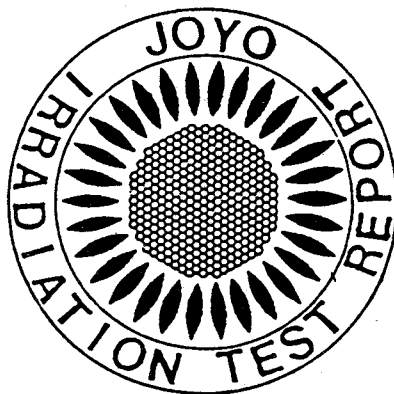


分置

本資料は2001年7月31日付で
登録区分変更する。 [技術展開部技術協力課]

「常陽」照射試験サイクル報

(第18サイクル)



1989年8月

動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター

この資料は、動燃事業団の開発業務を進めるため、限られた関係者だけに配布するものです。従って、その取扱いには十分注意を払って下さい。なお、この資料の供覧、複製、転載、引用等には事業団の承認が必要です。



目 次

第 1 章	運転実績	1
第 2 章	照射実績	4
第 3 章	照射予測	13
第 4 章	第19サイクルより照射試験を開始する集合体	17
4.1	遮蔽材料照射用反射体照射試験 (SHMIR-2)	17
添付資料		
I.	集合体別照射情報	23
II.	MK-II 炉心構成要素照射実績	59

第1章 運 転 実 績

高速実験炉「常陽」は、定格運転第18サイクル原子炉起動を1989年5月8日に行い、臨界点確認、制御棒校正等を経て出力上昇し、5月10日原子炉出力100MWに到達した。その後、定格出力100MWの70日間継続運転終了に伴い、原子炉出力を15MWまで降下し、手動制御棒一斉挿入により7月19日原子炉を停止した。

第18サイクル運転実績

サイクル	18
運転期間	1989. 5. 8 ~ 1989. 7. 19
原子炉起動回数 (回)	3
最大熱出力 (MW)	100
本サイクル積算熱出力 (MWH)	164064
本サイクル運転時間 (H)	1716.99
100MW 相当日数 (EFPD)	68.36

第0サイクルから第18サイクルまでの運転期間、原子炉起動回数、最大熱出力、運転時間等を表1-1に示す。

第18サイクルにおける運転実績及びプラント状態を図1-1に示す。

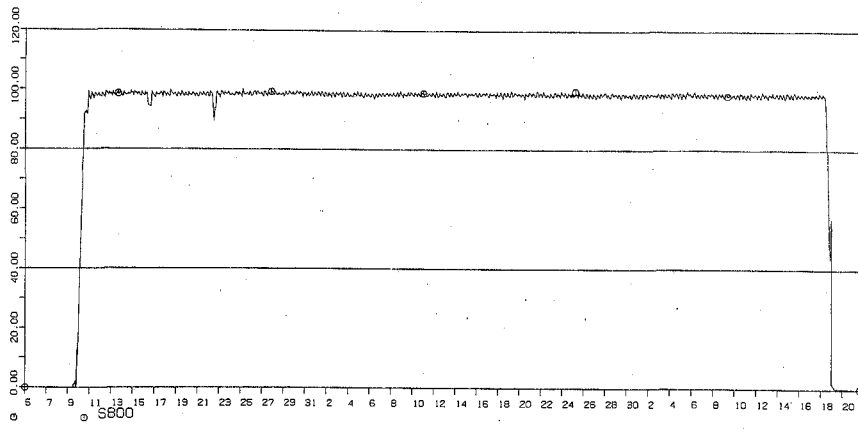
表 1 - 1 運転実績データ

サイクル	運転期間	原子炉 起動回数 (回)	最大 熱出力 (MW)	本サイクル* 積算熱出力 (MWH)	積算熱出力* (MWH)	本サイクル 運転時間 (H)	積算 運転時間 (H)	100MW* 相当日数 (EFPD)
0	S57. 11. 17~ S58. 7. 31	80	100	66744	66744	1,492.76	1,492.76	27.81
1	S58. 8. 9~ S58. 9. 30	8	100	103344	170088	1,181.10	2,673.86	43.06
2	S58. 10. 12~ S58. 12. 2	8	100	108240	278328	1,161.40	3,835.26	45.10
3	S59. 4. 19~ S59. 6. 10	9	100	105120	383448	1,178.83	5,014.09	43.80
4	S59. 6. 25~ S59. 8. 12	5	100	102216	485664	1,121.12	6,135.21	42.59
5	S59. 9. 3~ S59. 10. 22	5	100	107592	593256	1,139.49	7,274.70	44.83
6	S59. 11. 26~ S60. 1. 12	1	100	107136	700392	1,135.68	8,410.38	44.64
7	S60. 2. 11~ S60. 3. 31	2	100	105000	805392	1,145.83	9,556.21	43.75
7'	S60. 4. 17~ S60. 4. 19	1	100	5040	810432	66.83	9,623.04	2.10
7''	S60. 4. 26~ S60. 4. 27	1	30	821	811253	35.75	9,658.79	0.342
8	S60. 12. 2~ S61. 1. 21	4	100	105960	917213	1,171.33	10,830.12	44.15
9	S61. 2. 12~ S61. 3. 31	4	100	101808	1019021	1,106.87	11,936.99	42.42
10	S61. 4. 25~ S61. 6. 11	2	100	106848	1125869	1,134.58	13,071.57	44.52
11	S61. 7. 4~ S61. 8. 20	2	100	106656	1232525	1,136.58	14,208.15	44.44
12	S61. 9. 13~ S61. 10. 29	2	100	102720	1335245	1,107.09	15,815.24	42.80
12'	S61. 11. 13~ S61. 11. 14	2	100	910	1336155	36.61	15,351.85	0.379
12''	S61. 11. 24~ S61. 11. 26	2	50	3264	1339419	61.93	15,413.78	1.36
12'''	S61. 12. 3~ S61. 12. 5	2	50	3480	1342899	60.45	15,474.23	1.45
13	S62. 8. 31~ S62. 10. 31	5	100	130080	1472979	1,416.12	16,890.35	54.20
14	S62. 11. 28~ S63. 1. 30	3	100	142776	1615755	1,503.73	18,394.08	59.49
15	S63. 2. 29~ S63. 5. 12	2	100	166560	1782315	1,748.38	20,142.46	69.40
15'				29	1782344	25.39	20,167.85	0.012
15''	S63. 6. 14~ S63. 6. 24	4	1	12	1782356	15.36	20,183.21	0.005
15'''				14	1782370	16.08	20,199.29	0.006
16	S63. 8. 2~ S63. 9. 6	4	100	75816	1858186	834.48	21,033.77	31.59
17	H1. 1. 18~ H1. 4. 1	4	100	164040	2022226	1,741.00	22,774.77	68.35
18	H1. 5. 8~ H1. 7. 19	3	100	164064	2186290	1,716.99	24,491.76	68.36

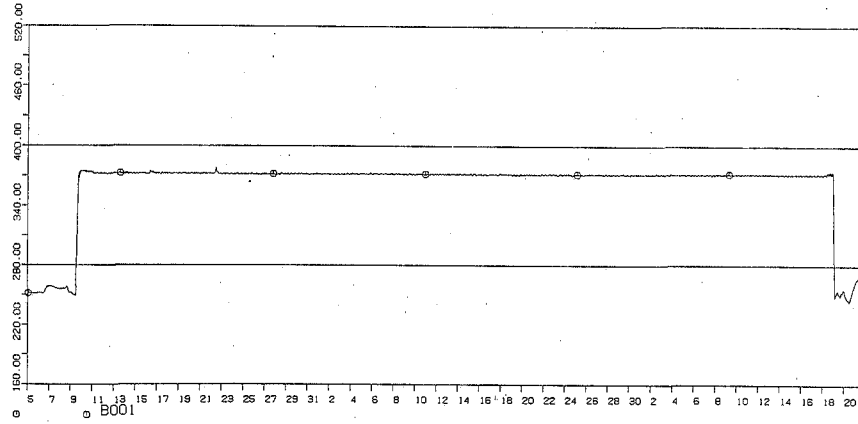
* 1 JOYDASオンラインデータ

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 7' サイクル (FFDL 炉内試験) | 15' サイクル (FFD 感度校正試験 (I)) |
| 7'' サイクル (自然循環試験) | 15'' サイクル (" (II)) |
| 12' サイクル (MPR 照射試験) | 15''' サイクル (" (III)) |
| 12'' サイクル (フィードバック反応度試験 (I)) | |
| 12''' サイクル (" (II)) | |

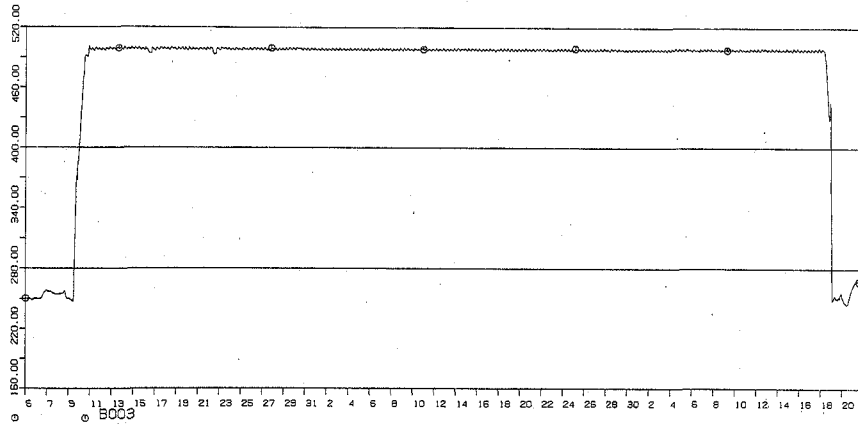
原子炉熱出力 (MW t)



炉容器入口Na 温度 (°C)



炉容器出口Na 温度 (°C)



炉容器入口Na 流量 (m³/h)

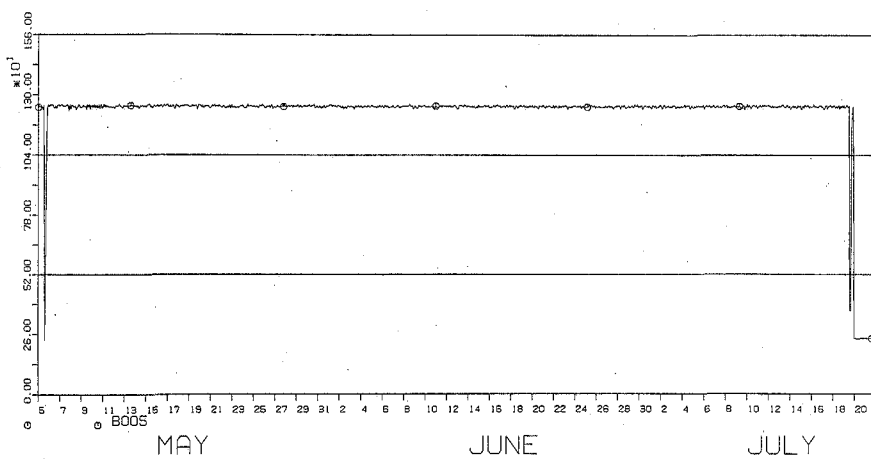


図 1 - 1 第18サイクルプラント状態

第2章 照射実績

第18サイクル定格運転終了時点における照射リグ等、各種炉心構成要素の照射実績は以下の通りである。

2.1 照射計画

「常陽」MK-IIを利用したリグ別照射工程を表2-1に示す。

本表の諸計画は、燃料開発会議（高燃焼度化分科会、燃料設計分科会、新型燃料分科会）で合議されたもの、及び検討中ではあるが実施する可能性の高いものを示している。

2.2 照射実績

(1) 第18サイクルより照射を開始した集合体

構造材料等照射用反射体

(SMIR-11) [「常陽」炉心材照射(フェライト等)]

(SMIR-14、-15) [構造材料照射(スパイカ計画)]

(2) 前サイクルより照射継続された集合体

① A型特殊燃料集合体(A2D)

[軸方向非均質燃料照射試験]

② B型特殊燃料集合体(B6)

[改良オーステナイト鋼ピン挙動、鋼種の選定試験等]

③ C型特殊燃料集合体

(C3M) [「もんじゅ」高燃焼度確性試験]

(C4F) [日仏交換照射]

(C5J) [燃料製造仕様緩和]

④ 計測線付集合体(INTA-S)

[材料照射校正試験]

⑤ 燃料材料照射用反射体(CMIR-2)

[「もんじゅ」・「実証炉」被覆管材料照射試験等]

⑥ 制御棒材料照射用反射体(AMIR3-1, 3-2)

[「もんじゅ」制御要素確性試験等]

⑦ 構造材料等照射用反射体(SMIR-10, -12, -13)

[「常陽」反射体材料改良試験等]

⑧ 遮蔽材料照射用反射体（SHMIR-1）

〔遮蔽材照射試験等〕

第18サイクル終了時の燃焼度（累積値）、最大中性子照射量（累積値）等の照射実績の概要を表2-2に示す。炉心燃料の燃焼度については、図2-1に第18サイクル終了時までのヒストグラムを示す。

2.3 炉心構成

第18サイクル炉心構成を図2-2に、炉心燃料領域内の詳細情報を図2-3に示す。

表 2 - 1 「常陽」リグ別照射工程

リグ種類	原型炉・実証炉予定		実証炉 基本仕様選定																		もんじゅ臨界			実証炉安全審査			
	リグNo.	照射目的、条件等	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
特殊燃料型リグ	A2D	・軸方向非均質燃料ピン挙動把握 → 実証炉 (ARC) (380w/cm、7万MWd/t、 8×10^{22} nvtf)	[Timeline: 62(1987), 63(1988), 1(1989), 2(1990), 3(1991), 4(1992), 5(1993), 6(1994)]																								
	B5D-1 B5D-2	・燃料溶融線出力確認 (PTM) → 実証炉 (540~570w/cm、10分、24℃)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	B6	・改良オーステナイト鋼ピン挙動・鋼種の選定 →もんじゅ、実証炉、(AST) (~415w/cm、~8万MWd/t、 2×10^{22} nvtf)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	B7	・同上 (~400w/cm、~8万MWd/t、 7×10^{22} nvtf) ・実証炉1号 (安全審査) 対応ピン確性 (LDP-1) (~450w/cm、~16万MWd/t、HS670℃)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	B8, B9 ~	・軸方向非均質燃料ピン継続照射 (B8 ~ ?) ・フェライト鋼のピン挙動把握 ・日米共同研究 ・RTC試験 (最低2ピン) [場合によりA又はC型]	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	C3M	・もんじゅ 確性 (安審済) (~340w/cm、~10.5万MWd/t、 17×10^{22} nvtf)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	C4F	・日仏交換照射 [改良オーステナイト: 15-15 → 130dpaF] (~400w/cm、~12.5万MWd/t、 20×10^{22} nvtf)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	C5J	・燃料製造仕様緩和 (密度・カゲ.....) ・日米共同研究 (C-1との交換) (~375w/cm、~7.8万MWd/t、 11×10^{22} nvtf)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	C6D	・実証炉1号 (安全審査) 対応 → バンドル確性 (LDP-2) (450w、13万MWd/t、HS670℃)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
	オンライン照射リグ	INTA-2	・燃料ピン初期挙動の把握及び挙動コードの検証 (430w/cm、10B、19℃)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																					INTA-3 (Na中コネクタ)		
INTA-S		・SMIR及びAMIRカプセル温度評価 ・制御棒ACMI試験 ・インハイルクリーフ試験技術開発 ・大学適合受託 (核融合材等)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
UPR-1		・構造材料照射 (スパイカ計画) (510℃、 1×10^{18} nvtf、300試料)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
CMIR1~5		・もんじゅ 堆積管材照射 (安審済: CMIR-4まで) ・各種炉心材開発 (CMIR-2~) (~720℃、CMIR-1で170試料)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
AMIR2~3		・もんじゅ 制御要素確性 ・もんじゅ 制御要素高燃度化 (~1600℃、 250×10^{20} oap/oo)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
AMIR-5		・Naホント 制御要素開発 (~700℃、 85×10^{20} oap/oo)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
AMIR-6		・制御棒設計基準試験 (RTCR) (~1000℃、 225×10^{20} oap/oo)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
SMIR-9		・CP抑制技術開発 (Coフリー材、CPトラップ) ・フェライト被覆材、もんじゅハット材 ・大学適合受託 (核融合材等) (~600℃、 2×10^{22} nvtf、66カプセル)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
SMIR 10, 11		・常陽炉心材 (フェライトw/等) ・大学適合受託 (核融合材等) (~600℃、 2×10^{22} nvtf)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																								
材料照射リグ		SMIR-12~30	・構造材料照射 (スパイカ計画) (約1000試料) ・実証炉SASS磁性材確認照射 (SMIR-16) ・Na中コネクタ絶縁材照射 (SMIR-16) ・炉内7発熱検証照射 ・その他	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																							
	SHMIR (1,2)		・遮蔽材 (クセライト、B ₄ C) 照射 → 実証炉・炉心設計 (~1000℃、 3×10^{22} nvtf)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																							
	F2C F3B		・常陽FFD校正試験 → (RTC等準備) (U-Ni、小スリットピン)	[Timeline: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]																							

表 2 - 2 第18サイクル照射実績

	リグ計画 番 号	集合体番号	装荷位置	照射期間	燃焼度 ^{*2}	中性子 ^{*3} 照 射 量	備 考
A型特殊燃料集合体	A 2 D	PFA020	2 B 2	1 4 ~ 1 9	60000	7.93	試料部の値
B型特殊燃料集合体	B 6	PFB060	3 F 2	1 7 ~ 1 9	41700	5.06	B 3 からの累積値
C型特殊燃料集合体	C 3 M	PFC030	3 E 1	9 ~ 2 1	80100	10.87	
	C 4 F	PFC040	3 C 2	1 6 ~ 2 8	30100	3.87	
	C 5 J	PFC050	2 E 2	1 7 ~ 2 2	30400	3.58	
材料照射用 校正試験装置	I N T A - S	PFI011	5 F 2	1 3 ~ 2 0	—	3.75	
燃料材料照射用反射体	C M I R - 2	PRC020	1 A 1	1 7 ~ 2 0	—	3.58 ^{*4}	
制御棒材料 照射用反射体	A M I R - 3.1	PRA031	6 D 6	1 3 ~ 1 8	157	2.09	P I E
	A M I R - 3.2	PRA032	6 C 6	1 3 ~ 2 1	157	2.03	
構造材料等 照射用反射体	S M I R - 1 0	PRS100	5 D 5	1 5 ~ 2 8	—	2.63	
	S M I R - 1 1	PRS110	5 B 2	1 8 ~ 2 4	—	0.70	
	S M I R - 1 2	PRS120	6 A 4	1 7 ~ 2 2	—	1.07	
	S M I R - 1 3	PRS130	6 D 4	1 7 ~ 2 2	—	1.00	
	S M I R - 1 4	PRS140	5 C 4	1 8 ~ 2 3'	—	0.75	
	S M I R - 1 5	PRS150	5 C 5	1 8 ~ 2 4	—	0.65	
遮蔽材料 照射用反射体	S H M I R - 1	PRH010	5 B 5	1 7 ~ 2 0	14.0	1.57	
炉心燃料集合体 (各列の最大燃焼度集合体)	PFD316	0 0 0	1 7 ~	34800	4.06		
	PFD332	1 B 1	1 7 ~	35000	3.89		
	PFD401	2 B 1	1 7 ~	31400	3.45		
	PFD236	3 B 2	1 2 ~	75700	9.01		
	PFD231	4 A 2	1 2 ~	73000	8.86		
	PFD132	5 A 3	1 0 ~	65100	6.60		
反 射 体	NFR11Y	5 A 1	1 6 ~	—	1.43		
	NFRM00	6 A 1	0 ~	—	3.92		
	NFRM06	7 A 1	0 ~	—	2.11		
	NFRM1E	8 A 1	0 ~	—	1.13		
	NFR00R	9 A 1	0 ~	—	0.57		
制 御 棒	TCR203	3 A 3	15~15' (3), 18~	33.3	1.75		
	CR305M	3 B 3	1 7 ~	32.6	1.71		
	CR301M	3 C 3	1 6 ~	39.3	2.03		
	MCR106	3 D 3	1 4 ~	67.4	3.59		
	TCR204	3 E 3	1 5' (1)~	37.8	1.97		
	TCR202	3 F 3	1 5 ~	54.5	2.80		
サーベイランスリグ	TTJT03	9 F 1	* 1	—	0.60		
	TTJT04	1 0 A 7	* 1	—	0.87		
	II - 03	R 9	* 1	—	0.18		
	II - 04	R 2 4	* 1	—	0.18		
	II - 05	R 2 5	* 1	—	0.18		
	—	—	—	—	—	—	

*1 MK - I 50MW出力上昇試験時より装荷されているもの。
*2 累積値 ポイント最大 (MWd/t) 但し、制御棒及び材料照射用反射体は ($\times 10^{20}$ capture/cc)
*3 累積値 ポイント最大 $E \geq 0.1$ MeV ($\times 10^{22}$ n/cm²)
*4 C M I R - 1 から継続照射されている試験片は考慮していない。
P I E : 本サイクル終了後、照射後試験に供する。

This is a blank page.

