

二章 現地調査結果の概要

2-1 劣化状況調査結果の概要

建物の劣化状況は建物の立地条件、経過年数、周囲環境により大きく左右されるため、建物ごとに大きく状況が異なるほか、同じ建物においても部材の GL からの高さ、雨水の侵入状況、方角による周囲の湿度状況や結露の状況により大きく異なるものとなる。耐震性能の評価において、腐朽、蟻害による部材性能の劣化を考慮することは困難で、劣化した部材については補修もしくは交換することを前提としている。このことから、構成部材の劣化状況を適切に把握することは構造性能を評価するうえで必要不可欠となる。本節では構造調査に合わせて行った、劣化調査結果の概要を示す。

木部の劣化状況調査は目視調査とした。劣化箇所の概要を図 2-1 に示し、写真の概要を示す。

- ① 床下は埋め戻しの上に配置された土間コン形式で、湿気の影響を受けやすい。
- ② シロアリによる被害の痕跡が見られる。(写真 41、52 以降)
- ③ 基礎は切り石による布基礎で、立ち上がり部分含め石造となっている。(写真 67)
- ④ 基礎下には畳石状の石が配置されている(写真 68)。
- ⑤ 小屋組みの一部に蟻害が見られる。(補修痕跡あり)(写真 52 以降)
- ⑥ 軒桁に白化が見られる。(写真 59)
- ⑦ 北東部分に雨水侵入形跡あり。(写真 37)
- ⑧ 全体にわたり漏水の形跡がみられる。
- ⑨ 2F 床に劣化がみられる。(写真 41, 42)
- ⑩ 外壁石材の劣化、風化が見られる。(写真 12, 14, 15 他多数箇所)
- ⑪ 窓枠取付金具の発錆、膨張による石材の亀裂及びガラス破損(写真 12)※1
- ⑫ 正面ポーチに漆喰剥離が見られる。(写真 18)
- ⑬ ポーチ軒天に腐朽がみられる(写真 19)。
- ⑭ 北西部分に 1FL レベルにおける床面の不陸が見られる。
- ⑮ 北西部分ほか複数個所でガラスの破損。(写真 32, 33)
- ⑯ ハルコニー手摺にずれが発生している(写真 20-25)
- ⑰ 屋根面、パラペットに面外変形が見られる。(写真 25)※パラペットは後補、改修時に撤去予定
- ⑱ 屋根材は補修されたものであるが、各所で漏水している可能性がある。
- ⑲ 2F 床レベルにおいても浸水痕跡が見られる。(写真 34)
- ⑳ 北東部における石材の割れ、不同沈下。南北方向で 34mm の沈下※1

