

震動台活用による建造物の耐震性向上



完成間近の実大三次元震動破壊実験施設（E - ディフェンス）全景



実験棟内部

（2004.5.19：現地組み立て中のテーブルをピットに運び加振機と結合されます）

ホームページ

本プロジェクト及びE-ディフェンス建設状況の最新情報が入手できます。



大都市大震災軽減化特別プロジェクト「震動台活用による耐震性向上研究」

<http://www.bosai.go.jp/sougou/eduse-pj/ddt-pj/index.htm>

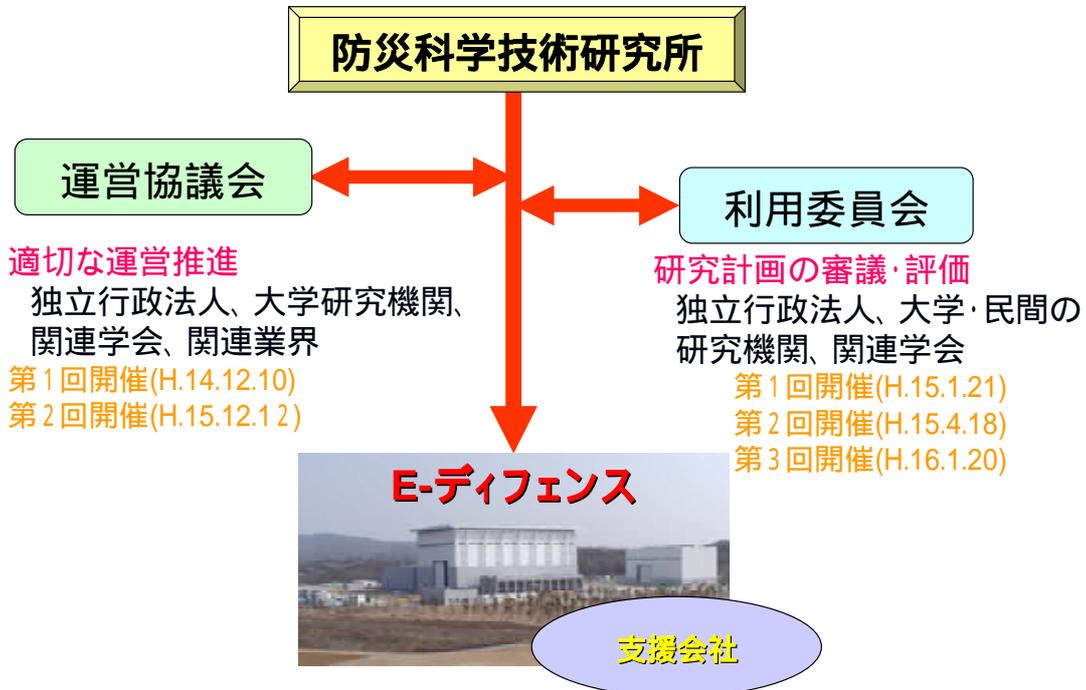


実大三次元震動破壊実験施設の建設

<http://www.bosai.go.jp/sougou/sanjigen/3D/jindex.htm>

運用体制の整備

E-ディフェンス完成後の運用体制、実験計画、利用計画等について検討・調整するために、「運営協議会」、「利用委員会」を設置して様々な議論を行なっています。また、プロジェクト成果の公開を行います。



