

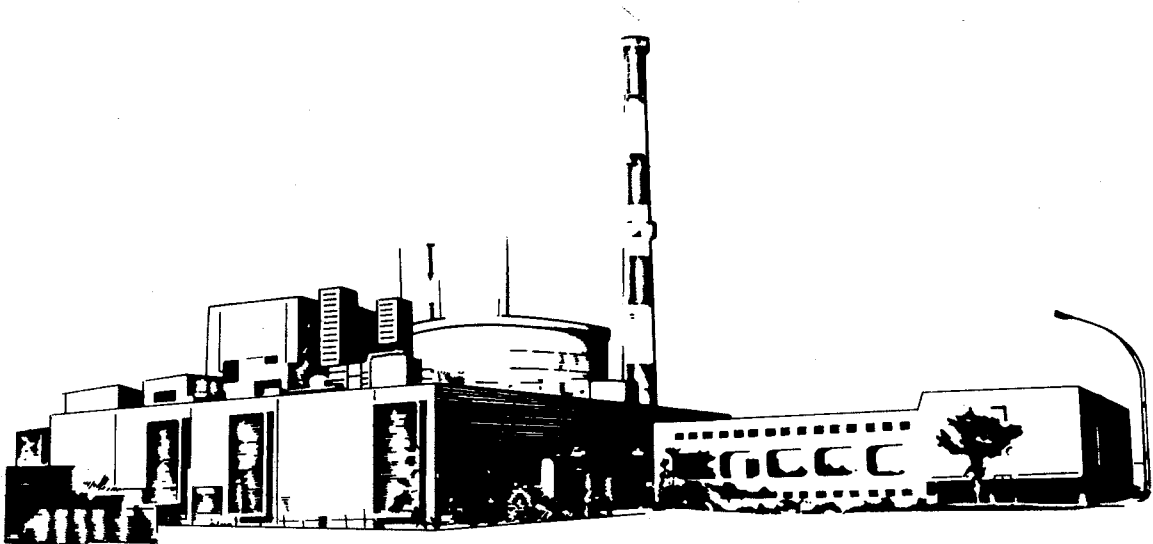
分置

本資料は2001年7月21日付で
登録区分変更する。 [技術展開部技術協力課]

高 速 実 験 炉 「 常 陽 」

プラント管理月報

1985年9月分



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。したがってその取扱いには充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。



高速実験炉「常陽」 プラント管理月報

目 次

第1章 「常陽」の概要	1
1.1 「常陽」の経過	1
1.2 月間運転実績工程とプラント状態	3
第2章 系統の運転	8
2.1 原子炉及び制御系	8
2.2 冷却系	8
2.3 純化系	8
2.4 燃料取扱系	8
2.5 その他の系統	9
第3章 保 守	10
3.1 概 況	10
3.2 定期検査	10
3.3 点 検	11
3.4 修理依頼票, 異常等報告書	11
3.5 修理報告書	11
3.6 ナトリウム機器の洗浄	12
第4章 照射試験	13
4.1 概 要	13
4.2 照射実績	13
4.3 照射準備状況	13
第5章 技術開発	16
5.1 特性試験	16
5.2 サーベランス試験	21
5.3 保守技術の開発	21
5.4 運転技術の開発	21
第6章 燃料管理	22
6.1 概 要	22
6.2 炉心構成要素の移動	22
6.3 在 庫 量	23

第7章	放射線管理	27
7.1	概 要	27
7.2	放射性廃棄物	27
7.3	放射線作業状況	28
7.4	一時管理区域の設定	28
7.5	作業環境の放射線管理	28
7.6	個人被ばく管理	28
7.7	放射性物質等の移動	28
7.8	環境管理測定結果	28
第8章	工 事	31
8.1	主要工事の概要	31
8.2	改造計画書・改造報告書	31
第9章	原子炉規制法関係	32
9.1	規制法に基づく手続	32
第10章	技術資料	34
10.1	技術報告書	34

第1章 「常陽」の概要

1.1 「常陽」の経過

プラントは、特殊照射準備作業と改造工事のため先月に引続き1次・2次系ともナトリウムドレン状態を維持した。来月の冷却系ナトリウム充填に備え、予熱N₂ガスの主配管への通気を開始した。

計測線付C型特殊燃料集合体(INTA)及び炉上部照射プラグリグ(UPR)の装荷及び炉容器長尺型液面計の据付作業を行った。

第5回定期検査に係る項目の科技庁立会検査を受検し、良好な結果で合格した。受検項目は以下のとおりである。

No.	受検月日	受検No.	受 検 項 目	検査担当官
1	9月13日	A-109	呼吸ガス圧力調整ヘッダ安全弁性能検査	田中検査官
2	"	A-801	廃ガスタンク貯蔵能力確認	"
3	"	A-802	非常用ガス処理装置除去効率検査	"
4	"	B-314	配管支持装置外観検査	"
5	"	B-315	1次主冷却系配管内管外観検査	"
6	"	B-501	廃ガス圧縮機分解検査	"
7	"	B-502	廃ガス圧縮機性能検査	"
8	9月30日	B-308	空気冷却器開放検査	石島; 南山検査官
9	"	B-309	主送風機開放検査	"
10	"	B-310	主送風機作動検査	"
11	"	B-311	空気冷却器入口ダンパ及び主送風機入口ベーン作動検査	"

8月中旬より特殊照射準備作業と改造工事等を実施し、11月未完了を目標に順調に作業を進行中である。

今月、実施した主なプラント操作と工事等の主な項目は次のとおりである。

(1) 1次主配管予熱N₂ガス通気(24日)

来月の冷却系ナトリウム充填操作に備え、予熱N₂ガスの1次主配管への通気を開始した。

(2) 1次コールドトラップ(B)圧損応急対策

1次コールドトラップ(B)の圧損増加応急対策として、コールドトラップを高温保持して、溶出した不純物をダンプタンクに移送した。

(3) 2次主冷却系圧空保持確認試験(25日, 26日)

2次系圧空アキュムレータの圧力保持能力を確認する試験を行い、主冷却器のベーン・ダンプの駆動源として、このアキュムレータの容量が制御用空気そう失時には十分な容量を備えていて、設計能力をほぼ満足していることを確認した。

