

# 東北地方太平洋沖地震の概要

## 【発震時刻】

2011年3月11日 14時46分 18.1秒

## 【震央地名】

三陸沖

## 【震源の緯度、経度、深さ】

北緯38° 06.2′、東経142° 51.6′、24km

## 【規模(マグニチュード)】

9.0(モーメントマグニチュード)

## 【各地の震度】

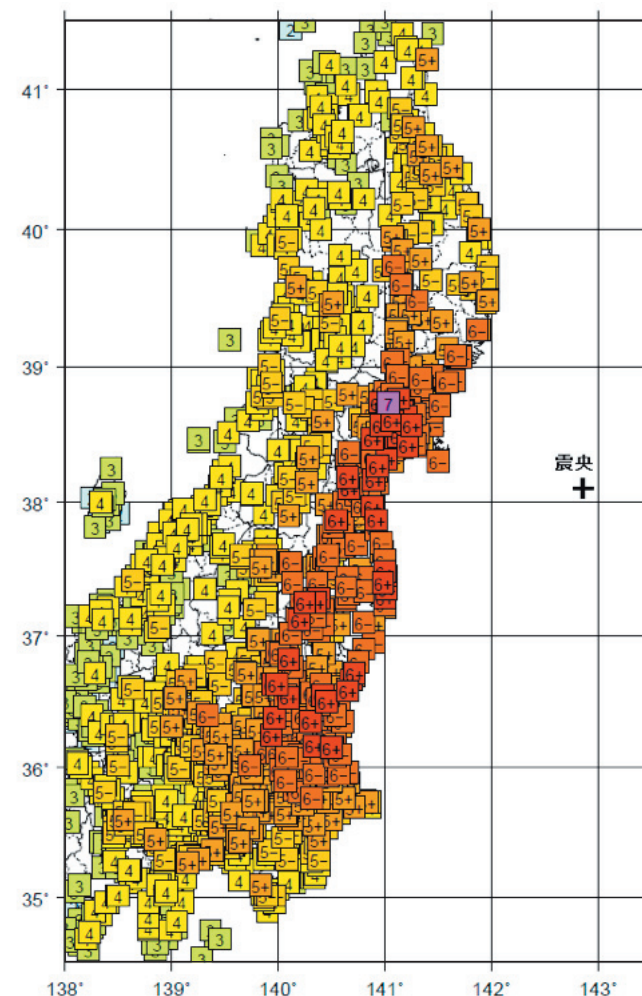
震度7 : 宮城県栗原市

震度6強 : 福島県楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町

震度6弱 : 宮城県石巻市、女川町、茨城県東海村

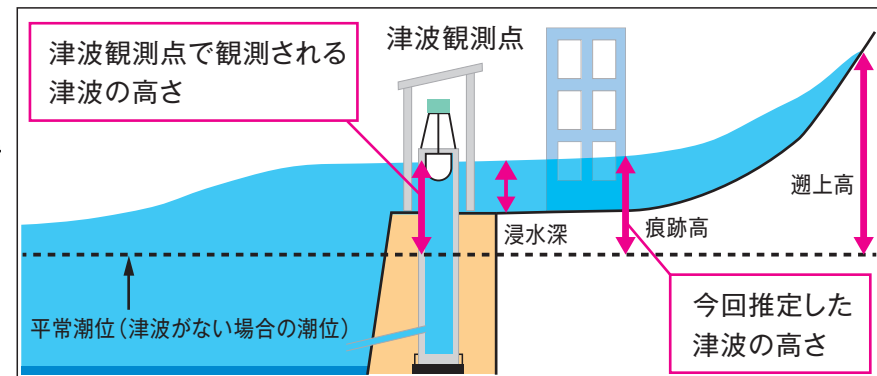
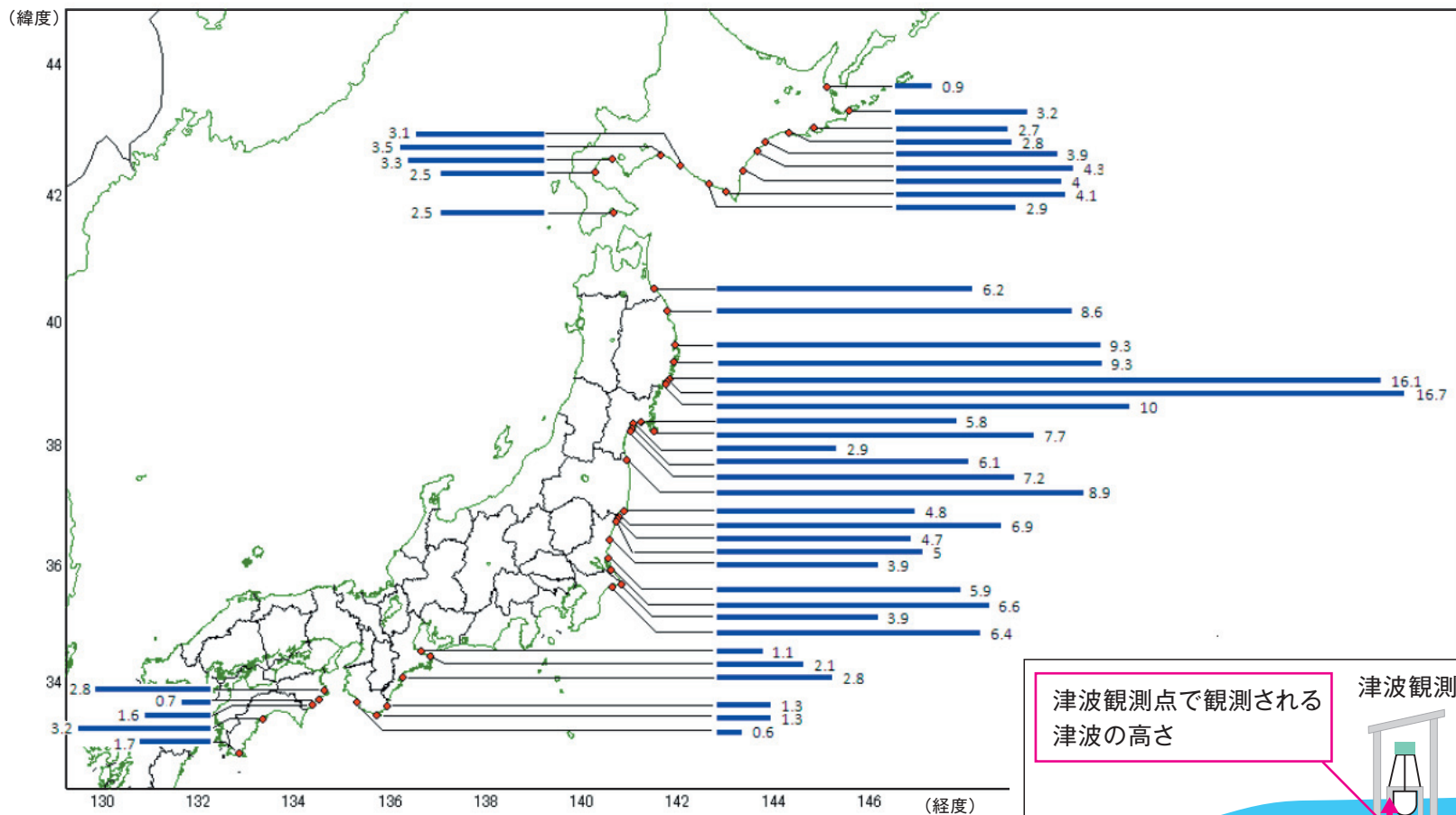
震度5弱 : 新潟県刈羽村

