



**島根原子力発電所2号機  
新規制基準への適合性確認審査に係る  
原子炉設置変更許可について**

---

**2021年9月24日**

**中国電力株式会社**

- 
1. 島根 2 号機の審査状況・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
  2. 原子炉設置変更許可の主な内容について・・・ 6

# 1. 島根 2 号機の審査状況

---

- 2013年12月25日，当社は島根原子力発電所2号機の新規制基準に係わる申請書類を原子力規制委員会へ提出しました。
- 2014年1月16日より，原子力規制委員会による適合性審査が開始され，2021年6月3日時点において「184回」の審査会合が開催されました。
- 当社は，これまでの審査内容を申請書に反映するため，島根原子力発電所2号機の新規制基準に係わる補正書を以下のとおり原子力規制委員会へ提出しました。
  - （1回目） 2021年5月10日
  - （2回目） 2021年6月14日
  - （3回目） 2021年6月17日
  - （4回目） 2021年9月 6日

## 新規制基準への適合性審査（2 / 2）

---

- 2021年6月23日に開催された原子力規制委員会において審査書案が了承され、パブリックコメントが実施されました。
- 2021年9月15日に原子力規制委員会より島根原子力発電所2号機の原子炉設置変更許可を受けました。

# 島根2号機の適合性審査の状況

主要な審査項目		審査状況	主要な審査項目		審査状況	
審査の申請概要・主要な論点・審査会合の進め方		実施済	内部溢水		実施済	
地震	敷地及び敷地周辺の地下構造	実施済	火災		実施済	
	震源を特定して策定する地震動	実施済	竜巻(影響評価・対策)		実施済	
	震源を特定せず策定する地震動	実施済	火山(影響評価・対策)		実施済	
	基準地震動	実施済	外部事象		実施済	
	耐震設計方針	実施済	静的機器単一故障		実施済	
	敷地の地質・地質構造	実施済	保安電源設備		実施済	
	地盤・斜面の安定性	実施済	誤操作防止、安全避難通路、安全保護回路		実施済	
津波	基準津波	実施済	原子炉冷却材圧力バウンダリ		実施済	
	耐津波設計方針	実施済	通信連絡設備		実施済	
重大事故対策	確率論的リスク評価	実施済	監視測定設備		実施済	
	事故シーケンスの選定	実施済	共用設備		実施済	
	有効性評価	実施済	人の不法な侵入防止		実施済	
	解析コード	実施済	全交流電源喪失対策設備		実施済	
	原子炉制御室	実施済	燃料体等の取扱設備及び貯蔵施設		実施済	
	緊急時対策所	実施済	放射性廃棄物の処理施設		実施済	
	フィルタ付ベント設備	実施済	その他	原子力事業者の技術的能力		実施済
	水素爆発防止対策	実施済		品質管理に必要な体制の整備		実施済
	有毒ガス防護	実施済	特定重大事故等対処施設		実施中	
	重大事故対応に必要な技術的能力	実施済	所内常設直流電源設備(3系統目)		実施中	
	残留熱代替除去系	実施済				

## **2. 原子炉設置変更許可の主な内容について**

# 原子炉設置変更許可の主な内容について（概要）（1 / 3 1）

2013年12月25日に原子炉設置変更許可申請書を原子力規制委員会に提出し、同委員会による新規規制基準への適合性審査を受けてまいりました。

## 主な内容

### 《設計基準対象施設》

- ① 基準地震動の変更
- ② 基準津波の策定
- ③ 津波による損傷防止
- ④ 竜巻，火山，外部火災への対応

### 《重大事故等対処設備》

- ① 格納容器フィルタベント系の強化
- ② コリウムシールドの設置
- ③ ガスタービン発電機への変更
- ④ 緊急時対策所を耐震構造へ変更

### 《技術的能力》

- ① 大津波警報時の手順整備 他
- ② 保管場所・アクセスルートの確保

### 《有効性評価》

- ① 重大事故等対策の有効性評価の実施

### 《新たな規制要求》

- ① 有毒ガス防護
- ② ブローアウトパネル閉止装置設置
- ③ 品質管理体制整備の説明書追記



## 設計基準対象施設

## 震源を特定して策定する地震動

### ■ 宍道断層の評価長さ

#### 主な内容

- 宍道断層の端部評価の妥当性を確認するため、両端部付近において調査を実施。
- 宍道断層の端部評価に当たっては、陸海境界の調査結果の不確かさ等を考慮し、精度や信頼性のより高い調査結果が得られている地点を端部とし、「女島」を西端、「美保関町東方沖合い」を東端として評価し、その評価長さを39kmに設定。

