

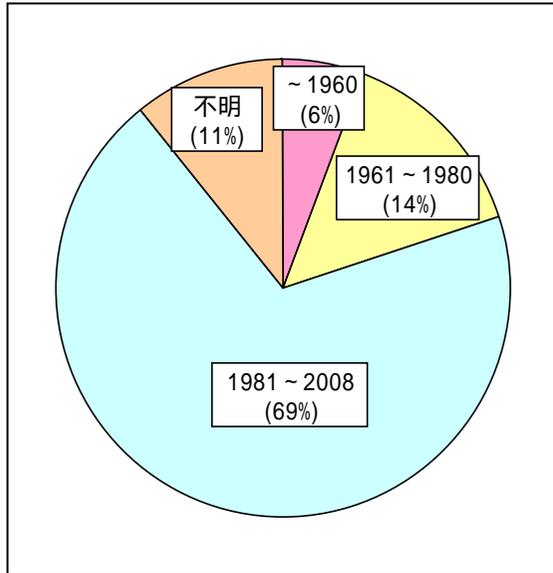
既存共同住宅の性能(耐震性)に関する課題 / ストックの現状

資料3-4

・共同住宅の約20%(1980年以前 約21.7万棟)は旧耐震基準により設計されている。

共同住宅の建設年代

(H20年住宅・土地統計調査より作成)



耐震設計関係基準の変遷

法律などの制定	構造設計	主な地震
1924 市街地建築物法改正	「耐震設計基準の導入」	
1950 建築基準法制定	水平震度 $k=0.2$ 許容応力度設計	1964 新潟地震
1971 建築基準法施行令改正	せん断補強筋規定強化 「柱帯筋ピッチを細かく」	1968 十勝沖地震
1977 RC診断基準策定		1978 宮城県沖地震
1981 建築基準法改正 「新耐震設計法」	許容応力度設計 終局強度設計 (保有水平耐力)	
1995 耐震改修促進法制定		1995 阪神・淡路大震災
1997 SRC診断基準改正		
2000 建築基準法改正	性能設計の導入	
2005 中央防災会議 「建築物の耐震化緊急方針」		2004 新潟県中越地震 2005 福岡県西方沖地震
2006 耐震改修促進法改正 「平成27年に耐震化率90%」		
2007 建築基準法改正	構造モデルの規定	2007 新潟中越沖地震 2007 能登半島地震

改修技術をめぐる状況-1

耐震診断法による耐震性能の判定

・ Is Isoのとき「耐震性を確保している」

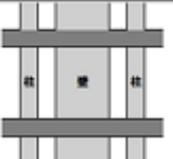
Is: 構造耐震指標(耐震診断を行った建物の耐震性能)

$$Is = (\text{強度}) \times (\text{靱性能}) \times (\text{形状・経年による補正係数})$$

Iso: 構造耐震判定指標(現行法規により設計される建物と同程度の耐震性能)

$$Iso = (\text{基本指標}) \times (\text{建物用途などによる補正係数})$$

■各耐震診断法の比較

診断次数	第1次診断法	第2次診断法	第3次診断法
適した構造特性	 壁の多い建築物に適する	 主に柱・壁の破壊で耐震性が決まる建築物	 主に梁の破壊や壁の回転で耐震性が決まる建築物
計算	必要項目	(同左) + 壁開口部寸法、柱配筋、壁配筋、コンクリート強度、柱鉄筋強度	(同左) + (同左) + 梁断面寸法、梁スパン、梁配筋、柱・梁鉄筋強度
	難易度	易しい	難しい

