

1 調査概要

(1) 調査期間

平成 25 年 10 月から平成 26 年 3 月まで

(2) 調査内容

旧理学部 1 号館の経年劣化を把握するため、A 棟について下記を実施した。

① 劣化状況の把握

ア 外壁・屋上・内部

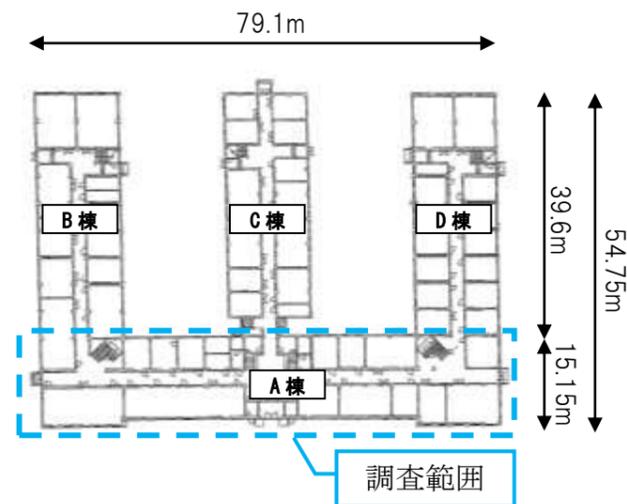
- ・タイルの剥落（目視）
- ・防水・内装の傷み（目視）

イ 構造部材

- ・コンクリートの圧縮強度・中性化深さ（コア採取）
- ・鉄筋のかぶり厚さ・発錆

② 耐震診断

③ 概算改修費



2 調査結果

(1) 劣化状況の把握

① 外壁・屋上・内部

外壁面（側面、背面）はタイルの剥落が激しい。

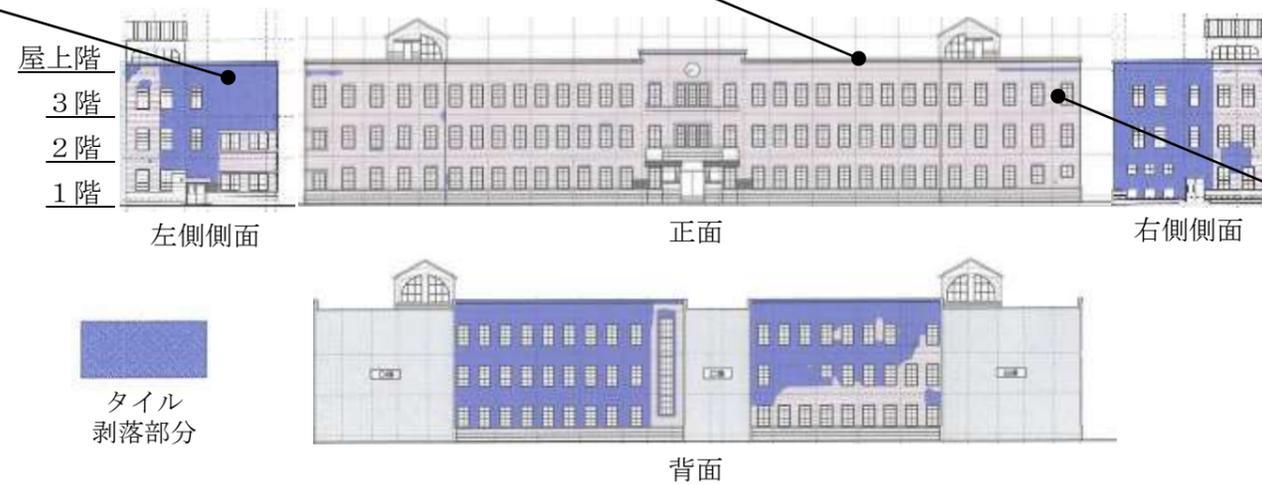


外 壁

屋上は樹木が生えて、防水層を傷めており、雨漏りの原因となっている。



屋 上



随所で雨漏りが見受けられるとともに、外壁の窓ガラスが破損して雨が吹き込む状況にあり、内装の劣化が著しく進んでいる。



天 井



内 装

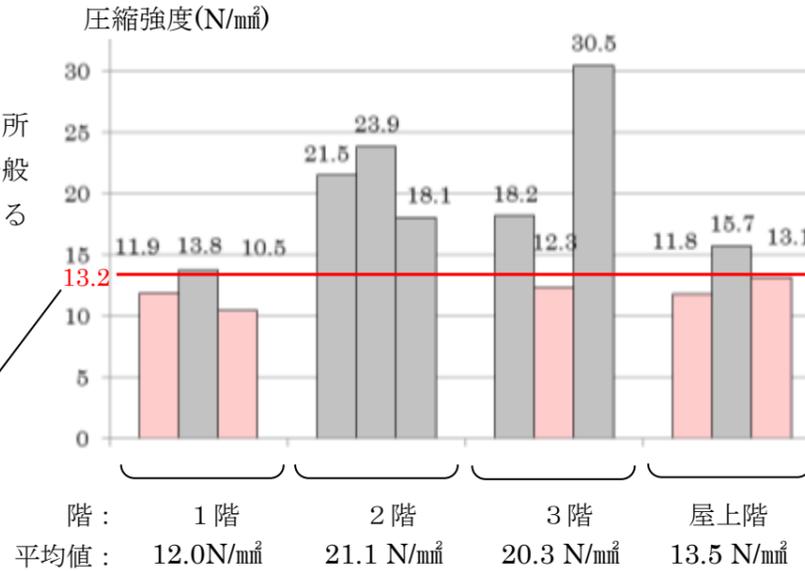
②構造部材

ア コンクリート

(7) 圧縮強度

- ・圧縮強度は、調査した 12 カ所中 5 カ所で、建設当時の一般的な設計基準強度である 13.2N/mm<sup>2</sup>を満たしていない。

設計基準強度

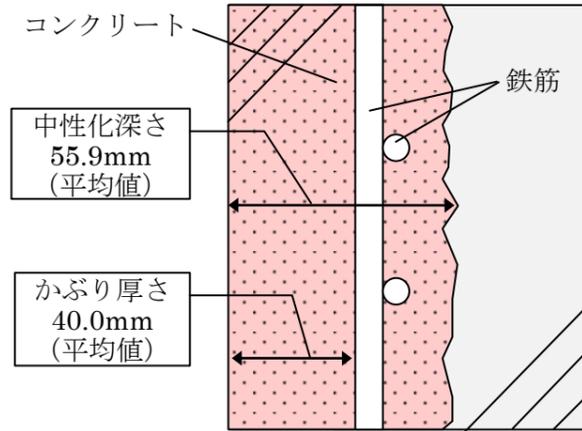


(1) 中性化深さ※

55.9 mm (12 カ所の平均値)

※中性化深さ

- ・鉄筋コンクリート構造物の耐久性を評価する一つの指標
- ・コンクリートのアルカリ性が大気中の二酸化炭素と反応して中性化し、その深さが鉄筋まで達すると鉄筋は腐食して膨張し、構造物の劣化につながる。



中性化深さとかぶり厚さの状況

イ 鉄筋

(7) かぶり厚さ (コンクリートの表面から内部の鉄筋までの厚さ)

40.0mm (30 カ所の平均値)

(1) 発錆

調査した 30 カ所 (柱・梁・壁) 全てで鉄筋が発錆

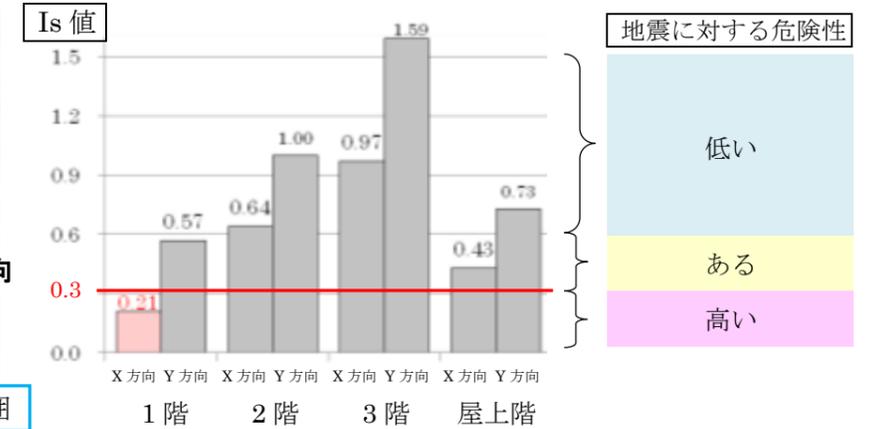
かぶり厚さ 40.0mm (平均値)



鉄筋の発錆

(2) 耐震診断

