資料2

発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の概要について

平成２３年９月２８日

中国電力株式会社

総合評価に関するこれまでの経緯

○7月６日　原子力安全委員会（以下，原安委）委員長から経済産業大臣に対し，「既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合的評価」の実施，評価手法及び実施計画の報告を要請

○7月11日　内閣官房長官，経済産業大臣，内閣府特命担当大臣連名の「我が国原子力発電所の安全性の確認について」公表（安全性に関する総合評価は，一次と二次評価を行う）

○7月15，21日　原子力安全・保安院（以下，保安院）が原安委に評価手法と実施計画案を報告，原安委了承

○7月22日　保安院から事業者に対し、評価の実施及び報告を指示

○9月14日　島根原子力発電所 安全性に関する総合評価に着手

発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価の概要

②

目的

原子力発電所の更なる安全性の向上と安全性についての国民・住民の方々の安心・信頼の確保のため，欧州諸国で導入されたストレステストを参考に，安全評価を行う。

評価対象施設

全ての既設の発電用原子炉施設を対象とし，建設中のものを含める。

評価対象事象

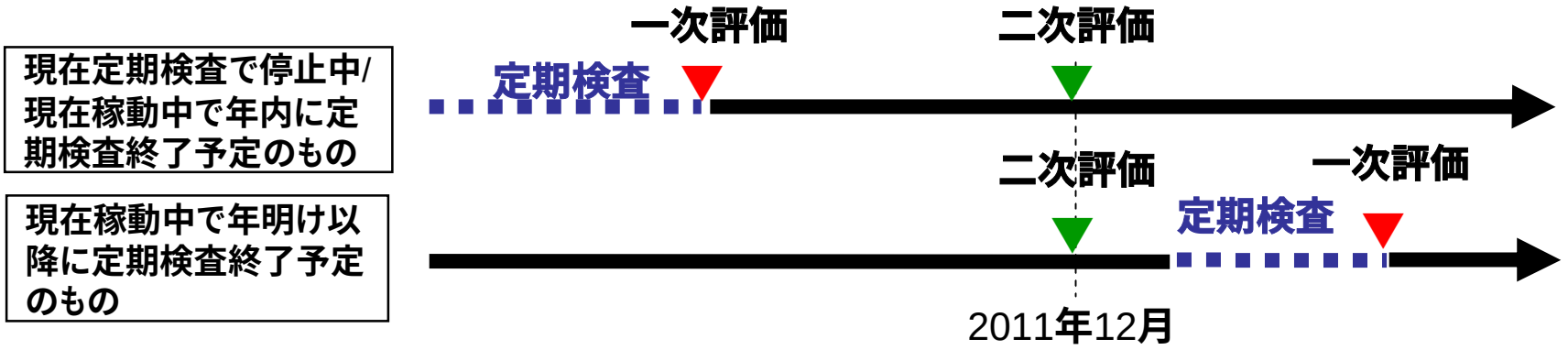
○自然現象　　：地震・津波
○安全機能の喪失：全交流電源喪失，最終的な熱の逃し場（最終ヒートシンク）の喪失

評価実施方法

○一次評価：
安全上重要な施設・機器等について，設計上の想定を超える事象に対して，どの程度の安全裕度が確保されているか評価（必要な安全水準に一定の安全裕度が上乗せされていることを確認）
○二次評価：
設計上の想定を超える事象発生を仮定し，どの程度の事象まで燃料の重大な損傷を発生させることなく耐えることができるか，安全裕度（耐力）の評価（設計上の想定を超える外部事象に対する頑健性に関して総合的に評価）

実施計画

○一次評価：
定期検査中で，起動準備の整った原子炉に対し実施
○二次評価：
全ての既設の発電用原子炉施設に対し発電所単位で実施する。事業者からの報告の時期は本年内を目途とするが，欧州諸国におけるストレステストの実施状況，福島第一原子力発電所事故調査・検証委員会の検討状況を踏まえ，必要に応じ見直す。
また，建設中の発電用原子炉施設については，起動までに実施する。