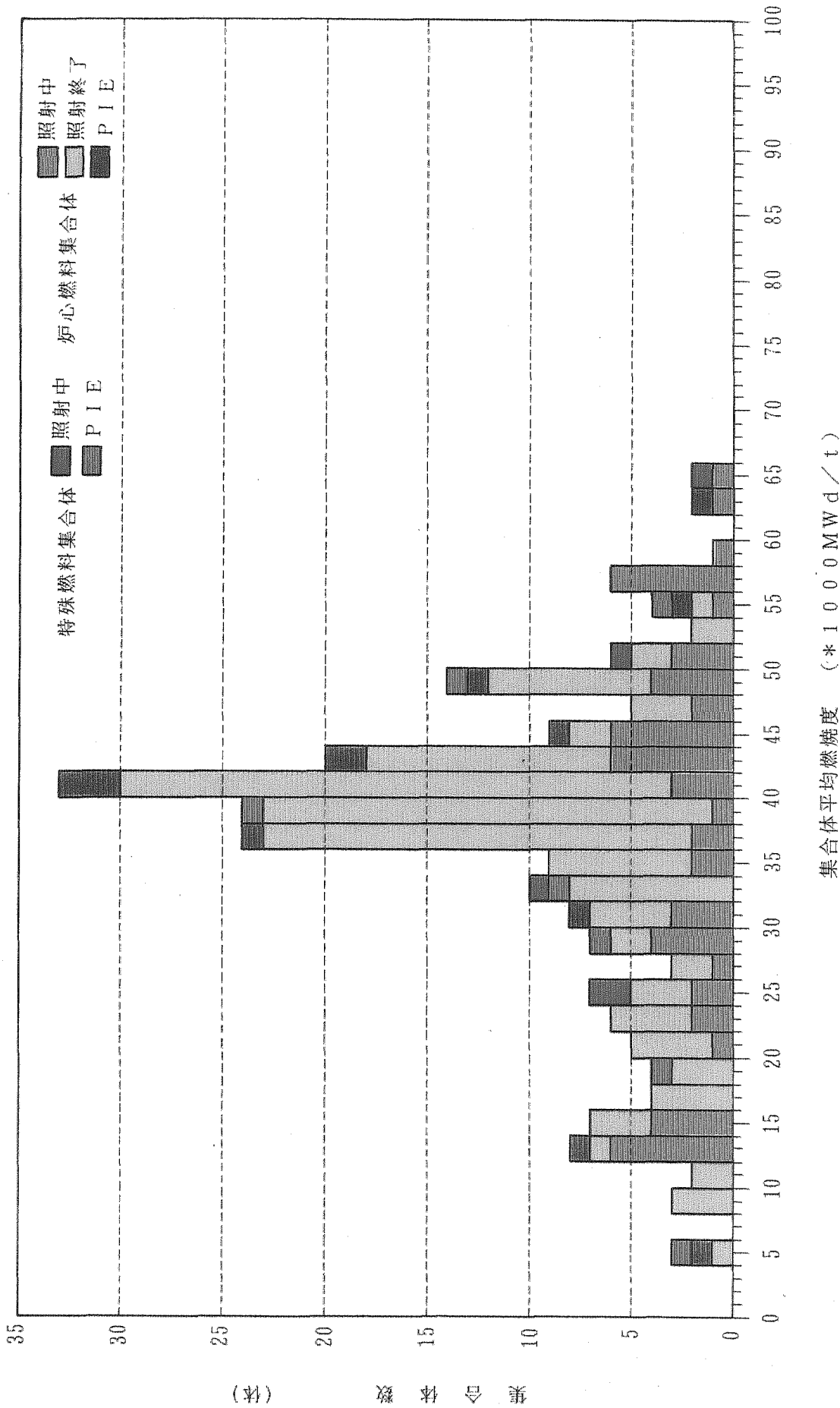


図2-1 常陽MK-II第18サイクルまでの燃焼度ヒストグラム

This is a blank page.

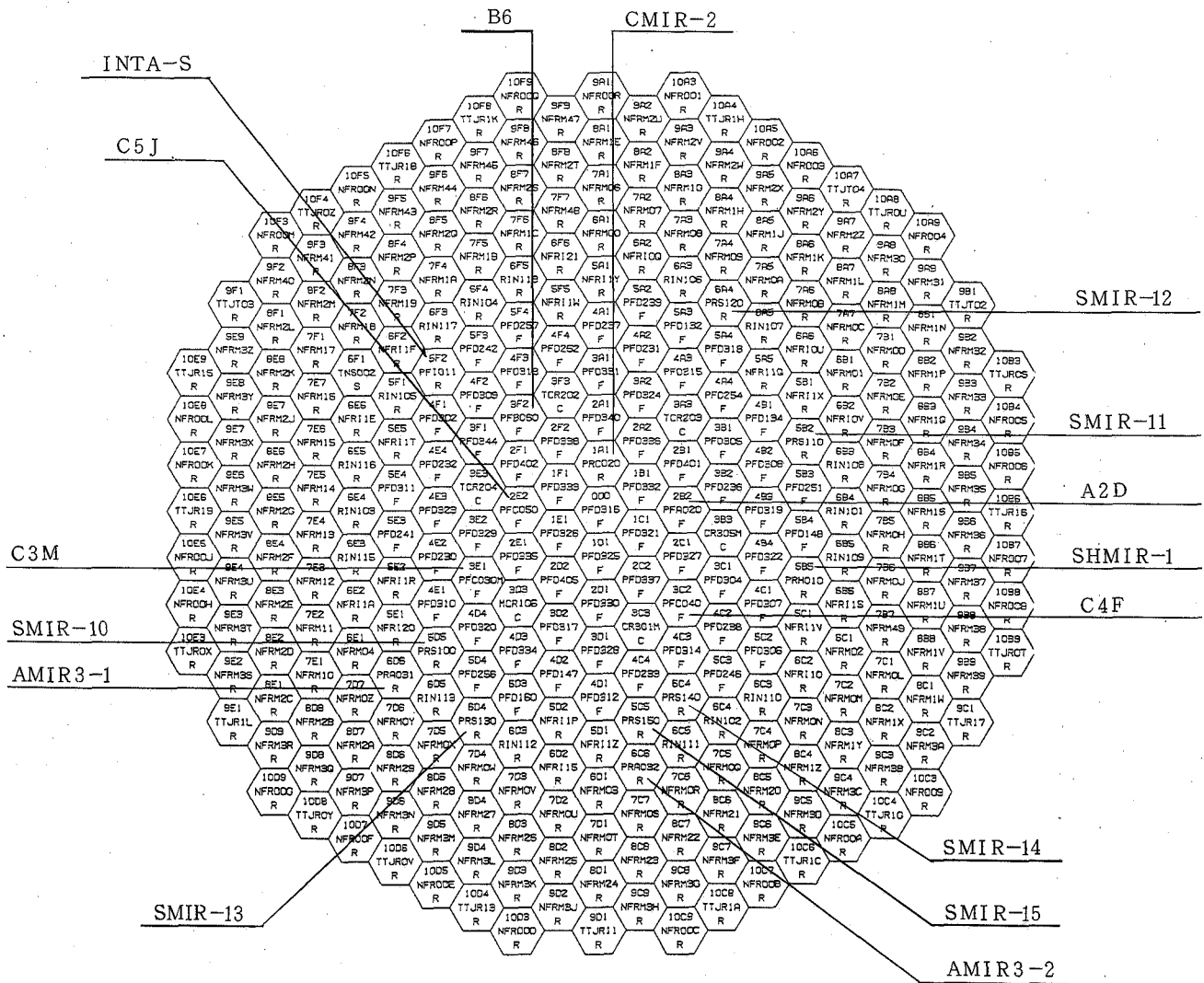
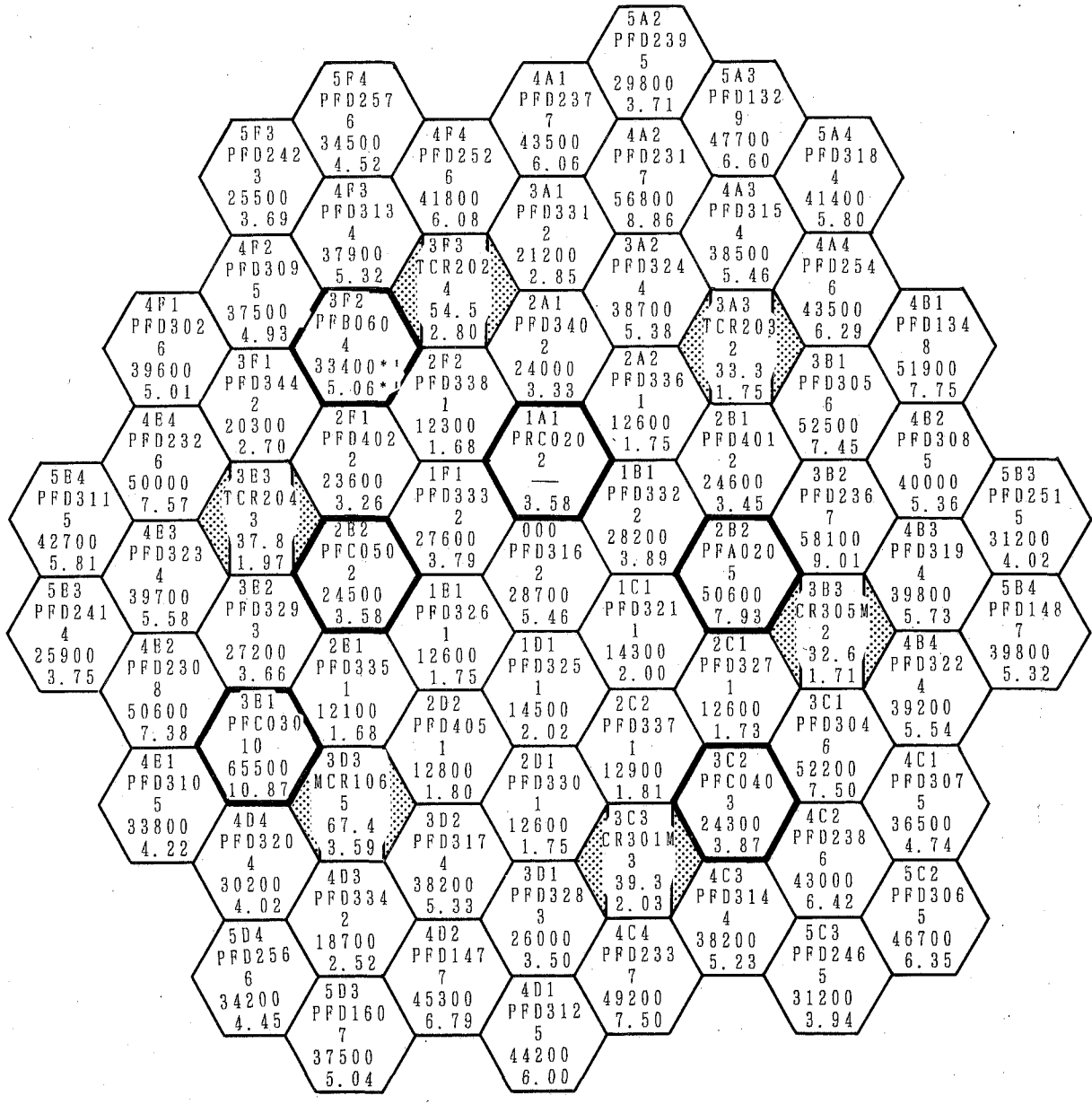










図 2 - 2 第18サイクル炉心構成図



-  装荷位置
-  集合体名
-  照射サイクル数 (特殊運転は除く)
-  燃焼度
-  中性子照射量 ($E \geq 0.1 \text{ MeV}$, ポイント最大, $\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$)
-  炉心燃料集合体 (燃焼度は集合体平均値 MWd/t)
-  制御棒 (燃焼度は最大値 $\times 10^{20} \text{ cap/cc}$)
-  照射リグ (燃焼度は集合体平均値 MWd/t)

* 1 B3からの累積値

図 2 - 3 第18サイクル終了時炉心情報

第3章 照射予測

第19サイクル定格運転終了時点における照射リグ等、各種炉心構成要素の照射予測は以下のとおりである。

3.1 照射予測

第19サイクル定格運転は以下の集合体が照射試験に供される予定である。

- ① A型特殊燃料集合体
 - A 2 D : 軸方向非均質燃料照射試験
- ② B型特殊燃料集合体
 - B 6 : 改良オーステナイト鋼ピン挙動
鋼種の選定試験等
- ③ C型特殊燃料集合体
 - C 3 M : 「もんじゅ」高燃焼度確性試験
 - C 4 F : 日仏交換照射
 - C 5 J : 燃料製造仕様緩和
- ④ 計測線付集合体
 - I N T A - S : 材料照射校正試験
- ⑤ 燃料材料照射用反射体
 - C M I R - 2 : 「もんじゅ」・「実証炉」被覆管材料照射試験等
- ⑥ 制御棒材料照射用反射体
 - A M I R 3 - 2 : 「もんじゅ」制御要素確性試験等
- ⑦ 構造材料等照射用反射体
 - S M I R - 10 : 「常陽」反射体材料改良試験等
 - S M I R - 11 : 「常陽」炉心材照射（フェライト等）
 - S M I R - 12 : 「常陽」反射体材料改良試験等
 - S M I R - 13 : 「常陽」反射体材料改良試験等
 - S M I R - 14 : 構造材料照射（スパイカ計画）
 - S M I R - 15 : 構造材料照射（スパイカ計画）
 - S M I R - 16 : 実証炉 S A S S 磁性材確認照射
: Na中コネクター絶縁材照射
 - S M I R - 17 : 構造材料照射（スパイカ計画）

⑧ 遮蔽材料照射用反射体

S H M I R - 1 : 遮蔽材照射試験等

S H M I R - 2 : 遮蔽材照射試験等

第19サイクル終了後の燃焼度（累積値）、中性子照射量（累積値）等の照射予測の概要を表3-1に示す。

3.2 炉心構成

第19サイクル炉心構成を図3-1に示す。

表 3 - 1 第19サイクル照射予測

	リグ計画 番 号	集合体番号	装荷位置	照射期間	燃焼度 *2	中性子 *3 照 射 量	備 考
A型特殊燃料集合体	A 2 D	PFA020	2 B 2	1 4 ~ 1 9	73000	9.8	試料部の値
B型特殊燃料集合体	B 6	PFB060	3 F 2	1 7 ~ 1 9	54000	6.6	B 3 からの累積値
C型特殊燃料集合体	C 3 M	PFC030	3 E 1	9 ~ 2 1	90000	12.3	
	C 4 F	PFC040	3 C 2	1 6 ~ 2 8	42000	5.5	
	C 5 J	PFC050	2 E 2	1 7 ~ 2 2	46000	5.4	
材料照射用 校正試験装置	I N T A - S	PFI011	5 F 2	1 3 ~ 2 0	—	4.5	
燃料材料照射用反射体	C M I R - 2	PRC020	1 A 1	1 7 ~ 2 0	—	5.4 *4	
制御棒材料 照射用反射体	A M I R - 3. 2	PRA032	6 C 6	1 3 ~ 2 1	185	2.4	
構造材料等 照射用反射体	S M I R - 1 0	PRS100	5 D 5	1 5 ~ 2 8	—	2.6	
	S M I R - 1 1	PRS110	5 B 2	1 8 ~ 2 4	—	1.4	
	S M I R - 1 2	PRS120	6 A 4	1 7 ~ 2 2	—	1.6	
	S M I R - 1 3	PRS130	6 D 4	1 7 ~ 2 2	—	1.5	
	S M I R - 1 4	PRS140	5 C 4	1 8 ~ 2 3'	—	1.5	
	S M I R - 1 5	PRS150	5 C 5	1 8 ~ 2 4	—	1.3	
	S M I R - 1 6	PRS160	5 F 5	1 9	—	0.7	
	S M I R - 1 7	PRS170	6 B 3	1 9 ~ 4 0	—	0.5	
遮蔽材料 照射用反射体	S H M I R - 1	PRH010	5 B 5	1 7 ~ 2 0	21	2.4	
	S H M I R - 2	PRH020	7 E 5	1 9 ~	—	—	
炉心燃料集合体 (各列の最大燃焼度集合体)	PFD339	0 0 0	1 9 ~	—	15000	2.0	
	PFD325	1 D 1	1 8 ~	—	29000	4.0	
	PFD337	2 C 2	1 8 ~	—	26000	3.6	
	PFD304	3 C 1	1 3 ~	—	62000	8.9	
	PFD312	4 D 1	1 4 ~	—	52000	7.0	
	PFD306	5 C 2	1 4 ~	—	53000	7.2	
反 射 体	NFRI1Y	5 A 1	1 6 ~	—	—	2.0	
	NFRM00	6 A 1	0 ~	—	—	4.2	
	NFRM06	7 A 1	0 ~	—	—	2.3	
	NFRM1E	8 A 1	0 ~	—	—	1.2	
	NFR00R	9 A 1	0 ~	—	—	0.6	
制 御 棒	TCR203	3 A 3	15~15' (3), 18~	—	50	2.6	
	CR305M	3 B 3	1 7 ~	—	50	2.6	
	CR301M	3 C 3	1 6 ~	—	56	2.9	
	CR302M	3 D 3	1 9 ~	—	16	0.8	
	TCR204	3 E 3	1 5' (1) ~	—	54	2.8	
	TCR202	3 F 3	1 5 ~	—	71	3.6	
サーベイランスリグ	TTJT03	9 F 1	* 1	—	—	0.6	
	TTJT04	1 0 A 7	* 1	—	—	0.9	
	II - 03	R 8	* 1	—	—	0.2	
	II - 04	R 2 4	* 1	—	—	0.2	
	II - 05	R 2 5	* 1	—	—	0.2	
	—	—	—	—	—	—	