実大三次元震動破壊施設（E-ディフェンス）の運営体制



第2回運営協議会



第3回利用委員会

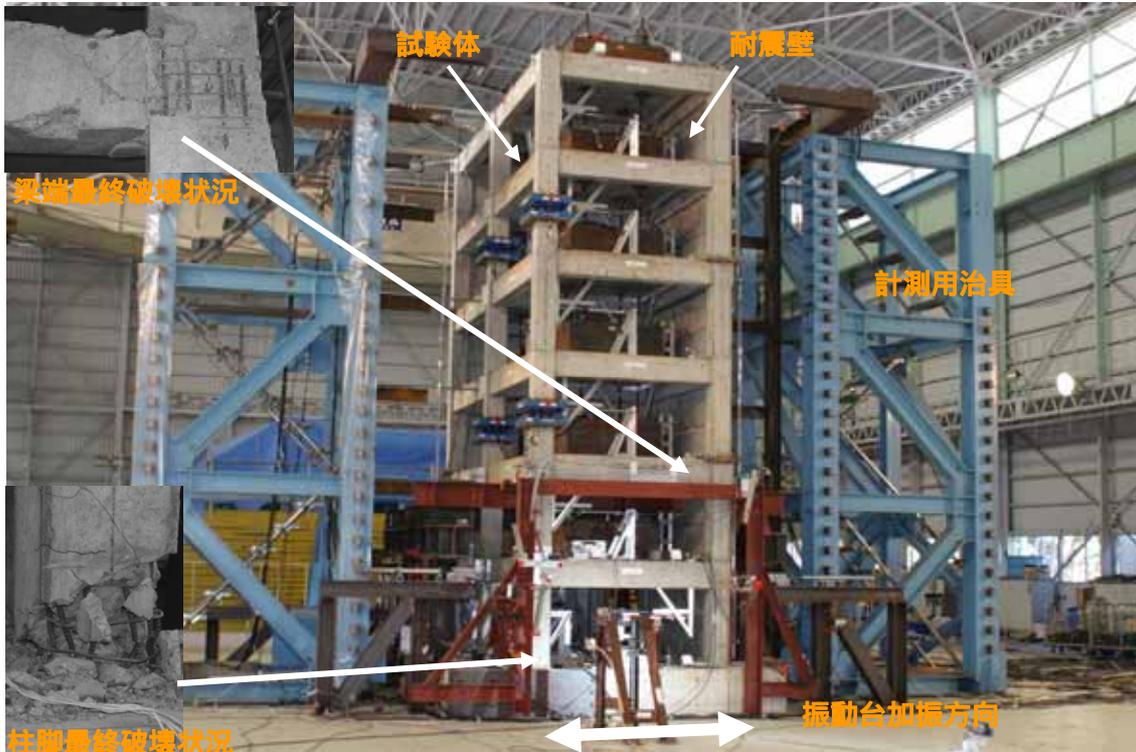


成果公開のための第1回シンポジウム(2003.8.22開催)



