

泊発電所安全性向上計画

(平成26年度策定)



はじめに

泊発電所では、平成23年3月11日の福島第一原子力発電所の事故後、これまでの設計想定を超える大規模地震・大規模津波等の自然現象や全交流電源喪失等の多重故障が発生した場合でも炉心損傷の防止、原子炉格納容器の破損防止、放射性物質の拡散抑制・影響緩和ができるように様々な安全対策を実施してきました。

このたび、経済産業省総合資源エネルギー調査会のワーキンググループにおいて、原子力に対する国民の信頼を回復するため、有識者のご意見に加え、国民の皆さまのご意見も踏まえた「原子力の自主的・継続的な安全性向上に向けた提言」が示されました。

この提言には、深層防護による残余のリスクの低減、あるいは外部ステークホルダーとのリスクコミュニケーション活動への取り組みや新知見を取り込みつつ課題解決の枠組みを設定する適切なリスクマネジメントの実践等、電気事業者が率先して取り組むべき課題が含まれています。

当社は、福島第一原子力発電所事故の様々な教訓に加え、こうした提言にも真摯に耳を傾け、泊発電所の安全確保を経営の最重要課題のひとつと位置付けリスク低減に一層取り組むという強い決意のもと、安全性向上に取り組むことが必要と考え、今後の『安全性向上計画』を取りまとめました。

当社は、社長のトップマネジメントのもと、新規制基準への適合はもとより、自ら不断の努力を重ね、本計画に示す安全性向上活動を通して泊発電所の安全性をより一層向上させるとともに、道民の皆さまに一層のご理解を頂けるよう取り組んでまいります。

平成26年6月13日
北海道電力株式会社

目 次

- 1 . リスクマネジメントの強化
- 2 . 確率論的リスク評価（P R A）の活用
- 3 . 包括的な外部リスク等の分析・評価
- 4 . 故意による大型航空機衝突に備えた設備対応
- 5 . 教育訓練を通じた改善活動の実施
- 6 . 研究開発への取り組み
- 7 . リスクコミュニケーション活動への取り組み
- 8 . 安全性向上計画工程表

参考 1 泊発電所の安全性向上への取り組みについて（概要図）

参考 2 泊発電所の安全性向上への取り組みについて（現状）

1. リスクマネジメントの強化(1)

・社長の品質方針に従い、リスク情報を活用した網羅的リスク評価を行い、残余のリスクを明確化した上で、安全性向上計画を策定し、継続的・計画的にリスク低減対策を検討・実施していきます。

社長のコミットメントの下でのリスクマネジメント

示 達

原子力発電に係る品質方針（保守管理の実施方針を兼ねる）を、次のとおり定めます。
原子力発電の安全文化を含む品質保証活動に従事する社員の皆さんは、この方針を理解し、それぞれの職場において具体的な目標を設定し、新知見を反映した安全対策への取り組みやプラントの状態に応じた保全等、原子力安全の達成に向けた活動に取り組んでいただきたい。

平成 26年 2月24日

北海道電力株式会社
社 長 川 合 克 彦

品質方針

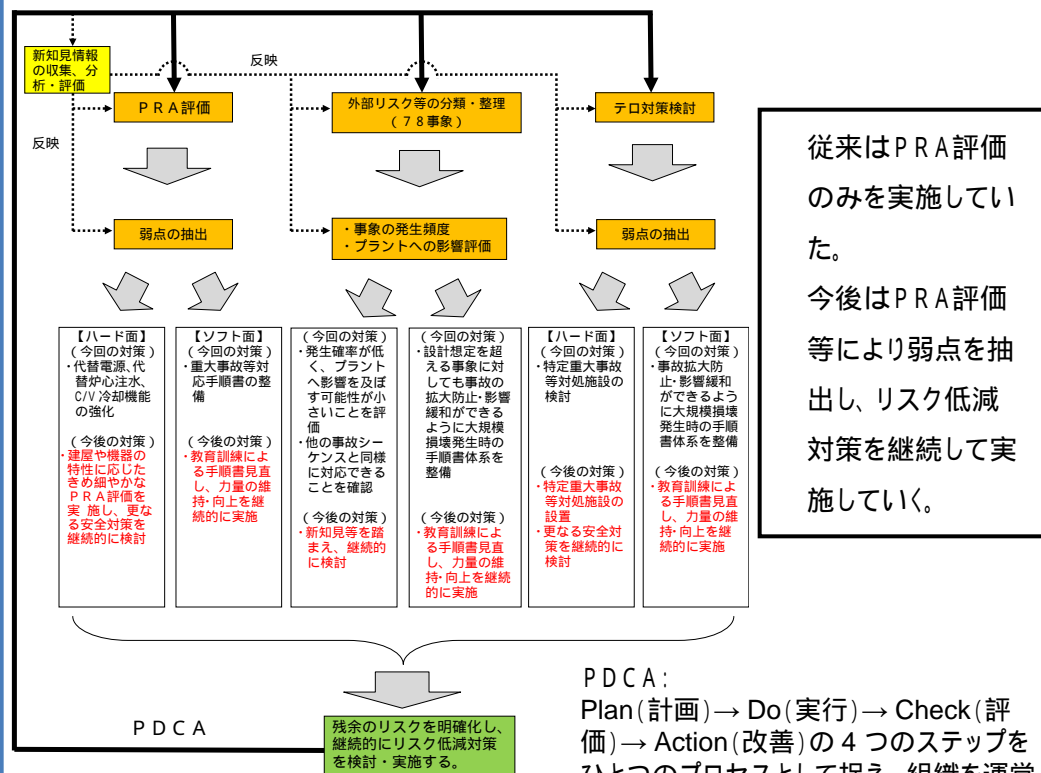
- 安全確保を最優先に位置付けた価値観を醸成し、業務を実施する
- 安全性向上に関わる取り組みについては、規制基準適合に満足することなく、自らが改革を続けるという強い覚悟で不断の努力を重ね、より一層の安全を目指した目標・計画を定め、継続的に取り組む**
- コンプライアンス意識を醸成し、法令、規制要求事項および社内規程等を遵守する
- 品質保証活動の有効性を継続的に改善する
- 社内外のコミュニケーションの充実を図り、情報共有に努める

安全目標

「規制基準適合に満足することなく、安全性を不断に追求することにより、世界最高水準の安全性を目指す。」

リスク情報を活用した安全性向上への取り組み

安全性向上計画の検討フロー

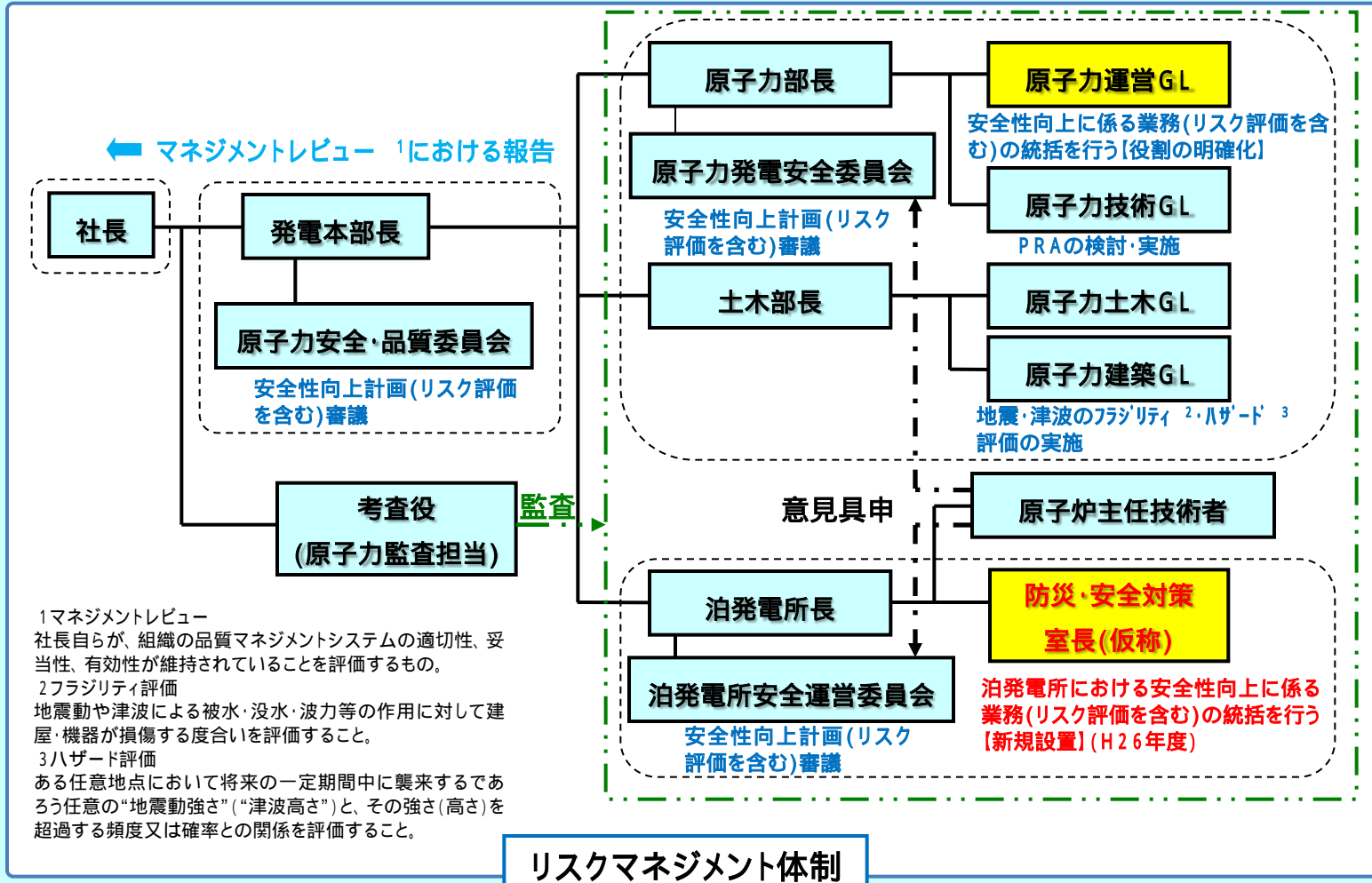


安全性向上計画を策定

1. リスクマネジメントの強化(2)

リスクマネジメント体制の再構築

泊発電所内のリスクマネジメント総括部署として「**防災・安全対策室(仮称)**」を新設し、また、本店では原子力運営グループを総括部署と位置づけるなど、社長をトップとしたリスクマネジメント体制を再構築します。