改修にあたり、上記の箇所の補修、交換を行うことが望ましい。

⑯に示す手すりのずれについてはずれを調整のうえ、落下防止措置を講じる必要がある。意匠性、活用計画と合わせて検討する必要がある。

※1：考古資料館の保存等に関する調査研究業務委託報告書;鹿児島県立博物館,1994,3
を参照

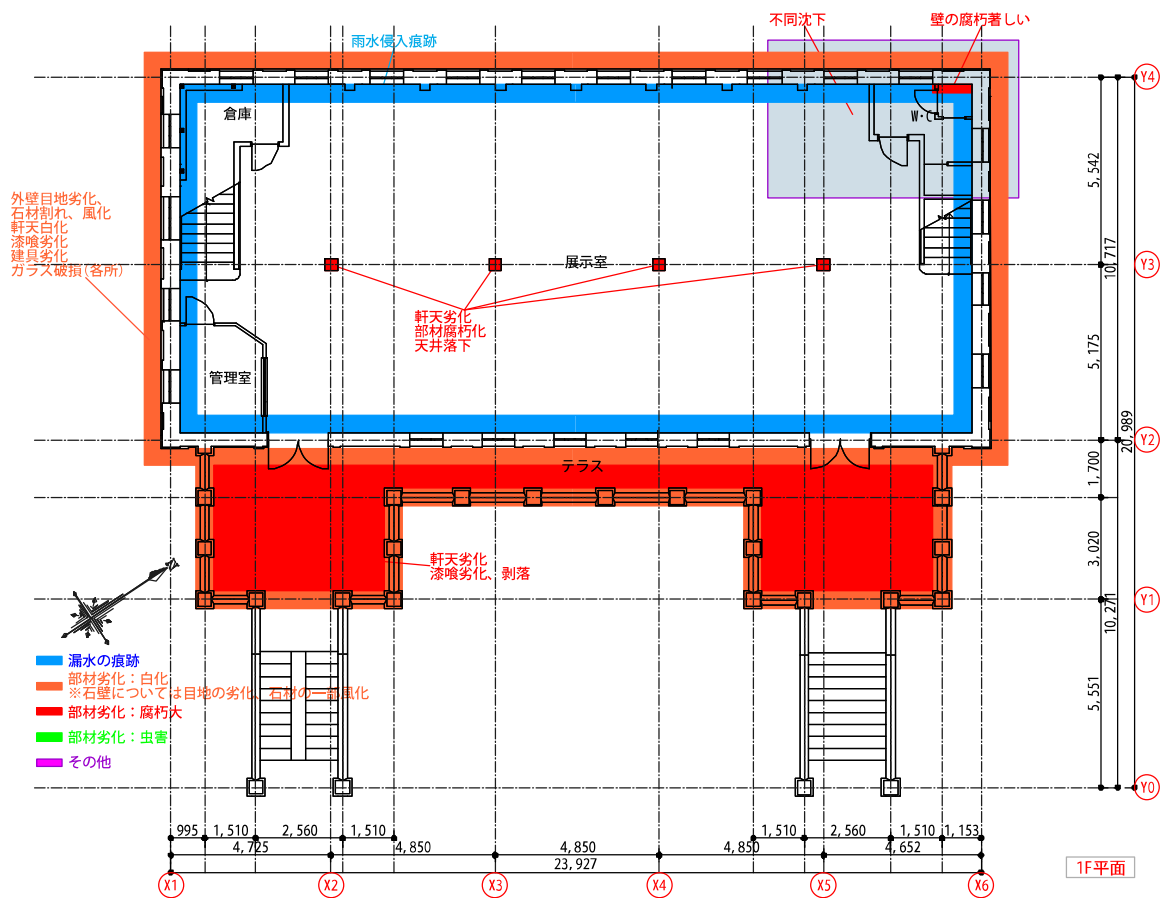
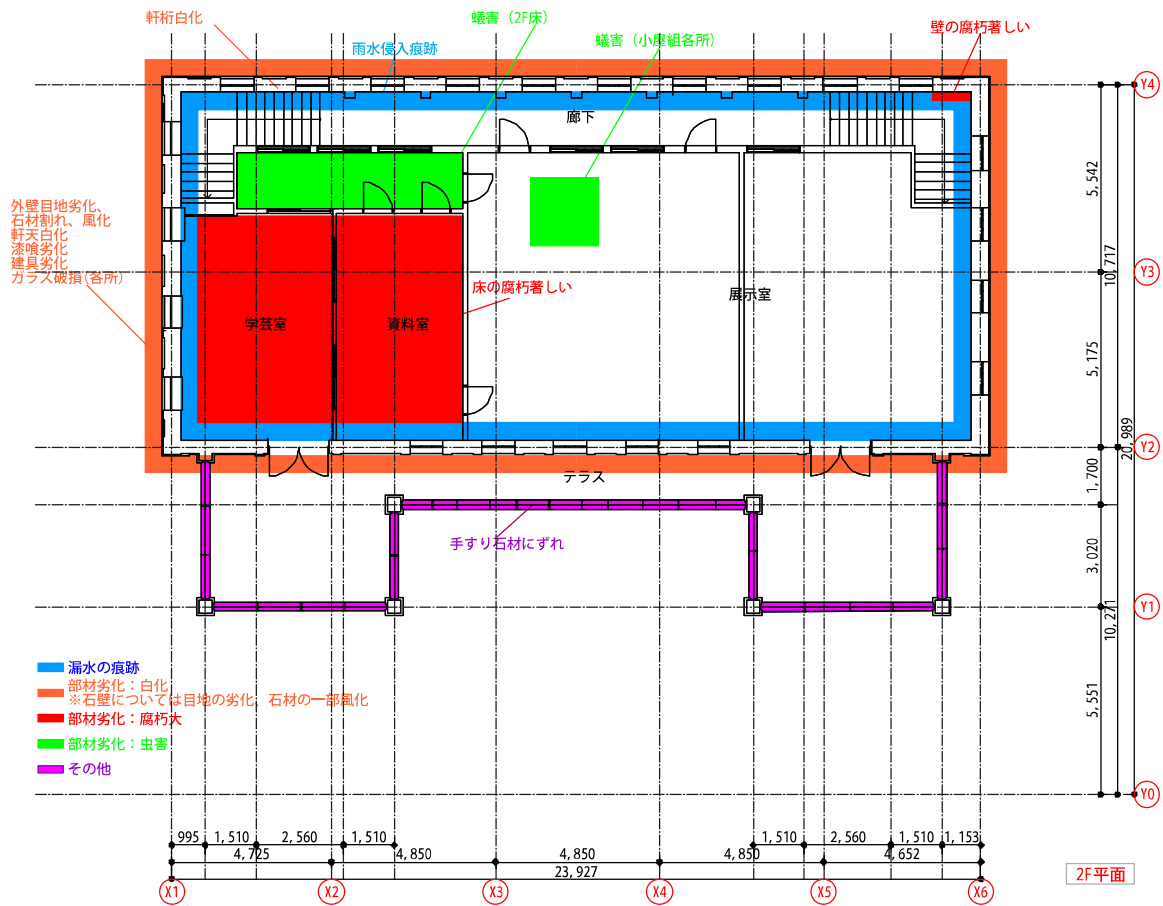


