49E-04	8.482E-04	6.352
4	1.11E+01	1.00E+01	1.051E+01	455.485	37	4.08E-01	3.69E-01	3.877E-01	208.606	70	7.49E-04	5.83E-04	6.606E-04	6.539
5	1.00E+01	9.05E+00	9.512E+00	438.928	38	3.69E-01	3.34E-01	3.508E-01	192.371	71	5.83E-04	4.54E-04	5.144E-04	6.686
6	9.05E+00	8.19E+00	8.607E+00	425.803	39	3.34E-01	3.02E-01	3.175E-01	177.681	72	4.54E-04	3.54E-04	4.007E-04	6.799
7	8.19E+00	7.41E+00	7.788E+00	414.032	40	3.02E-01	2.73E-01	2.872E-01	164.388	73	3.54E-04	2.75E-04	3.120E-04	6.888
8	7.41E+00	6.70E+00	7.047E+00	403.656	41	2.73E-01	2.47E-01	2.599E-01	152.361	74	2.75E-04	2.14E-04	2.430E-04	6.957
9	6.70E+00	6.07E+00	6.376E+00	390.526	42	2.47E-01	2.24E-01	2.352E-01	141.478	75	2.14E-04	1.67E-04	1.893E-04	7.011
10	6.07E+00	5.49E+00	5.770E+00	381.848	43	2.24E-01	2.02E-01	2.128E-01	131.631	76	1.67E-04	1.30E-04	1.474E-04	7.053
11	5.49E+00	4.97E+00	5.220E+00	379.102	44	2.02E-01	1.83E-01	1.925E-01	121.752	77	1.30E-04	1.01E-04	1.148E-04	7.085
12	4.97E+00	4.49E+00	4.724E+00	366.567	45	1.83E-01	1.66E-01	1.742E-01	111.308	78	1.01E-04	7.89E-05	8.940E-05	7.347
13	4.49E+00	4.07E+00	4.274E+00	400.501	46	1.66E-01	1.50E-01	1.576E-01	101.857	79	7.89E-05	6.14E-05	6.962E-05	7.809
14	4.07E+00	3.68E+00	3.867E+00	405.155	47	1.50E-01	1.36E-01	1.426E-01	93.307	80	6.14E-05	4.79E-05	5.422E-05	8.168
15	3.68E+00	3.33E+00	3.499E+00	394.482	48	1.36E-01	1.23E-01	1.291E-01	85.569	81	4.79E-05	3.73E-05	4.223E-05	8.448
16	3.33E+00	3.01E+00	3.166E+00	384.825	49	1.23E-01	1.11E-01	1.168E-01	78.568	82	3.73E-05	2.90E-05	3.289E-05	8.666
17	3.01E+00	2.73E+00	2.865E+00	376.221	50	1.11E-01	8.65E-02	9.804E-02	67.665	83	2.90E-05	2.26E-05	2.561E-05	8.836
18	2.73E+00	2.47E+00	2.592E+00	368.587	51	8.65E-02	6.74E-02	7.635E-02	52.919	84	2.26E-05	1.76E-05	1.995E-05	8.968
19	2.47E+00	2.23E+00	2.346E+00	361.680	52	6.74E-02	5.25E-02	5.946E-02	41.434	85	1.76E-05	1.37E-05	1.554E-05	9.071
20	2.23E+00	2.02E+00	2.122E+00	355.429	53	5.25E-02	4.09E-02	4.631E-02	32.490	86	1.37E-05	1.07E-05	1.210E-05	9.151
21	2.02E+00	1.83E+00	1.921E+00	353.590	54	4.09E-02	3.18E-02	3.607E-02	25.525	87	1.07E-05	8.32E-06	9.422E-06	9.328
22	1.83E+00	1.65E+00	1.738E+00	357.245	55	3.18E-02	2.48E-02	2.809E-02	20.100	88	8.32E-06	6.48E-06	7.338E-06	9.791
23	1.65E+00	1.50E+00	1.572E+00	360.553	56	2.48E-02	1.93E-02	2.187E-02	15.875	89	6.48E-06	5.04E-06	5.715E-06	10.152
24	1.50E+00	1.35E+00	1.423E+00	358.601	57	1.93E-02	1.50E-02	1.704E-02	12.822	90	5.04E-06	3.93E-06	4.451E-06	10.433
25	1.35E+00	1.22E+00	1.287E+00	352.643	58	1.50E-02	1.17E-02	1.327E-02	10.561	91	3.93E-06	3.06E-06	3.466E-06	10.652
26	1.22E+00	1.11E+00	1.165E+00	347.253	59	1.17E-02	9.12E-03	1.033E-02	8.800	92	3.06E-06	2.38E-06	2.700E-06	10.822
27	1.11E+00	1.00E+00	1.054E+00	342.376	60	9.12E-03	7.10E-03	8.047E-03	8.079	93	2.38E-06	1.86E-06	2.102E-06	10.955
28	1.00E+00	9.07E-01	9.537E-01	332.406	61	7.10E-03	5.53E-03	6.267E-03	7.605	94	1.86E-06	1.44E-06	1.637E-06	11.058
29	9.07E-01	8.21E-01	8.629E-01	317.522	62	5.53E-03	4.31E-03	4.861E-03	7.235	95	1.44E-06	1.13E-06	1.275E-06	11.139
30	8.21E-01	7.43E-01	7.808E-01	304.054	63	4.31E-03	3.35E-03	3.801E-03	6.947	96	1.13E-06	8.76E-07	9.931E-07	11.194
31	7.43E-01	6.72E-01	7.065E-01	291.868	64	3.35E-03	2.61E-03	2.960E-03	6.723	97	8.76E-07	6.83E-07	7.734E-07	10.999
32	6.72E-01	6.08E-01	6.393E-01	280.842	65	2.61E-03	2.03E-03	2.306E-03	6.548	98	6.83E-07	5.32E-07	6.024E-07	10.846
33	6.08E-01	5.50E-01	5.784E-01	270.865	66	2.03E-03	1.58E-03	1.796E-03	6.412	99	5.32E-07	4.14E-07	4.691E-07	10.728
										100	4.14E-07	1.00E-09	2.035E-08	7.851

表 3.1.3-9 γ 線に対する吸収線量－線量当量への換算係数

吸収線量－線量当量の換算係数(25群)

自由空間中の光子に対する空気吸収線量が
1グレイである場合の線量当量

光子フルエンス当たりの吸収線量率(25群)

自由空間中の単位光子フルエンス当たりの
空気吸収線量率 γ 40群時の吸収線量－線量当量の換算係数及び
光子フルエンス当たりの吸収線量率

Gr	エックス線又はガンマ線のエネルギー (MeV)	1センチメートル線量当量 (Sv)	Gr	光子エネルギー (MeV)	換算係数 (10^{-12} Gy cm ²)
1	1.00E+01	1.090	1	1.00E+01	23.100
2	8.00E+00	1.090	2	8.00E+00	19.500
3	6.00E+00	1.100	3	6.00E+00	15.800
4	5.00E+00	1.110	4	5.00E+00	13.900
5	4.00E+00	1.110	5	4.00E+00	12.000
6	3.00E+00	1.120	6	3.00E+00	9.870
7	2.00E+00	1.130	7	2.00E+00	7.500
8	1.50E+00	1.130	8	1.50E+00	6.120
9	1.00E+00	1.140	9	1.00E+00	4.470
10	8.00E-01	1.160	10	8.00E-01	3.690
11	6.00E-01	1.190	11	6.00E-01	2.840
12	5.00E-01	1.210	12	5.00E-01	2.380
13	4.00E-01	1.260	13	4.00E-01	1.890
14	3.00E-01	1.310	14	3.00E-01	1.380
15	2.00E-01	1.380	15	2.00E-01	0.856
16	1.50E-01	1.490	16	1.50E-01	0.599
17	1.00E-01	1.650	17	1.00E-01	0.371
18	8.00E-02	1.730	18	8.00E-02	0.307
19	6.00E-02	1.740	19	6.00E-02	0.289
20	5.00E-02	1.630	20	5.00E-02	0.323
21	4.00E-02	1.430	21	4.00E-02	0.429
22	3.00E-02	1.090	22	3.00E-02	0.721
23	2.00E-02	0.601	23	2.00E-02	1.680
24	1.50E-02	0.271	24	1.50E-02	3.120
25	1.00E-02	0.010	25	1.00E-02	7.430

GROUP	UPPER ENERGY (MeV)	LOWER ENERGY (MeV)	MID ENERGY	1センチメートル線量当量 (Sv/s)	換算係数 (10^{-12} Gy cm ²)
1	1.40E+01	1.20E+01	1.300E+01	1.090	28.500
2	1.20E+01	1.00E+01	1.100E+01	1.090	24.900
3	1.00E+01	9.00E+00	9.500E+00	1.090	22.200
4	9.00E+00	8.00E+00	8.500E+00	1.090	20.400
5	8.00E+00	7.50E+00	7.750E+00	1.091	19.038
6	7.50E+00	7.00E+00	7.250E+00	1.094	18.113
7	7.00E+00	6.50E+00	6.750E+00	1.096	17.188
8	6.50E+00	6.00E+00	6.250E+00	1.099	16.263
9	6.00E+00	5.50E+00	5.750E+00	1.103	15.325
10	5.50E+00	5.00E+00	5.250E+00	1.108	14.375
11	5.00E+00	4.50E+00	4.750E+00	1.110	13.425
12	4.50E+00	4.00E+00	4.250E+00	1.110	12.475
13	4.00E+00	3.50E+00	3.750E+00	1.113	11.468
14	3.50E+00	3.00E+00	3.250E+00	1.118	10.403
15	3.00E+00	2.50E+00	2.750E+00	1.123	9.278
16	2.50E+00	2.25E+00	2.375E+00	1.126	8.389
17	2.25E+00	2.00E+00	2.125E+00	1.129	7.796
18	2.00E+00	1.75E+00	1.875E+00	1.130	7.155
19	1.75E+00	1.50E+00	1.625E+00	1.130	6.465
20	1.50E+00	1.38E+00	1.438E+00	1.131	5.914
21	1.38E+00	1.25E+00	1.313E+00	1.134	5.501
22	1.25E+00	1.13E+00	1.188E+00	1.136	5.089
23	1.13E+00	1.00E+00	1.063E+00	1.139	4.676
24	1.00E+00	9.00E-01	9.500E-01	1.145	4.275
25	9.00E-01	8.00E-01	8.500E-01	1.155	3.885
26	8.00E-01	7.00E-01	7.500E-01	1.168	3.478
27	7.00E-01	6.00E-01	6.500E-01	1.183	3.053
28	6.00E-01	5.20E-01	5.600E-01	1.198	2.656
29	5.20E-01	5.00E-01	5.100E-01	1.208	2.426
30	5.00E-01	4.00E-01	4.500E-01	1.235	2.135
31	4.00E-01	3.00E-01	3.500E-01	1.285	1.635
32	3.00E-01	2.00E-01	2.500E-01	1.345	1.118
33	2.00E-01	1.50E-01	1.750E-01	1.435	0.728
34	1.50E-01	1.00E-01	1.250E-01	1.570	0.485
35	1.00E-01	8.00E-02	9.000E-02	1.690	0.339
36	8.00E-02	6.00E-02	7.000E-02	1.735	0.298
37	6.00E-02	4.50E-02	5.250E-02	1.658	0.315
38	4.50E-02	3.00E-02	3.750E-02	1.345	0.502
39	3.00E-02	2.00E-02	2.500E-02	0.846	1.201
40	2.00E-02	1.00E-02	1.500E-02	0.271	3.120

表 3.2.1-1 取出時の径方向ブランケット重金属燃料装荷量

燃 料 核 種	重 量 (kg)
U-235	0.70
U-238	314.60
Pu-239	10.40
Pu-240	0.57

表 3.2.1-2 径方向ブランケット1体当たりの発熱量

	発熱量換算(W)		
	1年後	3年後	10年後
構造材放射化	6.68E+00	1.35E+00	1.89E-02
アクチニド	2.70E+01	2.66E+01	2.70E+01
FP	3.33E+02	1.16E+02	4.58E+01
総計	3.66E+02	1.44E+02	7.28E+01

表 3.2.1-3 径方向ブランケット1体当たりの放射能

	放射能(キュリー)		
	1年後	3年後	10年後
構造材放射化	2.42E+03	9.00E+02	1.02E+02
アクチニド	2.66E+03	2.48E+03	2.03E+03
FP	9.18E+04	3.91E+04	1.79E+04
総計	9.69E+04	4.25E+04	2.01E+04

表 3.2.2-1 空間線量当量径方向分布

【ブランク表面から1m位置における軸方向分布】				冷却1年後の評価値			
メッシュ No.	軸方向距離 (cm)	Neutron (Sv/min)	γ (Sv/min)	メッシュ No.	軸方向距離 (cm)	Neutron (Sv/min)	γ (Sv/min)
1	5.0	1.491E-08	1.053E-02	49	245.0	1.699E-07	1.078E-01
2	10.0	1.589E-08	1.117E-02	50	250.0	1.686E-07	1.072E-01
3	15.0	1.693E-08	1.183E-02	51	255.0	1.663E-07	1.059E-01
4	20.0	1.802E-08	1.251E-02	52	260.0	1.631E-07	1.041E-01
5	25.0	1.915E-08	1.321E-02	53	265.0	1.596E-07	1.019E-01
6	30.0	2.030E-08	1.391E-02	54	270.0	1.565E-07	9.967E-02
7	35.0	2.147E-08	1.462E-02	55	275.0	1.545E-07	9.788E-02
8	40.0	2.269E-08	1.539E-02	56	280.0	1.537E-07	9.689E-02
9	45.0	2.401E-08	1.625E-02	57	285.0	1.539E-07	9.676E-02
10	50.0	2.552E-08	1.728E-02	58	290.0	1.540E-07	9.717E-02
11	55.0	2.734E-08	1.859E-02	59	295.0	1.524E-07	9.729E-02
12	60.0	2.963E-08	2.026E-02	60	300.0	1.476E-07	9.568E-02
13	65.0	3.252E-08	2.236E-02	61	305.0	1.388E-07	9.079E-02
14	70.0	3.606E-08	2.486E-02	62	310.0	1.276E-07	8.292E-02
15	75.0	4.017E-08	2.762E-02	63	315.0	1.177E-07	7.494E-02
16	80.0	4.459E-08	3.039E-02	64	320.0	1.118E-07	6.986E-02
17	85.0	4.889E-08	3.283E-02	65	325.0	1.096E-07	6.806E-02
18	90.0	5.260E-08	3.467E-02	66	330.0	1.093E-07	6.794E-02
19	95.0	5.540E-08	3.581E-02	67	335.0	1.089E-07	6.812E-02
20	100.0	5.724E-08	3.638E-02	68	340.0	1.072E-07	6.786E-02
21	105.0	5.841E-08	3.672E-02	69	345.0	1.029E-07	6.629E-02
22	110.0	5.955E-08	3.740E-02	70	350.0	9.506E-08	6.240E-02
23	115.0	6.176E-08	3.922E-02	71	355.0	8.466E-08	5.614E-02
24	120.0	6.638E-08	4.302E-02	72	360.0	7.428E-08	4.902E-02
25	125.0	7.428E-08	4.902E-02	73	365.0	6.638E-08	4.302E-02
26	130.0	8.466E-08	5.614E-02	74	370.0	6.176E-08	3.922E-02
27	135.0	9.506E-08	6.240E-02	75	375.0	5.955E-08	3.740E-02
28	140.0	1.029E-07	6.629E-02	76	380.0	5.841E-08	3.672E-02
29	145.0	1.072E-07	6.786E-02	77	385.0	5.724E-08	3.638E-02
30	150.0	1.089E-07	6.812E-02	78	390.0	5.540E-08	3.581E-02
31	155.0	1.093E-07	6.794E-02	79	395.0	5.260E-08	3.467E-02
32	160.0	1.096E-07	6.806E-02	80	400.0	4.889E-08	3.283E-02
33	165.0	1.118E-07	6.986E-02	81	405.0	4.459E-08	3.039E-02
34	170.0	1.177E-07	7.494E-02	82	410.0	4.017E-08	2.762E-02
35	175.0	1.276E-07	8.292E-02	83	415.0	3.606E-08	2.486E-02
36	180.0	1.388E-07	9.079E-02	84	420.0	3.252E-08	2.236E-02
37	185.0	1.476E-07	9.568E-02	85	425.0	2.963E-08	2.026E-02
38	190.0	1.524E-07	9.729E-02	86	430.0	2.734E-08	1.859E-02
39	195.0	1.540E-07	9.717E-02	87	435.0	2.552E-08	1.728E-02
40	200.0	1.539E-07	9.676E-02	88	440.0	2.401E-08	1.625E-02
41	205.0	1.537E-07	9.689E-02	89	445.0	2.269E-08	1.539E-02
42	210.0	1.545E-07	9.788E-02	90	450.0	2.147E-08	1.462E-02
43	215.0	1.565E-07	9.967E-02	91	455.0	2.030E-08	1.391E-02
44	220.0	1.596E-07	1.019E-01	92	460.0	1.915E-08	1.321E-02
45	225.0	1.631E-07	1.041E-01	93	465.0	1.802E-08	1.251E-02
46	230.0	1.663E-07	1.059E-01	94	470.0	1.693E-08	1.183E-02
47	235.0	1.686E-07	1.072E-01	95	475.0	1.589E-08	1.117E-02
48	240.0	1.699E-07	1.078E-01	96	480.0	1.491E-08	1.053E-02

ブランク
下端位置→軸方向
中心位置→ブランク
←上端位置

表 3.2.2-2 空間線量当量軸方向分布

【軸方向中心位置】		冷却1年後の評価値	
メッシュ No.	中心からの径方向距離 (cm)	Neutron (Sv/min)	γ (Sv/min)
1	0.395	9.768E-06	4.974E+00
2	1.395	9.740E-06	4.974E+00
3	2.395	9.588E-06	4.969E+00
4	3.395	9.347E-06	4.965E+00
5	4.395	9.010E-06	4.949E+00
6	5.395	8.572E-06	4.935E+00
7	6.395	8.028E-06	4.887E+00
8	7.395	7.370E-06	4.836E+00
9	8.395	6.576E-06	4.650E+00
10	9.395	5.605E-06	4.364E+00
11	10.395	4.226E-06	3.655E+00
12	20.395	1.691E-06	1.072E+00
13	30.395	1.031E-06	6.504E-01
14	40.395	7.086E-07	4.465E-01
15	50.395	5.279E-07	3.315E-01
16	60.395	4.153E-07	2.603E-01
17	70.395	3.372E-07	2.117E-01
18	80.395	2.788E-07	1.754E-01
19	90.395	2.339E-07	1.474E-01
20	100.395	1.987E-07	1.255E-01
21	110.395	1.699E-07	1.078E-01
22	120.395	1.448E-07	9.268E-02
23	130.395	1.224E-07	7.908E-02
24	140.395	1.031E-07	6.690E-02
25	150.395	8.776E-08	5.673E-02
26	160.395	7.685E-08	4.906E-02
27	170.395	6.955E-08	4.377E-02
28	180.395	6.454E-08	4.022E-02
29	190.395	6.072E-08	3.767E-02
30	200.000	5.753E-08	3.565E-02

←ブランク
表面位置←表面より
1mの位置

表 3.3.1-1 径方向ブランケットによる空間線量率分布の時間依存性

単位:mSv/min

	1年後	3年後	5年後(推定値)	10年後
表面	3,700	1,484	969	695
表面より1m位置	110	44	29	21

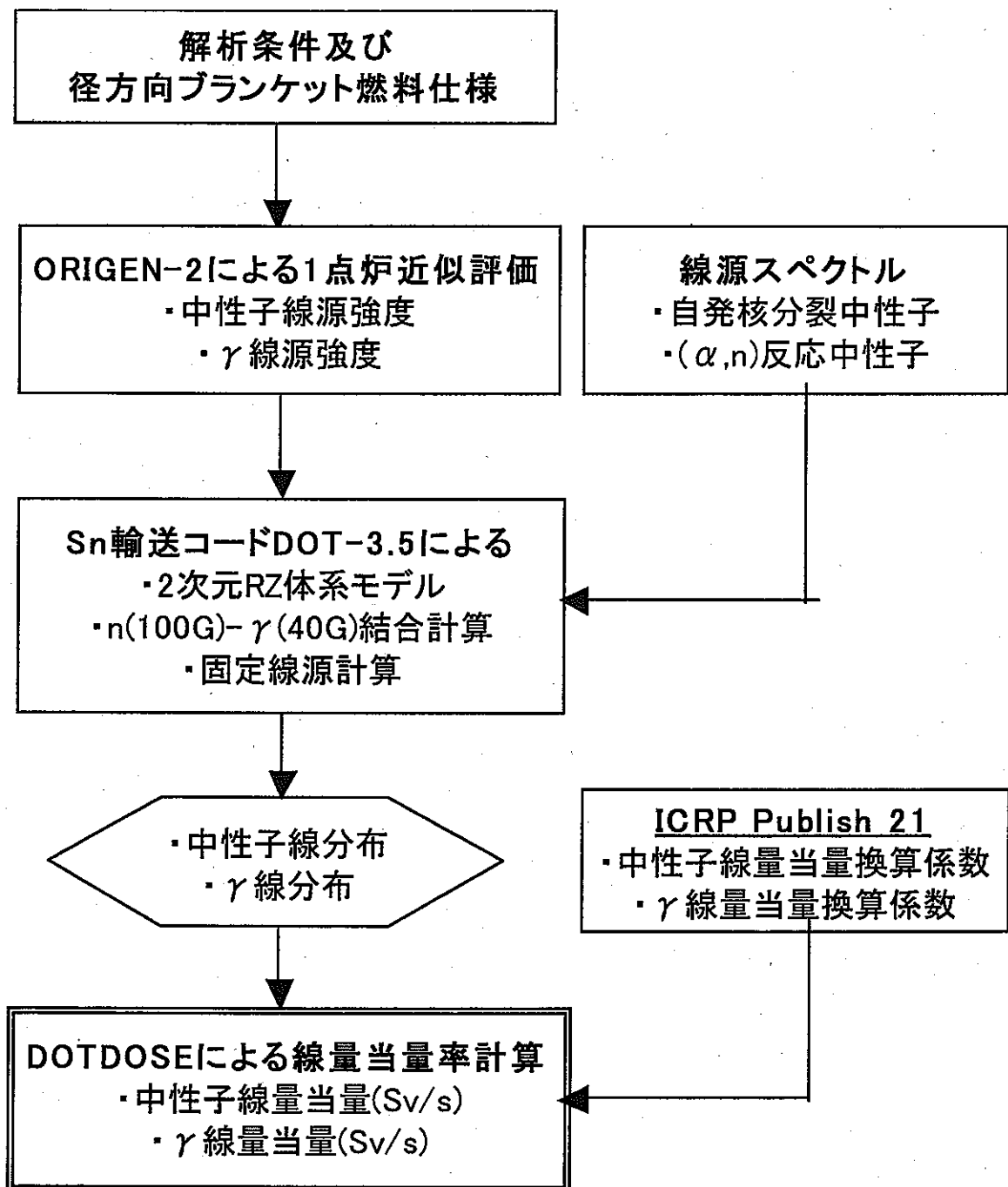
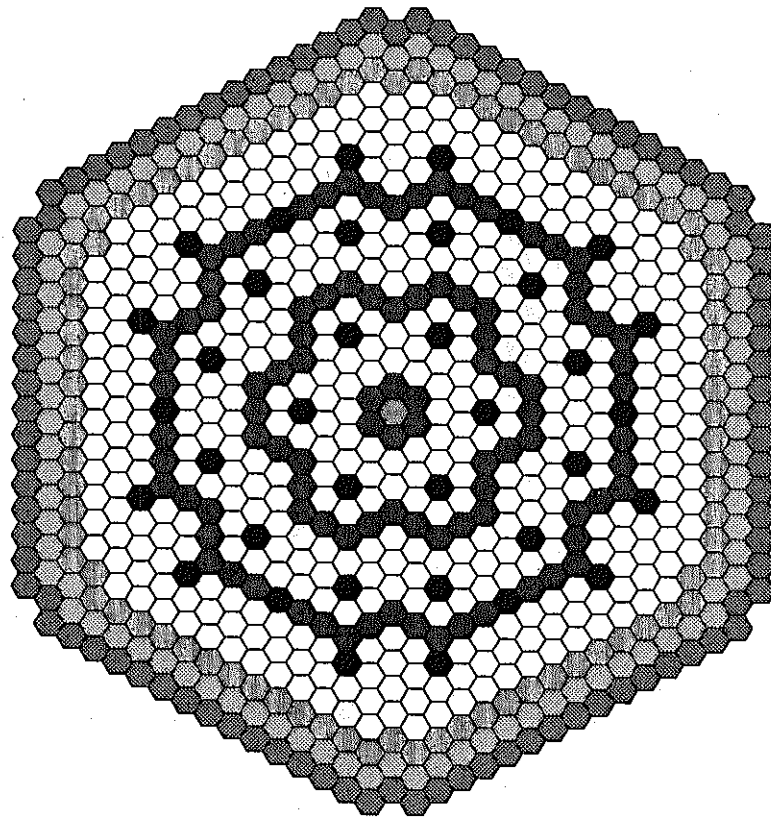


図 3.1.1-1 放射能強度とこれによる空間線量当量分布解析の手順



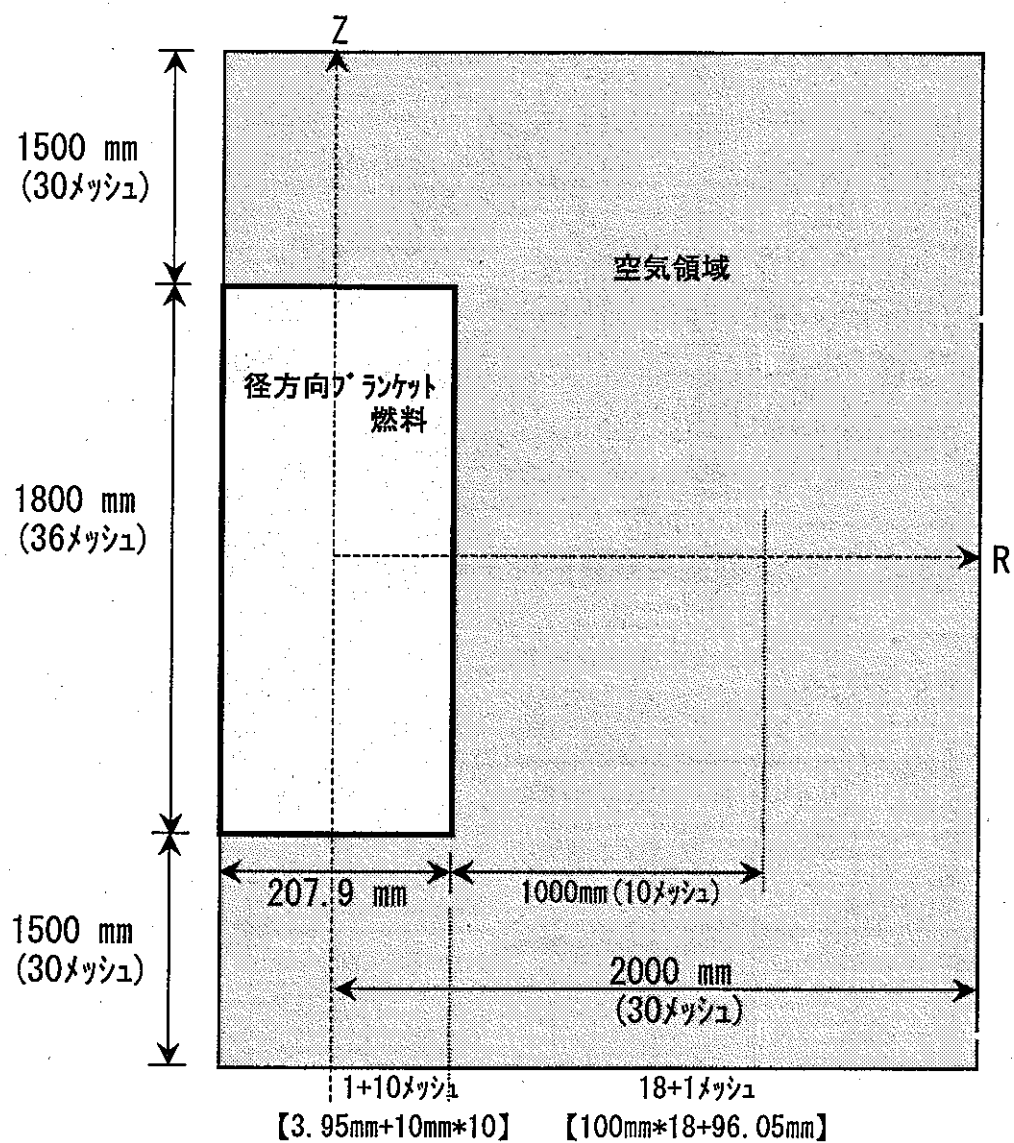
- ・炉心出力 1,500MWe/3,570MWe
- ・原子炉出入口温度 550/395°C
- ・運転サイクル長さ 約19ヶ月(570日)
- ・燃料交換バッチ数 4/2/4(Core/IB/RB)
- ・遮へい体外接円径 約 6.5m
- ・炉心等価直径 約 4.9m
- ・炉心高さ 1.0 m
- ・軸ブラ長さ(上/下) 40 cm/40 cm
- ・Pu富化度種類 1種類
- ・燃料ピン径(外径/内径) 8.8 mm/7.6 mm
- ・燃料のボンド材 Heボンド
- ・燃料ピン本数 331本
- ・スミヤ密度 82 %TD
- ・炉心部実効燃料体積比 35.2 %
- ・集合体配列ピッチ 201.0 mm
- ・燃料バンドル部圧損 約 2 Kg/cm²

○ 炉心燃料集合体	408体
● 内部ブランケット	96体
◐ 径方向ブランケット	84体
◑ SUS集合体	1体
◒ SUSしゃへい体	90体
◓ ZrHしゃへい体	96体
● 制御棒	36体
合 計	811体

○ブランケット燃料仕様(内部ブラ/径ブラ)

- ・燃料ピン径 10.9 mm / 15.4 mm
- ・燃料ピン本数 217本 / 127本
- ・スミヤ密度 91.4 %TD / 91.4 %TD
- ・実効燃料体積比 43.8 % / 54.0 %

図 3.1.2-1 検討対象としたナトリウム冷却酸化物燃料大型径方向非均質炉心



※ n, γ 線源を径方向ブランク領域の軸、径方向共に均等に分布

図 3.1.3-1 空間線量分布計算体系

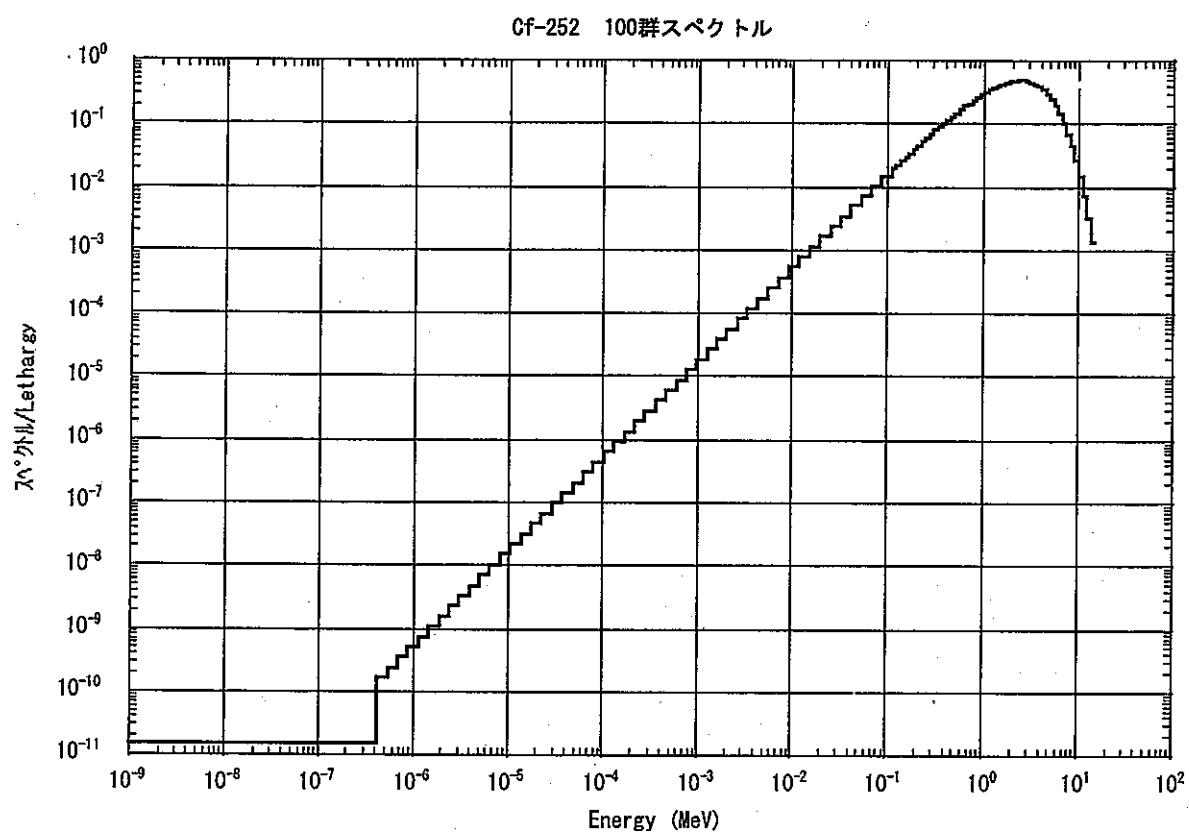


図 3.1.3-2 ^{252}Cf の自発核分裂中性子線スペクトル図 (100 群構造)

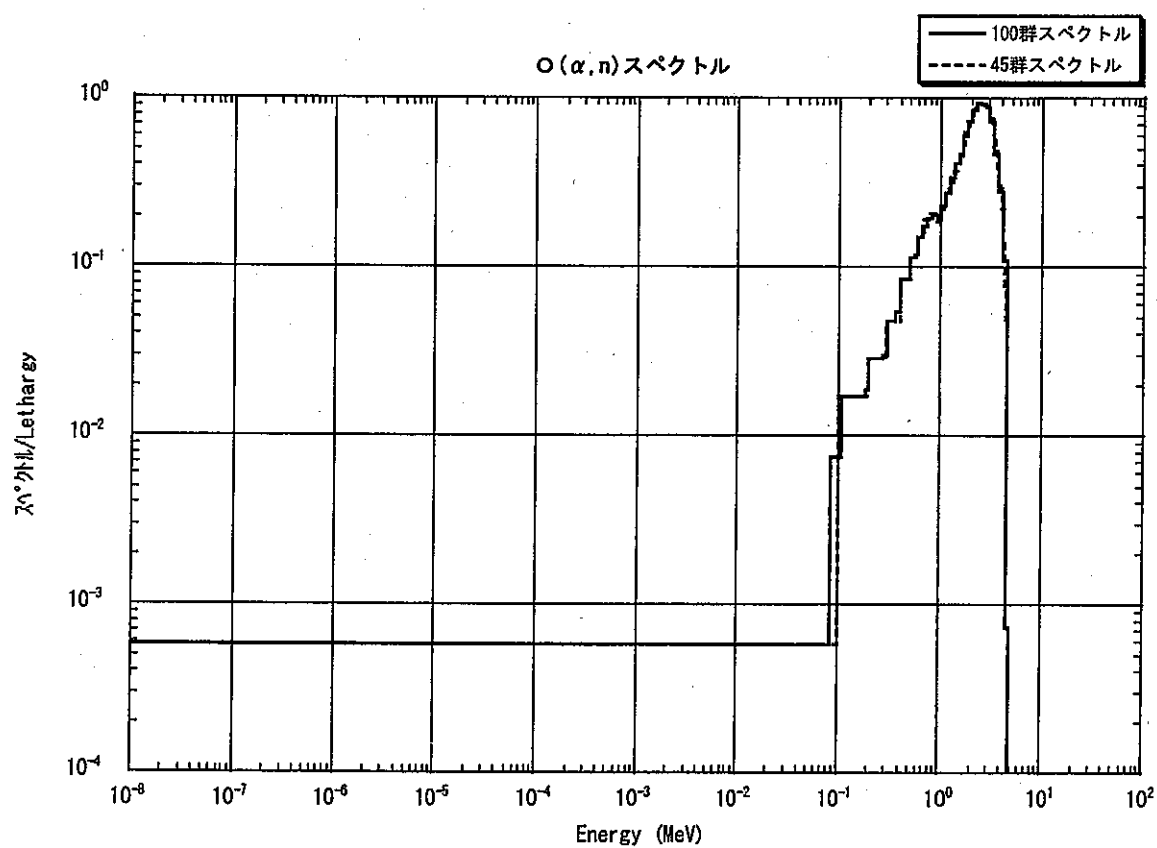
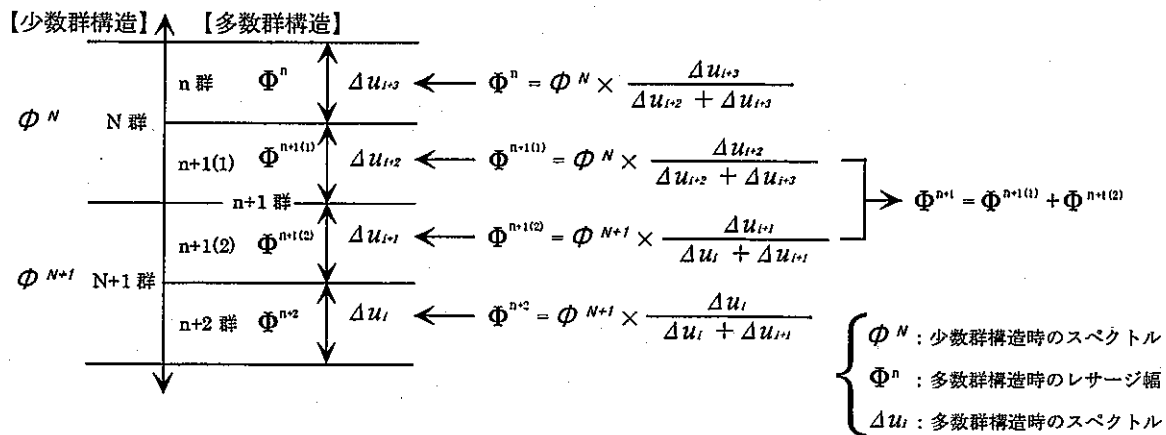


図 3.1.3-3 O (α, n) 反応度による中性子線スペクトル図 (100 群構造)



(注) 少数群は ORIGEN-2 出力データである 18 群に相当し、多数群は計算に用いた 40 群に相当する。

図 3.1.3-4 少数群から多数群へのデータ変換方法

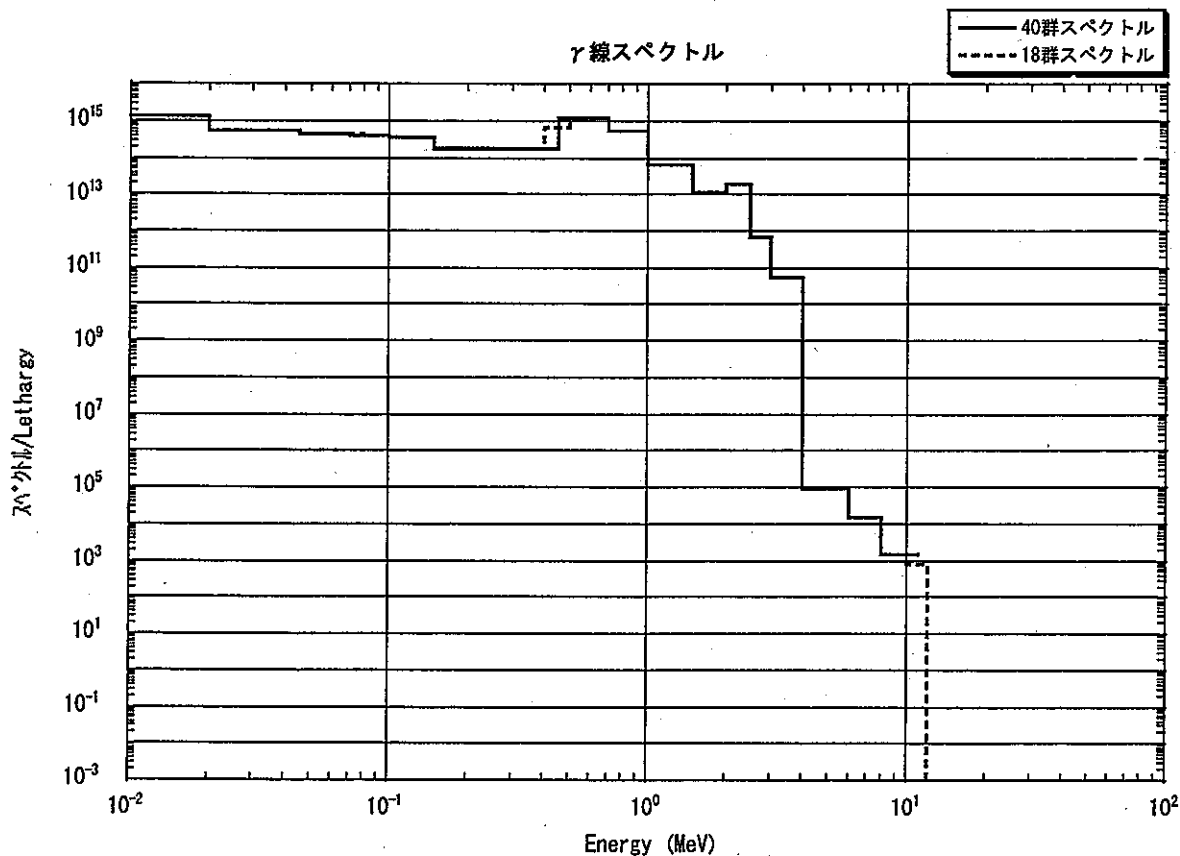


図 3.1.3-5 γ線スペクトル図 (ORIGEN-2 18 群構造及び 40 群構造換算後)

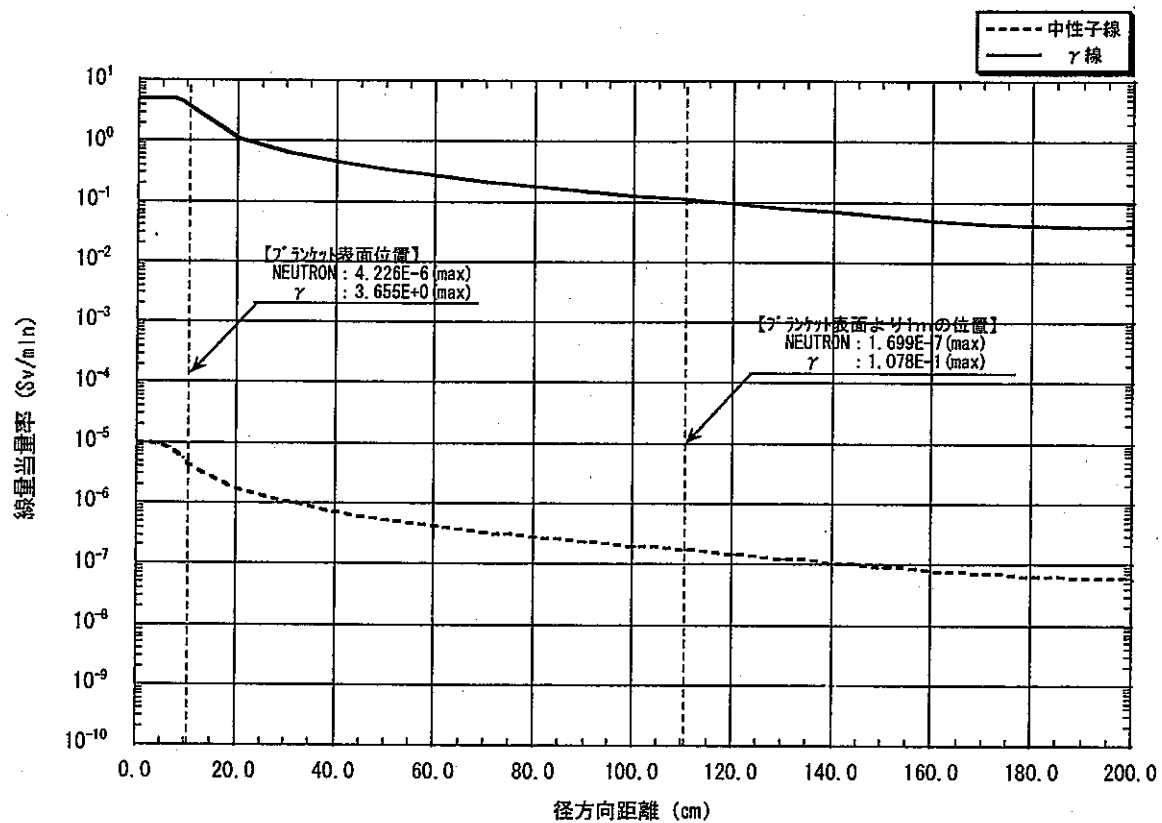


図 3.2.2-1 径方向空間線量当量率分布

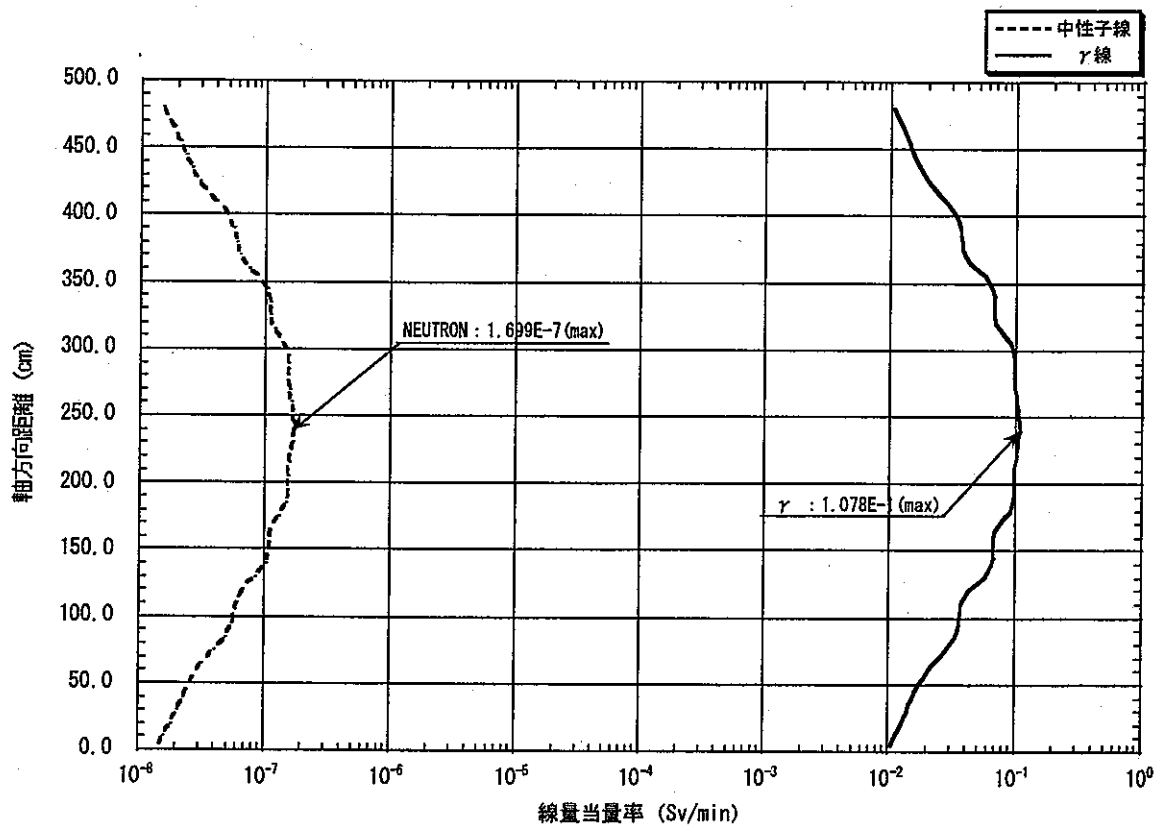


図 3.2.2-2 軸方向空間線量当量率分布

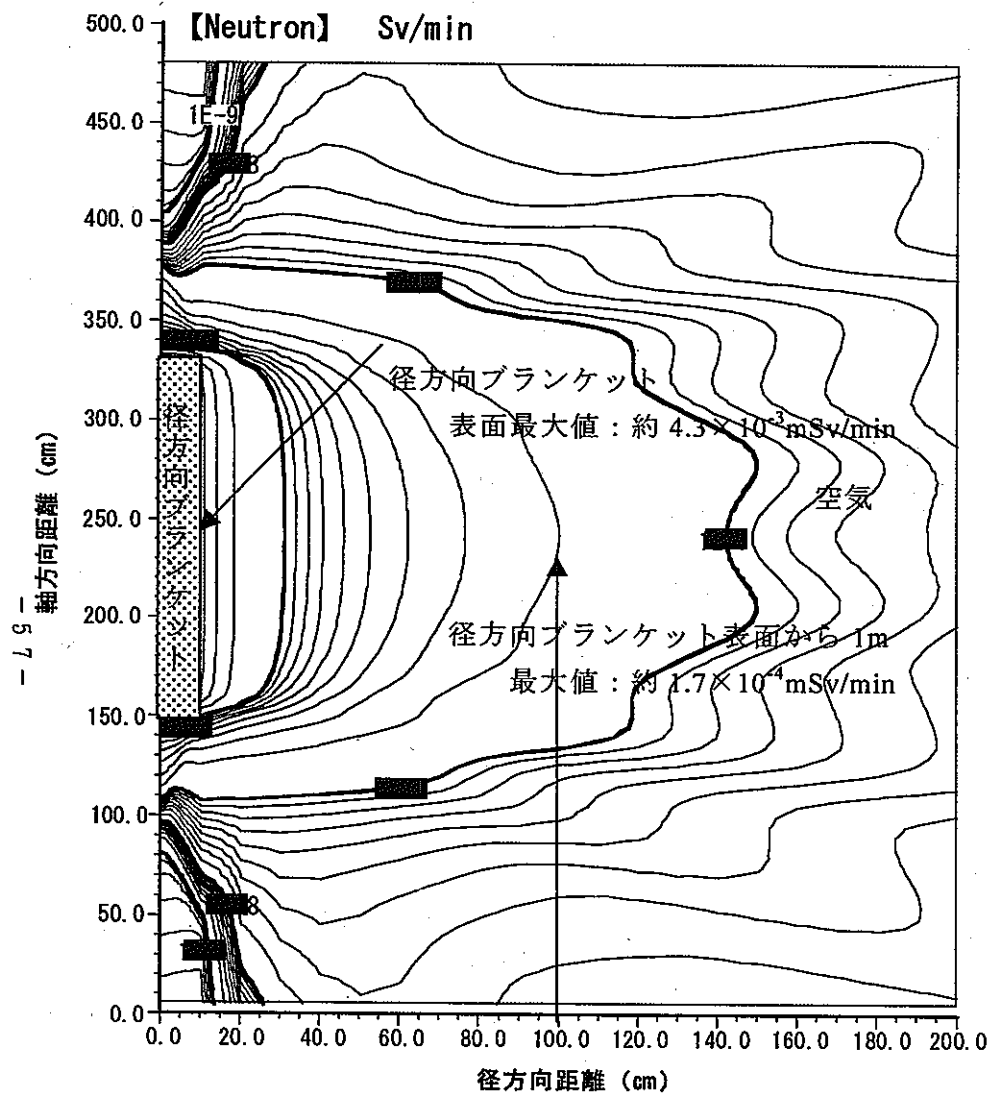


図 3.2.2-3 中性子線による空間線量当量率分布

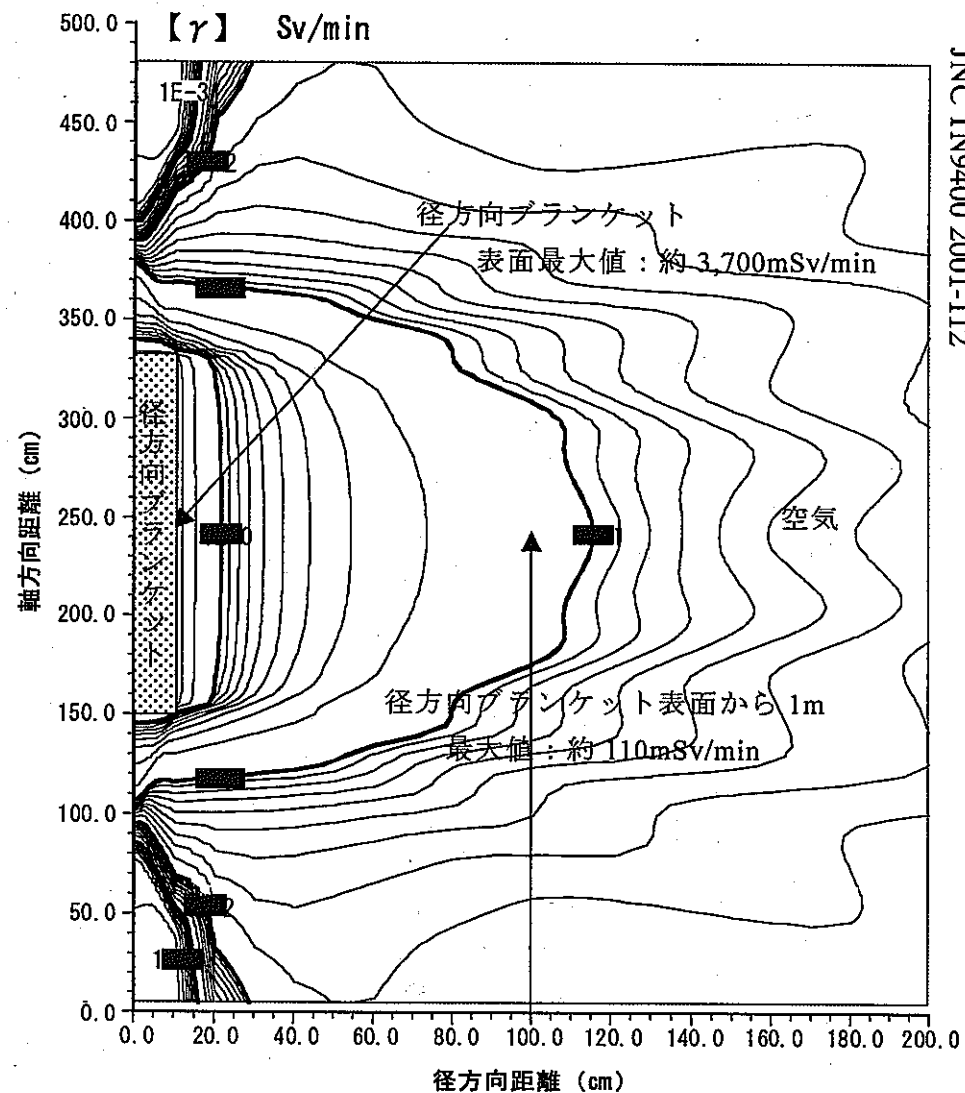


図 3.2.2-4 γ線による空間線量当量率分布

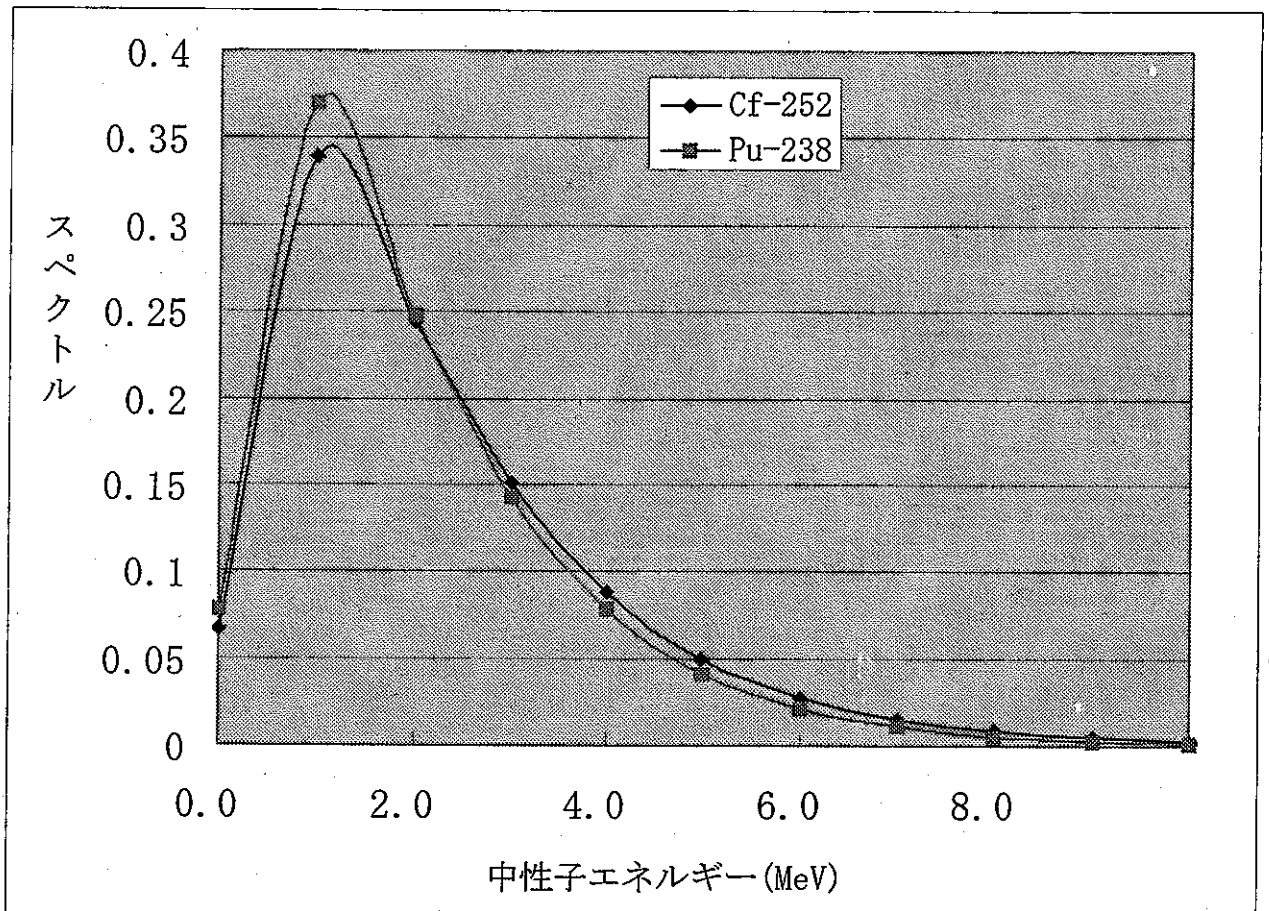


図 3.3.2-1 ^{252}Cf と ^{238}Pu の自発核分裂による中性子線スペクトルの比較

4. おわりに

フェーズⅠで検討した代表的な炉心を用いて、燃料サイクルとの整合性検討として燃料組成変動時の主要核特性への影響等を評価した結果、先進リサイクルで想定される TRU 組成及び随伴 FP の混入を考慮した代表的な燃料組成を用いた場合の炉心核設計への影響は比較的小さく、設計対応が可能な範囲である。

本検討では、組成変動幅等について典型的なものを取上げて、その炉心特性への影響度をみたものである。

フェーズⅡでは、MA リサイクル方式等、絞り込まれたより具体的なリサイクル方式に即した検討が必要となる。

参考文献

2 章の参考文献

- [1] 高速炉エンジニアリング、平成 11 年度電共研「FBR リサイクルシステムに関する研究(その 4)IV」、2000 年 3 月発行

3 章の参考文献

- [1] A.Hasegawa and N.Yamano, Proc. of 9-th Int. Conf. on Radiation Shielding, Tsukuba, Oct. 1999, p723, J. of Nucl. Sci. and Technol. Supplement 1 (2000).
- [2] 長谷川「JENDL-3.2 に基づく中性子 300 群ガンマ線 104 群 JSSTD L-300 ライブラリについて (JSSTD L98 Version)」、核データニュース、No.62(1999).
- [3] 松延廣幸、奥岳史、飯島俊吾、他、JAERI-1324「 (α, n) 反応と自発核分裂による中性子収率を計算するためのデータブック」、1992 年 1 月発行.
- [4] ICRP Published 26, "Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", January, 1977.
- [5] ICRP Published 51, "Data for Use in Protection Against External Radiation", March, 1987.