(4) 特殊照射準備作業

計測線付C型特殊燃料集合体(INTA)及び炉上部照射プラグリグ(UPR)を炉内に装荷し、調整作業を実施中である。

また、制御棒材料照射用反射体は、照射装置組立施設にて組立を完了した。

(5) 燃料取扱設備運転

計測線付C型特殊燃料集合体(INTA)と炉上部照射プラグリグ(UPR)の装荷及び炉容器長尺型液面計の据付作業に伴って回転プラグの運転を行った。

(6) 定期検査及び工事

今月、実施した主な定期検査及び工事は次のとおりである。

- ① 1次系電動弁・電動ダンプ点検(8月22日～9月3日)
- ② 1次系予熱ヒータコントローラの点検(2日～30日)
- ③ 2次系予熱制御装置点検(12日～20日)
- ④ 主冷却器出口ダンプ駆動モータ点検(18日～24日)
- ⑤ 2次系プロセス計装品点検(9日～30日)
- ⑥ FFD-DN法計装品点検, 検出器交換工事(12日～30日)
- ⑦ コンクリート遮蔽体冷却系冷却弁交換, プロア, オートグリスタ, ペDESTAL部プロア点検(2日～継続中)
- ⑧ 2次補助冷却器送風機点検(19日～30日)
- ⑨ 煙式ナトリウムリークデテクタ点検(8月5日～継続中)
- ⑩ 2次補助系プラグング計改造工事(2日～継続中)
- ⑪ 炉容器ナトリウムレベル計交換工事(19日～継続中)
- ⑫ 燃料洗浄廃液処理設備改造工事(8月17日～継続中)
- ⑬ 非常用電源設備の点検(8月19日～9月19日)
- ⑭ ダストサンプラ, モニタリングポスト, 保物モニタ点検(8月1日～継続中)

今月末までの原子炉運転実績を表1-1に示す。

1.2 月間運転実績工程とプラント状態

今月の「常陽」実績工程とプラント状態を表1-2, 3に炉心構成を図1-1に示す。

表1-1 運 転 実 績

高速実験炉「常陽」の原子炉起動回数，運転時間，熱出力等は次のとおりである。

昭和60年 9月分

項 目	月 間	100 MW第 サイクル (期間)	60年度第2四半期 (期間60.7～60.9)
原子炉起動回数 (回)	0		0
運 転 日 数 (日)	0		0
積算運転時間 (H)	0		0
積算熱出力 (MWH)	0		0
利 用 率 (%)	0		0
平均熱出力 (MW)	0		0
最大熱出力 (MW)	0		0

項 目	60年度累計 (期間60.4～60.9)	MK-II累計 (S. 57.11.22～)	MK-I, II累計 (S. 52.4.24～)
原子炉起動回数 (回)	3	121	383
運 転 日 数 (日)	6	-	-
積算運転時間 (H)	105	9,659	22,627
積算熱出力 (MWH)	5,738	822,309	1,424,271
利 用 率 (%)	1.3	-	-
平均熱出力 (MW)	55	-	-
最大熱出力 (MW)	100	-	-

表 1-3 高速実験炉「常陽」プラント状態表

年月日 項目	S. 60. 9																													
	①	2	3	4	5	6	⑦	⑧	9	10	11	12	13	14	⑮	⑯	17	18	19	20	⑳	㉑	㉒	㉓	24	25	26	27	28	㉔
主要工程	炉上部照射プラグ(UPR)掘付、計測線付C型特殊燃料集合体(INTA)掘付、原子炉容器ナトリウム液面計掘付																													
	1次冷却系設備点検																													
	2次冷却系設備点検																													
	局立																													
	B-314, A-801																													
	B-315, A-802																													
	B-501, A-109																													
	B-502																													
	停止																													
原子炉出力	GL-8200																													
炉内状況	*←→*																													
冷却系	予熱室薬ガスブロワ(B)運転																													
Na温度 1次系	系統温度(常温)																													
Na流量	1次系Naドレン中																													
Na温度	カバナーガス低圧運転																													
Na流量	系統温度(常温)																													
2次系	2次系Naドレン中																													
関係E/H	開放																													
床下雰囲気	空気																													
その他	低レベル廃液移送																													
	配管熱変位データ処理システム設置																													
	通信設備の増設工事																													
	1次主循環ポンプケーシング変位計改造工事																													
	低レベル廃液移送																													
	2次主冷却系圧空保持能力確認試験																													
	1次CT(B)応急対策																													

* ドライバイパー 64体
 A特 1体
 B特 1体
 C特 1体
 SMIR 1体
 AMIR 2体
 ※ ドライバイパー 64体
 A特 1体
 B特 1体
 C特 1体
 SMIR 1体
 AMIR 2体
 (UPR) 1体
 ◎ ドライバイパー 64体
 A特 1体
 B特 1体
 C特 1体
 INTA 1体
 SMIR 1体
 AMIR 2体
 (UPR) 1体

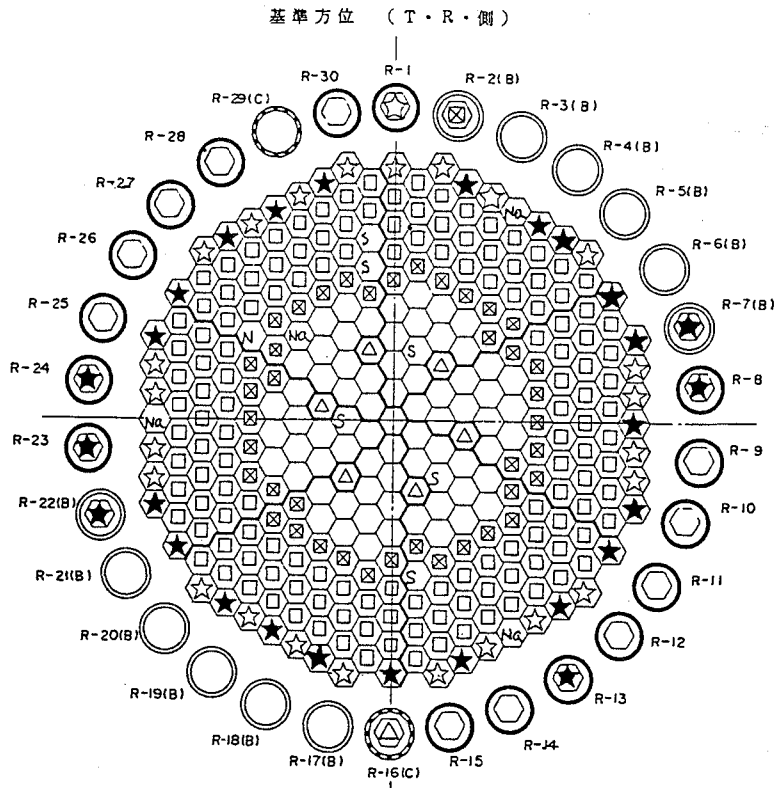


図1-1 炉心構成図 (制御棒下部案内管交換時)

