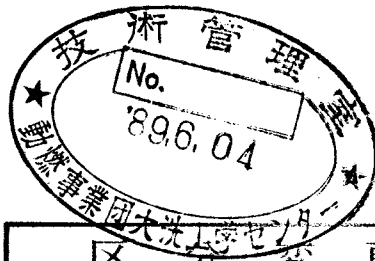


分置

実験炉部昭和63年度業務実施報告



区分変更	
変更後資料番号	PNC TN9530 89-012
決裁年月日	平成 13年 7月 31日

1989年3月

技術資料コード	
開示区分	レポートNo.
	I9520 89-002
この資料は 図書室保存資料です 閲覧には技術資料閲覧票が必要です 動力炉・核燃料開発事業団大洗工学センター技術管理室	

動力炉・核燃料開発事業団
大洗工学センター

この資料は、動燃事業団社内における検討又は記録の目的で作成したものです。
開示制限等取扱い区分の指定は特に行いませんが、取扱いは十分慎重にし、社外には開示しないものとします。

This document is

Re

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

〒319-1184

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

電話: 029-282-1122(代表)
ファックス : 029-282-7980
電子メール: jserv@nc.go.jp

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:

Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1184, Japan

Power

© 核燃料サイクル開発機構
(Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2005

実験炉部昭和63年度業務実施報告

八谷雄喜*

要 旨

本報告は、大洗工学センター実験炉部、昭和63年度研究開発に係る業務実施報告をまとめたものである。

* 大洗工学センター 実験炉部

目 次

① 総括	1
② 実験炉部昭和63年度業務実施報告	3
1. 「常陽」関係	3
2. 「D C A」関係	3
3. 技術成果（特許申請、外部発表、成果報告）	4
4. 計算機利用状況	15
③ 課別業務実施報告	18
1. 管理課昭和63年度業務実施報告	18
I 基本方針に係る報告	18
II 業務報告の概要	18
2. 原子炉第一課昭和63年度業務実施報告	20
I 基本方針に係る報告	20
II 業務報告の概要	20
III 年間工程実績	24
3. 原子炉第二課昭和63年度業務実施報告	27
I 基本方針に係る報告	27
II 業務報告の概要	27
III 年間工程実績	29
4. 技術課昭和63年度業務実施報告	30
I 基本方針に係る報告	30
II 業務報告の概要	31
III 年間工程実績	35
5. 照射課昭和63年度業務実施報告	37
I 基本方針に係る報告	37
II 業務報告の概要	37
6. 臨界工学試験室昭和63年度業務実施報告	40
I 基本方針に係る報告	40

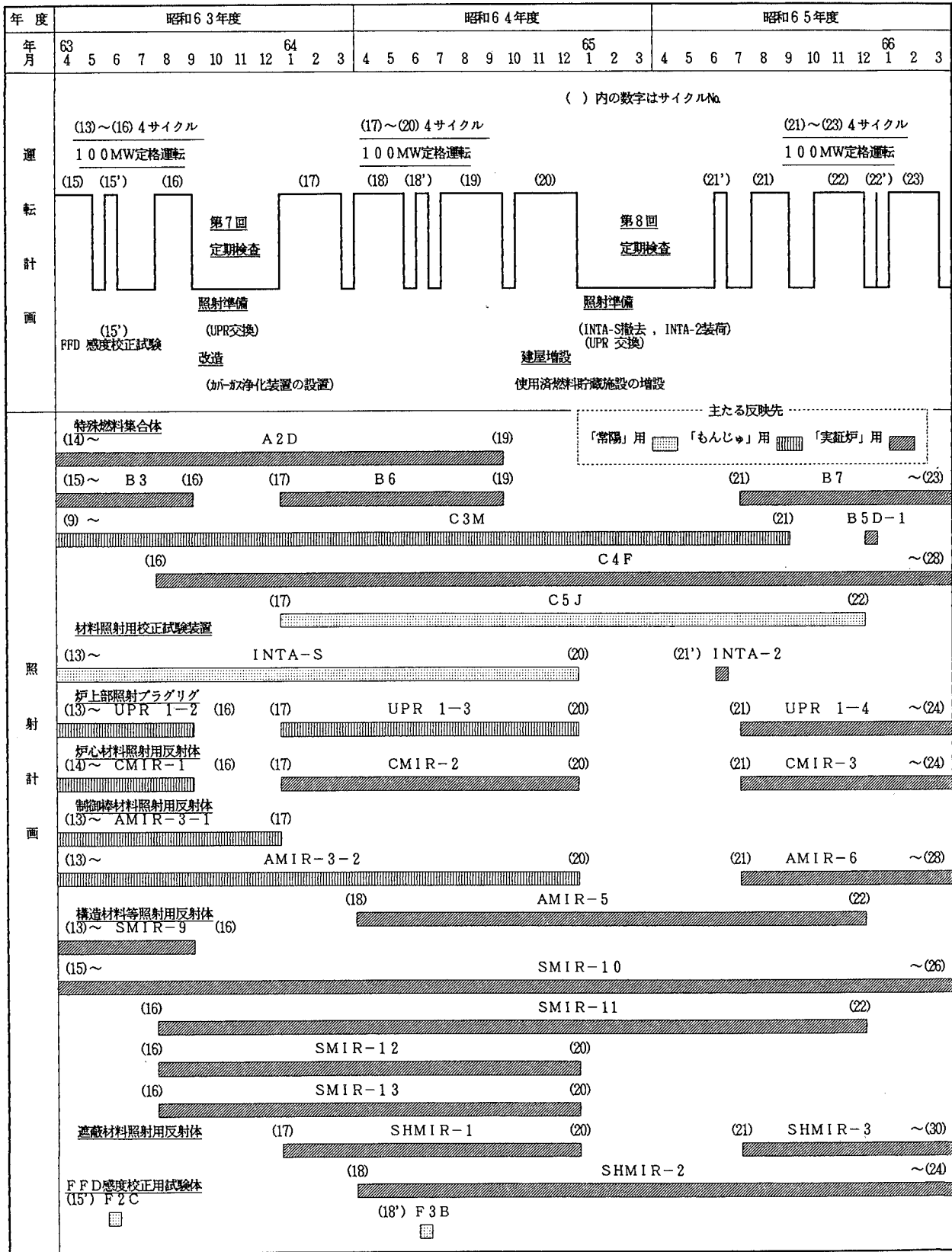
Ⅱ 業務報告の概要	40
Ⅲ 年間工程実績	43

実験炉部昭和63年度業務実施報告

□ 総 括

63年度の所長基本方針及び同所長目標（①技術の高度化とコンピュータ利活用の推進、②運転・管理の機械化・集中化による施設の効率的運用）を具体化し、実験炉部のおかれた前提条件（内外の環境変化、他部門からの期待、自部内の役割・使命）及び、60年度来進めて来ている実験炉の①安定運転と②利用の2つの活動の柱の一環として設定した63年度部実施目標は全体として計画通り達成された。

高速実験炉「常陽」運転計画と照射計画



② 実験炉部昭和63年度業務実施報告

総括以外の主なトピックは以下の通りである。

1. 「常陽」関係

- (1) 運転保守経験のデータベース化は質、量ともに満足出来る水準に達した。またコンピュータ等を積極的に利・活用する組織風土が、部内に定着しつつある。
- (2) JOYCATの開発は、中央制御室への設計等計画どおりに進行でき開発功績賞・理事長賞を受賞した。
- (3) 人材育成面でのFBR開発への寄与は、もんじゅ運転要員の研修計画への取組みを実施し、63年度は教修用のテキストの作成と講義室等の整備を行った。
- (4) カバーガスクリーンアップシステム(CGCS)を部内各課の協力のもとに自らのエンジニアリングにより設計、設置しその性能を評価した。
- (5) 保守支援システム(MASCOT)の高度化のために、電磁ポンプを対象とした知識表現モデルの試作に着手した。
- (6) IAEA/IWGFRRの炉心湾曲解析に関する研究調整会議を、平成元年5月下旬に当センターで開催するための準備を開始した。
- (7) JOYDASとJOYCATの結合に関し、より広範囲にハード・ソフトの整備を進めた。
- (8) パソコンCADによる照射リグの設計を行い、仕事の効率化とともに、センター内でのCAE導入利用のための基礎をきずいた。
- (9) 日米原子力協定等の改正に合わせて計量管理システムを改造し、新システムの実証試験を行った。また、核物質防護の面ではPP施設の強化を行い、入域チェック体制を確立し、必要なPP関連マニュアルを作成した。

