

## 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

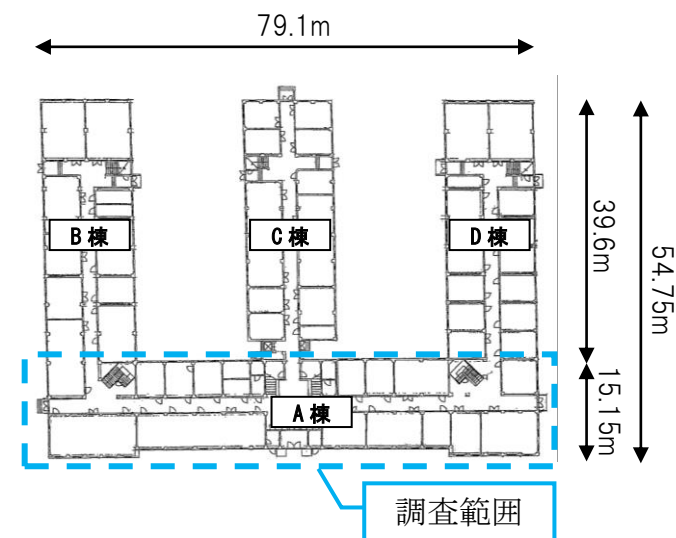
- ・タイルの剥落（目視）
- ・防水・内装の傷み（目視）

##### 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。

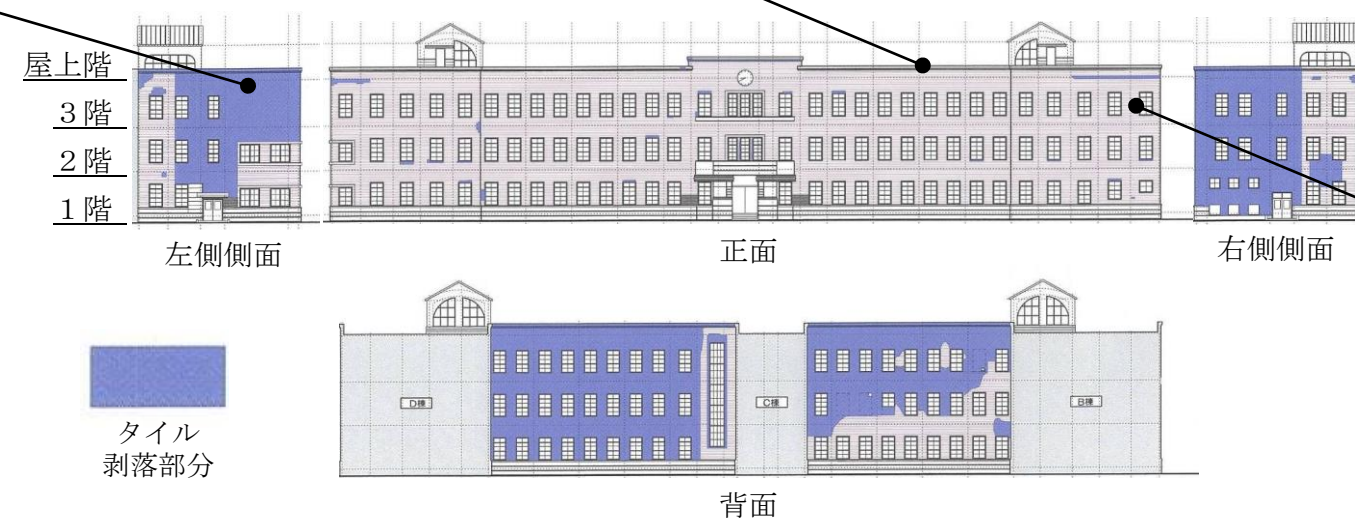


外 壁

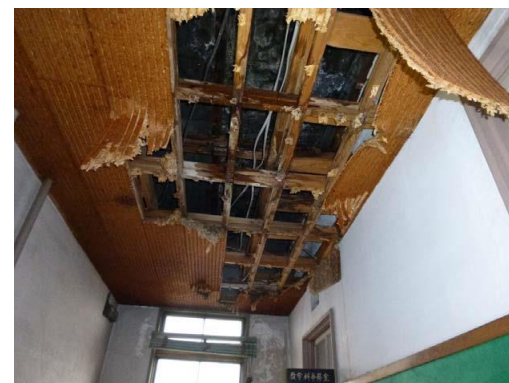
