

長周期地震動対策に関する公開研究集会

2012年3月16日

日本建築学会
構造委員会

長周期建物地震対応小委員会

目 次

1. はじめに	1
2. 全体まとめ	
2.1 成果の要約	3
2.2 成果の概要	5
2.2.1 東日本大震災における地震動の検証	
2.2.2 長周期地震動による建物の被害状況の分析	
2.2.3 超高層建物の被害調査の実施状況	
2.2.4 構造躯体以外の被害状況の分析	
2.2.5 家具什器、揺れの生理・心理状況	
2.2.6 三連動地震に向けた課題と対策	
3. 東日本大震災における地震動の検証	
3.1 東日本大震災における長周期地震動の収集・分析	19
3.1.1 震源モデルの検討	
3.1.2 記録収集	
3.1.3 記録の分析	
3.1.4 首都圏における長周期地震動の分析	
3.1.5 東日本大震災の観測記録による S 造制震超高層建物応答評価	
3.2 想定していた長周期地震動との比較	66
3.2.1 応答スペクトルの空間分布の比較	
3.2.2 相対位置、距離が似た地点での波形・スペクトルの比較	
3.3 新しい東海・東南海・南海地震の震源モデル	94
4. 長周期地震動による建物の被害状況の分析	
4.1 建物の観測記録の収集・分析と被害状況	97
4.1.1 各種建物の観測記録	
4.1.2 超高層ビルの被害状況と応答値の関係	

4.2	東日本大震災における超高層建物被害調査実施状況	123
4.2.1	調査目的	
4.2.2	調査方法および設問内容	
4.2.3	調査対象建物	
4.2.4	調査結果	
4.2.5	大都市圏における巨大地震時の超高層建物被害調査の状況予測	
4.2.6	今後の課題	
4.3	超高層ビルの地震後の活動例の紹介	136
4.3.1	概要	
4.3.2	地震時対応状況の詳細	
4.3.3	被害状況と復旧	
4.3.4	観測記録と分析	
4.3.5	まとめ	
4.3.6	今後の課題	
5.	構造躯体以外の被害状況の分析	
5.1	非構造部材の被害	151
5.1.1	非構造部材の損傷度評価ランク	
5.1.2	損傷度評価と被害の比較	
5.1.3	「東京消防庁管内における東北地方太平洋沖地震時の対応被害状況等の調査結果」に基づく評価	
5.1.4	まとめ	
5.2	エレベータの被害	168
5.2.1	エレベータの損傷度評価ランク	
5.2.2	損傷度評価と被害の比較	
5.2.3	東北地方太平洋沖地震などによるエレベータの被害概要	
5.2.4	「東京消防庁管内における東北地方太平洋沖地震時の対応被害状況等の調査結果」に基づく評価	
5.2.5	まとめ	
5.3	家具・什器の被害	182

5.3.1	首都圏の高層建物内の家具類の被害状況	
5.3.2	東日本大震災の家具類の被害状況と簡易被害推定結果との比較	
5.3.3	昨年度の被害推定結果との比較	
5.4	揺れが人間の行動・心理・生理に与える影響	196
5.4.1	人間の行動に与える影響	
5.4.2	心理的影響	
5.4.3	生理的影響	

6. 各機関による調査報告

6.1	事務所ビル等の強震観測記録に関する調査結果	203
6.1.1	強震観測記録に基づく超高層建物の振動特性の評価	
6.1.2	強震観測記録に基づく超高層建物の地震応答解析	
6.1.3	長周期地震動対策を行った新宿センタービルの観測記録と制振効果	
6.2	公共施設のアンケート調査結果	234
6.2.1	調査対象建物	
6.2.2	建物管理者向けのアンケート	
6.2.3	居住者（施設職員）向けのアンケート	
6.2.4	まとめ	
6.3	民間事務所ビルのアンケート調査結果	243
6.3.1	高層建物のアンケート調査概要	
6.3.2	高層建物のアンケート調査結果	
6.3.3	低層建物のアンケート調査概要	
6.3.4	低層建物のアンケート調査結果	
6.3.5	まとめ	
6.4	東京の高層住宅での揺れと室内被害に関するアンケート調査	256
6.4.1	アンケート調査の概要	
6.4.2	揺れに対する感覚	
6.4.3	家具類の挙動	
6.4.4	建物の被害	
6.4.5	地震時の行動	

6.4.6	まとめ	
6.5	強震記録とアンケートに基づく超高層集合住宅の調査報告	270
6.5.1	調査目的	
6.5.2	強震記録が得られた超高層集合住宅	
6.5.3	2011年東北地方太平洋沖地震(Mw9.0)時の強震記録の分析	
6.5.4	居住者へのアンケート調査	
6.5.5	地域別、層別のアンケート調査結果の分析	
6.5.6	領域別のアンケート調査結果の分析	
6.5.7	まとめ	
7.	東日本大震災を踏まえた長周期地震動対策の課題	305
7.1	東日本大震災における地震動の検証	
7.2	長周期地震動による建物の被害状況の分析	
7.3	応急危険度判定実施状況	
7.4	構造躯体以外の被害状況の分析	
7.5	家具什器、揺れの生理・心理状況	
付録		309
付録1	収集した建物の観測記録一覧	
付録2	東日本大震災における建物調査状況アンケート結果	
付録3	東京消防庁の調査	