2. 「DCA」関係

- (1) 臨界安全のためのDCA改造に係る調整設計を行った。
- (2) 実証炉のための研究開発を行い、ガドリニア入り燃料を用いても、ガドリニアなし燃料と同等の解析精度が得られ、ガドリニア入り燃料装荷炉心の設計の妥当性が評価された。
- (3) 計算機および未臨界度測定装置であるパルス中性子発生装置を導入した。

(4) DCA設立後19年経過し、この間の成果を原子力工業誌に3ヶ月にわたり投稿した。

3. 技術成果

	工業所有権 〔特許〕 〔実用新案〕	外部発表 〔国内〕 〔海外〕 〔学会〕	成果報告書		
			成果資料	内部資料	委託研究 報告、他
管 理 課	—	—	—	2 件	—
原 子 炉 第 1 課	12 件	4 件	24 件	5 件	3 件
原 子 炉 第 2 課	—	1 件	2 件	1 件	—
技 術 課	—	13 件	9 件	2 件	〔国内入 手資料〕 2 件
照 射 課	8 件	7 件	12 件	—	7 件
臨 界 工 学 試 験 室	—	5 件	5 件	—	1 件

(1) 特許申請関係

原子炉第1課

〈出願依頼中〉

梶 中 孝 司

圧力調整装置

飯 島 稔

道 野 昌 信

液体金属ナトリウム中析出不純物のサンプリング方法

郡 司 泰 明

藤 原 昭 和

シールガイドチューブ型Na弁

佐 藤 聡

郡 司 泰 明
安 哲 徳

脱塩水加温循環洗浄方式による使用済燃料の洗浄

〈出 願 済〉

郡 司 泰 明
清 水 克 彦
松 本 正 樹

使用済燃料の貯蔵前処理方法

特願昭 63-140820

小 澤 健 二
道 野 昌 信
堀 米 利 元

コールドトラップ

特願昭 63-160470

藤 原 昭 和
陣 内 政 典

カートンボックス取り扱い装置

実願昭 63-89725

川 部 浩 康

スプリング式フィルタ押し上げ装置

実願昭 63-89724

軽 部 浩 二
堀 米 利 元

ナトリウム蒸気付着防止機構

特願昭 63-158982

伊 藤 芳 雄
田 村 誠 司

温度補償型圧力計

特願昭 63-176341

青 野 忠 純

ループ型ナトリウム冷却原子炉の二重オーバーフロー機構

特願昭 63-182619

堀 米 利 元
甲 高 義 則

制御棒駆動装置

特願昭 63-178554

照射課

〈出願依頼中〉

揃 政 敏

笠原芳幸 (MAPI)

高速炉用炉内ラック内分節型破損燃料検出装置

揃 政 敏

笠原芳幸 } (MAPI)

佐藤保廣 }

高速炉用破損燃料検出装置機械式流量調節機構

揃 政 敏

笠原芳幸 (MAPI)

高速炉用核燃料集合体

〈出 願 済〉

揃 政 敏

インパイルクリーブ試験装置

(特願昭 63-72737)

揃 政 敏

インパイルクリーブ試験装置

(特願昭 63-72736)

笠原芳幸 }

佐藤保廣 } (MAPI)

高速炉用破損燃料検出装置の流量調節機構

(特願昭 63-220418)

揃 政 敏

笠原芳幸 (MAPI)

揃 政 敏

高速炉用核燃料集合体

(特願昭 63-247381)

笠原芳幸 (MAPI)

揃 政 敏

高速炉用の破損燃料検出装置

(特願昭 63-247446)

(2) 外部発表

原子炉第1課

- ① COMPUTERIZED OPERATOR SUPPORTING SYSTEM FOR EMERGENCY CONDITION IN EXPERIMENTAL FAST REACTOR “JOYO” 高津度 裕 司、
(他)
- ② IMPLEMENTATION OF EMERGENCY OPERATING PROCEDURES AND OPERATOR TRAINING CURRICULUMS IN EXPERIMENTAL FAST REACTOR “JOYO” 山 下 芳 興
- ③ 高速実験炉「常陽」における新型コールドトラップの設計と低温運転実績 甲 高 義 則、
(他)
- ④ 高速実験炉「常陽」燃料取扱作業における計算機支援システムの活用 佐 橋 実、
(他)

原子炉第2課

- ① F B R 予熱制御方式の高度化 小川 徹、(他)
- ② 高速実験炉「常陽」設備保守点検用測定器品質管理システム 山崎 昇、(他)

技術課

- ① IAEA/IWGFR Coordinated Research Programme on Intercomparison of LMFBR Core Mechanics Codes Japanese ex-reactor data for the validation exercise- “Revised edition” 奥 田 英 一、
(他)
- ② 高速実験炉「常陽」照射用炉心における出力係数の経時変化 青 山 卓 史、
(他)
- ③ 高速実験炉「常陽」サーベイランス試験
(1) 試験計画及び進捗概要 (他)
- ④ Experiment and Analysis of Natural Convection Properties in Experimental Fast Reactor “JOYO” 沢 田 誠、
(他)
- ⑤ MEASUREMENT OF FEEDBACK REACTIVITY OF EXPERIMENTAL FAST REACTOR “JOYO” 青 山 卓 史、
(他)
- ⑥ ANALYSIS OF CONTROL ROD WORTH IN EXPERIMENTAL FAST REACTOR “JOYO” 有 井 祥 夫、
(他)
- ⑦ 「常陽」における燃料破損検出技術の実証試験
(1) 概要とプレシピテータ法検出設備の応答 (他)

- | | |
|---|---------------|
| ⑧ 「常陽」における燃料破損検出技術の実証試験
(2) オンライン γ 線モニタ設備の応答 | 木下雅彦、
(他) |
| ⑨ 「常陽」における燃料破損検出技術の実証試験
(3) 遅発中性子法検出設備の応答 | 大戸敏弘、
(他) |
| ⑩ 「常陽」使用済燃料の崩壊熱の測定と解析
(1) 崩壊熱測定装置の開発と誤差評価 | 田代正夫、
(他) |
| ⑪ 「常陽」使用済燃料の崩壊熱の測定と解析
(2) 使用済燃料の崩壊熱の測定と解析 | 有井祥夫、
(他) |
| ⑫ 高速増殖炉基礎工学講座
高速増殖炉工学概要 | 溝尾宣辰 |
| ⑬ FBR燃料バンドル内流路閉塞事象の熱的検討 | 池田一三 |
| <u>照射課</u> | |
| ① 「常陽」の使用済燃料体の超音波検認手法の開発
電子シール及び遠隔モニタリングシステムの開発 | 小山真弘、
(他) |
| ② 常陽における照射技術の高度化 | 小山真弘、
(他) |
| ③ 「常陽」使用済燃料体の超音波検認法の開発 | 藤田喜久、
(他) |
| ④ CURRENT EFFORT OF DESIGNING IRRADIATION RIG WITH
TEMPERATURE MEASUREMENT AND CONTROL | 小山真弘、
(他) |
| ⑤ 高速実験炉における使用済燃料の貯蔵経験と関連研究開発 | 吉野富士男、
(他) |
| ⑥ 「常陽」使用済燃料集合体の超音波検認法の開発 | 藤田喜久、
(他) |
| ⑦ 「常陽」計測線付集合体 (INTA-1) の燃料解析用
データ | 宮川俊一、
(他) |
| <u>臨界工学試験室</u> | |
| ① 重水臨界実験20年と将来展開 | 福村信男、
(他) |

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| ② D C A の改造計画について | 福 村 信 男
八 谷 雄 喜 |
| ③ D C A 改造計画について | 福 村 信 男
八 谷 雄 喜 |
| ④ J E N D L 3 T ライブラリーによる日米共同臨界実験解析 | 福 村 信 男、
他 |
| ⑤ 「臨界集合体は何に役立てられているか」 D C A 編 | 福 村 信 男 |

(3) 成果報告書関係

管理課

- | | |
|---|-----------|
| ① 昭和63年度実証炉部業務実施計画
P N C I 9 0 8 0 8 8 - 0 0 5 | 黒 沢 三 佐 雄 |
| ② 昭和62年度実験炉部業務実施報告
P N C I 9 5 3 0 8 8 - 0 0 5 | 黒 沢 三 佐 雄 |

