

## 福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について

原子力安全・保安院は、今般の福島第一原子力発電所事故に引き続き全力で対応しつつ、今後、今般の津波の発生メカニズムなどを含め、当該事故の全体像を把握、解明し、抜本的な対策を講じることとします。

一方、現在、稼働中または起動を予定する原子力発電所がある中で、福島第一原子力発電所では津波の影響により全交流電源を喪失し、冷却機能が失われたことなど、現在判明している知見に基づき、放射性物質の放出をできる限り回避しつつ冷却機能を回復することを可能とするため、別紙1のとおり緊急安全対策を講じることとします。

このため、福島第一原子力発電所において、緊急時の電源が確保できなかったことや、使用済燃料プールへの冷却水を機動的に供給することができなかったことなどを踏まえ、同様な事態の発生を防止する具体的な緊急安全対策について、別紙2のとおり、経済産業大臣から指示するとともに、緊急安全対策の実効性を担保するために省令改正を行いました。

今後、速やかに事業者からの実施状況の報告を求め、検査等により厳格に確認することとします。

別紙1：福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について

別紙2：平成23年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力発電検査課長 山本 哲也

担当者：野口、熊谷、忠内

電話：03-3501-1511（内線）4871

03-3501-9547（直通）

## 福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について

平成 23 年 3 月 30 日

原子力安全・保安院

今般の東北地方太平洋沖地震に起因する福島第一原子力発電所事故は、我が国において未曾有の原子力災害をもたらしており、現在、施設において、事業者である東京電力は勿論のこと、国、地方自治体、事業者等の関係機関が一体となって、この災害規模を押さえるべく懸命に努力しているところ。

原子力安全・保安院においては、当該事故対策に引き続き全力で対応しつつ、今後、今般の津波の発生メカニズムを含め、事故の全体像を把握し、分析・評価を行い、これらに対応した抜本的な対策を講じる。

一方、今回のような巨大地震に付随した極めて大きな津波は、その発生頻度は相当に小さいもののそれによる原子力発電所への影響が甚大となる可能性があることに鑑み、福島第一、第二原子力発電所以外の原子力発電所について、先ず、現在判明している知見に基づき、放射性物質の放出をできる限り回避しつつ、冷却機能を回復することを可能とするための緊急安全対策を講じることとする。緊急安全対策に電気事業者等が適切に取り組み、原子力安全・保安院がこれを検査等により確認することにより、津波による全交流電源喪失等から発生する炉心損傷等を防止し、原子力災害の発生を防止する。なお、原子力安全・保安院は、検査等により継続的に実施状況を確認し、事業者に対し必要な改善を促すことにより、緊急安全対策の信頼性向上について継続的に取り組む。

### 1. 緊急安全対策の内容

福島第一原子力発電所事故は、巨大地震に付随した津波により、

- 1) 所外電源の喪失とともに緊急時の電源が確保できなかったこと、
  - 2) 原子炉停止後の炉心からの熱を最終的に海中に放出する海水系施設、若しくはその機能が喪失したこと、
  - 3) 使用済み燃料貯蔵プールの冷却やプールへの通常の所内水供給が停止した際に、機動的に冷却水の供給ができなかったこと、
- が事故の拡大をもたらし、原子力災害に至らせ、若しくは災害規模を大きくした直接的要因と考えられる。

このため、直ちに省令改正（保安規定における要求事項）等を行い、全ての原子力発電所（福島第一、第二原子力発電所を除く。）に対して、以下の安全対策の強化を求める。

### ●規制上の要求

津波により3つの機能（全交流電源、海水冷却機能、使用済み燃料貯蔵プールの冷却機能）を全て喪失したとしても、炉心損傷や使用済み燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ冷却機能の回復を図ること。

