

防災科研における地震動予測地図作成手法の研究について 藤原 広行（防災科学技術研究所主任研究員）

防災科学技術研究所における地震動予測地図作成手法の研究について発表するがこれまで作成・利用についての発表があったので、復習をしながら今後の課題にも触れたい。

防災科学技術研究所の役割についてだが、特定プロジェクト研究として、確率論的な地震動予測地図、シナリオ地震の地震動予測地図の作成手法の研究をしており、地震調査委員会に資料を提供している。地図をどのように公開していくかの技術的なことも今後検討していく。防災科学技術研究所の中に「確率論的予測地図作成手法検討委員会：翠川委員長、地震動予測地図工学利用検討委員会：亀田委員長」があり、確率論的予測地図とシナリオ地図について検討している。これが研究体制の枠組みである。

なぜ確率論的手法が必要なのかのそもそも論であるが、地震がいつ、どこで、どのくらいの大きさで、どのくらいの地震動で起こるか、これらについては、現状では大きな不確実性があり、今の学問レベルではそれらをすべて解決できていない。それも含めて確率論的に評価する必要がある。

地震には、発生日時、震源の微視的なパラメータなど、自然現象としての不確実性がある。また、情報不足としての不確実性としては、複雑な地下構造が及ぼす影響などがある。情報をきちんと入れれば決定論的な情報が出せるが、現在は出せない。このいずれに分類できるのかがわかるようにすることも研究対象である。本質的な不確実性は、物理モデルの段階でも入れる。情報不足に対する不確実性をどうするかについては、調査研究を充実させ、限られる中で適切なものをどうやっていくかということになる。

ハザードカーブは、個々の地震について求めて、すべての地震を足しあわせる。超過確率は、特定の地震を想定する。あるレベルを超える地震動が来る確率は、単純にかけ算と出来ればよいが、そうもいかない。

たとえば、富士川河口断層帯の確率だが、その発生確率は幅を持って評価されている。情報不足で精度の高いレベルで議論ができないので、最新活動時期及び発生間隔について平均＝中央値を取る。この数値が真ん中を取ってそれでいいのかという問題はある。

強震動評価手法としては簡便法を使っている。簡便法では距離減衰式を使っている。これは非常に簡単に使える。断層の近傍での計算には向いていないが全体のことがわかる。または、広域的なことがわかる特徴をもっている。実際の鳥取県西部地震の記録と比較してみたが、大体うまく機能していて、地震全体の平均値を抑えることには有力である。一方、岩手県付近の沈み込む太平洋プレートで起きた地震で見ると、急速に日本海側の震度が小さくなっていて距離減衰式に重ねられない。今年度は北日本の地図を作るということでプレート内のやや深い地震を考慮したが、プレートの沈み込み境界からの距離で減衰を考えると改善する必要がある。

詳細な強震動評価を行うには震源、伝播、堆積層の増幅がどうなるか、表層の増幅はどうなるかをひとつひとつ押さえていく必要がある。シナリオ地震については詳しい情報をもとに行っている。ハイブリッド法では特定の領域での地震動をある程度再現できるようなレシビを構築しようとしている。東南海、南海の震源パラメータも設定している。

地下構造の調査も必要で、基盤よりも深い部分を調査することも必要である。つまり、S波速度をできるだけ正確に評価するためには、堆積層の構造モデルが非常に重要である。森本・富樫断層帯では3次元地下構造モデルを作った。

浅部地盤のモデル化、国土数値情報に含まれる地形学的な情報に基づく表層S波速度の推定のため、今後は、ボーリングデータなども使っていく事も検討したい。これは、非常に重要な課題になっている。

震度分布だけでなく、構造モデル、時刻歴波形など、様々なデータがある。こういうものをどのように公開していくかが大きな課題である。

今後に向けての課題として、深部構造のモデル化は、強震動評価に不可欠である。また、データが散逸しないようなデータベースを作る必要もある。浅部地盤情報のデータベース化、情報の共有化が課題である。現状ではあちこちに情報が散在している。

強震動評価手法の高度化、震源モデルの改良なども必要である。実際のデータとのチューニングをしないと役に立たない。こういうことも重要になってくる。