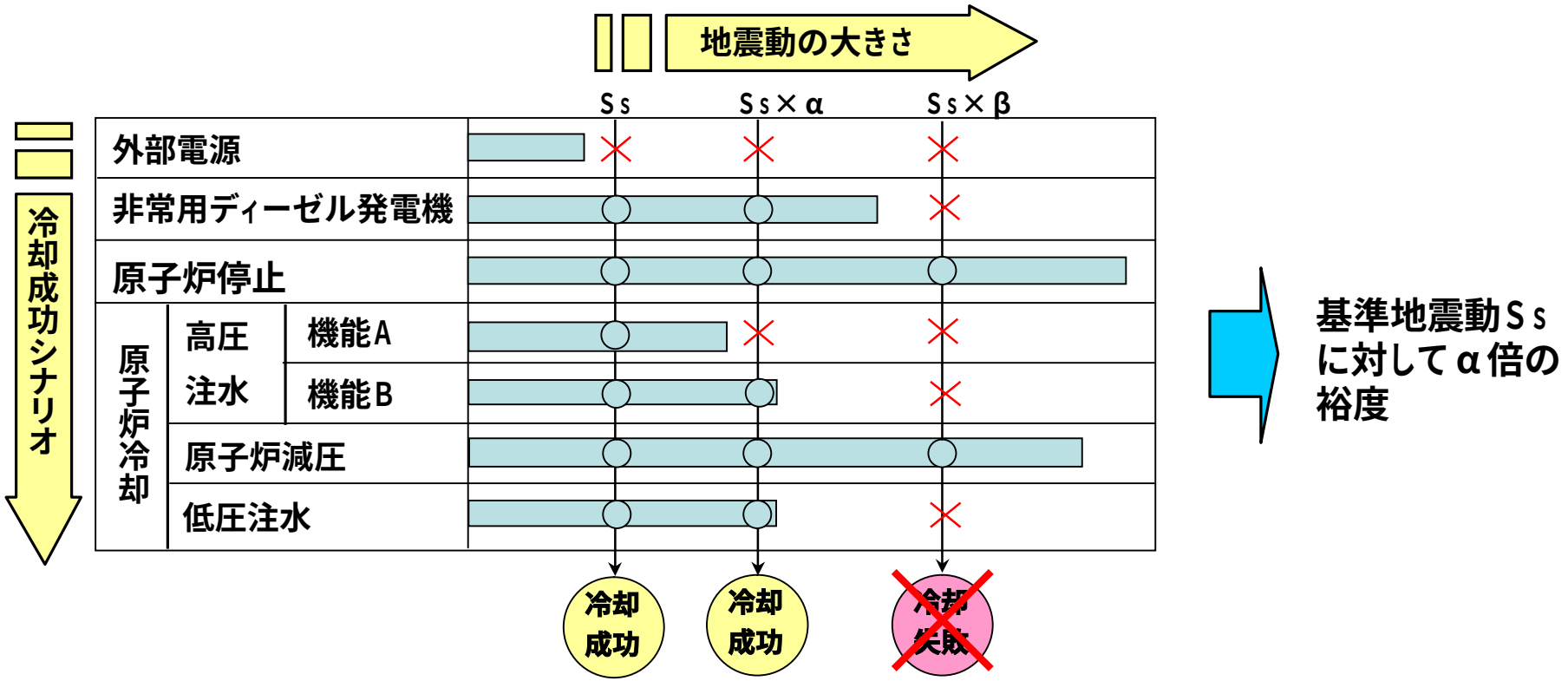


安全裕度評価のイメージ（地震の例）①

安全裕度評価方法

○外部電源喪失などの事象発生時に原子炉を安全に冷却できるシナリオを特定

○地震動を大きくして冷却失敗に至る地震動の大きさを評価（安全裕度）