## 基準地震動

### ■ 基準地震動の設定

#### 主な内容

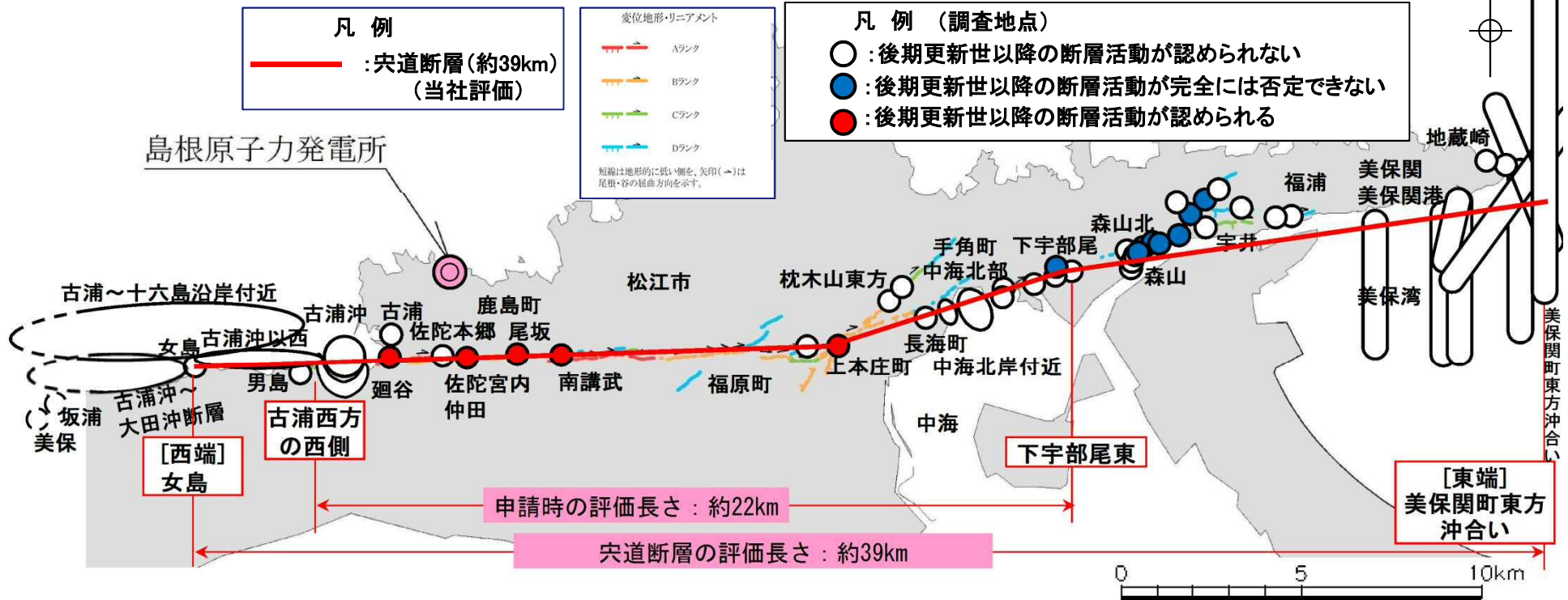
- 応答スペクトル手法に基づく地震動評価結果に基づき、基準地震動  $S_s - D$  (820Gal)を設定。
- 宍道断層による地震の断層モデルを用いた手法による地震動評価結果に基づき、震源が敷地に近い地震については断層モデルを用いた手法を重視する観点から、基準地震動  $S_s - F1$  ,  $S_s - F2$  を設定。
- 震源を特定せず策定する地震動による基準地震動  $S_s - N1$  ,  $S_s - N2$  を設定。

# 原子炉設置変更許可の主な内容について（概要）（4 / 31）

## 宍道断層の評価長さの変更（参考）

### ■ 追加調査を踏まえた宍道断層の評価（最終評価）

- ・【西端の評価】申請時の西端「古浦西方の西側」を含め、古浦より西側の海域、陸海境界付近、陸域のいずれの調査地点においても、宍道断層の延長部に対応する断層は認められないが、陸海境界付近の調査結果の不確かさを考慮し、ボーリング調査等により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており、宍道断層の延長部に対応する断層が認められないことを確認している「女島」を西端とする。
- ・【東端の評価】申請時の東端「下宇部尾東」において幅広なはぎ取り調査等の結果、宍道断層に対応する断層は認められず、更に東方の森山におけるトレンチ調査等の結果、後期更新世以降の断層活動は認められない。しかしながら、地震調査研究推進本部（2016）において宍道断層東部を「活断層の可能性のある構造（P 1）」と評価しているため、その周辺の地質について詳細に調査した結果、陸域では一部の断層を除いて上載地層がなく、後期更新世以降の断層活動が完全には否定できなかったこと及び陸海境界付近の調査結果の不確かさを考慮し、島根半島の東方延長部を南北に横断し、稠密な測線間隔で複数の音源による浅部から深部の地質構造を調査した音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られ、このうち同一測線における複数の音源による音波探査により、後期更新世以降の断層活動が認められないことを確認し、かつ、明瞭な重力異常が認められなくなる位置の「美保関町東方沖合い」の測線（No.3.5測線）を東端とする。
- ・【評価長さ】宍道断層の長さとして、女島から美保関町東方沖合いまでの約39 kmを評価する。



## 基準津波

### ■ 基準津波の策定

#### 主な内容

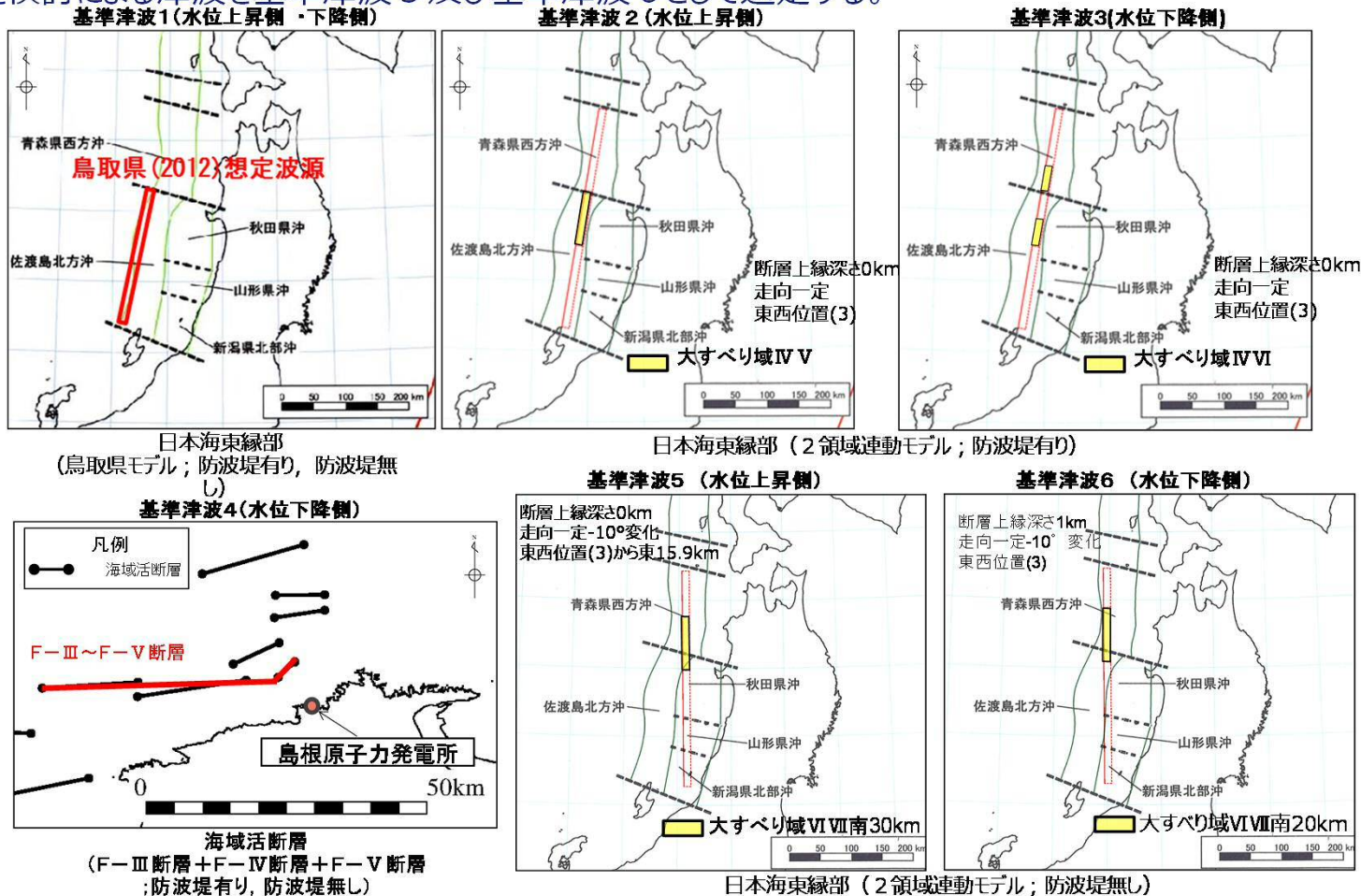
- 日本海東縁部に想定される地震による津波について、科学的想像力を発揮し、不確かさとして地震発生領域の連動を考慮した検討を実施。
- 防波堤の有無が基準津波の選定に与える影響について検討を実施。
- 上記検討等を含め、地震による津波の検討、地震以外の要因による津波の検討及び津波起因事象の重畳による津波の検討を実施することで、基準津波を策定（1波源→6波源）。施設護岸又は防波壁における最高水位はT.P.+11.6m（基準津波1：防波堤無し）※、2号炉取水槽内の最低水位はT.P.-7.8m（基準津波6：循環水ポンプ運転時）と評価。