2. 確率論的リスク評価 (PRA) の活用

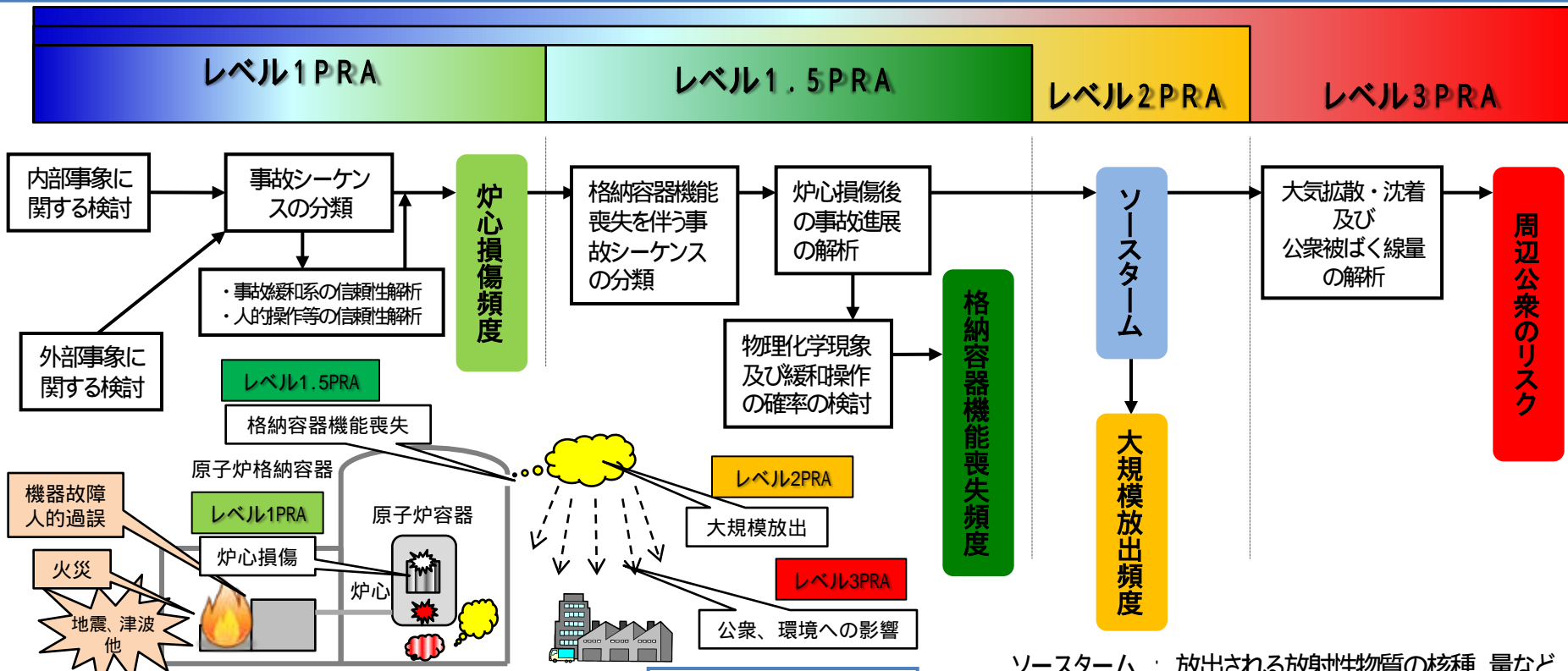
- 内部事象PRAや地震・津波PRAの精緻化等の改善、改良に取り組みます。
- 内部事象のレベル2、地震・津波のレベル1.5と2、火災・溢水のレベル1のPRA手法の高度化に取り組みます。
- その他のPRA手法の改善・改良に取り組みます。

(注) 確率論的リスク評価

施設を構成する機器・系統等を対象として、発生する可能性がある事象(事故・故障)を網羅的・系統的に分析・評価し、事故シーケンスを網羅的に抽出し、それぞれの発生頻度と、万一それらが発生した場合の被害の大きさを定量的に評価する方法。

	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
確率論的リスク評価 (PRA) 手法の検討・活用					
PRA手法の精緻化等の改善・改良	→				
PRA手法の高度化		→			
PRA手法の改善・改良(その他)	→ 内部事象・外部事象 PRA 全般				

PRA活用計画

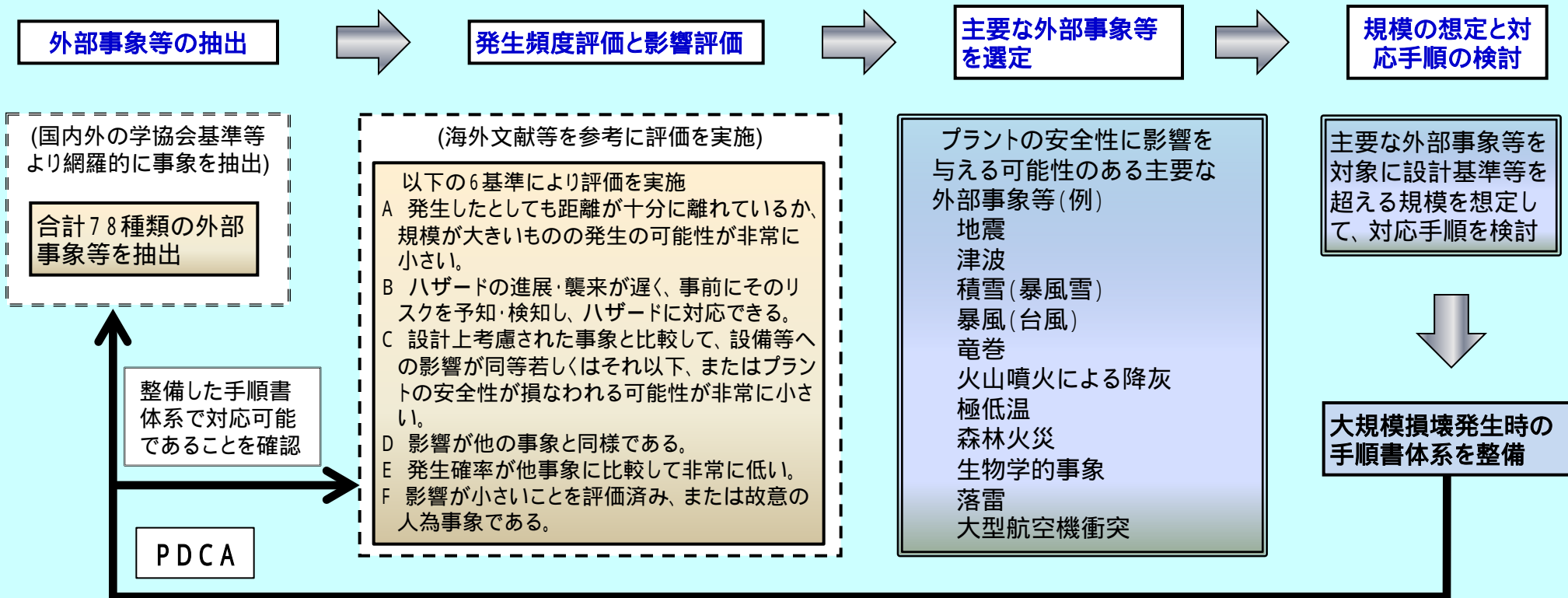


PRAの概要

ソースターム：放出される放射性物質の核種 量など

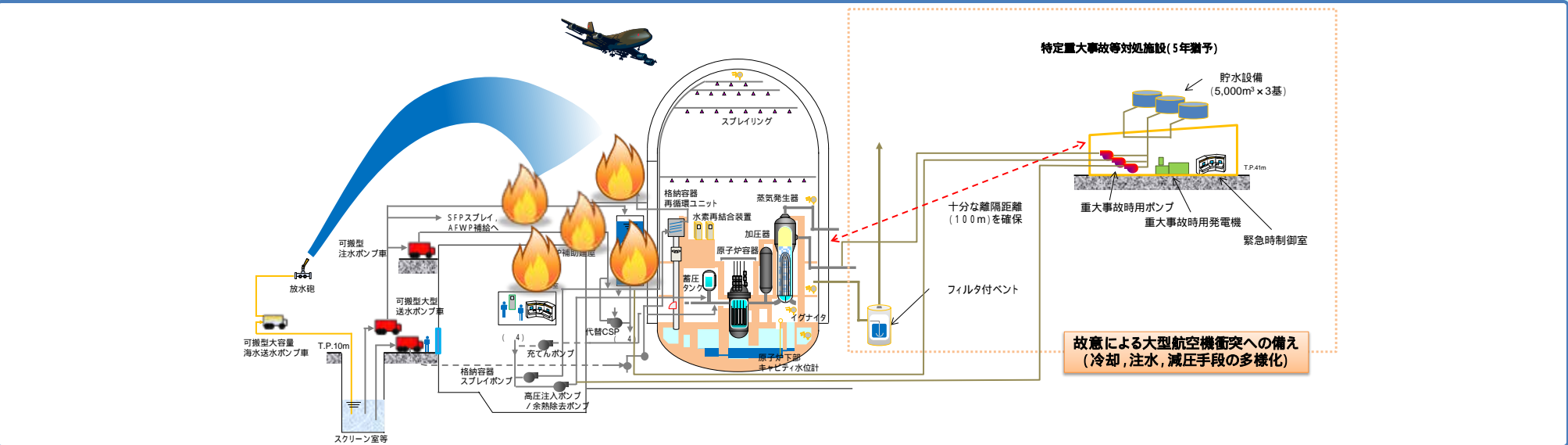
3 . 包括的な外部リスク等の分析・評価

- ・ 泊発電所において大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害および人為事象を国内外の規格基準等を参考に78事象をリストアップ（発生する可能性が非常に低い事象等も除外せずリストアップ）しています。
- ・ これらについて、発生頻度と影響を評価し、主要な外部事象等を抽出した上で、設計基準等を超える規模に対する対応手順を検討整備するとともに、その他の外部事象等に対しても、今回整備した大規模損壊発生時の手順書体系で対応ができることを確認しています。
- ・ 今後も新知見等を踏まえ、継続的に検討を行い、手順書体系を必要に応じて見直していきます。



4 . 故意による大型航空機衝突に備えた設備対応

- ・ 故意による大型航空機衝突に備えた設備対応として、冷却、注水、減圧手段の多様化のため特定重大事故等対処施設（ 重大事故時用ポンプ、 貯水設備、 重大事故時用発電機、 フィルタ付ベント、 緊急時制御室 ）の配備を進めていきます。
- ・ また、特定重大事故等対処施設の配備に合わせ、故意による大型航空機衝突に備えた手順書を見直します。
- ・ なお、5年間の猶予期間のある常設直流電源設備についても、特定重大事故等対処施設と合わせて整備します。