炉心構成要素名	炉心領域	炉内貯蔵ラック	記号
	取替後本数	取替後(A,C/B)	
炉心燃料	64	11 / 0	⬡
制御棒	6	1 / 0	⬢
内側反射体	45	0 / 1	⊗
外側反射体 (A)	142	0 / 0	⬢
外側反射体 (B) [スリット付を含む]	24	1 / 0	⬢
中性子源	1	0 / 0	⬢
特殊燃料 *1	6	0 / 0	⬢
MKI 反射体 (サーベランスを含む)	21	4 / 2	⬢
Na チャネル	4	0	⬢

*1

特殊要素名称	装荷位置
A型特殊燃料	2 E 2
B型特殊燃料	3 C 2
C型特殊燃料	3 A 2
制御棒材料照射用反射体	6 C 6, 6 F 6
構造材料照射用反射体	7 F 7

第2章 系統の運転

2.1 原子炉及び制御系

原子炉は、先月に引続き第5回定期検査のため停止中である。制御棒駆動機構は、分解点検のため回転プラグ上より取外されたままの状態である。制御棒のロードセル計装盤の改造が今月後半より開始され、継続中である。

なお、分解点検中の制御棒駆動機構は、10月中旬に据付けられる予定である。

2.2 冷却系

1次冷却系及び2次冷却系とも、先月より引続きドレン状態を維持した。10月に予定されている各冷却系へのNa充填作業に先立ち、24日に1次冷却系へ予燃N₂ガスの通気を開始し、当該系統温度を200℃に昇温した。

2.3 純化系

1次純化系は、定期点検のためナトリウムをドレンし、予熱保持の状態であったが、コールドトラップ圧損回復を目的として、21日にコールドトラップ予熱温度設定値を250℃とし、28日にはコールドトラップ内で溶出した不純物を含むナトリウムをダンプタンク(B)に移送した。その後、30日までコールドトラップ内捕獲不純物放出を目的として、コールドトラップ冷却ブロウを停止した状態で、純化系流量9m³/hrの運転を行った。

2次純化系及び2次補助系は、定期点検のためナトリウムをドレンしており、予熱保持の状態であった。このため、プラグング計は停止状態でプラグング温度の測定はできなかった。

2.4 燃料取扱系

燃料取扱設備の運転及び保守を行った。

(1) 燃料取扱設備運転

計測線付C型特殊燃料集合体と炉上部照射プラグリグの装荷及び炉容器長尺型液面計の据付作業に伴って回転プラグの運転を行った。

(2) 燃料取扱設備保守

- ① キャスクカー設備グリッパ分解点検（2日～6日、9日）
- ② 燃料洗浄設備ブロワー配管系改造前調査（6日）
- ③ SFF薬品注入ポンプ分解点検（5日）
- ④ SFF薬品タンク開放点検（5日）
- ⑤ キャスクカー設備ロードセル調整（17日～18日）
- ⑥ N/F連絡管駆動圧力検出器補修（27日～28日）

⑦ S/Fプール水PH計補修（27日～28日）

(3) その他

① 特殊缶詰缶蓋取合試験（10日～11日）

② 工具除染試験（18日～20日）

2.5 その他の系統

先月に引続いて格納容器床下雰囲気系は、空気雰囲気を保持し、遮蔽コンクリート冷却系が点検中の為、特殊運転モード、(N-2モード)で順調に運転を継続している。又、雰囲気圧力は床上、床下雰囲気とも0mmAqで制御した。

この他の設備も順調に運転され、点検のため若干の起動停止はあったが月間運転表に従って定例切替を行った。

今月の液体Ar及びN₂の受入量と空調系、補機系の補給水量は下記のとおりである。

液体N ₂ 受入量	22,793 kg
液体Ar受入量	3,750 kg
空調系給水量	924 m ³
補機系給水量	1,505 m ³

第 3 章 保 守

3.1 概 況

今月実施した自主点検、定期自主点検及び定期検査は以下のとおりである。

(1) 自主点検

① SFF 空調設備

(2) 定期自主点検

- ① 1 次系電動弁、電動ダンパ
- ② 1 次系予熱ヒータコントローラ
- ③ 2 次系予熱制御装置
- ④ DHX 出口ダンパ駆動モータ
- ⑤ 2 次補助冷却器送風機
- ⑥ 2 次系プロセス計装品
- ⑦ 2 次系煙式 Na L/D
- ⑧ D/G 機関分解
- ⑨ FFD-DN 法計装
- ⑩ 遮蔽コンクリート冷却系ペDESTALブローA
- ⑪ 原子炉保護系^{*}

以上の結果、特に異常の無い事を確認した。

^{*}原子炉保安規定第 156 条に基き月 1 回実施している。

(3) 定期検査

今月実施した定期検査項目は、次項（3.2 定期検査）に示すとおりであり、全て合格した。

3.2 定期検査

今月実施された、法令にもとづく定期検査は次のとおりである。

No	法 令	検 査 内 容	月 日	検 査 官
1	原子炉規制法	配管支持装置外観検査（B-314）	9/13	田中検査官
2	”	1次主冷却系配管内管外観検査（B-315）	”	”
3	”	廃ガス圧縮機分解検査（B-501）	”	”
4	”	廃ガス圧縮機性能検査（B-502）	”	”
5	”	廃ガスタンク貯蔵能力確認（B-801）	”	”
6	”	非常用ガス処理装置除去効率検査（A-802）	”	”

No.	法令	検査内容	月日	検査官
7	原子炉規制法	呼吸ガス圧力調整ヘッダ安全弁性能検査 (A-109)	9/13	田中検査官
8	"	空気冷却器開放検査 (B-308)	9/30	石島, 南山検査官
9	"	主送風機開放検査 (B-309)	"	"
10	"	主送風機作動検査 (B-310)	"	"
11	"	空気冷却器入口ダンプ及び主送風機入口ベーン作動検査 (B-311)	"	"

