［異常時通報連絡の公表文（様式１－２）］

伊方発電所から通報連絡のあった異常について（平成１４年１１月分）

14．12．10
環境政策課
(内線2443)

1　平成14年11月に、安全協定に基づき四国電力㈱から県へ通報連絡があった異常は次のとお
りですので、お知らせします。

県の公表区分	異常事項	通報連絡年月日	概　　要	管理区域該当	国への報告	備　考
C	系統ショックによる電気出力の瞬間変動（１号機）	14.11. 3	送電系統への落雷による電力系統の変動により、瞬間的な電気出力の変動（最大7.1%）が発生。変動は瞬時に復帰し、設備等への影響はなかった。	外	×	今　回公　表
C	系統ショックによる電気出力の瞬間変動（１，２号機）	14.11. 3	送電系統への落雷による電力系統の変動により、瞬間的な電気出力の変動（最大11.7%）が発生。変動は瞬時に復帰し、設備等への影響はなかった。	外	×	今　回公　表
C	**系統ショックによる電気出力の瞬間変動（３号機）**	**14.11. 8**	**送電系統への落雷による電力系統の変動により、瞬間的な電気出力の変動（最大5.6%）が発生。変動は瞬時に復帰し、設備等への影響はなかった。**	**外**	**×**	**今　回公　表**
C	系統ショックによる電気出力の瞬間変動（１，２号機）	14.11. 9	送電系統への落雷による電力系統の変動により、瞬間的な電気出力の変動（最大12.4%）が発生。変動は瞬時に復帰し、設備等への影響はなかった。	外	×	今　回公　表
C	系統ショックによる電気出力の瞬間変動（３号機）	14.11. 9	送電系統への落雷による電力系統の変動により、瞬間的な電気出力の変動（最大6.2%）が発生。変動は瞬時に復帰し、設備等への影響はなかった。	外	×	今　回公　表

2　いずれの事象も、外部への放射能漏れや周辺環境放射線への影響はないものでした。

［異常時通報連絡の公表文（様式１－１）］

伊方発電所における電気出力の瞬間変動について

14．12．10
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	１４年１１月　８日２３時１５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］

11月８日（金）23時38分、四国電力㈱から、次のとおり、伊方発電所の異常に係る通報連絡があった。

１　11月８日23時15分頃、送電系統への落雷により、伊方３号機で瞬間的な電気出力の変動が発生した。

２　変動は瞬時に復帰しており、現在は安定運転している。

３　発電所設備等に影響はなく、環境への放射能の影響はない。

県としては、環境放射線テレメータ装置により、周辺環境放射線等に影響のないことを確認しました。

（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102%）**・停止中
	２号機	**運転中　（出力102%）**・停止中
	３号機	**運転中　（出力104%）**・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１４年１１月　８日（　金　）　２３時３８分
発　信　者		伊方発電所　小　泉
当該機	号機 (定格出力)	１号機（５６６ＭＷ）・２号機（５６６ＭＷ）・**<u>３号機（８９０ＭＷ）</u>**
当該機	発生時状況	~~1.出力　　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　回　定期検査中~~

発生状況概要

設備トラブル　・　人身事故　・　地　震　・　**<u>その他</u>**

１．発生日時：　１１月　　８日　２３時１５分頃

２．場　　所：　伊方１号機　・　２号機　・　**<u>３号機</u>**

３．状　　況：

１１月　８日　２３時１５分頃、伊方発電所において以下のとおり

系統ショックによる出力変動が発生しましたが、変動は瞬時に復帰しており、現在は安定して運転しております。

	変動前後の出力		変動時の出力	
	変動前	変動後	最　小	最　大
１号機	575MW	575MW	557MW(-3.2%)*	584MW(+1.6%)*
２号機	575MW	575MW	565MW(-1.8%)*	585MW(+1.8%)*
３号機	930MW	930MW	900MW(-3.4%)*	980MW(+5.6%)*