対応スケジュール	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
重大事故時用ポンプ	→			
貯水設備	→			
重大事故時用発電機	→			
フィルタ付ベント	→			
緊急時制御室	→			

重大事故時用ポンプ (完了予定:平成29年度目途)
 原子炉、蒸気発生器および原子炉格納容器にそれぞれ給水するためのポンプ

貯水設備 (完了予定:平成26年度目途 平成27年度目途に変更)
 原子炉、蒸気発生器および原子炉格納容器などに給水するための水源

重大事故時用発電機 (完了予定:平成27年度目途 平成29年度目途に変更)
 特定重大事故等対処施設に電力を供給するための設備

フィルタ付ベント (完了予定:平成27年度目途 平成29年度目途に変更)
 原子炉格納容器の圧力が異常に上昇した場合に、破損防止のため放射性物質を取り除きながら放出する設備

緊急時制御室 (完了予定:平成29年度目途)
 事故状態の監視および特定重大事故等対処施設に属する設備の操作等を行う場所

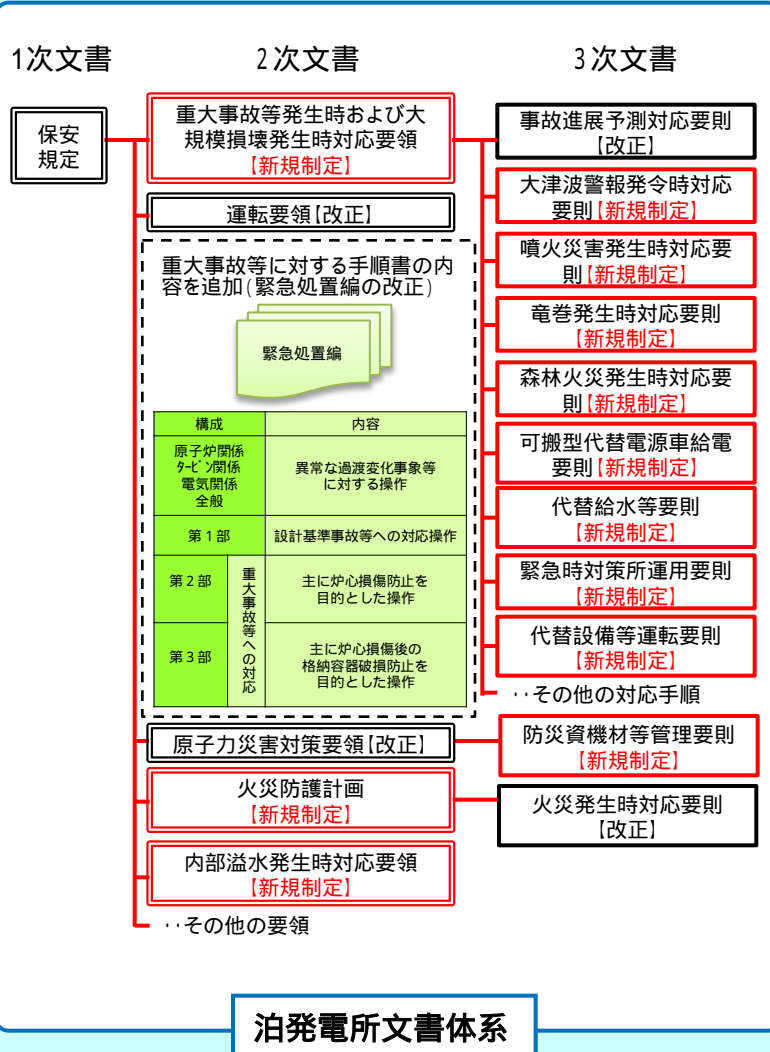
大規模損壊発生時対応要領等の見直し

大規模損壊発生時の手順書体系として、故意による大型航空機衝突時の対応手順を整備。今後、特定重大事故等対処施設の設置に合わせ大規模損壊発生時の手順書体系を見直す。

手順書の整備

5 . 教育訓練を通じた改善活動の実施

- ・教育訓練を通じ、重大事故等発生時の対応手順ならびに設備運用等の改善、教育訓練の内容について継続して改善を図っていきます。
- ・また、過酷な環境条件での訓練等を実施することで要員の事故対応能力の一層の向上を図ります。



- 泊発電所では、今後以下のような教育訓練を実施していく。
- (1) 3基同時に重大事故等が発生したことを想定したプラント情報や事故対応作業が輻輳するような状況下での総合的な事故対応訓練
 - (2) 夜間・休日に重大事故等が発生したことを想定した初動対応要員での事故対応訓練
 - (3) 高線量下を想定した放射線防護具を着用した訓練、積雪・寒冷等の冬季の厳しい環境下での事故対応訓練
 - (4) 事前に事故の内容や事故進展想定を周知せず実施するブラインド訓練
 - (5) 重大事故等が発生したことを想定した事故進展予測、事故拡大防止策および事故収束策の選択等の的確な状況判断を行う机上訓練

教育訓練の内容



瓦礫撤去作業訓練



原子力災害対策本部設置訓練



代替給水訓練(冬季)



環境放射線モニタリング訓練



シミュレータ訓練



代替給水訓練



冬季参集訓練

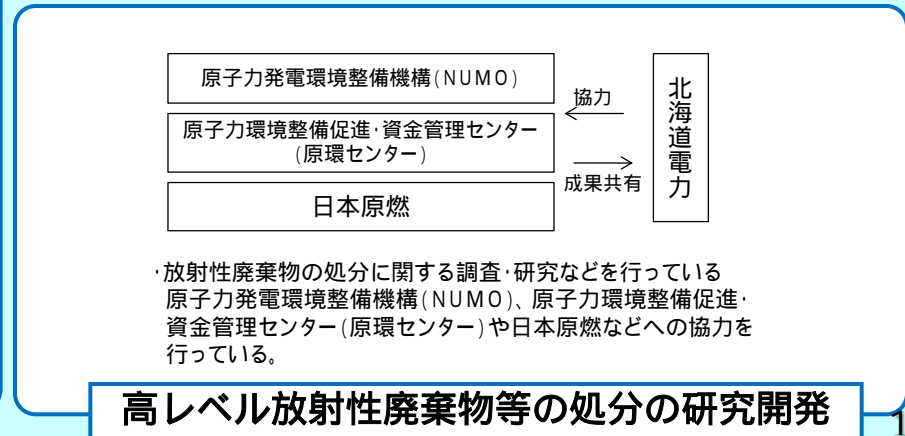
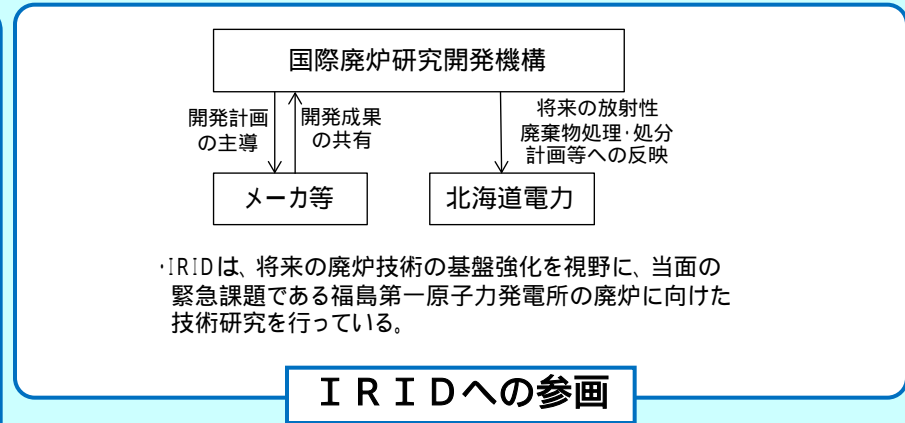
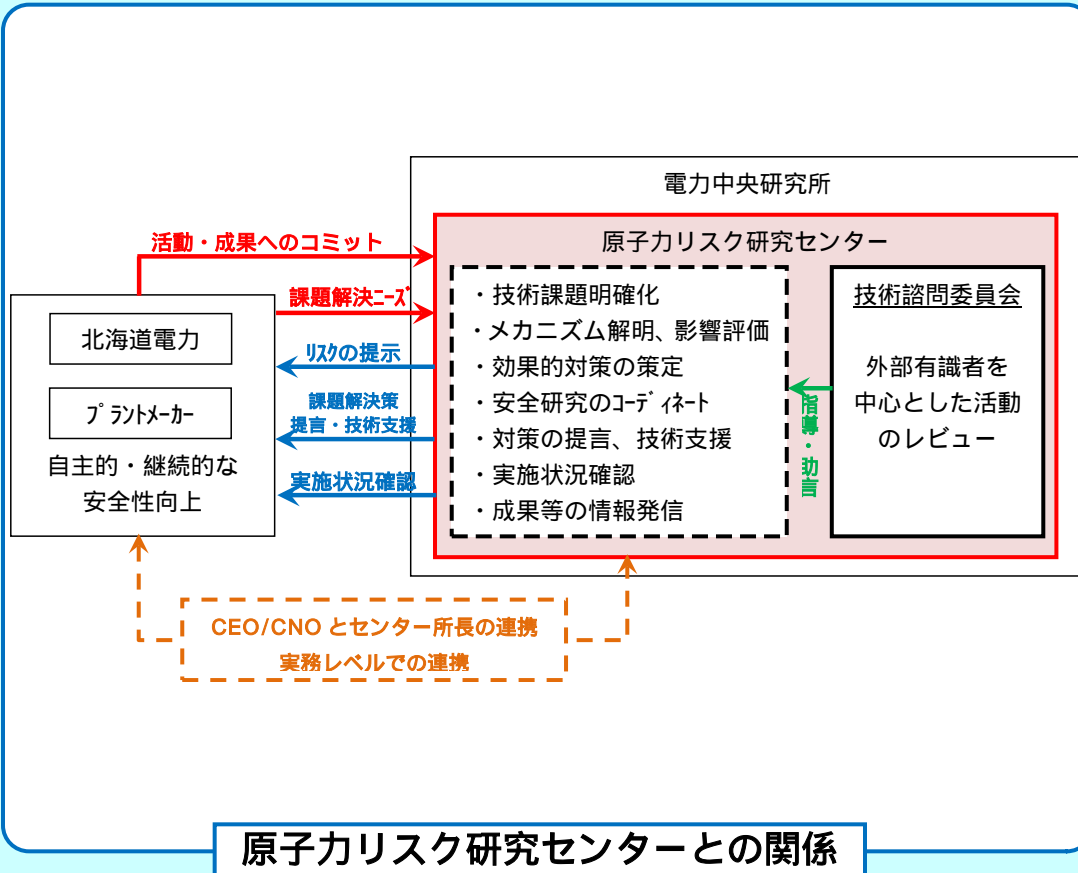


