

シミュレーションを活用した津波対策計画

日本水工設計

今後の津波対策計画の立案に求められるもの

平成23年3月11日の東日本大震災では、津波により沿岸部に位置する処理場等に甚大な被害が生じたことにより、改めて下水道施設の津波対策の重要性が認識されました。

津波による下水道施設の被害は、対象とする施設の位置や地形、周囲の構造物等の影響により、施設ごとに被害の発生状況が大きく異なります。

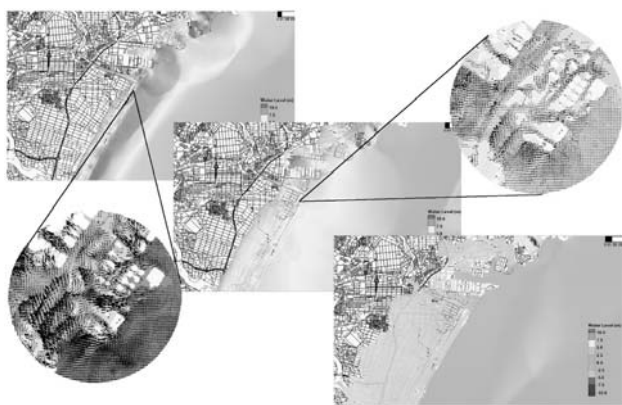
また、多くの自治体においては、厳しい財政状況の中、すべての施設について短期間で津波対策を実施することが難しい状況にあります。

このため、複数の下水道施設を保有する各自治体では、津波による下水道施設の被害状況を詳細かつ定量的に評価した上で、対策の優先順位を設定し、短・中・長期等の段階的な対策スケジュールを策定する必要があります。

また、策定した津波対策計画は、地域住民等に分かりやすく発信していくことが求められます。

津波シミュレーションの活用

下水道施設の津波対策は、原則として、「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき都道府県



知事が公表する最大クラスの津波浸水想定を基に策定されますが、より詳細な被害状況の評価を行うためには、公表される最大津波浸水深の他に、周辺建築物等の影響を考慮した詳細な浸水深の状況、流速や流向を考慮した津波波圧による構造物への影響、漂流物の動向予測、水路や管きよ内の津波遡上による浸水状況等の把握が可能となる津波シミュレ

xpswmmによる津波シミュレーション結果の表示例

ションを実施することが有効です。

日本水工設計では、流出解析モデル(xpswmm)を用いた津波シミュレーション技術を活用し、各自治体の津波対策計画の立案や下水道BCPの策定を支援しています。

xpswmmは、これまで津波解析で一般的に用いられている津波解析モデルと同様に浅水長波理論に基づいており、一般的なモデルと同等の計算性能を有しています。また、xpswmmは、解析領域に不規則な三辺形及び四辺形で構成する非構造格子を採用することで、構造格子を採用した一般的なモデルと比較して、ネスティング境界部の反射の影響の解消や複雑な地形、急激な変化点等における計算の安定化と高速化を実現しています。

さまざまな結果表示機能を有するxpswmmの活用により、津波遡上の状況をアニメーションで表示するなど第三者にわかりやすい資料作成が可能であり、シミュレーション結果を用いて定量評価を加えることで計画的かつ効果的な津波対策計画の立案が可能となります。