

本資料は 年 月 日付けで登録区分、
変更する。 2001.6.20

[技術情報室]

安全管理業務報告

自 昭和45年10月

至 昭和45年12月

1971年4月

動力炉・核燃料開発事業団

東海事業所

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大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

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

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

T
SN844-71-02
1971年3月

安全管理業務報告



自 昭和45年10月
至 昭和45年12月

ま え が き

安全管理課

昭和45年度第3四半期の業務概要を報告する。

今期から再処理関係の放射線管理の項を加えて報告する。報告書に関する質問、御意見があれば安全管理課へ申し出て下さい。

目 次

1. 安全管理業務事項	1
1.1 監督官庁への申請・届出・報告	1
1.2 全国労働衛生週間行事	1
1.3 プルトニウム保安規定の改訂	1
1.4 異常事故一覧表	3
1.5 教育訓練および対外部会発表	4
1.6 安全衛生委員会および安全専門委員会の議事	5
2. 施設放射線管理	6
2.1 管理部	6
2.2 技術部	6
2.3 プルトニウム燃料部	6
2.4 ウラン濃縮技術開発部	7
2.5 異常サーベイ結果	7
3. 排水の管理	10
3.1 中央排水処理場排水	10
3.2 一般ラジオアイソトープ関係排水	10
3.3 プルトニウム燃料部排水	10
3.4 その他	10
4. 環境放射能管理	16
4.1 定常測定	16
4.2 特別測定	16
4.3 その他	18
5. 計測器管理	19
6. 個人管理	20
6.1 外部被ばく	20
6.2 内部被ばく	21
6.3 特殊健康診断	22
7. 再処理関係	24
7.1 再処理の放射線管理	24
7.2 海洋調査	24

1. 安全管理業務事項

1.1 監督官庁への申請・届出。報告

表1に示す。

1.2 全国労働衛生週間行事

衛生管理者による構内外の巡視を実施し指摘事項の処理対策を所属長に勧告したほか衛生講話、社宅の清掃等を行なって衛生意識の高揚をはかった。

1.3 プルトニウム保安規定の改訂

前期完成した原案につき、職制および安全衛生委員会などにおける所内審議が一部修正を経て終了し、原子力局への説明を始めた。

1.4 事故、異常一覧表

表2に示す。

表1 1.1 官庁関係の申請・届出・報告

水戸労働基準監督署

項 目	所 属	提出・許可年月日 検査証 号
事業場設置届	事業所全般	45.10.8
エレベータ設置認可申請書	ブル燃部第1開発室	45.10.16
第1種圧力容器設置認可申請書	検査課	45.9.16出 号2026 45.10.20認可
第1種圧力容器設置落成検査申請書	検査課	45.10.20出 号2026 45.10.20認可
第2種圧力容器設置報告書(新設オートクレーブ開閉用)	検査課	45.10.22
電離放射線健康診断結果報告(昭和45年4月～9月)	事業所全般	45.11.9起 45.11.11提出
第2種圧力容器設置報告 (500KVAディーゼル発電機の起動用)	工務課	45.12.4
クレーン設置報告(天井ホイスト走行クレーン) 2t	ウラン濃縮技術開発室 増設室	45.12.23
" (モノレール電動走行クレーン) 0.1t	ブル燃部第2開発室	45.12.23

茨城県庁

項 目	所 属	提出・許可年月日 検査証 号
危険物貯蔵所設置水張検査および完成検査申請書 (46 2 タンク水張, 完成 46 1. 3. 4 完成)	工 務 課	45.10.30 出 45.11.13 完成

東海村役場

ボイラ設置届および少量危険物貯蔵届	工 務 課	44.10.16 45.11. 2 水張 45.11.13 完成
-------------------	-------	-------------------------------------

科学技術庁

放射線管理報告および放射性物質濃度等報告書	事業所全般	45.10.31
Pu 燃パネル交換GB # 20, # 21 及びB棟新設移設GB-C, H, F施設検査	Pu 燃部第1開発室及び 技術部B棟	45.10.31 認可 45原第6431号
回収工程, 焼却炉およびGB # 5 B施設検査	Pu 燃部第1開発室	45.10.29 出 45.12. 1 認可 45.動燃(安)38. 45.原第7365号
F棟増築および4号機の設置 D棟濃縮関係の変更	ウラン濃縮技術開発部	45.10. 3 認可 45.原第6077号
第3検査技術開発室増設	検査課(燃料材料施設)	45.10. 5 出 45.12. 1 認可 45.動燃(安)32. 45.原第6749号
第2検査技術開発室, クリープ試験室増改築	"	45.10. 8 出 45.12. 1 認可 45.動燃(安)34. 45.原第6828号
使用室の変更, トリウム追加	A棟(技術部)	45.10.13 出 45.10.31 認可 45.動燃(安)35. 45.原第6888号
第3屋外固体廃棄物貯蔵庫増設	Pu 燃部第1開発室	45.10.19 出 45.12. 1 認可 45.動燃(安)36. 45.原第7231号
ウラン化合物(濃縮度5%未満)の増量届出	"	45.11.10 出 45.動燃(安)39.
二領域燃料棒一時貯蔵	Pu 燃部第1開発室	45.11.25 出 45.12. 9 認可 45.動燃(安)45. 45.原第7698号
D棟高速回転試験室変更工事	ウラン濃縮技術開発室	45.12.14 出 申 請 中 45.動燃(安)50.
F棟ロータリーポンプ, フード, バランシングマシン変更	"	45.12.16 出 45.動燃(安)52. "

