

## 注 意

- ◆ なお、加震実験の見学日になって、震動台の故障により加震実験を御覧いただけなくなることがありますので、御了承の上、見学にお越し下さい。
  - ◆ 実験棟内フロアーへの立ち入りは禁止です。特に震動台上および試験体建物内には、入らないでください。
  - ◆ 加振実験中と加振後のフラッシュによるカメラ撮影は禁止です。また、加振実験中は静かにご覧ください。実験の計測のため、ビデオ撮影、音声記録、また映像による変位計測を行っており、これらの計測に悪影響を及ぼしますので絶対に禁止です。
- ◇ ご協力をよろしくお願い致します。

## E-ディフェンスを用いた側方流動による矢板護岸 とその背後の建物基礎杭の地震時破壊実験

### —大型直方体土槽—

#### 1. はじめに

地盤と基礎の地震時耐震性に関する研究課題は非常に多いが、新潟地震や兵庫県南部地震の被害をみてもわかるとおり、地盤と基礎の破壊に関してその被害発生件数が多いということからその軽減のための研究は重要です。そのため、大都市大震災軽減化特別プロジェクト「Ⅱ震動台活用による建造物の耐震性向上」では3テーマの1つに「地盤基礎実験」として取り上げました。地盤の地震時被害に関わる研究課題として、「側方流動に伴う護岸とその背後杭基礎の破壊メカニズム解明」および「水平地盤における杭基礎の破壊メカニズム解明」の2つの課題に取り組んでいます。今回、E-ディフェンスを用いた「側方流動による矢板護岸とその背後の建物基礎杭の地震時破壊実験」を公開することになりました。

#### 2. 実験の目的

これまでこのような実験は数多く実施されましたが、試験体が小さいことにより実現象の再現が難しく、破壊現象の解明には至っておりませんでした。今回、E-Defenseの完成により実地盤に近いサイズをもつ大型土槽を用い、矢板護岸とその背後に杭基礎を有する地盤を作成し、実際の地盤の側方流動を発生させる予定です。これにより側方流動現象の再現を行い、側方流動による地盤の変位が背後地盤の杭基礎に及ぼす影響を把握し、護岸と杭基礎の破壊メカニズムを解明することができると考えています。今回は、世界最大の直方体土槽にほぼ実大模型を設置することで、液状化地盤に50cm以上（目標）の側方流動変位を発生させます。護岸と地盤・杭基礎・建物には、約850台の間隙水圧計、加速度計、変位計、土圧計、傾斜計、ひずみゲージを設置して、地震中から地震後の挙動を逐一把握します。また、新たに開発した地盤の変形を測定する装置を設置し、側方流動が杭基礎に与える影響を詳細に調べる予定です。この実験で得られたデータは、将来建設分野の研究者などに広く提供する予定です。

#### 【期待される成果】

- (1) 本実験により、これまで不明であった地震時に杭基礎を破壊させる原因が解明できる。これにより、杭基礎の耐震設計法に対し合理的なものを提案でき、建造物の地震時安全性が高められることにより、安全・安心な社会づくりに貢献できる。
- (2) この研究で得られる実大実験データやビデオ映像による記録は、過去の研究では得られていないので、今後の耐震工学の種々の研究の基になる実証データになる。例えば、数値シミュレーション法の研究や、建造物と地盤の相互作用研究、等である。
- (3) 実験で得られたデータをデータベースに蓄積し、より多くの研究者や技術者に広く公開して有効に活用してゆくことで、E-ディフェンスが耐震工学の発展に貢献できる。

#### 3. 実験の方法

E-ディフェンスによる実験の基本ケースとして図-1に示す試験体での側方流動実験を行う。

大型直方体土槽（長さ18m、幅4.0、高さ4.5m）内にほぼ実大の矢板護岸とその背後地盤に杭-建造物模型を設置して、実際の地震を加えて地盤液状化を発生させる。試験体の総重量は約870トンである。

