

1-1 共同住宅ストックの性能に関する課題 ①ストックの現状(経年劣化による課題)

- ・鉄筋コンクリート造の共同住宅は、経年により外壁にひび割れなどが生じ、その影響が鉄筋コンクリート躯体内部に至り、構造耐力が低下する。
- ・共同住宅を維持するために、経年劣化を適切に補修することが課題。

経年によるコンクリート中性化※の進行と改修方法

※コンクリートの劣化現象のひとつ

中性化が鉄筋位置に至らない状態で、外壁の一部にひび割れが見られる段階

中性化が少数の鉄筋位置に至り、外壁の一部にさび汁を伴うひび割れが見られる段階

中性化が多数の鉄筋位置に至り、外壁の各所でコンクリートが剥落し、鉄筋が露出している段階



注入工法による補修



表面被覆工法による補修



断面修復工法による補修

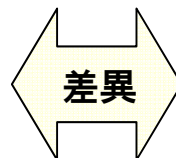
経年によるコンクリート中性化の進行にともない、ひび割れ・鉄筋腐食・コンクリート剥落等の補修範囲は広くなり、改修費用も高額になる。

適切な診断・改修の実施の有無による補修後の劣化状況の差異

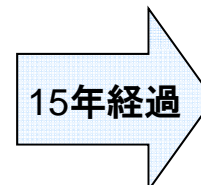
<悪い事例>



劣化原因に対する配慮が十分でなく、短期間のうちに再劣化した例



定期点検による外壁のひび割れ確認と原因の特定



<良い事例>

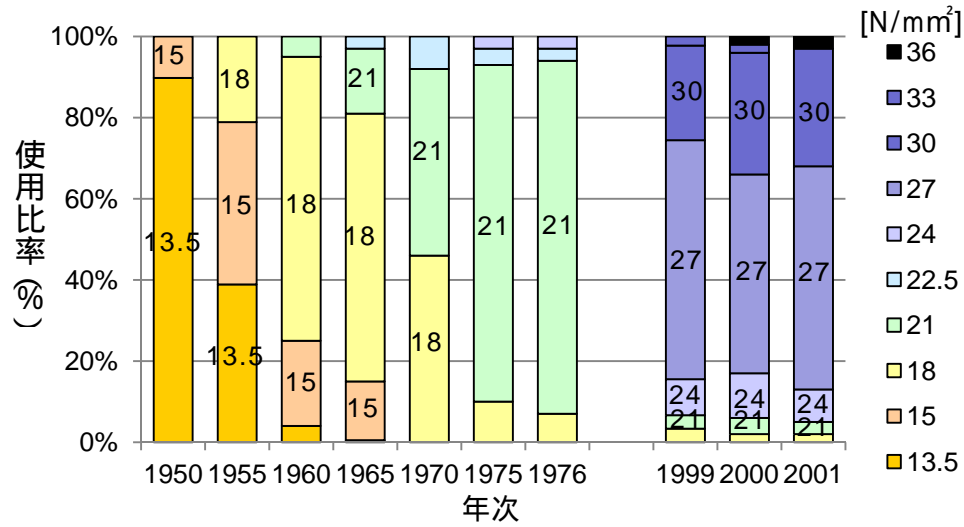


原因特定にもとづく適切な改修により、15年経過後もひび割れの発生なし

1-1 ストックの現状(初期性能に関する課題)

- ・鉄筋コンクリート造の共同住宅は、建築時期によってコンクリート強度の設定が違い、古いものでは、間取りの変更や設備の更新を見据えていないものが多い。
- ・建設時の初期性能が違うことに留意して、共同住宅を活用することが課題。

コンクリートの設計基準強度の年次別使用比率



東京都に建築された建築物に使用された設計基準強度の推移

(出典: 構造体コンクリートの品質に関する研究の動向と問題点、日本建築学会、2008年 を元に作成)

同潤会アパートにおけるコンクリートの状況



建物出隅部でのコンクリート剥落・鉄筋露出

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
大塚	15.3	45.7	28.9	9.2
青山	18.7	41.7	31.9	6.3
江戸川	20.2	39.7	29.1	6.1

・上表のとおり、コア調査の結果、コンクリートの圧縮強度の低下は見られない。
 ・建物出隅部等では、コンクリートが剥落し、鉄筋の露出がみられる。
 ・コンクリートの密実な部分の中性化は、現在のコンクリートと同程度の進行状況。

写真: 江戸川アパート

(出典: 古賀一八ほか、同潤会アパートの施工技術に関する調査研究、2004年)