※1,2号機は参考

＊ 定格電気出力に対する変動割合を示す。

$$\frac{\text{変動時の出力 - 変動前の出力}}{\text{定格電気出力}} \quad (\%)$$

	この事象によるプラント設備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	

県の公表区分の説明など　周辺環境放射線確認結果　　異常発生箇所（系統図）
送電系統図等　用語解説

（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１４年１１月８日(金)　　（単位：ﾅﾉｸﾞﾚｲ／時）

測定局	時刻	測定値					平常の変動幅の最大値	
		22:50	23:00	23:10	23:20	23:30	降雨時	降雨時以外
愛媛県	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞｽﾃｰｼｮﾝ	１８	１８	１８	１７	１８	４１	１８
	九町ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	５５	５５	５４	５４	５５	７６	６０
	湊浦ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	４５	４６	４７	４７	４５	６４	５４
	伊方越 ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	１９	１９	２０	１９	２０	－	－
	川永田 ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	２４	２３	２４	２４	２３	－	－
	豊之浦 ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	１３	１３	１３	１３	１３	－	－
	加周ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	２０	２０	２０	２０	２０	－	－
	大成ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄ	２２	２１	２１	２２	２２	－	－
四国電力㈱	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞｽﾃｰｼｮﾝ	１５	１６	１５	１６	－	３７	１６
	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄNo.1	１５	１５	１５	１５	－	３９	１６
	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄNo.2	１５	１５	１５	１５	－	３９	１６
	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄNo.3	１４	１５	１４	１４	－	３９	１５
	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞﾎﾟｽﾄNo.4	１５	１５	１５	１５	－	４０	１６

※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）

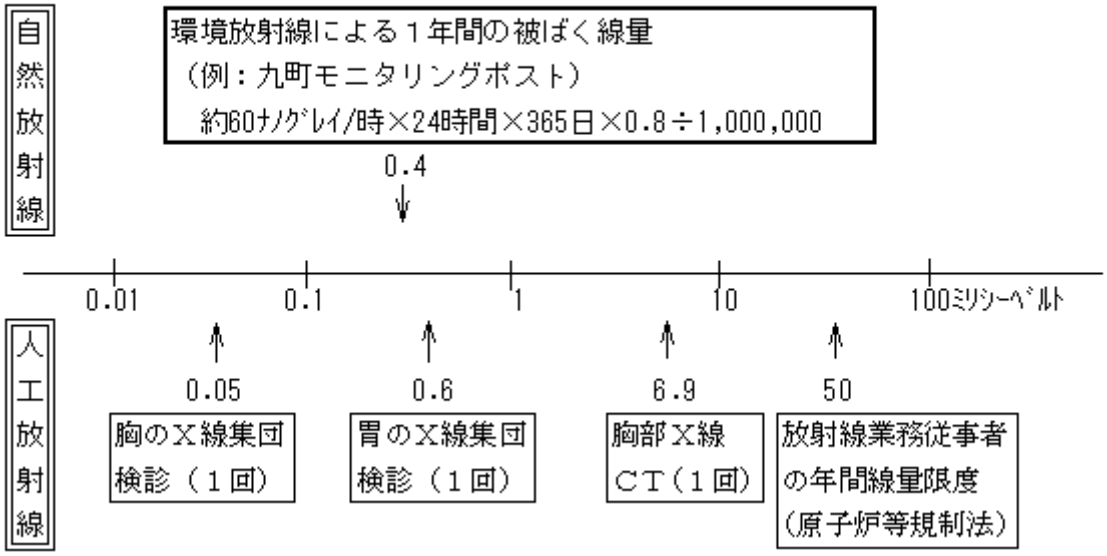
１　環境放射線の測定値は、降雨等の気象要因や自然条件の変化等により変動するので、原子力安全委員会の環境放射線モニタリング指針に基づき、測定値を「平常の変動幅」と比較して評価しています。