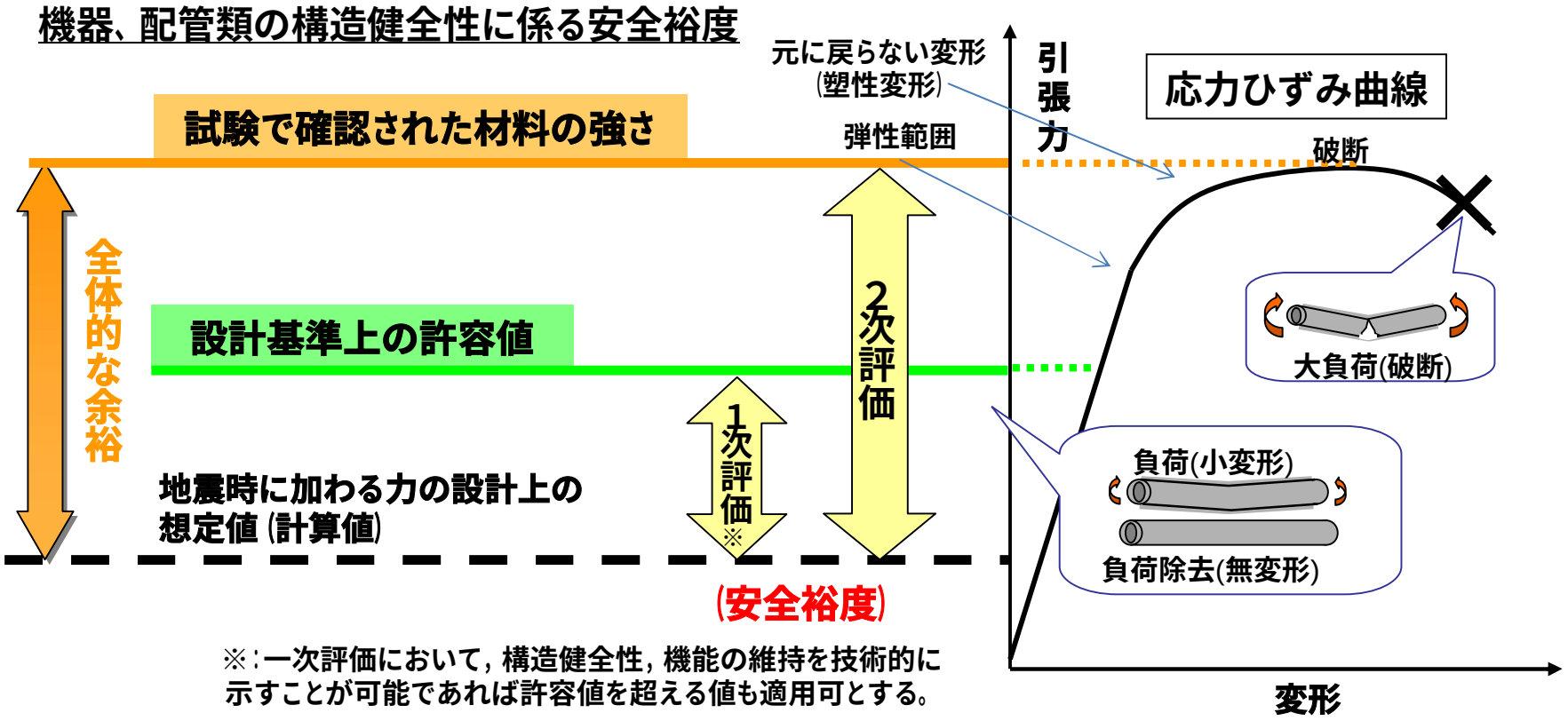


安全裕度評価のイメージ（地震の例）②

耐震評価における安全裕度の例

○一次評価では，安全裕度の比較対象として，規制に用いる設計基準上の許容値を適用