1.4 異常事故一覧表

月 日	発生場所	異常事故の種類	災害部位	汚染および被曝状況		事故の状況	原因	処置・対策
				核種	経過			
10.19	ブル燃部 R-138	PuO ₂ の吸入被ばく		PuO ₂	糞採取(3日) 被ばく者:1名 体内摂取量; 最大許容身体 負荷量の0.1 %以下〔6.2 内部被ばく (表18)参照〕	グローブボックス9Aのボックス内プルトニウム空気濃度調査のため予備試験試料2個をR-138フードで開封測定作業時に吸入事故が発生した。空気汚染時フード外に測定試料を持ち出す時点で、フード開口部で起ったもので極めて局所的、短時間のものではあった。汚染として検出されたものはカバーオール、胸部 2×10^3 cpm、靴底500 cpm、床および机台上3~12 cpm約2 m ² フードそで部 2×10^3 cpmであり鼻スミヤの結果10 dpm $\div$ 4.5 μ Ciが検出されPuの吸入が確認された。R-138室内スニッファ試料では空気汚染は検出されなかった。	1. 汚染試料を持ち出すときにフード開口部の乱気流のため局所的空気汚染が発生した。 2. $10^4 \sim 10^5$ dpmの汚染試料を予備測定をしないで持出した。 3. 試料の持ち出し手順が不完全であった。	1. グローブボックス9AのPu 空気濃度測定実験は中止した。 2. 既にBag-outしたグローブボックス5Bの試料についてはフード開口部の乱気流を調査し取出方法を改善しR-130フードを使用実験補助者をつける。 3. R-138は11時50分~15時まで立入制限しフードそで部の汚染を固定した。 4. 被災者は再度の鼻洗浄を行ない、3日間糞採取してバイオアッセイ検査を行なった。
11.18	D棟16 実験室	UF ₆ 漏洩		UF ₆	尿採取(1日) 被ばく者:1名 体内摂取量; 最大許容量の1/10以下〔6.2内部被ばく(表18)参照〕	回転胴材料のUF ₆ 暴露試験装置付属のコールドトラップ1個を取外しフード内でNaOH溶液中にUF ₆ を重ウラン酸ソーダの形で捕集固定する作業を実施中真空ホースが外れUF ₆ が漏洩した。	1. 真空ホースのパイプ接続口にホースバンドを使用しなかった。 2. 用具の点検不十分	1. N ₂ ポンペのバルブをしめてコールドトラップの加熱用ヒータの電源を切って室外に避難した。 2. 被災者は洗顔、うがいを十分に行ない、鼻洗浄、スミヤを行なった。(異常なし) 3. 一時立入制限を標示し、排気処理系の終夜運転を行なった。 4. 全面サーベイ(床、空気)を行ない室内の除染作業を実施した。

1.5 教育訓練および対外部会発表

(1) 教育訓練

月 日	教 育 訓 練 内 容	講 師 お よ び 責 任 者	対 象 者	人 員
10. 8	夜間集合訓練	鎌田(稔)	防護隊員	50名
10.15	プルトニウムの身体障害についての講演	熊取敏之氏 (放医研)	ブル燃部 安管課	約100名
10.24	R-116オープンボックス作業時汚染お よび鼻腔洗浄訓練	堤(正順) 浅野 吉岡, 久賀	ブル燃部 加工係	10名
12. 5	R-233貯蔵庫作業時汚染および鼻腔洗 浄訓練	岩村, 岡部 須藤(雅之)	ブル燃部 管理課	8名
12.10	東海事業所の放射線作業・教育	木下	工事 関係業者	8名

(2) 対外部会発表

科学技術庁主催：第12回放射能調査研究成果発表会(45.11.26～27於千葉, 放医研)
において、「動燃東海事業所のウラン精製錬廃液による新川への影響」を発表した。
(発表者 大内, 小川, 倉林)

1.6 安全衛生委員会および安全専門委員会の議事

安全衛生委員会

月 日	議 題	出 席 者
10.14	1. 全国労働衛生週間行事実施結果の報告 2. 事故報告書式の改訂案審議 3. 安全日誌の資料検討 4. 安全衛生管理組織の担当区域および共通建家責任分担区分に関する原案報告 5. プルトニウム保安規定改訂案の審議	天沼 保。石原敬一。村瀬武男 原悌二郎。佐藤忠衛。佐藤 均 高間正巳。橋本 修。樋越孝信 大西紘一。小原勝昭。綿引謙二 水船降昌。黒沢 浄。藤井辰翁 吉岡信一
11.17	1. 建家管理責任組織図の報告 2. 日誌類の検討について 3. 事故報告(2件) ① PuO ₂ の吸入被曝 ② エチルアルコールの眼への飛散 4. 放射線被曝統計報告。健康管理手帳について 5. プルトニウム保安規定改訂案の審議	天沼 保。石原敬一。原悌二郎 西谷隆夫。小泉益通。佐藤 均 橋本 修。小原勝昭。樋越孝信 中島正治。綿引謙二。大西紘一 黒沢 浄。蜷川義明。吉岡信一
12.17	1. 異常事故報告 (1) D棟16実験室におけるUF ₆ 漏洩事故 (2) ウラン濃縮遠心分離機3号機運転中回転胴の接触 2. RI施設立入検査およびプルトニウム保安規定改訂案の原子力局との検討報告	天沼 保。村瀬武男。石原敬一 原悌二郎。西谷隆夫。佐藤 均 橋本 修。小原勝昭。樋越孝信 中島正治。綿引謙二。黒沢 浄 蜷川義明。吉岡信一

