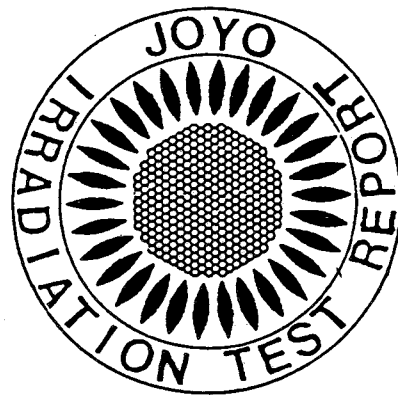


本資料は2001年7月31日付で
登録区分変更する。 [技術展開部技術協力課]

「常陽」照射試験サイクル報

(第17サイクル)



1989年6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18サイクルより照射試験を開始する集合体	16
4.1 S M I R - 14, 15, 16, 17による構造材料照射試験	16
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	61

第1章 運 転 実 績

高速実験炉「常陽」は、定格運転第17サイクル原子炉起動を1989年1月18日に行い、臨界点確認、制御棒校正等を経て出力上昇し、1月21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、3月31日より4月1日未明にかけて原子炉出力を15 MWまで降下し、手動制御棒一斉挿入により原子炉を停止した。

第17サイクル運転実績

サイ ク ル	1 7
運転期間	1989. 1. 18~1989. 4. 1
原子炉起動回数 (回)	4
最大熱出力 (MW)	100
本サイクル積算熱出力 (MWH)	164040
本サイクル運転時間 (H)	1741.00
100MW 相当日数 (EFPD)	68.35

第0サイクルから第17サイクルまでの運転期間、原子炉起動回数、最大出力、運転時間等を表1-1に示す。

第17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	1000	66744	66744	1,492.76	1,492.76	27.81
1	S58. 8. 9~ S58. 9. 30	8	1000	103344	170088	1,181.10	2,673.86	43.06
2	S58. 10. 12~ S58. 12. 2	8	1000	108240	278328	1,161.40	3,835.26	45.10
3	S59. 4. 19~ S59. 6. 10	9	1000	105120	383448	1,178.83	5,014.09	43.80
4	S59. 6. 25~ S59. 8. 12	5	1000	102216	485664	1,121.12	6,135.21	42.59
5	S59. 9. 3~ S59. 10. 22	5	1000	107592	593256	1,139.49	7,274.70	44.83
6	S59. 11. 26~ S60. 1. 12	1	1000	107136	700392	1,135.68	8,410.38	44.64
7	S60. 2. 11~ S60. 3. 31	2	1000	105000	805392	1,145.83	9,556.21	43.75
7'	S60. 4. 17~ S60. 4. 19	1	1000	5040	810432	66.83	9,623.04	2.10
7''	S60. 4. 26~ S60. 4. 27	1	300	821	811253	35.75	9,658.79	0.342
8	S60. 12. 2~ S61. 1. 21	4	1000	105960	917213	1,171.33	10,830.12	44.15
9	S61. 2. 12~ S61. 3. 31	4	1000	101808	1019021	1,106.87	11,936.99	42.42
10	S61. 4. 25~ S61. 6. 11	2	1000	106848	1125869	1,134.58	13,071.57	44.52
11	S61. 7. 4~ S61. 8. 20	2	1000	106656	1232525	1,136.58	14,208.15	44.44
12	S61. 9. 13~ S61. 10. 29	2	1000	102720	1335245	1,107.09	15,315.24	42.80
12'	S61. 11. 13~ S61. 11. 14	2	1000	910	1336155	36.61	15,351.85	0.379
12''	S61. 11. 24~ S61. 11. 26	2	500	3264	1339419	61.93	15,413.78	1.36
12'''	S61. 12. 3~ S61. 12. 5	2	500	3480	1342899	60.45	15,474.23	1.45
13	S62. 8. 31~ S62. 10. 31	5	1000	130080	1472979	1,416.12	16,890.35	54.20
14	S62. 11. 28~ S63. 1. 30	3	1000	142776	1615755	1,503.73	18,394.08	59.49
15	S63. 2. 29~ S63. 5. 12	2	1000	166560	1782315	1,748.38	20,142.46	69.40
15'	S63. 6. 14~ S63. 6. 24	4	1	29	1782344	25.39	20,167.85	0.012
15''				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	1000	75816	1858186	834.48	21,033.77	31.59
17	H1. 1. 18~ H1. 4. 1	4	1000	164040	2022226	1,741.00	22,774.77	68.35

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

* 1 JOYDAS オンラインデータ

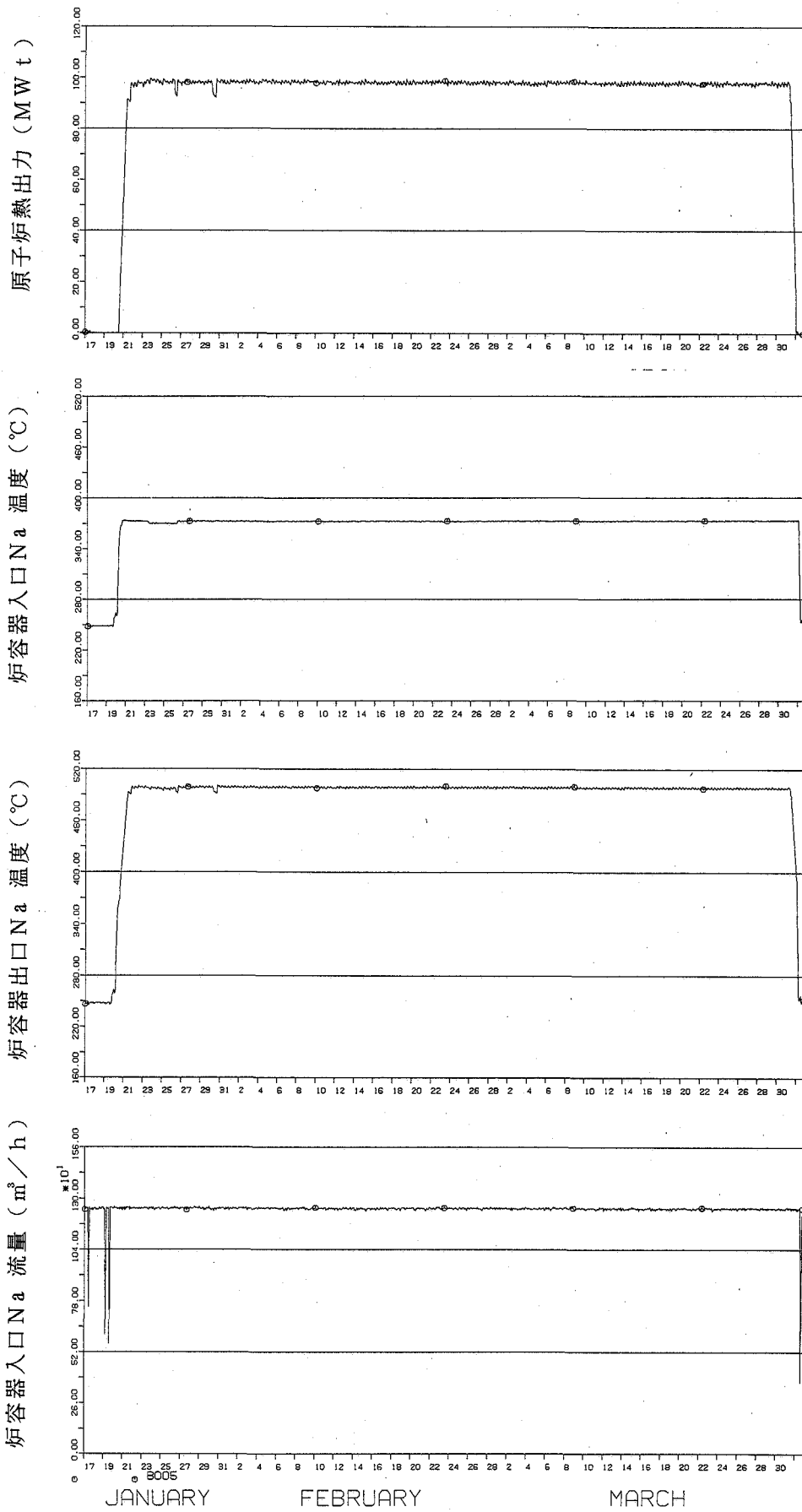


図 1 - 1 第17サイクルプラント状態

第2章 照射実績

第17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、照射会議（下部検討会として燃料材料分科会、構造材料分科会）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17サイクルより照射を開始した集合体

- ① 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〕
- ② C型特殊燃料集合体（C5J）
〔燃料製造仕様合理化に関する照射試験〕
- ③ 燃料材料照射用反射体（CMIR-2）
〔「もんじゅ」被覆管材料照射試験等の再装荷照射〕
- ④ 遮蔽材料照射用反射体（SHMIR-1）
〔「実証炉」遮蔽材料照射試験等〕
- ⑤ 構造材料等照射用反射体（SMIR-12, -13）
〔「実証炉」構造材料照射試験等〕

(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 C型特殊燃料集合体
（C3M） 〔「もんじゅ」高燃焼度確性試験〕
（C4F） 〔日仏交換照射試験〕
- ③ 計測線付集合体（INTA-S）
〔材料照射校正試験〕
- ④ 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〕

⑤ 構造材料等照射用反射体

(SMIR-9) [CP抑制技術開発試験等]

(SMIR-10) [「常陽」反射体材料改良試験等]

第17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17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17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	原形炉・実証炉予定 「常陽」工程	実証炉 基本仕様選定										もんじゅ臨界	実証炉安全審査								
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
リグNo.	照射目的・条件等	62(1987)	63(1988)	1(1989)	2(1990)	3(1991)	4(1992)	5(1993)	6(1994)												
A2D	・軸方向非均質燃料ピン挙動把握 → 実証炉(AHC) (380w/cm、70MWd/t、 8×10^{22} nvtf)	14	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	
B5D-1 B5D-2	・燃料溶融線出力確認(PTM) → 実証炉 (540~570w/cm、10分、24ピン)	14	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	19	24	
B6	・改良オージェイブピン挙動・鋼種の変更 →もんじゅ、実証炉(AST) (~415w/cm、~80MWd/t、 $\sim 2 \times 10^{22}$ nvtf)	17	20	23	26	29	31														
B7	・同上 (~400w/cm、~80MWd/t、 $\sim 7 \times 10^{22}$ nvtf) ・実証炉1号(安全審査)対応ピン確性(LDP-1) (~450w/cm、~160MWd/t、HS670℃)	17	20	23	26	29	31														
B8, B9 ~	・同上 (~350w/cm、~10.50MWd/t、 $\sim 17 \times 10^{22}$ nvtf) ・同上 ・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 ・RTCB試験(最低2ピン)[場合によりA又はC型で]	17	20	23	26	29	31														
C3M	・もんじゅ確性(安審省略) (~340w/cm、~10.50MWd/t、 $\sim 17 \times 10^{22}$ nvtf)	21																			
C4F	・日仏交換照射 [改良オージェイブ: 15-15 → 130dpaF] (~400w/cm、~12.50MWd/t、 $\sim 20 \times 10^{22}$ nvtf)	16	19	22	25	28															
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、~7.80MWd/t、 $\sim 11 \times 10^{22}$ nvtf)	17	20	23	26	29	31														
C6D	・実証炉1号(安全審査)対応 → パンク確性(LDP-2) (450W、130MWd/t、HS670℃)	22																			
オンライン照射	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、19C) INTA-S ・SMIR及びAMIRカプセル温度評価 ・制御棒ACM1試験 ・インハイルクリーフ試験技術開発 ・大学連合受託(核融合材等) UPR-1 ・構造材料照射(スパイカ計画) (510℃、 $\sim 1 \times 10^{16}$ nvtf、300試料)	13	16	17	20	23															
材料照射	CMIR1~5 ・もんじゅ核種材料照射(安審省略: CMIR-4まで) ・各種炉心材開発 ・大学連合受託(CMIR-2~) (~720℃、CMIR-1で170試料) AMIR2~3 ・もんじゅ制御要素確性 ・もんじゅ制御要素高燃焼度化 (~1600℃、 $\sim 250 \times 10^{20}$ cap/oo) AMIR-5 ・Naホント制御要素開発 (~700℃、 $\sim 85 \times 10^{20}$ cap/oo) AMIR-6 ・制御棒設計基準試験(RTCR) (~1000℃、 $\sim 225 \times 10^{20}$ cap/oo)	14	16	17	20	21	23	24	27	28	31										
型リグ	SMIR-9 ・CP抑制技術開発(Coフリー材、OPTラップ) ・フェライト核種材、もんじゅハット材 ・大学連合受託(核融合材等) (~600℃、 $\sim 2 \times 10^{22}$ nvtf、66カプセル) SMIR 10, 11 ・常陽炉心材(フェライトw/1等) ・大学連合受託(核融合材等) (~600℃、 $\sim 2 \times 10^{22}$ nvtf)	13	17	18	21	24	28														
	SMIR-12~30 ・構造材料照射(スパイカ計画)(約1000試料) ・実証炉SASS磁性材料確認照射(SMIR-16) ・Na中コネクタ絶縁材照射(SMIR-16) ・炉内T発熱検証照射 ・その他	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
校正体	SHMIR (1,2) ・遮蔽材(クアラファイト、BaC)照射 →実証炉・炉心設計 (~1000℃、 $\sim 3 \times 10^{22}$ nvtf) F2C F3B ・常陽FFD校正試験 → (RTCB等準備) (U-Ni、小スリットピン)	17	19	20	24																