鉄筋コンクリート建物実験

鉄筋コンクリート建物を対象として、地震時の三次元動的応答性状や破壊メカニズムを解明するとともに、汎用性と発展性のある数値シミュレーション技術の開発を行います。



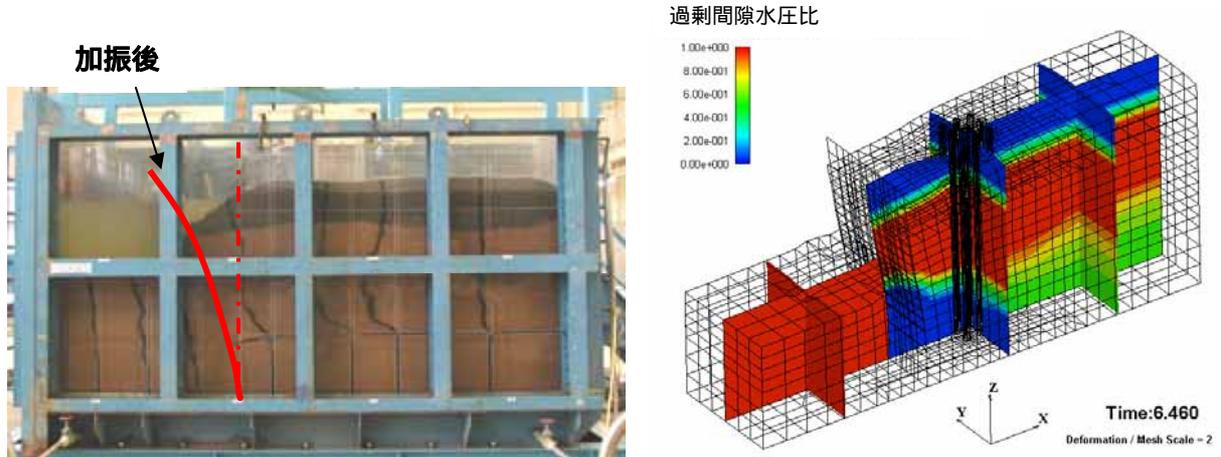
偏心壁フレームの振動台実験



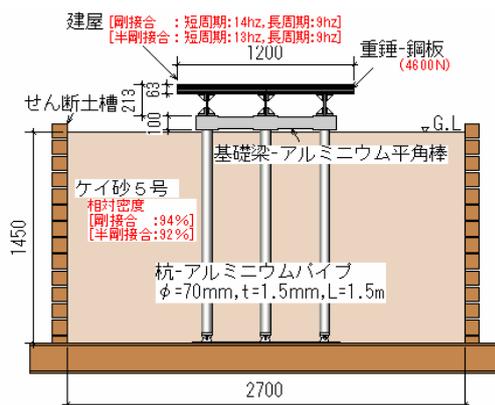
耐震壁単体の静的加力実験

地盤・基礎実験

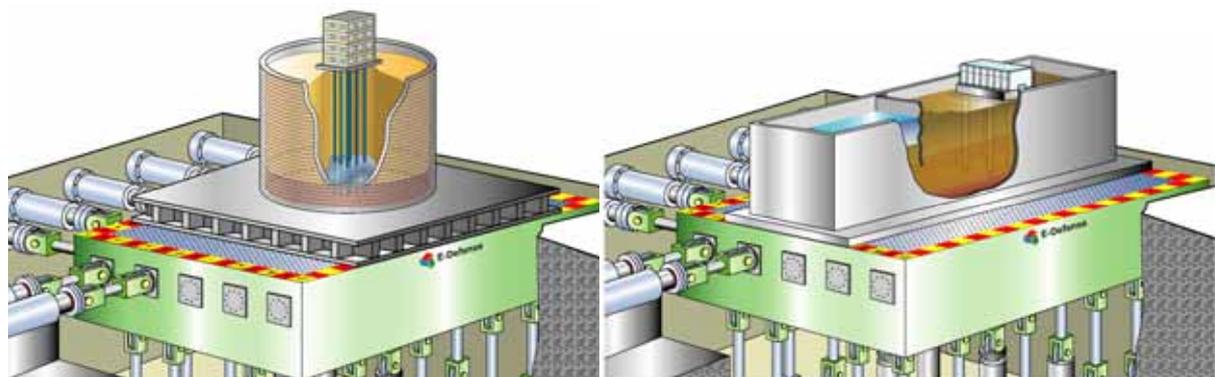
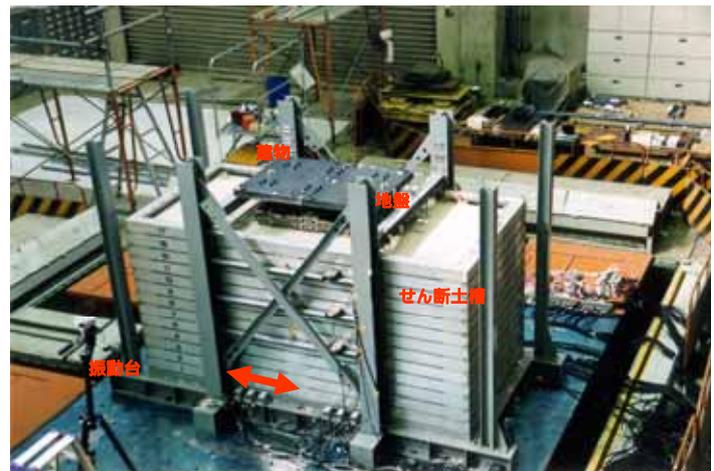
地盤・基礎構造物系の地震時挙動評価、三次元数値シミュレーション技術の評価・開発を行います。また、新しい杭頭接合工法や液状化時側方流動対策工など基礎構造の耐震性向上のための新工法・新技術の開発・評価も行います。



