

# 前回ご質問事項への回答

## 原子力規制庁

- 東京電力株式会社福島第一原発事故の技術的知見と新規制基準における対応について
- 福島第一原発事故の技術的知見以外の知見を踏まえた対応について
- 放射性物質の拡散抑制対策について

# 1. 外部電源対策 (対策1~4)

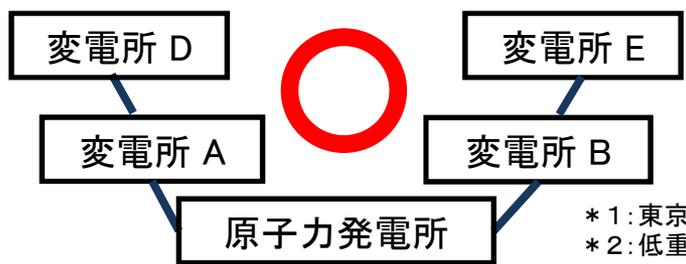
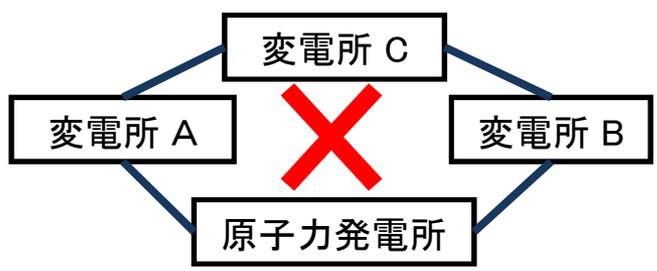
## 外部電源システムの信頼性向上

- 異なるルートからの給電を確保するなど、1つのルート(送電線及び変電所)を失っても外部電源喪失にならないようにすること



### <新規制基準における対応>

- 独立した異なる2以上の変電所等に2回線以上の送電線により接続することを要求



## 開閉所設備の耐震性向上

- 開閉所の電気設備(遮断器、断路器等)の地震による機能喪失のリスクを低減させるため、耐震性を向上させること



### <新規制基準における対応>

- 開閉所及び主発電機側までの送受電設備は、十分な支持性能をもつ地盤に設置することを要求



ガス絶縁開閉装置\*2

\*1: 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について(平成24年3月 原子力安全・保安院)  
 \*2: 低重心にすることで耐震性を向上(出典: 株式会社日本パワーシステムズHP)

## 2. 所内電気設備対策（対策5～11）

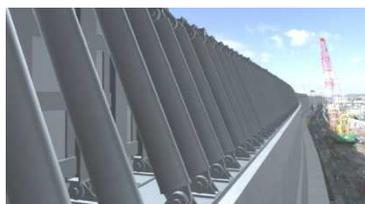
### 浸水対策の強化

- 防潮壁等の設置に加え、建屋の水密化等により確実な耐浸水性を確保すること



### <新規制基準における対応>

- 重要な設備については、津波が到達しない高台に設置するか、防潮堤等による防護を要求
- 津波が流入する可能性のある扉等に浸水対策を要求



津波防護壁の設置  
（敷地内への浸水を防止）



防潮扉の設置  
（建屋内への浸水を防止）

### 非常用交流電源の多重性と多様性の強化

- 空冷及び水冷等による冷却方式の多様性を強化すること
- 非常用交流電源全般について、外部電源の復旧期間を見込んだ十分な燃料を確保すること



### <新規制基準における対応>

- 常設代替交流電源設備は、共通要因によって非常用ディーゼル発電機と同時に機能喪失しないように、可能な限り多様性の考慮を要求
- 非常用ディーゼル発電機等の燃料貯蔵設備については、7日分の連続運転に必要な容量以上の敷地内貯蔵を要求



空冷式  
非常用発電装置

### 3. 冷却・注水設備対策（対策12～17）

#### 事故後の最終ヒートシンクの強化

- 可搬型代替余熱除去設備の導入や空冷機器の設置等による最終ヒートシンクの多重性及び多様性を確保すること



#### <新規制基準における対応>

- PWRでは、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁による2次冷却系からの除熱による残留熱の除去を要求
- BWRでは、ポンプ車といった所内車載代替の最終ヒートシンクシステムの繋ぎ込み及び残留熱の除去ができることを要求

#### 代替注水機能の強化

- 代替注水設備は、地震時やシビアアクシデント時の環境にも耐えられるものとし、水源についてもタンク、貯水池、ダム等の多重性・多様性を持たせること



#### <新規制基準における対応>

- 代替注水設備は、事故時の温度、放射線などの使用条件において必要な機能を発揮できること要求
- 複数の代替淡水源（貯水槽、ダム又は貯水池等）の確保及び海水の利用を要求

