

[異常時通報連絡の公表文 (様式 1 - 1)]

伊方2号機一次冷却材中のよう素濃度の上昇について(第2報)

18.10.30
原子力安全対策推進監
(内線2352)

[異常の区分]

国への法律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 希ガス 1.9×10^{11} Bq よう素 2.3×10^6 Bq)
異常の概要	発生日時	18年10月11日 3時10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]

10月11日(水)4時02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3時10分、定期検査中の伊方2号機において、一次冷却材中のよう素 (I - 131) 濃度の上昇が確認された。
- 2 詳細は調査中である。
- 3 本事象による環境への放射能の影響はない。

その後、四国電力(株)から、3時00分に採取した一次冷却水のよう素濃度は $7.2\text{Bq}/\text{cm}^3$ (暫定値)であり、運転上の制限値($5.1 \times 10^4\text{Bq}/\text{cm}^3$)を下回っている。通常運転中、よう素濃度は1週間に3回測定しており、前回10月6日の測定では $1.8 \times 10^{-1}\text{Bq}/\text{cm}^3$ であった。今後、燃料を取り出して、燃料の漏えいの調査を行う予定である。との連絡があった。

[以上第1報でお知らせ済み。]

10月30日(月)10時20分、四国電力(株)から、漏えい燃料の調査結果について、次のとおり連絡がありました。

- 1 燃料集合体全数(121体)について、 SHIPPING 検査を実施した結果、燃料集合体1体に漏えいが認められたことから、一次冷却材のよう素(I-131)濃度上昇の原因は、燃料集合体からの漏えいによるものと推定される。
- 2 当該燃料集合体については使用済燃料ピットに適切に保管のうえ使用しないこととし、健全な燃料に取り替える。
- 3 今後、当該燃料集合体について、製造履歴、使用履歴等を調査する。
- 4 本事象による環境への放射能の影響はない。

放射能の放出量については別紙のとおり。

県としては、八幡浜保健所の職員を伊方発電所に派遣し、調査結果等を確認しております。

(伊方発電所及び周辺の状況)

[事象発生時の状況]

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 %)	・ 停止中
	3号機	運転中(出力102%)	・ 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

(別紙)

今回の燃料棒のピンホールに伴い、原子炉補助建屋等から環境へ放射能の微量の放出があったが、

○放出量は、保安規定に定める年間の放出管理目標値の1/7,000以下であること

○一般公衆へ与える影響(実効線量)は、安全協定の努力目標値の1/4,000以下であり、

平成17年度実績の1/20であること

から、周辺の環境や公衆への影響はない。(10月29日24時現在の数値)

(参考)

放出実績

種類	今回	前回燃料ピンホール時(平成4年度)	年間の放出管理目標値	通常(過去5年間)
希ガス	1.9×10^{11} Bq	4.8×10^{11} Bq	1.5×10^{15} Bq	$3.8 \times 10^9 \sim 7.5 \times 10^9$ Bq
よう素	2.3×10^5 Bq	9.5×10^6 Bq	8.1×10^{10} Bq	検出されず
液体 (トリチウムを除く)	検出されず	検出されず	1.1×10^{11} Bq	検出されず

平成18年10月29日24時現在

環境線量評価

実効線量	今回	前回燃料ピンホール時(平成4年度)	線量目標値	安全協定値(努力目標値)
希ガス	1.6×10^{-3} μ Sv	3.5×10^{-3} μ Sv/年	-	-
よう素	1.1×10^{-4} μ Sv	1.4×10^{-4} μ Sv/年	-	-
液体	-	1.9×10^{-2} μ Sv/年	-	-
合計	1.7×10^{-3} μ Sv	2.2×10^{-2} μ Sv/年	50 μ Sv/年	7 μ Sv/年

気体及びよう素について年間の標準気象を用いて参考評価

平成17年度実績 3.4×10^{-2} μ Sv/年

(参考)

