

設計業務委託特記仕様書

I 業務概要

1. 業務名称 東北大学（富沢）実験研究棟（電子光物理学系）改修
電気・機械設備設計業務

2. 計画施設概要

(1) 施設名称 先端量子ビーム科学研究センター実験棟、管理棟、渡り廊下、
消火栓用ポンプ室、第3実験室、空調・機械室、廃棄物貯蔵庫、
屋外渡り廊下

(2) 敷地の場所 宮城県仙台市太白区三神峯1丁目101（東北大学富沢団地構内）

(3) 施設用途 大学（研究施設）

3. 履行期限

2026年12月28日（月）
ただし、工事発注に必要となる図面・積算等の成果品は、
廃棄物貯蔵庫：2025年8月29日（金）、
廃棄物貯蔵庫以外：2026年9月30日（水）を完了期限とし、
原子力規制庁への申請に必要な図面・計算書等は、2025年12
月26日（金）を完了期限とする。

4. 設計と条件

(1) 敷地の条件
a. 敷地の面積 134,675.00 m²

b. 用途地域及び地区の指定 都市計画区域内（市街化区域）
用途地域：第二種中高層住居専用地域
仙塩広域都市計画高度地区：第2種高度地区
仙台市立地適正化計画：居住誘導区域
仙台市「杜の都」景観計画
区域ゾーン区分：郊外住宅地ゾーン
仙台市屋外広告物条例：第二種許可地域
文化財保護法：埋蔵文化財包蔵地
宅地造成等規制法：宅地造成工事規制区域
広瀬川の清流を守る条例：水質保全区域
下水道処理区域：分流式処理区域

(2) 施設の条件

a. 施設の延べ床面積
実験棟 : 3,656 m² (改修)
管理棟 : 693 m² (改修)
渡り廊下 : 25 m² (改修)
消火栓用ポンプ室 : 16 m² (改修)
第3実験室 : 329 m² (改修)
空調・機械室 : 512 m² (改修)
廃棄物貯蔵庫 : 198 m² (改修)
屋外渡り廊下 : 71 m² (改築)
合 計 : 5,500 m²

b. 主要構造及び階数
実験棟 : 鉄筋コンクリート造、地上1階、地下1階
管理棟 : 鉄筋コンクリート造、地上1階
渡り廊下 : 鉄筋コンクリート造、地上1階
消火栓用ポンプ室 : コンクリートブロック造、地上1階
第3実験室 : 鉄筋コンクリート造、地上1階
空調・機械室 : 鉄骨造、地上1階
廃棄物貯蔵庫 : 鉄筋コンクリート造、地上1階
屋外渡り廊下 : 鉄骨造、地上1階

c. 耐震安全性の分類

構 造 体 : II 類 (管理棟) , I 類 (その他)
建築非構造部材 : B 類 (管理棟) , A 類 (その他)
建 築 設 備 : 乙 類 (管理棟) , 甲 類 (その他)

(3) 建設の条件
建設工期

2 0 2 5 年 1 0 月 から 2 0 2 9 年 3 月 (予定)

(4) 設計と条件
詳細な設計条件

機能改善 (改修延べ面積) : 5,429 m²
改 築 (改築延べ面積) : 71 m²
※ 建築設計は別途業務とする。
詳細は別紙事業概要書、配置図・平面図による。

5. そ の 他

当該業務に直接関連する他の業務の契約を当該業務の契約の相手方と随意契約により締結する予定の有無

無

Ⅱ 業務仕様

特記仕様書に記載されていない事項は、「公共建築設計業務委託共通仕様書（統一基準）（令和6年版）」による。

1. 特記仕様書の適用

- (1) 特記仕様書に記載された特記事項の中で・印の付いたものについては、○印の付いたものを適用する。
- (2) 表中各欄に数字、文字、記号等を記入する事項については、記入してある事項のみを適用する。
- (3) 印又は×印で抹消した事項は、全て適用しない。

2. 設計業務委託特記仕様書における読替等

- (1) 公共建築設計業務委託共通仕様書中「調査職員」とあるのは、「監督職員」に読み替えるものとする。

3. 管理技術者の資格要件

管理技術者の資格要件は次による。

- ◎ 建築士法（昭和25年法律第202号）による一級建築士
- ◎ 建築士法（昭和25年法律第202号）による建築設備士
 - ・ 技術士法（昭和58年法律第25号）による技術士（「建設部門」、「上下水道部門」又は「総合技術管理部門」のいずれか）又は下水道法に規定された資格を有すること。

4. プロポーザル方式により業務を受注した場合の業務履行

受注者は、プロポーザル方式により設計業務を受注した場合には、技術提案書により提案された履行体制により当該業務を履行する。

5. 計画通知における設計者

計画通知における設計者は次による。

- ◎ 受注者
 - ・ 発注者

6. 業務範囲

- (1) 一般業務

委託した業務内容のうち、対象外業務等欄に記載された業務は、発注者が行うものとする。

① 基本設計

業 務 内 容		委託	対象外業務等
(1) 設計条件等の整理	(i) 条件整理	・	
	(ii) 設計条件の変更等の場合の協議	・	
(2) 法令上の諸条件の調査及び関係機関との打合せ	(i) 法令上の諸条件の調査	・	
	(ii) 計画通知に係る関係機関との打合せ	・	
(3) 上下水道、ガス、電力、通信等の供給状況の調査及び関係機関との打合せ		・	
(4) 基本設計方針の策定	(i) 総合検討	・	
	(ii) 基本設計方針の策定及び説明	・	
(5) 基本設計図書の作成		・	
(6) 概算工事費の検討		・	
(7) 基本設計内容の説明等		・	

②実施設計（建築）

業 務 内 容		委託	対象外業務等
総合（意匠）			
(1) 要求等の確認	(i) 要求等の確認	•	
	(ii) 設計条件の変更等の場合の協議	•	
(2) 法令上の諸条件の調査及び関係機関との打合せ	(i) 法令上の諸条件の調査	•	
	(ii) 計画通知に係る関係機関との打合せ	•	
(3) 実施設計方針の策定	(i) 総合検討	•	
	(ii) 実施設計のための基本事項の確定	•	
	(iii) 実施設計方針の策定及び説明	•	
(4) 実施設計図書の作成	(i) 実施設計図書の作成	•	
	(ii) 計画通知図書の作成	•	
(5) 概算工事費の検討		•	
(6) 実施設計内容の説明等		•	
構造			
(1) 要求等の確認	(i) 要求等の確認	•	
	(ii) 設計条件の変更等の場合の協議	•	
(2) 法令上の諸条件の調査及び関係機関との打合せ	(i) 法令上の諸条件の調査	•	
	(ii) 計画通知に係る関係機関との打合せ	•	
(3) 実施設計方針の策定	(i) 総合検討	•	
	(ii) 実施設計のための基本事項の確定	•	
	(iii) 実施設計方針の策定及び説明	•	
(4) 実施設計図書の作成	(i) 実施設計図書の作成	•	
	(ii) 計画通知図書の作成	•	
(5) 概算工事費の検討		•	
(6) 実施設計内容の説明等		•	

③実施設計（設備）

業 務 内 容		委託	対象外業務等
(1) 要求等の確認	(i) 要求等の確認	◎	
	(ii) 設計条件の変更等の場合の協議	◎	
(2) 法令上の諸条件の調査及び関係機関との打合せ	(i) 法令上の諸条件の調査	◎	
	(ii) 計画通知に係る関係機関との打合せ	◎	
(3) 実施設計方針の策定	(i) 総合検討	◎	
	(ii) 実施設計のための基本事項の確定	◎	
	(iii) 実施設計方針の策定及び説明	◎	
(4) 実施設計図書の作成	(i) 実施設計図書の作成	◎	
	(ii) 計画通知図書の作成	◎	
(5) 概算工事費の検討		◎	
(6) 実施設計内容の説明等		◎	

④~~実施設計（土木）~~

業 務 内 容		委託	対象外業務等
(1) 要求等の確認	(i) 要求等の確認	・	
	(ii) 設計条件の変更等の場合の協議	・	
(2) 法令上の諸条件の調査及び関係機関との打合せ	(i) 法令上の諸条件の調査	・	
	(ii) 計画通知に係る関係機関との打合せ	・	
(3) 実施設計方針の策定	(i) 総合検討	・	
	(ii) 実施設計のための基本事項の確定	・	
	(iii) 実施設計方針の策定及び説明	・	
(4) 実施設計図書の作成	(i) 実施設計図書の作成	・	
	(ii) 計画通知図書の作成	・	
(5) 概算工事費の検討		・	
(6) 実施設計内容の説明等		・	

⑤設計意図の伝達

業 務 内 容	委託	対象外業務等
(1) 設計意図を正確に伝えるための質疑応答、説明等	・	
(2) 工事材料、設備機器等の選定に関する設計意図の観点からの検討、助言等	・	
<p>※遅滞ない設計意図伝達の実施について</p> <p>設計者が設計意図を遅滞なく伝達することが、工事の生産性向上に資することを十分認識した上で、常に工事の工程を確認し業務を実施すること。工事の工程に合わせて検討、報告等の期限が設定された場合は、これを遵守すること。</p> <p>※ワンデーレスポンス</p> <p>ワンデーレスポンスとは、工事の受注者等からの質問、協議に対して発注者が、基本的に「その日のうちに」回答するよう対応することである。なお、即日回答が困難な場合に、いつまでに回答が可能なかについても工事の受注者等と協議を行い、回答期限を設けるなど、何らかの回答を「その日のうち」にすることを含んでいる。</p> <p>本業務受注者は、工事の受注者等からの質問、協議のうち、本業務に関する事項について、発注者が「その日のうち」に何らかの対応が可能な体制を整備するなど、必要な協力をしなければならない。なお、質問、協議の内容により、ワンデーレスポンスの実施において即日の対応が困難な場合は監督職員と協議の上、期限を確認するとともに、これを遵守すること。</p>		

(2) 追加業務

◎ 積算業務

◎ 積算数量算出書の作成（数量調書の作成を含む。）

◎ 単価作成資料の作成（単価の決定及び単価調書の作成を含む。）

◎ 見積徴収及び見積検討資料の作成（単価の決定及び単価調書の作成を含む。）

◎ 工事費内訳書の作成（~~直接工事費の算出までとし、共通費の算出は含まない。~~
~~ただし、積み上げによる共通費の算出は含む。~~）

・ 透視図作成

・ [種類(外観)、判の大きさ(A3)、枚数(1)、額の有無(有)及び材料()]

・ [種類(内観)、判の大きさ(A3)、枚数(1)、額の有無(有)及び材料()]

・ 透視図の写真撮影

・ [カット枚数()、判の大きさ()及び白黒・カラーの別()]

・ 模型製作

・ [縮尺()、主要材料()、ケースの有無()及び材質()]

・ 模型の写真撮影

・ [カット枚数()、判の大きさ()及び白黒・カラーの別()]

