

2月13日に発生した地震への対応について

2021年4月19日

原子力規制庁 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

1. 2月13日の地震に係る最大加速度等の観測記録と原子力規制庁の認識

➤ 各建屋及び敷地地盤で得られた主要な観測記録の最大加速度*

- 自由地盤系南地点（4号側）

O.P. +32.9m 地盤表層部 記録なし

O.P. -200m 解放基盤面レベル 水平 198 ガル 上下 95 ガル

地盤表層部の地震計記録はないものの、一部タンクに滑動が確認されている。

- 自由地盤系北地点（6号側）

O.P. +12.2m 地盤表層部 水平 436 ガル 上下 182 ガル

O.P. -200m 解放基盤面レベル 水平 158 ガル 上下 86 ガル

- 6号機原子炉建屋

地下2階(基礎版上) 水平 235 ガル 上下 117 ガル

* 東京電力ホールディングス株式会社 公表資料から抜粋

➤ 解放基盤面における設計に用いる地震動

- 基準地震動 Ss 600 ガル
- 弾性設計用地震動 Sd 300 ガル(1/2 Ss)
- Bクラス機器共振影響評価用地震動 150 ガル(1/2 Sd)

➤ 2月13日の地震に係る原子力規制庁の認識

2月13日の地震は、Bクラス設備の設計地震力である「静的加速度 $G(1.5C_i, C_i=0.2)$ が与えられ、機器の場合は更に1.2倍とする他、柔構造の場合は共振影響評価が要求される。」を超えている可能性がある。

- 解放基盤面レベルにおける地震計の観測記録から、基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd より小さいものの、Bクラス機器共振影響評価用地震動より大きかったものと推測される。
- 柔構造のため設備の設置レベルにおける応答加速度により共振影響評価を行っている場合、観測記録は、解放基盤面レベルでBクラス機器共振影響評価用地震動 150 ガルを超えており、今回の地震により設備に作用した加速度は、現状の共振影響評価用の応答加速度より大きくなる。
- 剛構造のため静的加速度にて設計している場合、動的な床最大加速度の方が卓越する場合があります。

2. 2月13日の地震を踏まえた東京電力への要求について

2. 1 既設設備の点検について

福島第一原子力発電所の B クラス機器については、地震後の影響評価・点検内容を明確にする必要がある。実施に当たっては優先度を定めること、例えば、滞留水移送装置や水処理設備等廃炉を進める上で重要な設備、また使用済セシウム吸着塔一時保管施設、未処理水 (Sr 処理水) タンク等の含有する放射性物質のインベントリが大きい設備のうち、地震動が大きくなると考えられる 33.5m 盤に設置されている設備について優先的に行うこと、また実施に当たって以下の対応を求める。

➤ 地震影響評価・点検について

- ・今回の地震波の分析検討及び各設備の地震応答解析を実施し、各設備に対する地震力を明確にすること。
- ・各機器・設備の点検評価は、外観検査や運転異常情報からのみではなく、評価した地震力と耐震評価内容を比較し、解析評価ベースでの点検内容の検討した結果を説明すること。
- ・タンク群に近い自由地盤系南地点は観測記録が無いものの、コンクリート基礎版上に設置されたタンクで一部に滑動が確認されている。滑りに対しては内部流体や上下方向地震動の影響等もあるものの、摩擦力相当以上の地震力が働いたものと考えられる。これらタンクは、非岩着であるとともに、地盤を改良していない基礎地盤上に設置されているため、軟質な表層地盤の応答増幅が大きく、B クラス設計用静的加速度より動的な床最大加速度の方が上回っている可能性も考えられる。このことから、設備設置状況や基礎地盤の応答特性等の観点も踏まえて、地震影響について解析的評価に基づき説明すること。
- ・人工岩盤を介して岩着した原子炉建屋のような構造の場合は応答増幅が小さいものの高振動数が卓越する可能性があることから、建屋内に設置されている燃料プール冷却系や滞留水移送装置等 B クラス機器について、地震による損傷時の外部への影響を考慮した上で評価の必要性を検討し、その結果を説明すること。

- これらの検討についての方針及びスケジュールを早急に策定し報告すること。

2. 2 今後の設備に対する耐震評価及び対応方針について

➤ 実施計画変更認可申請を受理し、現在審査中の案件について

放射性物質分析・研究施設第 2 棟、大型廃棄物保管庫及び使用済セシウム吸着塔一時保管施設 (第三施設) については、耐震 B クラスに相当する設備であるが、今回の 2月13日地震の大きさを踏まえて、上位の地震動 $S_d (1/2S_s)$ を適用する等、適用する地震力の設定の考え方及び対応方針について、早急に説明すること。なお、方針については、今回の新たな評価を変更認可申請に反映した補正を行うことを含めて検討すること。

➤ 今後の変更認可申請設備について

同様に、耐震設計についての考え方及び方針について説明すること。

以上