

## 第Ⅵ章 まとめ

本研究では、中央防災会議より公開された基礎データを用いて津波シミュレーションを構築するとともに、メッシュサイズや予測手法がシミュレーションの予測精度や計算時間等に与える影響について検討を行った。

本研究での検討内容を以下にまとめる。

「第Ⅰ章 研究の概要」では、本研究の背景・目的、検討課題についてまとめた。

「第Ⅱ章 国・自治体による津波被害想定調査」では、国・自治体により実施されている地震被害想定調査等を対象に、津波の浸水予測シミュレーション手法や建物被害予測手法について調査を行った。

中央防災会議専門調査会は、「東海地震に関する専門調査会」「東南海、南海地震等に関する専門調査会」「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」のいずれも津波の被害想定を実施している。都道府県については、今回の調査資料の範囲では、海岸線を有する39自治体のうち35自治体で津波被害想定が実施されている。そのうち数値予測を実施している自治体は30、数値予測以外の方法で予測を行っている自治体が5となっている。津波被害想定を実施していない自治体や数値予測以外の方法で予測を行っている自治体は、津波リスクが比較的小さいとされている瀬戸内海や日本海側が多い。

中央防災会議と都道府県の津波被害想定資料の調査結果を整理し、浸水予測シミュレーションの特徴を、基礎方程式、境界条件（沖側境界条件・陸側境界条件・越流条件）、計算条件（空間格子・計算時間・初期潮位・堤防の考慮）の観点からまとめた。

「第Ⅲ章 津波浸水予測シミュレーションのための基礎データの整備とシステム作成」では、まず、中央防災会議による公開データの概要についてまとめ、その後、浸水予測シミュレーションを行うための基礎データの整備とシステムの作成について概要をまとめた。

最小メッシュサイズ50mの詳細な津波浸水予測シミュレーションは、詳細な地形と堤防の影響を考慮しながら連続的に計算できるため予測結果の信頼性が高いという長所があるが、その一方で、計算時間が膨大になるという短所を持っている。東南海・南海地域や日本海溝・千島海溝地域という非常に広い範囲について、一度に浸水予測計算を行うことはパソコンの計算能力上困難である。そこで本研究のシステムでは、中央防災会議の採用手法と同様に、計算対象範囲を複数の小範囲に分割し、各範囲で個別に詳細なシミュレーションを行うシステムを作成した。

「第IV章 詳細な津波浸水予測シミュレーション」では、作成した津波浸水予測シミュレーションシステムを用いて想定地震の予測計算を行った結果を示すとともに、地形データの最小メッシュサイズを変更した場合の計算時間について比較・検討を行った。

具体的には、東南海・南海地域の地震8ケース、日本海溝・千島海溝地域の地震8ケースの詳細な津波浸水予測シミュレーションを行った。各地域8ケースの計算所要時間（の平均値）は、東南海・南海地域が138.2日、日本海溝・千島海溝地域が151.8日であった。このように、最小メッシュサイズ50mの詳細シミュレーションには計算所要時間が非常にかかるという問題点がある。そこで、最小メッシュサイズを150m、450m、1350mとした場合の津波浸水予測シミュレーションを行い、50mメッシュの場合と計算所要時間の比較を行った。その結果、最小メッシュサイズを50mから150m、450m、1350mに変更することにより、計算所要時間は約10分の1、100分の1、1000分の1に短縮されることが分かった。したがって、最小メッシュサイズの変更によりパソコンでの現実的な津波浸水予測シミュレーションが可能になると考えられる。

「第V章 津波浸水の簡易予測シミュレーション手法の検討」では、予測精度をできるだけ確保した簡易浸水予測手法を検討するため、過去の津波浸水事例の調査、既往の簡易予測手法の調査、複数の簡易浸水予測手法の比較・検討を行った。

複数の簡易浸水予測手法の比較・検討については、4種類のメッシュサイズデータ（50m、150m、450m、1350m）と3種類の簡易浸水予測手法（内挿法、レベル湛水法、エネルギー保存法）を組み合わせることで予測計算を行い、50mメッシュ計算（海域の津波伝播計算と陸域の遡上計算を連続的に計算）の結果と比較を行った。その結果、予測精度をできるだけ確保した簡易浸水予測手法という課題に対しては、150mメッシュ計算内挿法を採用するのが最もよいと考えられる。ただし、150mメッシュの計算時間は、450mメッシュの10倍程度かかるため、計算時間を重視する場合には、450mメッシュ計算内挿法を採用することが考えられる。1350mメッシュについては、予測精度の点で問題があるため、簡易予測手法として用いることは適当でないと考えられる。

なお、150mメッシュ計算内挿法についても50mメッシュ計算の結果を十分に再現できない場合もあるため、時間や費用、パソコンの計算環境に余裕がある場合や高い予測精度が必要な場合などは、最小メッシュサイズ50mの詳細な津波浸水予測シミュレーションを行うのがよいと考えられる。