震度4 : 青森県六ヶ所村、東通村、むつ市、大間町、新潟県柏崎市



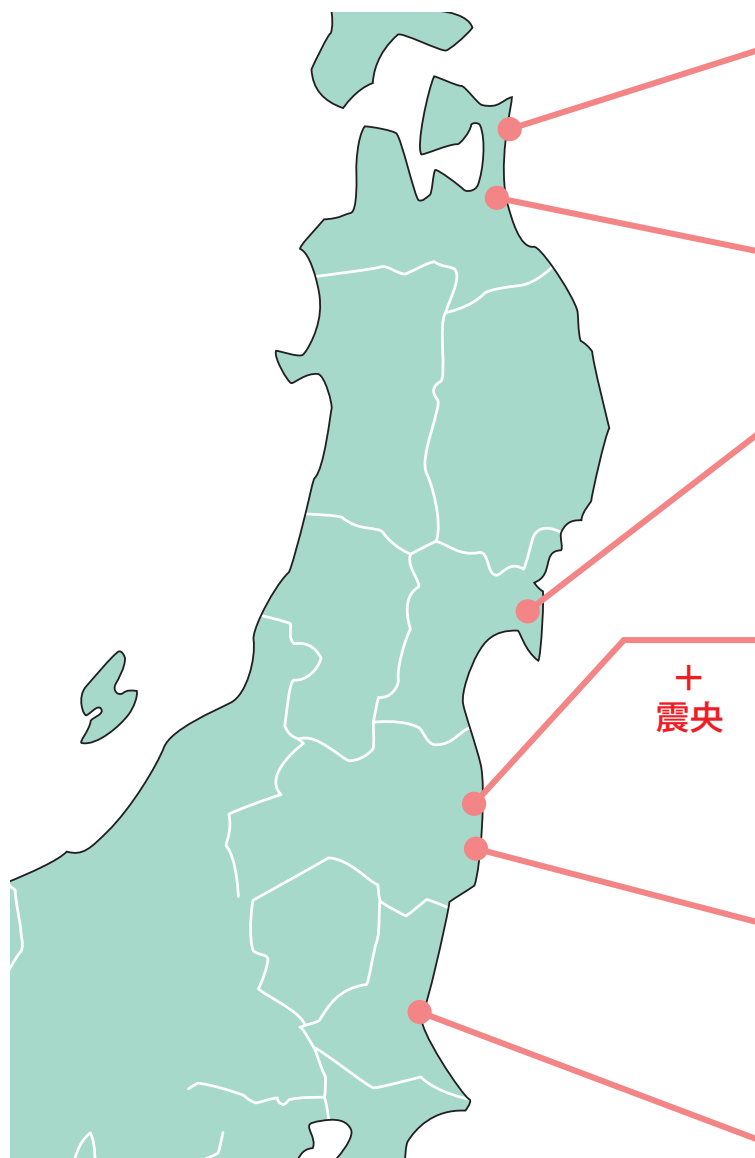
# 東北地方太平洋沖地震による津波の高さ

津波の痕跡から推定した津波の高さ(m)



# 東日本大震災の影響を受けた原子力施設の現状

(2014年12月現在)



東北電力(株) 東通原子力発電所		
1号機		
地震発生時定期検査により停止中		

日本原燃(株) 再処理施設		
問題となる事象はなし		

東北電力(株) 女川原子力発電所		
1号機	2号機	3号機
地震により自動停止し冷温停止中		

東京電力(株) 福島第一原子力発電所					
1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
地震により自動停止し冷温停止状態*			地震発生時定期検査により停止中		

