

原子力発電所の安全性向上に向けた取り組み

平成24年3月

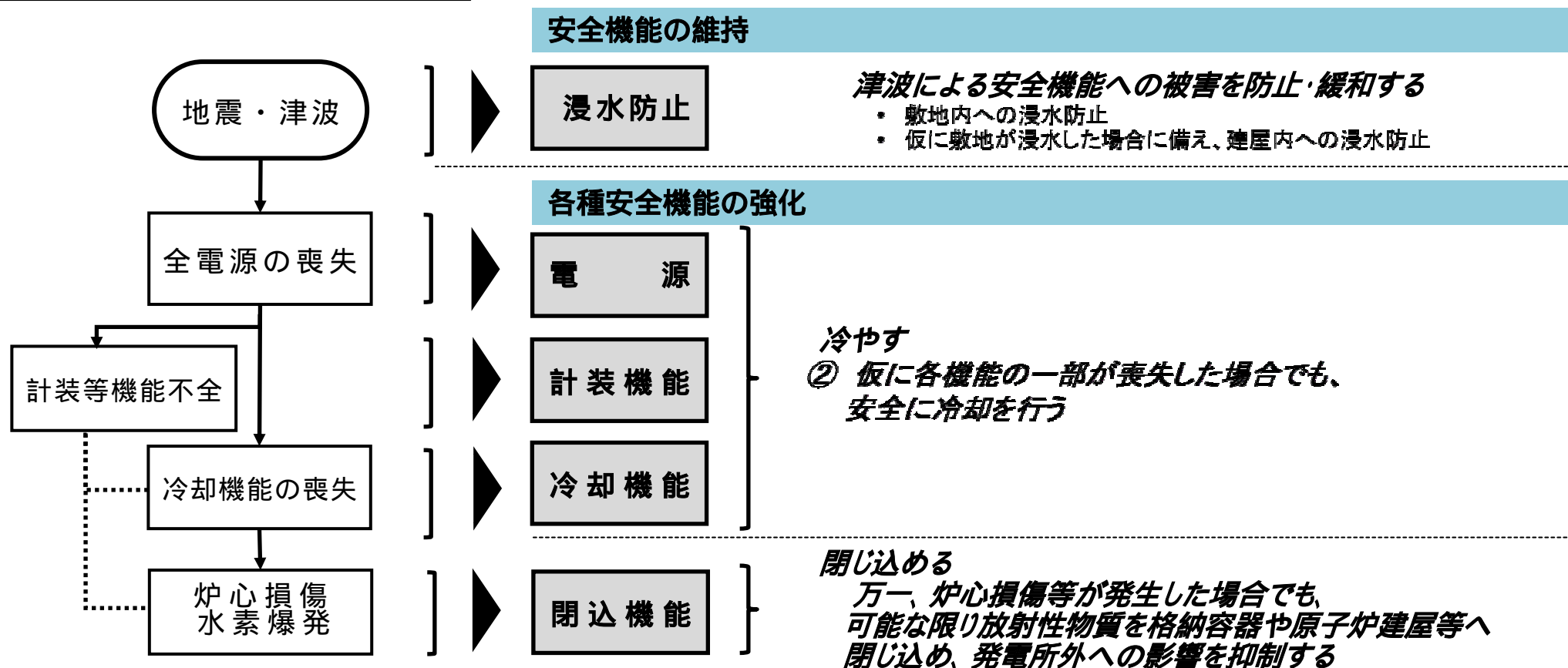
東北電力株式会社

1. 東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえた安全性向上の視点

東京電力福島第一原子力発電所の事故から得られた知見を踏まえ、東日本大震災における当社発電所の経験を活かしながら、各種安全機能を維持・強化することによって、原子力発電所の安全性向上を図ってきている。