添付資料

2.1 節で評価した各炉心概念における燃料組成変動時の重金属重量の物質収支を付録として次頁以降に示す。

付表 1-1 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-①) (1/2)

(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	13.8	11.0	24.8	28.0	27.1	55.1	79.9
U236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4584.2	3670.0	8254.2	9304.9	9000.5	18305.3	26559.5
U合計	4598.0	3681.1	8279.0	9332.9	9027.6	18360.4	26639.4
Pu238	14.4	14.3	28.6	0.0	0.0	0.0	28.6
Pu239	705.9	701.4	1407.2	0.0	0.0	0.0	1407.2
Pu240	418.8	416.1	835.0	0.0	0.0	0.0	835.0
Pu241	56.1	55.7	111.8	0.0	0.0	0.0	111.8
Pu242	50.9	50.6	101.5	0.0	0.0	0.0	101.5
Pu合計	1246.1	1238.1	2484.2	0.0	0.0	0.0	2484.2
Np237	6.5	6.5	13.0	0.0	0.0	0.0	13.0
Np合計	6.5	6.5	13.0	0.0	0.0	0.0	13.0
Am241	26.1	25.9	52.0	0.0	0.0	0.0	52.0
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	13.1	13.0	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0
Am合計	39.1	38.9	78.0	0.0	0.0	0.0	78.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	13.1	13.0	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	13.1	13.0	26.0	0.0	0.0	0.0	26.0
合計	5902.8	4977.5	10880.2	9332.9	9027.6	18360.4	29240.6

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.3	4.6	7.9	15.8	22.3	38.1	45.9
U236	1.9	1.3	3.1	2.8	1.1	3.9	7.1
U238	3761.2	3237.6	6998.8	8664.6	8792.0	17456.6	24455.3
U合計	3766.4	3243.4	7009.8	8683.1	8815.5	17498.6	24508.3
Pu238	15.7	16.2	31.9	0.2	0.0	0.3	32.1
Pu239	539.3	524.4	1063.8	441.8	175.0	616.8	1680.5
Pu240	397.6	395.4	793.0	49.1	7.2	56.4	849.3
Pu241	65.7	59.0	124.7	3.1	0.2	3.3	128.0
Pu242	49.7	49.0	98.6	0.2	0.0	0.2	98.8
Pu合計	1068.0	1044.0	2112.0	494.4	182.5	676.9	2788.8
Np237	3.9	4.4	8.3	0.8	0.3	1.1	9.4
Np合計	3.9	4.4	8.3	0.8	0.3	1.1	9.4
Am241	17.8	23.4	41.2	0.2	0.0	0.2	41.4
Am242m	1.3	1.3	2.7	0.0	0.0	0.0	2.7
Am243	13.7	13.3	26.9	0.0	0.0	0.0	26.9
Am合計	32.8	38.0	70.8	0.2	0.0	0.2	71.0
Cm242	1.4	1.1	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5
Cm243	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
Cm244	13.9	12.5	26.3	0.0	0.0	0.0	26.3
Cm245	2.6	1.9	4.5	0.0	0.0	0.0	4.5
Cm合計	18.1	15.6	33.7	0.0	0.0	0.0	33.7
合計	4889.2	4345.3	9234.5	9178.6	8998.2	18176.8	27411.2

付表 1-2 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心①) (2/2)

(基準組成：高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期 (BOEC)、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	34.8	32.5	67.3	91.0	100.8	191.8	259.1
U236	4.0	2.4	6.4	5.0	1.8	6.8	13.2
U238	17049.0	14013.0	31062.0	36240.1	35686.4	71926.5	102988.5
U合計	17087.8	14047.9	31135.8	36336.1	35789.0	72125.1	103260.8
Pu238	60.1	59.7	119.8	0.2	0.0	0.2	120.1
Pu239	2542.2	2502.1	5044.4	770.0	279.2	1049.2	6093.6
Pu240	1657.3	1642.9	3300.2	49.1	6.7	55.8	3356.0
Pu241	247.0	231.0	478.0	2.1	0.1	2.2	480.3
Pu242	201.2	199.7	401.0	0.1	0.0	0.1	401.0
Pu合計	4707.9	4635.5	9343.4	821.5	286.0	1107.5	10450.9
Np237	21.2	22.3	43.5	1.3	0.4	1.7	45.2
Np合計	21.2	22.3	43.5	1.3	0.4	1.7	45.2
Am241	88.1	98.8	186.9	0.1	0.0	0.1	187.0
Am242m	3.2	2.6	5.8	0.0	0.0	0.0	5.8
Am243	53.3	52.4	105.7	0.0	0.0	0.0	105.7
Am合計	144.6	153.8	298.4	0.1	0.0	0.1	298.5
Cm242	4.8	3.4	8.2	0.0	0.0	0.0	8.2
Cm243	0.4	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6
Cm244	53.4	51.0	104.4	0.0	0.0	0.0	104.4
Cm245	5.2	3.6	8.8	0.0	0.0	0.0	8.8
Cm合計	63.8	58.2	122.1	0.0	0.0	0.0	122.1
合計	22025.4	18917.8	40943.2	37159.0	36075.4	73234.4	114177.6

平衡末期 (EOEC)、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	24.3	26.0	50.4	78.7	96.0	174.7	225.0
U236	5.9	3.6	9.5	7.8	3.0	10.8	20.3
U238	16223.6	13580.4	29804.0	35592.9	35475.3	71068.2	100872.2
U合計	16253.8	13610.1	29863.9	35679.4	35574.2	71253.6	101117.5
Pu238	61.4	61.6	123.1	0.4	0.1	0.5	123.6
Pu239	2375.4	2325.3	4700.7	1215.1	456.0	1671.1	6371.8
Pu240	1636.2	1622.3	3258.5	98.6	14.0	112.6	3371.0
Pu241	256.6	234.3	491.0	5.3	0.3	5.6	496.6
Pu242	200.0	198.1	398.1	0.2	0.0	0.2	398.3
Pu合計	4529.6	4441.6	8971.3	1319.7	470.4	1790.1	10761.4
Np237	18.5	20.2	38.7	2.2	0.7	2.9	41.6
Np合計	18.5	20.2	38.7	2.2	0.7	2.9	41.6
Am241	79.8	96.2	176.0	0.3	0.0	0.3	176.4
Am242m	4.6	4.0	8.5	0.0	0.0	0.0	8.5
Am243	53.9	52.7	106.6	0.0	0.0	0.0	106.6
Am合計	138.3	152.9	291.2	0.3	0.0	0.3	291.5
Cm242	6.2	4.6	10.7	0.0	0.0	0.0	10.7
Cm243	0.6	0.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9
Cm244	54.3	50.5	104.8	0.0	0.0	0.0	104.8
Cm245	7.8	5.5	13.4	0.0	0.0	0.0	13.4
Cm合計	68.8	60.9	129.8	0.0	0.0	0.0	129.8
合計	21009.1	18285.7	39294.8	37001.5	36045.4	73046.9	112341.7

付表 1-3 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心②) (1/2)

(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	13.5	10.8	24.2	28.0	27.1	55.1	79.3
U236	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4479.0		8050.9	9304.9	9000.5	18305.3	26356.3
U合計	4492.4	3582.7	8075.2	9332.9	9027.6	18360.4	26435.6
Pu238	49.5	49.0	98.5	0.0	0.0	0.0	98.5
Pu239	615.6	608.7	1224.3	0.0	0.0	0.0	1224.3
Pu240	308.5	305.0	613.6	0.0	0.0	0.0	613.6
Pu241	144.3	142.7	287.1	0.0	0.0	0.0	287.1
Pu242	116.1	114.8	231.0	0.0	0.0	0.0	231.0
Pu合計	1234.1	1220.3	2454.4	0.0	0.0	0.0	2454.4
Np237	90.6	89.6	180.1	0.0	0.0	0.0	180.1
Np合計	90.6	89.6	180.1	0.0	0.0	0.0	180.1
Am241	46.7	46.2	92.9	0.0	0.0	0.0	92.9
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	29.7	29.4	59.1	0.0	0.0	0.0	59.1
Am合計	76.4	75.6	152.0	0.0	0.0	0.0	152.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	12.7	12.6	25.3	0.0	0.0	0.0	25.3
Cm245	1.4	1.4	2.8	0.0	0.0	0.0	2.8
Cm合計	14.2	14.0	28.2	0.0	0.0	0.0	28.2
合計	5907.7	4982.1	10889.8	9332.9	9027.6	18360.4	29250.2

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.3	4.4	7.7	15.6	22.2	37.9	45.5
U236	1.8	1.2	3.0	2.8	1.2	4.0	7.0
U238	3675.5	3149.8	6825.3	8655.8	8787.2	17443.0	24268.3
U合計	3680.5	3155.5	6836.0	8674.2	8810.6	17484.9	24320.9
Pu238	59.6	62.6	122.2	0.2	0.0	0.3	122.4
Pu239	515.9	484.4	1000.3	446.1	178.4	624.5	1624.8
Pu240	320.7	305.7	626.4	49.8	7.5	57.3	683.6
Pu241	64.1	70.0	134.1	3.2	0.2	3.4	137.5
Pu242	98.4	104.0	202.4	0.2	0.0	0.2	202.5
Pu合計	1058.7	1026.6	2085.3	499.5	186.1	685.6	2770.9
Np237	29.8	44.3	74.0	0.8	0.3	1.1	75.1
Np合計	29.8	44.3	74.0	0.8	0.3	1.1	75.1
Am241	27.3	39.9	67.2	0.2	0.0	0.2	67.4
Am242m	2.2	2.3	4.6	0.0	0.0	0.0	4.6
Am243	29.6	29.5	59.0	0.0	0.0	0.0	59.0
Am合計	59.1	71.6	130.8	0.2	0.0	0.2	131.0
Cm242	2.2	1.9	4.1	0.0	0.0	0.0	4.1
Cm243	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
Cm244	23.9	19.2	43.1	0.0	0.0	0.0	43.1
Cm245	4.2	3.0	7.2	0.0	0.0	0.0	7.2
Cm合計	30.6	24.3	54.9	0.0	0.0	0.0	54.9
合計	4858.7	4322.2	9181.0	9174.8	8997.0	18171.8	27352.7

付表 1-4 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (2/2)

(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期 (BOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	34.0	31.6	65.7	90.8	100.6	191.4	257.1
U236	3.9	2.3	6.2	5.0	1.9	6.9	13.1
U238	16658.3	13635.9	30294.2	36226.1	35678.8	71904.9	102199.1
U合計	16696.2	13669.8	30366.0	36321.9	35781.3	72103.2	102469.2
Pu238	234.2	226.3	460.4	0.2	0.0	0.2	460.7
Pu239	2309.0	2224.3	4533.3	779.0	285.2	1064.2	5597.6
Pu240	1264.5	1229.2	2493.7	49.8	6.9	56.7	2550.4
Pu241	407.4	430.3	837.7	2.2	0.1	2.3	840.0
Pu242	442.9	446.2	889.0	0.1	0.0	0.1	889.1
Pu合計	4658.0	4556.2	9214.2	831.2	292.3	1123.5	10337.7
Np237	248.6	279.1	527.7	1.3	0.4	1.8	529.4
Np合計	248.6	279.1	527.7	1.3	0.4	1.8	529.4
Am241	156.2	179.0	335.2	0.1	0.0	0.1	335.2
Am242m	5.7	4.8	10.5	0.0	0.0	0.0	10.5
Am243	120.1	118.2	238.3	0.0	0.0	0.0	238.3
Am合計	282.0	301.9	584.0	0.1	0.0	0.1	584.0
Cm242	8.4	6.2	14.6	0.0	0.0	0.0	14.6
Cm243	0.7	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Cm244	70.9	61.6	132.5	0.0	0.0	0.0	132.5
Cm245	10.0	8.1	18.0	0.0	0.0	0.0	18.0
Cm合計	90.0	76.3	166.2	0.0	0.0	0.0	166.2
合計	21974.8	18883.3	40858.1	37154.5	36074.0	73228.6	114086.7

平衡末期 (EOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	23.8	25.3	49.1	78.3	95.7	174.0	223.1
U236	5.8	3.5	9.2	7.8	3.0	10.8	20.1
U238	15850.2	13212.6	29062.7	35568.5	35462.2	71030.7	100093.4
U合計	15879.7	13241.4	29121.0	35654.6	35560.9	71215.5	100336.6
Pu238	244.2	240.0	484.2	0.5	0.1	0.6	484.7
Pu239	2209.0	2100.0	4309.0	1229.3	466.1	1695.4	6004.4
Pu240	1277.0	1230.1	2507.2	100.1	14.5	114.6	2621.8
Pu241	327.0	357.5	684.6	5.4	0.4	5.8	690.3
Pu242	425.1	435.3	860.4	0.2	0.0	0.2	860.6
Pu合計	4482.4	4362.9	8845.3	1335.5	481.0	1816.5	10661.8
Np237	187.5	233.6	421.1	2.2	0.7	2.9	424.0
Np合計	187.5	233.6	421.1	2.2	0.7	2.9	424.0
Am241	136.6	172.5	309.2	0.3	0.0	0.4	309.5
Am242m	8.0	7.1	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0
Am243	120.0	118.3	238.3	0.0	0.0	0.0	238.3
Am合計	264.6	297.9	562.5	0.3	0.0	0.4	562.8
Cm242	10.6	8.1	18.7	0.0	0.0	0.0	18.7
Cm243	1.0	0.6	1.6	0.0	0.0	0.0	1.6
Cm244	82.2	68.3	150.4	0.0	0.0	0.0	150.4
Cm245	12.8	9.7	22.5	0.0	0.0	0.0	22.5
Cm合計	106.6	86.6	193.2	0.0	0.0	0.0	193.2
合計	20920.7	18222.4	39143.2	36992.7	36042.6	73035.3	112178.5

付表 1-5 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心③) (1/2)

(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	13.2	10.5	23.7	28.0	27.1	55.1	78.8
U236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4395.2	3486.3	7881.5	9304.9	9000.5	18305.3	26186.8
U合計	4408.4	3496.8	7905.2	9332.9	9027.6	18360.4	26265.6
Pu238	45.1	44.6	89.7	0.0	0.0	0.0	89.7
Pu239	506.1	501.5	1007.6	0.0	0.0	0.0	1007.6
Pu240	437.0	433.0	870.1	0.0	0.0	0.0	870.1
Pu241	193.7	192.0	385.7	0.0	0.0	0.0	385.7
Pu242	159.3	157.9	317.2	0.0	0.0	0.0	317.2
Pu合計	1341.3	1328.9	2670.2	0.0	0.0	0.0	2670.2
Np237	6.0	6.0	12.0	0.0	0.0	0.0	12.0
Np合計	6.0	6.0	12.0	0.0	0.0	0.0	12.0
Am241	81.1	80.3	161.4	0.0	0.0	0.0	161.4
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	45.1	44.6	89.7	0.0	0.0	0.0	89.7
Am合計	126.2	125.0	251.1	0.0	0.0	0.0	251.1
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	25.5	25.3	50.8	0.0	0.0	0.0	50.8
Cm245	4.5	4.5	9.0	0.0	0.0	0.0	9.0
Cm合計	30.0	29.8	59.8	0.0	0.0	0.0	59.8
合計	5911.9	4986.4	10898.3	9332.9	9027.6	18360.4	29258.7

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.2	4.3	7.5	15.6	22.2	37.8	45.3
U236	1.8	1.2	3.0	2.8	1.2	4.0	7.0
U238	3603.1	3071.8	6674.9	8654.2	8786.8	17441.0	24115.9
U合計	3608.0	3077.3	6685.3	8672.6	8810.2	17482.8	24168.1
Pu238	39.9	44.0	83.9	0.2	0.0	0.3	84.2
Pu239	479.3	432.8	912.0	446.9	178.7	625.6	1537.7
Pu240	380.2	384.5	764.7	50.1	7.5	57.6	822.3
Pu241	81.4	92.6	174.0	3.2	0.2	3.4	177.4
Pu242	135.2	143.4	278.6	0.2	0.0	0.2	278.7
Pu合計	1116.0	1097.3	2213.2	500.6	186.5	687.1	2900.3
Np237	3.7	4.1	7.8	0.8	0.3	1.1	8.9
Np合計	3.7	4.1	7.8	0.8	0.3	1.1	8.9
Am241	41.8	62.0	103.7	0.2	0.0	0.2	104.0
Am242m	3.6	3.8	7.3	0.0	0.0	0.0	7.3
Am243	42.2	42.8	85.0	0.0	0.0	0.0	85.0
Am合計	87.5	108.5	196.1	0.2	0.0	0.2	196.3
Cm242	3.4	3.0	6.4	0.0	0.0	0.0	6.4
Cm243	0.5	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8
Cm244	37.8	31.9	69.7	0.0	0.0	0.0	69.7
Cm245	7.3	6.0	13.3	0.0	0.0	0.0	13.3
Cm合計	49.0	41.2	90.1	0.0	0.0	0.0	90.1
合計	4864.2	4328.4	9192.6	9174.2	8997.0	18171.2	27363.8

付表 1-6 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心③) (2/2))

(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期 (BOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	33.4	30.8	64.2	90.8	100.6	191.4	255.6
U236	3.9	2.2	6.1	5.0	1.9	6.9	13.0
U238	16340.9	13305.1	29646.0	36223.6	35678.2	71901.8	101547.8
U合計	16378.1	13338.2	29716.3	36319.4	35780.7	72100.0	101816.3
Pu238	172.6	175.7	348.3	0.2	0.0	0.2	348.6
Pu239	2013.4	1896.2	3909.6	780.7	285.7	1066.4	4976.0
Pu240	1655.0	1657.5	3312.5	50.1	7.0	57.0	3369.5
Pu241	543.6	578.6	1122.2	2.2	0.1	2.3	1124.5
Pu242	608.8	614.4	1223.2	0.1	0.0	0.1	1223.2
Pu合計	4993.3	4922.4	9915.7	833.2	292.8	1126.1	11041.8
Np237	19.8	20.6	40.3	1.3	0.4	1.8	42.1
Np合計	19.8	20.6	40.3	1.3	0.4	1.8	42.1
Am241	258.6	296.5	555.2	0.1	0.0	0.1	555.2
Am242m	9.5	7.9	17.4	0.0	0.0	0.0	17.4
Am243	177.0	176.1	353.1	0.0	0.0	0.0	353.1
Am合計	445.2	480.5	925.7	0.1	0.0	0.1	925.8
Cm242	13.9	10.2	24.2	0.0	0.0	0.0	24.2
Cm243	1.2	0.6	1.8	0.0	0.0	0.0	1.8
Cm244	124.8	112.8	237.6	0.0	0.0	0.0	237.6
Cm245	22.3	20.1	42.4	0.0	0.0	0.0	42.4
Cm合計	162.2	143.8	306.0	0.0	0.0	0.0	306.0
合計	21998.6	18905.4	40904.0	37154.0	36074.0	73228.0	114132.0

平衡末期 (EOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	23.2	24.6	47.9	78.3	95.7	174.0	221.8
U236	5.7	3.4	9.1	7.8	3.0	10.9	20.0
U238	15544.3	12890.2	28434.5	35564.7	35461.8	71026.5	99461.0
U合計	15573.2	12918.2	28491.5	35650.8	35560.5	71211.4	99702.8
Pu238	167.4	175.1	342.5	0.5	0.1	0.6	343.1
Pu239	1986.5	1827.6	3814.1	1231.4	466.5	1698.0	5512.1
Pu240	1598.0	1609.3	3207.3	100.6	14.5	115.2	3322.5
Pu241	431.0	479.3	910.2	5.4	0.4	5.8	916.0
Pu242	584.6	599.9	1184.5	0.2	0.0	0.2	1184.7
Pu合計	4767.6	4691.1	9458.7	1338.2	481.5	1819.7	11278.4
Np237	17.4	18.7	36.2	2.2	0.7	2.9	39.1
Np合計	17.4	18.7	36.2	2.2	0.7	2.9	39.1
Am241	219.0	278.1	497.1	0.3	0.0	0.4	497.4
Am242m	13.1	11.7	24.8	0.0	0.0	0.0	24.8
Am243	174.2	174.3	348.4	0.0	0.0	0.0	348.4
Am合計	406.2	464.0	870.3	0.3	0.0	0.4	870.6
Cm242	17.3	13.2	30.6	0.0	0.0	0.0	30.6
Cm243	1.7	0.9	2.6	0.0	0.0	0.0	2.6
Cm244	137.1	119.5	256.6	0.0	0.0	0.0	256.6
Cm245	25.2	21.6	46.8	0.0	0.0	0.0	46.8
Cm合計	181.3	155.2	336.5	0.0	0.0	0.0	336.5
合計	20945.8	18247.4	39193.1	36991.6	36042.8	73034.4	112227.5

付表 1-7 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (1/2)

(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	14.3	11.4	25.7	28.0	27.1	55.1	80.8
U236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4742.1	3797.8	8539.9	9304.9	9000.5	18305.3	26845.2
U合計	4756.4	3809.2	8565.6	9332.9	9027.6	18360.4	26926.0
Pu238	13.9	13.9	27.8	0.0	0.0	0.0	27.8
Pu239	683.7	685.7	1369.4	0.0	0.0	0.0	1369.4
Pu240	405.7	406.8	812.5	0.0	0.0	0.0	812.5
Pu241	54.3	54.5	108.8	0.0	0.0	0.0	108.8
Pu242	49.3	49.5	98.8	0.0	0.0	0.0	98.8
Pu合計	1207.0	1210.4	2417.4	0.0	0.0	0.0	2417.4
Np237	6.3	6.3	12.7	0.0	0.0	0.0	12.7
Am241	25.3	25.3	50.6	0.0	0.0	0.0	50.6
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	12.6	12.7	25.3	0.0	0.0	0.0	25.3
Am合計	37.9	38.0	75.9	0.0	0.0	0.0	75.9
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	12.6	12.7	25.3	0.0	0.0	0.0	25.3
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	12.6	12.7	25.3	0.0	0.0	0.0	25.3
合計	6020.2	5076.6	11096.9	9332.9	9027.6	18360.4	29457.3

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.4	4.7	8.0	15.7	22.3	38.0	46.0
U236	2.0	1.3	3.3	2.8	1.2	4.0	7.2
U238	3881.2	3345.1	7226.3	8659.0	8790.2	17449.2	24675.5
U合計	3886.5	3351.1	7237.6	8677.4	8813.6	17491.1	24728.7
Pu238	15.2	15.9	31.1	0.2	0.0	0.3	31.4
Pu239	545.1	524.6	1069.7	444.3	176.3	620.6	1690.2
Pu240	391.1	388.9	780.0	50.0	7.4	57.4	837.3
Pu241	64.4	58.1	122.5	3.2	0.2	3.4	125.9
Pu242	48.3	47.9	96.2	0.2	0.0	0.2	96.4
Pu合計	1064.1	1035.4	2099.4	497.9	183.9	681.8	2781.2
Np237	3.8	4.3	8.2	0.8	0.3	1.1	9.3
Np合計	3.8	4.3	8.2	0.8	0.3	1.1	9.3
Am241	17.1	22.7	39.8	0.2	0.0	0.2	40.1
Am242m	1.3	1.3	2.6	0.0	0.0	0.0	2.6
Am243	13.3	13.0	26.3	0.0	0.0	0.0	26.3
Am合計	31.7	37.0	68.7	0.2	0.0	0.2	69.0
Cm242	1.4	1.1	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5
Cm243	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
Cm244	13.5	12.3	25.8	0.0	0.0	0.0	25.8
Cm245	2.6	1.9	4.5	0.0	0.0	0.0	4.5
Cm合計	17.6	15.4	33.0	0.0	0.0	0.0	33.0
合計	5003.8	4443.2	9446.9	9176.4	8997.8	18174.2	27621.1

付表 1-8 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心④) (2/2)

(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

平衡初期 (BOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	35.8	33.6	69.4	90.9	100.7	191.6	261.0
U236	4.2	2.5	6.7	5.0	1.8	6.8	13.6
U238	17620.2	14493.6	32113.8	36231.5	35684.1	71915.6	104029.4
U合計	17660.3	14529.6	32189.9	36327.4	35786.6	72114.0	104304.0
Pu238	58.4	58.5	116.8	0.2	0.0	0.2	117.1
Pu239	2509.5	2468.4	4977.9	775.3	281.0	1056.3	6034.2
Pu240	1613.2	1609.5	3222.7	50.0	6.8	56.8	3279.5
Pu241	240.5	226.4	466.9	2.2	0.1	2.3	469.2
Pu242	195.1	195.3	390.4	0.1	0.0	0.1	390.5
Pu合計	4616.7	4558.1	9174.8	827.8	288.0	1115.8	10290.6
Np237	20.7	21.8	42.5	1.3	0.4	1.8	44.3
Am241	85.0	96.3	181.3	0.1	0.0	0.1	181.4
Am242m	3.1	2.6	5.7	0.0	0.0	0.0	5.7
Am243	51.7	51.3	103.0	0.0	0.0	0.0	103.0
Am合計	139.8	150.2	290.0	0.1	0.0	0.1	290.1
Cm242	4.7	3.4	8.1	0.0	0.0	0.0	8.1
Cm243	0.4	0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6
Cm244	51.9	49.9	101.8	0.0	0.0	0.0	101.8
Cm245	5.1	3.6	8.7	0.0	0.0	0.0	8.7
Cm合計	62.1	57.1	119.2	0.0	0.0	0.0	119.2
合計	22499.6	19316.9	41816.5	37156.6	36075.0	73231.6	115048.1

平衡末期 (EOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	24.9	26.8	51.7	78.5	95.9	174.4	226.0
U236	6.2	3.8	10.0	7.8	3.0	10.8	20.8
U238	16756.8	14042.6	30799.4	35579.5	35472.3	71051.8	101851.2
U合計	16787.9	14073.1	30861.0	35665.8	35571.2	71237.0	102098.0
Pu238	59.7	60.4	120.1	0.4	0.1	0.5	120.6
Pu239	2370.6	2308.0	4678.5	1222.2	458.3	1680.5	6359.0
Pu240	1598.6	1591.8	3190.4	100.3	14.2	114.5	3304.9
Pu241	250.6	230.0	480.6	5.4	0.3	5.8	486.3
Pu242	194.1	193.8	387.9	0.2	0.0	0.2	388.2
Pu合計	4473.4	4384.0	8857.4	1328.7	472.9	1801.6	10659.0
Np237	18.2	19.8	38.0	2.2	0.7	2.9	40.8
Np合計	18.2	19.8	38.0	2.2	0.7	2.9	40.8
Am241	76.8	93.7	170.5	0.3	0.0	0.4	170.8
Am242m	4.4	3.9	8.3	0.0	0.0	0.0	8.3
Am243	52.4	51.6	104.0	0.0	0.0	0.0	104.0
Am合計	133.6	149.2	282.8	0.3	0.0	0.4	283.2
Cm242	6.0	4.5	10.5	0.0	0.0	0.0	10.5
Cm243	0.6	0.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9
Cm244	52.8	49.5	102.3	0.0	0.0	0.0	102.3
Cm245	7.7	5.5	13.2	0.0	0.0	0.0	13.2
Cm合計	67.1	59.8	126.9	0.0	0.0	0.0	126.9
合計	21480.2	18685.9	40166.2	36997.0	36044.8	73041.8	113208.0

付表 1-9 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心⑤) (1/2)

(高燃焼度U軽水炉燃料取出 TRU(FP なし))

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	14.0	11.1	25.1	28.0	27.1	55.1	80.2
U236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4639.5	3700.3	8339.8	9304.9	9000.5	18305.3	26645.1
U合計	4653.4	3711.4	8364.8	9332.9	9027.6	18360.4	26725.3
Pu238	48.0	47.9	95.9	0.0	0.0	0.0	95.9
Pu239	596.6	595.8	1192.4	0.0	0.0	0.0	1192.4
Pu240	299.0	298.6	597.6	0.0	0.0	0.0	597.6
Pu241	139.9	139.7	279.6	0.0	0.0	0.0	279.6
Pu242	112.6	112.4	225.0	0.0	0.0	0.0	225.0
Pu合計	1196.1	1194.5	2390.5	0.0	0.0	0.0	2390.5
Np237	87.8	87.7	175.4	0.0	0.0	0.0	175.4
Am241	45.3	45.2	90.4	0.0	0.0	0.0	90.4
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	28.8	28.8	57.6	0.0	0.0	0.0	57.6
Am合計	74.1	74.0	148.0	0.0	0.0	0.0	148.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	12.3	12.3	24.7	0.0	0.0	0.0	24.7
Cm245	1.4	1.4	2.7	0.0	0.0	0.0	2.7
Cm合計	13.7	13.7	27.4	0.0	0.0	0.0	27.4
合計	6025.0	5081.2	11106.2	9332.9	9027.6	18360.4	29466.6

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.3	4.5	7.8	15.6	22.2	37.8	45.6
U236	1.9	1.3	3.2	2.8	1.2	4.0	7.2
U238	3798.2	3258.2	7056.4	8650.7	8785.4	17436.1	24492.5
U合計	3803.4	3264.0	7067.4	8669.0	8808.8	17477.8	24545.3
Pu238	57.8	61.4	119.2	0.2	0.0	0.3	119.4
Pu239	522.9	486.2	1009.1	448.4	179.7	628.1	1637.2
Pu240	316.9	301.7	618.6	50.6	7.6	58.2	676.9
Pu241	62.6	68.5	131.1	3.3	0.2	3.5	134.6
Pu242	95.3	101.7	197.1	0.2	0.0	0.2	197.2
Pu合計	1055.5	1019.5	2075.1	502.7	187.5	690.2	2765.3
Np237	28.5	42.9	71.4	0.9	0.3	1.1	72.5
Am241	26.1	38.7	64.8	0.2	0.0	0.2	65.0
Am242m	2.2	2.3	4.4	0.0	0.0	0.0	4.4
Am243	28.7	28.9	57.6	0.0	0.0	0.0	57.6
Am合計	57.0	69.8	126.9	0.2	0.0	0.2	127.1
Cm242	2.1	1.9	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0
Cm243	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
Cm244	23.4	18.9	42.3	0.0	0.0	0.0	42.3
Cm245	4.1	3.0	7.1	0.0	0.0	0.0	7.1
Cm合計	30.0	24.0	53.9	0.0	0.0	0.0	53.9
合計	4974.4	4420.3	9394.7	9172.8	8996.6	18169.4	27564.1

付表 1-10 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心⑤) (2/2)

(高燃焼度U軽水炉燃料取出 TRU(FP なし))

平衡初期 (BOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	35.0	32.7	67.7	90.6	100.6	191.2	258.9
U236	4.1	2.4	6.5	5.0	1.9	6.9	13.4
U238	17240.0	14119.2	31359.2	36218.2	35676.6	71894.7	103253.9
U合計	17279.2	14154.3	31433.4	36313.8	35779.0	72092.8	103526.3
Pu238	227.4	222.0	449.4	0.2	0.0	0.3	449.7
Pu239	2285.6	2200.1	4485.7	783.8	287.0	1070.8	5556.6
Pu240	1233.8	1206.6	2440.4	50.6	7.0	57.7	2498.1
Pu241	394.6	420.8	815.4	2.2	0.1	2.4	817.7
Pu242	429.2	436.7	865.9	0.1	0.0	0.1	866.0
Pu合計	4570.6	4486.2	9056.8	837.0	294.2	1131.2	10188.1
Np237	239.9	272.4	512.3	1.4	0.4	1.8	514.1
Am241	150.5	174.6	325.1	0.1	0.0	0.1	325.2
Am242m	5.6	4.7	10.2	0.0	0.0	0.0	10.2
Am243	116.6	115.8	232.4	0.0	0.0	0.0	232.4
Am合計	272.7	295.1	567.8	0.1	0.0	0.1	567.9
Cm242	8.3	6.1	14.4	0.0	0.0	0.0	14.4
Cm243	0.7	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Cm244	69.1	60.6	129.7	0.0	0.0	0.0	129.7
Cm245	9.8	8.0	17.8	0.0	0.0	0.0	17.8
Cm合計	87.9	75.0	162.9	0.0	0.0	0.0	162.9
合計	22450.2	19283.0	41733.2	37152.4	36073.6	73226.0	114959.2

平衡末期 (EOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	24.4	26.1	50.4	78.1	95.6	173.8	224.2
U236	6.0	3.6	9.7	7.8	3.1	10.9	20.6
U238	16394.2	13677.4	30071.7	35556.4	35459.2	71015.6	101087.3
U合計	16424.6	13707.2	30131.8	35642.4	35557.9	71200.3	101332.1
Pu238	237.2	235.5	472.7	0.5	0.1	0.6	473.2
Pu239	2211.7	2090.8	4302.5	1235.7	468.2	1704.0	6006.5
Pu240	1252.0	1210.0	2462.0	101.7	14.7	116.4	2578.4
Pu241	317.2	349.6	666.8	5.5	0.4	5.9	672.7
Pu242	411.9	426.1	838.0	0.2	0.0	0.2	838.2
Pu合計	4430.0	4312.0	8742.0	1343.7	483.4	1827.0	10569.0
Np237	180.3	227.8	408.1	2.2	0.7	3.0	411.0
Am241	131.2	168.0	299.3	0.3	0.0	0.4	299.6
Am242m	7.7	7.0	14.7	0.0	0.0	0.0	14.7
Am243	116.5	116.0	232.5	0.0	0.0	0.0	232.5
Am合計	255.5	291.0	546.5	0.3	0.0	0.4	546.8
Cm242	10.4	8.0	18.4	0.0	0.0	0.0	18.4
Cm243	1.0	0.6	1.6	0.0	0.0	0.0	1.6
Cm244	80.2	67.2	147.4	0.0	0.0	0.0	147.4
Cm245	12.6	9.6	22.2	0.0	0.0	0.0	22.2
Cm合計	104.2	85.3	189.5	0.0	0.0	0.0	189.5
合計	21394.6	18623.3	40017.9	36988.6	36042.0	73030.6	113048.5

付表 1-11 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑥) (1/2)

(高燃焼度MOX燃料軽水炉取出TRU組成(FPなし))

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	13.7	10.9	24.6	28.0	27.1	55.1	79.7
U236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4558.2	3616.9	8175.0	9304.9	9000.5	18305.3	26480.4
U合計	4571.9	3627.8	8199.6	9332.9	9027.6	18360.4	26560.0
Pu238	43.7	43.7	87.4	0.0	0.0	0.0	87.4
Pu239	490.6	490.7	981.3	0.0	0.0	0.0	981.3
Pu240	423.6	423.7	847.3	0.0	0.0	0.0	847.3
Pu241	187.8	187.8	375.6	0.0	0.0	0.0	375.6
Pu242	154.4	154.5	308.9	0.0	0.0	0.0	308.9
Pu合計	1300.1	1300.4	2600.5	0.0	0.0	0.0	2600.5
Np237	5.8	5.8	11.6	0.0	0.0	0.0	11.6
Am241	78.6	78.6	157.2	0.0	0.0	0.0	157.2
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	43.7	43.7	87.4	0.0	0.0	0.0	87.4
Am合計	122.3	122.3	244.6	0.0	0.0	0.0	244.6
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	24.8	24.8	49.5	0.0	0.0	0.0	49.5
Cm245	4.4	4.4	8.7	0.0	0.0	0.0	8.7
Cm合計	29.1	29.1	58.2	0.0	0.0	0.0	58.2
合計	6029.2	5085.4	11114.6	9332.9	9027.6	18360.4	29475.0

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.2	4.4	7.6	15.5	22.2	37.7	45.4
U236	1.9	1.2	3.1	2.8	1.2	4.0	7.1
U238	3727.7	3182.4	6910.1	8649.2	8785.3	17434.4	24344.5
U合計	3732.8	3188.0	6920.8	8667.5	8808.6	17476.1	24396.9
Pu238	38.6	43.1	81.7	0.2	0.0	0.3	82.0
Pu239	487.8	436.1	923.9	449.1	179.9	628.9	1552.8
Pu240	374.0	378.3	752.3	50.9	7.6	58.5	810.8
Pu241	79.2	90.5	169.7	3.3	0.2	3.5	173.2
Pu242	130.9	140.2	271.2	0.2	0.0	0.2	271.3
Pu合計	1110.6	1088.2	2198.8	503.7	187.7	691.4	2890.1
Np237	3.7	4.1	7.7	0.9	0.3	1.1	8.9
Am241	39.9	60.1	100.0	0.2	0.0	0.2	100.2
Am242m	3.4	3.7	7.1	0.0	0.0	0.0	7.1
Am243	41.0	42.0	82.9	0.0	0.0	0.0	82.9
Am合計	84.3	105.7	190.0	0.2	0.0	0.2	190.2
Cm242	3.3	3.0	6.3	0.0	0.0	0.0	6.3
Cm243	0.5	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8
Cm244	36.9	31.4	68.3	0.0	0.0	0.0	68.3
Cm245	7.2	5.9	13.1	0.0	0.0	0.0	13.1
Cm合計	47.9	40.5	88.4	0.0	0.0	0.0	88.5
合計	4979.2	4426.5	9405.7	9172.3	8996.6	18168.9	27574.6

付表 1-12 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑥) (2/2)

(高燃焼度MOX燃料軽水炉取出TRU組成(FPなし))

平衡初期 (BOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	34.4	31.9	66.3	90.6	100.6	191.2	257.4
U236	4.0	2.4	6.4	5.0	1.9	6.9	13.3
U238	16931.4	13797.4	30728.8	36215.9	35676.2	71892.1	102620.9
U合計	16969.9	13831.6	30801.5	36311.6	35778.6	72090.2	102891.7
Pu238	167.4	172.0	339.4	0.2	0.0	0.3	339.7
Pu239	2000.5	1879.2	3879.7	785.2	287.1	1072.4	4952.1
Pu240	1610.9	1624.6	3235.5	50.9	7.0	58.0	3293.4
Pu241	526.3	565.6	1091.9	2.2	0.1	2.4	1094.3
Pu242	590.0	601.2	1191.2	0.1	0.0	0.1	1191.3
Pu合計	4895.0	4842.7	9737.8	838.7	294.3	1133.0	10870.8
Np237	19.3	20.2	39.5	1.4	0.4	1.8	41.3
Am241	249.2	289.2	538.4	0.1	0.0	0.1	538.6
Am242m	9.3	7.8	17.1	0.0	0.0	0.0	17.1
Am243	171.8	172.4	344.2	0.0	0.0	0.0	344.2
Am合計	430.3	469.4	899.7	0.1	0.0	0.1	899.8
Cm242	13.6	10.1	23.8	0.0	0.0	0.0	23.8
Cm243	1.2	0.6	1.8	0.0	0.0	0.0	1.8
Cm244	121.5	110.8	232.2	0.0	0.0	0.0	232.2
Cm245	21.8	19.8	41.6	0.0	0.0	0.0	41.6
Cm合計	158.1	141.2	299.3	0.0	0.0	0.0	299.3
合計	22472.6	19305.2	41777.8	37151.8	36073.4	73225.2	115003.0

平衡末期 (EOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	23.8	25.4	49.3	78.1	95.6	173.7	223.0
U236	5.9	3.6	9.5	7.9	3.1	11.0	20.5
U238	16096.6	13364.0	29460.6	35553.0	35459.5	71012.5	100473.0
U合計	16126.4	13393.0	29519.4	35638.9	35558.2	71197.2	100716.5
Pu238	162.3	171.5	333.8	0.5	0.1	0.6	334.4
Pu239	1997.7	1825.0	3822.6	1237.6	468.2	1705.8	5528.4
Pu240	1561.2	1579.6	3140.8	102.2	14.7	116.9	3257.7
Pu241	417.5	468.5	886.0	5.6	0.4	5.9	891.9
Pu242	566.4	587.1	1153.5	0.2	0.0	0.2	1153.7
Pu合計	4705.0	4631.6	9336.6	1346.1	483.3	1829.4	11166.0
Np237	17.1	18.4	35.6	2.2	0.7	3.0	38.5
Am241	210.2	270.8	481.0	0.3	0.0	0.4	481.3
Am242m	12.7	11.5	24.2	0.0	0.0	0.0	24.2
Am243	169.0	170.7	339.8	0.0	0.0	0.0	339.8
Am合計	392.0	453.0	845.0	0.3	0.0	0.4	845.3
Cm242	16.9	13.1	30.0	0.0	0.0	0.0	30.0
Cm243	1.6	0.9	2.6	0.0	0.0	0.0	2.6
Cm244	133.8	117.4	251.2	0.0	0.0	0.0	251.2
Cm245	24.6	21.3	45.9	0.0	0.0	0.0	45.9
Cm合計	177.0	152.7	329.6	0.0	0.0	0.0	329.6
合計	21417.4	18648.7	40066.2	36987.6	36042.3	73029.9	113096.0

付表 1-13 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑦) (1/2)

(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu(FP なし))

装荷燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	14.4	11.6	25.9	28.0	27.1	55.1	81.0
U236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U238	4769.9	3840.4	8610.3	9304.9	9000.5	18305.3	26915.6
U合計	4784.3	3851.9	8636.2	9332.9	9027.6	18360.4	26996.6
Pu238	34.6	34.2	68.8	0.0	0.0	0.0	68.8
Pu239	642.0	635.8	1277.9	0.0	0.0	0.0	1277.9
Pu240	334.6	331.4	666.0	0.0	0.0	0.0	666.0
Pu241	117.3	116.2	233.5	0.0	0.0	0.0	233.5
Pu242	87.7	86.9	174.6	0.0	0.0	0.0	174.6
Pu合計	1216.2	1204.5	2420.7	0.0	0.0	0.0	2420.7
Np237	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am241	18.5	18.3	36.9	0.0	0.0	0.0	36.9
Am242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am合計	18.5	18.3	36.9	0.0	0.0	0.0	36.9
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	6019.0	5074.7	11093.7	9332.9	9027.6	18360.4	29454.2

取出燃料、1 バッチ当たりの重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	3.4	4.8	8.2	15.8	22.3	38.1	46.3
U236	2.0	1.3	3.3	2.8	1.1	3.9	7.2
U238	3910.6	3387.4	7298.1	8665.6	8793.1	17458.7	24756.7
U合計	3916.0	3393.5	7309.5	8684.2	8816.5	17500.7	24810.2
Pu238	20.0	24.1	44.1	0.2	0.0	0.3	44.3
Pu239	539.8	509.7	1049.5	441.1	174.2	615.4	1664.8
Pu240	344.9	329.9	674.8	49.2	7.2	56.4	731.2
Pu241	64.8	66.6	131.3	3.2	0.2	3.4	134.7
Pu242	76.9	80.0	156.9	0.2	0.0	0.2	157.1
Pu合計	1046.3	1010.4	2056.7	493.8	181.7	675.5	2732.1
Np237	2.0	1.3	3.3	0.8	0.3	1.1	4.4
Am241	17.7	24.5	42.1	0.2	0.0	0.2	42.4
Am242m	1.3	1.3	2.6	0.0	0.0	0.0	2.6
Am243	14.9	11.0	25.9	0.0	0.0	0.0	25.9
Am合計	33.9	36.7	70.6	0.2	0.0	0.2	70.8
Cm242	1.4	1.2	2.6	0.0	0.0	0.0	2.6
Cm243	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
Cm244	6.5	3.1	9.6	0.0	0.0	0.0	9.6
Cm245	0.7	0.3	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Cm合計	8.8	4.6	13.4	0.0	0.0	0.0	13.4
合計	5006.9	4446.5	9453.4	9179.0	8998.5	18177.5	27630.9

付表 1-14 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (酸化物燃料-⑦) (2/2)

(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu(FP なし))

平衡初期 (BOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	36.1	34.0	70.1	91.0	100.8	191.8	262.0
U236	4.2	2.5	6.7	5.0	1.8	6.8	13.5
U238	17735.1	14662.2	32397.3	36241.6	35687.7	71929.3	104326.6
U合計	17775.5	14698.7	32474.2	36337.6	35790.4	72127.9	104602.1
Pu238	109.4	117.3	226.8	0.2	0.0	0.2	227.0
Pu239	2415.4	2332.6	4748.0	769.1	278.2	1047.2	5795.3
Pu240	1366.7	1331.8	2698.5	49.1	6.6	55.8	2754.2
Pu241	357.6	369.0	726.6	2.2	0.1	2.3	728.8
Pu242	337.6	339.2	676.7	0.1	0.0	0.1	676.8
Pu合計	4586.7	4489.9	9076.6	820.6	285.0	1105.6	10182.2
Np237	3.7	2.3	6.0	1.3	0.4	1.7	7.7
Am241	76.2	87.6	163.8	0.1	0.0	0.1	163.9
Am242m	2.8	2.3	5.2	0.0	0.0	0.0	5.2
Am243	28.4	19.3	47.6	0.0	0.0	0.0	47.6
Am合計	107.4	109.2	216.6	0.1	0.0	0.1	216.7
Cm242	4.4	3.2	7.5	0.0	0.0	0.0	7.5
Cm243	0.4	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
Cm244	7.2	3.2	10.5	0.0	0.0	0.0	10.5
Cm245	0.6	0.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7
Cm合計	12.5	6.7	19.2	0.0	0.0	0.0	19.2
合計	22485.8	19306.8	41792.6	37159.6	36075.7	73235.3	115027.9

平衡末期 (EOEC) 、重量[kg]

ELEMENT	内側炉心	外側炉心	炉心合計	軸ブラ	径ブラ	ブラ合計	合計
U235	25.2	27.2	52.3	78.7	96.0	174.7	227.0
U236	6.2	3.8	10.0	7.8	3.0	10.8	20.8
U238	16872.9	14208.6	31081.5	35595.0	35477.2	71072.2	102153.7
U合計	16904.2	14239.6	31143.8	35681.5	35576.2	71257.7	102401.5
Pu238	94.8	107.2	202.0	0.4	0.1	0.5	202.5
Pu239	2312.9	2206.6	4519.4	1213.7	454.6	1668.4	6187.8
Pu240	1377.2	1330.5	2707.7	98.7	14.0	112.7	2820.4
Pu241	305.0	319.4	624.4	5.3	0.3	5.6	630.0
Pu242	326.7	332.3	659.0	0.2	0.0	0.2	659.2
Pu合計	4416.5	4296.0	8712.4	1318.4	469.0	1787.4	10499.9
Np237	5.6	3.6	9.3	2.2	0.7	2.8	12.1
Am241	75.3	93.7	169.0	0.3	0.0	0.3	169.3
Am242m	4.1	3.6	7.7	0.0	0.0	0.0	7.7
Am243	43.3	30.3	73.6	0.0	0.0	0.0	73.6
Am合計	122.7	127.6	250.3	0.3	0.0	0.3	250.6
Cm242	5.7	4.3	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0
Cm243	0.5	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8
Cm244	13.8	6.4	20.1	0.0	0.0	0.0	20.1
Cm245	1.2	0.4	1.7	0.0	0.0	0.0	1.7
Cm合計	21.2	11.4	32.6	0.0	0.0	0.0	32.6
合計	21470.3	18678.2	40148.5	37002.4	36045.9	73048.3	113196.8

付表 2-1 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支 (内部ダクト付酸化物燃料炉心-①) (1/4)
(基準組成：高速炉多重リサイクルTRU組成+FP 2Vol%)

全領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	131.8	142.7	149.7	7.0	33.0	39.9
PU239	6483.9	6797.2	7036.3	239.2	1621.0	1860.2
PU240	3847.2	3827.7	3815.3	-12.4	961.8	949.4
PU241	515.4	546.5	561.3	14.7	128.8	143.6
PU242	467.4	452.3	443.6	-8.7	116.9	108.1
U235	370.0	306.7	269.7	-37.1	92.5	55.4
U236	0.0	13.9	21.6	7.8	0.0	7.8
U238	122945.0	119637.4	117422.4	-2215.1	30736.3	28521.2
NP237	60.0	53.8	50.6	-3.2	15.0	11.8
NP239	0.0	9.4	12.5	3.1	0.0	3.1
AM241	239.9	218.8	207.6	-11.3	60.0	48.7
AM242	0.0	8.4	12.2	3.9	0.0	3.9
AM243	120.0	121.3	122.0	0.6	30.0	30.6
CM242	0.0	10.5	13.8	3.3	0.0	3.3
CM243	0.0	0.8	1.2	0.4	0.0	0.4
CM244	120.0	128.3	133.5	5.2	30.0	35.2
CM245	0.0	10.5	16.3	5.7	0.0	5.7
PU. TOTAL	11445.7	11766.5	12006.2	239.8	2861.4	3101.2
PU. FISSILE	6999.3	7343.7	7597.6	253.9	1749.8	2003.7
FIS. RATIO. (%)	61.2	62.4	63.3	0.0	61.2	64.6
PU. ENRICHMENT. (W/O)	8.5	8.9	9.2	0.0	8.5	9.7
U. TOTAL	123314.9	119958.0	117713.6	-2244.3	30828.8	28584.4
U235	370.0	306.7	269.7	-37.1	92.5	55.4
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	539.9	561.8	569.5	7.7	135.0	142.7
NP. TOTAL	60.0	63.2	63.1	-0.1	15.0	14.9
AM. TOTAL	359.9	348.5	341.7	-6.8	90.0	83.2
CM. TOTAL	120.0	150.1	164.7	14.6	30.0	44.6
TRU. RATIO. (W/O)	0.4	0.4	0.4	0.0	0.4	0.5
HM. TOTAL	135300.4	132286.2	130289.3	-1996.8	33825.1	31828.3
FP. TOTAL	622.2	3682.8	5706.0	2023.1	155.5	2023.1

付表 2-2 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支（内部ダクト付酸化燃料炉心-①）(2/4)
 (基準組成：高速炉多重リサイクルTRU組成+FP 2Vol%)

炉心燃料領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	131.8	142.4	149.1	6.6	33.0	39.6
PU239	6483.9	5663.7	5190.4	-473.2	1621.0	1147.8
PU240	3847.2	3778.7	3713.3	-65.4	961.8	896.4
PU241	515.4	544.8	556.8	12.0	128.8	140.8
PU242	467.4	452.3	443.5	-8.8	116.9	108.0
U235	102.3	70.1	52.7	-17.4	25.6	8.2
U236	0.0	6.4	9.7	3.2	0.0	3.2
U238	33987.6	32047.8	30781.0	-1266.8	8496.9	7230.1
NP237	60.0	51.4	46.5	-4.9	15.0	10.1
NP239	0.0	5.2	6.8	1.6	0.0	1.6
AM241	239.9	218.7	207.3	-11.4	60.0	48.6
AM242	0.0	8.4	12.2	3.9	0.0	3.9
AM243	120.0	121.3	122.0	0.6	30.0	30.6
CM242	0.0	10.5	13.8	3.3	0.0	3.3
CM243	0.0	0.8	1.2	0.4	0.0	0.4
CM244	120.0	128.3	133.5	5.2	30.0	35.2
CM245	0.0	10.5	16.3	5.7	0.0	5.7
PU. TOTAL	11445.7	10581.9	10053.1	-528.8	2861.4	2332.6
PU. FISSILE	6999.3	6208.5	5747.2	-461.2	1749.8	1288.6
FIS. RATIO. (%)	61.2	58.7	57.2	0.0	61.2	55.2
PU. ENRICHMENT. (W/O)	24.8	24.5	24.3	0.0	24.8	24.0
U. TOTAL	34089.9	32124.3	30843.3	-1281.0	8522.5	7241.5
U235	102.3	70.1	52.7	-17.4	25.6	8.2
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.1
TRU. TOTAL	539.9	555.1	559.4	4.3	135.0	139.3
NP. TOTAL	60.0	56.6	53.2	-3.3	15.0	11.7
AM. TOTAL	359.9	348.4	341.5	-7.0	90.0	83.0
CM. TOTAL	120.0	150.1	164.7	14.6	30.0	44.6
TRU. RATIO. (W/O)	1.2	1.3	1.4	0.0	1.2	1.4
HM. TOTAL	46075.4	43261.3	41455.8	-1805.5	11518.9	9713.4
FP. TOTAL	622.2	3498.8	5340.3	1841.5	155.5	1841.5

付表 2-3 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支（内部ダクト付酸化物燃料炉心-①）(3/4)
 （基準組成：高速炉多重リサイクルTRU組成+FP 2Vol%）

軸ブランケット領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.3	0.5	0.3	0.0	0.3
PU239	0.0	908.7	1470.8	562.1	0.0	562.1
PU240	0.0	44.3	91.9	47.5	0.0	47.5
PU241	0.0	1.7	4.3	2.6	0.0	2.6
PU242	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
U235	185.4	160.8	145.5	-15.4	46.4	31.0
U236	0.0	5.8	9.3	3.5	0.0	3.5
U238	61617.7	60503.0	59732.4	-770.6	15404.4	14633.8
NP237	0.0	1.9	3.3	1.4	0.0	1.4
NP239	0.0	3.5	4.7	1.2	0.0	1.2
AM241	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PU. TOTAL	0.0	955.0	1567.6	612.6	0.0	612.6
PU. FISSILE	0.0	910.4	1475.1	564.7	0.0	564.7
FIS. RATIO. (%)	0.0	95.3	94.1	0.0	0.0	92.2
PU. ENRICHMENT. (W/O)	0.0	1.6	2.6	0.0	0.0	4.0
U. TOTAL	61803.1	60669.7	59887.3	-782.4	15450.8	14668.3
U235	185.4	160.8	145.5	-15.4	46.4	31.0
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	5.5	8.2	2.8	0.0	2.8
NP. TOTAL	0.0	5.4	7.9	2.6	0.0	2.6
AM. TOTAL	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO. (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM. TOTAL	61803.1	61630.1	61463.1	-167.0	15450.8	15283.7
FP. TOTAL	0.0	157.7	315.5	157.8	0.0	157.8

付表 2-4 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支（内部ダクト付酸化物燃料炉心-①）(4/4)
 （基準組成：高速炉多重リサイクルTRU組成+FP 2Vol%）

径ブランケット領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
PU239	0.0	224.8	375.1	150.3	0.0	150.3
PU240	0.0	4.7	10.2	5.5	0.0	5.5
PU241	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	82.3	75.8	71.5	-4.3	20.6	16.3
U236	0.0	1.6	2.6	1.0	0.0	1.0
U238	27339.8	27086.7	26909.0	-177.7	6835.0	6657.3
NP237	0.0	0.5	0.8	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PU. TOTAL	0.0	229.6	385.6	156.0	0.0	156.0
PU. FISSION	0.0	224.9	375.3	150.4	0.0	150.4
FIS. RATIO. (%)	0.0	98.0	97.3	0.0	0.0	96.4
PU. ENRICHMENT. (W/O)	0.0	0.8	1.4	0.0	0.0	2.3
U. TOTAL	27422.1	27164.1	26983.1	-181.0	6855.5	6674.5
U235	82.3	75.8	71.5	-4.3	20.6	16.3
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	1.3	1.9	0.7	0.0	0.7
NP. TOTAL	0.0	1.3	1.9	0.6	0.0	0.6
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO. (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM. TOTAL	27422.1	27395.0	27370.6	-24.4	6855.5	6831.2
FP. TOTAL	0.0	26.4	50.3	23.9	0.0	23.9

付表 2-5 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-④)(1/4)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

