

(株)ジェー・シー・オー東海事業所における事故について
(経過報告)

平成11年10月14日
科学技術庁
事故調査対策本部

1. ヨウ素131に関する環境モニタリング等について

10月11日(月)、(株)ジェー・シー・オーでは、
転換試験棟にチャコールフィルターを設置するまでの間の
当面の措置として、吸気口の目張りを実施した(別添1)。

2. 茨城県による健康調査結果の概要について

茨城県では、厚生省等の支援を受けて、事故施設周辺の
方々の健康を確認する観点から、施設から概ね500m以
内に居住または勤務する者(希望者)に対し、血液検査を
中心とする健康調査を実施し、12日(火)にその結果の
概要を公表した(別添2)。

3. 緊急総点検の結果について(第1報)

事故調査対策本部では、今回の事故に鑑み、核燃料施設
20施設の緊急総点検を実施しているところであるが、そ
のうち核燃料製造施設等8事業所について、12日(火)
にその総点検結果をとりまとめ、公表した(別添3)。

ヨウ素131に関する環境モニタリング等について

平成11年10月12日
事故調査対策本部

1. 敷地周辺で茨城県が10月5日にサンプリングしたものの結果について、10月7日に健康への影響がないことが公表された。
2. 敷地周辺で原研が10月2日にサンプリングしたもの、サイクル機構が10月3日・4日にサンプリングしたものの結果について、科技庁より10月7日に原子力安全委員会に、10月8日に原子力安全委員会第1回事故調査委員会に報告・公表し、敷地周辺で問題がないことを説明。併せて、事故調査委員会に対しては、科技庁より(株)ジェー・シー・オーが排気系は停止させなかった旨を報告。
3. (株)ジェー・シー・オーが10月8日に排気口の出口で初めてサンプリングし、周辺監視区域外の空気中の濃度限度の約2倍のヨウ素131が放出されている。敷地境界では、濃度限度を下回るものである旨を、10月6日から9日にかけて科技庁に対して報告。
これを受け、科技庁は、その時点までヨウ素131による健康への影響がないことを踏まえ、サイクル機構に対し再度、敷地周辺の環境モニタリングの協力を要請するとともに、(株)ジェー・シー・オーに対し引き続き放出を低減させるための措置の検討を指示。
4. 上述のサイクル機構の測定結果が10月11日に届き、健康への影響がないことが確認され、また、(株)ジェー・シー・オーの措置が、チャコールフィルターを設置するまでの間、自強りをするとの措置が固まったため、取組みの状況を同社及び科技庁より公表。
5. 10月11日にとりまとまったサイクル機構の測定結果は、別添の通り。