表 2 - 2 第17サイクルの照射実績

	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	47100	6.13	試料部の値
B型特殊燃料集合体	B 6	PFB060	3 F 2	1 7 ~ 1 9	30000	3.59	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	70700	9.47	
	C 4 F	PFC040	3 C 2	1 6 ~ 2 8	18100	2.30	
	C 5 J	PFC050	2 E 2	1 7 ~ 2 2	15500	1.78	
材料照射用 校正試験装置	I N T A - S	PFI011	5 F 2	1 3 ~ 2 0	—	3.02	
燃料材料照射用反射体	C M I R - 2	PRC020	1 A 1	1 7 ~ 2 0	—	1.79 *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	130	1.71	
	A M I R - 3.2	PRA032	6 C 6	1 3 ~ 2 1	128	1.63	
構造材料等 照射用反射体	S M I R - 9	PRS090	5 B 2	1 3 ~ 1 7	—	3.29	P I E
	S M I R - 1 0	PRS100	5 D 5	1 5 ~ 2 8	—	1.88	
	S M I R - 1 2	PRS120	6 A 4	1 7 ~ 2 2	—	0.54	
	S M I R - 1 3	PRS130	6 D 4	1 7 ~ 2 2	—	0.50	
遮蔽材料 照射用反射体	S H M I R - 1	PRH010	5 B 5	1 7 ~ 2 0	7.2	0.79	
炉心燃料集合体 (各列の最大燃焼度集合体)	PFD316	0 0 0	1 7 ~	17700	2.03		
	PFD318	1 D 1	1 5 ~	42600	4.90		
	PFD301	2 F 2	1 3 ~	61400	7.02		
	PFD236	3 B 2	1 2 ~	63800	7.49		
	PFD225	4 C 4	1 0 ~	73100	8.15		
	PFD207	5 F 3	8 ~	66800	6.40		
反 射 体	NFR11Y	5 A 1	1 6 ~	—	0.85		
	NFRM00	6 A 1	0 ~	—	3.60		
	NFRM06	7 A 1	0 ~	—	1.94		
	NFRM1E	8 A 1	0 ~	—	1.04		
	NFR00R	9 A 1	0 ~	—	0.53		
制 御 棒	TCR201	3 A 3	1 3 ~ 1 7	68.7	3.65	P I E	
	CR305M	3 B 3	1 7 ~	16.7	0.84		
	CR301M	3 C 3	1 6 ~	23.3	1.17		
	MCR106	3 D 3	1 4 ~	52.1	2.73		
	TCR204	3 E 3	1 5' (1) ~	22.4	1.13		
	TCR202	3 F 3	1 5 ~	39.1	1.97		
サーベイランスリグ	TTJT02	9 B 1	* 1	—	0.63		
	TTJT03	9 F 1	* 1	—	0.56		
	TTJT04	1 0 A 7	* 1	—	0.81		
	II - 03	R 9	* 1	—	0.17		
	II - 04	R 2 4	* 1	—	0.17		
	II - 05	R 2 5	* 1	—	0.16		

*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.

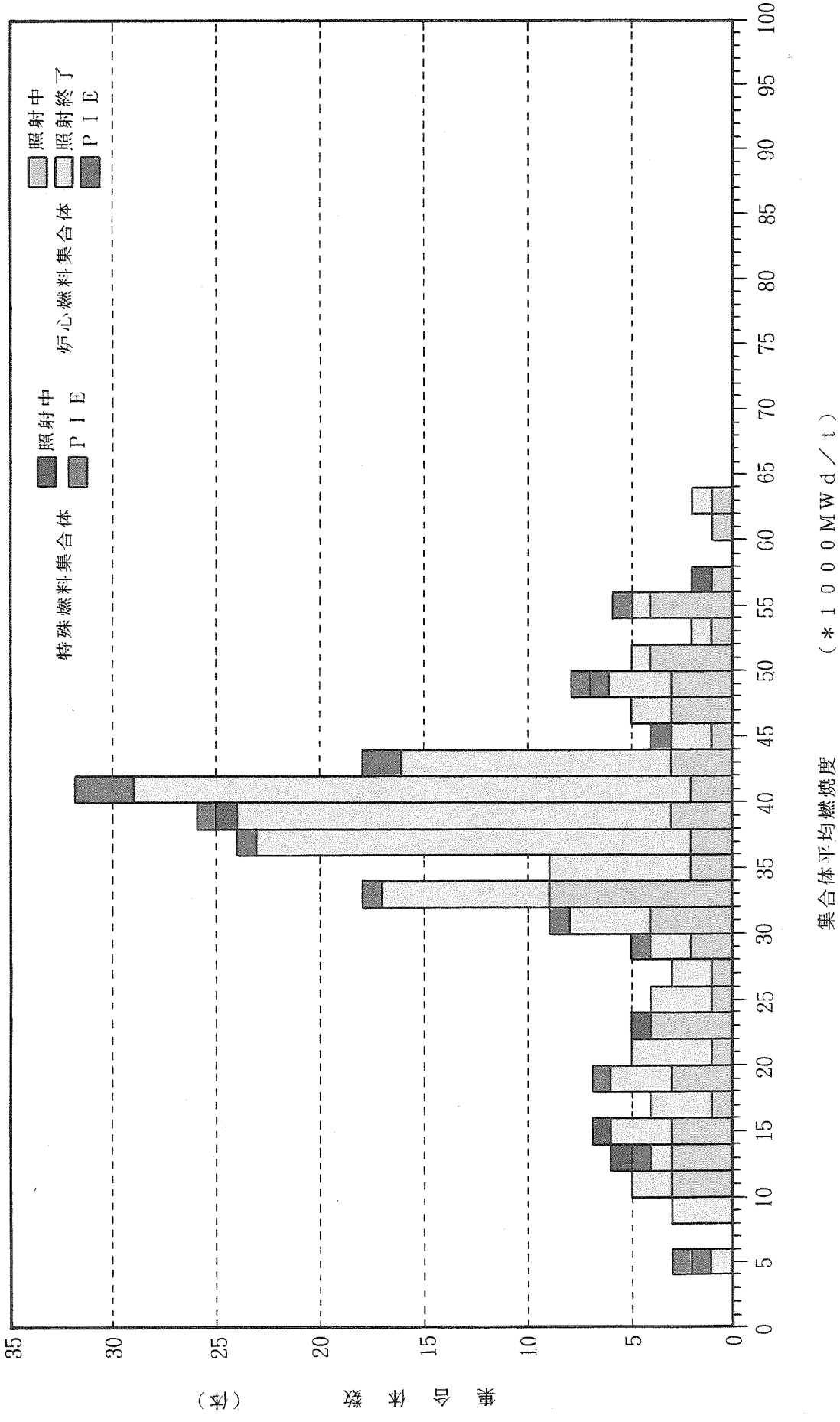


図 2 - 1 常陽M K - II 17 サイクルまでの燃焼度ヒストグラム

This is a blank page.

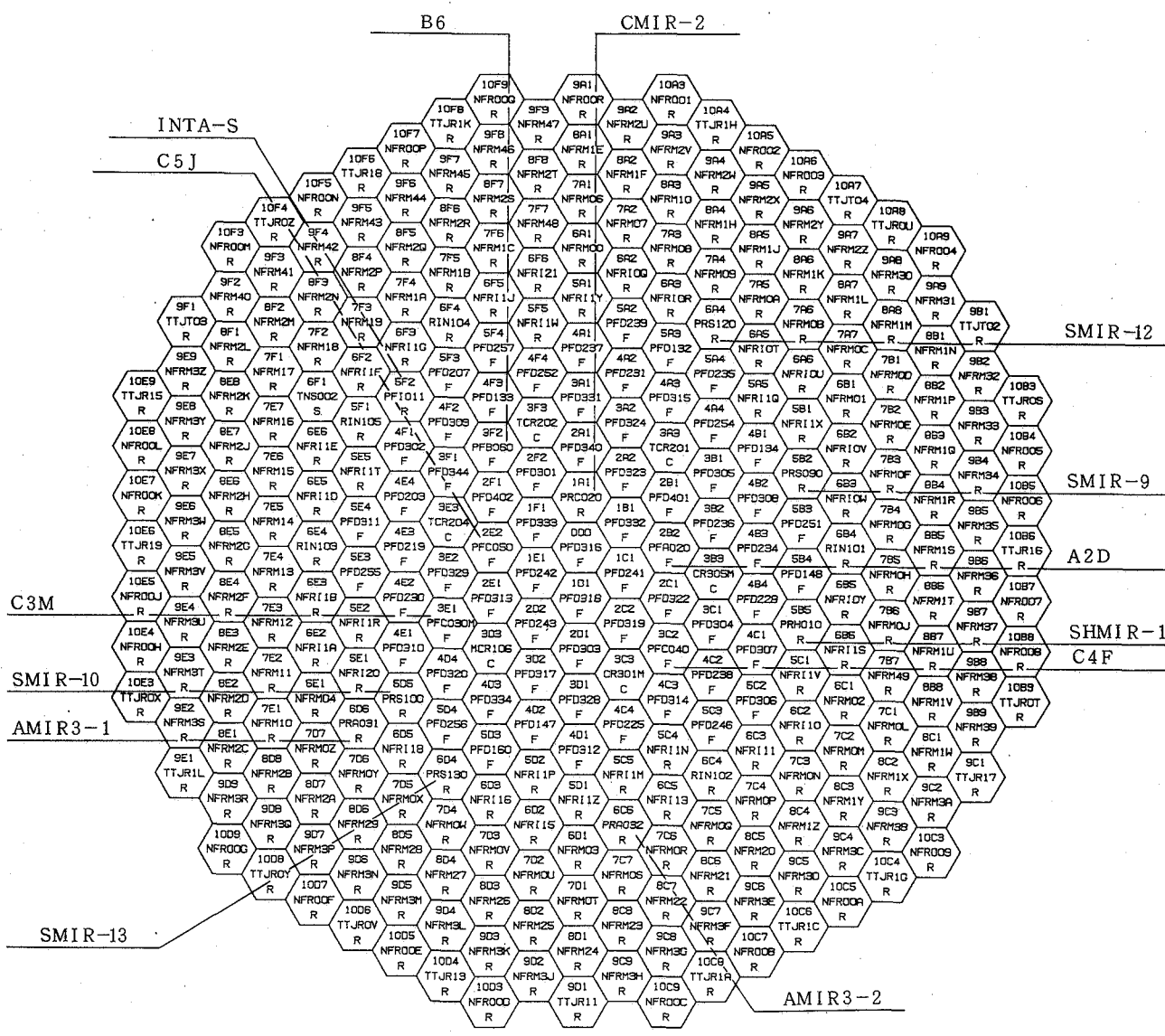
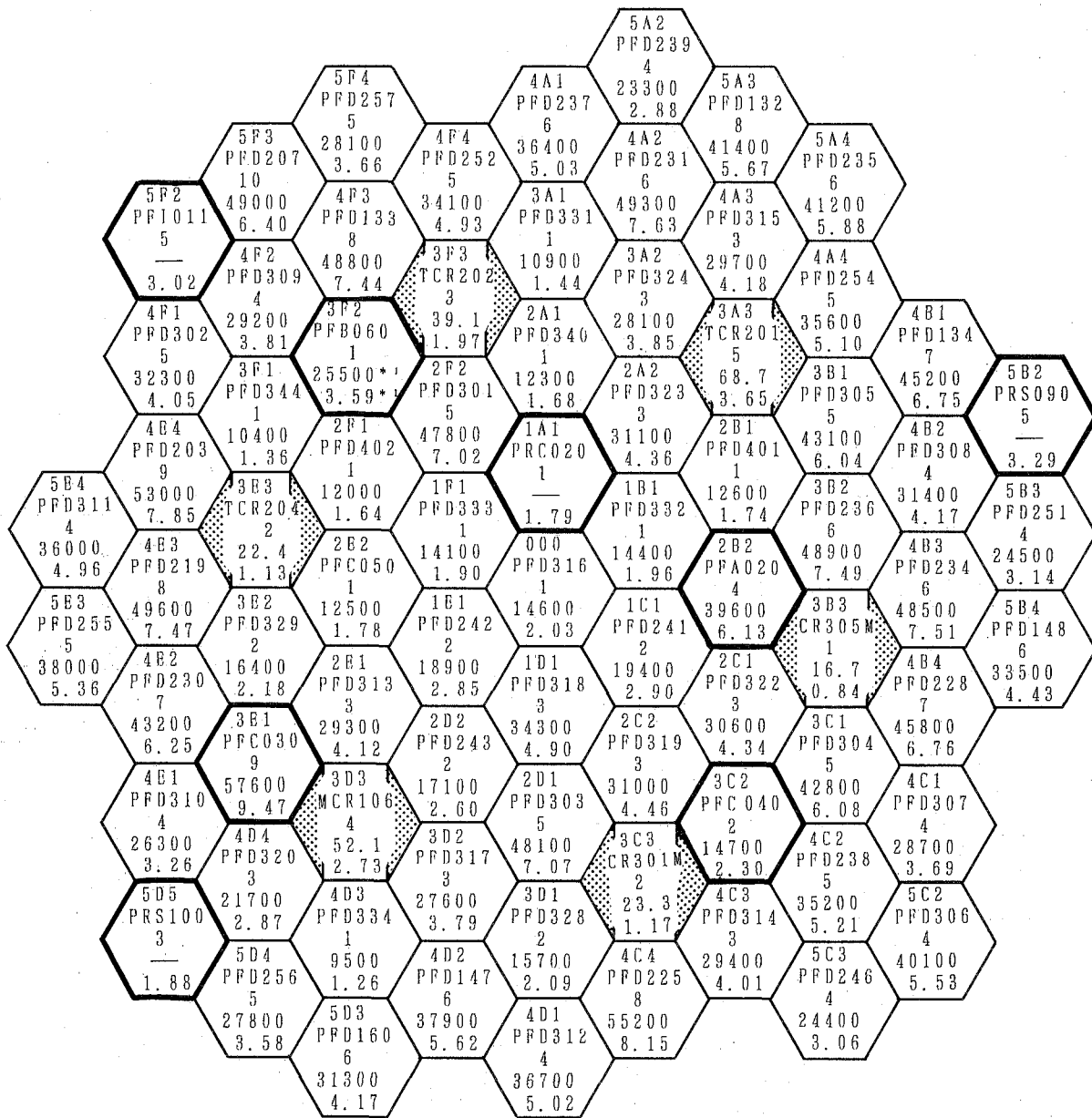