*1 MK - I 50MW出力上昇試験時より装荷されているもの。

*2 累積値 ポイント最大 (MWd/l) 但し、制御棒及び材料照射用反射体は ($\times 10^{20}$ capture/cc)

*3 累積値 ポイント最大 $E \geq 0.1$ MeV ($\times 10^{22}$ n/cm²)

*4 CMIR - 1 から継続照射されている試験片は考慮していない。

PIE : 本サイクル終了後、照射後試験に供する。

第4章 第19サイクルより照射試験を開始する集合体

4.1 遮蔽材料照射用反射体照射試験 (SHMIR-2)

1. 目的

大型高速炉用遮蔽体の候補材のうち、グラファイト、 B_4C といった黒鉛系材料は、実証炉1号で径方向遮蔽材に採用されることが予想されている。

グラファイト、 B_4C とも高速炉の炉心まわり遮蔽体としての使用実績に乏しいが、グラファイトについては焼結体の製法に着目した寸法変化、物性変化データを、 B_4C については、パウダーの充填率及び粒度配合をパラメータとした物性変化等の照射挙動データを取得するために、SHMIR-2の照射試験が計画されている。

本照射試験では、グラファイト・ B_4C とも、実機の使用形状としては、その使用形態にかかわらず太径であることが想定されるため、その場合の確性データを取得する。

これらの照射試験結果により、実証炉1号の基本使用選定において、材料物性、炉内照射挙動の観点から上記遮蔽材料の成立性を見極める。

2. 設計仕様

2.1 照射リグ

本試験に使用する照射リグは、炉心燃料集合体と同様の外径形状を有する照射リグであり、ハンドリングヘッド、ラップ管、エントランスノズル、コンパートメント、キャプセル等から構成される。

SHMIR-2の構造図を図4-1に示す。

2.2 照射試料

照射試料は次の通りである。

照射試料	製造メーカー	型式等
グラファイト	東洋炭素	IG110
B ₄ Cパウダー	電気化学工業	デンカボロンA (充填率(目標値) 70%)
B ₄ Cペレット	電気化学工業	かさ密度 90% ¹⁰ B濃縮度 天然

3. 照射条件

SHMIR-2の照射条件について表4-1に示す。

4. 参考資料

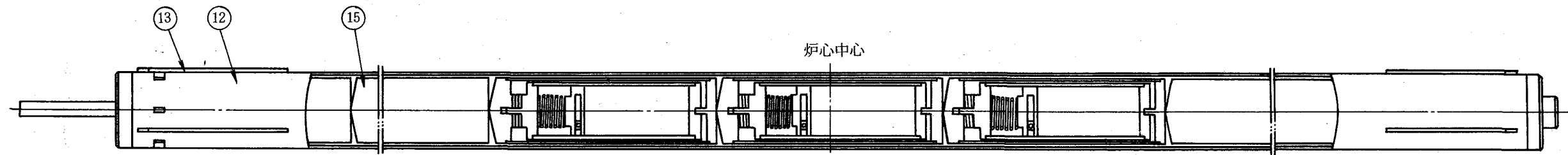
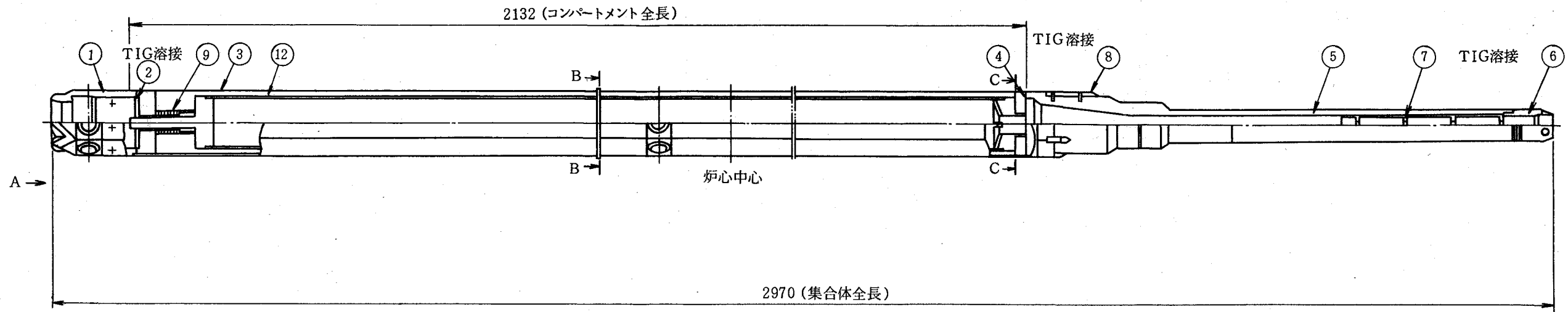
高速炉用しゃへい材照射試験の調査・検討

(東芝 SJ9164 87-007)

表4-1 SHMIR-2 照射試験計画及び照射条件

遮蔽材料	グラファイト (太径ペレット)	B ₄ C (パウダ太径管)	B ₄ C (太径ペレット)
照射目的	太径ペレットの照射挙動の確性	太径管入パウダの照射挙動の確性	太径ペレットの照射挙動の確性
試験片形状	φ44×50mm	φ35 (管内径)×50mm	φ35×50mm
試験片個数	1個	1個	1個
試験片パラメータ	—————	—————	—————
照射後試験項目	形状変化 物性変化 PCI 組織変化	密度変化 He release rate 物性変化 PCI 組織変化	密度変化 He release rate 物性変化 PCI 組織変化
照射位置	7E5 (最大中性子束(total) $1.3 \times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{s}$)		
照射期間	19~24サイクル (420日間)		
中性子照射量 (total)	$4.5 \times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	$2.7 \times 10^{20} \text{ n/cm}^2$ ($1.5 \times 10^{21} \text{ cap/cc}$)	$4.0 \times 10^{22} \text{ n/cm}^2$ ($5.6 \times 10^{21} \text{ cap/cc}$)
被覆管温度	530°C	530°C	530°C

This is a blank page.



コンパートメント組立図

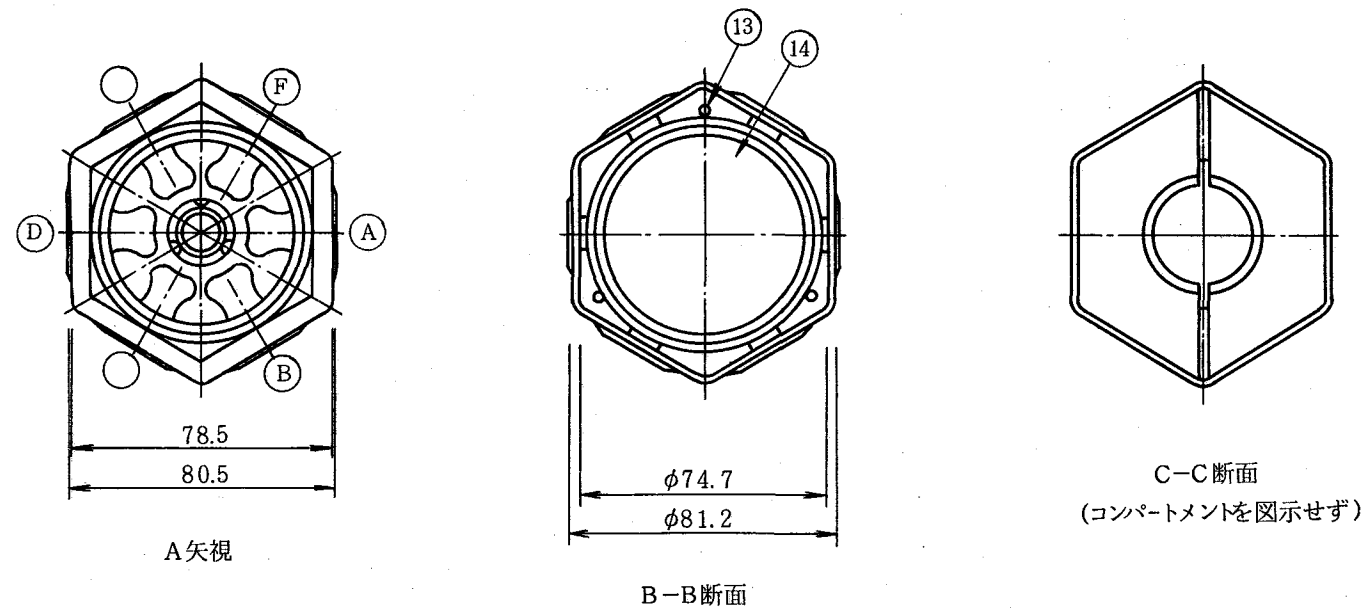


図4-1 SHMIR-2構造図

15	スペーサ	SUS316	
14	キャプセル		
13	フラックスモニター管		3
12	コンパートメント		1
9	コンパートメントバネ	インコネル	1
8	ノズルキー	SUS316	6
7	オリフィス	SUS316	1
6	ノズル端栓	SUS316	1
5	エントランスノズル	SUS316	1
4	下部支持板	SUS316	1
3	ラップ管	SUS316	1
2	上部支持板	SUS316	1
1	ハンドリングヘッド	SUS316	1
P	名称	材質	個数

This is a blank page.

集 合 体 別 照 射 情 報

This is a blank page.

目 次

集合体別照射情報

1. 第18サイクル運転終了に伴い照射が完了した試験用集合体	
P R A 0 3 1 (制御棒材料照射用反射体：A M I R 3 - 1)	27
2. 照射継続中の試験用集合体	
P F A 0 2 0 (A型特殊燃料集合体：A 2 D)	28
P F B 0 6 0 (B型特殊燃料集合体：B 6)	29
P F C 0 3 0 (C型特殊燃料集合体：C 3 M)	35
P F C 0 4 0 (C型特殊燃料集合体：C 4 F)	37
P F C 0 5 0 (C型特殊燃料集合体：C 5 J)	38
P F I 0 1 1 (材料照射用校正試験装置：I N T A - S)	39
P R A 0 3 2 (制御棒材料照射用反射体：A M I R 3 - 2)	40
P R S 1 0 0 (構造材料等照射用反射体：S M I R - 10)	41
P R S 1 1 0 (構造材料等照射用反射体：S M I R - 11)	42
P R S 1 2 0 (構造材料等照射用反射体：S M I R - 12)	43
P R S 1 3 0 (構造材料等照射用反射体：S M I R - 13)	44
P R S 1 4 0 (構造材料等照射用反射体：S M I R - 14)	45
P R S 1 5 0 (構造材料等照射用反射体：S M I R - 15)	46
P R C 0 2 0 (燃料材料照射用反射体：C M I R - 2)	47
P R H 0 1 0 (遮蔽材料照射用反射体：S H M I R - 1)	48
3. 照射継続中の炉心構成要素の内最大中性子照射量および最大燃焼度の集合体	
3.1 炉心燃料集合体	
P F D 2 3 6	49
3.2 制 御 棒	
M C R 1 0 6	50
3.3 内側反射体	
N F R I 1 0	51
3.4 外側反射体	
N F R M 0 2	54

4. 最大線出力炉心燃料集合体

サ イ ク ル		1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8
装 荷 位 置		6 D 6					
累 積 照 射 日 数	EFPD	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05	351.41
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec	1.23/0.62	1.21/0.61	1.25/0.64	1.29/0.66	1.28/0.66	1.28/0.65
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.32	0.66	1.08	1.28	1.71	2.09
	EOC Total	0.63	1.31	2.13	2.52	3.34	4.09
燃 焼 度	EOC 4ヶ月ト最高	26.1	53.6	85.1	99.6	130	157
	BOC	18.6	18.2	18.6	19.0	18.7	18.5
集 合 体 出 力	EOC	18.8	18.4	18.9	19.2	19.0	18.7
	BOC	406	405	406	407	406	407
集 合 体 出 口 温 度	EOC	406	406	407	407	407	408
	BOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43
集 合 体 冷 却 材 流 量	EOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43
	BOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43
備 考							

サイクル		14	15	16	17	18
装荷位置		2B2				
累積照射日数		EFPD				
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	最大	59.49	128.89	160.50	228.85	297.21
	平均	4.37/3.10	4.42/3.14	4.39/3.10	4.34/3.06	4.31/3.01
線出力	BOC	W/cm	450	422	411	395
	EOC	W/cm	376	370	348	336
最大中性子照射量	最大	W/cm	437	426	398	383
	平均	W/cm	366	360	339	327
最大中性子照射量	E ≥ 0.1 MeV	× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec	1.59	3.47	4.32	6.13
	Total	× 10 ²² n/cm ²	2.25	4.90	6.09	11.21
燃焼度	EOC	MWd/t	12800	27300	33700	47100
	EOC	MWd/t	10800	23200	28600	40100
試料部出力	EOC	MWd/t	10700	22900	28300	39600
	BOC	KW	145	143	139	135
出力ピーキング係数	EOC	KW	142	139	137	127
	径方向	—	1.012	1.012	1.012	1.013
燃料最高温度*1	軸方向	—	1.184	1.177	1.169	1.161
	EOC	—	1.012	1.011	1.012	1.012
被覆管最高温度*1	軸方向	—	1.180	1.171	1.166	1.156
	BOC	°C	2490	2450	2380	2380
試料部出口温度	EOC	°C	2440	2390	2350	2280
	BOC	°C	634	631	623	617
集集体冷却材流量	EOC	°C	628	606	620	612
	BOC	°C	548	545	539	530
集集体冷却材流量	EOC	kg/s	544	540	537	525
	BOC	kg/s	8.75	8.78	8.83	8.86
備考	EOC	kg/s	8.75	8.78	8.83	8.88
	BOC	kg/s	8.75	8.78	8.83	8.88

備考 最大線出力等を評価するため、本記載値はすべて、内部ブランケットは炉心燃料とおきかえてESPRIT-J2コードにより評価した値である。

*1 軸方向非均質燃料要素としてESPRIT-J2コードにより評価した値である。

サイクル		15	16	17	18
装荷位置		3F2 (PFB030)			
累積照射日数		69.40	101.01	169.36	237.72
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		3.35/2.24	3.39/2.26	3.43/2.31	3.41/2.30
線出力	BOC	最大	368	362	361
		平均	308	305	305
	EOC	最大	358	358	352
		平均	300	302	298
最大中性子照射量	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.35	1.96	3.33
	EOC	TOTAL	2.01	2.93	4.96
	EOC	ペレット最高	11800	17000	28600
	EOC	ピン最高	10200	14700	24800
燃焼度	EOC	平均	9800	14300	24000
		BOC	85	85	85
		EOC	83	84	83
		径方向	1.031	1.030	1.029
出力ピーキング係数		軸方向	1.159	1.154	1.151
	EOC	径方向	1.031	1.030	1.028
		軸方向	1.155	1.152	1.147
		BOC	2110	2090	2090
燃料最高温度	EOC		2070	2040	1990
	EOC		614	617	618
被覆管最高温度	EOC		599	597	591
	EOC		594	595	593
コンパートメント出口温度	EOC		0.30	0.30	0.30
	EOC		0.30	0.30	0.30

備考 ESPRIT-J2コードにより評価 改良オーステナイト鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mmφ)

コンパートメント番号はMAXキーを基準としたPIE番号付による。
中性子照射量及び燃焼度はB3からの累積値である。

サ イ ク ル		15	16	17	18
装 荷 位 置		3 F 2 (P F B 0 3 0)			
累 積 照 射 日 数		E F P D			
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec			
線 出 力	BOC	最大	314	310	300
		平均	263	263	255
	EOC	最大	306	301	293
		平均	257	258	250
最大中性子照射量	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.32	1.93	4.60
	EOC	T o t a l	1.97	2.88	6.84
	EOC	ペレット最高	10700	15500	36200
	EOC	ピン最高	9200	13400	31400
燃 焼 度	EOC	平均	9000	13000	30600
		BOC	73	73	71
		EOC	71	72	70
		径方向	1.028	1.027	1.021
出力ピーキング係数		軸方向	1.162	1.156	1.151
	EOC	径方向	1.028	1.027	1.021
		軸方向	1.158	1.154	1.147
		BOC	1920	1900	1840
燃料最高温度		EOC	1890	1890	1810
		BOC	583	582	579
		EOC	579	580	575
		BOC	566	564	562
被覆管最高温度		EOC	562	562	558
		BOC	0.30	0.30	0.30
		EOC	0.30	0.30	0.30
		BOC	0.30	0.30	0.30

備 考 B型特燃ワイヤ仕様パラメータ照射 (1.0 mmφ)

サ イ ク ル		15	16	17	18
装 荷 位 置		3 F 2 (P F B 0 3 0)			
装 荷 位 置		3 F 2 (P F B 0 6 0)			
累 積 照 射 日 数		E F P D			
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec			
線 出 力	BOC	最大	322	318	318
		平均	270	268	269
線 出 力	EOC	最大	315	314	310
		平均	265	265	264
最大中性子照射量	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.36	1.98	3.32
	EOC	T o t a l	2.03	2.96	5.01
燃 焼 度	EOC	ペリト最高	11000	16000	26800
	EOC	ピン最高	9500	13800	23200
	EOC	平均	9200	13400	22600
			75	74	75
コンパートメント出力	BOC	KW	74	74	71
	EOC	KW	1.025	1.025	1.023
出力ピーキング係数	BOC	径方向	1.163	1.157	1.155
		軸方向	1.025	1.025	1.023
	EOC	径方向	1.159	1.155	1.151
		軸方向	1960	1940	1930
燃料最高温度	EOC	°C	1930	1920	1890
被覆管最高温度	BOC	°C	590	588	590
	EOC	°C	586	586	586
コンパートメント出口温度	BOC	°C	571	569	571
	EOC	°C	568	567	567
コンパートメント冷却材流量	BOC	kg/s	0.30	0.30	0.30
	EOC	kg/s	0.30	0.30	0.30

備 考 B型特殊ワイヤ仕様パラメータ照射 (0.9 mm φ)