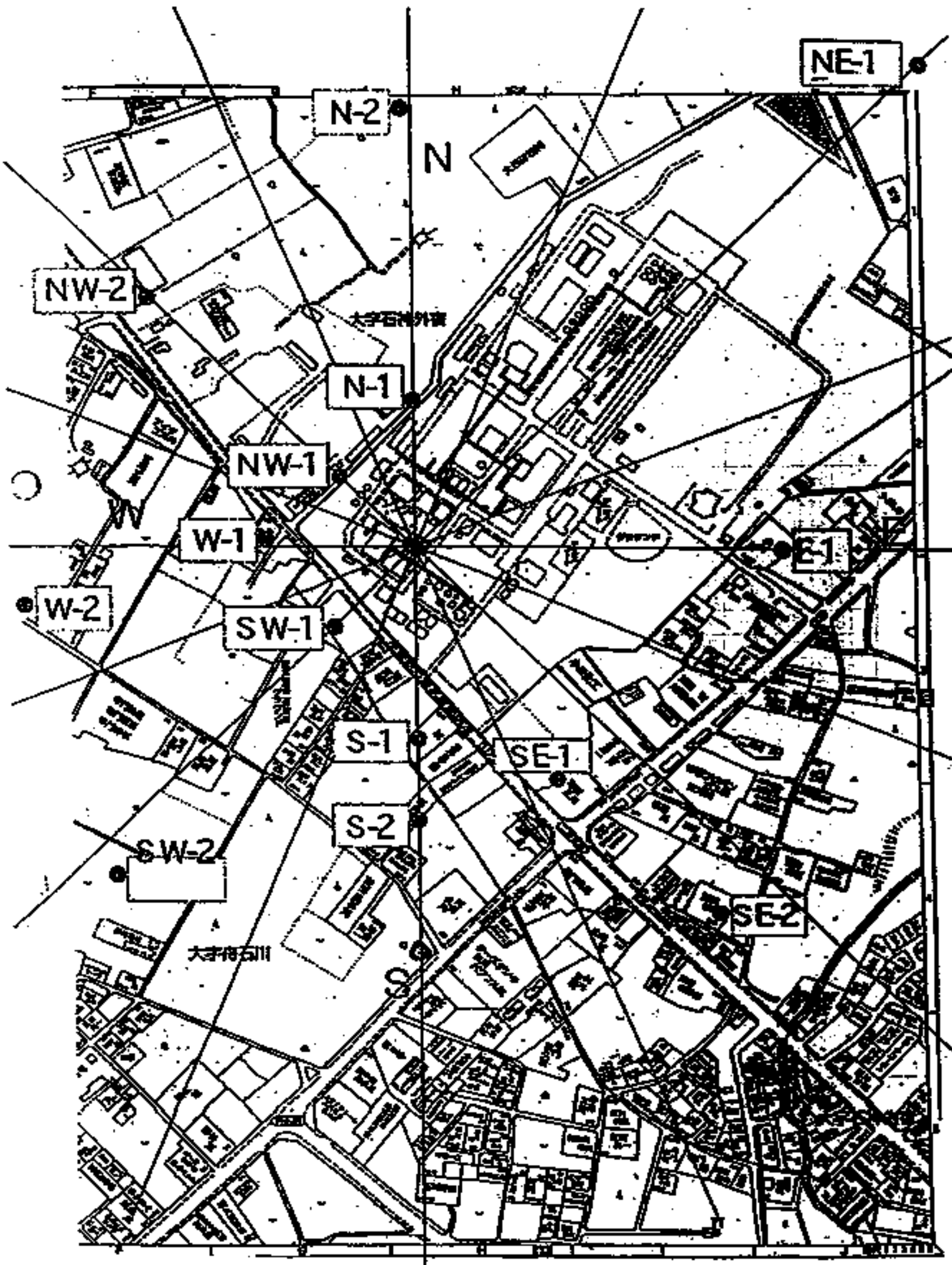
サイクル機構が測定した環境モニタリング結果

番号	分析担当	試料	採取地点	採取日時	I-131
1	JNC	耕作土	S-1	10月10日 11:00	*
2	JNC	ナス	S-1	10月10日 11:00	*
3	JNO	土	SE-2	10月10日 11:15	*
4	JNO	ヤマモの葉	SE-2	10月10日 11:15	*
5	JNC	土	SE-1	10月10日 11:40	*
6	分析センター	ナスの葉	SE-1	10月10日 11:40	1.4
7	JNO	耕作土	S-2	10月10日 10:55	*
8	分析センター	大根の葉	S-2	10月10日 10:55	*
9	JNC	耕作土	SW-2	10月10日 11:20	*
10	分析センター	ヤマモの葉	SW-2	10月10日 11:20	0.95
11	JNC	耕作土	W-2	10月10日 11:35	*
12	分析センター	葉物混合	W-2	10月10日 11:35	1.3
13	分析センター	耕作土	W-1	10月10日 13:30	*
14	分析センター	ナス	W-1	10月10日 13:30	*
15	分析センター	耕作土	E-1	10月10日 13:43	*
16	分析センター	白菜	E-1	10月10日 13:43	*
17	分析センター	耕作土	E-2	10月10日 13:57	*
18	分析センター	大根	E-2	10月10日 13:57	*
19	分析センター	表土	NE-1	10月10日 14:15	*
20	分析センター	ニガウリ	NE-1	10月10日 14:15	*
21	分析センター	耕作土	NE-2	10月10日 14:45	*
22	分析センター	白菜	NE-2	10月10日 14:45	*
23	分析センター	表土	SW-1	10月10日 13:25	*
24	分析センター	ヨモギ	SW-1	10月10日 13:25	23
25	分析センター	表土	NW-1	10月10日 13:40	*
26	分析センター	ヨモギ	NW-1	10月10日 13:40	12
27	分析センター	耕作土	NW-2	10月10日 14:25	*
28	分析センター	ヤマモの葉	NW-2	10月10日 14:25	*
29	分析センター	表土	N-1	10月10日 15:10	*
30	分析センター	ヨモギ	N-1	10月10日 15:10	1.3
31	JNO	耕作土	N-2	10月10日 16:30	*
32	JNO	ヤマモの葉	N-2	10月10日 16:30	*