◎ 計画通知手続き業務（~~手数料を含む。~~）

※申請書作成および申請手続きは建築設計にて行う。設備設計は図面及びデータ提供、建築設計と共に行政協議等を行う。

・ 既存建物耐震診断業務

・ 免震構造大臣認定手続き業務（性能評価手数料、告示又は大臣認定手数料を含む。）

・ 用途地域における建築等許可申請書（変更許可申請書）の作成及び手続き業務

・ 日影による建築物の高さの特例許可申請書の作成及び手続き業務

・ 景観条例に基づく届出書の作成及び手続き業務

・ 市区町村指導要綱等による中高層建築物の届出書の作成及び手続き業務

（標識看板の作成、設置報告書の提出、日影図の作成）

◎ 建築物エネルギー消費性能適合性判定及び届出に関する資料の作成及び手続き業務（~~手数料及びを含む。※建築設計のみ。~~）

◎ エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版、モデル建物法）で評価を行う。

※計算シートへの入力区分は（A 基本情報・B 外皮：建築設計）、（C 空調・D 換気・E 照明・F 給湯・G 昇降機他：電気・機械設備設計）とする。

- ・ 防災計画評価又は防災性能評価に関する資料の作成及び申請手続き業務（手数料を含む。）
 - ・ 構造評価又は構造性能評価に関する資料の作成及び申請手続き業務（手数料を含む。）
-
- ◎ ライフサイクルコスト（LCC）の算定
建築物のライフサイクルコスト（国土交通省大臣官房営繕部監修）に付属するLCC計算プログラムにより、LCCの検討を行う。
 - ◎ グリーン購入計画書の作成
設計にあたって、環境負荷を低減できる材料等について検討を行い、設計に反映させるものとし、その検討内容をグリーン購入計画書として取りまとめるを行う。
 - ◎ リサイクル計画書の作成
設計にあたって、建設副産物対策（発生の抑制、再利用の促進、適正処理の徹底）について検討を行い、設計に反映させるものとし、その検討内容をリサイクル計画書として取りまとめるを行う。
 - ◎ 環境保全性能評価の実施
設計成果について、下記により評価を実施し、その結果を提出する。
 - ◎ 総合的な環境保全性能の評価：CASBEE－~~新営・改修~~による。
 - ・ 生涯二酸化炭素排出量(LCCO2)の評価：グリーン庁舎評価システム GBES による。
 - ◎ 建築物のエネルギー消費性能の評価：エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）を用い、標準入力法にてエネルギー消費効率（BEI）が~~『ZEB』~~、『Nearly ZEB』，~~『ZEB Ready』~~，~~『ZEB Oriented』~~を達成しているかの確認を行う。
※計算シートへの入力区分は（A 基本情報・B 外皮：建築設計）、（C 空調・D 換気・E 照明・F 給湯・G 昇降機・H 太陽光発電他：電気・機械設備設計）とする。
-
- 評価建物【管理棟】
-
- ◎ BELS 申請業務
建築物の環境性能に関する第三者認証による評価（建築物省エネルギー性能評価制度（BELS））において~~『ZEB』~~、『Nearly ZEB』，~~『ZEB Ready』~~，~~『ZEB Oriented』~~の省エネルギー性能評価の認証を取得する。
① 第三諸認証評価機関への申請業務（申請手数料を含む。）
② 「省エネルギー性能表示」及び「評価書」の取得
-
- 認証取得建物【管理棟】
-
- ◎ 工事工程表の作成
 - ・ 住民説明用資料の作成及び配布
 - ◎ ~~消防用設備等設置計画、防火対象物変更届等~~に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務
 - ・ 電力施設の協議書等提出に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務
 - ◎ 上水道施設の協議書等提出に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務（水道加入金・開発負担金は含まない。）
 - ◎ 下水道法に係る下水道施設の協議書等提出に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務
 - ◎ 水質汚濁防止法に係る特定施設協議書等提出に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務
 - ◎ RI 取扱い施設に係る届出に必要な学内関係部署との調整、図面及び計算書等の作成業務（申請手続きは含まない。）
※届出は学内の担当部署が行う。
建築設計・設備設計は図面・計算書等の資料提供を行う。
 - ◎ 専門業者の知見に基づく放射線管理区域内での工事に必要な条件の策定、関係規定に適合した施工方法の選定、発生材の処理、仮設計画の作成業務
 - ・ 現地調査（周辺敷地測量、敷地現況レベル測量等）
 - ・ 地中埋設物調査（電線、配管等）（GL-3000 程度、調査面積 1,000 m² 程度）
 - ◎ 現況建物調査（周辺敷地、既存建物、~~現況雨水樹~~・排水樹・管底レベル測量、敷地現況レベル測量・各建物離隔距離測量）
※建築設計は上記の既存建築物に係る調査と雨水管・樹調査を行う。
設備設計は上記の既存設備に係る調査と排水管・樹調査を行う。
 - ・ アスベスト含有建材分析調査（10 検体）及び報告書の作成
※建築設計は建材（床壁天井材等）、設備設計は保温・ダクトパッキン、貫通処理材など

- ・ 総合的設計による一団地認定申請に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務（既存表示板：1,000 × 1,600 シート 2 箇所の更新を含む。）
- ◎ 埋蔵文化財届出等に係る図面等の作成（東北大学が行う関係官庁協議や報告書のための掘削範囲図及び掘削数量調書の作成）
- ◎ 工事計画概要（工事発注に伴う概要図書、~~基本設計及び~~実施設計内容説明書（設計趣旨）等）の作成
 - ・ ごみ集積施設の設置等に関する資料の作成及び申請手続き業務
 - ・ テレビ受信障害事前調査の実施（受信障害予測シミュレーションを行い、現場調査によりテレビ受信障害予測範囲を検討する。）
 - ・ 杜の都の環境をつくる条例に基づく緑化計画書の作成（既存計画の更新）及び手続き業務
 - ・ 建築物における駐車施設の附置及び管理に関する条例に基づく届出書の作成及び手続き業務
 - ・ 広瀬川の清流を守る条例に基づく届出書の作成及び手続き業務
 - ・ 宅地造成等規制法に基づく届出書の作成及び手続き業務
 - ・ 高速鉄道南北線・東西線近接協議に係る関係機関との調整、図面等の作成及び手続き業務
- ◎ 施設カルテの作成（大学フォーマットへの記入）
- ◎ 工事データ集の作成（大学フォーマットへの記入）
 - ・ 既存遡及適用対応調査及び設計（増築及び全体認定計画等による既存遡及適用対応についての調査及び設計）および関係機関との調整及び図面等の作成
 - ・ 全体計画に係わる検討（東北大学病院・既存不適格の対応）
 - ・ 危険物貯蔵所設置許可（消防法上・建築基準法上の危険物に該当する取扱、貯蔵数量、種別区分）のとりまとめ及び行政との協議等（申請手数料除く）
- ◎ 工事計画図の作成（総合仮設計画図（~~居ながら改修~~・実験設備の残置、工区毎を段階的に施工）、移転計画の作成。（配線・配管の切り回し等の検討含む））
 - ・ 復旧する梁のせん断補強検討及びコンクリート壁の打ち直しによる重量、剛性検討業務
 - ・ 医療法等の諸条件に係る厚生局・保健所・関係機関等との調整及び打合せ
 - ・ 医療機器装置設置のための諸条件に係る装置導入予定業者との調整及び打合せ
 - ・ 基本設計内容の検討・協議に関する委員会等への参加及び資料の作成（5 回程度、資料部数 50 部程度）
 - ・ 医療機器装置の搬入、設置のための諸条件に係る装置導入予定業者との調整及び打合せ。また、搬入経路に関する検討。
 - ・ 実験機器装置の搬入、設置のための諸条件に係る装置導入予定業者との調整及び打合せ。また、搬入経路に関する検討。
 - ・ 地盤調査
添付の地盤調査仕様書に基づいて、30m × 4 か所の調査を行う。
 - ・ 地震波作成業務（地震の応答解析・入力地震動波形の作成）
 - ① 告示波（平 1 2 建告第 1 4 6 1 号）
 - ② 模擬地震波（サイト波）（「東北地方太平洋沖地震（2011.3.00）」「長町～利府断層（活断層型）」、深部地盤モデル作成、断層モデル作成、統計グリーン関数法計算）
 - ・ 地震波（既往波）エルセントロ（El Centro）1940、タフト（Taft）1952、八戸（Hachinbone）1968
 - ・ 地下水位観測井戸の設置及び地下水位の観測業務
（観測井戸 2 か所、観測回数：定期 12 回、臨時（降雨時）3 回）
 - ・ 外壁コンクリート壁のコアサンプリング業務（第 3 実験室：4 箇所）
 - ・ 平面載荷試験（※測定地盤面表し作業含む）
（3 箇所（廃棄物貯蔵庫・屋外渡り廊下・機械設備基礎））
 - ・
 - ・
 - ・
 - ・
 - ・
 - ・

7. 業務の実施

(1) 一般事項

- ① 業務は、提示された設計と条件、適用基準類によって行う。
- ② 業務の着手にあたり、目標となる工事費は監督職員と協議するものとする。

(2) 環境保全性能

(3) 環境配慮型プロポーザル方式において実施すべきと判断した技術提案

(4) 協議及び記録

協議は次の時期に行い、その記録を書面に残すものとする。

- ① 監督職員又は管理技術者が必要と認めたとき
- ② その他 (-----)

(5) 適用基準類

関係法令のほか、次の基準等による。

① 共通

- | | |
|----------------------------|------------|
| ○ 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（統一基準） | （平成 25 年版） |
| ○ 官庁施設の環境保全性基準（統一基準） | （令和 4 年版） |
| ○ 国立大学等施設設計指針 | （平成 26 年版） |
| ○ 官庁施設の設計段階におけるコスト管理ガイドライン | （平成 27 年版） |
| ○ 建築設計業務等電子納品要領 | （令和 3 年版） |

② 建築

- | | |
|------------------------------|--------------|
| ○ 公共建築工事標準仕様書（統一基準）（建築工事編） | （令和 4 年版） |
| ○ 文部科学省建築工事標準仕様書（特記基準） | （令和 4 年版） |
| ○ 公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）（建築工事編） | （令和 4 年版） |
| ○ 文部科学省建築改修工事標準仕様書（特記基準） | （令和 4 年版） |
| ○ 建築構造設計指針 | （令和 3 年版） |
| ○ 文部科学省建築構造設計指針・同解説 | （令和 6 年 3 月） |
| ○ 公共建築木造工事標準仕様書（統一基準） | （令和 4 年版） |
| ○ 建築物解体工事共通仕様書 | （令和 4 年版） |
| ○ 建築工事特記仕様書書式 | （令和 4 年版）※ |

③ 建築積算

- | | |
|------------------------------|------------|
| ○ 公共建築工事積算基準（統一基準） | （平成 28 年版） |
| ○ 公共建築工事標準単価積算基準（統一基準） | （令和 6 年版） |
| ○ 公共建築数量積算基準（統一基準） | （令和 5 年版） |
| ○ 公共建築工事共通費積算基準（統一基準） | （令和 6 年版） |
| ○ 公共建築工事内訳書標準書式（統一基準）（建築工事編） | （令和 5 年版） |
| ○ 公共建築工事見積標準書式（統一基準）（建築工事編） | （令和 5 年版） |
| ○ 公共建築工事積算基準等資料 | （令和 6 年版） |

④ 設備

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| ○ 公共建築工事標準仕様書（統一基準）（電気設備工事編） | （令和 4 年版） |
| ○ 文部科学省電気設備工事標準仕様書（特記基準） | （令和 4 年版） |
| ○ 公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）（電気設備工事編） | （令和 4 年版） |
| ○ 公共建築設備工事標準図（統一基準）（電気設備工事編） | （令和 4 年版） |
| ○ 文部科学省電気設備工事標準図（特記基準） | （令和 4 年版） |

◎ 電気設備工事特記仕様書書式	(令和 4 年版) ※
◎ 公共建築工事標準仕様書 (統一基準) (機械設備工事編)	(令和 4 年版)
◎ 文部科学省機械設備工事標準仕様書 (特記基準)	(令和 4 年版)
◎ 公共建築改修工事標準仕様書 (統一基準) (機械設備工事編)	(令和 4 年版)
◎ 公共建築設備工事標準図 (統一基準) (機械設備工事編)	(令和 4 年版)
◎ 文部科学省機械設備工事標準図 (特記基準)	(平成 31 年版)
◎ 機械設備工事特記仕様書書式	(令和 4 年版) ※
◎ 建築設備耐震設計・施工指針 (独立行政法人建築研究所監修)	(2014 年版)
◎ 建築設備設計・施工上の運用指針 (日本建築行政会議編集他)	(2024 年版)

⑤ 設備積算

◎ 公共建築工事積算基準 (統一基準)	(平成 28 年版)
◎ 公共建築工事標準単価積算基準 (統一基準)	(令和 6 年版)
◎ 公共建築設備数量積算基準 (統一基準)	(令和 5 年版)
◎ 公共建築工事共通費積算基準 (統一基準)	(令和 6 年版)
◎ 公共建築工事内訳書標準書式 (統一基準) (設備工事編)	(令和 5 年版)
◎ 公共建築工事見積標準書式 (統一基準) (設備工事編)	(令和 5 年版)
◎ 文部科学省建築工事標準単価積算基準 (特記基準)	(平成 31 年版)
◎ 建築物解体工事共通仕様書	(令和 4 年版)
◎ 公共建築工事積算基準等資料	(令和 6 年版)

⑥ 土木

・ 文部科学省土木工事標準仕様書	(令和 4 年版)
・ 土木工事特記仕様書書式・同記載要領	(平成 29 年版) ※

⑦ 土木積算

・ 文教施設工事積算要領 (土木工事)	(令和 3 年 3 月版)
---------------------	---------------

(6) 参考資料

業務の実施に当たり、参考とする資料は次のものとする。

① 文部科学省関係

◎ 設計図書作成資料 (文部省大臣官房文教施設部)	(昭和 63 年 4 月版) ※
◎ 文部省建築設計資料 (文部省大臣官房文教施設部)	(平成 8 年 6 月版) ※
◎ 文部省建築設計資料 (断熱計画)	(平成 8 年版) ※
◎ 文部省建築設計資料 (便所)	(平成 8 年版) ※
◎ 文部科学省土木設計資料 (文科省大臣官房文教施設部)	(平成 13 年 3 月版) ※
◎ 第 5 次国立大学法人等施設整備 5 か年計画	(令和 3 年 3 月版)
◎ 文部科学省インフラ長寿命化計画 (行動計画)	(令和 3 年 3 月版)
◎ 国立大学法人等施設の長寿命化に向けて	(平成 31 年 3 月版)
◎ 避難所となる学校施設の防災機能に関する事例集	(令和 2 年 3 月版)
◎ 大学等における省エネルギー対策事例集	(平成 22 年 3 月版)
◎ 学校施設における木材利用の事例集・手引き等	
◎ 特色あるラボデザインの事例集	(令和 2 年版)
◎ 我が国の未来の成長を見据えた「イノベーション・コモンズ (共創拠点)」の更なる展開に向けて	(令和 5 年版)

