

[異常時通報連絡の公表文（様式1-1）]

炉内中性子束分布検出器の挿入不良について

13. 5. 21
環境政策課
(内線2443)

[異常の区分]

国への法律・通達に基づく報告対象事象		有 ・ 無 [評価レベル]
県の公表区分		A ・ B ・ C
外部への放射能の放出・漏えい		有 ・ 無 [漏えい量]
異常の概要	発生日時	13年 5月21日10時42分
	発生場所	1号 ・2号・3号・共用設備
		管理区域内 ・ 管理区域外
	種類	・ 設備の故障、異常 ・ 地震、人身事故、その他

[異常の内容]

本日11時43分、四国電力(株)から、別紙のとおり、伊方発電所の異常に係る通報連絡がありました。その概要は、次のとおりです。

- 1 本日10時42分、毎月1回実施する炉内中性子束分布の測定試験において、36本ある案内管のうち1本に検出器が挿入できない事象が発生した。
- 2 今後、案内管の真空引きによる清掃を実施する。
- 3 プラントの運転に通常使用している別の中性子測定設備には異常はなく、環境への放射能の影響もない。

[異常の原因及び復旧対策]

その後、14時15分、四国電力から次のとおり連絡がありました。

- 1 残りの案内管について、中性子束分布測定試験を実施した結果、挿入不良管は1本のみであり、12時41分、評価に必要なデータ採取は完了した。
- 2 駆動装置には異常ないため、過去の経験より、案内管内に炭酸化合物が生成・付着しているものと考えられることから、今後約2週間、すべての案内管の真空引きを実施する。

(伊方発電所及び周辺の状況)

原子炉の運転状況	1号機	運転中 (出力100%) ・ 停止中
	2号機	運転中 (出力100%) ・ 停止中
	3号機	運転中 (出力 %) ・ 停止中
発電所の排気筒・放水口モニタ値の状況		通常値 ・ 異常値
周辺環境放射線の状況		通常値 ・ 異常値

伊 方 発 電 所 情 報
(お知らせ)

発信年月日	平成13年 5月21日 (月) 11時 43分
発 信 者	伊方発電所 森岡
号 機	1号機 (566 MW) ・ 2号機 (566 MW) ・ 3号機 (890 MW)
発 生 前 状 況	1.出力566 MWにて(出力運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) 2.第5回定期検査中
発生状況概要	設備トラブル ・ 人身事故 ・ 地震 ・ モニタ関係 ・ その他
	1. 発生日時: 5月 21日 10時 42分 2. 場 所: 1号機 原子炉格納容器内 3. 状 況: 伊方1号機は定格出力で運転中のところ、本日10時42分、原子炉内の中性子束分布を測定する試験(月1回測定)において1本の検出器案内管に検出器が挿入されない事象が発生しました。(検出器案内管は全部で36本ある) 本事象は、3月9日に発生した事象と同様であり、今後、案内管の真空引きによる清掃を実施します。 なお、プラントの運転に通常使用している中性子束測定設備(炉外核計装設備)に問題はなく、プラントの運転に影響はありません。また、環境への放射能の影響もありません。

運転状況	1号機： 出力運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 2号機： 出力運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 3号機：出力運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・ 定検中
備考	添付－1：伊方1号機炉内中性子束検出器位置図 添付－2：炉内計装設備概略図

伊 方 発 電 所 情 報 (お知らせ、第2報)

発信年月日	平成13年 5月21日 (月) 14時 15分
発信者	伊方発電所 森岡
号 機	1号機 (566MW) ・2号機 (566MW)・3号機 (890MW)
発 生 前 状	1.出力566MWにて(出力運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) 2.第 一 回 定期検査中
発生状況 概要	設備トラブル ・ 人身事故 ・ 地震 ・ モニタ関係 ・ その他
	1. 発生日時： 5月 21日 10時 42分
	2. 場 所： 1号機 原子炉格納容器内
	3. 状 況： 伊方1号機は定格出力で運転中のところ、本日10時42分、原子炉内の中性子束分布を測定する試験(月1回測定)において、1本の検出器案内管に検出器が挿入されない事象が発生しました。(検出器案内管は、全部で36本ある)

