

福島第一原発事故に係る各種調査等で指摘された教訓等

原子力安全対策課まとめ

分類：津波対策

事故調等	教訓等
政府事故調（中間）	<p>6 不適切であった事前の津波・シビアアクシデント対策</p> <p>a 津波想定の問題点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当委員会は、自然現象は大きな不確実性を伴うものであり、特に津波については過去の文献等により再現できる既往津波の範囲も限られること、原子力発電所が設計上の想定を大きく上回る津波に見舞われた場合、共通的な要因によって安全機能の広範な喪失が一時に生じることがあることからすると、原子力災害を未然に防止するという視点からは、シビアアクシデント対策を含め、具体的な津波対策を講じておくことが望まれたと考える。 ・東京電力は、アクシデントマネジメント策としての津波対策は実施しておらず、自然災害によって炉心が重大な損傷を受ける事態に至る事故の対策は、極めて不十分であった。
国会事故調	<p>1. 2 認識していながら対策を怠った津波リスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福島第一原発は 40 年以上前の地震学の知識に基づいて建設された。その後の研究の進歩によって、建設時の想定を超える津波が起きる可能性が高いことや、その場合すぐに炉心損傷に至る脆弱性を持つことが、繰り返し指摘されていた。しかし、東電はこの危険性を軽視し、安全裕度のない不十分な対策にとどめていた。 ・今回重大な津波のリスクが看過された直接的な原因は、東電のリスクマネジメントの考え方にある。科学的に詳細な予測はできなくても、可能性が否定できない危険な自然現象は、リスクマネジメントの対象として経営で扱わなければならない。
民間事故調	<p>第2節 津波に対する規制上の「備え」と福島原発事故</p> <p>③地震及び津波に関する知見の進歩と規制側の認識</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業者や規制側は津波によるリスクが小さくないことを認識しており、そういった知見を十分に活用・反映できなかった規制当局の対応が不十分であったと言わざるを得ない。また、津波高の想定が妥当でなかったとしても（むしろ

	<p>不確実性が大きいからこそ), 想定を上回る津波が来た場合の影響, すなわち「残余のリスク」を十分に考慮して対策を行うことが求められるわけで, そうした対応を積極的に促すような規制の枠組みがつけられる必要があったが, 現実には行われなかった。</p> <p>④「溢水」への規制対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・また, 津波に対する「備え」が完全でなくとも, 他の類似事象に対する「備え」が津波に対しても有効に機能した可能性がある。 ・欧州では, 「溢水」を主要な外部リスク要因の一つと位置づけ, 原子炉建屋や重要機器の水密性を確保する等の対策がとられてきた。
<p>NISA 中間まとめ (技術的知見)</p>	<p>I-3 第一発電所の事故を踏まえた検討課題及び検討の進め方</p> <p>津波による電源系統設備の共通要因故障が長時間の全電源喪失を引き起こし, アクシデントマネジメントが不十分であったことなどから, 結果としてシビアアクシデントを防止できず, 大量の放射性物質が環境中に放出されたことについては, 原子力安全・保安院は, 原子力安全規制担当機関として深く反省しなければならない。</p>
<p>NISA 中間まとめ (地震・津波評価)</p>	<p>III.3 月 11 日の地震・津波の文献等における新たな知見</p> <p>1. 当院による新たな科学的・技術的知見等の収集</p> <p>(1) 海溝型地震における地震セグメントの連動等</p> <p>海溝型地震として, 従来の想定以上の断層すべり量であったことや, 広範囲にわたるアスペリティ及び地震セグメントの連動等により, 大きな地震動や津波が生じた。</p> <p>(2) プレート間地震による津波と海溝軸付近の津波の重畳効果</p> <p>プレート間地震による長周期の津波と, 海溝軸沿いで発生した短周期かつ大震幅の津波との重畳等によって津波波高が高くなった。</p> <p>(3) 大規模な地殻変動で誘発される地震活動</p> <p>非常に大きな地殻変動により, 広域にわたって応力場に影響が及び, 正断層型の地震も発生した。</p> <p>3. 中央防災会議の動き</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の想定地震・津波の考え方として、これを想定するためには、できるだけ過去に遡って地震・津波の発生等より正確に調査し、古文書等の史料の分析、津波堆積物調査、海岸地形等の調査などの科学的知見に基づく調査を進めることが必要であり、この調査・検討に当たっては、地震活動の長期評価を行っている地震調査研究推進本部地震調査委員会と引き続き十分に連携し実施する必要があるとしている。さらに、この場合、地震の予知が困難であることや長期評価に不確実性があることも踏まえつつ、考え得る可能性を考慮し、被害が想定よりも大きくなる可能性についても十分に視野に入れて地震・津波を検討する必要があるとしている。
<p>政府 IAEA 報告書</p>	<p>(第 1 の教訓のグループ) シビアアクシデント防止策の強化</p> <p>(1)地震・津波への対策の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波の発生頻度や高さの想定が不十分であり、大規模な津波の襲来に対する対応が十分なされていなかった。 ・津波に対する設計は、過去の津波の伝承や確かな痕跡に基づいて行っており、達成すべき安全目標との関係で、適切な再来周期を考慮するような取組とはなっていなかった。 ・津波については、シビアアクシデントを防止する観点から、安全目標を達成するための十分な再来周期を考慮した津波の適切な発生頻度と十分な高さを想定する。その上で、この十分な高さを想定した津波による敷地への浸水影響を防止する構造物等の安全設計を津波のもつ破壊力を考慮に入れて行う。さらに深層防護の観点から、策定された設計用津波を上回る津波が施設に及ぶことによるリスクの存在を十分に認識して、敷地の冠水や遡上波の破壊力の大きさを考慮しても重要な安全機能を維持できる対策を講じる。 <p>(8)重要機器施設の水密性の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の事故の原因の一つは、補機冷却用海水ポンプ施設、非常用ディーゼル発電機、配電盤等の多くの重要機器施設が津波で冠水し、このために電源の供給や冷却系の確保に支障を来したことである。このため、目標とする安全水準を達成する観点から、設計上の想定を超える津波や河川に隣接立地して設計上の想定を超える洪水に襲われたような場合でも重要な安全機能を確保できるようにする。具体的には、津波や洪水の破壊力を踏まえた水密扉の設置、配管等浸水経路の遮断、排水ポンプの設置などにより、重要機器施設の水密性を確保できるようにする。

政府事故調（中間）：「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 中間報告」（概要）（H23.12.26 公表）

政府事故調（最終）：「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 最終報告」（概要）（H24.7.23 公表）

国会事故調：「東京電力福島原子力発電所 事故調査委員会報告書」（H24.7.5 公表）

民間事故調：「福島原発事故独立検証委員会 調査・検証報告書」（H24.2.28 公表）

NISA 中間まとめ（技術的知見）：原子力安全・保安院「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について（中間とりまとめ）（H24.2）

NISA 中間まとめ（地震・津波評価）：原子力安全・保安院「平成 23 年東北地方太平洋沖地震の知見を考慮した原子力発電所の地震・津波の評価について（中間とりまとめ）（H24.2.16）

政府 IAEA 報告書：「原子力安全に関する IAEA 閣僚会議に対する日本国政府の報告書」（H23.6）