屋上は樹木が生えて、防水層を傷めており、雨漏りの原因となっている。



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



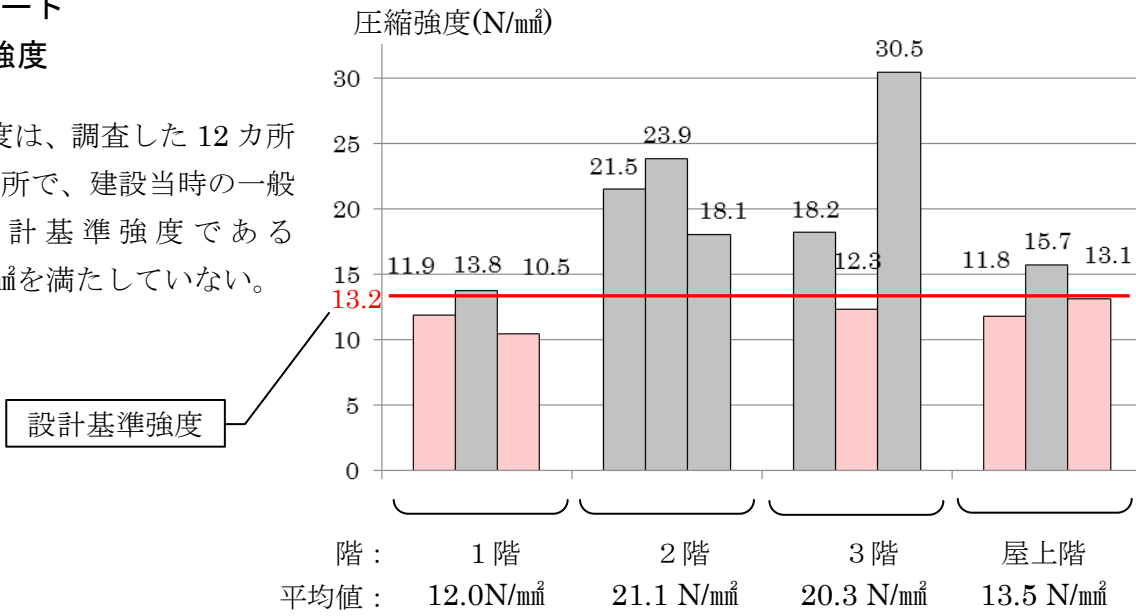
内 装

②構造部材

ア コンクリート

(7) 圧縮強度

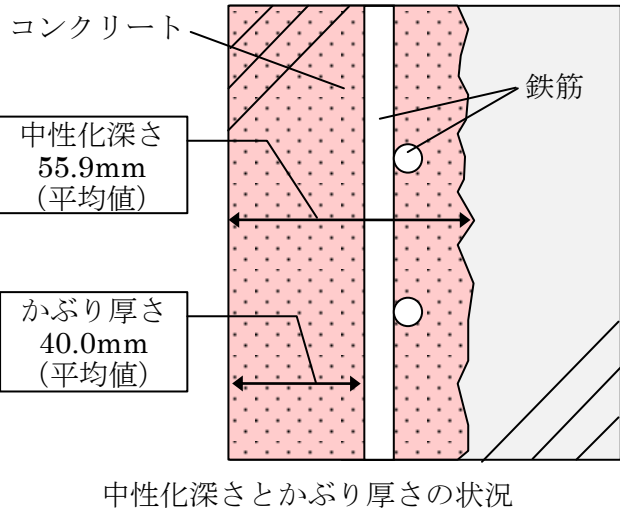
- ・圧縮強度は、調査した 12 カ所中 5 カ所で、建設当時の一般的な設計基準強度である 13.2N/mm<sup>2</sup>を満たしていない。