図 2 - 2 第17サイクル炉心構成図



- 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 17 サイクル終了時炉心情報

第3章 照射予測

第18サイクル定格運転終了時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18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 C型特殊燃料集合体 (C5J)
〔燃料製造仕様緩和〕
- ② C型特殊燃料集合体 (C4F)
〔日仏交換照射〕
- ③ 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〕
- ④ 構造材料等照射用反射体 (SMIR-10~15)
〔「常陽」反射体材料改良試験等〕
- ⑤ A型特殊燃料集合体 (A2D)
〔軸方向非均質燃料照射試験〕
- ⑥ C型特殊燃料集合体 (C3M)
〔「もんじゅ」高燃焼度確性試験〕
- ⑦ 計測線付集合体 (INTA-S)
〔材料照射校正試験〕
- ⑧ 燃料材料照射反射体 (CMIR-2)
〔「もんじゅ」・「実証炉」被覆管材料照射試験等〕
- ⑨ 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〕
- ⑩ 遮蔽材料照射用反射体 (SHMIR-1)
〔遮蔽材照射試験等〕

第18サイクル終了後の燃焼度、中性子照射量等の照射予測の概要を表3-1に示す。

3.2 炉心構成

第18サイクル炉心構成を図3-1に示す。

表 3 - 1 第18サイクルの照射予測

	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	52800	8.0	試料部の値
B型特殊燃料集合体	B 6	PFB060	3 F 2	1 7 ~ 1 9	40100	5.1	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	79500	10.9	
	C 4 F	PFC040	3 C 2	1 6 ~ 2 8	30500	3.9	
	C 5 J	PFC050	2 E 2	1 7 ~ 2 2	31400	3.6	
材料照射用 校正試験装置	I N T A - S	PF1011	5 F 2	1 3 ~ 2 0	—	3.9	
燃料材料照射用反射体	C M I R - 2	PRC020	1 A 1	1 7 ~ 2 0	—	3.6*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	161	2.2	P I E
	A M I R - 3. 2	PRA032	6 C 6	1 3 ~ 2 1	158	2.0	
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	—	0.8	
	S M I R - 1 2	PRS120	6 A 4	1 7 ~ 2 2	—	0.4	
	S M I R - 1 3	PRS130	6 D 4	1 7 ~ 2 2	—	0.4	
	S M I R - 1 4	PRS140	5 C 4	1 8 ~ 2 3	—	0.8	
	S M I R - 1 5	PRS150	5 C 5	1 8 ~ 2 4	—	0.8	
遮蔽材料 照射用反射体	S H M I R - 1	PRH010	5 B 5	1 7 ~ 2 0	15	1.6	
炉心燃料集合体 (各列の最大燃焼度集合体)	PF D 316	0 0 0	0 0 0	1 7 ~	35800	4.1	
	PF D 332	1 B 1	1 B 1	1 7 ~	36200	4.0	
	PF D 340	2 A 1	2 A 1	1 7 ~	31600	3.4	
	PF D 236	3 B 2	3 B 2	1 2 ~	76600	9.1	
	PF D 231	4 A 2	4 A 2	1 2 ~	73800	8.9	
	PF D 132	5 A 3	5 A 3	1 0 ~	65500	8.7	
反 射 体	N F R I 1 Y	5 A 1	5 A 1	1 6 ~	—	1.4	
	N F R M 0 0	6 A 1	6 A 1	0 ~	—	4.0	
	N F R M 0 6	7 A 1	7 A 1	0 ~	—	2.1	
	N F R M 1 E	8 A 1	8 A 1	0 ~	—	1.1	
	N F R 0 0 R	9 A 1	9 A 1	0 ~	—	0.6	
制 御 棒	T C R 203	3 A 3	3 A 3	15~15'(3), 18~	33	1.7	
	C R 305M	3 B 3	3 B 3	1 7 ~	34	1.7	
	C R 301M	3 C 3	3 C 3	1 6 ~	40	2.0	
	M C R 106	3 D 3	3 D 3	1 4 ~	68	3.6	
	T C R 204	3 E 3	3 E 3	1 5 '(1)~	38	2.0	
	T C R 202	3 F 3	3 F 3	1 5 ~	55	2.8	
サーベイランスリグ	T T J T 0 2	9 B 1	9 B 1	* 1	—	0.7	P I E
	T T J T 0 3	9 F 1	9 F 1	* 1	—	0.6	
	T T J T 0 4	1 0 A 7	1 0 A 7	* 1	—	0.9	
	II - 03	R 8	R 8	* 1	—	0.2	
	II - 04	R 2 4	R 2 4	* 1	—	0.2	
	II - 05	R 2 5	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/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/cm ² *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。							

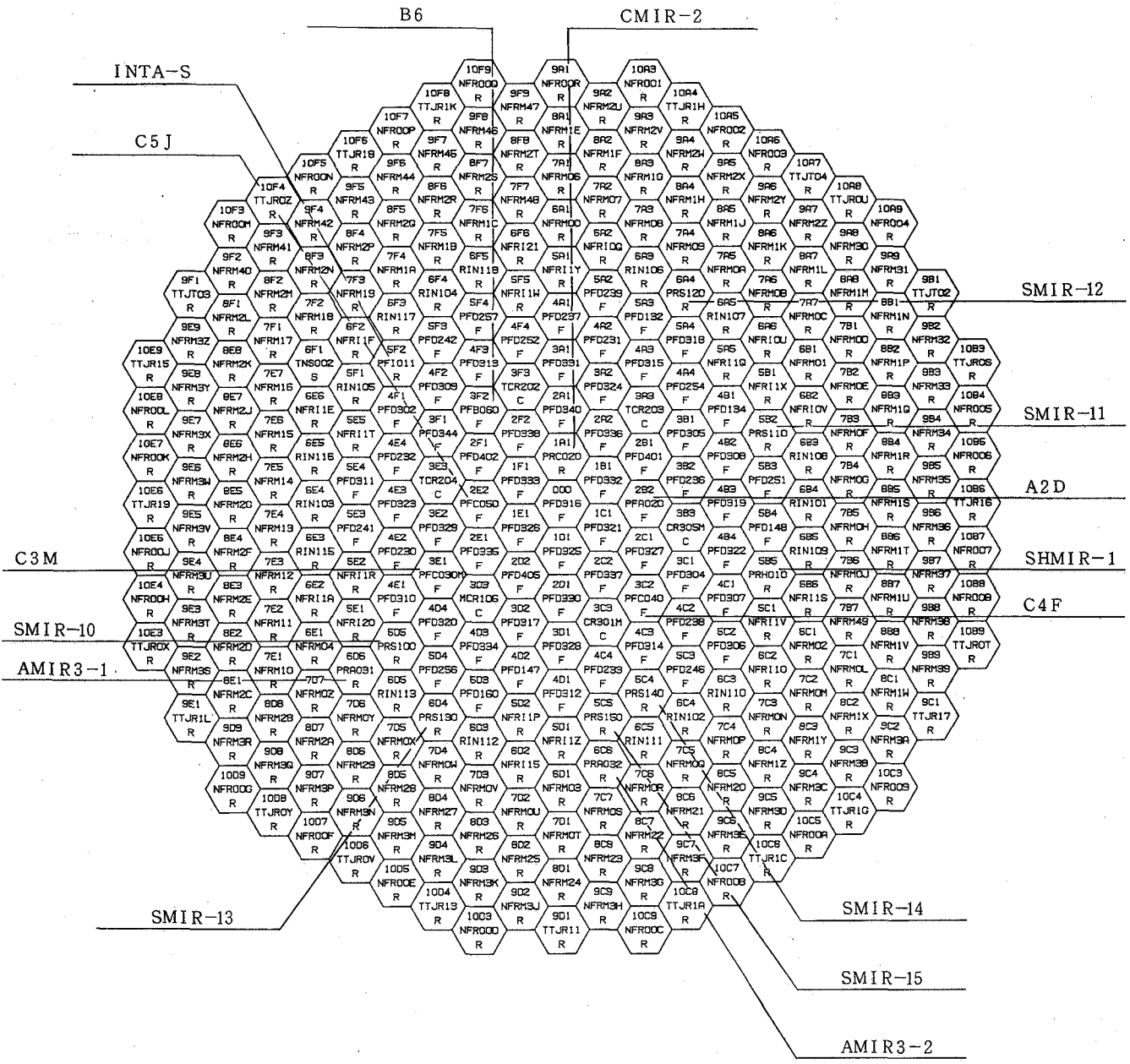


図 3 - 1 第18サイクル炉心構成図

第4章 第18サイクルより照射試験を開始する集合体

4.1 S M I R - 14・15・16・17による構造材料照射試験

1 概 要

構造材料の照射試験計画は、昭和59年度に中性子照射環境下における高速炉用構造材料に関する研究開発成果のまとめを行い、これらを勘案して試験計画が策定され、「中性子照射環境における構造材料の試験計画 S P I C A (スパイカ) 計画」としてまとめられた。

中性子照射効果が問題となる原子炉構造物の主要な部位としては、原子炉容器、炉心槽、炉心支持板及び一部の炉心上部機構が挙げられる。このような部位はクリープ等の非弾性挙動を示す高温領域で使用されるため、構造物の設計に際しては引張、クリープ、疲労及びクリープ疲労等の高温機械的特性に及ぼす中性子照射効果を解明しておく必要がある。

このため、STEP-1 (昭和59年度～62年度) においては、国産材の照射環境効果データの蓄積とこれらを用いた評価法の合理化を位置づけとして実施されてきた。しかし、材料強度基準の照射環境効果評価法の合理化までにはまだ十分とはいえず、これからの試験に期待するところが大きい。

さらに、新材料開発の観点では改良ステンレス鋼については S U S 304 及び S U S 316 の成分規格範囲内で炭素量を低くし、その代わりに窒素を添加した、クリープ破断強度及び延性を改善した材料で、その適用により機器の合理化、運転温度の上昇等が可能になると考えられている。特に改良 S U S 316 鋼は炉容器等への適用の効果が大きく、有望と考えられる。改良ステンレス鋼は炉心部近傍においても使用されるために、中性子照射効果の把握が重要である。

以上の様な背景をもとに、現在、スパイカ計画の見直しが進行中であり、S M I R - 12以降の照射リグを用いて新計画に基づいた構造材料の照射試験を行う。

2 目 的

S M I R - 14・15・16・17では、S U S 304 の圧延材、鍛造材、S U S 308 溶接金属及び改良ステンレス鋼「もんじゅ」サーベイランスバックアップ試験として、原子炉容器実機材、炉心支持板実機材、炉心槽実機材の各種引張試験片を温度400℃～650℃、照射量 ($E_n \geq 0.1 \text{ MeV}$) $1.0 \times 10^{20} \sim 5.0 \times 10^{22}$ で照射試験を行い、構造材料の中性子照射挙動評価に供することを目的とする。

3 内 容

(1) 集合体照射条件

照射条件は下表に示す通りである。

表 4 - 1 集合体照射条件

	SMIR-14	SMIR-15	SMIR-16	SMIR-17
照射期間 (サイクル)	第18～23'	第18～24'	第19	第19～40
装荷位置	5C4	5C5	5F5	6B3
試験片数	77	76	100	95

(2) 試験片照射条件

照射条件は表 4 - 2 から表 4 - 6 に示す通りである。

表 4-5 照射試験片内容

中性子効果試験

グループ試験計画

鋼材	熱中性子 照射量 (n/cm ²)E<0.4eV	照射温度(°C)																							
		400			450			500			550			600			650								
Mod. SUS316鋼	1.0 × 10 ¹⁹							17	4	+364															
Mod. SUS316鋼 溶接金属 (TIG)	3.0 × 10 ¹⁸							14	3	-325															

* わく内の番号は総試験片数、SMIR番号、装荷試験片数、炉中心からの距離(mm)を示す。

表 4-6 照射試験片内容

高速原型炉「もんじゅ」サーベイルランスバックアップ試験
中性子効果試験

鋼	材	照射温度 (°C)	照射量 n/cm ²	引		張		ク		リ		ア		疲	勞	ク			金	相
				引	張	ク	リ	ア	ク	リ	ア	疲	勞			ク	リ	ア		
原子炉容器実機材	母材	530	1.0 × 10 ¹⁸ (E>0.1MeV)	7	7	G.L-8950	6	17	6	-468	5	17	6	-598	6	1	17	6	-598	1
	溶接金属 (TIG)			7	7	G.L-8950	6	17	1	-468	17	1	-598							
	溶接金属 (SMAW)			7	7	G.L-8950	6	17	5	-364	17	5	-26							
炉心支持板実機材	母材	400	4.6 × 10 ²⁰ (E>0.1MeV)	7	7	-402	5	16	5	-722	5	16	5	-532	5	1	16	5	-722	1
				7	7	-234	16	7	-234	16	7	-234								
				7	7	-234	16	7	-234	16	7	-234								
炉心槽実機材	母材	530	3.6 × 10 ²⁰ (E>0.1MeV)	7	7	+766	6	16	3	+636	5	16	3	+636	6	1	16	3	+636	1
				7	7	+870	16	2	+870	16	2	+870								
				7	7	+870	16	5	+870	16	5	+870								
炉心槽実機材	溶接金属 (TIG)	530	8.0 × 10 ¹⁸ (E<0.4MeV)	7	7	+402	6	16	7	+402	5	16	7	+402	6	1	17	4	+130	1
				7	7	-156	16	2	-156	16	2	-156								
				7	7	-156	16	3	-156	16	3	-156								
炉心槽実機材	母材	530	9.0 × 10 ²⁰ (E>0.1MeV)	7	7	+506	6	16	7	+506	5	16	7	+506	6	1	17	1	+130	1
				7	7	-52	16	2	-52	16	2	-52								
				7	7	-52	16	3	-52	16	3	-52								

* わく内の番号は総試験片数、SMIR番号、装荷試験片数、炉心中心からの距離(mm)を示す。

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17サイクル運転終了に伴い照射が完了した試験用集合体	
PRS090 (構造材料照射用反射体: SMIR-9)	27
2. 第17サイクル運転終了後の使用済炉心構成要素の内照射後試験を行う集合体	
TCR201 (制御棒)	28
NFRIOX*1 (内側反射体)	29
*1 第16サイクル終了後にPIEを行った。	
3. 照射継続中の試験用集合体	
PFA020 (A型特殊燃料集合体: A2D)	32
PFB060 (B型特殊燃料集合体: B6)	33
PFC030 (C型特殊燃料集合体: C3M)	39
PFC040 (C型特殊燃料集合体: C4F)	41
PFC050 (C型特殊燃料集合体: C5J)	42
PFI011 (材料照射用校正試験装置: INTA-S)	43
PRA031 (制御棒材料照射用反射体: AMIR3-1)	44
PRA032 (制御棒材料照射用反射体: AMIR3-2)	45
PRS100 (構造材料等照射用反射体: SMIR-10)	46
PRS120 (構造材料等照射用反射体: SMIR-12)	47
PRS130 (構造材料等照射用反射体: SMIR-13)	48
PRC020 (燃料材料照射用反射体: CMIR-2)	49
PRH010 (遮蔽材料照射用反射体: SHMIR-1)	50
4. 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	
4.1 炉心燃料集合体	
PFD225	51
4.2 制御棒	
TCR201 (PIE)	28