② 国土交通省関係

◎ 官庁施設の基本的性能基準	(令和 6 年版)
◎ 官庁施設のユニバーサルデザインに関する基準	(平成 18 年版)
◎ 官庁施設の防犯に関する基準	
・ 建築設計基準	(令和 6 年版)
・ 建築設計基準の資料	(令和 6 年版)
◎ 建築構造設計基準	(令和 3 年版)
◎ 建築構造設計基準の資料	(令和 3 年版)
◎ 構内舗装・排水設計基準	(平成 27 年版)
◎ 構内舗装・排水設計基準の資料	(平成 27 年版)

8. 成果物及び提出部数等

(1) 基本設計

成 果 物	原 図	陽 画 焼 又 は 複 写	製 本 形 態	摘 要
一般業務 a. 総合 <ul style="list-style-type: none"> 基本計画説明書 基本設計図 仕様概要書 仕上概要表 面積表及び求積図 敷地案内図 配置図 平面図（各階） 断面図 立面図 矩計図（主要部詳細） 日影図 工事費概算書 	各 1 部 各 1 部	() 部 () 部		A 3 判 A 3 判
b. 構造 <ul style="list-style-type: none"> 構造計画説明書 構造設計概要書 工事費概算書 	各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部	ファイル綴	A 3 判 A 3 判 A 4 判
c. 設備（電気設備） <ul style="list-style-type: none"> 電気設備計画説明書 電気設備設計概要書 工事費概算書 各種技術資料 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部 () 部	ファイル綴 ファイル綴	A 3 判 A 3 判 A 4 判 A 4 判
d. 設備（給排水衛生設備） <ul style="list-style-type: none"> 給排水衛生設備計画説明書 給排水衛生設備設計概要書 工事費概算書 各種技術資料 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部 () 部	ファイル綴 ファイル綴	A 3 判 A 3 判 A 4 判 A 4 判
e. 設備（空調換気設備） <ul style="list-style-type: none"> 空調換気設備計画説明書 空調換気設備設計概要書 工事費概算書 各種技術資料 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部 () 部	ファイル綴 ファイル綴	A 3 判 A 3 判 A 4 判 A 4 判
f. 設備（昇降機等） <ul style="list-style-type: none"> 昇降機等計画説明書 昇降機等設計概要書 工事費概算書 各種技術資料 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部 () 部	ファイル綴 ファイル綴	A 3 判 A 3 判 A 4 判 A 4 判
g. 土木 <ul style="list-style-type: none"> 土木計画説明書 土木設計概要書 工事費概算書 各種技術資料 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部 () 部	ファイル綴 ファイル綴	A 3 判 A 3 判 A 4 判 A 4 判
h. 追加業務 <ul style="list-style-type: none"> 透視図 透視図の写真 模型※ 模型の写真 ライフサイクルコスト算定資料 工事工程表 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	() 部 () 部 () 部 () 部 () 部 () 部	ファイル綴 ファイル綴 ファイル綴 ファイル綴 ファイル綴 ファイル綴	A 4 判 A 4 判 A 4 判 A 4 判 A 4 判 A 4 判

<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事計画概要 ・ 工事費概算書 (改修方法によるコスト比較含む) ・ 現地調査書 ・ 基本設計内容の検討・協議に関する委員会等に関する資料 ・ () ・ () ・ () ・ () ・ () ・ () ・ () ・ () ・ () 	各 1 部 各 1 部 各 1 部 各 1 部	(____) 部 (____) 部 (____) 部 (____) 部	ファイル綴 ファイル綴 ファイル綴 ファイル綴	A 4 判 A 4 判 A 4 判 A 4 判
i. その他 <ul style="list-style-type: none"> ・ 記録書 (消防等協議資料) ・ () 	各 1 部	(____) 部	ファイル綴	A 4 判
j. 電子データ <ul style="list-style-type: none"> ・ a ～ i までの電子データ ・ (※印を除く) 	(2) 部			

(注) : 「総合」とは、建築物の意匠に関する設計並びに意匠、構造及び設備に関する設計をとりまとめる設計を、「構造」とは、建築物の構造に関する設計を、「設備」とは建築物の設備に関する設計を言う。
 : 「構造」及び「設備」の成果物は、「総合」の成果物の中にも含めることもできる。
 : 「昇降機等」には、機械式駐車場を含む。
 : 「計画説明書」には、設計趣旨及び計画概要に関する記載を含む。
 : 「設計概要書」には、仕様概要及び計画図に関する記載を含む。
 : 基本設計図は、適宜、追加してもよい。
 : 成果物は、監督職員の指示により製本し、原図はケース収納とする。
 なお、その他成果物は引き出し式キャビネット入りで納品すること。

(2) 実施設計

成 果 物	原図	陽 画 焼 又は複写	製本形態	摘 要
a. 総合 (意匠) <ul style="list-style-type: none"> ・ 建築物概要書 ・ 総合 (意匠) 設計図 特記仕様書 仕上表 面積表及び求積図 敷地案内図 配置図 平面図 (各階) 断面図 立面図 (各面) 矩計図 展開図 天井伏図 (各階) 平面詳細図 断面詳細図 部分詳細図 建具表 外構図 (機械設備基礎) 建物とりこわし図 建物移設図 	各 1 部 各 1 部	(____) 部 (____) 部	トレーシングペーパー による提出	A 4 判 A 1 判

映像・音響設備図（空配管） 拡声設備図 誘導支援設備図 テレビ共同受信設備図 監視カメラ設備図 （空配管のみ） 駐車場管制設備図 防犯・入退室管理設備図 （空配管のみ） 火災報知設備図 集中検針設備図 中央監視制御設備図 構内配電線路図 構内通信線路図 テレビ電波障害防除設備図 梁貫通スリーブ計画図 （耐震壁含む） 支障配線迂回図 とりこわしに伴う撤去図 改修に伴う撤去図 工事用仮設計画図 放射線管理区域図 放射線機器配置図 屋外地中埋設物探索図					
◎ 各種計算書 （安全衛生チェックリスト含む） 照明計算書 負荷設備容量算出表 幹線計算書 変圧器容量計算書 短絡電流計算書 電界強度計算書 蓄電池容量計算書 自家発電設備関係計算書 機器用架台及び固定金物 鋼材規格決定計算書 重量機器等耐震計算書 免振変位吸収部計算書 上記以外に必要な計算書	各 1 部	(_ 1 _) 部	ファイル綴	A 4 判	
◎ 工事費概算書 （コスト管理検討書を含む）	各 1 部	(_ 1 _) 部	ファイル綴	A 4 判	
◎ 計画通知図書※	各 1 部	(_ 3 _) 部	ファイル綴	A 4 判	折込
◎ 工事区分・図面整合確認書	各 1 部	(_ 1 _) 部	ファイル綴	A 4 判	折込
◎ 図面・内訳書整合確認書 ・ ()	各 1 部	(_ 1 _) 部	ファイル綴	A 4 判	折込
d. 設備（給排水衛生設備） ◎ 給排水衛生設備設計図 特記仕様書 敷地案内図 配置図 機器表 衛生器具設備図 給水設備図 排水設備図 雨水・排水再利用設備図 給湯設備図 消火設備図	各 1 部	(_ 1 _) 部 (_ 1 _) 部	トレーシングペーパー による提出 A 4 判仮製本 （文字入）	A 1 判 A 3 判	

<ul style="list-style-type: none"> • 配置図 • () • () <p>[仮設工]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平面図 • 構造詳細図 • () • () <p>[敷地造成及び土工]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 開発地域現況図 • 土地利用計画図 • 排水系統図 • 地質平面図 • 地質断面図 • 造成計画図 • 造成計画断面図 • 防災施設図 • 法面保護図 • 地盤改良図 • () • () <p>[道路土工]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平面図 • 縦断面図 • 横断面図 • 標準横断面図 • 舗装詳細図 • 道路附属施設詳細図 • () • () <p>[広場・歩道舗装]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平面図 • 縦断面図 • 横断面図 • 標準横断面図 • 舗装詳細図 • 広場・歩道附属施設詳細図 • () • () <p>[排水工]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平面図 • 縦断面図 • 構造詳細図 • () • () <p>[共同溝]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平面図 • 縦断面図 • 構造詳細図 • () • () <p>[法面保護]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平面図 • 展開図 • 構造詳細図 • () • () 				
--	--	--	--	--

1. 追加業務				
・透視図	各 1 部	() 部		
・透視図の写真	各 1 部	() 部		
・模型※				
・模型の写真	各 1 部	() 部		
・計画通知書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・既存建物の耐震診断書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・免震構造手続き書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・建築等許可申請書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・景観条例による届出書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・中高層建築物の届出書※	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 建築物エネルギー消費性能適合性判定等に関する資料	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 省エネルギー関係計算書 (性能表示・使用基準)	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) における省エネルギー性能表示及び評価書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・防災計画等に関する資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・構造性能評価等に関する資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ ライフサイクルコスト算定資料	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ グリーン購入計画書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 環境保全性評価 (CASBEE)	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・グリーン庁舎評価システム (GBES) 評価書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 工事工程表	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・住民説明資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 消防設備計画書 防火対象物 届出書等	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・電力施設の協議書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 上水道施設の協議又は届出書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 下水道法に係る届出書等	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 水質汚濁防止法に係る特定施設協議書等	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ R I 取扱い施設に係る届出に 必要となる図面及び計算書等	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・現地調査書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・地中埋設物調査書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 現況建物調査書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・アスベスト含有建材分析調査 及び報告書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・一団地認定申請書等	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 埋蔵文化財届出書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 工事計画概要書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・ごみ集積施設設置手続き書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・テレビ受信障害事前調査書 (障害予測検討結果の概要、 障害予測範囲図、予測計算 条件図、現地調査写真)	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・緑化計画書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・附置義務駐車場施設調書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・環境保全区域内行為許可申請書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・宅地造成等届出書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
・高速鉄道南北線・東西線近接 協議申請書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 施設カルテ	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込
◎ 工事データ	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判 折込

・ 既存遡及適用対応調査書等	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 全体計画に係わる検討（既存不適格等）	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 危険物貯蔵所設置許可書等	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
◎ 工事計画図（総合仮設計画等）	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 梁のせん断補強検討及び重量剛性等資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 医療法等に関する協議書等	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 医療機器装置設置導入に関する検討資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 医療機器装置の搬入、設置に関する資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 実験機器装置の搬入、設置に関する資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 地盤調査	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 地震波作成業務に関する資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 地下水位観測に関する資料	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ コアサンプリング結果報告書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ 平板載荷試験結果報告書	各 1 部	() 部	ファイル綴	A 4 判	折込
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
・ ()					
m. その他					
◎ 各記録書	各 1 部	(1) 部	ファイル綴	A 4 判	
・ ()					
n. 電子データ					
◎ a ～ m までの電子データ	(2) 部				
・ (※印は除く)					

(注)：「総合」とは、建築物の意匠に関する設計並びに意匠、構造及び設備に関する設計をとりまとめる設計を、「構造」とは、建築物の構造に関する設計を、「設備」とは建築物の設備に関する設計を言う。

：「構造」の成果物は、総合（意匠）実施設計の成果物の中にも含めることもできる。

：設計図は、適宜、追加・削除してもよい。

：積算数量算出書には、拾い図等を含む。

：成果物は、監督職員の指示により製本し、原図及び白焼き A 1 判は三折りケース収納とする。なお、その他成果物は引き出し式キャビネット入りで納品すること。

9. 成果物の体裁等

(1) 実施設計の設計原図には、表題欄に設計業務名、受注者名表示・押印、工事名称、図面名称、縮尺、図面番号及び発注部局表示・押印等の欄を設ける。

(2) 電子データの成果物は下記による。

① 電子媒体

- ・ 大容量データ送信サービス（D Lパスワード必須）
- C D－R，D V D－R（詳細については別紙 1 参照）
- ・ U S B メモリ（内部データにパスワード必須）
- ・ （ ）

② ファイル形式

基本・実施設計： 作成に使用したC A Dのデータ形式、J W－C A D、D X F 及び P D F データ形式。
図面以外の資料はエクセル、ワード及びP D F データ形式。
※設計計算書等はエクセルデータ形式（専用の計算ソフトで作成したものを除く）を提出すること。