### ●具体的要求事項

#### ① 緊急点検の実施

津波に起因する緊急時対応のための機器、設備の緊急点検の実施

#### ② 緊急時対応計画の点検と訓練の実施

全交流電源喪失、海水冷却機能喪失及び使用済み燃料貯蔵プールの冷却機能喪失を想定した緊急時対応計画の点検と訓練の実施

#### ③ 緊急時の電源確保

所内電源が喪失し、緊急時電源が確保できない場合に、必要な電力を機動的に供給する代替電源の確保

#### ④ 緊急時の最終的な除熱機能の確保

海水系施設、若しくはその機能が喪失した場合を想定した、機動的な除熱機能の復旧対策の準備

#### ⑤ 緊急時の使用済み燃料貯蔵プールの冷却確保

使用済み燃料貯蔵プールの冷却やプールへの通常の所内水供給が停止した際に、機動的に冷却水を供給する対策の実施

#### ⑥ 各サイトにおける構造等を踏まえた当面必要となる対応策の実施

## 2. 緊急安全対策の実施

全ての原子力発電所を対象に、電気事業者等に対して上記の緊急安全対策に直ちに取り組むよう求める。

これらの緊急安全対策の実施状況（今後取り組む計画を含む。）を原子力安全・保安院に早急に提出するよう求める。

### 3. 原子力安全・保安院による確認等

原子力安全・保安院においては、電気事業者等から提出される緊急安全対策の実施状況の妥当性を厳格に確認する。

このため、緊急安全対策を盛り込んだ保安規定の認可申請を受け、その妥当性を厳格に審査し認可するとともに、各発電所毎の緊急安全対策の実施状況を検査等により厳格に確認する。