※最大津波高さは、基準津波に潮位条件の不確かさを考慮し、11.9mとした。

# 原子炉設置変更許可の主な内容について（概要）（6 / 31）

## 基準津波の策定（参考）

- 鳥取県(2012)が日本海東縁部に想定した地震による津波を基準津波 1，日本海東縁部に想定される地震発生領域の連動を考慮した検討の評価水位最高ケースを基準津波 2，評価水位最低ケースを基準津波 3として選定する。また，敷地近傍に位置する海域活断層（F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層）から想定される地震による津波を基準津波 4として選定する。
- 防波堤無し条件の津波評価を踏まえ，防波堤無し条件で選定された日本海東縁部に想定される地震発生領域の連動を考慮した検討による津波を基準津波 5 及び基準津波 6として選定する。



## 津波による損傷の防止

### ■ 地山斜面の考慮

#### 主な内容

- 津波防護上の障壁となっている地山斜面の地質・地質構造について、地質調査結果に基づいて整理した。
- 調査結果に基づき実施する斜面对策工を反映した評価対象斜面について、動的解析を実施し、すべり安全率が評価基準値を上回っており、基準地震動に対する健全性を確保していることを確認した。
- 防波壁端部の津波防護上の障壁となっている地山に対して、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性を確保していること及び津波波力に対するせん断抵抗力を有していることを確認した。

### ■ 入力津波高さの変更に伴う対策

#### 主な内容

- 非常用海水冷却系の海水ポンプの取水可能水位(EL-8.32m)は、水路内最低水位(EL-8.31m)に対し、余裕がないことから、大津波警報発令時には循環水ポンプを停止する運用とする。このため、水路内最低水位(EL-6.5m)に対し、非常用海水冷却系の海水ポンプの取水可能水位は、約1.8mの余裕がある。

## 津波による損傷の防止

### ■ 浸水防護重点化範囲の境界の対策

#### 主な内容

- 「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」を踏まえ、耐震 S クラスの設備を内包する建物・区画である原子炉建物、タービン建物(耐震 S クラスの設備を設置するエリア)、廃棄物処理建物(耐震 S クラスの設備を設置するエリア)、制御室建物(耐震 S クラスの設備を設置するエリア)、取水槽海水ポンプエリア、取水槽循環水ポンプエリア、屋外配管ダクト(B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物、タービン建物～排気筒及びタービン建物～放水槽)、A-非常用ディーゼル発電機(燃料移送系)、B-非常用ディーゼル発電機(燃料移送系)、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機(燃料移送系)及び排気筒を設置するエリアを浸水防護重点化範囲として設定する。
- タービン建物については、復水器を設置するエリアから耐震 S クラスの設備を設置するエリアへの浸水対策として、復水器エリア防水壁等を設置し、タービン建物（耐震 S クラスの設備を設置するエリア）とタービン建物（復水器を設置するエリア）に区画する。
- 浸水防護重点化範囲内に設置する海域に接続する低耐震クラスの機器及び配管への浸水対策として、基準地震動Ssによる地震力に対してバウンダリ機能を保持し、隔離弁を設置する。

### ■ 津波監視カメラの追加設置

#### 主な内容

- 2号炉排気筒の1台に加え、3号炉北側の防波壁上部へ2台追設する。
- 津波監視カメラを3号炉北側の防波壁上部へ2台追設することにより、視野範囲が拡大され、津波防護施設及び浸水防止設備の状態並びに津波の来襲の状況を確実に把握することができる。

## 竜巻

### ■ 設計竜巻風速の設定

主な内容
■ 基準竜巻及び設計竜巻の設定に関する考え方について，将来的な気候変動による竜巻発生の不確実性を踏まえ，設計竜巻の最大風速 $V_D$ を92m/sに設定。