福島第一原子力発電所の事故の推移

安全性向上の視点



※参考：女川原子力発電所における東日本大震災発生時の対応

既に行っていた以下の対策に加え、日頃の訓練に基づく機動的な対応など、ハード・ソフト両面での対応により安全機能が有効に働くことで、冷温停止状態へ移行

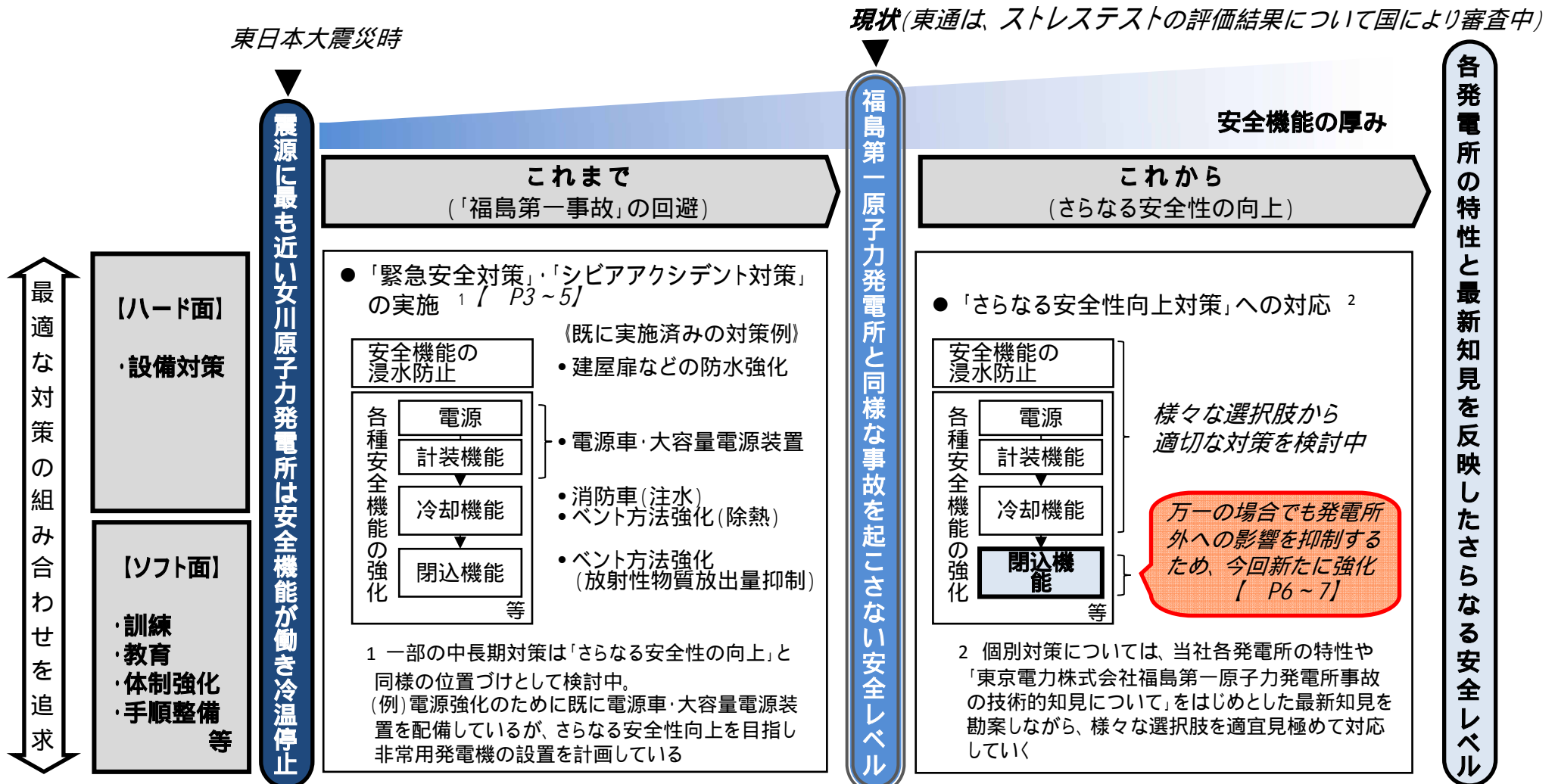
【地震】最新知見を反映した耐震裕度向上工事

【津波】建設当初から大津波に耐える施設設計(敷地高さや深く掘り込んだ海水系のポンプピット等)

