

建築防災の観点から 知っておいてほしいこと

川瀬 博

(京都大学防災研究所
社会防災研究部門)

1

①地震による死者は自然災害の死者か？

阪神・淡路大震災の死者 6, 434名

うち約5, 500名が地震が直接の原因
(残りは関連死)

うち大半が崩壊した家屋の下敷きによる
圧死・窒息死および発生した火災による
焼死

➡建物を如何に崩壊させないかが重要

2

建物被害事例： 神戸市役所の中間層崩壊



三宮駅周辺でのRC造の最下層崩壊

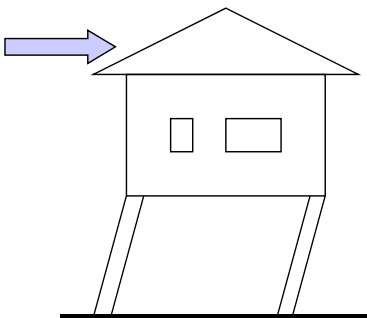


木造家屋の甚大な被害



5

壁量不足による被害例



6

バランスの悪い耐力壁配置による被害例



入り口に壁が少なく一方へ崩れ落ちている



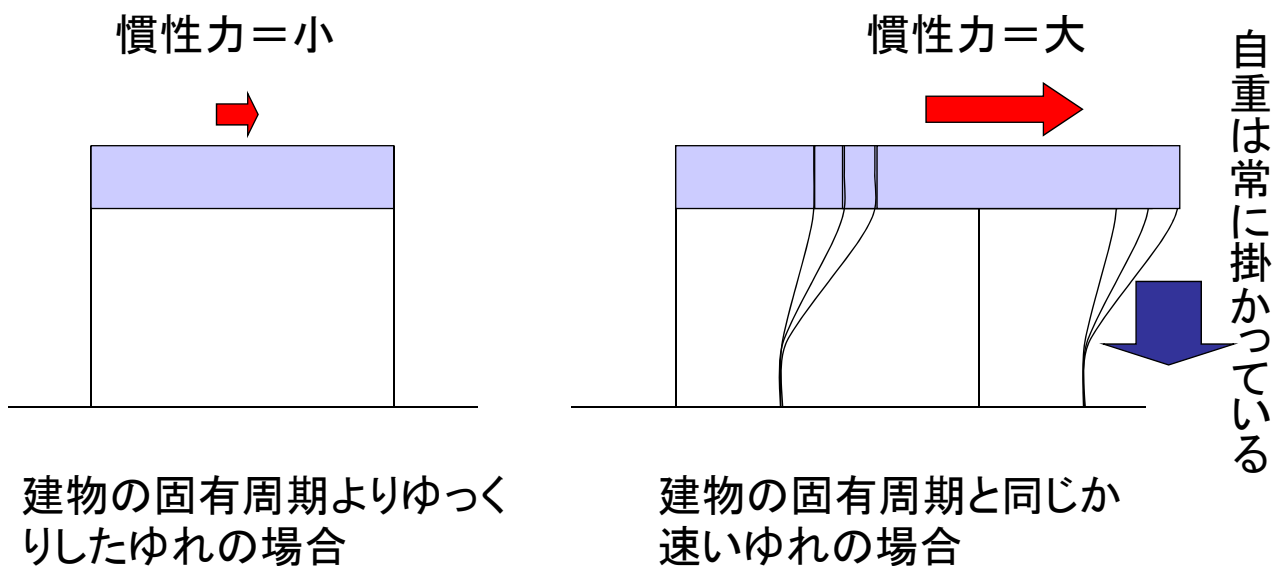
阪神・淡路大震災 木造住宅震災記録図説より

②構造物はなぜ壊れるか＝壊れるとは？

- (1) 構造物被害＝許容できる以上の**変形**が生じること
- (2) なぜ変形が問題か？→**使用性**が損なわれる、自重を支えられない
- (3) 構造物崩壊＝柱の自重を支える能力が喪失→**自重で押し潰される**