## 火山

### ■ 降下火砕物の層厚の設定

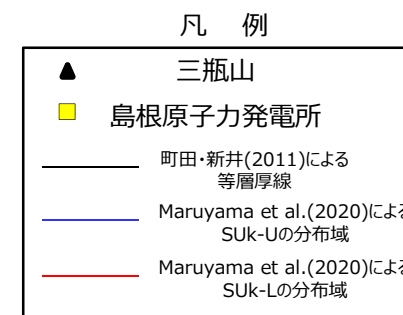
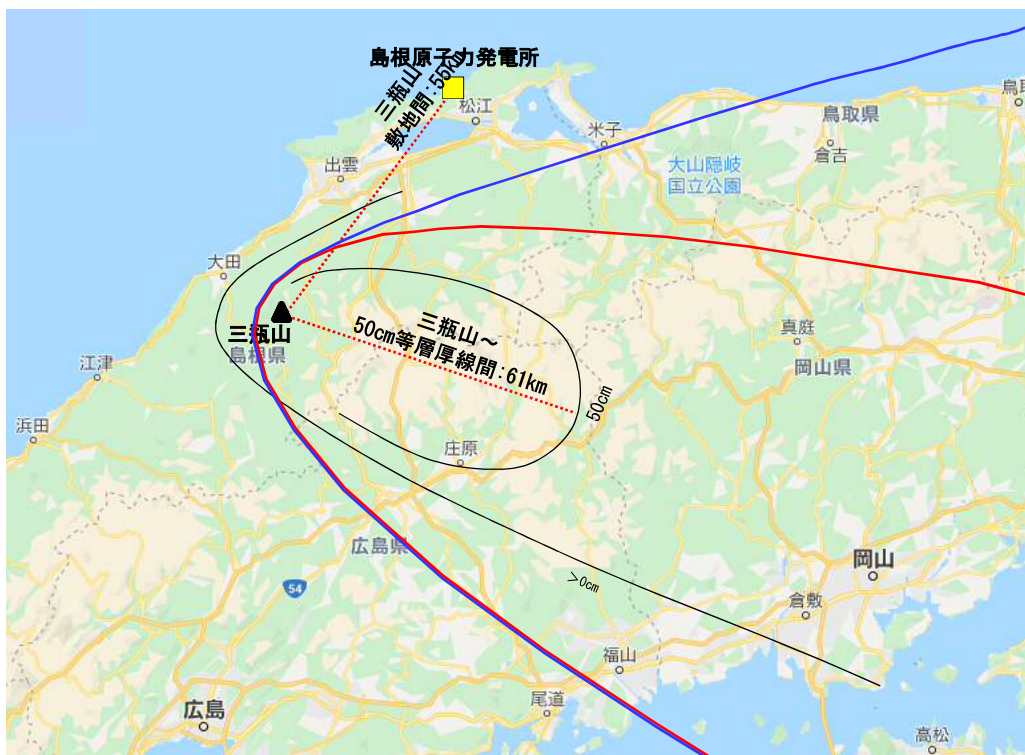
主な内容
■ 三瓶山および大山起源の降下火砕物の分布に関する最新の知見，風向の不確かさとして敷地方向への仮想風を考慮した火山灰シミュレーションの結果等を踏まえ，降下火砕物の層厚を56cmに設定。



## 降下火砕物の層厚（参考）

### 三瓶山の敷地周辺の降灰層厚を踏まえた検討

- 敷地は三瓶山の風下側に位置し、風向によっては降灰が想定される。また、最新の知見（Maruyama et al. (2020)）によると、三瓶浮布テフラの分布域は明確に2方向に区分され、その一方（SUK-U）が中国地方の広範囲で分布している。以上のことから、敷地方向への仮想風を考慮した火山灰シミュレーションによる検討に加え更なる保守的な検討として、町田・新井（2011）による50cm等層厚線の主軸は三瓶山から敷地の方向とは異なるが、その主軸上の三瓶山から敷地までの距離に相当する55km地点の降灰層厚を敷地における降灰層厚として考慮する。  
 敷地における降灰層厚 = (三瓶山～50cm等層厚線間距離 / 三瓶山～敷地間距離) × 50cm
- 上記により算定した結果、敷地における降灰層厚は55.5cmとなった。

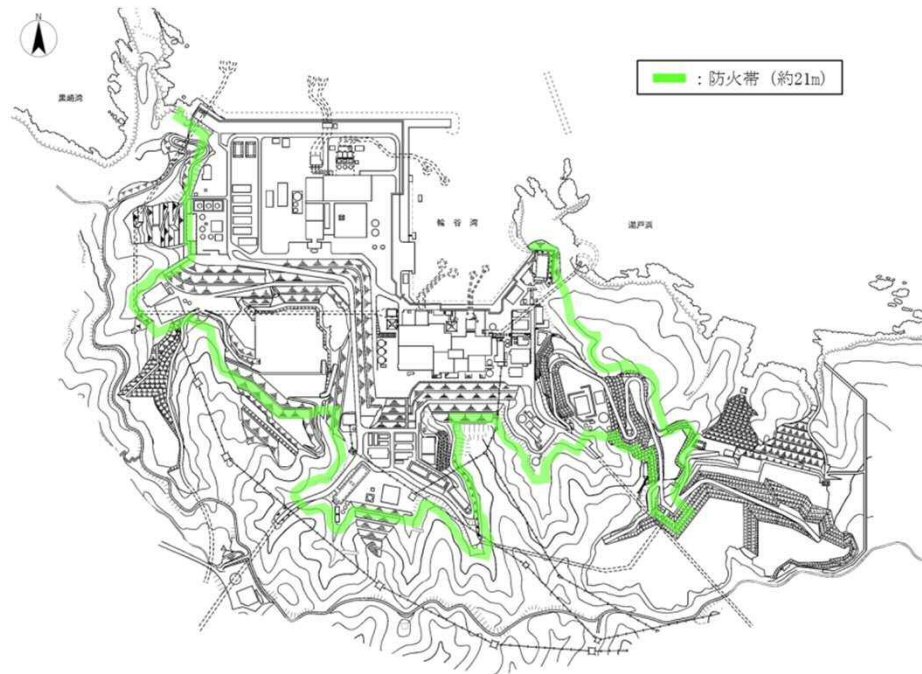


## 外部火災

### ■ 防火帯の設置

#### 主な内容

- 発電所敷地へ森林火災が迫った場合においても、延焼等による施設への影響を防止するため、「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」に基づく評価上必要となる防火帯幅を上回る約21mの防火帯を設置する。



## 重大事故等対処施設

## フィルタ付ベント設備の設置

主な内容	フィルタ付ベント設備イメージ図
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フィルタ付ベント設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器内の圧力及び熱を外部に放出し、格納容器の圧力及び温度を限界圧力及び限界温度未満に維持することで、格納容器の破損を防止する目的で設置する。</li> <li>■ フィルタ付ベント設備の排気ラインに設置するフィルタ装置により、格納容器内の雰囲気ガスに含まれる放射性物質を低減することで、環境への影響を緩和する。また、フィルタ付ベント設備は、格納容器内に滞留する水素ガスを環境へ放出する機能及び大気を最終ヒートシンクとして格納容器内に蓄積した熱を輸送する機能を有する。</li> </ul>	