東京電力(株) 福島第二原子力発電所			
1号機	2号機	3号機	4号機
地震により自動停止し冷温停止中			

日本原子力発電(株) 東海第二発電所		
地震により自動停止し冷温停止中		

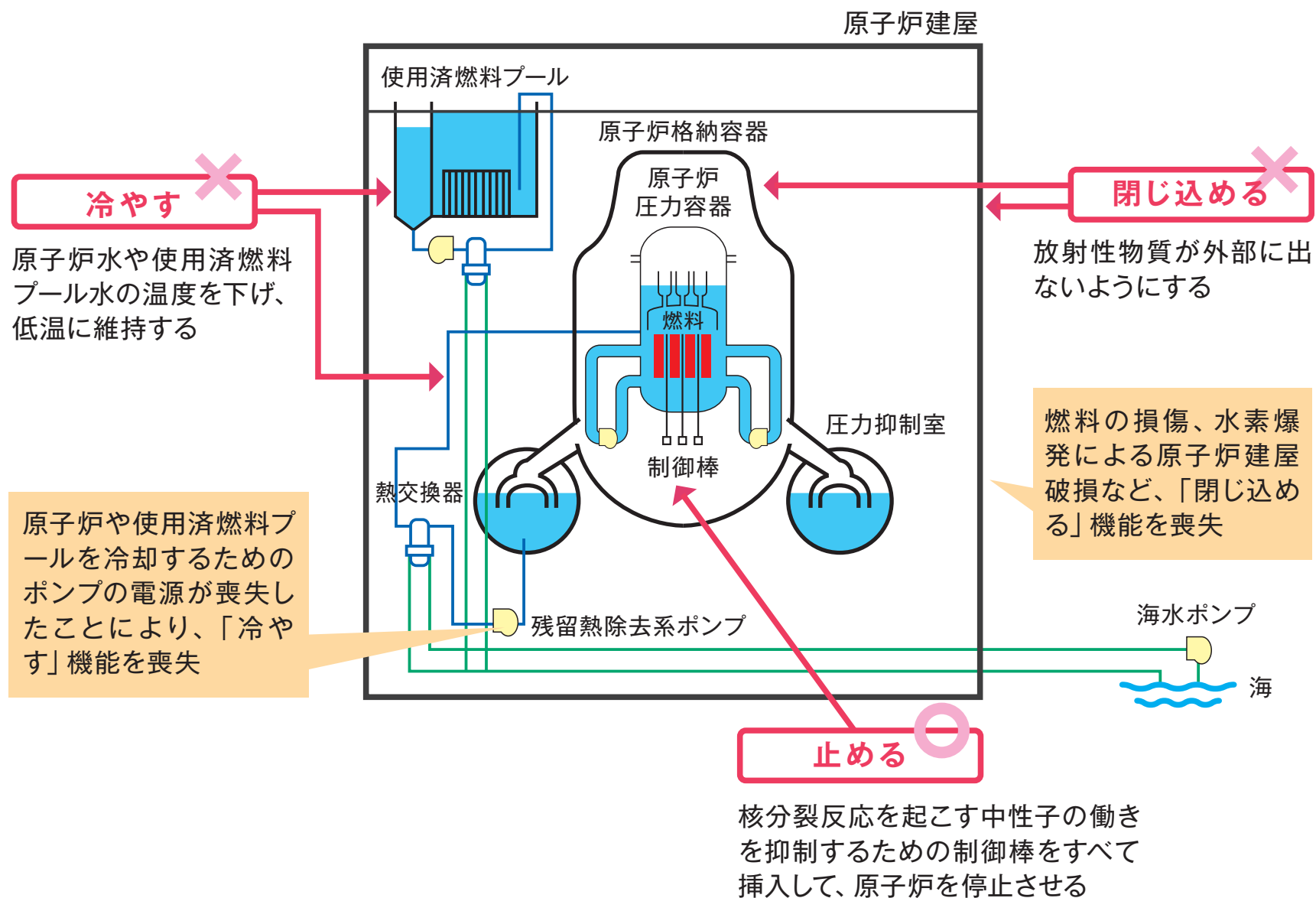
+  
震央

\*1~4号機は、燃料取り出し、廃炉に向けた作業を実施中

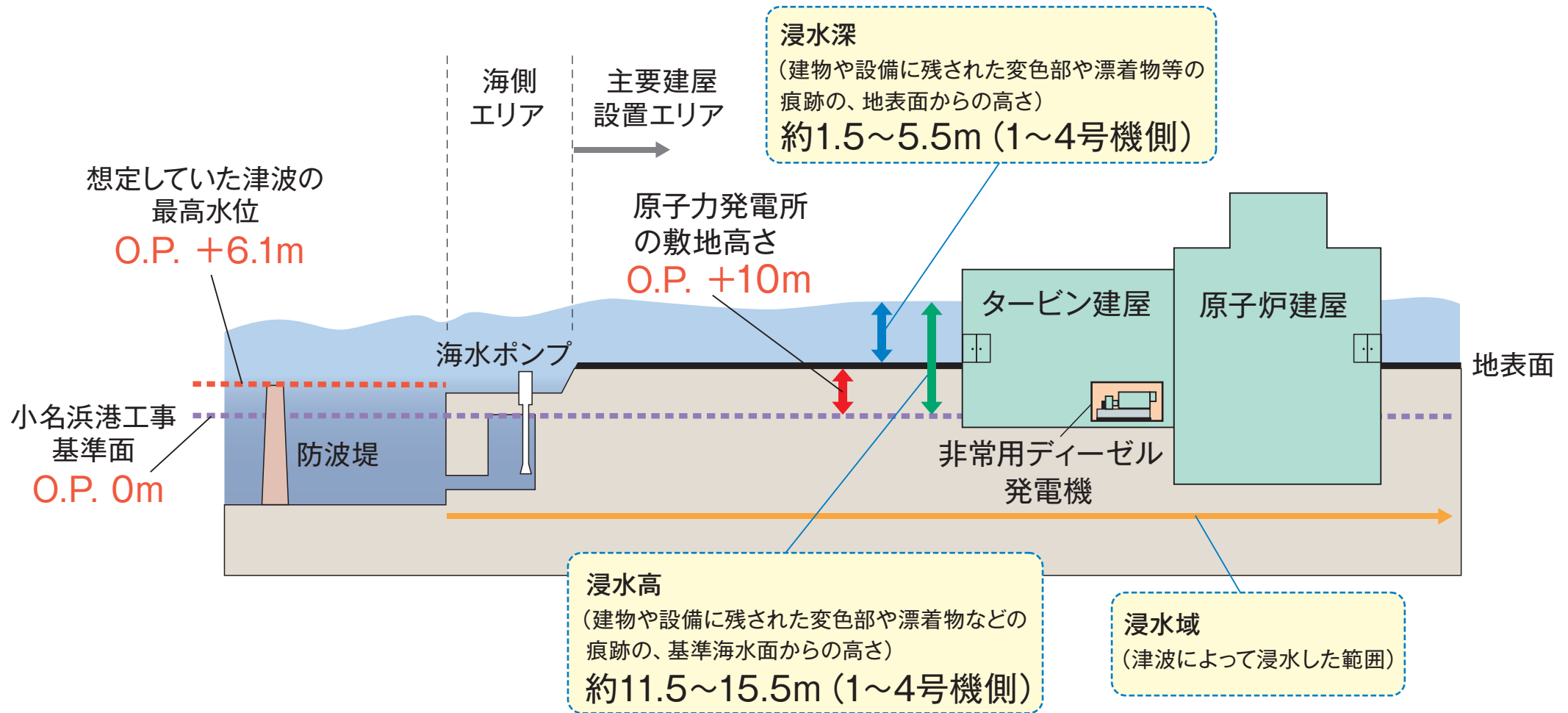
\*冷温停止状態の定義

- 圧力容器底部の温度が概ね100℃以下になっていること
- 格納容器からの放射性物質の放出を管理し、追加的放出による公衆の被ばく線量を大幅に抑制していること(評価時点における格納容器からの追加的放出による敷地境界における被ばく線量1ミリシーベルト/年が目標)
- 上記2条件を維持するために、循環注水冷却システムの中期的安全を確保していること