原子炉第1課

- | | |
|---|---------|
| ① 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年3月分
P N C S N 9 3 2 0 8 8 - 0 0 3 | 星 野 勝 明 |
| ② 高速実験炉「常陽」運転経験報告書
2次補助プラグ計不具合原因の検討及び第3の不純物の調査
P N C S N 9 4 1 0 8 8 - 0 4 5 | 道 野 昌 信 |
| ③ 新入職員研修「常陽」シュミレータ訓練テキスト
P N C I 9 5 2 0 8 8 - 0 0 1 | 大和田 敏 雄 |
| ④ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年4月分
P N C S N 9 3 2 0 8 8 - 0 0 4 | 星 野 勝 明 |
| ⑤ 高速実験炉「常陽」Na、Ar純度管理実績
純度管理分析データ集（昭和50年から昭和62年）
P N C S N 9 4 5 0 8 8 - 0 0 5 | 飯 島 稔 |
| ⑥ 「常陽」回転プラグ稼働率向上の検討
P N C S J 9 2 1 6 8 8 - 0 0 5 | 佐 橋 実 |
| ⑦ 「常陽」燃料取扱設備稼働率向上の検討
P N C S J 9 0 6 8 8 8 - 0 0 2 | 佐 橋 実 |

- ⑧ 高速実験炉「常陽」1次ナトリウム純化系運転経験報告書(3) 道野昌信
 コールドトラップの運転・保守経験
 PNC SN 9410 88-061
- ⑨ 高速実験炉「常陽」運転経験報告書 畠中孝司
 燃料破損検出整備の運転特性
 PNC SN 9410 88-066
- ⑩ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年5月分 星野勝明
 PNC SN 9320 88-005
- ⑪ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年6月分 星野勝明
 PNC SN 9320 88-006
- ⑫ 使用済燃料の貯蔵中の健全性評価 松本正樹
 PNC SN 9410 88-079
- ⑬ 高速実験炉「常陽」廃液・排水処理設備の調査 伊吹正和
 PNC I 9420 88-003
- ⑭ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年7月分 星野勝明
 PNC SN 9320 88-007
- ⑮ 高速実験炉「常陽」運転経験報告書 甲高義則
 2次ナトリウム純化系運転試験(昭和54年9月～昭和62年3月)
 PNC SN 9410 88-108
- ⑯ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年8月分 星野勝明
 PNC SN 9320 88-008
- ⑰ 燃料交換計画作成システムの開発 堀 徹
 PNC SN 9410 88-124
- ⑱ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年9月分 星野勝明
 PNC SN 9320 88-009
- ⑲ 世界の高速炉の燃料破損検出及び位置決め法 青野忠純
 FFD、FFDL感度特性とデータ集
 PNC SN 9420 88-004
- ⑳ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年11月分 星野勝明
 PNC SN 9320 88-011

- ②① 「常陽」炉運転自動化の検討 寺 門 嗣 夫
PNC SJ 9164 88-007
- ②② 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年12月分 星 野 勝 明
PNC SN 9320 88-012
- ②③ 高速実験炉「常陽」運転経験報告書 相 川 幸 司
2次ナトリウム純化系コールドトラップの純化停止時における管理方法
PNC N 9410 89-016
- ②④ 高速実験炉「常陽」燃料出入機ドアバルブの改造 中 山 忠 晴
PNC SN 9410 89-031
- ②⑤ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1989年1月分 星 野 勝 明
PNC SN 9320 89-001
- ②⑥ パソコンを利用した自動制御実習テキスト 森 本 誠
PNC I 9520 89-001
- ②⑦ 高速実験炉「常陽」運転・保守経験報告書 大和田 敏 雄
PNC SN 9410 89-033
- ②⑧ 2次主冷却系新型予熱ヒータ制御装置の運転特性 則 次 明 広
PNC I 9410 89-012
- ②⑨ 高速実験炉「常陽」運転経験報告書 佐 藤 稔
電源設備運転経験
PNC SN 9410 89-038
- ③⑩ 高速実験炉「常陽」第7回定期検査報告書 川 部 浩 康
電源設備定期点検時のプラント操作
PNC I 9410 89-013
- ③⑪ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1989年2月分 星 野 勝 明
PNC SN 9320 89-002
- ③⑫ 高速実験炉「常陽」プラント管理月報1988年10月分 星 野 勝 明
PNC SN 9320 88-010

原子炉第2課

- ① 原子力プラント総合保安全管理システム 寺 内 誠
PNC I 9430 88-003

- ② 高速実験炉「常陽」第6回定期点検報告 塙 幹 男
第6回定期点検のまとめ
PNC SN 9410 88-053
- ③ 高速実験炉「常陽」カバーガス浄化系の設計検討 冨田直樹
PNC SN 9410 89-004
- 技術課
- ① 高速実験炉「常陽」における出力系中性子計装への黒鉛温度 小倉賢治
のフィードバック
PNC ZN 9410 88-032
- ② IAEA/IWGER Coordinated Research Programme on 奥田英一
Intercomparison of LMFBR Core Mechanics Codes Japanese
ex-reactor data for the varidation exercise-“Revised edition”
PNC SN 9450 88-003
- ③ 実験炉部技術課試験研究成果速報 沢田 誠
vol. 4、No.4 昭和63年1月～3月の成果概要
PNC SN 9410 88-042
- ④ 高速実験炉「常陽」特殊試験報告書 沢田 誠
自然循環試験Ⅱ-E（100MW過渡試験）結果報告
PNC SN 9410 88-049
- ⑤ ナトリウム、アルゴンガス及び水に関する標準分析マニュアル 鈴木 実
PNC SN 9520 88-015
- ⑥ 実験炉部技術課試験研究成果速報 沢田 誠
vol. 5、No.1 昭和63年4月～6月の成果概要
PNC SN 9410 88-096
- ⑦ 「常陽」MK-Ⅲ計画 有井祥夫
昭和62年度検討結果
PNC I 9410 88-027
- ⑧ 実験炉部技術課試験研究成果速報 沢田 誠
vol. 5、No.2 昭和63年7月～9月の成果概要
PNC SN 9410 88-156

- ⑨ 実験炉部技術課試験研究成果速報 大 戸 敏 弘
 vol. 5、No. 3 昭和63年10月～12月の成果概要
 PNC SN 9410 88-030
- ⑩ 62大洗(研)材料試験炉南側地区地質地盤調査その2 磯 崎 和 則
 H T T R高温工学試験研究炉敷地のボーリング調査結果
 PNC ZM 9500 88-001
- ⑪ 原子炉施設変更許可申請書(案) H T T R高温工学試験研究炉 磯 崎 和 則
 原子炉施設の設置-添付書類6の3地盤、4地震及び添付書類
 8の1、3耐震設計-
 PNC ZM 9500 88-002
- ⑫ 高速原型炉第1種機器の高温構造設計指針 沢 田 誠
 - 解説要約版 -
 PNC I 9430 89-001
- ⑬ ナトリウムに対するヨウ化ナトリウムの飽和溶解度試験 鈴 木 実
 (ナトリウム温度範囲500℃～800℃)
 PNC SN 9410 89-034

照射課

成果報告

- ① 「常陽」照射試験サイクル報(第14サイクル) 宮 川 俊 一
 PNC SN 9360 88-001
- ② SHMIR-1照射試験実施計画書 勝 野 雅 之
 PNC N 9080 88-002
- ③ SHMIR-2照射試験実施計画書 勝 野 雅 之
 PNC N 9080 88-003
- ④ B6照射試験実施計画書 勝 野 雅 之
 PNC N 9080 88-004
- ⑤ C4F照射試験実施計画書 有 江 和 夫
 PNC N 9080 88-005
- ⑥ 「常陽」照射試験サイクル報(第15サイクル) 宮 川 俊 一
 PNC SN 9360 88-002