矢板式護岸の振動台実験とシミュレーション解析



杭頭半剛接合構法の模型振動実験



水平地盤中の杭基礎実験

護岸の側方流動実験

E - ディフェンス使用した実大土槽震動実験計画

木造建物実験

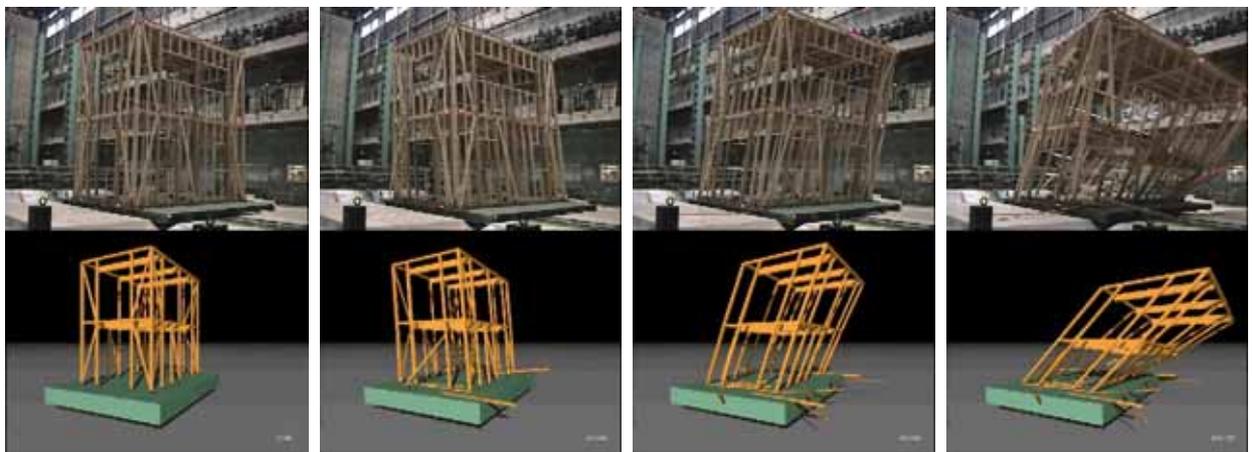
昭和30年代の工法で建設された木造建物を対象に、地震時挙動評価および数値シミュレーション手法の開発を行います。さらに、耐震補強工法の評価実験も行い、「プログラム 1 事前対策に関する研究」と協働し、古い木造住宅の耐震補強が促進される仕組みを提案します。