積 算： 作成に使用した計算データ形式、エクセル及びP D F データ形式。

追 加 業 務： 通知書、申請書、届出書、各種資料等（図面含む）一式は作成に使用したデータ形式、P D F データ形式、スキャナーにて読み込みのうえ、P D F 化したデータ形式（手続き最終版とする。）
【計画通知、消防等行政手続き図書等は加除修正版も提出】

③ 電子媒体の提出は、別紙 1 のとおりとする。なお、電子データの成果物に対する共通仕様書に基づく署名又は捺印は、別紙 1 の措置をもって代えることとする。

④ 提出されたC A D データは、当該施設に係る工事の請負者に貸与し当該工事における施工図及び完成図の作成に設計業務委託契約要項第 8 条第 1 項の規定の範囲で利用することができる。

別紙 1 電子媒体の提出について

電子媒体の提出は以下の通りとする。

- 1) CD-R、DVD-R のラベルに直接署名又は捺印を行う。
- 2) 受注者は、電子媒体の内容の原本性を証明するために、下に定める様式（電子媒体納品書）に署名又は捺印の上、電子媒体と共に提出する。

業務番号：○○○○○○○○○○ 1/3	
○○○○○○○○○○○○○○○○設計業務	
検査職員	令和○年○月
監督職員	管理技術者
発注者：○○○○○○○○	
受注者：○○○○○○○○株式会社	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <small>ウイルスチェックに関する情報</small> <small>ウイルス対策ソフト名：○○○○</small> <small>チェック年月日：○○○○年○月○日</small> <small>CD-R・DVD-R フォーマット形式：JOLiet</small> </div>	

CD-R・DVD-R のラベル記載例

電子媒体納品書					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">主任監督職員 殿</div> <div style="width: 30%;">受注者 (住所) (氏名)</div> <div style="width: 30%;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div>(管理技術者 氏名)</div> <div>印</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">下記のとおり電子媒体を納品します。</p> <p style="text-align: center;">記</p>					
工事名				工事番号	
電子媒体の種類	規格	単位	数量	納品年月	備考
備考					

電子媒体納品書の書式例

設計時の安全衛生チェックリスト

確認欄、に対応している場合は「○」、対応していない場合は「×」、対象外の場合は「－」を記入する。

※実験用途以外でも、薬品等を使用する室又は診療室などの場合には、実験室・実験を作業・診療などへ読み替えるものとする。

区分	チェック項目		確認	コメント ※対応が×の場合は必ず記入
共通事項	適切な作業スペース、通路スペースを確保している			
	将来の変更に対応可能なフレキシビリティがある			
	実験室と執務空間は区分又は分離されている			
	建築設備の配管シャフトはメンテナンス性、拡張性が考慮がされた広さがある			
	立入禁止の場所は柵や鍵を設けている			
	避難通路が確保されている			
	安全設備に容易にアクセスできる			
	物質等の種別・性質に応じた安全を確保するための設備を設けている			
	フェイルセーフの考え方に配慮した計画となっている			
	設備システムは、保守点検の容易性、維持管理費、省エネルギーにも配慮されている			
	犯罪等に対する安全性を確保している			
建築	内部仕上げ 床	床は、実験内容、使用する物質等に対応した材料である		
		通路はつまづくような段差がない		
	壁	間仕切壁は、実験内容、使用する物質等に対応した材料である		
		必要な場所に家具等を固定するための補強をしている		
	出入口	化学設備等を有する実験室は2以上の出入口がある		
		出入口扉は実験室から通路・廊下側へ開くようになっているか		
電気設備	必要な電気容量を確保している			
	コンセントの数と位置は適切である			
	高圧電源や感電の恐れがある機器に感電防止対策を行っている			
	必要に応じて接地極付コンセントや漏電遮断器等を設けている			
	水周りのコンセントは接地極付、防水型等である			
	可燃性ガス、引火性液体、可燃性粉じんを取り扱う場所は必要に応じて防爆型の器具等となっている			
	停電時に危険が生じる機器は、必要に応じて予備動力源が設置されている			
	照明設備は用途に合った適切な照度である			

設計時の安全衛生チェックリスト

確認欄、に対応している場合は「○」、対応していない場合は「×」、対象外の場合は「－」を記入する。

※実験用途以外でも、薬品等を使用する室又は診療室などの場合には、実験室・実験を作業・診療などへ読み替えるものとする。

区分		チェック項目	確認	コメント ※対応が×の場合は必ず記入
機 械 設 備	空調設備	適切な温湿度等となる計画となっている		
		吹出口等からの気流が、実験の安全性等を低下させることがない		
		吹出口や配管等の結露対策を行っている		
	換気設備	全体の給排気バランスがとれたシステムとなっている		
		汚染された空気や臭気が実験室から廊下等に流れ出ない設計である		
		外気取入口は汚染された空気が入らない位置にある		
		必要な箇所に局所排気装置を設置している		
		局所排気装置は、用途にあった性能を有している		
		局所排気装置の排気ダクトは用途にあった材質である		
		局所排気装置の排気ダクトは漏洩防止の措置が行われている		
		ドラフトチャンバーへの交差気流がない		
		排ガス処理装置は排ガスの種類に応じたものとなっている(設ける場合)		
		除じん装置は粉じんの粒径に適合したものとなっている(設ける場合)		
	給水設備	給水配管は必要に応じて逆流防止対策を施している		
		中水設備(再利用水など)には、誤飲・誤接続等の対策を施している		
		必要な箇所にバルブを設けている		
	排水設備	実験排水と生活排水は識別表示がされている		
		実験排水はPH監視装置を備えたモニター槽を経由して放流している		
		実験機器等からの排水は必要に応じて間接排水となっている		
	一般ガス設備	必要燃焼空気量を確保している		
		ガス栓はヒューズ栓又はネジガス栓となっている		
		ガス栓は熱気の影響を受けない位置に設置している		
		ガス栓は操作及び維持管理の容易な場所に設置している		
		ガス漏れ警報機器は適切な位置に設置している		

設計時の安全衛生チェックリスト

確認欄、に対応している場合は「○」、対応していない場合は「×」、対象外の場合は「－」を記入する。

※実験用途以外でも、薬品等を使用する室又は診療室などの場合には、実験室・実験を作業・診療などへ読み替えるものとする。

区分	チェック項目	確認	コメント ※対応が×の場合は必ず記入
高圧ガス設備	高圧ガスボンベの総量は関係法令の規定以下である		
	ガスボンベの固定が考慮されている		
	配管には適切な箇所にバルブを設け、配管やバルブはガスの種類が明示されている		
	シリンダーキャビネットの排気ダクトの排出口の設置位置は適切である		
設備防災	使用する薬品等の性質を考慮した消火設備を設置している		
防護設備	危険を伴う実験エリアの周囲には防護柵やカバーを設けている		
洗浄設備	必要な箇所に緊急シャワーや洗眼設備が設置されている		
	洗浄設備の設置数は適正である		
	緊急シャワーの床面にはつまずくような立ち上がりがない		
	コンセント等の電気設備に水がかからない措置がされている		
	緊急シャワーは点検時に支障がないよう計画されている		
設備警報	警報設備、連絡設備、放送設備等が適切な場所に設けられている(必要な場合)		
家具等	家具は耐火性、難燃性、耐食性等の必要な性能を満足している		
	家具は地震による転倒や移動を防止するため固定されている		
	実験機器は地震による転倒や移動を防止するため固定されている		
階段・屋上等	階段は十分な広さや形状である		
	階段は十分な照度が確保されている		
	階段等の手すりの高さや棧の間隔は適切である		
	屋上には手すり、フェンス等を設けている(必要な場合)		
	屋上の機器等の周りには立入防止の柵等がある(必要な場合)		
	排気された化学物質等に、ばく露しないような措置がとられている		
	屋上には関係者以外が立ち入らないよう鍵を設けている		
	バルコニーの手すり等には十分な安全性がある		

業務名称：東北大学(富沢)実験研究棟(電子光理学系)改修電気・機械設備設計業務

上記、設計時の安全衛生チェックリストについて、確認しました。

管理技術者

〇〇 〇〇

事業概要

1. 事業目的

本センターは、大学保有としては国内最大規模の高エネルギー電子加速器から得られる電子及びそれから生成される光子、中性子等を主要な研究ツール・プローブとして、原子核物理学、放射化学、加速器物理および関連分野の基礎と応用研究を行う施設である。

本誌施設は、実験棟建設後 50 年以上経過し、建屋・インフラの老朽化が激しい。また厳格な管理が必要な放射線管理区域に指定されている実験室内の幹線を含む電気設備および各種インフラは建設当時のままであり、毎年多くの絶縁不良、水漏れ等が問題になっている。

本施設の改修により、放射線管理区域での教育・研究の安全性が一層向上するとともに、耐放射線性向上により教育・研究の量・質ともに向上する。

また、各スペース配置の最適化を図り、新たに生まれるスペースに共創ラウンジ等を整備することで核医学・創薬・農学など幅広い分野の共同研究を活性化し、地元社会との連携の強化を計る。

管理棟は NearlyZEB 化を行い、省エネルギー化やカーボンニュートラル^{※1}に資する施設とする。

2. 事業内容

(1) 改修建物概要

1) 建物名称：実験棟

建築年：1966 年

延べ面積：3,656 m²（改修面積：3,656 m²）

構造：鉄筋コンクリート造 2 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

2) 建物名称：管理棟

建築年：1966 年

延べ面積：693 m²（改修面積：693 m²）

構造：鉄筋コンクリート造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

3) 建物名称：渡り廊下

建築年：1966 年

延べ面積：25 m²（改修面積：25 m²）、増築：約 16 m²

構造：鉄筋コンクリート造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

4) 建物名称：消火栓用ポンプ室

建築年：1966 年

延べ面積：16 m²（改修面積：16 m²）

構造：コンクリートブロック造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

5) 建物名称：第 3 実験室

建築年：1966 年

延べ面積：329 m²（改修面積：329 m²）

構造：鉄筋コンクリート造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

6) 建物名称：空調・機械室

建築年：1966 年

延べ面積：512 m²（改修面積：512 m²）

構造：鉄骨造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

7) 建物名称：廃棄物貯蔵庫

建築年：1964 年

延べ面積：198 m²（改修面積：198 m²）

構造：鉄筋コンクリート造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第 2 種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

(2) 改築建物概要

1) 建物名称：屋外渡り廊下

建築年：1966 年

延べ面積：71 m²

構造：鉄骨造 1 階建て

主な法的条件：第二種中高層住居専用地域、第2種高度地区、第二種許可地域、埋蔵文化財包蔵地、宅地造成工事規制区域、水質保全区域、分流式処理区域

(3) 主な業務内容

【共通事項】

- ・現状の施設を調査及び老朽化や不具合箇所の把握及び改善方法の検討。
- ・省エネ性と快適性のバランスの取れた空間の検討。
- ・メンテナンス性、経済性、施工性のバランスの取れた工法の検討。
- ・地下部における外部からの地下水侵入防止対策の検討
- ・放射線管理区域内の放射化した施設に対する改修方法の検討
- ・残置された加速器等の装置への養生・仮設の検討

【改修内容】

建築：防水、内外装、建具、環境配慮（断熱・石綿除去等）、外構

構造：内外部ひび割れ・浮き等補修、屋根及びスラブの耐荷重の検討・補強等

電気設備：照明、電力、通信等

機械設備：空調、換気、衛生等

3. 基本整備方針




- ・別添の基本設計説明書に基づき設計する。
- ・周辺の自然環境の保全を考慮した計画とする。
- ・「第5次国立大学法人等施設整備5か年計画」に基づき、「共創」の拠点としての役割を果たすため、「イノベーション・コモンズ^{*2}」へと転換させる。
- ・「東北大学ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョン（DEI）推進宣言」に基づき、多種多様なニーズにフレキシブルに対応出来る施設とする。
- ・環境に配慮した技術を積極的に利用することで管理棟で NearlyZEB を実現するとともに、エネルギー 使用量を減らす工夫だけでなく、仙台の気候に適した快適な室内環境を実現する。
- ・「公共建築物における木材の利用に関する基本方針」に基づき内装の木質化を図る。
- ・整備等に要するコスト縮減や工期短縮等を図る。