「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。

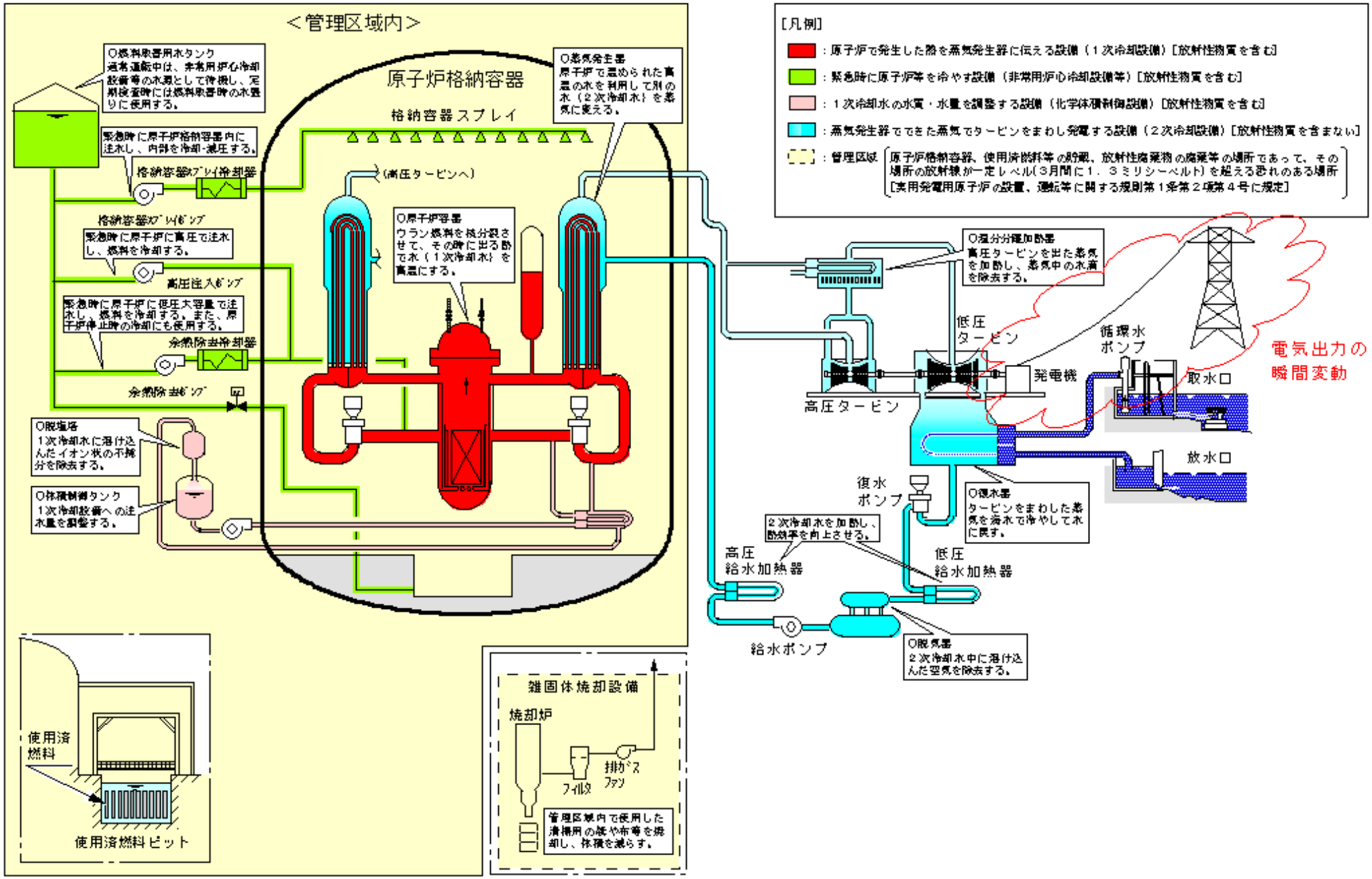
２　環境放射線は線量(ｸﾞﾚｲ)で表されますが、一般的に、これに0.8を乗じて、人の被ばくの程度を表す線量(ｼｰﾍﾞﾙﾄ)に換算しています。

例えば、九町モニタリングポスト（線量率約60ﾅﾉｸﾞﾚｲ／時）付近では、１年間に約0.4ﾐﾘｼｰﾍﾞﾙﾄ（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。

