

## 想定南海トラフ地震による大阪湾津波浸水の類似性と大阪湾の津波伝播特性

公益財団法人鉄道総合技術研究所 津野靖士  
伊藤忠テクノソリューションズ(株) 河路薫

### はじめに

南海トラフで発生する巨大地震を対象に、内閣府からシナリオ波源モデル11ケースが公表されており、各自治体などはこれを用いて様々な防災対策を考案あるいは実施している。一方で、内閣府から公表されているシナリオ波源モデル全11ケースのシミュレーション結果は、大阪湾内の大阪港において津波水位波形が類似しており、大阪湾内部に到達する津波は波源モデルに依存しない可能性が指摘される。そこで、本研究では、大阪湾および紀伊水道付近を対象に想定南海トラフ地震による2次元津波浸水シミュレーションを実施し、その津波伝播特性について検討した。

### 津波シミュレーションと津波伝播関数

本分析では、図1に示す内閣府による波源モデル11ケースを使用し、大阪湾と南海トラフ震源域を含む1,200 x 800 km<sup>2</sup>を解析領域として、2次元津波シミュレーション(沖合～沿岸までの領域に対して1,215～15 mメッシュ)を実施した。図2に、大阪湾内の対象地点Oにおける津波水位波形を示す。この図より、全11ケースの津波水位波形の類似性が指摘されることがわかる。対象地点Oを基準として、2地点間の津波伝播関数を算出した。ここでいう津波伝播関数は、2地点での津波水位データの相互相関関数である。図3に、大阪湾O点～大阪湾および紀伊水道付近A～F点(図2上)における津波伝播関数を示しているが、2点間距離が短いほど内閣府による波源モデル11ケースによる津波伝播関数が類似していることが分かる。これら津波伝播関数の類似性は、内閣府による波源モデル11ケースの波源域が異なるものの大阪湾～紀伊水道付近間を伝播する津波の経路は大きく変わらないことを示唆している。また、図3内に示した時間は2点間距離と水深から求まる波速から算出した津波伝播時間である。この時間は全ケースにおいて第1ピークの遅れ時間と概ね整合しており、第1波に関してはシナリオ波源モデルの位置に関係なく津波が観測点上をほぼ直線的に伝播していることを示している。

### 大阪湾の津波浸水に影響を及ぼす波源の検討

内閣府による波源モデルの初期水位分布が大阪湾に及ぼす影響について検討するため、南海トラフ震源域を27個の領域に分割し、各領域内に含まれる初期水位を用いて2次元津波シミュレーションを実施した。結果として、大阪湾近傍の波源域が対象地点Oの第1波最大水位に寄与し、各ケースにおいて波源域11～21の初期水位が第1波最大水位の約90%の寄与率を占めることがわかった。図4には、内閣府によるシナリオ波源モデルケース4について、対象地点Oの第1波最大水位における各領域初期水位の寄与率を示している。

### まとめ

大阪湾～紀伊水道付近間を伝播する津波について、紀伊水道から大阪湾にかけて浅くなる地形によりその伝播特性が決定付けられることが分かった。また、大阪湾における第1波の波源域内の寄与率から、第1波の津波水位については大阪湾近傍の波源域の初期水位量が大きく影響することが分かった。大阪湾における津波水位波形の類似性は、津波伝播関数のみならず波源特性の類似性についても示唆しているため、今後は大阪湾の津波に影響を及ぼす波源についてさらに検討を進める予定である。