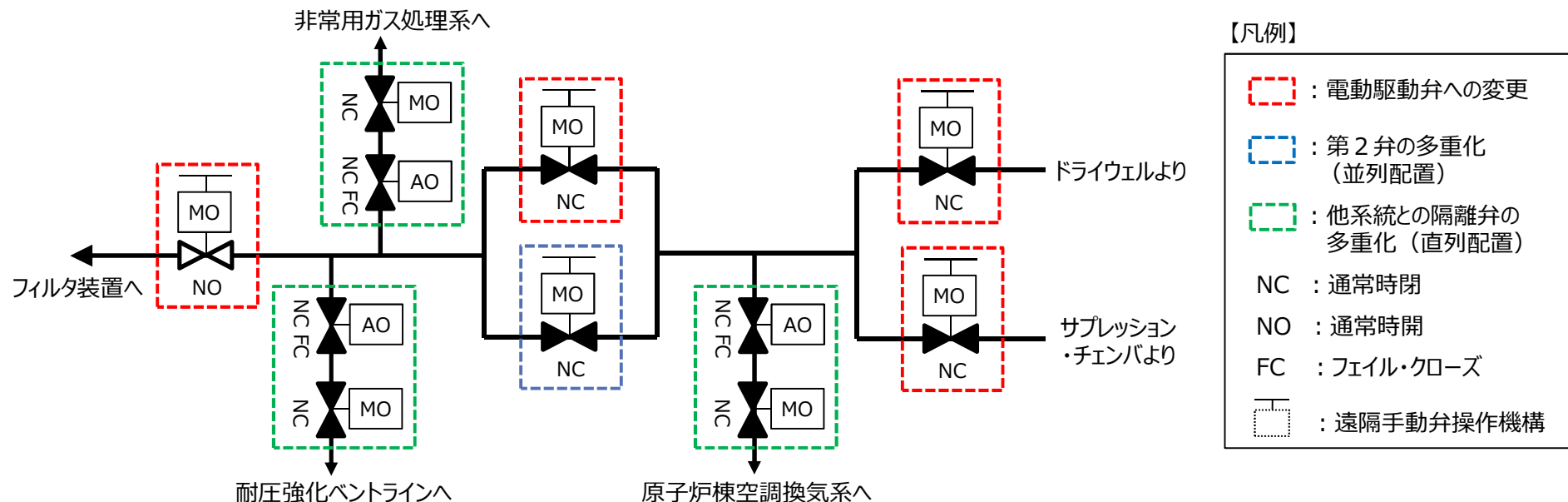
# 原子炉設置変更許可の主な内容について（概要）（14 / 31）

## 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備

### ■ 主ライン及び弁構成

#### 主な内容

- 排出経路に設置する隔離弁は、遠隔手動弁操作機構によって人力による操作が可能な電動駆動弁にした。
- 隔離弁のうち第2弁は、ベント時の開の信頼性向上を図るため、多重化（並列配置）する設計にした。
- 排出経路と他システムとの間に隔離弁を直列に2個設置し、格納容器フィルタベント系使用時に確実に隔離することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とした。

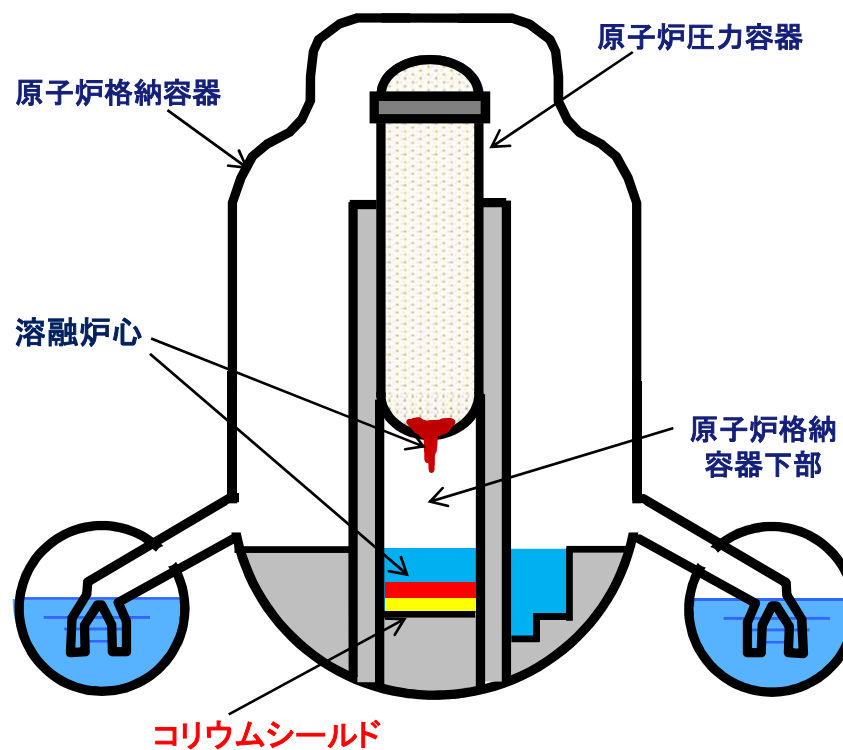


## 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備

### ■ コリウムシールドの設置

#### 主な内容

- 重大事故時にペDESTAL内に落下した溶融デブリが、ペDESTALとサンプタンクを接続しているドレンラインを介してサンプタンク内に流入し、コンクリート侵食によって原子炉格納容器バウンダリの健全性やペDESTALの耐震性が損なわれる可能性があることから、サンプタンクへの溶融デブリの流入を防止することを目的として、コリウムシールドを設置する。



<コリウムシールドイメージ図>

## 電源設備

### ■ 常設代替交流電源設備

#### 主な内容

- 常設代替交流電源設備は耐震性を有する定置式のガスタービン発電機を設置。

<ガスタービン発電機建物外観>



<ガスタービン発電機>



## 緊急時対策所

### ■ 緊急時対策所

#### 主な内容

- 耐震構造の緊急時対策所は，十分な厚さの遮蔽を有しており，屋根を洗うなどの被ばく低減策を実施しない場合でも緊急時対策所の対策要員の実効線量が7日間で約1.7mSvと，100mSvを十分下回る設計としている。