図 2-1 劣化状況の概要



No. 1 _____
場所: 南東面
内容: 外観



No. 2 _____
場所: 南東面
内容: 外観



No. 3 _____
場所: 北西面
内容: 外観



No. 4
場所: 南西面
内容: 外観



No. 5
場所: 北東面
内容: 外観



No. 6
場所: 南東面
内容: 外観

正面ポーチ



No.: 7
場所: 南東面
内容: 外観

2F外壁



No.: 8
場所: 南東面
内容: 外観

ポーチ上部バルコニー



No.: 9
場所: 南東面
内容: 外観

正面ポーチ



No. 10
場所: 劣化個所
内容: 外観

2F外壁
石材割れ



No. 11
場所: 劣化個所
内容: 外観

外壁
石材割れ
浸水の形跡



No. 12
場所: 劣化個所
内容: 外観

外壁
石材割れ
部分剥離



No. 13
場所: 劣化個所
内容: 外観

ポーチ部分
雨水侵入



No. 14
場所: 劣化個所
内容: 外観

外壁
ポーチ柱の風化
※ポーチ柱は壁体同様凝結砂
岩で、一体の石材で作られてい
る



No. 15
場所: 劣化個所
内容: 外観

外壁
石材風化
モルタル補修痕跡



No. 16
場所: 劣化箇所
内容: 外観

外壁
石材風化
モルタル補修痕跡



No. 17
場所: 劣化箇所
内容: 外観

外壁改修部分
(アーチ窓部分)



