

巨大津波による 広域沿岸被害シミュレーション 津波衝突力による コンクリート版の破壊解析

研究・開発機関 : (独) 港湾空港技術研究所、(独) 海洋研究開発機構
 利用施設 : (独) 海洋研究開発機構 地球シミュレータ
 計算規模 : 計算速度 0.57Tflops (9 ノード)
 利用ソフトウェア : Dynamic PDS-FEM

Before

●従来は、建造物の破壊過程を数値シミュレーションで解析することは不可能なため、津波による陸上建造物の破壊過程は、大規模破壊実験を繰り返すことにより、建造物の構造が検討されてきました。

After

○破壊過程の違いを数値シミュレーションで再現することが可能となりました。
 ○地震津波による沿岸域被害の予測手法および対策を確立し、さらに、その結果を可視化することで、一般市民へ啓蒙することが可能になります。

背景と目的

日本近郊における地震津波による沿岸域被害の予測手法および対策を確立し、さらに、その結果を可視化することで、一般市民への啓蒙することが重要です。そのために、2004年スマトラ沖地震津波等による陸上建造物の破壊過程を数値シミュレーションで再現し、その破壊力の解明を行い、将来来襲するであろう日本近郊の巨大津波による沿岸被害を、シミュレーションにより予測することを目的としました。



写真1. 地震津波による被害状況 (左: 2004年スマトラ沖地震、右: 2006年ジャワ沖地震)

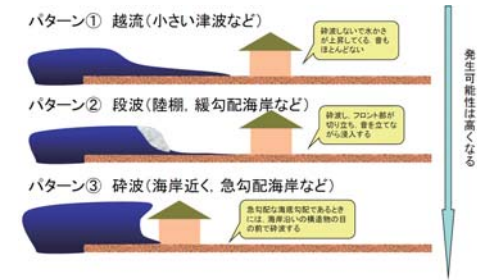


図1. 衝撃段波津波の発生

利用成果

津波衝突力によるコンクリート版における大規模破壊実験を複数ケース行い、その破壊過程の違いについて検討しました。その破壊過程の違いを数値シミュレーションで再現するために、実験で得られた圧力を用いて、コンクリート版の詳細な破壊計算を行いました。今後は、津波力に対して粘り強い構造物とするためにどうすれば良いかを、数値計算を参考にし検討していきたい。

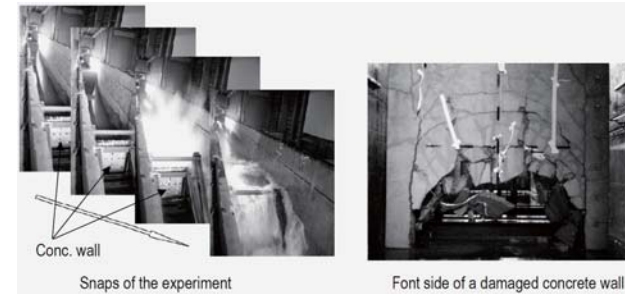


写真2. コンクリート版の破壊実験 (厚さ 100mm)

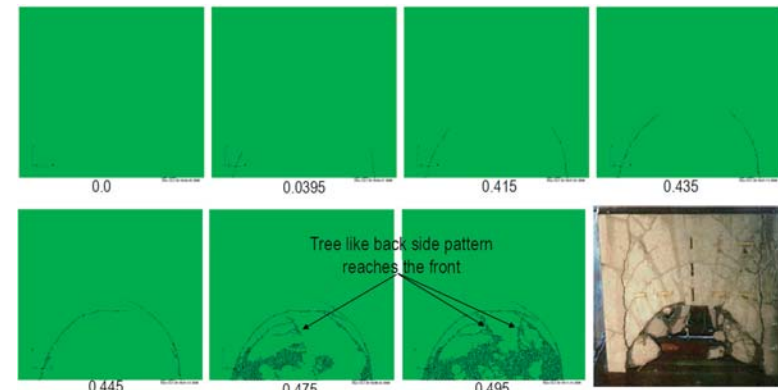


図2. コンクリート版の表側のクラックパターンの計算結果 (厚さ 100mm)