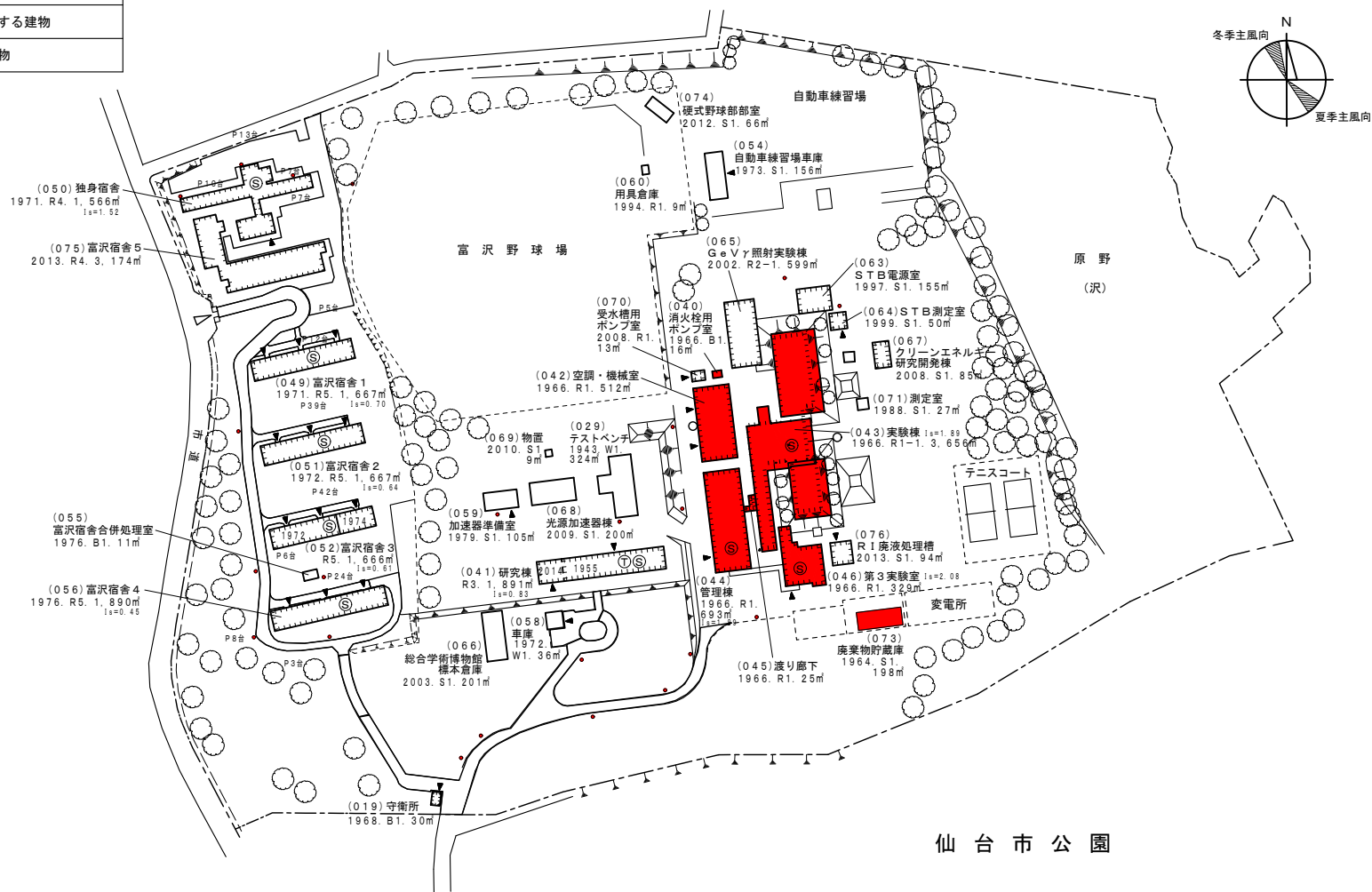
※1「カーボンニュートラル」とは、温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させることを意味する。

※2「イノベーション・コモンズ」とは、ソフト・ハードの取組が一体となり、対面とオンラインとのコミュニケーションを融合させながら、あらゆる分野、あらゆる場面で、あらゆるプレーヤーが「共創」で

きる場であり、教育研究施設だけでなく、食堂や寮、屋外空間等も含めキャンパス全体が有機的に連携した「共創」の拠点である。

建物関係凡例

凡 例	内 容
	要求建物
	将来とも利用する建物
	上記以外の建物



業 務 名

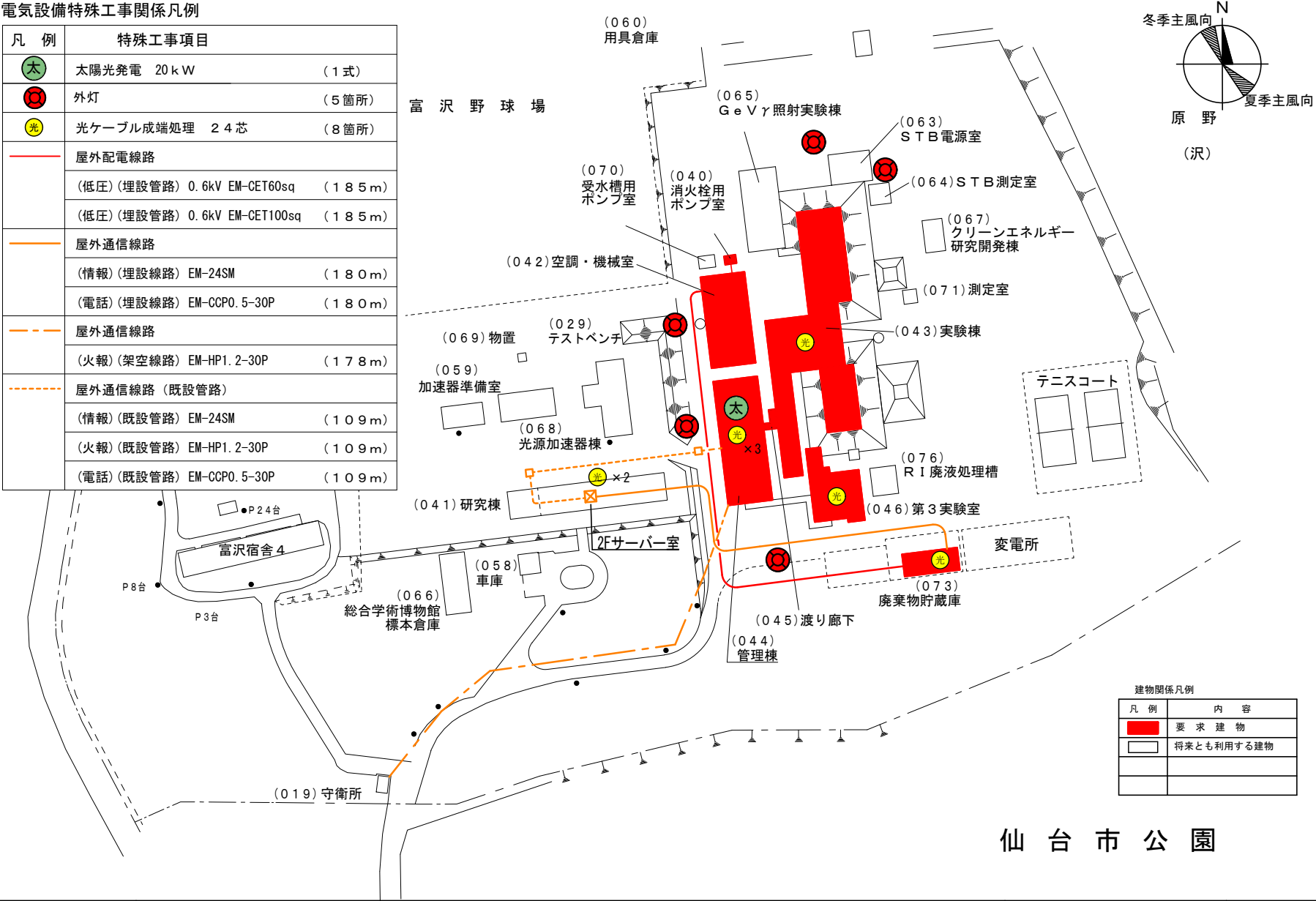
東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

富沢団地配置図

1/3,000

電気設備特殊工事関係凡例

凡 例	特殊工事項目	
太陽	太陽光発電 20kW	(1式)
外灯	外灯	(5箇所)
光	光ケーブル成端処理 24芯	(8箇所)
屋外配電線路	(低圧) (埋設管路) 0.6kV EM-CET60sq	(185m)
	(低圧) (埋設管路) 0.6kV EM-CET100sq	(185m)
	(低圧) (埋設管路) 0.6kV EM-CET100sq	(185m)
屋外通信線路	(情報) (埋設線路) EM-24SM	(180m)
	(電話) (埋設線路) EM-GCP0.5-30P	(180m)
	(電話) (埋設線路) EM-GCP0.5-30P	(180m)
屋外通信線路	(火報) (架空線路) EM-HP1.2-30P	(178m)
	(火報) (架空線路) EM-HP1.2-30P	(178m)
	(火報) (架空線路) EM-HP1.2-30P	(178m)
屋外通信線路 (既設管路)	(情報) (既設管路) EM-24SM	(109m)
	(火報) (既設管路) EM-HP1.2-30P	(109m)
	(火報) (既設管路) EM-HP1.2-30P	(109m)
	(電話) (既設管路) EM-GCP0.5-30P	(109m)
	(電話) (既設管路) EM-GCP0.5-30P	(109m)



業 務 名

東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

電気設備外線図

1/2,000

電気設備特殊工事関係凡例

凡 例	特殊工事項目
●光	光ケーブル成端処理 2 4 芯 (4 箇所)
—	屋外通信線路 (支障 1)
	(情報) (埋設管路) EM-24SM (3 0 m)
	(電話) (埋設管路) EM-CCP0. 5-30P (3 0 m)
- - -	屋外通信線路 (既設管路) (支障 1)
	(情報) (既設管路) EM-24SM (2 1 9 m)
	(電話) (既設管路) EM-CCP0. 5-30P (2 1 9 m)
—	屋外通信線路 (支障 2)
	(情報) (埋設管路) EM-24SM (1 7 0 m)

富 沢 野 球 場

(060)
用具倉庫

(065)
GeV γ 照射実験棟

(063)
STB電源室

(064) STB測定室

(067)
クリーンエネルギー
研究開発棟

(071) 測定室

(043) 実験棟

(042) 空調・機械室

(029)
テストベンチ

(069) 物置

(059)
加速器準備室

(068)
光源加速器棟

(041) 研究棟

2Fサーバー室

(058)
車庫

(066)
総合学術博物館
標本倉庫

(019) 守衛所

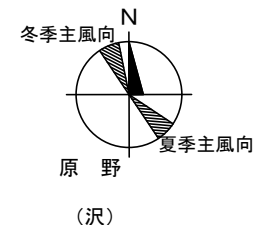
(045) 渡り廊下

(073)
廃棄物貯蔵庫

(046) 第3実験室

変電所

新設ハンドホール内で、
既設光ケーブルと新設光ケーブルを
接続する



建物関係凡例

凡 例	内 容
■	要 求 建 物
□	将来とも利用する建物

仙 台 市 公 園



業 務 名

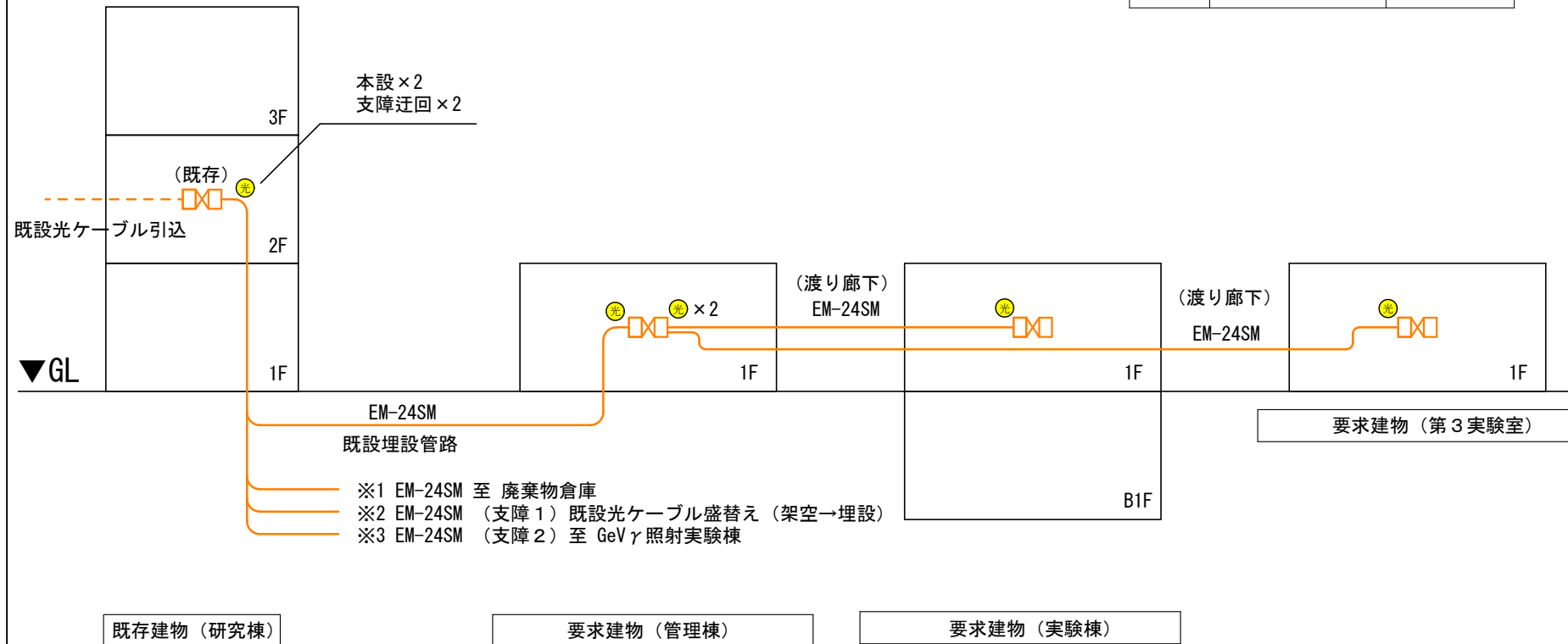
東北大学 (富沢) 実験研究棟 (電子光理学系) 改修電気・機械設備設計業務

電気設備外線図
(支障迂回)