No. 18
場所: 劣化箇所
内容: 外観

バルコニー部分
漆喰剥離



No. 19
場所: 劣化個所
内容: 外観

ポーチ部分
軒天劣化
漆喰剥離



No. 20
場所: 劣化個所
内容: 外観

バルコニー部分
手すりずれ



No. 21
場所: 劣化個所
内容: 外観

バルコニー部分
手すりずれ



No.: 22
場所: 劣化箇所
内容: 外観

バルコニー部分
手すりずれ



No.: 23
場所: 劣化箇所
内容: 外観

バルコニー部分
手すりずれ



No.: 24
場所: 劣化箇所
内容: 外観

バルコニー部分
隙間が発生した箇所に植物



No. 25
場所: 劣化個所
内容: 外観

屋根部分パラペット
※後補



No. 26
場所: 劣化個所
内容: 外観

隅角部石材
風化が進行



No. 27
場所: 劣化個所
内容: 外観

雨戸痕跡
石材劣化



No.: 28
場所: 劣化箇所
内容: 外観

玄関
サッシは改修によるもの



No.: 29
場所: 劣化箇所
内容: 外観

雨水侵入痕跡



No.: 30
場所: 劣化箇所
内容: 外観

雨水侵入痕跡



No.: 31
場所: 劣化箇所
内容: 外観

北東部
雨水の侵入が著しい箇所
ガラス破損



No.: 32
場所: 劣化箇所
内容: 外観

北東部
雨水の侵入が著しい箇所
ガラス破損



No.: 33
場所: 劣化箇所
内容: 外観

北東部
雨水の侵入が著しい箇所
ガラス破損



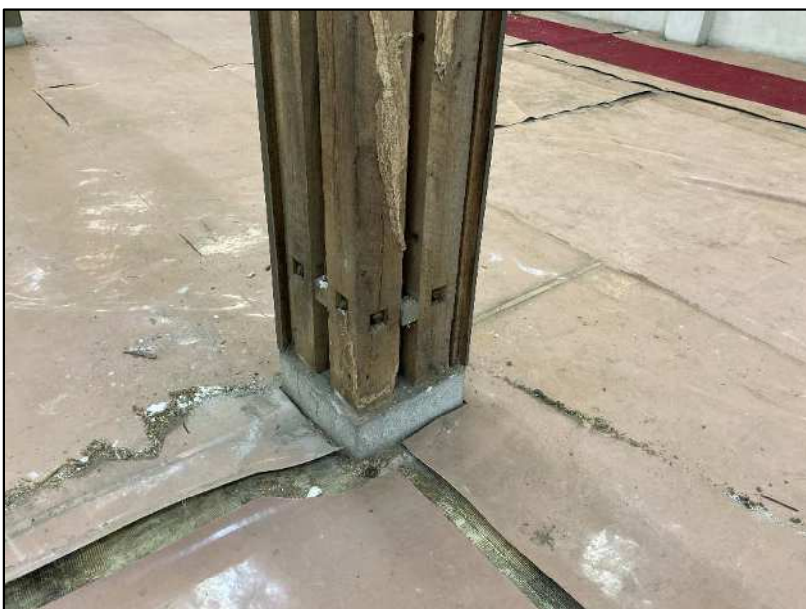
No.: 34
場所: 劣化個所
内容: 内観

雨水侵入



No.: 35
場所: 劣化個所
内容: 内観

内部独立柱



No.: 36
場所: 劣化個所
内容: 内観

内部独立柱脚部



No.: 37
場所: 劣化個所
内容: 内観

雨水侵入
北東部



No.: 38
場所: 劣化個所
内容: 内観

2F室内
床のたわみが大きい
※床たわみは雨水侵入による
腐朽および蟻害によるものと推
定され、現況では30mm程度の
不陸を生じている。



No.: 39
場所: 劣化個所
内容: 内観

2F室内
床のたわみが大きい



No.: 40
場所: 劣化個所
内容: 内観

雨水侵入



No.: 41
場所: 劣化個所
内容: 内観

2F室内
床の蟻害、腐朽



No.: 42
場所: 劣化個所
内容: 内観

2F室内
床のたわみ大きい



No. 43
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

洋小屋形式
昭和20以降によるもの



No. 44
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

棟木部分



No. 45
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

棟木部分



No. 46
場所: 劣化箇所
内容: 小屋組み

トラス束脚部



No. 47
場所: 劣化箇所
内容: 小屋組み

ハサミ束部分



No. 48
場所: 劣化箇所
内容: 小屋組み

隅木部分



No.: 49
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

腐朽



No.: 50
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

トラス部材接合部



No.: 51
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

トラス、外壁取り合い
現在の屋根木部は後補のもの
であるが、M16程度のボルトに
て外壁面に固定されている。相
互のボルト間隔は900mm程度



No. 52
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻道



No. 53
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻道



No. 54
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻害発生個所を
ハサミ材で補強



No. 55
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻道



No. 56
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻害発生個所を
ハサミ材で補強



No. 57
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻害発生個所を
ハサミ材で補強



No. 58
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

蟻道



No. 59
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

軒桁
白化



No. 60
場所: 劣化個所
内容: 小屋組み

軒桁
白化



No.: 61
場所: 劣化個所
内容: 2F床組み

独立柱柱頭



No.: 62
場所: 劣化個所
内容: 2F床組み

蟻道



No.: 63
場所: 劣化個所
内容: 2F床組み

蟻道



No.: 64
場所: 劣化個所
内容: 2F床組み

床梁、外壁取り合い
※現状床組みは戦後の後補によるもの
建設当初は羽子板ボルトを用いて壁体に固定されていたようであるが、現在は石材の欠き込みに木梁が据えられているものの状態



No.: 65
場所: 劣化個所
内容: 2F床組み

白化



No.: 66
場所: 劣化個所
内容: 2F床組み



No.: 67
場所: 基礎
内容: 基礎

畳石状の礎石に、埋め戻しの地業



No.: 68
場所: 基礎
内容: 基礎

畳石状の礎石に、埋め戻しの地業



No.: 69
場所: 基礎
内容: 基礎

基礎下確認位置



No.: 70
場所: 外壁
内容: コア採取

石厚400mm程度



No.: 71
場所: 外壁
内容: コア採取

石厚400mm程度



No.: 72
場所: 外壁
内容: コア採取

写真中央にダボ
ダボ: ϕ 16程度
@600程度(石材につき概ね2本)
長さはばらつきがあると推定される(非破壊の検査結果より推定)
埋め込み長さで50mmから100mm程度

2-2 構造調査結果の概要

図 2-2 に現況図を示す。本建物は 2F 建てであり、ほぼ整形の建物である。X 方向（建物長辺方向、南北方向）、Y 方向（建物短辺方向、東西方向）ともに、主たる耐震要素は石材で構成される外周壁面である。内部の木造軸組みは屋根及び天井の鉛直力を支えるのみで、耐震要素としては寄与しない。2F の間仕切り壁および外壁側の壁は木ずり下地の漆喰壁となっているが、後補であるために架構との一体性が不明瞭で耐震性能は期待できない。

