



核能電廠安全管制的作法

原子能委員會
民國100年5月31日



簡 報 內 容

壹、核電安全管制的作法

貳、日本福島事故概述

參、國內因應日本福島事故之
作為



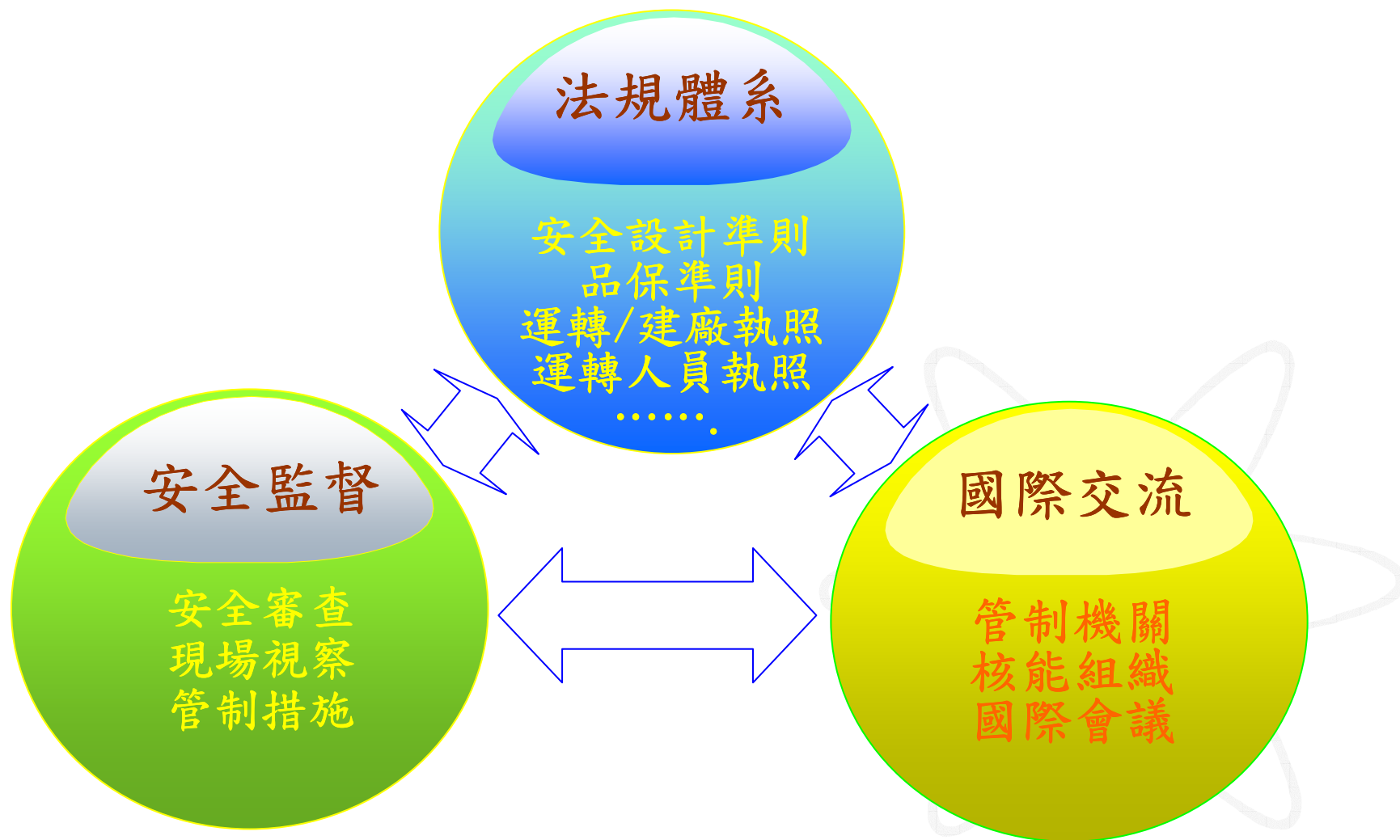


壹、核電安全管制的作法





核能電廠安全管制要素



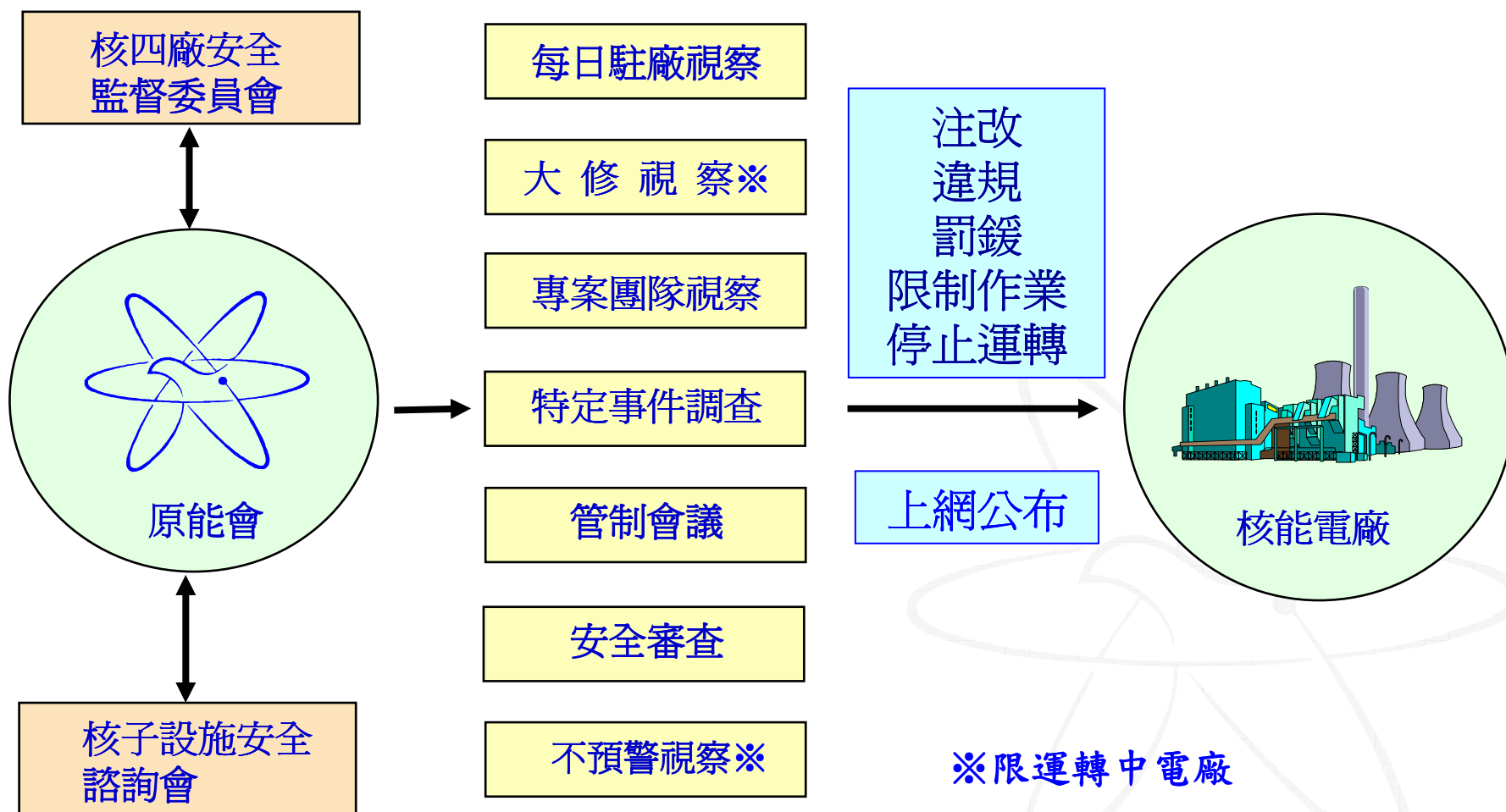


核能電廠防範天然災害的要求

- 核能電廠設計上必須考量地震、海嘯、颱風、洪水等天然災害所可能帶來的影響。
- 核能電廠必須考量廠址所在地地質環境與歷史曾發生最嚴重的地震、海嘯，分析最低耐震與防海嘯要求，以設計核能電廠結構與設備。
- 921集集大地震後，原能會已要求各核能電廠裝設強震自動急停系統，並於96年11月啟用。
- 我國核能電廠訂定有颱風期間降載停機辦法。