<緊急時対策所（耐震構造）>



緊急時対策所  
（耐震構造）



## 原子炉制御室等（有毒ガス防護）

### ■ 有毒ガス防護に係る評価，対策

#### 主な内容

有毒ガス発生時に，事故対策に必要な各種の指示，操作を行うことができるよう，運転員及び緊急時対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。

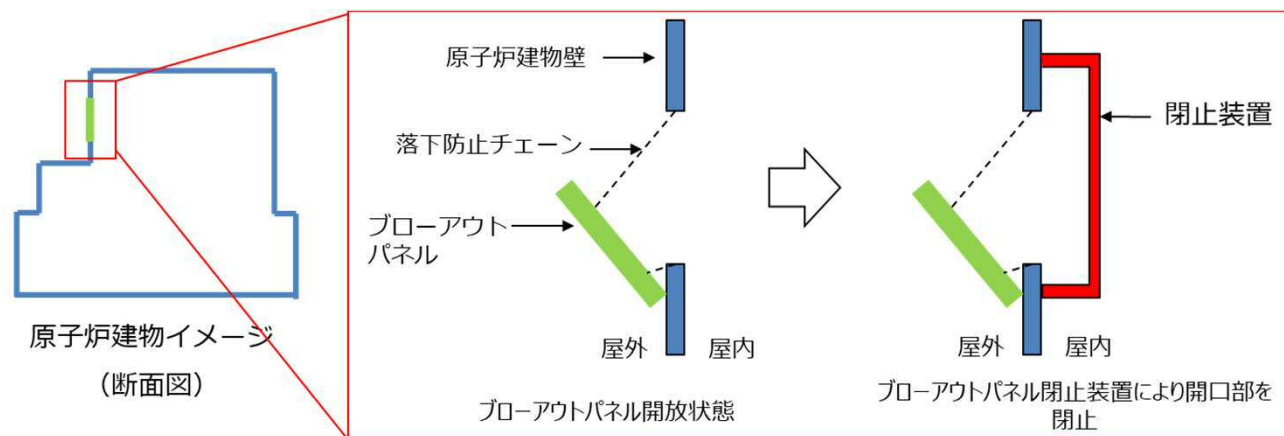
- 敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（固定源）に対しては，運転員及び緊急時対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。
- 敷地内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（可動源）に対して，立会人等の確保，連絡体制の確保及び中央制御室等への全面マスクの配備・着用手順の整備による防護措置を実施する。
- 予期せぬ有毒ガスの発生に対して，酸素呼吸器・ポンペを配備し，通信連絡体制及びポンペ供給のバックアップ体制を整備する。

## 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備

### ■ ブローアウトパネル閉止装置の設置

#### 主な内容

- 中央制御室の居住性確保のために原子炉建物原子炉棟の気密バウンダリを形成する必要がある場合は、容易かつ確実に原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルの開口部を閉止できるように、原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置を設置する。



<ブローアウトパネル閉止装置概要イメージ図（断面図）>

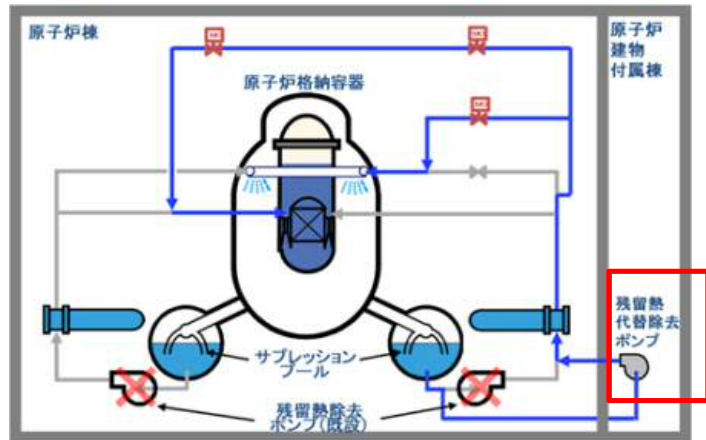
## 残留熱代替除去系

### ■ 残留熱代替除去系の設置

#### 主な内容

- 炉心の著しい損傷が発生した際、残留熱除去ポンプが起動できないなど、残留熱除去系が使用できない場合に、原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力と温度を低下させる設備として、残留熱代替除去系を設置。

<残留熱代替除去系イメージ図>



<残留熱代替除去ポンプ外観>



## 技術的能力

## 共通事項

### ■ 大津波警報発令時のプラント対応

主な内容
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 大津波警報が発令された場合，原子炉を停止し，冷却操作を開始する手順を整備する。また，所員の高台への避難指示，水密扉の閉止確認を行い，津波監視カメラ及び取水槽水位計による津波の継続監視を行う手順を整備する。</li><li>■ 引き波により取水槽水位が低下した場合等，原子炉の運転継続に支障がある場合に，原子炉を手動停止する手順を整備する。</li></ul>

## 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート

### ■ 屋外アクセスルートの確保

#### 主な内容

- 緊急時対策所を起点として2号炉にアクセスする周回ルートを構築するため、第二輪谷トンネルを経由したルートをアクセスルートとして設定した。

### ■ 可搬型設備の保管場所の確保

#### 主な内容

- 予備の設備も原子炉建物から100m以上の離隔距離を確保すること、構内敷地造成、可搬型設備の数量等を考慮し、保管場所を第1～4保管エリアとして設定した。

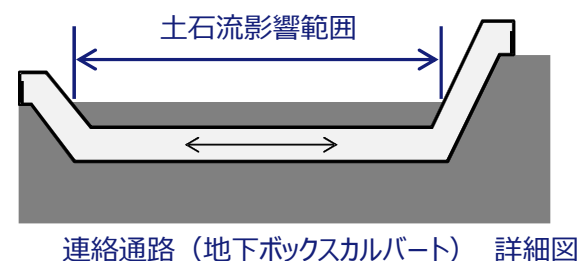
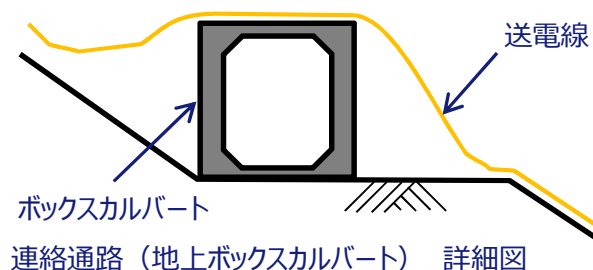
# 原子炉設置変更許可の主な内容について（概要）（24 / 31）