安全専門委員会

11.30	1. ATR 試験済燃料棒の一時保管 2. EMX-SM設置に伴うグローブボックス及び除震台の設置 3. プルトニウム保安規定改訂案の組織に関する項の審議 4. プル燃第2開発室ATR 関係変更許可申請書の検討	天沼 保。原悌二郎。田中 功 星野忠也。甲野啓一。木下 睦 志賀健一郎。渡辺昌介。 蜷川義明
10.12	1. プルトニウム保安規定改訂案の審議	天沼。原。田中。安久津。甲野 木下。蜷川

2. 施設放射線管理

定常モニタリングの結果、東海事業所内の管理区域周辺監視区域の放射線レベルおよび汚染管理状況について特に問題はなかった。しかしながら、外部被ばくの原因になる作業環境の線量率の増加、汚染物品、装置、設備の改修工事が増加しており、RMO相談の充実および放射線作業許可制度の導入が必要になっている。

定常および非定常管理試料測定件数および施設別排気中放射性物質濃度を表3、4に示す。また管理上のトピックスを各部ごとにまとめる。

2.1 管理部

旧生産課建屋の核燃料物質貯蔵庫として利用する場合の放射線管理方式について検討した。

2.2 技術部

- (1) 不要汚染物品の廃棄処分件数が増加し、屋外および屋内保管を実施している。
- (2) 施設改造工事に伴い、管理区域内での汚染に関係する作業を下請け業者に依頼するケースが多くなってきた。これにともなう事業所内工事監督者の教育および業者の取扱いについて勧告した。

2.3 プルトニウム燃料部

- (1) 高次化プルトニウム取扱い開始に伴い、各種遮へい材による遮へい効果実験、高次化プルトニウムの中性子線測定および作業環境の線量率増加の推定について検討を行なった。なお、プルトニウム燃料部と共同で高次化プルトニウム取扱対策委員会が発足した。(12月8日、木下、五十嵐、石黒参加)
- (2) プルトニウム燃料部の全HEPAフィルタの現場テストを完了した。検査対象194個の内、効率99.97%以下のもの5個を発見し、フィルタの交換を勧告した。
- (3) プルトニウム燃料部第2開発室の放射線管理方式について検討した。第1開発室と同様に空気汚染モニタリングを重点に、プルトニウム・ダストモニタリングシステムを活用する。また現在のRNO立合いは作業モニタリングを充実させ、これらの作業をRMOの立合いを必要としない標準作業方法として完成させる方向に進む必要がある。外部被ばくの管理については、高次化Pu取扱いに伴い高い被ばくが予想されたので、作業開始前に被ばく線量を予測する技術がますます重要となる。作業場のモニタリングと個人モニタリングの結果を関連づけるため、特定の作業について作業時間、空間線量率測定、被ばくを調査する特殊モニタリングを考える。

- (5) 汚染グローブボックス・リークテスト委員会が発足し、プルトニウム燃料部技術係と共同して実施方法について検討している。(昭和45年11月19日発足 メンバー春山, 黒沢(進), 桜庭, 下山, 大内(日研), 五十嵐, 鴨志田, 浅野, 須藤)

2.4 ウラン濃縮技術開発部

- (1) D棟炉室撤去および排気施設の撤去改造工事開始にともない、汚染レベルの調査、作業方法の検討を行なった。

2.5 異常サーベイ結果

- (1) プル燃において、グローブ・ピンホールに伴う手術手袋汚染4件、靴底汚染1件およびA棟における硝酸ウラン溶液の飛散汚染があった。いずれも汚染は室内の小範囲に限定されたもので、職員の被ばくはなかった。

これらは汚染の発見が、作業者自身のサーベイによって極めて早かったためであり、この種のサーベイの実施を今後とも徹底させる必要がある。

- (2) B棟プルトニウム貯蔵庫に保管中の含硝酸プルトニウム溶液よりガスが発生し、二重のビニール袋を膨張させた。大きな汚染事故となる可能性があるので硝酸プルトニウム溶液の密封保管方法を改める必要がある。
- (3) F棟3号機の故障が起こった。UF₆ ガスの漏洩はなかったが、大量UF₆ ガス漏洩時の事故措置について訓練を実施する必要がある。

表3 排気中空気濃度 ($\alpha: \times 10^{-10} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$) 注 ()内最高値