代替給電訓練

訓練状況

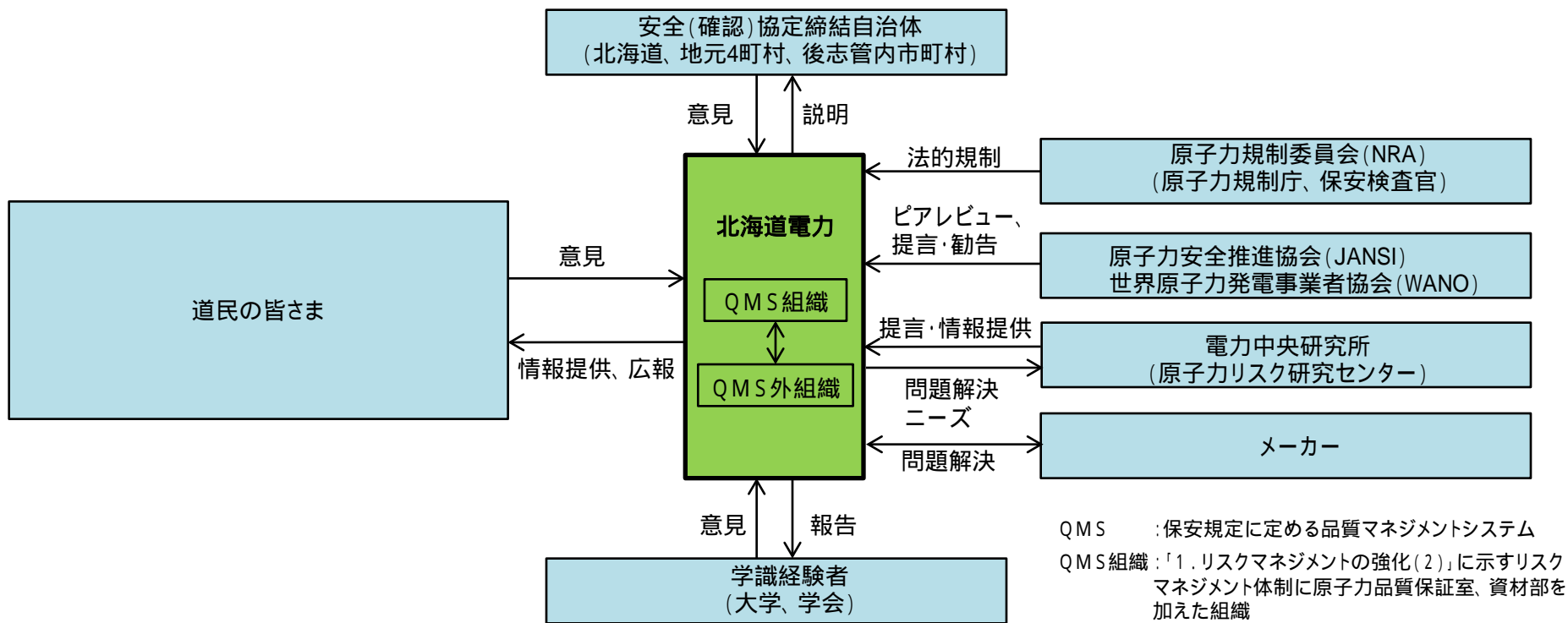
6 . 研究開発への取り組み

- ・ 電力中央研究所に設置予定の原子力リスク研究センターへ参画し、成果を積極的に取り入れていきます。
 - 個社単独では解決できない外部事象PRA高度化研究 - 地震、津波、溢水、火山、竜巻等
 - リスクコミュニケーション手法の研究 - リスク情報伝達システム、コミュニケーションのあり方
- ・ 国際廃炉研究開発機構(IRID)へ参画していきます。
 - 将来の廃炉技術の基盤強化を視野にした放射性廃棄物処理・処分に係る研究開発
- ・ 特定放射性廃棄物の処分にに関する法律に則った枠組みへ参画していきます。
 - 高レベル放射性廃棄物等の処分への取り組み



7. リスクコミュニケーション活動への取り組み

- ・原子力発電所のリスクはゼロではないという認識の下、残余のリスクを一層低減させるため、リスク評価（PRA等）を活用し、その結果に基づき安全性向上計画を立案していきます。
- ・この安全性向上計画については、外部ステークホルダーも含め、広く意見を伺い客観性を確保していきます。
- ・リスクコミュニケーションに当たっては、原子力リスク研究センターのリスクコミュニケーション研究成果も活用していきます。

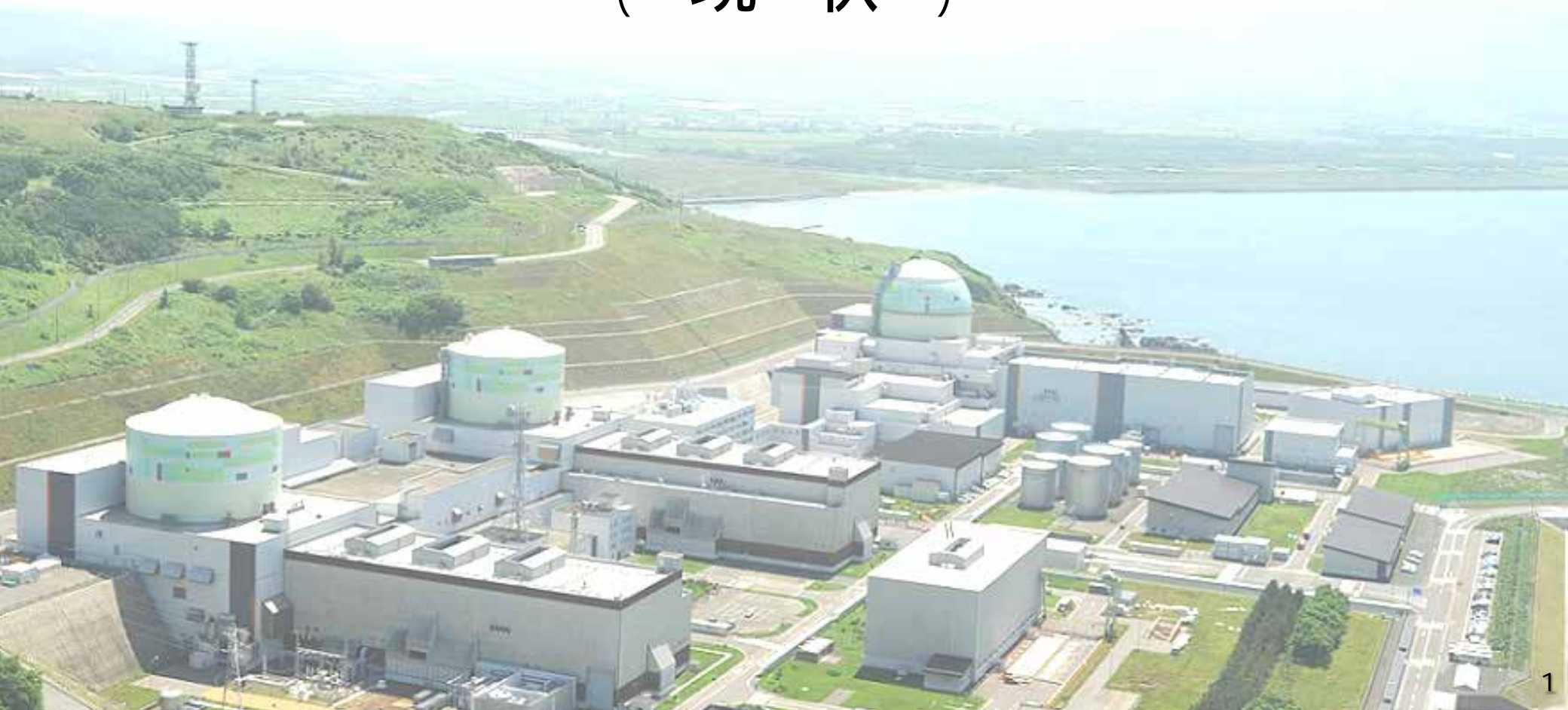


ステークホルダーとのコミュニケーション

8 . 安全性向上計画工程表

	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	備考
1 . リスクマネジメントの強化						
社長をトップとしたリスクマネジメント体制の明確化						・ QMS マニュアルの改訂・新規制定 ・ リスクマネジメント統括部署の新設、明確化
社長のコミットメントの下でのリスクマネジメントの実施						運用実績を踏まえ継続的に改善
リスクマネジメントの前提となる安全文化の醸成						JANSI の安全文化 7 項目による自己評価等による改善活動の継続的实施
リスク影響評価等を踏まえた包括的な安全性向上計画の検討・立案						新知見情報の収集、分析・評価 リスク影響の監視および必要な対応の検討
2 . 確率論的リスク評価 (PRA) の活用						
PRA に係る要員の養成・力量向上						JANSI の PRA 教育受講等
PRA 手法の検討・活用						PRA 手法の精緻化等の改善・改良、高度化、その他の改善・改良
3 . 包括的な外部リスク等の分析・評価						
外部リスク等の分析・評価						外部事象等の抽出、発生頻度評価・影響評価、手順書の見直し
4 . 故意による大型航空機衝突等に備えた設備対応等						
故意による大型航空機衝突に備えた設備対応 (常設直流電源設備を含む)						特定重大事故等対処施設の設置、手順書の見直し
その他の設備対応		緊急時対応 センター		1,2,3 号機共用 予備変圧器		
5 . 教育訓練を通じた改善活動の実施						
教育訓練を通じた手順書、設備運用、教育訓練カリキュラムの改善						教育訓練を踏まえ継続的に改善
6 . 研究開発への取り組み						
原子力リスク研究センター等への参画						PRA 高度化研究、放射性廃棄物処理・処分研究、高レベル放射性廃棄物処分研究
7 . リスクコミュニケーション活動への取り組み						
ステークホルダーとのコミュニケーション						安全性向上計画の客観性確保

泊発電所の安全性向上への取り組みについて (現 状)



目 次

- 1 . 全交流動力電源喪失発生時の対応
- 2 . 大破断LOCA + 全交流動力電源喪失 + 格納容器スプレイおよびECCS注水機能喪失発生時の対応
- 3 . 大規模地震発生時の対応
- 4 . 大規模津波発生時の対応
- 5 . 故意による大型航空機衝突発生時の対応
- 6 . 竜巻対策
- 7 . 火山対策
- 8 . 外部火災・内部火災対策
- 9 . 内部溢水対策
- 10 . 発電所対策本部体制の強化