3.3 点 検

今月発行した保守報告書はなかった。

3.4 修理依頼票、異常等報告書

(1) 今月発行した修理依頼票は次のとおりである。

No.	発行番号	系統名	件名	発行月日	発行課
1	高1-60-98	廃ガス処理系	Ar 廃ガス系グラフィックパネル盤内のBコンプレッサーレッドランプ不点灯	S60.9.1	一課
2	"-99	補機冷却系	冷却塔出入口温度記録計打点切換不良	" 9.1	"
3	"-100	"	A空調系冷却塔入口弁のリミット動作不良	" 9.2	"
4	"-101	原子炉附属建家	附属建家屋上薬品小屋屋根破損	" 9.3	"
5	"-102	原子炉制御系	CR-2荷重設定器ダイヤル破損	" 9.3	"
6	"-103	通信設備	附属屋上2ch ベーキングスピーカー固定部破損	" 9.7	"
7	"-104	補機冷却系	B空調系冷却塔入口弁V76-15Bリミットスイッチ不良	" 9.16	"
8	"-105	"	補機系揚水ポンプB軸シール水ストレーナB目詰り	" 9.19	"
9	"-106	N ₂ ガス供給系	液体N ₂ 貯蔵タンク自動放出弁元弁V74-S ₂ グランド部のリーク	" 9.27	"
10	"-107	1次Na充填ドレン系	V35.1-1A連接ピン脱落	" 9.28	"
11	2課-60-16	主冷却機建家	主冷却機建家外壁補修	" 9.24	二課

(2) 今月の異常等報告書はなかった。

3.5 修理報告書

今月発行した修理報告書は、次のとおりである。

No.	発行番号	系統名	件名	保修完了月日	担当課
1	原1-59-273	31.2	2次主冷却系オイルスナーバのオイル漏れ	60 9 / 5	二 課
2	1課-60-30	"	2次主冷却系 主冷却機 2次系排気塔西側の発錆	8 / 29	"
3	" - 71	71	2次予熱ヒータ系 2次予熱ヒータ®ランプ点灯不良	9 / 10	"
4	" - 80	36.2	2次Arガス系軸封ガス流量計シリコンチューブ劣化	9 / 10	"
5	" - 88	206	アルコール廃液貯蔵設備系 アルコール廃液タンクN ₂ 供給ライン圧力計ユニオン部リーク	9 / 28	"
6	" - 91	92	付属空調系 1次Arガスバルブ操作室系 排気ファンNo.1 軸受部より異音発生	9 / 9	"
7	" - 93	32.2	2次補助系C.S破損	8 / 27	"
8	2課-60-15	873	D/G実負荷試験小屋内間仕切工事	9 / 9	"
9	60-T - 4	885	共同溝設備系 共同溝出入口扉腐食破損	9 / 12	"
10	" - 5	885	共同溝設備系 共同溝内汙過水蒸気配管断熱材破損蒸気洩れ	9 / 12	"

3.6 ナトリウム機器の洗浄

今月実施したナトリウム機器の洗浄は、次のとおりである。

No.	発行番号	洗 浄 機 器	期 間	洗 浄 槽	担当課
1	高2-60-5	ダミープラグ(5C2)	9 / 3	高レベル機器洗浄槽	二 課
2	"	" (5F2)	9 / 12	"	"
3	高2-60-6	Na レベル計ウェル	9 / 26	"	"

第 4 章 照 射 試 験

4.1 概 要

高速実験炉「常陽」の照射用炉心における当面の照射試験計画と今月までの照射状況を表 4-1 に示す。

4.2 照射実績

今月は、先月に引続き第 5 回定期検査中であるため、第 7 サイクル運転終了時点での照射実績を表 4-2 に示す。

4.3 照射準備状況

今月は、Ⅱ型照射用計測線付 C 型特殊燃料集合体 (INTA-1) 及び炉上部照射プラグリグ (UPR 1-1) を炉内に装荷し、調整作業中である。

また、制御棒材料照射用反射体 (AMIR-4-1) は、照射装置組立検査施設 (IRAF) にて組立を完了した。

表4-1 「常陽」MK-IIを利用した照射試験計画

対象	目的・内容	リグ名	最高燃焼度 (MWD/MTM)	最高フルエンス $E_n \geq 0.1 \text{ MeV}$ (n/cm^2)	照射 サイクル (サイクル数)	57		58		59		60		61		62		63		64		65	
						4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
MK-II用 燃料ピン	(1) B型特殊燃料集合体の確性 (2) 低出力特性試験用 (3) MK-II炉心燃料製造パラメータ試験	B0J	5,100	7.3×10^{21}	0 (1)	●																	
	MK-II炉心燃料照射挙動試験 (1) 製造パラメータ試験 (2) 内圧(プレナム有効体積)パラメータ試験	B1J	19,400	1.8×10^{22}	0~2 (3)	●																	
もんじゅ用 燃料ピン	「もんじゅ」標準型炉心燃料の確性試験 (1) 燃料仕様・被覆管材料確性試験 (2) 内圧(プレナム有効体積)パラメータ試験 (3) タグガス効果試験	B2M	62,400	9.0×10^{22}	3~10 (8)			●															
	「もんじゅ」標準型炉心燃料の確性試験(高燃焼度) (1) 燃料仕様・被覆管材料確性試験 (2) 内圧(プレナム有効体積)パラメータ試験 (3) タグガス効果試験	B3M	91,000	1.6×10^{23}	11~22 (12)																		
MK-II用 燃料集合体	MK-II炉心燃料照射挙動試験 (1) Wear Mark Test (2) ペレットの割れ欠けの影響調査 (3) C型照射リグの確性	C1J	34,000	5.0×10^{22}	1~4 (4)			●															
もんじゅ用 燃料集合体	「もんじゅ」標準型炉心燃料の確性試験(低燃焼度) (1) バンドル挙動確性 (2) 被覆管材料確性試験 (3) Wear Mark Test	C2M	67,000	1.1×10^{23}	3~11 (9)																		
	「もんじゅ」標準型炉心燃料の確性試験(高燃焼度) (1) バンドル挙動確性 (2) 被覆管材料確性試験 (3) Wear Mark Test	C3M	105,000	1.7×10^{23}	9~22 (14)																		
もんじゅ用 燃料ピン	「もんじゅ」型燃料の確性挙動試験 (1) 過出力以上の高線出力試験 (2) 製造パラメータ(FCMI) (3) 累積損傷和 (4) FCCI	A1M	37,000	5.0×10^{22}	5~8 (4)																		
計測燃料	計測燃料 (1) INTAの確性 (2) モニタ類の確性(燃料中心温度計, 中性子検出器, F.P.ガス圧力計, 電磁流量計, etc.) (3) 集合体の流力特性試験	INTA	37,000	3.0×10^{22}	8~12 (5)																		
もんじゅ用 炉心材料	性能試験用	CMIR-0	—	7.1×10^{21}	0 (1)	●																	
	(1) 炉心材料(被覆管, ラッパ管)の照射挙動調査 (2) 新材料開発	CMIR	—	2.3×10^{23}	13~27 (15)																		
もんじゅ用 制御棒材料	制御棒材料(B ₄ C)の照射挙動調査	AMIR-1	50(cap/cc)	1.3×10^{22}	3~7 (5)																		
	(1) 制御棒材料(B ₄ C)の照射挙動調査 (2) 制御棒の寿命等を確認	AMIR-2	100(cap/cc)	2.5×10^{22}	3~12 (10)																		
	(1) ¹⁰ B濃度の影響調査 (2) 低燃焼度でのHe放出率調査 (3) 高温照射	AMIR-4-1	80(cap/cc)	1.3×10^{22}	8~12 (5)																		
もんじゅ用 構造材料	「もんじゅ」サーベイランスバックアップ試験	SMIR	—	1.0×10^{20} / 1.0×10^{22}	(1) / (6)																		
	「もんじゅ」サーベイランスバックアップ試験	UPR	—	1.3×10^{18}	(5)																		
破損燃料模擬試験		F1B	—	—	約5日																		
		F2C	—	—	約5日																		
		F3B	—	—	約5日																		