外壁劣化状況(1934年竣工)

経年によりコンクリートが剥離し、外壁面の鉄筋が露出している事例

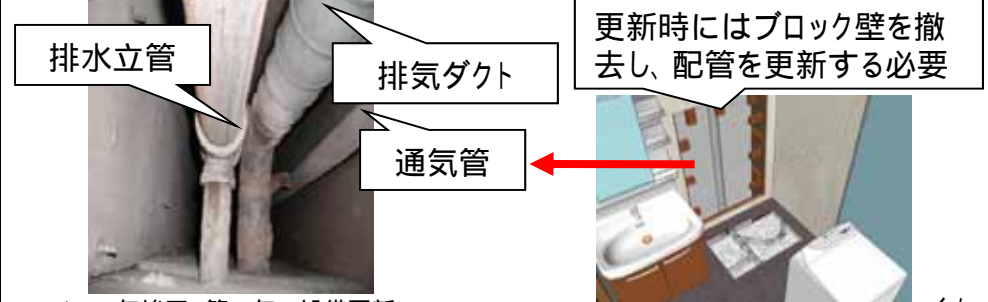


外壁面の鉄筋露出

窓下の鉄筋露出

(1956年竣工、設計基準強度18N/mm²、計画修繕が行われていない物件)

排水立管を住宅専用部内のコンクリートダクト内に設置した事例



排水立管

排気ダクト

通気管

更新時にはブロック壁を撤去し、配管を更新する必要

(1975年竣工、築36年の設備更新)

イメージ

(参考) 供給時期と課題の整理

・経年劣化と初期性能に起因する課題は、供給年代により異なる。

建築時期等による共同住宅の5つのタイプにおける躯体・設備改修上の課題と対応

想定する仕様モデル		S55年以前(～1980年)供給		S56～H2年 (1981～1990年)供給 (モデルB)	H3～H12年 (1991～2000年)供給 (モデルC)	H13年以降 (2001年～)供給 (モデルD)
		中層階段室・壁式 (モデルA1)	高層・ラーメン (モデルA2)			
躯体	劣化対策(コンクリートの品質等)	JASS5準拠		同左	同左	同左
	耐震性(耐震基準)	旧耐震基準		旧耐震基準	新耐震基準	新耐震基準
	コンクリート設計基準強度	13.5N/mm ² ～24N/mm ²		21N/mm ² ～36N/mm ²	21N/mm ² ～36N/mm ²	24N/mm ² ～36N/mm ²
	コンクリートをめぐる課題	・経年による中性化進行の可能性 ・低強度コンクリートの存在		・経年による中性化進行の可能性 ・アルカリ骨材反応、未洗浄の海砂による塩害等による早期劣化	・経年による中性化進行の可能性	
	改修における対応方法	・コンクリート強度の確認 ・中性化・鉄筋腐食の調査・診断 ・ひび割れ補修、断面修復、再アルカリ化等の工法を組み合わせ適用		・ひび割れ等を目視調査で確認し、必要に応じ詳細調査・診断 ・適切な補修工法の選択と適用	・日常点検・定期点検による劣化状況の確認と予防保全 ・大規模修繕計画にもとづく適切な修繕・改修の実施	
設備	維持管理 容易性	水廻り位置(共用排水縦管位置)	外壁面	住戸内	住戸内	住戸内
	設備配管をめぐる課題と対応		・配管・継手の腐食・錆つまり	・配管・継手の腐食・錆つまり ・更新に当たって内壁解体を伴う排水縦管が多い		
	改修における対応方法		・配管更新	・配管更新	・配管更新更生・の組合わせで対応	・配管更生・洗浄
備考				・1980～84年,総プロ「建築物の耐久性向上技術の開発」 ・1985～87年,総プロ「コンクリート耐久性向上技術の開発」	・1997年のJASS5改定で、耐久設計基準強度を導入 ・2009年のJASS5改定時の耐久設計基準強度標準(計画供用期間65年) 24N/mm ² 長期(計画供用期間100年) 30N/mm ² 超長期(計画供用期間200年) 36N/mm ² ・持続可能な社会の構築に向けて、長寿命化・延命化の技術開発が進む	

建築時期等による共同住宅の5つのタイプは、多世代総プロ「多世代利用型超長期住宅及び宅地の形成・管理技術の開発(多世代利用総プロ)」(H20～22 国土技術政策総合研究所)で類型化された既存共同住宅のモデル(詳細は総合分野資料4-1「(参考) 建築時期等による共同住宅の5つのタイプの分類」を参照)