

令和2年5月11日

長官官房 技術基盤グループ 地震・津波研究部門
原子力規制部 審査グループ 地震・津波審査部門
原子力規制部 審査グループ 研究炉等審査部門
原子力規制部 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について
(概要報告)」について (案)

1. 概要

- 内閣府の「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会（以下「本モデル検討会」という。）」は、地震・津波防災対策を行う上で想定すべき最大クラスの地震・津波断層モデルの設定方針や断層モデルによる津波・地震動の推計などの検討結果の概要を令和2年4月21日に公表した。
- 今回の最大クラスの地震・津波断層モデルの検討は、岩手県から北海道の太平洋沿岸地域における津波堆積物の資料を基に推定することを基本としている。
- 千島海溝から日本海溝の北部の領域において、Mw9クラスの科学的に想定され得る最大クラスの津波断層モデルとして、①「千島海溝（十勝・根室沖）モデル」（Mw9.3）と②「日本海溝（三陸・日高沖）モデル」（Mw9.1）を想定し、北海道から千葉県の沿岸での津波の高さや浸水域を推計している。
- 上記①及び②の津波断層モデルの震源域において地震の強震動生成域（以下「SMGA」という。）を配置し、震度分布を推計している。
- 原子力施設所在市町村における津波高及び震度の推計値は以下のとおり。
- なお、本モデル検討会は、今後、具体的な防災対策の検討過程での審議を踏まえ、必要な点検等を行うとともに、最大クラスのモデル検討の考え方や基礎資料等の詳細な分析・整理を行い報告書として取りまとめる予定としている。

表1 原子力施設所在市町村における津波高及び震度の推計値

サイト	所在市町村	津波高 ¹	震度 ²
大間	大間町	10.3m(太平洋側)	5強
東通	東通村	13.9m	6弱
リサイクル燃料 備蓄センター (RFS)	むつ市	13.4m(太平洋側)	6弱

¹ 所在市町村の最大沿岸津波高であり、敷地の最大浸水深ではない

² 参考図集の図から読み取りのため多少の誤差あり

六ヶ所	六ヶ所村	10.7m	6強
女川	石巻市、女川町	13.3m（石巻市） 11.7m（女川町）	5弱
福島第1	大熊町、双葉町	14.1m（大熊町） 13.7m（双葉町）	5弱未満
福島第2	楡葉町、富岡町	13.2m（富岡町） 10.9m（楡葉町）	5弱未満
東海第2、JRR-3 ³ 及び東海再処理 ⁴	東海村	5.0m	— ⁵
HTTR ⁶	大洗町	4.8m	— ⁵

2. 今回の情報を踏まえた規制対応の要否

2.1 新規制基準、解釈及び審査ガイド

- 基準地震動の審査ガイド⁷及び基準津波の審査ガイド⁸では、基準地震動及び基準津波の策定に当たって、プレート間地震の発生様式を考慮することとしている。今回の情報で対象となっている日本海溝・千島海溝沿いの地震は、両審査ガイドで示されている地震の発生様式に該当しているため、両審査ガイドを改訂する必要はない。
- 基準津波の審査ガイドは「3.6基準津波の選定結果の検証」の「3.6.2行政機関による既往評価との比較」において、「波源設定の考え方、解析条件等の相違点に着目して内容を精査した上で、安全側の評価を実施するとの観点から必要な科学的・技術的知見を基準津波の策定に反映されていることを確認する。」としている。今回の情報は、同審査ガイドに示された行政機関による既往評価に該当することから、同審査ガイドを改訂する必要はない。

2.2 新規制基準適合性審査等

- 日本海溝・千島海溝沿いの地震・津波に関する情報は、東北及び北関東地方の原子力施設にとって新規制基準適合性審査に関連する情報である。
- 今回設定された地震・津波断層モデルは、行政機関が想定した新たな地震・津波であり、震源の領域や不均一なすべり分布、推計された津波高さや地震動等の情報は基準地震動・基準津波の策定に関連する情報である。
- 個々の施設に関しては以下のとおり⁹である。