● 照射済 ○ 照射 ○ 計画 ○ n : リグの計画番号

表4-2 第7サイクルの照射実績

	計画番号	集合体番号	装荷位置	照射期間	燃焼度**	積算中性 子照射量***	備 考
A型特殊燃料集合体	A1M	PFA010	2E2	5～8	28900	350	
	—	—	—	—	—	—	
B型特殊燃料集合体	B2M	PFB020	3C2	3～10	31000	479	
	—	—	—	—	—	—	
C型特殊燃料集合体	C2M	PFC020	3A2	3～11	30700	476	
	—	—	—	—	—	—	
計測線付集合体	—	—	—	—	—	—	
燃料材料照射用反射体	—	—	—	—	—	—	
制御棒材料照射用反射体	AMIR-1	PRA010	6C6	3～7	39.4	133	PIE
	AMIR-2	PRA020	6F6	3～12	39.7	135	
構造材料照射用反射体	SMIR-6	PRS060	7F7	7	—	14.2	PIE
	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	
炉心燃料集合体		PFD115	000	4～8	34800	539	
		PFD105	1D1	3～8	40600	639	
		PFD070	2A1	2～7	42800	669	
		PFD071	3D1	2～7	37200	552	
		PFD036	4B1	0～7	36500	508	PIE
		—	—	—	—	—	
反 射 体		NFR100	5A1	0～	—	267	
		NFRM00	6A1	0～	—	143	
		NFRM06	7A1	0～	—	77.2	
		NFRM1E	8A1	0～	—	41.2	
		NFRO0R	9A1	0～	—	21.0	
制 御 棒		MCR104	3A3	7～	10.5	55.1	
		MCR008	3B3	4～9	41.8	218	
		MCR007	3C3	3～8	52.4	270	
		MCR010	3D3	6～11	20.9	113	
		MCR105	3E3	7～	10.8	56.8	
		MCR009	3F3	5～10	31.8	169	
サーベイランスリグ		TTJT02	9B1	*	—	29.9	
		TTJT03	9F1	*	—	27.1	
		TTJT04	10A7	*	—	40.1	
		II-02	R10	*	—	8.31	
		II-03	R8	*	—	8.24	
		II-04	R25	*	—	8.35	
		II-05	R23	*	—	8.01	

* MK-1 50 MW出力上昇試験時より装荷されているもの。
** 累積値 集合体平均 (MWD/T) 但し、制御棒及び制御棒材料照射用反射体は($\times 10^{20}$ capture/cc)
*** 累積値 ポイント最大E \geq 0.1 MeV. $\times 10^{20}$ n/cm²
PIE: 本サイクル終了後、照射後試験に供する。

第 5 章 技 術 開 発

5.1 特性試験

今月は下記に示す試験を実施した。

(1) 1次主冷却系CP測定（8月26～継続）

将来における原子炉の点検，保守，補修時の放射線被曝低減化検討の基礎データを得るために，1次主冷却系機器，配管まわりの r 線表面線量率及び1次主冷却系配管内に沈着しているCPの核種分析を実施した。

(2) 1次系，2次系，熱電対の定点校正（4日～11日，13日，27日）

1次系，2次系に設置されている計算機用熱電対の定点校正を行い，各熱電対の校正曲線を作成するとともに，エージング処理を行った熱電対の起電力の長期的安定性を確認した。

(3) 純度管理分析

「常陽」2次系ナトリウム，ベーパートラップ洗淨廃液，制御棒駆動機構案内管洗淨液及びその他施設の依頼分析を実施した。

表5-1に今月分の試料処理状況，表5-2に2次系ナトリウム，表5-3にベーパートラップ洗淨廃液，表5-4に制御棒駆動機構案内管洗淨液の分析結果を示した。

表5-1 9月分試料処理状況

		前月繰越			当月受付			当月実績			翌月繰越		
1. 「常陽」関係		一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計	一次系	二次系	小計
ナトリウム	試料数	1	3	4	0	0	0	0	1	1	1	2	3
	成分数	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
	測定件数	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-	-
フィルタ付着物	試料数		2			0			0			2	
	成分数		-			-			-			-	
	測定件数		-			-			-			-	
V/T洗浄液	試料数		14			0			14			0	
	成分数		-			-			8			-	
	測定件数		-			-			824			-	
C/R洗浄液	試料数		2			0			2			0	
	成分数		-			-			17			-	
	測定件数		-			-			265			-	
耳D軸付着物	試料数		1			0			0			1	
	成分数		-			-			-			-	
	測定件数		-			-			-			-	
PI出火ライダ	試料数		0			4			0			4	
	成分数		-			-			-			-	
	測定件数		-			-			-			-	
2. その他施設関係													
1) F機器													
Naエアロソル	試料数		5			4			5			4	
	成分数		-			-			1			-	
	測定件数		-			-			20			-	
2) P安													
Na酸化物	試料数		1			0			1			0	
	成分数		-			-			8			-	
	測定件数		-			-			124			-	
3) FMS													
Xe He ガス	試料数		0			2			2			0	
	成分数		-			-			2			-	
	測定件数		-			-			2			-	
3. 合計													
	試料数		29			10			25			14	
	成分数		-			-			37			-	
	測定件数		-			-			1245			-	

表5-2 「常陽」二次系ナトリウムの分析結果

試料番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測定値											
			Wt. ppm											
酸素(サンプルラ-長さ方向偏析試験)														
J Na - II 60 - 02	S 60. 4. 28 S 60. 5. 1	Na サンプルラ-均等 冷却試験	1.78	2.15	2.69	2.46	1.59	2.71	1.91	3.17	3.63	3.47	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1.78	2.15	2.69	2.46	1.59	2.71	1.91	3.17	3.63	3.47	-	