## 4. 格納容器破損・水素爆発対策（対策18～24）

### ベント配管の独立性確保

- ベント配管を非常用ガス処理設備から独立させるとともに、号機間でベントの排気筒を共有しないことなどによりベント配管の独立性を確保すること



### <新規制基準における対応>

- 格納容器圧力逃がし装置の配管等は、他の系統・機器（例えば、非常用ガス処理設備）や他号機の格納容器圧力逃がし装置等と共用しないことを要求

### 水素爆発の防止 （濃度管理及び適切な放出）

- 建屋側に漏えいした水素について、水素再結合装置等の処理装置により、放射性物質の放出を抑制しつつ水素濃度を管理すること



### <新規制基準における対応>

- 炉心の著しい損傷が発生した場合に、水素爆発による原子炉格納容器の損傷や原子炉建屋等の損傷を防止するため水素濃度制御設備の設置等を要求



静的触媒式水素再結合装置（水素濃度制御設備）

（出典：高浜3号炉及び4号炉水素燃焼シーケンスに関する説明資料）

## 5. 管理・計装設備対策（対策25～30）

### 非常事態への対応体制の構築・訓練の実施

- シビアアクシデントへの対応も含めて、あらゆる状況を想定した上で、幅広い事態に対応したマニュアル、設計図面等の必要な情報の整備、関連資料の保管、緊急時に必要となる人員の確保・招集体制等を構築することや高線量下、夜間や悪天候下等も含めた事故時対応訓練を行うこと



### <新規制基準における対応>

- あらかじめ手順書を整備し、人員を確保する等の必要な体制の適切な整備の方針を要求
- 訓練については、高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した、事故時対応訓練を行う方針であることを要求



給水訓練の様子

(出典: 関西電力提供写真)