全領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	128.6	139.6	146.6	7.0	32.2	39.1
PU239	6326.5	6731.1	7017.5	286.4	1581.6	1868.0
PU240	3753.7	3746.6	3743.8	-2.8	938.4	935.6
PU241	502.8	536.0	551.9	15.9	125.7	141.6
PU242	456.1	441.6	433.4	-8.2	114.0	105.8
U235	373.6	308.6	270.8	-37.8	93.4	55.6
U236	0.0	14.2	22.1	7.9	0.0	7.9
U238	124150.3	120737.8	118462.6	-2275.1	31037.6	28762.5
NP237	58.5	52.8	49.9	-2.9	14.6	11.7
NP239	0.0	9.7	12.8	3.1	0.0	3.1
AM241	234.1	212.8	201.6	-11.1	58.5	47.4
AM242	0.0	8.2	12.0	3.8	0.0	3.8
AM243	117.1	118.5	119.2	0.7	29.3	29.9
CM242	0.0	10.4	13.6	3.2	0.0	3.2
CM243	0.0	0.8	1.2	0.4	0.0	0.4
CM244	117.1	125.5	130.7	5.2	29.3	34.5
CM245	0.0	10.4	16.1	5.7	0.0	5.7
PU. TOTAL	11167.7	11595.0	11893.2	298.2	2791.9	3090.1
PU. FISSILE	6829.3	7267.1	7569.4	302.3	1707.3	2009.6
FIS. RATIO. (%)	61.2	62.7	63.7	0.0	61.2	65.0
PU. ENRICHMENT. (W/O)	8.2	8.7	9.1	0.0	8.2	9.6
U. TOTAL	124523.9	121060.6	118755.6	-2305.0	31131.0	28826.0
U235	373.6	308.6	270.8	-37.8	93.4	55.6
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	526.7	549.0	557.1	8.1	131.7	139.8
NP. TOTAL	58.5	62.5	62.7	0.2	14.6	14.9
AM. TOTAL	351.2	339.5	332.8	-6.7	87.8	81.1
CM. TOTAL	117.1	147.1	161.6	14.5	29.3	43.8
TRU. RATIO. (W/O)	0.4	0.4	0.4	0.0	0.4	0.4
HM. TOTAL	136218.3	133204.5	131205.8	-1998.8	34054.6	32055.8
FP. TOTAL	0.0	3055.4	5077.8	2022.4	0.0	2022.4

付表 2-6 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-④)(2/4)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

炉心燃料領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	128.6	139.3	146.0	6.6	32.2	38.8
PU239	6326.5	5589.4	5161.7	-427.8	1581.6	1153.9
PU240	3753.7	3696.6	3640.1	-56.6	938.4	881.9
PU241	502.8	534.3	547.3	13.1	125.7	138.8
PU242	456.1	441.6	433.2	-8.4	114.0	105.7
U235	105.9	72.2	54.2	-18.1	26.5	8.4
U236	0.0	6.7	10.1	3.3	0.0	3.3
U238	35192.9	33159.7	31837.2	-1322.5	8798.2	7475.7
NP237	58.5	50.4	45.8	-4.7	14.6	10.0
NP239	0.0	5.4	7.1	1.7	0.0	1.7
AM241	234.1	212.7	201.3	-11.3	58.5	47.2
AM242	0.0	8.2	12.0	3.8	0.0	3.8
AM243	117.1	118.5	119.2	0.7	29.3	29.9
CM242	0.0	10.3	13.6	3.2	0.0	3.2
CM243	0.0	0.8	1.2	0.4	0.0	0.4
CM244	117.1	125.5	130.7	5.2	29.3	34.5
CM245	0.0	10.4	16.1	5.7	0.0	5.7
PU. TOTAL	11167.7	10401.2	9928.2	-473.0	2791.9	2318.9
PU. FISSILE	6829.3	6123.7	5709.0	-414.7	1707.3	1292.6
FIS. RATIO. (%)	61.2	58.9	57.5	0.0	61.2	55.7
PU. ENRICHMENT. (W/O)	23.8	23.5	23.4	0.0	23.8	23.3
U. TOTAL	35298.8	33238.7	31901.5	-1337.2	8824.7	7487.5
U235	105.9	72.2	54.2	-18.1	26.5	8.4
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.1
TRU. TOTAL	526.7	542.2	546.9	4.7	131.7	136.3
NP. TOTAL	58.5	55.8	52.8	-3.0	14.6	11.6
AM. TOTAL	351.2	339.4	332.5	-6.9	87.8	80.9
CM. TOTAL	117.1	147.0	161.6	14.5	29.3	43.8
TRU. RATIO. (W/O)	1.1	1.2	1.3	0.0	1.1	1.4
HM. TOTAL	46993.3	44182.2	42376.6	-1805.6	11748.3	9942.7
FP. TOTAL	0.0	2869.0	4708.0	1839.0	0.0	1839.0

付表 2-7 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-④)(3/4)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

軸ブランケット領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.3	0.6	0.3	0.0	0.3
PU239	0.0	915.4	1479.4	564.0	0.0	564.0
PU240	0.0	45.2	93.4	48.2	0.0	48.2
PU241	0.0	1.7	4.4	2.7	0.0	2.7
PU242	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
U235	185.4	160.7	145.2	-15.4	46.4	30.9
U236	0.0	5.9	9.4	3.5	0.0	3.5
U238	61617.7	60493.1	59718.1	-774.9	15404.4	14629.5
NP237	0.0	1.9	3.3	1.4	0.0	1.4
NP239	0.0	3.5	4.7	1.2	0.0	1.2
AM241	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PU. TOTAL	0.0	962.6	1577.8	615.3	0.0	615.3
PU. FISSILE	0.0	917.1	1483.7	566.6	0.0	566.6
FIS. RATIO. (%)	0.0	95.3	94.0	0.0	0.0	92.1
PU. ENRICHMENT. (W/O)	0.0	1.6	2.6	0.0	0.0	4.0
U. TOTAL	61803.1	60659.6	59872.8	-786.8	15450.8	14663.9
U235	185.4	160.7	145.2	-15.4	46.4	30.9
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	5.5	8.3	2.8	0.0	2.8
NP. TOTAL	0.0	5.4	8.0	2.6	0.0	2.6
AM. TOTAL	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO. (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM. TOTAL	61803.1	61627.7	61458.9	-168.8	15450.8	15282.0
FP. TOTAL	0.0	159.8	319.3	159.5	0.0	159.5

付表 2-8 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-④)(4/4)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

径ブランケット領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
PU239	0.0	226.3	376.5	150.2	0.0	150.2
PU240	0.0	4.8	10.3	5.6	0.0	5.6
PU241	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	82.3	75.8	71.4	-4.3	20.6	16.3
U236	0.0	1.6	2.6	1.0	0.0	1.0
U238	27339.8	27085.0	26907.3	-177.7	6835.0	6657.3
NP237	0.0	0.5	0.8	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PU. TOTAL	0.0	231.1	387.1	155.9	0.0	155.9
PU. FISSILE	0.0	226.4	376.7	150.4	0.0	150.4
FIS. RATIO. (%)	0.0	97.9	97.3	0.0	0.0	96.4
PU. ENRICHMENT. (W/O)	0.0	0.8	1.4	0.0	0.0	2.3
U. TOTAL	27422.1	27162.4	26981.4	-181.0	6855.5	6674.5
U235	82.3	75.8	71.4	-4.3	20.6	16.3
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	1.3	1.9	0.7	0.0	0.7
NP. TOTAL	0.0	1.3	1.9	0.6	0.0	0.6
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO. (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM. TOTAL	27422.1	27394.8	27370.4	-24.4	6855.5	6831.1
FP. TOTAL	0.0	26.6	50.5	23.9	0.0	23.9

付表 2-9 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦)(1/4)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成(FP なし))

全領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	340.5	284.6	256.1	-28.5	85.1	56.6
PU239	5901.5	6457.3	6826.2	368.9	1475.4	1844.3
PU240	3064.2	3135.0	3184.0	49.0	766.1	815.0
PU241	1078.2	839.2	721.3	-117.9	269.5	151.7
PU242	794.4	763.4	739.1	-24.3	198.6	174.3
U235	374.6	310.2	272.3	-37.8	93.7	55.8
U236	0.0	14.1	22.0	7.9	0.0	7.9
U238	124502.4	121113.8	118837.9	-2275.9	31125.6	28849.7
NP237	0.0	10.3	16.3	6.0	0.0	6.0
NP239	0.0	9.7	12.9	3.2	0.0	3.2
AM241	170.2	193.9	201.6	7.8	42.6	50.3
AM242	0.0	7.5	11.3	3.8	0.0	3.8
AM243	0.0	52.4	81.5	29.1	0.0	29.1
CM242	0.0	9.8	13.2	3.4	0.0	3.4
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4
CM244	0.0	11.8	23.2	11.4	0.0	11.4
CM245	0.0	0.8	1.9	1.1	0.0	1.1
PU. TOTAL	11178.8	11479.4	11726.6	247.2	2794.7	3041.9
PU. FISSILE	6979.7	7296.5	7547.5	251.0	1744.9	1995.9
FIS. RATIO. (%)	62.4	63.6	64.4	0.0	62.4	65.6
PU. ENRICHMENT. (W/O)	8.2	8.6	8.9	0.0	8.2	9.5
U. TOTAL	124877.0	121438.1	119132.3	-2305.8	31219.3	28913.4
U235	374.6	310.2	272.3	-37.8	93.7	55.8
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	170.2	296.7	362.8	66.1	42.6	108.6
NP. TOTAL	0.0	20.0	29.1	9.2	0.0	9.2
AM. TOTAL	170.2	253.8	294.4	40.6	42.6	83.2
CM. TOTAL	0.0	23.0	39.3	16.3	0.0	16.3
TRU. RATIO. (W/O)	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.3
HM. TOTAL	136225.9	133214.1	131221.6	-1992.6	34056.5	32063.9
FP. TOTAL	0.0	3068.2	5091.7	2023.5	0.0	2023.5

付表 2-10 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦)(2/4)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成(FP なし))

炉心燃料領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	340.5	284.3	255.5	-28.8	85.1	56.3
PU239	5901.5	5331.4	4989.4	-342.0	1475.4	1133.4
PU240	3064.2	3087.7	3085.1	-2.6	766.1	763.4
PU241	1078.2	837.6	717.1	-120.5	269.5	149.1
PU242	794.4	763.4	738.9	-24.4	198.6	174.2
U235	107.0	73.2	55.0	-18.3	26.7	8.5
U236	0.0	6.8	10.2	3.4	0.0	3.4
U238	35545.0	33511.4	32178.2	-1333.3	8886.3	7553.0
NP237	0.0	7.9	12.2	4.3	0.0	4.3
NP239	0.0	5.5	7.1	1.7	0.0	1.7
AM241	170.2	193.8	201.4	7.6	42.6	50.1
AM242	0.0	7.5	11.3	3.8	0.0	3.8
AM243	0.0	52.4	81.5	29.1	0.0	29.1
CM242	0.0	9.8	13.1	3.4	0.0	3.4
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4
CM244	0.0	11.8	23.2	11.4	0.0	11.4
CM245	0.0	0.8	1.9	1.1	0.0	1.1
PU. TOTAL	11178.8	10304.3	9786.0	-518.3	2794.7	2276.4
PU. FISSILE	6979.7	6168.9	5706.5	-462.5	1744.9	1282.5
FIS. RATIO. (%)	62.4	59.9	58.3	0.0	62.4	56.3
PU. ENRICHMENT. (W/O)	23.8	23.3	23.1	0.0	23.8	22.9
U. TOTAL	35652.0	33591.4	32243.3	-1348.1	8913.0	7564.9
U235	107.0	73.2	55.0	-18.3	26.7	8.5
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.1
TRU. TOTAL	170.2	290.0	352.7	62.7	42.6	105.2
NP. TOTAL	0.0	13.3	19.3	6.0	0.0	6.0
AM. TOTAL	170.2	253.7	294.1	40.4	42.6	83.0
CM. TOTAL	0.0	23.0	39.3	16.3	0.0	16.3
TRU. RATIO. (W/O)	0.4	0.7	0.8	0.0	0.4	1.1
HM. TOTAL	47001.0	44185.8	42382.0	-1803.8	11750.2	9946.4
FP. TOTAL	0.0	2887.1	4731.3	1844.2	0.0	1844.2

付表 2-11 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化物燃料炉心-⑦)(3/4)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成(FP なし))

軸ブランケット領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0	0.3
PU239	0.0	899.0	1458.0	559.1	0.0	559.1
PU240	0.0	42.6	88.7	46.1	0.0	46.1
PU241	0.0	1.5	4.0	2.5	0.0	2.5
PU242	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1
U235	185.4	161.1	145.9	-15.3	46.4	31.1
U236	0.0	5.8	9.2	3.5	0.0	3.5
U238	61617.7	60518.0	59754.8	-763.3	15404.4	14641.2
NP237	0.0	1.9	3.3	1.4	0.0	1.4
NP239	0.0	3.4	4.6	1.2	0.0	1.2
AM241	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PU. TOTAL	0.0	943.4	1551.4	608.0	0.0	608.0
PU. FISSILE	0.0	900.5	1462.0	561.5	0.0	561.5
FIS. RATIO. (%)	0.0	95.5	94.2	0.0	0.0	92.4
PU. ENRICHMENT. (W/O)	0.0	1.5	2.5	0.0	0.0	4.0
U. TOTAL	61803.1	60684.9	59909.9	-775.0	15450.8	14675.8
U235	185.4	161.1	145.9	-15.3	46.4	31.1
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	5.4	8.1	2.7	0.0	2.7
NP. TOTAL	0.0	5.3	7.9	2.6	0.0	2.6
AM. TOTAL	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO. (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM. TOTAL	61803.1	61633.7	61469.4	-164.3	15450.8	15286.5
FP. TOTAL	0.0	154.6	309.9	155.3	0.0	155.3

付表 2-12 ナトリウム冷却大型均質炉心の物質収支(内部ダクト付酸化燃料炉心-⑦)(4/4)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成(FP なし))

径ブランケット領域

(kg)

	初装荷炉心	平衡炉心	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
PU239	0.0	227.0	378.8	151.8	0.0	151.8
PU240	0.0	4.7	10.2	5.5	0.0	5.5
PU241	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	82.3	75.8	71.5	-4.3	20.6	16.2
U236	0.0	1.6	2.6	1.0	0.0	1.0
U238	27339.8	27084.4	26905.0	-179.4	6835.0	6655.6
NP237	0.0	0.5	0.8	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PU. TOTAL	0.0	231.8	389.3	157.5	0.0	157.5
PU. FISSILE	0.0	227.1	379.0	152.0	0.0	152.0
FIS. RATIO. (%)	0.0	98.0	97.4	0.0	0.0	96.5
PU. ENRICHMENT. (W/O)	0.0	0.9	1.4	0.0	0.0	2.3
U. TOTAL	27422.1	27161.8	26979.1	-182.7	6855.5	6672.8
U235	82.3	75.8	71.5	-4.3	20.6	16.2
U. ENRICHMENT. (W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	1.3	2.0	0.7	0.0	0.7
NP. TOTAL	0.0	1.3	1.9	0.6	0.0	0.6
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO. (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM. TOTAL	27422.1	27394.8	27370.3	-24.5	6855.5	6831.0
FP. TOTAL	0.0	26.5	50.6	24.0	0.0	24.0

付表 3-1 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支（酸化燃料炉心-①）(1/2)
 （基準組成：高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%）

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	142.3	154.7	163.1	8.4	35.6	44.0
Pu239	6999.9	7176.5	7642.4	465.9	1750.0	2215.8
Pu240	4153.3	4108.8	4100.2	-8.6	1038.3	1029.7
Pu241	556.4	582.5	595.7	13.2	139.1	152.3
Pu242	504.6	487.6	477.4	-10.2	126.2	116.0
U235	379.2	317.3	272.3	-45.0	114.0	69.0
U236	0.0	13.5	23.1	9.6	0.0	9.6
U238	126006.3	122816.9	120254.2	-2562.8	37879.8	35317.1
NP237	64.8	58.3	55.8	-2.6	16.2	13.6
NP239	0.0	9.3	13.6	4.3	0.0	4.3
AM241	259.0	241.3	231.2	-10.1	64.8	54.7
AM242	0.0	9.1	13.4	4.4	0.0	4.4
AM243	129.5	130.7	131.2	0.5	32.4	32.9
CM242	0.0	10.6	14.0	3.5	0.0	3.5
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4
CM244	129.5	137.7	142.9	5.2	32.4	37.6
CM245	0.0	10.9	16.9	6.0	0.0	6.0
U235-FP	0.0	356.9	624.2	267.3	0.0	267.3
U238-FP	0.0	50.9	87.8	37.0	0.0	37.0
Pu239-FP	0.0	2064.7	3459.8	1395.0	0.0	1395.0
Pu241-FP	0.0	634.6	1069.8	435.2	0.0	435.2
Pu..TOTAL	12356.5	12510.1	12978.8	468.7	3089.1	3557.8
Pu..FISSILE	7556.3	7759.0	8238.1	479.1	1889.1	2368.1
FIS.RATIO (W/O)	61.2	62.0	63.5	—	61.2	66.6
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.9	9.2	9.7	—	7.5	9.1
U..TOTAL	126385.4	123147.7	120549.6	-2598.2	37993.8	35395.6
U235	379.2	317.3	272.3	-45.0	114.0	69.0
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	582.8	608.6	620.2	11.6	145.7	157.3
NP..TOTAL	64.8	67.7	69.4	1.7	16.2	17.9
AM..TOTAL	388.5	381.0	375.8	-5.2	97.1	92.0
CM..TOTAL	129.5	159.9	175.0	15.1	32.4	47.5
TRU.RATIO (W/O)	0.42	0.45	0.46	—	0.35	0.40
HM..TOTAL	139324.7	136266.4	134148.5	-2117.9	41228.6	39110.7
FP..TOTAL	0.0	3107.1	5241.6	2134.5	0.0	2134.5
RE..TOTAL	939.3	939.3	939.3	0.0	234.8	234.8

付表 3-2 ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-①) (2/2)
(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

炉心燃料領域 [kg]							軸ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	142.3	154.4	162.4	7.9	35.6	43.5	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	6,989.9	6,081.7	5,520.1	-541.6	1,750.0	1,208.4	PU239	0.0	515.5	842.3	326.8	0.0	326.8
PU240	4,153.3	4,089.1	3,992.0	-77.1	1,038.3	961.2	PU240	0.0	19.6	41.4	21.8	0.0	21.8
PU241	556.4	581.4	591.7	10.3	139.1	149.4	PU241	0.0	0.6	1.5	0.9	0.0	0.9
PU242	504.6	487.6	477.3	-10.3	126.2	115.9	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	105.0	73.5	56.0	-17.5	26.3	8.8	U235	114.8	101.0	92.2	-8.8	26.7	19.9
U236	0.0	6.3	9.6	3.3	0.0	3.3	U236	0.0	3.3	5.4	2.1	0.0	2.1
U238	34,901.7	33,037.7	31,609.1	-1,228.6	8,725.4	7,496.8	U238	38,155.1	37,544.1	37,120.8	-423.3	9,538.8	9,115.5
NP237	84.8	55.7	50.4	-5.3	16.2	10.9	NP237	0.0	1.1	1.9	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.7	8.1	1.5	0.0	1.5	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	259.0	241.2	231.0	-10.2	64.8	54.6	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	9.1	13.4	4.4	0.0	4.4	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	129.5	130.7	131.2	0.5	32.4	32.9	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	10.6	14.0	3.4	0.0	3.4	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	129.5	137.7	142.9	5.2	32.4	37.6	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	10.9	16.9	6.0	0.0	6.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	280.3	462.7	182.4	0.0	182.4	U235-FP	0.0	31.2	54.5	23.3	0.0	23.3
U238-FP	0.0	26.8	41.7	14.8	0.0	14.8	U238-FP	0.0	10.8	17.8	6.9	0.0	6.9
Pu239-FP	0.0	1,999.2	3,255.5	1,256.3	0.0	1,256.3	Pu239-FP	0.0	34.7	79.3	44.6	0.0	44.6
Pu241-FP	0.0	634.3	1,068.1	433.8	0.0	433.8	Pu241-FP	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU TOTAL	12,356.5	11,354.3	10,743.5	-610.7	3,089.1	2,478.4	PU TOTAL	0.0	535.7	885.4	349.7	0.0	349.7
PU FISSION	7,558.3	6,643.1	6,111.8	-531.3	1,889.1	1,357.8	PU FISSION	0.0	516.0	843.7	327.7	0.0	327.7
FIS.RATIO(%)	61.2	58.5	56.9	—	61.2	54.8	FIS.RATIO(%)	0.0	95.3	95.3	—	0.0	93.7
PU ENRICHMENT(W/O)	25.8	25.2	24.9	—	25.8	24.4	PU ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.7
U TOTAL	35,006.7	33,117.5	31,874.7	-1,242.8	8,751.7	7,508.9	U TOTAL	38,269.9	37,649.4	37,218.4	-430.1	9,567.5	9,137.4
U235	105.0	73.5	56.0	-17.5	26.3	8.8	U235	114.8	101.0	92.2	-8.8	26.7	19.9
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU TOTAL	582.8	601.3	607.2	5.9	145.7	151.6	TRU TOTAL	0.0	2.9	4.4	1.5	0.0	1.5
NP TOTAL	84.8	60.4	58.6	-3.8	16.2	12.4	NP TOTAL	0.0	2.9	4.3	1.4	0.0	1.4
AM TOTAL	388.5	381.0	375.7	-5.3	97.1	91.8	AM TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM TOTAL	129.5	159.9	175.0	15.1	32.4	47.4	CM TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	1.2	1.3	1.4	—	1.2	1.5	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM TOTAL	47,946.0	45,073.0	43,225.4	-1,847.6	11,986.5	10,138.9	HM TOTAL	38,269.9	38,187.0	38,108.1	-78.9	9,567.5	9,488.5
FP TOTAL	0.0	2,940.8	4,827.9	1,887.4	0.0	1,887.4	FP TOTAL	0.0	77.0	152.1	75.2	0.0	75.2
RE TOTAL	939.3	839.3	839.3	0.0	234.8	234.8	RE TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							外部ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	259.1	716.3	457.2	0.0	457.2	PU239	0.0	340.3	563.8	223.4	0.0	223.4
PU240	0.0	9.8	44.4	34.7	0.0	34.7	PU240	0.0	10.3	22.4	12.1	0.0	12.1
PU241	0.0	0.2	1.9	1.6	0.0	1.6	PU241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	78.8	69.8	57.4	-12.4	38.4	25.9	U235	82.6	73.0	66.7	-6.3	20.6	14.3
U236	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U236	0.0	2.3	3.8	1.5	0.0	1.5
U238	25,512.9	25,195.6	24,595.4	-630.2	12,756.5	12,126.3	U238	27,438.7	27,039.7	26,758.9	-280.8	6,859.2	6,578.4
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.8	3.5	1.8	0.0	1.8	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	22.2	68.2	44.0	0.0	44.0	U235-FP	0.0	23.2	40.8	17.6	0.0	17.6
U238-FP	0.0	5.7	16.0	10.2	0.0	10.2	U238-FP	0.0	7.5	12.4	4.9	0.0	4.9
Pu239-FP	0.0	12.8	83.0	70.1	0.0	70.1	Pu239-FP	0.0	16.0	42.1	24.1	0.0	24.1
Pu241-FP	0.0	0.1	0.9	0.8	0.0	0.8	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2
PU TOTAL	0.0	269.2	763.0	493.8	0.0	493.8	PU TOTAL	0.0	350.9	588.9	238.0	0.0	238.0
PU FISSION	0.0	259.3	718.1	458.8	0.0	458.8	PU FISSION	0.0	340.8	564.4	223.8	0.0	223.8
FIS.RATIO(%)	0.0	98.3	94.1	—	0.0	92.9	FIS.RATIO(%)	0.0	97.0	98.2	—	0.0	94.9
PU ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.1	3.0	—	0.0	3.9	PU ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.3	2.1	—	0.0	3.5
U TOTAL	25,589.7	25,267.0	24,627.2	-639.8	12,794.8	12,155.0	U TOTAL	27,519.3	27,115.0	26,829.4	-285.8	6,879.8	6,594.2
U235	78.8	69.8	57.4	-12.4	38.4	25.9	U235	82.6	73.0	66.7	-6.3	20.6	14.3
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU TOTAL	0.0	2.5	5.7	3.2	0.0	3.2	TRU TOTAL	0.0	1.9	3.0	1.0	0.0	1.0
NP TOTAL	0.0	2.5	5.6	3.1	0.0	3.1	NP TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM TOTAL	25,589.7	25,536.8	25,395.8	-142.8	12,794.8	12,652.0	HM TOTAL	27,519.3	27,467.9	27,419.2	-48.8	6,879.8	6,831.2
FP TOTAL	0.0	40.8	166.0	125.2	0.0	125.2	FP TOTAL	0.0	46.7	95.5	48.8	0.0	48.8
RE TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-3 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支（酸化物燃料炉心-②）(1/2)
 （高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%）

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	485.7	575.5	615.3	39.8	121.4	161.3
Pu239	6036.9	6490.6	7105.4	614.8	1509.2	2124.1
Pu240	3025.4	3073.7	3130.2	56.5	756.3	812.9
Pu241	1415.5	1039.1	848.9	-190.3	353.9	163.6
Pu242	1138.0	1083.2	1041.2	-42.0	284.5	242.5
U235	376.3	316.9	273.2	-43.7	113.3	69.6
U236	0.0	13.0	22.3	9.3	0.0	9.3
U238	125060.9	122025.1	119564.1	-2461.0	37643.5	35182.5
NP237	888.1	674.3	551.8	-122.5	222.0	99.6
NP239	0.0	9.0	13.1	4.1	0.0	4.1
AM241	457.9	435.9	412.5	-23.4	114.5	91.1
AM242	0.0	16.0	23.6	7.6	0.0	7.6
AM243	291.4	292.7	292.3	-0.5	72.9	72.4
CM242	0.0	18.5	24.1	5.6	0.0	5.6
CM243	0.0	1.2	1.9	0.7	0.0	0.7
CM244	124.9	168.4	195.4	27.0	31.2	58.2
CM245	13.9	21.7	27.3	5.5	3.5	9.0
U235-FP	0.0	348.6	610.7	262.1	0.0	262.1
U238-FP	0.0	48.8	84.6	35.9	0.0	35.9
Pu239-FP	0.0	1767.3	2996.3	1229.0	0.0	1229.0
Pu241-FP	0.0	954.7	1562.2	607.5	0.0	607.5
Pu..TOTAL	12101.5	12262.0	12740.9	478.9	3025.4	3504.3
Pu..FISSILE	7452.4	7529.7	7954.3	424.5	1863.1	2287.7
FIS.RATIO (W/O)	61.6	61.4	62.4	—	61.6	65.3
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.7	9.0	9.5	—	7.3	9.0
U..TOTAL	125437.2	122354.9	119859.6	-2495.4	37756.7	35261.4
U235	376.3	316.9	273.2	-43.7	113.3	69.6
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	1776.2	1637.6	1541.9	-95.8	444.0	348.3
NP..TOTAL	888.1	683.2	564.9	-118.3	222.0	103.7
AM..TOTAL	749.3	744.6	728.3	-16.3	187.3	171.0
CM..TOTAL	138.8	209.8	248.7	38.8	34.7	73.5
TRU..RATIO (W/O)	1.27	1.20	1.15	—	1.08	0.89
HM..TOTAL	139314.8	136254.6	134142.3	-2112.3	41226.2	39113.9
FP..TOTAL	0.0	3119.4	5253.8	2134.5	0.0	2134.5
RE..TOTAL	939.3	939.3	939.3	0.0	234.8	234.8

付表 3-4 ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支（酸化燃料炉心②）(2/2)
 （高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%）

炉心燃料領域							軸ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	485.7	575.2	614.6	39.4	121.4	160.8	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	8,036.9	5,401.3	5,027.3	-374.0	1,509.2	1,135.2	PU239	0.0	503.2	824.1	320.9	0.0	320.9
PU240	3,025.4	3,036.1	3,027.4	-8.7	756.3	747.6	PU240	0.0	18.5	39.3	20.8	0.0	20.8
PU241	1,415.5	1,038.2	845.2	-193.0	353.9	160.9	PU241	0.0	0.5	1.3	0.8	0.0	0.8
PU242	1,138.0	1,083.1	1,041.1	-42.1	284.5	242.4	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	102.2	72.4	55.7	-16.7	25.5	8.9	U235	114.8	101.3	82.7	-8.7	28.7	20.0
U238	0.0	6.0	9.1	3.1	0.0	3.1	U238	0.0	3.2	5.2	2.0	0.0	2.0
U239	33,956.3	32,212.8	31,055.4	-1,157.4	8,489.1	7,331.7	U239	38,155.1	37,560.2	37,146.5	-413.7	9,538.8	9,125.1
NP237	886.1	671.7	546.5	-125.2	222.0	98.9	NP237	0.0	1.1	1.8	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.4	5.8	1.4	0.0	1.4	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	457.9	435.9	412.3	-23.5	114.5	90.9	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	16.0	23.6	7.6	0.0	7.6	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	291.4	292.7	292.3	-0.5	72.9	72.4	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	18.5	24.1	5.6	0.0	5.6	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	1.2	1.9	0.7	0.0	0.7	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	124.9	168.4	195.4	27.0	31.2	58.2	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	13.9	21.7	27.3	5.5	3.5	9.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	272.7	450.9	178.1	0.0	178.1	U235-FP	0.0	30.9	53.8	23.0	0.0	23.0
U238-FP	0.0	25.3	39.5	14.2	0.0	14.2	U238-FP	0.0	10.6	17.4	6.8	0.0	6.8
Pu239-FP	0.0	1705.1	2801.5	1096.5	0.0	1096.5	Pu239-FP	0.0	32.0	75.4	42.5	0.0	42.5
Pu241-FP	0.0	854.3	1560.8	606.2	0.0	606.2	Pu241-FP	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU_TOTAL	12,101.5	11,134.0	10,555.5	-578.5	3,025.4	2,446.9	PU_TOTAL	0.0	522.3	865.0	342.7	0.0	342.7
PU_FISSILE	7,452.4	6,439.5	5,872.5	-567.0	1,883.1	1,296.1	PU_FISSILE	0.0	503.7	825.5	321.8	0.0	321.8
FIS.RATIO(%)	61.6	57.8	55.8	—	61.6	53.0	FIS.RATIO(%)	0.0	96.4	95.4	—	0.0	93.9
PU.ENRICHMENT(W/O)	25.2	24.7	24.4	—	25.2	24.1	PU.ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.6
U_TOTAL	34,058.5	32,291.1	31,120.2	-1,170.9	8,514.6	7,343.7	U_TOTAL	38,269.9	37,664.7	37,244.4	-420.4	9,567.5	9,147.1
U235	102.2	72.4	55.7	-16.7	25.5	8.9	U235	114.8	101.3	82.7	-8.7	28.7	20.0
U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	1,776.2	1,630.4	1,529.1	-101.4	444.0	342.7	TRU_TOTAL	0.0	2.8	4.3	1.4	0.0	1.4
NP_TOTAL	886.1	676.0	552.3	-123.8	222.0	98.9	NP_TOTAL	0.0	2.8	4.2	1.4	0.0	1.4
AM_TOTAL	749.3	744.6	728.2	-16.4	187.3	170.9	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM_TOTAL	138.8	209.8	248.8	36.8	34.7	73.5	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	3.7	3.6	3.5	—	3.7	3.4	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	47,936.1	45,055.5	43,204.8	-1,850.8	11,984.0	10,133.2	HM_TOTAL	38,269.9	38,189.9	38,113.6	-76.2	9,567.5	9,491.3
FP_TOTAL	0.0	2,957.5	4,852.4	1,895.0	0.0	1,895.0	FP_TOTAL	0.0	74.5	147.2	72.7	0.0	72.7
RE_TOTAL	939.3	939.3	939.3	0.0	234.8	234.8	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域							径ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	252.9	701.4	448.5	0.0	448.5	PU239	0.0	333.2	552.8	219.4	0.0	219.4
PU240	0.0	9.2	42.2	33.0	0.0	33.0	PU240	0.0	9.8	21.4	11.5	0.0	11.5
PU241	0.0	0.2	1.7	1.5	0.0	1.5	PU241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	76.8	70.0	57.8	-12.2	38.4	26.2	U235	82.6	73.2	67.0	-6.2	20.6	14.5
U238	0.0	1.6	4.3	2.7	0.0	2.7	U238	0.0	2.3	3.7	1.5	0.0	1.5
U239	25,512.9	25,203.9	24,588.9	-615.0	12,756.5	12,141.5	U239	27,436.7	27,048.4	26,773.4	-275.0	6,859.2	6,584.2
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.7	3.4	1.7	0.0	1.7	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	21.9	65.4	43.6	0.0	43.6	U235-FP	0.0	23.1	40.5	17.5	0.0	17.5
U238-FP	0.0	5.6	15.8	10.0	0.0	10.0	U238-FP	0.0	7.3	12.2	4.8	0.0	4.8
Pu239-FP	0.0	12.2	78.1	66.9	0.0	66.9	Pu239-FP	0.0	17.2	40.4	23.1	0.0	23.1
Pu241-FP	0.0	0.1	0.8	0.8	0.0	0.8	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU_TOTAL	0.0	262.4	745.7	483.3	0.0	483.3	PU_TOTAL	0.0	343.3	574.7	231.4	0.0	231.4
PU_FISSILE	0.0	253.1	703.1	450.0	0.0	450.0	PU_FISSILE	0.0	333.4	553.2	219.8	0.0	219.8
FIS.RATIO(%)	0.0	88.5	94.3	—	0.0	93.1	FIS.RATIO(%)	0.0	97.1	98.3	—	0.0	95.0
PU.ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.0	2.9	—	0.0	3.8	PU.ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.2	2.1	—	0.0	3.4
U_TOTAL	25,589.7	25,275.4	24,651.0	-624.4	12,794.8	12,170.4	U_TOTAL	27,519.3	27,123.8	26,844.1	-278.7	6,879.8	6,600.1
U235	76.8	70.0	57.8	-12.2	38.4	26.2	U235	82.6	73.2	67.0	-6.2	20.6	14.5
U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	0.0	2.5	5.8	3.1	0.0	3.1	TRU_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
NP_TOTAL	0.0	2.5	5.5	3.1	0.0	3.1	NP_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	25,589.7	25,540.3	25,402.3	-138.0	12,794.8	12,656.8	HM_TOTAL	27,519.3	27,469.1	27,421.7	-47.3	6,879.8	6,832.5
FP_TOTAL	0.0	38.7	181.0	121.2	0.0	121.2	FP_TOTAL	0.0	47.7	83.3	45.6	0.0	45.6
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-5 ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支（酸化燃料炉心-③）（1/2）
 （高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%）

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	441.8	448.6	454.5	5.9	110.5	116.4
Pu239	4962.9	5699.9	6472.8	773.0	1240.7	2013.7
Pu240	4285.5	4091.1	4003.2	-87.9	1071.4	983.5
Pu241	1899.7	1392.2	1130.4	-261.8	474.9	213.1
Pu242	1561.0	1483.2	1423.9	-59.4	390.3	330.9
U235	373.9	314.8	271.3	-43.5	112.7	69.2
U236	0.0	12.9	22.2	9.3	0.0	9.3
U238	124245.3	121227.4	118779.4	-2448.0	37439.6	34991.6
NP237	59.0	54.2	52.4	-1.7	14.8	13.0
NP239	0.0	8.9	13.0	4.1	0.0	4.1
AM241	796.9	718.8	659.6	-59.3	199.2	139.9
AM242	0.0	26.6	38.7	12.2	0.0	12.2
AM243	442.7	434.9	428.5	-6.4	110.7	104.3
CM242	0.0	30.5	39.2	8.8	0.0	8.8
CM243	0.0	2.0	3.1	1.1	0.0	1.1
CM244	250.9	305.9	339.2	33.3	62.7	96.0
CM245	44.3	52.3	58.2	5.9	11.1	17.0
U235-FP	0.0	343.1	601.7	258.6	0.0	258.6
U238-FP	0.0	48.5	84.2	35.7	0.0	35.7
Pu239-FP	0.0	1512.9	2595.2	1082.3	0.0	1082.3
Pu241-FP	0.0	1208.3	1963.8	755.6	0.0	755.6
Pu..TOTAL	13151.0	13114.9	13484.8	369.8	3287.7	3657.6
Pu..FISSILE	6862.7	7092.1	7603.2	511.1	1715.7	2226.8
FIS.RATIO (W/O)	52.2	54.1	56.4	—	52.2	60.9
Pu..ENRICHMENT (W/O)	9.4	9.6	10.0	—	8.0	9.3
U..TOTAL	124619.1	121555.1	119072.9	-2482.2	37552.2	35070.0
U235	373.9	314.8	271.3	-43.5	112.7	69.2
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	1593.8	1634.0	1631.9	-2.0	398.4	396.4
NP..TOTAL	59.0	63.1	65.4	2.4	14.8	17.1
AM..TOTAL	1239.6	1180.3	1126.8	-53.5	309.9	256.4
CM..TOTAL	295.2	390.7	439.7	49.1	73.8	122.9
TRU..RATIO (W/O)	1.14	1.20	1.22	—	0.97	1.01
HM..TOTAL	139363.8	136304.0	134189.6	-2114.4	41238.4	39124.0
FP..TOTAL	0.0	3112.8	5244.9	2132.2	0.0	2132.2
RE..TOTAL	939.3	939.3	939.3	0.0	234.8	234.8

付表 3-6 ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-③) (2/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

炉心燃料領域							軸フランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	441.8	448.4	453.8	5.5	110.5	115.9	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	4,962.9	4,804.5	4,384.5	-220.0	1,240.7	1,020.7	PU239	0.0	506.3	828.5	322.2	0.0	322.2
PU240	4,285.5	4,053.0	3,889.1	-153.9	1,071.4	917.5	PU240	0.0	18.8	39.9	21.9	0.0	21.0
PU241	1,899.7	1,391.2	1,126.6	-264.6	474.9	210.4	PU241	0.0	0.5	1.4	0.9	0.0	0.9
PU242	1,561.0	1,483.2	1,423.8	-59.4	390.3	330.9	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	99.7	70.5	54.1	-18.3	24.9	8.6	U235	114.8	101.2	92.5	-8.7	28.7	20.0
U236	0.0	5.9	8.9	3.1	0.0	3.1	U236	0.0	3.2	5.3	2.0	0.0	2.0
U238	33,140.7	31,423.0	30,285.8	-1,137.2	8,265.2	7,148.0	U238	38,155.1	37,556.1	37,140.3	-415.8	9,538.8	9,123.0
NP237	59.0	51.6	47.1	-4.4	14.8	10.3	NP237	0.0	1.1	1.8	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.3	5.7	1.4	0.0	1.4	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	796.9	718.8	658.4	-59.4	199.2	139.8	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	26.6	39.7	12.2	0.0	12.2	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	442.7	434.9	428.5	-8.4	110.7	104.3	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	30.5	39.2	8.8	0.0	8.8	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	2.0	3.1	1.1	0.0	1.1	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	250.9	305.9	339.2	33.3	62.7	96.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	44.3	52.3	58.2	5.9	11.1	17.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	287.1	441.3	174.3	0.0	174.3	U235-FP	0.0	31.0	54.0	23.1	0.0	23.1
U238-FP	0.0	24.9	38.8	13.9	0.0	13.9	U238-FP	0.0	10.7	17.5	6.8	0.0	6.8
Pu239-FP	0.0	1449.8	2398.0	948.3	0.0	948.3	Pu239-FP	0.0	33.3	76.3	43.0	0.0	43.0
Pu241-FP	0.0	1207.9	1962.2	754.3	0.0	754.3	Pu241-FP	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU_TOTAL	13,151.0	11,980.3	11,287.8	-692.4	3,287.7	2,595.3	PU_TOTAL	0.0	525.7	889.9	344.2	0.0	344.2
PU_FISSILE	5,882.7	5,995.7	5,511.2	-484.6	1,715.7	1,231.1	PU_FISSILE	0.0	508.8	829.9	323.0	0.0	323.0
FIS.RATIO(%)	52.2	50.0	48.8	—	52.2	47.4	FIS.RATIO(%)	0.0	96.4	95.4	—	0.0	93.8
PU.ENRICHMENT(W/O)	27.4	26.6	26.1	—	27.4	25.6	PU.ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.8
U_TOTAL	33,240.4	31,499.4	30,348.9	-1,150.5	8,310.1	7,159.6	U_TOTAL	38,269.9	37,660.6	37,238.1	-422.5	9,587.5	9,145.0
U235	99.7	70.5	54.1	-16.3	24.9	8.6	U235	114.8	101.2	92.5	-8.7	28.7	20.0
U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	1,593.8	1,626.8	1,619.1	-7.7	398.4	390.8	TRU_TOTAL	0.0	2.8	4.3	1.5	0.0	1.5
NP_TOTAL	59.0	55.9	52.8	-3.1	14.8	11.7	NP_TOTAL	0.0	2.8	4.2	1.4	0.0	1.4
AM_TOTAL	1,239.6	1,180.3	1,126.6	-53.7	309.9	256.2	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM_TOTAL	295.2	390.7	439.7	49.1	73.8	122.9	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	3.3	3.6	3.7	—	3.3	3.9	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	47,985.1	45,106.4	43,255.8	-1,850.6	11,998.3	10,145.7	HM_TOTAL	38,269.9	38,189.1	38,112.3	-78.8	9,587.5	9,490.7
FP_TOTAL	0.0	2,949.7	4,840.3	1,890.7	0.0	1,890.7	FP_TOTAL	0.0	75.1	148.4	73.3	0.0	73.3
RE_TOTAL	939.3	939.3	939.3	0.0	234.8	234.8	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部フランケット領域							径フランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	254.7	705.5	450.8	0.0	450.8	PU239	0.0	334.3	554.3	220.0	0.0	220.0
PU240	0.0	9.4	42.9	33.4	0.0	33.4	PU240	0.0	9.9	21.5	11.6	0.0	11.6
PU241	0.0	0.2	1.8	1.5	0.0	1.5	PU241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	78.8	69.9	57.7	-12.3	38.4	26.1	U235	82.6	73.2	67.0	-6.2	20.6	14.4
U236	0.0	1.6	4.3	2.8	0.0	2.8	U236	0.0	2.3	3.7	1.5	0.0	1.5
U238	25,512.9	25,201.3	24,582.1	-619.2	12,756.5	12,137.2	U238	27,438.7	27,047.0	26,771.3	-275.7	6,859.2	6,583.5
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.7	3.5	1.7	0.0	1.7	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	22.1	85.8	43.8	0.0	43.8	U235-FP	0.0	23.1	40.5	17.5	0.0	17.5
U238-FP	0.0	5.6	15.7	10.1	0.0	10.1	U238-FP	0.0	7.3	12.2	4.9	0.0	4.9
Pu239-FP	0.0	12.4	80.2	67.8	0.0	67.8	Pu239-FP	0.0	17.4	40.6	23.3	0.0	23.3
Pu241-FP	0.0	0.1	0.9	0.8	0.0	0.8	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU_TOTAL	0.0	264.4	750.5	486.0	0.0	486.0	PU_TOTAL	0.0	344.5	578.5	232.0	0.0	232.0
PU_FISSILE	0.0	255.0	707.3	452.3	0.0	452.3	PU_FISSILE	0.0	334.6	554.9	220.3	0.0	220.3
FIS.RATIO(%)	0.0	96.4	94.2	—	0.0	93.1	FIS.RATIO(%)	0.0	97.1	96.2	—	0.0	95.0
PU.ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.0	3.0	—	0.0	3.8	PU.ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.3	2.1	—	0.0	3.4
U_TOTAL	25,589.7	25,272.8	24,644.1	-626.7	12,784.8	12,168.1	U_TOTAL	27,519.3	27,122.4	26,842.0	-200.5	6,879.8	6,599.4
U235	78.8	69.9	57.7	-12.3	38.4	26.1	U235	82.6	73.2	67.0	-6.2	20.6	14.4
U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	0.0	2.5	5.6	3.1	0.0	3.1	TRU_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
NP_TOTAL	0.0	2.5	5.6	3.1	0.0	3.1	NP_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	25,589.7	25,539.7	25,400.2	-139.5	12,794.8	12,655.3	HM_TOTAL	27,519.3	27,468.9	27,421.4	-47.4	6,879.8	6,832.4
FP_TOTAL	0.0	40.2	162.6	122.5	0.0	122.5	FP_TOTAL	0.0	47.8	93.8	45.8	0.0	45.8
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-7 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-④) (1/2)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成 (FP なし))

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	139.2	151.5	159.9	8.3	34.8	43.2
Pu239	6845.4	7111.4	7627.5	516.1	1711.4	2227.4
Pu240	4061.7	4027.1	4027.0	-0.1	1015.4	1015.3
Pu241	544.1	571.4	585.3	13.9	136.0	149.9
Pu242	493.5	477.0	467.2	-9.8	123.4	113.6
U235	382.9	319.4	273.6	-45.8	114.9	69.1
U236	0.0	13.9	23.6	9.7	0.0	9.7
U238	127243.5	123957.0	121333.0	-2624.0	38189.1	35565.1
NP237	63.3	57.4	55.1	-2.3	15.8	13.6
NP239	0.0	9.6	13.9	4.3	0.0	4.3
AM241	253.3	235.3	225.3	-10.0	63.3	53.3
AM242	0.0	8.9	13.2	4.3	0.0	4.3
AM243	126.7	127.9	128.5	0.5	31.7	32.2
CM242	0.0	10.4	13.8	3.4	0.0	3.4
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4
CM244	126.7	134.9	140.1	5.2	31.7	36.8
CM245	0.0	10.8	16.8	6.0	0.0	6.0
U235-FP	0.0	367.2	641.0	273.8	0.0	273.8
U238-FP	0.0	52.2	89.8	37.6	0.0	37.6
Pu239-FP	0.0	2054.6	3448.0	1393.5	0.0	1393.5
Pu241-FP	0.0	626.3	1055.2	429.0	0.0	429.0
Pu..TOTAL	12083.9	12338.4	12866.8	528.4	3021.0	3549.4
Pu..FISSILE	7389.5	7682.8	8212.8	530.0	1847.4	2377.4
FIS.RATIO (W/O)	61.2	62.3	63.8	—	61.2	67.0
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.6	9.0	9.5	—	7.3	9.0
U..TOTAL	127626.4	124290.3	121630.2	-2660.1	38304.0	35644.0
U235	382.9	319.4	273.6	-45.8	114.9	69.1
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	570.0	595.9	607.7	11.8	142.5	154.3
NP..TOTAL	63.3	67.0	69.0	2.1	15.8	17.9
AM..TOTAL	380.0	372.1	366.9	-5.2	95.0	89.8
CM..TOTAL	126.7	156.9	171.8	14.9	31.7	46.6
TRU.RATIO (W/O)	0.41	0.43	0.45	—	0.34	0.39
HM..TOTAL	140280.2	137224.6	135104.8	-2119.8	41467.5	39347.7
FP..TOTAL	0.0	3100.3	5234.1	2133.8	0.0	2133.8
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-8 ナトリウム冷却大型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-④) (2/2)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成 (FP なし))

炉心燃料領域 [kg]							軸ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	139.2	151.3	159.2	7.9	34.8	42.7	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	6,845.4	5,990.5	5,495.5	-495.1	1,711.4	1,216.3	PU239	0.0	519.0	846.0	327.9	0.0	327.9
PU240	4,061.7	3,886.9	3,917.4	-89.5	1,015.4	946.0	PU240	0.0	19.9	42.0	22.1	0.0	22.1
PU241	544.1	570.4	581.3	10.9	138.0	147.0	PU241	0.0	0.6	1.5	0.9	0.0	0.9
PU242	493.5	476.9	467.1	-9.9	123.4	113.5	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	108.7	75.8	57.7	-18.1	27.2	9.0	U235	114.8	100.9	92.0	-7.9	28.7	19.8
U238	0.0	8.6	10.0	3.4	0.0	3.4	U238	0.0	3.3	5.4	2.1	0.0	2.1
U238	36,136.9	34,185.8	32,902.8	-1,283.0	9,034.7	7,751.8	U238	38,155.1	37,539.4	37,114.1	-425.3	9,538.8	9,113.5
NP237	63.3	54.8	49.8	-5.0	15.8	10.8	NP237	0.0	1.1	1.9	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.9	6.4	1.5	0.0	1.5	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	253.3	235.3	225.1	-10.2	63.3	53.2	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	8.9	13.2	4.3	0.0	4.3	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	126.7	127.9	128.4	0.5	31.7	32.2	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	10.4	13.8	3.4	0.0	3.4	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	126.7	134.9	140.1	5.2	31.7	36.8	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	10.8	16.8	6.0	0.0	6.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	290.4	479.0	188.6	0.0	188.6	U235-FP	0.0	31.4	54.7	23.3	0.0	23.3
U238-FP	0.0	28.0	43.5	15.4	0.0	15.4	U238-FP	0.0	10.9	17.9	7.0	0.0	7.0
Pu239-FP	0.0	1988.2	3241.3	1253.1	0.0	1253.1	Pu239-FP	0.0	35.3	80.3	45.0	0.0	45.0
Pu241-FP	0.0	625.5	1053.5	427.6	0.0	427.6	Pu241-FP	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU_TOTAL	12,083.9	11,176.0	10,620.4	-555.6	3,021.0	2,465.4	PU_TOTAL	0.0	539.7	890.7	351.1	0.0	351.1
PU_FISSILE	7,389.5	6,560.9	6,078.8	-484.1	1,847.4	1,363.3	PU_FISSILE	0.0	519.8	848.4	328.8	0.0	328.8
FIS.RATIO(%)	61.2	58.7	57.2	—	61.2	55.3	FIS.RATIO(%)	0.0	95.3	95.3	—	0.0	93.7
PU_ENRICHMENT(W/O)	24.7	24.3	24.0	—	24.7	23.8	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.7
U_TOTAL	36,247.6	34,268.2	32,970.5	-1,297.7	9,061.9	7,764.2	U_TOTAL	38,269.9	37,643.6	37,211.5	-432.1	9,567.5	9,135.4
U235	108.7	75.8	57.7	-18.1	27.2	9.0	U235	114.8	100.9	92.0	-8.9	28.7	19.8
U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	570.0	588.6	594.7	6.1	142.5	148.6	TRU_TOTAL	0.0	2.9	4.4	1.5	0.0	1.5
NP_TOTAL	63.3	59.8	56.2	-3.5	15.8	12.4	NP_TOTAL	0.0	2.9	4.3	1.4	0.0	1.4
AM_TOTAL	380.0	372.1	366.7	-5.3	95.0	89.7	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM_TOTAL	126.7	158.8	171.9	14.9	31.7	46.6	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	1.2	1.3	1.3	—	1.2	1.4	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	48,901.4	46,032.7	44,185.5	-1,847.2	12,225.4	10,378.2	HM_TOTAL	38,269.9	38,186.2	38,106.8	-79.6	9,567.5	9,487.9
FP_TOTAL	0.0	2,932.5	4,817.2	1,884.7	0.0	1,884.7	FP_TOTAL	0.0	77.8	153.5	75.7	0.0	75.7
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							外部ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	261.3	721.0	459.7	0.0	459.7	PU239	0.0	340.5	564.0	223.5	0.0	223.5
PU240	0.0	10.0	45.2	35.2	0.0	35.2	PU240	0.0	10.4	22.4	12.1	0.0	12.1
PU241	0.0	0.3	1.9	1.7	0.0	1.7	PU241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	76.8	69.8	57.2	-12.5	38.4	25.9	U235	82.6	73.0	66.7	-6.3	20.6	14.3
U238	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U238	0.0	2.3	3.8	1.5	0.0	1.5
U238	25,512.9	25,102.4	24,557.4	-835.0	12,758.5	12,121.5	U238	27,436.7	27,039.5	26,758.7	-280.8	6,859.2	6,578.4
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.8	3.6	1.8	0.0	1.8	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	22.4	68.6	44.3	0.0	44.3	U235-FP	0.0	23.1	40.7	17.6	0.0	17.6
U238-FP	0.0	5.8	16.1	10.3	0.0	10.3	U238-FP	0.0	7.5	12.4	4.9	0.0	4.9
Pu239-FP	0.0	13.1	84.3	71.2	0.0	71.2	Pu239-FP	0.0	18.0	42.1	24.1	0.0	24.1
Pu241-FP	0.0	0.1	0.9	0.9	0.0	0.9	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2
PU_TOTAL	0.0	271.7	768.5	496.8	0.0	496.8	PU_TOTAL	0.0	351.2	587.2	236.1	0.0	236.1
PU_FISSILE	0.0	261.6	722.9	461.4	0.0	461.4	PU_FISSILE	0.0	340.7	564.7	223.9	0.0	223.9
FIS.RATIO(%)	0.0	96.3	94.1	—	0.0	82.8	FIS.RATIO(%)	0.0	97.0	96.2	—	0.0	94.9
PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.1	3.0	—	0.0	3.9	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.3	2.1	—	0.0	3.5
U_TOTAL	25,589.7	25,263.8	24,619.1	-844.7	12,794.8	12,150.2	U_TOTAL	27,519.3	27,114.8	26,828.2	-285.8	6,878.8	6,594.2
U235	76.8	69.8	57.2	-12.5	38.4	25.9	U235	82.6	73.0	66.7	-6.3	20.6	14.3
U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U.ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	0.0	2.5	5.7	3.2	0.0	3.2	TRU_TOTAL	0.0	1.9	3.0	1.0	0.0	1.0
NP_TOTAL	0.0	2.5	5.7	3.1	0.0	3.1	NP_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	25,589.7	25,538.0	25,393.4	-144.6	12,794.8	12,650.3	HM_TOTAL	27,519.3	27,467.9	27,419.3	-48.5	6,878.8	6,831.3
FP_TOTAL	0.0	41.3	167.9	126.6	0.0	126.6	FP_TOTAL	0.0	48.7	85.4	46.7	0.0	46.7
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-9 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支（酸化物燃料炉心-⑤）(1/2)
 （高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成（FP なし））

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	475.3	564.2	603.3	39.1	118.8	157.9
Pu239	5906.7	6442.7	7103.7	661.0	1476.7	2137.7
Pu240	2960.1	3016.5	3080.0	63.5	740.0	803.6
Pu241	1385.0	1015.9	830.2	-185.7	346.3	160.6
Pu242	1113.4	1059.4	1018.2	-41.3	278.4	237.1
U235	380.1	319.1	274.6	-44.5	114.2	69.7
U236	0.0	13.3	22.8	9.5	0.0	9.5
U238	126312.3	123181.4	120659.8	-2521.6	37956.3	35434.7
NP237	869.0	658.0	537.7	-120.2	217.2	97.0
NP239	0.0	9.2	13.4	4.2	0.0	4.2
AM241	448.0	424.9	401.5	-23.5	112.0	88.5
AM242	0.0	15.7	23.1	7.4	0.0	7.4
AM243	285.1	286.6	286.2	-0.4	71.3	70.9
GM242	0.0	18.2	23.7	5.5	0.0	5.5
GM243	0.0	1.2	1.9	0.7	0.0	0.7
GM244	122.2	165.5	192.2	26.7	30.6	57.3
GM245	13.6	21.4	26.9	5.5	3.4	8.9
U235-FP	0.0	359.1	627.7	268.7	0.0	268.7
U238-FP	0.0	50.1	86.7	36.5	0.0	36.5
Pu239-FP	0.0	1761.7	2992.0	1230.3	0.0	1230.3
Pu241-FP	0.0	942.2	1540.4	598.3	0.0	598.3
Pu..TOTAL	11840.6	12098.7	12635.3	536.7	2960.1	3496.8
Pu..FISSILE	7291.8	7458.6	7933.9	475.3	1822.9	2298.3
FIS.RATIO (W/O)	61.6	61.6	62.8	—	61.6	65.7
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.4	8.8	9.4	—	7.1	8.9
U..TOTAL	126692.4	123513.8	120957.1	-2556.7	38070.5	35513.9
U235	380.1	319.1	274.6	-44.5	114.2	69.7
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	1737.9	1600.7	1506.6	-94.1	434.5	340.4
NP..TOTAL	869.0	667.1	551.1	-116.1	217.2	101.2
AM..TOTAL	733.1	727.2	710.8	-16.5	183.3	166.8
CM..TOTAL	135.8	206.3	244.8	38.4	33.9	72.4
TRU.RATIO (W/O)	1.24	1.17	1.12	—	1.05	0.86
HM..TOTAL	140270.8	137213.2	135099.1	-2114.1	41465.1	39351.0
FP..TOTAL	0.0	3113.0	5246.8	2133.8	0.0	2133.8
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-10 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-⑤) (2/2)
(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成 (FP なし))