2. 原子力発電所の安全性向上に向けた考え方と取り組みの全体像

これまでは「福島第一原子力発電所と同様な事故を起こさない安全レベル」に対応できるよう、緊急安全対策等を進めてきた。今後は「さらなる安全性の向上」に向け、下記の「考え方」に基づき、様々な選択肢の中から適切な対策を見極め対応していく。

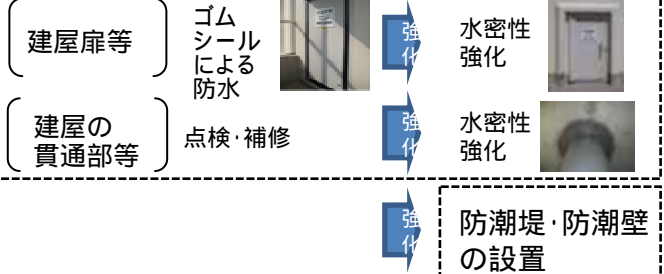
【安全性向上の考え方】重要な安全機能である「電源、計装機能、冷却機能、閉込機能」等について、各発電所の特性や最新知見などを踏まえ、ハード・ソフト両面からの最適な対策を組み合わせながら、ある要因で一つの機能が全て失われることがないよう多様化することによって厚みを加えていく



全交流電源喪失や海水による冷却機能などが喪失しても炉心や使用済み燃料の損傷を防止するために、福島第一原子力発電所と同様な事故を起こさない安全レベルの対策を実施済み。現在、さらに安全性を向上させる対策を進めている。

浸水防止

・建屋の扉・貫通部等の浸水対策



【凡例】

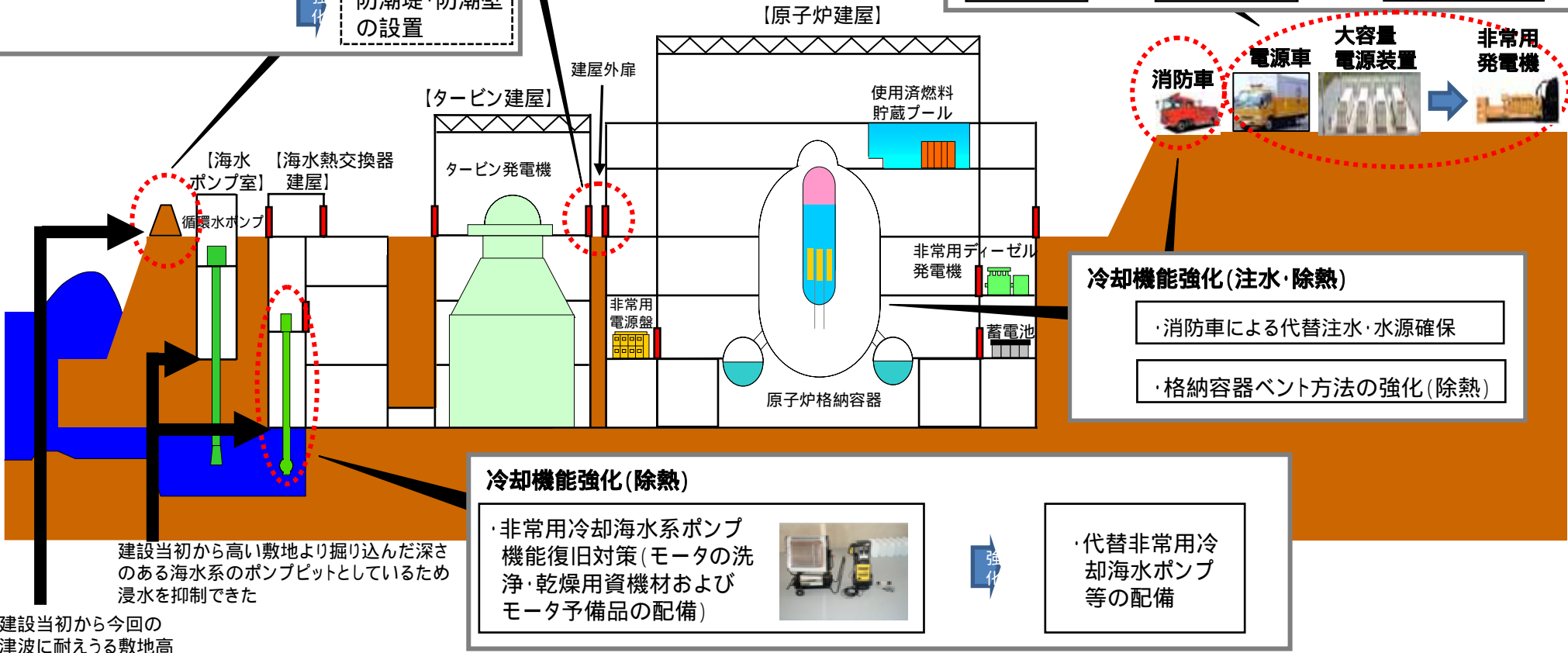
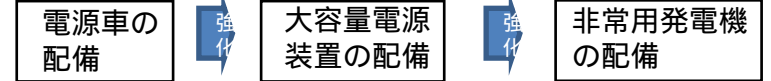
当初の目標
(=福島第一と同様な事故を起こさない安全レベル)