∴地震力で柱が支持力を失うから

ゆれによる慣性力→変形→自壊



9

震度7の被害が発生する理由

- 1. 震源に近い
近いところでのみ大きな振幅
- 2. 中規模(M~7)の地震
大きな地震は長周期
- 3. 地盤が柔らかい平野
柔らかいと増幅する

内陸直下

都市

→ やや短周期(周期0.5~2秒)の大振幅パルス

→ 大きなエネルギー！ → 大きな変形！

10

③構造物を地震で壊れないようにするには？

①建物を調査して持っている耐力を把握する。

→耐震診断する

②不足している耐力を補う

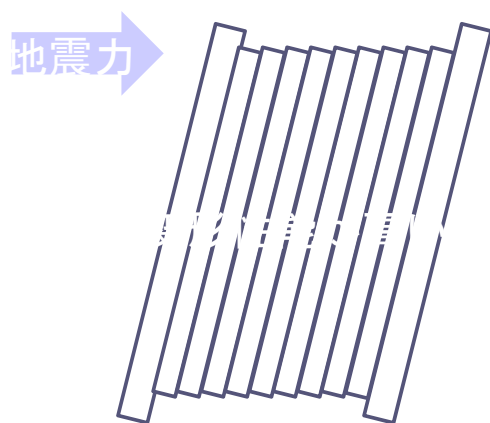
→耐震補強する

大事なことは「大きな変形に耐える」こと！

11

木造住宅用の新しい耐震補強工法： 壁柱工法

間伐材の柱を連続して立て、それらをボルトで緊結することによって、壁要素を構成した工法



イメージ図

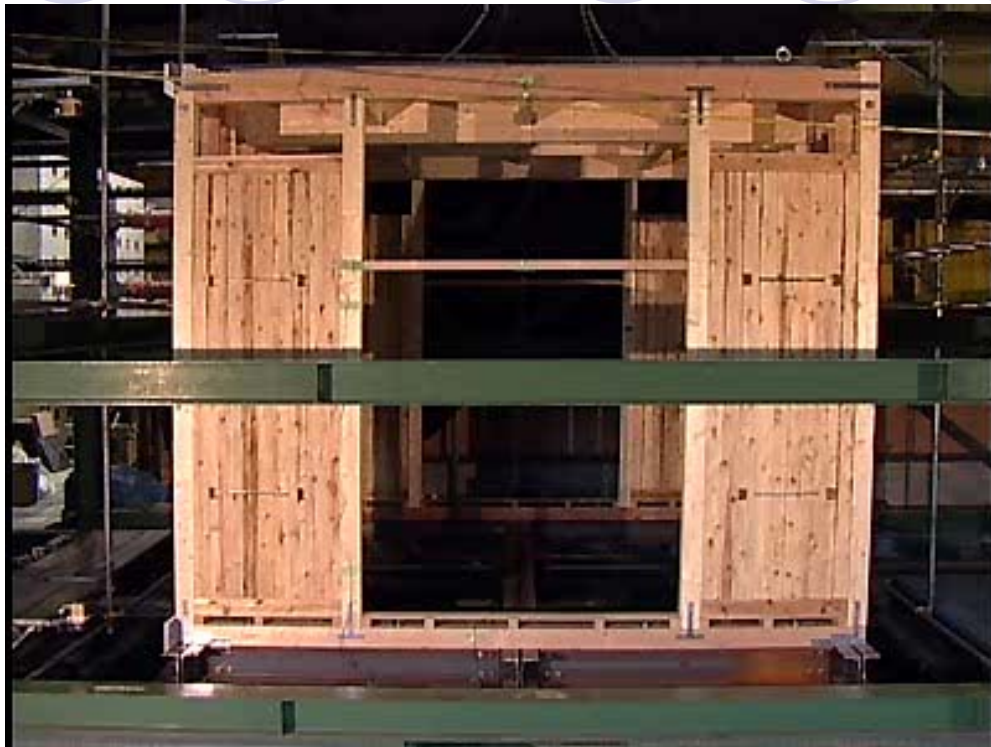


壁柱方式耐震補強工法
試験体の全体写真

おおきな変形にも耐えられる方法！

12

兵庫県南部地震の120% (震度7)



13

高層建物用の新しい補強工法: ブロック耐震壁



④その時室内はどうなる？



15

対策を考える： 敵を知り己を知らば...

● 敵を知る

- ①近くの断層はどこか？その危険度は？
- ②地盤は硬いか柔らかいか？
- ③予測されている揺れ・被害はどの程度か？

● 己を知る

- ①維持管理をきちんとしているか？
- ②建物の強さは把握しているか？
- ③家具の固定はしているか？
- ④地震保険は加入しているか？

16