原子力安全・保安院における緊急安全対策の実施状況の確認は、事業者からの緊急安全対策が提出された後、概ね1ヶ月（4月中）を目途に完了させる。

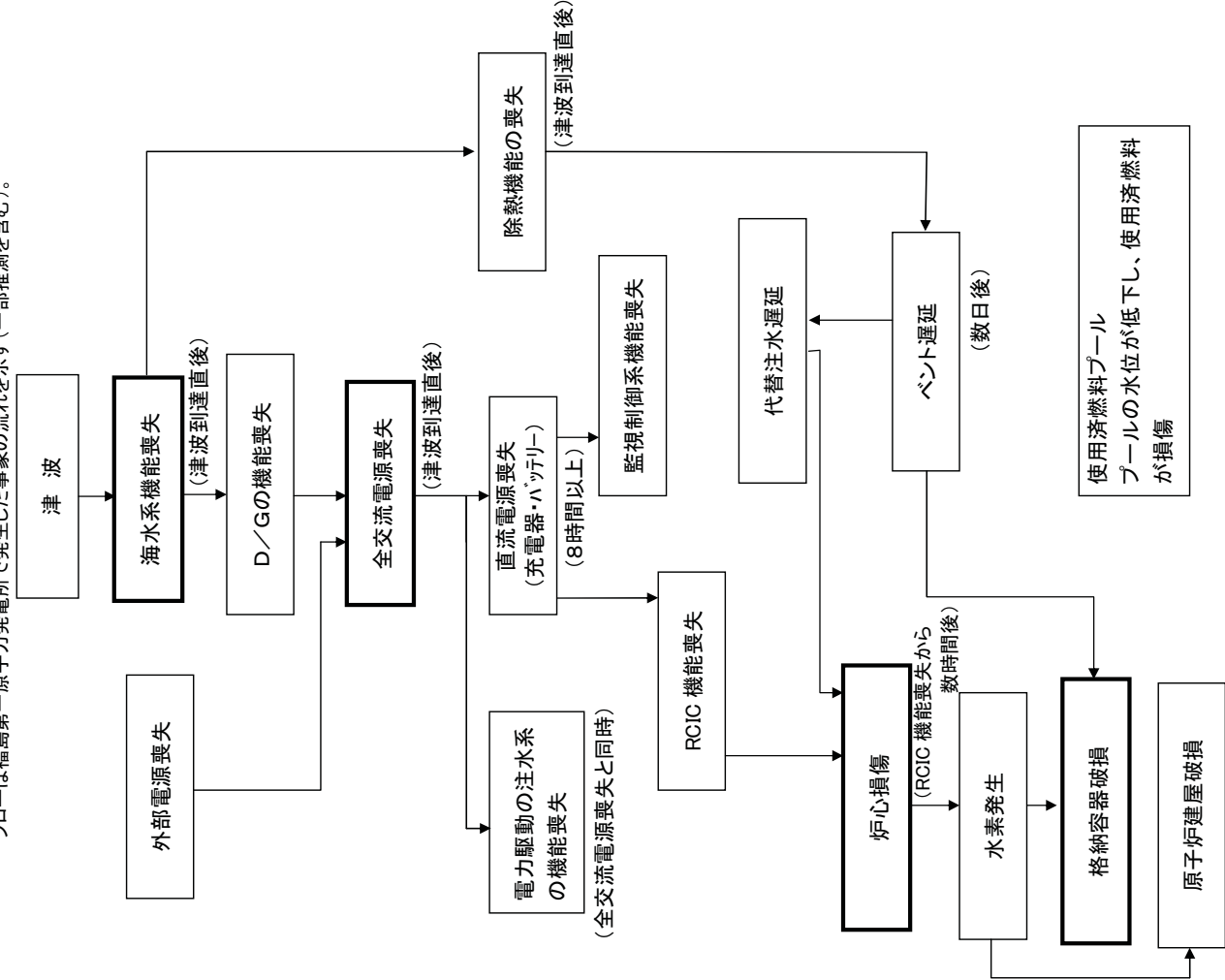
# 福島第一原子力発電所事故を踏まえた対策

フェーズ	緊急安全対策		抜本対策	
	短期	長期		
完了見込み 時期	1ヶ月目途 (4月中旬頃)		事故調査委員会等の議論に 応じて決定	
目 標 (要求水準)	津波により①全交流電源、②海水冷却機能、③使用済燃料貯蔵プール冷却機能を喪失したとしても炉心損傷、使用済み燃料損傷の発生を防止		今回の災害をもたらした津波を踏まえて設定される「想定すべき津波高さ」を考慮した災害の発生を防止	
具体的対策 の例	<b>【設備の確保】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・電源車の配備（原子炉や使用済み燃料プールの冷却用）</li><li>・消防車の配備（冷却水を供給するためのもの）</li><li>・消火ホースの配備（淡水タンクまたは海水ピット等からの給水経路を確保するためのもの）</li></ul> <b>【手順書等の整備】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・上記の設備を利用した緊急対応の実施手順を整備</li></ul> <b>【対応する訓練】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・実施手順書に基づいた緊急対策の訓練を実施</li></ul>		<b>【設備の確保】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・防潮堤の設置</li><li>・水密扉の設置</li><li>・その他必要な設備面での対応</li></ul> ※以下順次設備面での改善を実施すること(例：空冷式ディーゼル発電機、海水ポンプ電動機予備品の確保等) <b>【手順書の整備】</b> <b>【対応する訓練】</b>	
保安院の 確認等	<ul style="list-style-type: none"><li>・緊急安全対策の実効性を担保する省令の改正、同対策を盛り込んだ保安規定の認可</li><li>・緊急安全対策の実施状況に対して検査等で厳格に確認</li></ul>			
事業者の 対応	<ul style="list-style-type: none"><li>・設備については、現在、鋭意調達中。(配置場所も確保中)</li><li>・今回の事故を踏まえて手順書を新規に作成し、訓練を実施。</li><li>・緊急安全対策確認後も継続的な改善に取り組み、その信頼性向上を図る。</li></ul>			