(平成24年3月末現在)

注) 本イメージ図は、東通原子力発電所を代表例として記載

電源強化



冷却機能強化(注水・除熱)

- ・消防車による代替注水・水源確保
- ・格納容器ベント方法の強化(除熱)

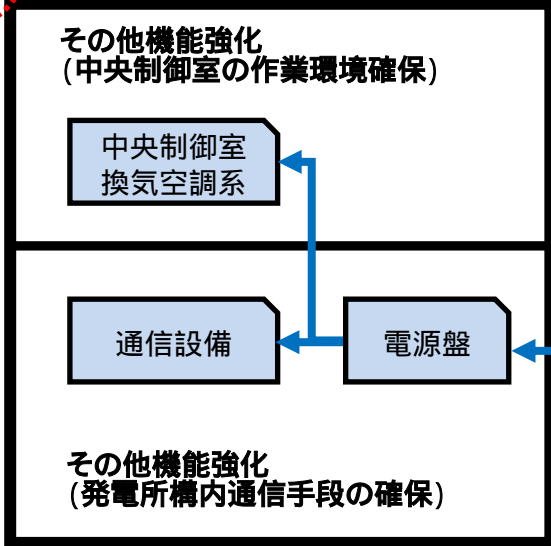
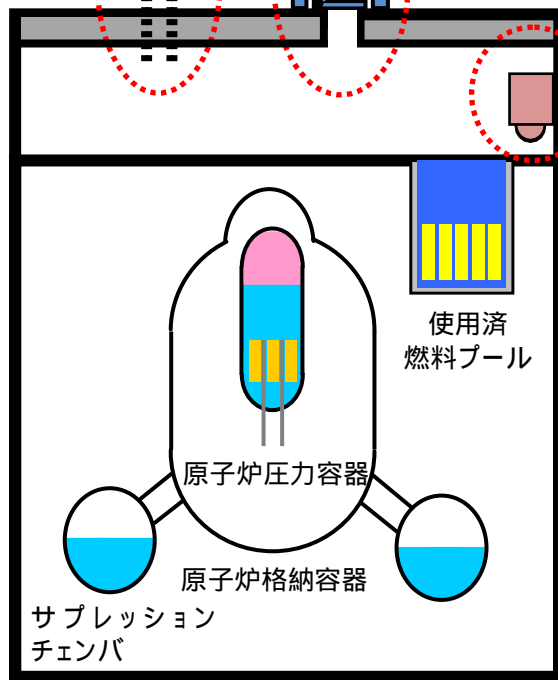
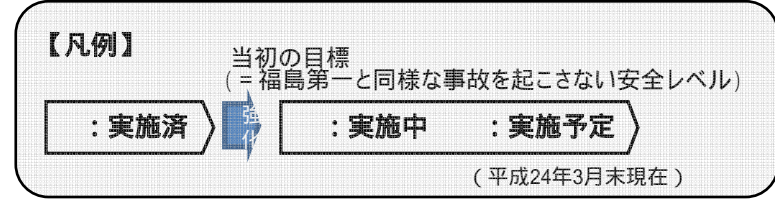
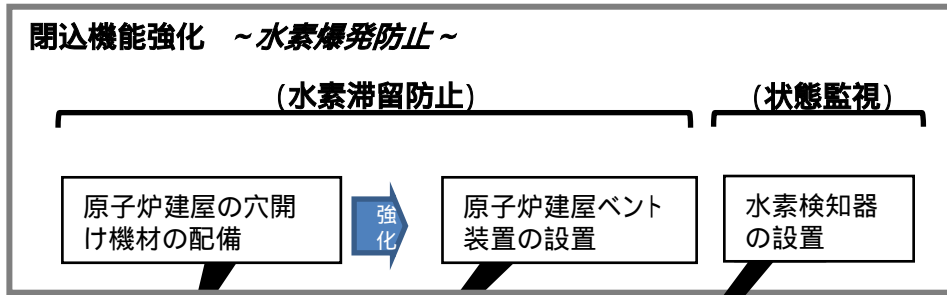
冷却機能強化(除熱)