○二次評価では，構造健全性や機能が実際に失われる値を適用



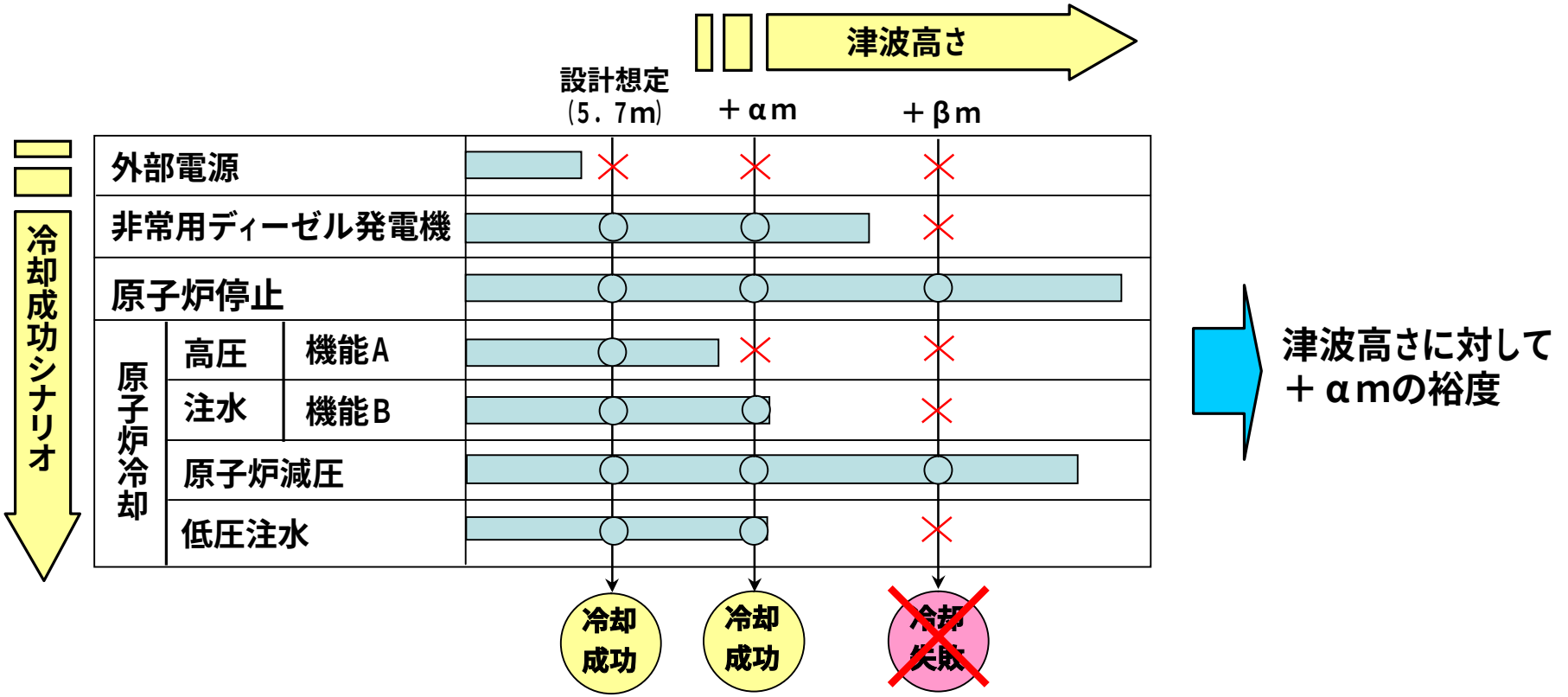
※：一次評価において，構造健全性，機能の維持を技術的に示すことが可能であれば許容値を超える値も適用可とする。