- ・コンクリートの圧縮強度等を基に、Is 値 (建物の耐震性能を表す指標) を求め、耐震診断を実施した。
- ・全ての階において、Y方向よりもX方向の Is 値が低くなっているのは、Y方向は教室間の間仕切壁が多く、耐震性が比較的高いのに対し、X方向は窓や出入口が多く、耐震性が低いためである。
- ・Is 値の最小値は 0.21 であり、0.3 を下回っていることから、地震に対する危険性として、本建物は「地震の振動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。」に該当する。



(3) 概算改修費

- ・今回の調査結果から必要と考えられる耐震・中性化対策 (耐震壁の設置やコンクリートの再アルカリ化) に加え、内部の使用を前提に内外装等を行う場合、概算改修費 (設計費を含む) は 20~40 億円程度と見込まれる。
- ・全部保存、一部保存の 4 ケースとも 1 m<sup>2</sup>あたりの単価は 50 万円程度であり、新築する場合の 1 m<sup>2</sup>あたりの単価 (近年の地域福祉センター等合築施設の場合、30~40 万円/m<sup>2</sup>程度) を上回っている。

区分	全部保存	一部保存		象徴保存
	ケース 1 (8,500 m <sup>2</sup> )	ケース 2 (6,900 m <sup>2</sup> )	ケース 3 (5,200 m <sup>2</sup> )	
耐震・中性化対策工事	16.0 億円	13.0 億円	9.7 億円	6.4 億円
内外装・設備工事	24.6 億円	19.8 億円	15.1 億円	10.3 億円
解体工事	—	0.6 億円	1.2 億円	1.8 億円
合計	40.6 億円 (47.8 万円/m <sup>2</sup> )	33.4 億円 (48.4 万円/m <sup>2</sup> )	26.0 億円 (50.0 万円/m <sup>2</sup> )	18.5 億円 (52.9 万円/m <sup>2</sup> )

※ 概算改修費の算出に当たって、間仕切壁は既存のものを利用することとし、内外装等の仕様は事務室相当として算出した。

※ 「土壌汚染対策」及び「建物部分以外の敷地整備」に係る経費は、建物部分以外の敷地整備などの内容により異なることから、今後、検討する。