炉心燃料領域							燃料ブランケット領域						
	初燃焼炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初燃焼炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	475.9	563.9	602.6	38.6	118.8	157.5	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	5,906.7	5,346.8	5,014.9	-331.9	1,476.7	1,144.8	PU239	0.0	506.8	829.0	322.2	0.0	322.2
PU240	2,960.1	2,978.3	2,975.7	-2.6	740.0	737.4	PU240	0.0	18.8	39.9	21.1	0.0	21.1
PU241	1,385.0	1,014.9	826.5	-188.4	346.3	157.8	PU241	0.0	0.5	1.4	0.9	0.0	0.9
PU242	1,113.4	1,059.4	1,018.1	-41.3	278.4	237.0	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	105.9	74.8	57.4	-17.4	26.5	9.1	U235	114.8	101.2	92.5	-8.7	28.7	20.0
U236	0.0	6.2	9.5	3.3	0.0	3.3	U236	0.0	3.3	5.3	2.0	0.0	2.0
U238	35,207.7	33,377.7	32,168.9	-1,210.8	8,801.9	7,591.1	U238	38,155.1	37,555.4	37,139.6	-415.8	9,538.8	9,123.0
NP237	869.0	655.4	532.4	-122.9	217.2	94.3	NP237	0.0	1.1	1.8	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.6	6.0	1.5	0.0	1.5	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	448.0	424.9	401.3	-23.6	112.0	88.4	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	15.7	23.1	7.4	0.0	7.4	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	285.1	286.6	286.2	-0.4	71.3	70.9	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	18.2	23.7	5.5	0.0	5.5	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	1.2	1.9	0.7	0.0	0.7	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	122.2	165.5	192.2	26.7	30.6	57.3	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	13.6	21.4	28.9	5.5	3.4	8.9	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	283.0	487.4	184.4	0.0	184.4	U235-FP	0.0	31.0	54.0	23.0	0.0	23.0
U238-FP	0.0	26.5	41.2	14.8	0.0	14.8	U238-FP	0.0	10.7	17.5	6.8	0.0	6.8
Pu239-FP	0.0	1698.5	2784.7	1096.1	0.0	1096.1	Pu239-FP	0.0	33.4	76.4	47.0	0.0	43.0
Pu241-FP	0.0	941.8	1538.8	597.0	0.0	597.0	Pu241-FP	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU_TOTAL	11,840.6	10,963.4	10,437.8	-525.8	2,960.1	2,434.5	PU_TOTAL	0.0	526.3	870.5	344.2	0.0	344.2
PU_FISSILE	7,291.8	6,361.7	5,841.4	-520.3	1,822.9	1,302.6	PU_FISSILE	0.0	507.3	830.4	323.0	0.0	323.0
FIS.RATIO(%)	61.6	58.0	56.0	—	61.6	53.5	FIS.RATIO(%)	0.0	95.4	95.4	—	0.0	93.8
PU_ENRICHMENT(W/O)	24.2	23.6	23.6	—	24.2	23.5	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.8
U_TOTAL	35,313.6	33,458.7	32,233.8	-1,224.9	8,828.4	7,603.5	U_TOTAL	38,269.9	37,659.8	37,237.3	-422.5	9,567.5	9,145.0
U235	105.9	74.8	57.4	-17.4	26.5	9.1	U235	114.8	101.2	92.5	-8.7	28.7	20.0
UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	1,737.9	1,593.5	1,493.8	-99.7	434.5	334.8	TRU_TOTAL	0.0	2.8	4.3	1.5	0.0	1.5
NP_TOTAL	869.0	659.9	538.5	-121.5	217.2	95.8	NP_TOTAL	0.0	2.8	4.2	1.4	0.0	1.4
AM_TOTAL	733.1	727.2	710.6	-16.6	183.3	166.7	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM_TOTAL	135.8	206.3	244.8	38.4	33.9	72.4	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	3.6	3.5	3.4	—	3.6	3.2	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	48,892.1	46,015.6	44,165.4	-1,850.2	12,223.0	10,372.9	HM_TOTAL	38,269.9	38,189.0	38,112.1	-78.8	9,567.5	9,490.0
FP_TOTAL	0.0	2,949.8	4,842.1	1,892.3	0.0	1,892.3	FP_TOTAL	0.0	75.3	148.5	73.3	0.0	73.3
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域							外部ブランケット領域						
	初燃焼炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初燃焼炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	255.0	706.2	451.2	0.0	451.2	PU239	0.0	334.0	553.6	219.5	0.0	219.5
PU240	0.0	9.4	42.9	33.5	0.0	33.5	PU240	0.0	9.9	21.5	11.6	0.0	11.6
PU241	0.0	0.2	1.8	1.5	0.0	1.5	PU241	0.0	0.2	0.8	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	76.8	69.9	57.6	-12.3	38.4	26.1	U235	82.6	73.2	67.0	-6.2	20.6	14.5
U236	0.0	1.6	4.3	2.8	0.0	2.8	U236	0.0	2.3	3.7	1.5	0.0	1.5
U238	25,512.9	25,201.0	24,581.1	-618.9	12,756.5	12,136.6	U238	27,438.7	27,047.4	26,772.3	-275.1	6,859.2	6,584.1
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.8	3.5	1.7	0.0	1.7	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	22.1	65.8	43.8	0.0	43.8	U235-FP	0.0	23.0	40.5	17.4	0.0	17.4
U238-FP	0.0	5.6	15.7	10.1	0.0	10.1	U238-FP	0.0	7.3	12.2	4.8	0.0	4.8
Pu239-FP	0.0	12.4	80.4	68.0	0.0	68.0	Pu239-FP	0.0	17.3	40.5	23.2	0.0	23.2
Pu241-FP	0.0	0.1	0.9	0.8	0.0	0.8	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU_TOTAL	0.0	264.7	751.3	486.5	0.0	486.5	PU_TOTAL	0.0	344.2	575.8	231.6	0.0	231.6
PU_FISSILE	0.0	255.2	708.0	452.7	0.0	452.7	PU_FISSILE	0.0	334.2	554.2	219.9	0.0	219.9
FIS.RATIO(%)	0.0	96.4	94.2	—	0.0	93.0	FIS.RATIO(%)	0.0	97.1	96.2	—	0.0	95.0
PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.0	3.0	—	0.0	3.8	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.3	2.1	—	0.0	3.4
U_TOTAL	25,589.7	25,272.5	24,643.1	-629.4	12,784.8	12,155.4	U_TOTAL	27,519.3	27,122.8	26,843.0	-279.8	6,879.8	6,600.0
U235	76.8	69.9	57.6	-12.3	38.4	26.1	U235	82.6	73.2	67.0	-6.2	20.6	14.5
UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	0.0	2.5	5.6	3.1	0.0	3.1	TRU_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
NP_TOTAL	0.0	2.5	5.6	3.1	0.0	3.1	NP_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	25,589.7	25,539.7	25,400.0	-139.7	12,794.8	12,655.1	HM_TOTAL	27,519.3	27,468.9	27,421.7	-47.3	6,879.8	6,832.9
FP_TOTAL	0.0	40.2	162.8	122.6	0.0	122.6	FP_TOTAL	0.0	47.8	93.4	45.6	0.0	45.0
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-11 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支（酸化物燃料炉心-⑥）（1/2）
（高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成（FP なし））

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	432.3	439.3	445.2	5.9	108.1	114.0
Pu239	4856.7	5671.9	6487.8	816.0	1214.2	2030.1
Pu240	4193.7	4010.2	3931.6	-78.6	1048.4	969.8
Pu241	1859.1	1361.0	1105.2	-255.8	464.8	209.0
Pu242	1527.6	1451.0	1392.6	-58.4	381.9	323.6
U235	377.7	317.0	272.7	-44.3	113.6	69.3
U236	0.0	13.3	22.7	9.4	0.0	9.4
U238	125512.1	122399.1	119890.7	-2508.4	37756.3	35247.9
NP237	57.8	53.4	51.9	-1.4	14.4	13.0
NP239	0.0	9.1	13.3	4.2	0.0	4.2
AM241	779.8	700.9	642.0	-58.9	195.0	136.0
AM242	0.0	26.2	38.1	11.9	0.0	11.9
AM243	433.3	425.7	419.5	-6.2	108.3	102.1
CM242	0.0	30.0	38.6	8.6	0.0	8.6
CM243	0.0	2.0	3.1	1.1	0.0	1.1
CM244	245.5	300.3	333.2	33.0	61.4	94.4
CM245	43.3	51.4	57.3	5.9	10.8	16.7
U235-FP	0.0	353.7	618.9	265.2	0.0	265.2
U238-FP	0.0	49.8	86.2	36.3	0.0	36.3
Pu239-FP	0.0	1510.7	2596.9	1086.3	0.0	1086.3
Pu241-FP	0.0	1192.2	1935.9	743.7	0.0	743.7
Pu..TOTAL	12869.5	12933.4	13362.4	429.0	3217.4	3646.4
Pu..FISSILE	6715.8	7032.9	7593.0	560.1	1679.0	2239.1
FIS.RATIO (W/O)	52.2	54.4	56.8	—	52.2	61.4
Pu..ENRICHMENT (W/O)	9.2	9.4	9.9	—	7.8	9.3
U..TOTAL	125889.7	122729.3	120186.1	-2543.2	37869.9	35326.7
U235	377.7	317.0	272.7	-44.3	113.6	69.3
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	1559.7	1598.9	1597.0	-2.0	389.9	388.0
NP..TOTAL	57.8	62.5	65.2	2.7	14.4	17.2
AM..TOTAL	1213.1	1152.8	1099.5	-53.2	303.3	250.0
CM..TOTAL	288.8	383.7	432.2	48.6	72.2	120.8
TRU..RATIO (W/O)	1.11	1.16	1.18	—	0.94	0.99
HM..TOTAL	140318.9	137261.6	135145.5	-2116.2	41477.2	39361.0
FP..TOTAL	0.0	3106.4	5237.9	2131.5	0.0	2131.5
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-12 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-⑥) (2/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成 (FP なし))

炉心燃料領域 [kg]							燃料ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	432.3	439.1	444.5	5.4	108.1	113.5	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	4,856.7	4,570.3	4,389.6	-180.7	1,214.2	1,033.5	PU239	0.0	509.8	833.2	323.3	0.0	323.3
PU240	4,193.7	3,971.8	3,829.1	-145.5	1,048.4	903.0	PU240	0.0	19.1	40.4	21.3	0.0	21.3
PU241	1,859.1	1,360.0	1,101.4	-258.8	464.8	206.1	PU241	0.0	0.5	1.4	0.9	0.0	0.9
PU242	1,527.6	1,450.9	1,392.5	-58.4	381.9	323.5	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	103.5	72.9	55.9	-17.0	25.9	8.9	U235	114.8	101.1	92.4	-8.7	28.7	20.0
U238	0.0	6.1	9.3	3.2	0.0	3.2	U238	0.0	3.3	5.3	2.0	0.0	2.0
U238	34,407.5	32,602.9	31,412.1	-1,190.9	8,601.9	7,411.0	U238	38,155.1	37,551.4	37,133.6	-417.8	9,548.8	9,121.0
NP237	57.8	50.8	46.6	-4.2	14.4	10.3	NP237	0.0	1.1	1.8	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.5	5.9	1.4	0.0	1.4	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	779.8	700.9	641.8	-59.1	195.0	135.9	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	29.2	38.1	11.9	0.0	11.9	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	433.3	425.7	419.5	-6.2	108.3	102.1	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	30.0	38.6	8.6	0.0	8.6	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	2.0	3.1	1.1	0.0	1.1	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	245.5	300.3	333.2	33.0	61.4	94.4	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	43.3	51.4	57.3	5.9	10.8	16.7	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	277.4	458.1	180.7	0.0	180.7	U235-FP	0.0	31.1	54.2	23.1	0.0	23.1
U238-FP	0.0	28.1	40.5	14.5	0.0	14.5	U238-FP	0.0	10.7	17.8	6.9	0.0	6.9
Pu239-FP	0.0	1448.8	2397.3	950.8	0.0	950.8	Pu239-FP	0.0	33.9	77.4	43.5	0.0	43.5
Pu241-FP	0.0	1191.8	1934.2	742.4	0.0	742.4	Pu241-FP	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU_TOTAL	12,869.5	11,791.9	11,154.1	-637.8	3,217.4	2,579.6	PU_TOTAL	0.0	529.6	875.2	345.8	0.0	345.8
PU_FISSILE	6,715.8	5,930.3	5,491.0	-439.3	1,679.0	1,239.5	PU_FISSILE	0.0	510.4	834.6	324.2	0.0	324.2
FIS.RATIO(%)	52.2	50.3	49.2	—	52.2	48.1	FIS.RATIO(%)	0.0	96.4	95.4	—	0.0	93.8
PU_ENRICHMENT(W/O)	26.3	25.8	25.2	—	26.3	24.8	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.8
U_TOTAL	34,511.0	32,682.0	31,477.3	-1,204.7	8,627.7	7,423.0	U_TOTAL	38,269.9	37,655.9	37,231.3	-424.5	9,567.5	9,143.0
U235	193.5	72.9	55.9	-17.0	25.9	8.9	U235	114.8	101.1	92.4	-8.7	28.7	20.0
UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	1,559.7	1,591.7	1,584.1	-7.6	389.9	382.4	TRU_TOTAL	0.0	2.8	4.3	1.4	0.0	1.4
NP_TOTAL	57.8	55.3	52.5	-2.7	14.4	11.7	NP_TOTAL	0.0	2.8	4.2	1.4	0.0	1.4
AM_TOTAL	1,213.1	1,152.7	1,099.3	-53.4	303.3	249.9	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM_TOTAL	288.8	383.7	432.2	48.6	72.2	120.8	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	3.2	3.5	3.6	—	3.2	3.7	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	48,940.2	48,085.5	44,215.4	-1,850.1	12,235.0	10,384.9	HM_TOTAL	38,269.9	38,188.3	38,110.8	-77.5	9,567.5	9,490.0
FP_TOTAL	0.0	2,942.1	4,830.1	1,888.1	0.0	1,888.1	FP_TOTAL	0.0	75.9	149.7	73.8	0.0	73.8
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							径ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	258.9	710.5	453.7	0.0	453.7	PU239	0.0	334.9	554.6	219.7	0.0	219.7
PU240	0.0	9.6	43.5	34.0	0.0	34.0	PU240	0.0	10.0	21.6	11.6	0.0	11.6
PU241	0.0	0.2	1.8	1.8	0.0	1.6	PU241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	78.8	69.9	57.5	-12.4	38.4	26.0	U235	82.8	73.1	67.0	-6.2	20.8	14.5
U238	0.0	1.5	4.4	2.8	0.0	2.8	U238	0.0	2.3	3.7	1.5	0.0	1.5
U238	25,512.9	25,189.3	24,574.0	-624.3	12,756.5	12,132.1	U238	27,436.7	27,048.4	26,771.0	-275.4	6,859.2	6,583.8
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.8	3.5	1.7	0.0	1.7	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	22.2	68.3	44.1	0.0	44.1	U235-FP	0.0	23.0	40.4	17.4	0.0	17.4
U238-FP	0.0	5.7	15.6	10.2	0.0	10.2	U238-FP	0.0	7.4	12.2	4.9	0.0	4.9
Pu239-FP	0.0	12.6	81.5	68.9	0.0	68.9	Pu239-FP	0.0	17.4	40.7	23.3	0.0	23.3
Pu241-FP	0.0	0.1	0.9	0.8	0.0	0.8	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU_TOTAL	0.0	268.8	756.3	489.5	0.0	489.5	PU_TOTAL	0.0	345.2	578.9	233.7	0.0	233.7
PU_FISSILE	0.0	257.1	712.3	455.2	0.0	455.2	PU_FISSILE	0.0	335.1	555.2	220.1	0.0	220.1
FIS.RATIO(%)	0.0	98.4	94.2	—	0.0	93.0	FIS.RATIO(%)	0.0	97.1	98.2	—	0.0	95.0
PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.0	3.0	—	0.0	3.9	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.3	2.1	—	0.0	3.4
U_TOTAL	25,589.7	25,209.8	24,635.9	-633.8	12,794.8	12,160.9	U_TOTAL	27,519.3	27,121.8	26,841.7	-280.1	6,879.8	6,599.7
U235	78.8	69.9	57.5	-12.4	38.4	26.0	U235	82.8	73.1	67.0	-6.2	20.8	14.5
UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	0.0	2.5	5.7	3.2	0.0	3.2	TRU_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
NP_TOTAL	0.0	2.5	5.8	3.1	0.0	3.1	NP_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	25,589.7	25,539.1	25,387.8	-141.3	12,794.8	12,653.8	HM_TOTAL	27,519.3	27,488.9	27,421.5	-47.4	6,879.8	6,832.4
FP_TOTAL	0.0	40.6	164.5	124.0	0.0	124.0	FP_TOTAL	0.0	47.9	83.5	45.6	0.0	45.6
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-13 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支（酸化物燃料炉心-⑦）（1/2）
（中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成（FP なし））

全領域	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取り出し燃料
						[kg]
Pu238	343.4	291.8	265.8	-25.9	85.9	59.9
Pu239	6377.2	6808.4	7412.5	604.1	1594.3	2198.4
Pu240	3323.5	3369.8	3424.1	54.3	830.9	885.1
Pu241	1165.1	903.1	772.5	-130.7	291.3	160.6
Pu242	870.7	836.0	808.8	-27.1	217.7	190.6
U235	384.1	320.7	274.8	-45.9	115.2	69.3
U236	0.0	13.9	23.6	9.8	0.0	9.8
U238	127632.0	124356.4	121730.0	-2626.4	38286.3	35659.8
NP237	0.0	10.8	18.0	7.3	0.0	7.3
NP239	0.0	9.6	14.0	4.3	0.0	4.3
AM241	184.1	216.4	227.5	11.1	46.0	57.1
AM242	0.0	8.2	12.5	4.3	0.0	4.3
AM243	0.0	55.0	86.2	31.1	0.0	31.1
CM242	0.0	10.0	13.6	3.6	0.0	3.6
CM243	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
CM244	0.0	11.3	22.4	11.1	0.0	11.1
CM245	0.0	0.7	1.7	1.0	0.0	1.0
U235-FP	0.0	366.2	640.1	273.9	0.0	273.9
U238-FP	0.0	52.1	89.8	37.7	0.0	37.7
Pu239-FP	0.0	1923.2	3253.0	1329.8	0.0	1329.8
Pu241-FP	0.0	774.6	1268.1	493.5	0.0	493.5
Pu..TOTAL	12079.9	12209.0	12683.7	474.7	3020.0	3494.6
Pu..FISSILE	7542.3	7711.6	8185.0	473.4	1885.6	2359.0
FIS.RATIO (W/O)	62.4	63.2	64.5	—	62.4	67.5
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.6	8.9	9.4	—	7.3	8.9
U..TOTAL	128016.1	124691.0	122028.4	-2662.6	38401.5	35738.9
U235	384.1	320.7	274.8	-45.9	115.2	69.3
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	184.1	322.5	396.7	74.2	46.0	120.3
NP..TOTAL	0.0	20.4	32.0	11.6	0.0	11.6
AM..TOTAL	184.1	279.6	326.2	46.5	46.0	92.6
CM..TOTAL	0.0	22.5	38.6	16.1	0.0	16.1
TRU..RATIO (W/O)	0.13	0.24	0.29	—	0.11	0.31
HM..TOTAL	140280.0	137222.5	135108.8	-2113.7	41467.4	39353.7
FP..TOTAL	0.0	3116.1	5250.9	2134.9	0.0	2134.9
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 3-14 ナトリウム冷却大型炉方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-⑦) (2/2)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成 (FP なし))

炉心燃料領域							燃料ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	343.4	291.5	265.1	-26.4	85.9	59.5	PU238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
PU239	6,377.2	5,695.3	5,291.3	-404.0	1,594.3	1,190.3	PU239	0.0	514.2	841.2	327.1	0.0	327.1
PU240	3,323.5	3,330.2	3,315.8	-14.4	830.9	818.5	PU240	0.0	19.5	41.3	21.8	0.0	21.8
PU241	1,165.1	902.1	768.5	-133.6	291.3	157.7	PU241	0.0	0.5	1.5	0.9	0.0	0.9
PU242	870.7	835.9	808.7	-27.2	217.7	190.5	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	109.9	78.8	58.5	-18.3	27.5	9.2	U235	114.8	101.0	92.2	-8.8	28.7	19.9
U236	0.0	6.7	10.1	3.4	0.0	3.4	U236	0.0	3.3	5.4	2.1	0.0	2.1
U238	36,527.4	34,574.3	33,282.3	-1,282.0	9,131.8	7,839.8	U238	38,155.1	37,546.1	37,122.7	-423.4	9,539.6	9,115.4
NP237	0.0	8.2	12.7	4.5	0.0	4.5	NP237	0.0	1.1	1.8	0.8	0.0	0.8
NP239	0.0	4.9	6.5	1.6	0.0	1.6	NP239	0.0	1.8	2.4	0.6	0.0	0.6
AM241	184.1	216.4	227.3	10.9	46.0	57.0	AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
AM242	0.0	8.2	12.5	4.3	0.0	4.3	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	55.0	86.2	31.1	0.0	31.1	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	10.0	13.6	3.6	0.0	3.6	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	11.3	22.4	11.1	0.0	11.1	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.7	1.7	1.0	0.0	1.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	290.3	479.8	189.5	0.0	189.5	U235-FP	0.0	30.9	54.1	23.1	0.0	23.1
U238-FP	0.0	28.1	43.7	15.6	0.0	15.6	U238-FP	0.1	10.8	17.8	7.0	0.0	7.0
Pu239-FP	0.0	1858.0	3049.1	1191.1	0.0	1191.1	Pu239-FP	0.1	34.5	78.9	44.5	0.0	44.5
Pu241-FP	0.0	774.2	1266.4	492.1	0.0	492.1	Pu241-FP	0.0	0.2	0.8	0.4	0.0	0.4
PU_TOTAL	12,079.9	11,055.1	10,449.4	-605.8	3,020.0	2,414.3	PU_TOTAL	0.0	534.3	884.3	350.0	0.0	350.0
PU_FISSILE	7,542.3	6,597.4	6,059.8	-537.8	1,885.6	1,347.9	PU_FISSILE	0.0	514.7	842.7	328.0	0.0	328.0
FIS_RATIO(%)	62.4	59.7	58.0	—	62.4	55.8	FIS_RATIO(%)	0.0	96.3	95.3	—	0.0	93.7
PU_ENRICHMENT(W/O)	24.7	24.0	23.0	—	24.7	23.3	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.4	2.3	—	0.0	3.7
U_TOTAL	36,637.3	34,657.8	33,350.9	-1,308.9	9,159.3	7,852.4	U_TOTAL	38,269.9	37,650.4	37,220.3	-430.1	9,567.5	9,137.3
U235	109.9	78.8	58.5	-18.3	27.5	9.2	U235	114.8	101.0	92.2	-8.8	28.7	19.9
UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	184.1	315.2	383.8	68.6	46.0	114.6	TRU_TOTAL	0.0	2.9	4.3	1.5	0.0	1.5
NP_TOTAL	0.0	13.1	19.2	6.1	0.0	6.1	NP_TOTAL	0.0	2.9	4.3	1.4	0.0	1.4
AM_TOTAL	184.1	279.6	326.0	46.4	46.0	92.4	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
CM_TOTAL	0.0	22.5	36.6	16.1	0.0	16.1	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU_RATIO(W/O)	0.4	0.7	0.9	—	0.4	1.1	TRU_RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	48,901.2	46,028.0	44,184.1	-1,843.9	12,225.3	10,381.4	HM_TOTAL	38,269.9	38,167.6	38,108.9	-78.7	9,567.5	9,488.7
FP_TOTAL	0.0	2,950.6	4,838.8	1,888.4	0.0	1,888.4	FP_TOTAL	0.0	78.4	151.4	73.0	0.0	73.0
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内殻ブランケット領域							外殻ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
PU238	0.0	0.1	0.4	0.3	0.0	0.3	PU238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
PU239	0.0	259.0	716.3	457.4	0.0	457.4	PU239	0.0	340.0	564.7	224.7	0.0	224.7
PU240	0.0	9.8	44.5	34.7	0.0	34.7	PU240	0.0	10.3	22.4	12.1	0.0	12.1
PU241	0.0	0.2	1.9	1.6	0.0	1.6	PU241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
PU242	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	PU242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	76.8	69.8	57.4	-12.4	38.4	25.9	U235	82.6	73.0	66.7	-6.3	20.6	14.3
U236	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U236	0.0	2.3	3.8	1.5	0.0	1.5
U238	25,512.8	25,195.9	24,565.8	-301.1	12,758.5	12,155.1	U238	27,436.7	27,040.3	26,759.3	-281.0	6,859.2	6,578.2
NP237	0.0	0.7	2.1	1.4	0.0	1.4	NP237	0.0	0.8	1.4	0.6	0.0	0.6
NP239	0.0	1.8	3.5	1.8	0.0	1.8	NP239	0.0	1.1	1.5	0.4	0.0	0.4
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	22.0	85.7	43.7	0.0	43.7	U235-FP	0.0	23.0	40.5	17.5	0.0	17.5
U238-FP	0.0	5.7	16.0	10.2	0.0	10.2	U238-FP	0.0	7.5	12.4	4.9	0.0	4.9
Pu239-FP	0.0	12.8	82.9	70.1	0.0	70.1	Pu239-FP	0.0	17.9	42.0	24.1	0.0	24.1
Pu241-FP	0.0	0.1	0.9	0.8	0.0	0.8	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2
PU_TOTAL	0.0	269.1	783.1	494.1	0.0	494.1	PU_TOTAL	0.0	350.8	568.9	238.3	0.0	238.3
PU_FISSILE	0.0	259.2	718.2	459.0	0.0	459.0	PU_FISSILE	0.0	340.2	564.4	224.1	0.0	224.1
FIS_RATIO(%)	0.0	96.3	94.1	—	0.0	92.9	FIS_RATIO(%)	0.0	97.0	96.2	—	0.0	94.9
PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.1	3.0	—	0.0	3.8	PU_ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.3	2.1	—	0.0	3.5
U_TOTAL	25,589.7	25,267.3	24,627.6	-639.7	12,794.8	12,155.1	U_TOTAL	27,519.3	27,115.6	26,829.8	-285.8	6,879.8	6,594.0
U235	76.8	69.8	57.4	-12.4	38.4	25.9	U235	82.6	73.0	66.7	-6.3	20.6	14.3
UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	UENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU_TOTAL	0.0	2.5	5.7	3.2	0.0	3.2	TRU_TOTAL	0.0	1.9	3.0	1.0	0.0	1.0
NP_TOTAL	0.0	2.5	5.8	3.1	0.0	3.1	NP_TOTAL	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
AM_TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU_RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU_RATIO(W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM_TOTAL	25,589.7	25,538.9	25,396.4	-142.5	12,794.8	12,652.3	HM_TOTAL	27,519.3	27,468.1	27,419.6	-48.5	6,879.8	6,831.3
FP_TOTAL	0.0	40.6	165.5	124.9	0.0	124.9	FP_TOTAL	0.0	48.5	95.2	46.7	0.0	46.7
RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE_TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-1 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-①) (1/2)
(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

全領域合計 (炉心+ブランケット) [kg]							炉心燃料領域合計 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	51.3	55.8	58.9	3.1	12.8	15.9	Pu238	51.3	55.7	58.6	2.9	12.8	15.7
Pu239	2521.9	2610.4	2770.2	169.8	630.5	790.3	Pu239	2521.9	2160.8	1952.8	-207.9	630.5	422.6
Pu240	1496.3	1479.9	1475.6	-4.3	374.1	369.8	Pu240	1496.3	1463.7	1434.1	-29.6	374.1	344.5
Pu241	200.4	208.1	211.9	3.8	50.1	53.9	Pu241	200.4	207.7	210.4	2.7	50.1	52.8
Pu242	181.8	175.7	172.0	-3.7	45.5	41.8	Pu242	181.8	175.7	172.0	-3.7	45.5	41.7
U235	150.3	127.7	111.9	-15.8	42.0	26.2	U235	34.7	24.4	18.7	-5.7	8.7	3.0
U236	0.0	5.0	8.3	3.4	0.0	3.4	U236	0.0	2.1	3.1	1.1	0.0	1.1
U238	49933.1	48785.9	47892.2	-893.7	13954.5	13060.8	U238	11525.5	10915.8	10514.7	-401.1	2881.4	2480.3
NP237	23.3	21.1	20.1	-0.9	5.8	4.9	NP237	23.3	20.0	18.0	-2.0	5.6	3.9
NP239	0.0	3.2	4.5	1.4	0.0	1.4	NP239	0.0	1.5	1.9	0.5	0.0	0.5
AM241	93.3	88.4	85.7	-2.8	23.3	20.6	AM241	93.3	88.4	85.6	-2.8	23.3	20.5
AM242	0.0	3.2	4.8	1.6	0.0	1.6	AM242	0.0	3.2	4.8	1.6	0.0	1.6
AM243	46.7	47.0	47.2	0.1	11.7	11.8	AM243	46.7	47.0	47.2	0.1	11.7	11.8
CM242	0.0	3.6	4.8	1.2	0.0	1.2	CM242	0.0	3.6	4.8	1.2	0.0	1.2
CM243	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1
CM244	46.7	49.5	51.3	1.8	11.7	13.5	CM244	46.7	49.5	51.3	1.8	11.7	13.5
CM245	0.0	3.8	6.0	2.1	0.0	2.1	CM245	0.0	3.8	6.0	2.1	0.0	2.1
U235-FP	0.0	124.5	217.6	93.0	0.0	93.0	U235-FP	0.0	92.5	152.5	60.0	0.0	60.0
U238-FP	0.0	18.5	31.4	12.9	0.0	12.9	U238-FP	0.0	8.7	13.6	4.8	0.0	4.8
Pu239-FP	0.0	727.1	1216.8	489.8	0.0	489.8	Pu239-FP	0.0	698.7	1134.4	435.7	0.0	435.7
Pu241-FP	0.0	224.0	377.2	153.2	0.0	153.2	Pu241-FP	0.0	223.8	376.4	152.6	0.0	152.6
Pu, TOTAL	4451.7	4529.9	4688.6	158.7	1112.9	1271.7	Pu, TOTAL	4451.7	4063.6	3827.8	-235.7	1112.9	877.3
Pu, FISSION	2722.3	2818.5	2982.1	163.6	680.6	844.2	Pu, FISSION	2722.3	2368.4	2163.2	-205.2	680.6	475.4
FIS. RATIO (W/O)	61.2	62.2	63.6	—	61.2	66.4	FIS. RATIO (W/O)	61.2	58.3	56.5	—	61.2	54.2
Pu, ENRICHMENT (W/O)	8.1	8.4	8.9	—	7.3	8.8	Pu, ENRICHMENT (W/O)	27.4	26.7	26.2	—	27.4	25.7
U, TOTAL	50083.4	48918.5	48012.4	-906.1	13996.5	13090.4	U, TOTAL	11560.2	10942.3	10536.6	-405.7	2890.1	2484.4
U235	150.3	127.7	111.9	-15.8	42.0	26.2	U235	34.7	24.4	18.7	-5.7	8.7	3.0
U, ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U, ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU, TOTAL	210.0	220.1	224.7	4.6	52.5	57.1	TRU, TOTAL	210.0	217.3	219.9	2.6	52.5	55.1
NP, TOTAL	23.3	24.2	24.6	0.4	5.8	6.3	NP, TOTAL	23.3	21.4	19.9	-1.5	5.8	4.3
AM, TOTAL	140.0	138.7	137.7	-1.0	35.0	34.0	AM, TOTAL	140.0	138.7	137.6	-1.1	35.0	33.9
CM, TOTAL	46.7	57.2	62.4	5.2	11.7	16.9	CM, TOTAL	46.7	57.2	62.4	5.2	11.7	16.9
TRU, RATIO (W/O)	0.4	0.4	0.4	—	0.3	0.4	TRU, RATIO (W/O)	1.3	1.4	1.5	—	1.3	1.6
HM, TOTAL	54745.0	53668.5	52925.8	-742.7	15161.9	14419.1	HM, TOTAL	16221.9	15223.1	14584.3	-638.8	4055.5	3416.7
FP, TOTAL	0.0	1094.1	1843.0	748.9	0.0	748.9	FP, TOTAL	0.0	1023.7	1676.9	653.2	0.0	653.2
RE, TOTAL	317.6	317.6	317.6	0.0	79.4	79.4	RE, TOTAL	317.6	317.6	317.6	0.0	79.4	79.4

内側炉心燃料領域 [kg]							外側炉心燃料領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	13.0	14.3	15.0	0.7	3.3	4.0	Pu238	38.3	41.4	43.6	2.2	9.6	11.8
Pu239	638.9	545.3	493.1	-52.3	169.7	107.4	Pu239	1883.0	1615.4	1459.8	-155.6	470.7	315.1
Pu240	379.1	371.3	363.6	-7.6	94.8	87.1	Pu240	1117.2	1092.4	1070.4	-22.0	279.3	257.3
Pu241	50.8	54.7	56.2	1.5	12.7	14.2	Pu241	149.7	153.0	154.2	1.2	37.4	38.6
Pu242	46.1	44.4	43.5	-0.9	11.5	10.6	Pu242	135.7	131.2	128.5	-2.8	33.9	31.1
U235	10.0	6.5	4.7	-1.8	2.5	0.7	U235	24.7	17.9	14.1	-3.8	6.2	2.4
U236	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3	U236	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
U238	3324.9	3105.9	2954.5	-141.3	831.2	689.9	U238	8200.6	7809.9	7550.2	-259.8	2050.2	1790.4
NP237	5.9	4.9	4.3	-0.6	1.5	0.9	NP237	17.4	15.1	13.7	-1.4	4.4	3.0
NP239	0.0	0.5	0.7	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	0.3
AM241	23.6	21.0	19.6	-1.4	5.9	4.5	AM241	69.7	67.4	66.0	-1.4	17.4	16.0
AM242	0.0	0.9	1.3	0.4	0.0	0.4	AM242	0.0	2.3	3.5	1.2	0.0	1.2
AM243	11.8	12.0	12.1	0.1	3.0	3.0	AM243	34.8	35.1	35.1	0.1	8.7	8.8
CM242	0.0	1.1	1.4	0.3	0.0	0.3	CM242	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
CM243	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1
CM244	11.8	12.8	13.5	0.6	3.0	3.6	CM244	34.8	36.7	37.9	1.2	8.7	9.9
CM245	0.0	1.2	1.8	0.6	0.0	0.6	CM245	0.0	2.6	4.1	1.5	0.0	1.5
U235-FP	0.0	30.6	50.1	19.5	0.0	19.5	U235-FP	0.0	61.9	102.4	40.5	0.0	40.5
U238-FP	0.0	3.0	4.6	1.6	0.0	1.6	U238-FP	0.0	5.7	9.0	3.2	0.0	3.2
Pu239-FP	0.0	222.0	358.7	136.7	0.0	136.7	Pu239-FP	0.0	476.6	775.7	299.1	0.0	299.1
Pu241-FP	0.0	70.5	118.2	47.7	0.0	47.7	Pu241-FP	0.0	153.3	258.2	104.9	0.0	104.9
Pu, TOTAL	1127.8	1030.0	971.4	-58.6	281.9	223.4	Pu, TOTAL	3323.9	3033.5	2856.5	-177.1	831.0	653.9
Pu, FISSION	689.7	600.0	549.2	-50.8	172.4	121.7	Pu, FISSION	2032.6	1768.4	1614.0	-154.5	508.2	353.7
FIS. RATIO (W/O)	61.2	58.3	56.6	—	61.2	54.5	FIS. RATIO (W/O)	61.2	58.3	56.5	—	61.2	54.1
Pu, ENRICHMENT (W/O)	25.0	24.5	24.3	—	25.0	24.1	Pu, ENRICHMENT (W/O)	28.4	27.5	27.0	—	28.4	26.3
U, TOTAL	3334.9	3113.0	2970.2	-142.8	833.7	690.9	U, TOTAL	8225.3	7829.2	7566.4	-262.9	2056.3	1793.5
U235	10.0	6.5	4.7	-1.8	2.5	0.7	U235	24.7	17.9	14.1	-3.8	6.2	2.4
U, ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U, ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU, TOTAL	53.2	54.5	54.8	0.3	13.3	13.6	TRU, TOTAL	156.8	162.7	165.1	2.3	39.2	41.5
NP, TOTAL	5.9	5.4	5.0	-0.4	1.5	1.1	NP, TOTAL	17.4	16.0	14.9	-1.1	4.4	3.3
AM, TOTAL	35.5	33.9	33.0	-0.9	8.9	8.0	AM, TOTAL	104.5	104.8	104.6	-0.2	26.1	25.9
CM, TOTAL	11.8	15.2	16.8	1.6	3.0	4.6	CM, TOTAL	34.8	42.0	45.6	3.6	8.7	12.3
TRU, RATIO (W/O)	1.2	1.3	1.4	—	1.2	1.5	TRU, RATIO (W/O)	1.3	1.5	1.6	—	1.3	1.7
HM, TOTAL	4515.9	4197.5	3996.4	-201.1	1129.0	927.9	HM, TOTAL	11706.0	11025.5	10587.9	-437.6	2925.5	2488.9
FP, TOTAL	0.0	326.2	531.6	205.4	0.0	205.4	FP, TOTAL	0.0	697.5	1145.3	447.8	0.0	447.8
RE, TOTAL	88.5	88.5	88.5	0.0	22.1	22.1	RE, TOTAL	229.1	229.1	229.1	0.0	57.3	57.3

付表 4-2 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-①) (2/2)
(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

ブランケット領域合計							燃料ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	449.6	817.4	367.7	0.0	367.7	Pu239	0.0	118.5	189.5	73.0	0.0	73.0
Pu240	0.0	16.2	41.5	25.3	0.0	25.3	Pu240	0.0	4.7	9.9	5.2	0.0	5.2
Pu241	0.0	0.4	1.5	1.1	0.0	1.1	Pu241	0.0	0.2	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.3	93.2	-10.1	33.3	23.2	U235	23.7	20.6	18.6	-2.0	5.9	4.0
U236	0.0	2.9	5.2	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.8	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37870.1	37377.5	-492.6	11073.1	10580.5	U238	7889.3	7749.4	7653.1	-96.3	1972.3	1876.0
NP237	0.0	1.1	2.1	1.0	0.0	1.0	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.6	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	32.0	65.1	33.0	0.0	33.0	U235-FP	0.0	7.8	13.5	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.7	17.8	8.1	0.0	8.1	U238-FP	0.0	2.5	4.0	1.6	0.0	1.6
Pu239-FP	0.0	28.5	82.5	54.0	0.0	54.0	Pu239-FP	0.0	8.5	19.2	10.8	0.0	10.8
Pu241-FP	0.0	0.2	0.8	0.6	0.0	0.6	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu. TOTAL	0.0	466.4	860.8	394.4	0.0	394.4	Pu. TOTAL	0.0	121.4	199.8	78.4	0.0	78.4
Pu. FISSION	0.0	450.1	818.9	368.8	0.0	368.8	Pu. FISSION	0.0	116.6	189.8	73.2	0.0	73.2
FIS. RATIO (W/O)	0.0	288.9	284.5	—	0.0	280.1	FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.1	95.0	—	0.0	93.3
Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.2	—	0.0	3.6	Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.5	—	0.0	4.0
U. TOTAL	38523.2	37976.3	37475.9	-500.4	11106.4	10606.0	U. TOTAL	7913.0	7770.8	7672.9	-97.8	1978.3	1880.4
U235	115.6	103.3	93.2	-10.1	33.3	23.2	U235	23.7	20.6	18.6	-2.0	5.9	4.0
U. ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	2.8	4.8	2.0	0.0	2.0	TRU. TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
NP. TOTAL	0.0	2.8	4.7	1.9	0.0	1.9	NP. TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM. TOTAL	38523.2	38445.5	38341.4	-104.1	11106.4	11002.3	HM. TOTAL	7913.0	7892.8	7873.8	-19.1	1978.3	1959.2
FP. TOTAL	0.0	70.4	166.1	95.8	0.0	95.8	FP. TOTAL	0.0	18.8	36.9	18.1	0.0	18.1
RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域							径ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	72.5	197.7	125.1	0.0	125.1	Pu239	0.0	260.6	430.2	169.6	0.0	169.6
Pu240	0.0	3.0	13.5	10.5	0.0	10.5	Pu240	0.0	8.5	18.1	9.6	0.0	9.6
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.6	0.3	0.0	0.3
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.4	U235	74.1	66.9	62.2	-4.7	18.5	13.8
U236	0.0	0.4	1.2	0.8	0.0	0.8	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5884.8	5793.3	5612.9	-180.4	2942.4	2762.0	U238	24633.5	24327.3	24111.4	-215.9	6158.4	5942.5
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.3	21.6	14.3	0.0	14.3	U235-FP	0.0	17.0	30.0	13.0	0.0	13.0
U238-FP	0.0	1.6	4.5	2.8	0.0	2.8	U238-FP	0.0	5.6	9.3	3.7	0.0	3.7
Pu239-FP	0.0	4.2	27.0	22.7	0.0	22.7	Pu239-FP	0.0	15.8	36.3	20.6	0.0	20.6
Pu241-FP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu. TOTAL	0.0	75.7	211.9	136.3	0.0	136.3	Pu. TOTAL	0.0	269.3	449.0	179.7	0.0	179.7
Pu. FISSION	0.0	72.6	198.3	125.7	0.0	125.7	Pu. FISSION	0.0	260.8	430.8	170.0	0.0	170.0
FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.0	93.6	—	0.0	92.2	FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.8	95.9	—	0.0	94.6
Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.6	—	0.0	4.7	Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U. TOTAL	5902.5	5809.5	5626.5	-183.1	2951.2	2768.2	U. TOTAL	24707.7	24396.0	24176.5	-219.5	6176.9	5957.4
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.4	U235	74.1	66.9	62.2	-4.7	18.5	13.8
U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU. TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
NP. TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP. TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM. TOTAL	5902.5	5805.9	5640.0	-46.9	2951.2	2905.3	HM. TOTAL	24707.7	24666.7	24627.7	-39.1	6176.9	6137.8
FP. TOTAL	0.0	13.2	53.3	40.2	0.0	40.2	FP. TOTAL	0.0	38.5	75.9	37.4	0.0	37.4
RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-3 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-②) (1/2)
(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

全領域合計 (炉心+ブランケット) [kg]							炉心燃料領域合計 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	175.0	206.8	221.1	14.3	43.8	58.0	Pu238	175.0	206.7	220.8	14.1	43.8	57.9
Pu239	2175.3	2360.9	2573.3	212.4	543.8	755.2	Pu239	2175.3	1921.6	1773.0	-148.6	543.8	395.2
Pu240	1090.2	1106.6	1125.3	18.7	272.5	291.3	Pu240	1090.2	1091.2	1085.9	-5.4	272.5	267.2
Pu241	510.1	374.7	306.1	-68.6	127.5	58.9	Pu241	510.1	374.3	304.7	-69.6	127.5	57.9
Pu242	410.1	390.5	375.6	-14.9	102.5	87.6	Pu242	410.1	390.5	375.6	-14.9	102.5	87.6
U235	149.2	127.6	112.3	-15.3	41.7	26.4	U235	33.7	24.0	18.6	-5.4	8.4	3.0
U236	0.0	4.8	8.1	3.3	0.0	3.3	U236	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
U238	49591.6	48499.0	47640.9	-858.1	13869.1	13011.0	U238	11184.0	10615.3	10238.4	-376.8	2795.0	2419.2
NP237	320.0	244.8	201.7	-43.1	80.0	36.9	NP237	320.0	243.7	199.6	-44.2	80.0	35.9
NP239	0.0	3.0	4.3	1.3	0.0	1.3	NP239	0.0	1.4	1.8	0.4	0.0	0.4
AM241	165.0	160.2	153.4	-6.7	41.3	34.5	AM241	165.0	160.2	153.4	-6.8	41.3	34.5
AM242	0.0	5.7	8.4	2.7	0.0	2.7	AM242	0.0	5.7	8.4	2.7	0.0	2.7
AM243	105.0	105.4	105.2	-0.2	26.3	26.0	AM243	105.0	105.4	105.2	-0.2	26.3	26.0
CM242	0.0	6.3	8.2	1.9	0.0	1.9	CM242	0.0	6.3	8.2	1.9	0.0	1.9
CM243	0.0	0.4	0.6	0.2	0.0	0.2	CM243	0.0	0.4	0.6	0.2	0.0	0.2
CM244	45.0	60.2	69.7	9.4	11.3	20.7	CM244	45.0	60.2	69.7	9.4	11.3	20.7
CM245	5.0	7.7	9.7	1.9	1.3	3.2	CM245	5.0	7.7	9.7	1.9	1.3	3.2
U235-FP	0.0	121.5	212.7	91.2	0.0	91.2	U235-FP	0.0	89.8	148.3	58.5	0.0	58.5
U238-FP	0.0	17.7	30.3	12.5	0.0	12.5	U238-FP	0.0	8.2	12.8	4.6	0.0	4.6
Pu239-FP	0.0	622.4	1053.7	431.3	0.0	431.3	Pu239-FP	0.0	595.4	975.1	379.7	0.0	379.7
Pu241-FP	0.0	336.6	550.5	213.9	0.0	213.9	Pu241-FP	0.0	336.5	549.8	213.4	0.0	213.4
Pu..TOTAL	4360.7	4439.5	4601.4	161.9	1090.2	1252.1	Pu..TOTAL	4360.7	3984.4	3759.9	-224.4	1090.2	865.7
Pu..FISSILE	2685.4	2735.5	2879.4	143.8	671.4	815.2	Pu..FISSILE	2685.4	2295.9	2077.7	-218.2	671.4	453.1
FIS.RATIO (W/O)	61.6	61.6	62.6	—	61.6	65.1	FIS.RATIO (W/O)	61.6	57.6	55.3	—	61.6	52.3
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.0	8.3	8.7	—	7.2	8.7	Pu..ENRICHMENT (W/O)	26.9	26.2	25.8	—	26.9	25.4
U..TOTAL	49740.8	48631.3	47761.2	-870.1	13910.8	13040.7	U..TOTAL	11217.7	10641.2	10260.0	-381.2	2804.4	2423.2
U235	149.2	127.6	112.3	-15.3	41.7	26.4	U235	33.7	24.0	18.6	-5.4	8.4	3.0
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU..TOTAL	640.0	593.8	561.2	-32.5	160.0	127.5	TRU..TOTAL	640.0	591.0	556.5	-34.5	160.0	125.5
NP..TOTAL	320.0	247.8	206.0	-41.8	80.0	36.2	NP..TOTAL	320.0	245.1	201.4	-43.7	80.0	36.3
AM..TOTAL	270.0	271.3	267.0	-4.2	67.5	63.3	AM..TOTAL	270.0	271.2	266.9	-4.3	67.5	63.2
CM..TOTAL	50.0	74.7	88.2	13.5	12.5	26.0	CM..TOTAL	50.0	74.7	88.2	13.5	12.5	26.0
TRU.RATIO (W/O)	1.2	1.1	1.1	—	1.1	0.9	TRU.RATIO (W/O)	3.9	3.9	3.8	—	3.9	3.7
HM..TOTAL	54741.5	53664.5	52923.8	-740.8	15161.0	14420.2	HM..TOTAL	16218.3	15216.6	14576.4	-640.2	4054.6	3414.4
FP..TOTAL	0.0	1098.2	1847.1	748.9	0.0	748.9	FP..TOTAL	0.0	1029.9	1686.0	656.2	0.0	656.2
RE..TOTAL	317.6	317.6	317.6	0.0	79.4	79.4	RE..TOTAL	317.6	317.6	317.6	0.0	79.4	79.4

内側炉心燃料領域 [kg]							外側炉心燃料領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	44.4	53.6	56.9	3.3	11.1	14.4	Pu238	130.6	153.2	163.9	10.8	32.7	43.4
Pu239	552.0	490.3	454.8	-35.5	138.0	102.5	Pu239	1623.4	1431.3	1318.2	-113.1	405.9	292.8
Pu240	276.6	279.4	279.3	-0.1	69.2	69.0	Pu240	813.6	811.8	806.6	-5.3	203.4	198.1
Pu241	129.4	91.9	73.6	-18.3	32.4	14.1	Pu241	380.7	282.4	231.1	-51.4	95.2	43.8
Pu242	104.0	98.0	93.4	-4.6	26.0	21.4	Pu242	306.0	292.6	282.2	-10.4	76.5	66.2
U235	9.7	6.4	4.7	-1.8	2.4	0.7	U235	23.9	17.6	13.9	-3.6	6.0	2.4
U236	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3	U236	0.0	1.3	2.0	0.7	0.0	0.7
U238	3236.5	3031.8	2898.5	-133.3	809.1	675.8	U238	7947.5	7583.5	7340.0	-243.5	1986.9	1743.4
NP237	81.2	57.7	44.8	-13.0	20.3	7.4	NP237	238.8	186.0	154.8	-31.2	59.7	28.5
NP239	0.0	0.5	0.7	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	0.9	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	41.9	37.5	34.2	-3.3	10.5	7.2	AM241	123.1	122.7	119.2	-3.5	30.8	27.3
AM242	0.0	1.6	2.3	0.7	0.0	0.7	AM242	0.0	4.1	6.1	2.1	0.0	2.1
AM243	26.7	26.8	26.8	-0.1	6.7	6.6	AM243	78.4	78.6	78.4	-0.1	19.6	19.5
CM242	0.0	1.9	2.4	0.5	0.0	0.5	CM242	0.0	4.4	5.8	1.4	0.0	1.4
CM243	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2
CM244	11.4	16.4	19.4	3.0	2.9	5.8	CM244	33.6	43.8	50.3	6.5	8.4	14.8
CM245	1.3	2.2	2.9	0.7	0.3	1.0	CM245	3.7	5.5	6.8	1.3	0.9	2.2
U235-FP	0.0	29.7	48.8	19.0	0.0	19.0	U235-FP	0.0	60.1	99.5	39.5	0.0	39.5
U238-FP	0.0	2.9	4.4	1.5	0.0	1.5	U238-FP	0.0	5.4	8.4	3.1	0.0	3.1
Pu239-FP	0.0	190.2	310.7	120.4	0.0	120.4	Pu239-FP	0.0	405.2	664.4	259.3	0.0	259.3
Pu241-FP	0.0	104.5	169.6	65.1	0.0	65.1	Pu241-FP	0.0	232.0	380.2	148.2	0.0	148.2
Pu..TOTAL	1108.4	1013.1	957.9	-55.2	276.6	221.4	Pu..TOTAL	3254.3	2971.3	2802.0	-169.3	813.6	644.3
Pu..FISSILE	691.4	582.2	528.4	-53.8	170.4	116.6	Pu..FISSILE	2004.1	1713.7	1549.3	-164.4	501.0	336.6
FIS.RATIO (W/O)	61.6	57.5	55.2	—	61.6	52.6	FIS.RATIO (W/O)	61.6	57.7	55.3	—	61.6	52.2
Pu..ENRICHMENT (W/O)	24.5	24.1	24.0	—	24.5	23.9	Pu..ENRICHMENT (W/O)	27.8	27.0	26.5	—	27.8	25.9
U..TOTAL	3246.3	3039.9	2904.1	-134.8	811.6	676.8	U..TOTAL	7971.4	7602.3	7355.9	-246.4	1992.9	1746.4
U235	9.7	6.4	4.7	-1.8	2.4	0.7	U235	23.9	17.6	13.9	-3.6	6.0	2.4
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU..TOTAL	162.4	144.8	133.6	-11.3	40.6	29.3	TRU..TOTAL	477.7	446.2	422.9	-23.2	119.4	96.2
NP..TOTAL	81.2	58.2	45.4	-12.8	20.3	7.5	NP..TOTAL	238.8	186.9	155.9	-30.9	59.7	28.8
AM..TOTAL	68.5	65.9	63.2	-2.7	17.1	14.4	AM..TOTAL	201.5	205.3	203.7	-1.6	50.4	48.8
CM..TOTAL	12.7	20.7	24.9	4.2	3.2	7.4	CM..TOTAL	37.3	54.0	63.3	9.3	9.3	18.6
TRU.RATIO (W/O)	3.6	3.5	3.3	—	3.6	3.2	TRU.RATIO (W/O)	4.1	4.0	4.0	—	4.1	3.9
HM..TOTAL	4515.1	4196.8	3995.6	-201.2	1128.8	927.5	HM..TOTAL	11703.3	11019.8	10580.8	-439.0	2925.8	2486.9
FP..TOTAL	0.0	327.3	533.4	206.1	0.0	206.1	FP..TOTAL	0.0	702.6	1152.6	450.1	0.0	450.1
RE..TOTAL	88.5	88.5	88.5	0.0	22.1	22.1	RE..TOTAL	229.1	229.1	229.1	0.0	57.3	57.3

付表 4-4 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-②) (2/2)
(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

ブランケット領域合計 [kg]							軸ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	439.3	800.3	361.0	0.0	361.0	Pu239	0.0	113.6	185.3	71.6	0.0	71.6
Pu240	0.0	15.3	39.4	24.1	0.0	24.1	Pu240	0.0	4.5	9.4	4.9	0.0	4.9
Pu241	0.0	0.4	1.4	1.0	0.0	1.0	Pu241	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.6	93.7	-9.9	33.3	23.4	U235	23.7	20.7	18.7	-2.0	5.9	4.0
U236	0.0	2.8	5.1	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.7	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37883.7	37402.4	-481.3	11073.1	10591.8	U238	7889.3	7753.2	7659.1	-94.1	1972.3	1878.2
NP237	0.0	1.1	2.1	1.0	0.0	1.0	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.5	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	31.7	64.4	32.7	0.0	32.7	U235-FP	0.0	7.7	13.4	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.5	17.4	7.9	0.0	7.9	U238-FP	0.0	2.4	3.9	1.5	0.0	1.5
Pu239-FP	0.0	27.0	78.6	51.6	0.0	51.6	Pu239-FP	0.0	8.0	18.3	10.3	0.0	10.3
Pu241-FP	0.0	0.2	0.7	0.5	0.0	0.5	Pu241-FP	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu..TOTAL	0.0	455.1	841.4	386.3	0.0	386.3	Pu..TOTAL	0.0	118.3	195.1	76.8	0.0	76.8
Pu..FISSILE	0.0	439.7	801.7	362.0	0.0	362.0	Pu..FISSILE	0.0	113.8	185.6	71.8	0.0	71.8
FIS.RATIO (W/O)	0.0	289.2	284.9	—	0.0	280.7	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.2	95.1	—	0.0	93.5
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.2	—	0.0	3.5	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.5	—	0.0	3.9
U..TOTAL	38523.2	37990.1	37501.2	-488.9	11106.4	10617.5	U..TOTAL	7913.0	7774.6	7679.0	-95.6	1978.3	1882.7
U235	115.6	103.6	93.7	-9.9	33.3	23.4	U235	23.7	20.7	18.7	-2.0	5.9	4.0
U..ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	0.0	2.7	4.7	2.0	0.0	2.0	TRU..TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.7	0.3
NP..TOTAL	0.0	2.7	4.6	1.9	0.0	1.9	NP..TOTAL	0.0	0.6	1.0	0.3	0.0	0.3
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM..TOTAL	38523.2	38448.0	38347.3	-100.6	11106.4	11005.8	HM..TOTAL	7913.0	7893.5	7875.1	-18.4	1978.3	1959.8
FP..TOTAL	0.0	68.3	161.1	92.8	0.0	92.8	FP..TOTAL	0.0	18.2	35.7	17.5	0.0	17.5
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							径ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	70.8	193.6	122.8	0.0	122.8	Pu239	0.0	254.9	421.5	166.6	0.0	166.6
Pu240	0.0	2.9	12.8	10.0	0.0	10.0	Pu240	0.0	8.0	17.2	9.2	0.0	9.2
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0	0.3
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.5	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.1	62.5	-4.6	18.5	13.9
U236	0.0	0.4	1.2	0.7	0.0	0.7	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5984.8	5795.8	5619.8	-176.0	2942.4	2766.4	U238	24633.5	24334.7	24123.5	-211.2	6158.4	5947.2
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.2	21.4	14.2	0.0	14.2	U235-FP	0.0	16.8	29.7	12.8	0.0	12.8
U238-FP	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U238-FP	0.0	5.5	9.1	3.6	0.0	3.6
Pu239-FP	0.0	4.0	25.7	21.7	0.0	21.7	Pu239-FP	0.0	15.0	34.7	19.7	0.0	19.7
Pu241-FP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu..TOTAL	0.0	73.7	207.1	133.3	0.0	133.3	Pu..TOTAL	0.0	263.1	439.3	176.2	0.0	176.2
Pu..FISSILE	0.0	70.8	194.1	123.3	0.0	123.3	Pu..FISSILE	0.0	255.0	422.0	166.9	0.0	166.9
FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.1	93.7	—	0.0	92.4	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.9	96.1	—	0.0	94.7
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.6	—	0.0	4.6	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U..TOTAL	5902.5	5812.0	5633.5	-178.6	2951.2	2772.7	U..TOTAL	24707.7	24403.5	24188.7	-214.8	6176.9	5962.2
U235	17.7	15.8	12.5	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.1	62.5	-4.6	18.5	13.9
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU..TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
NP..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP..TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM..TOTAL	5902.5	5886.5	5842.1	-44.4	2951.2	2906.9	HM..TOTAL	24707.7	24668.0	24630.1	-37.8	6176.9	6139.1
FP..TOTAL	0.0	12.8	51.7	38.9	0.0	38.9	FP..TOTAL	0.0	37.4	73.7	36.3	0.0	36.3
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-5 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-③) (1/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

全領域合計 (炉心+ブランケット) [kg]							炉心燃料領域合計 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	159.2	162.1	164.6	2.4	39.8	42.2	Pu238	159.2	162.0	164.3	2.2	39.8	42.0
Pu239	1788.5	2074.9	2343.3	268.4	447.1	715.5	Pu239	1788.5	1632.2	1537.9	-94.4	447.1	352.8
Pu240	1544.4	1475.4	1443.3	-32.1	386.1	354.0	Pu240	1544.4	1459.8	1403.3	-56.5	386.1	329.6
Pu241	684.6	502.0	407.8	-94.3	171.2	76.9	Pu241	684.6	501.6	406.3	-95.3	171.2	75.9
Pu242	562.6	534.9	513.8	-21.1	140.6	119.6	Pu242	562.6	534.8	513.8	-21.1	140.6	119.6
U235	148.3	126.8	111.5	-15.2	41.5	26.3	U235	32.8	23.3	18.0	-5.3	8.2	2.9
U236	0.0	4.8	8.0	3.3	0.0	3.3	U236	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
U238	49297.9	48210.2	47356.4	-853.8	13795.7	12941.8	U238	10890.3	10331.1	9961.5	-369.6	2722.6	2353.0
NP237	21.2	19.5	18.9	-0.6	5.3	4.7	NP237	21.2	18.4	16.8	-1.7	5.3	3.7
NP239	0.0	3.0	4.3	1.3	0.0	1.3	NP239	0.0	1.3	1.8	0.4	0.0	0.4
AM241	286.8	263.4	244.5	-18.8	71.7	52.9	AM241	286.8	263.4	244.5	-18.9	71.7	52.8
AM242	0.0	9.4	13.8	4.4	0.0	4.4	AM242	0.0	9.4	13.8	4.4	0.0	4.4
AM243	159.4	156.5	154.2	-2.3	39.9	37.6	AM243	159.4	156.5	154.2	-2.3	39.9	37.5
CM242	0.0	10.3	13.3	3.0	0.0	3.0	CM242	0.0	10.3	13.3	3.0	0.0	3.0
CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4	CM243	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4
CM244	90.3	109.5	121.2	11.6	22.6	34.2	CM244	90.3	109.5	121.2	11.6	22.6	34.2
CM245	16.0	18.7	20.8	2.1	4.0	6.1	CM245	16.0	18.7	20.8	2.1	4.0	6.1
U235-FP	0.0	119.7	209.6	89.9	0.0	89.9	U235-FP	0.0	87.8	144.9	57.1	0.0	57.1
U238-FP	0.0	17.6	30.1	12.5	0.0	12.5	U238-FP	0.0	8.1	12.6	4.5	0.0	4.5
Pu239-FP	0.0	532.8	912.5	379.7	0.0	379.7	Pu239-FP	0.0	505.3	832.8	327.4	0.0	327.4
Pu241-FP	0.0	425.0	682.0	266.0	0.0	266.0	Pu241-FP	0.0	425.8	691.3	265.4	0.0	265.4
Pu. TOTAL	4739.2	4749.3	4872.7	123.4	1184.8	1308.2	Pu. TOTAL	4739.2	4290.4	4025.5	-265.0	1184.8	919.9
Pu. FISSION	2473.1	2576.9	2751.0	174.1	618.3	792.4	Pu. FISSION	2473.1	2133.8	1944.2	-189.6	618.3	428.7
FIS. RATIO (W/O)	52.2	54.3	56.5	—	52.2	60.6	FIS. RATIO (W/O)	52.2	49.7	48.3	—	52.2	46.8
Pu. ENRICHMENT (W/O)	8.7	8.8	9.2	—	7.8	9.1	Pu. ENRICHMENT (W/O)	29.2	28.2	27.6	—	29.2	26.9
U. TOTAL	49446.3	48341.7	47476.9	-865.8	13837.2	12971.4	U. TOTAL	10923.1	10356.2	9982.3	-373.9	2730.8	2356.9
U235	148.3	126.8	111.5	-15.2	41.5	26.3	U235	32.8	23.3	18.0	-5.3	8.2	2.9
U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU. TOTAL	573.7	591.1	592.1	1.0	143.4	144.4	TRU. TOTAL	573.7	588.3	587.3	-1.0	143.4	142.4
NP. TOTAL	21.2	22.5	23.2	0.7	5.3	6.0	NP. TOTAL	21.2	19.8	18.5	-1.2	5.3	4.1
AM. TOTAL	446.2	429.3	412.6	-16.8	111.6	94.8	AM. TOTAL	446.2	429.3	412.5	-16.8	111.6	94.7
CM. TOTAL	106.3	139.3	156.3	17.1	26.6	43.6	CM. TOTAL	106.3	139.3	156.3	17.1	26.6	43.6
TRU. RATIO (W/O)	1.0	1.1	1.1	—	0.9	1.0	TRU. RATIO (W/O)	3.5	3.9	4.0	—	3.5	4.2
HM. TOTAL	54759.2	53682.1	52940.6	-741.5	15165.4	14424.0	HM. TOTAL	16236.0	15235.0	14595.1	-639.9	4059.0	3419.1
FP. TOTAL	0.0	1094.1	1844.2	748.1	0.0	748.1	FP. TOTAL	0.0	1027.0	1681.5	654.5	0.0	654.5
RE. TOTAL	317.6	317.6	317.6	0.0	79.4	79.4	RE. TOTAL	317.6	317.6	317.6	0.0	79.4	79.4