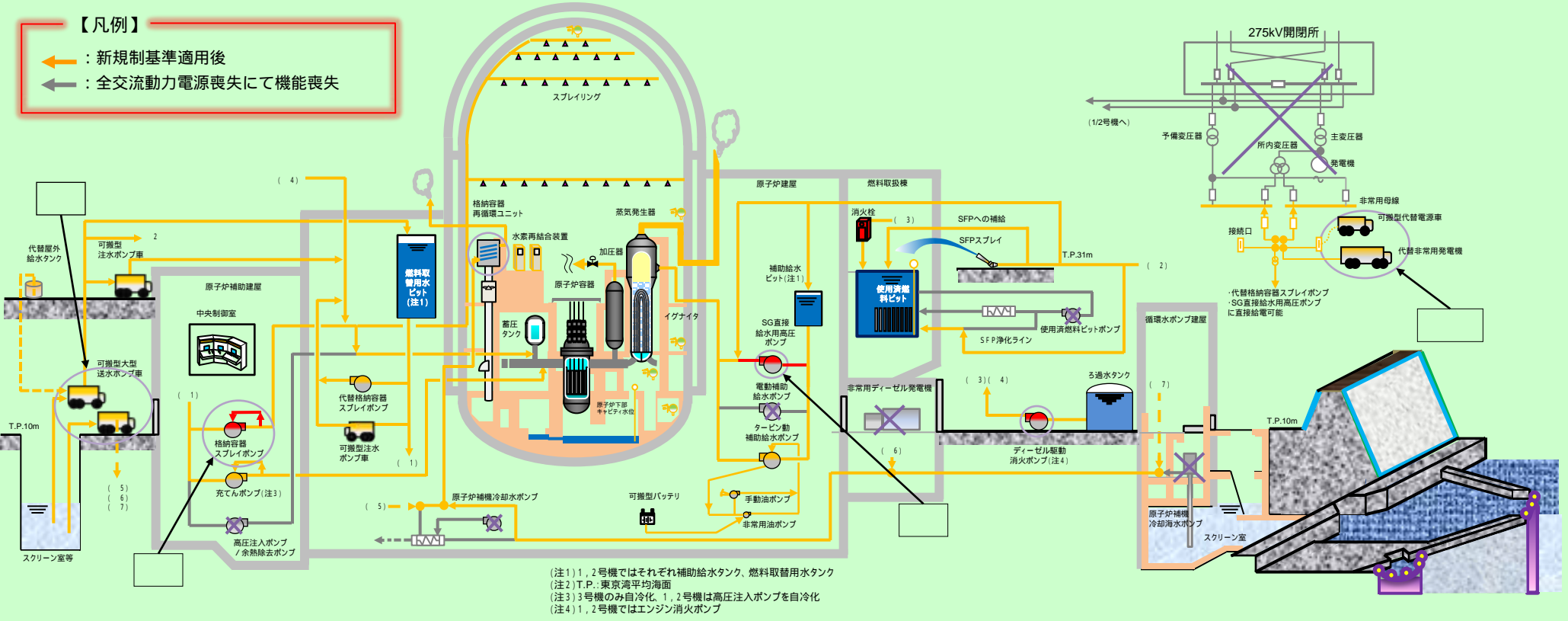
1. 全交流動力電源喪失発生時の対応

[想定事象] 全交流動力電源が喪失し、非常用母線より受電を期待する機器の機能が全て喪失する

代替非常用発電機 () または可搬型代替電源車 () により非常用母線に給電する。
 給電後、期待する機器の起動が失敗した場合においても、炉心損傷防止および原子炉格納容器破損防止ができるよう、可搬型重大事故等対処設備である可搬型大型送水ポンプ車 () 等の配備、更に自主的取組として蒸気発生器 (SG) 直接給水用高压ポンプ () 等の設置、格納容器スプレイポンプの自冷化 () による蒸気発生器及び原子炉への注水手段の多様性を確保し、更なる安全性向上を図っている。

【凡例】

← (黄) : 新規制基準適用後
 ← (紫) : 全交流動力電源喪失にて機能喪失



(注1) 1, 2号機ではそれぞれ補助給水タンク、燃料取替用タンク
 (注2) T.P.: 東京湾平均海面
 (注3) 3号機のみ自冷化。1, 2号機は高压注入ポンプを自冷化
 (注4) 1, 2号機ではエンジン消火ポンプ

2. 大破断LOCA + 全交流動力電源喪失 + 格納容器スプレイおよびECCS注水機能喪失発生時の対応

【想定事象】 1次冷却材配管に大破断が生じ、更に全交流動力電源喪失、格納容器スプレイ機能およびECCS注水機能喪失が重畳

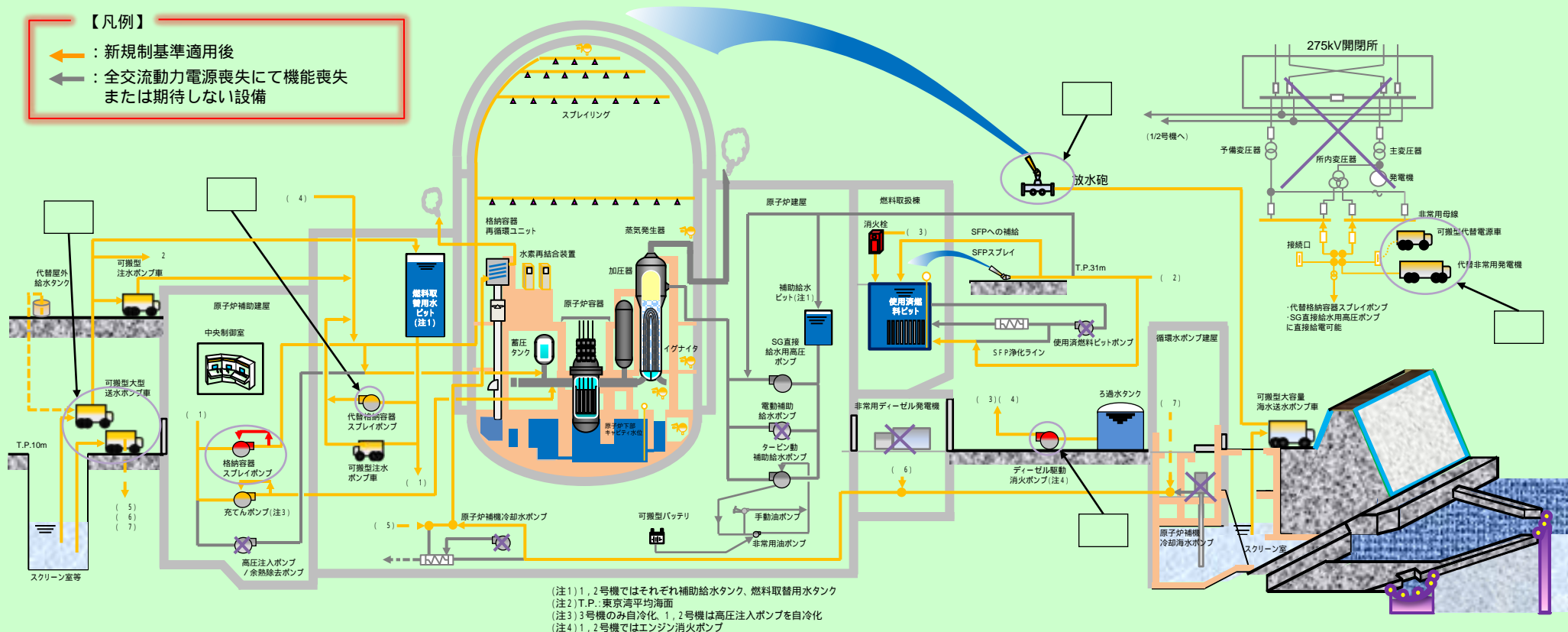
代替非常用発電機（ ）及び代替格納容器スプレイポンプ（ ）等により原子炉格納容器の減圧、および溶融し原子炉容器下部に落下した燃料を冷却する。

また、原子炉格納容器が万が一破損した場合においても、放水砲（ ）による放射性物質の拡散抑制対策を整備している。更に可搬型重大事故等対処設備である可搬型大型送水ポンプ車（ ）等、ならびに自主的取組としてディーゼル駆動消火ポンプ（ ）による格納容器スプレイ等の多様性を確保し、更なる安全性向上を図っている。

（注）LOCA：一次冷却材喪失事故、ECCS：非常用炉心冷却設備

【凡例】

- ←（オレンジ）：新規制基準適用後
- ←（青）：全交流動力電源喪失にて機能喪失または期待しない設備



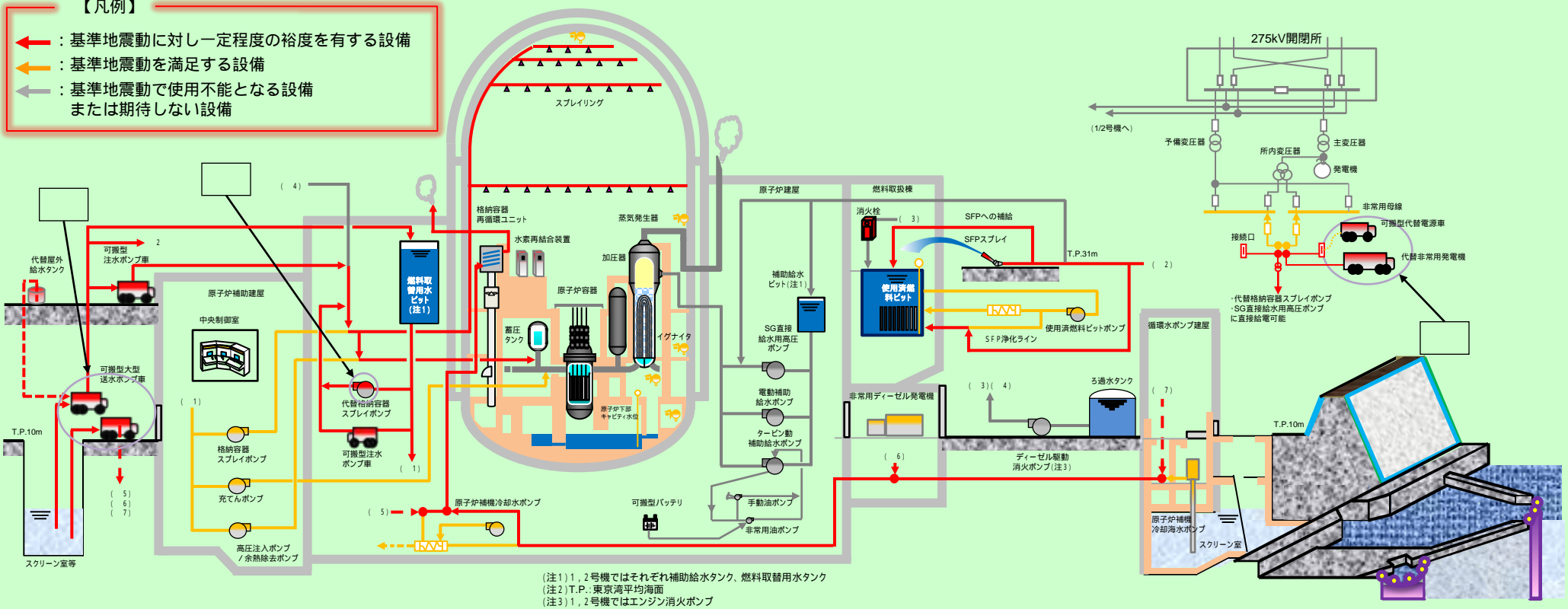
(注1) 1, 2号機ではそれぞれ補助給水タンク、燃料取替用水タンク
 (注2) T.P.：東京湾平均海面
 (注3) 3号機のみ自冷化、1, 2号機は高压注入ポンプを自冷化
 (注4) 1, 2号機ではエンジン消火ポンプ

