

マンションの老朽化状態の 評価方法基準案の検討

～老朽化認定基準の検討立案に貢献～

(問い合わせ)

材料研究グループ

主任研究員 松沢 晃一

Tel 029-864-6621

E-mail matsu@kenken.go.jp

概要

背景・目的

いわゆるマンション建替円滑化法が一部改正され、要除却認定の対象範囲が拡大されました（R2.6公布，R3.12施行）。そのうち、いわゆる外壁等剥落危険性の基準（同法第102条第2項第3号）の策定に資するべく、**老朽化の状態の評価方法基準（案）**を検討することを目的としています。



外壁の剥落等が生じた事例
(国土交通省HPより)

研究概要

令和2年度建築基準整備促進事業（国土交通省住宅局所管）の研究課題「マンションの老朽化認定に係る使用安全性評価基準に関する検討」において、事業者と共同で以下の検討を行いました。

- ① **老朽化による外壁等の剥落危険性が高い状態**の検討
- ② ①の**危険性が建築物の広範囲にわたっている蓋然性が高い状態**の検討
- ③ ①②を踏まえた**老朽化状態の評価方法基準（案）**の検討・提案

ここでは、「生命・身体の保護」に支障があって、「修繕が困難または非合理的」もしくは「除却も合理的な選択肢となりうる」と整理できる状態の老朽化を想定しました。

今後の展開

本研究の内容は、国土交通省による老朽化認定の基準案の作成に活用されました。さらに、国土交通省で作成中の要除却認定実務マニュアルにも活用されています。

引き続き、マンション等の老朽化調査や長寿命化対策等に貢献する研究を実施、展開してまいります。

評価方法の方針

- 本制度（マンション敷地売却制度）は、「生命・身体の保護」が目的であるため、検討する基準も「生命・身体の保護」に支障がある状態を想定。
- 本制度は、除却（敷地売却）が4/5以上の区分所有者の同意で施行できるため、局所的なひび割れ等の簡易な部分修繕で対応できる状態の老朽化は対象外。一方、現行でも「要除却認定」を受けた耐震性不足マンションを除却せずに耐震改修することも可であることを踏まえれば、「修繕で対応不可」である必要はないため、「修繕が困難又は非合理的」もしくは「除却も合理的な選択肢となりうる」と整理できる状態の老朽化を想定。

上記を踏まえ、検討する評価方法・基準は、構造耐震指標（Is）と同程度に客観的に判断できる認定基準とする。

想定した対象

- 「躯体の老朽化」によって現に生じている危険を対象として想定。
- 「危険」の内容として、「躯体の老朽化による耐震性不足」は現行制度の範疇であるため除外し、「躯体の老朽化による外壁等の落下」を想定。また、少しでも「生命・身体の保護に支障がある状態」であれば「危険」と想定。
- 「除却も合理的な選択肢となりうる」ものとして、マンションの広範囲（概ね全体）が老朽化している状態を想定。すなわち、修繕ではなく除却を選択することも合理的な状態を想定。

上記を満たす状態として、「躯体の老朽化」による「鉄筋腐食によるコンクリートの落下」のおそれがあるものを想定。

【調査対象建物の選定】

除却予定の鉄筋コンクリート造建物に関する写真等から、健全であると考えられたものから老朽化が比較的進んでいると考えられた建築物のうち11棟を選定。



調査建物例

【調査項目】

除却前に目視および打診による調査を、除却時にはつりやコア採取による鉄筋腐食グレードや中性化深さ等の調査を実施。

調査項目一覧

調査時期	調査項目
除却前	目視, 打診
除却時	鉄筋腐食グレード
	中性化深さ
	含水率
	鉄筋間隔
	圧縮強度
	塩分量

調査建築物一覧

記号	構造規模	竣工
A	RC4階	昭和37年 (1962)
B-1	RC5階	昭和48年 (1973)
B-2	RC5階	昭和49年 (1974)
C-1	RC5階	昭和46年 (1971)
C-2	RC5階	昭和46年 (1971)
D	RC4階	昭和26年 (1951)
E	RC7階	昭和46年 (1971)
F-1	RC4階	昭和47年 (1972)
F-2	RC4階	昭和47年 (1972)
G	RC4階	昭和31年 (1956)
I	RC5階	昭和47年 (1972)

目視グレード

目視グレード	症状
1	なし
2	外装の浮き、仕上げの劣化
3	コンクリート表層のひび割れ
4	エフロレッセンス・白華
5	錆汁
6	鉄筋腐食によるひび割れ (鉄筋に沿ったひび割れ・錆汁を伴うひび割れ)
7	鉄筋腐食による浮き・剥離 (鉄筋方向に20cm以内)
8	鉄筋腐食による浮き・剥離 (鉄筋方向に20cmを超える)
9	鉄筋露出
備考欄	補修痕, 豆板, 構造ひび割れ, たわみ, 傾斜などがあれば備考欄に記入