□ : 平均値

表5-3 「常陽」ペーパートラップ洗浄廃液の分析結果

試料番号	試料採取日 試料受付日	試料採取条件	測定値										
			μg/ml					μCi/ml					
			Na*	Fe	Ni	Cr	Mn	⁶⁰ Co	²² Na	⁵⁴ Mn			
			2.18	9.1	1.46	34.27	1.88	1.1×10^{-4}	7.6×10^{-5}	-			
	-		0.087	1.7	0.29	5.97	1.24	1.5×10^{-4}	4.9×10^{-6}	-			
	S 60.7.3		0.104	15.2	0.63	2.41	1.12	4.3×10^{-5}	1.1×10^{-5}	-			
			0.270	3.7	0.75	5.00	0.16	9.9×10^{-5}	3.3×10^{-5}	-			
			0.270	7.4	1.46	9.78	6.13	6.6×10^{-5}	1.8×10^{-4}	-			
			0.110	3.9	0.67	5.75	2.73	6.9×10^{-4}	7.2×10^{-6}	-			
			0.790	14.6	4.54	19.55	0.20	5.2×10^{-4}	2.9×10^{-5}	-			
			10.0	9.6	1.83	14.84	10.17	5.3×10^{-3}	3.6×10^{-4}	-			
			0.590	9.2	1.29	11.04	7.84	5.4×10^{-5}	2.9×10^{-5}	-			
			1.53	14.8	3.09	18.75	1.60	3.2×10^{-4}	7.0×10^{-5}	3.9×10^{-6}			
			0.510	6.1	1.38	11.96	8.82	1.7×10^{-4}	2.5×10^{-5}	-			
			1.08	15.0	3.00	17.60	1.05	3.9×10^{-4}	3.9×10^{-5}	4.2×10^{-6}			
			1.77	19.5	4.75	17.14	3.36	5.4×10^{-4}	4.6×10^{-5}	-			
			6.06	60.2	13.72	52.67	5.56	1.3×10^{-2}	2.5×10^{-4}	-			

* 単位 mg/ml

表 5 - 4 「常陽」制御棒駆動機構案内管洗浄液の分析結果

試料番号	試料採取日 —— 試料受付日	測定値																
		$\mu\text{g}/\text{mL}$										$\mu\text{Ci}/\text{mL}$						
		PH	Fe	Ni	Cr	Co	Mn	Na	Ca	Si	Cl	^{58}Co	^{60}Co	^{54}Mn	^{182}Ta	^{51}Cr	^{22}Na	^{124}Sb
水溶液	S 60.7.25	-	0.831	0.052	0.179	< 0.05	0.937	31.8	8.4	6.07	18.5	6.37×10^{-3}	3.70×10^{-2}	6.67×10^{-3}	3.84×10^{-4}	-	-	-
	S 60.7.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6.9	0.8	0.05	0.18	< 0.05	0.94	31.8	8.4	6.1	18.5	6.4×10^{-3}	3.7×10^{-2}	6.7×10^{-3}	3.8×10^{-4}	-	-	-
スチーム 洗浄液	S 60.7.25	-	0.572	0.156	0.251	< 0.05	0.0855	6520	0.048	5.22	6.6	3.32×10^{-2}	1.14×10^{-1}	2.31×10^{-2}	1.22×10^{-3}	2.37×10^{-3}	1.40×10^{-3}	6.95×10^{-4}
	S 60 7.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12.9	0.6	0.16	0.25	< 0.05	0.09	6520	0.05	5.2	6.6	3.3×10^{-2}	1.1×10^{-1}	2.3×10^{-2}	1.2×10^{-3}	2.4×10^{-3}	1.4×10^{-3}	7.0×10^{-4}

□ : 平均値

ND : 不検出

5.2 サーベランス試験

今月は特に無し

5.3 保守技術の開発

(1) 被曝低減化技術の開発

- ① 燃料洗浄廃液の処理対策として廃液処理設備の改造工事として、廃棄物処理建家及び付属建家の装置据付作業をほぼ終了し現在性能検査及び計装工事を実施中である。
- ② 60年度予算で実施予定の実機Csトラップの設置に関する発注を行い現在契約待ちである。

(2) 予知, 予防保全技術の開発

- ① 計算機化予防保全システムの設計, 製作を継続実施中である。
- ② 予防保全システムの入力データ整備作業を継続実施中である。
- ③ 試作したフロン冷凍機廻りエキスパートシステムの試作評価を実施中である。

5.4 運転技術の開発

(1) FFDL

FFDL炉内試験結果の評価作業を継続中である。また、FFDL炉内試験第2次計画の検討作業を実施中である。

第 6 章 燃 料 管 理

6.1 概 要

(1) IAEA, NSB 査察

高速実験炉「常陽」JE-B (通常査察)

原子炉施設の通常査察が5日に行われ、特に指摘事項もなく終了した。

(2) 炉心構成要素の移動

① 新炉心構成要素の移動

イ. 新炉心構成要素の受入れ

東海事業所より、MK-II 炉心燃料集合体 (PFD208～PFD213) 6体を17日に原子炉附属建家新燃料検査貯蔵室に受入れた。

ロ. INTA, UPRの装荷

UPR (炉上部照射プラグリグ) 1体を4日に5C2へ装荷した。

INTA (計測線付C型特殊燃料集合体) 1体を14日に5F2へ装荷した。

② 使用済炉心構成要素の移動

今月は、該当事項無し

以上の炉心構成要素の移動について一覧表を、6.2項に示す。

6.2 炉心構成要素の移動

1. 新炉心構成要素の移動

イ. 新炉心構成要素の受け入れ

(イ) MK-II 炉心燃料集合体の受け入れ

集合体番号	集合体名称	貯蔵後 * UAULT-1	貯蔵年月日
PFD 208	MK-II 炉心燃料集合体	8	S 60. 9. 17
PFD 209	"	9	
PFD 210	"	10	
PFD 211	"	11	
PFD 212	"	12	
PFD 213	"	13	

合 計	6 体
-----	-----

* 原子炉附属建家新燃料検査貯蔵室 (A-513室)

(ロ) INTA, UPR装荷

集合体番号	集合体名称	払い出し施設	装荷位置	装荷年月日
UPR 1-1	炉上部照射プラグリグ	照射装置組立検査施設	炉心(5C2)	60. 9. 4
PFI 010	計測線付C型特殊燃料集合体	〃	〃(5F2)	60. 9. 14

6.3 在庫量

9月末に於ける在庫量を表6-1, 2, 3に示す。

表6-1 実験炉内在庫量一覧

(昭和60年9月末現在)