- ・非常用冷却海水系ポンプ機能復旧対策(モータの洗浄・乾燥用資機材およびモータ予備品の配備)
- ・代替非常用冷却海水ポンプ等の配備

建設当初から今回の津波に耐える敷地高

建設当初から高い敷地より掘り込んだ深さのある海水系のポンプピットとしているため浸水を抑制できた

万一炉心損傷等のシビアアクシデントが発生した場合でも、迅速に対応するための対策も進めている。



厳冬期や夜間などの様々な過酷な条件の下で、緊急安全対策やシビアアクシデント対策が確実に実行できるよう、実践的な「訓練」等を通じ対応力の継続的な強化を図っている。

これまで行ってきた訓練

【電源確保】

- 電源車を用いた電源確保



- 大容量電源装置を用いた電源確保



【冷却機能確保】

- 消防車を用いた代替注水



- 海水系ポンプのモータ洗浄



【閉込機能確保】

- 原子炉建屋穴開け



【その他】

- 大容量電源装置・消防車等への燃料補給(夜間)



- シミュレータによる運転

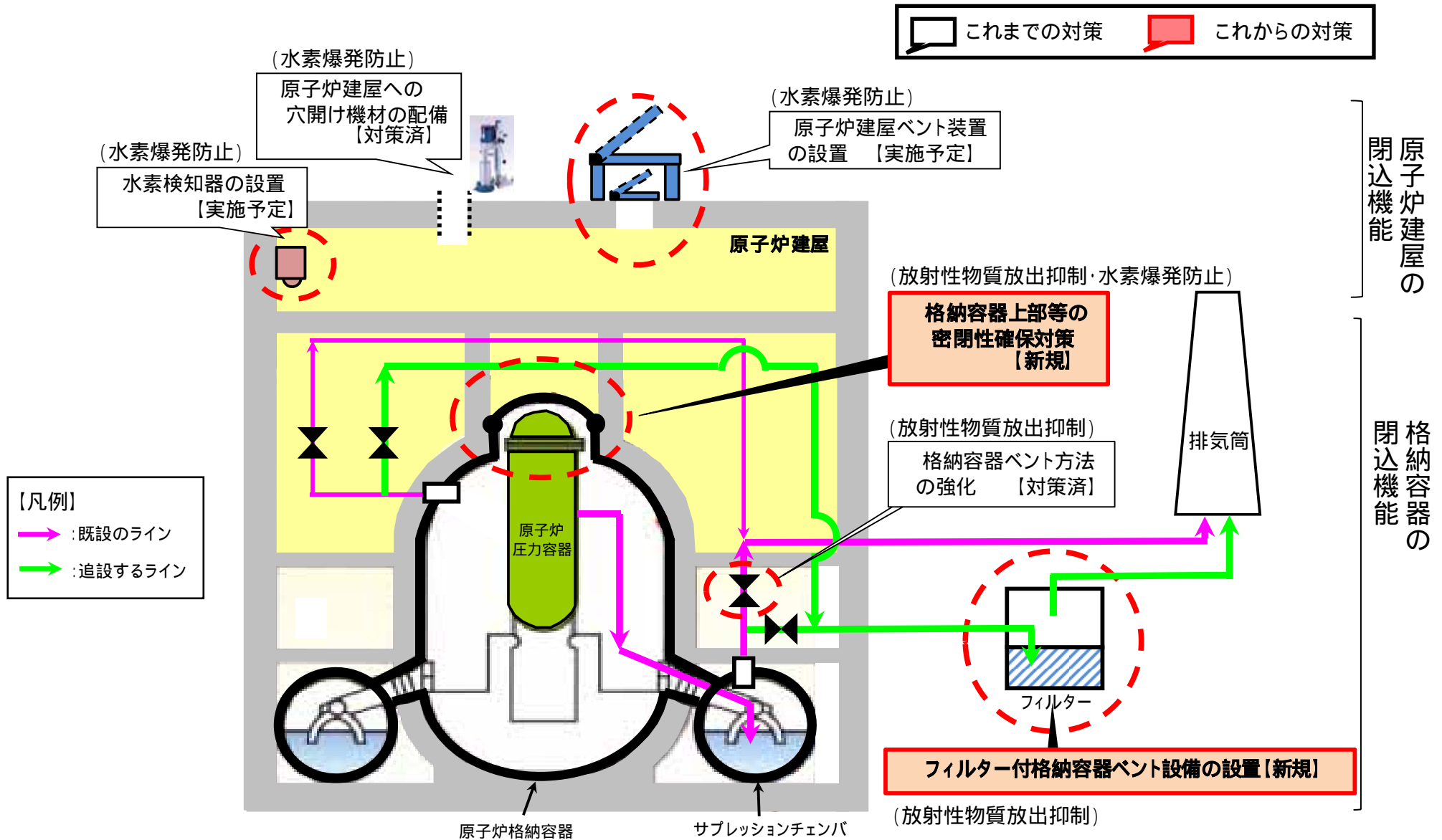


- ホイールローダによるがれき撤去



3. これからの取り組み ~ 万一に備えた「閉込機能」の強化(放射性物質放出抑制・水素爆発防止) ~

今後、厚みを加えていく重要な安全機能のうち、特に「万一に備え仮に炉心損傷等が発生しても発電所外への影響を可能な限り抑制」する「閉込機能」については、新たな対策を加えさらに強化していく。