- ⑦ 東北大学受託照射 第15サイクル報告書
 (SMIR-9、INTA-S、SMIR-10)
 PNCT N 9440 88-005 安部 英 昭
- ⑧ 破損燃料照射挙動測定装置の開発
 (構造設計検討)
 PNC SJ 9214 88-001 揃 政 敏
- ⑨ 東北大学受託照射 第16サイクル報告書
 (SMIR-9、10、INTA-S)
 PNCT N 9440 88-007 安部 英 昭
- ⑩ 「常陽」照射試験サイクル報(第16サイクル)
 PNC SN 9360 88-003 宮川 俊 一
- ⑪ 高速炉における燃料集合体の検認手法の調査
 PNC ZJ 9508 88-001 藤田 喜 久
- ⑫ 「常陽」反射体の長寿命化構造の検討
 PNC SJ 9214 88-004 水谷 友 津
- ⑬ 取替制御棒の長寿命化設計
 PNC SJ 9214 88-005 昌木 隆 義
- ⑭ 継続照射リグ製作検討
 PNC SJ 9124 88-008 野口 好 一
- ⑮ AMIR-5照射試験実施計画書
 PNC N 9080 89-002 勝野 雅 之
- ⑯ サイト寸法測定装置の更新と燃料集合体寸法測定結果
 PNC N 9410 89-026 水谷 友 津
- ⑰ 高速炉しゃへい材料特性試験
 PNC SJ 9124 88 勝野 雅 之
- ⑱ 構造材料照射用反射体(SMIR-9)の照射計画及び
 製作・組立
 PNC N 9440 89-004 寺 沼 保
- ⑲ 「常陽」フロースルーキャプセル型燃料照射リグの構造検討
 PNC SJ 9164 88-006 揃 政 敏

臨界工学試験室

- | | |
|--|------|
| ① 核計算コードWIMS-ATRの精度向上
PNC SN 9410 88-072 | 福村信男 |
| ② ATRにおけるGd入り燃料利用特性評価(Ⅱ)
PNC SN 9410 88-093 | 福村信男 |
| ③ 実証炉用36本燃料装荷炉心の冷却材ボイド反応度の測定
(データ集)
PNC SN 9410 88-135 | 小綿泰樹 |
| ④ 未臨界度測定実証試験設備の概念設計(Ⅱ)
PNC ZJ 2068 88-01 | 酒井晃三 |
| ⑤ ATR実証炉燃料のマイクロパラメータの測定
(DCA実験データ集)
PNC SN 9410 88-154 | 福村信男 |
| ⑥ 実証炉タイプGd ₂ O ₃ 添加燃料集合体装荷炉心の
核特性予測解析
PNC ZN 9410 88-168 | 相原永史 |

4. 計算機利用状況

次表に示す。

実験炉部局所計算機一覽表

WS:ワークステーション

技:技術計算 事:事務計算

装:装置接続

技:技術計算 事:事務計算

昭和63年4月1日調査

番号	機種名	メーカー名	種別	部	課・室	課室コード	担当者	装	技	事	用	途	接	統	装	置	備	考
1	PC9801VX21	NEC	パソコン	実験炉	管理課	610	黒沢志農夫			○	事務処理							
2	PS9000/小-X 7/6	TEAC	ミニコン	実験炉	1課	620	寺門 嗣夫	○	○		制御棒操作ガイダンス							
3	TOSBAC7-70	東芝	ミニコン	実験炉	1課	620	森本 誠	○			運転訓練シミュレーション							
4	TOSBAC7-40	東芝	ミニコン	実験炉	1課	620	森本 誠	○			運転訓練シミュレーション							
5	DS600	東芝	ミニコン	実験炉	1課	620	森本 誠	○			運転支援システム JOVCAT							
6	PS9801	NEC	パソコン	実験炉	1課	620	森本 誠				自動制御学習用シミュレータ							
7	9816S	H P	パソコン	実験炉	1課	620	小屋越直喜	○	○		配管熱度位置のデータ表示							
8	PC9801E	NEC	パソコン	実験炉	1課	620	小屋越直喜		○	○	主循環ポンプデータ収集							現象記録装置 7714接続
9	TOSBAC40C	東芝	ミニコン	実験炉	1課	620	河井 雅史	○	○		誤装荷防止の支援							
10	9845B	YHP	パソコン	実験炉	1課	620	河井 雅史	○	○		回転プラグ異常監視							
11	DAIASIX	第一電機	ミニコン	実験炉	1課	620	小屋越直喜	○	○		装置の現象記録							77147714の使用
12	DAIASIX	第一電機	ミニコン	実験炉	1課	620	小屋越直喜	○	○		装置の現象記録							77147714の使用
13	PC9801VM4	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	井上 設定			○	データベース							MS-NETWORK
14	PC9801VX21	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	市毛 聡			○	データベース							MS-NETWORK
15	PC9801VX21	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	市毛 聡		○		保守管理データベース							パソコンネットワーク
16	PC9801VX21	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	市毛 聡		○		定検コスト評価システム							パソコンネットワーク
17	PC9801VX21	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	山崎 昇		○		計器貸出管理システム							パソコンネットワーク
18	PC9801VX21	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	山崎 昇		○		計器貸出管理システム							パソコンネットワーク
19	PC9801VF	NEC	パソコン	実験炉	2課	630	市毛 聡		○		塩分モニタリングシステム							
20	PDP-11	DEC	ミニコン	実験炉	2課	630	井上 設定		○		信号処理							
21	DG-30	77147714	ミニコン	実験炉	2課	630	上田 雅司		○		異常監視							
22	MULTI16-III	三菱電機	パソコン	実験炉	2課	630	佐藤 光亮	○	○		機器制御・監視							2次予熱ヒータ制御装置
23	YEW PACK	横河電機	パソコン	実験炉	2課	630	小川 徹	○	○		機器制御・監視							プラント温度制御装置

実験炉部局所計算機一覽表

WS:ワークステーション 装:装置接続 技:技術計算 事:事務計算 昭和63年4月1日調査

番号	機種名	メーカー名	種別	部	課・室	教室コード	担当者	装	技事	用	途	接統装置	備考
24	HP-216	横河電機	パソコン	実験炉	2 課	630	長井 秋則	○	○		CRDM状態記録		
25	PC-9801/Vm	NEC	パソコン	実験炉	2 課	630	川西 誠	○	○		FFD状態記録		
26	フェイスコンピュータ-9825A	YHP	パソコン	実験炉	2 課	630	山崎 昇	○	○		局部漏洩率試験の漏洩率算出		
27	PC9801UV2	NEC	パソコン	実験炉	技術課	640	有井 祥夫	○	○		崩壊熱測定装置データ収集		
28	HP85	YHP	パソコン	実験炉	技術課	640	青山 卓史	○	○		未臨界度表示	核計装	
29	PC9801VM2	NEC	パソコン	実験炉	技術課	640	島田 裕一	○	○		常陽動特性試験 監視表示	プラント計装	
30	コンパクト Micro VAX-II	DEC	ミニコン	実験炉	技術課	640	島田 裕一	○	○		常陽プロコン データ収集		CAMACハンドラ
31	HIDIC-80E	日立	プロコン	実験炉	技術課	640	島田 裕一	○	○		(JOVDAS)プラント監視		
32	HIDIC-V90/50	日立	プロコン	実験炉	技術課	640	島田 裕一	○	○		(JOVDAS)プラント監視		
33	HP85	H P	パソコン	実験炉	技術課	640	沢田 誠	○	○		常陽運転時の熟出力計算		
34	9845B	YHP	パソコン	実験炉	技術課	640	高橋 和雄	○	○		炉内中性子ドクトリ、放射線測定	MCA	
35	9845B	YHP	パソコン	実験炉	技術課	640	木下 雅彦	○	○		腐食性生成物の放射線測定	MCA	
36	PC9801VM	NEC	パソコン	実験炉	技術課	640	木下 雅彦	○	○		カバ-ガス中の放射線測定	MCA	
37	Macintosh II	アップル	パソコン	実験炉	技術課	640	大戸 敏弘	○	○		データ処理		
38	PDP11	DEC	ミニコン	実験炉	技術課	640	有馬 聡宏	○	○		核種分析	γ線計測装置	
39	IBM・XT	IBM	パソコン	実験炉	技術課	640	助川 一弥	○	○		機器制御	質量分析機	
40	PC9801E	NEC	パソコン	実験炉	技術課	640	曾根 徹	○	○		液体シオレ-ジョン装置の制御	液体シオレ-ジョン装置	
41	PC9801VM	NEC	パソコン	実験炉	技術課	640	根本 昌明	○	○		粒子解析装置制御	粒子解析装置	
42	FP7000 M20SR	カシオ	パソコン	実験炉	技術課	640	根本 昌明	○	○		X線回折の制御	X線回折装置	
43	PC9801VX	NEC	パソコン	実験炉	技術課	640	荒川 徹	○	○		イオン クロマト装置の制御	イオン クロマト装置	
44	U1400	富士通	ミニコン	実験炉	照射課	650	勝野 雅之	○	○		Host CPUとの中継		
45	TOSBAC3400	東芝	オフコン	実験炉	DCA	660	相原 永史	○	○		データ処理		