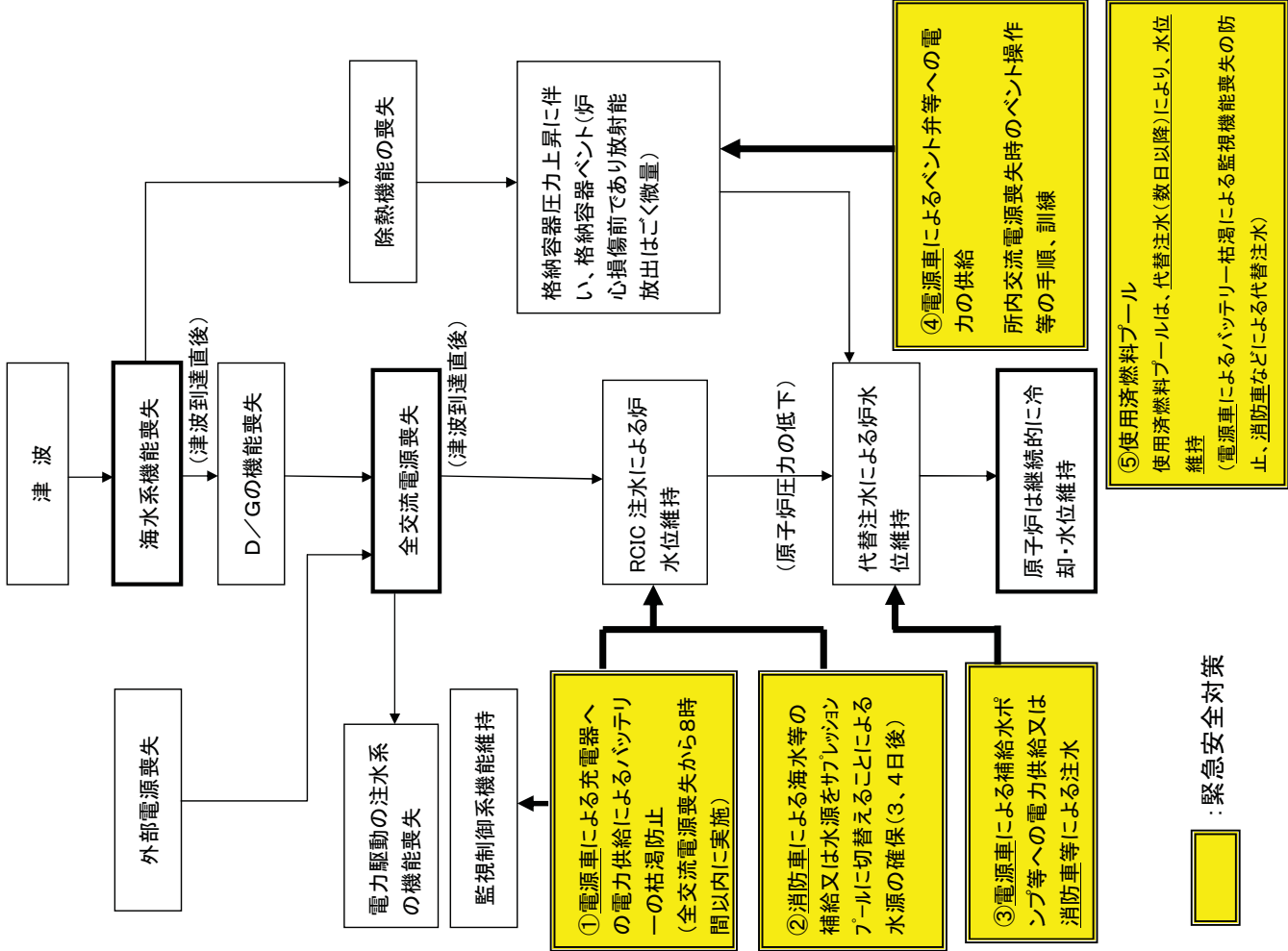
BWR における津波発生時の事象と対応策

【緊急安全対策実施前】

フローは福島第一原子力発電所で発生した事象の流れを示す（一部推測を含む）。