## 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルート

### ■ 連絡通路の設置

#### 主な内容

- 緊急時対策所から保管場所等への要員の移動において、土石流の発生や送電線の垂れ下がりが発生しても、通行可能なよう連絡通路を設置する。
- 土石流の影響を考慮し、2セット準備している可搬型設備は、その保管場所を分散して配置し、いずれか1セットは土石流の影響を受けない保管場所に配置する。
- 上記の連絡通路の通行および分散配置した可搬型設備を用いても、有効性評価の想定時間内で対応可能である。



アクセスルート（要員）の一例

## 可搬型設備の分散配置（参考）

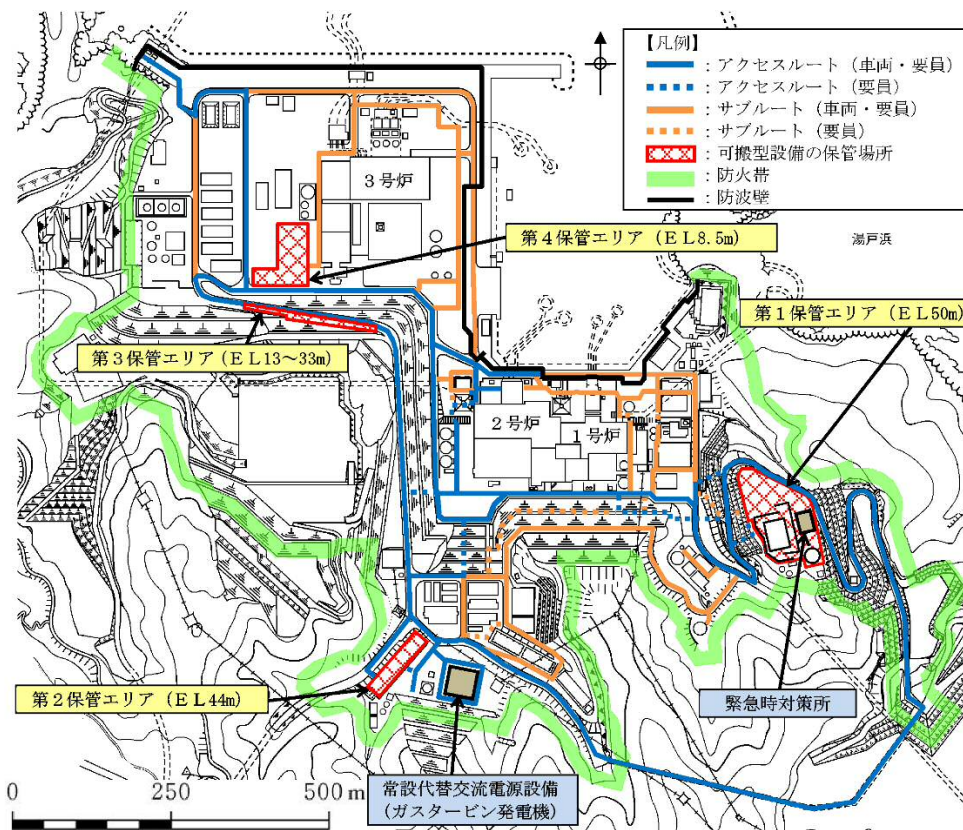
### 第4保管エリア[EL8.5m]

- ・高圧発電機車：3台
- ・大量送水車：2台
- ・移動式代替熱交換設備：1台
- ・大型送水ポンプ車：2台
- ・可搬式窒素供給装置：1台
- ・第1バントフィルタ出口水素濃度：1台
- ・シルトフェンス（2号放水接合槽用）：約20m
- ・シルトフェンス（輪谷湾用）：約320m
- ・小型船舶：1隻
- ・放射性物質吸着材：3式
- ・放水砲：1台
- ・泡消火薬剤容器：5個
- ・タンクローリ：1台
- ・可搬式モニタリング・ポスト：6台
- ・可搬式気象観測装置：1台
- ・緊急時対策所用発電機：2台
- ・緊急時対策所正圧化装置（空気ポンプ）：30本
- ・緊急時対策所空気浄化送風機：1台
- ・緊急時対策所空気浄化フィルタユニット：1台
- ・ホイールローダ：1台

### 第3保管エリア[EL13~33m]

- ・高圧発電機車：1台
- ・大量送水車：1台
- ・移動式代替熱交換設備：1台
- ・大型送水ポンプ車：1台
- ・タンクローリ：1台
- ・ホイールローダ：1台

- ※ サブルートは、地震及び津波時には期待しない。
- ※ 各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。
- ※ 各保管エリアには、可搬型重大事故等対処設備を記載。



### 第1保管エリア[EL50m]

- ・高圧発電機車：3台
- ・大量送水車：1台
- ・移動式代替熱交換設備：1台
- ・大型送水ポンプ車：1台
- ・可搬式窒素供給装置：1台
- ・第1バントフィルタ出口水素濃度：1台
- ・シルトフェンス（2号放水接合槽用）：約20m
- ・シルトフェンス（輪谷湾用）：約360m
- ・小型船舶：1隻
- ・放射性物質吸着材：1式
- ・放水砲：1台
- ・泡消火薬剤容器：1個
- ・タンクローリ：1台
- ・可搬式モニタリング・ポスト：6台
- ・可搬式気象観測装置：1台
- ・緊急時対策所用発電機：2台
- ・緊急時対策所正圧化装置（空気ポンプ）：510本
- ・緊急時対策所空気浄化送風機：2台
- ・緊急時対策所空気浄化フィルタユニット：2台
- ・ホイールローダ：1台