貯蔵場所	核物質 国籍	プルトニウム量(kg)		濃縮ウラン量(kg)		劣化ウラン (kg)	貯蔵集合体本数 (本)		備考
		元素重量	核分裂性 物質重量	元素重量	核分裂性 物質重量		炉心燃料集合体	特殊燃料集合体	
新燃料貯蔵室(1)	アメリカ	37.33	28.09	143.05	17.79	12.47	24	*内訳 B型特燃 1体 C型特燃 1体	
	フランス	-	-	45.38	6.08	-	* 2		
	イギリス	24.54	18.93	-	-	-			
	アメリカ カナダ	15.58	11.76	-	-	-			
炉内	イギリス	171.37	133.27	-	-	-	75	*内訳 A型,B型,C型特燃 各1体 INTA 1体	
	アメリカ	1.05	0.80	588.27	72.17	38.92	* 4		
	アメリカ カナダ	65.94	49.76	-	-	-			
	フランス	-	-	-	-	-			
使用済燃料貯蔵用冷却池室(1)	アメリカ	2.17	1.77	408.82	51.36	183.84	*1 52	内訳 *1 既貯蔵52体中, 6体 はMK-I 炉心燃料集合体 (照射用炉心燃料集合 体を含む)	
	イギリス	141.98	108.22	-	-	-	*2 3		
	アメリカ イギリス	5.25	5.20	-	-	-	0		
	フランス	-	-	-	-	-	2		
							0		
							0		
							0		
						1			

表6-2 実験炉内在庫量一覧

貯蔵場所	核物質 国 籍	プルトニウム (kg)		濃縮ウラン量 (kg)		劣化ウラン (kg)	貯蔵集合体本数		備 考
		元素重量	核分裂性 物質重量	元素重量	核分裂性 物質重量		炉心燃料集合体	特殊燃料集合体	
新燃料貯蔵室(2)	イギリス	6.06	4.85	-	-	-	*3	3	*内訳 MK-I 炉心燃料集合体
	アメリカ	-	-	28.03	6.44	289.15	4	0	
							1	4	
							2	0	
使用済燃料貯蔵用水冷却池室(2)	アメリカ	70.77	60.16	1043.19	224.70	9282.06	*1	102	内訳 *1 既貯蔵 102 体中, 101 体 (照射燃料集合体を含む は MK-I 炉心燃料集合 体 *2 既貯蔵 14 体中 9 体 (計装用燃料集合体)は, MK-I 試験用炉心燃料 集合体
	イギリス	176.87	139.26	-	-	-	*2	14	
	アメリカ イギリス	7.32	7.27	-	-	-	179	6	
	フランス	-	-	-	-	-	6	33	
							4	4	
							4	4	

表 6-3 炉心構成要素一覧表

炉心構成要素	貯蔵場所		原 子 炉 附 属 建 家		使用済燃料貯蔵施設建家		備 考
	新燃料検査貯蔵室 (1)	*1炉 内	使用済燃料貯蔵プール (第1プール)	新燃料貯蔵室 (2)	使用済燃料貯蔵プール (第2プール)		
M	炉心燃料集集体	24	75	46	0	1	*1 ラックを含む 取納管に貯蔵されて いないが, 他所 に3体保管中 (A-513室に仮置 中) 尚, UPR について は, 特殊照射用リ グとし炉心構成要 素に含まない。 (5C2)
	特殊燃料集集体	2	3	3	0	0	
	試験用炉心燃料集集体	0	0	0	0	5	
K	材料照射用反射体	0	3	0	0	0	
	試験用反射体	0	0	5	0	0	
	内側反射体	0	46	9	0	0	
I	外側反射体(A)	0	142	2	0	0	
	外側反射体(B)	0	25	4	0	0	
II	制御棒	0	7	4	0	0	
	中性子源	0	1	0	0	0	
	中性子源受入集集体	0	0	1	0	0	
	合 計	26	302	74	0	6	
M	炉心燃料集集体	0	0	5	3	92	
	計装用燃料集集体	0	0	0	0	9	
	照射用燃料集集体	0	0	1	0	9	
	ブラケット燃料集集体	0	0	2	4	179	
	計装用ブラケット燃料集集体	0	0	0	1	6	
	照射用ブラケット燃料集集体	0	0	0	2	33	
K	反射体(リーベランスを含む)	0	23	2	0	26	
	安全棒 / 調整棒	0/0	0/0	1/0	0/0	3/2	
I	中性子源受入集集体	0	0	1	0	0	
	r線源部受入収納体	0	0	3	0	0	
I	照射リグ	0	4	0	0	0	
	ダミー燃料集集体	0	0	21	0	7	
	燃料スクラップ	0	0	1	0	4	
	その他の炉心構成	0	0	0	0	6	
	合 計	0	27	37	10	376	

第 7 章 放 射 線 管 理

7.1 概 要

今月は、第 5 回定期検査を継続中である。

その間、原子炉保護系月例点検を実施し、保物モニタ定期検査を実施中である。一方作業立会としては、機器洗浄廃液の性状分析、INTA/UPR 据付及び、廃液処理設備改造工事等を実施した。これらに伴う管理区域内の空間線量分布、表面汚染密度及び空気汚染濃度の測定・管理を実施したが異常は認められなかった。

7.2 放射性廃棄物

(1) 排 気

排気については検出感度未満であった。

排 気 記 録	測 定 対 象	総 排 気 量	放 射 能 量
	希 ガ ス	$1.0 \times 10^8 \text{ m}^3$	0 Ci
	ヨ ウ 素		0 Ci

(2) 排 水

管理区域内からの一般廃液は IRAF 建家より排水し（3 回）、燃料及び機器等の洗浄廃液（放射性液体廃棄物）は、廃液移送管により原研大洗廃棄物処理場へ移送した。

排 水		廃液量 (m ³)	放 射 性 物 質 量	
			$\beta \gamma$ (μCi)	α (μCi)
一 般 廃 液		6.0	-	-
放射性液体廃棄物	廃液移送管により移送	36.0	3784	3.6
	ポリエチレン瓶により移送	0	0	0