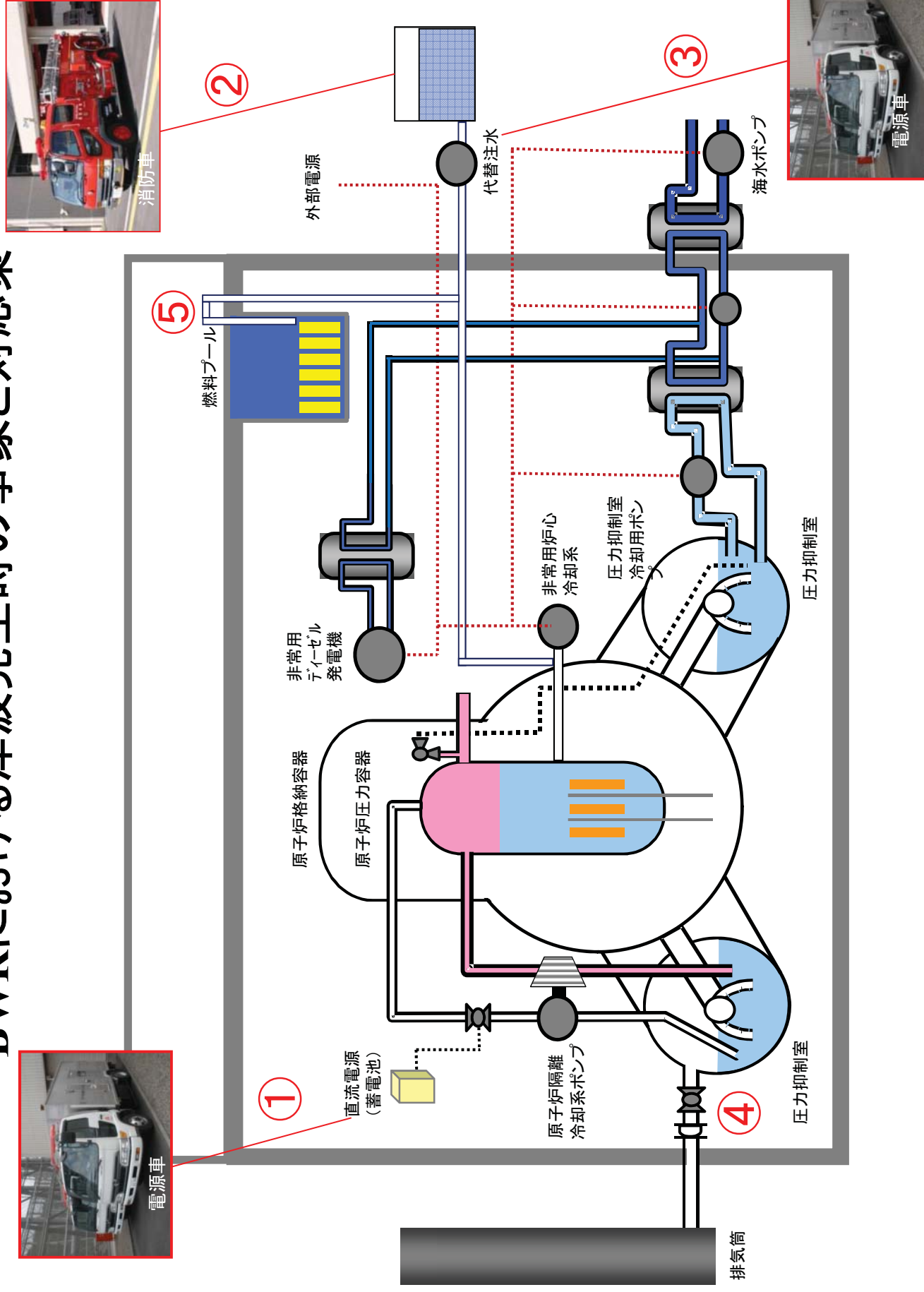
【緊急安全対策実施後】



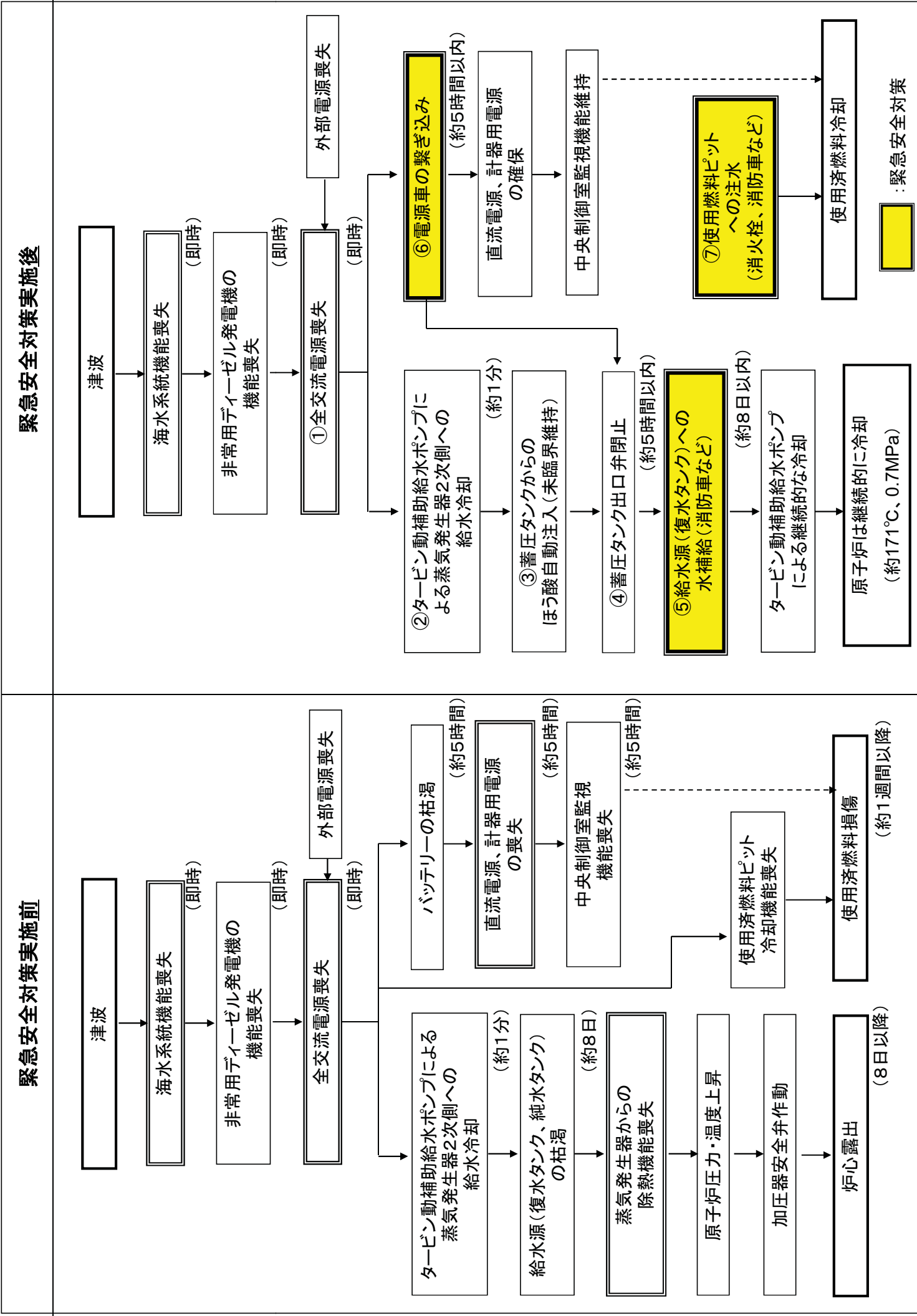
：緊急安全対策