# 福島第一原子力発電所の事故概要



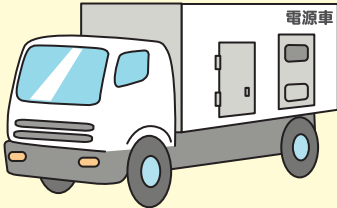
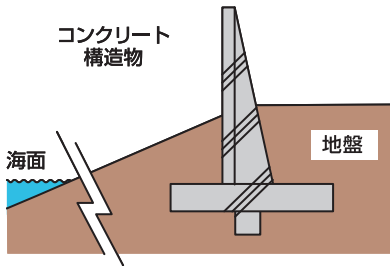
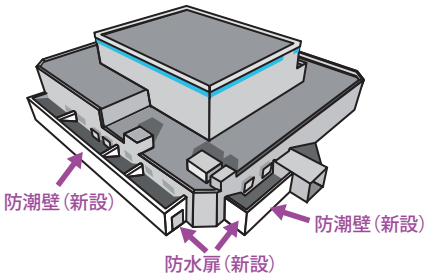
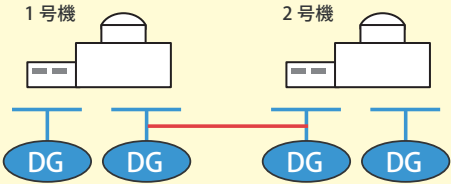
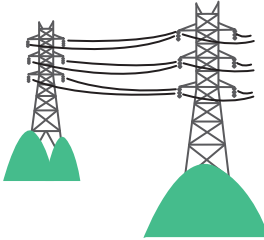
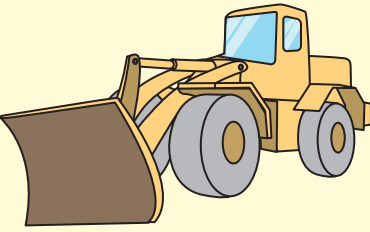
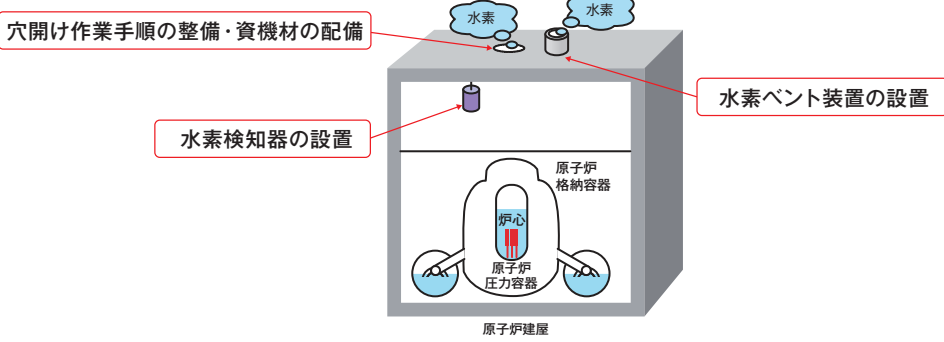
# 福島第一原子力発電所に到達した津波の大きさと浸水状況



# 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全対策の概要

	短期対策 (終了)	中長期対策 (2~3年以内に実施)	
緊急安全対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○手順書等の策定</li> <li>○非常用電源車</li> <li>○ポンプ車</li> <li>○消火ホース</li> <li>○対応訓練の実施</li> </ul> <p>追加配備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○防潮堤の設置</li> <li>○建屋の水密化</li> <li>○海水ポンプ電動機等の予備品確保</li> <li>○防潮壁の設置</li> <li>○空冷式の大容量大型発電機の設置</li> </ul>	発生防止
電源信頼性向上対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○非常用発電機の号機間での融通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○全号機への全送電線接続</li> <li>○送電鉄塔の点検および地震・津波対策</li> <li>○開閉所等の地震対策</li> </ul>	
シビアアクシデント対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○中央制御室の作業環境確保</li> <li>○水素の排出手段の確保</li> <li>○通信手段確保</li> <li>○高線量対応防護服</li> <li>○ホイールローダー</li> </ul> <p>配備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○電話交換機等の高所移設</li> <li>○静的水素結合器の設置 (PWR)</li> <li>○建屋ベントおよび水素検知器の設置 (BWR)</li> </ul>	発生時の対応
一層の安全性向上に向けた対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>○体制の整備・強化</li> <li>○緊急時対策所の設置</li> <li>○特定重大事故等対処施設の設置</li> </ul>		