1 国への法律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

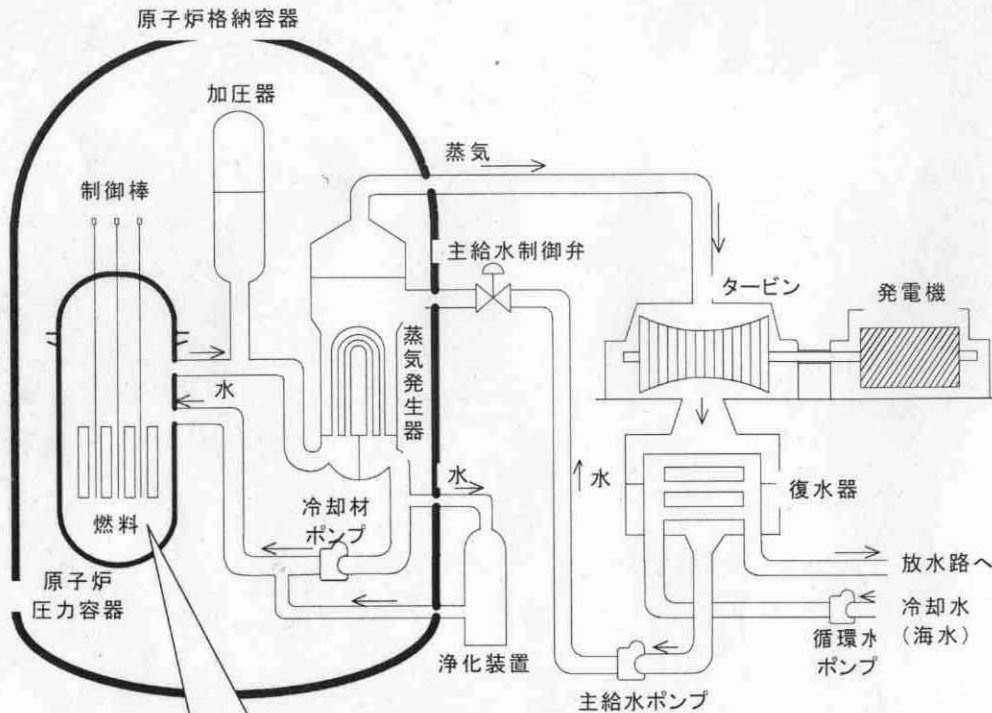
その場所に立ち入る人の被ばく管理等を適切に実施するため、一定レベル（3月間に1.3ミリシーベルト）を超える被ばくの可能性がある区域を法律で管理区域として定めている。原子炉格納容器内や核燃料、使用済燃料の貯蔵場所、放射能を含む一次冷却水の流れている系統の範囲、液体、気体、固体状の放射性廃棄物を貯蔵、処理廃棄する場所等が管理区域に該当する。

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。

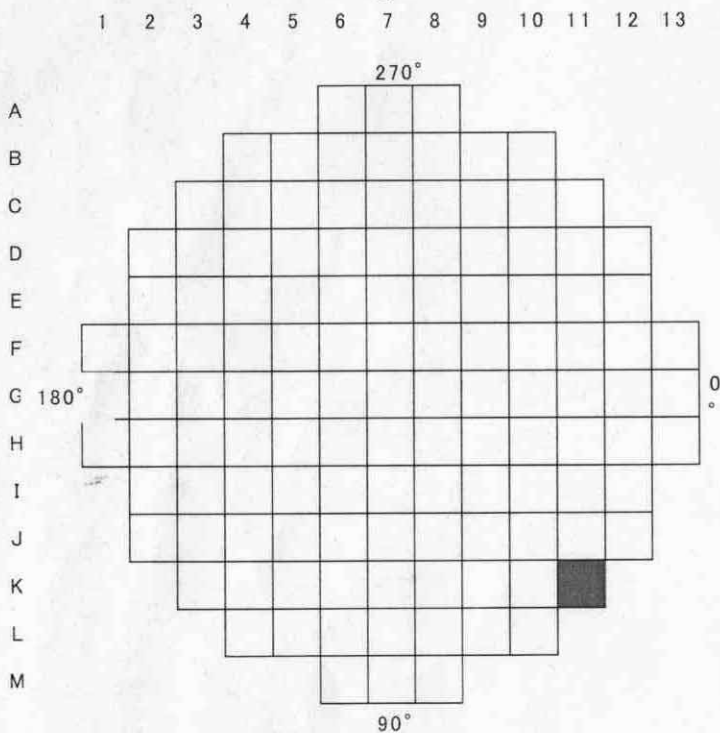
伊方発電所情報 (お知らせ、第2報)