³ Japan Research Reactor-3

⁴ 核燃料サイクル工学研究所の再処理施設

⁵ 未公表

⁶ High Temperature engineering Test Reactor

⁷ 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド

⁸ 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド

⁹ 津波高さについては、全て東京湾平均海面（T.P.）換算値

2.2.1 新規制基準適合性審査

(1) 設置変更許可済みの施設（女川、東海第2、JRR-3）

○女川

- ・津波については、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：青森県東方沖～茨城県沖及び岩手県沖南部～茨城県沖）の震源域を設定して津波評価を実施し、入力津波高さは23.7mとしていることを確認している。したがって、今回の公表結果（13.3m）は、事業者の評価結果を大きく下回り、基準津波への影響はないと判断する。
- ・地震については、地震動評価において震源域及びその中のSMGA位置の影響が大きく、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）の震源域を設定して、地震動評価を実施していることを確認していることから、基準地震動への影響はないと判断する。

○東海第2

- ・津波については、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）による津波と比較した上で、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震（Mw8.7）の震源域を設定して津波評価を実施し、入力津波高さは敷地前面東側：17.9m、敷地側面北側：15.4m、敷地側面南側：16.8mとしていることを確認している。したがって、今回の公表結果（5.0m）は、事業者の評価結果を大きく下回り、基準津波への影響はないと判断する。
- ・地震については、地震動評価において震源域及びその中のSMGA位置の影響が大きく、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）の震源域を設定して、地震動評価を実施していることを確認していることから、基準地震動への影響はないと判断する。

○JRR-3

- ・津波については、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）による津波と比較した上で、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震（Mw8.7）の震源域を設定して津波評価を実施し、敷地内での遡上高さは14.6mとしていることを確認している。したがって、今回の公表結果（5.0m）は、事業者の評価結果を大きく下回り、基準津波への影響はないと判断する。
- ・地震については、地震動評価において震源域及びその中のSMGA位置の影響が大きく、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）の震源域を設定して、地震動評価を実施していることを確認していることから、基準地震動への影響はないと判断する。

いと判断する。

(2) 審査書案のパブコメ結果を取りまとめ中の施設（HTTR）

○HTTR

- ・津波については、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）による津波と比較した上で、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震（Mw8.7）の震源域を設定して津波評価を実施し、敷地前面での遡上高さは17.8mとしていることを確認している。したがって、今回の公表結果（4.8m）は、事業者の評価結果を大きく下回り、基準津波への影響はないと判断する。
- ・地震については、地震動評価において震源域及びその中のSMGA位置の影響が大きく、審査では、今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）の震源域を設定して、地震動評価を行っていることを確認していることから、基準地震動への影響はないと判断する。

(3) 補正書及びまとめ資料を確認中の施設（六ヶ所、リサイクル燃料備蓄センター）

○六ヶ所

- ・津波については、審査では、敷地前面にMw9クラスのプレート間地震（三陸沖北部～根室沖）による津波波源を設定し、すべり量が既往知見を大きく上回るモデルで評価を行い、沿岸での評価津波高さは24.8mと評価し、敷地（標高40m以上）に浸水しないとしていることを確認している。したがって、今回の公表結果（10.7m）は、事業者の評価結果を大きく下回り、これまで審査において確認してきた津波評価への影響はないと判断する。
- ・地震については、審査では、敷地前面に「日本海溝（三陸・日高沖）モデル」と同規模のMw9クラスのプレート間地震（三陸沖北部～根室沖、三陸沖北部～宮城県沖）を設定し地震動評価を行っていることを確認している。また、地震動評価に影響の大きいSMGAの短周期レベルは既往知見を上回るように設定しているとともに、不確かさケースとしてSMGAの位置を敷地に近づけたケースを実施していることを確認している。さらに、プレート間地震の地震動評価結果と基準地震動として選定されている内陸地殻内地震の出戸西方断層による地震の地震動評価結果を比較すると、出戸西方断層による地震の地震動評価の応答スペクトルの方が全周期帯にわたって有意に大きいことを確認している。以上のことから、これまで審査において確認してきた基準地震動への影響はないと判断する。