# 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全対策の主な具体例

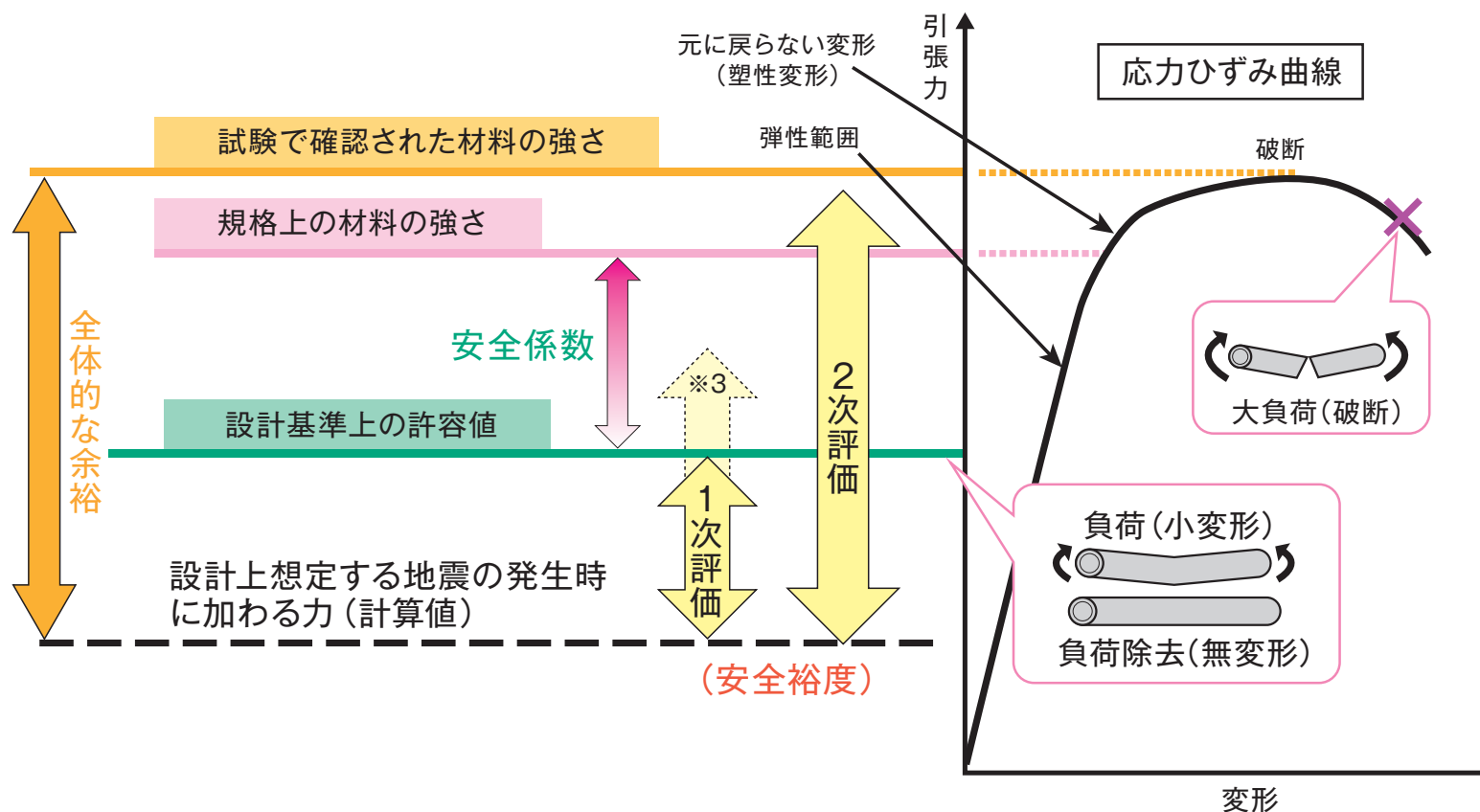
	短期対策（終了）	中長期対策（2～3年以内に実施）
緊急安全対策	<p>非常用電源車の追加配備</p> 	<p>防潮堤の設置</p>  <p>防潮壁の設置</p> 
電源信頼性向上対策	<p>非常用発電機の号機間での融通</p> 	<p>送電鉄塔の点検および地震・津波対策</p> 
シビアアクシデント対策	<p>ホイールローダーの配備</p> 	<p>建屋ベントおよび水素検知器の設置（BWR）</p> 