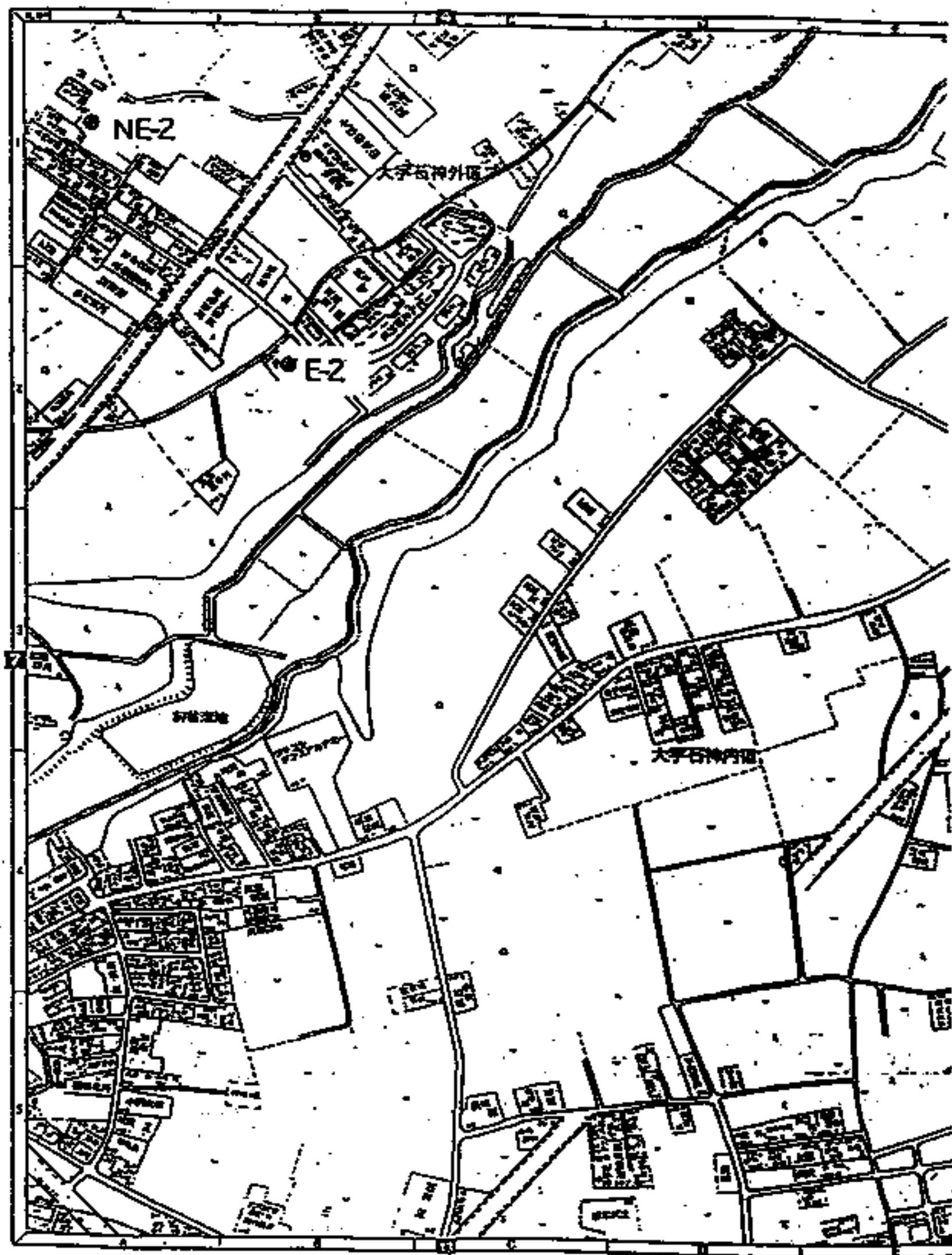
注) * は、不検出を表す。

単位はBq/kg

今回検出されたI-131の濃度は、最大のものでも、葉菜の
 飲食物摂取制限に関する指標の放射能濃度(2000Bq/kg)と
 比較すると、その約90分の1である。



環境試料採取地点図 (10月10日)



JCO事故関連健康調査結果の概要について

平成11年10月12日

保健福祉部

1 実施内容について

(1) 調査の趣旨

県が厚生省及び専門家の技術的・人的な支援を受けて、事故施設周辺の方々の健康を確保する観点から、血液検査等を中心とする健康調査を実施した。

(2) 調査実施日時及び場所

H11. 10. 2(土) PM5:15～PM9:15 東海村舟石川口コミュニティセンター

H11. 10. 3(日) AM9:00～PM6:50 東海村石神コミュニティセンター

H11. 10. 4(月) AM9:00～PM6:45 同 上

(3) 調査スタッフ(3日間の延べ人数)

医師：24名 看護婦：16名 保健婦：30名

臨床検査技師及び診療放射線技師：22名

その他：25名

計 117名

(4) 検査実施者

JCOから概ね500m以内にお住まいの方又は勤務している方で希望のあった方

検査実施者 1,838名

《性別》

男 性	女 性
812	1026

《年代別》

15歳以下	16歳以上
430	1,408

《住所別》

東海村	那珂町	その他
1,331	281	226

(5) 検査項目

同診、血液検査、尿検査、体表面放射線汚染検査(希望者)

(6) 血液及び尿の検査機関

財団法人 茨城県総合健康協会

2 健診結果について

(1) 判定方法

調査結果検討委員会(委員長：県立中央病院副院長 大倉 久直 氏)において判定した。

- ・ 放射線の影響を最も受けやすいと考えられる血液中のリンパ球数をもとに判定した。
なお、リンパ球数の判定については、労働省の採用した数値及び検査機関の検査実績をもとに行なった。
- ・ 尿検査については、糖、蛋白、潜血等の一般的な項目について実施した。
- ・ 各個人の推定被曝線量については、現在のところ情報がないため、判定の要素とはしなかった。

(2) 健診結果

検査実施者数(1,838名)のうち、「尿検査のみの実施者」及び「血液凝固による検査実施不能者」計24名を除く1,814名について判定の対象としたが、以下のことが解った。

- ① リンパ球数が極めて少なく、直接の放射線障害が疑われる者はいなかった。
- ② リンパ球数が少なく、念のため再検査を行い経過観察を必要とする者が8名であった。
- ③ リンパ球数が基準値の範囲内であるが、やや少なめである者は185名であった。
- ④ 放射性同位体項目の異常はなかったが、それ以外の項目(中性脂肪、HbA_{1c}、肝機能、尿蛋白等)に異常のある者が638名であり、異常なしの者が983名であった。

検査実施者数	リンパ球検査 実施者数	判定結果				
		A	B1	B2	C	D
1,838	1,814	983	185	8	638	0

(判定区分)