建物の耐震性能と合わせて、ファサードを構成する頂部のパラペットや外壁の面外はらみだしによる崩落の検討を行う必要がある。なお、パラペットについては後補によるものであるため、脚部の固定が弱く、落下する恐れについて検討を行う必要がある。

(1) 壁要素

壁要素は外周の石造外壁および内壁の木ずり下地漆喰壁に分類される。石造外壁については表面の一部に風化および割れが見られ、目地の一部にも劣化が見られるが概ね創建当初の健全性を維持していると考えられる。石造外壁は建物の外観意匠を構成する重要な要素であるとともに構造上も地震力、風荷重等の水平力を支える重要な構造要素である。石造外壁については壁面内の水平力に対して必要とされる性能を有しているかの確認のほか、面外方向への崩落の有無を確認する必要がある。一方内部の漆喰塗の木ずり壁は内観を構成するうえでは重要な構成要素であるが後補によるもので一体性に対して不明瞭であるため、水平力の負担は期待できない。1F 天井及び北東部分の壁面が部分的に落下している箇所为代表されるよう、内部に雨水が侵入し、下地が劣化している恐れもあるため、改修時に下地の健全性を確認する必要がある。

(2) 軸組要素

主要な軸組構成要素は 2F 床を構成する 1F レベルにおける独立柱、床梁で、外周部は外壁石材により支持される。小屋組みも同様、外壁頂部に支えられた軒桁と、軒桁の上に配置された真東形式の洋小屋である。小屋組みまで蟻害が進行しており、蟻害の進行した部材においては補強が行われている箇所も確認できた。2F 床レベルの床梁、独立柱については雨水による白化が見られ、床の不陸が発生しているため、腐朽の程度は大きいと考えられる。外周壁については雨水の侵入による腐朽が進行しているほか、一部炭化した下地材が確認された。昭和 20 年の戦災による被災痕跡と推定される。内部の床組は長期荷重を支えるのみではなく、地震時の水平構面の確保の観点、外壁の面外はらみだしの抑制等、構造的にも重要な要素であるため、改修に際しては水平構面の伝達能力含め、構造性能を適切に把握する必要がある。木部については鉛直力を支えるのみで水平力は石造外壁のみで負担するものと想定される。小屋組みについては大正 3 年の桜島大噴火、昭和 20 年の戦災（火災による木部焼失）による被害を受けている。その都度木部は更新されており、現況の意匠を構成している。そのほかの部分についても改修時に再度確認を行い、劣化箇所は状況に応じて交換または劣化箇所の補修を行うことが望ましい。

(3) 屋根、外壁

屋根は瓦葺きの屋根でこれまでに改修が行われた形跡がみられる。小屋組の高さまで蟻害が進行しており、被害の著しい部材は更新することが望ましい。

(4) 基礎および地盤

基礎は切り石による布基礎で、立ち上がりともに石造となっている。基礎下は畳状に配置された石による地業の上に割栗石を含む埋め戻しが配され、基礎が構成されている。北東部分で石材の割れ、ガラスの

割れ等が確認でき、不同沈下の影響が見られる。また、床下部分は埋め戻しの上に土間コンが配置されており、湿気が生じやすい状況である。現状で床下換気口等がなく、内部に湿気がこもりやすい状況である。