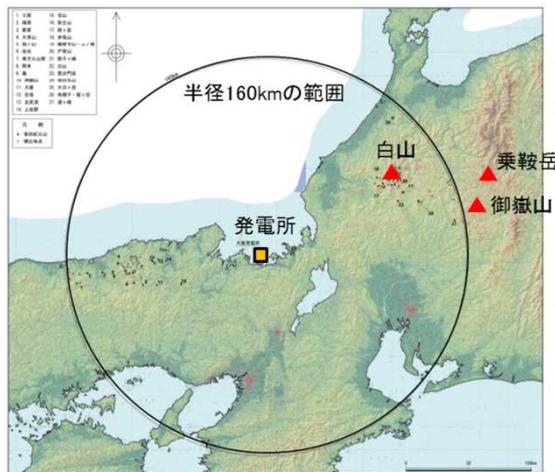
## 自然現象の想定と対策の強化

- 共通原因による安全機能の一斉喪失防止の観点から火山、竜巻、森林火災について、想定を大幅に引き上げた上で防護対策を要求



### <新規制基準における対応(火山の例)>

- 原子力発電所の半径160Km圏内の火山を調査し、火砕流や火山灰の到達の可能性、到達した場合の影響を評価し、予め防護措置をとることを要求



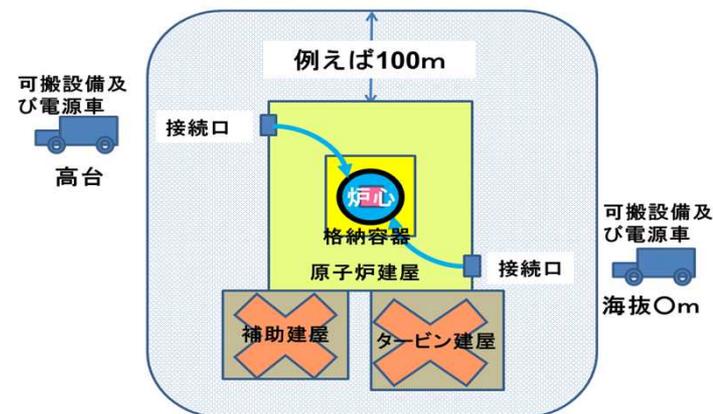
## 意図的な航空機衝突等への対応

- 意図的な航空機衝突その他テロリズムへの対策を新たに要求



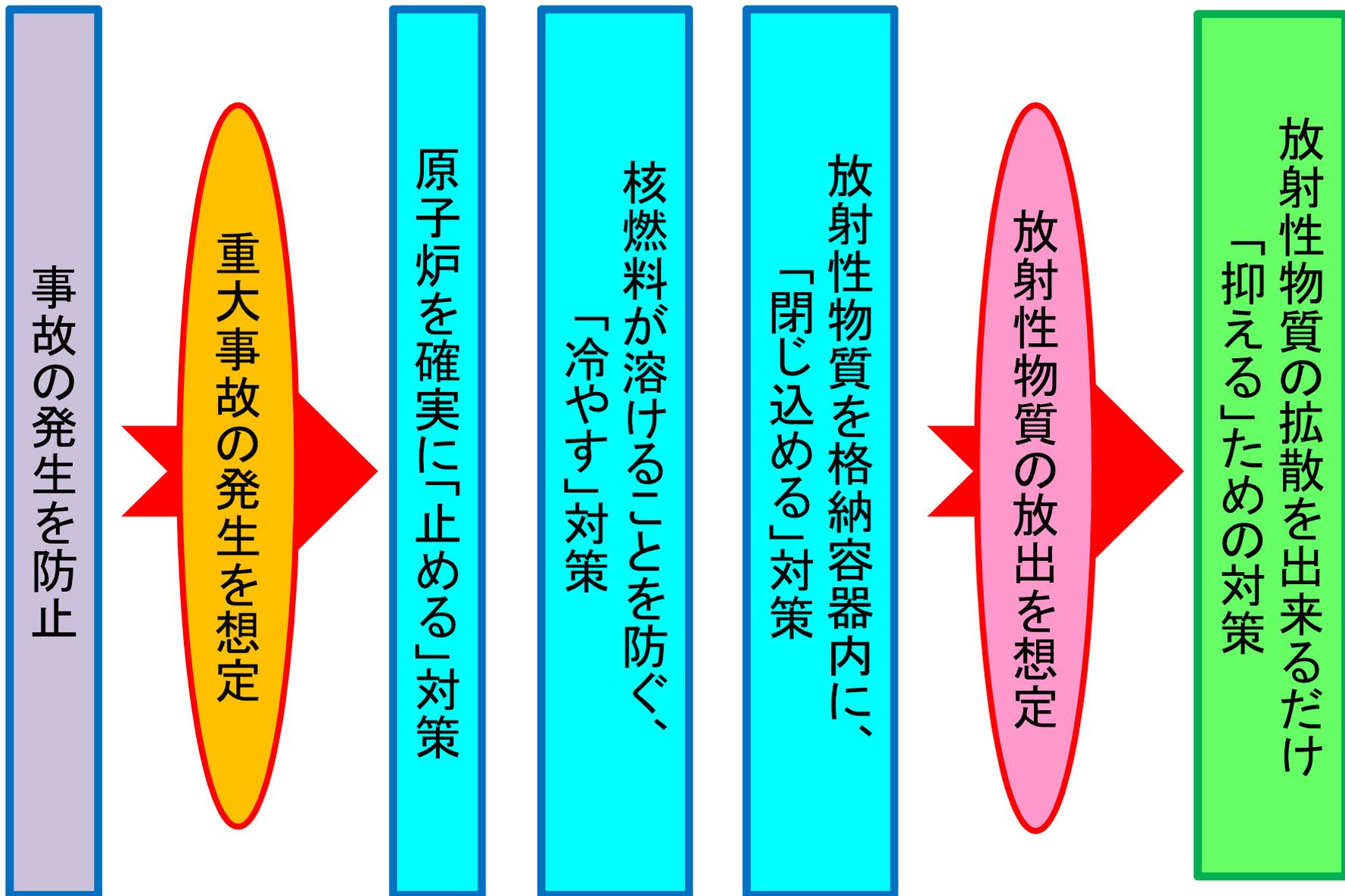
### <新規制基準における対応>

- 100m以上の離隔を確保した複数の可搬型設備の分散配置を要求
- 接続口は、互いに異なる複数の場所への設置を要求



## 放射性物質の拡散抑制対策について

- 新規制基準では、
  - ・「重大事故の発生を防止するための対策」を求め、
  - ・それでも万一の重大事故の発生を想定し、原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」ための「重大事故の発生を想定した対策」を幾重にも要求
  - ・これらの対策により、福島第一原発事故のような放射性物質の大量放出に至るような事故の発生は極めて低いと考えられる
  - ・しかし、これで満足するのではなく、それでもなお、放射性物質の放出に至る場合も想定して、更なる対策として、海洋への放射性物質の拡散をできるだけ抑制する設備及び手順等を要求
  
- 審査では、
  - ・海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、シルトフェンスの設置及び手順等を整備する方針であることなどを確認
  
- なお、海洋へ流れ込んだ土砂等に付着した放射性物質については、シルトフェンスによって拡散が抑制されることになると判断している



※このほか、意図的な大型航空機衝突等のテロによる  
施設の大規模な損壊への対策も要求