安全裕度評価のイメージ（津波の例）

安全裕度評価のイメージ（津波の例）

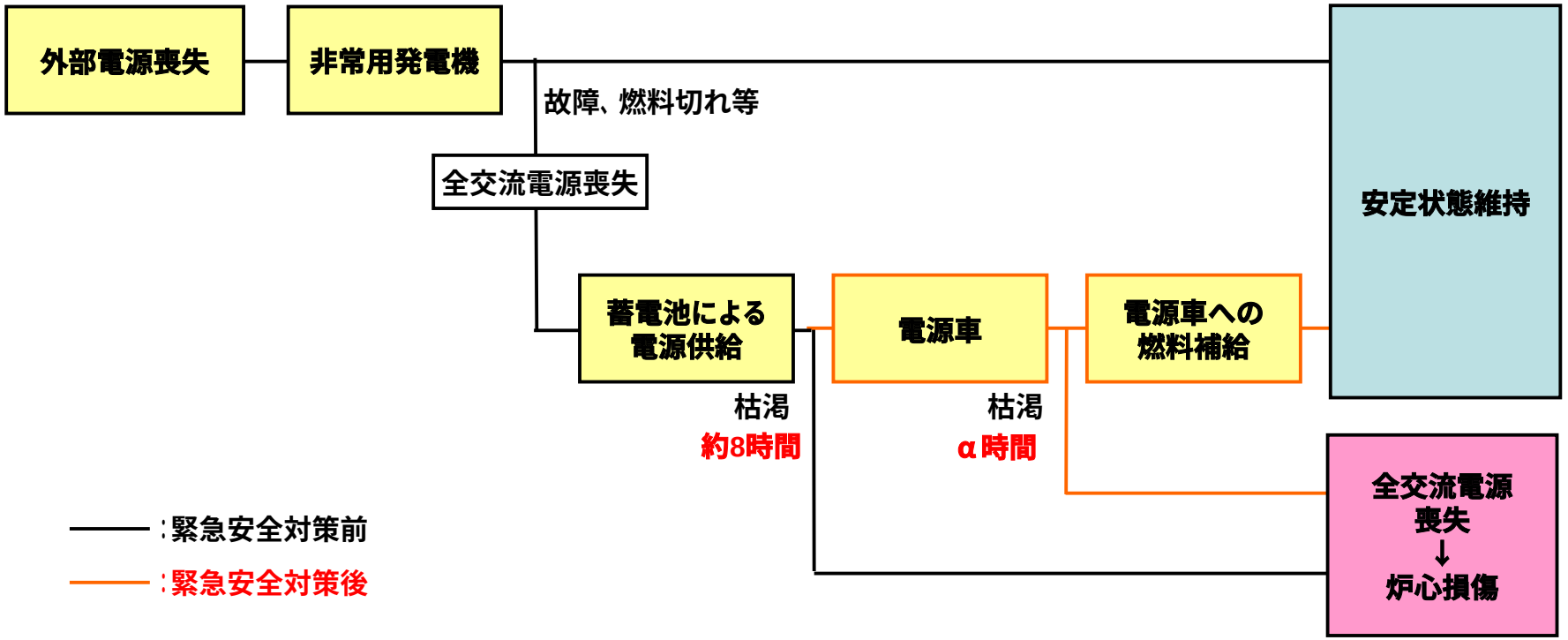
○外部電源喪失などの事象発生時に原子炉を安全に冷却できるシナリオを特定

○津波高さを大きくして冷却失敗に至る津波高さを評価（安全裕度）



安全裕度評価のイメージ（全交流電源喪失の例）①　⑦

全交流電源喪失



- 全交流電源喪失の発生後、蓄電池により電力の供給を継続する。
- 蓄電池が枯渇するまでに、電源車による電力の供給を開始する。
- 電源車への燃料補給を維持することにより、電力供給は継続する。

安全裕度評価のイメージ（全交流電源喪失の例）②　⑧

全交流電源喪失

【対策前】 直流バッテリーの枯渇により、炉心損傷が避けられなくなる。

	時　間	地震　津波到達　1時間　8時間　1日　3日　○週間　数ヶ月
電源	(1) 所内電源 (2) 外部電源 (3) 非常用DG (4) 直流バッテリー	× × × ×　全交流電源喪失
炉心状態		安定状態維持　×炉心損傷

【対策後】 電源車を用いて電力供給を継続し、その間に外部電源を復旧させる。

	時　間	地震　津波到達　1時間　8時間　1日　3日　○週間　数ヶ月
電源	(1) 所内電源 (2) 外部電源 (3) 非常用DG (4) 直流バッテリー (5) 電源車	× × ×　全交流電源喪失
炉心状態		安定状態維持