[第1報にてお知らせ済み]

原子炉内の中性子束分布測定試験については、挿入できない案内管1本を除く他の35本について測定を行い、12時41分、評価に必要なデータの採取を終了しました。

中性子束検出器を駆動・制御する装置は正常に動作していることから、挿入できない原因は、過去の経験より、案内管内に炭酸化合物が生成付着しているものと考えられるため、今後、約2週間程度かけて付着した炭酸化合物を取り除く清掃（真空引きによる）を全ての案内管について実施することとします。

本事象によるプラントの運転への影響ならびに環境への放射能の影響はありません。

運転状況	1号機： 出力運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 2号機： 出力運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 3号機：出力運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・ 定検中
備考	添付資料－1：伊方発電所1号機 炉内核計装装置位置図 添付資料－2：伊方発電所1号機 炉内核計装装置概略図

[県の公表区分の説明など](#)

[周辺環境放射線確認結果](#)

[異常発生場所（地図）](#)

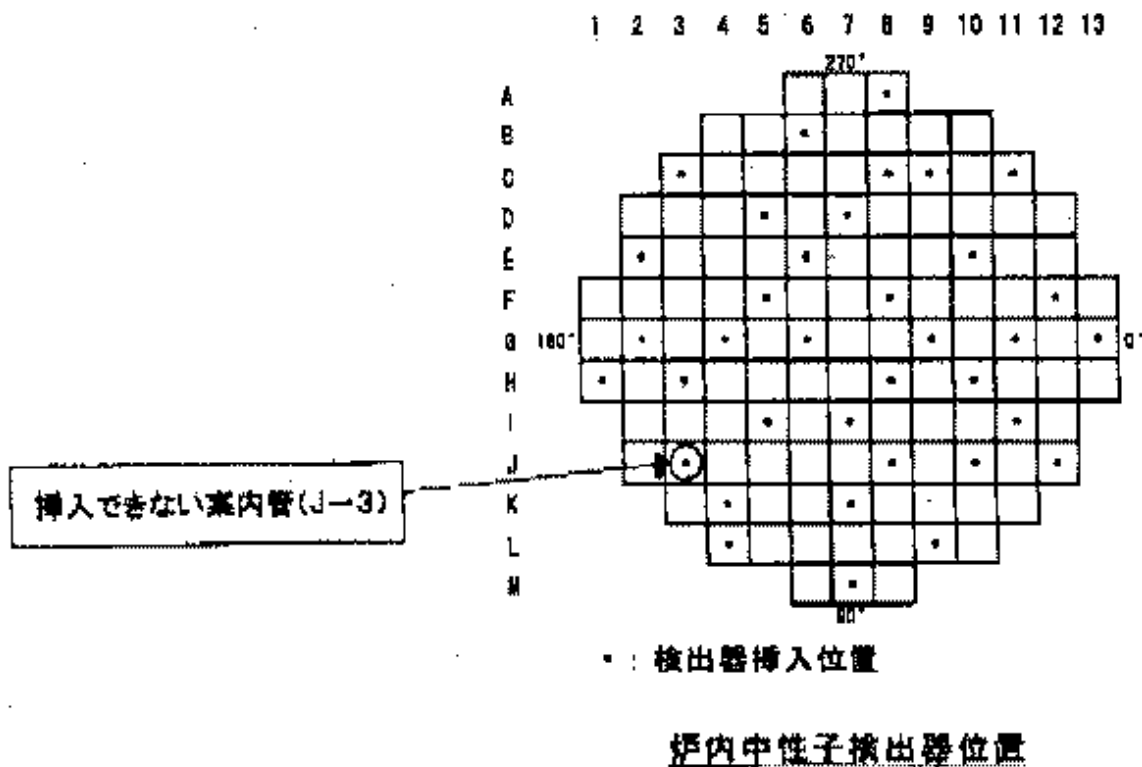
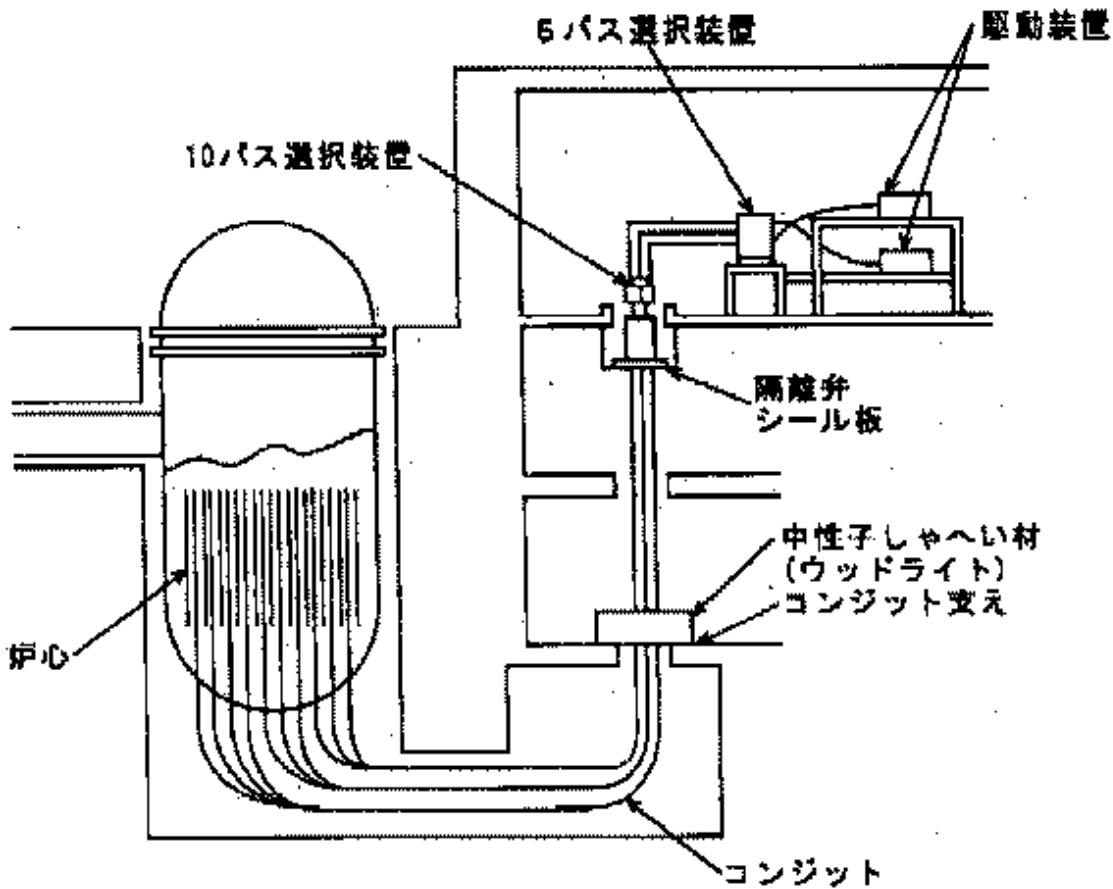
[異常発生箇所（系統図）](#)

[検出器挿入不良推定メカニズム](#)

[写真](#)

[用語解説](#)

炉内計装設備概略図



(参考)

1 国への法律・通達に基づく報告対象事象

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律及び大臣通達等に基づき、国（経済産業省原子力安全・保安院等）に対し、一定レベル以上の事故・故障等を報告することが義務付けられている。

国への法律・通達に基づく報告対象事象に該当すれば、国際原子力機関が定めた評価尺度に基づき、7から評価対象外までの9段階の評価レベルが示されるので、異常の程度を判断する目安となる。評価対象外以下のものについては、安全に関係しない事象とされている。

