1. はじめに

東日本大震災後、政府の地震防災関係組織において従来の政策の見直しが行われた。筆者はいくつかの委員会に参加し、特に南海トラフの巨大地震に関する議論の過程を見て来た。冷静に振り返ると、これらの議論には、地震科学研究者として違和感が残る点が多々ある。しかし、本講演では、公表された報告等の基本的な考え方を紹介し、議論の材料を提供することを主眼とする。

2. 最大クラスの地震モデルと強震・津波高想定

2011年6月に出された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の中間取りまとめに伴う提言は、「津波堆積物調査などの科学的知見をベースに、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべき」と謳っている。この提言を受けて、「南海トラフの巨大地震モデル検討会」（モデル検討会）が設けられ、南海トラフ沿いの巨大地震による強震・津波高想定の見直しが行われた。

モデル検討会は、まず津波堆積物調査や新たに収集された史料等、最近の科学的知見を集積した。そして、主として津波堆積物調査結果から、約2000年前に大きい津波が発生した可能性を認めた。次に、最新の地学的データに基づいて、南側の境界は南海トラフのトラフ軸、北側の境界を低周波地震の分布の北限、東側の境界は富士川断層付近、そして西側の境界は、日向灘沖の九州-パラオ海嶺が沈み込む付近とする震源域を設定した。震源域の面積から規模を推定すると、M9.0となる。

さらに、4つの異なる強震動生成成分分布を持つモデルを仮定し、最新の地盤構造データや地下構造モデルを用いて強震動を計算した。また、距離減衰式を用いた経験的手法による震度推定も行った。これら5ケースによる推定震度の最大値を各地点の震度として1枚の地図にまとめた。東海地方から九州に至る太平洋岸に震度6強～7の強い揺れが予想される。

津波に関しては、トラフ軸に近いプレート境界浅部に大きなすべりを仮定した。駿河湾から日向灘までを5つの領域に分割し、11のすべり分布パターンに対して津波高および浸水域を計算した。その結果、紀伊半島から四国の太平洋岸に10m以上、場合によっては30mを超える津波も予想されている。また、駿河湾沿岸、紀伊半島南部および四国南部では、10分以内に1mの波高に達すると予想される。

3. 予測可能性

並行して、「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会」が設けられ、南海トラフで発生する地震が予測可能か否かについて検討された。国際的な研究動向や最新の研究成果等を調査した。その結果、南海トラフの地震に多様性があること、予測には不確実性が伴うことなどから、「現在の科学的知見からは地震の規模や発生時期を高い確度で予測することは困難である。」と結論した。

4. 長期評価の見直し

地震調査委員会も、南海トラフの長期評価を見直した。過去の地震活動の多様性を認め、個別の震源域に分けずに、南海トラフ全域を一括して評価した。時間予測モデルに基づいた確率を更新したものの、異なるモデルによる評価も示した。一方、最大クラスの地震の発生確率は評価できないとした。

5. 残る違和感

- 講演では、未だ残る違和感についても指摘したい。
- ・定義のない「最大クラス」。そもそも「あらゆる可能性を考慮する」ことは不可能。大きい不確実性。
 - ・長期発生確率の科学的妥当性。多様性の認定と従前の手法による確率評価の論理的矛盾。時間予測モデルの欠陥。
 - ・地震科学の議論に先んじる防災施策。未熟な科学をどこまで活用していいのか？
 - ・科学コミュニティでの議論の不足