# ストレステストの概要

## 機器、配管類の構造健全性に係る安全裕度

- ・一次評価※<sup>1</sup>では、安全裕度の比較対象として規制に用いる基準上の許容値を適用
- ・二次評価※<sup>2</sup>では、構造健全性や機能が実際に失われる値を適用



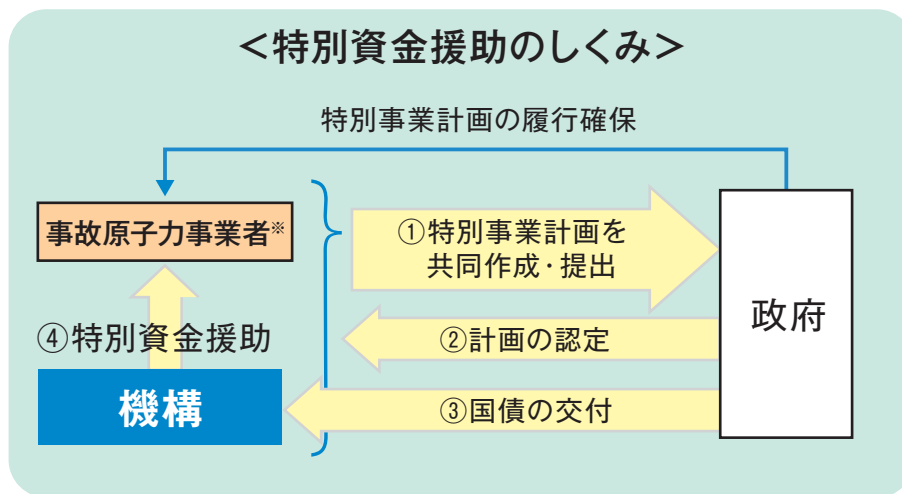
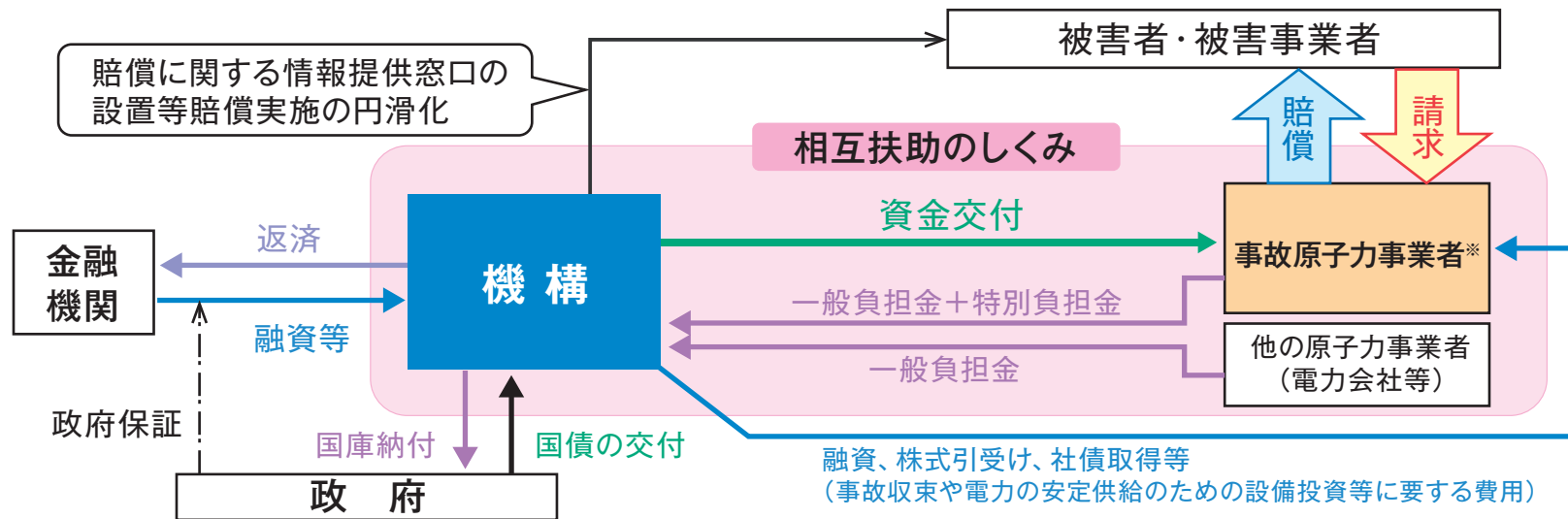
※1 定期検査中で起動準備の整った原子力発電所について、安全上重要な施設・機器等が設計上の想定を超える事象に対し、どの程度の安全裕度を有するかについて評価する

