

建物被害

横浜国立大学 大学院
都市イノベーション研究院
准教授 杉本訓祥

建物の被害に関する報告

- 被害概要
本学（建築RC研究室）の被害調査報告
- 耐震技術の理想と現実
使用者と設計者の認識，耐震補強の効果
- 非構造部材の被害
天井，エキスパンションジョイント

建築RC研究室の被害調査活動

調査期間：① 5月21日～24日，
② 6月 7日～ 9日

調査員：横浜国立大学・鉄筋コンクリート構造研究室
田才 晃，杉本 訓祥，
畠中 雄一，山田 将海(院生①)，谷 量子(院生②)

調査目的：日本建築学会による文教施設の被災度区分判定
鉄筋コンクリート造建物の被災状況調査

被災建物の調査

「被災度区分判定」

- ・ 構造体の被災状況を詳細調査
- ・ 各柱などの損傷度を I～V
- ・ 損傷度の総数から，
建物の被災度を判定

「小破」「中破」「大破」など

⇒ 復旧の要否，復旧方法の判断
「震災復旧」へつなげる



損傷度Vの柱



損傷度IVの柱

耐震技術と建築基準法

・建築基準法

「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する**最低の基準**を定めて、**国民の生命、健康及び財産の保護**を図り、もつて公共の福祉の増進に資することを目的とする。」

・大地震に対して・・・

無損傷とするのは困難（技術的，経済的／構造，施工）
⇒ 生命・財産を守るため，できるだけ安全な損傷

耐震技術の理想と現実

「使用者・居住者」 「設計者・技術者」間の合意形成

	使用者・居住者	設計者・技術者
理想	壊れない：＝「継続使用」	壊れない：＝構造的に崩壊しない
現実	予想していない ひび割れ，ゆがみ，傾斜	予想通りのひび割れ， コンクリート剥落， ・・・でも，倒壊・層崩壊しない

法律：大地震に対し，“復旧工事無しで継続使用”は求めている

建築基準法の変遷（RC造）

1978年（昭和53年）

宮城県沖地震－'71年改正後の建物にも被害

1981年（昭和56年）

法改正：新耐震設計法（'72～77年総プロの成果）

1995年（平成7年）

兵庫県南部地震－'81年改正の効果

⇒'81年改正以前の建物の耐震補強の必要性

旧基準の建物に対する対策

- 「耐震補強」

新耐震（1981）以前の建物を対象に、
現行規定を満たすようにするための補強



<http://www.kawatec.co.jp/ADVANCED/achievements/pg110.html>

非構造部材の被害

「非構造部材の損傷」

⇒ 構造上危険でない場合がほとんど
耐震安全性に与える影響は少ない

「落下危険物」「転倒危険物」

⇒ 危険を排除する必要性。

天井：脱落・損傷対策に関する新基準(2014)

建物の被害に関する報告：まとめ

- ・ 耐震対策の重要性
建設年代に応じた対応，耐震補強
- ・ 耐震技術の理想と現実
合意形成
- ・ 非構造部材の被害
エキスパンションジョイント，天井
必要な対策

ご清聴ありがとうございました。