内側炉心燃料領域 [kg]							外側炉心燃料領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	40.2	40.8	41.0	0.2	10.1	10.3	Pu238	119.0	121.2	123.2	2.0	29.8	31.8
Pu239	451.9	420.6	401.1	-19.5	113.0	93.5	Pu239	1336.6	1211.5	1136.7	-74.8	334.1	259.3
Pu240	390.2	366.8	351.6	-15.2	97.6	82.4	Pu240	1154.1	1093.0	1051.7	-41.3	288.5	247.2
Pu241	173.0	122.4	97.2	-25.2	43.3	18.0	Pu241	511.6	379.3	309.2	-70.1	127.9	57.8
Pu242	142.1	133.6	127.1	-6.5	35.5	29.1	Pu242	420.4	401.3	386.7	-14.6	105.1	90.5
U235	9.5	6.3	4.5	-1.7	2.4	0.6	U235	23.2	17.0	13.5	-3.6	5.8	2.3
U236	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3	U236	0.0	1.3	1.9	0.7	0.0	0.7
U238	3167.4	2966.0	2835.0	-131.0	791.8	660.8	U238	7723.0	7365.1	7126.5	-238.6	1930.7	1692.2
NP237	5.4	4.5	4.1	-0.5	1.3	0.9	NP237	15.9	13.9	12.7	-1.2	4.0	2.8
NP239	0.0	0.5	0.6	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	72.5	61.5	54.2	-7.3	18.1	10.8	AM241	214.4	201.8	190.2	-11.6	53.6	42.0
AM242	0.0	2.7	3.7	1.1	0.0	1.1	AM242	0.0	6.8	10.1	3.3	0.0	3.3
AM243	40.3	39.6	38.8	-0.7	10.1	9.4	AM243	119.1	117.0	115.4	-1.6	29.8	28.2
CM242	0.0	3.1	3.9	0.8	0.0	0.8	CM242	0.0	7.2	9.4	2.2	0.0	2.2
CM243	0.0	0.3	0.4	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.4	0.7	0.3	0.0	0.3
CM244	22.8	29.1	32.8	3.7	5.7	9.4	CM244	67.5	80.4	88.4	8.0	16.9	24.8
CM245	4.0	5.0	5.7	0.7	1.0	1.7	CM245	11.9	13.7	15.0	1.3	3.0	4.3
U235-FP	0.0	29.0	47.6	18.6	0.0	18.6	U235-FP	0.0	58.7	97.2	38.5	0.0	38.5
U238-FP	0.0	2.8	4.3	1.5	0.0	1.5	U238-FP	0.0	5.3	8.3	3.0	0.0	3.0
Pu239-FP	0.0	161.6	266.2	104.7	0.0	104.7	Pu239-FP	0.0	343.8	566.6	222.8	0.0	222.8
Pu241-FP	0.0	130.8	210.9	80.1	0.0	80.1	Pu241-FP	0.0	285.0	480.4	185.4	0.0	185.4
Pu. TOTAL	1197.5	1084.2	1018.0	-66.2	299.4	233.2	Pu. TOTAL	3541.7	3206.3	3007.4	-198.8	885.4	686.6
Pu. FISSION	624.9	543.0	498.3	-44.7	156.2	111.5	Pu. FISSION	1848.2	1590.8	1445.9	-144.9	462.1	317.2
FIS. RATIO (W/O)	52.2	50.1	48.9	—	52.2	47.8	FIS. RATIO (W/O)	52.2	49.6	48.1	—	52.2	46.2
Pu. ENRICHMENT (W/O)	26.5	25.8	25.4	—	26.5	25.1	Pu. ENRICHMENT (W/O)	30.2	29.1	28.4	—	30.2	27.6
U. TOTAL	3176.9	2972.9	2840.5	-132.5	794.2	661.8	U. TOTAL	7746.2	7383.3	7141.9	-241.3	1936.6	1695.1
U235	9.5	6.3	4.5	-1.7	2.4	0.6	U235	23.2	17.0	13.5	-3.6	5.8	2.3
U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU. TOTAL	145.0	146.2	144.2	-1.9	36.2	34.3	TRU. TOTAL	428.7	442.2	443.1	0.9	107.2	108.1
NP. TOTAL	5.4	5.0	4.7	-0.3	1.3	1.0	NP. TOTAL	15.9	14.7	13.8	-0.9	4.0	3.1
AM. TOTAL	112.8	103.7	95.8	-6.9	28.2	21.3	AM. TOTAL	333.5	325.7	315.7	-8.9	83.4	73.4
CM. TOTAL	26.9	37.5	42.8	5.3	6.7	12.0	CM. TOTAL	79.4	101.8	113.5	11.7	19.9	31.6
TRU. RATIO (W/O)	3.2	3.5	3.6	—	3.2	3.7	TRU. RATIO (W/O)	3.7	4.0	4.2	—	3.7	4.3
HM. TOTAL	4519.4	4203.3	4002.7	-200.5	1129.9	929.3	HM. TOTAL	11716.6	11031.8	10592.4	-439.4	2929.2	2469.8
FP. TOTAL	0.0	324.2	529.1	204.9	0.0	204.9	FP. TOTAL	0.0	702.8	1152.4	449.6	0.0	449.6
RE. TOTAL	88.5	88.5	88.5	0.0	22.1	22.1	RE. TOTAL	229.1	229.1	229.1	0.0	57.3	57.3

付表 4-6 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-③) (2/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

ブランケット領域合計 [kg]							軸ブランケット領域 [kg]						
	初核燃料心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初核燃料心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	442.7	805.4	362.7	0.0	362.7	Pu239	0.0	114.3	186.2	71.9	0.0	71.9
Pu240	0.0	15.6	40.0	24.4	0.0	24.4	Pu240	0.0	4.5	9.5	5.0	0.0	5.0
Pu241	0.0	0.4	1.5	1.0	0.0	1.0	Pu241	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.5	93.5	-10.0	33.3	23.3	U235	23.7	20.7	18.7	-2.0	5.9	4.0
U236	0.0	2.9	5.1	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.7	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37879.1	37394.9	-484.2	11073.1	10588.9	U238	7889.3	7752.3	7657.9	-94.5	1972.3	1877.8
NP237	0.0	1.1	2.1	1.0	0.0	1.0	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.6	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	31.9	64.7	32.8	0.0	32.8	U235-FP	0.0	7.7	13.4	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.6	17.6	8.0	0.0	8.0	U238-FP	0.0	2.4	4.0	1.5	0.0	1.5
Pu239-FP	0.0	27.5	79.7	52.3	0.0	52.3	Pu239-FP	0.0	8.1	18.5	10.4	0.0	10.4
Pu241-FP	0.0	0.2	0.7	0.6	0.0	0.6	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu. TOTAL	0.0	458.8	847.2	388.3	0.0	388.3	Pu. TOTAL	0.0	119.0	186.1	77.1	0.0	77.1
Pu. FISSION	0.0	443.1	806.9	363.7	0.0	363.7	Pu. FISSION	0.0	114.4	186.5	72.1	0.0	72.1
FIS. RATIO (W/O)	0.0	289.1	284.8	—	0.0	280.6	FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.2	95.1	—	0.0	93.5
Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.2	—	0.0	3.5	Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.5	—	0.0	3.9
U. TOTAL	38523.2	37985.5	37493.6	-491.9	11106.4	10614.5	U. TOTAL	7913.0	7773.7	7677.7	-99.0	1978.3	1882.3
U235	115.6	103.5	93.5	-10.0	33.3	23.3	U235	23.7	20.7	18.7	-2.0	5.9	4.0
U. ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	2.8	4.8	2.0	0.0	2.0	TRU. TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
NP. TOTAL	0.0	2.8	4.7	1.9	0.0	1.9	NP. TOTAL	0.0	0.6	1.0	0.3	0.0	0.3
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM. TOTAL	38523.2	38447.1	38345.5	-101.6	11106.4	11004.8	HM. TOTAL	7913.0	7893.4	7874.8	-18.5	1978.3	1959.7
FP. TOTAL	0.0	69.1	162.7	93.6	0.0	93.6	FP. TOTAL	0.0	18.3	36.0	17.7	0.0	17.7
RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							径ブランケット領域 [kg]						
	初核燃料心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初核燃料心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	71.2	194.4	123.2	0.0	123.2	Pu239	0.0	257.3	424.8	167.6	0.0	167.6
Pu240	0.0	2.9	13.0	10.1	0.0	10.1	Pu240	0.0	8.2	17.5	9.3	0.0	9.3
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0	0.3
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.0	62.4	-4.7	18.5	13.9
U236	0.0	0.4	1.2	0.7	0.0	0.7	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5884.8	5795.3	5618.4	-176.9	2942.4	2765.5	U238	24633.5	24331.5	24118.7	-212.8	6158.4	5945.5
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.2	21.4	14.2	0.0	14.2	U235-FP	0.0	17.0	29.9	12.9	0.0	12.9
U238-FP	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U238-FP	0.0	5.6	9.2	3.7	0.0	3.7
Pu239-FP	0.0	4.1	26.0	21.9	0.0	21.9	Pu239-FP	0.0	15.3	35.3	20.0	0.0	20.0
Pu241-FP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu. TOTAL	0.0	74.2	208.1	133.9	0.0	133.9	Pu. TOTAL	0.0	265.7	443.0	177.3	0.0	177.3
Pu. FISSION	0.0	71.2	195.0	123.7	0.0	123.7	Pu. FISSION	0.0	257.5	425.4	167.9	0.0	167.9
FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.1	93.7	—	0.0	92.4	FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.9	96.0	—	0.0	94.7
Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.6	—	0.0	4.6	Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U. TOTAL	5902.5	5811.5	5632.0	-179.5	2951.2	2771.7	U. TOTAL	24707.7	24400.3	24183.9	-216.4	6176.9	5960.5
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.0	62.4	-4.7	18.5	13.9
U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU. TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
NP. TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP. TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM. TOTAL	5902.5	5886.3	5841.6	-44.7	2951.2	2906.5	HM. TOTAL	24707.7	24667.4	24629.1	-38.3	6176.9	6138.6
FP. TOTAL	0.0	12.9	52.1	39.2	0.0	39.2	FP. TOTAL	0.0	37.9	74.7	36.8	0.0	36.8
RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-7 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-④) (1/2)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成 (FP なし))

全領域合計 (炉心+ブランケット) [kg]							炉心燃料領域合計 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	50.2	54.7	57.8	3.1	12.5	15.6	Pu238	50.2	54.6	57.5	2.9	12.5	15.4
Pu239	2467.6	2587.0	2763.8	176.8	616.9	793.7	Pu239	2467.6	2134.5	1942.4	-192.2	616.9	424.7
Pu240	1464.1	1451.2	1449.8	-1.4	366.0	364.7	Pu240	1464.1	1434.7	1407.7	-27.0	366.0	339.0
Pu241	196.1	204.3	208.3	4.1	49.0	53.1	Pu241	196.1	203.8	206.7	2.9	49.0	52.0
Pu242	177.9	171.9	168.4	-3.6	44.5	40.9	Pu242	177.9	171.9	168.4	-3.6	44.5	40.9
U235	151.5	128.4	112.4	-16.0	42.3	26.3	U235	36.0	25.2	19.3	-5.9	9.0	3.1
U236	0.0	5.1	8.5	3.4	0.0	3.4	U236	0.0	2.2	3.3	1.1	0.0	1.1
U238	50355.1	49174.1	48259.6	-914.5	14060.0	13145.5	U238	11947.5	11307.8	10888.4	-419.4	2986.9	2567.5
NP237	22.8	20.7	19.9	-0.8	5.7	4.9	NP237	22.8	19.6	17.8	-1.9	5.7	3.9
NP239	0.0	3.2	4.6	1.4	0.0	1.4	NP239	0.0	1.5	2.0	0.5	0.0	0.5
AM241	91.3	86.3	83.5	-2.8	22.8	20.1	AM241	91.3	86.3	83.5	-2.8	22.8	20.0
AM242	0.0	3.2	4.7	1.5	0.0	1.5	AM242	0.0	3.2	4.7	1.5	0.0	1.5
AM243	45.7	46.1	46.2	0.2	11.4	11.6	AM243	45.7	46.1	46.2	0.2	11.4	11.6
CM242	0.0	3.6	4.7	1.2	0.0	1.2	CM242	0.0	3.6	4.7	1.2	0.0	1.2
CM243	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1
CM244	45.7	48.5	50.3	1.8	11.4	13.2	CM244	45.7	48.5	50.3	1.8	11.4	13.2
CM245	0.0	3.8	5.9	2.1	0.0	2.1	CM245	0.0	3.8	5.9	2.1	0.0	2.1
U235-FP	0.0	128.2	223.4	95.3	0.0	95.3	U235-FP	0.0	96.0	158.1	62.2	0.0	62.2
U238-FP	0.0	18.9	32.1	13.2	0.0	13.2	U238-FP	0.0	9.2	14.2	5.0	0.0	5.0
Pu239-FP	0.0	723.7	1212.9	489.2	0.0	489.2	Pu239-FP	0.0	694.8	1129.3	434.5	0.0	434.5
Pu241-FP	0.0	221.1	372.2	151.1	0.0	151.1	Pu241-FP	0.0	220.9	371.4	150.5	0.0	150.5
Pu..TOTAL	4355.9	4469.1	4648.1	179.0	1089.0	1268.0	Pu..TOTAL	4355.9	3999.5	3782.6	-216.9	1089.0	872.0
Pu..FISSILE	2663.7	2791.3	2972.1	180.9	665.9	846.8	Pu..FISSILE	2663.7	2330.3	2149.1	-189.2	665.9	476.7
FIS.RATIO (W/O)	61.2	62.5	63.9	—	61.2	66.8	FIS.RATIO (W/O)	61.2	58.5	56.8	—	61.2	54.7
Pu..ENRICHMENT (W/O)	7.9	8.3	8.7	—	7.1	8.7	Pu..ENRICHMENT (W/O)	26.3	25.7	25.4	—	26.3	24.9
U..TOTAL	50506.6	49307.6	48380.5	-927.1	14102.3	13175.2	U..TOTAL	11983.4	11335.2	10911.0	-424.2	2995.9	2571.7
U235	151.5	128.4	112.4	-16.0	42.3	26.3	U235	36.0	25.2	19.3	-5.9	9.0	3.1
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU..TOTAL	205.5	215.6	220.3	4.7	51.4	56.1	TRU..TOTAL	205.5	212.8	215.5	2.7	51.4	54.1
NP..TOTAL	22.8	23.9	24.5	0.6	5.7	6.3	NP..TOTAL	22.8	21.2	19.8	-1.4	5.7	4.3
AM..TOTAL	137.0	135.5	134.5	-1.1	34.2	33.2	AM..TOTAL	137.0	135.5	134.4	-1.1	34.2	33.1
CM..TOTAL	45.7	56.1	61.3	5.2	11.4	16.6	CM..TOTAL	45.7	56.1	61.3	5.2	11.4	16.6
TRU..RATIO (W/O)	0.4	0.4	0.4	—	0.3	0.4	TRU..RATIO (W/O)	1.2	1.4	1.4	—	1.2	1.5
HM..TOTAL	55087.9	53892.2	53248.8	-743.4	15242.6	14499.2	HM..TOTAL	16544.8	15547.5	14909.1	-638.4	4136.2	3497.8
FP..TOTAL	0.0	1091.9	1840.6	748.7	0.0	748.7	FP..TOTAL	0.0	1020.8	1673.0	652.2	0.0	652.2
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内側炉心燃料領域 [kg]							外側炉心燃料領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	12.7	13.9	14.7	0.7	3.2	3.9	Pu238	37.5	40.7	42.8	2.2	9.4	11.6
Pu239	622.9	539.0	491.7	-47.3	155.7	108.5	Pu239	1844.7	1595.5	1450.6	-144.9	461.2	316.3
Pu240	369.6	363.0	356.3	-6.7	92.4	85.7	Pu240	1094.5	1071.7	1051.4	-20.3	273.6	253.3
Pu241	49.5	53.5	55.1	1.6	12.4	14.0	Pu241	146.6	150.3	151.6	1.3	36.7	38.0
Pu242	44.9	43.3	42.5	-0.9	11.2	10.4	Pu242	133.0	128.6	125.9	-2.7	33.2	30.5
U235	10.4	6.7	4.8	-1.9	2.6	0.7	U235	25.6	18.5	14.5	-4.0	6.4	2.4
U236	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4	U236	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
U238	3444.0	3213.9	3065.8	-148.1	861.0	712.9	U238	8503.5	8093.9	7822.6	-271.3	2125.9	1854.6
NP237	5.8	4.8	4.3	-0.5	1.4	0.9	NP237	17.1	14.8	13.5	-1.3	4.3	2.9
NP239	0.0	0.6	0.7	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	1.0	1.3	0.3	0.0	0.3
AM241	23.1	20.4	19.0	-1.4	5.8	4.4	AM241	68.3	65.9	64.5	-1.5	17.1	15.6
AM242	0.0	0.9	1.3	0.4	0.0	0.4	AM242	0.0	2.3	3.4	1.2	0.0	1.2
AM243	11.5	11.7	11.8	0.1	2.9	3.0	AM243	34.1	34.4	34.5	0.1	8.5	8.6
CM242	0.0	1.1	1.4	0.3	0.0	0.3	CM242	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
CM243	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1
CM244	11.5	12.5	13.2	0.6	2.9	3.5	CM244	34.1	36.0	37.2	1.2	8.5	9.7
CM245	0.0	1.2	1.8	0.6	0.0	0.6	CM245	0.0	2.6	4.1	1.5	0.0	1.5
U235-FP	0.0	31.8	52.1	20.2	0.0	20.2	U235-FP	0.0	64.2	106.1	41.9	0.0	41.9
U238-FP	0.0	3.2	4.8	1.7	0.0	1.7	U238-FP	0.0	6.0	9.4	3.4	0.0	3.4
Pu239-FP	0.0	221.2	358.1	136.9	0.0	136.9	Pu239-FP	0.0	473.6	771.3	297.6	0.0	297.6
Pu241-FP	0.0	69.6	116.7	47.1	0.0	47.1	Pu241-FP	0.0	151.4	254.7	103.4	0.0	103.4
Pu..TOTAL	1099.6	1012.8	950.3	-52.5	274.9	222.4	Pu..TOTAL	3255.3	2986.7	2822.3	-164.4	814.1	649.7
Pu..FISSILE	672.4	592.5	546.9	-45.7	168.1	122.4	Pu..FISSILE	1991.3	1745.8	1602.3	-143.6	497.8	354.3
FIS.RATIO (W/O)	61.2	58.5	56.9	—	61.1	55.1	FIS.RATIO (W/O)	61.2	58.5	56.8	—	61.2	54.5
Pu..ENRICHMENT (W/O)	23.9	23.6	23.5	—	23.9	23.4	Pu..ENRICHMENT (W/O)	27.3	26.5	26.1	—	27.3	25.6
U..TOTAL	3454.4	3221.3	3071.7	-149.7	863.6	713.9	U..TOTAL	8529.1	8113.9	7830.3	-274.5	2132.3	1857.7
U235	10.4	6.7	4.8	-1.9	2.6	0.7	U235	25.6	18.5	14.5	-4.0	6.4	2.4
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU..TOTAL	51.9	53.2	53.6	0.3	13.0	13.3	TRU..TOTAL	153.6	159.5	161.9	2.3	38.4	40.7
NP..TOTAL	5.8	5.4	5.0	-0.4	1.4	1.1	NP..TOTAL	17.1	15.8	14.8	-1.0	4.3	3.3
AM..TOTAL	34.6	33.0	32.1	-0.9	8.6	7.7	AM..TOTAL	102.4	102.6	102.3	-0.2	25.6	25.4
CM..TOTAL	11.5	14.9	18.5	1.6	2.9	4.5	CM..TOTAL	34.1	41.2	44.8	3.6	8.5	12.1
TRU..RATIO (W/O)	1.1	1.2	1.3	—	1.1	1.4	TRU..RATIO (W/O)	1.3	1.4	1.5	—	1.3	1.6
HM..TOTAL	4605.8	4287.3	4085.5	-201.9	1151.5	949.6	HM..TOTAL	11838.9	11260.1	10823.5	-436.6	2984.7	2548.1
FP..TOTAL	0.0	325.7	531.6	205.9	0.0	205.9	FP..TOTAL	0.0	695.1	1141.4	446.3	0.0	446.3
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-8 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化物燃料炉心-④) (2/2)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成 (FP なし))

ブランケット領域合計 [kg]							軸ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	452.5	821.4	369.0	0.0	369.0	Pu239	0.0	117.3	190.5	73.2	0.0	73.2
Pu240	0.0	16.5	42.1	25.6	0.0	25.6	Pu240	0.0	4.8	10.1	5.3	0.0	5.3
Pu241	0.0	0.4	1.6	1.1	0.0	1.1	Pu241	0.0	0.2	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.2	93.1	-10.1	33.3	23.2	U235	23.7	20.6	18.6	-2.0	5.9	3.9
U236	0.0	2.9	5.2	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.8	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37866.2	37371.2	-495.0	11073.1	10578.1	U238	7889.3	7748.3	7651.6	-95.8	1972.3	1875.6
NP237	0.0	1.1	2.1	1.1	0.0	1.1	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.6	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	32.2	65.3	33.1	0.0	33.1	U235-FP	0.0	7.8	13.5	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.8	17.9	8.1	0.0	8.1	U238-FP	0.0	2.5	4.1	1.6	0.0	1.6
Pu239-FP	0.0	28.9	83.6	54.7	0.0	54.7	Pu239-FP	0.0	8.6	19.5	10.9	0.0	10.9
Pu241-FP	0.0	0.2	0.8	0.6	0.0	0.6	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu..TOTAL	0.0	469.5	865.5	395.9	0.0	395.9	Pu..TOTAL	0.0	122.3	201.0	78.7	0.0	78.7
Pu..FISSILE	0.0	452.9	823.0	370.1	0.0	370.1	Pu..FISSILE	0.0	117.4	190.9	73.4	0.0	73.4
FIS.RATIO (W/O)	0.0	288.8	284.4	—	0.0	280.0	FIS.RATIO (W/O)	0.0	95.0	95.0	—	0.0	93.3
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.3	—	0.0	3.6	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.6	—	0.0	4.0
U..TOTAL	38523.2	37972.4	37469.5	-502.9	11106.4	10603.5	U..TOTAL	7913.0	7769.7	7671.4	-98.3	1978.3	1880.0
U235	115.6	103.2	93.1	-10.1	33.3	23.2	U235	23.7	20.6	18.6	-2.0	5.9	3.9
U..ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	0.0	2.8	4.8	2.0	0.0	2.0	TRU..TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
NP..TOTAL	0.0	2.8	4.7	1.9	0.0	1.9	NP..TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM..TOTAL	38523.2	38444.7	38339.8	-104.9	11106.4	11001.5	HM..TOTAL	7913.0	7892.6	7873.4	-19.2	1978.3	1959.0
FP..TOTAL	0.0	71.0	167.5	96.5	0.0	96.5	FP..TOTAL	0.0	19.0	37.2	18.3	0.0	18.3
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							径ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	73.1	198.9	125.8	0.0	125.8	Pu239	0.0	262.1	432.0	170.0	0.0	170.0
Pu240	0.0	3.1	13.8	10.7	0.0	10.7	Pu240	0.0	8.6	18.3	9.7	0.0	9.7
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.3	-3.4	8.9	5.4	U235	74.1	66.9	62.2	-4.7	18.5	13.8
U236	0.0	0.4	1.2	0.8	0.0	0.8	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5884.8	5792.5	5610.7	-181.8	2942.4	2760.6	U238	24633.5	24325.4	24108.9	-216.5	6158.4	5941.9
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.3	21.7	14.4	0.0	14.4	U235-FP	0.0	17.1	30.1	13.0	0.0	13.0
U238-FP	0.0	1.6	4.5	2.9	0.0	2.9	U238-FP	0.0	5.7	9.4	3.7	0.0	3.7
Pu239-FP	0.0	4.3	27.4	23.1	0.0	23.1	Pu239-FP	0.0	16.0	36.7	20.7	0.0	20.7
Pu241-FP	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu..TOTAL	0.0	76.3	213.4	137.1	0.0	137.1	Pu..TOTAL	0.0	270.9	451.0	180.1	0.0	180.1
Pu..FISSILE	0.0	73.2	199.5	126.3	0.0	126.3	Pu..FISSILE	0.0	262.3	432.6	170.3	0.0	170.3
FIS.RATIO (W/O)	0.0	95.9	93.5	—	0.0	92.1	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.8	95.9	—	0.0	94.6
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.7	—	0.0	4.7	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U..TOTAL	5902.5	5808.7	5624.3	-184.5	2951.2	2766.8	U..TOTAL	24707.7	24394.0	24173.9	-220.1	6176.9	5956.8
U235	17.7	15.8	12.3	-3.4	8.9	5.4	U235	74.1	66.9	62.2	-4.7	18.5	13.8
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU..TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
NP..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP..TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.7	0.0	0.7
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM..TOTAL	5902.5	5805.7	5639.3	-46.4	2951.2	2904.8	HM..TOTAL	24707.7	24666.4	24627.1	-39.3	6176.9	6137.6
FP..TOTAL	0.0	13.3	53.9	40.6	0.0	40.6	FP..TOTAL	0.0	38.8	76.4	37.6	0.0	37.6
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-9 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-⑤) (1/2)
(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成 (FP なし))

全領域合計 (炉心+ブランケット) [kg]							炉心燃料領域合計 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	171.4	202.9	217.0	14.0	42.9	56.9	Pu238	171.4	202.8	216.7	13.9	42.9	56.7
Pu239	2130.4	2344.1	2571.9	227.8	532.6	760.4	Pu239	2130.4	1901.8	1767.3	-134.5	532.6	398.1
Pu240	1067.6	1086.8	1107.9	21.1	266.9	288.0	Pu240	1067.6	1071.2	1067.9	-3.3	266.9	263.6
Pu241	499.5	366.6	299.7	-67.0	124.9	57.9	Pu241	499.5	366.2	298.2	-68.0	124.9	56.9
Pu242	401.6	382.3	367.7	-14.7	100.4	85.8	Pu242	401.6	382.3	367.7	-14.7	100.4	85.7
U235	150.5	128.3	112.7	-15.6	42.1	26.5	U235	34.9	24.8	19.2	-5.6	8.7	3.1
U236	0.0	4.9	8.2	3.3	0.0	3.3	U236	0.0	2.0	3.1	1.1	0.0	1.1
U238	50016.9	48891.4	48013.0	-878.4	13975.4	13097.0	U238	11609.2	11011.8	10617.1	-394.7	2902.3	2507.7
NP237	313.4	239.1	196.8	-42.4	78.4	36.0	NP237	313.4	238.1	194.7	-43.4	78.4	35.0
NP239	0.0	3.1	4.4	1.3	0.0	1.3	NP239	0.0	1.4	1.9	0.5	0.0	0.5
AM241	161.6	156.3	149.5	-6.8	40.4	33.6	AM241	161.6	156.3	149.4	-6.9	40.4	33.5
AM242	0.0	5.6	8.3	2.7	0.0	2.7	AM242	0.0	5.6	8.3	2.7	0.0	2.7
AM243	102.9	103.3	103.1	-0.2	25.7	25.5	AM243	102.9	103.3	103.1	-0.2	25.7	25.5
CM242	0.0	6.2	8.1	1.9	0.0	1.9	CM242	0.0	6.2	8.1	1.9	0.0	1.9
CM243	0.0	0.4	0.6	0.2	0.0	0.2	CM243	0.0	0.4	0.6	0.2	0.0	0.2
CM244	44.1	59.2	68.6	9.4	11.0	20.4	CM244	44.1	59.2	68.6	9.4	11.0	20.4
CM245	4.9	7.6	9.6	1.9	1.2	3.1	CM245	4.9	7.6	9.6	1.9	1.2	3.1
U235-FP	0.0	125.2	218.5	93.4	0.0	93.4	U235-FP	0.0	93.3	153.9	60.6	0.0	60.6
U238-FP	0.0	18.2	30.9	12.8	0.0	12.8	U238-FP	0.0	8.6	13.4	4.8	0.0	4.8
Pu239-FP	0.0	620.5	1052.3	431.8	0.0	431.8	Pu239-FP	0.0	593.1	972.6	379.5	0.0	379.5
Pu241-FP	0.0	332.4	543.1	210.8	0.0	210.8	Pu241-FP	0.0	332.2	542.4	210.2	0.0	210.2
Pu..TOTAL	4270.5	4382.8	4564.1	181.3	1067.6	1248.9	Pu..TOTAL	4270.5	3924.4	3717.7	-206.7	1067.6	860.9
Pu..FISSILE	2629.9	2710.7	2871.6	160.9	657.5	818.3	Pu..FISSILE	2629.9	2268.1	2065.5	-202.5	657.5	454.9
FIS.RATIO (W/O)	61.6	61.8	62.9	—	61.6	65.5	FIS.RATIO (W/O)	61.6	57.8	55.6	—	61.6	52.8
Pu..ENRICHMENT (W/O)	7.8	8.1	8.6	—	7.0	8.6	Pu..ENRICHMENT (W/O)	25.8	25.3	24.9	—	25.8	24.6
U..TOTAL	50167.4	49024.6	48133.9	-890.7	14017.5	13126.7	U..TOTAL	11644.2	11038.6	10639.4	-399.2	2911.0	2511.8
U235	150.5	128.3	112.7	-15.6	42.1	26.5	U235	34.9	24.8	19.2	-5.6	8.7	3.1
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU.TOTAL	626.8	580.9	548.9	-32.0	156.7	124.7	TRU.TOTAL	626.8	578.1	544.2	-33.9	156.7	122.8
NP..TOTAL	313.4	242.2	201.2	-41.0	78.4	37.3	NP..TOTAL	313.4	239.5	195.5	-42.9	78.4	35.4
AM..TOTAL	264.4	265.2	260.9	-4.3	66.1	61.8	AM..TOTAL	264.4	265.2	260.8	-4.4	66.1	61.7
CM..TOTAL	49.0	73.5	86.9	13.4	12.2	25.6	CM..TOTAL	49.0	73.5	86.9	13.4	12.2	25.6
TRU.RATIO (W/O)	1.1	1.1	1.0	—	1.0	0.9	TRU.RATIO (W/O)	3.8	3.7	3.7	—	3.8	3.5
HM..TOTAL	55064.7	53988.3	53247.0	-741.4	15241.8	14500.4	HM..TOTAL	16541.5	15541.2	14901.3	-639.9	4135.4	3495.5
FP..TOTAL	0.0	1095.2	1844.9	748.7	0.0	748.7	FP..TOTAL	0.0	1027.2	1682.3	655.2	0.0	655.2
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内側炉心燃料領域 [kg]							外側炉心燃料領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	43.3	52.4	55.6	3.2	10.8	14.1	Pu238	128.1	150.5	161.1	10.6	32.0	42.6
Pu239	538.4	485.6	454.7	-30.9	134.6	103.7	Pu239	1592.0	1416.2	1312.6	-103.6	398.0	294.4
Pu240	269.8	273.6	274.2	0.7	67.5	68.1	Pu240	797.8	797.6	793.6	-4.0	199.5	195.5
Pu241	126.2	89.6	71.8	-17.7	31.6	13.8	Pu241	373.3	276.7	226.4	-50.3	93.3	43.0
Pu242	101.5	95.5	91.0	-4.5	25.4	20.9	Pu242	300.1	286.9	276.7	-10.2	75.0	64.9
U235	10.1	6.6	4.8	-1.8	2.5	0.7	U235	24.8	18.2	14.4	-3.8	6.2	2.4
U236	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3	U236	0.0	1.3	2.1	0.7	0.0	0.7
U238	3357.4	3142.2	3002.4	-139.9	839.3	699.5	U238	8251.9	7869.6	7614.8	-254.8	2063.0	1808.2
NP237	79.2	56.1	43.4	-12.7	19.8	7.1	NP237	234.2	182.0	151.3	-30.7	58.6	27.9
NP239	0.0	0.5	0.7	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	0.3
AM241	40.8	36.4	33.1	-3.3	10.2	6.9	AM241	120.8	119.9	116.4	-3.6	30.2	26.6
AM242	0.0	1.6	2.2	0.7	0.0	0.7	AM242	0.0	4.0	6.0	2.0	0.0	2.0
AM243	26.0	26.2	26.1	-0.1	6.5	6.4	AM243	76.9	77.1	77.0	-0.1	19.2	19.1
CM242	0.0	1.9	2.4	0.5	0.0	0.5	CM242	0.0	4.3	5.7	1.4	0.0	1.4
CM243	0.0	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2
CM244	11.1	16.1	19.1	3.0	2.8	5.7	CM244	32.9	43.1	49.5	6.4	8.2	14.6
CM245	1.2	2.2	2.8	0.6	0.3	1.0	CM245	3.7	5.5	6.7	1.3	0.9	2.2
U235-FP	0.0	30.9	50.6	19.8	0.0	19.8	U235-FP	0.0	62.4	103.3	40.9	0.0	40.9
U238-FP	0.0	3.0	4.6	1.6	0.0	1.6	U238-FP	0.0	5.6	8.8	3.2	0.0	3.2
Pu239-FP	0.0	189.6	310.4	120.8	0.0	120.8	Pu239-FP	0.0	403.5	662.2	258.7	0.0	258.7
Pu241-FP	0.0	102.9	167.0	64.1	0.0	64.1	Pu241-FP	0.0	229.3	375.4	146.1	0.0	146.1
Pu..TOTAL	1079.2	996.6	947.3	-49.3	269.8	220.5	Pu..TOTAL	3191.3	2927.9	2770.4	-157.4	797.8	640.4
Pu..FISSILE	664.6	575.2	526.5	-48.7	166.2	117.5	Pu..FISSILE	1965.3	1692.9	1539.0	-153.9	491.3	337.5
FIS.RATIO (W/O)	61.6	57.7	55.6	—	61.6	53.3	FIS.RATIO (W/O)	61.6	57.8	55.6	—	61.6	52.7
Pu..ENRICHMENT (W/O)	23.4	23.2	23.2	—	23.4	23.2	Pu..ENRICHMENT (W/O)	26.7	26.0	25.6	—	26.7	25.2
U..TOTAL	3367.5	3149.5	3008.2	-141.4	841.9	700.5	U..TOTAL	8276.7	7889.1	7631.2	-257.9	2069.2	1811.3
U235	10.1	6.6	4.8	-1.8	2.5	0.7	U235	24.8	18.2	14.4	-3.8	6.2	2.4
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU.TOTAL	158.4	141.1	130.0	-11.1	39.6	28.5	TRU.TOTAL	468.4	437.1	414.2	-22.9	117.1	94.2
NP..TOTAL	79.2	56.6	44.1	-12.5	19.8	7.3	NP..TOTAL	234.2	182.9	152.5	-30.4	58.6	28.2
AM..TOTAL	66.8	64.2	61.5	-2.7	16.7	14.0	AM..TOTAL	197.6	201.0	199.3	-1.7	49.4	47.7
CM..TOTAL	12.4	20.3	24.6	4.2	3.1	7.3	CM..TOTAL	36.6	53.2	62.4	9.2	9.1	18.4
TRU.RATIO (W/O)	3.4	3.3	3.2	—	3.4	3.0	TRU.RATIO (W/O)	3.9	3.9	3.8	—	3.9	3.7
HM..TOTAL	4605.0	4287.2	4085.5	-201.7	1151.3	949.6	HM..TOTAL	11936.4	11254.0	10815.8	-438.1	2984.1	2546.0
FP..TOTAL	0.0	326.3	532.6	206.3	0.0	206.3	FP..TOTAL	0.0	700.9	1149.7	448.9	0.0	448.9
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-10 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支（酸化物燃料炉心-⑤）(2/2)
 （高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成 (FP なし)）

ブランケット領域合計							軸ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	442.3	804.6	362.3	0.0	362.3	Pu239	0.0	114.4	186.3	71.9	0.0	71.9
Pu240	0.0	15.6	40.0	24.4	0.0	24.4	Pu240	0.0	4.5	9.5	5.0	0.0	5.0
Pu241	0.0	0.4	1.5	1.0	0.0	1.0	Pu241	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.5	93.6	-9.9	33.3	23.4	U235	23.7	20.7	18.7	-2.0	5.9	4.0
U236	0.0	2.9	5.1	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.7	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37879.6	37395.8	-483.8	11073.1	10589.3	U238	7889.3	7752.2	7657.6	-94.5	1972.3	1877.8
NP237	0.0	1.1	2.1	1.1	0.0	1.1	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.6	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	31.9	64.6	32.7	0.0	32.7	U235-FP	0.0	7.7	13.4	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.6	17.5	8.0	0.0	8.0	U238-FP	0.0	2.4	4.0	1.5	0.0	1.5
Pu239-FP	0.0	27.4	79.7	52.2	0.0	52.2	Pu239-FP	0.0	8.1	18.5	10.4	0.0	10.4
Pu241-FP	0.0	0.2	0.7	0.6	0.0	0.6	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu..TOTAL	0.0	458.4	846.4	388.0	0.0	388.0	Pu..TOTAL	0.0	119.1	196.3	77.2	0.0	77.2
Pu..FISSILE	0.0	442.7	806.1	363.4	0.0	363.4	Pu..FISSILE	0.0	114.6	186.7	72.1	0.0	72.1
FIS.RATIO (W/O)	0.0	289.1	284.8	—	0.0	280.5	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.2	95.1	—	0.0	93.5
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.2	—	0.0	3.5	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.5	—	0.0	3.9
U..TOTAL	38523.2	37986.0	37494.5	-491.5	11106.4	10615.0	U..TOTAL	7913.0	7773.5	7677.5	-96.0	1978.3	1882.2
U235	115.6	103.5	93.6	-9.9	33.3	23.4	U235	23.7	20.7	18.7	-2.0	5.9	4.0
U..ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU.TOTAL	0.0	2.8	4.7	2.0	0.0	2.0	TRU.TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
NP..TOTAL	0.0	2.7	4.7	1.9	0.0	1.9	NP..TOTAL	0.0	0.6	1.0	0.3	0.0	0.3
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM..TOTAL	38523.2	38447.1	38345.7	-101.5	11106.4	11004.9	HM..TOTAL	7913.0	7893.3	7874.7	-18.5	1978.3	1959.7
FP..TOTAL	0.0	69.0	162.5	93.5	0.0	93.5	FP..TOTAL	0.0	18.4	36.0	17.7	0.0	17.7
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域							径ブランケット領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	71.3	194.8	123.4	0.0	123.4	Pu239	0.0	256.5	423.6	167.0	0.0	167.0
Pu240	0.0	2.9	13.0	10.1	0.0	10.1	Pu240	0.0	8.2	17.4	9.3	0.0	9.3
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0	0.3
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.1	62.4	-4.6	18.5	13.9
U236	0.0	0.4	1.2	0.7	0.0	0.7	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5684.8	5795.0	5617.8	-177.3	2942.4	2765.1	U238	24633.5	24332.6	24120.5	-212.0	6158.4	5946.4
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.2	21.6	14.2	0.0	14.2	U235-FP	0.0	16.9	29.8	12.9	0.0	12.9
U238-FP	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U238-FP	0.0	5.5	9.2	3.6	0.0	3.6
Pu239-FP	0.0	4.1	26.1	22.0	0.0	22.0	Pu239-FP	0.0	15.2	35.1	19.9	0.0	19.9
Pu241-FP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu..TOTAL	0.0	74.3	208.5	134.2	0.0	134.2	Pu..TOTAL	0.0	264.9	441.6	176.7	0.0	176.7
Pu..FISSILE	0.0	71.4	195.3	123.9	0.0	123.9	Pu..FISSILE	0.0	256.7	424.1	167.4	0.0	167.4
FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.0	93.7	—	0.0	92.4	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.9	96.0	—	0.0	94.7
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.6	—	0.0	4.8	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U..TOTAL	5902.5	5811.3	5631.4	-179.9	2951.2	2771.4	U..TOTAL	24707.7	24401.2	24185.7	-215.5	6176.9	5961.4
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.1	62.4	-4.6	18.5	13.9
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU.TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU.TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.7	0.0	0.7
NP..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP..TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU.RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM..TOTAL	5902.5	5686.3	5341.5	-44.8	2951.2	2906.4	HM..TOTAL	24707.7	24667.5	24629.5	-38.1	6176.9	6138.8
FP..TOTAL	0.0	12.9	52.2	39.3	0.0	39.3	FP..TOTAL	0.0	37.7	74.3	36.5	0.0	36.5
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-11 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支（酸化燃料炉心-⑥）(1/2)
 （高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成（FP なし））

全領域合計（炉心+ブランケット）							炉心燃料領域合計						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	155.9	158.9	161.3	2.4	39.0	41.4	Pu238	155.9	158.8	161.0	2.2	39.0	41.2
Pu239	1751.4	2065.0	2347.9	282.9	437.8	720.8	Pu239	1751.4	1619.2	1538.1	-81.1	437.8	356.8
Pu240	1512.3	1447.1	1418.2	-28.9	378.1	349.2	Pu240	1512.3	1431.2	1377.6	-53.6	378.1	324.4
Pu241	670.4	491.1	398.9	-92.2	167.6	75.4	Pu241	670.4	490.7	397.5	-93.2	167.6	74.4
Pu242	550.9	523.6	502.9	-20.7	137.7	117.0	Pu242	550.9	523.6	502.8	-20.7	137.7	117.0
U235	149.6	127.5	112.0	-15.5	41.8	26.3	U235	34.1	24.1	18.6	-5.5	8.5	3.0
U236	0.0	4.9	8.2	3.3	0.0	3.3	U236	0.0	2.0	3.0	1.0	0.0	1.0
U238	49729.7	48608.7	47734.4	-874.3	13903.6	13029.3	U238	11322.1	10733.8	10346.1	-387.6	2830.5	2442.9
NP237	20.8	19.2	18.7	-0.5	5.2	4.7	NP237	20.8	18.2	16.6	-1.6	5.2	3.6
NP239	0.0	3.1	4.4	1.3	0.0	1.3	NP239	0.0	1.4	1.8	0.4	0.0	0.4
AM241	280.9	257.0	238.3	-18.8	70.2	51.5	AM241	280.9	257.0	238.2	-18.8	70.2	51.4
AM242	0.0	9.3	13.6	4.3	0.0	4.3	AM242	0.0	9.3	13.6	4.3	0.0	4.3
AM243	156.1	153.3	151.1	-2.2	39.0	36.8	AM243	156.1	153.3	151.1	-2.2	39.0	36.8
CM242	0.0	10.2	13.1	2.9	0.0	2.9	CM242	0.0	10.2	13.1	2.9	0.0	2.9
CM243	0.0	0.7	1.0	0.4	0.0	0.4	CM243	0.0	0.7	1.0	0.4	0.0	0.4
CM244	88.4	107.6	119.1	11.5	22.1	33.6	CM244	88.4	107.6	119.1	11.5	22.1	33.6
CM245	15.6	18.4	20.5	2.1	3.9	6.0	CM245	15.6	18.4	20.5	2.1	3.9	6.0
U235-FP	0.0	123.4	215.6	92.2	0.0	92.2	U235-FP	0.0	91.3	150.6	59.3	0.0	59.3
U238-FP	0.0	18.1	30.8	12.7	0.0	12.7	U238-FP	0.0	8.5	13.2	4.7	0.0	4.7
Pu239-FP	0.0	532.1	913.2	381.0	0.0	381.0	Pu239-FP	0.0	504.2	832.3	328.1	0.0	328.1
Pu241-FP	0.0	420.5	682.4	261.9	0.0	261.9	Pu241-FP	0.0	420.3	681.7	261.4	0.0	261.4
Pu..TOTAL	4640.8	4685.6	4829.1	143.5	1160.2	1303.7	Pu..TOTAL	4640.8	4223.4	3977.0	-246.5	1160.2	913.8
Pu..FISSILE	2421.8	2556.1	2746.8	190.8	605.4	796.2	Pu..FISSILE	2421.8	2109.9	1935.6	-174.3	605.4	431.1
FIS.RATIO (W/O)	52.2	54.6	56.9	—	52.2	61.1	FIS.RATIO (W/O)	52.2	50.0	48.7	—	52.2	47.2
Pu..ENRICHMENT (W/O)	8.4	8.7	9.1	—	7.6	9.0	Pu..ENRICHMENT (W/O)	28.0	27.1	26.7	—	28.0	26.1
U..TOTAL	49879.3	48741.1	47854.6	-886.5	13945.5	13059.0	U..TOTAL	11356.1	10759.9	10367.8	-392.1	2839.0	2446.9
U235	149.6	127.5	112.0	-15.5	41.8	26.3	U235	34.1	24.1	18.6	-5.5	8.5	3.0
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU.TOTAL	561.8	578.8	579.7	0.9	140.5	141.4	TRU.TOTAL	561.8	576.0	574.9	-1.0	140.5	139.4
NP..TOTAL	20.8	22.3	23.1	0.8	5.2	6.0	NP..TOTAL	20.8	19.5	18.4	-1.1	5.2	4.1
AM..TOTAL	437.0	419.6	402.9	-16.7	109.2	92.5	AM..TOTAL	437.0	419.6	402.8	-16.8	109.2	92.5
CM..TOTAL	104.1	136.8	153.7	16.9	26.0	42.9	CM..TOTAL	104.1	136.8	153.7	16.9	26.0	42.9
TRU.RATIO (W/O)	1.0	1.1	1.1	—	0.9	1.0	TRU.RATIO (W/O)	3.4	3.7	3.9	—	3.4	4.0
HM..TOTAL	55081.9	54005.5	53263.4	-742.1	15246.1	14504.1	HM..TOTAL	16558.8	15559.3	14919.6	-639.6	4133.7	3500.1
FP..TOTAL	0.0	1094.1	1842.0	747.9	0.0	747.9	FP..TOTAL	0.0	1024.3	1677.8	653.5	0.0	653.5
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内側炉心燃料領域							外側炉心燃料領域						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	39.2	39.8	40.0	0.2	9.8	10.0	Pu238	116.7	119.0	121.0	2.0	29.2	31.2
Pu239	440.5	417.8	402.7	-15.1	110.1	95.0	Pu239	1310.8	1201.4	1135.4	-65.9	327.7	281.8
Pu240	380.4	358.4	344.3	-14.1	95.1	81.0	Pu240	1131.9	1072.8	1033.3	-39.5	283.0	243.5
Pu241	168.6	119.2	94.6	-24.5	42.2	17.6	Pu241	501.6	371.5	302.8	-68.7	125.4	56.7
Pu242	138.6	130.1	123.8	-6.3	34.6	28.3	Pu242	412.3	393.4	379.0	-14.4	103.1	88.7
U235	9.9	6.5	4.7	-1.8	2.5	0.7	U235	24.2	17.6	13.9	-3.7	6.0	2.3
U236	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3	U236	0.0	1.3	2.0	0.7	0.0	0.7
U238	3290.6	3078.9	2941.3	-137.6	822.7	685.1	U238	8031.4	7654.9	7404.9	-250.0	2007.9	1757.8
NP237	5.2	4.5	4.0	-0.4	1.3	0.9	NP237	15.6	13.7	12.6	-1.1	3.3	2.8
NP239	0.0	0.5	0.7	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	0.3
AM241	70.7	59.7	52.5	-7.2	17.7	10.5	AM241	210.2	197.3	185.7	-11.6	52.6	40.9
AM242	0.0	2.6	3.7	1.1	0.0	1.1	AM242	0.0	6.7	9.9	3.2	0.0	3.2
AM243	39.3	38.5	37.8	-0.7	9.8	9.1	AM243	116.8	114.8	113.3	-1.6	29.2	27.6
CM242	0.0	3.1	3.8	0.8	0.0	0.8	CM242	0.0	7.1	9.3	2.2	0.0	2.2
CM243	0.0	0.3	0.4	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.4	0.7	0.2	0.0	0.2
CM244	22.2	28.5	32.1	3.6	5.6	9.2	CM244	66.2	79.1	87.0	7.9	16.6	24.5
CM245	3.9	4.9	5.6	0.7	1.0	1.7	CM245	11.7	13.5	14.8	1.3	2.9	4.3
U235-FP	0.0	30.2	49.5	19.3	0.0	19.3	U235-FP	0.0	61.1	101.1	40.0	0.0	40.0
U238-FP	0.0	2.9	4.5	1.6	0.0	1.6	U238-FP	0.0	5.5	8.7	3.1	0.0	3.1
Pu239-FP	0.0	161.2	266.5	105.3	0.0	105.3	Pu239-FP	0.0	343.0	565.8	222.8	0.0	222.8
Pu241-FP	0.0	128.6	207.4	78.7	0.0	78.7	Pu241-FP	0.0	291.7	474.3	182.6	0.0	182.6
Pu..TOTAL	1167.4	1065.3	1005.4	-59.9	291.8	231.9	Pu..TOTAL	3473.5	3158.1	2971.6	-186.5	868.4	681.8
Pu..FISSILE	609.2	537.0	497.3	-39.7	152.3	112.6	Pu..FISSILE	1812.6	1572.9	1438.3	-134.6	453.2	318.5
FIS.RATIO (W/O)	52.2	50.4	48.6	—	52.2	48.6	FIS.RATIO (W/O)	52.2	49.8	48.4	—	52.2	46.7
Pu..ENRICHMENT (W/O)	25.3	24.8	24.6	—	25.3	24.4	Pu..ENRICHMENT (W/O)	29.1	28.0	27.4	—	29.1	26.8
U..TOTAL	3300.5	3086.0	2947.0	-139.1	825.1	686.1	U..TOTAL	8055.6	7673.8	7420.8	-253.0	2013.9	1760.9
U235	9.9	6.5	4.7	-1.8	2.5	0.7	U235	24.2	17.6	13.9	-3.7	6.0	2.3
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU.TOTAL	141.3	142.5	140.6	-1.9	35.3	33.4	TRU.TOTAL	420.5	433.5	434.3	0.8	105.1	106.0
NP..TOTAL	5.2	5.0	4.7	-0.3	1.3	1.0	NP..TOTAL	15.6	14.6	13.7	-0.8	3.9	3.1
AM..TOTAL	109.9	100.8	94.0	-6.8	27.5	20.6	AM..TOTAL	327.0	318.8	308.8	-9.9	81.8	71.8
CM..TOTAL	26.2	36.7	41.9	5.2	6.5	11.8	CM..TOTAL	77.9	100.1	111.8	11.6	19.5	31.1
TRU.RATIO (W/O)	3.1	3.3	3.4	—	3.1	3.5	TRU.RATIO (W/O)	3.5	3.8	4.0	—	3.5	4.2
HM..TOTAL	4609.2	4293.8	4082.9	-200.9	1152.3	951.4	HM..TOTAL	11949.6	11265.5	10826.7	-438.7	2987.4	2548.7
FP..TOTAL	0.0	322.9	527.9	204.9	0.0	204.9	FP..TOTAL	0.0	701.4	1149.9	448.6	0.0	448.6
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-12 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支（酸化燃料炉心-⑥）(2/2)
 （高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成 (FP なし)）

ブランケット領域合計 [kg]							熱ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	445.8	809.8	364.0	0.0	364.0	Pu239	0.0	115.1	187.2	72.1	0.0	72.1
Pu240	0.0	15.9	40.6	24.7	0.0	24.7	Pu240	0.0	4.6	9.6	5.1	0.0	5.1
Pu241	0.0	0.4	1.5	1.1	0.0	1.1	Pu241	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.4	93.4	-10.0	33.3	23.3	U235	23.7	20.6	18.7	-2.0	5.9	4.0
U236	0.0	2.9	5.2	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.7	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37875.0	37388.3	-486.7	11073.1	10586.4	U238	7889.3	7751.3	7656.4	-94.9	1972.3	1877.4
NP237	0.0	1.1	2.1	1.0	0.0	1.0	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.6	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	32.1	65.0	32.9	0.0	32.9	U235-FP	0.0	7.8	13.4	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.6	17.7	8.0	0.0	8.0	U238-FP	0.0	2.4	4.0	1.5	0.0	1.5
Pu239-FP	0.0	27.9	80.8	52.9	0.0	52.9	Pu239-FP	0.0	8.2	18.7	10.5	0.0	10.5
Pu241-FP	0.0	0.2	0.7	0.6	0.0	0.6	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu. TOTAL	0.0	462.2	852.2	390.0	0.0	390.0	Pu. TOTAL	0.0	119.8	197.3	77.4	0.0	77.4
Pu. FISSION	0.0	446.2	811.3	365.1	0.0	365.1	Pu. FISSION	0.0	115.2	187.5	72.3	0.0	72.3
FIS. RATIO (W/O)	0.0	289.0	284.7	—	0.0	280.4	FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.1	95.1	—	0.0	93.4
Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.2	—	0.0	3.5	Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.5	—	0.0	4.0
U. TOTAL	38523.2	37981.3	37486.9	-494.4	11106.4	10612.0	U. TOTAL	7913.0	7772.7	7676.3	-96.4	1978.3	1881.8
U235	115.6	103.4	93.4	-10.0	33.3	23.3	U235	23.7	20.6	18.7	-2.0	5.9	4.0
U. ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	2.8	4.8	2.0	0.0	2.0	TRU. TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
NP. TOTAL	0.0	2.8	4.7	1.9	0.0	1.9	NP. TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM. TOTAL	38523.2	38446.3	38343.8	-102.5	11106.4	11004.0	HM. TOTAL	7913.0	7893.2	7874.5	-18.7	1978.3	1959.6
FP. TOTAL	0.0	69.8	164.2	94.4	0.0	94.4	FP. TOTAL	0.0	18.5	36.3	17.8	0.0	17.8
RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							径ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
Pu239	0.0	71.7	195.5	123.9	0.0	123.9	Pu239	0.0	259.0	427.1	168.0	0.0	168.0
Pu240	0.0	3.0	13.2	10.2	0.0	10.2	Pu240	0.0	8.3	17.8	9.4	0.0	9.4
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.5	0.3	0.0	0.3
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.0	62.3	-4.7	18.5	13.9
U236	0.0	0.4	1.2	0.7	0.0	0.7	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5694.8	5794.5	5616.4	-178.1	2942.4	2764.3	U238	24633.5	24329.2	24115.6	-213.6	6158.4	5944.8
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.2	21.5	14.3	0.0	14.3	U235-FP	0.0	17.1	30.0	13.0	0.0	13.0
U238-FP	0.0	1.6	4.4	2.8	0.0	2.8	U238-FP	0.0	5.6	9.3	3.7	0.0	3.7
Pu239-FP	0.0	4.1	26.3	22.2	0.0	22.2	Pu239-FP	0.0	15.6	35.8	20.2	0.0	20.2
Pu241-FP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu. TOTAL	0.0	74.7	209.4	134.7	0.0	134.7	Pu. TOTAL	0.0	267.6	445.5	177.9	0.0	177.9
Pu. FISSION	0.0	71.8	196.1	124.4	0.0	124.4	Pu. FISSION	0.0	259.2	427.6	168.4	0.0	168.4
FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.0	93.6	—	0.0	92.3	FIS. RATIO (W/O)	0.0	96.9	96.0	—	0.0	94.7
Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.6	—	0.0	4.6	Pu. ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U. TOTAL	5902.5	5810.7	5629.9	-180.8	2951.2	2770.5	U. TOTAL	24707.7	24397.9	24180.7	-217.2	6176.9	5959.7
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.5	U235	74.1	67.0	62.3	-4.7	18.5	13.9
U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU. TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU. TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
NP. TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP. TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU. RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HM. TOTAL	5902.5	5886.2	5841.0	-45.2	2951.2	2906.1	HM. TOTAL	24707.7	24666.9	24628.3	-38.6	6176.9	6138.3
FP. TOTAL	0.0	13.0	52.6	39.6	0.0	39.6	FP. TOTAL	0.0	38.3	75.3	37.0	0.0	37.0
RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-13 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-⑦) (1/2)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成 (FP なし))