2 県の公表区分

区分	内 容
A	○安全協定書第11条第2項第1号から第10号までに掲げる事態 （放射能の放出、原子炉の停止、出力抑制を伴う事故・故障、国への報告対象事象 等） ○社会的影響が大きくなるおそれがあると認められる事態 （大きな地震の発生、救急車の出動要請、異常な音の発生 等） ○その他特に重要と認められる事態
B	○管理区域内の設備の異常 ○発電所の運転・管理に関する重要な計器の機能低下、指示値の有意な変化 ○原子炉施設保安規定の運転上の制限が一時的に満足されないとき ○その他重要と認められる事態
C	○区分A, B以外の事項

3 管理区域内・管理区域外

その場所に立ち入る人の被ばく管理等を適切に実施するため、一定レベル（3月間に1.3ミリシーベルト）以上の被ばくの可能性がある区域を法律で管理区域として定めている。原子炉格納容器内や核燃料、使用済燃料の貯蔵場所、放射能を含む一次冷却水の流れている系統の範囲、液体、気体、固体状の放射性廃棄物を貯蔵、処理廃棄する場所等が管理区域に該当する。

異常発生の場所が管理区域の内か外かによって、異常の程度を判断する目安となる。

周辺環境放射線調査結果
(県環境放射線テレメータ装置により確認)

平成13年5月21日(月)

(単位：ナグレイ/時)

測定局	時刻	測定値					平常の変動幅 の最大値	
		10 : 30	10 : 40	10 : 50	11 : 00	11 : 10	降雨時	降雨時 以外
愛媛県	モニタリングステーション	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	4.0	1.8
	九町モニタリングポスト	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	7.6	5.9
	湊浦モニタリングポスト	4.7	4.6	4.7	4.8	4.7	6.3	5.3
	伊方越 モニタリングポスト	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	-	-
	川永田 モニタリングポスト	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	-	-
	豊之浦 モニタリングポスト	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	-	-
	加周モニタリングポスト	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	-	-
	大成モニタリングポスト	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	-	-
四国電力(株)	モニタリングステーション	1.5	1.4	1.4	1.5	1.5	3.6	1.7
	モニタリングポストNo.1	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6	3.8	1.7
	モニタリングポストNo.2	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	3.8	1.6
	モニタリングポストNo.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	3.8	1.5
	モニタリングポストNo.4	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	3.8	1.6

※降雨の状況：**有**・無（10:40～10:50の間、感雨あり）

(参考)

- 環境放射線の測定値は、降雨等の気象要因や自然条件の変化等により変動するので、原子力安全委員会の環境放射線モニタリング指針に基づき、測定値を「平常の変動幅」と比較して評価しています。

「平常の変動幅」は、過去2年間の測定値を統計処理した幅（平均値±標準偏差の3倍）としており、一般に、測定値が「平常の変動幅」の最大値以下であれば、問題のない測定値と判断されます。

- 環境放射線は線量(グレイ)で表されますが、一般的に、これに0.8を乗じて、人の被ばくの程度を表す線量(シーベルト)に換算しています。

例えば、九町モニタリングポスト（線量率59ナグレイ/時）付近では、1年間に約0.4ミリシーベルト（ミリはナノの100万倍を表す）の自然放射線を受けることとなりますが、これは、胃のX線検診を1回受けた場合とほぼ同じ程度の量です。

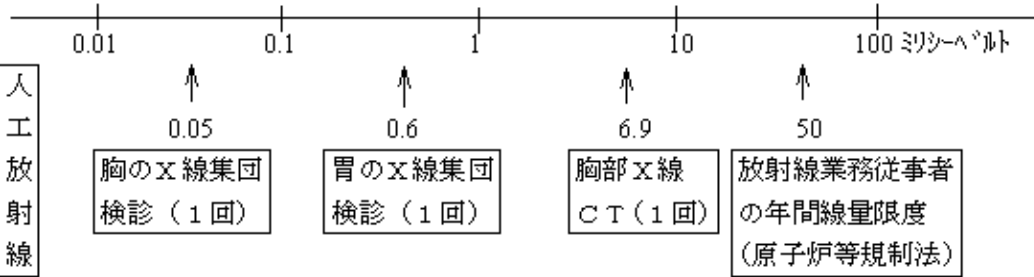
(放射線量の例)