# BWRにおける津波発生時の事象と対応策

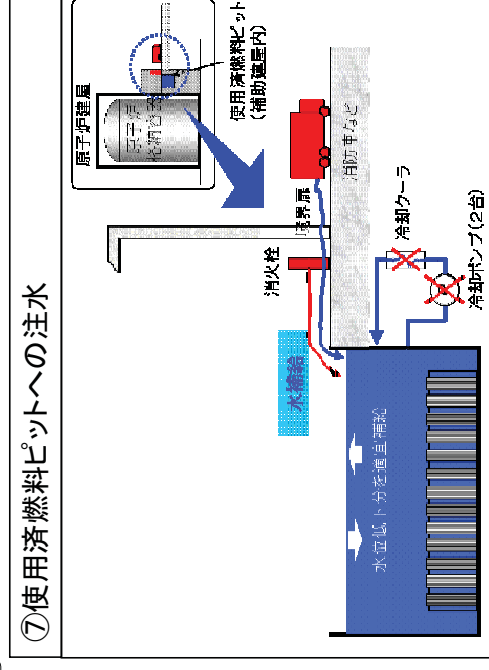
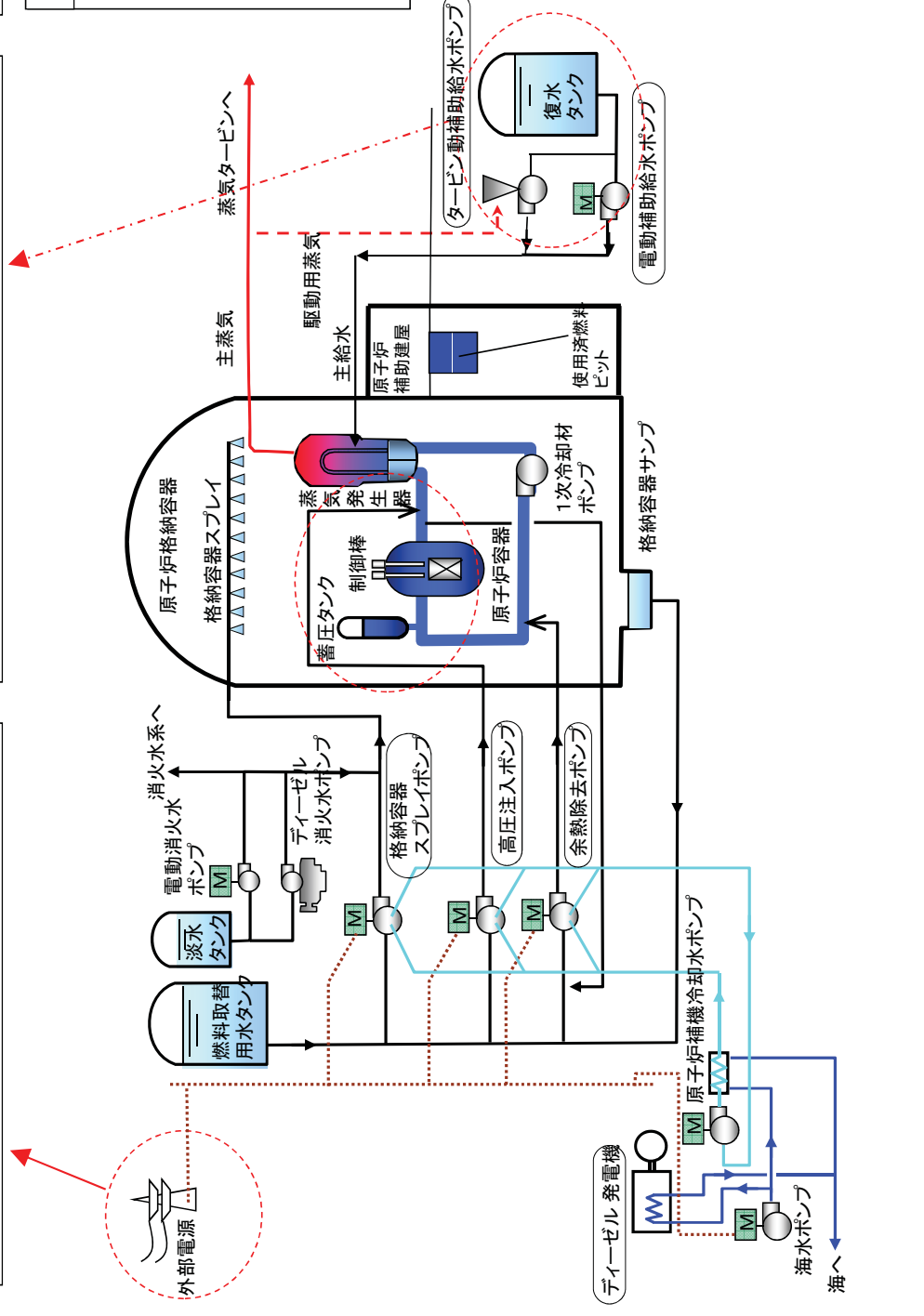