- A : 異常なし
B1 : リンパ球がやや少なめであるが、放射線の影響は心配ないと思われる。
B2 : リンパ球が少ないので、念のため再検査が必要である。
C : リンパ球数以外の項目で一部基準値外であるが、放射線の影響は心配ない。
D : リンパ球が極めて少ない。

※ B2の8人については、血液疾患の既往がある者もあり、事故発生時の場所についても施設の近傍に属しているものではなかった。

3 今後の対応について

(1) 再検査対象者などへの対応

健診結果において、「B2」の方は全員を指定した医療機関で専門医により再検査し、「B1」の方は希望者について一定の間隔をおいて再検査することとし、これらの方への対応は慎重に行うこととする。

なお、リンパ球を検査できなかった方のうち希望者については、再検査する予定。

(2) 受診者への結果の通知

受診者への結果通知は、郵送により個人あて通知した。(発送日：10月11日)

結果通知紙と併せて、説明会の開催及び再検査の受診などの必要なお知らせを同封した。

(3) 説明会の開催

健診結果について、正しく判断してもらうために、専門家による下記のとおり説明会を開催する。

《開催日及び開催場所》

H11. 10. 14(土)	午前 10時	～	那珂町立本米崎小学校
同 上	午後 1時10分	～	東海村立南中学校
H11. 10. 15(日)	午後 1時10分	～	東海村立南中学校

《出席者》

放射線影響研究所 臨床研究部内科科長	鎌石 和男 氏
国立病院東京災害医療センター救急救急センター長	阪口 雅典 氏
茨城県立医療大学放射線技術科学科長(放射線物理学)	加藤 和明 氏

核燃料関係施設の緊急総点検の結果について（第1報）

平成11年10月12日

科 学 技 術 庁

事 故 調 査 対 策 本 部

1. 目的

東海村ウラン加工施設事故政府対策本部の決定（平成11年10月4日付け）に従って、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下原子炉等規制法という。）に基づき、許可（または指定）を受けている加工施設、再処理施設及び使用施設（政令第16条の2該当施設）の20事業所を対象として、臨界管理を中心に、実際の施設・設備及び運転方法と許認可内容との不整合の有無等に関して、緊急総点検を行うため、原子炉等規制法に基づく立入検査を実施した。

2. 対象施設及び検査実施期間

本第1報では、以下の8事業所の総点検結果についてとりまとめを行った。

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| ①三菱原子燃料（株）東海製作所 | 平成11年10月4日～5日 |
| ②原子燃料工業（株）東海製造所 | 平成11年10月4日～5日 |
| ③原子燃料工業（株）熊取製造所 | 平成11年10月5日～6日 |
| ④日本コクリ7・フイル（株） | 平成11年10月5日～6日 |
| ⑤日本原燃（株）六ヶ所ウラン濃縮工場 | 平成11年10月7日 |
| ⑥日本原燃（株）再処理事業所（使用済み燃料受け入れ・貯蔵施設） | 平成11年10月8日 |
| ⑦核燃料サイクル開発機構東海事業所再処理センター | 平成11年10月7日 |
| ⑧核燃料サイクル開発機構東海事業所プルトニウム燃料センター | 平成11年10月6日～7日 |