発信年月日	平成18年10月30日(月)10時20分
発信者	伊方発電所 増田
当該機	号機 (定格出力)
	発生時 状況
発生状況 概要	1号機(566MW)・ 2号機(566MW) ・3号機(890MW)
	1.出力562MWにて(通常運転中・調整運転中・出力上昇中・出力降下中) 2.第19回 定期検査中
発生状況 概要	設備トラブル ・人身事故・地震・その他
	<p>1.発生日時：10月11日 3時 10分頃</p> <p>2.場 所：...2号機 原子炉容器...(管理区域内)</p> <p>3.状 況：</p> <p style="margin-left: 40px;">伊方発電所2号機は、定期検査中のところ、10月11日3時10分頃、一次冷却材中のよう素(I-131)濃度の上昇が確認されました。</p> <p style="text-align: right;">[第1報にてお知らせ済み]</p> <p>その後、燃料集合体全数(121体)について SHIPPING 検査を実施した結果、燃料集合体1体に漏えいが認められたことから、一次冷却材のよう素(I-131)濃度上昇の原因は、燃料集合体からの漏えいによるものと推定されます。</p> <p>当該燃料集合体については使用済燃料ピットに適切に保管のうえ使用しないこととし、健全な燃料に取り替えることとします。</p> <p>なお、当該燃料集合体について、製造履歴、使用履歴等を今後調査します。</p> <p>本事象による環境への放射能の影響はありません。</p> <p>SHIPPING 検査</p> <p>使用済燃料ピットに設置されている検査容器内に燃料集合体を1体ずつ入れ、容器内に窒素ガスを送り込み、循環させてガス中の放射能濃度を測定して、燃料集合体の漏えいの有無を判定する。</p>
運転状況	1号機： 通常運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中 2号機： 通常運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・ 定検中 3号機： 通常運転中 ・調整運転中・出力上昇中・出力降下中・定検中
備 考	

伊方発電所2号機 漏えい燃料について

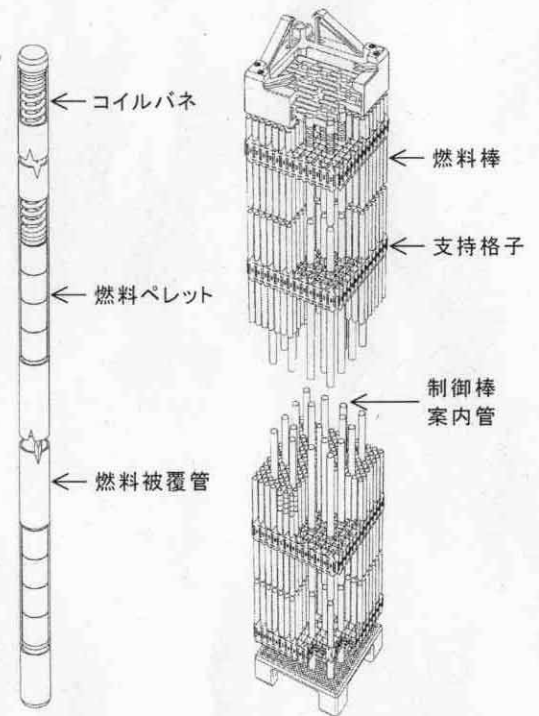


系統概略図



■ 当該燃料装荷位置

燃料タイプ	ステップ1高燃焼度燃料(4.1wt%)
製造時期	平成13年 5月
装荷時期	平成13年11月~平成18年10月 (4サイクル使用)