③ 課別業務実施報告

1. 管理課昭和63年度業務実施報告書

I. 基本方針に係る報告

対内・外窓口として親切・丁寧な対応を行い部業務に対する理解・信頼及び協力を得る一方、部内の5課室の業務の調整を行いスムーズで効率的な運営を図った。

今年は、管理業務のOA化の手始めとして日常使用頻度の高いデータ類を、一部パソコンに入力し日常業務に役立て、また文書管理の整備を行った。

更に、PP施設強化に伴う入域チェック体制を確立し、またそれが職員及び業者にスムーズに受入れられるようなPP関連マニュアルを作成した。

II. 業務報告の概要

(1) 部の庶務

管理課の重要な業務であるとの認識に立って引続いて、特に予算の有効活用を精力的に行った。また、DCAの20周年に伴う成果のとりまとめ及び雑誌（原子力工業）への投稿のサポートを行った。

(2) 各課業務の調整

定例課長会を週1回実施し、かつ必要に応じて臨時の課長会を開くために、関係部課室長間の調整を行い部内の討論、及びコミュニケーション等の調整を行った。

(3) 人員確保及び配置

業務執行に必要な人員の適正配置を行うため各課との連絡を密にした。

もんじゅ要員の確保に協力していく一方、「常陽」の安定運転の継続のため人員確保にも配慮した。人員確保にあたっては、関係方面と精力的な折衝を行った。

(4) 予算管理

運転管理費が実施ベースで前年比3億円減につき、これが予算運営上に重大な支障にならないよう予算管理に充分なる配慮をする一方、研管室・経理課との協力を得ながら予算の運用等を弾力的に行ってスムーズな予算執行を行った。

(5) 一般安全管理

安全推進員による安全推進会議の部内パトロールを毎月実施し、常に危険箇所の撲滅、整理・整頓を実施し、無災害の成果を上げた。その他63年度部安全目標を忠実に実行した。

また、下期総合防災訓練を「常陽」管理区域内の、火災及び人身事故を想定して訓練を実施した。

(6) 来客対応

63年度の「常陽」への来客は、次のとおりでありP Aへの貢献を行った。

上期 4月～9月 : 1,033人

下期 10月～3月 : 約1,000人

2. 原子炉第一課昭和63年度業務実施報告

I. 基本方針に係る報告

1. 「常陽」の安全・安定運転の確保という使命は達成出来たと考える。その為の手段としての教育訓練体系の確立と運転管理におけるQA強化は着実に進展しており、ほぼ所期の目標を達成出来た。
2. 運転保守経験のデータベース化は質、量ともに満足出来る水準に達した。コンピューター等を積極的に利・活用する組織風土が課内に定着しつつある。
3. 「常陽」の設備改善に対する取り組みは安全面を含めて着実に行われた。何よりも業務改善提案の件数や資格への挑戦にみられるように、現状に満足することなく、設備や業務を改善しようとする組織風土が確立していることが一課の最大の財産である。
4. 人材育成面でのFBR開発への寄与はもんじゅ運転要員の研修計画への取り組みを中心として実施した。63年度は研修用のテキストの作成開始と講義室等研修環境の整備が出来たことが大きな成果である。

II. 業務報告の概要

1. 安全・安定運転確保の方策

- (1) 教育訓練年間計画を課共通のもの他、直単位、グループ単位で立案し、ほぼ、その計画どおりに実施した。課の共通教育訓練計画を参考として別表1に示す。
- (2) 訓練効果評価法の開発を一課の研究開発テーマの一つとして発足させた。教育訓練実施後のアンケートを分析、評価するプログラムを作成し、約830件のデータの分析を行った。

本項は、63年度にスタート出来たことに意味があり、具体的で有用な成果を得るには今後数年を要するものである。

- (3) 異常時運転マニュアル(EPO)の改訂の実作業は終了したが、承認手続までに到らず次年度に持ちこすこととなった。

苛酷事故対応マニュアルは下記の5件についての原案を作成出来、ほぼ予定どおりの成果を得た。

63年度作成の苛酷事故マニュアル

- ① 全電源喪失事故
- ② 1次系主配管内外管同時破損事故

- ③ 交流無停電 6 C、6 D系故障
- ④ 直流無停電 7 C、7 D系故障
- ⑤ スタック放射能高

事故想定措置マニュアル（EPC）の改訂に関し、改訂の基本方針は作成したが、実作業は、次年度に持ちこすことになった。なお、本件は当初から63年度は「着手」が目標であった。

- (4) 燃取設備の運転訓練は、昨年度より充実して実施出来たが運転直との合同訓練は目標の3回に対し2回の実施にとどまった。
- (5) 承認文書の早期手続きと課内の十分なチェック体制の確立、及び燃取設備についても修理依頼票を発行する習慣をつける等、補修、改造工事に係るQA体制は昨年までに比べて大きく強化され、ほぼ必要・十分な水準に達した。原子力安全の基礎教育を、課内講座等の機会を利用して実施した。
- (6) 定期検査に対する運転側の対応は、運転管理グループを中心にほぼ万全の体制で実施出来た。
- (7) 資格取得、講習会参加等の自己啓発に係る実績は下記のとおりである。

資格取得	20件
講習会出席	73件
もんじゅ、ふげんの研修参加	6件
BTC	1件

2. 主要な研究開発項目

- ① JOYCATの開発は中央制御室への設置等計画どおりに遂行出来、開発功績賞・理事長賞を受賞した。
- ② JOYREPの開発に関してシャフリング機能の付加等高度化、実用化を達成した。
- ③ ロッドガイダーの開発はシミュレーターとの接続等予定どおりに実施出来た。またMark III計画の一環として制御棒駆動機構等ハード面の改造計画も含め検討し、チェックアンドレビューに対応した。
- ④ プラント管理システムの開発を予定どおりに実施し、概念設計を完了した。平成元年度にプラント管理文書のバーコードによる管理等を開始し、2年度にタグ管理の自動化を含めて一通りの機能を与え、5年度までに高度化計画も含めて完成させる予定である。

⑤ J O M E C 資料 516件、S K S 資料 291件の登録を予定どおり完了しデータベース化を達成した。

⑥ 成果の有形化、集大成に係わる実績は下記のとおりである。

成果報告書	17件
特許	7件
社内表彰	2件
業務改善提案表彰金賞・特別賞	5件
業務改善提案	139件
課内技術メモ	450件
プラント管理月報及び水質管理月報	24件
I A E A 専門家会議論文発表	2件
F B R 報告会	1件
弥生研究会	1件
原子力学会口頭発表	1件
「もんじゅ」との技術交流	18件
「ふげん」との ”	5件
原電インフォーマルミーティング	3件

⑦ F B R 開発のニーズ、資金・要員計画との整合性等を考慮した原子炉第一課の中期的な研究開発基本計画書を作成した。選定された中期的研究開発テーマは下記の15件である。

- ・ 運転管理システムの開発
- ・ J O Y C A T の開発
- ・ 訓練効果評価法の開発
- ・ 燃料取扱設備の高性能化
- ・ J O Y R E P の開発
- ・ 使用済燃料洗浄技術の高度化
- ・ N a 冷却系統運転制限基準の確立
- ・ 冷却系状態監視システムの開発
- ・ 新型 C T 供用期間中健全性評価手法の開発
- ・ P L 計に析出する第 3 不純物の究明

- ・セシウムトラップの運用方法の確立
- ・制御棒操作自動化システムの開発
- ・オンラインカバーガス純度監視技術の開発
- ・Na サンプルング法の確立
- ・燃料破損時運転手法の確立

3. 設備の更新、改造計画等

- ① 燃取設備の第7回定期検査、燃料出入機改造、誤装荷防止システムの更新等を予定どおりに実施し完了した。
- ② 発注・契約計画に記載した業務は予定どおりに実施出来た。
- ③ 業務改善提案等に基づく現場及び中央制御室改造実績は、15件、その他、2次純化系の中制起動について元年度の予算を確保するとともに詳細な仕様の検討を行った。
- ④ 「もんじゅ」要員研修計画検討会及びテキスト作成W/Gが発足し、その一員として積極的に対応した。
- ⑤ 破損燃料取扱いに係わる燃取設備の特徴、問題点の洗い出しに着手したが運転要領書の作成までに到らなかった。なお、本件は燃取設備のみでなくプラント運転側の対応も含めた総合的見地から次年度の優先テーマとして取り組む。
- ⑥ Mark III計画の担当分である燃取系の合理化、炉運転自動化システムの開発の業務を全体計画と調整をとりつつ推進した。