1/2,000

凡 例

記 号	名 称	摘 要
	情報機器収容ラック	
	光ケーブル成端処理	24芯



統合情報通信設備系統図 1



業 務 名

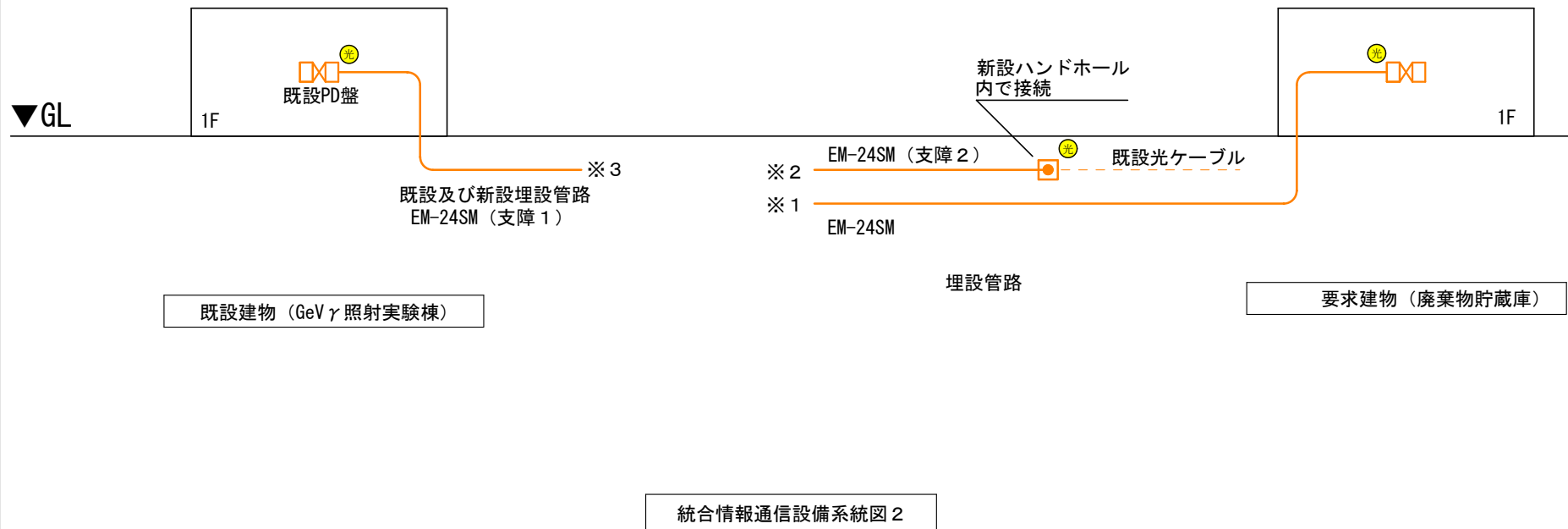
東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

統合情報
通信設備系統図 1

—

凡 例

記 号	名 称	摘 要
	情報機器収容ラック	
	光ケーブル成端処理	2 4 芯



業 務 名

東北大学 (富沢) 実験研究棟 (電子光理学系) 改修電気・機械設備設計業務

統合情報
通信設備系統図 2

—

特殊工事凡例数量表（電気設備工事）

[管理棟]

凡 例	名称・摘要	数 量					備 考
		既存建物	屋 外	1 F	合計	単位	
	ケーブルラック						
	ケーブルラック W=500-1段	0	25	53	78	m	
	統合情報通信設備						
✕	情報機器収納ラック	0	0	1	1	箇所	19インチラック
光	成端処理（光ケーブル）	2	0	3	5	箇所	24芯×5= 120芯
光	成端処理（光ケーブル） （支障迂回）	3	1	0	4	箇所	24芯×4= 96芯
	照明設備						
照	照明制御	0	0	230	230	m	昼光制御
	集中検針設備						
集	集中検針装置	0	0	200	200	点	管理棟, 実験棟, 第3実験室

[空調・機械室]

凡 例	名称・摘要	数 量				備 考
		屋 外	1 F	合計	単位	
	ケーブルラック					
	ケーブルラック W=500-1段	0	40	40	m	
	受変電設備等					
受	高圧受電盤加算	0	1	1	式	空調用 受電1, 低圧配電1
配	高圧配電盤1回線用	0	1	1	式	空調用
変	鉄心改良型高効率 変圧器加算	0	500	500	kVA	空調用

[第3実験室]

凡 例	名称・摘要	数 量				備 考
		屋 外	1 F	合計	単位	
	ケーブルラック					
	ケーブルラック W=500-1段	22	0	22	m	
	統合情報通信設備					
✕	情報機器収納ラック	0	1	1	箇所	19インチラック
光	成端処理（光ケーブル）	0	1	1	箇所	24芯×1= 24芯

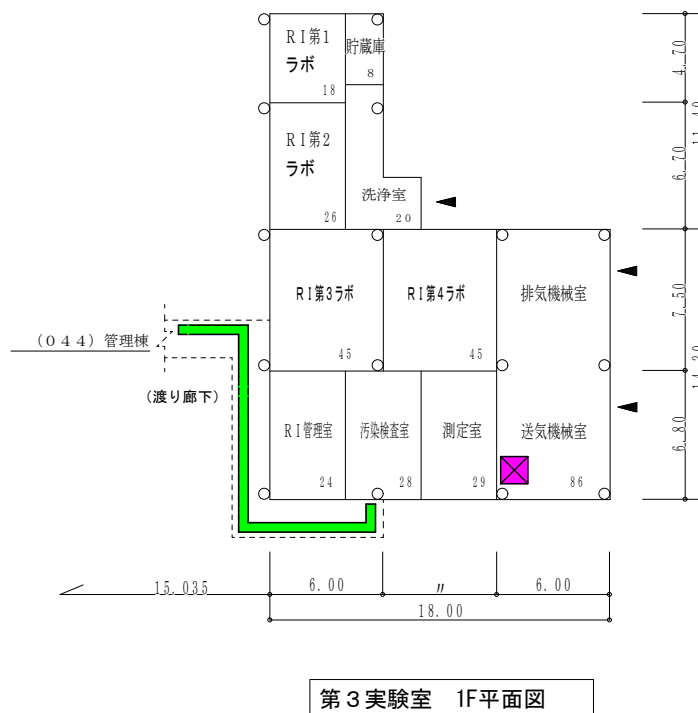
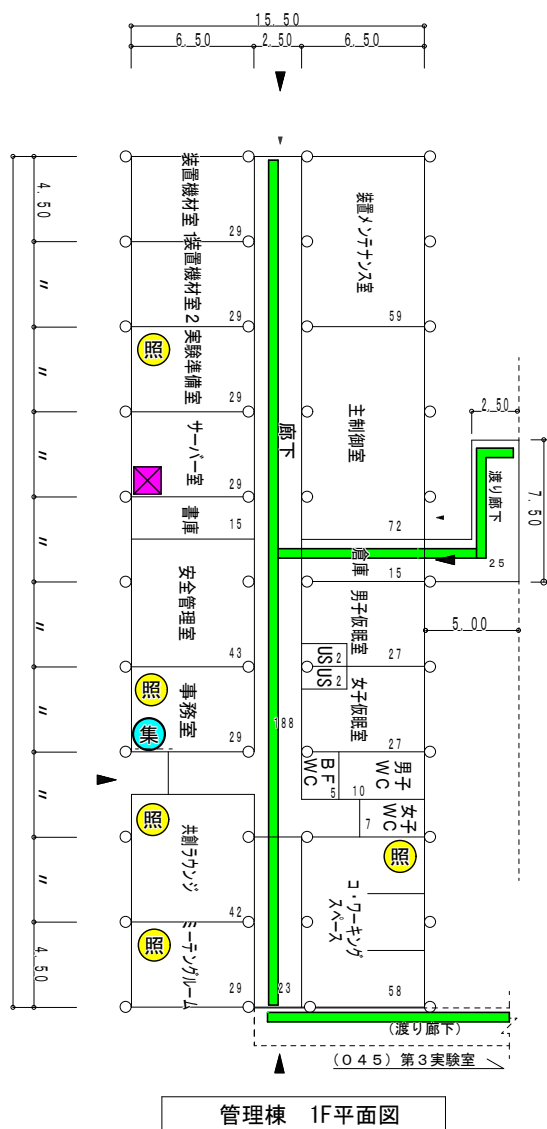
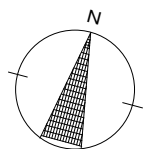
[実験棟]

凡 例	名称・摘要	数 量					備 考
		屋 外	B1F	1 F	合計	単位	
	ケーブルラック						
	ケーブルラック W=500-1段	0	176	0	176	m	
	統合情報通信設備						
✕	情報機器収納ラック	0	0	1	1	箇所	19インチラック
光	成端処理（光ケーブル）	0	0	1	1	箇所	24芯×1= 24芯

[廃棄物貯蔵庫]

凡 例	名称・摘要	数 量				備 考
		屋 外	1 F	合計	単位	
	統合情報通信設備					
✕	情報機器収納ラック	0	1	1	箇所	
光	成端処理（光ケーブル）	0	1	1	箇所	24芯×1= 24芯

業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	特殊工事凡例数量表 （電気設備）	—
-------	------------------------------------	---------------------	---



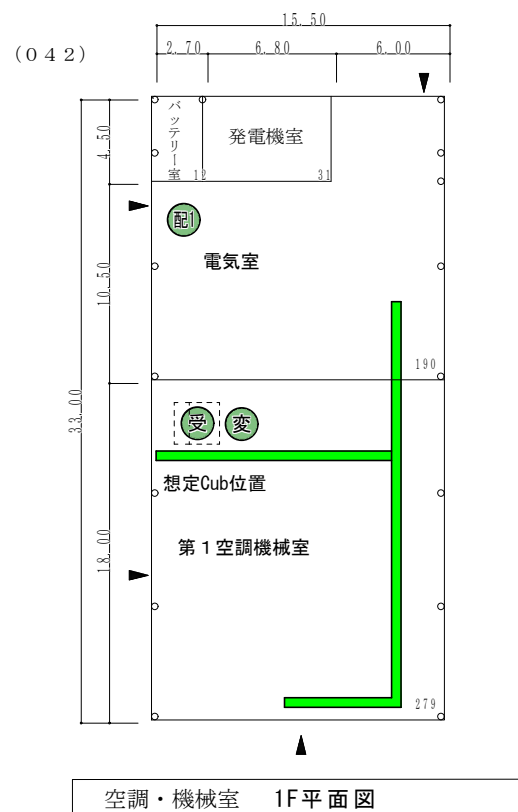
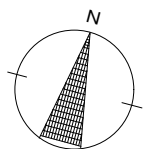
(045) 第3実験室

業 務 名

東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

管理棟, 第3実験室 1階平面図
(電気設備)

