

4.2 平成17年度シンポジウム

当プロジェクトでは、下記の要領でシンポジウムを開催した。

平成17年度・大都市大震災軽減化特別プロジェクト テーマⅡ 震動台活用による建造物の耐震性向上 シンポジウム

目 的：

本シンポジウムは、「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研究」に関する平成16年度の成果の公表と関連する情報や意見の交換を目的としており、同じ分野の研究に取り組む方々との活発な討議・意見等を、今後の研究に反映していく事を考えている。

今回のシンポジウムでは、本テーマの原点にある、地震動と被害、耐震設計について認識を深めると共に、利用者へのE-ディフェンスの情報発信を行う。

また、プロジェクトの成果報告と共に、平成17年度に実施予定のE-ディフェンスでの実大震動実験についてオープンな討議を行う。

主 催：文部科学省 共 催：独立行政法人防災科学技術研究所

実施要領：

日 時：平成17年8月1日（月） 10：30～16：45

場 所：神戸国際会議場5F会議室（501）

配布資料：平成15年度成果報告書CD、各実験計画書（案）、プレゼンPPTファイル

スケジュール

- | | | |
|-------------|--|---|
| 10:30～10:40 | 開会挨拶 | 文部科学省研究開発局 地震・防災研究課
防災科学技術推進室長 藤井 隆
防災科学技術研究所 理事長 片山 恒雄 |
| 10:40～11:00 | E-ディフェンスの現況 | 防災科学技術研究所 佐藤 正義 |
| 11:00～11:20 | 三次元震動台シミュレーションシステムの整備 | 防災科学技術研究所 梶原 浩一 |
| 11:20～11:40 | 三次元地震動データベースの整備 | 東京大学地震研究所 助教授 工藤 一嘉 |
| 11:40～12:30 | 鉄筋コンクリート建物実験
鉄筋コンクリート建物実験委員会（委員長：壁谷澤寿海・防災科研客員研究員、東大地震研教授） | |
| 12:30～13:30 | 昼 食 | |
| 13:30～14:20 | 地盤・基礎実験
地盤基礎実験委員会（委員長：時松孝次・防災科研客員研究員、東工大教授） | |
| 14:20～15:10 | 木造建物実験 | |

15:10～15:30 コーヒーブレーク

15:30～16:30 E-ディフェンスでの実大震動実験計画

RC 建物実験 松森泰造（防災科研）

地盤基礎実験 佐藤正義（防災科研）

木造建物実験 箕輪親宏（防災科研）

16:30～16:35 閉会の挨拶 防災科学技術研究所 理事 早山 徹

以下に、シンポジウムの議事を示す。

○三次元地震動データベースの整備

・地震記録の設置方向に関連した質問。地震計設置方向の誤差を修正したものを入力されようとしているのか。また、カットオフ周波数についてもフィルター処理したものを入力されるのか。）

→データは各機関の公表されたデータをそのまま入力することとし、設置方法についてもそのまま信頼することになる。カットオフ周波数については、速度記録または変位記録を公表している場合にはやはり準用し、公表していない場合のみ、こちらで独自に処理する。

○鉄筋コンクリート建物実験

・実大実験の意義に関連した質問。これまでの縮小実験での結果を踏まえ、実大実験でないと推定しきれない点は何か。E-ディフェンスでは逆にどのような観点で実験をする必要があるのか。

→実大実験のメリットは、実際の実現象（ほんものの実験データ）が得られる点にある。また、縮小モデル実験ではあまり考えない雑壁等の非主構造の影響についても調べられる。逆に主構造については縮小モデル実験でも現象を追えるということを確認したい。

→壁の縮小モデル実験では、材料力学上での寸法効果に加え、別の意味での寸法効果の問題が発生する。例えば、非現実的な3mm筋あるいは6mm筋といった鉄筋を使用せざるを得ない。また、ダブル配筋のところをシングル配筋にしないといけないという問題があったが、実大実験ではそのような点は解消できる。

○地盤・基礎実験

・応答変位法では地盤の変位が重要になってくるが、変形問題までを含めた地盤調査は難しい。そこで、どの程度までの調査を実施していれば良いのか、先生の意見をお聞きしたい。また、粘性土地盤への適用はどうか。

→建築基礎構造設計指針にはN値から、地盤変形量を推定する方法が載っている。また、SHAKEなどの等価線形解析、有効応力解析からも地盤変位の推定が可能であるが、推定した結果が妥当であるかどうかは設計者の工学的判断が必要となる。地盤変形がどれくらい影響するのかについては、今日発表した感度解析に示したように5割違っても2割の差であり、これらのことを総合的に判断する必要がある。

・E-ディフェンスでの実験の事前予測解析の見通しをお聞きしたい。

→入力レベルの検討が一つの課題である。どのレベルで液状化するのか、どの程度の変形量になるのか、事前解析で見極めたいと考えている。もう1点は、護岸と杭との相対的な位置関係である。杭がもう少し陸側であればどうなるのか、逆に海側であればどうなるのか、杭に作用する土圧、応力を含め、実験の目的にそった解析を実施する予定である。

○木造建物実験

- ・木造建物の解析におけるトラス要素とリジッド要素の各負担はどのような割合か。
- リジッド要素はトラス要素の約1/5の負担率です。
- ・1/5の負担率であれば、あえてリジッド要素までを考慮する必要はないように思われるが、いかがか。(
- 倒壊する時の変形量は1.5~2.0mであり、水平力は柱・梁接合部で持っている可能性があるのでリジッド要素を外すわけにはいかないと考えている。
- ・実験の事前解析はされているか。また、実験結果と一致していたのか。
- 一致した例がないわけではないが、パラメータの同定が難しいので事前解析での正確な予測は難しい。
- Eーディフェンスでの実験予測解析については静的実験を並行して実施し、荷重変形の設定、解析を行う予定である。
- ・予測する場合、破壊のタイプが重要である。金物、仕口については、予測しやすいが、木材の場合、節などの影響もあり、予測しにくいと思われるがいかがか。
- 材料のバラツキがあり、個別の実験結果を完全に予測することは不可能であると考えている。設計的な考え方、例えば、バラツキの下限を想定し、それに一致すると倒れるというような説明の仕方になるのではないかと考えている。
- ・木造住宅の下部に地盤を作製し、実験する場合、地盤のモデル化(相互作用を含む)はどのように考えられているのか。地盤の非線形までを取り込むのか、今のバネマス系のモデルに付加することになるのか。
- 来年度の実験では地盤の影響を考慮した実験を行う予定である。それに対する予測解析を実施していくことになるが、その場合、上部架構をこのような細部までモデル化する必要はないと考えている。また、地盤についてはいわゆる相互作用の影響というよりは地面の影響、例えば、地盤の変形により、基礎梁が破壊するとか、そのようなことを考慮できるモデルとする予定である。

○Eーディフェンスでの実大震動実験計画

- ・関東と関西では地盤の特性が違うと思われるが、地盤はどこを想定し、実験されるのか。
- 実験可能な地盤の深さは6m程度と限定される。従い、ある特定の場所を想定するというわけにはいかない。他の材料と異なり、非人工材料であるのであくまでシンプルなものとし、基本的なところを解明する予定である。
- ・すべての実験は見学可能と考えて良いか。
- その解釈で結構です。

以上



開会の挨拶



成果報告 (RC)



成果報告(木造)



成果報告(地盤基礎)