	10 月	11 月	12 月
検 査 (U)	1 1.8 (1 6.0)	3.4 (1 2)	1 1.8 (1 6.0)
B 棟 (Pu)	1.0 (1.7)	1.0 (1.7)	1.0 (1.3)
B 棟 (RI)	1 2.1 (1 6.0)	4.1 (5.7)	1 1.9 (4 1.0)
D 棟 (UO ₂)	8.7 (1 6.0)	7.2 (1 2.0)	1 7.5 (1 9)
D 棟 (RI UF ₆)	1 1.5 (2 5)	9.4 (3 0)	1 7.5 (2 2)
F 棟 (UF ₆)	1.2 (3.0)	1.3 (3.0)	2.8 (1 4.0)
Pu 燃 (Pu)	1.0 (1.3)	1.0 (1.3)	1.0 (1.3)

表4 排気中空気濃度 ($\beta r : 10^{-14} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$)

場 所 \ 月 別	10 月	11 月	12 月
B 棟 (RI)	1.9 (5.3)	1.0 (2.3)	29.8 (80)
D 棟 (RI UF ₆)	2.8 (6.2)	0.6 (1.1)	16.5 (66.0)

表5 URI関係放射線管理試料件数

	試料名 \ 月 別	10 月	11 月	12 月	計
定 常	ス ミ ヤ	99	51	101	251
	空 気	15	47	113	175
	水	—	—	—	—
非 定 常	ス ミ ヤ	129	113	165	407
	空 気	—	—	2	2
	要 請 サ ー ベ イ	3	16	18	37
	そ の 他 の サ ー ベ イ※	22	2	15	39
	RMO 相 談	1	2	2	5
	Pu-Eu-NU 移 動	8	4	2	14
	異 常 サ ー ベ イ	2	1	1	4

※印は持出しサーベイ等

表6 Pu燃関係放射線管理試料件数

	試料名 \ 月 別	10 月	11 月	12 月	計
定 常	ス ミ ヤ	609	565	508	1,682
	空 気	420	374	393	1,187
	水	7	4	4	15
非 定 常	ス ミ ヤ	248	270	234	752
	空 気	14	8	13	35
	要 請 サ ー ベ イ	19	4	17	40
	そ の 他 サ ー ベ イ※	91	192	179	462
	R.M.O 相 談	3	2	1	6
	Pu-EU 移 動	3	3	4	10
	異 常 サ ー ベ イ	2	3	1	6
	鼻 ス ミ ヤ	2	2	1	4

※印は持出しサーベイ，カートンボックスサーベイを含む

3. 排水の管理

3.1 中央排水処理場排水

排水は毎排水時、排水口および敷地境界十二町川で採水し、PH、全 β 放射能、ウラン濃度を測定した。

PHは排水口で、8.9～9.3（10月）、8.2～9.1（11月）、8.2～8.8（12月）、敷地境界で7.9～8.4（10月）、7.2～8.9（11月）、7.4～8.1（12月）と7.0に近い値を示している。

全 β 放射能は排水口で $10^{-7} \mu\text{Ci}/\text{ml}$ 、敷地境界で $10^{-8} \mu\text{Ci}/\text{ml}$ オーダを示した。これはほぼ、前回同様の値である。

ウラン濃度は排水口で1.0～1.6（最高2.3） mg/ℓ と前回同様の値を示したが、敷地境界では0.2～0.7（最高1.0） mg/ℓ と前回より低い値を示した。特に、あとで述べる如く、排水法を変更した12月は、従来の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{4}$ に減少した。結果を表7に示す。

3.2 一般ラジオアイソトープ関係排水

B棟排水の放出は、表8の如く、今期は3回行なわれ、それに伴い全 α 放射能、全 β 放射能の測定が行なわれた。全 α 放射能は $10^{-8} \mu\text{Ci}/\text{ml}$ 、全 β 放射能は $10^{-6} \sim 10^{-8} \mu\text{Ci}/\text{ml}$ のオーダーで、放出時規定濃度以下で問題はなかった。

D棟排水の放出は一回行なわれ、全 α 放射能が 10^{-7} 、全 β 放射能が 10^{-5} のオーダーと若干高い値を示したので、放水量6.2 m^3 を3日間に分けて中央廃水処理場に送水するよう指示した。結果を表9に示す。

3.3 プルトニウム燃料部排水

排水中のプルトニウム濃度は $10^{-8} \sim 10^{-9} \mu\text{Ci}/\text{ml}$ のオーダーで、法令に定める許容量に比べて十分に低く、排水放出量も、茨城県漁連との覚書に定める規制量以下であることを確認した。ウラン濃度は0.02～0.12 mg/ℓ で前回と同レベルであった。結果を表11に示す。

3.4 その他

(1) 中央廃水処理場沈澱ろ過槽のろ過効果の検討

生産課におけるウラン取扱いは、昭和45年2月をもって終了し、ウラン含有排水の発生は停止したにもかかわらず排水中ウラン濃度および全 β 放射能測定結果は天然ウランの許容排水レベル（ $6 \times 10^{-7} \mu\text{Ci}/\text{ml}$ 、1.8 $\text{mg U}/\ell$ ）に近い。

そこで中央廃水処理場のろ過効果を検討した結果、表10のごとく、砂層ろ過前の濃度よ

り、ろ過後の方が、放射能およびウラン濃度が高く、生産課操業中に堆積したろ過砂中のウランが溶出していることが明らかになった。

そこで11月2日付業務連絡で技術部長あて、「排水放出方法の改善」を依頼した。

その結果、技術部工務課により11月30日から、バルブ操作による流量調節(40 t/hr → 20 t/h)の措置がとられた。その効果は12月の、排水放出時の敷地境界河川水のウラン濃度減少に示された。