4.3 内側反射体

N F R I 1 1 53

4.4 外側反射体

N F R M 0 2 56

5. 最大線出力炉心燃料集合体

P F D 3 3 2 59

集 合 体 別 照 射 情 報

構造材料照射用反射体 計画番号: SMIR-9 集合体番号: PRS090 コンパートメント番号: —

サ イ ク ル		1 3	1 4	1 5	1 6	1 7
装 荷 位 置		5 B 2				
果 積 照 射 日 数	EFPD	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec	2.11 / 1.13	2.24 / 1.27	2.23 / 1.27	2.19 / 1.24	2.16 / 1.22
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	0.58	1.30	2.13	2.50	3.29
	EOC Total	1.08	2.33	3.79	4.44	5.83
集 合 体 出 力	BOC	17.3	19.7	19.3	19.0	18.6
	EOC	17.5	20.0	19.6	19.2	19.0
集 合 体 出 口 温 度	BOC	387	389	389	389	389
	EOC	387	389	389	389	389
集 合 体 冷 却 材 流 量	BOC	0.88	0.88	0.87	0.88	0.89
	EOC	0.88	0.88	0.87	0.88	0.89
備 考						

サイクル		13	14	15	16	17
装荷位置		3A3				
累積照射日数	EFPD	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	3.59/2.44	3.58/2.43	3.59/2.44	3.55/2.41	3.57/2.43
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	0.76	1.55	2.45	2.80	3.65
	EOC Total	$\times 10^{22} \text{n/cm}^2$	$\times 10^{22} \text{n/cm}^2$	3.23	3.69	4.83
燃焼度	EOC Δ レット最高	$\times 10^{20} \text{cap/cc}$	29.7	46.0	52.9	68.7
集合体出力	BOC	KW	63.3	64.4	58.1	60.5
	EOC	KW	57.1	50.3	49.5	43.9
集合体出口温度	BOC	°C	390	390	389	389
	EOC	°C	388	386	386	385
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	2.73	2.73	2.71	2.77
	EOC	kg/s	2.73	2.73	2.71	2.77
備考	PIE					

サイクル		0	1	2	3	4	5	6	
装荷位置		6B4							
累積照射日数	EFPD	27.81	70.87	115.97	159.77	202.86	247.19	291.83	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.80/0.92	1.75/0.89	1.76/0.89	1.79/0.90	1.77/0.89	1.76/0.89	1.74/0.88	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	0.22	0.55	0.89	1.24	1.56	1.91	2.24	
	EOC Total	0.43	1.08	1.76	2.43	3.08	3.76	4.43	
集合体出力	BOC	19.1	18.5	18.6	18.9	18.7	18.6	18.4	
	EOC	19.3	18.7	18.8	19.2	18.9	18.9	18.7	
集合体出口温度	BOC	452	468	469	472	472	473	471	
	EOC	452	469	470	474	473	474	472	
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		6B4							
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)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.74/0.88	1.78/0.90	1.79/0.90	1.78/0.90	1.79/0.90	1.78/0.90	1.71/0.81	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	2.57	2.94	3.27	3.61	3.95	4.29	4.68	
	EOC Total	5.08	5.79	6.45	7.13	7.81	8.46	9.28	
集合体出力	BOC	18.4	18.7	18.8	18.6	18.7	18.5	16.5	
	EOC	18.6	18.9	19.0	18.9	18.9	18.7	16.8	
集合体出口温度	BOC	471	475	475	473	475	475	465	
	EOC	472	476	476	475	476	476	467	
集合体冷却材流量	BOC	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									

サイケル		14	15	16			
装荷位置		6B4					
累積照射日数	EFPD	673.23	742.63	774.24			
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.83/0.94	1.83/0.93	1.79/0.91			
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	5.16	5.71	5.96			
	EOC Total	10.21	11.30	11.79			
集合体出力	BOC	19.0	18.9	18.6			
	EOC	19.3	19.2	18.8			
集合体出口温度	BOC	479	480	477			
	EOC	481	481	478			
集合体冷却材流量	BOC	0.14	0.14	0.14			
	EOC	0.14	0.14	0.14			
備考							

サイクル		14	15	16	17
装荷位置		2B2			
累積照射日数	EFPD	59.49	128.89	160.50	228.85
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec	4.37/3.10	4.42/3.14	4.39/3.10	4.34/3.06
線出力	BOC 最大	450	441	422	411
	BOC 平均	376	370	357	348
	EOC 最大	437	426	416	398
	EOC 平均	366	360	352	339
最大中性子照射量	E ≥ 0.1 MeV	1.59	3.47	4.32	6.13
	Total	2.25	4.90	6.09	8.66
燃焼度	EOC 平均	12800	27300	33700	47100
	EOC 最大	10800	23200	28600	40100
	EOC 平均	10700	22900	28300	39600
	EOC 最大	145	143	139	135
試料部出力	EOC	142	139	137	132
	EOC	142	139	137	132
出力ピーキング係数	BOC 径方向	1.012	1.012	1.012	1.013
	EOC 径方向	1.184	1.177	1.169	1.164
	BOC 軸方向	1.012	1.011	1.012	1.012
	EOC 軸方向	1.180	1.171	1.166	1.159
燃料最高温度*1	BOC	2490	2450	2380	2330
	EOC	2440	2390	2350	2280
被覆管最高温度*1	BOC	634	631	623	617
	EOC	628	606	620	612
試料部出口温度	BOC	548	545	539	534
	EOC	544	540	537	530
集合体冷却材流量	BOC	8.75	8.78	8.83	8.86
	EOC	8.75	8.78	8.83	8.86

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
装荷位置		3F2 (PFB030)		
装荷位置		3F2 (PFB060)		
累積照射日数	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	EFPD	169.36	
		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	3.35/2.24	3.99/2.26
線出力	BOC	最大	368	362
		平均	308	305
	EOC	最大	358	352
		平均	300	298
最大中性子照射量	EOC	$E \geq 0.1 \text{ MeV}$	$1.35 \times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	3.33
	EOC	Total	$2.01 \times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	4.96
	EOC	プレート最高	MWd/t	17000
	EOC	ピン最高	MWd/t	14700
燃焼度	EOC	平均	MWd/t	9800
	EOC	BOC	KW	85
	EOC	EOC	KW	83
	EOC	径方向	1.031	1.030
出力ピーキング係数	EOC	軸方向	1.159	1.154
	EOC	径方向	1.031	1.030
	EOC	軸方向	1.155	1.152
	EOC	燃料最高温度	2110	2090
燃料最高温度	EOC	燃料最高温度	2070	2070
	EOC	被覆管最高温度	620	617
	EOC	被覆管最高温度	614	615
	EOC	コンバートメント出口温度	599	597
コンバートメント冷却材流量	EOC	コンバートメント冷却材流量	594	595
	EOC	コンバートメント冷却材流量	0.30	0.30
	EOC	コンバートメント冷却材流量	0.30	0.30
	EOC	コンバートメント冷却材流量	0.30	0.30

備考 ESPRIT-J2コードにより評価
 コンバートメント番号は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。
 改良オーステナイト鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mmφ)

サイケクル		15	16	17	3F2 (PFB030)		3F2 (PFB060)	
装荷位置		EFPD		EFPD		EFPD		
累積照射日数		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		
線出力	BOC	最大	314	310	310	169.36		
		平均	263	261	263	3.36/2.26		
	EOC	最大	306	301	301			
		平均	257	258	257			
最大中性子照射量	EOC	$E \geq 0.1 \text{ MeV}$	1.32	1.93	3.26			
	EOC	Total	1.97	2.88	4.86			
	EOC	ペレット最高	10700	15500	26000			
	EOC	ピン最高	9200	13400	22500			
燃焼度	EOC	平均	9000	13000	21900			
	EOC	平均	73	78	73			
コンパートメント出力	EOC	KW	71	72	72			
	EOC	KW	1.028	1.027	1.021			
出力ピーキング係数	BOC	径方向	1.162	1.156	1.154			
	EOC	軸方向	1.028	1.027	1.020			
		径方向	1.158	1.154	1.150			
		軸方向	1920	1900	1890			
燃料最高温度	EOC	°C	1890	1890	1860			
	EOC	°C	583	582	584			
被覆管最高温度	EOC	°C	579	580	580			
	EOC	°C	566	564	566			
コンパートメント出口温度	EOC	°C	562	562	563			
	EOC	kg/s	0.30	0.30	0.30			
コンパートメント冷却材流量	EOC	kg/s	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		
装荷位置		3F2 (PFB030)		3F2 (PFB060)		
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	322	318	318	
	EOC	平均	270	268	269	
最大中性子照射量	BOC	最大	315	314	310	
	EOC	平均	265	265	264	
燃焼度	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.36	1.98	3.32	
	EOC	Total	2.03	2.96	5.01	
	EOC	ペレット最高	11000	16000	26800	
	EOC	ピン最高	9500	13800	23200	
コンパートメント出力	EOC	平均	9200	13400	22600	
	BOC		75	74	75	
出力ピーキング係数	EOC		74	74	73	
	BOC	径方向	1.025	1.025	1.023	
	EOC	軸方向	1.163	1.157	1.155	
	EOC	径方向	1.025	1.025	1.023	
燃料最高温度	EOC	軸方向	1.159	1.155	1.151	
	BOC		1960	1940	1930	
被覆管最高温度	EOC		1930	1920	1890	
	BOC		590	588	590	
コンパートメント出口温度	EOC		586	586	586	
	BOC		571	569	571	
コンパートメント冷却材流量	EOC		568	567	567	
	BOC		0.30	0.30	0.30	
備考	EOC		0.30	0.30	0.30	
	EOC		0.30	0.30	0.30	

B型特殊ワイヤ仕様パラメータ照射 (0.9 mm φ)

サイケル		15	16	17
装荷位置		3F2 (PFB030)		
装荷位置		3F2 (PFB060)		
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	386	379
	EOC	平均	327	323
最大中性子照射量	BOC	最大	375	367
	EOC	平均	319	315
燃焼度	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.41	2.06
	EOC	Total	2.11	3.08
	EOC	ペレット最高	12400	17900
	EOC	ピン最高	10700	15500
コンパートメント出力	EOC	平均	10500	15200
	EOC	BOC	91	89
出力ピーキング係数	EOC	BOC	88	87
	EOC	径方向	1.020	1.019
	EOC	軸方向	1.158	1.149
	EOC	径方向	1.019	1.019
燃料最高温度	EOC	軸方向	1.153	1.149
	EOC	BOC	2190	2170
被覆管最高温度	EOC	EOC	2150	2140
	EOC	BOC	635	631
コンパートメント出口温度	EOC	EOC	629	629
	EOC	BOC	614	610
コンパートメント冷却材流量	EOC	EOC	608	608
	EOC	BOC	0.30	0.30
備考	EOC	EOC	0.30	0.30
	EOC	EOC	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		
装荷位置		3F2 (PFB030)		3F2 (PFB060)		
累積照射日数	EFPD	69.40	101.01	169.30		
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec	3.62/2.42	3.66/2.44	3.70/2.49		
線出力	BOC	最大	345	340		
		平均	291	288		
	EOC	最大	336	336		
		平均	284	285		
最大中性子照射量	EOC	E ≥ 0.1 MeV	1.45	2.12	3.59	
	EOC	Total	2.17	3.17	5.35	
	EOC	アルト最高	11800	17000	28600	
	EOC	ピン最高	10100	14700	24800	
燃焼度	EOC	平均	9900	14400	24200	
		BOC	81	80	80	
		EOC	79	79	79	
		径方向	1.023	1.024	1.024	
出力ピーキング係数		軸方向	1.161	1.154	1.150	
	EOC	径方向	1.023	1.024	1.023	
		軸方向	1.153	1.152	1.146	
		BOC	2060	2040	2030	
燃料最高温度	EOC	°C	2020	2020	1990	
		BOC	606	604	605	
被覆管最高温度	EOC	°C	601	601	600	
		BOC	587	585	586	
コンパートメント出口温度	EOC	°C	583	583	581	
		BOC	0.30	0.30	0.30	
コンパートメント冷却材流量	EOC	kg/s	0.30	0.30	0.30	
		BOC	0.30	0.30	0.30	

備考 SUS316相当鋼ピンパラメータ照射 (6.5 mmφ)

