

# 平成16年新潟県中越地震建築物被害調査報告

平成18年10月

国土交通省国土技術政策総合研究所

独立行政法人建築研究所

はしがき

平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震については、国土交通省国土技術政策総合研究所と独立行政法人建築研究所が共同で現地調査を実施し、同年12月に「平成16年新潟県中越地震建築物被害調査報告(速報)」を作成公表しました。

その後、両研究所は概ね平成17年3月まで調査を継続し、それに基づき分析・検討した結果を「平成16年新潟県中越地震建築物被害調査報告」としてとりまとめました。内容は、速報版の各論をその後の調査分析に基づき更新、詳細化したことに加えて、新たに「被害のマクロ分析」、「避難・住宅再建プロセス」を章立てしたものです。

地震発生から相当の時間が経過しましたが、本報告の内容は今後の地震対策に十分に参考となるものと考えています。なお、地震発生以後の被災地の市町村での合併の進行に対して、本報告ではわかりやすさという観点から、旧市長村名も併記していますが、一部表現に統一がとれていないところがあります。ご容赦いただければ幸いです。

終わりに、これまで被災地の困難な状況にもかかわらずご協力をいただいたご関係の方々に改めて厚く御礼申し上げます。

平成18年10月

国土交通省国土技術政策総合研究所

独立行政法人建築研究所

# 平成16年新潟県中越地震建築物被害調査報告 目次

はじめに

第1章	調査の概要	1
1.1	危険度判定の実施における協力	1
1.2	建築物の被害概況の調査	2
1.3	建築物の被害詳細の調査	2
第2章	被害一般	6
2.1	地震の概況	6
2.2	法の適用	6
2.3	人的被害	7
2.4	建築・住宅に係る被害	7
2.5	危険度判定の状況	9
2.6	ライフラインの被害	11
第3章	地震・地震動の特徴	13
3.1	地震の概要と特徴	13
3.2	被災地の地形・地質	18
3.3	本震の地震動特性	21
3.4	余震観測	36
3.5	まとめ	60
第4章	被災建築物応急危険度判定を用いた建築物被害のマクロ分析	62
4.1	分析の背景と目的	62
4.2	分析方法	63
4.3	判定結果の概要	75
4.4	木造建築物の被害	93
4.5	鉄骨造建築物の被害	116
4.6	鉄筋コンクリート（RC）造・鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造の被害	128
4.7	基礎及び地盤の被害	140
4.8	まとめ	154
第5章	木造建築物の被害	161
5.1	調査概要	161

5.2	被害の概要	164
5.3	詳細調査	176
5.4	壁量と被害程度の関係	219
5.5	地震応答計算及び考察	224
5.6	まとめ	233
第6章	鉄筋コンクリート造建築物	234
6.1	被害調査概要	234
6.2	調査結果	235
6.3	部材の損傷度調査結果の概要	253
6.4	上部構造物の被害に基づく実効入力 の推定	274
6.5	まとめ	301
第7章	鉄骨造建築物	302
7.1	被害調査概要	302
7.2	被害調査結果	305
7.3	ブレース材及びブレース材接合部の耐力	332
7.4	その他の構造被害の分析	334
7.5	地震入力と構造被害の分析	337
7.6	非構造部材の被害の分析	345
7.7	まとめ	351
第8章	宅地地盤・基礎	354
8.1	調査概要	354
8.2	被害概要	363
8.3	被害の特徴	374
8.4	被害の考察	418
8.5	まとめ	432
第9章	免震建築物	453
9.1	調査目的と内容	453
9.2	調査免震建築物の概要	455
9.3	地震時・地震後の居住者のヒヤリング結果	456
9.4	地震時・地震後の居住者のアンケート結果	459
9.5	免震建築物の地震時性状および免震層の周辺状況	483
9.6	免震建築物における地震動観測結果	494
9.7	まとめ	501

第10章	建物火災	505
10.1	被害の概要	505
10.2	建物火災の特徴	508
10.3	火気使用に関するアンケート調査	511
10.4	まとめ	514
第11章	避難・住宅再建プロセス	515
11.1	調査目的等	515
11.2	住宅被害の状況	516
11.3	避難	520
11.4	住宅相談	536
11.5	住宅の応急対応	539
11.6	住宅の再建の経過	550
11.7	まとめ	560
11.8	資料編	562

謝 辞