1/400

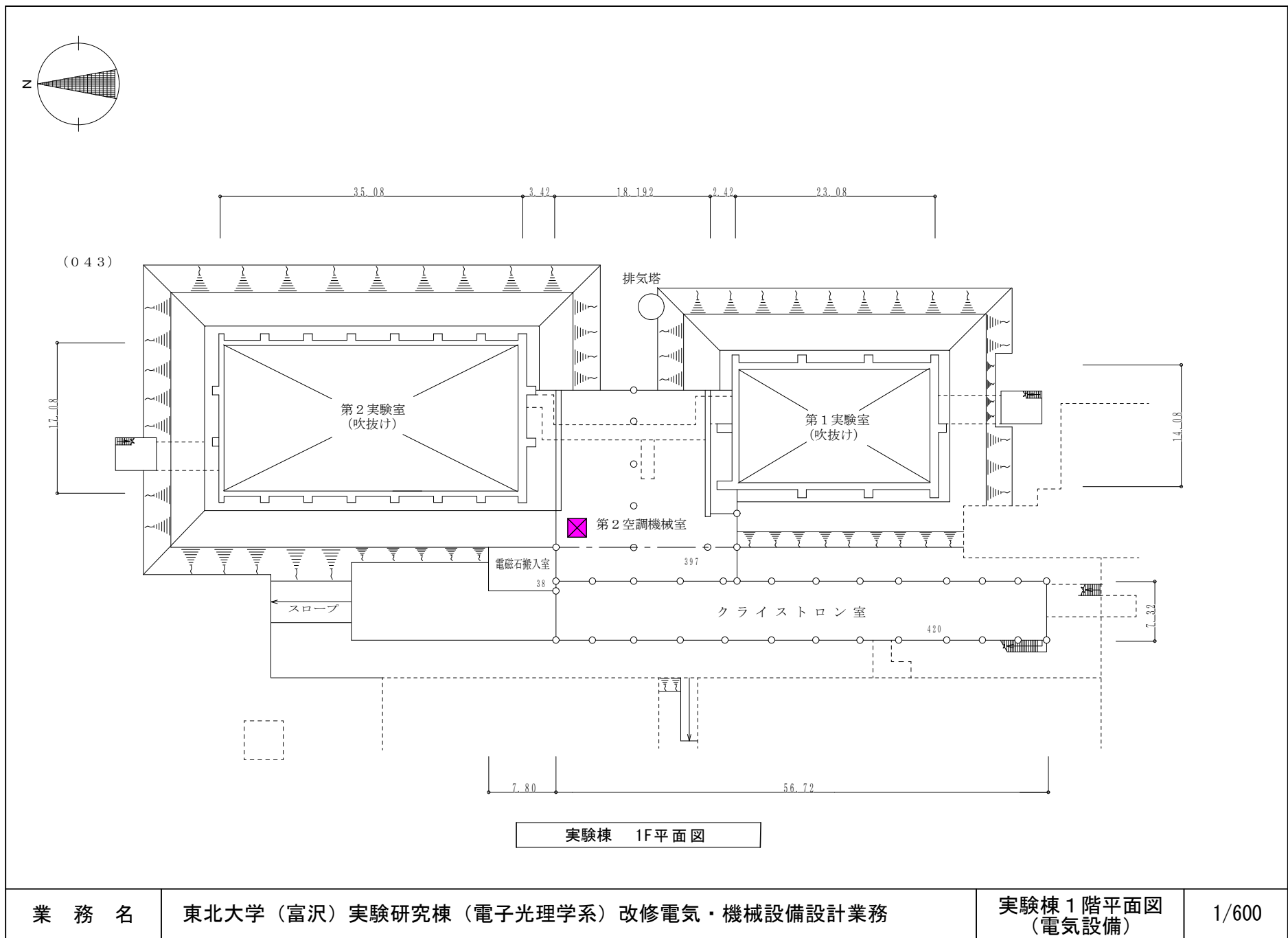


業 務 名

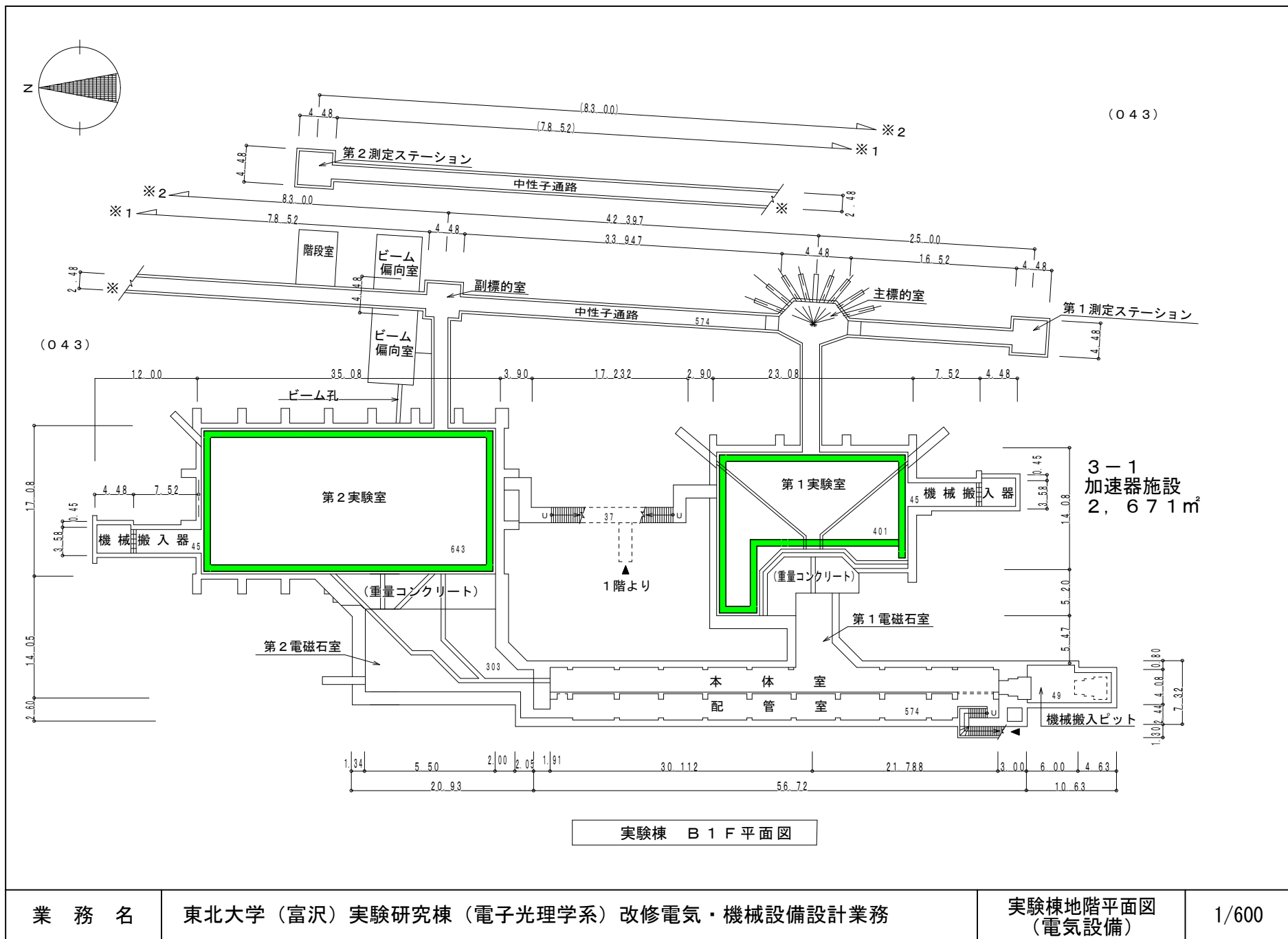
東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

空調・管理室 1階平面図
（電気設備）

1/400



業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	実験棟 1 階平面図 （電気設備）	1/600
-------	------------------------------------	----------------------	-------

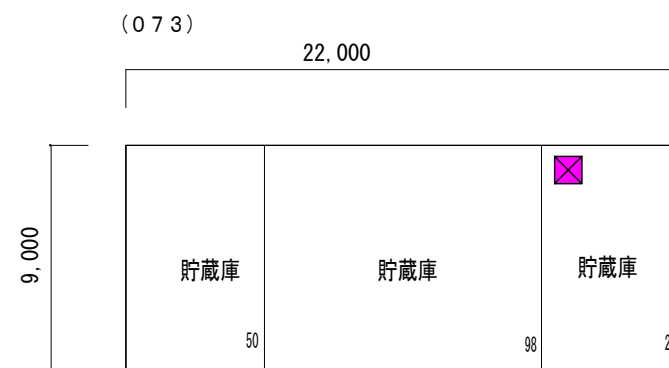
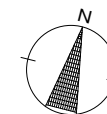


業 務 名

東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

実験棟地階平面図
（電気設備）

1/600



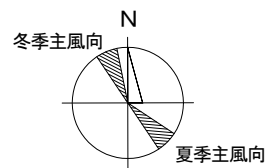
廃棄物貯蔵庫 1F平面図

業 務 名

東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

廃棄物貯蔵庫 1 階平面図
（電気設備）

1/300

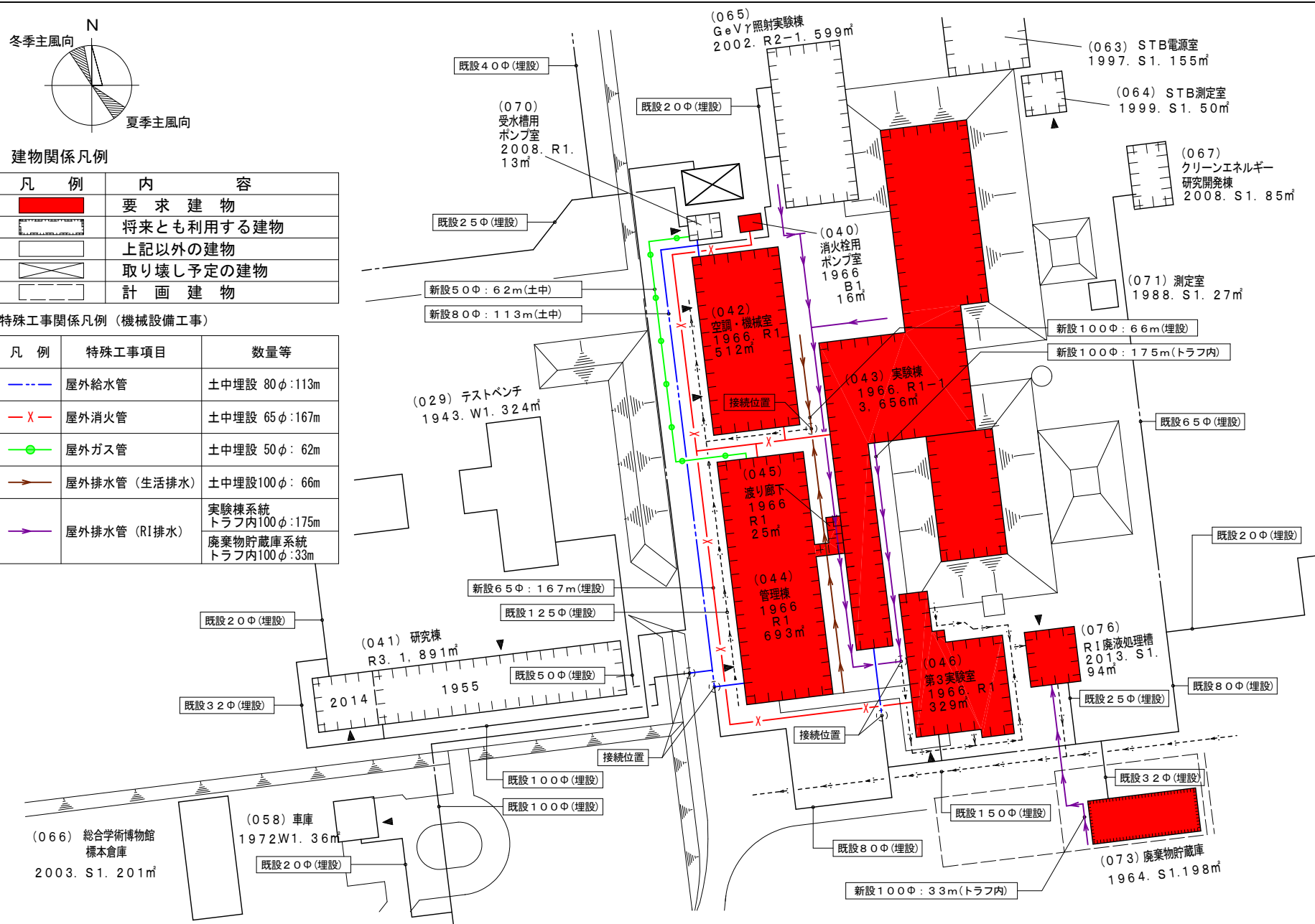


建物関係凡例

凡 例	内 容
	要 求 建 物
	将来とも利用する建物
	上記以外の建物
	取り壊し予定の建物
	計 画 建 物

特殊工事関係凡例 (機械設備工事)