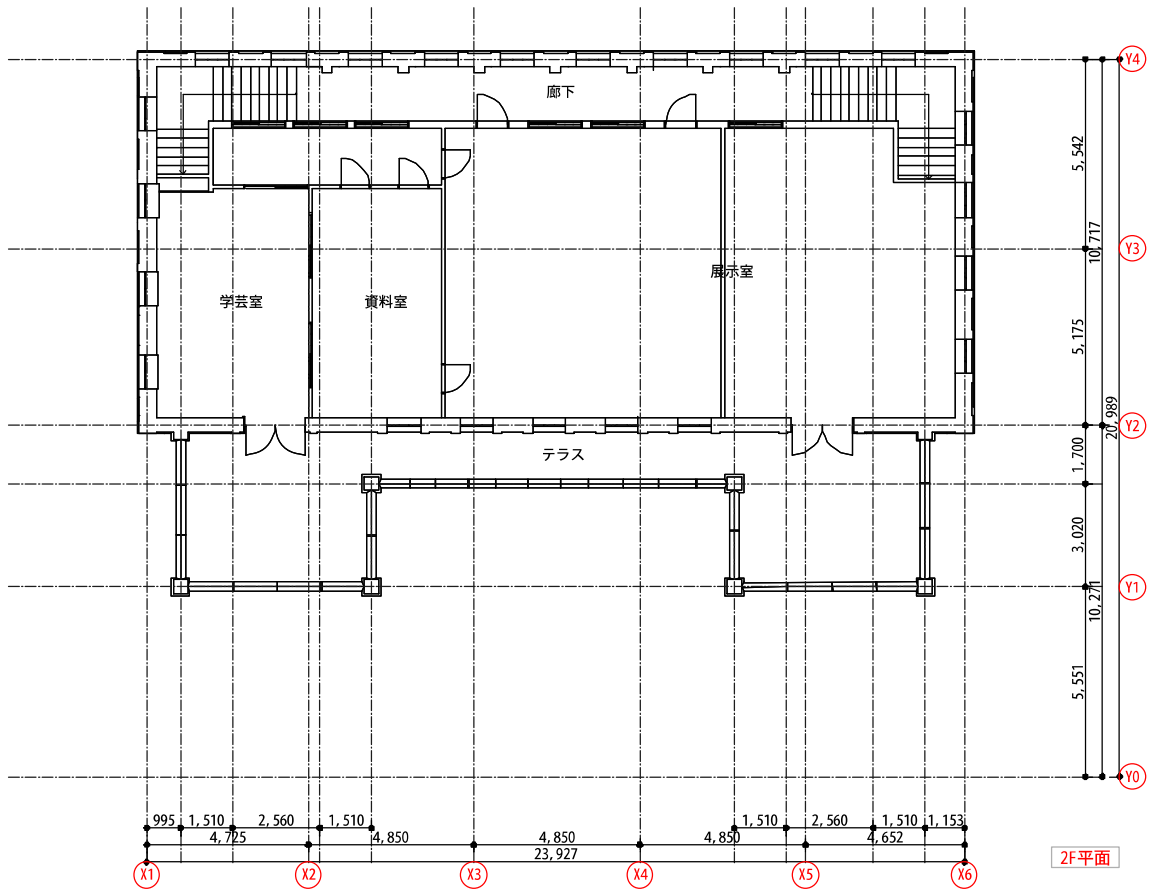
地盤は防災科学研究所による地震ハザードステーション(J-SHIS)によると三角州、海岸低地に分類され、地盤は建設省告示第 1793 号中の第 2 種地盤程度であることが推測される。また、近隣ボーリング柱状図（鹿児島第 3 合同庁舎、考古資料館より北東約 600m）より、GL-4.0m 以深はシラス台地で、十分な支持力を有すると想定されるが、GL-4.0m 以浅は礫混り砂質層、軽石混り砂質層、埋め土により構成されると推定される。表層地盤は N 値が小さく、揺れが増幅されやすい地盤と推定される。表層地盤は砂質系の地盤で圧密沈下の進行は小さいと考えられ、経年により現在は地盤和安定していると推定されるが、現状で南北方向に不同沈下が生じている。