サ イ ク ル		1 5	1 6	1 7	3 F 2 (P F B 0 3 0)		3 F 2 (P F B 0 6 0)	
装 荷 位 置		E F P D		E F P D		E F P D		
累 積 照 射 日 数		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$		
線 出 力	BOC	最大	383	377	376			
	EOC	平均	323	320	320			
最大中性子照射量	BOC	最大	372	372	365			
	EOC	平均	316	317	313			
燃 焼 度	EOC	$E \geq 0.1 \text{ MeV}$	1.40	2.05	3.48			
	EOC	Total	2.10	3.06	5.18			
	EOC	レット最高	12300	17800	29800			
	EOC	ピン最高	10600	15400	25900			
コンパートメント出力	EOC	平均	10400	15100	25300			
	EOC	BOC	90	89	89			
出力ピーキング係数	EOC	EOC	88	88	87			
	EOC	径方向	1.023	1.022	1.022			
	EOC	軸方向	1.157	1.152	1.148			
	EOC	径方向	1.022	1.022	1.022			
燃料最高温度	EOC	軸方向	1.153	1.150	1.143			
	EOC	BOC	2180	2159	2150			
被覆管最高温度	EOC	EOC	2140	2138	2110			
	EOC	BOC	633	630	630			
コンパートメント出口温度	EOC	EOC	627	627	624			
	EOC	BOC	612	609	609			
コンパートメント冷却材流量	EOC	EOC	606	606	604			
	EOC	BOC	0.30	0.30	0.30			
備 考	EOC	EOC	0.30	0.30	0.30			
	EOC	EOC	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)
SUS316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		3 E 1							
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	42.42	86.94	131.38	174.18	231.19	290.68	360.08	
	最大	346	338	327	315	306	292	287	
	平均	279	273	263	253	247	238	236	
	EOC	340	332	321	311	300	286	280	
最大中性子照射量	EOC	275	269	259	250	243	234	231	
	E ≥ 0.1 MeV	0.92	1.87	2.81	3.71	4.83	6.02	7.41	
	Total	1.36	2.77	4.16	5.48	7.16	8.92	10.97	
	EOC	7410	15000	22300	29100	37700	46400	56400	
燃 燒 度	EOC	6370	12900	19200	25000	32400	40000	48700	
	EOC	5980	12100	18000	23500	30400	37500	45700	
	BOC	942	923	888	855	835	807	799	
	EOC	930	911	877	845	823	794	784	
出力ピーキング係数	BOC	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	
	径方向	1.065	1.065	1.066	1.066	1.066	1.062	1.059	
	EOC	1.160	1.159	1.163	1.167	1.159	1.150	1.143	
燃料最高温度	BOC	1880	1850	1800	1760	1720	1660	1640	
	EOC	1860	1830	1780	1740	1700	1640	1610	
被覆管最高温度	BOC	633	627	620	612	607	599	596	
	EOC	630	624	617	609	604	596	592	
集合体出口温度	BOC	570	565	560	554	551	545	542	
	EOC	567	563	558	552	548	542	539	
集合体冷却材流量	BOC	3.76	3.77	3.73	3.71	3.69	3.68	3.70	
	EOC	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

サイケクル		16	17	3E1	
装荷位置					
累積照射日数	EFPD	391.69	460.04		
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	3.56/2.42	3.48/2.36		
線出力	最大	290	281		
	平均	239	234		
EOC	最大	287	274		
	平均	222	230		
最大中性子照射量	$E \geq 0.1 \text{MeV}$	8.07	9.47		
	Total	11.95	14.00		
燃焼度	ペレット最高	61000	70700		
	ピン最高	52700	61200		
	平均	49600	57600		
集合体出力	BOC	811	794		
	EOC	804	780		
出力ピーキング係数	径方向	1.060	1.054		
	軸方向	1.144	1.137		
	径方向	1.060	1.053		
	軸方向	1.142	1.134		
燃料最高温度	BOC	1660	1620		
	EOC	1640	1590		
被覆管最高温度	BOC	599	594		
	EOC	597	590		
集合体出口温度	BOC	544	540		
	EOC	543	537		
集合体冷却材流量	BOC	3.72	3.73		
	EOC	3.72	3.73		
備考					

サイケル		装荷位置		16	17	3C2
累積照射日数		EFPD		31.59	99.94	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		× 10 ¹⁵ n/cm ² · sec		3.93/2.71	3.83/2.64	
線出力	BOC	最大	W/cm	403	388	
		平均	W/cm	324	314	
最大中性子照射量	EOC	最大	W/cm	397	376	
		平均	W/cm	320	307	
燃焼度	EOC	E ≥ 0.1 MeV	× 10 ²² n/cm ²	0.74	2.30	
	EOC	Total	× 10 ²² n/cm ²	1.07	3.33	
	EOC	ペレット最高	MWd/t	5890	18100	
	EOC	ピン最高	MWd/t	5040	15600	
集集体出力	EOC	平均	MWd/t	4730	14700	
		BOC	KW	1092	1062	
出力ピーキング係数		EOC	KW	1080	1038	
		径方向	—	1.065	1.058	
		軸方向	—	1.170	1.166	
		径方向	—	1.064	1.057	
燃料最高温度	EOC	軸方向	—	1.167	1.159	
		BOC	°C	2290	2220	
被覆管最高温度		EOC	°C	2260	2170	
		BOC	°C	670	661	
集集体出口温度		EOC	°C	666	654	
		BOC	°C	600	593	
集集体冷却材流量		EOC	°C	598	588	
		BOC	kg/s	3.80	3.81	
		EOC	kg/s	3.80	3.81	

備考 ESPRIT-J2コードにより評価

サイケル		17	2E2
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	364
		平均	294
	EOC	最大	352
		平均	286
最大中性子照射量	EOC	$E \geq 0.1 \text{MeV}$	1.78
	EOC	Total	2.53
	EOC	ペレット最高	15500
	EOC	ピン最高	13200
燃焼度	EOC	平均	12500
		BOC	1479
		EOC	1438
	出力ピーキング係数	BOC	径方向
		軸方向	1.171
EOC		径方向	1.055
		軸方向	1.166
燃料最高温度	BOC	°C	2190
	EOC	°C	2130
被覆管最高温度	BOC	°C	617
	EOC	°C	610
集合体出口温度	BOC	°C	566
	EOC	°C	560
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	6.05
	EOC	kg/s	6.05

備考 本特殊燃料要素は全て「常陽」ドライバースピンとおきかえてESPRIT-J2コードにより評価した値である。

サイクル		13	14	15	16	17
装荷位置		5F2				
累積照射日数	EFPD	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	×10 ¹⁵ n/cm ² ・sec	2.13/1.21	2.10/1.19	1.99/1.12	2.03/1.13	2.05/1.15
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.58	1.21	1.90	2.28	3.02
	EOC Total	1.02	2.12	2.34	4.02	5.34
集合体出力	BOC	17.2	17.0	16.2	16.5	16.5
	EOC	17.4	17.4	16.6	16.7	16.9
集合体出口温度	BOC	374	374	374	375	375
	EOC	374	374	374	375	375
集合体冷却材流量	BOC	4.98	4.97	4.99	5.02	5.04
	EOC	4.98	4.97	4.99	5.02	5.04
備考						

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

サ イ ク ル		1 3	1 4	1 5	1 6	1 7
装 荷 位 置		6 C 6				
累 積 照 射 日 数	EFPD	54.20	113.69	183.09	214.70	283.05
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$\times 10^{15} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.38/0.60	1.37/0.55	1.39/0.60	1.41/0.61	1.39/0.61
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.31	0.65	1.05	1.23	1.63
	EOC Total	0.71	1.49	1.74	2.04	3.74
燃 焼 度	EOC $\Delta \text{V}_{\text{燃}} \text{最高}$	25.6	52.9	84.5	98.5	128
集 合 体 出 力	BOC	17.6	17.5	17.6	17.7	17.3
	EOC	17.9	17.7	17.9	17.8	17.6
集 合 体 出 口 温 度	BOC	404	404	404	405	404
	EOC	404	404	405	405	404
集 合 体 冷 却 材 流 量	BOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43
	EOC	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43
備 考						

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

サイケル		17					
装荷位置		6A4					
累積照射日数	EFPD	68.35					
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					
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	0.54				
	EOC Total	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	1.06				
集合体出力	BOC	KW	18.7				
	EOC	KW	19.0				
集合体出口温度	BOC	°C	477				
	EOC	°C	479				
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	0.14				
	EOC	kg/s	0.14				
備考							

サイクル		17					
装荷位置		6D4					
累積照射日数	EFPD	68.35					
	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	$1.68/0.86$					
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	0.50					
	EOC Total	0.98					
集合体出力	BOC	17.4					
	EOC	17.8					
集合体出口温度	BOC	470					
	EOC	472					
集合体冷却材流量	BOC	0.14					
	EOC	0.14					
備考							

サイクル		17					
装荷位置		1A1					
累積照射日数	EFPD	68.35					
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					
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	1.79				
	EOC Total	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	2.63				
集合体出力	BOC	KW	39.6				
	EOC	KW	40.1				
集合体出口温度	BOC	°C	489				
	EOC	°C	490				
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	0.27				
	EOC	kg/s	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						

サイケル		17					
装荷位置		5B5					
累積照射日数	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)	EFPD	68.35				
		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	2.18/1.22				
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	0.79				
	EOC Total	$\times 10^{22} \text{ n/cm}^2$	1.41				
集合体出力	BOC	KW	24.7				
	EOC	KW	25.3				
集合体出口温度	BOC	°C	417				
	EOC	°C	418				
集合体冷却材流量	BOC	kg/s	0.43				
	EOC	kg/s	0.43				
備考							

サイクル		10	11	12	13	14	15	16
装荷位置		3B1		3D2				4C4
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	304	297	293	298	278	231	228
	平均	233	227	222	226	212	173	172
線出力	BOC	299	293	289	294	273	228	226
	平均	234	227	223	227	213	175	173
最大中性子照射量	E ≥ 0.1 MeV	0.95	1.88	2.79	4.02	5.29	6.46	7.00
	TOTAL	1.36	2.71	4.02	5.77	7.59	9.35	10.13
燃焼度	ピット最高	8800	17400	25500	36200	47200	58000	62900
	ピン最高	7400	14600	21500	30500	39800	48900	53000
燃焼度	平均	6700	13300	19500	27700	36100	44000	47600
	BOC	1640	1600	1560	1590	1530	1240	1240
集合体出力	EOC	1650	1600	1570	1600	1530	1260	1250
	径方向	1.099	1.103	1.102	1.107	1.107	1.143	1.145
出力ピーキング係数	軸方向	1.186	1.188	1.195	1.191	1.181	1.170	1.157
	径方向	1.097	1.102	1.101	1.105	1.104	1.141	1.145
燃料最高温度	軸方向	1.166	1.173	1.178	1.172	1.160	1.142	1.144
	BOC	1890	1870	1840	1870	1760	1540	1530
燃料最高温度	EOC	1870	1840	1830	1850	1730	1530	1520
	BOC	596	594	583	588	579	561	561
被覆管最高温度	EOC	598	595	584	589	580	564	562
	BOC	539	536	534	537	531	514	513
集合体出口温度	EOC	539	536	535	538	531	515	514
	BOC	7.74	7.65	7.61	7.58	7.57	6.91	6.94
集合体冷却材流量	EOC	7.74	7.65	7.61	7.58	7.57	6.91	6.94

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。

サイクル		17	4C4
装荷位置		EFPD	
累積照射日数		$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	
線出力	BOC	最大	220
		平均	166
	EOC	最大	218
		平均	168
最大中性子照射量	EOC	$E \geq 0.1 \text{ MeV}$	8.15
	EOC	Total	11.86
	EOC	ピレット最高	73100
	EOC	ピン最高	61700
	EOC	平均	55200
	EOC	BOC	KW
集合体出力	EOC	KW	1210
	BOC	径方向	1.144
出力ピッキング係数	EOC	軸方向	1.159
		径方向	1.143
		軸方向	1.132
	EOC	BOC	$^{\circ}\text{C}$
燃料最高温度	EOC	$^{\circ}\text{C}$	1480
	EOC	BOC	$^{\circ}\text{C}$
被覆管最高温度	EOC	$^{\circ}\text{C}$	557
	EOC	BOC	$^{\circ}\text{C}$
集合体出口温度	EOC	$^{\circ}\text{C}$	509
	EOC	BOC	kg/s
集合体冷却材流量	EOC	kg/s	6.97

備考

サ イ ク ル		0	1	2	3	4	5	6
装 荷 位 置		6 C 3						
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)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.73/0.84	1.72/0.84	1.70/0.82	1.66/0.80	1.66/0.79	1.65/0.79	1.65/0.79
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	0.20	0.51	0.88	1.13	1.42	1.73	2.03
	EOC Total	0.41	1.05	1.71	2.34	2.95	3.58	4.21
集合体出力	BOC	17.4	17.1	16.9	16.6	16.5	16.4	16.4
	EOC	17.5	17.3	17.1	16.8	16.8	16.6	17.0
集合体出口温度	BOC	444	460	460	460	460	460	460
	EOC	444	461	461	461	460	462	461
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								

サイケル		7	8	9	10	11	12	13
装荷位置		6C3						
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)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	1.64/0.78	1.68/0.84	1.69/0.84	1.67/0.84	1.72/0.86	1.68/0.85	1.67/0.84
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1 MeV	2.33	2.67	2.98	3.30	3.63	3.94	4.34
	EOC Total	4.83	5.50	6.12	6.76	7.41	8.03	8.83
集合体出力	BOC	16.4	17.8	17.9	17.7	18.1	17.6	17.3
	EOC	16.6	18.1	18.1	17.9	18.4	17.8	17.6
集合体出口温度	BOC	460	470	470	468	472	470	470
	EOC	461	472	471	470	473	471	471
集合体冷却材流量	BOC	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	
装荷位置		6C3				
累積照射日数	EFPD	673.23	742.63	774.24	842.59	
	最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV) × 10 ¹⁵ n/cmf · sec	1.70/0.86	1.72/0.87	1.69/0.85	1.67/0.84	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV × 10 ²² n/cmf	4.79	5.31	5.54	6.03	
	EOC Total × 10 ²² n/cmf	9.70	10.73	11.19	12.17	
集合体出力	BOC KW	17.8	17.9	17.6	17.4	
	EOC KW	18.0	18.1	17.8	17.7	
集合体出口温度	BOC °C	472	473	472	469	
	EOC °C	474	475	473	471	
集合体冷却材流量	BOC kg/s	0.14	0.14	0.14	0.14	
	EOC kg/s	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 ≥ 0.1MeV	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		6 C 1						
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)	$\times 10^{15} \text{ n/cm}^2 \cdot \text{sec}$	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	EOC E ≥ 0.1MeV	1.45	1.67	1.86	2.07	2.28	2.48	2.73
	EOC Total	3.65	4.17	4.65	5.14	5.65	6.12	6.73
集合体出力	BOC	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	BOC	435	440	440	439	441	440	440
	EOC	436	441	441	440	442	441	441
集合体冷却材流量	BOC	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		1 4	1 5	1 6	1 7	
装 荷 位 置						
累 積 照 射 日 数		EFPD	742.63	774.24	842.59	
最大中性子束 (TOTAL/E ≥ 0.1 MeV)		× 10 ¹³ n/cm ² · sec	1.33/0.56	1.31/0.54	1.28/0.53	
最大中性子照射量	EOC E ≥ 0.1MeV	× 10 ²² n/cm ²	3.02	3.50	3.82	
	EOC Total	× 10 ²² n/cm ²	7.41	8.56	9.32	
集 合 体 出 力	BOC	KW	12.6	12.5	12.2	
	EOC	KW	12.8	12.7	12.5	
集 合 体 出 口 温 度	BOC	°C	443	442	440	
	EOC	°C	444	443	442	
集 合 体 冷 却 材 流 量	BOC	kg/s	0.14	0.14	0.14	
	EOC	kg/s	0.14	0.14	0.14	
備 考						