(2) ブル燃排水中ウランとプルトニウムの割合検討

ブル燃排水中のウランおよびプルトニウム濃度は、ともに $10^{-8} \sim 10^{-9} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ のオーダーである。ウランおよびプルトニウム濃度は、ともに $10^{-8} \sim 10^{-9} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ のオーダーである。ウランおよびプルトニウムの比放射能を考慮すると、プルトニウムに比べて、ウランの除染率が非常に悪いことになる。その真偽を明らかにするため、まず測定法の信頼性を検討したところ問題はないことが明らかになった。

排水の許容濃度は、ウラン($6 \times 10^{-7} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$)の方がプルトニウム($5 \times 10^{-8} \mu\text{Ci}/\text{cm}^3$)より1桁きびしいので、現状では法令の値を下まわっているが、ウラン取扱量が増加しても排水放出量を茨城県漁連との覚え書きによる規制量(200 m³/月)以内にするためには、一層効果的な除染方法が要求される。安全管理の指摘にもとづき、第2開発研の排水処理方法の検討がブル燃部で行なわれている。

表 7 中央廃水処理場排水

月 別	排水量 $m^3/月$	排 水 口						敷 地 境 界			
		平 均 値		最 高 値		総 放 出 量		平 均 値		最 高 値	
		放 射 能 $\mu Ci/ml$	ウ ラ ン mg/l	放 射 能 $\mu Ci/ml$	ウ ラ ン mg/l	放射能換算値 mCi	ウラン換算値 mCi	放 射 能 $\mu Ci/ml$	ウ ラ ン mg/l	放 射 能 $\mu Ci/ml$	ウ ラ ン mg/l
1 0	4,080	1.7×10^{-7}	1.6	2.3×10^{-7}	2.2	0.6 9	2.2	6.7×10^{-8}	0.7 3	8.7×10^{-8}	0.9 0
1 1	3,260	1.6×10^{-7}	1.5	2.2×10^{-7}	2.3	0.5 2	1.6	5.9×10^{-8}	0.6 6	8.2×10^{-8}	1.0
1 2	3,400	1.2×10^{-7}	1.0	1.5×10^{-7}	1.2	0.4 1	1.1	3.8×10^{-8}	0.2 0	5.9×10^{-8}	0.3 1
計						1.6 2	4.9				

SN844-71-02

表 8 B 棟屋外ピット排水

採水月日	放水量 m^3	全 α		全 β	
		濃 度 $\mu\text{Ci}/m\ell$	総 量 $m\text{Ci}$	濃 度 $\mu\text{Ci}/m\ell$	総 量 $m\text{Ci}$
10. 8	3.0	9.5×10^{-8}	2.9×10^{-5}	7.7×10^{-8}	2.3×10^{-2}
19	6.0	2.6×10^{-8}	1.6×10^{-5}	5.7×10^{-7}	3.4×10^{-8}
12.14	4.5	B, G	0	7.2×10^{-8}	3.3×10^{-4}
計	13.5		4.5×10^{-5}		2.7×10^{-2}

表 9 D 棟屋外ピット排水

採水月日	放水量 m^3	全 α		全 β	
		濃 度 $\mu\text{Ci}/m\ell$	総 量 $m\text{Ci}$	濃 度 $\mu\text{Ci}/m\ell$	総 量 $m\text{Ci}$
11.10	6.2	2.2×10^{-7}	1.4×10^{-3}	2.0×10^{-6}	1.2×10^{-1}
計	6.2		1.4×10^{-3}		1.2×10^{-1}

表 10 中央廃水処理場の過効果測定結果

貯水槽 番号	採水日	p H		ウ ラ ン 濃 度 (mg/l)			全 β 放 射 能 ($\times 10^{-7} \mu\text{Ci/ml}$)		
		槽 内	槽 外	槽 内	槽 外	槽 外 槽 内	槽 内	槽 外	槽 外 槽 内
16 1	10. 8	7.4	9.0	0.39	2.2	5.6	1.4	6.8	4.8
	15	7.8	9.1	0.25	1.5	6.0	1.6	10.2	6.4
	20	8.3	9.0	0.19	1.3	6.8	0.3	1.6	5.3
16 2	12	9.5	9.1	0.32	1.3	4.0	0.8	3.9	4.9
	16	8.6	9.0	0.30	1.1	3.7	3.3	6.2	2.0
	23	8.5	9.3	0.24	1.3	5.4	0.3	1.9	6.3
16 3	6	9.2	9.0	0.26	1.9	7.3	1.5	8.5	5.7
	13	7.9	9.0	0.22	1.8	8.2	1.2	2.9	2.4
	19	9.3	9.1	0.35	1.7	5.0	0.6	1.9	3.1

表 11 プルトニウム燃料開発室屋内ビット排水

月 別	放 水 量 t	プ ル ト ニ ウ ム		ウ ラ ン	
		濃 度 $\mu\text{Ci}/\text{ml}$	総 量 mCi	濃 度 mg/ℓ	総 量 g
10	171.9	0.31×10^{-9}	0.05×10^{-8}	0.02	3.4
11	113.5	0.63×10^{-9}	0.06×10^{-8}	0.12	13.6
12	138.3	1.6×10^{-9}	2.21×10^{-8}	0.04	5.5
計	423.7		2.32×10^{-8}		22.5