サイケクル		15	16	17	18
装荷位置		3F2 (PFB030)			
累積照射日数		69.40	101.01	169.36	237.72
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		3F2 (PFB060)			
線出力	BOC	EFPD			
	EOC	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec			
最大中性子照射量	最大	386	379	377	363
	平均	327	323	323	311
	最大	375	374	367	353
	平均	319	319	315	304
燃焼度	EOC E ≥ 0.1 MeV	1.41	2.06	3.49	4.92
	EOC Total	2.11	3.08	5.21	7.32
	EOC 4リット最高	12400	17900	30000	41700
	EOC ピン最高	10700	15500	26000	36200
	EOC 平均	10500	15200	25500	35500
	コンパートメント出力	BOC	91	89	90
出力ピーキング係数	EOC	88	89	87	84
	BOC	1.020	1.019	1.019	1.019
	軸方向	1.158	1.149	1.147	1.146
	EOC	1.019	1.019	1.019	1.019
燃料最高温度	軸方向	1.153	1.149	1.143	1.142
	BOC	2190	2170	2160	2100
被覆管最高温度	EOC	2150	2140	2110	2060
	BOC	635	631	632	624
コンパートメント出口温度	EOC	629	629	626	618
	BOC	614	610	611	603
コンパートメント冷却材流量	EOC	608	608	605	598
	BOC	0.30	0.30	0.30	0.30
備考	EOC	0.30	0.30	0.30	0.30
	BOC	0.30	0.30	0.30	0.30

改良オーステナイト鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mmφ)

サ イ ク ル		15	16	17	18	
装 荷 位 置		3 F 2 (P F B 0 3 0)				
累 積 照 射 日 数		3 F 2 (P F B 0 6 0)				
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		EFPD				
× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec		× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec				
線 出 力	BOC	最大	345	340	340	329
		平均	291	288	289	280
	EOC	最大	336	336	331	321
		平均	284	285	283	274
最大中性子照射量	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.45	2.12	3.59	5.06
	EOC	Total	2.17	3.17	5.35	7.53
燃 焼 度	EOC	シフト最高	11800	17000	28600	39800
	EOC	ピン最高	10100	14700	24800	34500
	EOC	平均	9900	14400	24200	33800
		BOC	81	80	80	78
コンパートメント出力	EOC		79	79	79	76
		径方向	1.023	1.024	1.024	1.023
出力ピーキング係数	BOC	軸方向	1.161	1.154	1.150	1.150
		径方向	1.023	1.024	1.023	1.022
	EOC	軸方向	1.153	1.152	1.146	1.146
		BOC	2060	2040	2030	1980
燃料最高温度	EOC		2020	2020	1990	1940
		BOC	606	604	605	599
被覆管最高温度	EOC		601	601	600	594
		BOC	587	585	586	580
コンパートメント出口温度	EOC		583	583	581	576
		BOC	0.30	0.30	0.30	0.30
コンパートメント冷却材流量	EOC		0.30	0.30	0.30	0.30
		BOC	0.30	0.30	0.30	0.30

備 考 SUS316相当鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mm φ)

サイケル		15	16	17	18
装荷位置		3F2 (PFB030)			
累積照射日数		3F2 (PFB060)			
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		69.40	101.01	169.36	237.72
EFPD		3.58/2.41 3.56/2.41			
× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec					
線出力	BOC	383	377	376	361
	平均	323	320	320	309
EOC	最大	372	372	365	352
	平均	316	317	313	302
最大中性子照射量	E ≥ 0.1 MeV	1.40	2.05	3.48	4.90
	Total	2.10	3.06	5.18	7.28
燃焼度	レット最高	12300	17800	29800	41500
	ピン最高	10600	15400	25900	36000
燃焼度	平均	10400	15100	25300	35300
	BOC	90	89	89	86
コンパートメント出力	EOC	88	88	87	84
	径方向	1.023	1.022	1.022	1.022
出力ピーキング係数	軸方向	1.157	1.152	1.148	1.146
	径方向	1.022	1.022	1.022	1.021
出力ピーキング係数	軸方向	1.153	1.150	1.143	1.142
	BOC	2180	2159	2150	2090
燃料最高温度	EOC	2140	2138	2110	2050
	BOC	633	630	630	622
被覆管最高温度	EOC	627	627	624	617
	BOC	612	609	609	602
コンパートメント出口温度	EOC	606	606	604	597
	BOC	0.30	0.30	0.30	0.30
コンパートメント冷却材流量	EOC	0.30	0.30	0.30	0.30

備考
改良オーステナイト鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mmφ)
SUS 316 相当鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mmφ)

サイクル		9	10	11	12	13	14	15	
装荷位置		3E1							
累積照射日数		EFPD							
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec							
線出力	BOC	最大	42.42	86.94	131.88	174.18	231.19	290.68	360.08
		平均	3.70/2.50	3.68/2.49	3.62/2.45	3.55/2.40	3.52/2.37	3.42/2.31	3.43/2.32
	EOC	最大	346	338	327	315	306	292	287
		平均	279	273	263	253	247	238	236
最大中性子照射量	EOC	最大	340	332	321	311	300	286	280
		平均	275	269	259	250	243	234	231
	EOC	E ≥ 0.1MeV	0.92	1.87	2.81	3.71	4.83	6.02	7.41
	EOC	Total	1.36	2.77	4.16	5.48	7.16	8.92	10.97
燃焼度	EOC	プレート最高	7410	15000	22300	29100	37700	46400	56400
	EOC	ピン最高	6370	12900	19200	25000	32400	40000	48700
	EOC	平均	5980	12100	18000	23500	30400	37500	45700
	EOC	BOC	942	923	888	855	835	807	799
集合体出力	EOC	KW	930	911	877	845	823	794	784
		径方向	1.066	1.066	1.067	1.067	1.067	1.063	1.060
		軸方向	1.163	1.161	1.165	1.169	1.162	1.154	1.147
	EOC	径方向	1.065	1.065	1.066	1.066	1.066	1.062	1.059
燃料最高温度	EOC	軸方向	1.160	1.159	1.163	1.167	1.159	1.150	1.143
	BOC	°C	1880	1850	1800	1760	1720	1660	1640
	EOC	°C	1860	1830	1780	1740	1700	1640	1610
	EOC	°C	633	627	620	612	607	599	596
被覆管最高温度	EOC	°C	630	624	617	609	604	596	592
	BOC	°C	570	565	560	554	551	545	542
	EOC	°C	567	563	558	552	548	542	539
	EOC	kg/s	3.76	3.77	3.73	3.71	3.69	3.68	3.70
集合体冷却材流量	EOC	kg/s	3.76	3.77	3.73	3.71	3.69	3.68	3.70
	EOC	kg/s	3.76	3.77	3.73	3.71	3.69	3.68	3.70

備考 ESPRIT-J2コードにより評価

サ イ ク ル		1 6	1 7	1 8
装 荷 位 置		3 E 1		
累 積 照 射 日 数	EFPD	391.69	460.04	528.40
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec	3.56/2.42	3.48/2.36	3.26/2.21
線 出 力	BOC 最大	290	281	273
	BOC 平均	239	234	228
	EOC 最大	287	274	267
	EOC 平均	222	230	224
最大中性子照射量	E ≥ 0.1 MeV	8.07	9.47	10.87
	Total	11.95	14.00	16.06
燃 焼 度	EOC 平均	61000	70700	80100
	EOC 平均	52700	61200	69500
	EOC 平均	49600	57600	65500
	EOC 平均	811	794	773
集 合 体 出 力	BOC	804	780	760
	EOC	1.060	1.054	1.055
出 力 ピ ー キ ン グ 係 数	BOC 径方向	1.144	1.137	1.136
	EOC 径方向	1.060	1.053	1.054
	BOC 軸方向	1.142	1.134	1.133
	EOC 軸方向	1.660	1.620	1.590
燃 料 最 高 温 度	BOC	1640	1590	1560
	EOC	599	594	589
被 覆 管 最 高 温 度	BOC	597	590	585
	EOC	544	540	537
集 合 体 出 口 温 度	BOC	543	537	534
	EOC	3.72	3.73	3.74
集 合 体 冷 却 材 流 量	BOC	3.72	3.73	3.74
	EOC			
備 考				

サ イ ク ル		1 6	1 7	1 8	3 C 2	
装 荷 位 置		EFPD		EFPD		
累積照射日数		$\times 10^{15} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		$\times 10^{15} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		
線出力	BOC	最大	403	388	377	
		平均	324	314	306	
	EOC	最大	397	376	366	
		平均	320	307	298	
最大中性子照射量	EOC	$E \geq 0.1 \text{MeV}$	0.74	2.30	3.87	
	EOC	T o t a l	1.07	3.33	5.61	
	EOC	ペレット最高	5890	18100	30100	
	EOC	ピン最高	5040	15600	25900	
燃焼度	EOC	平均	4730	14700	24300	
		BOC	1092	1062	1032	
集合体出力	EOC	KW	1080	1038	1009	
		径方向	1.065	1.058	1.060	
出力ピーキング係数	BOC	軸方向	1.170	1.166	1.162	
	EOC	径方向	1.064	1.057	1.059	
		軸方向	1.167	1.159	1.158	
		BOC	°C	2290	2220	2180
燃料最高温度	EOC	°C	2260	2170	2130	
		BOC	°C	670	661	654
被覆管最高温度	EOC	°C	666	654	647	
		BOC	°C	600	593	588
集合体出口温度	EOC	°C	598	588	583	
		BOC	kg/s	3.80	3.81	3.82
集合体冷却材流量	EOC	kg/s	3.80	3.81	3.82	
備 考 ESPRIT-J2コードにより評価						

サイクル		17	18		
装荷位置		2E2			
累積照射日数	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	EFPD	68.35	136.71	
		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	4.29/3.02	4.31/3.03	
線出力	BOC	W/cm	364	351	
		W/cm	294	284	
	EOC	W/cm	352	339	
		W/cm	286	274	
最大中性子照射量	EOC	$E \geq 0.1 \text{ MeV}$	1.78	3.58	
		$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$			
	EOC	Total	2.53	5.08	
		$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$			
燃焼度	EOC	ペレット最高	15500	30400	
		MWd/t			
	EOC	ピン最高	13200	26000	
		MWd/t			
集合体出力	EOC	平均	12500	24500	
		MWd/t			
	BOC	KW	1479	1430	
	EOC	KW	1438	1392	
出力ピーキング係数	BOC	径方向	1.057	1.057	
		軸方向	1.171	1.168	
	EOC	径方向	1.055	1.055	
		軸方向	1.166	1.163	
燃料最高温度	BOC	°C	2190	2130	
	EOC	°C	2130	2070	
被覆管最高温度	BOC	°C	617	610	
	EOC	°C	610	603	
集合体出口温度	BOC	°C	566	560	
	EOC	°C	560	555	
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	6.05	6.06	
	EOC	kg/s	6.05	6.06	
備考	本特殊燃料要素は全て「常陽」ドライバーパーピンとおきかえてESPRIT-J2コードにより評価した値である。				

サ イ ク ル		1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8
装 荷 位 置		5 F 2					
果 積 照 射 日 数	EFPD	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05	351.41
	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	2.13/1.21	2.10/1.19	1.99/1.12	2.03/1.13	2.05/1.15	2.02/1.14
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.58	1.21	1.90	2.28	3.02	3.75
	EOC Total	1.02	2.12	3.34	4.02	5.34	6.54
集 合 体 出 力	BOC	17.2	17.0	16.2	16.5	16.5	16.4
	EOC	17.4	17.4	16.6	16.7	16.9	16.8
集 合 体 出 口 温 度	BOC	374	374	374	375	375	376
	EOC	374	374	374	375	375	376
集 合 体 冷 却 材 流 量	BOC	4.98	4.97	4.99	5.02	5.04	5.05
	EOC	4.98	4.97	4.99	5.02	5.04	5.05
備 考							

サ イ ク ル		1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8
装 荷 位 置		6 C 6					
累 積 照 射 日 数	E F P D	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05	351.41
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{13} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.38/0.60	1.37/0.55	1.39/0.60	1.41/0.61	1.39/0.61	1.40/0.61
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.31	0.65	1.05	1.23	1.63	2.03
	EOC Total	0.71	1.49	1.74	2.04	3.74	4.65
燃 焼 度	EOC プレート最高	25.6	52.9	84.5	98.5	128	157
	BOC	17.6	17.5	17.6	17.7	17.3	17.2
集 合 体 出 力	EOC	17.9	17.7	17.9	17.8	17.6	17.4
	BOC	404	404	404	405	404	405
集 合 体 出 口 温 度	EOC	404	404	405	405	404	405
	BOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43
集 合 体 冷 却 材 流 量	EOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43
	BOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.43
備 考							

サイクル		15	16	17	18	
装荷位置		5D5				
累積照射日数	EFPD	69.40	101.01	169.36	237.72	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec	1.98/1.14	2.03/1.18	2.09/1.16	1.98/1.14	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.76	1.18	1.88	2.63	
	EOC Total	1.31	1.92	3.23	4.52	
集合体出力	BOC	17.3	17.9	17.5	17.3	
	EOC	17.6	18.0	17.9	17.7	
集合体出口温度	BOC	406	408	407	408	
	EOC	407	408	408	408	
集合体冷却材流量	BOC	0.39	0.39	0.40	0.40	
	EOC	0.39	0.39	0.40	0.40	
備考						

サイクル		18					
装荷位置		5B2					
累積照射日数	(TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	EFPD	68.86				
		$\times 10^{15} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	2.13/1.18				
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	$\times 10^{22} \text{n/cm}^2$	0.70				
	EOC Total	$\times 10^{22} \text{n/cm}^2$	1.25				
集合体出力	BOC	KW	15.7				
	EOC	KW	16.0				
集合体出口温度	BOC	°C	—				
	EOC	°C	—				
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	—				
	EOC	kg/s	—				
備考	MAGIコードで取り扱える特燃の容量オーバーのため、本集合体は内側反射体として扱った。 MAGIコード整備終了後、サイクル報にて訂正する予定である。						

サイクル		17	18				
装荷位置		6A4					
累積照射日数	EFPD	68.35	136.71				
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.80/0.92	1.75/0.90				
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	0.54	1.07				
	EOC Total	1.06	2.07				
集合体出力	BOC	18.7	12.3				
	EOC	19.0	12.5				
集合体出口温度	BOC	477	—				
	EOC	479	—				
集合体冷却材流量	BOC	0.14	—				
	EOC	0.14	—				
備考	MAGIコードで取り扱う特燃の容量オーバーのため、本集合体は内側反射体として扱った。(第18サイクル) MAGIコード整備終了後、サイクル報にて訂正する予定である。						

サイクル		17	18			
装荷位置		6D4				
累積照射日数		EFPD				
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec	1.68/0.86	136.71		
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	× 10 ²³ n/cm ²	0.50	1.00		
	EOC Total	× 10 ²³ n/cm ²	0.98	1.95		
集合体出力	BOC	KW	17.4	11.6		
	EOC	KW	17.8	11.8		
集合体出口温度	BOC	°C	470	—		
	EOC	°C	472	—		
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	0.14	—		
	EOC	kg/s	0.14	—		
備考		MAGIコードで取り扱う特殊の容量オーバーのため、本集合体は内側反射体として扱った。(第18サイクル) MAGIコード整備終了後、サイクル報にて訂正する予定である。				

サイクル		18					
装荷位置		5C4					
累積照射日数	EFPD	68.36					
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	2.23/1.26					
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	0.75				
	EOC Total	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	1.31				
集合体出力	BOC	KW	16.1				
	EOC	KW	16.4				
集合体出口温度	BOC	°C	—				
	EOC	°C	—				
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	—				
	EOC	kg/s	—				
備考	MAGIコードで取り扱う特熱の容量オーバーのため、本集合体は内側反射体として扱った。(第18サイクル) MAGIコード整備終了後、サイクル報にて訂正する予定である。						

サイクル		18					
装荷位置		5C5					
累積照射日数	EFPD	68.36					
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	2.04/1.10					
最大中性子照射量	E ≥ 0.1 MeV	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$					
	EOC Total	1.19					
集合体出力	BOC	KW					
	EOC	14.0					
集合体出口温度	BOC	°C					
	EOC	14.2					
集合体冷却材流量	BOC	kg/s					
	EOC	—					
備考	MAGIコードで取り扱える特製の容量オーバーのため、本集合体は内側反射体として扱った。(第18サイクル) MAGIコード整備終了後、サイクル報にて訂正する予定である。						

サイクル		17	18				
装荷位置		1A1					
累積照射日数	EFPD	68.85	136.71				
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	4.35/2.95	4.32/2.94				
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	1.79	3.58				
	EOC Total	2.63	5.24				
集合体出力	BOC	39.6	39.5				
	EOC	40.1	39.8				
集合体出口温度	BOC	489	488				
	EOC	490	489				
集合体冷却材流量	BOC	0.27	0.27				
	EOC	0.27	0.27				
備考	CMIR-1 から継続照射されている試験片は考慮していない						

サイクル		17	18				
装荷位置		5B5					
累積照射日数	EFPD	68.35	136.71				
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	2.18/1.22	2.15/1.21				
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.79	1.57				
	EOC Total	1.41	2.78				
燃焼度	EOC ヴレット最高	7.2	14.0				
集合体出力	BOC	24.7	24.5				
	EOC	25.3	25.0				
集合体出口温度	BOC	417	418				
	EOC	418	419				
集合体冷却材流量	BOC	0.43	0.44				
	EOC	0.43	0.44				
備考							

サ イ ク ル		1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	
装 荷 位 置		3 B 2							
累 積 照 射 日 数		E F P D							
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		×10 ¹⁵ n/cm ² ·sec							
線 出 力	BOC	最大	320	309	297	291	279	272	261
		平均	243	234	230	225	218	211	203
最大中性子照射量	EOC	最大	316	305	291	283	276	265	255
		平均	243	235	230	225	218	212	204
燃 焼 度	EOC	E ≥ 0.1 MeV	0.99	2.24	3.62	5.23	5.95	7.49	9.01
	EOC	T o t a l	1.41	3.20	5.15	7.43	8.46	10.65	12.82
	EOC	ペレット最高	8900	20100	31900	45300	51300	63800	75700
	EOC	ピン最高	7400	16800	26700	38000	43000	53500	63700
コンパートメント出力	EOC	平均	6800	15200	24300	34700	39300	48900	58100
		BOC	1710	1650	1650	1620	1570	1520	1460
出力ピーキング係数	BOC	EOC	1710	1650	1650	1620	1570	1520	1470
		径方向	1.097	1.104	1.090	1.092	1.094	1.099	1.099
	EOC	軸方向	1.203	1.196	1.187	1.182	1.168	1.170	1.168
		径方向	1.096	1.102	1.088	1.090	1.093	1.096	1.097
燃料最高温度	EOC	軸方向	1.187	1.177	1.166	1.155	1.156	1.144	1.143
	BOC	°C	1970	1920	1850	1820	1760	1730	1680
被覆管最高温度	EOC	°C	1950	1900	1820	1790	1750	1700	1650
	BOC	°C	601	595	593	589	582	576	569
コンパートメント出口温度	EOC	°C	602	596	594	590	583	577	570
	BOC	°C	549	543	544	540	534	529	524
コンパートメント冷却材流量	EOC	°C	549	544	544	540	535	529	525
	BOC	kg/s	7.61	7.58	7.57	7.60	7.64	7.67	7.68
備 考	EOC	kg/s	7.61	7.58	7.57	7.60	7.64	7.67	7.68
			最大中性子束及び最大中性子照射量は径方向を考慮していない。						