サ イ ク ル		1 7	1 7	1 7	1 7
装 荷 位 置		1 B 1			
果 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	W/cm	68.35	
		平均	W/cm	394	
	EOC	最大	W/cm	317	
		平均	W/cm	379	
最大中性子照射量	EOC	E ≥ 0.1 MeV	W/cm	311	
			× 10 ²² n/cm ²	1.96	
	EOC	T o t a l	× 10 ²² n/cm ²	1.61	
	EOC	ペレット最高	MWd/t	17900	
燃 焼 度	EOC	ピン最高	MWd/t	15000	
		平均	MWd/t	14400	
	EOC	BOC	KW	2220	
	EOC	EOC	KW	2230	
出力ピーキング係数	BOC	径方向	—	1.045	
		軸方向	—	1.189	
	EOC	径方向	—	1.043	
		軸方向	—	1.169	
燃料最高温度	BOC		°C	2250	
	EOC		°C	2180	
被覆管最高温度	BOC		°C	624	
	EOC		°C	620	
コンパートメント出口温度	BOC		°C	573	
	EOC		°C	569	
コンパートメント冷却材流量	BOC		kg/s	8.97	
	EOC		kg/s	8.97	
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	65
制御棒の照射実績	72
内側反射体の照射実績	73
外側反射体 (A) の照射実績	76
外側反射体 (B) の照射実績	81
特殊燃料集合体の照射実績	82
材料照射用反射体の照射実績	83

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		
PFD001	57. 5. 26	59. 6. 20	159.77	0~3(000)	31700	38100	4.86×10 ²²	P I E
PFD002	57. 10. 19	60. 5. 7	294.27	0~6(5A4), 7'~7" (2E2)	30300	41500	3.95×10 ²²	
PFD003	57. 10. 19	58. 10. 2	70.87	0~1(1B1)	13700	17000	2.01×10 ²²	P I E
PFD004	57. 10. 19	60. 11. 15	338.02	0~7" (5C4)	34100	46800	4.47×10 ²²	
PFD005	57. 10. 12	59. 3. 14	115.97	0~2(1D1)	22000	27300	3.37×10 ²²	
PFD006	57. 10. 12	60. 11. 15	338.02	0~7" (5E4)	34800	47800	4.59×10 ²²	
PFD007	57. 10. 11	58. 10. 2	70.87	0~1(1F1)	13700	17000	2.05×10 ²²	
PFD008	57. 10. 11	58. 10. 3	70.87	0~1(2A1)	12000	15300	1.80×10 ²²	
PFD009	57. 9. 27	59. 8. 25	202.36	0~4(2A2)	34100	44100	5.27×10 ²²	
PFD010	57. 9. 26	58. 7. 8	27.81	0(2B1)	4600	5900	6.92×10 ²¹	P I E
PFD011	57. 10. 12	59. 8. 26	202.36	0~4(2B2)	33900	43800	5.28×10 ²²	
PFD012	57. 10. 12	59. 6. 20	159.77	0~3(2C1)	26700	34300	4.05×10 ²²	
PFD013	57. 10. 12	59. 8. 26	202.36	0~4(2C2)	34400	44500	5.30×10 ²²	
PFD014	57. 10. 12	59. 11. 12	247.19	0~5(2D1)	40200	51900	6.27×10 ²²	
PFD015	57. 9. 28	59. 6. 20	159.77	0~3(2D2)	27300	35300	4.22×10 ²²	
PFD016	57. 9. 27	59. 8. 26	202.36	0~4(2E1)	33100	42600	5.14×10 ²²	
PFD017	57. 10. 11	58. 7. 8	27.81	0(2E2)	4700	6000	7.09×10 ²¹	
PFD018	57. 10. 11	59. 11. 11	247.19	0~5(2F1)	40200	51600	6.33×10 ²²	P I E
PFD019	57. 10. 11	59. 3. 15	115.97	0~2(2F2)	19600	25300	3.05×10 ²²	
PFD020	57. 10. 5	59. 8. 25	202.36	0~4(3A1)	28800	37500	4.29×10 ²²	
PFD021	57. 9. 27	59. 4. 9	115.97	0~2(3A2)	17900	23400	2.63×10 ²²	
PFD022	57. 9. 26	59. 6. 20	159.77	0~3(3B1)	22800	29700	3.36×10 ²²	
PFD023	57. 10. 12	59. 11. 12	247.19	0~5(3B2)	37100	48300	5.61×10 ²²	
PFD024	57. 10. 4	60. 2. 5	291.83	0~6(3C1)	40400	52500	6.08×10 ²²	
PFD025	57. 10. 4	59. 4. 8	115.97	0~2(3C2)	18200	23700	2.69×10 ²²	
PFD026	57. 10. 12	58. 10. 3	70.87	0~1(3D1)	10600	13800	1.53×10 ²²	
PFD027	57. 9. 28	60. 5. 7	294.27	0~6(3D2), 7'~7" (3A2)	43800	57400	6.71×10 ²²	
PFD028	57. 9. 27	59. 3. 15	115.97	0~2(3E1)	16500	21600	2.46×10 ²²	
PFD029	57. 10. 11	60. 2. 4	291.83	0~6(3E2)	44000	57400	6.71×10 ²²	P I E
PFD030	57. 10. 5	59. 6. 20	159.77	0~3(3F1)	23200	30400	3.44×10 ²²	
PFD031	57. 10. 5	59. 8. 25	202.36	0~4(3F2)	31000	40500	4.68×10 ²²	
PFD032	57. 12. 10	59. 6. 20	159.77	0~3(4A1)	18400	24600	2.46×10 ²²	
PFD033	57. 11. 19	60. 11. 16	338.02	0~7" (4A2)	40700	54100	6.00×10 ²²	
PFD034	57. 9. 26	59. 3. 15	115.97	0~2(4A3)	14500	19300	2.15×10 ²²	
PFD035	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。

*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		
PFDO36	57. 11. 19	60. 11. 2	338.02	0~7" (4B1)	36800	49000	5.12×10 ²²	P I E
PFDO37	57. 11. 18	60. 2. 5	291.83	0~6(4B2)	35400	47000	5.25×10 ²²	
PFDO38	57. 10. 4	58. 10. 3	70.87	0~1(4B3)	9400	12400	1.36×10 ²²	
PFDO39	57. 11. 18	59. 6. 20	159.77	0~3(4B4)	20100	26800	2.89×10 ²²	
PFDO40	57. 12. 10	60. 11. 16	291.83	0~6(4C1)	32900	43700	4.44×10 ²²	
PFDO41	57. 11. 19	59. 11. 12	247.19	0~5(4C2)	30200	40100	4.41×10 ²²	
PFDO42	57. 10. 4	59. 4. 8	115.97	0~2(4C3)	15400	20500	2.25×10 ²²	
PFDO43	57. 11. 18	60. 11. 15	338.02	0~7" (4C4)	40300	54000	5.97×10 ²²	
PFDO44	57. 11. 19	60. 2. 4	291.83	0~6(4D1)	32200	43000	4.40×10 ²²	
PFDO45	57. 11. 19	59. 8. 26	202.36	0~4(4D2)	25100	33700	3.56×10 ²²	
PFDO46	57. 9. 27	58. 10. 2	70.87	0~1(4D3)	9600	12800	1.35×10 ²²	
PFDO47	57. 9. 27	60. 11. 15	338.02	0~7" (4D4)	41300	55300	6.06×10 ²²	
PFDO48	57. 12. 10	59. 11. 12	247.19	0~5(4E1)	28300	37800	3.80×10 ²²	
PFDO49	57. 11. 18	59. 6. 20	159.77	0~3(4E2)	20200	27000	2.92×10 ²²	
PFDO50	57. 10. 11	59. 4. 9	115.97	0~2(4E3)	15300	20200	2.24×10 ²²	
PFDO51	57. 11. 18	58. 10. 3	70.87	0~1(4E4)	9400	12500	1.31×10 ²²	
PFDO52	57. 12. 15	59. 8. 25	202.36	0~4(4F1)	23500	31400	3.15×10 ²²	
PFDO53	57. 11. 18	60. 2. 4	291.83	0~6(4F2)	36300	48500	5.32×10 ²²	
PFDO54	57. 10. 5	59. 4. 9	115.97	0~2(4F3)	15300	20300	2.24×10 ²²	
PFDO55	57. 11. 18	59. 11. 11	247.19	0~5(4F4)	30500	40800	4.46×10 ²²	
PFDO56	57. 12. 19	61. 4. 18	381.53	0,2~9(5A3)	38700	52700	5.10×10 ²²	
PFDO57	57. 12. 19	59. 8. 26	202.36	0~4(5B3)	21200	29000	2.75×10 ²²	
PFDO58	57. 12. 15	59. 6. 20	159.77	0~3(5B4)	17200	23500	2.18×10 ²²	
PFDO59	57. 12. 18	59. 11. 12	247.19	0~5(5C3)	25400	34700	3.31×10 ²²	
PFDO60	57. 12. 15	59. 11. 12	247.19	0~5(5D4)	25500	34900	3.26×10 ²²	
PFDO61	57. 12. 19	60. 5. 7	294.27	0~6(5E3), 7~7" (3C2)	30500	41800	4.03×10 ²²	
PFDO62	57. 12. 18	60. 11. 15	338.02	0~7" (5F3)	34400	47300	4.57×10 ²²	
PFDO63	57. 12. 18	60. 11. 15	338.02	0~7" (5F4)	34000	46800	4.54×10 ²²	
PFDO64	57. 12. 20	61. 9. 6	381.59	0,4~11(5D3)	40000	54100	5.17×10 ²²	
PFDO65	58. 1. 13	60. 2. 4	248.77	0(1E1), 2~6(1F1)	42500	52600	6.53×10 ²²	
PFDO66	58. 7. 8	59. 11. 11	219.38	1~5(1A1)	41800	52200	6.47×10 ²²	
PFDO67	58. 7. 8	59. 11. 12	219.38	1~5(1C1)	41300	51700	6.42×10 ²²	
PFDO68	58. 7. 8	59. 11. 11	219.38	1~5(1E1)	41400	51800	6.45×10 ²²	P I E
PFDO69	58. 10. 2	60. 11. 16	220.96	2~6(1B1)	42300	52500	6.49×10 ²²	
PFDO70	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。

*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	69. 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	炉心最大		
PFD131	61. 4. 17	63. 9. 23	349.65	10~16(4A3)	43400	57200	6.58×10 ²²	
PFD132	61. 4. 18		418.00	10~(5A3)	41400	56500	5.67×10 ²²	
PFD133	61. 4. 18		418.00	10~(4F3)	48800	64800	7.44×10 ²²	
PFD134	61. 6. 26		312.16	11~12, 12''~13(1A1) 15~(4B1)	45200	58300	6.75×10 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		329.04	12~(4D2)	37900	50800	5.62×10 ²²	
PFD148	61. 9. 7		329.04	12~(5B4)	33500	45800	4.43×10 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	9.90×10 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		329.04	12~(5D3)	31300	43000	4.17×10 ²²	
PFD201	60. 11. 15	63. 11. 22	436.22	8~16(5E4)	42900	58700	5.64×10 ²²	
PFD202	61. 2. 4	62. 11. 21	231.57	9~13(2D2)	38700	50100	6.01×10 ²²	
PFD203	61. 2. 4		460.42	9~(4E4)	53000	20600	7.85×10 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。