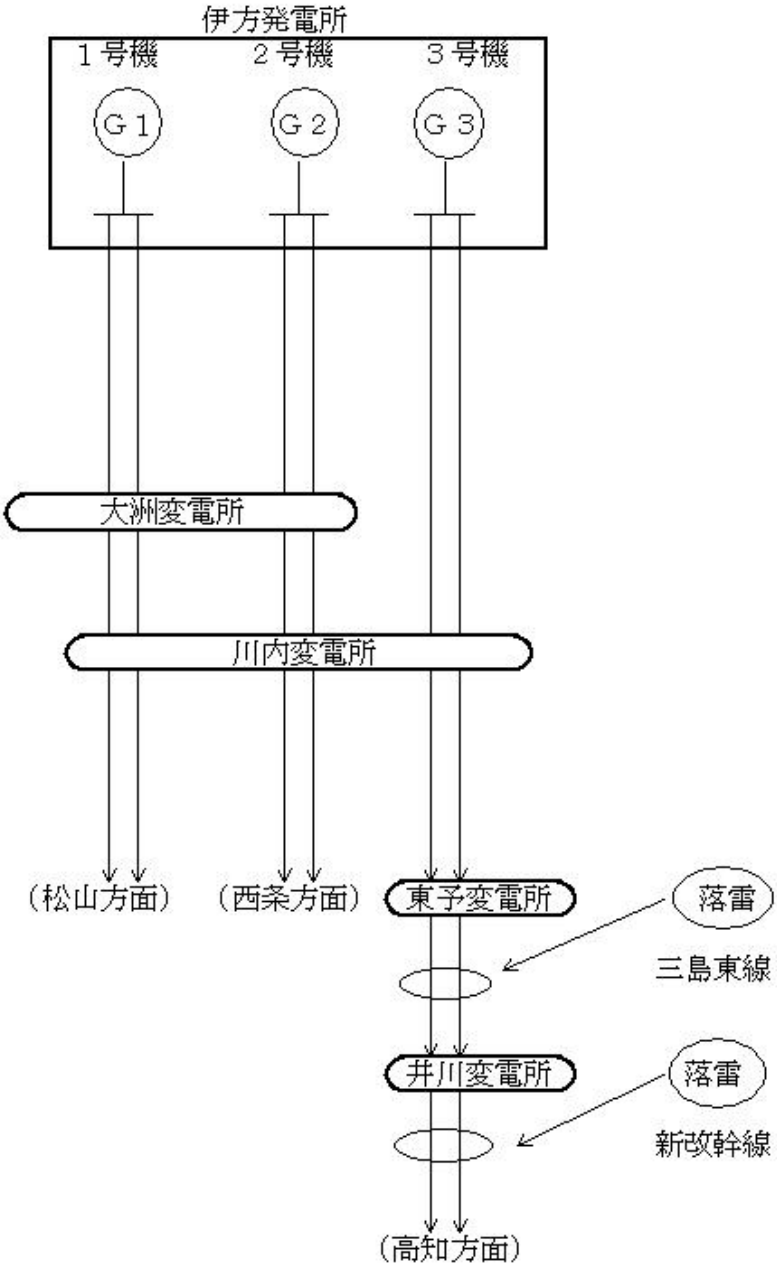
（放射線量の例）


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）
約60ﾅﾉｸﾞﾚｲ/時×24時間×365日×0.8÷1,000,000
0.4
0.01
0.1
1
10
100ミリシーベルト
人工放射線
0.05
胸のＸ線集団検診（１回）
0.6
胃のＸ線集団検診（１回）
6.9
胸部Ｘ線ＣＴ（１回）
50
放射線業務従事者の年間線量限度（原子炉等規制法）