目視および打診による調査結果例



窓枠のひび割れ



屋上庇の鉄筋露出



屋上庇の鉄筋露出



バルコニーの鉄筋腐食



妻壁の鉄筋腐食



中性化深さ測定

調査状況

評価方法

【劣化グレード】

各劣化の状態における評点に関して重みづけを行い，劣化が進行している建物を抽出しやすくすることを検討。

劣化グレード検討（案）

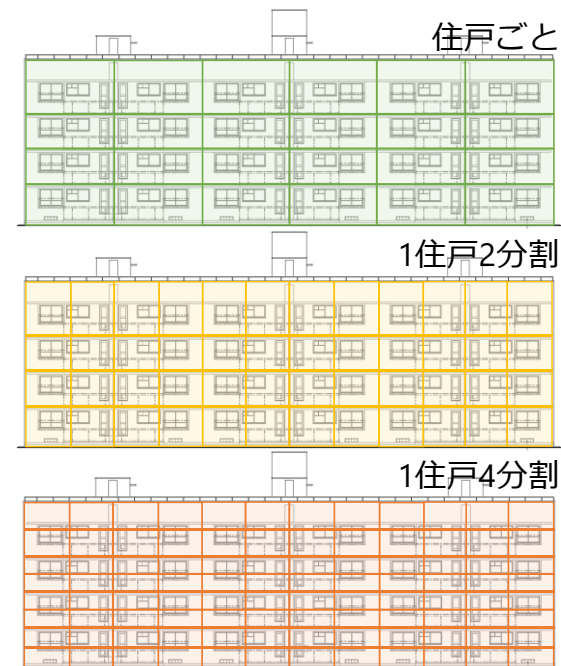
劣化の状態	劣化現象	劣化グレード			対応する目視グレード
		案1	案2	案3	
D0：健全	下記の状況がみられない	0	0	0	1
D1：初期の劣化	仕上げおよび表層部コンクリートの劣化	1	1	1	2, 3, 4
D2：中期の劣化	鉄筋腐食に関する劣化	2	3	4	5, 6, 7
D3：部材の使用安全性としての限界	コンクリートの剥離・露筋	3	6	5	8, 9

【グリッド（評価部材，部分）】

評価対象とする部材や，その部分（面積）について，壁部材や水平部材に分ける等の検討を実施。

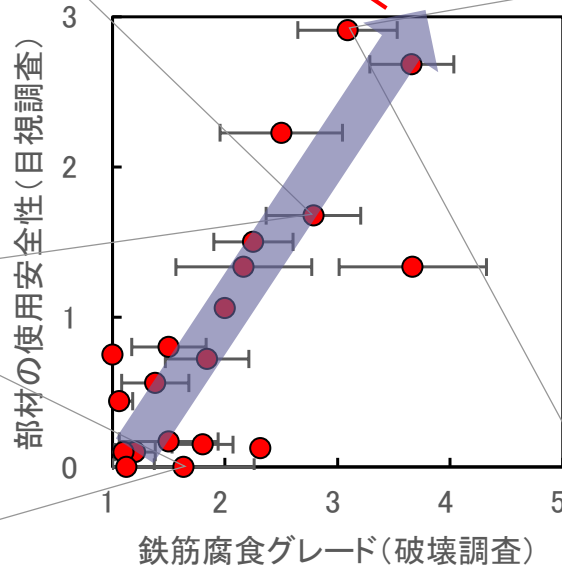
部材および部分の設定（案）

部材の種類		部分（グリッド）の設定（案）	備考
壁部材	東面壁	1フロア2分割	左記はI型住宅の場合。L字型の場合には南面や北側と同じで住戸ごととする。バルコニーや共用廊下の壁はこちらに含める。
	西面壁	1フロア2分割	
	南面壁	住戸ごと	
	北面壁	住戸ごと	
	外部階段室	階段室および階高ごと	
水平部材	バルコニー及び類する庇	ユニットごと	窓回り庇や最上階の庇など。
	バルコニー以外の庇	ユニットごと	
	外部共用廊下及び類する庇	住戸の大きさごと	

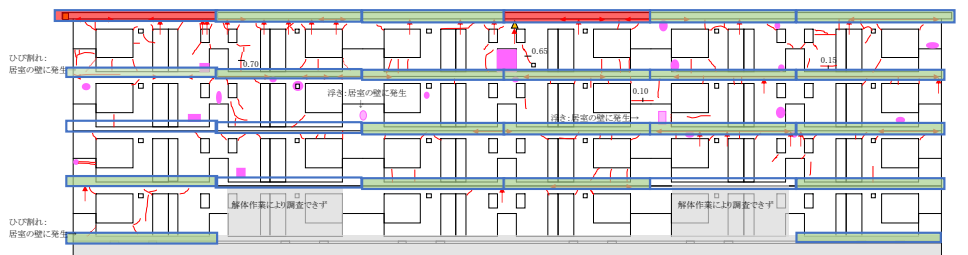


グリッドの設定例（南面壁）

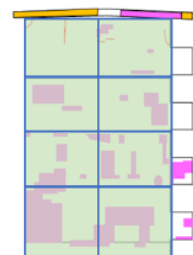
両者には正の相関がみられ、目視調査の有効性が確認された



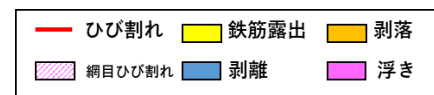
使用安全性 (劣化グレード) と鉄筋腐食グレードの関係



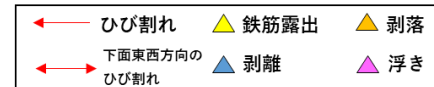
バルコニーおよび類する底



西面壁



下面・側面の変状



劣化グレード	
	D0
	D1
	D2
	D3

劣化グレード判定例

(参考) 老朽化基準案の概要

基準概要

鉄筋に沿った浮き・ひび割れ等が一定程度以上発生し、剥落の危険性が高いもの

〔(劣化グレード3の観測数 + 劣化グレード2の観測数 × 0.71) ÷ 調査箇所数 ≥ 0.34など〕

劣化グレードと劣化事象

劣化グレード	劣化事象
0	なし
1	外装材の浮き, 仕上げの劣化(仕上塗材を除く), コンクリート表層のひび割れ, エフロレッセンス・白華
2	鉄筋に沿ったひび割れ, 錆汁
3	鉄筋に沿った浮き又は剥離, 鉄筋露出

出典) 第3回要除却認定基準に関する検討会(令和3年8月27日、国土交通省住宅局主催)
資料3 要除却認定基準案(パブリックコメント等を踏まえた案)