4. 環境放射能管理

4.1 定常測定

周辺監視区域内外所定の地点について、河川水、川底土、表土、海砂、大気塵埃、一般ゴミ焼却灰、放射性降下物等の全放射能、ウラン・プルトニウム分析および空間線量率の測定を行った。その概要を表12、13に示した。

前期に続き、新川河口の河川水および一般焼却灰がウランによる多少の汚染が認められた。一般焼却灰については、さらに十分監視し検討する。

空間線量率についても放射性物質貯蔵所周辺が高く、平均バックグラウンドの約5倍で、最高で $69.1 \mu\text{R/hr}$ の値を示しているが、法令の規制値より十分低く、問題ない。その他については異常は認められなかった。

4.2 特別測定

(1) 空間線量率

敷地内の主要箇所の空間線量率の測定を行った。中央廃水処理場、製品倉庫、B棟廃棄物倉庫、B棟物置、D棟RI工貯蔵庫、校正室等の平均値は $37.8 \mu\text{R/hr}$ 、最高値 $166.4 \mu\text{R/hr}$ で、法令の規制値に比べ、低く問題はない。

なお、B棟RI貯蔵庫搬入ドアより1mの地点で、 $998.4 \mu\text{R/hr}$ を検出したので、ただちに関係者に連絡した。それに基づく処置の結果 $25 \mu\text{R/hr}$ になった。

(2) 旧生産課周辺地表面サーベイ

廃油焼却場、スラダ処理室西側、附帯設備室西側の区域についてr線サーベイをした結果、若干の汚染を検出した。更に詳細なサーベイを他の周辺区域についても行ないあわせて、対策を検討する予定である。

(3) ブル燃排水口周辺海砂モニタリング

ブル燃排水放出管の海岸放出口は6月に閉塞故障のため修理が行われたが、排水は放出口直上径3～4mに湧出し、満潮時には波に洗われる。この湧出口周辺径5mの砂中のPuサーベイを行った結果、放出口直上で約 $1,800 \text{ dpm/Kg}$ 、周辺波打際の多少汚染蓄積が残っていると思われる地点で 200 dpm/Kg を検出した。波に洗われているので、重大な汚染の蓄積は避けられると思われるが、さらに抜本的な放出方法の改善が好ましく、工務課で検討が行われている。なお放出口直下汀線砂のPu濃度は表12～13に示す通り、大洗、河原子海岸と同程度である。

表 12 環境試料の全放射能および空間線量測定結果

昭和45年10月～12月

測定項目	測定 件数	単 位	測 定 結 果		備 考
			平 均	最 高	
河 川 水	11	$\mu\text{Ci/cc}$	3.1×10^{-9}	6.1×10^{-9}	
水 道 水	1	"	2.3×10^{-9}	2.3×10^{-9}	
川 底 土	7	PCi/g	0.5	0.8	
表 土	4	"	1.4	4.1	
一 般 ゴ ミ	3	"	24.6	30.4	
焼 却 場 灰	3	"	0.5	0.8	
海 砂	3	"	0.5	0.8	
大 気 塵 埃	6	$\mu\text{Ci/cm}^3$	1.3×10^{-14}	3.0×10^{-14}	
空間線量 (r)	7	$\mu\text{R/hr}$	3.6	4.0	
"	15	"	19.8	69.1	
"	6	"	3.2	3.6	敷地内一般区域
"	連 続	"	6.9	10.7	敷地内放射性物質取扱区域
放射性降下物	6	mCi/Km^2	1.3	1.9	敷 地 外
					ステーションモニタ
					水 盤 法

表 13 環境試料中のウランおよびプルトニウム分析結果

ウラン分析結果

昭和45年10月～12月

対 象	件数	単 位	分 析 結 果		備 考
			平 均	最 高	
河 川 水 I	3	$\mu\text{g/l}$	<0.1	<0.1	新川上流
" II	3	"	<0.1	0.2	" 中流
" III	3	"	17.1	30.9	" 河口
" IV	2	"	<0.1	<0.1	久慈川
水 道 水	1	"	<0.1	<0.1	動燃内
川 底 土	1	$\mu\text{g/g}$	<0.2	0.4	
表 土	4	"	<0.4	1.0	
一 般 ゴ ミ	3	"	29.3	42.0	
焼 却 場 灰	6	mg/m^2	<0.016	0.034	
放射性降下物	6	"	<0.016	0.034	
海 水	3	$\mu\text{g/l}$	0.9	1.3	
海 砂	3	$\mu\text{g/g}$	<0.1	<0.1	
ろ 紙	6	$\mu\text{g/cm}^2$	$<0.4 \times 10^{-8}$	$<0.4 \times 10^{-8}$	