1階のみ倒壊モード

崩壊(分解)モード

既存振動台による木造建物の倒壊実験（阪神・淡路大震災での倒壊モードの再現）



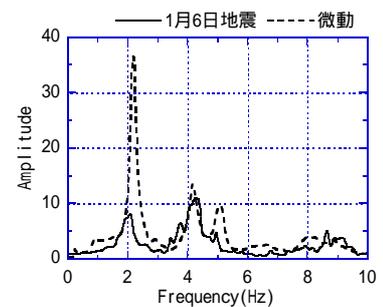
0.0sec

5.70sec

9.50sec

10.83sec

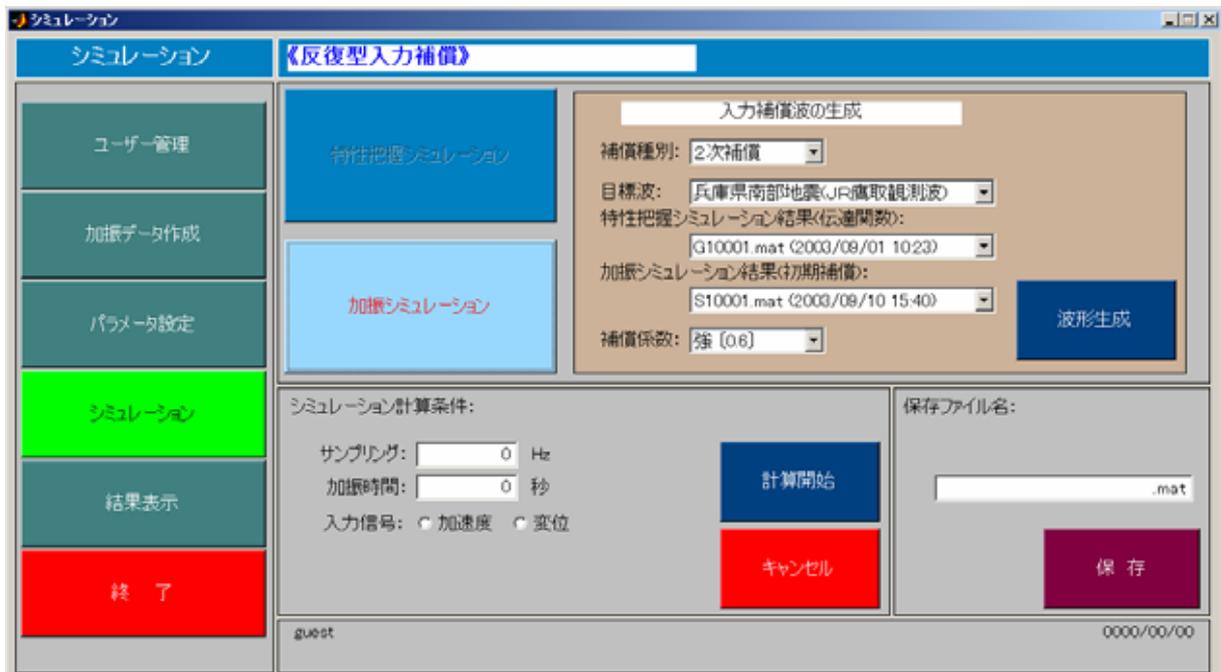
シミュレーション解析と実験結果との比較



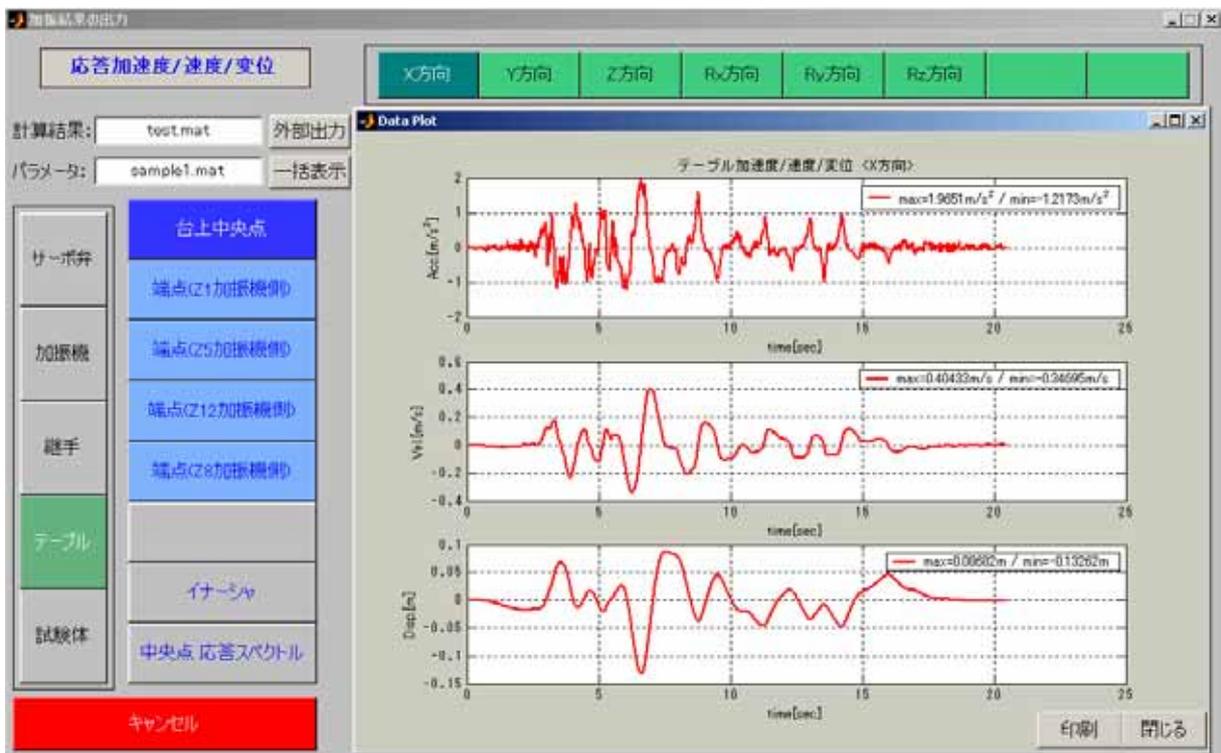
地震観測状況（対象建屋、地震計設置、観測結果）

震動台シミュレーションシステムの整備

E - ディフェンスによる震動実験を安全かつ高精度に行うために、震動台の応答挙動を事前に精度良く把握するための三次元震動台シミュレーションシステムを開発します。