(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。



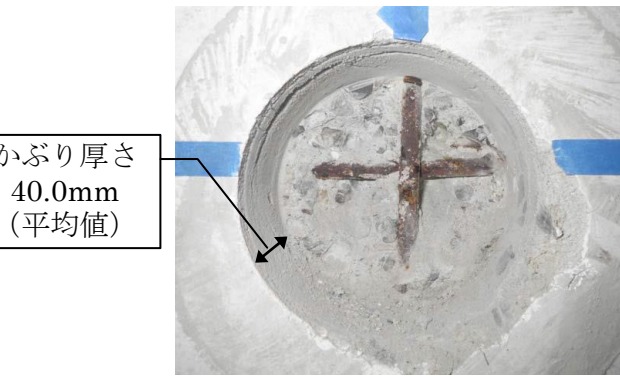
イ 鉄筋

(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

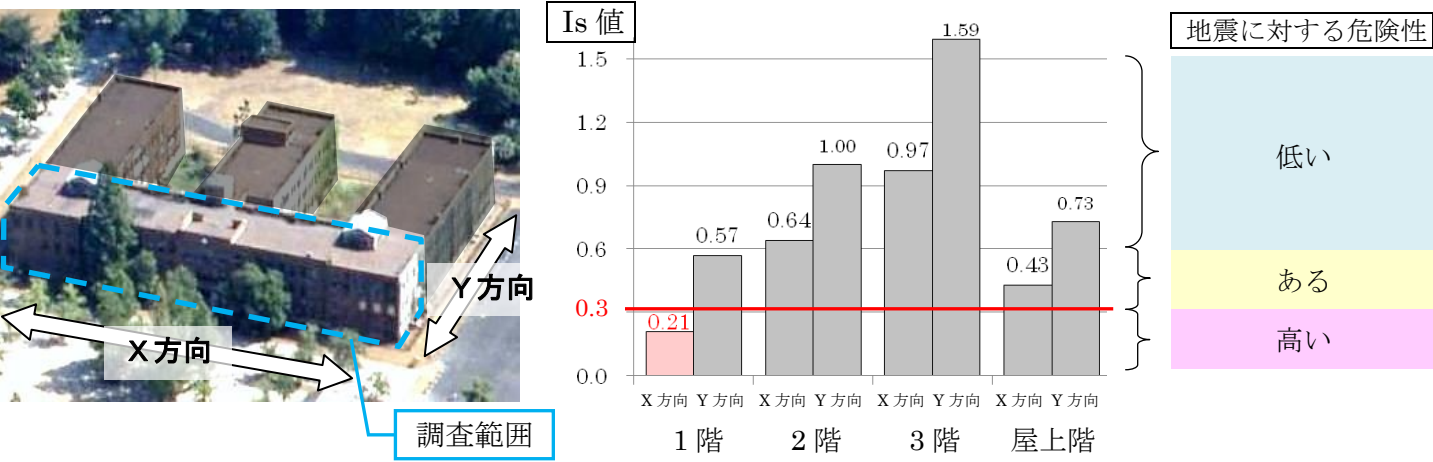
調査した 30 カ所 (柱・梁・壁) 全てで鉄筋が発錆



鉄筋の発錆

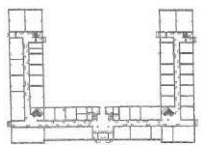
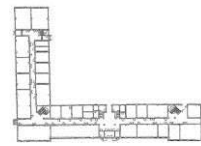
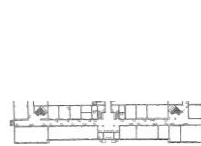
(2) 耐震診断

- ・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<br>(8,500 ㎡)                                                                    | ケース 2<br>(6,900 ㎡)                                                                    | ケース 3<br>(5,200 ㎡)                                                                    | ケース 4<br>(3,500 ㎡)                                                                    |                                                         |      |
|            |  |  |  |  | 象徴保存については、外壁の一部など様々なケースが考えられるため、今後、その内容を検討し、概算事業費を算出する。 |      |
| 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<br>(47.8 万円/㎡)                                                                | 33.4 億円<br>(48.4 万円/㎡)                                                                | 26.0 億円<br>(50.0 万円/㎡)                                                                | 18.5 億円<br>(52.9 万円/㎡)                                                                |                                                         |      |

- ※ 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。