全領域合計 (炉心+ブランケット) [kg]							炉心燃料領域合計 [kg]						
	初核荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初核荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	123.9	106.0	97.0	-8.9	31.0	22.0	Pu238	123.9	105.9	96.7	-9.1	31.0	21.9
Pu239	2301.2	2476.9	2684.3	207.3	575.3	782.6	Pu239	2301.2	2026.5	1868.0	-160.5	575.3	414.8
Pu240	1199.3	1214.7	1232.4	17.7	299.8	317.5	Pu240	1199.3	1198.6	1190.9	-7.7	299.8	292.2
Pu241	420.4	325.6	278.1	-47.5	105.1	57.6	Pu241	420.4	325.2	276.6	-48.6	105.1	56.5
Pu242	314.2	301.8	292.1	-9.7	78.6	68.9	Pu242	314.2	301.8	292.0	-9.7	78.6	68.8
U235	151.9	128.9	112.9	-16.1	42.4	26.4	U235	36.4	25.6	19.6	-6.0	9.1	3.1
U236	0.0	5.1	8.5	3.4	0.0	3.4	U236	0.0	2.2	3.3	1.1	0.0	1.1
U238	50493.6	49318.5	48403.9	-914.7	14094.6	13179.9	U238	12086.0	11446.6	11024.3	-422.3	3021.5	2599.2
NP237	0.0	3.8	6.3	2.5	0.0	2.5	NP237	0.0	2.7	4.2	1.5	0.0	1.5
NP239	0.0	3.2	4.6	1.4	0.0	1.4	NP239	0.0	1.5	2.0	0.5	0.0	0.5
AM241	66.4	80.3	85.4	5.2	16.6	21.8	AM241	66.4	80.2	85.4	5.1	16.6	21.7
AM242	0.0	2.9	4.5	1.6	0.0	1.6	AM242	0.0	2.9	4.5	1.6	0.0	1.6
AM243	0.0	19.3	30.2	10.9	0.0	10.9	AM243	0.0	19.3	30.2	10.9	0.0	10.9
CM242	0.0	3.4	4.7	1.3	0.0	1.3	CM242	0.0	3.4	4.7	1.2	0.0	1.2
CM243	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1	CM243	0.0	0.2	0.4	0.1	0.0	0.1
CM244	0.0	3.9	7.8	3.9	0.0	3.9	CM244	0.0	3.9	7.8	3.9	0.0	3.9
CM245	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4	CM245	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
U235-FP	0.0	127.7	222.9	95.3	0.0	95.3	U235-FP	0.0	95.9	158.4	62.5	0.0	62.5
U238-FP	0.0	18.9	32.0	13.2	0.0	13.2	U238-FP	0.0	9.2	14.2	5.1	0.0	5.1
Pu239-FP	0.0	677.5	1144.2	466.7	0.0	466.7	Pu239-FP	0.0	649.2	1062.0	412.8	0.0	412.8
Pu241-FP	0.0	273.3	447.2	173.9	0.0	173.9	Pu241-FP	0.0	273.1	446.4	173.3	0.0	173.3
Pu.. TOTAL	4359.0	4424.9	4583.9	158.9	1089.8	1248.7	Pu.. TOTAL	4359.0	3959.8	3724.2	-235.6	1089.8	854.2
Pu.. FISSION	2721.6	2602.5	2862.4	159.9	680.4	840.3	Pu.. FISSION	2721.6	2353.6	2144.5	-209.1	680.4	471.3
FIS. RATIO (W/O)	62.4	63.3	64.6	—	62.4	67.3	FIS. RATIO (W/O)	62.4	59.4	57.6	—	62.4	55.2
Pu.. ENRICHMENT (W/O)	7.9	8.2	8.6	—	7.1	8.6	Pu.. ENRICHMENT (W/O)	26.3	25.5	25.0	—	26.3	24.4
U.. TOTAL	50645.5	49452.5	48525.2	-927.3	14137.0	13209.7	U.. TOTAL	12122.3	11474.3	11047.2	-427.1	3030.6	2603.5
U235	151.9	128.9	112.9	-16.1	42.4	26.4	U235	36.4	25.6	19.6	-6.0	9.1	3.1
U.. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U.. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU. TOTAL	66.4	117.3	144.5	27.2	16.6	43.8	TRU. TOTAL	66.4	114.5	139.7	25.2	16.6	41.8
NP.. TOTAL	0.0	7.0	10.9	3.9	0.0	3.9	NP.. TOTAL	0.0	4.2	6.2	2.0	0.0	2.0
AM.. TOTAL	66.4	102.5	120.2	17.7	16.6	34.3	AM.. TOTAL	66.4	102.5	120.1	17.6	16.6	34.2
CM.. TOTAL	0.0	7.8	13.4	5.6	0.0	5.6	CM.. TOTAL	0.0	7.8	13.4	5.6	0.0	5.6
TRU. RATIO (W/O)	0.1	0.2	0.3	—	0.1	0.3	TRU. RATIO (W/O)	0.4	0.7	0.9	—	0.4	1.2
HM.. TOTAL	55070.9	53994.7	53253.6	-741.2	15243.3	14502.2	HM.. TOTAL	16547.7	15548.6	14911.1	-637.6	4136.9	3499.4
FP.. TOTAL	0.0	1097.2	1846.3	749.1	0.0	749.1	FP.. TOTAL	0.0	1027.4	1681.1	653.7	0.0	653.7
RE.. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE.. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内側炉心燃料領域 [kg]							外側炉心燃料領域 [kg]						
	初核荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初核荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	31.4	25.9	23.1	-2.8	7.9	5.1	Pu238	92.5	80.0	73.6	-6.4	23.1	16.8
Pu239	583.1	516.5	477.9	-38.7	145.8	107.1	Pu239	1718.1	1511.9	1390.1	-121.8	429.5	307.7
Pu240	303.9	306.2	305.5	-0.8	76.0	75.2	Pu240	895.4	892.3	885.4	-6.9	223.9	217.0
Pu241	106.5	80.8	68.4	-12.4	26.6	14.2	Pu241	313.9	244.3	208.2	-36.2	78.5	42.3
Pu242	79.6	75.8	72.9	-2.9	19.9	17.0	Pu242	234.6	226.0	219.2	-6.8	58.7	51.9
U235	10.5	6.8	4.9	-1.9	2.6	0.7	U235	25.9	18.8	14.8	-4.0	6.5	2.5
U236	0.0	0.7	1.1	0.4	0.0	0.4	U236	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
U238	3475.0	3246.2	3097.8	-148.4	868.8	720.4	U238	8611.0	8200.3	7926.5	-273.9	2152.7	1878.9
NP237	0.0	0.9	1.3	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
NP239	0.0	0.6	0.7	0.2	0.0	0.2	NP239	0.0	1.0	1.3	0.3	0.0	0.3
AM241	16.8	18.7	19.2	0.4	4.2	4.6	AM241	49.6	61.5	66.2	4.7	12.4	17.1
AM242	0.0	0.8	1.2	0.4	0.0	0.4	AM242	0.0	2.1	3.3	1.2	0.0	1.2
AM243	0.0	6.0	9.3	3.2	0.0	3.2	AM243	0.0	13.3	21.0	7.7	0.0	7.7
CM242	0.0	1.0	1.4	0.4	0.0	0.4	CM242	0.0	2.4	3.3	0.9	0.0	0.9
CM243	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
CM244	0.0	1.5	3.0	1.4	0.0	1.4	CM244	0.0	2.4	4.9	2.5	0.0	2.5
CM245	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	CM245	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
U235-FP	0.0	31.6	51.9	20.2	0.0	20.2	U235-FP	0.0	64.3	106.6	42.2	0.0	42.2
U238-FP	0.0	3.2	4.8	1.7	0.0	1.7	U238-FP	0.0	6.0	9.4	3.4	0.0	3.4
Pu239-FP	0.0	207.2	337.9	130.7	0.0	130.7	Pu239-FP	0.0	442.0	724.1	282.1	0.0	282.1
Pu241-FP	0.0	85.0	138.2	53.2	0.0	53.2	Pu241-FP	0.0	188.1	308.3	120.1	0.0	120.1
Pu.. TOTAL	1104.5	1005.3	947.7	-57.6	278.1	218.6	Pu.. TOTAL	3254.5	2954.5	2776.5	-178.0	813.6	635.6
Pu.. FISSION	689.6	597.4	546.3	-51.1	172.4	121.3	Pu.. FISSION	2032.0	1756.2	1598.3	-158.0	508.0	350.0
FIS. RATIO (W/O)	62.4	59.4	57.6	—	62.4	55.5	FIS. RATIO (W/O)	62.4	59.4	57.6	—	62.4	55.1
Pu.. ENRICHMENT (W/O)	24.0	23.4	23.2	—	24.0	23.0	Pu.. ENRICHMENT (W/O)	27.3	26.2	25.7	—	27.3	24.9
U.. TOTAL	3485.5	3253.8	3103.8	-150.0	871.4	721.4	U.. TOTAL	8636.9	8220.6	7943.4	-277.1	2159.2	1882.1
U235	10.5	6.8	4.9	-1.9	2.6	0.7	U235	25.9	18.8	14.8	-4.0	6.5	2.5
U.. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1	U.. ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.2	0.2	—	0.3	0.1
TRU. TOTAL	16.8	29.7	36.4	6.6	4.2	10.8	TRU. TOTAL	49.6	84.8	103.4	18.6	12.4	31.0
NP.. TOTAL	0.0	1.4	2.0	0.6	0.0	0.6	NP.. TOTAL	0.0	2.8	4.2	1.4	0.0	1.4
AM.. TOTAL	16.8	25.6	29.6	4.1	4.2	8.3	AM.. TOTAL	49.6	76.9	90.5	13.6	12.4	26.0
CM.. TOTAL	0.0	2.8	4.7	2.0	0.0	2.0	CM.. TOTAL	0.0	5.1	8.7	3.7	0.0	3.7
TRU. RATIO (W/O)	0.4	0.7	0.9	—	0.4	1.1	TRU. RATIO (W/O)	0.4	0.8	1.0	—	0.4	1.2
HM.. TOTAL	4606.8	4238.8	4087.9	-200.9	1151.7	950.8	HM.. TOTAL	11940.9	11259.9	10823.3	-436.6	2985.2	2548.6
FP.. TOTAL	0.0	327.0	532.8	205.8	0.0	205.8	FP.. TOTAL	0.0	700.4	1148.3	447.9	0.0	447.9
RE.. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE.. TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 4-14 ナトリウム冷却中型径方向非均質炉心の物質収支 (酸化燃料炉心-⑦) (2/2)
(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成 (FP なし))

ブランケット領域合計 [kg]							軸ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	Pu238	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Pu239	0.0	448.5	816.3	367.8	0.0	367.8	Pu239	0.0	116.3	189.3	73.1	0.0	73.1
Pu240	0.0	16.1	41.5	25.3	0.0	25.3	Pu240	0.0	4.7	9.9	5.2	0.0	5.2
Pu241	0.0	0.4	1.5	1.1	0.0	1.1	Pu241	0.0	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	115.6	103.3	93.2	-10.1	33.3	23.2	U235	23.7	20.6	18.6	-2.0	5.9	3.9
U236	0.0	2.9	5.2	2.3	0.0	2.3	U236	0.0	0.8	1.2	0.5	0.0	0.5
U238	38407.6	37871.9	37379.5	-492.4	11073.1	10580.7	U238	7889.3	7749.8	7653.4	-96.4	1972.3	1875.9
NP237	0.0	1.1	2.1	1.1	0.0	1.1	NP237	0.0	0.3	0.5	0.2	0.0	0.2
NP239	0.0	1.7	2.6	0.9	0.0	0.9	NP239	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
AM241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	31.7	64.5	32.8	0.0	32.8	U235-FP	0.0	7.7	13.4	5.7	0.0	5.7
U238-FP	0.0	9.7	17.8	8.1	0.0	8.1	U238-FP	0.0	2.5	4.0	1.6	0.0	1.6
Pu239-FP	0.0	28.2	82.2	53.9	0.0	53.9	Pu239-FP	0.0	8.4	19.2	10.8	0.0	10.8
Pu241-FP	0.0	0.2	0.8	0.6	0.0	0.6	Pu241-FP	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu..TOTAL	0.0	465.1	859.7	394.5	0.0	394.5	Pu..TOTAL	0.0	121.1	199.7	78.6	0.0	78.6
Pu..FISSILE	0.0	448.9	817.8	369.0	0.0	369.0	Pu..FISSILE	0.0	116.4	189.7	73.3	0.0	73.3
FIS.RATIO (W/O)	0.0	288.9	284.5	—	0.0	280.1	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.1	95.0	—	0.0	93.3
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.2	2.2	—	0.0	3.6	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.5	2.5	—	0.0	4.0
U..TOTAL	38523.2	37978.2	37478.0	-500.2	11106.4	10606.2	U..TOTAL	7913.0	7771.2	7673.2	-97.9	1978.3	1880.3
U235	115.6	103.3	93.2	-10.1	33.3	23.2	U235	23.7	20.6	18.6	-2.0	5.9	3.9
U..ENRICHMENT (W/O)	0.9	0.8	0.7	—	0.9	0.6	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	0.0	2.8	4.8	2.0	0.0	2.0	TRU..TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
NP..TOTAL	0.0	2.8	4.7	1.9	0.0	1.9	NP..TOTAL	0.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU..RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.1	TRU..RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HML..TOTAL	38523.2	38446.1	38342.4	-103.6	11106.4	11002.8	HML..TOTAL	7913.0	7893.0	7873.9	-19.1	1978.3	1959.2
FP..TOTAL	0.0	69.8	165.2	95.4	0.0	95.4	FP..TOTAL	0.0	18.6	36.8	18.1	0.0	18.1
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

内部ブランケット領域 [kg]							径ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料		初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	72.5	197.8	125.3	0.0	125.3	Pu239	0.0	259.7	429.2	169.5	0.0	169.5
Pu240	0.0	3.0	13.6	10.5	0.0	10.5	Pu240	0.0	8.4	18.0	9.6	0.0	9.6
Pu241	0.0	0.1	0.6	0.5	0.0	0.5	Pu241	0.0	0.2	0.6	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.4	U235	74.1	67.0	62.3	-4.7	18.5	13.8
U236	0.0	0.4	1.2	0.8	0.0	0.8	U236	0.0	1.7	2.8	1.1	0.0	1.1
U238	5884.8	5793.5	5613.0	-180.5	2942.4	2761.9	U238	24633.5	24328.7	24113.2	-215.5	6158.4	5942.9
NP237	0.0	0.2	0.7	0.4	0.0	0.4	NP237	0.0	0.6	1.0	0.4	0.0	0.4
NP239	0.0	0.5	0.9	0.5	0.0	0.5	NP239	0.0	0.8	1.1	0.3	0.0	0.3
AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235-FP	0.0	7.2	21.4	14.2	0.0	14.2	U235-FP	0.0	16.8	29.7	12.9	0.0	12.9
U238-FP	0.0	1.6	4.5	2.9	0.0	2.9	U238-FP	0.0	5.6	9.3	3.7	0.0	3.7
Pu239-FP	0.0	4.2	26.9	22.7	0.0	22.7	Pu239-FP	0.0	15.6	36.1	20.5	0.0	20.5
Pu241-FP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	Pu241-FP	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
Pu..TOTAL	0.0	75.7	212.1	136.4	0.0	136.4	Pu..TOTAL	0.0	268.3	447.9	179.5	0.0	179.5
Pu..FISSILE	0.0	72.6	198.4	125.8	0.0	125.8	Pu..FISSILE	0.0	259.9	429.7	169.9	0.0	169.9
FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.0	93.5	—	0.0	92.2	FIS.RATIO (W/O)	0.0	96.9	96.0	—	0.0	94.6
Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.3	3.6	—	0.0	4.7	Pu..ENRICHMENT (W/O)	0.0	1.1	1.8	—	0.0	2.9
U..TOTAL	5902.5	5809.7	5626.5	-183.1	2951.2	2768.1	U..TOTAL	24707.7	24397.4	24178.3	-219.1	6176.9	5957.8
U235	17.7	15.8	12.4	-3.4	8.9	5.4	U235	74.1	67.0	62.3	-4.7	18.5	13.8
U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.2	—	0.3	0.2	U..ENRICHMENT (W/O)	0.3	0.3	0.3	—	0.3	0.2
TRU..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	TRU..TOTAL	0.0	1.4	2.2	0.8	0.0	0.8
NP..TOTAL	0.0	0.7	1.6	0.9	0.0	0.9	NP..TOTAL	0.0	1.4	2.1	0.7	0.0	0.7
AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	AM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	CM..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU..RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	TRU..RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0
HML..TOTAL	5902.5	5806.0	5640.2	-45.8	2951.2	2905.5	HML..TOTAL	24707.7	24657.1	24628.3	-38.8	6176.9	6138.1
FP..TOTAL	0.0	13.1	53.2	40.1	0.0	40.1	FP..TOTAL	0.0	38.1	75.3	37.2	0.0	37.2
RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	RE..TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 5-1 炭酸ガス冷却大型炉の物質収支 (酸化物燃料炉心-①)

[基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%]

Total(kg)							Axial Blanket(kg)						
	Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge		Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge
Pu-238	197.8	224.3	237.3	12.9	39.6	52.5	Pu-238	0.0	0.6	1.1	0.5	0.0	0.5
Pu-239	9728.3	9377.1	9786.4	408.4	1945.7	2355.0	Pu-239	0.0	1255.2	1799.7	544.5	0.0	544.5
Pu-240	5772.2	5666.1	5640.8	-25.3	1154.4	1129.1	Pu-240	0.0	74.8	130.2	55.3	0.0	55.3
Pu-241	773.2	772.3	771.0	-1.3	154.6	153.4	Pu-241	0.0	3.5	7.2	3.7	0.0	3.7
Pu-242	701.3	668.9	650.9	-16.0	140.3	124.3	Pu-242	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
U-235	541.0	289.4	238.9	-50.6	108.2	57.6	U-235	161.3	126.4	111.1	-15.4	32.3	16.9
U-236	0.0	17.3	27.5	10.3	0.0	10.3	U-236	0.0	7.9	11.3	3.4	0.0	3.4
U-238	179789.1	119555.3	116453.1	-3102.2	39957.8	32855.6	U-238	53605.0	51962.7	51154.8	-808.1	10721.0	9912.9
Am-241	359.6	361.6	362.6	0.9	71.9	72.9	Am-241	0.0	0.3	0.7	0.4	0.0	0.4
Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	180.6	180.3	179.5	-0.8	36.1	35.4	Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-242	0.0	12.1	15.2	3.1	0.0	3.1	Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-233	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	0.3	Cm-233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	179.8	169.2	164.6	-4.6	36.0	31.4	Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	0.0	15.1	20.6	5.6	0.0	5.6	Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Np-237	89.9	81.7	79.7	-2.0	18.0	16.0	Np-237	0.0	4.0	5.8	1.8	0.0	1.8
Np-239	0.0	8.2	10.6	2.4	0.0	2.4	Np-239	0.0	2.8	3.5	0.7	0.0	0.7
Nd-143eq	1467.5	1393.5	1357.4	-36.1	293.5	257.4	Nd-143eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	17172.9	16706.7	17086.4	379.7	3434.6	3814.3	Pu total	0.0	1334.3	1938.4	604.1	0.0	604.1
Pu fissile	10501.5	10149.3	10557.4	408.1	2100.3	2508.4	Pu fissile	0.0	1258.8	1806.9	548.1	0.0	548.1
Fis. Ratio	61.2%	60.7%	61.8%		61.2%	65.8%	Fis. Ratio		94.3%	93.2%			90.7%
Pu enrich.	8.7%	12.2%	12.7%		8.7%	10.3%	Pu enrich.	0.0%	2.5%	3.6%		0.0%	5.7%
U total	180330.1	119962.0	116719.5	-3142.5	36066.0	32923.5	U total	53766.3	52097.1	51277.0	-820.1	10753.3	9933.1
U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%	U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%
TRU total	810.0	823.0	834.0	4.9	162.0	166.9	TRU total	0.0	7.1	10.1	3.0	0.0	3.0
Np total	89.9	89.9	90.3	0.4	18.0	18.4	Np total	0.0	6.8	9.3	2.5	0.0	2.5
Am total	540.3	541.9	542.1	0.2	108.1	108.2	Am total	0.0	0.3	0.7	0.4	0.0	0.4
Cm total	179.8	197.2	201.6	4.4	36.0	40.3	Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU ratio	0.4%	0.6%	0.6%		0.4%	0.5%	TRU ratio	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
HM total	196312.9	137397.8	134639.9	-2757.8	36662.6	36904.8	HM total	53766.3	52438.5	5225.4	-213.0	10753.3	10640.2
RE total	1467.5	1393.5	1357.4	-36.1	293.5	257.4	RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Core(kg)							Radial Blanket(kg)						
	Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge		Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge
Pu-238	197.8	223.8	236.2	12.3	39.6	51.9	Pu-238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu-239	9728.3	8517.1	7986.7	-530.4	1945.7	1415.3	Pu-239	0.0	842.6	1237.9	395.3	0.0	395.3
Pu-240	5772.2	5609.8	5510.7	-89.1	1154.4	1055.3	Pu-240	0.0	23.3	41.8	18.5	0.0	18.5
Pu-241	773.2	769.3	763.8	-5.5	154.6	149.2	Pu-241	0.0	0.5	1.0	0.5	0.0	0.5
Pu-242	701.3	666.8	650.7	-16.2	140.3	124.1	Pu-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-235	171.6	110.6	86.2	-24.4	34.3	9.9	U-235	208.1	185.3	174.5	-10.8	41.6	30.8
U-236	0.0	11.9	16.3	4.4	0.0	4.4	U-236	0.0	5.4	7.9	2.5	0.0	2.5
U-238	57026.1	53277.2	51466.9	-1810.3	11405.2	9594.9	U-238	69158.0	68183.5	67699.7	-483.8	13831.6	13347.8
Am-241	359.6	361.4	361.8	0.4	71.9	72.4	Am-241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	180.6	180.3	179.5	-0.8	36.1	35.3	Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-242	0.0	12.1	15.2	3.0	0.0	3.0	Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-233	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	0.3	Cm-233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	179.8	169.2	164.6	-4.6	36.0	31.4	Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	0.0	15.1	20.6	5.6	0.0	5.6	Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Np-237	89.9	78.7	73.9	-4.8	18.0	13.2	Np-237	0.0	2.0	2.9	1.0	0.0	1.0
Np-239	0.0	5.7	7.1	1.3	0.0	1.3	Np-239	0.0	1.7	2.1	0.4	0.0	0.4
Nd-143eq	1467.5	1393.5	1357.4	-36.1	293.5	257.4	Nd-143eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	17172.9	15786.9	15148.0	-638.8	3434.6	2795.7	Pu total	0.0	866.5	1281.0	414.4	0.0	414.4
Pu fissile	10501.5	9286.4	8750.5	-535.9	2100.3	1584.4	Pu fissile	0.0	843.1	1238.9	395.8	0.0	395.8
Fis. Ratio	61.2%	58.8%	57.8%		61.2%	56.0%	Fis. Ratio		97.3%	96.7%			95.5%
Pu enrich.	22.8%	22.5%	22.4%		22.8%	22.2%	Pu enrich.	0.0%	1.3%	1.9%		0.0%	3.0%
U total	57197.7	53399.6	51569.3	-1830.3	11439.5	9609.2	U total	69366.1	68374.2	67882.1	-492.1	13873.2	13381.2
U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.1%	U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%
TRU total	810.0	823.4	823.9	0.5	162.0	162.5	TRU total	0.0	3.7	5.1	1.4	0.0	1.4
Np total	89.9	84.5	81.0	-3.5	18.0	14.5	Np total	0.0	3.7	5.0	1.4	0.0	1.4
Am total	540.3	541.7	541.4	-0.3	108.1	107.7	Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	179.8	197.2	201.6	4.4	36.0	40.3	Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU ratio	1.1%	1.2%	1.2%		1.1%	1.3%	TRU ratio	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
HM total	75180.6	70009.9	67541.3	-2468.8	15036.1	12567.5	HM total	69366.1	69244.4	69168.2	-76.2	13873.2	13797.1
RE total	1467.5	1393.5	1357.4	-36.1	293.5	257.4	RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 5-2 炭酸ガス冷却大型炉の物質収支 (酸化物燃料炉心-②)

[高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成 + FP 2Vol%]

Total(kg)							Axial Blanket(kg)						
	Init. core	BOEC	EOEC	Balance	Newload	Discharge		Init. core	BOEC	EOEC	Balance	Newload	Discharge
Pu-238	676.7	819.0	862.8	43.8	135.3	179.1	Pu-238	0.0	0.6	1.1	0.5	0.0	0.5
Pu-239	8411.0	8514.0	9100.4	586.3	1682.2	2268.5	Pu-239	0.0	1236.5	1774.1	537.6	0.0	537.6
Pu-240	4215.2	4271.8	4328.7	56.9	843.0	899.9	Pu-240	0.0	72.2	125.7	53.5	0.0	53.5
Pu-241	1972.2	1313.4	1075.4	-238.0	394.4	156.5	Pu-241	0.0	3.4	8.9	3.5	0.0	3.5
Pu-242	1585.5	1478.3	1419.4	-58.9	317.1	258.2	Pu-242	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
U-235	536.9	288.3	239.1	-49.2	107.4	58.1	U-235	161.3	127.0	111.8	-15.2	32.3	17.1
U-236	0.0	16.6	25.6	10.0	0.0	10.0	U-236	0.0	7.8	11.1	3.3	0.0	3.3
U-238	178427.2	118401.1	115410.4	-2990.7	35585.4	32694.8	U-238	53505.0	51991.2	51196.9	-794.3	10721.0	9926.7
Am-241	638.1	649.4	637.7	-11.8	127.6	115.8	Am-241	0.0	0.3	0.7	0.4	0.0	0.4
Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	406.0	403.8	400.4	-3.4	81.2	77.8	Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-242	0.0	21.1	25.8	4.7	0.0	4.7	Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-233	0.0	1.5	2.0	0.6	0.0	0.6	Cm-233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	174.0	215.2	232.0	16.8	34.8	51.6	Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	19.3	29.8	34.6	4.8	3.9	8.7	Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Np-237	1237.5	890.2	746.3	-143.8	247.5	103.6	Np-237	0.0	3.9	5.8	1.8	0.0	1.8
Np-239	0.0	7.8	10.2	2.3	0.0	2.3	Np-239	0.0	2.8	3.5	0.7	0.0	0.7
Nd-143eq	1470.3	1399.3	1364.7	-34.6	294.1	259.5	Nd-143eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	16860.7	16396.4	16786.6	390.1	3372.1	3762.3	Pu total	0.0	1312.7	1908.0	595.2	0.0	595.2
Pu fissile	10383.2	9827.4	10175.7	348.4	2076.6	2425.0	Pu fissile	0.0	1239.9	1781.0	541.1	0.0	541.1
Fis. Ratio	61.6%	59.9%	60.6%		61.6%	64.5%	Fis. Ratio		94.4%	93.3%			90.9%
Pu enrich.	8.5%	11.9%	12.5%		8.5%	10.2%	Pu enrich.	0.0%	2.5%	3.6%		0.0%	5.6%
U total	178964.1	118706.0	115676.2	-3029.9	35792.8	32762.9	U total	53766.3	52126.0	51319.8	-806.2	10753.3	9947.1
U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%	U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%
TRU total	2475.0	2218.8	2089.0	-129.8	495.0	365.2	TRU total	0.0	7.0	10.0	2.9	0.0	2.9
Np total	1237.5	898.0	756.5	-141.5	247.5	106.0	Np total	0.0	6.7	9.2	2.5	0.0	2.5
Am total	1044.1	1053.2	1038.1	-15.2	208.8	193.7	Am total	0.0	0.3	0.7	0.4	0.0	0.4
Cm total	193.4	267.5	294.4	26.9	38.7	65.6	Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU ratio	1.2%	1.5%	1.6%		1.2%	1.0%	TRU ratio	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
HM total	19829.7	13732.1	13451.7	-2769.5	38659.9	36890.4	HM total	53766.3	53445.7	53237.7	-208.0	10753.3	10545.3
RE total	1470.3	1399.3	1364.7	-34.6	294.1	259.5	RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Core(kg)							Radial Blanket(kg)						
	Init. core	BOEC	EOEC	Balance	Newload	Discharge		Init. core	BOEC	EOEC	Balance	Newload	Discharge
Pu-238	676.7	818.5	861.7	43.2	135.3	178.6	Pu-238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu-239	8411.0	7666.5	7326.2	-340.3	1682.2	1341.9	Pu-239	0.0	828.2	1217.2	389.0	0.0	389.0
Pu-240	4215.2	4217.4	4203.0	-14.4	843.0	828.6	Pu-240	0.0	22.4	40.2	17.8	0.0	17.8
Pu-241	1972.2	1310.5	1068.5	-242.0	394.4	152.5	Pu-241	0.0	0.4	0.9	0.5	0.0	0.5
Pu-242	1585.5	1478.2	1419.1	-58.1	317.1	259.0	Pu-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-235	167.5	108.2	85.7	-23.5	33.5	10.0	U-235	208.1	185.7	175.1	-10.6	41.6	31.0
U-236	0.0	11.3	15.5	4.2	0.0	4.2	U-236	0.0	5.3	7.8	2.5	0.0	2.5
U-238	55564.1	52103.1	50381.9	-1721.2	11132.8	9411.6	U-238	69158.0	68201.1	67726.0	-475.1	13831.6	13355.5
Am-241	638.1	649.2	637.0	-12.3	127.6	115.3	Am-241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	406.0	403.8	400.4	-3.4	81.2	77.8	Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-242	0.0	21.1	25.8	4.7	0.0	4.7	Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-233	0.0	1.5	2.0	0.6	0.0	0.6	Cm-233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	174.0	215.2	232.0	16.8	34.8	51.6	Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	19.3	29.8	34.6	4.8	3.9	8.7	Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Np-237	1237.5	887.2	740.6	-146.6	247.5	100.9	Np-237	0.0	2.0	2.9	1.0	0.0	1.0
Np-239	0.0	5.5	6.7	1.3	0.0	1.3	Np-239	0.0	1.7	2.1	0.4	0.0	0.4
Nd-143eq	1470.3	1399.3	1364.7	-34.6	294.1	259.5	Nd-143eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	16860.7	15491.1	14878.6	-612.5	3372.1	2759.6	Pu total	0.0	851.2	1258.6	407.4	0.0	407.4
Pu fissile	10383.2	8977.0	8394.8	-582.3	2076.6	1494.4	Pu fissile	0.0	828.7	1218.2	389.5	0.0	389.5
Fis. Ratio	61.6%	57.9%	56.4%		61.6%	54.2%	Fis. Ratio		97.4%	96.8%			95.6%
Pu enrich.	22.4%	22.2%	22.1%		22.4%	22.0%	Pu enrich.	0.0%	1.2%	1.8%		0.0%	3.0%
U total	55831.6	52223.6	50483.1	-1740.5	11166.3	9425.8	U total	69366.1	68392.1	67908.8	-483.2	13873.2	13390.0
U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.1%	U enrich.	0.3%	0.3%	0.3%		0.3%	0.2%
TRU total	2475.0	2213.2	2079.0	-134.1	495.0	360.9	TRU total	0.0	3.7	5.1	1.4	0.0	1.4
Np total	1237.5	882.6	747.3	-145.4	247.5	102.1	Np total	0.0	3.6	5.0	1.4	0.0	1.4
Am total	1044.1	1053.0	1037.4	-15.7	208.8	193.2	Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	193.4	267.5	294.4	26.9	38.7	65.6	Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU ratio	3.3%	3.2%	3.1%		3.3%	2.9%	TRU ratio	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
HM total	75167.2	69927.9	67440.8	-2487.1	15033.5	12546.3	HM total	69366.1	68247.0	69172.6	-74.4	13873.2	13798.8
RE total	1470.3	1399.3	1364.7	-34.6	294.1	259.5	RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 5-3 炭酸ガス冷却大型炉の物質収支 (酸化物燃料炉心-③)

[高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成 + FP 2Vol%]

Total(kg)							Axial Blanket(kg)						
	Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge		Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge
Pu-238	624.2	651.0	662.7	11.7	124.8	136.5	Pu-238	0.0	0.6	1.1	0.5	0.0	0.5
Pu-239	7011.9	7536.1	8291.2	755.1	1402.4	2157.5	Pu-239	0.0	1238.4	1776.8	538.3	0.0	538.3
Pu-240	6054.8	5703.4	5582.8	-120.8	1211.0	1090.4	Pu-240	0.0	72.4	126.1	53.7	0.0	53.7
Pu-241	2684.1	1781.3	1448.3	-333.0	536.8	203.8	Pu-241	0.0	3.4	6.9	3.5	0.0	3.5
Pu-242	2205.5	2052.9	1968.2	-83.7	441.1	357.4	Pu-242	0.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2
U-235	532.7	285.4	236.7	-48.7	106.5	57.8	U-235	161.3	126.9	111.7	-15.2	32.3	17.1
U-236	0.0	16.4	26.3	9.9	0.0	9.9	U-236	0.0	7.8	11.1	3.3	0.0	3.3
U-238	17704.1	117087.9	114132.3	-2955.6	35408.8	32453.3	U-238	53605.0	51988.3	51182.5	-795.8	10721.0	9825.3
Am-241	1123.6	1061.8	1012.7	-49.1	224.7	175.6	Am-241	0.0	0.3	0.7	0.4	0.0	0.4
Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	624.2	604.7	592.9	-11.7	124.8	113.1	Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-242	0.0	34.2	41.4	7.2	0.0	7.2	Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-233	0.0	2.4	3.3	0.9	0.0	0.9	Cm-233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	353.7	388.8	402.0	13.2	70.7	83.9	Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	41.6	58.2	65.2	7.0	8.3	15.3	Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Np-237	83.2	77.0	75.8	-1.2	16.6	15.4	Np-237	0.0	3.9	5.8	1.8	0.0	1.8
Np-239	0.0	7.7	10.0	2.3	0.0	2.3	Np-239	0.0	2.8	3.5	0.7	0.0	0.7
Nd-143eq	1470.3	1399.1	1364.4	-34.7	294.1	259.4	Nd-143eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	18580.5	17724.7	17954.2	-229.5	3716.1	3945.6	Pu total	0.0	1314.9	1911.1	596.1	0.0	596.1
Pu fissile	9696.0	9317.4	9739.6	422.1	1939.2	2361.3	Pu fissile	0.0	1241.8	1783.7	541.9	0.0	541.9
Fis. Ratio	52.2%	52.6%	54.2%		52.2%	59.8%	Fis. Ratio		94.4%	93.3%			90.9%
Pu enrich.	9.4%	12.9%	13.3%		9.4%	10.7%	Pu enrich.	0.0%	2.5%	3.6%		0.0%	5.7%
U total	177576.9	117389.7	114395.3	-2994.4	35515.4	32521.0	U total	53766.3	52123.0	51315.4	-807.6	10753.3	9945.6
U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%	U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.2%
TRU total	2226.3	2234.9	2203.5	-31.4	445.3	413.6	TRU total	0.0	7.0	10.0	2.9	0.0	2.9
Np total	83.2	84.8	85.9	1.1	16.6	17.7	Np total	0.0	6.7	9.2	2.5	0.0	2.5
Am total	1747.8	1666.5	1605.6	-60.9	349.6	288.7	Am total	0.0	0.3	0.7	0.4	0.0	0.4
Cm total	395.3	483.7	512.0	28.3	79.1	107.4	Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU ratio	1.1%	1.6%	1.6%		1.1%	1.1%	TRU ratio	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
HM total	198393.7	137349.4	134553.1	-2796.3	36676.7	36880.4	HM total	53766.3	53444.9	53266.4	-208.5	10753.3	10544.7
RE total	1470.3	1399.1	1364.4	-34.7	294.1	259.4	RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Core(kg)							Radial Blanket(kg)						
	Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge		Init. core	BOEC	EOEC	Balance	New load	Discharge
Pu-238	624.2	650.6	661.7	11.1	124.8	136.0	Pu-238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu-239	7011.9	6886.2	6514.5	-171.8	1402.4	1230.6	Pu-239	0.0	827.3	1215.8	388.6	0.0	388.6
Pu-240	6054.8	5648.7	5456.7	-192.0	1211.0	1018.9	Pu-240	0.0	22.4	40.1	17.8	0.0	17.8
Pu-241	2684.1	1778.5	1441.5	-337.0	536.8	199.8	Pu-241	0.0	0.4	0.9	0.5	0.0	0.5
Pu-242	2205.5	2052.8	1968.9	-83.9	441.1	357.2	Pu-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-235	163.3	106.3	83.4	-22.9	32.7	9.7	U-235	208.1	185.7	175.1	-10.6	41.6	31.0
U-236	0.0	11.1	15.2	4.1	0.0	4.1	U-236	0.0	5.3	7.8	2.5	0.0	2.5
U-238	54281.1	50793.6	49108.2	-1685.4	10855.2	9170.8	U-238	69158.0	68202.4	67728.0	-474.4	13831.6	13357.2
Am-241	1123.6	1061.6	1012.0	-49.6	224.7	175.1	Am-241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Am-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	624.2	604.7	592.9	-11.8	124.8	113.1	Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-242	0.0	34.2	41.4	7.2	0.0	7.2	Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-233	0.0	2.4	3.3	0.9	0.0	0.9	Cm-233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	353.7	388.8	402.0	13.2	70.7	83.9	Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	41.6	58.2	65.2	7.0	8.3	15.3	Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Np-237	83.2	74.1	70.1	-4.0	16.6	12.7	Np-237	0.0	1.9	2.9	1.0	0.0	1.0
Np-239	0.0	5.3	6.6	1.2	0.0	1.2	Np-239	0.0	1.7	2.1	0.4	0.0	0.4
Nd-143eq	1470.3	1399.1	1364.4	-34.7	294.1	259.4	Nd-143eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	18580.5	16816.7	16043.2	-773.6	3716.1	2942.5	Pu total	0.0	850.2	1257.2	406.9	0.0	406.9
Pu fissile	9696.0	8484.7	7955.9	-508.8	1939.2	1430.4	Pu fissile	0.0	827.7	1216.8	388.1	0.0	388.1
Fis. Ratio	52.2%	50.3%	49.6%		52.2%	48.6%	Fis. Ratio		97.4%	96.8%			95.6%
Pu enrich.	24.7%	24.0%	23.8%		24.7%	23.5%	Pu enrich.	0.0%	1.2%	1.8%		0.0%	2.9%
U total	54444.5	50911.0	49206.8	-1704.2	10888.9	9184.7	U total	69366.1	68393.4	67910.9	-482.5	13873.2	13390.7
U enrich.	0.3%	0.2%	0.2%		0.3%	0.1%	U enrich.	0.3%	0.3%	0.3%		0.3%	0.2%
TRU total	2226.3	2228.3	2193.5	-35.8	445.3	409.5	TRU total	0.0	3.7	5.1	1.4	0.0	1.4
Np total	83.2	79.4	76.6	-2.8	16.6	13.9	Np total	0.0	3.6	5.0	1.4	0.0	1.4
Am total	1747.8	1666.3	1604.9	-61.3	349.6	288.2	Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	395.3	483.7	512.0	28.3	79.1	107.4	Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU ratio	3.0%	3.2%	3.3%		3.0%	3.3%	TRU ratio	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%
HM total	75251.3	69957.1	67443.5	-2513.6	15050.3	12536.6	HM total	69366.1	69247.3	69173.1	-74.2	13873.2	13799.1
RE total	1470.3	1399.1	1364.4	-34.7	294.1	259.4	RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 6-1 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支（窒化物燃料炉心-①）（1/2）
 [基準組成：高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%]

炉心燃料領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	147.3	159.9	184.2	5.3	24.6	29.8
Pu239	7244.7	8637.1	8282.6	-254.5	1207.5	953.0
Pu240	4298.6	4031.2	3925.4	-105.8	718.4	610.6
Pu241	575.8	505.0	481.2	-23.8	96.0	72.1
Pu242	522.3	490.5	477.8	-12.7	87.0	74.4
U235	163.0	109.6	91.9	-17.7	27.2	9.5
U238	0.0	9.7	12.7	3.0	0.0	3.0
U238	54159.1	51110.4	49922.0	-1188.4	9026.5	7838.1
Np237	87.0	86.7	88.5	-0.2	11.2	10.9
Np239	0.0	4.0	4.5	0.5	0.0	0.5
Am241	287.8	281.1	297.0	5.9	44.6	50.5
Am242	0.0	9.6	12.8	3.0	0.0	3.0
Am243	133.9	131.4	130.3	-1.1	22.3	21.2
Cm242	0.0	6.7	8.0	1.4	0.0	1.4
Cm243	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
Cm244	133.9	135.9	136.6	0.6	22.3	23.0
Cm245	0.0	9.7	12.8	3.1	0.0	3.1
Pu total	12788.7	11722.7	11331.2	-391.5	2131.5	1739.9
Pu FISSILE	7820.5	7042.1	6763.7	-278.3	1303.4	1025.1
FIS RATIO(%)	61.2	60.1	59.7	-0.4	61.2	58.9
Pu ENRICHMENT(W/O)	18.9	18.4	18.3	-0.2	18.9	17.9
U total	54322.1	51229.7	50026.6	-1203.1	9063.7	7850.6
U235	163.0	109.6	91.9	-17.7	27.2	9.5
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1
TRU total	802.6	855.5	888.8	13.3	100.4	113.7
Np total	87.0	70.7	71.0	0.3	11.2	11.4
Am total	401.7	432.1	439.9	7.8	67.6	74.7
Cm total	133.9	152.7	157.9	5.2	22.3	27.5
TRU RATIO (W/O)	0.9	1.0	1.1	0.0	0.9	1.2
HM total	67713.4	63607.9	62026.5	-1581.3	11285.6	9704.2
RE total	1377.5	1376.5	1376.2	-0.3	229.6	229.3
				Pu残存比	0.788	

燃料ブランケット領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu239	0.0	834.4	1143.5	309.1	0.0	309.1
Pu240	0.0	22.6	36.8	14.2	0.0	14.2
Pu241	0.0	0.4	0.8	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	155.8	128.8	120.1	-8.6	26.0	17.4
U238	0.0	4.9	6.7	1.8	0.0	1.8
U238	54159.1	49295.8	48860.8	-415.0	8623.5	8214.5
Np237	0.0	3.2	4.5	1.3	0.0	1.3
Np239	0.0	1.6	1.9	0.2	0.0	0.2
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	857.7	1181.5	323.8	0.0	323.8
Pu FISSILE	0.0	834.8	1144.3	309.5	0.0	309.5
FIS RATIO(%)	0.0	97.3	98.9	-0.5	0.0	85.6
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.4	0.6	0.0	3.8
U total	54314.9	49429.3	49007.5	-421.8	8655.4	8233.7
U235	155.8	128.8	120.1	-8.6	26.0	17.4
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	4.9	6.4	1.6	0.0	1.6
Np total	0.0	4.8	6.4	1.6	0.0	1.5
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	54314.9	50291.9	50185.5	-96.4	8655.4	8559.0
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.237	

付表 6-2 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-①) (2/2)

[基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%]

炉ブランケット領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	624.9	727.0	202.0	0.0	202.0
Pu240	0.0	9.4	15.4	6.0	0.0	6.0
Pu241	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	164.3	158.7	-5.6	30.6	25.1
U238	0.0	3.2	4.4	1.2	0.0	1.2
U238	61057.5	58784.8	58503.6	-251.0	10176.3	8925.3
Np237	0.0	1.6	2.2	0.6	0.0	0.6
Np239	0.0	1.0	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	534.8	742.8	208.2	0.0	208.2
Pu FISSILE	0.0	525.1	727.2	202.2	0.0	202.2
FIS RATIO(%)	0.0	98.2	97.9	-0.3	0.0	97.1
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	0.9	1.3	0.4	0.0	2.0
U total	61241.2	58922.1	58686.8	-255.3	10206.9	8951.5
U235	183.7	164.3	158.7	-5.6	30.6	25.1
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.6	3.4	0.8	0.0	0.8
Np total	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	59459.2	59413.0	-48.3	10206.9	10160.6
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.155	

全領域 [kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	147.3	159.2	164.7	5.5	24.6	30.0
Pu239	7244.7	7896.4	8153.0	258.6	1207.5	1464.1
Pu240	4298.6	4083.3	3977.6	-85.6	716.4	830.8
Pu241	575.8	505.8	482.3	-23.3	98.0	72.6
Pu242	822.3	490.5	477.9	-12.6	87.0	74.4
U235	502.5	402.5	370.7	-31.8	83.7	51.9
U238	0.0	17.8	23.8	6.0	0.0	6.0
U238	189375.7	159160.8	157306.4	-1654.4	27832.2	25977.8
Np237	67.0	71.5	73.2	1.7	11.2	12.8
Np239	0.0	6.6	7.5	0.9	0.0	0.9
Am241	267.8	291.2	297.1	6.0	44.8	50.8
Am242	0.0	8.6	12.6	3.0	0.0	3.0
Am243	133.9	131.4	130.3	-1.1	22.3	21.2
Cm242	0.0	6.7	8.0	1.4	0.0	1.4
Cm243	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
Cm244	133.9	135.9	138.6	0.8	22.3	23.0
Cm245	0.0	9.7	12.8	3.1	0.0	3.1
Pu total	12788.7	13115.0	13255.5	140.5	2131.5	2272.0
Pu FISSILE	7820.5	8402.0	8636.3	233.3	1303.4	1538.7
FIS RATIO(%)	61.2	64.1	65.1	1.1	61.2	67.6
Pu ENRICHMENT(W/O)	7.0	7.6	7.7	0.2	7.1	8.0
U total	169878.2	159581.1	157700.9	-1880.2	27916.0	26035.8
U235	502.5	402.5	370.7	-31.8	83.7	51.9
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	802.6	682.9	678.6	15.6	100.4	116.1
Np total	67.0	78.1	80.6	2.6	11.2	13.7
Am total	401.7	432.2	440.0	7.8	67.0	74.8
Cm total	133.9	152.7	157.9	5.2	22.3	27.6
TRU RATIO (W/O)	0.3	0.4	0.4	0.0	0.3	0.4
HM total	183289.6	173359.0	171835.0	-1724.0	30147.9	28423.8
RE total	1377.5	1376.5	1376.2	-0.3	228.8	228.3

付表 6-3 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支（窒化物燃料炉心-②）(1/2)

[高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成 + FP 2Vol %]

炉心燃料領域							[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料	
Pu238	488.2	552.8	570.2	17.5	81.0	98.5	
Pu239	6042.3	5741.5	5622.6	-119.0	1007.0	888.1	
Pu240	3028.1	2907.2	2859.5	-47.7	504.7	458.9	
Pu241	1416.8	888.0	730.0	-158.0	236.1	78.1	
Pu242	1139.0	1057.7	1022.3	-35.4	189.8	154.4	
U235	181.5	108.8	91.3	-17.5	26.9	8.4	
U238	0.0	9.5	12.5	3.0	0.0	3.0	
U238	53665.6	50663.6	49495.4	-1168.2	8944.3	7776.1	
Np237	889.0	670.5	594.9	-75.8	148.2	72.5	
Np239	0.0	3.9	4.4	0.5	0.0	0.5	
Am241	458.4	513.3	518.7	5.4	78.4	81.8	
Am242	0.0	17.0	22.2	5.1	0.0	5.1	
Am243	281.7	285.3	282.2	-3.1	48.6	45.5	
Cm242	0.0	11.7	13.9	2.2	0.0	2.2	
Cm243	0.0	0.6	0.8	0.2	0.0	0.2	
Cm244	125.0	159.9	172.3	12.4	20.8	33.2	
Cm245	13.9	19.5	21.7	2.2	2.3	4.5	
Pu total	12112.3	11147.2	10804.6	-342.7	2018.7	1676.1	
Pu FISSILE	7459.1	6629.6	6352.6	-277.0	1243.2	966.2	
FIS RATIO(%)	61.6	59.5	58.8	-0.7	61.8	57.6	
Pu ENRICHMENT(W/O)	17.9	17.5	17.4	-0.1	17.9	17.3	
U total	53827.1	50782.0	49599.3	-1182.7	8971.2	7788.5	
U235	181.5	108.8	91.3	-17.5	26.9	8.4	
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	
TRU total	1778.0	1681.7	1631.1	-50.6	296.3	245.7	
Np total	889.0	674.4	599.3	-75.1	148.2	73.0	
Am total	750.1	815.8	823.1	7.5	125.0	132.5	
Cm total	138.9	191.7	208.7	17.0	23.2	40.2	
TRU RATIO (W/O)	2.8	2.8	2.6	0.0	2.6	2.5	
HM total	67717.3	63610.9	62036.0	-1578.0	11286.2	9710.2	
RE total	1377.5	1378.5	1376.2	-0.3	229.5	229.3	
				Pu残存比	0.777		

燃料ブランケット領域							[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料	
Pu238	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2	
Pu239	0.0	853.8	1170.8	316.8	0.0	316.8	
Pu240	0.0	23.0	37.4	14.4	0.0	14.4	
Pu241	0.0	0.4	0.8	0.4	0.0	0.4	
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
U235	155.8	132.4	123.6	-8.8	26.0	17.2	
U238	0.0	5.0	6.8	1.8	0.0	1.8	
U238	53665.6	50702.7	50274.2	-428.5	8629.5	8201.0	
Np237	0.0	3.3	4.6	1.3	0.0	1.3	
Np239	0.0	1.7	1.9	0.2	0.0	0.2	
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Pu total	0.0	877.5	1208.3	331.8	0.0	331.8	
Pu FISSILE	0.0	854.2	1171.4	317.2	0.0	317.2	
FIS RATIO(%)	0.0	97.3	98.9	-0.5	0.0	95.6	
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.3	0.6	0.0	3.9	
U total	53821.4	50840.1	50404.6	-435.5	8655.4	8220.0	
U235	155.8	132.4	123.6	-8.8	26.0	17.2	
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2	
TRU total	0.0	5.0	6.8	1.8	0.0	1.8	
Np total	0.0	4.9	6.5	1.5	0.0	1.5	
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
HM total	53821.4	51722.8	51620.5	-102.1	8655.4	8553.4	
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Pu残存比	0.255		

付表 6-4 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支（窒化物燃料炉心-②）(2/2)
[高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成 + FP 2Vol%]

炉ブランケット領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	538.2	742.2	206.0	0.0	206.0
Pu240	0.0	9.6	16.8	6.1	0.0	6.1
Pu241	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	189.0	183.4	-5.6	30.6	25.0
U238	0.0	3.3	4.5	1.2	0.0	1.2
U238	61057.5	60428.1	60163.9	-264.2	10178.3	9912.1
Np237	0.0	1.8	2.3	0.7	0.0	0.7
Np239	0.0	1.0	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	548.0	758.3	212.3	0.0	212.3
Pu FISSILE	0.0	538.3	742.5	206.2	0.0	206.2
FIS RATIO(%)	0.0	98.2	97.9	-0.3	0.0	97.1
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	2.1
U total	61241.2	60600.4	60331.6	-286.6	10208.9	9938.3
U235	183.7	189.0	183.4	-5.6	30.6	25.0
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.8	3.4	0.8	0.0	0.8
Np total	0.0	2.8	3.4	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	61149.0	61093.5	-55.5	10208.9	10151.4
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.166	

全領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	488.2	553.1	570.8	17.7	81.0	98.7
Pu239	8042.3	7131.5	7535.4	403.9	1007.0	1410.9
Pu240	3028.1	2939.8	2912.5	-27.2	504.7	477.5
Pu241	1418.8	888.6	731.1	-157.6	238.1	78.6
Pu242	1139.0	1057.7	1022.3	-35.4	189.8	154.4
U235	501.0	410.3	378.4	-31.9	83.5	51.6
U238	0.0	17.8	23.9	6.1	0.0	6.1
U238	168388.7	161794.4	159933.5	-1860.9	27750.0	25889.1
Np237	889.0	875.4	801.7	-73.7	148.2	74.5
Np239	0.0	8.6	7.4	0.9	0.0	0.9
Am241	458.4	513.4	518.8	5.5	78.4	81.9
Am242	0.0	17.0	22.2	5.1	0.0	5.1
Am243	291.7	285.3	282.2	-3.1	48.6	45.5
Cm242	0.0	11.7	13.9	2.2	0.0	2.2
Cm243	0.0	0.6	0.8	0.2	0.0	0.2
Cm244	125.0	159.9	172.3	12.4	20.8	33.2
Cm245	13.9	19.5	21.7	2.2	2.3	4.5
Pu total	12112.3	12570.7	12772.1	201.4	2018.7	2220.1
Pu FISSILE	7459.1	8020.1	8266.5	246.4	1243.2	1489.5
FIS RATIO(%)	61.8	63.8	64.7	0.9	61.8	67.1
Pu ENRICHMENT(W/O)	6.6	7.1	7.3	0.2	6.7	7.9
U total	168889.7	162222.5	160335.7	-1886.7	27833.5	25946.7
U235	501.0	410.3	378.4	-31.9	83.5	51.6
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	1778.0	1689.3	1841.1	-48.2	298.3	248.1
Np total	889.0	882.0	809.2	-72.8	148.2	75.4
Am total	750.1	815.7	823.2	7.5	125.0	132.5
Cm total	138.9	191.7	208.7	17.0	23.2	40.2
TRU RATIO (W/O)	1.0	1.0	0.9	0.0	1.0	0.9
HM total	182780.0	176482.5	174748.9	-1733.6	30148.5	28415.0
RE total	1377.5	1378.5	1376.2	-0.3	229.8	229.3

付表 6-5 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (1/2)
[高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成 + FP 2Vol%]

炉心燃料領域							[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料	
Pu238	452.4	454.9	457.4	2.5	75.4	77.9	
Pu239	5081.5	5080.7	5034.1	-26.8	846.9	820.3	
Pu240	4387.8	3999.9	3857.1	-142.9	731.3	588.5	
Pu241	1845.1	1221.7	1003.4	-218.3	324.2	105.9	
Pu242	1599.3	1482.9	1433.0	-49.9	286.4	218.5	
U235	157.8	108.5	89.4	-17.1	28.3	9.2	
U238	0.0	9.3	12.2	2.9	0.0	2.9	
U238	52458.1	49527.4	48386.8	-1140.6	8743.0	7602.4	
Np237	80.3	61.6	61.9	0.3	10.1	10.4	
Np239	0.0	3.8	4.3	0.5	0.0	0.5	
Am241	814.2	842.2	833.3	-9.0	135.7	126.7	
Am242	0.0	28.0	36.1	8.2	0.0	8.2	
Am243	452.4	433.4	425.6	-7.8	75.4	67.6	
Cm242	0.0	18.9	22.3	3.4	0.0	3.4	
Cm243	0.0	1.0	1.4	0.3	0.0	0.3	
Cm244	258.3	297.1	311.1	14.0	42.7	56.8	
Cm245	45.2	48.2	48.7	1.5	7.5	9.0	
Pu total	13465.1	12220.1	11784.9	-435.2	2244.2	1809.0	
Pu FISSILE	7026.6	6282.4	6037.5	-245.0	1171.1	926.1	
FIS RATIO(%)	52.2	51.4	51.2	-0.2	52.2	51.2	
Pu ENRICHMENT(W/O)	19.9	19.2	19.0	-0.2	19.9	18.6	
U total	52815.9	49643.2	48488.5	-1154.8	8769.3	7614.6	
U235	157.8	108.5	89.4	-17.1	28.3	9.2	
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	
TRU total	1628.5	1734.3	1745.7	11.4	271.4	282.8	
Np total	80.3	65.4	66.2	0.8	10.1	10.8	
Am total	1266.6	1303.6	1295.0	-8.6	211.1	202.5	
Cm total	301.6	365.3	384.5	19.2	50.3	69.5	
TRU RATIO (W/O)	2.4	2.7	2.8	0.1	2.4	2.9	
HM total	67709.5	63697.7	62019.1	-1578.6	11284.9	9706.3	
RE total	1377.5	1376.5	1376.2	-0.3	229.6	229.3	
				Pu 残存比	0.791		

燃料ブランケット領域							[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料	
Pu238	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2	
Pu239	0.0	852.9	1169.1	316.2	0.0	316.2	
Pu240	0.0	23.1	37.7	14.5	0.0	14.5	
Pu241	0.0	0.4	0.8	0.4	0.0	0.4	
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
U235	155.8	132.4	123.7	-8.8	28.0	17.2	
U238	0.0	5.0	6.8	1.8	0.0	1.8	
U238	52458.1	50701.5	50275.8	-428.0	8628.5	8203.5	
Np237	0.0	3.3	4.6	1.3	0.0	1.3	
Np239	0.0	1.7	1.9	0.2	0.0	0.2	
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Pu total	0.0	876.8	1208.0	331.3	0.0	331.3	
Pu FISSILE	0.0	853.3	1169.9	316.6	0.0	316.6	
FIS RATIO(%)	0.0	97.3	96.8	-0.5	0.0	95.8	
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.3	0.6	0.0	3.9	
U total	52813.9	50839.0	50406.1	-432.9	8655.4	8222.5	
U235	155.8	132.4	123.7	-8.8	28.0	17.2	
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2	
TRU total	0.0	5.0	6.6	1.6	0.0	1.6	
Np total	0.0	4.9	6.5	1.5	0.0	1.5	
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
HM total	52813.9	51720.7	51620.7	-100.1	8655.4	8555.4	
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Pu 残存比	0.270		

付表 6-6 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (2/2)
[高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成 + FP 2Vol %]

炉ブランケット領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	517.4	718.8	199.3	0.0	199.3
Pu240	0.0	8.9	14.5	5.7	0.0	5.7
Pu241	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	169.6	164.1	-5.5	30.8	25.1
U238	0.0	3.1	4.3	1.2	0.0	1.2
U238	61057.5	60454.6	60214.5	-240.1	10176.3	9936.2
Np237	0.0	1.8	2.2	0.8	0.0	0.6
Np239	0.0	0.9	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	526.5	731.6	205.1	0.0	205.1
Pu FISSILE	0.0	517.5	718.9	199.4	0.0	199.4
FIS RATIO(%)	0.0	98.3	98.0	-0.3	0.0	97.2
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	2.0
U total	61241.2	60627.3	60382.9	-244.4	10206.9	9982.5
U235	183.7	169.6	164.1	-5.5	30.8	25.1
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
Np total	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	61156.3	61117.8	-38.5	10206.9	10168.4
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.170	