(5) 仕上げ材

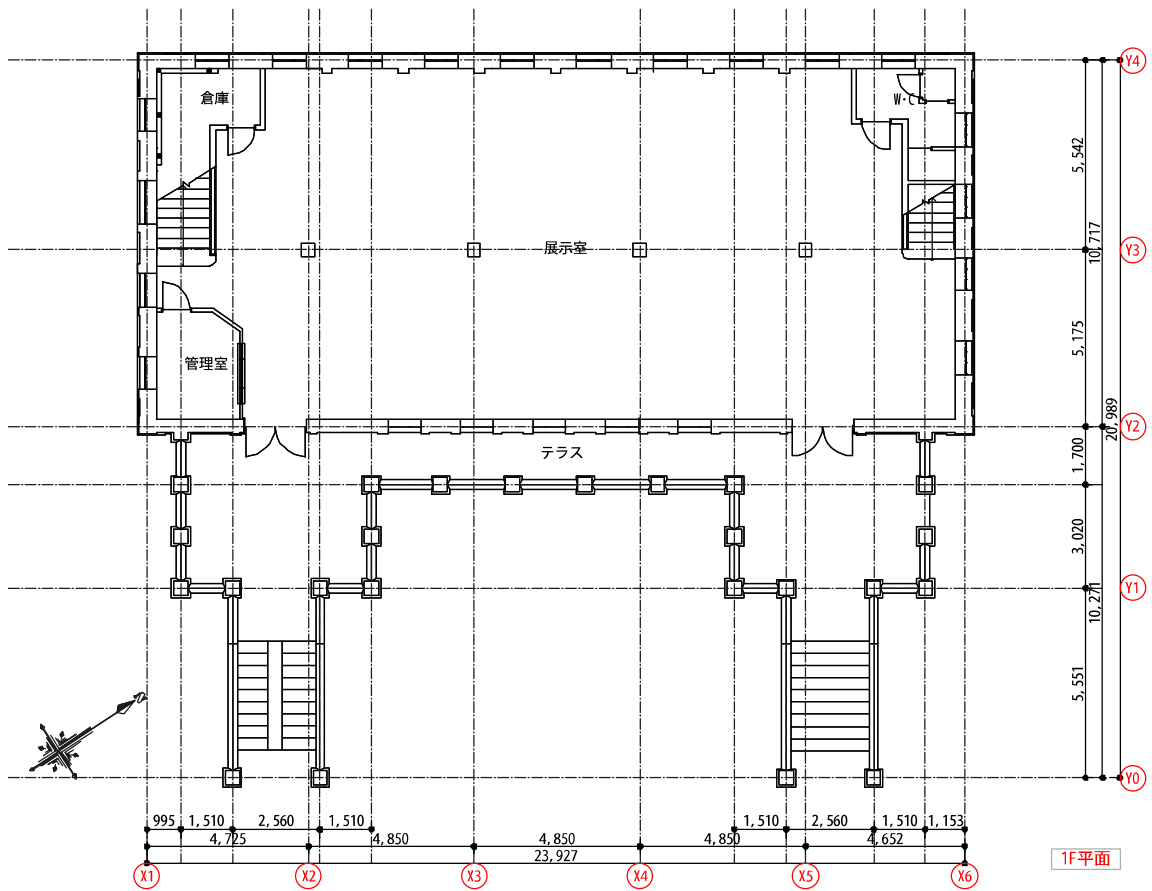
外部仕上げ材は建設当初の意匠を維持しており、補修以外で新たに付加されたものは屋上パラペット以外ほとんど見られないようである。しかし、内部については 2 度の焼失により創建当初のものとは大幅に変更されているため、活用計画に応じて劣化個所の更新の上で耐震性能上必要な構造性能を確保できる仕様とすることが望ましい。バルコニー部分手すりにずれが生じているため、落下の危険性がある場合は適切な措置を講じることが望ましい。

(6) その他

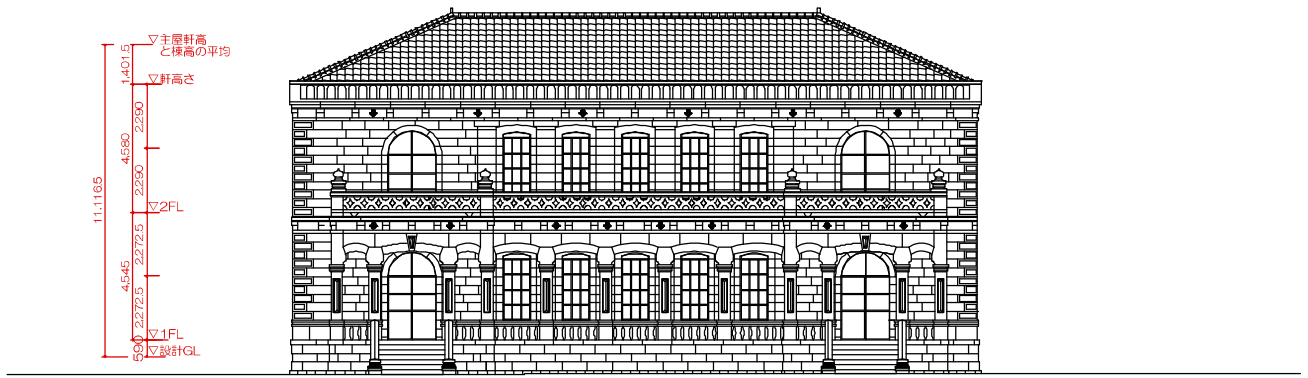
全体的に床の不同沈下が見られる。要因としては基礎が石畳状の敷石の上に盛土が構成されていること及び基礎下部の地盤の不均一さによるものと考えられ、沈下の程度は北東部が最大で、34mm 程度である。