自然放射線

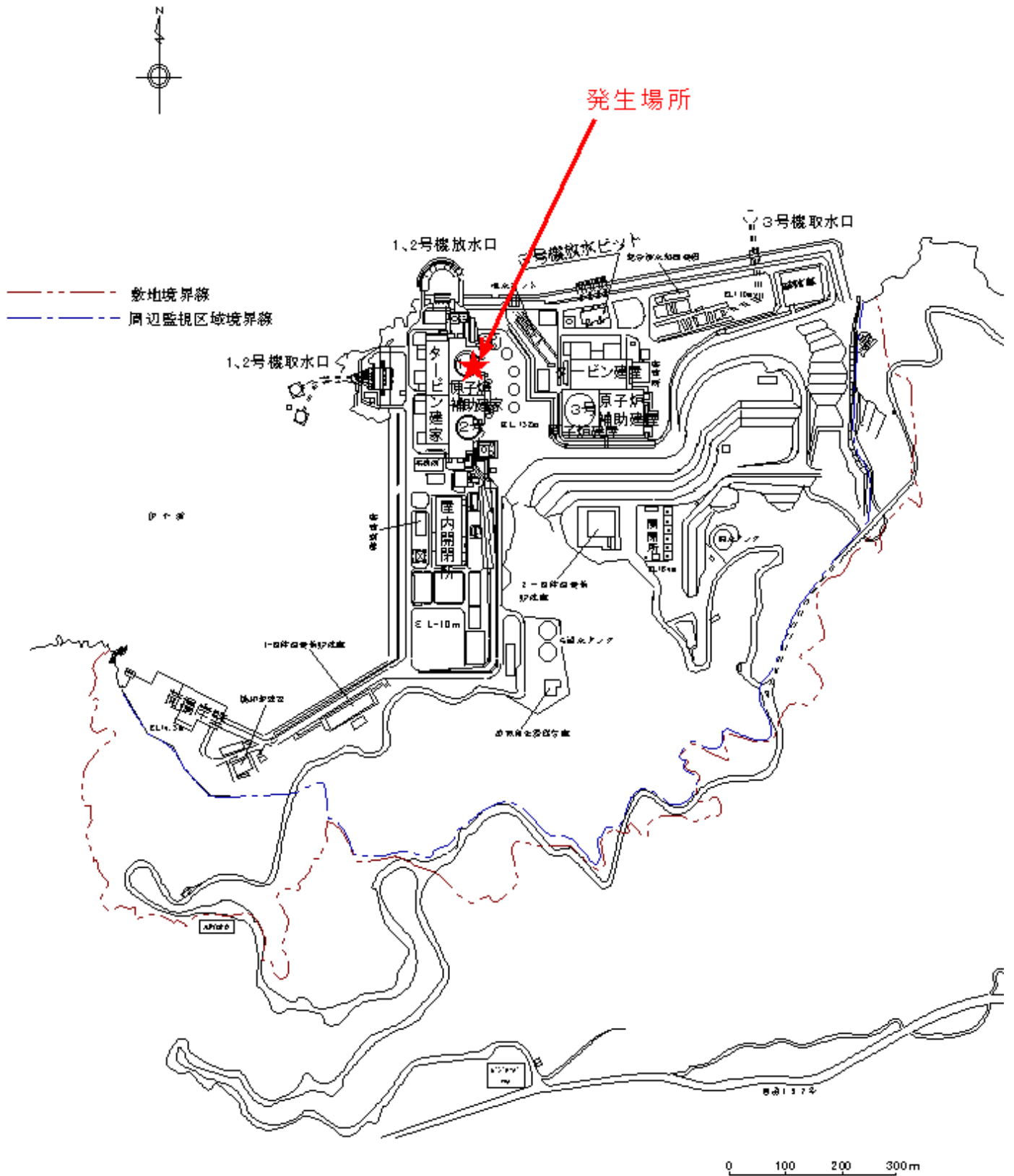
環境放射線による1年間の被ばく線量
(例:九町モニタリングポスト)
 $59 \text{ ナノクレイ/時} \times 24 \text{ 時間} \times 365 \text{ 日} \times 0.8 \div 1,000,000$

