

「建物の強震観測と観測記録の利活用」（平成27年度～平成29年度）評価書（事前）

平成27年2月12日（木）
建築研究所研究評価委員会
委員長 深尾 精一

1. 研究課題の概要

（1）背景等

1) 背景及び目的・必要性

建物を対象とした強震観測は、建物の地震時の挙動を実際に観測することにより、建物の動的な特性や耐震性能に関する知見を収集し、耐震設計技術の向上に資することを目的としている。建築研究所は1957年から建物を対象とした強震観測を行っており、これまで多くの記録を蓄積し、我が国の耐震建築基準の基礎となっている貴重な研究成果を挙げている。

2011年東北地方太平洋沖地震では、多くの建物で極めて貴重な強震記録を得ることができた。特に震源に近い被災建物の強震記録や首都圏の強震動を受けた建物の強震記録は、建物の健全性評価や安全性評価に繋がる貴重な成果である。また関東、濃尾、大阪平野の長周期地震動と建物の応答をとらえた観測記録は、将来に懸念されている大地震による長周期地震動の影響の検討や対策に関し基礎的な知見を与えた。

近い将来発生が予想されている巨大な海溝型の地震や内陸部の活断層地震に対する建物の耐震安全性の確保のためには、更に地震時の建物の実挙動の把握を進める必要がある。例えば前述の長周期地震動は伝播経路の影響を大きく受けるため、震源の違いによる地震動の違いを観測により検討する必要がある。また影響を受ける超高層建物や免震建物など長周期構造物も、減衰性能や高次モードの影響など、強震観測によってはじめて明らかとなる因子が多い。更に、建物への入力地震動の評価手法も確立しているとは言い難く、その検討には観測記録の果たす役割は大きい。さらに、強震観測で得られた成果を建物の管理者や利用者が、地震防災対策に活用したりするなど、より広く活用するための利活用技術の研究も必要である。このような背景から、安定的に建物の強震観測記録の蓄積と公開、関連研究の推進を図るため本研究課題を実施するものである。

2) 前課題における成果との関係

本課題では、1957年の強震観測開始から前課題までの成果である、

- ・耐震建築基準の基礎となる貴重な研究成果
- ・2011年3月11日東北地方太平洋沖地震の際の強震記録（損傷建物、超高層建物、免震建物）
- ・新たなニーズへの対応（長周期地震動、建物への入力地震動）
- ・強震記録の利活用（地震後対応、耐震性能確認、性能向上などへの貢献）

を引き継ぎ、強震観測網の維持管理・強震記録の公開及び利活用を推進する。

(2) 研究開発の概要

建築研究所が全国に展開している強震観測網の維持管理及び効率化を図り、強震記録の収集と整理、および分析を行う。また、長周期構造物など社会的要請に応えた観測体制の強化を行う。得られた観測成果は、インターネットや出版物、研究発表を通じて迅速に公開する。更に、強震観測自体および強震観測で得られた記録の利用技術の整理と開発を行い、強震観測の普及に資する。

(3) 達成すべき目標

- 1) 強震観測装置の安定した稼働と、観測網の充実・効率化
- 2) 強震観測記録や分析結果から構成される公開されたデータベース
- 3) 強震観測の利活用技術に関する知見の集約

2. 研究評価委員会（分科会）の所見（担当分科会名：地震工学分科会）

大地震の強震動を確実に記録するためには長期間の観測機器のメンテナンスと安定化稼働が求められる。また建物を対象とした強震観測は他機関では行っておらず、これまでの記録の蓄積が我が国の建築耐震基準の基礎となっている。以上から、建築研究所にふさわしい研究テーマと言える。限られた予算ではあるが、観測点の効果的配置法、観測目的の特化（長周期構造物を優先）が計画に示されており、適切に立案されている。また、強震観測技術、データ解析手法開発、地盤と建物の相互作用、の広い分野をカバーする研究チームが形成され、解析まで視野にいれた体制を構成している。さらに、研究所内部の研究だけでなく、データ公開を通じた国内外の研究者支援、研究コーディネートも進められており、大地震による建物の観測データ公開も進めており、観測成果が活用されるよう配慮しているものと認められる。

非常に価値のある観測データが蓄積されつつあり、建築研究所の重要な研究テーマとして、（本課題のみならず、）今後も継続した実施を期待したい。

研究所内部の研究や他大学・機関との共同研究によって、これまでの観測結果の解析・分析を一層進め、論文や学会発表を積極的に行うことで多くの人に観測データに目を触れる機会とデータ利用促進をお願いしたい。また、観測の質的な充実（特に自由地盤の観測点を原則設けること）、技術の伝承に必要な、若い世代の担当者の育成も御願いたい。

3. 全体委員会における所見

現在、強震観測は各機関で実施されているが、建築研究所で組織的に行っている建物を対象とした強震観測は極めて重要であり、提案の内容に沿って実施すべきという分科会の評価を支持して全体委員会の評価としたい。

なお、これからも継続して行っていくために、データの利活用に対する方向性を示してほしいということと、他の研究機関との連携を強化して研究成果を充実させ、そ

の成果を積極的に外部へ発信して欲しいという意見があった。

4. 評価結果

- A 新規研究開発課題として、提案の内容に沿って実施すべきである。
- B 新規研究開発課題として、内容を一部修正のうえ実施すべきである。
- C 新規研究開発課題として、実施すべきでない。