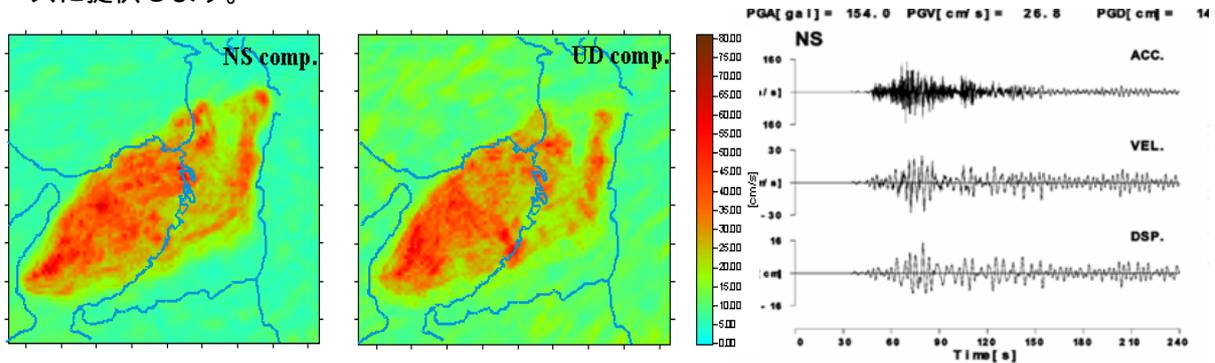
シミュレーションシステム - 初期画面



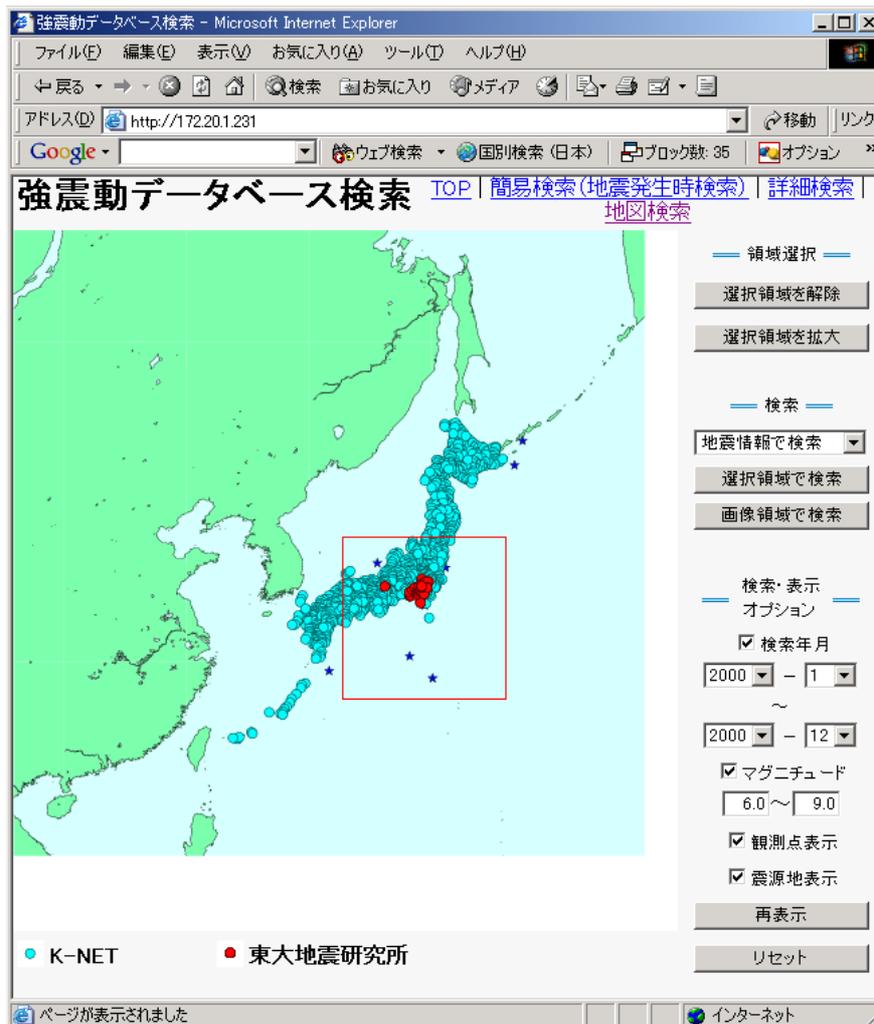
シミュレーション結果 (テーブル台上中心応答)

三次元地震動データベースの整備

E - ディフェンスで3次元加振を行うとき、震動台に与える地震動は、実験目的および最新の科学技術の知見に基づいて、水平2方向および上下方向の3成分を設定する必要があります。本テーマでは、国内外の実地震動のデータベースを構築します。また、断層モデル等による三次元地震動を推定する手法を構築すると共に、シミュレーションされた大地震強震動波形をデータベースに提供します。



南海東南海地震：三次元差分法による大阪平野の最大速度分布と予測波形



三次元地震動データベース検索画面