全領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	452.4	455.2	457.9	2.7	75.4	78.1
Pu239	5081.5	6431.0	6919.8	488.8	846.9	1335.7
Pu240	4387.8	4032.0	3909.3	-122.7	731.3	608.6
Pu241	1945.1	1222.3	1004.5	-217.8	324.2	108.4
Pu242	1598.3	1482.9	1433.0	-49.9	268.4	218.5
U235	497.4	408.5	377.2	-31.3	82.9	51.6
U238	0.0	17.4	23.4	5.9	0.0	5.9
U238	165973.7	160693.8	158878.9	-1808.7	27548.7	25742.0
Np237	60.3	68.4	68.8	2.2	10.1	12.3
Np239	0.0	6.4	7.3	0.9	0.0	0.9
Am241	814.2	842.3	833.4	-8.9	135.7	126.8
Am242	0.0	28.0	36.1	8.2	0.0	8.2
Am243	452.4	433.4	425.8	-7.8	75.4	67.6
Cm242	0.0	18.9	22.3	3.4	0.0	3.4
Cm243	0.0	1.0	1.4	0.3	0.0	0.3
Cm244	258.3	297.1	311.1	14.0	42.7	56.8
Cm245	45.2	48.2	49.7	1.5	7.5	9.0
Pu total	13465.1	13623.4	13724.5	101.2	2244.2	2345.3
Pu FISSILE	7026.6	7653.2	7924.3	271.0	1171.1	1442.1
FIS RATIO(%)	52.2	58.2	57.7	1.6	52.2	61.5
Pu ENRICHMENT(W/O)	7.4	7.7	7.9	0.1	7.4	8.2
U total	168471.0	161109.5	159277.5	-1832.1	27631.6	26799.5
U235	497.4	408.5	377.2	-31.3	82.9	51.6
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	1828.5	1741.8	1755.6	13.8	271.4	285.2
Np total	60.3	72.6	76.9	3.1	10.1	13.1
Am total	1268.6	1303.7	1295.1	-8.6	211.1	202.5
Cm total	301.6	365.3	384.5	19.2	60.3	69.6
TRU RATIO (W/O)	0.9	1.0	1.0	0.0	0.9	1.0
HM total	181564.6	178474.7	174767.5	-1717.1	30147.2	28430.1
RE total	1377.6	1376.5	1376.2	-0.3	229.8	229.3

付表 6-7 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (1/2)
[高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし)]

炉心燃料領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	160.3	161.9	167.2	5.3	25.1	30.4
Pu239	7392.6	8675.6	8418.0	-257.8	1232.1	974.5
Pu240	4386.3	4116.9	4008.6	-107.3	731.1	623.8
Pu241	587.6	513.9	489.2	-24.7	97.9	73.2
Pu242	532.9	501.0	488.2	-12.7	88.8	76.1
U235	166.3	112.7	94.8	-17.9	27.7	9.9
U238	0.0	8.7	12.8	3.1	0.0	3.1
U238	55264.4	52219.2	51034.3	-1184.9	9210.7	8025.8
Np237	68.3	68.2	68.1	-0.2	11.4	11.2
Np239	0.0	4.0	4.5	0.5	0.0	0.5
Am241	273.3	298.7	305.2	6.5	45.5	52.1
Am242	0.0	9.7	12.7	3.0	0.0	3.0
Am243	136.6	134.1	132.9	-1.2	22.8	21.6
Cm242	0.0	6.7	8.1	1.4	0.0	1.4
Cm243	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
Cm244	136.6	138.5	139.1	0.6	22.8	23.4
Cm245	0.0	9.7	12.8	3.1	0.0	3.1
Pu total	13049.7	11988.3	11571.3	-397.0	2175.0	1778.0
Pu FISSILE	7980.1	7189.6	6907.2	-282.3	1330.0	1047.7
FIS RATIO(%)	61.2	60.1	59.7	-0.4	61.2	58.9
Pu ENRICHMENT(W/O)	18.9	18.4	18.3	-0.2	18.9	17.9
U total	55430.7	52341.6	51141.9	-1199.7	9238.4	8038.8
U235	166.3	112.7	94.8	-17.9	27.7	9.9
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1
TRU total	614.9	669.9	683.9	14.0	102.5	116.5
Np total	68.3	72.2	72.5	0.3	11.4	11.7
Am total	409.9	442.4	450.9	8.4	68.3	76.8
Cm total	136.6	155.3	160.5	6.2	22.8	28.0
TRU RATIO (W/O)	0.9	1.0	1.1	0.0	0.9	1.2
HM total	69095.3	64979.8	63397.1	-1582.7	11515.9	9933.2
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.788	

新ブランケット領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.2	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu239	0.0	840.3	1152.4	312.1	0.0	312.1
Pu240	0.0	22.4	38.4	14.0	0.0	14.0
Pu241	0.0	0.4	0.8	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	155.8	132.8	124.2	-8.6	28.0	17.3
U238	0.0	4.9	6.7	1.8	0.0	1.8
U238	55264.4	50723.1	50301.7	-421.4	8829.5	8208.1
Np237	0.0	3.2	4.4	1.3	0.0	1.3
Np239	0.0	1.6	1.9	0.2	0.0	0.2
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	863.3	1190.0	326.7	0.0	326.7
Pu FISSILE	0.0	840.7	1153.2	312.5	0.0	312.5
FIS RATIO(%)	0.0	97.4	98.9	-0.5	0.0	95.7
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.3	0.6	0.0	3.8
U total	55420.2	50860.8	50432.0	-428.2	8855.4	8227.2
U235	155.8	132.8	124.2	-8.6	28.0	17.3
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	4.8	8.4	1.6	0.0	1.6
Np total	0.0	4.8	8.3	1.5	0.0	1.5
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	55420.2	51728.9	51829.0	-100.0	8855.4	8555.4
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.235	

付表 6-8 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支（窒化物燃料炉心-④）(2/2)
[高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし)]

後ブランケット領域						[kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	518.8	715.8	199.0	0.0	199.0
Pu240	0.0	8.9	14.5	5.6	0.0	5.6
Pu241	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	189.8	184.2	-5.5	30.8	25.2
U238	0.0	3.1	4.3	1.2	0.0	1.2
U238	61057.5	60454.8	60214.6	-240.1	10178.3	9938.2
Np237	0.0	1.5	2.2	0.6	0.0	0.6
Np239	0.0	0.9	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	526.8	730.5	204.8	0.0	204.8
Pu FISSILE	0.0	518.7	715.8	199.1	0.0	199.1
FIS RATIO(%)	0.0	98.3	98.0	-0.3	0.0	97.2
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	2.0
U total	61241.2	60627.4	60383.0	-244.4	10208.9	9962.5
U235	183.7	189.8	184.2	-5.5	30.8	25.2
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
Np. total	0.0	2.5	3.2	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	61155.5	61118.7	-38.8	10208.9	10183.1
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.150	

全領域						[kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	150.3	182.3	187.8	5.5	25.1	30.8
Pu239	7392.6	8032.4	8286.0	253.8	1232.1	1485.7
Pu240	4388.3	4147.1	4059.5	-87.8	731.1	643.5
Pu241	587.6	514.5	490.2	-24.3	97.9	73.7
Pu242	532.9	501.0	488.2	-12.7	88.8	76.1
U235	505.8	415.1	383.1	-32.0	84.3	52.3
U238	0.0	17.8	23.9	6.1	0.0	6.1
U238	171588.3	163396.9	161650.6	-1846.4	28016.4	26170.0
Np237	88.3	72.9	74.6	1.7	11.4	13.1
Np239	0.0	6.5	7.4	0.9	0.0	0.9
Am241	273.3	298.7	305.3	6.8	45.5	52.1
Am242	0.0	9.7	12.7	3.0	0.0	3.0
Am243	136.8	134.1	132.9	-1.2	22.8	21.6
Cm242	0.0	8.7	8.1	1.4	0.0	1.4
Cm243	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
Cm244	136.8	138.5	139.1	0.6	22.8	23.4
Cm245	0.0	9.7	12.8	3.1	0.0	3.1
Pu total	13049.7	13357.2	13481.8	134.5	2175.0	2309.5
Pu FISSILE	7880.1	8548.9	8776.2	229.3	1330.0	1559.3
FIS RATIO(%)	61.2	64.0	65.0	1.1	61.2	67.5
Pu ENRICHMENT(W/O)	7.0	7.5	7.7	0.1	7.2	8.1
U total	172092.1	163829.8	161957.5	-1872.3	28100.7	26228.5
U235	505.8	415.1	383.1	-32.0	84.3	52.3
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	814.9	877.3	893.8	16.3	102.5	118.8
Np. total	88.3	79.5	82.1	2.6	11.4	14.0
Am total	409.9	442.5	451.0	8.5	68.3	76.8
Cm total	136.8	155.3	160.5	5.2	22.8	28.0
TRU RATIO (W/O)	0.3	0.4	0.4	0.0	0.3	0.4
HM total	165756.7	177864.3	176142.8	-1721.5	30378.2	28858.7
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 6-9 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (1/2)
[高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし)]

炉心燃料領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	488.4	533.4	550.3	16.9	78.1	95.0
Pu239	5821.2	5652.6	5575.6	-77.0	970.2	893.2
Pu240	2917.3	2808.1	2768.2	-41.9	486.2	444.3
Pu241	1365.0	853.8	701.6	-152.2	227.5	75.3
Pu242	1097.3	1018.5	984.2	-34.3	182.9	148.8
U235	167.2	112.1	93.9	-18.2	27.9	9.6
U238	0.0	10.0	13.1	3.1	0.0	3.1
U236	55554.1	52409.4	51188.4	-1221.0	9259.0	8038.0
Np237	858.5	645.0	572.1	-72.9	142.7	69.8
Np239	0.0	4.1	4.6	0.5	0.0	0.5
Am241	441.6	492.4	497.1	4.6	73.6	78.2
Am242	0.0	16.5	21.4	4.9	0.0	4.9
Am243	281.0	274.9	271.9	-3.0	46.8	43.9
Cm242	0.0	11.4	13.5	2.1	0.0	2.1
Cm243	0.0	0.6	0.8	0.2	0.0	0.2
Cm244	120.4	154.6	166.7	12.1	20.1	32.2
Cm245	13.4	18.9	21.0	2.2	2.2	4.4
Pu total	11869.2	10866.4	10577.9	-288.5	1944.5	1656.4
Pu FISSILE	7186.2	6508.4	6277.3	-229.1	1197.7	988.6
FIS RATIO(%)	61.8	59.9	59.3	-0.5	61.6	58.5
Pu ENRICHMENT(W/O)	18.9	16.7	16.7	0.0	16.9	16.7
U total	55721.2	52531.5	51295.4	-1236.1	9286.9	8050.8
U235	167.2	112.1	93.9	-18.2	27.9	9.6
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1
TRU total	1712.9	1818.4	1589.1	-49.2	285.5	236.3
Np. total	858.5	649.1	576.7	-72.4	142.7	70.3
Am total	722.6	783.8	790.4	6.6	120.4	127.0
Cm total	133.8	165.4	202.0	16.6	22.3	38.9
TRU RATIO (W/O)	2.5	2.5	2.5	0.0	2.5	2.4
HM total	69103.3	65016.2	63442.4	-1573.8	11517.2	9943.4
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.809	

燃料ブランケット領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu239	0.0	866.1	1186.4	320.3	0.0	320.3
Pu240	0.0	23.7	38.6	14.8	0.0	14.8
Pu241	0.0	0.5	0.9	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	155.8	132.1	123.2	-8.9	26.0	17.1
U236	0.0	5.1	6.9	1.9	0.0	1.9
U238	55554.1	50680.5	50250.3	-430.2	8629.5	8199.3
Np237	0.0	3.3	4.6	1.3	0.0	1.3
Np239	0.0	1.7	1.9	0.2	0.0	0.2
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	890.6	1226.3	335.7	0.0	335.7
Pu FISSILE	0.0	866.5	1187.2	320.7	0.0	320.7
FIS RATIO(%)	0.0	97.3	96.8	-0.5	0.0	95.5
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.4	0.7	0.0	3.9
U total	55709.9	50817.6	50380.4	-437.2	8655.4	8218.2
U235	155.8	132.1	123.2	-8.9	26.0	17.1
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	5.0	6.7	1.6	0.0	1.6
Np. total	0.0	5.0	6.6	1.6	0.0	1.6
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	55709.9	51713.2	51613.3	-99.9	8655.4	8555.5
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.268	

付表 6-10 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑤) (2/2)

[高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし)]

炉プラント領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	546.9	756.1	209.2	0.0	209.2
Pu240	0.0	10.0	16.3	6.3	0.0	6.3
Pu241	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	188.8	183.0	-5.8	30.6	24.9
U238	0.0	3.3	4.6	1.3	0.0	1.3
U236	61057.5	60414.9	60150.7	-264.2	10176.3	9912.1
Np237	0.0	1.7	2.3	0.7	0.0	0.7
Np239	0.0	1.0	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	557.2	772.8	215.7	0.0	215.7
Pu FISSILE	0.0	547.1	755.4	209.3	0.0	209.3
FIS RATIO(%)	0.0	98.2	97.9	-0.3	0.0	97.0
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	0.9	1.3	0.4	0.0	2.1
U total	61241.2	60587.0	60318.3	-268.7	10206.9	9938.2
U235	183.7	188.8	183.0	-5.8	30.6	24.9
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.7	3.5	0.8	0.0	0.8
Np. total	0.0	2.7	3.5	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	61145.8	61094.8	-92.2	10206.9	10154.7
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu残存比					0.175	

全領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	488.4	533.7	550.9	17.1	78.1	85.2
Pu239	5821.2	7065.6	7518.1	452.4	970.2	1422.8
Pu240	2917.3	2841.8	2821.0	-20.8	488.2	465.4
Pu241	1365.0	854.4	702.8	-151.6	227.5	75.9
Pu242	1097.3	1018.5	984.2	-34.3	182.9	148.6
U235	508.7	412.9	380.1	-32.8	84.4	51.6
U238	0.0	18.4	24.6	8.2	0.0	6.2
U236	172185.7	163504.8	161589.4	-1915.4	28084.7	28148.3
Np237	856.5	650.0	579.0	-71.0	142.7	71.8
Np239	0.0	6.9	7.7	0.9	0.0	0.9
Am241	441.8	492.5	497.2	4.7	73.6	78.3
Am242	0.0	16.5	21.4	4.9	0.0	4.9
Am243	281.0	274.9	271.9	-3.0	48.8	43.9
Cm242	0.0	11.4	13.5	2.1	0.0	2.1
Cm243	0.0	0.6	0.8	0.2	0.0	0.2
Cm244	120.4	154.6	166.7	12.1	20.1	32.2
Cm245	13.4	18.8	21.0	2.2	2.2	4.4
Pu total	11889.2	12314.1	12577.0	282.9	1944.9	2207.8
Pu FISSILE	7186.2	7920.0	8220.9	300.8	1197.7	1499.5
FIS RATIO(%)	61.8	64.3	65.4	1.0	61.8	87.9
Pu ENRICHMENT(W/O)	6.3	6.9	7.1	0.2	6.4	7.7
U total	172672.4	163938.1	161894.1	-1942.0	28149.2	28207.2
U235	508.7	412.9	380.1	-32.8	84.4	51.6
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	1712.9	1626.1	1579.3	-46.8	285.5	238.7
Np. total	856.5	656.8	586.7	-70.1	142.7	72.7
Am total	722.8	783.9	790.5	6.7	120.4	127.1
Cm total	133.8	185.4	202.0	16.6	22.3	38.9
TRU RATIO (W/O)	0.9	0.9	0.9	0.0	0.9	0.8
HM total	188054.4	177876.2	176150.3	-1725.9	30379.5	28863.6
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 6-11 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支（窒化物燃料炉心-⑥）(1/2)
[高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし)]

炉心燃料領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	438.4	441.1	443.5	2.5	73.1	75.5
Pu239	4924.7	5014.4	5022.8	8.5	820.8	829.2
Pu240	4252.5	3881.5	3745.9	-135.5	708.7	573.2
Pu241	1885.1	1182.1	970.8	-211.8	314.2	102.6
Pu242	1549.0	1436.7	1388.1	-48.6	258.2	209.6
U235	163.4	109.8	92.1	-17.7	27.2	9.5
U238	0.0	9.7	12.7	3.0	0.0	3.0
U238	54303.9	51243.9	50054.4	-1189.5	9050.7	7861.2
Np237	58.5	60.8	61.4	0.6	9.7	10.4
Np239	0.0	4.0	4.5	0.5	0.0	0.5
Am241	789.1	813.9	804.8	-9.3	131.5	122.2
Am242	0.0	27.2	35.1	7.9	0.0	7.9
Am243	438.4	420.0	412.4	-7.8	73.1	65.5
Cm242	0.0	18.4	21.7	3.3	0.0	3.3
Cm243	0.0	1.0	1.3	0.3	0.0	0.3
Cm244	248.4	288.5	302.2	13.8	41.4	55.2
Cm245	43.8	48.8	48.3	1.5	7.3	8.8
Pu total	13049.7	11955.7	11571.0	-384.8	2176.0	1790.2
Pu FISSION	6809.8	6196.5	5993.4	-203.1	1135.0	931.9
FIS RATIO(%)	52.2	51.8	51.8	0.0	52.2	52.1
Pu ENRICHMENT(W/O)	18.9	18.4	18.2	-0.1	18.9	18.0
U total	54467.3	51363.4	50158.2	-1204.2	9077.9	7873.7
U235	163.4	109.8	92.1	-17.7	27.2	9.5
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1
TRU total	1578.2	1680.5	1691.8	11.0	263.0	274.1
Np total	58.5	64.7	65.9	1.2	9.7	10.9
Am total	1227.5	1261.0	1252.1	-9.0	204.6	195.8
Cm total	292.3	354.8	373.8	18.8	48.7	67.6
TRU RATIO (W/O)	2.3	2.8	2.7	0.1	2.3	2.8
HM total	68095.3	64999.7	63421.8	-1577.9	11515.9	9938.0
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu残存比					0.821	

給ブランケット領域 [Kg]						
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu239	0.0	862.8	1181.5	319.0	0.0	319.0
Pu240	0.0	23.7	38.8	14.8	0.0	14.8
Pu241	0.0	0.5	0.9	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	155.8	132.2	123.3	-8.8	26.0	17.1
U238	0.0	5.0	6.9	1.8	0.0	1.8
U238	54303.9	50695.3	50253.4	-441.9	8629.5	8187.6
Np237	0.0	3.3	4.6	1.3	0.0	1.3
Np239	0.0	1.7	1.9	0.2	0.0	0.2
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	887.1	1221.5	334.4	0.0	334.4
Pu FISSION	0.0	863.1	1182.5	319.4	0.0	319.4
FIS RATIO(%)	0.0	97.3	96.8	-0.5	0.0	95.6
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.4	0.7	0.0	3.9
U total	54459.7	50832.5	50383.8	-448.9	8655.4	8206.5
U235	155.8	132.2	123.3	-8.8	26.0	17.1
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	8.0	6.6	1.8	0.0	1.6
Np total	0.0	5.0	6.5	1.6	0.0	1.8
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	54459.7	51724.6	51611.7	-112.9	8655.4	8542.5
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu残存比					0.281	

付表 6-12 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (2/2)
[高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし)]

径ブランケット領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	524.6	725.9	201.3	0.0	201.3
Pu240	0.0	9.1	14.9	5.8	0.0	5.8
Pu241	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	169.4	163.8	-5.5	30.6	25.1
U238	0.0	3.2	4.4	1.2	0.0	1.2
U238	61057.5	60441.3	60194.7	-248.8	10176.3	9929.7
Np237	0.0	1.6	2.2	0.6	0.0	0.6
Np239	0.0	1.0	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	534.0	741.3	207.3	0.0	207.3
Pu FISSILE	0.0	524.7	728.2	201.4	0.0	201.4
FIS RATIO(%)	0.0	98.3	98.0	-0.3	0.0	97.2
Pu ENRICHMENT.(W/O)	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	2.0
U total	61241.2	60613.9	60362.9	-250.9	10206.9	9956.0
U235	183.7	169.4	163.8	-5.5	30.6	25.1
U ENRICHMENT.(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
Np. total	0.0	2.5	3.3	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	61150.4	61107.5	-42.8	10206.9	10164.0
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu貯蔵比	0.177	

全領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	436.4	441.4	444.1	2.7	73.1	75.8
Pu239	4924.7	8401.6	6930.3	-526.7	820.8	1349.5
Pu240	4252.5	3914.3	3799.4	-114.9	708.7	593.8
Pu241	1885.1	1182.7	971.7	-211.0	314.2	103.2
Pu242	1549.0	1436.7	1388.2	-48.6	258.2	209.6
U235	502.9	411.3	378.3	-32.1	83.8	51.7
U238	0.0	17.9	24.0	6.1	0.0	6.1
U238	169665.4	162380.5	160502.5	-1878.0	27656.4	25978.4
Np237	58.5	65.6	68.2	2.6	9.7	12.3
Np239	0.0	6.6	7.5	0.9	0.0	0.9
Am241	789.1	813.9	804.7	-9.2	131.5	122.3
Am242	0.0	27.2	35.1	7.9	0.0	7.9
Am243	438.4	420.0	412.4	-7.8	73.1	65.5
Cm242	0.0	18.4	21.7	3.3	0.0	3.3
Cm243	0.0	1.0	1.3	0.3	0.0	0.3
Cm244	248.4	288.5	302.2	13.8	41.4	55.2
Cm245	43.8	46.8	48.3	1.5	7.3	8.8
Pu total	13049.7	13376.8	13593.7	156.9	2175.0	2331.9
Pu FISSILE	6809.8	7584.3	7902.0	317.7	1135.0	1452.7
FIS RATIO(%)	52.2	56.7	58.4	1.7	52.2	62.3
Pu ENRICHMENT.(W/O)	7.1	7.5	7.7	0.2	7.2	8.1
U total	170188.3	162809.9	160905.8	-1904.0	27940.2	26036.2
U235	502.9	411.3	378.3	-32.1	83.8	51.7
U ENRICHMENT.(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	1578.2	1688.1	1701.5	13.4	263.0	276.4
Np. total	58.5	72.3	75.7	3.5	9.7	13.2
Am total	1227.5	1261.1	1252.2	-8.9	204.6	195.7
Cm total	292.3	354.8	373.6	18.8	48.7	67.6
TRU RATIO (W/O)	0.9	0.9	1.0	0.0	0.9	1.0
HM total	184796.3	177874.7	176141.0	-1733.7	30378.2	28644.5
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 6-13 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (1/2)
[中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成(FP なし)]

炉心燃料領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	351.3	293.7	277.2	-18.5	58.8	42.0
Pu239	6524.8	6134.5	5985.6	-148.9	1087.5	938.6
Pu240	3400.4	3250.4	3180.8	-59.8	566.7	507.2
Pu241	1192.0	786.6	865.1	-121.5	196.7	77.2
Pu242	890.9	833.8	808.5	-25.3	148.5	123.2
U235	169.7	113.6	95.1	-18.8	28.3	9.7
U238	0.0	10.2	13.4	3.2	0.0	3.2
U238	56382.0	53180.2	51936.1	-1244.1	9397.0	8152.9
Np237	0.0	18.4	24.5	6.2	0.0	6.2
Np239	0.0	4.2	4.7	0.5	0.0	0.5
Am241	188.2	292.1	317.5	25.4	31.4	56.8
Am242	0.0	9.6	12.8	3.2	0.0	3.2
Am243	0.0	50.3	67.3	17.0	0.0	17.0
Cm242	0.0	7.0	8.5	1.5	0.0	1.5
Cm243	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
Cm244	0.0	8.7	13.8	4.9	0.0	4.9
Cm245	0.0	0.4	0.8	0.3	0.0	0.3
Pu total	12359.5	11299.0	10927.2	-371.7	2058.9	1688.2
Pu FISSILE	7716.8	6921.1	6850.7	-270.4	1266.1	1015.8
FIS RATIO(%)	62.4	61.3	60.9	-0.4	62.4	60.2
Pu ENRICHMENT(W/O)	17.9	17.4	17.2	-0.2	17.9	17.0
U total	56551.6	53304.0	52044.5	-1259.5	9425.3	8165.8
U235	169.7	113.6	95.1	-18.8	28.3	9.7
U ENRICHMENT(W/O)	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1
TRU total	188.2	391.0	450.4	59.4	31.4	90.7
Np. total	0.0	22.5	29.2	6.7	0.0	6.7
Am total	188.2	352.0	397.7	45.7	31.4	77.1
Cm total	0.0	16.5	23.4	6.9	0.0	6.9
TRU RATIO (W/O)	0.3	0.6	0.7	0.1	0.3	0.9
HM total	69099.3	64894.0	63422.1	-1571.9	11516.6	9944.7
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.790	

燃料ブランケット領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2
Pu239	0.0	867.0	1188.1	321.1	0.0	321.1
Pu240	0.0	23.9	38.9	15.0	0.0	15.0
Pu241	0.0	0.5	0.9	0.4	0.0	0.4
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	155.8	132.1	123.2	-8.9	26.0	17.1
U238	0.0	5.1	6.9	1.9	0.0	1.9
U238	56382.0	50678.7	50252.8	-425.9	8629.5	8203.6
Np237	0.0	3.3	4.6	1.3	0.0	1.3
Np239	0.0	1.7	1.9	0.3	0.0	0.3
Am241	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	891.7	1228.3	336.6	0.0	336.6
Pu FISSILE	0.0	867.5	1189.0	321.5	0.0	321.5
FIS RATIO(%)	0.0	97.3	96.8	-0.5	0.0	95.5
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	1.7	2.4	0.7	0.0	3.9
U total	56537.8	50816.8	50382.9	-432.9	8655.4	8222.5
U235	155.8	132.1	123.2	-8.9	26.0	17.1
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	5.0	6.6	1.6	0.0	1.6
Np. total	0.0	5.0	6.5	1.6	0.0	1.6
Am total	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	56537.8	51712.5	51617.8	-94.7	8655.4	8560.7
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.250	

付表 6-14 密封ピン型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑦) (2/2)
[中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu 組成(FP なし)]

炉ブランケット領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Pu239	0.0	537.9	744.7	206.8	0.0	206.8
Pu240	0.0	9.6	15.8	6.1	0.0	6.1
Pu241	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1
Pu242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U235	183.7	169.0	163.3	-5.7	30.6	24.9
U236	0.0	3.3	4.5	1.2	0.0	1.2
U238	61057.5	60428.1	60163.5	-284.2	10176.3	9912.1
Np237	0.0	1.6	2.3	0.6	0.0	0.6
Np239	0.0	1.0	1.1	0.1	0.0	0.1
Am241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu total	0.0	547.7	760.9	213.1	0.0	213.1
Pu FISSILE	0.0	538.0	744.9	206.9	0.0	206.9
FIS RATIO(%)	0.0	98.2	97.9	-0.3	0.0	97.1
Pu ENRICHMENT(W/O)	0.0	0.9	1.2	0.3	0.0	2.1
U total	61241.2	60600.4	60331.8	-258.6	10206.9	9938.2
U235	183.7	169.0	163.3	-5.7	30.6	24.9
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.2
TRU total	0.0	2.6	3.4	0.8	0.0	0.8
Np total	0.0	2.6	3.4	0.8	0.0	0.8
Am total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRU RATIO (W/O)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HM total	61241.2	61150.7	61098.0	-54.7	10206.9	10152.2
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Pu残存比	0.161	

全領域						[Kg]
	初装荷炉心	平衡初期	平衡末期	バランス	新燃料装荷	取出し燃料
Pu238	351.3	294.1	277.8	-16.3	58.6	42.3
Pu239	6524.8	7539.4	7918.4	379.0	1087.5	1466.5
Pu240	3400.4	3263.9	3245.5	-38.5	566.7	528.3
Pu241	1182.0	787.2	688.2	-121.0	198.7	77.7
Pu242	890.9	833.8	806.5	-25.3	148.5	123.2
U235	509.2	414.7	381.6	-33.1	84.9	51.7
U236	0.0	18.5	24.8	6.3	0.0	6.3
U238	173821.4	164267.0	162352.8	-1934.2	28202.7	28268.5
Np237	0.0	23.2	31.3	8.1	0.0	8.1
Np239	0.0	6.9	7.8	0.9	0.0	0.9
Am241	188.2	292.1	317.7	25.5	31.4	56.9
Am242	0.0	9.6	12.8	3.2	0.0	3.2
Am243	0.0	50.3	67.3	17.0	0.0	17.0
Cm242	0.0	7.0	8.5	1.6	0.0	1.6
Cm243	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.1
Cm244	0.0	8.7	13.6	4.9	0.0	4.9
Cm245	0.0	0.4	0.8	0.3	0.0	0.3
Pu total	12359.5	12738.4	12916.4	178.0	2059.9	2237.8
Pu FISSILE	7716.8	8326.6	8584.6	258.0	1286.1	1544.1
FIS RATIO(%)	62.4	65.4	66.5	1.1	62.4	69.0
Pu ENRICHMENT(W/O)	6.6	7.2	7.3	0.2	6.8	7.8
U total	174330.6	164720.2	162759.2	-1981.0	28287.6	28328.5
U235	509.2	414.7	381.6	-33.1	84.9	51.7
U ENRICHMENT(W/O)	0.3	0.2	0.2	0.0	0.3	0.2
TRU total	188.2	398.8	460.4	61.8	31.4	93.2
Np total	0.0	30.1	39.1	9.0	0.0	9.0
Am total	188.2	352.0	397.8	45.8	31.4	77.2
Cm total	0.0	16.5	23.4	6.9	0.0	6.9
TRU RATIO (W/O)	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.3
HM total	186878.3	177857.2	176136.0	-1721.3	30378.9	28657.6
RE total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

付表 7-1 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心①) (1/2)

(基準組成：高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.6	11.9	28.6	44.5	12.8	85.8
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5526.2	3962.0	9488.2	14781.9	4239.0	28509.2
U合計	5542.9	3973.9	9516.8	14826.4	4251.8	28595.0
Np-237	7.3	7.5	14.9	0.0	0.0	14.9
Pu-238	16.2	16.6	32.8	0.0	0.0	32.8
Pu-239	795.2	816.1	1611.3	0.0	0.0	1611.3
Pu-240	471.8	484.2	956.0	0.0	0.0	956.0
Pu-241	63.2	64.9	128.1	0.0	0.0	128.1
Pu-242	57.3	58.8	116.2	0.0	0.0	116.2
Pu合計	1403.6	1440.6	2844.3	0.0	0.0	2844.3
Am-241	29.4	30.2	59.6	0.0	0.0	59.6
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	14.7	15.1	29.8	0.0	0.0	29.8
Am合計	44.1	45.3	89.3	0.0	0.0	89.3
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	14.7	15.1	29.8	0.0	0.0	29.8
Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	14.7	15.1	29.8	0.0	0.0	29.8
合計	7012.6	5482.4	12495.1	14826.4	4251.8	31573.3
ランプ化FP	111.5	87.0	198.5	0.0	0.0	198.5

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.2	6.4	12.6	30.1	5.5	48.1
U-236	2.1	1.1	3.2	3.3	1.5	8.0
U-238	4834.1	3637.2	8471.3	14319.9	3964.5	26755.6
U合計	4842.4	3644.7	8487.1	14353.2	3971.5	26811.7
Np-237	4.7	5.3	9.9	0.8	0.4	11.2
Pu-238	22.9	22.2	45.1	0.2	0.4	45.6
Pu-239	674.9	643.9	1318.8	341.1	115.3	1775.2
Pu-240	497.7	493.0	990.7	26.7	18.2	1035.6
Pu-241	70.3	60.6	130.8	3.5	6.3	140.6
Pu-242	57.4	57.9	115.3	0.2	1.0	116.5
Pu合計	1323.2	1277.5	2600.7	371.7	141.0	3113.4
Am-241	35.6	42.2	77.8	0.5	0.8	79.1
Am-242m	1.9	1.6	3.5	0.0	0.0	3.5
Am-243	15.7	15.6	31.3	0.0	0.2	31.5
Am合計	53.2	59.5	112.6	0.5	1.0	114.2
Cm-242	1.1	0.8	2.0	0.0	0.0	2.0
Cm-243	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2
Cm-244	13.2	12.1	25.3	0.0	0.1	25.3
Cm-245	2.5	1.8	4.3	0.0	0.0	4.3
Cm合計	16.9	14.8	31.7	0.0	0.1	31.8
合計	6240.3	5001.8	11242.0	14726.2	4114.1	30082.3
ランプ化FP	888.6	570.0	1458.5	103.0	83.1	1644.5

付表 7-2 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心①) (2/2)

(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	78.8	64.8	143.6	264.8	62.2	470.5
U-236	8.0	4.0	12.0	10.9	6.0	28.9
U-238	36535.4	26743.8	63279.3	102113.8	28838.0	194231.1
U合計	36622.2	26812.6	63434.8	102389.6	28906.1	194730.5
Np-237	41.8	45.3	87.1	2.2	1.3	90.6
Pu-238	133.2	131.2	264.4	0.3	0.5	265.2
Pu-239	5177.1	5144.3	10321.4	1102.0	424.8	11848.1
Pu-240	3408.3	3435.7	6843.9	54.9	46.8	6945.6
Pu-241	468.7	437.8	906.5	5.5	13.5	925.5
Pu-242	400.3	408.6	808.9	0.2	1.5	810.6
Pu合計	9587.6	9557.5	19145.1	1162.8	487.1	20795.0
Am-241	224.7	252.2	476.9	0.5	1.2	478.6
Am-242m	6.9	5.3	12.2	0.0	0.0	12.3
Am-243	106.0	107.3	213.3	0.0	0.3	213.6
Am合計	337.6	364.8	702.4	0.5	1.5	704.5
Cm-242	6.3	4.4	10.6	0.0	0.1	10.7
Cm-243	0.4	0.2	0.6	0.0	0.0	0.6
Cm-244	97.2	95.3	192.5	0.0	0.1	192.6
Cm-245	9.5	6.5	16.0	0.0	0.0	16.0
Cm合計	113.4	106.3	219.7	0.0	0.2	219.9
合計	46702.6	36886.6	83589.2	103555.2	29396.2	216540.5
ランプ化FP	3182.2	2107.3	5289.6	239.5	199.8	5728.8

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	68.3	59.3	127.6	250.4	54.9	432.9
U-236	10.0	5.1	15.2	14.2	7.5	36.9
U-238	35843.3	26419.0	62262.3	101651.7	28563.4	192477.4
U合計	35921.7	26483.4	62405.1	101916.4	28625.8	192947.2
Np-237	39.2	43.0	82.2	3.0	1.7	86.9
Pu-238	139.9	136.8	276.7	0.4	0.9	278.0
Pu-239	5056.9	4972.1	10028.9	1443.1	540.1	12012.1
Pu-240	3434.2	3444.5	6878.6	81.6	64.9	7025.2
Pu-241	475.8	433.5	909.3	8.9	19.8	938.0
Pu-242	400.5	407.6	808.1	0.4	2.5	810.9
Pu合計	9507.2	9394.4	18901.6	1534.5	628.1	21064.2
Am-241	230.9	264.3	495.2	1.0	2.0	498.2
Am-242m	8.8	7.0	15.7	0.0	0.1	15.8
Am-243	107.0	107.8	214.8	0.0	0.5	215.3
Am合計	346.6	379.0	725.7	1.0	2.6	729.3
Cm-242	7.4	5.2	12.6	0.0	0.1	12.7
Cm-243	0.6	0.3	0.8	0.0	0.0	0.8
Cm-244	95.7	92.3	188.0	0.0	0.2	188.1
Cm-245	12.0	8.3	20.3	0.0	0.0	20.3
Cm合計	115.6	106.1	221.6	0.0	0.3	222.0
合計	45930.2	36406.0	82336.2	103454.9	29258.4	215049.6
ランプ化FP	3959.3	2590.3	6549.6	342.5	282.8	7174.9

付表 7-3 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心②) (1/2)

(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.6	11.9	28.5	44.5	12.8	85.7
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5518.6	3953.8	9472.3	14781.9	4239.0	28493.3
U合計	5535.2	3965.7	9500.9	14826.4	4251.8	28579.1
Np-237	101.9	104.6	206.5	0.0	0.0	206.5
Pu-238	55.7	57.2	112.9	0.0	0.0	112.9
Pu-239	692.5	711.0	1403.5	0.0	0.0	1403.5
Pu-240	347.1	356.3	703.4	0.0	0.0	703.4
Pu-241	162.4	166.7	329.1	0.0	0.0	329.1
Pu-242	130.5	134.0	264.6	0.0	0.0	264.6
Pu合計	1388.2	1425.2	2813.4	0.0	0.0	2813.4
Am-241	52.5	53.9	106.5	0.0	0.0	106.5
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	33.4	34.3	67.8	0.0	0.0	67.8
Am合計	86.0	88.3	174.2	0.0	0.0	174.2
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	14.3	14.7	29.0	0.0	0.0	29.0
Cm-245	1.6	1.6	3.2	0.0	0.0	3.2
Cm合計	15.9	16.3	32.3	0.0	0.0	32.3
合計	7127.2	5600.1	12727.3	14826.4	4251.8	31805.5
ランプ化FP	111.5	87.0	198.5	0.0	0.0	198.5

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.4	6.6	13.0	30.4	5.6	48.9
U-236	2.0	1.1	3.1	3.2	1.5	7.9
U-238	4854.0	3643.4	8497.4	14332.0	3972.0	26801.3
U合計	4862.4	3651.1	8513.5	14365.5	3979.0	26858.0
Np-237	46.2	63.4	109.6	0.8	0.4	110.7
Pu-238	82.1	81.3	163.5	0.2	0.3	164.0
Pu-239	647.6	597.2	1244.8	333.9	113.3	1692.0
Pu-240	397.5	380.7	778.2	25.4	17.5	821.1
Pu-241	74.3	78.2	152.5	3.3	6.0	161.8
Pu-242	119.7	127.0	246.8	0.2	0.9	247.9
Pu合計	1321.3	1264.5	2585.8	363.0	138.0	3086.7
Am-241	57.7	76.4	134.1	0.4	0.8	135.3
Am-242m	3.2	2.9	6.2	0.0	0.0	6.2
Am-243	34.7	35.2	69.8	0.0	0.2	70.0
Am合計	95.6	114.5	210.1	0.5	1.0	211.6
Cm-242	1.8	1.5	3.2	0.0	0.0	3.3
Cm-243	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.3
Cm-244	21.3	17.5	38.8	0.0	0.1	38.9
Cm-245	3.9	2.9	6.8	0.0	0.0	6.8
Cm合計	27.1	22.0	49.1	0.0	0.1	49.3
合計	6352.6	5115.4	11468.0	14729.8	4118.5	30316.3
ランプ化FP	890.1	573.4	1463.5	99.3	80.1	1642.9

付表 7-4 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心②) (2/2)

(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	80.0	65.5	145.5	265.9	62.7	474.1
U-236	7.6	3.8	11.5	10.7	5.9	28.0
U-238	36580.0	26733.9	63313.9	102152.6	28863.9	194330.3
U合計	36667.6	26803.2	63470.8	102429.2	28932.4	194832.4
Np-237	518.6	596.3	1114.8	2.2	1.2	1118.2
Pu-238	497.5	482.7	980.1	0.2	0.5	980.9
Pu-239	4724.6	4605.1	9329.7	1074.0	414.5	10818.2
Pu-240	2597.9	2580.3	5178.3	52.1	44.7	5275.0
Pu-241	782.8	836.9	1619.6	5.1	12.8	1637.6
Pu-242	888.7	921.7	1810.4	0.2	1.4	1812.0
Pu合計	9491.4	9426.7	18918.1	1131.6	473.9	20523.6
Am-241	408.8	477.2	886.1	0.5	1.2	887.7
Am-242m	12.2	9.6	21.8	0.0	0.0	21.9
Am-243	239.3	243.3	482.6	0.0	0.2	482.8
Am合計	660.3	730.2	1390.5	0.5	1.4	1392.4
Cm-242	10.8	7.8	18.6	0.0	0.1	18.7
Cm-243	0.7	0.3	1.1	0.0	0.0	1.1
Cm-244	124.4	112.2	236.6	0.0	0.1	236.6
Cm-245	18.3	15.5	33.9	0.0	0.0	33.9
Cm合計	154.3	135.8	290.1	0.0	0.2	290.3
合計	47492.2	37692.2	85184.3	103563.5	29409.1	218156.9
ランプ化FP	3192.1	2123.5	5315.7	231.0	191.9	5738.6

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	69.8	60.1	130.0	251.8	55.5	437.3
U-236	9.7	4.9	14.6	13.9	7.4	35.9
U-238	35915.3	26423.6	62338.9	101702.6	28596.8	192638.2
U合計	35994.8	26488.6	62483.4	101968.3	28659.6	193111.4
Np-237	462.9	555.0	1017.9	3.0	1.6	1022.5
Pu-238	523.9	506.8	1030.7	0.4	0.8	1031.9
Pu-239	4679.7	4491.4	9171.1	1407.9	527.7	11106.7
Pu-240	2648.3	2604.7	5253.0	77.5	62.1	5392.7
Pu-241	694.7	748.4	1443.0	8.4	18.8	1470.3
Pu-242	877.9	914.7	1792.6	0.4	2.3	1795.3
Pu合計	9424.4	9266.0	18690.4	1494.6	611.9	20796.9
Am-241	414.0	499.7	913.7	0.9	1.9	916.6
Am-242m	15.4	12.6	28.0	0.0	0.0	28.1
Am-243	240.5	244.1	484.7	0.0	0.4	485.1
Am合計	669.9	756.4	1426.4	1.0	2.4	1429.7
Cm-242	12.6	9.2	21.8	0.0	0.1	21.9
Cm-243	0.9	0.5	1.4	0.0	0.0	1.4
Cm-244	131.4	114.9	246.3	0.0	0.1	246.5
Cm-245	20.6	16.8	37.4	0.0	0.0	37.4
Cm合計	165.5	141.5	306.9	0.0	0.3	307.2
合計	46717.5	37207.5	83925.1	103466.8	29275.9	216667.8
ランプ化FP	3970.7	2610.0	6580.7	330.3	272.0	7183.0

付表 7-5 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心③) (1/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.1	11.4	27.5	44.5	12.8	84.7
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5346.6	3777.5	9124.1	14781.9	4239.0	28145.1
U合計	5362.7	3788.8	9151.5	14826.4	4251.8	28229.8
Np-237	6.8	7.0	13.8	0.0	0.0	13.8
Pu-238	51.1	52.5	103.6	0.0	0.0	103.6
Pu-239	574.1	589.3	1163.4	0.0	0.0	1163.4
Pu-240	495.8	508.9	1004.6	0.0	0.0	1004.6
Pu-241	219.8	225.6	445.3	0.0	0.0	445.3
Pu-242	180.6	185.4	365.9	0.0	0.0	365.9
Pu合計	1521.3	1561.6	3082.9	0.0	0.0	3082.9
Am-241	92.0	94.4	186.4	0.0	0.0	186.4
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	51.1	52.5	103.6	0.0	0.0	103.6
Am合計	143.1	146.9	290.0	0.0	0.0	290.0
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	29.0	29.7	58.7	0.0	0.0	58.7
Cm-245	5.1	5.2	10.4	0.0	0.0	10.4
Cm合計	34.1	35.0	69.0	0.0	0.0	69.0
合計	7068.0	5539.3	12607.3	14826.4	4251.8	31685.5
ランプ化FP	111.5	87.0	198.5	0.0	0.0	198.5

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.2	6.3	12.4	30.3	5.5	48.3
U-236	2.0	1.1	3.0	3.2	1.5	7.8
U-238	4695.0	3479.6	8174.6	14331.5	3968.8	26474.9
U合計	4703.1	3486.9	8190.0	14365.1	3975.8	26531.0
Np-237	4.5	5.0	9.5	0.8	0.4	10.7
Pu-238	61.0	62.6	123.6	0.2	0.3	124.1
Pu-239	586.8	519.4	1106.2	334.2	114.1	1554.4
Pu-240	484.6	491.0	975.6	25.5	17.7	1018.8
Pu-241	97.0	105.2	202.2	3.3	6.1	211.6
Pu-242	165.9	176.3	342.1	0.2	0.9	343.2
Pu合計	1395.2	1354.5	2749.7	363.3	139.2	3252.2
Am-241	85.9	115.8	201.7	0.4	0.8	202.9
Am-242m	5.1	4.7	9.7	0.0	0.0	9.8
Am-243	50.4	51.9	102.3	0.0	0.2	102.5
Am合計	141.3	172.3	313.7	0.5	1.0	315.1
Cm-242	2.7	2.2	4.9	0.0	0.0	4.9
Cm-243	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.5
Cm-244	34.9	30.0	65.0	0.0	0.1	65.1
Cm-245	7.5	6.4	13.9	0.0	0.0	13.9
Cm合計	45.4	38.9	84.3	0.0	0.1	84.4
合計	6289.5	5057.6	11347.2	14729.7	4116.6	30193.4
ランプ化FP	892.5	569.4	1461.8	99.4	81.4	1642.6

付表 7-6 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (2/2)

(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期 (BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	77.2	62.5	139.7	265.9	62.5	468.0
U-236	7.5	3.7	11.1	10.7	5.9	27.7
U-238	35417.1	25537.0	60954.1	102150.6	28854.8	191959.6
U合計	35501.7	25603.2	61104.9	102427.2	28923.3	192455.3
Np-237	39.5	42.5	82.0	2.2	1.2	85.4
Pu-238	387.6	392.3	779.9	0.2	0.5	780.6
Pu-239	4103.0	3901.0	8004.0	1075.6	417.7	9497.3
Pu-240	3430.5	3512.2	6942.8	52.2	45.4	7040.4
Pu-241	1055.0	1134.1	2189.1	5.1	13.1	2207.3
Pu-242	1231.5	1276.8	2508.3	0.2	1.5	2509.9
Pu合計	10207.6	10216.4	20424.0	1133.3	478.2	22035.5
Am-241	654.8	766.1	1421.0	0.5	1.2	1422.6
Am-242m	20.0	15.7	35.7	0.0	0.0	35.7
Am-243	356.7	365.7	722.3	0.0	0.2	722.6
Am合計	1031.4	1147.5	2179.0	0.5	1.5	2180.9
Cm-242	17.4	12.5	30.0	0.0	0.1	30.0
Cm-243	1.2	0.6	1.8	0.0	0.0	1.8
Cm-244	224.2	209.1	433.3	0.0	0.1	433.4
Cm-245	43.5	40.7	84.2	0.0	0.0	84.2
Cm合計	286.3	263.0	549.3	0.0	0.2	549.4
合計	47066.6	37272.5	84339.1	103563.2	29404.3	217306.6
ランプ化FP	3198.7	2114.5	5313.2	231.3	194.9	5739.4

平衡末期 (EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	67.3	57.4	124.6	251.7	55.3	431.6
U-236	9.4	4.7	14.2	13.9	7.4	35.5
U-238	34765.4	25239.2	60004.6	101700.2	28584.6	190289.4
U合計	34842.2	25301.2	60143.4	101965.9	28647.2	190756.5
Np-237	37.2	40.5	77.7	3.0	1.7	82.3
Pu-238	397.5	402.4	799.9	0.4	0.9	801.1
Pu-239	4115.6	3831.1	7946.7	1409.8	531.8	9888.3
Pu-240	3419.3	3494.4	6913.7	77.7	63.1	7054.5
Pu-241	932.2	1013.7	1945.9	8.4	19.2	1973.6
Pu-242	1216.8	1267.7	2484.5	0.4	2.4	2487.2
Pu合計	10081.4	10009.3	20090.7	1496.7	617.4	22204.8
Am-241	648.7	787.5	1436.2	0.9	2.0	1439.1
Am-242m	25.0	20.4	45.4	0.0	0.1	45.5
Am-243	356.0	365.1	721.0	0.0	0.4	721.5
Am合計	1029.7	1173.0	2202.6	1.0	2.5	2206.1
Cm-242	20.1	14.8	34.8	0.0	0.1	35.0
Cm-243	1.5	0.8	2.3	0.0	0.0	2.3
Cm-244	230.1	209.4	439.6	0.0	0.2	439.7
Cm-245	45.9	41.9	87.8	0.0	0.0	87.8
Cm合計	297.7	266.8	564.5	0.0	0.3	564.8
合計	46288.1	36790.9	83078.9	103466.5	29269.1	215814.5
ランプ化FP	3979.7	2596.9	6576.5	330.6	276.4	7183.5

付表 7-7 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-④) (1/2)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.7	12.0	28.8	44.5	12.8	86.0
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5559.4	3996.0	9555.4	14781.9	4239.0	28576.4
U合計	5576.1	4008.1	9584.2	14826.4	4251.8	28662.4
Np-237	7.2	7.4	14.5	0.0	0.0	14.5
Pu-238	15.8	16.2	32.0	0.0	0.0	32.0
Pu-239	776.7	797.2	1573.9	0.0	0.0	1573.9
Pu-240	460.8	473.0	933.8	0.0	0.0	933.8
Pu-241	61.7	63.4	125.1	0.0	0.0	125.1
Pu-242	56.0	57.5	113.5	0.0	0.0	113.5
Pu合計	1371.1	1407.2	2778.2	0.0	0.0	2778.2
Am-241	28.7	29.5	58.2	0.0	0.0	58.2
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	14.4	14.7	29.1	0.0	0.0	29.1
Am合計	43.1	44.2	87.3	0.0	0.0	87.3
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	14.4	14.7	29.1	0.0	0.0	29.1
Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	14.4	14.7	29.1	0.0	0.0	29.1
合計	7011.8	5481.5	12493.3	14826.4	4251.8	31571.5
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.1	6.4	12.5	30.0	5.4	47.9
U-236	2.1	1.2	3.3	3.3	1.5	8.1
U-238	4850.5	3664.4	8514.9	14316.7	3961.0	26792.7
U合計	4858.7	3672.0	8530.7	14350.0	3968.0	26848.7
Np-237	4.5	5.2	9.7	0.8	0.4	10.9
Pu-238	22.4	21.8	44.2	0.2	0.4	44.7
Pu-239	668.8	634.2	1303.0	342.9	116.1	1762.0
Pu-240	489.2	483.0	972.2	27.1	18.5	1017.7
Pu-241	69.5	59.7	129.2	3.5	6.4	139.1
Pu-242	56.3	56.6	112.9	0.2	1.0	114.1
Pu合計	1306.1	1255.3	2561.4	373.9	142.3	3077.6
Am-241	34.6	41.1	75.7	0.5	0.8	77.0
Am-242m	1.9	1.6	3.5	0.0	0.0	3.5
Am-243	15.3	15.3	30.6	0.0	0.2	30.9
Am合計	51.8	58.0	109.8	0.5	1.1	111.3
Cm-242	1.1	0.8	1.9	0.0	0.1	2.0
Cm-243	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2
Cm-244	12.9	11.9	24.8	0.0	0.1	24.9
Cm-245	2.5	1.8	4.2	0.0	0.0	4.3
Cm合計	16.6	14.5	31.2	0.0	0.1	31.3
合計	6237.8	5004.9	11242.7	14725.2	4111.9	30079.9
ランプ化FP	778.8	479.0	1257.8	103.9	84.5	1446.2

付表 7-8 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心④) (2/2)
(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	78.6	65.1	143.8	264.5	61.9	470.2
U-236	8.1	4.1	12.2	11.0	6.0	29.3
U-238	36712.1	26960.1	63672.2	102102.9	28826.2	194601.3
U合計	36798.8	27029.4	63828.2	102378.4	28894.1	195100.8
Np-237	40.8	44.2	85.0	2.2	1.3	88.5
Pu-238	130.5	128.5	259.0	0.3	0.5	259.8
Pu-239	5092.7	5042.2	10135.0	1109.8	429.1	11673.9
Pu-240	3338.4	3360.3	6698.7	55.7	47.7	6802.1
Pu-241	461.1	429.4	890.5	5.6	13.8	909.9
Pu-242	391.4	399.3	790.7	0.2	1.6	792.5
Pu合計	9414.2	9359.7	18773.8	1171.5	492.8	20438.2
Am-241	218.4	245.8	464.2	0.5	1.3	466.0
Am-242m	6.8	5.3	12.1	0.0	0.0	12.1
Am-243	103.7	104.9	208.5	0.0	0.3	208.8
Am合計	328.9	356.0	684.9	0.5	1.6	687.0
Cm-242	6.2	4.3	10.6	0.0	0.1	10.6
Cm-243	0.4	0.2	0.7	0.0	0.0	0.7
Cm-244	95.3	93.3	188.5	0.0	0.1	188.6
Cm-245	9.5	6.4	16.0	0.0	0.0	16.0
Cm合計	111.4	104.2	215.7	0.0	0.2	215.9
合計	46694.1	36893.4	83587.6	103552.8	29390.0	216530.3
ランプ化FP	2404.8	1485.6	3890.3	242.0	203.6	4336.0

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	68.0	59.5	127.5	250.0	54.6	432.1
U-236	10.2	5.3	15.5	14.3	7.6	37.4
U-238	36003.2	26628.5	62631.7	101637.7	28548.2	192817.6
U合計	36081.4	26693.3	62774.7	101902.1	28610.3	193287.0
Np-237	38.2	42.0	80.2	3.0	1.7	84.9
Pu-238	137.1	134.0	271.2	0.4	0.9	272.5
Pu-239	4984.8	4879.3	9864.1	1452.7	545.3	11862.0
Pu-240	3366.7	3370.3	6737.0	82.8	66.2	6886.0
Pu-241	468.9	425.7	894.6	9.1	20.2	923.9
Pu-242	391.7	398.4	790.1	0.4	2.6	793.1
Pu合計	9349.2	9207.8	18557.0	1545.4	635.1	20737.5
Am-241	224.3	257.5	481.8	1.0	2.1	484.9
Am-242m	8.7	6.9	15.6	0.0	0.1	15.6
Am-243	104.7	105.4	210.1	0.0	0.5	210.6
Am合計	337.6	369.8	707.4	1.0	2.6	711.1
Cm-242	7.3	5.2	12.5	0.0	0.1	12.6
Cm-243	0.6	0.3	0.8	0.0	0.0	0.8
Cm-244	93.8	90.4	184.2	0.0	0.2	184.4
Cm-245	12.0	8.2	20.2	0.0	0.0	20.2
Cm合計	113.7	104.0	217.8	0.0	0.3	218.1
合計	45920.2	36416.8	82337.0	103451.6	29250.1	215038.6
ランプ化FP	3183.6	1964.5	5148.1	345.9	288.2	5782.2

付表 7-9 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑤) (1/2)

(高燃焼度U軽水炉燃料取出 TRU(FP なし))

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.7	12.0	28.7	44.5	12.8	85.9
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5550.1	3986.2	9536.3	14781.9	4239.0	28557.3
U合計	5566.8	3998.2	9565.0	14826.4	4251.8	28643.2
Np-237	99.7	102.3	202.0	0.0	0.0	202.0
Pu-238	54.5	55.9	110.4	0.0	0.0	110.4
Pu-239	677.3	695.3	1372.7	0.0	0.0	1372.7
Pu-240	339.4	348.5	687.9	0.0	0.0	687.9
Pu-241	158.8	163.0	321.9	0.0	0.0	321.9
Pu-242	127.7	131.1	258.7	0.0	0.0	258.7
Pu合計	1357.7	1393.9	2751.6	0.0	0.0	2751.6
Am-241	51.4	52.7	104.1	0.0	0.0	104.1
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	32.7	33.6	66.3	0.0	0.0	66.3
Am合計	84.1	86.3	170.4	0.0	0.0	170.4
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	14.0	14.4	28.4	0.0	0.0	28.4
Cm-245	1.6	1.6	3.2	0.0	0.0	3.2
Cm合計	15.6	16.0	31.6	0.0	0.0	31.6
合計	7123.9	5596.7	12720.5	14826.4	4251.8	31798.8
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.4	6.6	12.9	30.3	5.5	48.7
U-236	2.1	1.1	3.2	3.3	1.5	7.9
U-238	4869.8	3669.5	8539.3	14328.8	3968.6	26836.7
U合計	4878.2	3677.2	8555.4	14362.4	3975.6	26893.4
Np-237	44.5	61.5	106.0	0.8	0.4	107.2
Pu-238	80.4	79.9	160.3	0.2	0.3	160.8
Pu-239	643.1	589.4	1232.5	335.7	114.1	1682.3
Pu-240	392.0	373.8	765.7	25.8	17.8	809.3
Pu-241	73.0	76.6	149.5	3.3	6.1	159.0
Pu-242	117.0	124.2	241.2	0.2	0.9	242.3
Pu合計	1305.4	1243.8	2549.2	365.2	139.3	3053.7
Am-241	55.7	74.3	130.0	0.4	0.8	131.2
Am-242m	3.2	2.9	6.1	0.0	0.0	6.1
Am-243	33.9	34.4	68.4	0.0	0.2	68.6
Am合計	92.8	111.6	204.4	0.5	1.0	205.9
Cm-242	1.7	1.4	3.2	0.0	0.0	3.2
Cm-243	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.3
Cm-244	21.1	17.3	38.3	0.0	0.1	38.4
Cm-245	3.9	2.9	6.7	0.0	0.0	6.8
Cm合計	26.9	21.7	48.6	0.0	0.1	48.7
合計	6347.8	5115.9	11463.7	14728.8	4116.5	30309.0
ランプ化FP	780.2	482.6	1262.8	100.3	81.5	1444.6

付表 7-10 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑤) (2/2)

(高燃焼度U軽水炉燃料取出 TRU(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	79.9	65.8	145.7	265.6	62.5	473.8
U-236	7.8	3.9	11.7	10.7	5.9	28.4
U-238	36749.2	26940.5	63689.7	102141.8	28852.5	194683.9
U合計	36836.9	27010.2	63847.1	102418.1	28920.9	195186.1
Np-237	504.0	581.4	1085.4	2.2	1.3	1088.8
Pu-238	488.1	473.5	961.6	0.2	0.5	962.3
Pu-239	4657.5	4521.6	9179.1	1081.7	418.8	10679.6
Pu-240	2550.4	2528.0	5078.4	52.9	45.6	5176.8
Pu-241	765.0	818.0	1583.0	5.2	13.1	1601.4
Pu-242	868.9	901.5	1770.4	0.2	1.5	1772.1
Pu合計	9330.0	9242.6	18572.6	1140.2	479.4	20192.2
Am-241	397.1	465.2	862.3	0.5	1.2	863.9
Am-242m	12.1	9.5	21.6	0.0	0.0	21.6
Am-243	234.2	238.1	472.3	0.0	0.2	472.6
Am合計	643.3	712.8	1356.2	0.5	1.5	1358.1
Cm-242	10.7	7.7	18.5	0.0	0.1	18.5
Cm-243	0.7	0.4	1.1	0.0	0.0	1.1
Cm-244	122.6	110.2	232.8	0.0	0.1	232.9
Cm-245	18.2	15.3	33.5	0.0	0.0	33.5
Cm合計	152.3	133.6	285.8	0.0	0.2	286.0
合計	47466.5	37680.6	85147.0	103561.1	29403.2	218111.3
ランプ化FP	2414.6	1502.4	3917.1	233.4	195.6	4346.1