3. 大規模地震発生時の対応

[想定事象] 基準地震動 (Ss) を一定程度超える規模の地震が発生し、それに対して裕度のない機器の機能が喪失

炉心の著しい損傷および原子炉格納容器の破損を防止又はその影響を緩和できるよう、可搬型代替電源車 () から直接給電できる代替格納容器スプレイポンプ ()、可搬型大型送水ポンプ車 () 等による原子炉格納容器内への注水手段の多様性を確保し、更なる安全性向上を図っている。

- 【 凡例 】**
- ← (Red arrow) : 基準地震動に対し一定程度の裕度を有する設備
 - ← (Yellow arrow) : 基準地震動を満足する設備
 - ← (Grey arrow) : 基準地震動で使用不能となる設備または期待しない設備

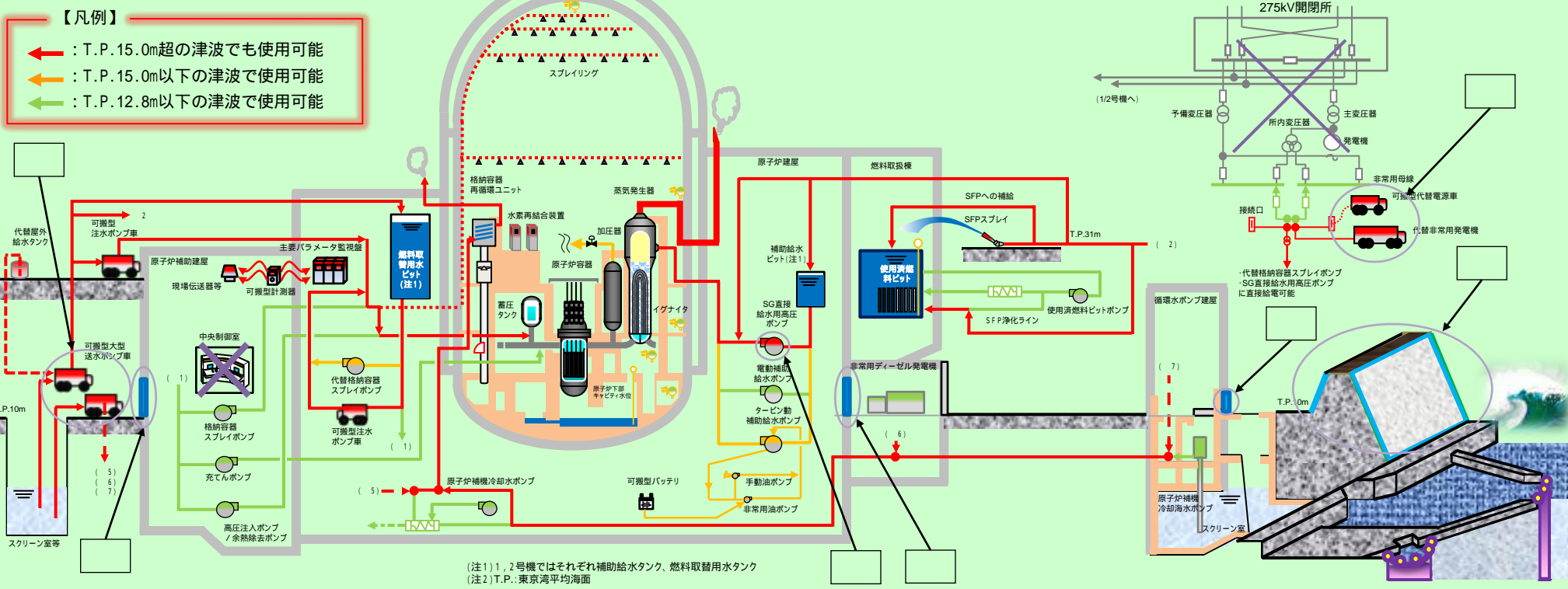


(注1) 1, 2号機ではそれぞれ補助給水タンク、燃料取替用水タンク
 (注2) T.P.: 東京湾平均海面
 (注3) 1, 2号機ではエンジン消火ポンプ

4. 大規模津波発生時の対応

[想定事象] 防潮堤 (T.P.16.5m) を超える規模の津波が発生し、それ以下に位置する非常用電源設備等の重要設備が広範囲に被水

基準津波は敷地高さを超えないと考えているが、自主的取組みとして基準津波 (T.P.10m未満) を上回る津波に対して、循環水建屋防潮壁の設置 () (T.P.12.8m)、原子炉建屋ならびに原子炉補助建屋の水密化 () (T.P.15m)、および防潮堤 () (T.P.16.5m) を設置することにより津波により安全機能が喪失するリスクを一層低減しているが、万一防潮堤 () (T.P.16.5m) を超える大規模津波を想定した場合においても、炉心の著しい損傷および原子炉格納容器の破損を防止又はその影響を緩和できるよう、津波の影響を受けない高台等に設置している代替非常用発電機 ()、SG直接給水用高圧ポンプ ()、可搬型大型送水ポンプ車 () 等により蒸気発生器及び原子炉への注水手段の多様性を確保し、更なる安全性向上を図っている。

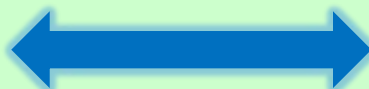
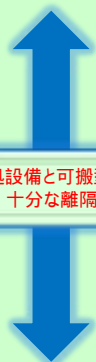


5. 故意による大型航空機衝突発生時の対応

[想定事象] 故意による大型航空機衝突が発生し、広範なエリアが損傷

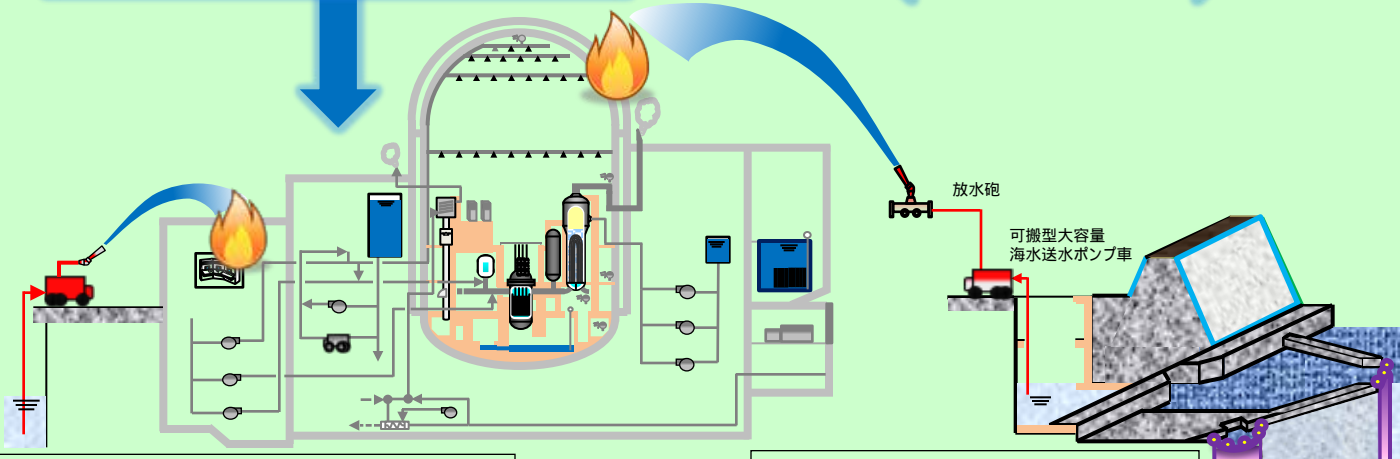
建屋内の設計基準事故設備と可搬型重大事故等対処設備が同時に機能喪失することのないよう位置的分散（100m以上の隔離）に配慮した機器配置に加え、中央制御室の機能喪失（運転員含む）への対応を含めた手順を整備。その上で様々な衝突箇所を想定したケーススタディを行い、炉心損傷および原子炉格納容器の破損防止または事故時の影響緩和ができることを確認している。

さらに一層の安全性を向上させるため、建屋より十分な離隔距離または頑健性を確保した場所に常設の「特定重大事故等対処施設」（5年猶予）を設置する計画。



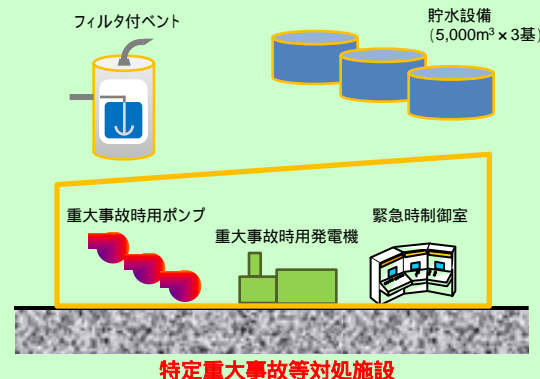
建屋内の重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備が同時に機能喪失しないよう、十分な離隔距離を確保した場所に配置

故意による大型航空機衝突への備えとして、1～3号機より十分な離隔距離または頑健性を確保した場所に「特定重大事故等対処施設」を設置中。（5年猶予）
（冷却、注水、減圧手段の多様化）