*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		504.57	8~(5F3)	49000	66800	6.40×10 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	404.60	8~15(3D1)	55000	71700	8.24×10 ²²	P I E
PFD210	60. 11. 15	63. 2. 18	335.21	8~14(4C4)	40600	54200	5.63×10 ²²	P I E
PFD211	60. 11. 14	63. 9. 24	434.39	8~12, 12''~16(5C2) 12' (5D2)	52900	58300	5.43×10 ²²	
PFD212	60. 11. 16	63. 2. 18	335.21	8~14(4B1)	38800	51500	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)	49900	65900	7.45×10 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)	47300	62600	7.09×10 ²²	
PFD219	61. 4. 18		418.00	10~(4E3)	50000	65800	7.47×10 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)	43800	58200	6.36×10 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		418.00	10~12'' (3B1) 13~14(3D2), 15~(4C4)	55200	73100	8.15×10 ²²	
PFD226	61. 6. 26	63. 9. 23	305.13	11~16(3A1)	42500	55400	6.26×10 ²²	
PFD227	61. 6. 27	63. 7. 1	273.54	11~15'' (3C2)	41800	54800	6.23×10 ²²	
PFD228	61. 6. 27		373.48	11~(4B4)	45800	61200	6.76×10 ²²	
PFD229	61. 6. 26	63. 11. 24	305.13	11~14(3F2), 15~16(4D1)	41700	54400	6.00×10 ²²	
PFD230	61. 6. 26		373.48	11~(4E2)	43200	57400	6.25×10 ²²	
PFD231	61. 9. 5		329.04	12~14(1B1), 15~(4A2)	49300	63100	7.63×10 ²²	
PFD232	61. 9. 6	63. 9. 23	260.69	12~14(1F1), 15~16(3F1)	42100	53200	6.41×10 ²²	
PFD233	61. 9. 7	63. 9. 23	260.69	12~12'' (2D1), 13~16(2A1)	41100	52700	6.34×10 ²²	
PFD234	61. 9. 6		329.04	12~16(2F1), 17(4B3)	48500	63000	7.51×10 ²²	
PFD235	61. 9. 6		329.04	12~14(3A2), 15~(5A4)	41200	55200	5.88×10 ²²	
PFD236	61. 9. 7		329.04	12~(3B2)	48900	63800	7.49×10 ²²	
PFD237	61. 9. 6		329.04	12~(4A1)	36400	48600	5.03×10 ²²	
PFD238	62. 7. 31		283.05	13~(4C2)	35200	46900	5.21×10 ²²	
PFD239	62. 11. 19		228.83	14~15, 16~(5A2)	23300	31500	2.88×10 ²²	
PFD240								N/F
PFD241	63. 5. 27		99.96	15'~(1C1)	19400	23900	2.90×10 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		99.96	15'~(1E1)	18900	23600	2.85×10 ²²	
PFD243	63. 5. 26		99.96	15'~(2D2)	17100	22000	2.60×10 ²²	
PFD244								N/F
PFD245								N/F
PFD246	62. 11. 20		228.85	14~(5C3)	24400	33600	3.06×10 ²²	
PFD247								N/F
PFD248								N/F
PFD249								N/F
PFD250								N/F
PFD251	62. 11. 21		228.85	14~(5B3)	24500	33500	3.14×10 ²²	
PFD252	62. 8. 11		283.05	13~(4F4)	34100	45500	4.93×10 ²²	
PFD253								N/F
PFD254	62. 8. 12		283.04	13~15(4A4), 15"~(4A4)	35600	47500	5.10×10 ²²	
PFD255	62. 8. 11		283.05	13~14(1D1) 15~(5E3)	38000	49800	5.36×10 ²²	
PFD256	62. 6. 20		283.05	13~(5D4)	27800	38400	3.58×10 ²²	
PFD257	62. 6. 20		283.05	13~(5F4)	28100	38600	3.66×10 ²²	
PFD301	62. 8. 11		283.05	13~(2F2)	47800	61400	7.02×10 ²²	
PFD302	62. 8. 11		283.05	13~(4F1)	32300	43000	4.05×10 ²²	
PFD303	62. 8. 13		283.05	13~(2D1)	48100	62000	7.07×10 ²²	
PFD304	62. 8. 11		283.05	13~(3C1)	42800	55500	6.08×10 ²²	
PFD305	62. 8. 12		283.05	13~(3B1)	43100	56200	6.04×10 ²²	
PFD306	62. 11. 20		228.84	14~15(000), 15"~	40100	49900	5.53×10 ²²	
PFD307	62. 11. 20		228.85	14~(4C1)	28700	38100	3.69×10 ²²	
PFD308	62. 11. 22		228.85	14~(4B2)	31400	41800	4.17×10 ²²	
PFD309	62. 11. 20		228.85	14~(4F2)	29200	38800	3.81×10 ²²	
PFD310	62. 11. 20		228.85	14~(4E1)	26300	35100	3.26×10 ²²	
PFD311	62. 11. 19		228.85	14~16(2B1), 17~(5E4)	36000	46800	4.96×10 ²²	
PFD312	62. 11. 20		228.85	14~16(2E2), 17~(4D1)	36700	48000	5.02×10 ²²	
PFD313	63. 2. 22		169.36	15~(2E1)	29300	37900	4.12×10 ²²	
PFD314	63. 2. 19		169.36	15~16(1F1), 17~(4C3)	29400	37600	4.01×10 ²²	
PFD315	63. 2. 18		169.36	15~16(1B1), 17~(4A2)	29700	37700	4.18×10 ²²	
PFD316	63. 9. 24		68.35	17~(000)	14600	17700	2.03×10 ²²	
PFD317	63. 2. 18		169.36	15~(3D2)	27600	36200	3.79×10 ²²	
PFD318	63. 2. 19		169.36	15~(1D1)	34300	42600	4.90×10 ²²	
PFD319	63. 2. 19		169.36	15~(2C2)	31000	40000	4.46×10 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/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		
PFD320	63. 2. 19		169.36	15~15' (4D4) 16~	21700	29100	2.87×10 ²²	
PFD321								N/F
PFD322	63. 2. 19		169.36	15~(2C1)	30600	39100	4.34×10 ²²	
PFD323	63. 2. 22		169.36	15~(2A2)	31100	39400	4.36×10 ²²	
PFD324	63. 2. 18		169.36	15~(3A2)	28100	36200	3.85×10 ²²	
PFD325								N/F
PFD326								N/F
PFD327								N/F
PFD328	63. 5. 27		99.96	15'~(3D1)	15700	20500	2.09×10 ²²	
PFD329	63. 6. 30		99.94	16~(3E2)	16400	21400	2.18×10 ²²	
PFD330								N/F
PFD331	63. 9. 23		68.35	17~(3A1)	10900	14100	1.44×10 ²²	
PFD332	63. 9. 23		68.35	17~(1B1)	14400	17900	1.96×10 ²²	
PFD333	63. 9. 24		68.35	17~(1F1)	14100	17600	1.90×10 ²²	
PFD334	63. 9. 22		68.35	17~(4D3)	9500	12600	1.26×10 ²²	
PFD335								N/F
PFD336								N/F
PFD337								N/F
PFD338								N/F
PFD339								N/F
PFD340	63. 9. 23		68.35	17~(2A1)	12300	15600	1.68×10 ²²	
PFD341								N/F
PFD342								N/F
PFD343								N/F
PFD344	63. 9. 23		68.35	17~(3F1)	10400	13400	1.36×10 ²²	
PFD401	63. 11. 22		68.35	17~(2B1)	12600	16000	1.74×10 ²²	
PFD402	63. 11. 22		68.35	17~(2F1)	12000	15400	1.64×10 ²²	
PFD403								N/F
PFD404								N/F
PFD405								N/F
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。

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		
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	275.72	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		228.85	14~(3D3)	—	52.1×10 ²⁰	273×10 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		169.36	15~(3F3)	—	39.1×10 ²⁰	197×10 ²⁰	
TCR203	63. 2. 22		69.42	15~15' (3C3)	—	16.3×10 ²⁰	88.4×10 ²⁰	
TCR204	63. 5. 27		99.96	15'~(3E3)	—	22.4×10 ²⁰	113×10 ²⁰	
CR301M	63. 7. 11		99.94	16~(3C3)	—	23.3×10 ²⁰	117×10 ²⁰	
CR302M					—			N/F
CR303M					—			N/F
CR304M					—			N/F
CR305M	63. 9. 24		68.35	17~(3B3)	—	16.7×10 ²⁰	83.8×10 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)

MK-II 内側反射体の照射実績 (1/3)

*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	P I E
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		842.59	0~(6A2)	4.87×10 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		842.59	0~(6A6)	4.83×10 ²²	
NFRIOV	57. 6. 30		842.59	0~(6B2)	4.88×10 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	P I E
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	P I E
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	P I E
NFRIO1A	57. 7. 20		842.59	0~(6E2)	4.73×10 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		842.59	0~(6E6)	4.64×10 ²²	
NFRI1F	57. 7. 21		842.59	0~(6F2)	4.75×10 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		329.04	12~(5D2)	3.25×10 ²²	
NFRI1Q	62. 6. 19		283.05	13~(5A5)	2.98×10 ²²	
NFRI1R	62. 6. 20		283.05	13~(5E2)	2.76×10 ²²	
NFRI1S	62. 7. 31		283.05	13~16(5B5) 17~(6B6)	2.74×10 ²²	
NFRI1T	62. 6. 20		283.05	13~(5E5)	2.77×10 ²²	
NFRI1U	試験で解体されているため使用不可能					
NFRI1V	62. 6. 19		283.05	13~(5C1)	2.47×10 ²²	
NFRI1W	63. 2. 17		169.36	15~(5F5)	1.74×10 ²²	
NFRI1X	63. 2. 17		169.36	15~(5B1)	1.40×10 ²²	
NFRI1Y	63. 5. 27		99.96	15'~(5A2) 16~(5A1)	8.54×10 ²¹	
NFRI1Z	63. 5. 26		99.96	15'~(5D1)	7.59×10 ²¹	
NFRI10	57. 7. 6		842.59	0~(6C2)	5.07×10 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		842.59	0~(6D2)	4.61×10 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		99.96	15'~(5E1)	7.74×10 ²¹	
NFRI21	63. 5. 27		99.96	15'~(6F6)	5.81×10 ²¹	

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		炉心 位置	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		6B4	68.35	17~	5.22×10^{21}	
RIN102	63. 9. 22		6C4	68.35	17~	4.86×10^{21}	
RIN103	63. 9. 22		6E4	68.35	17~	4.90×10^{21}	
RIN104	63. 9. 23		6F4	68.35	17~	4.98×10^{21}	
RIN105	63. 9. 22		5F1	68.35	17~	5.22×10^{21}	
RIN106							N/F
RIN107							N/F
RIN108							N/F
RIN109							N/F
RIN110							N/F
RIN111							N/F
RIN112							N/F
RIN113							N/F
RIN114							N/F
RIN115							N/F
RIN116							N/F
RIN117							N/F
RIN118							N/F
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	842.59	0 ~	3.65 × 10 ²²	
NFRMOB	57. 6. 29		7A6	842.59	0 ~	3.24 × 10 ²²	
NFRMOC	57. 6. 29		7A7	842.59	0 ~	2.63 × 10 ²²	
NFRMOD	57. 6. 1		7B1	842.59	0 ~	2.00 × 10 ²²	
NFRMOE	57. 6. 1		7B2	842.59	0 ~	2.64 × 10 ²²	
NFRMOF	57. 6. 1		7B3	842.59	0 ~	3.26 × 10 ²²	
NFRMOG	57. 6. 1		7B4	842.59	0 ~	3.68 × 10 ²²	
NFRMOH	57. 6. 1		7B5	842.59	0 ~	3.68 × 10 ²²	
NFRMOJ	57. 6. 1		7B6	842.59	0 ~	3.29 × 10 ²²	
NFRMOK	57. 6. 9	60. 11. 2	7B7	294.96	0, 2 ~ 7"	9.17 × 10 ²¹	
NFRMOL	57. 6. 9		7C1	842.59	0 ~	2.05 × 10 ²²	
NFRMOM	57. 6. 9		7C2	842.59	0 ~	2.72 × 10 ²²	
NFRMON	57. 6. 9		7C3	842.59	0 ~	3.30 × 10 ²²	
NFRMOP	57. 6. 9		7C4	842.59	0 ~	3.59 × 10 ²²	
NFRMOQ	57. 6. 9		7C5	842.59	0 ~	3.46 × 10 ²²	
NFRMOR	57. 6. 9		7C6	842.59	0 ~	3.03 × 10 ²²	
NFRMOS	57. 6. 15		7C7	842.59	0 ~	2.46 × 10 ²²	
NFRMOT	57. 6. 15		7D1	842.59	0 ~	1.88 × 10 ²²	
NFRMOU	57. 7. 7		7D2	842.59	0 ~	2.50 × 10 ²²	
NFRMOV	57. 7. 14		7D3	842.59	0 ~	3.10 × 10 ²²	
NFRMOW	57. 7. 14		7D4	842.59	0 ~	3.52 × 10 ²²	
NFRMOX	57. 7. 14		7D5	842.59	0 ~	3.54 × 10 ²²	
NFRMOY	57. 7. 14		7D6	842.59	0 ~	3.16 × 10 ²²	
NFRMOZ	57. 7. 14		7D7	842.59	0 ~	2.58 × 10 ²²	
NFRMO0	57. 7. 7		6A1	842.59	0 ~	3.60 × 10 ²²	
NFRMO1	57. 6. 29		6B1	842.59	0 ~	3.69 × 10 ²²	
NFRMO2	57. 6. 30		6C1	842.59	0 ~	3.82 × 10 ²²	
NFRMO3	57. 7. 6		6D1	842.59	0 ~	3.47 × 10 ²²	
NFRMO4	57. 7. 20		6E1	842.59	0 ~	3.61 × 10 ²²	
NFRMO5	57. 7. 21	57. 11. 22	6F1	0	—	—	
NFRMO6	57. 6. 2		7A1	842.59	0 ~	1.94 × 10 ²²	
NFRMO7	57. 6. 30		7A2	842.59	0 ~	2.61 × 10 ²²	
NFRMO8	57. 6. 29		7A3	842.59	0 ~	3.25 × 10 ²²	
NFRMO9	57. 6. 29		7A4	842.59	0 ~	3.66 × 10 ²²	
NFRM1A	57. 6. 2		7F4	842.59	0 ~	3.53 × 10 ²²	
NFRM1B	57. 6. 2		7F5	842.59	0 ~	3.50 × 10 ²²	
NFRM1C	57. 6. 2		7F6	842.59	0 ~	3.07 × 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。