なお、残りの12事業所については、立入検査終了後に別途取りまとめて、報告することとする。

3. 緊急総点検の重点項目

臨界管理を中心とした緊急総点検の実施にあたっての重点項目は、以下の3点である。

(1) 実際に使用している施設、設備等の点検

実際に使用している施設、設備等が、許認可で認められているものであることを現場で確認すること。

(2) 実際の作業・運転方法等の点検

実際の作業・運転方法等が許認可で認められているものであることを、作業手順書の検査や実際に作業を行っている作業員からの聞き取りにより確認すること。

(3) 教育・訓練の実施状況の点検

臨界安全に係る教育・訓練が、計画的に実施され、作業従事者に周知されていることを計画書や実施記録の検査により確認すること。

4. 検査結果

以上のように、当該8事業所に対して、臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

さらに、一層の安全確保の徹底を図る観点から、下記のように、原子燃料工業(株)の2事業所及び核燃料サイクル開発機構の2事業所については、改善点を指示した。

○原子燃料工業(株)東海製造所

- ・作業記録項目の一部補正、教育の頻度の向上等

○原子燃料工業(株)熊取製造所

- ・一部の作業手順書をよりわかりやすくすること、教育の頻度の向上等

○核燃料サイクル開発機構東海事業所・再処理センター

- ・一部作業の作業記録項目の補正

○核燃料サイクル開発機構東海事業所・プルトニウム燃料センター

- ・一部作業の文書化によるマニュアルの補正

核燃料施設総点検施設

	施設名	立ち入り検査日	立ち入り検査者数
加工施設	①日本ニュークリアフュエル ②三菱原子燃料工業 ③原子燃料工業東海製造所 ④" 熊取製造所	10月5, 6日* 4, 5日* 4, 5日* 5, 6日*	5名(専門家含む) 6名(専門家含む) 6名(専門家含む) 5名(専門家含む)
濃縮	⑤日本原燃六ヶ所濃縮施設 ⑥核燃料サイクル開発機構人形峠環境技術センター濃縮施設	10月7日* 12, 13日	5名 3名
再処理	⑦核燃料サイクル開発機構東海事業所再処理センター ⑧日本原燃六ヶ所再処理施設	10月7日* 8日*	6名 5名
16条の2該当核燃料施設	⑨日本核燃料開発(株)NFDホットラボ施設 ⑩ニュークリアディベロップメント(株) ⑪高エネルギー加速器研究機構 ⑫核物質管理センター ⑬東北大学金属材料研究所付属材料試験炉利用施設 ⑭放射線医学総合研究所 ⑮日本原子力研究所東海研究所 ⑯" 大洗研究所 ⑰核燃料サイクル開発機構東海事業所[()内フルタイム燃料センター] ⑱" 大洗事業所 ⑲" 人形峠環境技術センター ⑳原子燃料工業東海製造所(加工施設以外)	10月12日 8日 13日 8日 13日 12日 12, 13日 12日 12, 13日 (5, 6日)* 13日 12, 13日 5日*	2名 2名 2名 2名 2名 2名 4名 2名 3名 (8名) 2名 3名 6名(専門家含む)

* 今回報告分

三菱原子燃料株式会社東海製作所への立入検査結果

1. 施設の概要

○所在地：茨城県那珂郡東海村大字舟石川（昭和47年事業許可取得）

○事業概要：軽水型原子力発電所用燃料及び高速増殖炉用ブランケット燃料の製造

○核燃料物質の最大処理能力：

転換加工 . . . 450 tU/年

ウラン回収（スクラップ） . . . 25 tU/年

2. 検査日時等

平成11年10月4日（月）15:30～20:10

平成11年10月5日（火）9:00～16:40

先方対応者：塩川生産本部取締役副本部長他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

①同施設では、転換加工設備とウラン回収設備で液体状のウラン（濃縮度5%以下の濃縮ウラン、天然ウラン及び劣化ウラン）を取り扱っている。

②転換加工設備については、申請書上、加水分解装置から遠心分離器までの溶液を扱う系統及び乾燥機から粉砕機までの設備において、貯槽及びロータリーキルンは形状管理を、遠心分離器、乾燥機及び粉砕機は寸法制限値を設けて臨界管理を行うこととなっている。申請書に記載された管理が適切に行われていることを確認した。

③このうち、乾燥機については、乾燥機内の重ウラン酸アンモニウム（ADU）の厚さが変動するため、仮に同設備に故障が生じた場合でも制限値を超えることのないよう、乾燥機へのADUの供給が停止するインターロックが設けられていること、この機能を維持するため、事業者が保安規定に基づき年1回の頻度で点検を行っていることを確認した。

④ウラン回収設備については、申請書上、仮焼炉を除き質量管理がなされることとなっているが、申請書に記載された管理が適切に行われていることを確認した。

⑤また、ウラン回収設備の沈殿槽は溶解槽の5倍の容量となっており、作業員が直接ウランを投入することが可能な構造となっているが、仮に沈殿槽に一杯の溶液が入ったとしても臨界にはならないことを確認した。なお、沈殿槽内に液が入っていると溶解槽から沈殿槽内に液を送れないインターロックが設けられていることを確認した。

⑤成型工程、組立工程は、申請書上、質量制限、寸法制限により管理を行うこととなっている。質量に係る核的制限値を設定している設備については、質量制限値以上の量の核燃料物質が容量的に入らないようになっていること及び寸法制限されている設備についても問題のないことを現地において確認した。

2) 教育・訓練

①現場での作業は、同社が作成した作業標準書に従って行われていること、同作業標準書には、保安規定に定められた臨界安全管理の操作上の留意事項が規定されていることなどを確認した。

②同社では、作業を行う工程毎に、その作業を行うために必要な経験年数、熟練度等に応じて4段階の社内資格を設けており、作業者はその認定資格に応じて作業可能な工程が限定されていることを確認した。

③同社における教育は、基本的にOJTで実施されているが、臨界安全管理を含めた安全管理については、年1回の頻度で放射線業務従事者を対象とした教育も実施されていることを確認した。

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

1. 施設の概要

○所在地：茨城県那珂郡東海村村松（昭和53年許可取得）

○事業概要：

①加工施設

BWR型、PWR型及びATR型燃料集合体並びに高速増殖原型炉ブランケット燃料の製造

②使用施設

分析に関する試験・研究、HTTR用取替燃料の製造、廃棄物処理に関する試験・研究など

○核燃料物質の最大処理能力：加工施設 . . . 200トンU/年

2. 検査日時等

平成11年10月4日（月）15：30～20：10

10月5日（火） 9：00～14：30

先方対応者：仲村副所長他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

① 同施設には加工施設と使用施設があり、それぞれ湿式のウラン取扱い工程が存在するが、これらの設備については、取扱量が少ないこともあり、大部分が質量管理によるものである。また、乾式のウラン取扱い工程については、質量制限、容積制限、寸法制限などの管理を行っている。これらについては、申請書に記載された管理が適切に行われていることを確認した。

② 特に湿式工程については、各機器毎に1日に1バッチしか取扱わない管理としており、この作業については、作業指示書及び日程表のもと、1日の処理量が質量制限値以下になるよう、あらかじめ決められているため、臨界になることはない。