謝辞：本研究は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金を受けて実施しました。

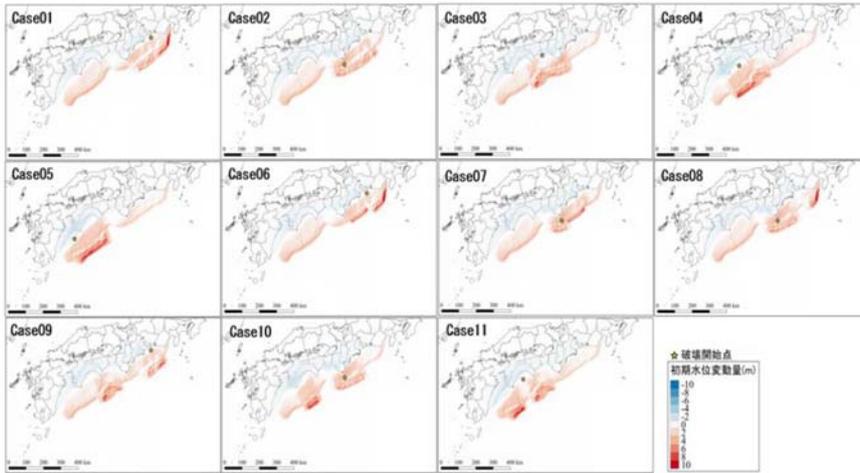


図1 内閣府の想定南海トラフ地震11ケースの初期水位分布図

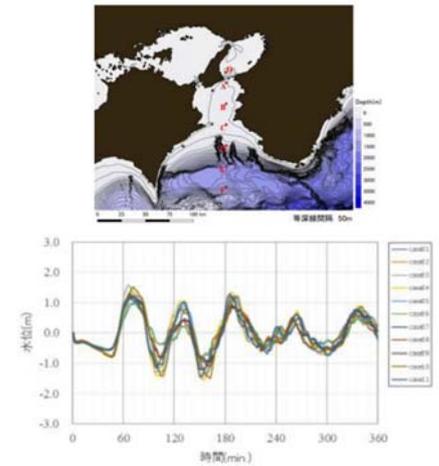


図2 海底地形モデルと対象地点および対象地点0における津波水位波形

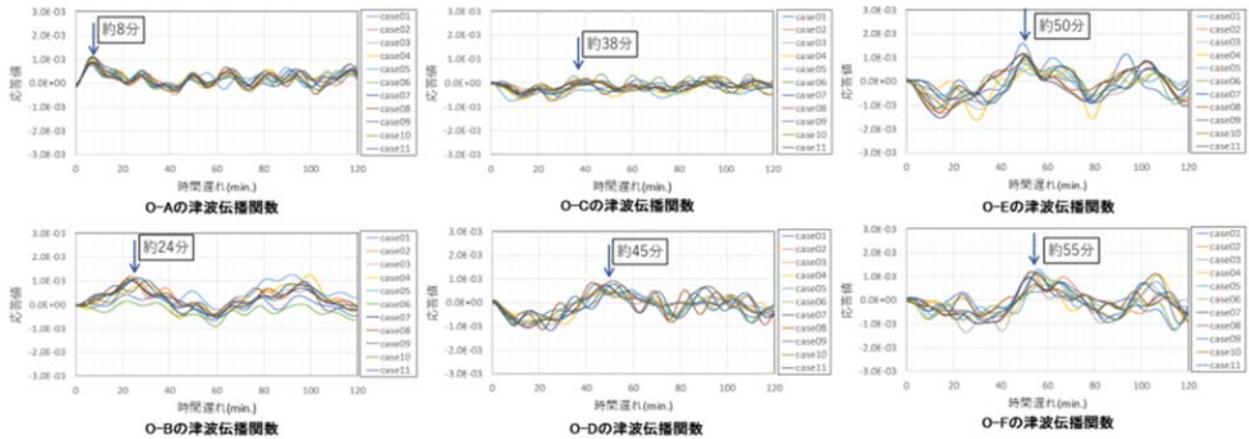


図3 大阪湾0点—大阪湾および紀伊水道付近A~F点における津波伝播関数

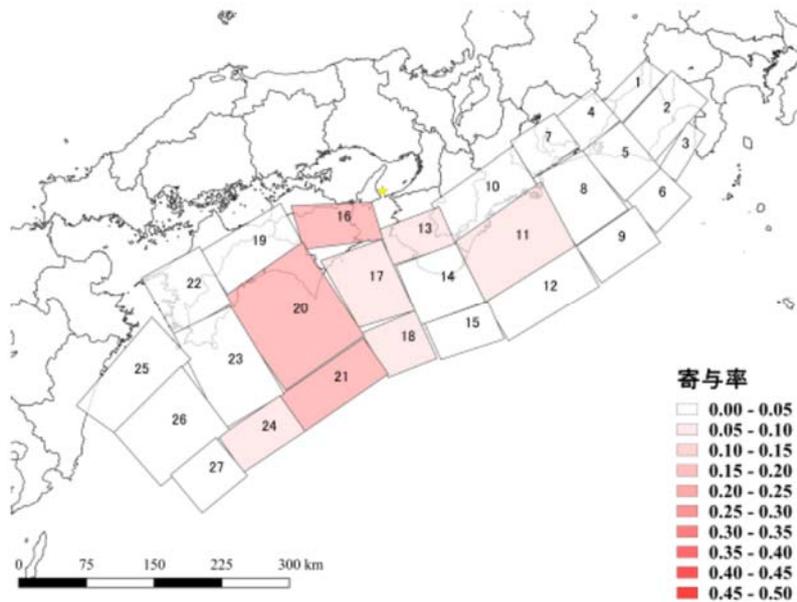


図4 ケース4の第1波における寄与率