4. 昭和63年度の運転実績

「常陽」は第7回定期検査が1ヶ月間延期された以外当初の予定どおりに、下記のように運転された。

- ① 第15サイクル 昭和63年2月29日～昭和63年5月12日
- ② 第15'サイクル 昭和63年6月14日～昭和63年6月23日
- ③ 第16サイクル 昭和63年8月2日～昭和63年9月6日
- ④ 第17サイクル 平成元年1月18日～平成元年4月1日（予定）

なお、燃料取扱設備は、上記の各サイクルの原子炉の運転と第7回定期検査のために全体工程に従って順調に運転された。

2. 業務年間工程表

(部・課室名) 実験炉部 原子炉第一課

年度 (月)	項目	6 3												6 4	備考				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
安全・安定運転の確保 計画的な教育訓練 (含む自己啓発)							通年実施												
							通年実施												
EPOの改訂、作成	基本資料作成 (苛酷事故対応)	全体改訂の印刷、承認																	
		マニユアル原稿作成																	
EPCの改訂																			
QA強化 第7回定検対応 (主として燃取関係)																			
設備の改造、補修 運営事務エキスパートシステム 成果報告書、特許等 もんじゅ要員訓練準備																			

別表 1

昭和63年度原子炉第一課教育訓練実績

月		63. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	64. 1	2	3
プラント運転状態		15ヶ月	15ヶ月	15ヶ月		18ヶ月							第17ヶ月
		出入機ドアバルブ改造等											
課 内 教 育	(1) ファミリー 訓 (各グループ)				毎月のシミュレータ訓練計画により実施								
	(2) 小集団訓練 (E.Tグループ)			第1回○	第2回○		第3回○	第4回○	第5回○	第6回○	(問題集等併用して行う)		
	(3) 新人転入者 教 (E.Tグループ)				必要に応じて実施する								
	(4) 管理職立会 訓 (E.Tグループ)				○ 77ミリ-					○ 77ミリ-			
	(5) 燃取異常時 訓 (ネットリグループ)					第1回○			第2回○			第3回○	
	(1) コントラ学習 (E.Tグループ)			○					○				
	課内講座 (E.Tグループ)		第1回○			第2回○			第3回○			第4回○	
	(1) 監督者安全 教 育			○					○				
	(2) 核燃料技術 基 盤					○					○		
	(3) 原子力品質 保 証					○							
(4) 放射線計測 講 座		○							○				
(5) 放射線防護 講 座													
(6) 核物質防護 講 座													
(7) 救急員 講 座		○		○									
ふげん	(1) ふげん技術 研 修			○							○		
そ の 他	B T C		○			○							
日 本 原 子 力 研 究 所	(1) 一 般												
	(2) 入 門										○		
	(3) 炉工 学												
	(4) 炉理 論			○							○		
	(5) 安全工 学												
	(6) 保健物 理												

1. 小集団訓練は、プラントの推移、監視箇所及び設定値等について質問することがあります。
2. 小集団訓練は、当直長及び新人（運転経験1年未満）を除く全員を対象とします。
3. コントローラの学習は、PIDの特性をマスターしていただく。対象者は主に初級者を考えています。
4. 表中の○印は、この月に実施又は研修に参加者がいることを表しています。

3. 原子炉第二課昭和63年度業務実施報告

I. 基本方針に係る報告

第7回定検は昭和63年9月から3.5ヶ月の短期間目標で開始し、実質的には3.5ヶ月で無事故で達成できた。この間電気部品の老朽化対策として、約3,150個の部品の更新を行った。

またFBR技術の開発と高度化推進として、CGCSの設置や機器等の更新を行い、その性能を検証した。

その他コンピュータ利活用による保守技術の高度化及び、保守情報のデータベース化について年度当初の計画通り実施することができた。

II. 業務報告の概要

1. FBR技術の開発と高度化の推進

第7回定検期間中にNa液面計の更新、CGCSの設置等「常陽」の性能向上、保守性の向上等を目的とした多くの改造工事を次の通り実施した。

- (1) カバーガスクリーンアップシステム（CGCS）を技術課の協力の下に自らのエンジニアリングにより設計、設置しその性能を評価した。
- (2) 1次主ポンプ、O/Fカラム、2次D/Tに新型Naレベル計を設置し、高精度、高信頼性を検証した。
- (3) 加速度計によるスクラム時間測定システムを開発、設置し、その性能を検証した。
- (4) 核計装のワイドレンジ化とその性能評価を行った。
- (5) 遮コンモータを小型、軽量のものに更新して保守性の向上、メンテナンスコストの低減を実現し定検工程の短縮化の課題の一つを解決した。

2. 第7回定検の期限内無事故達成

第7回定検は昭和63年9月7日から3.5ヶ月の予定で開始した。工程終盤での制御棒駆動機構のトラブルのため計画より約1ヶ月おくれて平成元年1月に終了した。実質的な定検は3.5ヶ月で無事故で達成できた。

3. コンピュータ利活用による保守技術の高度化

(1) 系統・機器履歴管理システムの開発

系統、機器の改造等の履歴のデータベースを構築し、現在過去の履歴をデータベース化している。また、多角的な検索を可能にするシステム設計を完了し、そのコーデ

ィングを発注した。

(2) 電気部品信頼性管理システムの開発

各系統・機器に使用されている計測器類の信頼性を管理するシステム設計を行った。システムの完成は次年度になる。

(3) 保守基準管理システムの拡充、評価

高速炉の重要機器約50を対象に保守基準管理システムを確立し、運用している。さらに、第7回定検での知見を反映している。

(4) 保守支援システム（MASCOT）の高度化

システムの高度化のための具体的施策を策定し次年度の開発方向付けを行った。また、電磁ポンプを対象にフレームを用いた知識表現モデルを試作中である。

4. FBR保守情報のデータベース化による保守業務の効率的運用

(1) FBR予防保全システムのデータベース構築とシステムの概念設計

「常陽」の予防保全に係る多角的な情報を体系化し、データベース化するためのデータベース構築を行いシステム化の見通しを得た。

(2) HAREMの開発と運用

二課員の能力開発に資するため教育・訓練、その他多角的な個人の情報をデータベース化し活用出来るシステムを完成し運用している。また、システムの機能拡充としてグラフィック表示機能を追加した。

(3) CMICOの開発と運用

二課予算執行管理と保守費運用、評価を適格に行うシステムを完成させ運用している。

(4) AKEMIの開発と運用

保守、点検に必要な計測機器類の品質保証管理と物品管理システムを完成させ運用している。

III 年 間 工 程 実 績

(部・課室名) 実験炉部原子炉第二課

項 目	年 度 (月)	63												平成 元年	備考	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
基 礎 技 術	CGCSの設計・設置及び性能評価 1次主ポンプ、O/Fコラム、 2次D/Tへの新型Naレベル計 の設置と性能評価 加速度計を用いたスクラム時間測 定装置の開発及び運用 機器異常監視システムの高度化 核計装のワイドレンジ化とその性 能評価 遮蔽コンクリート冷却系モータ改 造によるメンテナンスコストの低 減化と定検工程の短縮化	設計		製	作			第7回定期検査	設置			性能評価				
				製	作			設置				性能評価				
				製	作			設置					性能評価			
				解析	手法	開発		センサー設置					性能評価			
その他			製	作			改造				運	用				

4. 技術課昭和63年度業務実施報告

I. 基本方針に係る報告

基本方針は概ね貫徹することができた。主要な結果は、以下のとおりである。

(1) 燃料製造計画の変更に対応して、MK-Ⅲ炉心への移行計画を踏まえて、平成4年度までの燃交計画を策定した。とくに、「もんじゅ」要員訓練期間中に、原子炉の運転が可能となるよう考慮した。

(2) IAEA/IWGFRの炉心湾曲解析に関する研究調整会議を、平成元年5月下旬に当工学センターで開催することとし、その準備を開始した。

また、「常陽」を用いた高線出力試験（PTM）、及び高燃焼度試験（RTCB）に係る安全審査の審査基準について、原子力安全研究協会においてその「基本的な考え方をまとめた（科技庁委託）。

(3) JOYDASとJOYCATの結合に関し、より広範囲にハード、ソフトの整備を進めた。また、JOYDASの表示機能に関し、1サイクル70日運転、放管関係の単位の変更等の状況の変化に対応したものとした。