プルトニウム分析結果

対 象	件数	単 位	分 析 結 果		備 考
			平 均	最 高	
海 水	5	dpm/ℓ	<0.1	<0.1	
海 砂	3	dpm/Kg	<1	<1	

4.3 そ の 他

- (1) 科学技術庁水戸原子力事務所に、排水管理の状況を説明（10月12日）
- (2) 茨城県衛生研究所によるプル燃排水口周辺海岸砂のサンプリング立合（10月21日）および同試料の分析。
- (3) 再処理環境モニタリング計画検討。
ICRP Pub No. 7 の勉強会ほか。
- (4) 昭和43，44年度環境管理年報原稿完成，印刷依頼。
- (5) 海水等のプルトニウムモニタリング結果（45年度前期分）を科学技術庁水戸原子力事務所へ報告するとともに、茨城県および茨城県漁連に提示した（11月9日）。

5. 計 測 器 管 理

(1) 測定器保守

補 修	166件
校 正	14件
業者修理	1件
サーベイメータ等ガス充てん	91件

(2) Pu 燃第2開発研用臨界警報仕様検討

(3) 肺モニタ調整

(4) エアブローサーベいのバッテリードライブ化検討

(5) モニタ類規格統一，運用規格検討外原研と打合せ

(6) バイオ用低レベル，アルファカウンタの発注受入

(7) 低レベルγ線スペクトロメータ用鉛シールドの検収取付

(8) 口紙試料計測用SSDヘッド製作(2式)

(9) バイオ用電気炉の故障修理診断

6. 個人管理

6.1 外部被ばく

全身被ばく線量は、原因調査レベル300ミリレムをこえたものが3名あり、最大の被ばく線量は550ミリレムであった。この被ばくは、プル燃R-135における高次化プルトリウム取扱作業によるものである。

表14に全身被ばく線量の測定結果を示す。局部被ばくについては、表15に示すように管理基準をこえる被ばくはなかった。また他事業所職員の外部被ばく測定結果を表16に示す。

上記のほか、FCA燃料取扱作業による被ばく管理のため、フィルムならびにガラスについて、臨時測定2件（延11名）を行なったが、最高被ばくは全身被ばく線量100ミリレム、局部被ばく線量530ミリレムであった。

表14 全身被ばく状況

所 属	管理対象 人 員	被 ば く 者 数 (人)				最 高 被ばく値 (ミリレム)	紛失、未 返還など の数
		検出限界** 以 下	100ミリレム 未 満	100ミリレム以上 300ミリレム未満	300ミリレム 以 上		
プルトリウム燃料部	153(14)*	87(10)*	34(3)*	28	3(1)*	550	1
技 術 部 /	検 査 課	47(2)*	47(2)*			検出限界** 以下	
	工 務 課	21	21			"	
	分 析 課	38	37			"	1
	開 発 研 究 室	15	13	1		200	1
ウ 技 術 部	ラ ン 濃 縮 開 発 部	28	26			検出限界** 以下	2
管 理 部	経 理 課	6	6			"	
	総 務 課	11	11			"	
安 全 管 理 課		21	15	6		90	
計		340(16)*	263(12)*	40(3)*	29	3(1)*	5

* ()中の数値は管理区域内で作業する外来研究員など職員以外の数

** フィルムの感度(10ミリレム)以下であることを意味する。

表15 局部被ばく（r線手指）状況

（対象：Pu燃グローブボックス作業従事者）

着用期間	10/1～11/14	11/16～12/31
300ミリレム未満	63（1*）人	62（1*）人
300ミリレム以上		2人
最高値（ミリレム）	180	600
紛失・未返還などの数	1	

*（）中の数値は外来研究員の数

表16 他事業所職員の外部被ばく状況

事業所		管理対象 人 員	被 ば く 者 数 （人）				
			検 出 限 界 以 下	100ミリレム 未 満	100ミリレム以上 300ミリレム未満	最高被ばく値 （ミリレム）	紛失未返還
人形峠 鉍 業 所	r	138	53	82	1	100	2
中部探鉍 事 務 所	r	13	9	4		30	
大洗工学 センター	r	39	22	17		80	
	n	22	22			<30	

* 着用期間が1カ月であるため、管理対象人員被ばく者数は延人数を、最高被ばく値は1カ月の値を示す。

6.2 内 部 被 ば く

定期バイオアッセイ（尿）の結果、管理基準値（Pu： $0.1\text{ pCi}/1.5\ell$ ，U： $20\mu\text{g}/\ell$ ）をこえた者はいなかった。その対象者を表17に示す。

なお定期検査対象者のうち、ボックス作業などに従事する作業者8名の第2四半期試料について精密測定を行なったが、いずれも $0.01\text{ pCi}/1.5\ell$ 以下であった。

臨時バイオアッセイは、被ばく事故2件〔1.4異常事故一覧表（表2）参照〕について、放射性物質を体内に摂取のおそれのある作業者3名に対し尿ならびに糞の検査を行なった。その結果2名から体内汚染が検出されたが、いずれも最大許容身体負荷量にくらべ著しく小さく、体内被ばく管理のため引き続きバイオアッセイを行なう必要はなかった。また特別に医学的検査ならびに治療についても行なう必要がないと判断された。臨時バイオアッセイの結果を表

18に示す。

表17 定期バイオアッセイ実施状況

所 属	検 査 核 種	管理対象人員	被 検 査 者 数	試料・未提出者
プルトニウム 燃 料 部	Pu	101	100	1
ウラン濃縮技術開発部	U	25	23	2