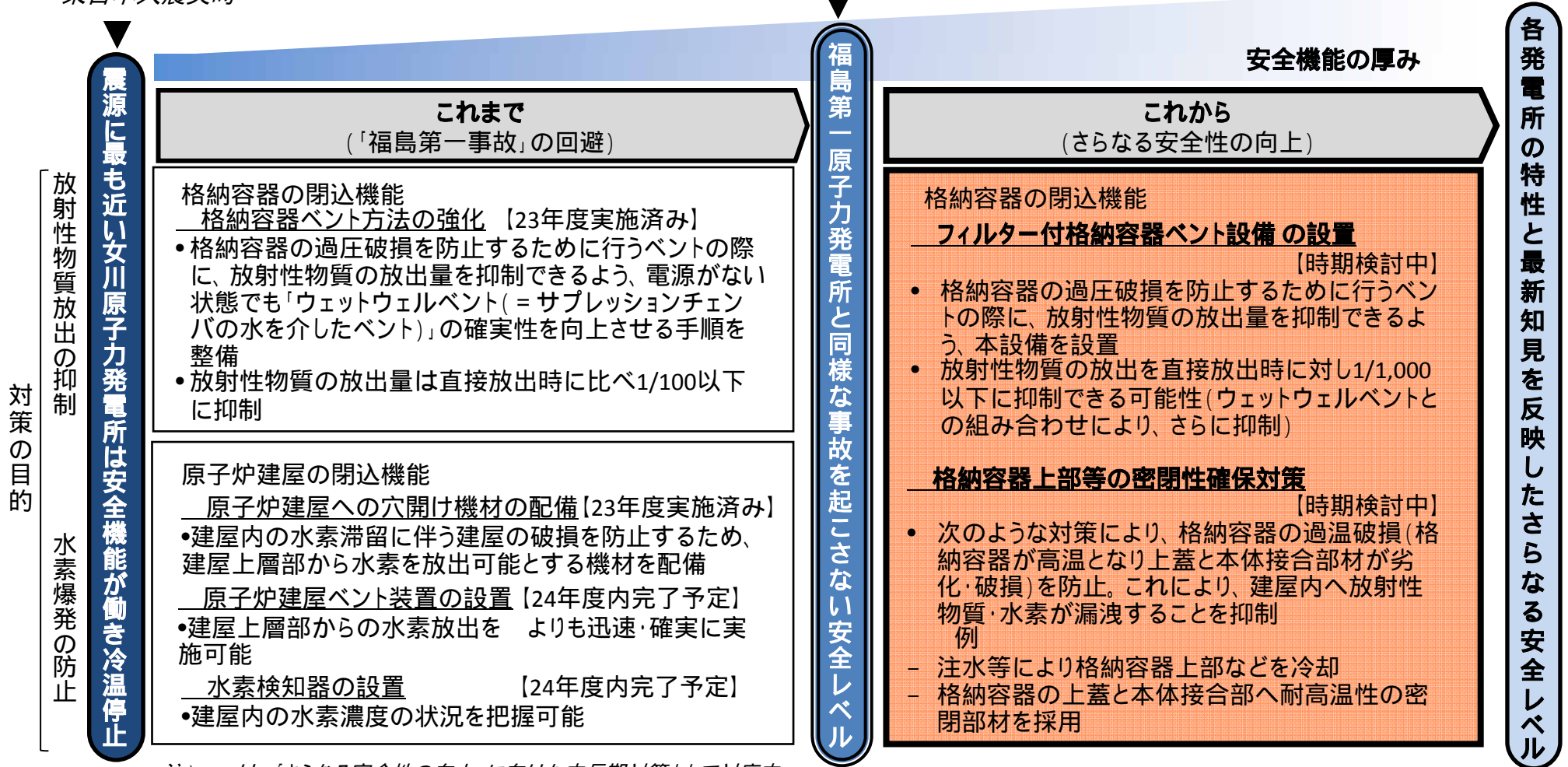


「閉込機能」は、「仮に炉心損傷等が発生しても放射性物質を格納容器や原子炉建屋等へ閉じ込める」、という機能の健全性を最大限に保持するためのものであり、段階的かつ計画的に実施していく。

万一に備えた「閉込機能」強化(放射性物質放出抑制・水素爆発防止)対策の全体像

東日本大震災時

現状(東通は、ストレステストの評価結果について国により審査中)



注) は、「さらなる安全性の向上」に向けた中長期対策として対応中

このほか、東通原子力発電所については、大規模地震等が発生しても事故対応を行うことができる指揮所機能を強化するため、平成28年度頃を目途に免震重要棟を設置する計画である。