(4) 照射リグのドシメータの測定を定常的に行い、また、オンラインγ線モニタの整備を進め、カバーガス浄化装置を設計・製作し、据え付けを完了した。第15'サイクルにはU-Ni, FPソースを用いた実証試験を行い、FPの炉内挙動に関し、多くの成果を得た。また、ヘリウム集積型ドシメータの導入に着手した。

(5) 100MWからの自然循環試験の結果をまとめ外部投稿を行った。また、第3プールの設置変更許可申請に関し、第4紀層における耐震設計が、設計審査指針に適合することを示した。さらに、MK-Ⅲ炉心における構造健全性の検討を進めた。

(6) 「常陽」に関する純度管理分析の他に、蒸気発生器の水分析、DCAの重水分析等を定期的に行い、その他のR&D施設の分析依頼に対応した。また、ソース・ターム低減化研究の一環として、P安室とともによう素のナトリウム中の挙動等に関する研究を進めた。

SN9410 88-042（成果速報）、SN9410 88-156（成果速報）

SN9410 88-096（ ” ）、SN9410 登録中（ ” ）

「高速増殖炉研究開発の現状」 昭和63年

II. 業務報告の概要

1. 主要研究開発項目に係る報告

(1) FBRの研究開発項目

① 「もんじゅ」のための研究開発

- (a) 自然循環試験の解析を行い、「常陽」での100MWからの過渡試験結果をまとめ、Nucl. Eng. & Design 誌に投稿した。

Nucl. Eng. & Design (刊行予定)、SN9410 88-049

- (b) トリチウムの挙動に関し、「常陽」の2次冷却系配管に測定装置を設置して測定を開始するとともに、コードを改良しテスト・ランを実施した。

「高速増殖炉研究開発の現状」昭和63年

- (c) 「もんじゅ」分析室に関し、購入する機器の仕様を検討するとともに、フランス製ナトリウム・サンプルの不純物の分析を実施した。

② 実証炉のための研究開発

- (a) MK-III計画に関し、全体計画の概要、技術的見通し等を明確にして本社研究開発幹部会に計り、実施のための事業団の意志決定の手順を早急に定めることとなった。

I 9410 88-027、 SJ9214 88-007

SJ2164 88-001、 SJ9164 89-002

SJ2214 88-002、 SJ9214 89-003

SJ2214 88-003

- (b) 設置変更許可申請の準備を進めるとともに、科技庁からの委託により、原子力安全研究協会において原研のHTTRとともに、燃料性能実証試験設備に係る安全確保の「基本的考え方」をまとめた。

SJ9214 88-002、 SJ9214 88-003

- (c) 炉心湾曲解析コードを改良し、IAEA/IWGFRのベンチマーク解析を実施し、当工学センターで開催される次回の研究調整会議の準備を進めた。また、コード検証に係る基本計画を策定し、技術会議の諒承を得た。

SJ9450 88-003、 SJ9124 89-003

「動燃」元年3月号

- (d) FFDLに関する各種の手法の感度及び経済性について比較し評価した。とく

に、ナトリウム・ SHIPPING法に関しては、より長寿命のFP核種を対象とした感度評価コードを作成した。

「原子力工業」34(5)、(1988)

N 9440 88-003

- (e) ソースターム低減化の研究として、よう素のナトリウム中の飽和溶解度の測定、ナトリウムエアロゾル中のよう素の濃度、ナトリウム酸化物の詳細な化学形態の同定等を行った。

N 9410 登録中

③ 共同基盤技術開発

- (a) 定格第16サイクルでは、JOYDASとJOYCATを原子炉1課とともに接続し、運転支援システムを「常陽」実機に接続したデモンストレーションに成功した。また、反応度異常監視機能について、運転特性試験時に合わせて検証を進めた。

- (b) 実地震の観測と建屋応答に関し、引き続き電力中央研究所との共同研究を実施し、データの蓄積を図った。

- (c) 第15' サイクルにおいてU-Ni, FPソースを用いたFFD感度校正試験を実施し、DN法、CG法等のFFD設備の感度校正に始めて成功した。さらに、三角法、フラックス・ティルト法等のFFDL手法の実証にも成功し、また、炉心内のFPの挙動に関して新たな知見を得た。

「動燃技報」No.68

USDOE/PNC Technical Review Mtg.

日本原子力学会 1989年年会(3件)

R&D 報告会(4件)昭和63年9月

- (d) カバーガス浄化装置は製作のあと、原子炉二課とともに仮組立てを行い、温度制御の制御定数を定める等運転方法を確定した。このとき見出された温度分布の不均一を是正する改良を施したあと、「常陽」に据え付け機能試験の準備に入った。

SN9410 89-004

2. 施設の運転に係る業務計画の報告

- (1) 定格運転時及び定検時の炉心管理業務を実施した。燃料交換方式の最適化を図り、

第5次取替燃料によって、平成4年まで運転可能な燃交計画を策定した。また、炉心平均燃焼度の増大に伴い、出力係数に変化が見られ、これと新燃料温度との相関を検討した。さらに、使用済燃料の崩壊熱を測定し、F P G S等の解析値と概ねよい一致を示すことを見出した。

NEACRP-A-904

IAEA/IWGFR Specialist Mtg. (於英国)

「動燃」昭和63年11月号

日本原子力学会 1988年 分科会 (1件)

” 1989年 年会 (2件)

R&D 報告会 (1件) 昭和63年10月

- (2) 湾曲解析の結果と「常陽」の使用済燃料のP I E結果と比較し、かなり大きな相異のあることを見出した。第3プールの設置変更許可申請に当たっては、原子炉規制法の改正に伴う被ばく評価の見直しについて検討を進めた。
- (3) プラント異常監視に係る特性試験を実施するとともに、試験データ収録システムの高度化を図り、関連するハード及びソフトを拡充した。また、JOYDASについて、操作マニュアル、取扱説明書等資料の整備を進めた。さらに、沸騰検出に関する予備試験用装置については、音響検出器等の各部の詳細をつめた。
- (4) ドシメータの測定に関し、「常陽」の照射リグ、サーベイランス材のものとともに「ふげん」のものについても継続して実施している。また、ドシメトリー技術の高度化のため、ヘリウム集積法の装置の製作を開始した。一方、定格運転時にはFFD特性試験を実施し、定検時には床下主冷却系のCP測定を行い、CP挙動の把握のためのデータを蓄積した。さらに、使用済燃料の γ 線計測により、燃焼度を推定し運転中のピーキング係数を求める等、炉心特性に係るデータを取得できる見通しを得た。

昭和62年度 原子力施設等安全研究報告会 (1件)

第8回 高速炉安全研究調査専門委員会 (1件)

「動燃」昭和63年12月号

R&D 報告会 (1件) 昭和63年10月

- (5) プラント動特性等に係る試験を継続して実施し、経年変化に伴う制御系の変化等を監視して健全性を確認した。また、第3プールの設置変更許可申請に当たっては、当該プールとともに既設建屋についても、耐震設計の見直しを行い、現行の指針に適合

するものであることを明確にした。

SN941 89-005

「動燃」昭和63年9月号

技術資料登録中（2件）

日本原子力学会 1988年 分科会（1件）

- (6) 「常陽」のナトリウム及びアルゴンの純度管理分析等に関し、ICP-MASSを用いて分析精度の向上を図った。また、1次系ナトリウムサンプリング装置の改良試験を機器室とともに実施し、結果を評価してさらに改良を加えることとした。一方、実機の設計は原子炉二課において、概念設計に着手することとなった。

SN9520 88-015

5. 照射課昭和63年度業務実施報告

I. 基本方針に係る報告

- (1) 高速炉実用化のための照射試験の効率的推進
- (2) 照射試験・評価技術の高度化
- (3) 使用済燃料貯蔵プール増設の推進
- (4) 照射リグのQ A体制の確立
- (5) 計算機利用による照射リグ設計の効率化
- (6) 保障措置技術の効率化推進

II. 業務報告の概要

1. 主要研究開発項目に係る報告

(1) F B Rの研究開発項目

① 「もんじゅ」のための研究開発

C 3 Mについては、第17サイクル照射後燃焼度は72,000MWd/t となり、第21サイクルまで照射を継続することになっている。

B 3については、FMFにて中間検査後、「常陽」にB 6として再装荷し、照射を継続している。CMIR-1は照射を完了し、大部分の試料は中間検査後、「常陽」に再装荷しCMIR-2として照射を継続している。AMIR-2は第15サイクルで、AMIR3-1は第17サイクルで照射が完了した。AMIR3-2は、照射継続中である。