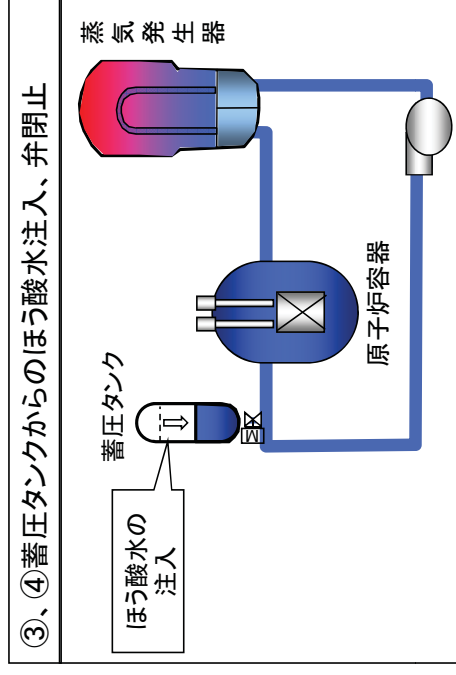
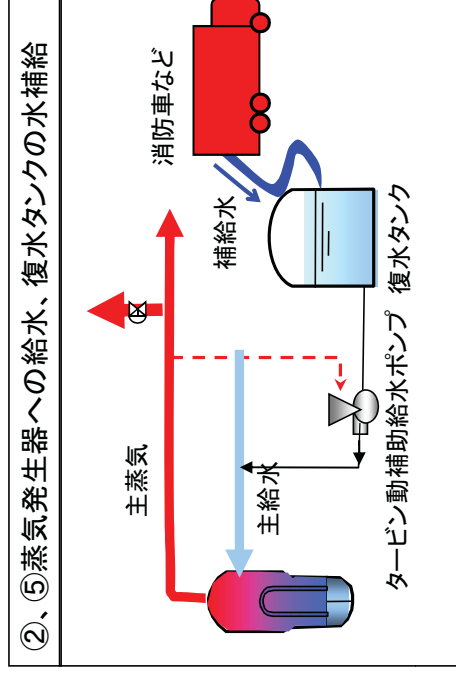
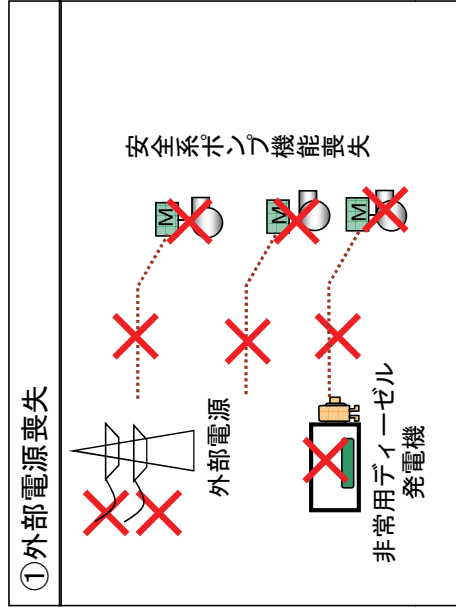