③ さらに、使用施設の湿式工程においては、質量管理をしている溶解槽から同じく質量管理をしているADU生成槽にウラン溶液を送液する際には、所定の量以上の液量が溶解槽にない場合は送液できないというインターロックが存在するという対応もなされている。このように、使用施設の臨界管理方法に問題がないことを確認した。

- ④ また、加工施設の湿式工程においては、重ウラン酸アンモニウム（ADU）生成槽（400リットル）に関して、溶解槽からADU生成槽へダイレクトに送液する場合には、作業標準書においては、作業によるADU精製槽が空であることの確認がなされることになっている。

（→改善指示事項：作業記録項目にADU精製槽が空であることの確認がないため、これを入れて作業記録項目を一部補正するよう改善指示した。）

- ⑤ 加工施設の焼結ペレットの研削工程において、ペレットの研磨くずを研磨液ろ過装置により遠心分離回収しているが、これは質量管理により行われている。

研磨くずは水と共に研磨液ろ過装置内の回転体に流入するが、定期的に回転体を交換することで管理している。

（→改善指示事項：この回転体の回収のタイミングは、ペレット500kg研削毎に行うことになっているが、簡単な作業手順書があるのみなので、この部分の作業標準書を整備するよう改善指示した。）

2) 教育・訓練

- ①教育訓練については、保安教育が実施計画書に基づき毎年実施されており、実施記録により実施されていることを確認した。

- ②臨界教育については、新入社員教育時及び保安教育において、安全作業標準を教育している。この安全作業標準には臨界の記述があり、質量制限値を守ることが明記されている。なお、保安教育自体は毎年行われるが、安全作業標準の教育については毎年行われていない。

（→改善指示事項：安全作業標準のうち、重要なものについては、毎年教育を行うよう、改善指示した。）

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から終点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

改善指示事項については、10月15日（金）までに報告を受け、必要であれば、再度、現地で確認することとする。

1. 施設の概要

○所在地：大阪府泉南郡熊取町大字町田950番地（昭和47年許可取得）

○事業概要：

PWR型、BWR型燃料集合体並びに板状燃料の製造

○核燃料物質の最大処理能力：

1) 軽水炉燃料

濃縮度5%以下の濃縮ウラン、天然ウラン及び劣化ウラン

・・・ 284 tU

2) 板状燃料

濃縮度90%以上の濃縮ウラン ・・・ 475 kgU

ほか

2. 検査日時等

平成11年10月5日(火) 14:05～20:35

平成11年10月6日(水) 8:52～15:30

先方対応者：岡本所長他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

①保安規定に基づき臨界管理基準を定め、このなかで、各設備に対して質量制限値を定めて作業を行うこととしている。同基準に基づき、各設備には、臨界管理表が設置され、濃縮度、設備名、最大取扱数量が記載されている。

②質量管理の実施状況は以下のとおり

(第2加工棟)

- ・粉末混合装置（2酸化ウラン原料を混合）：2酸化ウラン粉末缶の個数と秤量により質量を管理している。
- ・研磨屑回収装置：研磨盤で12時間作業する毎に研磨屑を回収することとなっている。
- ・焙焼炉：取り扱う質量を管理することとなっている。研磨屑容器は1個のみを入れることとして質量を制限している。スクラップについては、秤量で質量制限値以下であることを確認後、作業を実施することとなっている。
- ・貯蔵設備：保管容器1個当たりの質量を管理しており、秤量結果を容器に記載している。

(第1加工棟)

高濃縮ウランの板状燃料の製造工程は質量管理であるが、現在、第1加工棟において製造は行われていないため、98年に生産された際の作業記録を確認した。なお、このラインは現時点においては、使用予定はない。

③作業手順書

臨界管理基準に基づいた作業手順書が定められている。

(→改善指示事項：一部の作業手順書がわかりづらいものであったため、作業が間違いなく行われるよう、よりわかりやすいものとするよう指示した。)

2) 教育・訓練

①作業体制

製造は、5人から10人で構成されている4班で行っているが、現場作業を監督する班長及び班長代理は、10年以上の経験年数を有する者が配置されていた。

②臨界に関する教育

QA/QC教育計画により、主任及び主任代理(現場作業を監督する班長は含まず。)に対して、臨界を含む教育を実施している。93、94年に現場作業者に対する臨界管理に関する製造部教育を実施した。その後入社した8人については、OJTで教育している。

(→改善指示事項：臨界管理等に関する製造部教育については、毎年行うよう改善指示した。)