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	69.6	60.4	129.9	251.4	55.2	436.6
U-236	9.9	5.0	14.9	14.0	7.4	36.3
U-238	36068.8	26623.8	62692.7	101688.7	28582.0	192963.4
U合計	36148.3	26689.2	62837.5	101954.1	28644.7	193436.2
Np-237	448.8	540.7	989.5	3.0	1.7	994.1
Pu-238	514.1	497.4	1011.4	0.4	0.9	1012.7
Pu-239	4623.2	4415.7	9039.0	1417.5	532.9	10989.3
Pu-240	2603.0	2553.2	5156.2	78.6	63.3	5298.2
Pu-241	679.2	731.5	1410.7	8.6	19.3	1438.5
Pu-242	858.2	894.7	1752.9	0.4	2.4	1755.7
Pu合計	9277.6	9092.5	18370.2	1505.4	618.7	20494.3
Am-241	401.4	486.7	888.1	0.9	2.0	891.1
Am-242m	15.3	12.4	27.7	0.0	0.1	27.7
Am-243	235.4	239.0	474.4	0.0	0.4	474.9
Am合計	652.1	738.1	1390.2	1.0	2.5	1393.7
Cm-242	12.5	9.2	21.6	0.0	0.1	21.8
Cm-243	0.9	0.5	1.4	0.0	0.0	1.4
Cm-244	129.7	113.0	242.8	0.0	0.2	242.9
Cm-245	20.5	16.6	37.1	0.0	0.0	37.1
Cm合計	163.6	139.3	302.8	0.0	0.3	303.2
合計	46690.3	37199.8	83890.2	103463.5	29267.9	216621.5
ランプ化FP	3194.9	1985.0	5179.9	333.7	277.1	5790.7

付表 7-11 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑥) (1/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成 (FP なし))

装荷燃料、1 バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.2	11.5	27.7	44.5	12.8	84.9
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5382.7	3814.5	9197.2	14781.9	4239.0	28218.1
U合計	5398.9	3826.0	9224.8	14826.4	4251.8	28303.1
Np-237	6.7	6.8	13.5	0.0	0.0	13.5
Pu-238	50.0	51.3	101.3	0.0	0.0	101.3
Pu-239	561.3	576.1	1137.4	0.0	0.0	1137.4
Pu-240	484.6	497.5	982.1	0.0	0.0	982.1
Pu-241	214.8	220.5	435.4	0.0	0.0	435.4
Pu-242	176.5	181.2	357.7	0.0	0.0	357.7
Pu合計	1487.2	1526.6	3013.8	0.0	0.0	3013.8
Am-241	89.9	92.3	182.2	0.0	0.0	182.2
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	50.0	51.3	101.2	0.0	0.0	101.2
Am合計	139.9	143.6	283.5	0.0	0.0	283.5
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	28.3	29.1	57.4	0.0	0.0	57.4
Cm-245	5.0	5.1	10.1	0.0	0.0	10.1
Cm合計	33.3	34.2	67.5	0.0	0.0	67.5
合計	7066.0	5537.2	12603.2	14826.4	4251.8	31681.4
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1 バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.1	6.3	12.4	30.3	5.5	48.1
U-236	2.0	1.1	3.1	3.3	1.5	7.8
U-238	4714.9	3510.0	8224.9	14328.5	3965.6	26518.9
U合計	4723.0	3517.4	8240.3	14362.0	3972.5	26574.9
Np-237	4.4	4.9	9.3	0.8	0.4	10.5
Pu-238	59.6	61.4	121.0	0.2	0.4	121.5
Pu-239	584.1	513.6	1097.7	336.0	114.9	1548.5
Pu-240	476.0	480.9	957.0	25.8	18.0	1000.8
Pu-241	95.0	102.9	197.9	3.4	6.2	207.4
Pu-242	162.0	172.3	334.2	0.2	1.0	335.4
Pu合計	1376.7	1331.1	2707.7	365.5	140.4	3213.7
Am-241	82.8	112.5	195.3	0.4	0.8	196.5
Am-242m	5.0	4.6	9.6	0.0	0.0	9.6
Am-243	49.3	50.7	100.0	0.0	0.2	100.3
Am合計	137.0	167.8	304.9	0.5	1.0	306.4
Cm-242	2.6	2.2	4.8	0.0	0.0	4.9
Cm-243	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.5
Cm-244	34.5	29.5	64.0	0.0	0.1	64.1
Cm-245	7.4	6.3	13.8	0.0	0.0	13.8
Cm合計	44.9	38.2	83.1	0.0	0.1	83.2
合計	6285.9	5059.4	11345.3	14728.8	4114.6	30188.6
ランプ化FP	782.7	478.5	1261.2	100.3	82.8	1444.3

付表 7-12 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑥) (2/2)

(高燃焼度MOX燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	77.2	62.9	140.0	265.6	62.3	467.9
U-236	7.6	3.7	11.4	10.8	6.0	28.1
U-238	35616.4	25775.0	61391.4	102139.8	28843.9	192375.0
U合計	35701.2	25841.6	61542.8	102416.1	28912.1	192871.0
Np-237	38.6	41.5	80.1	2.2	1.3	83.5
Pu-238	379.3	384.1	763.4	0.2	0.5	764.2
Pu-239	4051.7	3833.2	7884.9	1083.4	421.9	9390.1
Pu-240	3359.4	3435.9	6795.2	53.0	46.3	6894.5
Pu-241	1030.1	1107.9	2138.0	5.2	13.4	2156.7
Pu-242	1203.5	1248.3	2451.8	0.2	1.5	2453.5
Pu合計	10024.0	10009.3	20033.3	1142.0	483.5	21658.9
Am-241	635.5	746.4	1382.0	0.5	1.2	1383.7
Am-242m	19.7	15.6	35.3	0.0	0.0	35.3
Am-243	348.8	357.6	706.4	0.0	0.3	706.6
Am合計	1004.1	1119.6	2123.6	0.5	1.5	2125.6
Cm-242	17.3	12.4	29.7	0.0	0.1	29.8
Cm-243	1.2	0.6	1.8	0.0	0.0	1.8
Cm-244	220.4	205.1	425.6	0.0	0.1	425.7
Cm-245	42.9	40.0	82.8	0.0	0.0	82.8
Cm合計	281.8	258.1	539.9	0.0	0.2	540.1
合計	47049.7	37270.1	84319.7	103560.8	29398.6	217279.2
ランプ化FP	2421.3	1493.3	3914.6	233.7	198.5	4346.8

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	67.1	57.6	124.7	251.4	55.0	431.1
U-236	9.6	4.8	14.5	14.0	7.5	36.0
U-238	34948.6	25470.5	60419.1	101686.3	28570.4	190675.8
U合計	35025.3	25533.0	60558.3	101951.7	28632.9	191142.8
Np-237	36.3	39.6	75.9	3.0	1.7	80.6
Pu-238	389.0	394.2	783.2	0.4	0.9	784.4
Pu-239	4074.5	3770.7	7845.2	1419.4	536.7	9801.3
Pu-240	3350.7	3419.3	6770.1	78.8	64.3	6913.2
Pu-241	910.3	990.3	1900.6	8.6	19.6	1928.7
Pu-242	1189.0	1239.3	2428.3	0.4	2.5	2431.1
Pu合計	9913.4	9813.8	19727.2	1507.6	624.0	21858.7
Am-241	628.4	766.6	1395.0	0.9	2.0	1398.0
Am-242m	24.7	20.2	44.8	0.0	0.1	44.9
Am-243	348.1	357.0	705.2	0.0	0.5	705.6
Am合計	1001.2	1143.8	2145.0	1.0	2.5	2148.5
Cm-242	19.9	14.6	34.5	0.0	0.1	34.7
Cm-243	1.5	0.8	2.3	0.0	0.0	2.3
Cm-244	226.6	205.6	432.2	0.0	0.2	432.4
Cm-245	45.3	41.2	86.5	0.0	0.0	86.5
Cm合計	293.4	262.2	555.5	0.0	0.3	555.9
合計	46269.6	36792.3	83061.9	103463.2	29261.4	215786.5
ランプ化FP	3204.0	1971.8	5175.8	334.0	281.3	5791.1

付表 7-13 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支（窒化物燃料炉心⑦）(1/2)
 （中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu(FP なし)）

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	16.8	12.1	28.9	44.5	12.8	86.1
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	5584.1	4021.5	9605.6	14781.9	4239.0	28626.6
U合計	5600.9	4033.6	9634.5	14826.4	4251.8	28712.7
Np-237	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu-238	38.5	39.5	78.0	0.0	0.0	78.0
Pu-239	715.0	733.8	1448.8	0.0	0.0	1448.8
Pu-240	372.6	382.4	755.1	0.0	0.0	755.1
Pu-241	130.6	134.1	264.7	0.0	0.0	264.7
Pu-242	97.6	100.2	197.8	0.0	0.0	197.8
Pu合計	1354.4	1390.0	2744.4	0.0	0.0	2744.4
Am-241	20.6	21.2	41.8	0.0	0.0	41.8
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am合計	20.6	21.2	41.8	0.0	0.0	41.8
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	6975.9	5444.7	12420.7	14826.4	4251.8	31498.9
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	6.1	6.4	12.5	29.9	5.4	47.8
U-236	2.1	1.2	3.3	3.3	1.5	8.2
U-238	4870.7	3685.0	8555.7	14314.0	3960.4	26830.1
U合計	4878.9	3692.6	8571.5	14347.2	3967.3	26886.0
Np-237	1.6	0.9	2.5	0.8	0.4	3.7
Pu-238	31.6	35.1	66.7	0.2	0.4	67.2
Pu-239	650.7	603.4	1254.1	345.0	116.5	1715.5
Pu-240	419.0	402.2	821.2	27.3	18.5	867.0
Pu-241	72.1	71.4	143.5	3.6	6.4	153.5
Pu-242	90.9	95.5	186.5	0.2	1.0	187.7
Pu合計	1264.4	1207.6	2472.0	376.1	142.8	2990.9
Am-241	38.6	49.2	87.8	0.5	0.8	89.0
Am-242m	2.0	1.8	3.8	0.0	0.0	3.8
Am-243	14.8	10.8	25.7	0.0	0.2	25.9
Am合計	55.4	61.8	117.2	0.5	1.1	118.8
Cm-242	1.3	1.0	2.3	0.0	0.1	2.3
Cm-243	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2
Cm-244	4.7	2.2	6.9	0.0	0.1	7.0
Cm-245	0.5	0.1	0.6	0.0	0.0	0.6
Cm合計	6.5	3.4	10.0	0.0	0.1	10.1
合計	6206.8	4966.3	11173.1	14724.7	4111.7	30009.5
ランプ化FP	774.0	480.8	1254.8	104.5	84.6	1443.9

付表 7-14 被覆粒子型 He ガス冷却大型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑦) (2/2)

(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	79.0	65.5	144.5	264.5	61.9	470.8
U-236	8.2	4.1	12.3	11.0	6.0	29.4
U-238	36878.5	27127.8	64006.3	102102.5	28828.0	194936.8
U合計	36965.7	27197.4	64163.1	102378.0	28896.0	195437.0
Np-237	5.5	3.0	8.5	2.2	1.3	12.0
Pu-238	237.7	255.3	493.0	0.3	0.5	493.8
Pu-239	4821.9	4711.5	9533.3	1110.6	428.8	11072.8
Pu-240	2770.6	2752.2	5522.7	55.8	47.6	5626.1
Pu-241	675.1	702.6	1377.7	5.5	13.8	1397.0
Pu-242	667.7	690.3	1358.0	0.2	1.5	1359.8
Pu合計	9173.0	9111.8	18284.8	1172.4	492.3	19949.4
Am-241	222.6	259.3	481.9	0.5	1.2	483.7
Am-242m	6.8	5.4	12.3	0.0	0.0	12.3
Am-243	52.4	35.9	88.2	0.0	0.3	88.5
Am合計	281.8	300.5	582.4	0.5	1.5	584.5
Cm-242	6.5	4.7	11.2	0.0	0.1	11.3
Cm-243	0.4	0.2	0.7	0.0	0.0	0.7
Cm-244	10.6	4.6	15.2	0.0	0.1	15.3
Cm-245	0.7	0.2	0.9	0.0	0.0	0.9
Cm合計	18.3	9.7	28.0	0.0	0.2	28.2
合計	46444.2	36622.5	83066.8	103553.2	29391.2	216011.2
ランブ化FP	2403.5	1498.7	3902.2	241.6	202.7	4346.5

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	68.3	59.8	128.1	249.9	54.6	432.5
U-236	10.3	5.3	15.6	14.4	7.6	37.5
U-238	36165.1	26791.3	62956.4	101634.6	28549.4	193140.3
U合計	36243.7	26856.4	63100.1	101898.8	28611.5	193610.3
Np-237	7.1	4.0	11.0	3.0	1.7	15.8
Pu-238	230.8	250.9	481.7	0.4	0.9	483.0
Pu-239	4757.5	4581.1	9338.6	1455.6	545.3	11339.5
Pu-240	2817.0	2771.9	5588.9	83.0	66.2	5738.0
Pu-241	616.6	639.9	1256.5	9.1	20.2	1285.8
Pu-242	661.0	685.6	1346.7	0.4	2.5	1349.6
Pu合計	9082.9	8929.4	18012.3	1548.5	635.1	20195.9
Am-241	240.6	287.3	527.9	1.0	2.1	530.9
Am-242m	8.8	7.2	16.1	0.0	0.1	16.1
Am-243	67.2	46.7	113.9	0.0	0.5	114.4
Am合計	316.6	341.2	657.8	1.0	2.6	661.5
Cm-242	7.8	5.7	13.5	0.0	0.1	13.6
Cm-243	0.6	0.3	0.9	0.0	0.0	0.9
Cm-244	15.3	6.8	22.1	0.0	0.2	22.3
Cm-245	1.2	0.4	1.5	0.0	0.0	1.6
Cm合計	24.8	13.1	38.0	0.0	0.3	38.3
合計	45675.1	36144.1	81819.2	103451.4	29251.2	214521.8
ランブ化FP	3177.6	1979.5	5157.1	346.1	287.3	5790.4

付表 8-1 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心①) (1/2)

(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	4.8	3.1	8.0	13.3	12.5	33.7
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	1607.5	1036.1	2643.6	4403.9	4144.1	11191.6
U合計	1612.3	1039.2	2651.5	4417.2	4156.5	11225.2
Np-237	2.4	2.0	4.4	0.0	0.0	4.4
Pu-238	5.2	4.4	9.6	0.0	0.0	9.6
Pu-239	254.4	216.8	471.1	0.0	0.0	471.1
Pu-240	150.9	128.6	279.5	0.0	0.0	279.5
Pu-241	20.2	17.2	37.4	0.0	0.0	37.4
Pu-242	18.3	15.6	34.0	0.0	0.0	34.0
Pu合計	449.0	382.6	831.6	0.0	0.0	831.6
Am-241	9.4	8.0	17.4	0.0	0.0	17.4
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	4.7	4.0	8.7	0.0	0.0	8.7
Am合計	14.1	12.0	26.1	0.0	0.0	26.1
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	4.7	4.0	8.7	0.0	0.0	8.7
Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	4.7	4.0	8.7	0.0	0.0	8.7
合計	2082.5	1439.8	3522.3	4417.2	4156.5	12096.1
ランプ化FP	32.5	22.5	55.0	0.0	0.0	55.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.2	2.4	11.0	7.5	20.9
U-236	0.6	0.3	1.0	0.5	1.1	2.6
U-238	1338.8	913.7	2252.4	4300.5	3887.4	10440.4
U合計	1340.6	915.2	2255.8	4312.0	3896.0	10463.8
Np-237	1.2	1.2	2.4	0.1	0.3	2.8
Pu-238	10.9	8.7	19.6	0.0	0.1	19.7
Pu-239	183.8	147.0	330.9	87.1	183.2	601.2
Pu-240	135.7	115.7	251.4	2.9	14.3	268.5
Pu-241	16.9	12.7	29.7	0.1	0.6	30.3
Pu-242	17.1	14.5	31.6	0.0	0.0	31.6
Pu合計	364.5	298.7	663.1	90.1	198.2	951.4
Am-241	11.4	11.4	22.8	0.0	0.1	22.9
Am-242m	0.6	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0
Am-243	4.8	4.0	8.8	0.0	0.0	8.8
Am合計	16.8	15.9	32.6	0.0	0.1	32.8
Cm-242	0.6	0.4	1.0	0.0	0.0	1.0
Cm-243	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Cm-244	3.7	2.8	6.4	0.0	0.0	6.4
Cm-245	0.7	0.4	1.1	0.0	0.0	1.1
Cm合計	5.0	3.6	8.7	0.0	0.0	8.7
合計	1728.1	1234.6	2962.7	4402.2	4094.6	11459.5
ランプ化FP	395.6	232.8	628.4	15.5	63.3	707.3

付表 8-2 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心①) (2/2)

(基準組成: 高速炉多重リサイクル TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	27.9	21.1	49.0	122.1	100.6	271.6
U-236	3.9	1.9	5.8	2.4	5.3	13.5
U-238	14832.8	9798.6	24631.4	43585.2	40302.7	108519.3
U合計	14864.6	9821.6	24686.2	43709.6	40408.6	108804.4
Np-237	17.5	16.0	33.5	0.4	1.1	35.0
Pu-238	79.8	62.8	142.6	0.0	0.2	142.8
Pu-239	2178.1	1805.6	3983.8	401.9	906.5	5292.2
Pu-240	1450.5	1234.7	2685.2	8.3	43.5	2737.0
Pu-241	184.6	147.1	331.7	0.1	1.4	333.2
Pu-242	177.7	151.4	329.1	0.0	0.0	329.1
Pu合計	4070.7	3401.7	7472.4	410.4	951.5	8834.3
Am-241	106.8	100.1	207.0	0.0	0.2	207.2
Am-242m	3.4	2.4	5.8	0.0	0.0	5.8
Am-243	47.6	40.1	87.7	0.0	0.0	87.7
Am合計	157.8	142.7	300.5	0.0	0.2	300.7
Cm-242	5.1	3.2	8.3	0.0	0.0	8.3
Cm-243	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.5
Cm-244	41.2	33.4	74.7	0.0	0.0	74.7
Cm-245	4.3	2.7	6.9	0.0	0.0	6.9
Cm合計	50.9	39.5	90.4	0.0	0.0	90.4
合計	19161.5	13421.5	32583.0	44120.4	41361.4	118064.8
ランプ化FP	2027.1	1223.7	3250.8	53.7	209.7	3514.2

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	24.2	19.2	43.4	119.8	95.6	258.8
U-236	4.5	2.3	6.8	2.9	6.4	16.1
U-238	14564.0	9676.3	24240.3	43481.8	40046.1	107768.1
U合計	14592.8	9697.7	24290.5	43604.4	40148.0	108043.0
Np-237	16.4	15.2	31.6	0.6	1.4	33.5
Pu-238	85.6	67.0	152.6	0.0	0.2	152.9
Pu-239	2107.6	1735.9	3843.5	489.0	1089.7	5422.3
Pu-240	1435.2	1221.8	2657.1	11.2	57.7	2726.0
Pu-241	181.3	142.6	323.9	0.2	1.9	326.1
Pu-242	176.4	150.4	326.8	0.0	0.1	326.8
Pu合計	3986.2	3317.7	7303.9	500.5	1149.7	8954.1
Am-241	108.8	103.5	212.4	0.0	0.3	212.7
Am-242m	4.0	2.9	6.9	0.0	0.0	6.9
Am-243	47.7	40.1	87.8	0.0	0.0	87.8
Am合計	160.5	146.5	307.0	0.0	0.3	307.3
Cm-242	5.7	3.6	9.3	0.0	0.0	9.3
Cm-243	0.4	0.2	0.6	0.0	0.0	0.6
Cm-244	40.2	32.2	72.4	0.0	0.0	72.4
Cm-245	4.9	3.1	8.0	0.0	0.0	8.0
Cm合計	51.3	39.1	90.4	0.0	0.0	90.4
合計	18807.1	13216.3	32023.4	44105.5	41299.4	117428.3
ランプ化FP	2390.1	1434.1	3824.2	69.2	273.1	4166.5

付表 8-3 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-②) (1/2)

(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	4.8	3.1	8.0	13.3	12.5	33.7
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	1609.9	1038.0	2648.0	4403.9	4144.1	11196.0
U合計	1614.8	1041.2	2655.9	4417.2	4156.5	11229.6
Np-237	32.2	27.5	59.7	0.0	0.0	59.7
Pu-238	17.6	15.0	32.7	0.0	0.0	32.7
Pu-239	219.2	186.8	406.0	0.0	0.0	406.0
Pu-240	109.8	93.6	203.5	0.0	0.0	203.5
Pu-241	51.4	43.8	95.2	0.0	0.0	95.2
Pu-242	41.3	35.2	76.5	0.0	0.0	76.5
Pu合計	439.4	374.5	813.9	0.0	0.0	813.9
Am-241	16.6	14.2	30.8	0.0	0.0	30.8
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	10.6	9.0	19.6	0.0	0.0	19.6
Am合計	27.2	23.2	50.4	0.0	0.0	50.4
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	4.5	3.9	8.4	0.0	0.0	8.4
Cm-245	0.5	0.4	0.9	0.0	0.0	0.9
Cm合計	5.0	4.3	9.3	0.0	0.0	9.3
合計	2118.6	1470.6	3589.3	4417.2	4156.5	12163.0
ランプ化FP	32.5	22.5	55.0	0.0	0.0	55.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.3	2.5	11.0	7.6	21.1
U-236	0.6	0.3	1.0	0.5	1.0	2.5
U-238	1348.5	919.7	2268.2	4303.8	3894.1	10466.2
U合計	1350.4	921.3	2271.7	4315.3	3902.8	10489.8
Np-237	11.5	13.6	25.1	0.1	0.3	25.4
Pu-238	29.7	25.0	54.7	0.0	0.1	54.8
Pu-239	179.1	138.6	317.7	84.7	179.7	582.0
Pu-240	108.8	89.6	198.4	2.7	13.6	214.7
Pu-241	15.9	14.0	29.9	0.1	0.5	30.5
Pu-242	34.6	31.1	65.7	0.0	0.0	65.7
Pu合計	368.1	298.3	666.4	87.5	193.9	947.7
Am-241	17.0	19.3	36.3	0.0	0.1	36.5
Am-242m	1.0	0.8	1.8	0.0	0.0	1.8
Am-243	10.4	8.9	19.3	0.0	0.0	19.3
Am合計	28.4	29.0	57.4	0.0	0.1	57.5
Cm-242	0.9	0.6	1.6	0.0	0.0	1.6
Cm-243	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
Cm-244	6.3	4.4	10.7	0.0	0.0	10.7
Cm-245	1.1	0.7	1.8	0.0	0.0	1.8
Cm合計	8.4	5.8	14.2	0.0	0.0	14.2
合計	1766.7	1268.0	3034.8	4402.9	4097.1	11534.7
ランプ化FP	397.8	233.4	631.2	14.8	60.8	706.8

付表 8-4 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心②) (2/2)

(高燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	28.4	21.4	49.8	122.3	101.1	273.2
U-236	3.8	1.9	5.7	2.3	5.2	13.2
U-238	14896.6	9836.9	24733.5	43598.1	40334.5	108666.1
U合計	14928.8	9860.2	24788.9	43722.8	40440.8	108952.5
Np-237	211.7	204.2	415.9	0.4	1.1	417.4
Pu-238	252.1	202.6	454.7	0.0	0.2	454.9
Pu-239	1995.4	1619.7	3615.1	391.1	885.3	4891.4
Pu-240	1101.0	923.3	2024.3	7.8	41.1	2073.2
Pu-241	288.7	259.5	548.3	0.1	1.2	549.6
Pu-242	387.6	336.2	723.7	0.0	0.0	723.8
Pu合計	4024.7	3341.3	7366.0	399.1	927.8	8692.9
Am-241	188.4	184.9	373.3	0.0	0.2	373.5
Am-242m	6.0	4.4	10.4	0.0	0.0	10.4
Am-243	106.1	89.9	196.0	0.0	0.0	196.0
Am合計	300.5	279.2	579.7	0.0	0.2	579.9
Cm-242	8.7	5.7	14.3	0.0	0.0	14.3
Cm-243	0.6	0.3	0.9	0.0	0.0	0.9
Cm-244	55.1	41.3	96.4	0.0	0.0	96.4
Cm-245	7.9	5.7	13.6	0.0	0.0	13.6
Cm合計	72.3	52.9	125.2	0.0	0.0	125.2
合計	19538.0	13737.8	33275.7	44122.3	41369.8	118767.9
ランプ化FP	2033.9	1229.5	3263.5	51.7	201.2	3516.4

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	24.8	19.5	44.3	120.1	96.3	260.7
U-236	4.4	2.2	6.6	2.8	6.2	15.7
U-238	14635.2	9718.6	24353.8	43498.0	40084.5	107936.3
U合計	14664.4	9740.3	24404.7	43620.9	40187.0	108212.6
Np-237	190.9	190.3	381.3	0.5	1.3	383.1
Pu-238	264.1	212.6	476.7	0.0	0.2	477.0
Pu-239	1955.3	1571.4	3526.7	475.8	1065.0	5067.4
Pu-240	1099.9	919.3	2019.3	10.6	54.6	2084.5
Pu-241	253.2	229.7	483.0	0.2	1.8	484.9
Pu-242	380.9	332.0	712.9	0.0	0.1	713.0
Pu合計	3953.4	3265.1	7218.5	486.6	1121.7	8826.8
Am-241	188.8	190.1	378.9	0.0	0.3	379.2
Am-242m	7.0	5.2	12.2	0.0	0.0	12.2
Am-243	105.9	89.8	195.6	0.0	0.0	195.6
Am合計	301.6	285.0	586.7	0.0	0.3	587.0
Cm-242	9.6	6.3	15.9	0.0	0.0	15.9
Cm-243	0.7	0.3	1.0	0.0	0.0	1.0
Cm-244	56.9	41.8	98.7	0.0	0.0	98.7
Cm-245	8.5	6.0	14.5	0.0	0.0	14.5
Cm合計	75.7	54.4	130.1	0.0	0.0	130.1
合計	19186.1	13535.1	32721.2	44108.0	41310.3	118139.6
ランプ化FP	2399.1	1440.5	3839.7	66.6	262.0	4168.2

付表 8-5 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (1/2)
(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	4.7	3.0	7.7	13.3	12.5	33.4
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	1555.2	991.5	2546.8	4403.9	4144.1	11094.7
U合計	1559.9	994.5	2554.4	4417.2	4156.5	11128.1
Np-237	2.2	1.8	4.0	0.0	0.0	4.0
Pu-238	16.2	13.8	30.0	0.0	0.0	30.0
Pu-239	181.8	154.9	336.7	0.0	0.0	336.7
Pu-240	157.0	133.8	290.8	0.0	0.0	290.8
Pu-241	69.6	59.3	128.9	0.0	0.0	128.9
Pu-242	57.2	48.7	105.9	0.0	0.0	105.9
Pu合計	481.7	410.5	892.3	0.0	0.0	892.3
Am-241	29.1	24.8	54.0	0.0	0.0	54.0
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	16.2	13.8	30.0	0.0	0.0	30.0
Am合計	45.3	38.6	83.9	0.0	0.0	83.9
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	9.2	7.8	17.0	0.0	0.0	17.0
Cm-245	1.6	1.4	3.0	0.0	0.0	3.0
Cm合計	10.8	9.2	20.0	0.0	0.0	20.0
合計	2099.9	1454.7	3554.6	4417.2	4156.5	12128.3
ランプ化FP	32.5	22.5	55.0	0.0	0.0	55.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.2	2.4	11.0	7.6	21.0
U-236	0.6	0.3	0.9	0.5	1.0	2.5
U-238	1300.0	878.6	2178.6	4304.2	3892.1	10374.9
U合計	1301.8	880.1	2181.9	4315.7	3900.7	10398.4
Np-237	1.2	1.2	2.3	0.1	0.3	2.7
Pu-238	28.0	23.6	51.6	0.0	0.1	51.7
Pu-239	165.1	123.2	288.3	84.4	180.6	553.2
Pu-240	133.1	115.5	248.6	2.7	13.8	265.1
Pu-241	20.6	18.8	39.3	0.1	0.6	40.0
Pu-242	47.9	43.2	91.1	0.0	0.0	91.1
Pu合計	394.7	324.3	719.0	87.1	195.0	1001.1
Am-241	24.9	28.9	53.9	0.0	0.1	54.0
Am-242m	1.5	1.3	2.7	0.0	0.0	2.7
Am-243	15.0	13.0	28.0	0.0	0.0	28.0
Am合計	41.4	43.2	84.6	0.0	0.1	84.7
Cm-242	1.4	1.0	2.3	0.0	0.0	2.3
Cm-243	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2
Cm-244	10.1	7.2	17.3	0.0	0.0	17.3
Cm-245	2.0	1.4	3.4	0.0	0.0	3.4
Cm合計	13.6	9.7	23.2	0.0	0.0	23.2
合計	1752.7	1258.5	3011.1	4402.9	4096.1	11510.2
ランプ化FP	399.5	231.1	630.6	14.7	61.7	707.1

付表 8-6 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-③) (2/2)

(高燃焼度 MOX 燃料軽水炉取出 TRU 組成+FP 2Vol%)

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	27.3	20.4	47.7	122.3	100.9	271.0
U-236	3.7	1.8	5.5	2.3	5.2	13.0
U-238	14375.8	9395.5	23771.3	43598.9	40323.8	107694.0
U合計	14406.7	9417.7	23824.4	43723.6	40429.9	107978.0
Np-237	16.3	14.9	31.2	0.4	1.1	32.7
Pu-238	226.6	183.0	409.5	0.0	0.2	409.7
Pu-239	1751.5	1387.6	3139.1	390.5	891.9	4421.4
Pu-240	1455.5	1254.2	2709.7	7.8	41.9	2759.4
Pu-241	388.8	352.0	740.8	0.1	1.3	742.2
Pu-242	537.2	466.1	1003.3	0.0	0.0	1003.3
Pu合計	4359.5	3642.9	8002.4	398.4	935.3	9336.1
Am-241	296.3	292.1	588.4	0.0	0.2	588.6
Am-242m	9.6	7.0	16.6	0.0	0.0	16.6
Am-243	157.4	134.6	292.0	0.0	0.0	292.0
Am合計	463.3	433.7	897.0	0.0	0.2	897.2
Cm-242	13.7	8.9	22.6	0.0	0.0	22.6
Cm-243	0.9	0.4	1.4	0.0	0.0	1.4
Cm-244	97.2	75.1	172.3	0.0	0.0	172.3
Cm-245	17.9	14.2	32.1	0.0	0.0	32.1
Cm合計	129.8	98.7	228.4	0.0	0.0	228.4
合計	19375.6	13607.9	32983.5	44122.5	41366.5	118472.5
ランプ化FP	2040.3	1218.6	3258.9	51.6	204.6	3515.1

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	23.8	18.6	42.4	120.1	96.0	258.6
U-236	4.3	2.1	6.4	2.8	6.3	15.5
U-238	14120.5	9282.6	23403.1	43499.2	40071.8	106974.2
U合計	14148.6	9303.4	23452.0	43622.1	40174.1	107248.2
Np-237	15.3	14.2	29.6	0.5	1.3	31.4
Pu-238	238.4	192.7	431.2	0.0	0.2	431.5
Pu-239	1734.8	1355.9	3090.7	474.8	1072.4	4637.9
Pu-240	1431.6	1236.0	2667.6	10.5	55.7	2733.8
Pu-241	339.8	311.5	651.2	0.2	1.8	653.3
Pu-242	527.9	460.6	988.5	0.0	0.1	988.5
Pu合計	4272.4	3556.7	7829.1	485.5	1130.3	9444.9
Am-241	292.1	296.3	588.3	0.0	0.3	588.7
Am-242m	11.1	8.3	19.3	0.0	0.0	19.3
Am-243	156.2	133.8	290.0	0.0	0.0	290.0
Am合計	459.4	438.3	897.7	0.0	0.3	898.0
Cm-242	15.1	9.8	25.0	0.0	0.0	25.0
Cm-243	1.1	0.5	1.6	0.0	0.0	1.6
Cm-244	98.1	74.5	172.6	0.0	0.0	172.6
Cm-245	18.2	14.3	32.5	0.0	0.0	32.5
Cm合計	132.6	99.1	231.7	0.0	0.0	231.7
合計	19028.4	13411.7	32440.1	44108.2	41306.0	117854.3
ランプ化FP	2407.3	1427.3	3834.6	66.3	266.3	4167.2

付表 8-7 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心④) (1/2)

(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	4.9	3.1	8.0	13.3	12.5	33.7
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	1614.6	1042.1	2656.8	4403.9	4144.1	11204.8
U合計	1619.5	1045.3	2664.8	4417.2	4156.5	11238.5
Np-237	2.3	2.0	4.3	0.0	0.0	4.3
Pu-238	5.1	4.3	9.4	0.0	0.0	9.4
Pu-239	250.4	213.4	463.8	0.0	0.0	463.8
Pu-240	148.6	126.6	275.2	0.0	0.0	275.2
Pu-241	19.9	17.0	36.9	0.0	0.0	36.9
Pu-242	18.0	15.4	33.4	0.0	0.0	33.4
Pu合計	442.0	376.7	818.6	0.0	0.0	818.6
Am-241	9.3	7.9	17.1	0.0	0.0	17.1
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	4.6	3.9	8.6	0.0	0.0	8.6
Am合計	13.9	11.8	25.7	0.0	0.0	25.7
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	4.6	3.9	8.6	0.0	0.0	8.6
Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	4.6	3.9	8.6	0.0	0.0	8.6
合計	2082.3	1439.7	3522.0	4417.2	4156.5	12095.7
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.2	2.4	11.0	7.5	20.3
U-236	0.6	0.3	1.0	0.5	1.1	2.6
U-238	1341.0	919.0	2260.0	4300.7	3884.5	10445.2
U合計	1342.8	920.6	2263.4	4312.1	3893.1	10468.6
Np-237	1.2	1.2	2.4	0.1	0.3	2.8
Pu-238	10.8	8.5	19.3	0.0	0.1	19.4
Pu-239	182.9	146.3	329.2	87.0	184.5	600.8
Pu-240	133.8	114.2	248.0	2.9	14.6	265.5
Pu-241	16.8	12.6	29.3	0.1	0.6	30.0
Pu-242	16.8	14.3	31.1	0.0	0.0	31.2
Pu合計	361.1	295.8	657.0	90.0	199.8	946.8
Am-241	11.1	11.2	22.4	0.0	0.1	22.5
Am-242m	0.6	0.5	1.0	0.0	0.0	1.0
Am-243	4.7	3.9	8.7	0.0	0.0	8.7
Am合計	16.4	15.6	32.1	0.0	0.1	32.2
Cm-242	0.6	0.4	1.0	0.0	0.0	1.0
Cm-243	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Cm-244	3.6	2.7	6.4	0.0	0.0	6.4
Cm-245	0.7	0.4	1.1	0.0	0.0	1.1
Cm合計	5.0	3.6	8.6	0.0	0.0	8.6
合計	1726.6	1236.8	2963.4	4402.2	4093.3	11458.9
ランプ化FP	364.4	207.9	572.4	15.5	64.6	652.5

付表 8-8 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心④) (2/2)

(高速炉多重リサイクル TRU 組成(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	27.8	21.2	49.0	122.1	100.3	271.4
U-236	3.9	1.9	5.9	2.4	5.4	13.6
U-238	14879.4	9855.3	24734.7	43585.2	40288.5	108608.5
U合計	14911.1	9878.5	24789.6	43709.7	40394.2	108893.5
Np-237	17.2	15.8	33.0	0.4	1.1	34.5
Pu-238	78.8	61.9	140.7	0.0	0.2	140.9
Pu-239	2155.5	1785.5	3941.0	401.8	915.3	5258.2
Pu-240	1428.8	1216.4	2645.3	8.3	44.6	2698.2
Pu-241	182.3	145.0	327.3	0.1	1.4	328.8
Pu-242	174.9	149.1	324.0	0.0	0.0	324.1
Pu合計	4020.4	3357.9	7378.3	410.3	961.5	8750.2
Am-241	104.7	98.6	203.3	0.0	0.2	203.5
Am-242m	3.4	2.4	5.8	0.0	0.0	5.8
Am-243	46.9	39.5	86.3	0.0	0.0	86.3
Am合計	154.9	140.5	295.4	0.0	0.2	295.6
Cm-242	5.1	3.2	8.2	0.0	0.0	8.2
Cm-243	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.5
Cm-244	40.7	32.9	73.6	0.0	0.0	73.6
Cm-245	4.2	2.6	6.9	0.0	0.0	6.9
Cm合計	50.3	38.9	89.2	0.0	0.0	89.2
合計	19153.9	13431.5	32585.4	44120.5	41357.1	118063.0
ランプ化FP	1707.6	987.3	2694.9	53.6	214.2	2962.7

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	24.1	19.3	43.4	119.8	95.3	258.5
U-236	4.6	2.3	6.9	2.9	6.4	16.2
U-238	14605.7	9732.2	24337.9	43482.0	40029.0	107848.9
U合計	14634.4	9753.8	24388.2	43604.6	40130.7	108123.6
Np-237	16.1	15.0	31.1	0.6	1.4	33.0
Pu-238	84.5	66.1	150.6	0.0	0.2	150.9
Pu-239	2088.1	1718.4	3806.5	488.9	1099.9	5395.2
Pu-240	1414.1	1204.0	2618.1	11.2	59.2	2688.5
Pu-241	179.2	140.6	319.8	0.2	2.0	322.0
Pu-242	173.6	148.1	321.7	0.0	0.1	321.8
Pu合計	3939.5	3277.1	7216.6	500.3	1161.4	8878.3
Am-241	106.6	101.9	208.5	0.0	0.3	208.9
Am-242m	3.9	2.8	6.8	0.0	0.0	6.8
Am-243	46.9	39.5	86.4	0.0	0.0	86.4
Am合計	157.5	144.3	301.7	0.0	0.3	302.1
Cm-242	5.7	3.5	9.2	0.0	0.0	9.3
Cm-243	0.4	0.2	0.6	0.0	0.0	0.6
Cm-244	39.7	31.7	71.4	0.0	0.0	71.4
Cm-245	4.9	3.1	8.0	0.0	0.0	8.0
Cm合計	50.7	38.5	89.2	0.0	0.0	89.2
合計	18798.2	13228.7	32026.8	44105.5	41293.8	117426.2
ランプ化FP	2072.0	1195.2	3267.2	69.1	278.8	3615.1

付表 8-9 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑤) (1/2)

(高燃焼度U軽水炉燃料取出 TRU(FP なし))

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.3	2.5	11.0	7.6	21.1
U-236	0.6	0.3	1.0	0.5	1.0	2.5
U-238	1350.7	925.0	2275.7	4304.0	3891.3	10470.9
U合計	1352.5	926.6	2279.1	4315.5	3899.9	10494.5
Np-237	11.1	13.4	24.5	0.1	0.3	24.9
Pu-238	29.2	24.7	53.8	0.0	0.1	53.9
Pu-239	178.4	137.9	316.3	84.5	181.0	581.9
Pu-240	107.6	88.5	196.0	2.7	13.9	212.6
Pu-241	15.7	13.8	29.5	0.1	0.6	30.1
Pu-242	34.0	30.6	64.6	0.0	0.0	64.6
Pu合計	364.8	295.5	660.3	87.3	195.6	943.2
Am-241	16.6	19.0	35.6	0.0	0.1	35.7
Am-242m	0.9	0.8	1.7	0.0	0.0	1.7
Am-243	10.2	8.7	19.0	0.0	0.0	19.0
Am合計	27.7	28.6	56.3	0.0	0.1	56.4
Cm-242	0.9	0.6	1.6	0.0	0.0	1.6
Cm-243	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
Cm-244	6.3	4.3	10.6	0.0	0.0	10.6
Cm-245	1.1	0.7	1.8	0.0	0.0	1.8
Cm合計	8.4	5.7	14.1	0.0	0.0	14.1
合計	1764.5	1269.8	3034.3	4402.9	4095.8	11533.1
ランプ化FP	366.7	208.5	575.1	14.8	62.0	652.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.3	2.5	11.0	7.6	21.1
U-236	0.6	0.3	1.0	0.5	1.0	2.5
U-238	1348.5	919.7	2268.2	4303.8	3894.1	10466.2
U合計	1350.4	921.3	2271.7	4315.3	3902.8	10489.8
Np-237	11.5	13.6	25.1	0.1	0.3	25.4
Pu-238	29.7	25.0	54.7	0.0	0.1	54.8
Pu-239	179.1	138.6	317.7	84.7	179.7	582.0
Pu-240	108.8	89.6	198.4	2.7	13.6	214.7
Pu-241	15.9	14.0	29.9	0.1	0.5	30.5
Pu-242	34.6	31.1	65.7	0.0	0.0	65.7
Pu合計	368.1	298.3	666.4	87.5	193.9	947.7
Am-241	17.0	19.3	36.3	0.0	0.1	36.5
Am-242m	1.0	0.8	1.8	0.0	0.0	1.8
Am-243	10.4	8.9	19.3	0.0	0.0	19.3
Am合計	28.4	29.0	57.4	0.0	0.1	57.5
Cm-242	0.9	0.6	1.6	0.0	0.0	1.6
Cm-243	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1
Cm-244	6.3	4.4	10.7	0.0	0.0	10.7
Cm-245	1.1	0.7	1.8	0.0	0.0	1.8
Cm合計	8.4	5.8	14.2	0.0	0.0	14.2
合計	1766.7	1268.0	3034.8	4402.9	4097.1	11534.7
ランプ化FP	397.8	233.4	631.2	14.8	60.8	706.8

付表 8-10 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑤) (2/2)

(高燃焼度U軽水炉燃料取出 TRU(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	28.3	21.5	49.8	122.3	100.9	273.0
U-236	3.8	1.9	5.7	2.3	5.2	13.3
U-238	14942.2	9892.6	24834.8	43598.2	40320.4	108753.5
U合計	14974.3	9916.0	24890.3	43722.9	40426.5	109039.8
Np-237	207.2	201.0	408.2	0.4	1.1	409.7
Pu-238	248.6	199.7	448.3	0.0	0.2	448.5
Pu-239	1977.2	1602.6	3579.8	391.1	894.1	4864.9
Pu-240	1085.8	910.0	1995.8	7.9	42.1	2045.8
Pu-241	283.8	255.6	539.4	0.1	1.3	540.8
Pu-242	381.2	331.0	712.3	0.0	0.0	712.3
Pu合計	3976.5	3299.0	7275.6	399.0	937.7	8612.4
Am-241	184.2	182.0	366.3	0.0	0.2	366.5
Am-242m	5.9	4.3	10.3	0.0	0.0	10.3
Am-243	104.4	88.5	193.0	0.0	0.0	193.0
Am合計	294.6	274.9	569.5	0.0	0.2	569.7
Cm-242	8.6	5.6	14.2	0.0	0.0	14.2
Cm-243	0.6	0.3	0.9	0.0	0.0	0.9
Cm-244	54.6	40.7	95.3	0.0	0.0	95.3
Cm-245	7.8	5.7	13.5	0.0	0.0	13.5
Cm合計	71.7	52.2	123.8	0.0	0.0	123.8
合計	19524.3	13743.1	33267.5	44122.4	41365.5	118755.4
ランプ化FP	1714.9	992.9	2707.8	51.7	205.5	2964.9

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	24.7	19.6	44.3	120.1	96.0	260.4
U-236	4.5	2.2	6.7	2.8	6.3	15.8
U-238	14675.9	9773.6	24449.6	43498.3	40067.6	108015.5
U合計	14705.1	9795.5	24500.6	43621.2	40169.9	108291.6
Np-237	186.6	187.3	373.9	0.5	1.3	375.8
Pu-238	260.4	209.6	469.9	0.0	0.2	470.2
Pu-239	1939.7	1556.6	3496.3	475.6	1075.1	5047.0
Pu-240	1085.2	906.3	1991.5	10.6	56.0	2058.1
Pu-241	248.8	226.3	475.2	0.2	1.9	477.2
Pu-242	374.5	327.0	701.5	0.0	0.1	701.6
Pu合計	3908.7	3225.8	7134.5	486.4	1133.3	8754.1
Am-241	184.4	187.1	371.5	0.0	0.3	371.8
Am-242m	6.9	5.1	12.0	0.0	0.0	12.0
Am-243	104.3	88.4	192.7	0.0	0.0	192.7
Am合計	295.6	280.6	576.2	0.0	0.3	576.5
Cm-242	9.6	6.2	15.8	0.0	0.0	15.8
Cm-243	0.7	0.3	1.0	0.0	0.0	1.0
Cm-244	56.4	41.2	97.6	0.0	0.0	97.6
Cm-245	8.4	5.9	14.3	0.0	0.0	14.3
Cm合計	75.1	53.6	128.7	0.0	0.0	128.7
合計	19171.0	13542.9	32713.9	44108.1	41304.8	118126.8
ランプ化FP	2081.5	1201.4	3282.9	66.4	267.6	3616.9

付表 8-11 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心-⑥) (1/2)
(高燃焼度MOX燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし))

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	4.7	3.0	7.7	13.3	12.5	33.4
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	1563.2	998.3	2561.5	4403.9	4144.1	11109.5
U合計	1567.9	1001.3	2569.2	4417.2	4156.5	11142.9
Np-237	2.1	1.8	3.9	0.0	0.0	3.9
Pu-238	15.9	13.6	29.5	0.0	0.0	29.5
Pu-239	179.0	152.5	331.5	0.0	0.0	331.5
Pu-240	154.5	131.7	286.2	0.0	0.0	286.2
Pu-241	68.5	58.4	126.9	0.0	0.0	126.9
Pu-242	56.3	48.0	104.3	0.0	0.0	104.3
Pu合計	474.2	404.1	878.4	0.0	0.0	878.4
Am-241	28.7	24.4	53.1	0.0	0.0	53.1
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	15.9	13.6	29.5	0.0	0.0	29.5
Am合計	44.6	38.0	82.6	0.0	0.0	82.6
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	9.0	7.7	16.7	0.0	0.0	16.7
Cm-245	1.6	1.4	3.0	0.0	0.0	3.0
Cm合計	10.6	9.1	19.7	0.0	0.0	19.7
合計	2099.5	1454.3	3553.8	4417.2	4156.5	12127.5
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.2	2.4	11.0	7.5	21.0
U-236	0.6	0.3	0.9	0.5	1.1	2.5
U-238	1303.1	884.6	2187.7	4304.3	3889.2	10381.3
U合計	1304.9	886.1	2191.0	4315.9	3897.8	10404.7
Np-237	1.2	1.1	2.3	0.1	0.3	2.7
Pu-238	27.6	23.2	50.8	0.0	0.1	50.9
Pu-239	164.8	122.8	287.5	84.2	181.9	553.6
Pu-240	131.2	114.0	245.2	2.7	14.1	262.0
Pu-241	20.2	18.5	38.8	0.1	0.6	39.4
Pu-242	47.0	42.5	89.6	0.0	0.0	89.6
Pu合計	390.8	321.0	711.9	87.0	196.7	995.5
Am-241	24.2	28.5	52.7	0.0	0.1	52.8
Am-242m	1.4	1.2	2.7	0.0	0.0	2.7
Am-243	14.8	12.8	27.6	0.0	0.0	27.6
Am合計	40.4	42.5	83.0	0.0	0.1	83.1
Cm-242	1.3	1.0	2.3	0.0	0.0	2.3
Cm-243	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2
Cm-244	10.0	7.1	17.1	0.0	0.0	17.1
Cm-245	1.9	1.4	3.4	0.0	0.0	3.4
Cm合計	13.4	9.6	23.0	0.0	0.0	23.0
合計	1750.7	1260.4	3011.1	4403.0	4094.9	11508.9
ランプ化FP	368.4	206.2	574.6	14.7	63.0	652.3

付表 8-12 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑥) (2/2)

(高燃焼度MOX燃料軽水炉取出 TRU 組成(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	27.2	20.6	47.8	122.3	100.7	270.8
U-236	3.7	1.8	5.5	2.3	5.3	13.1
U-238	14431.0	9458.9	23889.9	43598.9	40309.7	107798.5
U合計	14461.9	9481.2	23943.2	43723.6	40415.7	108082.4
Np-237	16.1	14.7	30.7	0.4	1.1	32.3
Pu-238	223.3	180.3	403.6	0.0	0.2	403.8
Pu-239	1738.2	1373.9	3112.1	390.5	900.7	4403.3
Pu-240	1433.0	1235.5	2668.5	7.8	43.0	2719.3
Pu-241	381.8	346.6	728.5	0.1	1.3	729.9
Pu-242	528.2	458.9	987.1	0.0	0.0	987.2
Pu合計	4304.6	3595.2	7899.8	398.5	945.2	9243.5
Am-241	289.7	287.5	577.2	0.0	0.2	577.4
Am-242m	9.5	6.9	16.4	0.0	0.0	16.4
Am-243	154.9	132.5	287.4	0.0	0.0	287.4
Am合計	454.1	426.9	881.0	0.0	0.2	881.2
Cm-242	13.7	8.7	22.4	0.0	0.0	22.4
Cm-243	0.9	0.4	1.4	0.0	0.0	1.4
Cm-244	96.1	74.0	170.1	0.0	0.0	170.1
Cm-245	17.7	14.0	31.7	0.0	0.0	31.7
Cm合計	128.4	97.2	225.6	0.0	0.0	225.6
合計	19365.0	13615.2	32980.2	44122.5	41362.2	118464.9
ランプ化FP	1720.9	982.2	2703.1	51.5	208.9	2963.6

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	23.7	18.8	42.4	120.1	95.8	258.3
U-236	4.4	2.1	6.5	2.8	6.3	15.6
U-238	14170.9	9345.2	23516.1	43499.3	40054.8	107070.3
U合計	14198.9	9366.1	23565.0	43622.3	40156.9	107344.2
Np-237	15.1	14.0	29.1	0.5	1.4	31.0
Pu-238	235.0	189.9	424.9	0.0	0.2	425.2
Pu-239	1724.0	1344.1	3068.1	474.7	1082.6	4625.4
Pu-240	1409.7	1217.8	2627.4	10.5	57.1	2695.0
Pu-241	333.6	306.8	640.4	0.2	1.9	642.5
Pu-242	519.0	453.5	972.4	0.0	0.1	972.5
Pu合計	4221.2	3512.1	7733.2	485.5	1141.9	9360.6
Am-241	285.2	291.5	576.8	0.0	0.3	577.1
Am-242m	10.9	8.1	19.1	0.0	0.0	19.1
Am-243	153.8	131.7	285.5	0.0	0.0	285.5
Am合計	449.9	431.4	881.3	0.0	0.3	881.7
Cm-242	15.0	9.7	24.7	0.0	0.0	24.7
Cm-243	1.1	0.5	1.6	0.0	0.0	1.6
Cm-244	97.1	73.4	170.5	0.0	0.0	170.5
Cm-245	18.0	14.1	32.1	0.0	0.0	32.1
Cm合計	131.2	97.7	228.9	0.0	0.0	228.9
合計	19016.3	13421.3	32437.6	44108.3	41300.5	117846.4
ランプ化FP	2089.2	1188.4	3277.6	66.2	272.0	3615.8

付表 8-13 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支（窒化物燃料炉心⑦）(1/2)
 （中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu(FP なし)）

装荷燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	4.9	3.1	8.0	13.3	12.5	33.7
U-236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
U-238	1614.6	1042.1	2656.7	4403.9	4144.1	11204.7
U合計	1619.4	1045.3	2664.7	4417.2	4156.5	11238.4
Np-237	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pu-238	12.6	10.8	23.4	0.0	0.0	23.4
Pu-239	234.7	200.0	434.7	0.0	0.0	434.7
Pu-240	122.3	104.2	226.5	0.0	0.0	226.5
Pu-241	42.9	36.5	79.4	0.0	0.0	79.4
Pu-242	32.0	27.3	59.3	0.0	0.0	59.3
Pu合計	444.6	378.8	823.4	0.0	0.0	823.4
Am-241	6.8	5.8	12.5	0.0	0.0	12.5
Am-242m	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Am合計	6.8	5.8	12.5	0.0	0.0	12.5
Cm-242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm-245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cm合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	2070.8	1429.8	3500.6	4417.2	4156.5	12074.3
ランプ化FP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

取出燃料、1バッチ当りの重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	1.2	1.2	2.4	11.0	7.5	20.8
U-236	0.6	0.4	1.0	0.5	1.1	2.6
U-238	1341.3	918.1	2259.5	4299.6	3884.6	10443.6
U合計	1343.1	919.7	2262.8	4311.1	3893.1	10467.0
Np-237	0.5	0.3	0.7	0.1	0.3	1.1
Pu-238	13.6	12.0	25.5	0.0	0.1	25.6
Pu-239	180.1	141.5	321.7	87.8	184.8	594.3
Pu-240	115.9	96.4	212.3	2.9	14.5	229.8
Pu-241	16.3	13.7	29.9	0.1	0.6	30.6
Pu-242	27.2	24.2	51.5	0.0	0.0	51.5
Pu合計	353.2	287.7	640.9	90.8	200.1	931.8
Am-241	12.5	13.6	26.1	0.0	0.1	26.3
Am-242m	0.6	0.5	1.2	0.0	0.0	1.2
Am-243	5.1	3.3	8.4	0.0	0.0	8.4
Am合計	18.2	17.5	35.7	0.0	0.1	35.8
Cm-242	0.7	0.5	1.2	0.0	0.0	1.2
Cm-243	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Cm-244	1.8	0.8	2.6	0.0	0.0	2.6
Cm-245	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2
Cm合計	2.7	1.4	4.1	0.0	0.0	4.1
合計	1717.7	1226.5	2944.2	4402.0	4093.5	11439.8
ランプ化FP	362.5	209.1	571.6	15.7	64.4	651.6

付表 8-14 鉛ビスマス冷却中型炉の物質収支 (窒化物燃料炉心⑦) (2/2)

(中燃焼度ウラン燃料軽水炉取出 Pu(FP なし))

平衡初期(BOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	27.9	21.2	49.1	122.0	100.4	271.4
U-236	3.9	1.9	5.9	2.4	5.4	13.6
U-238	14886.9	9852.6	24739.5	43582.2	40293.8	108615.5
U合計	14918.7	9875.7	24794.4	43706.6	40399.6	108900.6
Np-237	2.5	1.4	3.9	0.4	1.1	5.4
Pu-238	124.9	107.6	232.5	0.0	0.2	232.7
Pu-239	2073.6	1698.7	3772.3	404.3	912.6	5089.2
Pu-240	1203.3	1012.5	2215.9	8.4	44.1	2268.4
Pu-241	260.1	228.4	488.5	0.1	1.4	490.0
Pu-242	301.8	261.1	562.9	0.0	0.0	563.0
Pu合計	3963.8	3308.2	7272.1	412.9	958.3	8643.3
Am-241	113.5	111.1	224.6	0.0	0.2	224.8
Am-242m	3.6	2.6	6.3	0.0	0.0	6.3
Am-243	27.5	17.0	44.5	0.0	0.0	44.5
Am合計	144.6	130.7	275.3	0.0	0.2	275.5
Cm-242	5.6	3.6	9.2	0.0	0.0	9.2
Cm-243	0.4	0.2	0.5	0.0	0.0	0.5
Cm-244	6.2	2.7	8.9	0.0	0.0	8.9
Cm-245	0.4	0.1	0.6	0.0	0.0	0.6
Cm合計	12.6	6.6	19.2	0.0	0.0	19.2
合計	19042.2	13322.6	32364.8	44120.0	41359.2	117844.0
ランプ化FP	1705.1	999.2	2704.4	54.1	212.0	2970.5

平衡末期(EOEC)、重量[kg]

核種	内側炉心	外側炉心	炉心合計	径方向 ブランケット	軸方向 ブランケット	合計
U-235	24.2	19.2	43.4	119.7	95.4	258.5
U-236	4.6	2.3	6.9	2.9	6.4	16.2
U-238	14613.6	9728.6	24342.2	43477.9	40034.3	107854.4
U合計	14642.4	9750.1	24392.5	43600.5	40136.1	108129.1
Np-237	2.9	1.7	4.6	0.6	1.4	6.5
Pu-238	125.9	108.8	234.7	0.0	0.2	234.9
Pu-239	2019.1	1640.2	3659.3	492.2	1097.4	5248.8
Pu-240	1197.0	1004.7	2201.6	11.4	58.7	2271.6
Pu-241	233.5	205.5	439.0	0.2	2.0	441.2
Pu-242	297.0	258.0	555.0	0.0	0.1	555.1
Pu合計	3872.4	3217.2	7089.6	503.8	1158.3	8751.7
Am-241	119.2	119.0	238.2	0.0	0.3	238.5
Am-242m	4.3	3.2	7.4	0.0	0.0	7.5
Am-243	32.6	20.3	52.8	0.0	0.0	52.9
Am合計	156.1	142.4	298.5	0.0	0.3	298.8
Cm-242	6.3	4.1	10.4	0.0	0.0	10.4
Cm-243	0.4	0.2	0.6	0.0	0.0	0.6
Cm-244	8.0	3.4	11.4	0.0	0.0	11.4
Cm-245	0.6	0.2	0.8	0.0	0.0	0.8
Cm合計	15.3	8.0	23.3	0.0	0.0	23.3
合計	18689.2	13119.3	31808.5	44104.8	41296.2	117209.5
ランプ化FP	2067.6	1208.3	3275.9	69.8	276.4	3622.1