(3) 固体廃棄物

$\beta \cdot \gamma$ 低レベル固体廃棄物を原研大洗廃棄物処理場へ搬出した。

カ ー ト ン ボ ッ ク ス		ド ラ ム 缶	フ ィ ル タ ー
可 燃	不 燃		
160 個	128 個	0	0

7.3 放射線作業状況

放射線作業一覧を表 7-1 に示す。

7.4 一時管理区域の設定

2次補助プラグイン計改造工事に伴う配管溶接部の X線透過試験のため、付属建家南側の一部を一時管理区域に設定した。

7.5 作業環境の放射線管理

異常は認められなかった。

7.6 個人被ばく管理

従事者及び随時立入者の全身被ばく線量分布（60年7月～9月分）は、10月号に記載する予定である。一時立入者の被ばく線量を表 7-2 に示す。

7.7 放射性物質等の移動

機器洗浄廃液（1件）及び機器洗浄廃液透過フィルター（1件）をNa分析棟へ、 γ 線エアモニタ（ ^{90}Sr , 2体）を校正室へ各々搬出した。また γ 線エアモニタ（ ^{90}Sr , 2体）を校正室から、炉心燃料集合体（6体）を動燃東海から、中性子検出器（ ^{235}U , 1体）を東芝より各々搬入した。

7.8 環境管理測定結果

大洗地区環境監視部会による大洗地区環境監視測定結果（60年7月～9月分）は、10月号に記載する予定である。

表7-1 放射線作業一覧

昭和60年9月

作業名	作業場所	作業期間	作業担当課
1次主循環ポンプケーシング変位計取付工事	格内床下	9/9~9/14	一課
燃料洗浄設備点検及び補修改造作業	A-211, 212, 308	9/30~10/22	〃
1次主循環ポンプケーシング変位計校正作業	格内床下	9/17~9/20	〃
キャスクカーグリッパの点検	A-409, 510	9/2~9/10	〃
汚染工具・治具の除染作業	A-209	9/5~9/30	〃
特殊缶詰缶取扱試験	A-512, 511	9/10~9/20	〃
1次純化系C/T(B)及びD/T(B)の表面線量測定	R-203, 104	9/14~10/10	〃
キャスクカーロードセル調整	A-408, 510	9/17~9/18	〃
1次主冷却系統熱変位計点検	格内床下	9/26~9/30	〃
キャスクカー電磁弁の交換及び緊急補修等作業	A-510, 212 R-411, P-102	9/27~11/30	〃
1次主循環ポンプ振動監視用計測器移設作業	格内床下	9/9~9/20	二課
FFD-DN法検出器交換工事	〃	9/17~9/30	〃
84系床下電磁弁交換工事	〃	9/24~10/26	〃
炉容器Naレベル計交換工事	R-501, M-301	9/19~10/6	〃
床下線量率測定電気工事	格内床下	9/30~10/12	〃
1次配管ISI	〃	9/1~9/14	〃
Naドラム缶搬出作業	R-205, 410, 501 A-214	9/4	〃
床下電磁弁の作動試験	R-206	9/4~9/13	〃
V36.1-62A・BリミットSW交換作業	R-302	9/6	〃
配管支持装置(2次系)の点検	格内床下	9/4~9/14	〃
火災報知設備補修作業	格内床下, SFF	9/13~9/18	〃
2次系接触式Na L/D補修	R-402, R-204	9/12~10/2	〃

作 業 名	作 業 場 所	作 業 期 間	作 業 担 当 課
1次予燃ヒータ用T/Cの点検	R-206	9/20～9/26	二 課
炉容器Na レベル計の洗浄廃液採取 及びプール装荷	M-301,105	9/27～10/2	〃
機器洗浄廃液性状分析	A-304	9/30～10/5	〃
生体遮コン貫通部B4C板設置工事	格内床下	9/9～10/9	技 術 課
新燃料の受入れ作業	A-513,514	9/17～9/18	照 射 課

表7-2 一時立入者等の被曝線量

管 理 区 域 内 立 入 者 区 分	延 人 数	被 曝 者 数 (人)			最 高 被 曝 線 量 (ミリレム)	備 考
		検 出 限 界 未 満	10ミリレム以上 30ミリレム未満	30ミリレム以上		
一 時 立 入 者	89	0	0	0	0	
見 学 者 等	199	0	0	0	0	
合 計	289	0	0	0	0	

第 8 章 工 事

8.1 主要工事の概要

今月実施された主要な工事は以下のとおりである。

- ① 冷却塔交換
- ② CRDM用ケーブル布設
- ③ 格納容器圧力検出器移設
- ④ 2次補助系プラグング計改造
- ⑤ DHX内装ヒータ交換
- ⑥ 炉容器Na レベル計交換
- ⑦ FFD-DN法検出器交換
- ⑧ 燃料洗浄廃液処理設備の改造

8.2 改造計画書、改造報告書

(1) 改造計画書

今月起案した改造計画書は、次のとおりである。

No.	発行番号	系統名	件 名	期 間（ 予 定 ）	担当課
1	2課-60-15	84	逆流防止インターロック動作表示灯の増設		二 課

(2) 改造報告書

今月発行した改造報告書は、なかった。

第9章 原子炉規制法関係

9.1 規制法に基づく手続

今月の原子炉規制法に基づく手続等の実績は次のとおりである。

- (1) 原子炉施設の変更申請
該当事項なし
- (2) 原子炉施設の変更許可
該当事項なし
- (3) 設計及び工事の方法の申請
該当事項なし
- (4) 設計及び工事の方法の認可
該当事項なし
- (5) 使用前検査申請
該当事項なし
- (6) 使用前検査

No.	系 統 名	機 器 名	検 査 項 目	検 査 場 所	検 査 期 間 及 び 担 当 官
1	原子炉本体	第2次取替用炉心燃料集合体	炉心ペレット（その1） 1ロット（6,703個）	東 海	S. 60.9.13 石島清見検査官
2	原子炉冷却 系 統 施 設	配管支持装置 1次冷却系配管 1次Arガス系	外観検査 外観検査 安全弁の性能検査	常 陽	S. 60.9.13 田中秀夫検査官
	放射性廃棄 物 の 廃 棄 施 設	廃ガス圧縮機 廃ガス貯留タンク 非常用ガス処理装置	作動検査 貯蔵能力確認 除去効率		
3	原子炉冷却 系 統 施 設	空気冷却器 主送風機 主送風機 主送風機ベーン・ ダンパ	開放検査 開放検査 作動検査 作動検査	常 陽	S. 60.9.30 石島清見検査官 南山力生検査官

- (7) 核燃料物質使用変更申請
該当事項なし

(8) 核燃料物質使用変更申請

該当事項なし

(9) 施設検査申請

該当事項なし

(10) 施設検査

該当事項なし

第 10 章 技 術 資 料

10.1 技術報告書

今月発行した報告書は次のとおりである。

番 号	件 名	資 料 番 号
1	高速実験炉「常陽」照射用炉心データ集 中性子束分布及び r 発熱分布	I 945 85 - 02