

6. まとめ

本研究では、津波に対する道路施設の被災度評価手法と、道路施設の被災による経済的損失の検討を目的とし以下の結果を得た。

(1) 橋梁の津波被災度評価フローの素案作成

従来、被害想定で示されている道路施設の津波危険度評価は、浸水危険性を示すものであったのに対して、道路構造物に対する津波外力（波力、浮力・揚圧力、衝突力）の検討を行い、橋梁の津波被災度評価フローの素案を作成した。

(2) 経済的損失の評価フローの素案作成

経済的損失の算出フローに事象の発生時間帯の考え方を導入し、地震発生時、避難時、津波発生時、救急時、復旧時での直接被害・間接被害を検討して損失評価フローの素案を作成した。また、津波からの避難時の損失について検討した。

本研究の結果、今後さらに検討すべき課題を以下に整理する。

(3) 津波外力について

本研究では、波力・揚圧力・衝突力・洗掘を基に橋梁の被災度判定フローの作成を行った。衝突力については、漂流物の大きさにより大きく異なることから、下流の状況に応じた適切な漂流物の大きさの設定が必要である。

洗掘については、津波による橋脚周辺・橋台周辺での洗掘による被害事例もあり、洗掘の検討が必要である。津波時の洗掘は橋脚付近で発生する乱流による巻き上げと、掃流力による土砂移動が要因と考えられるほか、河川の流量、河床の形状などの地形的な要因も大きいと考えられる。洗掘に関しては、橋脚形状、既水量、河床形状を考慮し、津波高（津波流速）と洗掘深さとの関係式を津波実験等による検討が必要と思われる。

(4) 津波伝播・遡上計算について

本研究で対象とした津波伝播・遡上計算は、非線形長波に基づく水深方向を積分した1層シミュレーションである。1層のシミュレーションでは、橋桁まで津波高が上がった場合や、開口をくぐり抜ける場合の津波挙動を捉えることができない。個別の道路施設を加えた大縮尺でのシミュレーションについて、多層化し高度化する必要があるのか、簡便に行うために遡上計算を工夫するのか、その場合の地形モデルをどの様に作成するのか等の検討が必要である。

(5) 地震・津波による経済的損失について

本検討では、津波の影響範囲を想定し、経済的損失のフローを検討した。今後、損失の大きさ・計算の可能性などを考慮し、より現実的なフローへ変換する必要がある。