* 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	842.59	0 ~	1.04 × 10 ²²	
NFRM1F	57. 4. 28		8A2	842.59	0 ~	1.40 × 10 ²²	
NFRM1G	57. 4. 28		8A3	842.59	0 ~	1.77 × 10 ²²	
NFRM1H	57. 4. 28		8A4	842.59	0 ~	2.05 × 10 ²²	
NFRM1J	57. 4. 28		8A5	842.59	0 ~	2.16 × 10 ²²	
NFRM1K	57. 4. 28		8A6	842.59	0 ~	2.05 × 10 ²²	
NFRM1L	57. 4. 28		8A7	842.59	0 ~	1.77 × 10 ²²	
NFRM1M	57. 6. 1		8A8	842.59	0 ~	1.42 × 10 ²²	
NFRM1N	57. 4. 21		8B1	842.59	0 ~	1.06 × 10 ²²	
NFRM1P	57. 4. 21		8B2	842.59	0 ~	1.42 × 10 ²²	
NFRM1Q	57. 4. 21		8B3	842.59	0 ~	1.78 × 10 ²²	
NFRM1R	57. 4. 21		8B4	842.59	0 ~	2.06 × 10 ²²	
NFRM1S	57. 4. 21		8B5	842.59	0 ~	2.17 × 10 ²²	
NFRM1T	57. 4. 21		8B6	842.59	0 ~	2.07 × 10 ²²	
NFRM1U	57. 4. 27		8B7	842.59	0 ~	1.81 × 10 ²²	
NFRM1V	57. 4. 27		8B8	842.59	0 ~	1.45 × 10 ²²	
NFRM1W	57. 4. 27		8C1	842.59	0 ~	1.09 × 10 ²²	
NFRM1X	57. 4. 27		8C2	842.59	0 ~	1.45 × 10 ²²	
NFRM1Y	57. 4. 27		8C3	842.59	0 ~	1.80 × 10 ²²	
NFRM1Z	57. 4. 27		8C4	842.59	0 ~	2.04 × 10 ²²	
NFRM10	57. 7. 14		7E1	842.59	0 ~	1.95 × 10 ²²	
NFRM11	57. 7. 14		7E2	842.59	0 ~	2.57 × 10 ²²	
NFRM12	57. 7. 14		7E3	842.59	0 ~	3.17 × 10 ²²	
NFRM13	57. 7. 13		7E4	842.59	0 ~	3.56 × 10 ²²	
NFRM14	57. 7. 13		7E5	842.59	0 ~	3.54 × 10 ²²	
NFRM15	57. 7. 13		7E6	842.59	0 ~	3.09 × 10 ²²	
NFRM16	57. 7. 13		7E7	842.59	0 ~	2.33 × 10 ²²	
NFRM17	57. 10. 19		7F1	842.59	0 ~	1.65 × 10 ²²	
NFRM18	57. 6. 2		7F2	842.59	0 ~	2.35 × 10 ²²	
NFRM19	57. 6. 2		7F3	842.59	0 ~	3.12 × 10 ²²	
NFRM2A	57. 6. 16		8D7	842.59	0 ~	1.73 × 10 ²²	
NFRM2B	57. 6. 16		8D8	842.59	0 ~	1.39 × 10 ²²	
NFRM2C	57. 6. 16		8E1	842.59	0 ~	1.04 × 10 ²²	
NFRM2D	57. 6. 9		8E2	842.59	0 ~	1.39 × 10 ²²	
NFRM2E	57. 6. 8		8E3	842.59	0 ~	1.73 × 10 ²²	
NFRM2F	57. 6. 8		8E4	842.59	0 ~	1.99 × 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	842.59	0～	2.09×10 ²²	
NFRM2H	57. 6. 8		8E6	842.59	0～	1.96×10 ²²	
NFRM2J	57. 6. 8		8E7	842.59	0～	1.64×10 ²²	
NFRM2K	57. 6. 8		8E8	842.59	0～	1.25×10 ²²	
NFRM2L	57. 6. 8		8F1	842.59	0～	9.27×10 ²¹	
NFRM2M	57. 5. 26		8F2	842.59	0～	1.26×10 ²²	
NFRM2N	57. 5. 25		8F3	842.59	0～	1.65×10 ²²	
NFRM2P	57. 5. 25		8F4	842.59	0～	1.96×10 ²²	
NFRM2Q	57. 5. 25		8F5	842.59	0～	2.07×10 ²²	
NFRM2R	57. 5. 25		8F6	842.59	0～	1.96×10 ²²	
NFRM2S	57. 5. 25		8F7	842.59	0～	1.69×10 ²²	
NFRM2T	57. 5. 25		8F8	842.59	0～	1.37×10 ²²	
NFRM2U	57. 4. 20		9A2	842.59	0～	7.27×10 ²¹	
NFRM2V	57. 4. 20		9A3	842.59	0～	9.52×10 ²¹	
NFRM2W	57. 4. 20		9A4	842.59	0～	1.14×10 ²²	
NFRM2X	57. 4. 20		9A5	842.59	0～	1.24×10 ²²	
NFRM2Y	57. 4. 20		9A6	842.59	0～	1.24×10 ²²	
NFRM2Z	57. 4. 20		9A7	842.59	0～	1.14×10 ²²	
NFRM20	57. 4. 27		8C5	842.59	0～	2.09×10 ²²	
NFRM21	57. 4. 28		8C6	842.59	0～	1.94×10 ²²	
NFRM22	57. 5. 26		8C7	842.59	0～	1.67×10 ²²	
NFRM23	57. 5. 26		8C8	842.59	0～	1.34×10 ²²	
NFRM24	57. 5. 26		8D1	842.59	0～	1.01×10 ²²	
NFRM25	57. 6. 15		8D2	842.59	0～	1.35×10 ²²	
NFRM26	57. 6. 15		8D3	842.59	0～	1.69×10 ²²	
NFRM27	57. 6. 15		8D4	842.59	0～	1.97×10 ²²	
NFRM28	57. 6. 15		8D5	842.59	0～	2.08×10 ²²	
NFRM29	57. 6. 16		8D6	842.59	0～	1.99×10 ²²	
NFRM3A	57. 4. 13		9C2	842.59	0～	7.55×10 ²¹	
NFRM3B	57. 4. 13		9C3	842.59	0～	9.74×10 ²¹	
NFRM3C	57. 4. 13		9C4	842.59	0～	1.14×10 ²²	
NFRM3D	57. 4. 13		9C5	842.59	0～	1.22×10 ²²	
NFRM3E	57. 4. 13		9C6	842.59	0～	1.20×10 ²²	
NFRM3F	57. 4. 13		9C7	842.59	0～	1.08×10 ²²	
NFRM3G	57. 4. 13		9C8	842.59	0～	9.07×10 ²¹	
NFRM3H	57. 4. 14		9C9	842.59	0～	6.99×10 ²¹	
NFRM3J	57. 5. 26		9D2	842.59	0～	7.02×10 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。

MK-II 外側反射体 (A) の照射実績 (4/5)

* 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					
NFRM3K	57. 5. 26		9D3	842.59	0～	9.14×10 ²¹	
NFRM3L	57. 5. 26		9D4	842.59	0～	1.09×10 ²²	
NFRM3M	57. 6. 15		9D5	842.59	0～	1.20×10 ²²	
NFRM3N	57. 6. 16		9D6	842.59	0～	1.20×10 ²²	
NFRM3P	57. 6. 16		9D7	842.59	0～	1.11×10 ²²	
NFRM3Q	57. 6. 16		9D8	842.59	0～	9.37×10 ²¹	
NFRM3R	57. 6. 16		9D9	842.59	0～	7.22×10 ²¹	
NFRM3S	57. 4. 14		9E2	842.59	0～	7.21×10 ²¹	
NFRM3T	57. 4. 14		9E3	842.59	0～	9.35×10 ²¹	
NFRM3U	57. 4. 14		9E4	842.59	0～	1.11×10 ²²	
NFRM3V	57. 4. 14		9E5	842.59	0～	1.20×10 ²²	
NFRM3W	57. 4. 14		9E6	842.59	0～	1.19×10 ²²	
NFRM3X	57. 4. 14		9E7	842.59	0～	1.07×10 ²²	
NFRM3Y	57. 4. 6		9E8	842.59	0～	8.77×10 ²¹	
NFRM3Z	57. 4. 6		9E9	842.59	0～	6.59×10 ²¹	
NFRM30	57. 4. 20		9A8	842.59	0～	9.58×10 ²¹	
NFRM31	57. 4. 21		9A9	842.59	0～	7.38×10 ²¹	
NFRM32	57. 4. 7		9B2	842.59	0～	7.40×10 ²¹	
NFRM33	57. 4. 7		9B3	842.59	0～	9.63×10 ²¹	
NFRM34	57. 4. 7		9B4	842.59	0～	1.14×10 ²²	
NFRM35	57. 4. 7		9B5	842.59	0～	1.25×10 ²²	
NFRM36	57. 4. 7		9B6	842.59	0～	1.25×10 ²²	
NFRM37	57. 4. 7		9B7	842.59	0～	1.15×10 ²²	
NFRM38	57. 4. 7		9B8	842.59	0～	9.78×10 ²¹	
NFRM39	57. 4. 7		9B9	842.59	0～	7.56×10 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	842.59	0 ~	6.61×10^{21}	
NFRM41	57. 4. 6		9F3	842.59	0 ~	8.81×10^{21}	
NFRM42	57. 4. 6		9F4	842.59	0 ~	1.07×10^{22}	
NFRM43	57. 4. 6		9F5	842.59	0 ~	1.19×10^{22}	
NFRM44	57. 3. 31		9F6	842.59	0 ~	1.19×10^{22}	
NFRM45	57. 3. 31		9F7	842.59	0 ~	1.09×10^{22}	
NFRM46	57. 3. 31		9F8	842.59	0 ~	9.21×10^{21}	
NFRM47	57. 4. 21		9F9	842.59	0 ~	7.15×10^{21}	
NFRM48	61. 12. 9		7F7	283.05	13 ~	8.93×10^{21}	
NFRM49	62. 6. 19		7B7	283.05	13 ~	9.29×10^{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。

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					
NFROOA	57. 3. 24		10C5	842.59	0～	6.75×10 ²¹	
NFROOB	57. 3. 30		10C7	842.59	0～	6.54×10 ²¹	
NFROOC	57. 3. 30		10C9	842.59	0～	4.70×10 ²¹	
NFROOD	57. 3. 30		10D3	842.59	0～	4.72×10 ²¹	
NFROOE	57. 3. 30		10D5	842.59	0～	6.55×10 ²¹	
NFROOF	57. 3. 30		10D7	842.59	0～	6.62×10 ²¹	
NFROOG	57. 3. 30		10D9	842.59	0～	4.84×10 ²¹	
NFROOH	57. 3. 31		10E4	842.59	0～	5.88×10 ²¹	
NFROOJ	57. 3. 31		10E5	842.59	0～	6.61×10 ²¹	
NFROOK	57. 3. 31		10E7	842.59	0～	6.48×10 ²¹	
NFROOL	57. 3. 31		10E8	842.59	0～	5.63×10 ²¹	
NFROOM	57. 3. 31		10F3	842.59	0～	4.52×10 ²¹	
NFROON	57. 3. 23		10F5	842.59	0～	6.46×10 ²¹	
NFROOP	57. 3. 23		10F7	842.59	0～	6.52×10 ²¹	
NFROOQ	57. 3. 23		10F9	842.59	0～	4.78×10 ²¹	
NFROOR	57. 3. 23		9A1	842.59	0～	5.28×10 ²¹	
NFROOS	58. 1. 26	58. 7. 8	10D8	27.81	0	3.50×10 ²⁰	
NFROOT	58. 1. 26	58. 7. 9	10C4	27.81	0	3.49×10 ²⁰	
NFROOU	58. 1. 26	58. 7. 8	10F4	27.81	0	5.57×10 ²⁰	
NFROOV	58. 1. 26	58. 7. 8	10A8	27.81	0	4.23×10 ²⁰	
NFROOO							N/F
NFRO01	57. 3. 23		10A3	842.59	0～	4.90×10 ²¹	
NFRO02	57. 3. 23		10A5	842.59	0～	6.81×10 ²¹	
NFRO03	57. 3. 23		10A6	842.59	0～	7.10×10 ²¹	
NFRO04	57. 3. 24		10A9	842.59	0～	4.95×10 ²¹	
NFRO05	57. 3. 24		10B4	842.59	0～	6.07×10 ²¹	
NFRO06	57. 3. 24		10B5	842.59	0～	6.86×10 ²¹	
NFRO07	57. 3. 24		10B7	842.59	0～	6.90×10 ²¹	
NFRO08	57. 3. 24		10B8	842.59	0～	6.14×10 ²¹	
NFRO09	57. 3. 24		10C3	842.59	0～	5.03×10 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。

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	炉心最大		
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 (BOJ)	57. 12. 18	58. 7. 8	27.81	0 (1A1)	5100	6100	7.34×10 ²¹	P I E
PFCO10J (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
PFCO20M (C2M)	59. 4. 9	61. 9. 6	395.14	3~7, 8~11(3A2)	54100	63600	8.50×10 ²²	P I E
PFAO10M (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
PFCO30M (C3M)	61. 2. 4		460.04	9~12, 12''~(3E1)	57600	70700	9.47×10 ²²	
PFBO31M (B4M)	61. 11. 8	61. 11. 18	0.38	12' (1A1)	I型(2)71.4	82.1	9.43×10 ¹⁹	P I E
					II型(5)69.9	80.5	9.85×10 ¹⁹	
PFAO20 (A2D)	62. 11. 21		228.85	14~(2B2)	39600	47100	6.13×10 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	
PFCO11 (F2C)	63. 5. 27	63. 6. 27	0.02	15'	10	12	5.0×10 ¹⁸	P I E
PFCO40 (C4F)	63. 7. 11		99.94	16~(3C2)	14700	18100	2.30×10 ²²	
PFBO60 (B6)	63. 11. 22		169.36	17~(3F2)	25500	30000	3.59×10 ²⁰	B3からの累積値
PFCO50 (C5J)	63. 11. 24		68.35	17~(2E2)	12500	15500	1.78×10 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

*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
PRS030 (SMIR-3)	58. 8. 1	60. 1. 28	264.02	1~6(7F7)	—	—	88.9×10 ²⁰	P I E
PRS010 (SMIR-1)	58. 8. 1	58. 12. 7	88.16	1~2(5D3)	—	—	1.09×10 ²²	P I E
PRS040 (SMIR-4)	58. 8. 2	58. 10. 3	43.06	1(7B7)	—	—	17.4×10 ²⁰	P I E
PRS020 (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
PRS060 (SMIR-6)	60. 2. 4	60. 4. 6	43.75	7(7F7)	—	—	14.2×10 ²⁰	P I E
PRS070 (SMIR-7)	60. 4. 10	61. 12. 9	223.96	7' ~12''(7F7)	—	—	68.3×10 ²⁰	P I E
PRS050 (SMIR-5)	60. 11. 14	61. 1. 24	44.15	8(5C4)	—	—	54.0×10 ²⁰	P I E
PRS080 (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		283.05	13~(6D6)	—	130×10 ²⁰	1.71×10 ²²	
PRA032 (AMIR-3-2)	62. 7. 31		283.05	13~(6C6)	—	128×10 ²⁰	1.63×10 ²²	
PRS090 (SMIR-9)	62. 8. 11	1. 4. 5	283.05	13~17(5B2)	—	—	3.29×10 ²²	P I E
PFIO11 (INTA-S)	62. 8. 22		283.05	13~(5F2)	—	—	3.02×10 ²²	
PRC010 (CMIR-1)	62. 11. 20	63. 9. 12	160.50	14~16(1A1)	—	—	4.15×10 ²²	P I E
PRS100 (SMIR-10)	63. 2. 17		169.36	15~(5D5)	—	—	1.88×10 ²²	
PRS120 (SMIR-12)	63. 9. 23		68.35	17~(6A4)	—	—	0.54×10 ²²	
PRS130 (SMIR-13)	63. 9. 22		68.35	17~(6D4)	—	—	0.50×10 ²²	
PRHO10 (SHMIR-1)	63. 11. 24		68.35	17~(5B5)	—	7.2×10 ²⁰	79.0×10 ²⁰	
PRC020 (CMIR-2)	63. 11. 21		68.35	17~(1A1)	—	—	1.79×10 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))