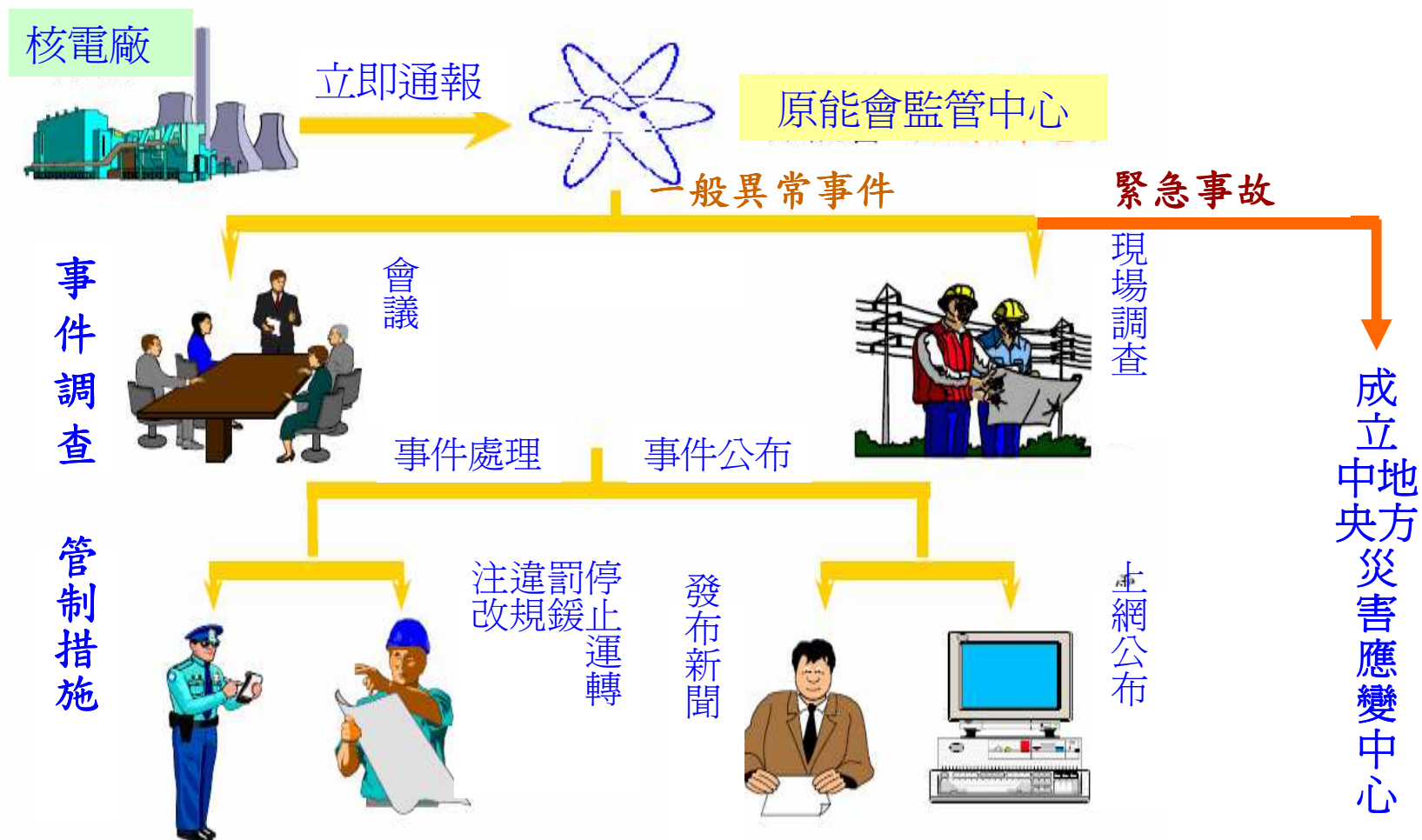


核能電廠安全監督



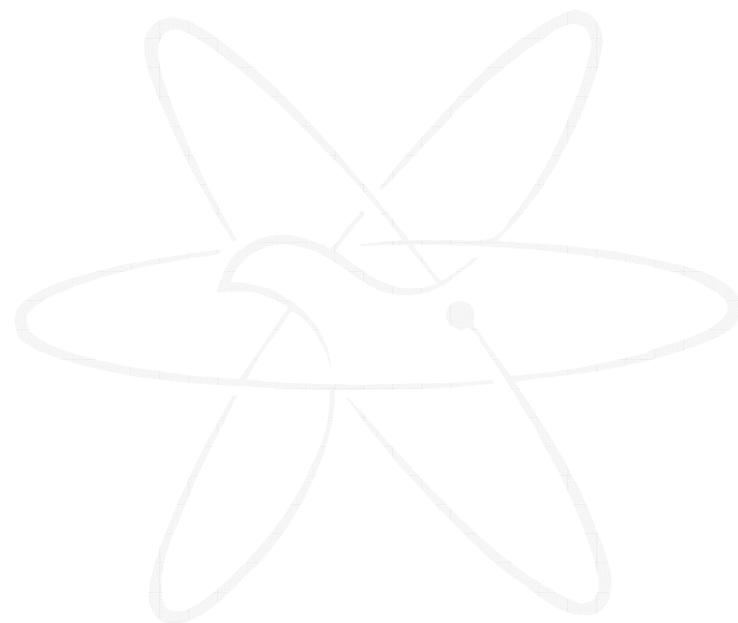


核能電廠事件通報與處理





貳、日本福島事故概述





311日本東北大地震影響範圍



共14部機組受到地震/海嘯影響

女川/福島二廠/東海電廠最後皆安全冷停機



日本福島一廠海嘯前後照片

海嘯前



海嘯後



Air Photo Service Inc (Myoko, Niigata Japan)

資料來源：日本NISA簡報



日本福島一廠事故

□ 為什麼會發生事故

- 電廠防海嘯設計不足，造成廠區嚴重淹水，安全冷卻/補水系統喪失(最終熱沉)與電力系統失效(電廠全黑)，核子燃料持續產生的熱量無法有效移除為主因
- 後續救災應變不及，造成事故擴大

