

新耐震指針による基準地震動の評価について

－発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の概要－

独立行政法人産業技術総合研究所
研究コーディネータ 佃 栄吉

1. 「耐震設計審査指針」とは
2. 新耐震指針の改訂の経緯
3. 新耐震指針のポイント
4. 新耐震指針と旧耐震指針
5. 検討に当たって重視した点

1. 「耐震設計審査指針」とは

- ・ 原子力施設の耐震安全性についての安全審査を行う際の判断の基礎として、原子力安全委員会が策定
- ・ 旧耐震指針は、昭和56年7月に決定
- ・ 個別の原子炉施設の安全審査においては、指針を基礎としつつ、その都度最新の科学技術的知見を取り入れ、専門家により詳細かつ総合的に判断

※ 新耐震指針：発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）
旧耐震指針：発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針
（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）

2. 新耐震指針の改訂の経緯

最新の科学技術的知見を耐震指針に反映させ、原子炉施設の耐震安全性に対する信頼性向上を図ることを目的に、平成13年7月に調査審議を開始し、平成18年9月19日の原子力安全委員会において指針を改訂

3. 新耐震指針のポイント(1) —地震動の策定方針を高度化①—

1. 敷地周辺の地形・地質調査

敷地周辺の地形・地質調査について、変動地形学的調査（活断層を認定するための最新の調査手法の一つ）を含む総合的な調査を実施し、設計上考慮すべき活断層等の評価により万全を期す

2. 耐震設計において考慮すべき活断層の範囲

活断層について、これまで、5万年前以降に活動したものとしていた評価期間を後期更新世以降に拡張

3. 新耐震指針のポイント(1) —地震動の策定方針を高度化①—

1. 敷地周辺の地形・地質調査

敷地周辺の地形・地質調査について、変動地形学的調査(活断層を認定するための最新の調査手法の一つ)を含む総合的な調査を実施し、設計上考慮すべき活断層等の評価により万全を期す

2. 耐震設計において考慮すべき活断層の範囲

活断層について、これまで、5万年前以降に活動したものとしていた評価期間を後期更新世以降に拡張

3. 新耐震指針のポイント(1) —地震動の策定方針を高度化②—

1. 想定地震から、敷地における地震動を評価する方法

経験則に基づいて敷地のゆれを評価する従来の方法に加え、最新の評価法である「断層モデル」を取り入れ、両者の長所を活用することにより、個別の敷地の特質に応じた地震動の評価を高度化

➡「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」

2. 直下地震の想定

発生を想定すべき直下地震について、これまでの一律「マグニチュード6.5」との規定を廃止し、地震の発生と活断層の関係が明らかでない過去の地震についての観測データを基に最新技術により敷地での地震動を算出して使用

➡「震源を特定せず策定する地震動」

3. 新耐震指針のポイント(2)

—耐震安全に係る重要度分類の見直し—

耐震設計上最も高い重要度に分類する施設の範囲を拡張し（これまでの原子炉格納容器等に加え、非常用炉心冷却系などまで拡張）、施設全体としての耐震安全性のより一層の向上

4. 新耐震指針と旧耐震指針 —主な変更点—

項目	旧耐震指針	新耐震指針
耐震設計上の重要度分類	A s, A, B, Cクラス	A s, Aクラス → Sクラス Bクラス: 変更なし Cクラス: 変更なし
耐震設計上考慮する活断層	5万年前以降	後期更新世以降
基準地震動等	基準地震動 S_1 , S_2	基準地震動 S_s (弾性設計用地震動 S_d)
直下地震の想定	M6.5直下地震	震源を特定せず策定する地震動

5. 検討に当たって重視した点(1)

—敷地ごとに震源を特定して策定する地震動—

◆策定方針

敷地周辺の活断層の性質、過去及び現在の地震発生状況等を考慮し、さらに地震発生様式等による地震の分類を行ったうえで、敷地に大きな影響を与えると予想される地震(以下、「検討用地震」という。)を、複数選定すること

◆敷地周辺の活断層の性質に関する事項

- ・耐震設計上考慮する活断層としては、後期更新世以降の活動が否定できないもの
- ・敷地からの距離に応じて、地形学・地質学・地球物理学的手法等を総合した十分な活断層調査を行うこと

新耐震指針の下部規定として、その運用解釈を明確化するため
新手引きを策定

- ◆過去及び現在の地震発生状況等を考慮し検討用地震が選定されていること
- ◆新潟県中越沖地震の知見の反映

新手引きについて

- 新手引きは、新耐震指針の下部規定として、その運用解釈を明確化することが目的
- 新手引きは、活断層等の調査・認定に関する部分を先行して取りまとめたもの

【新手引きのポイント】

敷地中心から少なくとも半径30kmの範囲について、地域の特性に応じ、次の各調査を組み合わせた十分な調査を行うこと。また、活断層の三次元構造を把握すること。 等

- 変動地形学的調査
- 地表地質調査
- 地球物理学的調査

※1 新耐震指針：発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）
2 新手引き：活断層等に関する安全審査の手引き（平成20年6月20日原子力安全委員会了承）

5. 検討に当たって重視した点(2)

- ① 地形発達過程（地形の成因を含む）を重視した調査
- ② 既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の各手法による調査結果の総合的な検討
- ③ 断層の三次元形状の把握
- ④ 一貫した活断層の認定の考え方
- ⑤ 必要に応じ調査原資料に立ち返った審査の必要性