サイケル		14	15	16	17	18	
装荷位置		3D3					
累積照射日数	EFPD	59.49	128.89	160.50	228.85	297.21	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	3.35/2.24	3.39/2.29	3.50/2.37	3.44/2.33	3.44/2.34	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.72	1.57	1.91	2.73	3.59	
	EOC Total	0.97	2.09	2.55	3.64	4.77	
燃焼度	EOC 平均最高	14.0	29.7	36.5	52.1	67.4	
集合体出力	BOC	59.3	61.8	56.3	57.9	58.9	
	EOC	47.2	46.5	48.1	42.4	45.4	
集合体出口温度	BOC	389	389	388	389	390	
	EOC	385	385	386	384	386	
集合体冷却材流量	BOC	2.73	2.71	2.74	2.77	2.80	
	EOC	2.73	2.71	2.74	2.77	2.80	
備考							

サイケル		0	1	2	3	4	5	6	
装荷位置		6C2							
累積照射日数	EFPD	27.81	70.87	115.97	159.77	202.36	247.19	291.83	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec	1.55/0.68	1.54/0.68	1.53/0.67	1.51/0.65	1.50/0.65	1.49/0.64	1.48/0.64	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.16	0.42	0.68	0.92	1.16	1.41	1.66	
	EOC Total	0.37	0.94	1.53	2.10	2.65	3.22	3.79	
集合体出力	BOC	14.4	14.2	14.1	13.9	13.8	13.7	13.7	
	EOC	14.5	14.3	14.3	14.1	14.0	13.9	13.9	
集合体出口温度	BOC	431	444	445	445	445	445	445	
	EOC	431	445	446	446	446	447	446	
集合体冷却材流量	BOC	0.18	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	
	EOC	0.18	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	
備考									

サイクル		7	8	9	10	11	12	13
装荷位置		6C2						
累積照射日数	EFPD	335.58	382.17	424.59	469.11	513.55	556.35	613.74
	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV) × 10 ¹⁵ n/cm ² · sec	1.48/0.64	1.53/0.72	1.54/0.72	1.53/0.72	1.56/0.74	1.54/0.73	1.52/0.71
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV × 10 ²² n/cm ²	1.90	2.19	2.45	2.73	3.01	3.28	3.62
	EOC Total × 10 ²² n/cm ²	4.34	4.96	5.52	6.10	6.70	7.27	7.99
集合体出力	BOC KW	13.6	15.4	15.5	15.3	15.7	15.2	15.0
	EOC KW	13.8	15.6	15.7	15.5	15.9	15.4	15.2
集合体出口温度	BOC °C	444	457	456	455	458	456	456
	EOC °C	445	458	457	456	459	457	457
集合体冷却材流量	BOC kg/s	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	EOC kg/s	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
備考								

サ イ ク ル		1 4	1 5	1 6	1 7	1 8
装 荷 位 置 6 C 2.						
累積照射日数	EFPD	673.23	742.63	774.24	842.59	910.95
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.56/0.74	1.57/0.74	1.54/0.73	1.52/0.72	1.50/0.71
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	4.00	4.45	4.65	5.07	5.49
	EOC Total	8.79	9.73	10.15	11.04	11.92
集合体出力	BOC	15.4	15.5	15.2	15.0	15.2
	EOC	15.6	15.7	15.4	15.3	15.5
集合体出口温度	BOC	459	460	458	456	458
	EOC	460	461	459	458	459
集合体冷却材流量	BOC	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	EOC	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
備 考						

サイクル		0	1	2	3	4	5	6	
装荷位置		6C1							
累積照射日数	EFPD	27.81	70.87	115.97	159.77	202.36	247.19	291.83	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.30/0.52	1.28/0.51	1.28/0.51	1.27/0.50	1.26/0.50	1.25/0.49	1.25/0.49	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	0.12	0.35	0.51	0.70	0.89	1.08	1.27	
	EOC Total	0.31	0.79	1.28	1.76	2.22	2.71	3.19	
集合体出力	BOC	12.6	12.4	12.4	12.2	12.2	12.1	12.0	
	EOC	12.7	12.5	12.5	12.4	12.3	12.3	12.2	
集合体出口温度	BOC	423	434	435	435	436	436	435	
	EOC	423	435	436	437	437	437	436	
集合体冷却材流量	BOC	0.18	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	
	EOC	0.18	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	
備考									

サイクル		7	8	9	10	11	12	13
装荷位置		6C1						
累積照射日数	EFPD	335.58	382.17	424.59	469.11	513.55	556.35	613.74
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec	1.24/0.49	1.30/0.54	1.30/0.54	1.29/0.54	1.32/0.55	1.30/0.54	1.27/0.53
最大中性子照射量	×10 ²² n/cm ²	1.45	1.67	1.86	2.07	2.28	2.48	2.73
	EOC E ≥ 0.1 MeV							
	EOC Total	3.65	4.17	4.65	5.14	5.65	6.12	6.73
集合体出力	KW	12.0	12.5	12.5	12.4	12.7	12.4	12.1
	EOC	12.2	12.7	12.7	12.6	12.9	12.5	12.3
集合体出口温度	°C	435	440	440	439	441	440	440
	EOC	436	441	441	440	442	441	441
集合体冷却材流量	kg/s	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	EOC	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
備考								

サイクル		14	15	16	17	18
装荷位置 6C1						
累積照射日数	EFPD	673.23	742.63	774.24	842.59	910.95
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.33/0.56	1.34/0.56	1.31/0.54	1.28/0.53	1.28/0.54
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	3.02	3.34	3.50	3.82	4.13
	EOC Total	7.41	8.21	8.56	9.32	10.07
集合体出力	BOC	12.6	12.7	12.5	12.2	12.3
	EOC	12.8	12.9	12.7	12.5	12.5
集合体出口温度	BOC	443	443	442	440	441
	EOC	444	445	443	442	442
集合体冷却材流量	BOC	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	EOC	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
備考						

炉心燃料集合体		計画番号：——		集合体番号：PFD325		コンパートメント番号：——	
サ イ ク ル		装 荷 位 置		1 8		I D I	
累積照射日数		EFPD		68.36			
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec		4.69/3.40			
線出力	BOC	最大	W/cm	396			
	EOC	平均	W/cm	319			
最大中性子照射量	BOC	最大	W/cm	382			
	EOC	平均	W/cm	313			
燃焼度	EOC	E ≥ 0.1 MeV	× 10 ²² n/cm ²	2.02			
	EOC	Total	× 10 ²² n/cm ²	2.77			
	EOC	燃料最高	MWd/t	18000			
	EOC	ピン最高	MWd/t	15000			
集合体出力	BOC	平均	MWd/t	14500			
	EOC		KW	2290			
出力ピーキング係数	BOC	径方向	KW	2250			
	EOC	軸方向		1.038			
	BOC	径方向		1.195			
	EOC	軸方向		1.037			
燃料最高温度	BOC	軸方向		1.176			
	EOC		°C	2250			
被覆管最高温度	BOC		°C	2190			
	EOC		°C	625			
集合体出口温度	BOC		°C	621			
	EOC		°C	575			
集合体冷却材流量	BOC		kg/s	572			
	EOC		kg/s	8.98			

備考 最大中性子束及び最大中性子照射量は径方向を考慮していない。

This is a blank page.

M K - II 炉 心 構 成 要 素 照 射 実 績

This is a blank page.

目 次

MK - II 炉心構成要素照射実績

炉心燃料集合体の照射実績	63
特殊燃料集合体の照射実績	70
材料照射用反射体の照射実績	71
制御棒の照射実績	73
内側反射体の照射実績	74
外側反射体 (A) の照射実績	77
外側反射体 (B) の照射実績	82

This is a blank page.

MK-II 炉心燃料集合体の照射実績 (1/7)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度 [MWd/t]		*照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉心最大		
PFDO01	57. 5. 26	59. 6. 20	159.77	0~3(000)	31700	38100	4.86×10 ²²	P I E
PFDO02	57. 10. 19	60. 5. 7	294.27	0~6(5A4), 7'~7" (2E2)	30300	41500	3.95×10 ²²	
PFDO03	57. 10. 19	58. 10. 2	70.87	0~1(1B1)	13700	17000	2.01×10 ²²	P I E
PFDO04	57. 10. 19	60. 11. 15	338.02	0~7" (5C4)	34100	46800	4.47×10 ²²	
PFDO05	57. 10. 12	59. 3. 14	115.97	0~2(1D1)	22000	27300	3.37×10 ²²	
PFDO06	57. 10. 12	60. 11. 15	338.02	0~7" (5E4)	34800	47800	4.59×10 ²²	
PFDO07	57. 10. 11	58. 10. 2	70.87	0~1(1F1)	13700	17000	2.05×10 ²²	
PFDO08	57. 10. 11	58. 10. 3	70.87	0~1(2A1)	12000	15300	1.80×10 ²²	
PFDO09	57. 9. 27	59. 8. 25	202.36	0~4(2A2)	34100	44100	5.27×10 ²²	
PFDO10	57. 9. 26	58. 7. 8	27.81	0 (2B1)	4600	5900	6.92×10 ²¹	P I E
PFDO11	57. 10. 12	59. 8. 26	202.36	0~4(2B2)	33900	43800	5.28×10 ²²	
PFDO12	57. 10. 12	59. 6. 20	159.77	0~3(2C1)	26700	34300	4.05×10 ²²	
PFDO13	57. 10. 12	59. 8. 26	202.36	0~4(2C2)	34400	44500	5.30×10 ²²	
PFDO14	57. 10. 12	59. 11. 12	247.19	0~5(2D1)	40200	51900	6.27×10 ²²	
PFDO15	57. 9. 28	59. 6. 20	159.77	0~3(2D2)	27300	35300	4.22×10 ²²	
PFDO16	57. 9. 27	59. 8. 26	202.36	0~4(2E1)	33100	42600	5.14×10 ²²	
PFDO17	57. 10. 11	58. 7. 8	27.81	0 (2E2)	4700	6000	7.09×10 ²¹	
PFDO18	57. 10. 11	59. 11. 11	247.19	0~5(2F1)	40200	51600	6.33×10 ²²	P I E
PFDO19	57. 10. 11	59. 3. 15	115.97	0~2(2F2)	19600	25300	3.05×10 ²²	
PFDO20	57. 10. 5	59. 8. 25	202.36	0~4(3A1)	28800	37500	4.29×10 ²²	
PFDO21	57. 9. 27	59. 4. 9	115.97	0~2(3A2)	17900	23400	2.63×10 ²²	
PFDO22	57. 9. 26	59. 6. 20	159.77	0~3(3B1)	22800	29700	3.36×10 ²²	
PFDO23	57. 10. 12	59. 11. 12	247.19	0~5(3B2)	37100	48300	5.61×10 ²²	
PFDO24	57. 10. 4	60. 2. 5	291.83	0~6(3C1)	40400	52500	6.08×10 ²²	
PFDO25	57. 10. 4	59. 4. 8	115.97	0~2(3C2)	18200	23700	2.69×10 ²²	
PFDO26	57. 10. 12	58. 10. 3	70.87	0~1(3D1)	10600	13800	1.53×10 ²²	
PFDO27	57. 9. 28	60. 5. 7	294.27	0~6(3D2), 7'~7" (3A2)	43800	57400	6.71×10 ²²	
PFDO28	57. 9. 27	59. 3. 15	115.97	0~2(3E1)	16500	21600	2.46×10 ²²	
PFDO29	57. 10. 11	60. 2. 4	291.83	0~6(3E2)	44000	57400	6.71×10 ²²	P I E
PFDO30	57. 10. 5	59. 6. 20	159.77	0~3(3F1)	23200	30400	3.44×10 ²²	
PFDO31	57. 10. 5	59. 8. 25	202.36	0~4(3F2)	31000	40500	4.68×10 ²²	
PFDO32	57. 12. 10	59. 6. 20	159.77	0~3(4A1)	18400	24600	2.46×10 ²²	
PFDO33	57. 11. 19	60. 11. 16	338.02	0~7" (4A2)	40700	54100	6.00×10 ²²	
PFDO34	57. 9. 26	59. 3. 15	115.97	0~2(4A3)	14500	19300	2.15×10 ²²	
PFDO35	57. 9. 26	59. 11. 11	247.19	0~5(4A4)	30400	40500	4.40×10 ²²	

7' (FFDL炉内試験)
7" (自然循環試験)

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、
冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 炉心燃料集合体の照射実績(2/7)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔MWd/t〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉心最大		
PFD036	57. 11. 19	60. 11. 2	338.02	0~7" (4B1)	36800	49000	5.12×10 ²²	P I E
PFD037	57. 11. 18	60. 2. 5	291.83	0~6(4B2)	35400	47000	5.25×10 ²²	
PFD038	57. 10. 4	58. 10. 3	70.87	0~1(4B3)	9400	12400	1.36×10 ²²	
PFD039	57. 11. 18	59. 6. 20	159.77	0~3(4B4)	20100	26800	2.89×10 ²²	
PFD040	57. 12. 10	60. 11. 16	291.83	0~6(4C1)	32900	43700	4.44×10 ²²	
PFD041	57. 11. 19	59. 11. 12	247.19	0~5(4C2)	30200	40100	4.41×10 ²²	
PFD042	57. 10. 4	59. 4. 8	115.97	0~2(4C3)	15400	20500	2.25×10 ²²	
PFD043	57. 11. 18	60. 11. 15	338.02	0~7" (4C4)	40300	54000	5.97×10 ²²	
PFD044	57. 11. 19	60. 2. 4	291.83	0~6(4D1)	32200	43000	4.40×10 ²²	
PFD045	57. 11. 19	59. 8. 26	202.36	0~4(4D2)	25100	33700	3.56×10 ²²	
PFD046	57. 9. 27	58. 10. 2	70.87	0~1(4D3)	9600	12800	1.35×10 ²²	
PFD047	57. 9. 27	60. 11. 15	338.02	0~7" (4D4)	41300	55300	6.06×10 ²²	
PFD048	57. 12. 10	59. 11. 12	247.19	0~5(4E1)	28300	37800	3.80×10 ²²	
PFD049	57. 11. 18	59. 6. 20	159.77	0~3(4E2)	20200	27000	2.92×10 ²²	
PFD050	57. 10. 11	59. 4. 9	115.97	0~2(4E3)	15300	20200	2.24×10 ²²	
PFD051	57. 11. 18	58. 10. 3	70.87	0~1(4E4)	9400	12500	1.31×10 ²²	
PFD052	57. 12. 15	59. 8. 25	202.36	0~4(4F1)	23500	31400	3.15×10 ²²	
PFD053	57. 11. 18	60. 2. 4	291.83	0~6(4F2)	36300	48500	5.32×10 ²²	
PFD054	57. 10. 5	59. 4. 9	115.97	0~2(4F3)	15300	20300	2.24×10 ²²	
PFD055	57. 11. 18	59. 11. 11	247.19	0~5(4F4)	30500	40800	4.46×10 ²²	
PFD056	57. 12. 19	61. 4. 18	381.53	0,2~9(5A3)	38700	52700	5.10×10 ²²	
PFD057	57. 12. 19	59. 8. 26	202.36	0~4(5B3)	21200	29000	2.75×10 ²²	
PFD058	57. 12. 15	59. 6. 20	159.77	0~3(5B4)	17200	23500	2.18×10 ²²	
PFD059	57. 12. 18	59. 11. 12	247.19	0~5(5C3)	25400	34700	3.31×10 ²²	
PFD060	57. 12. 15	59. 11. 12	247.19	0~5(5D4)	25500	34900	3.26×10 ²²	
PFD061	57. 12. 19	60. 5. 7	294.27	0~6(5E3), 7"~7" (3C2)	30500	41800	4.03×10 ²²	
PFD062	57. 12. 18	60. 11. 15	338.02	0~7" (5F3)	34400	47300	4.57×10 ²²	
PFD063	57. 12. 18	60. 11. 15	338.02	0~7" (5F4)	34000	46800	4.54×10 ²²	
PFD064	57. 12. 20	61. 9. 6	381.59	0,4~11(5D3)	40000	54100	5.17×10 ²²	
PFD065	58. 1. 13	60. 2. 4	248.77	0 (1E1), 2~6(1F1)	42500	52600	6.53×10 ²²	
PFD066	58. 7. 8	59. 11. 11	219.38	1~5(1A1)	41800	52200	6.47×10 ²²	
PFD067	58. 7. 8	59. 11. 12	219.38	1~5(1C1)	41300	51700	6.42×10 ²²	
PFD068	58. 7. 8	59. 11. 11	219.38	1~5(1E1)	41400	51800	6.45×10 ²²	P I E
PFD069	58. 10. 2	60. 11. 16	220.96	2~6(1B1)	42300	52500	6.49×10 ²²	
PFD070	58. 10. 3	60. 11. 2	267.15	2~7" (2A1)	43200	55500	6.76×10 ²²	P I E

7" (FFDL炉内試験)
7" (自然循環試験)