PWRにおける津波発生時の事象と対応策





## PWRにおける津波発生時の事象と対応策



## 経済産業省

平成23・03・28原第7号

平成23年3月30日

別記 宛て（各通）

経済産業大臣 海江田 万里

平成23年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）

今般の平成23年東北地方太平洋沖地震による津波に起因する福島第一原子力発電所事故は、我が国において未曾有の原子力災害をもたらしており、現在、同発電所等において、事業者である東京電力株式会社はもちろんのこと、国、地方公共団体等の関係機関が一体となって、この原子力災害の拡大の防止及び復旧のために懸命に努力しているところである。

原子力安全・保安院においては、当該事故対策に引き続き全力で対応しつつ、今後、今般の津波の発生メカニズムを含め、当該事故の全体像の把握及びその分析・評価を行い、当該事故に係る原因究明及び抜本的な対策を講じることとする。

他方、今回のような巨大地震による極めて大きな津波については、その発生頻度は相当に小さいと考えられるものの、それによる原子力発電所への被害は極めて甚大となる可能性がある。これに鑑み、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所以外の原子力発電所に対して、まずは現在判明している知見に基づき、津波による電源機能等喪失時においても放射性物質の放出を抑制しつつ原子炉施設の冷却機能を回復することを可能とするための緊急安全対策を講じることとし、緊急安全対策に電気事業者等が適切に取り組み、原子力安全・保安院がこれを検査等により確認することにより、津波による電源機能等喪失時における炉心損傷等を防止し、原子力災害の発生を防止することとする。

については、津波が発生した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備及びこれに伴う保安規定の整備を要求事項とする改正後の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等に従い、下記の緊急安全対策に直ちに取り

組むとともに、これらの緊急安全対策の実施状況を早急に報告することを求める。

## 記

津波により 3 つの機能（交流電源を供給する全ての設備の機能、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備の機能及び使用済燃料貯蔵槽を冷却する全ての設備の機能）を喪失したとしても、炉心損傷及び使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ原子炉施設の冷却機能の回復を図るために、緊急安全対策として、以下の対策を講じるとともに、今般の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の改正に従い保安規定を整備し、保安規定の変更の認可を申請すること。

### ① 緊急点検の実施

津波に起因する緊急時対応のための機器及び設備の緊急点検の実施

### ② 緊急時対応計画の点検及び訓練の実施

交流電源を供給する全ての設備の機能、海水により原子炉施設を冷却する全ての設備の機能及び使用済燃料貯蔵槽を冷却する全ての設備の機能の喪失を想定した緊急時対応計画の点検及び訓練の実施

### ③ 緊急時の電源確保

原子力発電所内の電源が喪失し、緊急時の電源が確保できない場合に、必要な電力を機動的に供給する代替電源の確保

### ④ 緊急時の最終的な除熱機能の確保

海水系施設又はその機能が喪失した場合を想定した機動的な除熱機能の復旧対策の準備

### ⑤ 緊急時の使用済燃料貯蔵槽の冷却確保

使用済燃料貯蔵槽の冷却及び使用済燃料貯蔵槽への通常の原子力発電所内の水供給が停止した際に、機動的に冷却水を供給する対策の実施

### ⑥ 各原子力発電所における構造等を踏まえた当面必要となる対応策の実施

(別記)

北海道電力株式会社 取締役社長 佐藤 佳孝  
東北電力株式会社 取締役社長 海輪 誠  
東京電力株式会社 取締役社長 清水 正孝  
中部電力株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 水野 明久  
北陸電力株式会社 取締役社長 久和 進  
関西電力株式会社 取締役社長 八木 誠  
中国電力株式会社 取締役社長 山下 隆  
四国電力株式会社 取締役社長 千葉 昭  
九州電力株式会社 代表取締役社長 眞部 利應  
日本原子力発電株式会社 取締役社長 森本 浩志  
独立行政法人日本原子力研究開発機構 理事長 鈴木 篤之