### 第2保管エリア[EL44m]

- ・大量送水車：1台

保管場所及び屋外アクセスルート図



## 有効性評価

## 有効性評価

### ■ 重大事故等対策の有効性評価の実施

#### 主な内容

- 重大事故等対策が実施されていない状態を仮定して、内部事象（機器故障・人的ミス等）や外部事象（地震・津波）が原因となって重大事故に至る確率を評価。（確率論的リスク評価）
  - 上記の評価結果を踏まえて重大事故が進展するシナリオ（重要事故シーケンス）を選定。
  - 各重要事故シーケンスにおいて重大事故等対策が有効に機能するかを評価。（有効性評価）
    - 運転中の原子炉における炉心損傷防止対策（11ケース）
    - 運転中の原子炉における格納容器破損防止対策（6ケース）
    - 燃料プールにおける燃料損傷防止対策（2ケース）
    - 運転停止中の原子炉における燃料損傷防止対策（4ケース）
- ⇒ すべての評価項目（判断基準）を満足していることを確認。

## ■ 運転中の原子炉における炉心損傷防止対策 評価結果

事故シーケンスグループ	評価項目	燃料被覆管温度(℃)	燃料被覆管の酸化量	原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力の最大値(MPa[gage])	原子炉格納容器バウンダリに係る最大圧力(kPa[gage])	原子炉格納容器バウンダリに係る最大温度(℃)	敷地境界での実効線量結果※(mSv)
	判断基準	1,200以下	15%以下	10.34 未満	853未満	200未満	5mSv以下
高圧・低圧注水機能喪失(TQUV)		約509	1%以下	約7.89	約384	約153	LOCA未満(約30時間後)
高圧注水・減圧機能喪失(TQUX)		約728	1%以下	約7.89	約54	約85	—
全交流動力電源喪失(長期TB)		約309(初期値)	1%以下	約7.89	約384	約151	—
全交流動力電源喪失(TBU/TBD)		約309(初期値)	1%以下	約8.04	約384	約151	—
全交流動力電源喪失(TBP)		約309(初期値)	1%以下	約7.89	約384	約151	—
崩壊熱除去機能喪失(TW)	取水機能喪失	約309(初期値)	1%以下	約7.89	約132	約117	—
	残留熱除去系故障	約309(初期値)	1%以下	約7.89	約384	約153	LOCA未満(約30時間後)
原子炉停止機能喪失(TC)		約818	1%以下	約8.98	約167	約110	—
LOCA時注水機能喪失(LOCA)		約779	1%以下	約7.89	約384	約153	約 $1.7 \times 10^{-2}$ (約27時間後)
格納容器バイパス(ISLOCA)		約309(初期値)	1%以下	約7.89	—	—	—

※ カッコ内はベント時間を記載

# 原子炉設置変更許可の主な内容について（概要）（29 / 31）

## ■ 運転中の原子炉における格納容器破損防止対策 評価結果

格納容器破損モード		評価項目	評価結果の概要	判断基準	Cs-137放出量評価結果（7日間）
雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）	残留熱代替除去系を使用する場合	原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力の最大値	約370kPa[gage]	853kPa[gage]（格納容器限界圧力）未満	約1.1TBq
		原子炉格納容器バウンダリにかかる温度の最大値	約197℃	200℃（格納容器限界温度）未満	
	残留熱代替除去系を使用しない場合	原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力の最大値	約659kPa[gage]	853kPa[gage]（格納容器限界圧力）未満	約4.8TBq
		原子炉格納容器バウンダリにかかる温度の最大値	約197℃	200℃（格納容器限界温度）未満	
高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（DCH）		原子炉圧力容器の破損直前の原子炉圧力	約0.1MPa [gage]	2.0MPa [gage]以下	約0.56TBq
原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用（FCI）		原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力の最大値	約193kPa[gage]	853kPa[gage]（格納容器限界圧力）未満	「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」と同様
		原子炉格納容器バウンダリにかかる温度の最大値	約123℃	200℃（格納容器限界温度）未満	
水素燃焼		酸素濃度（ドライウエル）	約1.1vol%（ウェット条件） 約1.2vol%（ドライ条件）	5 vol%	「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」と同様
		酸素濃度（サプレッション・チェンバ）	約1.9vol%（ウェット条件） 約2.8vol%（ドライ条件）	5 vol%	
溶融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）		ペDESTAL床面のコンクリート侵食量	0 m （コリウムシールド及びコンクリートの侵食は生じない）	約 4 m	「高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱」と同様
		ペDESTAL壁面のコンクリート侵食量	約0.04m	約1.6m	

## ■ 燃料プールにおける燃料損傷防止対策 評価結果

事故シーケンス グループ	評価項目		
	燃料有効長頂部が冠水していること	放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること	未臨界が維持されていること
想定事故 1	冠水を維持 (通常水位を維持)	放射線の遮蔽が維持される水位※ を確保 (通常水位を維持)	燃料はボロン添加ステンレス鋼製 ラックセルに貯蔵されており、未 臨界は維持
想定事故 2	冠水を維持 (通常水位から約0.35m低下)	放射線の遮蔽が維持される水位※ を確保 (通常水位から約0.35m低下)	燃料はボロン添加ステンレス鋼製 ラックセルに貯蔵されており、未 臨界は維持

※ 必要な遮蔽の目安とした線量率10mSv/hとなる燃料プール水位は、通常水位から約2.6m下の位置

## ■ 運転停止中の原子炉における燃料損傷防止対策 評価結果

事故シーケンス グループ	評価項目		
	燃料有効長頂部が冠水していること	放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること	未臨界が維持されていること
崩壊熱除去機能喪失 全交流動力電源喪失	冠水を維持 (燃料棒有効長頂部の約4.0m上まで低下)	放射線の遮蔽が維持される水位※1を確保 (燃料棒有効長頂部の約4.0m上まで低下)	未臨界を確保 (全制御棒全挿入)
原子炉冷却材の流出	冠水を維持 (燃料棒有効長頂部の約15m上まで低下)	放射線の遮蔽が維持される水位※2を確保 (燃料棒有効長頂部の約15m上まで低下)	未臨界を確保 (全制御棒全挿入)
反応度の誤投入	原子炉水位に有意な変動はないため、燃料棒有効長頂部は冠水維持される	原子炉水位に有意な変動はないため、放射線の遮蔽は維持される	制御棒の誤引き抜きによる反応度の投入に伴い一時的に臨界に至るものの、原子炉スクラムにより未臨界は確保される

※1 必要な遮蔽の目安とした線量率10mSv/hとなる原子炉水位は、燃料棒有効長頂部の約1.8m上の位置

※2 必要な遮蔽の目安とした線量率10mSv/hとなる原子炉水位は、燃料棒有効長頂部の約2.5m上の位置