* 『耐震改修による安全・安心な街づくり』パンフレット (BCS 建築業協会) を元に加工作成

耐震改修工法の種類

・ 既存建物の正常に応じて、強度増大、靱性能増大などの方法を適宜選択して行う。

強度増大型補強

ブレース, 耐震壁の新設など

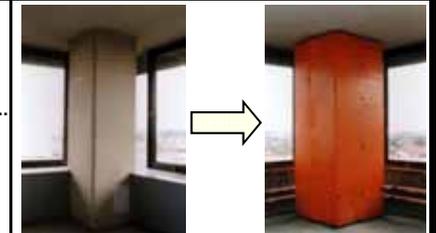
実施例が豊富, 一般に安価
× 建物の使い勝手が変わる場合がある



靱性能増大型補強

柱鋼板巻立て補強など

比較的簡便な方法
× 強度が低い建物では補強効果が得にくい



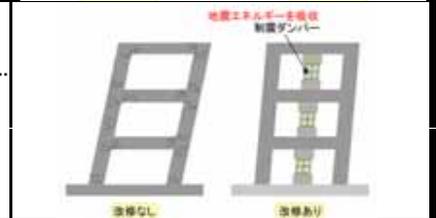
免震改修

免震層以外は建物の使い勝手は変わらない
× 免震層変位が大きいので敷地に余裕が必要。設備の免震化も必要。



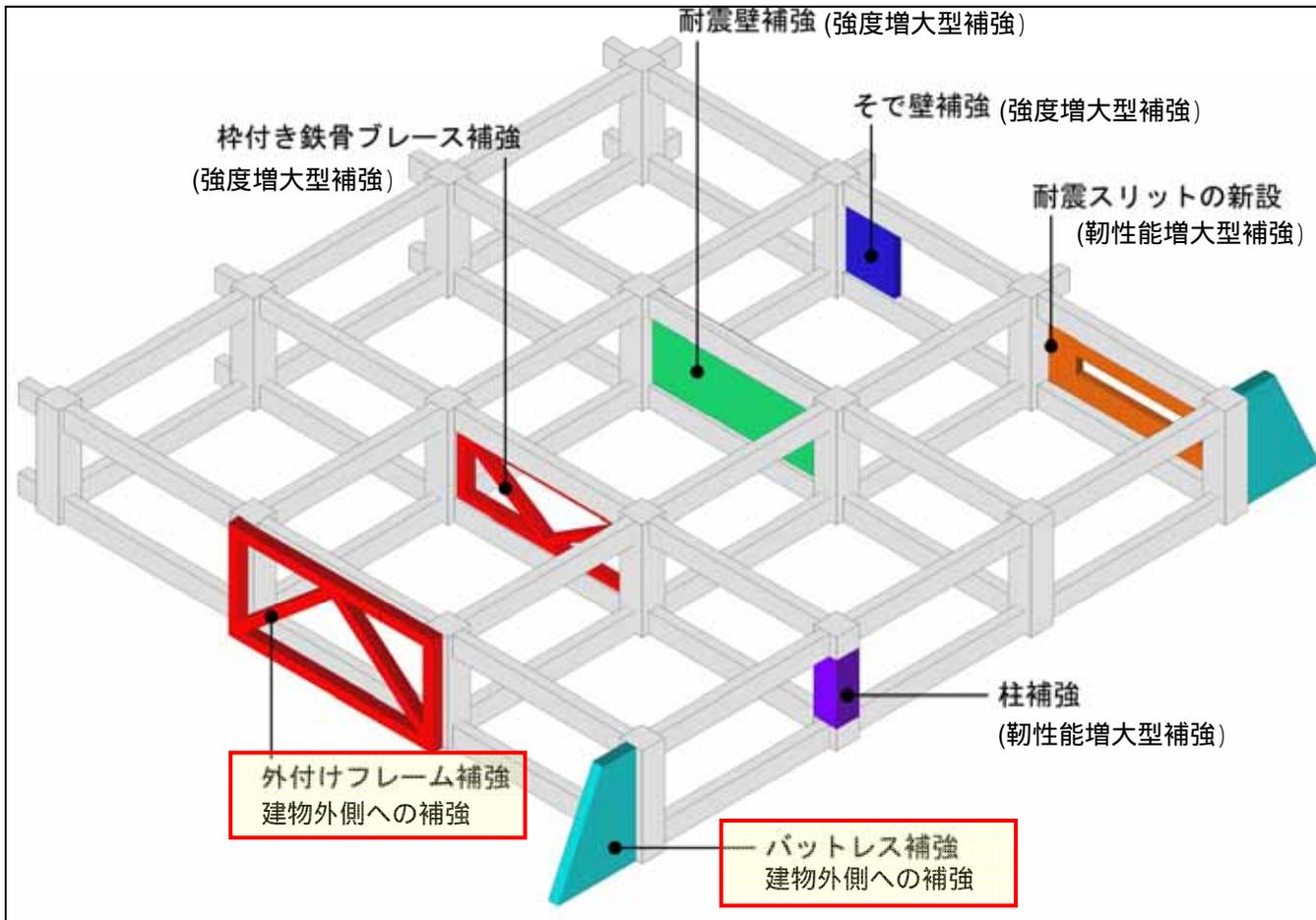
制震改修

在来補強よりも補強箇所が減る場合がある
× 変形性能(靱性能)が低い建物には不向き。



改修技術をめぐる状況-2

- 耐震改修後の住宅内部の使い勝手を悪化させないように、専有部分を改修せずに建物の外部で補強する工法もある。



外付けフレーム補強の事例



バットレス補強の事例

建物外側への補強

専有部分以外で補強できる

- × 補強部材が建築基準法の面積、高さ規定に抵触し、実現できない場合がある
- 接合部の設計に十分な配慮が必要であるが、具体的な検討法は設計者に委ねられている

検討されるべき課題

当面の作業方針

築後相当程度経過した共同住宅の耐震性がどのような状態になっているのか、事例及びその診断技術(診断方法、診断基準、診断の担い手)について収集する。

既存共同住宅の耐震性の向上を図るための改修技術について設計事例等を収集し、施工性、工期、概ねの価格なども含め、整理する。また、耐震補強を行う際に整合させる必要のある建築基準法関連の法規定について整理する。整理にあたっては既往調査等を活用するとともに、課題抽出に向けた関係者ヒアリング(実例実施事業主、管理会社、関連メーカー、有識者等)を行う。

補強効果の確認や補強建物・未補強建物の被災事例について、文献調査を行うとともに現地調査についても検討する。

こうした作業を踏まえ、耐震改修に関する技術総覧等を取りまとめるとともに、耐震改修の実効性を向上させるための方策について検討する。