大規模火災用消防自動車、化学消防自動車等による迅速かつ広範囲な泡消火手順を整備

航空機燃料火災、格納容器からの放射性物質拡散抑制、使用済燃料ピットへの補給に対応するため、複数箇所からの放水砲による放水手順を整備



シルトフェンス

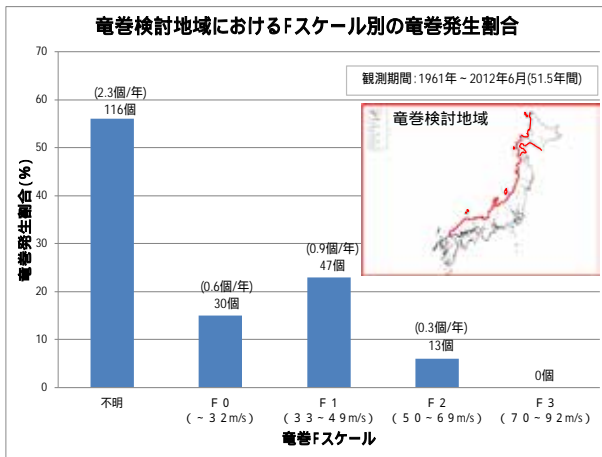
6. 竜巻対策

最大風速「100m/s」の竜巻への防護

- 泊発電所の竜巻検討地域では観測されていないが、日本で過去に発生した最大の竜巻(F3スケール)を考慮し、最大風速100m/sの竜巻に対して安全施設が安全機能を失わないよう、飛来物の発生を防止するとともに、飛来物から防護する対策を実施
- 具体的には飛来する可能性のある鋼製材等の衝突により安全施設が安全機能を失わないよう、固縛等により飛来物の発生を防止する、防護ネット等の設置により飛来物から防護する等の対策を実施

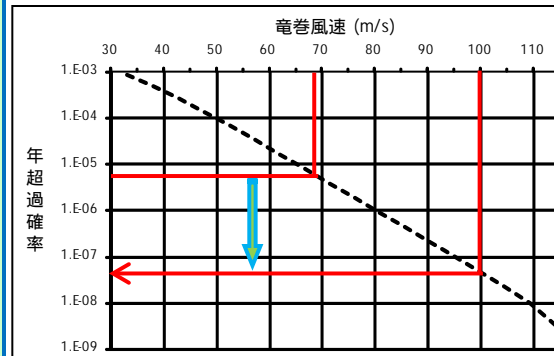
飛来物防護対策

- 約205km/hで衝突する鋼製材(135kg)に対しても安全施設が安全機能を失わないよう防護ネット等を設置し飛来物から防護



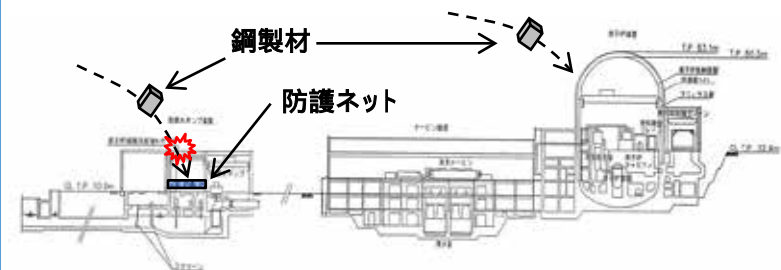
竜巻検討地域における過去最大の竜巻はF2(最大風速69m/s)

竜巻発生実績



1年間にいずれかの竜巻に遭遇し100m/s以上の風速に見舞われる確率は 1×10^{-7} /年以下

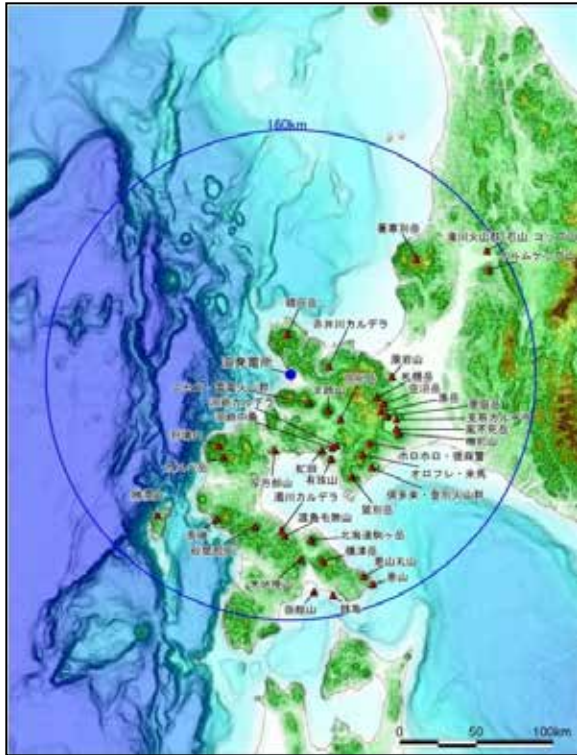
年超過確率



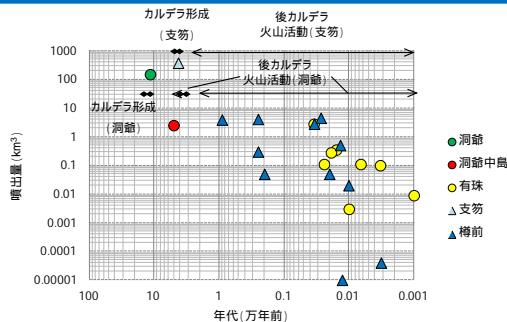
- 安全設備の多くは、分厚いコンクリート構造物で防護されている(R/B、A/B)。
- 鋼製材(135kg)の貫通力(コンクリート約30cm)に耐える防護ネット等を設置。

飛来物防護対策

7. 火山対策

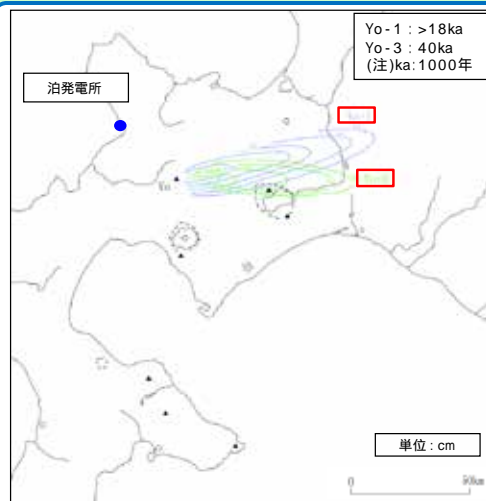


敷地から半径160km以内の
検討対象火山の位置
(「日本の火山(第3版)」に基づき作成)

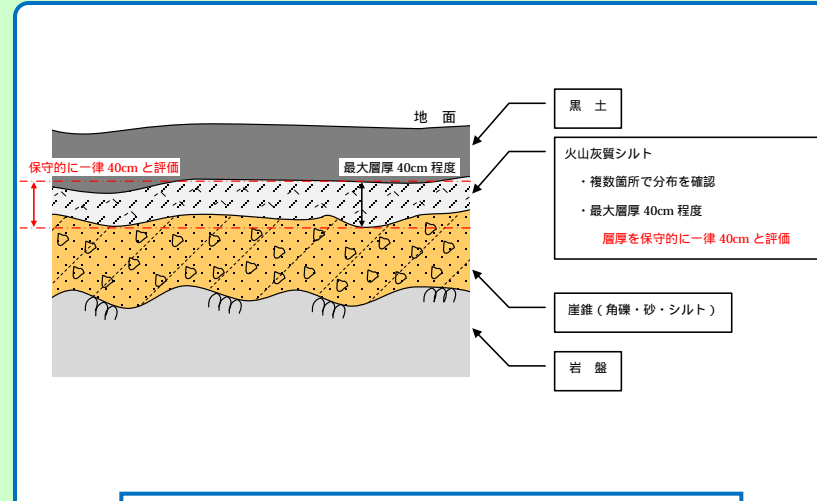


洞爺・支笏カルデラの噴火履歴

- 敷地近傍では、洞爺カルデラ、支笏カルデラの大規模噴火が発生しているが、現在は後カルデラ火山活動期であり、有珠山等の小規模なものしか発生していない。
- 泊発電所の稼動中に大規模噴火は想定されず、また、万一噴火したとしても偏西風の影響で降下火砕物が泊発電所に到達する可能性は小さいが、敷地内で確認された火山灰質シルトの層厚から保守的に40cmの降下火砕物を想定。
- 降下火砕物の建物・設備への荷重、化学的影響、閉塞等の影響評価を行い、泊発電所の安全性に影響を及ぼさないことを確認。
- ニセコ・雷電火山群および洞爺カルデラについては、敷地に近いことなどから公的機関による観測網による地殻変動や地震観測データ等を収集分析し、火山活動状況に変化がないことを定期的に確認する。



降下火砕物の分布の例



敷地内地質調査で確認された火山灰質シルトの
分布状況に関する模式図

8 . 外部火災・内部火災対策

森林火災対策

- 泊発電所周辺の植生データ、温度、湿度等の気象データを仮想的に厳しい条件で組み合わせ森林火災の影響を評価
- 広葉樹の場合の火線強度は500kW/mであるが、広葉樹のない笹草原の火線強度は10万kW/mと評価した。このように植生等の解析条件により大きな火力になった箇所について必要な樹木伐採幅 + 防火帯幅を保守的に最大66mに設定



笹草原



ハルニレ群生



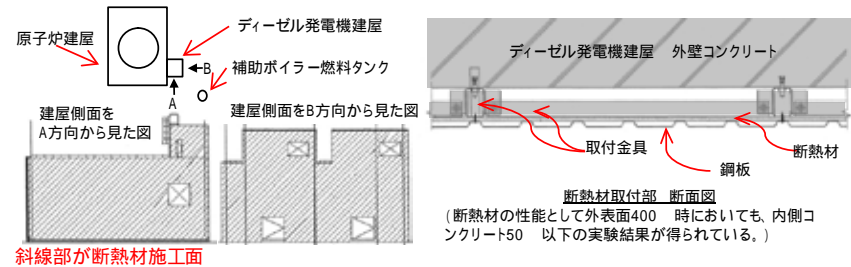
防火帯の写真



泊発電所防火帯

屋外タンク火災対策

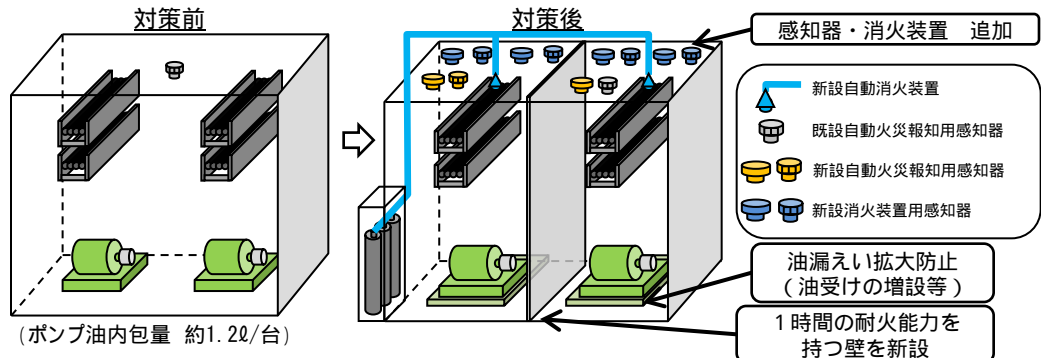
- 航空機落下及び補助ボイラ燃料タンクの同時火災を想定しても安全機能を喪失しないようディーゼル発電機を収納した建屋の外壁に断熱材を設置