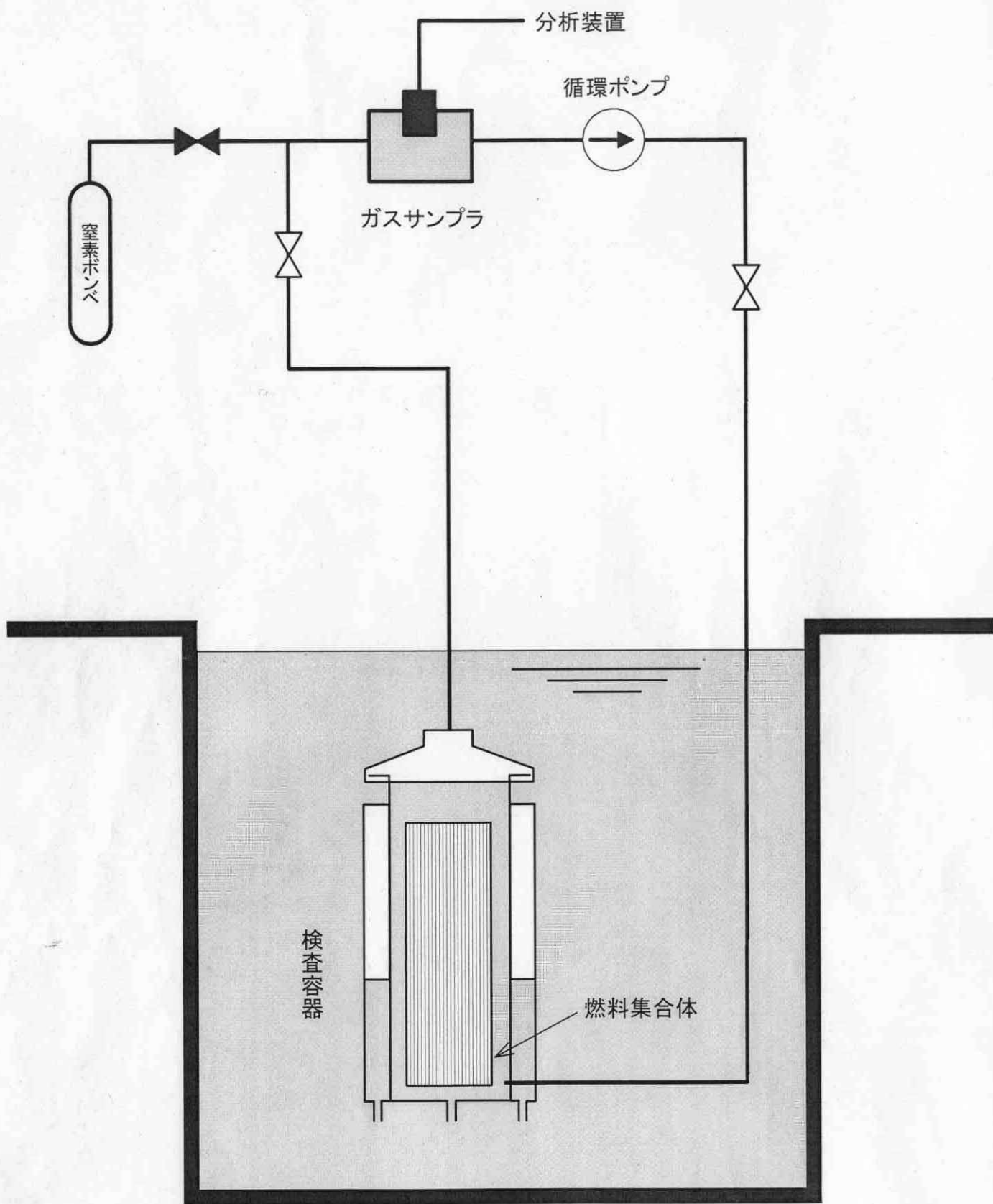


燃料概略図

燃料の仕様

燃料タイプ	14×14型	
全長	約4m	
全幅	約20cm	
支持格子数	8個	
燃料被覆管	材質	ジルカロイ-4
	外径	約11mm
	肉厚	約0.6mm

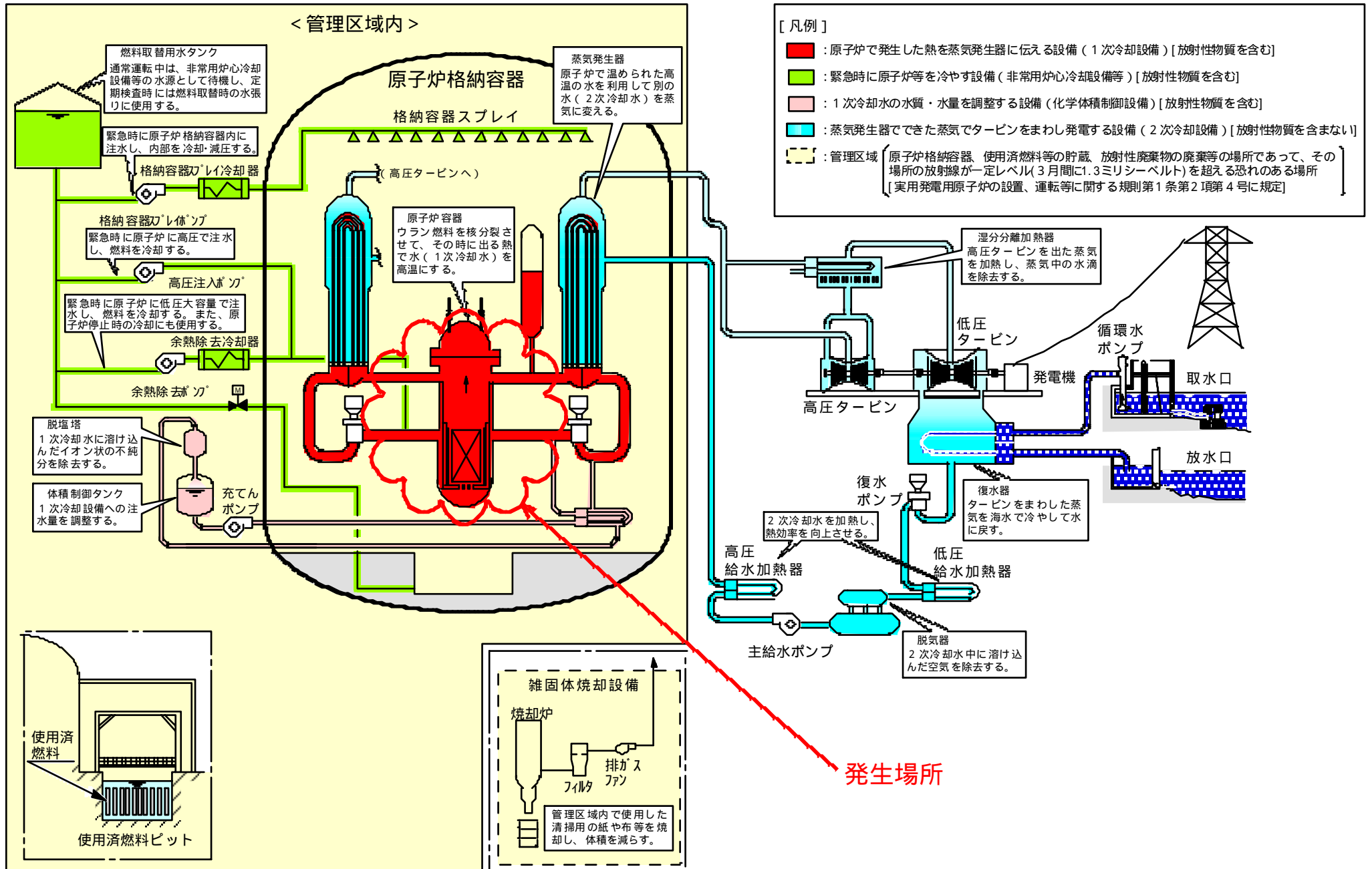
SHIPPING検査概要図



※ SHIPPING検査

使用済燃料ピットに設置されている検査容器内に燃料集合体を1体ずつ入れ、容器内に窒素ガスを送り込み、循環させてガス中の放射能濃度を測定して、燃料集合体の漏えいの有無を判定する。

伊方発電所 基本系統図



用語解説

一次冷却材中のよう素濃度

よう素は、ウランなどの燃料が核分裂することにより生成し、通常、ジルカロイ合金製の燃料被覆管の中に閉じこめられています。原子炉を冷却する一次冷却材中のよう素濃度が上昇した場合には、燃料被覆管にピンホール等が発生し、燃料棒からよう素等の放射性物質が一次冷却材中に漏えいしたことが考えられます。

SHIPPING 検査

使用済燃料ピットに設置されている検査容器内に燃料集合体を 1 体ずつ入れ、容器内に窒素ガスを送り込み、循環させてガス中の放射能濃度を測定して、燃料集合体の漏えいの有無を判定する。

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18年10月11日(水)

(単位：ナノグレイ/時)

測定局	時刻	測定値(シンチレーション検出器)					平常の変動幅の最大値	
		2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	降雨時	降雨時以外
愛媛県	モニタリングステーション(九町越)	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	4.1	1.8
	九町モニタリングポスト	2.3	2.3	2.2	2.3	2.3	4.6	2.4
	湊浦モニタリングポスト	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3.5	1.6
	伊方越 モニタリングポスト	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	4.1	2.1
	川永田 モニタリングポスト	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	4.6	2.6
	豊之浦 モニタリングポスト	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	3.9	1.3
	加周モニタリングポスト	2.6	2.7	2.6	2.6	2.7	4.3	2.3
	大成モニタリングポスト	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.6	2.3
四国電力(株)	モニタリングステーション	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	3.9	1.6
	モニタリングポストNo.1	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	4.1	1.6
	モニタリングポストNo.2	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	4.1	1.5
	モニタリングポストNo.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	4.2	1.4
	モニタリングポストNo.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	4.1	1.6

降雨の状況：有・無

伊方発電所の排気筒モニタ等にも異常なかった。

(参考)

1 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(平成15、16年度)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。

2 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(ミリシーベルト)に換算しています。

例えば、線量率約20ナノグレイ/時の地点では、1年間に約0.14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回受けた場合の4分の1程度の量です。

(放射線量の例)