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、
冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 炉心燃料集合体の照射実績 (3/7)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔MWd/t〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉心最大		
PFD071	58. 10. 3	60. 11. 15	267. 15	2~7" (3D1)	37900	49400	5.59×10 ²²	
PFD072	58. 10. 3	61. 2. 3	311. 30	2~8(4B3)	39900	52500	5.90×10 ²²	
PFD073	58. 10. 2	61. 2. 4	311. 30	2~8(4D3)	40000	52900	5.87×10 ²²	
PFD074	58. 10. 3	61. 2. 4	311. 30	2~8(4E4)	39100	51900	5.66×10 ²²	
PFD075	59. 8. 26	62. 8. 13	357. 18	5~12" (5B3)	36500	49700	4.81×10 ²²	
PFD101	59. 3. 15	61. 2. 4	266. 20	3~8(3E1)	37600	48900	5.70×10 ²²	
PFD102	59. 3. 15	60. 11. 16	222. 05	3~7" (2F2)	38000	49000	5.90×10 ²²	
PFD103	58. 12. 20	61. 2. 5	266. 20	3~8(2B1)	43300	55500	6.75×10 ²²	
PFD104	59. 3. 15	61. 4. 17	308. 62	3~9(4A3)	38700	51000	5.76×10 ²²	
PFD105	59. 3. 14	61. 2. 4	264. 10	3~7, 7"~8(1D1)	48700	60600	7.70×10 ²²	P I E
PFD106	59. 4. 8	61. 4. 19	308. 62	3~9(4C3)	38100	50200	5.58×10 ²²	
PFD107	59. 4. 9	61. 4. 18	308. 62	3~9(4E3)	39500	52200	5.93×10 ²²	
PFD108	59. 4. 9	61. 4. 18	308. 62	3~9(4F3)	38800	51500	5.80×10 ²²	
PFD109	59. 8. 25	61. 4. 17	222. 23	5~9(2A2)	37200	48200	5.78×10 ²²	
PFD110	59. 8. 26	61. 4. 19	222. 23	5~9(2B2)	37500	48500	5.83×10 ²²	
PFD111	59. 8. 26	61. 4. 18	222. 23	5~9(2E2)	37100	48200	5.70×10 ²²	
PFD112	59. 8. 26	61. 4. 18	222. 23	5~9(2E1)	36800	47100	5.70×10 ²²	
PFD113	59. 6. 20	61. 9. 6	353. 78	4~11(4A1)	38600	51400	5.23×10 ²²	
PFD114	59. 6. 20	61. 4. 19	264. 82	4~9(2C1)	42500	54800	6.54×10 ²²	
PFD115	59. 6. 20	61. 2. 5	222. 40	4~8(000)	43800	52700	6.82×10 ²²	P I E
PFD116	59. 6. 20	61. 6. 26	309. 34	4~10(4E2)	38600	51100	5.63×10 ²²	
PFD117	59. 6. 20	61. 4. 17	264. 82	4~9(3B1)	37700	49000	5.60×10 ²²	
PFD118	59. 8. 25	61. 6. 26	266. 75	5~10(3A1)	37300	48400	5.51×10 ²²	
PFD119	59. 8. 25	61. 6. 26	266. 75	5~10(3F2)	40200	52600	6.10×10 ²²	
PFD120	59. 8. 26	61. 9. 7	311. 19	5~11(4D2)	37800	50300	5.54×10 ²²	
PFD121	59. 8. 25	62. 8. 11	357. 18	5~12" (4F1)	39400	52600	5.45×10 ²²	
PFD122	59. 11. 12	62. 11. 20	366. 55	6~13(5C3)	37200	50700	4.81×10 ²²	
PFD123	59. 11. 12	62. 6. 20	312. 35	6~12" (5D4)	31300	42900	4.12×10 ²²	
PFD124	61. 2. 4	62. 8. 11	177. 37	9~12" (1D1)	33300	41600	5.14×10 ²²	
PFD125	59. 6. 20	61. 6. 27	309. 34	4~10(4B4)	37600	49800	5.50×10 ²²	
PFD126	59. 6. 20	61. 9. 7	353. 78	4~11(5B4)	36200	49300	4.77×10 ²²	
PFD127	59. 6. 20	61. 2. 5	222. 40	4~8(3F1)	32100	41800	4.75×10 ²²	
PFD128	59. 6. 20	61. 2. 4	222. 40	4~8(2D2)	37900	48800	5.89×10 ²²	
PFD129	61. 2. 5	62. 11. 20	231. 57	9~13(000)	44700	53700	7.05×10 ²²	
PFD130	61. 4. 17	63. 2. 22	248. 64	10~14(2A2)	41300	53200	6.46×10 ²²	

7" (自然循環試験)
12" (フィードバック反応度試験 (II))

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、
冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔MWd/t〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	#1外最大		
PFD131	61. 4. 17	63. 9. 23	349.65	10~16(4A3)	43400	57200	6.58×10 ²²	
PFD132	61. 4. 18		486.36	10~(5A3)	47700	65100	6.60×10 ²²	
PFD133	61. 4. 18	1. 4. 29	418.00	10~17(4F3)	49500	65500	7.47×10 ²²	
PFD134	61. 6. 26		380.52	11~12, 12''~13(1A1) 15~(4B1)	51900	67300	7.75×10 ²²	
PFD135	61. 6. 27	63. 5. 27	273.52	11~15(1C1)	49800	61800	7.89×10 ²²	
PFD136	61. 6. 27	63. 5. 26	273.52	11~15(1E1)	48700	60900	7.71×10 ²²	
PFD137	59. 11. 11	61. 6. 26	221.92	6~10(1A1)	42000	52300	6.48×10 ²²	
PFD138	59. 11. 12	61. 6. 27	221.92	6~10(1C1)	41900	52200	6.44×10 ²²	
PFD139	59. 11. 11	61. 6. 27	221.92	6~10(1E1)	42200	52400	6.52×10 ²²	
PFD140	59. 11. 12	61. 9. 7	266.36	6~11(2D1)	43200	55600	6.70×10 ²²	
PFD141	59. 11. 11	61. 11. 18	266.74	6~11(2F1), 12' (3E1)	43900	56300	6.82×10 ²²	
PFD142	59. 11. 12	61. 9. 7	266.36	6~11(3B2)	40800	53100	6.09×10 ²²	
PFD143	59. 11. 11	62. 8. 12	312.35	6~12'' (4A4)	38300	51000	5.53×10 ²²	
PFD144	59. 11. 12	62. 7. 31	312.35	6~12'' (4C2)	38100	50200	5.55×10 ²²	
PFD145	59. 11. 12	62. 11. 20	366.55	6~13(4E1)	40500	53800	5.48×10 ²²	
PFD146	59. 11. 11	62. 8. 11	312.35	6~12'' (4F4)	37400	50000	5.33×10 ²²	
PFD147	61. 9. 7		397.40	12~(4D2)	45300	60800	6.79×10 ²²	
PFD148	61. 9. 7		397.40	12~(5B4)	39800	54500	5.32×10 ²²	
PFD149	60. 2. 4	61. 9. 5	221.72	7~11(1B1)	41700	51900	6.47×10 ²²	
PFD150	60. 2. 4	61. 9. 6	221.72	7~11(1F1)	41800	52000	6.50×10 ²²	
PFD151	60. 2. 5	62. 8. 11	267.71	7~12'' (3C1)	37700	48500	5.60×10 ²²	
PFD152	60. 2. 4	62. 8. 12	267.71	7~12'' (3D2)	40400	52700	6.02×10 ²²	
PFD153	60. 2. 4	63. 6. 30	450.82	7~15'' (3E2)	63900	83400	9.91×10 ²²	P I E
PFD154	60. 2. 5	62. 11. 22	321.91	7~13(4B2)	39900	53100	5.74×10 ²²	
PFD155	60. 2. 5	62. 11. 20	321.91	7~13(4C1)	36200	47900	5.02×10 ²²	
PFD156	60. 2. 4	63. 2. 18	381.40	7~14(4D1)	40800	54400	5.53×10 ²²	
PFD157	60. 2. 4	62. 11. 20	321.91	7~13(4F2)	39000	52200	5.69×10 ²²	
PFD158	60. 2. 4	63. 2. 18	381.40	7~14(5A4)	39600	54000	5.11×10 ²²	
PFD159	60. 2. 4	63. 2. 19	381.40	7~14(5E3)	39200	53500	5.06×10 ²²	
PFD160	61. 9. 6		397.40	12~(5D3)	37500	51600	5.04×10 ²²	
PFD201	60. 11. 15	63. 11. 22	436.22	8~16(5E4)	43500	59400	5.67×10 ²²	
PFD202	61. 2. 4	62. 11. 21	231.57	9~13(2D2)	38700	50100	6.01×10 ²²	
PFD203	61. 2. 4	1. 4. 6	460.42	9~17(4E4)	53600	71300	7.88×10 ²²	
PFD204	60. 11. 16	62. 8. 13	221.52	8~12'' (2A1)	36400	46700	5.50×10 ²²	
PFD205	60. 11. 16	62. 8. 11	221.52	8~12'' (2F2)	37900	48900	5.78×10 ²²	

12' (MPR照射試験)

12'' (フィードバック反応度試験 (I))

12''' (フィードバック反応度試験 (II))

15''' (FFD感度校正試験 (III))

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 炉心燃料集合体の照射実績(5/7)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔MWd/t〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉心最大		
PFD207	60. 11. 15	1. 4. 28	504.57	8~17(5F3)	49600	67500	6.42×10 ²²	
PFD208	60. 11. 15	63. 2. 19	335.21	8~14(4D4)	40200	53400	5.76×10 ²²	
PFD209	60. 11. 15	63. 5. 27	404.61	8~15(3D1)	55000	71800	8.24×10 ²²	PIE
PFD210	60. 11. 15	63. 2. 18	335.21	8~14(4C4)	40600	54200	5.63×10 ²²	PIE
PFD211	60. 11. 14	63. 9. 24	434.39	8~12, 12'~16(5C2) 12' (5D2)	43500	59100	5.46×10 ²²	
PFD212	60. 11. 16	63. 2. 18	335.21	8~14(4B1)	38800	51400	5.12×10 ²²	
PFD213	60. 11. 16	63. 6. 27	335.23	8~14(4A2) 15'~15'' (1A1)	41600	54900	5.95×10 ²²	
PFD214	61. 2. 5	62. 11. 19	231.57	9~13(2B1)	38400	49200	5.87×10 ²²	
PFD215	61. 2. 5	63. 2. 19	291.06	9~14(3F1)	41200	53600	6.06×10 ²²	
PFD216	61. 2. 3	63. 11. 22	392.07	9~16(4B3)	50500	66700	7.48×10 ²²	
PFD217	61. 2. 4	62. 11. 20	231.57	9~13(2E2)	39800	51500	6.04×10 ²²	
PFD218	61. 2. 4	63. 9. 22	392.07	9~16(4D3)	47900	63400	7.12×10 ²²	
PFD219	61. 4. 18	1. 4. 29	418.00	10~17(4E3)	50300	66500	7.50×10 ²²	
PFD220	61. 4. 18	63. 2. 22	248.64	10~14(2E1)	40200	51900	6.06×10 ²²	
PFD221	61. 4. 18	63. 2. 19	248.64	10~14(2C2)	42700	55100	6.47×10 ²²	
PFD222	61. 4. 19	63. 9. 24	349.65	10~16(4C3)	44500	59000	6.39×10 ²²	
PFD223	61. 4. 19	63. 2. 19	248.64	10~14(2C1)	41300	53000	6.30×10 ²²	
PFD224	61. 4. 19	63. 5. 26	318.04	10~13(2B2) 14~15(2D2)	52800	68200	8.22×10 ²²	
PFD225	61. 4. 17	1. 4. 5	418.00	10~12'' (3B1) 13~14(3D2), 15~17(4C4)	55800	73800	8.18×10 ²²	
PFD226	61. 6. 26	63. 9. 23	305.13	11~16(3A1)	43100	56200	6.29×10 ²²	
PFD227	61. 6. 27	63. 7. 1	273.54	11~15'' (3C2)	41800	54800	6.23×10 ²²	
PFD228	61. 6. 27	1. 4. 30	373.48	11~17(4B4)	46500	61900	6.78×10 ²²	
PFD229	61. 6. 26	63. 11. 24	305.13	11~14(3F2), 15~16(4D1)	41700	55200	6.00×10 ²²	
PFD230	61. 6. 26		441.84	11~(4E2)	50600	67100	7.38×10 ²²	
PFD231	61. 9. 5		397.40	12~14(1B1), 15~(4A2)	56800	73000	8.86×10 ²²	
PFD232	61. 9. 6		329.05	12~14(1F1), 15~16(3F1), 18~(4E4)	50000	63700	7.57×10 ²²	
PFD233	61. 9. 7	63. 9. 23	329.05	12~12'' (2D1), 13~16(2A1), 18~(4C4)	49200	63600	7.50×10 ²²	
PFD234	61. 9. 6	1. 4. 30	329.04	12~16(2F1), 17(4B3)	49100	63700	7.54×10 ²²	
PFD235	61. 9. 6	1. 4. 28	329.04	12~14(3A2), 15~17(5A4)	41900	56100	5.92×10 ²²	
PFD236	61. 9. 7		397.40	12~(3B2)	58100	75700	9.01×10 ²²	
PFD237	61. 9. 6		397.40	12~(4A1)	43500	57900	6.06×10 ²²	
PFD238	62. 7. 31		351.41	13~(4C2)	43000	57300	6.42×10 ²²	
PFD239	62. 11. 19		297.19	14~15(5A2), 16~	29800	40300	3.71×10 ²²	
PFD240								N/F
PFD241	63. 5. 27		168.32	15~17(1C1), 18~(5E1)	25900	33100	3.75×10 ²²	

12'' (フィードバック反応度試験(II))
 15' (FFD感度校正試験(I))
 15'' (FFD感度校正試験(III))

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、
 冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 炉心燃料集合体の照射実績 (6/7)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔MWd/t〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉心最大		
PFD242	63. 5. 26		168.32	15'~17(1E1), 18~(5F3)	25500	32700	3.69×10 ²²	
PFD243	63. 5. 26		168.32	15'~(2D2)	17800	22900	2.63×10 ²²	
PFD244								N/F
PFD245								N/F
PFD246	62. 11. 20		297.21	14~(5C3)	31200	42900	3.94×10 ²²	
PFD247								N/F
PFD248								N/F
PFD249								N/F
PFD250								N/F
PFD251	62. 11. 21		297.21	14~(5B3)	31200	42600	4.02×10 ²²	
PFD252	62. 8. 11		351.41	13~(4F4)	41800	55700	6.08×10 ²²	
PFD253								N/F
PFD254	62. 8. 12		351.40	13~15(4A4), 15''~(4A4)	43500	57900	6.29×10 ²²	
PFD255	62. 8. 11	1. 4. 29	283.05	13~14(1D1) 15~17(5E3)	38600	50500	5.39×10 ²²	
PFD256	62. 6. 20		351.41	13~(5D4)	34200	47200	4.45×10 ²²	
PFD257	62. 6. 20		351.41	13~(5F4)	34500	47200	4.52×10 ²²	
PFD301	62. 8. 11	1. 4. 29	283.05	13~17(2F2)	48500	62200	7.05×10 ²²	
PFD302	62. 8. 11		351.41	13~(4F1)	39600	52600	5.01×10 ²²	
PFD303	62. 8. 13	1. 4. 29	283.05	13~17(2D1)	48800	62800	7.10×10 ²²	
PFD304	62. 8. 11		351.41	13~(3C1)	52200	67700	7.50×10 ²²	
PFD305	62. 8. 12		351.41	13~(3B1)	52500	68500	7.45×10 ²²	
PFD306	62. 11. 20		297.20	14~15(000), 15''~16(000) 17~(5C2)	46700	59000	6.35×10 ²²	
PFD307	62. 11. 20		297.21	14~(4C1)	36500	48500	4.74×10 ²²	
PFD308	62. 11. 22		297.21	14~(4B2)	40000	53200	5.36×10 ²²	
PFD309	62. 11. 20		297.21	14~(4F2)	37500	49700	4.93×10 ²²	
PFD310	62. 11. 20		297.21	14~(4E1)	33800	45100	4.22×10 ²²	
PFD311	62. 11. 19		297.21	14~16(2B1), 17~(5E4)	42700	56100	5.81×10 ²²	
PFD312	62. 11. 20		297.21	14~16(2E2), 17~(4D1)	44200	58200	6.00×10 ²²	
PFD313	63. 2. 22		237.72	15~17(2E1), 18~(4F3)	37900	49300	5.32×10 ²²	
PFD314	63. 2. 19		237.72	15~16(1F1), 17~(4C3)	38200	49400	5.23×10 ²²	
PFD315	63. 2. 18		237.72	15~16(1B1), 17~(4A3)	38500	49300	5.46×10 ²²	
PFD316	63. 9. 24		136.71	17~(000)	28700	34800	4.06×10 ²²	
PFD317	63. 2. 18		237.72	15~(3D2)	38200	50100	5.33×10 ²²	
PFD318	63. 2. 19		237.72	15~17(1D1), 18~(5A4)	41400	52500	5.80×10 ²²	
PFD319	63. 2. 19		237.72	15~17(2C2), 18~(4B3)	39800	51700	5.73×10 ²²	

15' (FFD感度校正試験 (I))
15'' (FFD感度校正試験 (II))

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、
冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 炉心燃料集合体の照射実績 (7/7)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度 (MWd/t)		*照射量 〔n/cnf〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉心最大		
PFD320	63. 2. 19		237.72	15~15' (4D4) 16~(4D4)	30200	40400	4.02×10 ²²	
PFD321	1. 4. 30		68.36	18~(1C1)	14300	17700	2.00×10 ²²	
PFD322	63. 2. 19		237.72	15~17(2C1), 18~(4B4)	39200	50700	5.54×10 ²²	
PFD323	63. 2. 22		237.72	15~17(2A2), 18~(4E3)	39700	50800	5.58×10 ²²	
PFD324	63. 2. 18		237.72	15~(3A2)	38700	49900	5.38×10 ²²	
PFD325	1. 4. 29		68.36	18~(1D1)	14500	18000	2.02×10 ²²	
PFD326	1. 4. 28		68.36	18~(1E1)	14300	17900	1.97×10 ²²	
PFD327	1. 4. 30		68.36	18~(2C1)	12600	16200	1.73×10 ²²	
PFD328	63. 5. 27		168.32	15'~(3D1)	26000	34000	3.50×10 ²²	
PFD329	63. 6. 30		168.30	16~(3E2)	27200	35500	3.66×10 ²²	
PFD330	1. 4. 29		68.36	18~(2D1)	12600	16200	1.75×10 ²²	
PFD331	63. 9. 23		136.71	17~(3A1)	21200	27600	2.85×10 ²²	
PFD332	63. 9. 23		136.71	17~(1B1)	28200	35000	3.89×10 ²²	
PFD333	63. 9. 24		136.71	17~(1F1)	27600	34600	3.79×10 ²²	
PFD334	63. 9. 22		136.71	17~(4D3)	18700	24900	2.52×10 ²²	
PFD335	1. 4. 29		68.36	18~(2E1)	12100	15800	1.68×10 ²²	
PFD336	1. 4. 29		68.36	18~(2A2)	12600	16100	1.75×10 ²²	
PFD337	1. 4. 30		68.36	18~(2C2)	12900	16800	1.81×10 ²²	
PFD338	1. 4. 29		68.36	18~(2F2)	12300	15800	1.68×10 ²²	
PFD339								N/F
PFD340	63. 9. 23		136.71	17~(2A1)	24000	30500	3.33×10 ²²	
PFD341								N/F
PFD342								N/F
PFD343								N/F
PFD344	63. 9. 23		136.71	17~(3F1)	20300	26200	2.70×10 ²²	
PFD401	63. 11. 22		136.71	17~(2B1)	24600	31400	3.45×10 ²²	
PFD402	63. 11. 22		136.71	17~(2F1)	23600	30300	3.26×10 ²²	
PFD403								N/F
PFD404								N/F
PFD405	1. 4. 29		68.36	18~(2D2)	12800	16600	1.80×10 ²²	
PFD406								N/F
PFD407								N/F
PFD408								N/F
PFD409								N/F
PFD410								N/F
PFD411								N/F
PFD412								N/F
PFD413								N/F
PFD414								N/F
PFD415								N/F
PFD416								N/F

15' (FFD感度校正試験)