○リサイクル燃料備蓄センター

- ・津波については、審査では、青森県想定（三陸沖中部～三陸沖北部）の2倍の津波高である仮想的な大規模津波を想定し、沿岸での評価津波高さを23mと評価していることを確認している。したがって、今回の公表結果（13.4m）は、事業者の評価結果を大きく下回り、これまで審査において確認してきた津波評価への影響はないと判断する。
- ・地震については、審査では、敷地前面に「日本海溝（三陸・日高沖）モデル」と同規模のMw9クラスのプレート間地震（三陸沖北部～根室沖、三陸沖北部～宮城県沖）を設定し地震動評価を行っていることを確認している。また、地震動評価に影響の大きいSMGAの短周期レベルは既往知見を上回るように設定しているとともに、不確かさケースとしてSMGAの位置を敷地に近づけたケースを実施していることを確認している。さらに、プレート間地震の地震動評価結果と基準地震動として選定されている内陸地殻内地震の横浜断層による地震の地震動評価結果を比較すると、横浜断層による地震の地震動評価の応答スペクトルの方が全周期帯にわたって有意に大きいことを確認している。以上のことから、これまで審査において確認してきた基準地震動への影響はないと判断する。

(4) 地震動及び津波を審査中の施設（大間、東通）

今後の審査の中で対応する。

2.2.2 新規制基準適合性審査以外の審査

○東京電力福島第一原子力発電所

- ・津波については、東北地方太平洋沖地震相当の約14mの津波高さに対し、津波による建屋内滞留水の流出リスクを低減する目的で建屋開口部の閉止作業を2021年度末までの完了を予定している。今回の公表による津波高さは、福島県双葉郡双葉町（発電所敷地北部）における最大沿岸津波高13.7m、双葉郡大熊町（発電所敷地外の南方）における最大沿岸津波高14.1mとなっており、これとほぼ同程度の津波高さに対して対策を講じることとしている。

また、東京電力では、想定を超える津波の襲来後においても対処可能な可搬式設備等を高台（約33m）に用意している。

- ・地震については、公表された地震の震源域が発電所敷地から十分に遠方に位置しており、また、立地町における震度が5弱未満であることから、施設の耐震安全性に影響はないと判断する。

○東海再処理

- ・津波については、審査では、東海第2及びJRR-3と同様に今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震（Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖）に

よる津波と比較した上で、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震 (Mw8.7) の震源域を設定して津波評価を実施し、入力津波高さは13.6m としていることを確認している。したがって、今回の公表結果 (5.0m) は、事業者の評価結果を大きく下回ることから、廃止措置計画用設計津波への影響はないと判断する。

- 地震については、地震動評価において震源域及びその中のSMGA位置の影響が大きく、審査では、東海第2及びJRR-3と同様に今回の震源域より近い東北地方太平洋沖型地震 (Mw9クラス：三陸沖中部～茨城県沖) の震源域を設定して、地震動評価を実施していることを確認していることから、廃止措置計画用設計地震動への影響はないと判断する。

3. 今後の対応

- 設置変更許可済みの施設 (女川、東海第2、JRR-3)、審査書案のパブコメ結果を取りまとめ中の施設 (HTTR) については、今回の情報は基準津波等への影響はないと判断されるので、特段の対応を要しない。
- 補正書及びまとめ資料を確認中の施設 (六ヶ所、リサイクル燃料備蓄センター) については、今回の情報はこれまで審査において確認してきたことに影響はないと判断されるので、特段の対応を要しない。
- 地震動及び津波を審査中の施設 (大間、東通) については、今後の審査の中で確認していく。
- 東京電力福島第一原子力発電所については、特定原子力施設監視・評価検討会等において計画している津波対策が予定どおり着実に実施されていることを確認していくとともに、必要に応じて追加対策を検討する。
- 東海再処理については、今回の情報は廃止措置計画用設計津波等への影響はないと判断されるので、特段の対応を要しない。
- 今回の情報では、「本概要報告で取り纏めた震度分布・津波高等は、被害想定を検討する過程において、改めて検証した結果、修正されることがある。」とのことから、引き続き、本モデル検討会の動向を注視していく。また、地方自治体が今回の情報に基づいて津波想定を改訂する可能性がある。そのため、引き続き、公表される知見の収集を進めていく。