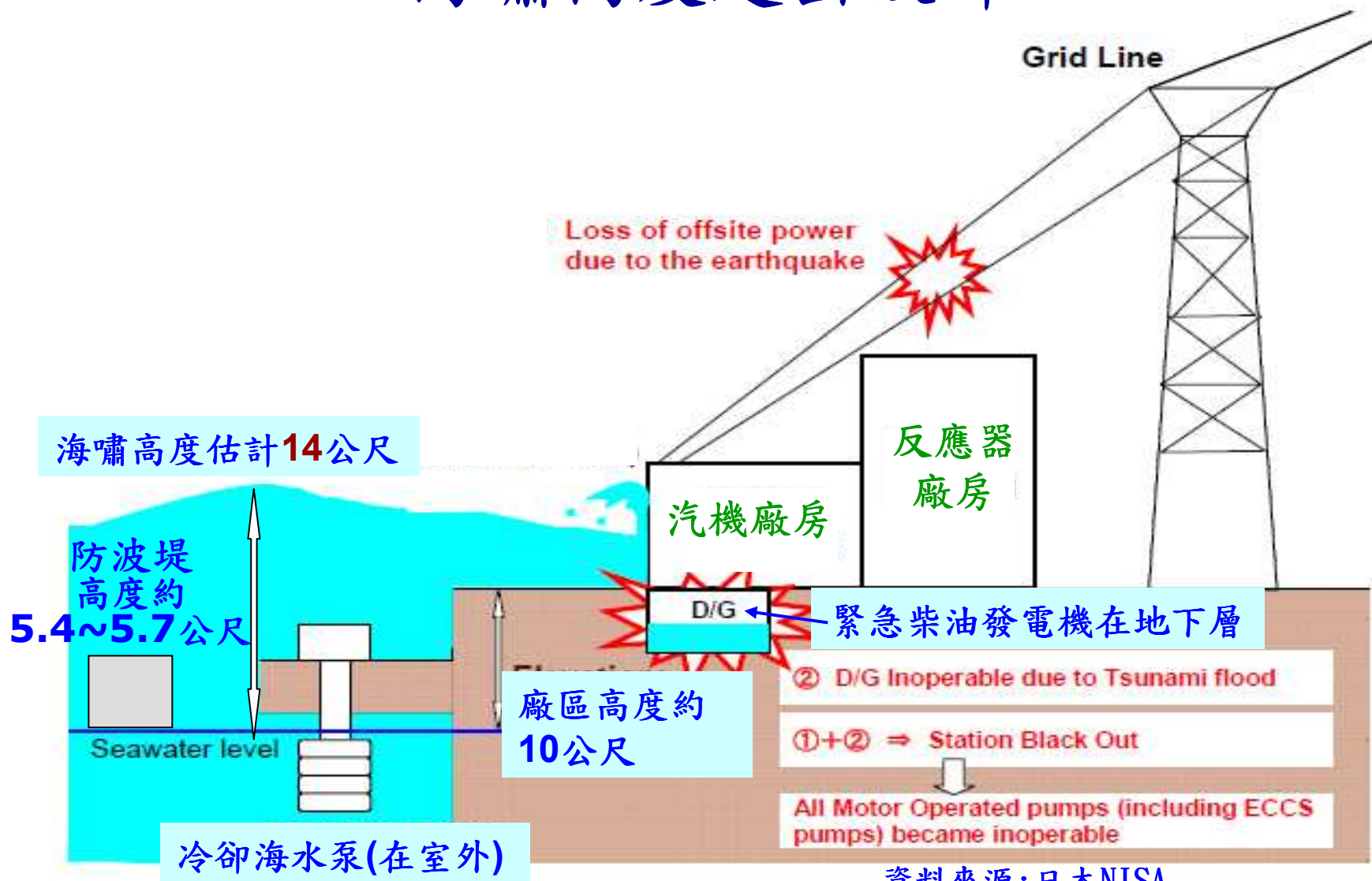
□ 目前無人因輻射傷害而死亡

□ 放射性物質外釋造成鄰近海陸區域汙染

□ 目前事故已緩和，但仍需繼續採取爐心冷卻與防止放射性物質外釋等措施



海嘯高度超出設計



資料來源: 日本NISA



貳、國內因應日本福島事故 之作為





國內因應福島一廠事故的作為

□ 檢視對複合式災害之承受與應變能力

- 參考國際間對福島一廠採行之加強安全措施及國內核能電廠設計、地質環境與運轉狀況等特性，擬定檢視項目。

□ 檢視項目

- 運轉與興建中核能電廠總體檢
 - 因應地震、水災（包括海嘯、極端氣候變遷）及超過設計基準事故之防護能力。
- 輻射防護及緊急應變機制檢討



運轉中核能電廠總體檢

□ 近期：重新檢視現有核能安全防護體制之完備性

- 共11項議題
- 檢視並確認與現行設計基準(FSAR)的符合性
- 檢討並評估超過現行設計基準的因應強化措施
- 已完成第1~10項之初步評估；7月底前完成近期檢討項目之評估

□ 中期：提前進行核一、二、三廠十年整體安全評估，增加『日本福島核災事故之檢討與評估』專章

- 於101年1月底前完成評估



我國核能電廠總體檢項目與國際之比較

項次	我國作法之內容	NRC 美國	NEI 美國	WENRA 歐洲	WANO 全球	NISA 日本
1	廠區電源全部喪失(全黑)事件	√	√	√	√	√
2	廠房/廠區水災事件及防海嘯能力	√	√	√	√	√
3	用過燃料池完整性及冷卻能力	√		√		√
4	熱移除及最終熱沉能力	√		√		√
5	事故處理程序與訓練	√	√	√		√
6	機組斷然處置程序之建立					
7	一/二號機組相互支援			√		
8	複合式災難事件	√	√	√	√	
9	超過設計基準事故	√	√	√	√	
10	設備/設施完備性及備品儲備	√	√	√		
11	精進人力/組織運作及強化核能安全文化	√				



興建中核能電廠總體檢

- 龍門電廠至今尚未裝填核子燃料，並不會對民眾造成安全影響
- 檢討項目與運轉中電廠相同
- 相關檢討項目須於核子燃料裝填前完成
- 龍門電廠須在運轉執照核發前或102年6月底前(以時間先到者為準)完成兩部廠內氣渦輪發電機或類似功能設備之安裝
- 在裝填燃料前，將邀請國際專家協助檢查。