② 実証炉のための研究開発

A 2 D、B 6、CMIR-2については照射を継続している。実証炉1号炉用燃料の確性照射は、B 6及びC 6 Dで実施する照射計画を決定し、これに伴いINTA-2の照射を1年遅らせることとした。

CMIR-1 2、1 3は、第17サイクルより照射を開始した。また、遮蔽材料照射用反射体SHMIR-1も第17サイクルから照射を開始した。

③ 国際協力による照射

C 4 Fは第16サイクルより照射を開始した。日米共同研究としてのMA 9 5 7被覆管を用いての燃料ピン照射については、米国におけるMA 9 5 7被覆管の製作が困難なため中止となった。

④ 基盤的照射試験

(イ) 基盤的照射試験

C 5 J は、第17サイクルから照射を開始した。F 2 C は第15' サイクルで試験を行った。S M I R - 9 は、第17サイクルで照射が完了し、S M I R - 1 0 は、第15サイクルから照射を実施している。また、F 3 B のスリット付被覆管の加工を実施中である。

(ロ) 照射試験・評価技術の高度化

J F T F については、安全性を高めるためナトリウム中電磁ポンプの設計を行った。

M 3 ホールは、モックアップ試験及び開孔工事を実施し、照射孔としての利用が可能であることを明らかにした。B 6、C M I R - 2 の再装荷照射技術を確立し、A、B、C 型特燃の継続照射リグの試作を行った。N a 中コネクターについては、集合体概念の検討及びN a 中コネクターの部分試作を行った。

超高温用温度計、高性能オフライン温度モニターの開発は材料フロンティアとして開発に着手した。

(ハ) 設置変更の実施

米国においてM A 9 5 7 被覆管の製作が不可能だったため、今年度の設置変更の必要性は無くなった。

(ニ) 計算機利用による照射リグ設計の効率化

計算機室によるC A E の導入が2月であったため、今年度利用するまでにはいならなかった。しかしながら、パソコンC A D による照射リグの設計を行い、仕事を効率化した。

⑤ その他

(イ) 使用済燃料貯蔵プール増設の推進

使用済燃料貯蔵プールの増設に伴う設置変更申請を行い、3月末に許可を得た。また、基本設計を完了させ、引き続き建家詳細設計及び内装設備詳細設計を開始した。

(ロ) 照射リグのQ A 体制の確立

B 6、C M I R - 2 の再装荷のため再装荷基準とQ A 体制を確立した。

(ハ) 受託照射

東北大学の受託照射（SMIR-9、INTA-S、SMIR-10、CMIR-2）を遂行するとともに、完全制御型リグの設計に着手した。

(ニ) 成果の集大成化の促進

特許出願3件、外部発表6件を行った。また、成果報告書として12件刊行した。

(ホ) 照射試験の推進

UPR交換作業を及びINTA-Sの燃交時の吊上・吊下し作業を予定通り行った。

(ヘ) 保障措置技術の効率化推進

日米原子力協定等の改正に合わせ計量管理システムを改造し、冒頭報告を行った。使用済燃料集合体検認手法としてチュレンコフ光観察法、超音波探傷法によるID検認法、電子シール法の実証試験を行った。また、非破壊測定法を主とした燃料集合体検認手法の開発に着手した。

6. 臨界工学試験室昭和63年度業務実施報告

I. 基本方針に係る報告

- (1) 試験は予定通り終了し、電発に成果報告書を提出した。
- (2) 前年に引き続き高燃焼度燃料（ふげん照射約18,000MWD/t)のP I E解析を行い、前年（約14,000MWD/t)の解析精度と同等な結果が得られた。
- (3) 臨界安全のためのD C A改造に係る調整設計を行った。また、D C A炉心を用いた未臨界度測定手法確立のための予備試験を3月から開始した。
- (4) 自主検査、定期検査を予定通り終了させ定検合格証を受理した。

II. 業務報告の概要

1. 主要研究開発項目

(1) A T Rの研究、開発項目

① 実証炉（性能向上）のための研究開発

本試験を行うための燃料製作に係る使用前検査に8月に合格し、9月から試験を開始した。64年1月までに試験を終了し、解析結果とともに電発に報告書を提出した。この結果A T R実証炉にガドリニア入り燃料を用いてもガドリニアなし燃料と同等の解析精度が得られ、ガドリニア入り燃料装荷炉心の設計の妥当性が評価された。

② 「ふげん」炉心管理コードの解析精度を向上させるための研究開発

(イ) 「ふげん」炉心を模擬した36本燃料装荷のD C A炉心を用いて軸方向ボイド率分布をつけた炉心の冷却材ボイド反応度の測定は、平成元年度に予定している径方向ボイド率分布をつけた炉心の冷却材ボイド反応度の測定とだきあわせて行うため63年度は実施しなかった。

(ロ) 「ふげん」燃料のBタイプ燃料のP I E試験を原研で行った。その試験データを解析し、試験データの再測定を指示した結果、前年度までに行ったAタイプ燃料の解析精度が燃料組成、F P分布および燃焼度分布に関して得られた。

③ 基盤技術のための研究開発

(イ) 63年7月に使用前検査合格証を受理した。その後電発受託試験を優先したため試験は行わなかったが、中性子スペクトルが硬くなってもA T Rの核設計コードの有効性を評価し、12月に核データ研究会に結果を発表した。

(ロ) ATRの核設計コードにトリウム-ウラン ($^{232}\text{Th} \rightarrow ^{233}\text{U}$) 系列の燃焼評価を行えるように整備するとともにトリウムの最適ライブラリーを導入し文献による実験データを評価し、トリウム燃料の妥当性を確認した。

次年度以降は、DCAでのデータを評価する。

(2) FBR再処理施設のための研究・開発項目

① 前年度の概念設計(Ⅱ)に引き続き建設コスト削減のための合理化を行う調整設計を行っている。設計終了は平成元年5月末日である。建設コスト算出は本年度末に概略提案できる予定である。

② 計算機および未臨界度測定装置であるパルス中性子発生装置を63年8月に搬入した。その後パルス中性子発生装置に具備されているRIのトリチウムの使用許可手続を行い3月に許可を得た。

また、DCA炉心で未臨界度の測定可能性を評価するための2領域炉心予備実験を3月から開始した。

一方、臨界安全のための日米共同臨界実験が62年12月に終了し、そのデータの妥当性を評価するため63年4月に米国に出張し、DCAの解析結果を発表した。その一部を63年6月に水戸市で開催された核データ国際会議に発表した。

(3) 重水臨界実験装置(DCA)の運転管理

DCA設立後19年経過したが、自主検査、定期検査も計画通り終了し、官庁検査に合格した。また原子力工業誌に3ヶ月にわたりDCAの20年間の成果を発表した。

2. 施設の運転の概要

予定を実線で実績を点線で各項目の下欄に示す。

項目	年度 (月)	63											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DCAの運転		←———→			←———→								
		- - - - -			- - - - -								
定期自主検査			←———→										
			- - - - -										
定期検査			←———→										
			- - - - -										
官立検査					←———→								
					- - - - -								
月例点検		←———→	←———→	←———→		←———→	←———→	←———→	←———→	←———→	←———→	←———→	←———→
		- - - - -	- - - - -	- - - - -		- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
燃料受け入れ検査 (性能検査等)		←———→	グリッド板		←———→								
		- - - - -	- - - - -		- - - - -								
データ処理装置の交換		準備工事			交換工事								
		←———→			←———→								
		- - - - -			- - - - -								

Ⅲ. 年間工程実績

実績を各項目の下欄に点線で示す。

項目		年度 (月)												
		62	63											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
実証炉のための研究開発	実証炉のための研究開発	実験	予測解析							実験				解析
	(イ) 高燃焼度燃料													
	(ロ) 先行照射燃料の核特性													
	(ハ) 予測解析、実験解析													
「ふげん」のための研究開発	「ふげん」のための研究開発		実験					実験解析						
	(イ) 照射用36本燃料装荷炉心の核特性							解	析					
	(ロ) P I E 解析										実験(β分布)			
基盤技術	中性子スペクトルシフトトリウム燃料			準備							実験			
				準備				実験			解析			
その他	F再処理施設のための研究、開発促進	概念設計(Ⅱ)							調整設計					