0.4
↓

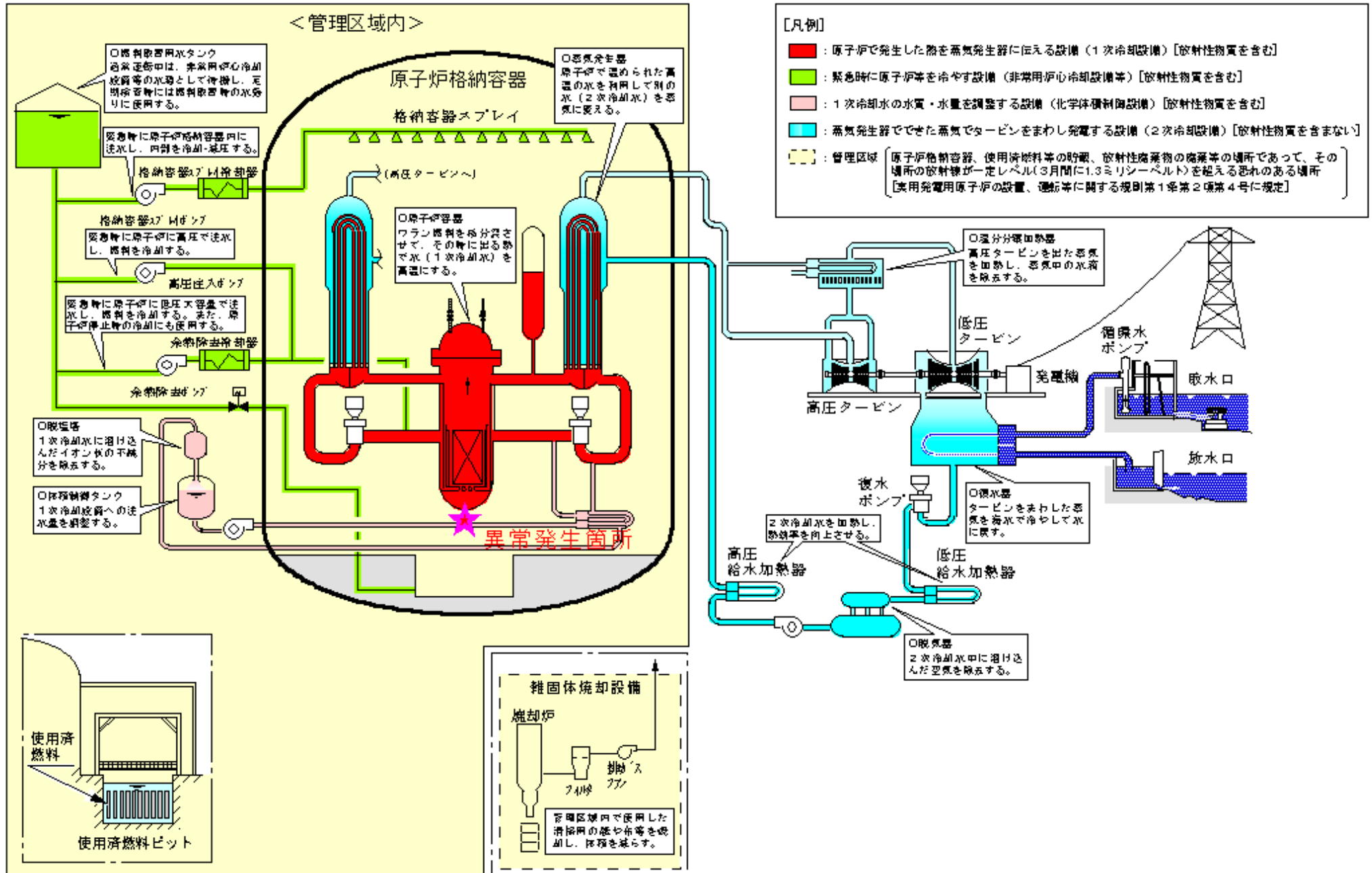
人工放射線

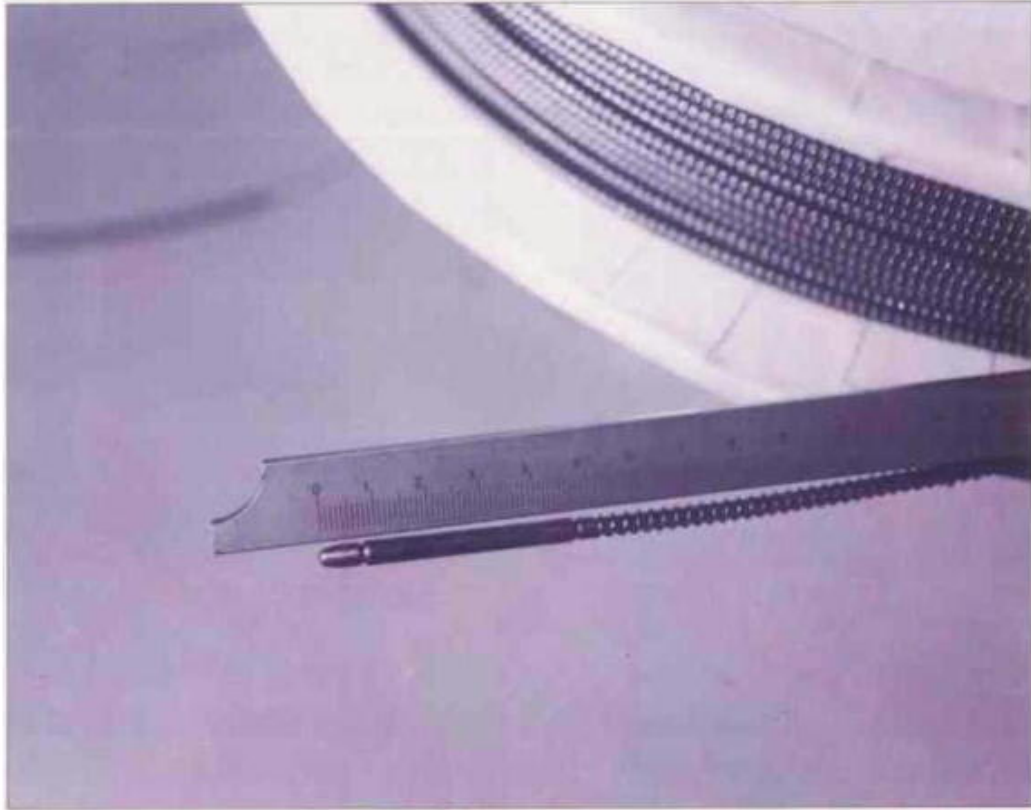


伊方発電所配置図



伊方発電所 基本系統図





炉内中性子束分布検出器
(外径：4.78mm、案内管内径：5.10mm)

用語解説

○炉内中性子束分布検出器

原子炉内の中性子の分布を測定するための装置で、原子炉の中に検出器が出入りできる案内管（36本）が設置されており、毎月1回測定する場合には、検出器をその中に挿入して測定する。評価のためには、36本中29本以上のデータが必要。検出器は4本ある。

○炉外核計装設備

原子炉の運転管理用として、原子炉容器のすぐ外側に8基の中性子検出器が設置されており、常時測定を実施している。