

## 地震と津波による地盤災害と構造物被害予測の新しい実験手法について

## -ドラム型遠心载荷装置を用いた地震・津波実験手法の開発-

当社鳴尾研究所では、昨年（2007年）6月に津波による構造物の安定性や機能性の評価の高精度で強力なシミュレーションを可能にする3次元津波流れ発生装置（T-TUFGEN3D）を導入し、新聞発表を行いました。今回は更に構造物を支える地盤も含めた流体、地盤、構造物を一体的に扱う（SOWAS コンセプト）高精度なシミュレーションが可能な**ドラム型遠心力载荷装置による津波実験手法**を名古屋工業大学前田健一准教授と共同開発しました。

1993年に発生した北海道南西沖地震津波、2004年のインドネシアスマトラ島沖地震津波、2006年のジャワ島沖地震津波、2007年のソロモン諸島地震津波などでは、地震・津波の陸域遡上・遡下により陸地が大きく消失するなどの地震と津波による地盤災害の問題が顕在化し、地盤の洗掘や吸い出しおよび液状化などにより構造物の安全性や健全性に関する耐震・耐津波特性の解明が喫緊の課題となっています。

このような問題に対し、小型模型でありながら大きな加速度を与えることにより、実規模地盤における現象を定量的に再現でき、長大な実験領域を確保できることから津波・地盤・構造物の相互作用に関する実験が可能になりました。

ドラム型遠心力载荷装置は、ドラム形状の実験容器を水平面内で高速回転させることで、最高440gの遠心力を発生させることが出来ます。本実験装置では有効直径2.2m、幅0.3m、深さ0.3mの容器を100gで回転させれば、30m×30m×690mの実験領域が再現されます。実験水路には、貯水領域と模型実験領域に遮断するゲートが設置され、各領域間には水位差がつけられており、津波は、ゲートを急開することにより発生させます。

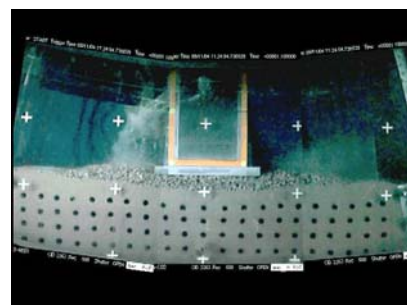
実験では、所定の位置における波高、構造物に作用する波圧分布、マウンド内および海底地盤内の間隙水圧応答、地盤変形や構造物変位などを計測し、地盤の液状化等についても検討しています。本成果の一部は2009年度の土木学会海洋開発論文集第25巻、pp.87-92に掲載されています。

現在、4台の高速度カメラとLED照明やグリーン・レーザー・シート等を導入し、流体、構造物、地盤の鮮明な画像からPIV解析することにより、詳細な現象メカニズム解明に努めています。また、**ビーム型遠心载荷装置の振動台との組み合わせにより、「地震動+津波」という現実的な厳しい問題にも対応しています。**

このようにドラム型遠心力载荷装置を用いた津波実験手法は、津波による地盤工学的問題を解明する**極めて強力なツールといえます。**当社研究所保有の他の施設による実験および数値解析の結果との相互的な評価により、海岸構造物の設計手法の確立や現地に適した対策工法の提案に大きく資することができ、海洋土木を得意とする建設会社として、我が国の防災技術に大きく貢献できるものと考えます。



ドラム型遠心力载荷装置と実験容器



実験のようす

(お問合せ先)

東洋建設株式会社企画部 濱田敏弘

東京都江東区青海2-4-24

TEL 03-6361-5461