※2 稼働中の発電所、一次評価の対象となった発電所も含めた全ての原子力発電所を対象に、総合的な安全評価を実施する

※3 一次評価において、構造健全性、機能の維持を技術的に示すことが可能であれば許容値を超える値も適用可とする



# 原子力損害賠償支援機構による賠償支援の概要

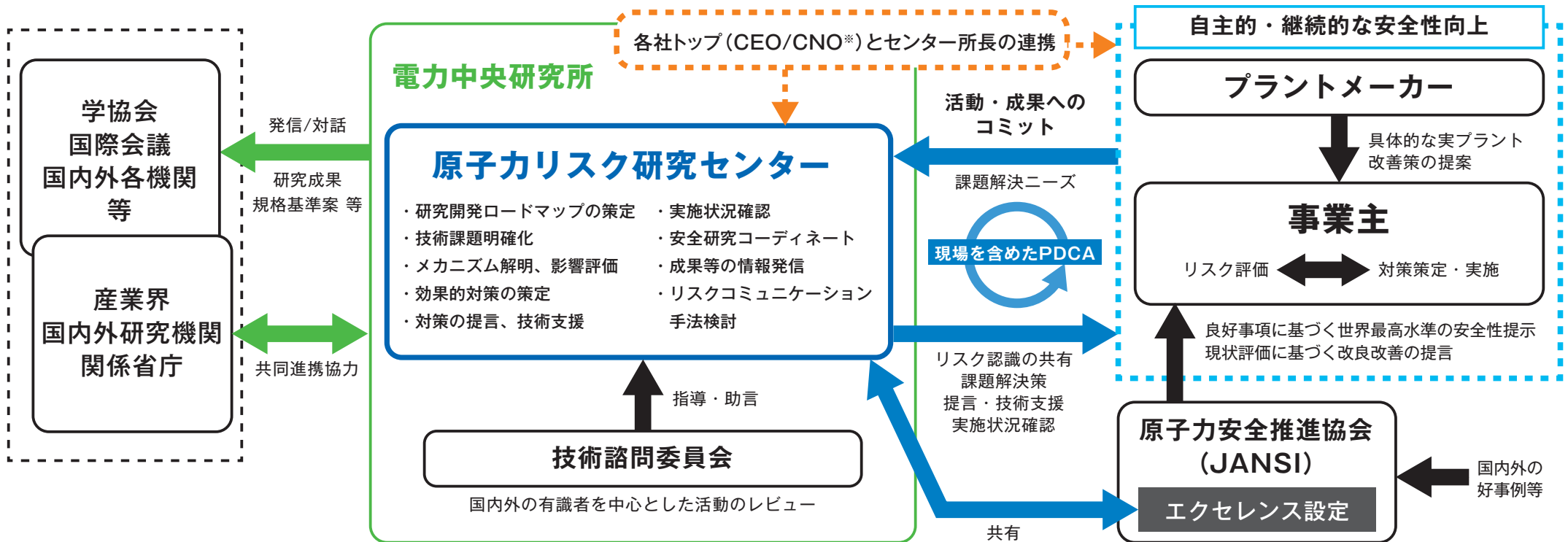


## <特別事業計画への記載事項>

1. 原子力損害の状況
2. 賠償額の見通し・賠償実施の方策
3. 中期的な事業収支計画を記載した書類
4. 経営合理化方策
5. 関係者に対する協力要請の方策
6. 資産・収支状況の評価
7. 経営責任明確化の方策
8. 資金援助の内容・額 等

※機構は、特別事業計画を作成する際、東京電力の資産評価と経営の徹底した見直しを行うとともに、関係者への協力要請が適切かつ十分なものであるかを確認

# 原子カリスク研究センター



## 「原子カリスク研究センター」の狙い

- 事故の発生確率の更なる低減と万一事故が発生した場合の被害の低減
  - ・関係機関の英知を結集した研究開発や技術検討を通じ、低頻度外的事象のメカニズム解明とプラント等への影響評価
  - ・研究成果に基づく効果的な安全性向上策の策定と、各プラントへの反映によるリスクの低減
- 不確実性の大きい低頻度外的事象へのPRAの活用
  - ・低頻度外的事象についてのPRAの開発ならびに安全性向上活動へのPRA活用手法の確立
  - ・事業者へのPRA導入、検証結果の展開・共有を通じ、我が国全体の安全性向上活動の合理性を向上
- リスク低減に向けた研究開発・研究成果等を一元管理することで「知の源泉」に
  - ・客観的かつ総合的なリスク認識に基づいた「研究開発ロードマップ」の策定、および研究成果の管理を一元的に行い、効果的な研究開発体制を構築
  - ・事業者やプラントメーカーだけでなく、外部の専門家や研究機関との調整、連携を通じて安全研究をコーディネート