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

改善指示事項については、10月15日(金)までに報告を受け、必要であれば、再度、現地で確認することとする。

1. 施設の概要

○所在地：神奈川県横須賀市内川（昭和43年事業許可取得）

○事業概要：BWR用燃料集合体並びに高速増殖炉用ブランケット燃料ペレット及び燃料集合体の製造するため

○核燃料物質の最大処理能力：

乾式回収施設	29t-U/年
湿式回収施設	40t-U/年
加工施設	750t-U/年

2. 検査日時等

平成11年10月5日（火） 13:00～19:00

平成11年10月6日（水） 9:00～19:30

先方対応者：代表取締役社長 可児 次郎他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

①当該施設には乾式の成型、被覆、組立、化学処理施設及び湿式の化学処理施設が存在し、それぞれ臨界管理がされている。

②乾式工程の燃料棒トレイ、燃料集合体の配置及び湿式回収工程の各機器については、保安規定等により定められた形状寸法により臨界管理されていることを確認した。

③焼結及びペレット検査等の工程については、保安規定等により使用するウラン濃縮度毎に定められたスラブ厚制限値により臨界管理されていることを確認した。

④粉末処理工程等については、保安規定等によってウラン濃縮度毎に定められた質量制限値により質量管理されていることを確認した。

現場工程においては、バッチ単位毎に濃縮度及び限度量等を記載したバーコード票を添付し、工程上の各チェックポイントにおいてコード認識をすることによって計量確認を行っており、臨界管理方法に問題はないことを確認した。

⑤本調査で確認した各項目は保安規定等と相違なく適切に管理されている。

2) 教育・訓練

①保安規定に基づく教育・訓練

教育訓練については、保安規定に基づく教育訓練計画が作成されており、毎年1回関係部門全員を対象に保安教育を実施している。

また、保安教育の内容については、臨界管理に必要な臨界管理の方式が教材に組み込まれていることを確認した。

②作業者認定に基づく教育・訓練

JNFでは、新入社員教育(3ヶ月)の他に各生産ライン等の工程に従事する者は、現場実習として机上による手順書の教育1日及び指導員の下に工程の手順等を約50時間現場において訓練を行い、作業者認定を受けた者でなければ各工程の作業に従事できない仕組みとしていることを確認した。

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

日本原能（株）六ヶ所ウラン濃縮工場への立入調査結果

1. 施設の概要

- 所在地：青森県上北郡六ヶ所村大字尾駈（昭和63年事業許可取得）
- 事業概要：天然六フッ化ウランを遠心分離機により濃縮し、濃縮度5%以下の濃縮六フッ化ウランを製造する。
- 核燃料物質の最大処理能力：1,050 t SWU/年

2. 検査日時等

平成11年10月7日（木）10:30～18:15
先方対応者：樋口所長他

3. 検査結果

1)施設・設備、作業・運転方法等

- ①当該濃縮施設においては、溶液状のウランの取扱はなく、濃縮度5%以下のウランを取扱う施設である。
- ②原料UF₆（天然ウラン）の受入に際してはミルシートにより仕様を満足していることを確認している。また、原料ウランを工程に入れるときには、原料シリンダ内の脱気を行い、製品（濃縮ウラン）中の水分（減速度）管理を行っている。
- ③カスケード設備においては供給量及び廃品圧力を測定することによって濃縮度を監視し核的制限値になる前にインターロックが働き臨界を防止する機構となっている。さらに1日1回質量分析装置により濃縮度を確認することになっている。また、インターロックの設定変更を含む運転条件の変更には所長の承認が必要となっている。
- ④工程内で唯一水を使用する中間製品シリンダー等の洗缶は、缶内のウラン量を重量測定により、空であることを確認してから実施している。洗缶前の十分なバージ（排気）と2回の重量測定により、シリンダー内にウランが多量に残ったまま洗缶することはない。
- ⑤以上の操作については、保安規定に基づくマニュアル及びチェックシートで確実に実施されていることを確認した。
- ⑥臨界に係るインターロック及び関連する機器類については、保安規定に基づいて年1回の定期自主検査でその健全性を確認している。

2) 教育・訓練

教育訓練については、臨界に係る教育訓練も含め、所長が毎年度保安に必要な所員の教育訓練計画を定め、これに基づき計画的に実施されている。また、請負事業者等に対しても当該業務に係る保安に必要な教育訓練が実施されていることを確認した。

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

1. 施設の概要

○所在地：青森県上北郡六ヶ所村大字尾駈（平成4年事業指定）

○事業概要：使用済燃料を再処理し、使用済燃料中のウラン・プルトニウムを酸化粉末の形で回収し、貯蔵する。現在は、使用済燃料受入れ・貯蔵施設にのみ、核燃料物質が存在する。

○核燃料物質の最大処理能力：800 t U_{eq}

2. 検査日時等

平成11年10月8日（木）9：00～12：15

先方対応者：平田事業所長他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

- ①使用済燃料受入れ・貯蔵施設で主として取り扱う核燃料物質は使用済燃料集合体であり形状が変わるものではない。
- ②受入は臨界管理されたキャスクにより行われ、キャスクから取り出した後は、使用済燃料集合体1体毎に残留濃縮度を燃焼度計測装置により確認し、残留高濃縮度集合体（2%超3.5%以下）と残留低濃縮度集合体（2%以下）に分けそれぞれの専用のラックに貯蔵することとしている。この際、誤判断を防止するためマニュアルに従い複数の運転員が判断し、相互に確認している。ラックに収容する場合も同様な誤操作防止を行っており、さらに誤ったラックへの収納を防止するため計算機上のインターロックが設けられている。
- ③使用済燃料受け入れ、貯蔵を行う区域にはγ線エリアモニタが設置されており、線量当量率が異常に上昇した場合は警報を発することになっている。また、サーベイメータとしての中性子計測器を2台所持しており定期的な点検が行われている。
- ④操作については、保安規定に基づくマニュアル及びチェックシートで確実に実施されていることを確認した。