注) 表中における燃焼度及び照射量のデータは、冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

特殊燃料集合体の照射実績

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔MWd/t〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	炉内最大		
PFBO10J (B1J)	57. 12. 17	58. 12. 20	115.97	0 (1E1), 1~2(2B1)	19400	24000	2.87×10 ²²	P I E
PFBO00J (B0J)	57. 12. 18	58. 7. 8	27.81	0 (1A1)	5100	6100	7.34×10 ²¹	P I E
PFC010J (C1J)	58. 6. 16	59. 8. 26	174.55	1~4(2E2)	29300	35000	4.58×10 ²²	P I E
PFBO20M (B2M)	59. 4. 8	61. 6. 27	350.70	3~7, 8~10(3C2)	48300	59400	7.65×10 ²²	P I E
PFC020M (C2M)	59. 4. 9	61. 9. 6	395.14	3~7, 8~11(3A2)	54100	63600	8.50×10 ²²	P I E
PFA010M (A1M)	59. 8. 26	61. 2. 4	177.37	5~7, 8(2E2)	38100	45300	4.65×10 ²²	P I E
PFBO11J (F1B)	60. 4. 10	60. 4. 23	2.10	7' (1D1)	510	620	5.38×10 ²⁰	P I E
PFI010 (INTA-1)	60. 9. 13	61. 12. 12	221.52	8~12'' (5F2)	32400	36800	2.47×10 ²²	P I E
PFC030M (C3M)	61. 2. 4		460.04	9~12, 12'' ~(3E1)	65500	80100	10.87×10 ²²	
PFBO31M (B4M)	61. 11. 8	61. 11. 18	0.38	12' (1A1)	I型(2)71.4 II型(5)69.9	82.1 80.5	9.43×10 ¹⁹ 9.85×10 ¹⁹	P I E
PFA020 (A2D)	62. 11. 21		297.21	14~(2B2)	50600	60000	7.93×10 ²²	試料部 の値
PFBO30M (B3)	63. 2. 18	63. 9. 12	101.01	15~16(3F2)	15000	20100	2.12×10 ²²	
PFC011 (F2C)	63. 5. 27	63. 6. 27	0.02	15'	10	12	5.0×10 ¹⁸	P I E
PFC040 (C4F)	63. 7. 11		168.30	16~(3C2)	24300	30100	3.87×10 ²²	
PFBO60 (B6)	63. 11. 22		237.72	17~(3F2)	33400	41700	5.06×10 ²²	B3からの 累積値
PFC050 (C5J)	63. 11. 24		136.71	17~(2E2)	24500	30400	3.58×10 ²²	

7' (FFDL炉内試験)
 12' (MRP照射試験)
 12'' (フィードバック反応度試験 (I))
 12''' (フィードバック反応度試験 (II))
 15' (FFD感度校正試験)

材料照射用反射体の照射実績 (1/2)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔Capture/cc〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	ポイント最大		
PRC000 (CMIR-0)	57. 12. 17	58. 7. 8	27.81	0 (1C1)	—	—	70.2×10 ²⁰	P I E
PRSO30 (SMIR-3)	58. 8. 1	60. 1. 28	264.02	1~6(7F7)	—	—	88.9×10 ²⁰	P I E
PRSO10 (SMIR-1)	58. 8. 1	58. 12. 7	88.16	1~2(5D3)	—	—	1.09×10 ²²	P I E
PRSO40 (SMIR-4)	58. 8. 2	58. 10. 3	43.06	1 (7B7)	—	—	17.4×10 ²⁰	P I E
PRSO20 (SMIR-2)	59. 3. 15	59. 6. 14	43.80	3 (5D3)	—	—	53.4×10 ²⁰	P I E
PRA010 (AMIR-1)	59. 4. 8	60. 11. 2	222.05	3~7" (6C6)	41.5×10 ²⁰	49.2×10 ²⁰	1.35×10 ²²	P I E
PRA020 (AMIR-2)	59. 4. 9	63. 5. 17	626.66	3~15(6F6)	109 ×10 ²⁰	143 ×10 ²⁰	3.79×10 ²²	P I E
PRSO60 (SMIR-6)	60. 2. 4	60. 4. 6	43.75	7 (7F7)	—	—	14.2×10 ²⁰	P I E
PRSO70 (SMIR-7)	60. 4. 10	61. 12. 9	223.96	7' ~12" (7F7)	—	—	68.3×10 ²⁰	P I E
PRSO50 (SMIR-5)	60. 11. 14	61. 1. 24	44.15	8 (5C4)	—	—	54.0×10 ²⁰	P I E
PRSO80 (SMIR-8)	60. 11. 14	62. 6. 5	221.52	8~12" (7B7)	—	—	81.8×10 ²⁰	P I E
PRA041 (AMIR-4-1)	60. 11. 14	62. 7. 31	221.52	8~12" (6C6)	—	96.0×10 ²⁰	1.29×10 ²²	P I E
PRA031 (AMIR-3-1)	62. 6. 20	1. 7. 24	351.41	13~18(6D6)	—	157 ×10 ²⁰	2.09×10 ²²	P I E
PRA032 (AMIR-3-2)	62. 7. 31		351.41	13~(6C6)	—	157 ×10 ²⁰	2.03×10 ²²	
PRSO90 (SMIR-9)	62. 8. 11	1. 4. 5	283.05	13~17(5B2)	—	—	3.29×10 ²²	P I E
PFI011 (INTA-S)	62. 8. 22		351.41	13~(5F2)	—	—	3.75×10 ²²	
PRC010 (CMIR-1)	62. 11. 20	63. 9. 12	160.50	14~16(1A1)	—	—	4.15×10 ²²	P I E

7' (FFDL炉内試験)
7" (自然循環試験)
12" (フィードバック反応度試験 (II))

材料照射用反射体の照射実績 (2/2)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔Capture/cc〕		*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	ポイント最大		
PRS100 (SMIR-10)	63. 2. 17		237.72	15~(5D5)	—	—	2.63×10 ²²	
PRS120 (SMIR-12)	63. 9. 23		136.71	17~(6A4)	—	—	1.07×10 ²²	
PRS130 (SMIR-13)	63. 9. 22		136.71	17~(6D4)	—	—	1.00×10 ²²	
PRH010 (SHMIR-1)	63. 11. 24		136.71	17~(5B5)	—	14.0×10 ²⁰	1.57×10 ²²	
PRCO20 (CMIR-2)	63. 11. 21		136.71	17~(1A1)	—	—	3.58×10 ²²	
PRS110 (SMIR-11)	1. 4. 18		68.36	18~(5B2)	—	—	0.70×10 ²²	
PRS140 (SMIR-14)	1. 4. 18		68.36	18~(5C4)	—	—	0.75×10 ²²	
PRS150 (SMIR-15)	1. 4. 18		68.36	18~(5C5)	—	—	0.65×10 ²²	

7' (FFDL炉内試験)

7'' (自然循環試験)

12'' (フィードバック反応度試験 (II))

MK-II 制御棒の照射実績

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	燃焼度〔Capture/cc〕		*照射量 〔n/cm〕 E _{≥0.1MeV}	備考
	炉心装荷日	炉心取出日			集合体平均	ポイント最大		
MCR001	57. 5. 25	59. 11. 12	247.19	0~5(3A3)	—	66.9×10 ²⁰	322×10 ²⁰	
MCR002	57. 4. 14	59. 6. 14	159.77	0~3(3B3)	—	40.1×10 ²⁰	217×10 ²⁰	P I E
MCR003	57. 3. 30	60. 2. 5	247.00	0.1(3C3), 2~4 (3F3), 6(3A3)	—	67.5×10 ²⁰	331×10 ²⁰	P I E
MCR004	57. 4. 6	59. 10. 25	247.19	0~5(3D3)	—	60.0×10 ²⁰	325×10 ²⁰	P I E
MCR005	57. 6. 2	60. 1. 28	291.83	0~6(3E3)	—	78.0×10 ²⁰	387×10 ²⁰	P I E
MCR006	57. 3. 24	58. 12. 7	115.97	0.1(3F3), 2(3C3)	—	35.6×10 ²⁰	164×10 ²⁰	P I E
MCR007	58. 10. 3	61. 1. 24	266.20	3~8(3C3)	—	62.7×10 ²⁰	321×10 ²⁰	
MCR008	59. 6. 14	61. 4. 7	264.82	4~9(3B3)	—	61.5×10 ²⁰	320×10 ²⁰	
MCR009	59. 8. 16	61. 4. 7	222.23	5~9(3F3)	—	51.4×10 ²⁰	267×10 ²⁰	
MCR010	59. 11. 12	61. 8. 26	266.36	6~11(3D3)	—	61.5×10 ²⁰	324×10 ²⁰	P I E
MCR101	60. 11. 2	62. 11. 9	275.71	8~12' (3A3), 12''~13(3D3)	—	65.7×10 ²⁰	341×10 ²⁰	P I E
MCR102	61. 8. 26	63. 9. 12	260.69	12~16(3B3)	—	63.8×10 ²⁰	346×10 ²⁰	
MCR103	61. 4. 17	63. 5. 27	318.04	10(3B3), 11~12'' (3F3), 13~15(3E3)	—	74.8×10 ²⁰	400×10 ²⁰	P I E
MCR104	60. 2. 5	63. 2. 22	294.83	7~7'' (3A3), 10~14(3C3)	—	71.6×10 ²⁰	377×10 ²⁰	
MCR105	60. 2. 5	62. 6. 8	267.71	7~12'' (3E3), 12''' (3A3)	—	62.9×10 ²⁰	331×10 ²⁰	P I E
MCR106	62. 11. 9	1. 7. 24	297.21	14~18(3D3)	—	67.4×10 ²⁰	359×10 ²⁰	
MCR107	61. 2. 4	63. 2. 4	291.06	9' (3C3), 10(3F3), 11(3B3), 12~12' (3B3), 12'' (3A3), 12''' (3E3), 13~14(3F3)	—	70.2×10 ²⁰	372×10 ²⁰	P I E
TCR201	62. 6. 19	1. 4. 6	283.05	13~17(3A3)	—	68.7×10 ²⁰	365×10 ²⁰	P I E
TCR202	63. 2. 4		237.72	15~(3F3)	—	54.5×10 ²⁰	280×10 ²⁰	
TCR203	63. 2. 22		137.78	15~15' (3C3) 18~(3A3)	—	33.3×10 ²⁰	175×10 ²⁰	
TCR204	63. 5. 27		168.32	15'~(3E3)	—	37.8×10 ²⁰	197×10 ²⁰	
CR301M	63. 7. 11		168.30	16~(3C3)	—	39.3×10 ²⁰	203×10 ²⁰	
CR302M					—			N/F
CR303M					—			N/F
CR304M					—			N/F
CR305M	63. 9. 24		136.71	17~(3B3)	—	32.6×10 ²⁰	171×10 ²⁰	

7' (FFDL炉内試験)
 12'' (MPR照射試験)
 12'' (フィードバック反応度試験 (I))
 12''' (フィードバック反応度試験 (II))
 15' (FFD感度校正試験)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	*照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日				
NFRIOA	57. 2. 12	57. 12. 18	0	0 (5C3)	4.63×10 ¹⁹	
NFRIOB	57. 10. 4	62. 11. 22	613.74	0~13(5C5)	6.08×10 ²²	
NFRIOC	57. 7. 6	63. 5. 17	742.63	0~15(5D1)	5.68×10 ²²	
NFRIOD	57. 2. 4	61. 8. 26	513.55	0~11(5D2)	5.21×10 ²²	PIE
NFRIOE	57. 2. 11	57. 12. 20	0	0 (5D3)	4.63×10 ¹⁹	
NFRIOF	57. 10. 4	63. 2. 4	673.23	0~14(5D5)	6.87×10 ²²	
NFRIOG	57. 10. 5	63. 5. 17	742.63	0~15(5E1)	5.85×10 ²²	
NFRIOH	57. 2. 11	62. 6. 20	559.54	0~12'' (5E2)	5.85×10 ²²	
NFRIOJ	57. 2. 11	57. 12. 19	0	0 (5E3)	4.63×10 ¹⁹	
NFRIOK	57. 10. 5	62. 6. 20	559.54	0~12'' (5E5)	5.86×10 ²²	
NFRIOL	57. 7. 21	63. 9. 23	774.24	0~16(5F1)	6.21×10 ²²	
NFRIOM	57. 2. 11	60. 8. 6	338.02	0~7'' (5F2)	3.55×10 ²²	
NFRION	57. 2. 11	57. 12. 18	0	0 (5F3)	4.63×10 ¹⁹	
NFRIOP	57. 10. 5	63. 2. 4	673.23	0~14(5F5)	6.83×10 ²²	
NFRIOQ	57. 7. 7		910.95	0~(6A2)	5.29×10 ²²	
NFRIOR	57. 7. 7	1. 4. 19	842.59	0~17(6A3)	5.98×10 ²²	
NFRIOS	57. 7. 7	63. 9. 23	774.24	0~16(6A4)	5.89×10 ²²	
NFRIOT	57. 7. 7	1. 4. 19	842.59	0~17(6A5)	5.91×10 ²²	
NFRIOU	57. 7. 7	1. 7. 24	910.95	0~18(6A6)	5.22×10 ²²	
NFRIOV	57. 6. 30		910.95	0~(6B2)	5.27×10 ²²	
NFRIOW	57. 6. 30	1. 4. 18	842.59	0~17(6B3)	5.97×10 ²²	
NFRIOX	57. 6. 30	63. 9. 22	774.24	0~16(6B4)	5.96×10 ²²	PIE
NFRIOY	57. 6. 30	1. 4. 5	842.59	0~17(6B5)	6.00×10 ²²	
NFRIOZ	57. 6. 30	63. 11. 24	774.24	0~16(6B6)	4.54×10 ²²	
NFRIO0	57. 7. 7	63. 6. 27	742.65	0~15' (5A1)	5.91×10 ²²	
NFRIO1	57. 2. 11	62. 11. 9	613.74	0~13(5A2)	6.26×10 ²²	PIE
NFRIO2	57. 2. 11	57. 12. 19	0	0 (5A3)	4.63×10 ¹⁹	
NFRIO3	57. 10. 5	62. 6. 19	559.54	0~12'' (5A5)	5.79×10 ²²	
NFRIO4	57. 6. 29	63. 2. 4	673.23	0~14(5B1)	5.41×10 ²²	
NFRIO5	57. 2. 4	62. 8. 11	559.54	0~12'' (5B2)	5.85×10 ²²	
NFRIO6	57. 2. 12	57. 12. 19	0	0 (5B3)	4.63×10 ¹⁹	
NFRIO7	57. 10. 4	62. 7. 31	559.54	0~12'' (5B5)	5.88×10 ²²	
NFRIO8	57. 6. 30	62. 6. 19	559.54	0~12'' (5C1)	4.60×10 ²²	
NFRIO9	57. 2. 4	60. 11. 2	338.02	0~7'' (5C2)	3.48×10 ²²	PIE
NFRIOA	57. 7. 20		910.95	0~(6E2)	5.10×10 ²²	

7' (FFDL炉内試験)
 12'' (フィードバック反応度試験 (II))
 15' (FFD感度校正試験)

注) 表中における照射量のデータは、冷却
 滞在期間におけるラックの値を含む。

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	*照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日				
NFRI1B	57. 7. 21	1. 4. 19	842.59	0~17(6E3)	5.80×10 ²²	
NFRI1C	57. 7. 21	63. 9. 23	774.24	0~16(6E4)	5.82×10 ²²	
NFRI1D	57. 7. 21	1. 4. 19	842.59	0~17(6E5)	5.78×10 ²²	
NFRI1E	57. 7. 21		910.95	0~(6E6)	5.00×10 ²²	
NFRI1F	57. 7. 21		910.95	0~(6F2)	5.12×10 ²²	
NFRI1G	57. 7. 21	1. 4. 19	842.59	0~17(6F3)	5.84×10 ²²	
NFRI1H	57. 7. 13	63. 9. 23	774.24	0~16(6F4)	5.70×10 ²²	
NFRI1J	57. 7. 13	1. 4. 19	842.59	0~17(6F5)	5.68×10 ²²	
NFRI1K	57. 7. 13	59. 4. 9	115.97	0~2(6F6)	6.78×10 ²¹	
NFRI1L	58. 8. 1	58. 10. 2	43.06	1(5A3)	4.73×10 ²¹	
NFRI1M	60. 11. 15	1. 4. 18	504.57	8~12'' (5F4) 13(5B3), 14~17(5C5)	5.17×10 ²²	
NFRI1N	61. 2. 3	1. 4. 18	460.42	9~17(5C4)	5.07×10 ²²	
NFRI1P	61. 8. 26		397.40	12~(5D2)	3.92×10 ²²	
NFRI1Q	62. 6. 19		351.41	13~(5A5)	3.68×10 ²²	
NFRI1R	62. 6. 20		351.41	13~(5E2)	3.43×10 ²²	
NFRI1S	62. 7. 31		351.41	13~16(5B5) 17~(6B6)	3.15×10 ²²	
NFRI1T	62. 6. 20		351.41	13~(5E5)	3.42×10 ²²	
NFRI1U	試験で解体されているため使用不可能					
NFRI1V	62. 6. 19		351.41	13~(5C1)	3.05×10 ²²	
NFRI1W	63. 2. 17		238.32	15~(5F5)	2.44×10 ²²	
NFRI1X	63. 2. 17		238.32	15~(5B1)	1.94×10 ²²	
NFRI1Y	63. 5. 27		168.32	15'~(5A2) 16~(5A1)	1.43×10 ²²	
NFRI1Z	63. 5. 26		168.32	15'~(5D1)	1.28×10 ²²	
NFRI10	57. 7. 6		910.95	0~(6C2)	5.49×10 ²²	
NFRI11	57. 7. 6	1. 4. 18	842.59	0~17(6C3)	6.03×10 ²²	
NFRI12	57. 7. 6	63. 9. 22	774.24	0~16(6C4)	5.66×10 ²²	
NFRI13	57. 7. 6	1. 4. 18	842.59	0~17(6C5)	5.49×10 ²²	
NFRI14	57. 7. 6	59. 4. 8	115.97	0~2(6C6)	6.70×10 ²¹	
NFRI15	57. 7. 20		910.95	0~(6D2)	4.99×10 ²²	
NFRI16	57. 7. 20	1. 4. 18	842.59	0~17(6D3)	5.68×10 ²²	
NFRI17	57. 7. 20	63. 9. 22	774.24	0~16(6D4)	5.71×10 ²²	
NFRI18	57. 7. 20	1. 4. 18	842.59	0~17(6D5)	5.77×10 ²²	
NFRI19	57. 7. 20	62. 6. 20	559.54	0~12'' (6D6)	3.17×10 ²²	
NFRI20	63. 5. 26		168.32	15'~(5E1)	1.30×10 ²²	
NFRI21	63. 5. 27		168.32	15'~(6F6)	9.80×10 ²¹	

12'' (フィードバック反応度試験 (II))
15' (FPD感度校正試験)

注) 表中における照射量のデータは、冷却
滞在期間におけるラックの値を含む。

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		EFPD 〔日〕	運転サイクル (装荷位置)	*照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備考
	炉心装荷日	炉心取出日				
RIN101	63. 9. 22		136.71	17~(6B4)	1.04×10 ²²	
RIN102	63. 9. 22		136.71	17~(6C4)	9.72×10 ²¹	
RIN103	63. 9. 22		136.71	17~(6E4)	9.81×10 ²¹	
RIN104	63. 9. 23		136.71	17~(6F4)	9.95×10 ²¹	
RIN105	63. 9. 22		136.71	17~(5F1)	1.04×10 ²²	
RIN106	1. 4. 18		68.36	18~(6A3)	5.10×10 ²¹	
RIN107	1. 4. 18		68.36	18~(6A5)	4.80×10 ²¹	
RIN108	1. 4. 18		68.36	18~(6B3)	4.74×10 ²¹	
RIN109	1. 4. 18		68.36	18~(6B5)	4.80×10 ²¹	
RIN110	1. 4. 18		68.36	18~(6C3)	4.89×10 ²¹	
RIN111	1. 4. 18		68.36	18~(6C5)	4.33×10 ²¹	
RIN112	1. 4. 18		68.36	18~(6D3)	4.59×10 ²¹	
RIN113	1. 4. 18		68.36	18~(6D5)	4.64×10 ²¹	
RIN114						N/F
RIN115	1. 4. 19		68.36	18~(6E3)	4.54×10 ²¹	
RIN116	1. 4. 19		68.36	18~(6E5)	4.50×10 ²¹	
RIN117	1. 4. 19		68.36	18~(6F3)	4.60×10 ²¹	
RIN118	1. 4. 19		68.36	18~(6F5)	4.67×10 ²¹	
RIN119						N/F
RIN120						N/F
RIN121						N/F
RIN122						N/F
RIN123						N/F
RIN124						N/F