表18 臨時バイオアッセイの結果

事例	対象 者数	発 生 月 日 ならびに 発 生 場 所	摂取月日	摂取経路	摂取 核種	摂取期間	検 査 試料数	試料中の 放射性物 質 量 (最大値)	体 内 摂 取 量
1	1	10月16日 プルトニウム 燃料開発室	10月16日	吸 入 (PuO ₂)	糞	10月17日 ? 10月19日	3	10pCi	最大許容身体負荷量 の0.1% ^{**} 以上
2	2	11月17日 D 棟	10月17日	吸 入 (UF ₆)	尿	11月17日 ? 11月18日	10	0.04 [*] μg/ml	最大許容量 ^{***} の1/10以下

* 尿中ウランの検出感度(0.02μg/ml)をこえたものは最初に採取した1試料のみである。

** ICRPの肺モデルより推定すると約0.02%となる。

*** 可溶性天然ウラン化合物における吸入摂取の許容量は1日当たり2.5mgをこえるべきでないとICRP.6で勧告している。

6.3 特殊定期健康診断

事業所従業員および大洗工学センター職員に対し、今期に実施した血液検査ならびに尿検査の実施状況について表19に示す。事業所従業員の未受診者が203名中16名(7.9%)あり、今後個々の従業員および各課担当者の認識を高める努力が必要であろう。

特殊健診の結果、再検査または医師による面接を行なった人およびその結果、要注意などと診断された人の数を表20に示す。ただし放射線被ばくに関係あると思われる異常者はなかった。

表19 特殊健康診断受診状況(10月～12月)

事業所	所 属	対 象 者 数 (人)	受 診 者 数 (人)	受 診 率 (%)
東海事業所	プルトニウム燃料部			
	管 理 課	23	21	91.3
	製 造 課			
	試 験 課			
	設 計 課			
	技 術 部			
	検 査 課	28	26	92.9
	工 務 課			
	分 析 課	4	4	100.0
	開 発 研 究 室	4	3	75.0
	再 処 理 訓 練 班	14	14	100.0
	ウラン濃縮技術開発部	16	11	68.8
	管 理 部			
大洗工学センター	総 務 課	35	32	91.4
	労 務 課	21	20	95.2
	経 理 課	13	12	92.3
	調 達 課	7	7	100.0
	安 全 管 理 課	25	24	96.0
	研 究 管 理 課	6	6	100.0
	小 計	203	187	92.1
	合 計	296	280	94.6

表20 特殊定期健康診断結果

		血 液			尿		
		再 検 査	要 注 意 要 経 過 観 察	再 精 検	再 検 査	要 注 意 要 経 過 観 察	要 精 検
東海	職 員	7	3	3	11	1	3
	そ の 他 (研修生など)	0	0	0	2	1	1
大 洗		9	—	—	6	—	—

7. 再 処 理 関 係

7.1 再処理の放射線管理

再処理部長より東海事業所長への“技術協力依頼”（45再17，昭和45年9月7日）にもとずき，安全管理課内に再処理施設放射線管理機器検討グループが，9月24日発足した。グループのメンバーは，村野，木下，五十嵐，樋熊，石黒，大内，中田，本山の8名である。

作業環境のモニタリングの機能として，従来から言われてきた環境のモニタリングの他に，特定の作業に注目した作業モニタリングがあり，再処理の操業については，後者の重要度が高いと考えられる。

従来のモニタリング機器は，やや前者の機能を果すことに重点をおいて考えられてきているため，今回の検討では通常のモニタリングシステムに，どのようにして後者の機能を組み入れるかに，特に注目して作業を行なっている。

この作業の目標として，三月末日までに，要求される機器全体につき，仕様原案をうる予定である。

7.2 海 洋 調 査

原研・動燃共同研究第5年度（最終年度）の $\frac{3}{4}$ 期にあたる。今期行なわれた調査などはおおむね，次のようであった。

(1) 原案協海放特主催の東海沖海洋調査に本共同研究もその一環として参加した。（12/10～12/24）

(2) レーダー方式による広域海流調査

前期に引続き漂流物を，沖合海域の1～3点に投入し，その移動を追跡して，調査を実施した。漂流物抵抗板深度は，前期は3mのものだけであったが，今期には10mのものも数度試みた。

作業度数 9回

(3) 自記式流速計による海流定点連続観測

原研第1，同第2ブイに自記流速計を設置して，海流の流向流速を観測した。

作業度数 20回（うち6回は原安協調査）

(4) 海洋観測

海水温，塩素量の観測を行なった。

作業度数 9回（すべて原安協調査）

(5) 試料採集

海水，海底質およびプランクトンなどの採集を行なった。

作業度数 1回

(6) 測器整備

主に流速計，塩分計の調整を行なった。

(7) 資料整備

主に海流資料の解析を行なった。

(8) 観測船原研「まつかぜ」活動状況

出航度数 27回（うち10回は原安協調査）

(9) 傭船度数 10回

(10) その他

- 10月17日原研第2ブイ3m層に設置のTS-II型自記流速計1台（管理番号2-9，24010-8）が“しけ”により流出した。海上保安庁，警察署に届出て捜索しているが，まだ発見には至っていない。
- 原安協調査に関連して，水中テレビによる海底観察が3回行なわれた。