2) 教育・訓練

- ①臨界については入社時の社員教育及び配属先での教育訓練が行われている。また、関連協力会社の社員についても教育訓練がなされている。これらについては、少なくとも年1回行われていることを確認した。

②臨界管理要領が定められていて運転員に教育訓練されていることを確認した。

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から終点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

1. 施設概要

○所在地：茨城県那珂郡東海村大字村松

○事業概要：使用済燃料を再処理して、ウランとプルトニウムを酸化粉末の形で回収し、貯蔵する。

○核燃料物質の最大処理量：210 tU

2. 検査日時等

平成11年10月7日(木) 9:00～19:00

先方対応者：川口副センター長他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

(再処理施設本体及びプルトニウム転換技術開発施設)

- ①再処理施設本体においては、事故対策手順について、排気モニタにより放射性希ガスの異常放出が認められた場合と、臨界警報が吹鳴した場合の2つの手順書を定めている。また、未臨界にするための措置を定めている。
- ②プルトニウム転換技術開発施設においては、東海事業所外から劣化ウラン及び濃縮ウラン溶液を受け入れる設備がある。これは、事業所外からステンレスボットに入れた溶液を、人手を介して転換施設内の貯槽に受け入れているため、劣化ウランと濃縮ウランを間違えて入れる可能性があるが、劣化ウランタンクへの送液時には、施錠された弁を開ける必要があり、現場作業員が分析値などの確認事項を書面にて当直長に報告し、鍵を借りるという手順(施錠管理)としている。
- ③再処理施設本体及び転換技術開発施設の分析所において、プルトニウム溶液の受入・払出については分析課内で作成・決裁したマニュアルに従い、臨界値を超えないように管理されているが、記録の仕方がわかりづらく、2人作業で行っているにもかかわらず、2人による確認が記録上見えない。
(→改善指示事項：2人作業の記録が、明確に残るような作業記録項目の補正をするよう、改善指示した。)
- ④その他、当施設においては、形状管理、濃度管理、質量管理、施錠管理などを組み合わせて適切な管理をしていることを確認した。

2) 教育・訓練

- ①アスファルト固化処理施設火災爆発事故以来、教育・訓練に関する改善を進めており、例えば正職員とともに協力会社（下請け）の関係事業を請け負うものに対しても講習会・研修などを受講する機会を設けている。
- ②臨界事故を想定した避難訓練が実際 1 回 / 年実施されている。

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

改善指示事項については、10月15日（金）までに報告を受け、必要であれば、再度、現地で確認することとする。

核燃料サイクル開発機構東海事業所プルトニウム燃料センターへの
(第1、第2、第3)立入検査結果

1. 施設概要

- 所在地：茨城県那珂郡東海村大字村松
- 事業概要：高速炉及び高速増殖炉用燃料の製造
- 使用核燃料物質：
 - 濃縮ウラン及びその化合物
 - プルトニウム及びその化合物
 - 他

2. 検査日時等

- 平成11年10月6日(水) 16:00～20:00
- 平成11年10月7日(水) 9:00～17:00
- 先方対応者：出原核燃料取扱主任者他

3. 検査結果

1) 施設・設備、作業・運転方法等

- ①当該設備は基本的に臨界管理ユニット(グローブボックス等)毎に質量管理されている。
- ②プルトニウム第3開発室(分析室を除く)の工程は計算機により制御され、現場作業員が介在しない設計となっている。計算機システムの故障については、計算機ハードウェアの故障、ソフトウェアのエラーに対する対策がとられていることを確認した。また、本システムは工程管理用計算機(製造担当者)と計量管理用計算機(計量担当者)が同時に起動しない限りグローブボックス間移動のインターロックが解除されない設計となっている。
- ③プルトニウム第3開発室の分析室、第1開発室及第2開発室においては、作業員による質量管理が行われているため、作業員による誤操作が考慮された制限値が設けられている。グローブボックス間の核物質の移動に当たっては、現場作業員から計量担当者に依頼が行われ、計算機による臨界量の確認が行われた後、移動確認票に基づいて移動が開始される。
- ④核燃料物質の移動の際、製造担当者と計量管理担当者により、ダブルチェックが行われるが、この作業マニュアルについては、OJTによる教育のみで、必ずしも文書化されていないものがある。作業記録については、問題がなかった。
(→改善指示事項：作業手順は問題ないが、文書化されていない一部作業につ

いて、文書化してマニュアルを補正するよう改善指示した。)

2) 教育・訓練

- ・ 臨界に係る教育については、施設別教育（配属時）、新入職員教育（入社後3ヶ月目程度）、階層別教育（初級：入所2～5年目、中級：6～10年目）において詳細に行われていることを実施計画、実施記録により確認した。
- ・ 臨界事故に関して実際に臨界事故を想定した避難訓練が年に1回行われていることを実施計画、実施記録により確認した。

3) 結論

臨界管理を中心として、施設・設備、作業・運転方法、教育訓練等の観点から総点検を実施した結果、いずれも基本的な安全性の確保はなされていることが確認された。

改善指示事項については、10月15日（金）までに報告を受け、必要であれば、再度、現地で確認することとする。

以上