斜線部が断熱材施工面

内部火災対策

- 泊発電所では建設当初より、消防関係法令に基づき火災感知器、消火設備(消火器、消火栓等)を適正に配備済み。
- 今回、新たに耐火壁を設置し機器間分離を強化し、さらに既設と異なる検知方法の火災感知器を増設、発電所建屋内全域にわたり耐震性を確保した自動消火設備を新規設置。



火災の影響軽減の一例

9. 内部溢水対策

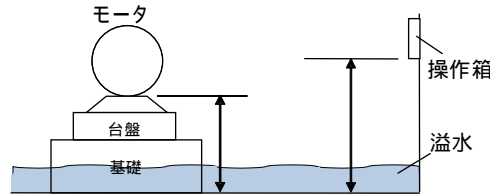
没水影響評価

(1) 上層階の溢水が機器ハッチ・階段から流入

(2) 下層フロアに滞留（各階で水位評価）

(3) 防護対象設備の機能喪失高さ > 溢水水位

機能喪失高さの考え方



モータ固定子下端までの高さ
操作箱までの高さ
(いずれか低い方を機能喪失高さとする)

溢水評価の例

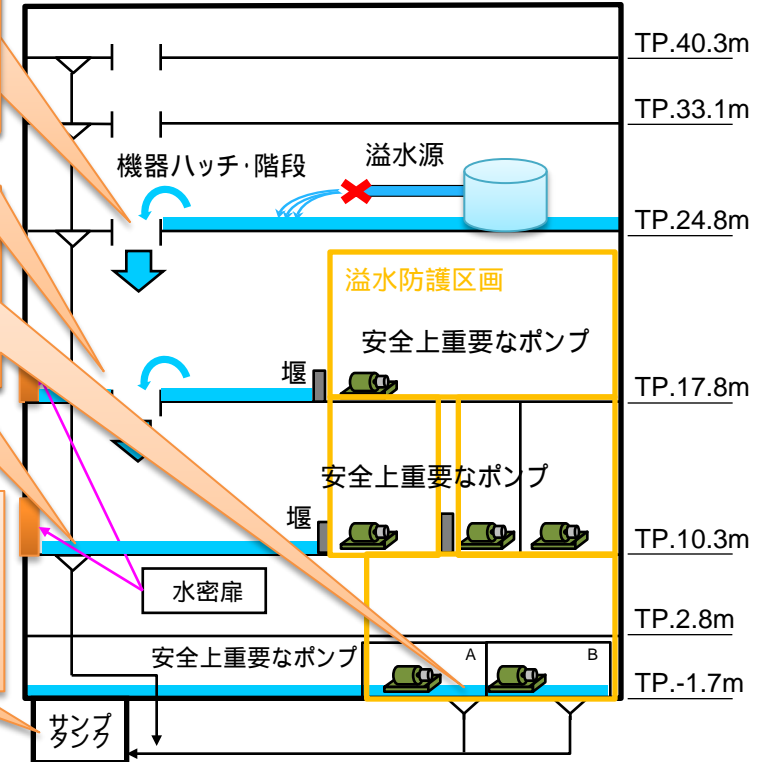
×: 機器の破損

開口部では、上部の区画からは全量流入し、下部の区画には一切流出しないものとして溢水高さを評価

床ドレン配管からの排出は期待せず、各階ごとに全量蓄積するとして溢水量を評価

原子炉補助建屋サンプタンクには期待しないことから、タンクへの流入量は考慮しない

原子炉補助建屋



溢水想定

- 一般的に、配管は図1に示すとおり、配管に作用する力によって破損が生じない領域に収まるよう設計されている。
- しかし、想定破損評価では高エネルギー配管の破損を想定し、図2に示す初期き裂からの段階的な破損の進展を考慮せず、瞬時に配管全周にわたって破断する条件で溢水が流出することを想定している。
- 地震時も配管に作用する力に関わらず、瞬時に配管全周にわたって破断する条件で溢水が流出する想定としている。

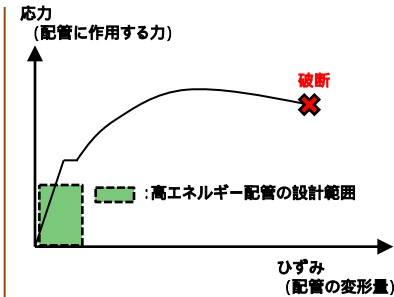


図1 応力 - ひずみ曲線

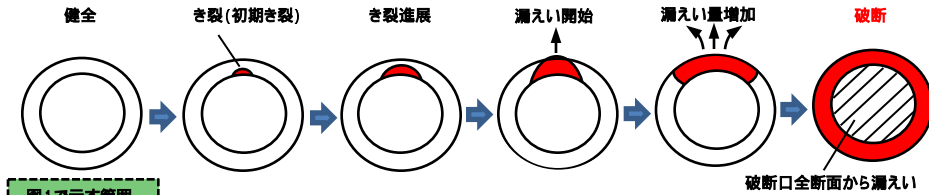


図1で示す範囲

図2 配管の健全状態から破断までの推移

- 破損系統を隔離するまでは、破断口全断面から連続的に溢水が流出し、更に破断口と系統機器の高低差で生じる系統内の残水は無視して、図3の隔離範囲にある機器容量全量が流出する想定としている。

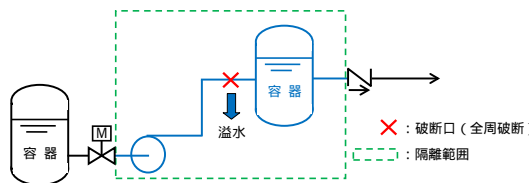
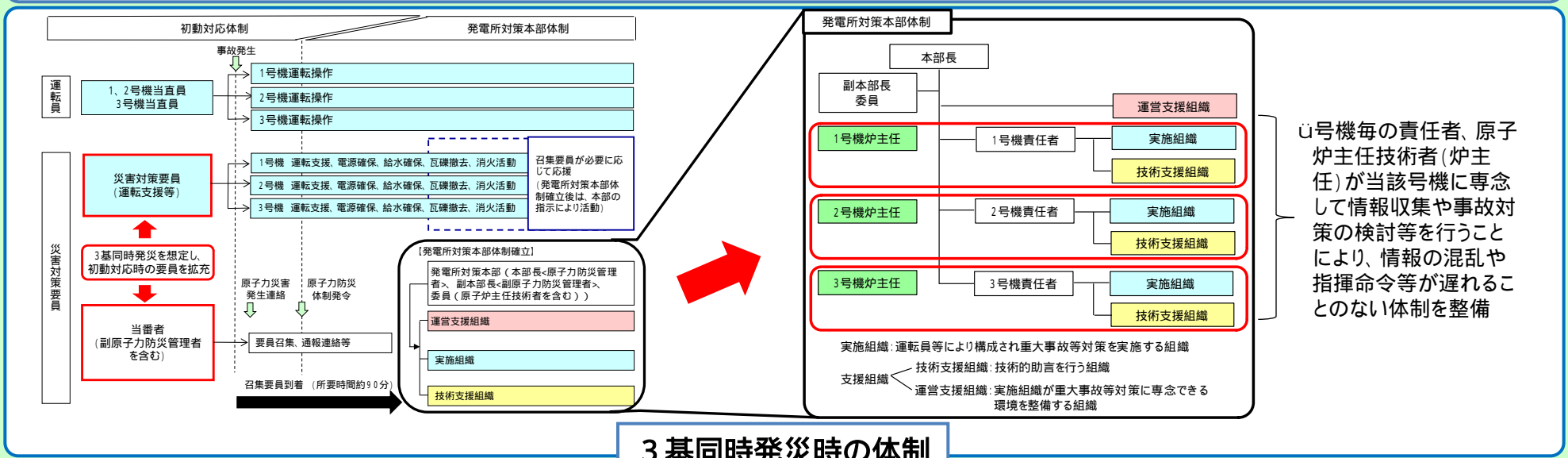


図3 溢水の流出範囲

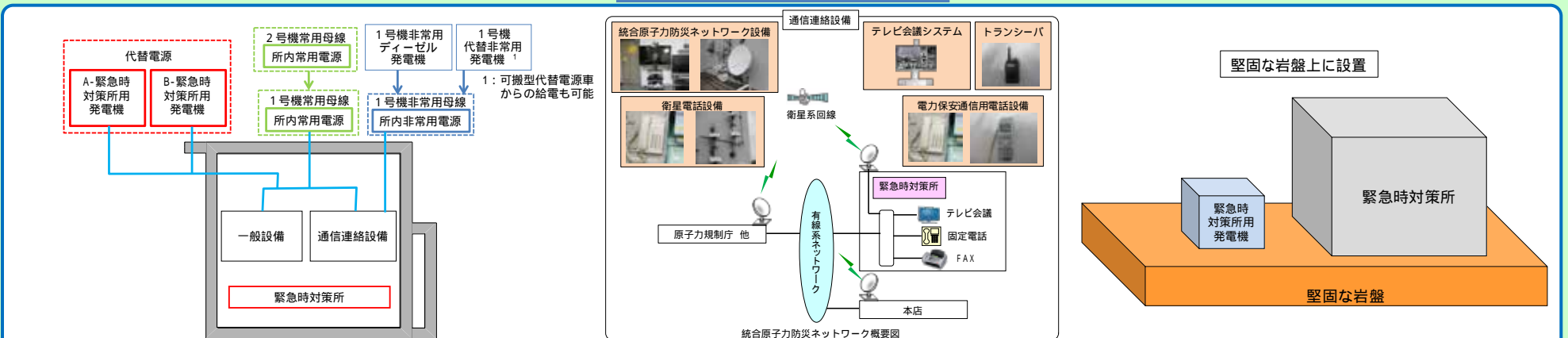
10 . 発電所対策本部体制の強化

3 基同時発災を想定した体制の強化

- 3基同時に重大事故等が発生した場合に備え号機毎の責任者、号機毎の原子炉主任技術者を配置。夜間・休日における災害対策要員の初動対応体制を拡充
- 地震等の大規模自然災害時にも確実に指揮が取れるよう緊急時対策所及び通信連絡設備の電源系や耐震性を強化



3 基同時発災時の体制



緊急時対策所