注) 表中における照射量のデータは、冷却
滞在期間におけるラックの値を含む。

* 集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		炉心 位置	EFPD 〔日〕	運 転 サイクル	* 照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備 考
	炉心装荷日	炉心取出日					
NFRMOA	57. 6. 29		7A5	910.95	0 ~	3.95 × 10 ²²	
NFRMOB	57. 6. 29		7A6	910.95	0 ~	3.50 × 10 ²²	
NFRMOC	57. 6. 29		7A7	910.95	0 ~	2.84 × 10 ²²	
NFRMOD	57. 6. 1		7B1	910.95	0 ~	2.16 × 10 ²²	
NFRMOE	57. 6. 1		7B2	910.95	0 ~	2.86 × 10 ²²	
NFRMOF	57. 6. 1		7B3	910.95	0 ~	3.53 × 10 ²²	
NFRMOG	57. 6. 1		7B4	910.95	0 ~	3.97 × 10 ²²	
NFRMOH	57. 6. 1		7B5	910.95	0 ~	3.98 × 10 ²²	
NFRMOJ	57. 6. 1		7B6	910.95	0 ~	3.56 × 10 ²²	
NFRMOK	57. 6. 9	60. 11. 2	7B7	294.96	0, 2 ~ 7"	9.17 × 10 ²¹	
NFRMOL	57. 6. 9		7C1	910.95	0 ~	2.22 × 10 ²²	
NFRMOM	57. 6. 9		7C2	910.95	0 ~	2.94 × 10 ²²	
NFRMON	57. 6. 9		7C3	910.95	0 ~	3.57 × 10 ²²	
NFRMOP	57. 6. 9		7C4	910.95	0 ~	3.88 × 10 ²²	
NFRMOQ	57. 6. 9		7C5	910.95	0 ~	3.74 × 10 ²²	
NFRMOR	57. 6. 9		7C6	910.95	0 ~	3.27 × 10 ²²	
NFRMOS	57. 6. 15		7C7	910.95	0 ~	2.66 × 10 ²²	
NFRMOT	57. 6. 15		7D1	910.95	0 ~	2.03 × 10 ²²	
NFRMOU	57. 7. 7		7D2	910.95	0 ~	2.70 × 10 ²²	
NFRMOV	57. 7. 14		7D3	910.95	0 ~	3.35 × 10 ²²	
NFRMOW	57. 7. 14		7D4	910.95	0 ~	3.79 × 10 ²²	
NFRMOX	57. 7. 14		7D5	910.95	0 ~	3.82 × 10 ²²	
NFRMOY	57. 7. 14		7D6	910.95	0 ~	3.42 × 10 ²²	
NFRMOZ	57. 7. 14		7D7	910.95	0 ~	2.79 × 10 ²²	
NFRMO0	57. 7. 7		6A1	910.95	0 ~	3.92 × 10 ²²	
NFRMO1	57. 6. 29		6B1	910.95	0 ~	3.99 × 10 ²²	
NFRMO2	57. 6. 30		6C1	910.95	0 ~	4.13 × 10 ²²	
NFRMO3	57. 7. 6		6D1	910.95	0 ~	3.76 × 10 ²²	
NFRMO4	57. 7. 20		6E1	910.95	0 ~	3.90 × 10 ²²	
NFRMO5	57. 7. 21	57. 11. 22	6F1	0	—	—	
NFRMO6	57. 6. 2		7A1	910.95	0 ~	2.11 × 10 ²²	
NFRMO7	57. 6. 30		7A2	910.95	0 ~	2.84 × 10 ²²	
NFRMO8	57. 6. 29		7A3	910.95	0 ~	3.53 × 10 ²²	
NFRMO9	57. 6. 29		7A4	910.95	0 ~	3.97 × 10 ²²	
NFRM1A	57. 6. 2		7F4	910.95	0 ~	3.81 × 10 ²²	
NFRM1B	57. 6. 2		7F5	910.95	0 ~	3.79 × 10 ²²	
NFRM1C	57. 6. 2		7F6	910.95	0 ~	3.33 × 10 ²²	

7" (自然循環試験)

注) 表中における照射量のデータは、冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 外側反射体(A)の照射実績(2/5)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		炉心 位置	EFPD 〔日〕	運 転 サイ クル	*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備 考
	炉心装荷日	炉心取出日					
NFRM1D	57. 6. 2	58. 8. 1	7F7	27.81	0	1.04×10 ²¹	
NFRM1E	57. 4. 28		8A1	910.95	0～	1.13×10 ²²	
NFRM1F	57. 4. 28		8A2	910.95	0～	1.52×10 ²²	
NFRM1G	57. 4. 28		8A3	910.95	0～	1.92×10 ²²	
NFRM1H	57. 4. 28		8A4	910.95	0～	2.22×10 ²²	
NFRM1J	57. 4. 28		8A5	910.95	0～	2.33×10 ²²	
NFRM1K	57. 4. 28		8A6	910.95	0～	2.21×10 ²²	
NFRM1L	57. 4. 28		8A7	910.95	0～	1.91×10 ²²	
NFRM1M	57. 6. 1		8A8	910.95	0～	1.53×10 ²²	
NFRM1N	57. 4. 21		8B1	910.95	0～	1.15×10 ²²	
NFRM1P	57. 4. 21		8B2	910.95	0～	1.54×10 ²²	
NFRM1Q	57. 4. 21		8B3	910.95	0～	1.93×10 ²²	
NFRM1R	57. 4. 21		8B4	910.95	0～	2.23×10 ²²	
NFRM1S	57. 4. 21		8B5	910.95	0～	2.35×10 ²²	
NFRM1T	57. 4. 21		8B6	910.95	0～	2.24×10 ²²	
NFRM1U	57. 4. 27		8B7	910.95	0～	1.95×10 ²²	
NFRM1V	57. 4. 27		8B8	910.95	0～	1.57×10 ²²	
NFRM1W	57. 4. 27		8C1	910.95	0～	1.18×10 ²²	
NFRM1X	57. 4. 27		8C2	910.95	0～	1.57×10 ²²	
NFRM1Y	57. 4. 27		8C3	910.95	0～	1.95×10 ²²	
NFRM1Z	57. 4. 27		8C4	910.95	0～	2.20×10 ²²	
NFRM10	57. 7. 14		7E1	910.95	0～	2.11×10 ²²	
NFRM11	57. 7. 14		7E2	910.95	0～	2.78×10 ²²	
NFRM12	57. 7. 14		7E3	910.95	0～	3.42×10 ²²	
NFRM13	57. 7. 13		7E4	910.95	0～	3.84×10 ²²	
NFRM14	57. 7. 13	1. 7. 24	7E5	910.95	0～18	3.82×10 ²²	
NFRM15	57. 7. 13		7E6	910.95	0～	3.33×10 ²²	
NFRM16	57. 7. 13		7E7	910.95	0～	2.51×10 ²²	
NFRM17	57. 10. 19		7F1	910.95	0～	1.79×10 ²²	
NFRM18	57. 6. 2		7F2	910.95	0～	2.54×10 ²²	
NFRM19	57. 6. 2		7F3	910.95	0～	3.37×10 ²²	
NFRM2A	57. 6. 16		8D7	910.95	0～	1.87×10 ²²	
NFRM2B	57. 6. 16		8D8	910.95	0～	1.50×10 ²²	
NFRM2C	57. 6. 16		8E1	910.95	0～	1.12×10 ²²	
NFRM2D	57. 6. 9		8E2	910.95	0～	1.50×10 ²²	
NFRM2E	57. 6. 8		8E3	910.95	0～	1.87×10 ²²	
NFRM2F	57. 6. 8		8E4	910.95	0～	2.15×10 ²²	

注) 表中における照射量のデータは、冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 外側反射体(A)の照射実績(3/5)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		炉心 位置	EFPD 〔日〕	運 転 サイクル	*照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備 考
	炉心装荷日	炉心取出日					
NFRM2G	57. 6. 8		8E5	910.95	0～	2.25×10 ²²	
NFRM2H	57. 6. 8		8E6	910.95	0～	2.11×10 ²²	
NFRM2J	57. 6. 8		8E7	910.95	0～	1.77×10 ²²	
NFRM2K	57. 6. 8		8E8	910.95	0～	1.35×10 ²²	
NFRM2L	57. 6. 8		8F1	910.95	0～	1.00×10 ²²	
NFRM2M	57. 5. 26		8F2	910.95	0～	1.36×10 ²²	
NFRM2N	57. 5. 25		8F3	910.95	0～	1.78×10 ²²	
NFRM2P	57. 5. 25		8F4	910.95	0～	2.12×10 ²²	
NFRM2Q	57. 5. 25		8F5	910.95	0～	2.24×10 ²²	
NFRM2R	57. 5. 25		8F6	910.95	0～	2.12×10 ²²	
NFRM2S	57. 5. 25		8F7	910.95	0～	1.84×10 ²²	
NFRM2T	57. 5. 25		8F8	910.95	0～	1.49×10 ²²	
NFRM2U	57. 4. 20		9A2	910.95	0～	7.90×10 ²¹	
NFRM2V	57. 4. 20		9A3	910.95	0～	1.03×10 ²²	
NFRM2W	57. 4. 20		9A4	910.95	0～	1.23×10 ²²	
NFRM2X	57. 4. 20		9A5	910.95	0～	1.35×10 ²²	
NFRM2Y	57. 4. 20		9A6	910.95	0～	1.34×10 ²²	
NFRM2Z	57. 4. 20		9A7	910.95	0～	1.23×10 ²²	
NFRM20	57. 4. 27		8C5	910.95	0～	2.26×10 ²²	
NFRM21	57. 4. 28		8C6	910.95	0～	2.10×10 ²²	
NFRM22	57. 5. 26		8C7	910.95	0～	1.80×10 ²²	
NFRM23	57. 5. 26		8C8	910.95	0～	1.45×10 ²²	
NFRM24	57. 5. 26		8D1	910.95	0～	1.09×10 ²²	
NFRM25	57. 6. 15		8D2	910.95	0～	1.46×10 ²²	
NFRM26	57. 6. 15		8D3	910.95	0～	1.83×10 ²²	
NFRM27	57. 6. 15		8D4	910.95	0～	2.12×10 ²²	
NFRM28	57. 6. 15		8D5	910.95	0～	2.25×10 ²²	
NFRM29	57. 6. 16		8D6	910.95	0～	2.15×10 ²²	
NFRM3A	57. 4. 13		9C2	910.95	0～	8.17×10 ²¹	
NFRM3B	57. 4. 13		9C3	910.95	0～	1.05×10 ²²	
NFRM3C	57. 4. 13		9C4	910.95	0～	1.23×10 ²²	
NFRM3D	57. 4. 13		9C5	910.95	0～	1.32×10 ²²	
NFRM3E	57. 4. 13		9C6	910.95	0～	1.29×10 ²²	
NFRM3F	57. 4. 13		9C7	910.95	0～	1.17×10 ²²	
NFRM3G	57. 4. 13		9C8	910.95	0～	9.81×10 ²¹	
NFRM3H	57. 4. 14		9C9	910.95	0～	7.56×10 ²¹	
NFRM3J	57. 5. 26		9D2	910.95	0～	7.59×10 ²¹	

注) 表中における照射量のデータは、冷却
滞在期間におけるラックの値を含む。

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		炉心 位置	EFPD 〔日〕	運 転 サイクル	* 照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備 考
	炉心装荷日	炉心取出日					
NFRM3K	57. 5. 26		9D3	910.95	0～	9.88×10 ²¹	
NFRM3L	57. 5. 26		9D4	910.95	0～	1.18×10 ²²	
NFRM3M	57. 6. 15		9D5	910.95	0～	1.29×10 ²²	
NFRM3N	57. 6. 16		9D6	910.95	0～	1.30×10 ²²	
NFRM3P	57. 6. 16		9D7	910.95	0～	1.20×10 ²²	
NFRM3Q	57. 6. 16		9D8	910.95	0～	1.01×10 ²²	
NFRM3R	57. 6. 16		9D9	910.95	0～	7.81×10 ²¹	
NFRM3S	57. 4. 14		9E2	910.95	0～	7.80×10 ²¹	
NFRM3T	57. 4. 14		9E3	910.95	0～	1.01×10 ²²	
NFRM3U	57. 4. 14		9E4	910.95	0～	1.20×10 ²²	
NFRM3V	57. 4. 14		9E5	910.95	0～	1.30×10 ²²	
NFRM3W	57. 4. 14		9E6	910.95	0～	1.29×10 ²²	
NFRM3X	57. 4. 14		9E7	910.95	0～	1.16×10 ²²	
NFRM3Y	57. 4. 6		9E8	910.95	0～	9.47×10 ²¹	
NFRM3Z	57. 4. 6		9E9	910.95	0～	7.12×10 ²¹	
NFRM30	57. 4. 20		9A8	910.95	0～	1.04×10 ²²	
NFRM31	57. 4. 21		9A9	910.95	0～	7.98×10 ²¹	
NFRM32	57. 4. 7		9B2	910.95	0～	8.00×10 ²¹	
NFRM33	57. 4. 7		9B3	910.95	0～	1.04×10 ²²	
NFRM34	57. 4. 7		9B4	910.95	0～	1.24×10 ²²	
NFRM35	57. 4. 7		9B5	910.95	0～	1.35×10 ²²	
NFRM36	57. 4. 7		9B6	910.95	0～	1.36×10 ²²	
NFRM37	57. 4. 7		9B7	910.95	0～	1.25×10 ²²	
NFRM38	57. 4. 7		9B8	910.95	0～	1.06×10 ²²	
NFRM39	57. 4. 7		9B9	910.95	0～	8.18×10 ²¹	
NFRM4A							N/F
NFRM4B							N/F
NFRM4C							N/F
NFRM4D							N/F
NFRM4E							N/F
NFRM4F							N/F
NFRM4G							N/F
NFRM4H							N/F
NFRM4J							N/F
NFRM4K							N/F
NFRM4L							N/F
NFRM4M							N/F

注) 表中における照射量のデータは、冷却滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 外側反射体 (A) の照射実績 (5 / 5)

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		炉心 位置	EFPD 〔日〕	運 転 サイクル	* 照射量 〔n/cm ² 〕 E ≥ 0.1MeV	備 考
	炉心装荷日	炉心取出日					
NFRM4N							N / F
NFRM4P							N / F
NFRM40	57. 4. 6		9F2	910.95	0 ~	7.15×10^{21}	
NFRM41	57. 4. 6		9F3	910.95	0 ~	9.52×10^{21}	
NFRM42	57. 4. 6		9F4	910.95	0 ~	1.16×10^{22}	
NFRM43	57. 4. 6		9F5	910.95	0 ~	1.28×10^{22}	
NFRM44	57. 3. 31		9F6	910.95	0 ~	1.29×10^{22}	
NFRM45	57. 3. 31		9F7	910.95	0 ~	1.18×10^{22}	
NFRM46	57. 3. 31		9F8	910.95	0 ~	1.00×10^{22}	
NFRM47	57. 4. 21		9F9	910.95	0 ~	7.77×10^{21}	
NFRM48	61. 12. 9		7F7	351.41	13 ~	1.11×10^{22}	
NFRM49	62. 6. 19		7B7	351.41	13 ~	1.15×10^{22}	

注) 表中における照射量のデータは、冷却
滞在期間におけるラックの値を含む。

MK-II 外側反射体(B)の照射実績

*集合体の最高フルエンス

集合体番号	移動履歴		炉心 位置	EFPD 〔日〕	運 転 サイ クル	*照射量 〔n/cm ² 〕 E≥0.1MeV	備 考
	炉心装荷日	炉心取出日					
NFR00A	57. 3. 24		10C5	910.95	0～	7.30×10^{21}	
NFR00B	57. 3. 30		10C7	910.95	0～	7.07×10^{21}	
NFR00C	57. 3. 30		10C9	910.95	0～	5.08×10^{21}	
NFR00D	57. 3. 30		10D3	910.95	0～	5.10×10^{21}	
NFR00E	57. 3. 30		10D5	910.95	0～	7.08×10^{21}	
NFR00F	57. 3. 30		10D7	910.95	0～	7.15×10^{21}	
NFR00G	57. 3. 30		10D9	910.95	0～	5.23×10^{21}	
NFR00H	57. 3. 31		10E4	910.95	0～	6.36×10^{21}	
NFR00J	57. 3. 31		10E5	910.95	0～	7.14×10^{21}	
NFR00K	57. 3. 31		10E7	910.95	0～	7.00×10^{21}	
NFR00L	57. 3. 31		10E8	910.95	0～	6.08×10^{21}	
NFR00M	57. 3. 31		10F3	910.95	0～	4.89×10^{21}	
NFR00N	57. 3. 23		10F5	910.95	0～	6.99×10^{21}	
NFR00P	57. 3. 23		10F7	910.95	0～	7.07×10^{21}	
NFR00Q	57. 3. 23		10F9	910.95	0～	5.19×10^{21}	
NFR00R	57. 3. 23		9A1	910.95	0～	5.74×10^{21}	
NFR00S	58. 1. 26	58. 7. 8	10D8	27.81	0	3.50×10^{20}	
NFR00T	58. 1. 26	58. 7. 9	10C4	27.81	0	3.49×10^{20}	
NFR00U	58. 1. 26	58. 7. 8	10F4	27.81	0	5.57×10^{20}	
NFR00V	58. 1. 26	58. 7. 8	10A8	27.81	0	4.23×10^{20}	
NFR000							N/F
NFR001	57. 3. 23		10A3	910.95	0～	5.32×10^{21}	
NFR002	57. 3. 23		10A5	910.95	0～	7.38×10^{21}	
NFR003	57. 3. 23		10A6	910.95	0～	7.68×10^{21}	
NFR004	57. 3. 24		10A9	910.95	0～	5.35×10^{21}	
NFR005	57. 3. 24		10B4	910.95	0～	6.57×10^{21}	
NFR006	57. 3. 24		10B5	910.95	0～	7.42×10^{21}	
NFR007	57. 3. 24		10B7	910.95	0～	7.46×10^{21}	
NFR008	57. 3. 24		10B8	910.95	0～	6.65×10^{21}	
NFR009	57. 3. 24		10C3	910.95	0～	5.45×10^{21}	

注) 表中における照射量のデータは、冷却
滞在期間におけるラックの値を含む。