伊方発電所 基本系統図


＜管理区域内＞
原子炉格納容器
格納容器スプレイ
○燃料取替用水タンク
通常運転中は、非常用炉心冷却設備等の水源として待機し、定期検査時には燃料取替時の水置りに使用する。
緊急時に原子炉格納容器内に注水し、内部を冷却・減圧する。
格納容器スプレイ冷却器
格納容器スプレイポンプ
緊急時に原子炉に高圧で注水し、燃料を冷却する。
高圧注入ポンプ
緊急時に原子炉に低圧大容量で注水し、燃料を冷却する。また、原子炉停止時の冷却にも使用する。
余熱除去冷却器
余熱除去ポンプ
○脱塩塔
1次冷却水に混け込んだイオン状の不純分を除去する。
○体積制御タンク
1次冷却設備への注水量を調整する。
○蒸気発生器
原子炉で温められた高温の水を利用して別の水（2次冷却水）を蒸気に変える。
(高圧タービンへ)
○原子炉容器
ウラン燃料を核分裂させて、その時に出る熱で水（1次冷却水）を高温にする。
使用済燃料
使用済燃料ピット
雑固体焼却設備
焼却炉
フィルタ
排ガスファン
管理区域内で使用した清掃用の紙や布等を焼却し、体積を減らす。
[凡例]
：原子炉で発生した熱を蒸気発生器に伝える設備（1次冷却設備）[放射性物質を含む]
：緊急時に原子炉等を冷やす設備（非常用炉心冷却設備等）[放射性物質を含む]
：1次冷却水の水質・水量を調整する設備（化学体積制御設備）[放射性物質を含む]
：蒸気発生器でできた蒸気でタービンをまわし発電する設備（2次冷却設備）[放射性物質を含まない]
：管理区域 原子炉格納容器、使用済燃料等の貯蔵、放射性廃棄物の廃棄等の場所であって、その場所の放射線が一定レベル(3月間に1．3ミリシーベルト)を超える恐れのある場所 [実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第1条第2項第4号に規定]
○湿分分離加熱器
高圧タービンを出た蒸気を加熱し、蒸気中の水滴を除去する。
低圧タービン
高圧タービン
発電機
循環水ポンプ
取水口
放水口
電気出力の瞬間変動
復水ポンプ
○復水器
タービンをまわした蒸気を海水で冷やして水に戻す。
2次冷却水を加熱し、熱効率を向上させる。
高圧給水加熱器
低圧給水加熱器
給水ポンプ
○脱気器
2次冷却水中に混け込んだ空気を除去する。

伊方発電所　送電系統図


伊方発電所
１号機
２号機
３号機
Ｇ１
Ｇ２
Ｇ３
大洲変電所
川内変電所
（松山方面）
（西条方面）
東予変電所
落雷
三島東線
井川変電所
落雷
新改幹線
（高知方面）

用語の解説

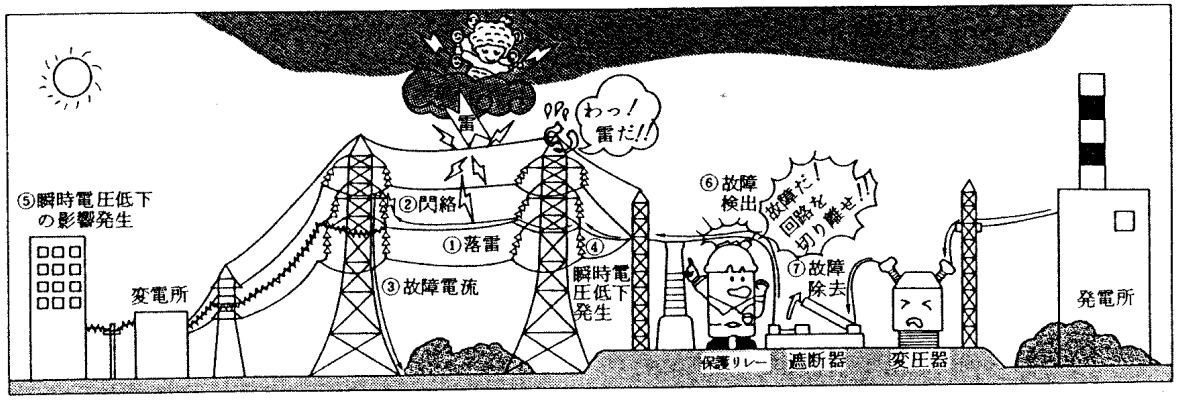
○送電線への落雷の影響

送電線への落雷により、送電線と大地の間や、送電線相互間が短絡状態になった場合、その間に大きな電流が流れ、電圧が低下し、電力供給に支障が生じる。

このため、この状態を素早く保護リレーで検知し、短絡した送電線の両端の遮断器が働き、送電線への送電を停止することにより、短絡状態を解消できるようになっており、その後再び遮断機を復帰して送電を開始することができる。

○系統ショックによる電気出力変動

全ての発電所と電気利用者は、送電線等を通じて結ばれているため、この電力系統のどこかに落雷による短絡等の大きな変動が生じると、上記のような送電線への影響が発生し、系統全体の電気的な状態が瞬時に変動するため、発電所ではその変動に応じて、短時間の発電機の出力変動が発生する。

なお、原子炉の熱出力は、電気出力の変動に緩やかに応答するため、電気出力の短時間の変動には影響されない。

（四国電力提供資料）