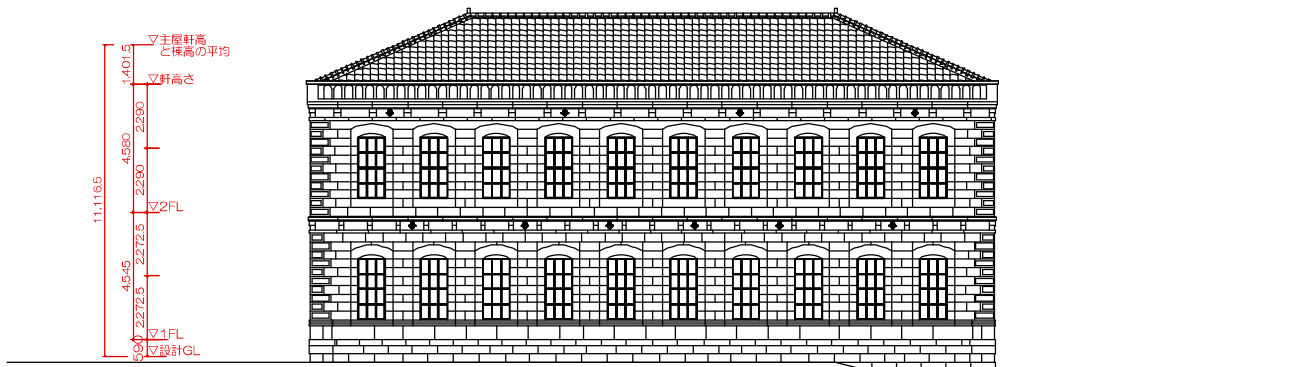
a) 2F 平面



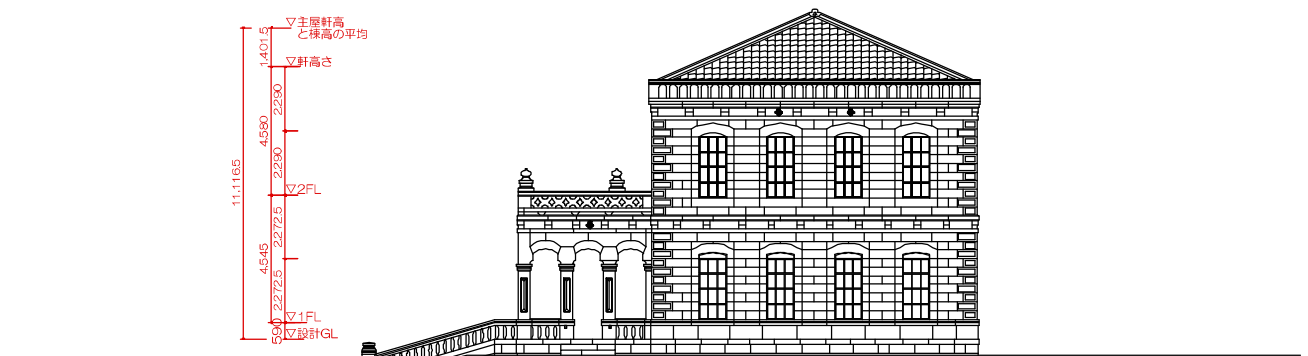
b) 1F 平面



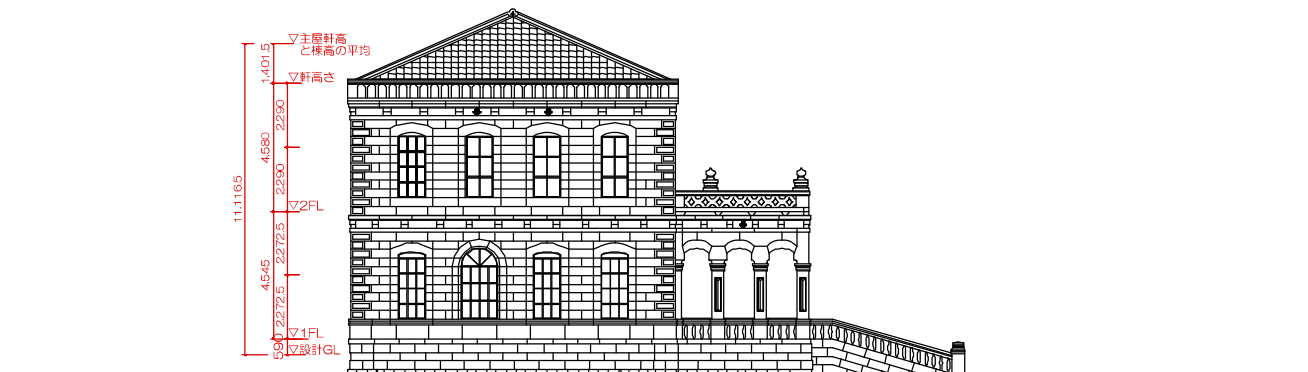
c)西立面



d)東立面



e)北立面



f)南立面

図 2-2 現況図