凡 例	特殊工事項目	数量等
---	屋外給水管	土中埋設 80φ:113m
-X-	屋外消火管	土中埋設 65φ:167m
●	屋外ガス管	土中埋設 50φ:62m
→	屋外排水管 (生活排水)	土中埋設100φ:66m
→	屋外排水管 (R1排水)	実験棟系統 トラフ内100φ:175m 廃棄物貯蔵庫系統 トラフ内100φ:33m

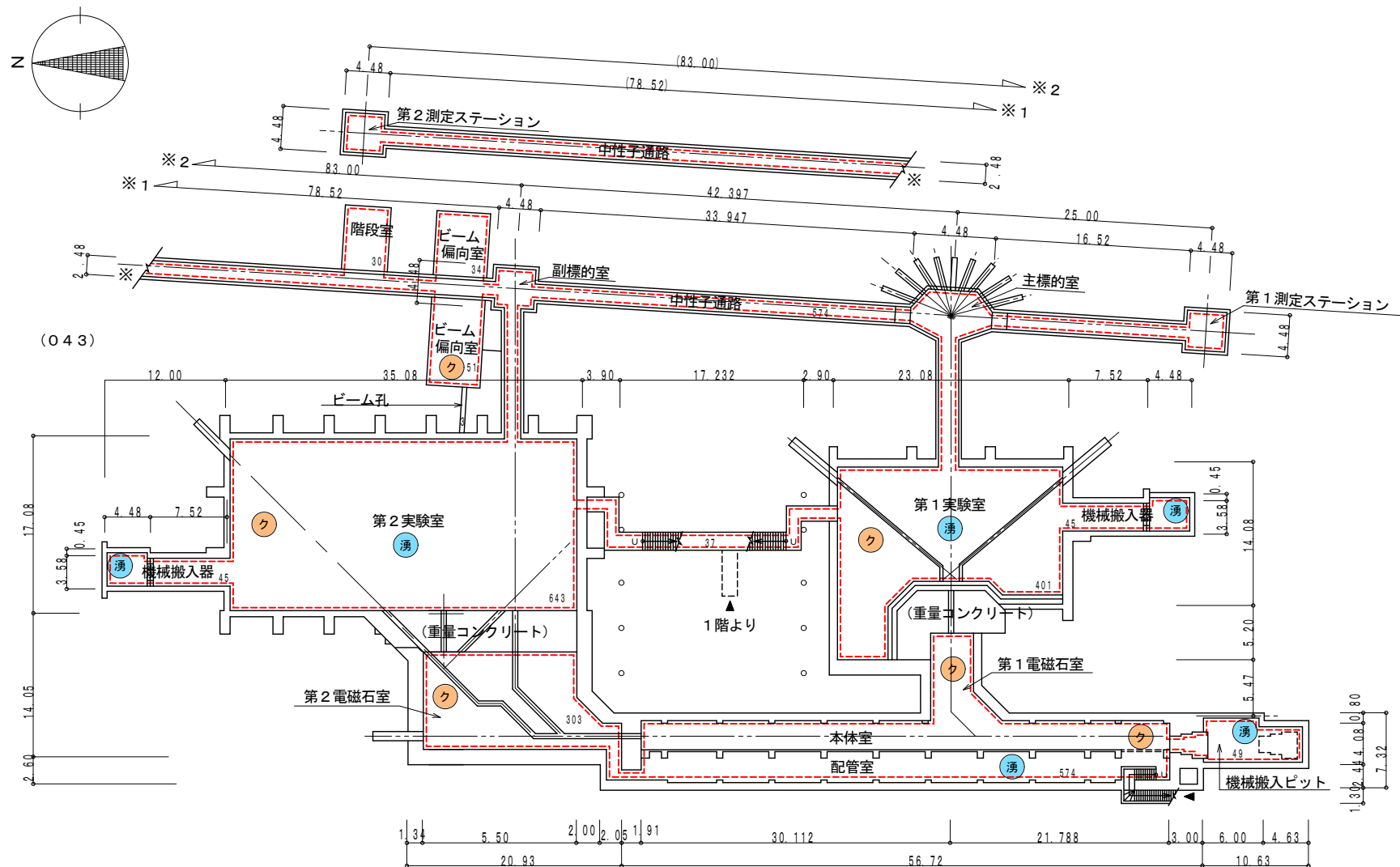


業 務 名	東北大学 (富沢) 実験研究棟 (電子光理学系) 改修電気・機械設備設計業務	屋外配管図 (機械設備)	1/1,000
-------	--	-----------------	---------

特殊工事数量表【（富沢）先端量子ビーム科学研究センター実験棟改修】

凡 例	特 殊 工 事 項 目	特 殊 工 事 項 目	屋外	040 消火栓用 ポンプ室	042 空調・ 機械室	043 実験棟		044 管理棟	045 渡り 廊下	046 第3 実験室	073 廃棄物 貯蔵庫	合 計
				1階	1階	地階	1階	1階	1階	1階	1階	
全	全熱交換機		—	—	—	—	—	519	—	—	—	519㎡
消	消火ポンプ設備		—	1	—	—	—	—	—	—	—	1組
冷	冷却水設備	機器冷却用密閉型チラー、熱交換器、純水フィルター	—	—	—	—	一式	—	—	—	—	一式
湧	湧水ポンプ	0.75kW（1台）	—	—	1	6	—	1	—	1	—	9台
	RⅠ管理区域	RⅠ管理区域内空調・排気ダクト	—	—	—	一式	一式	—	—	一式	一式	一式
RⅠ空調	RⅠ空調設備	RⅠ管理区域内空調機、空調ダクト、自動制御設備	—	—	一式	—	一式	—	—	一式	—	一式
RⅠ排気	RⅠ排気処理設備	フィルターユニット（屋内設置型）、排気ダクト、自動制御設備	—	—	—	—	一式	—	—	一式	—	一式
RⅠモニ	放射線モニタリングシステム	β（γ）線ガスモニタ、中央監視装置	—	—	一式	—	—	—	—	—	—	一式
ク	クレーン設備	天井走行クレーン、テルハクレーン、ジブクレーン	5	—	—	6	—	—	—	—	—	11組

業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	特殊工事数量表 （機械設備）	—
-------	------------------------------------	-------------------	---



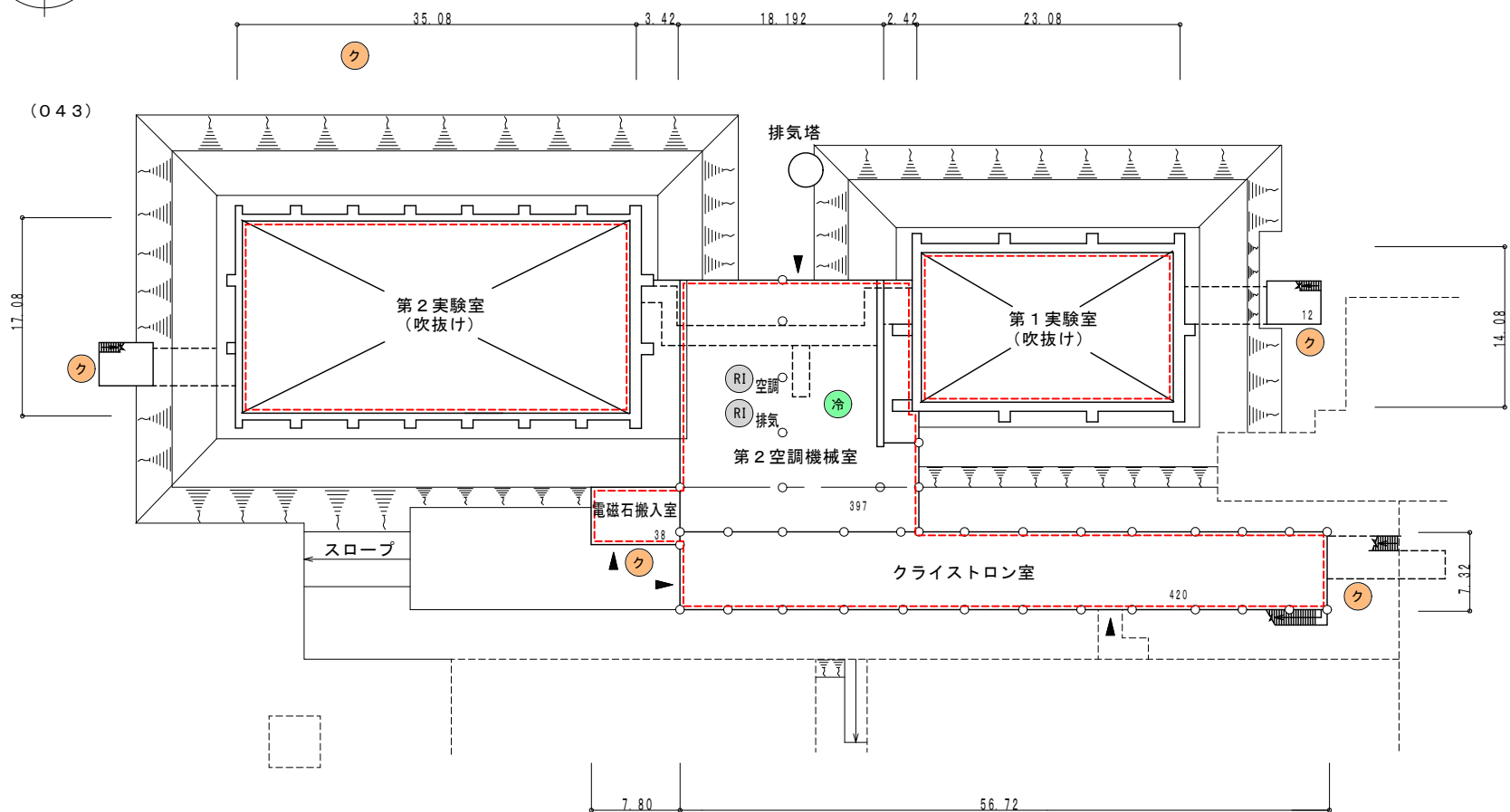
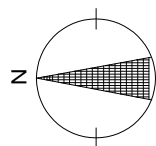
(043)
実験棟 地階平面図 2,671㎡ S=1/400

業 務 名

東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務

実験棟地階平面図
（機械設備）

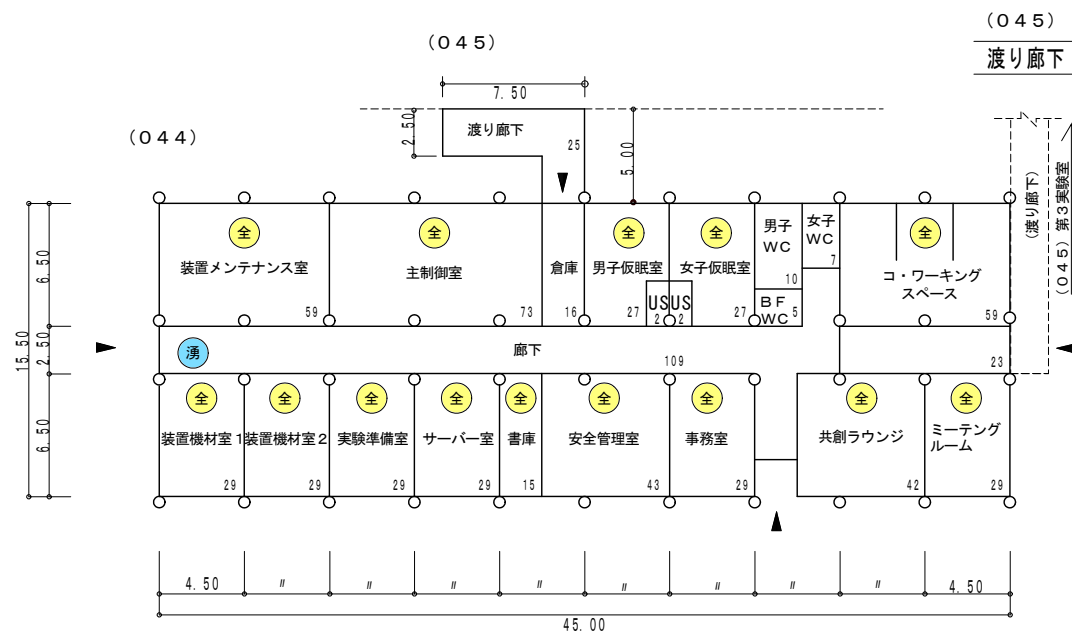
1/400



(043)

実験棟 1階平面図 855m² S=1/400

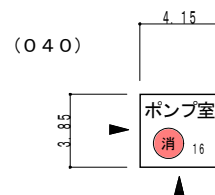
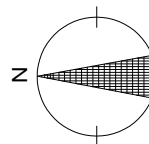
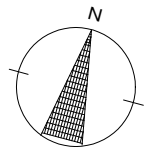
業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	実験棟 1階平面図 （機械設備）	1/400
-------	------------------------------------	---------------------	-------



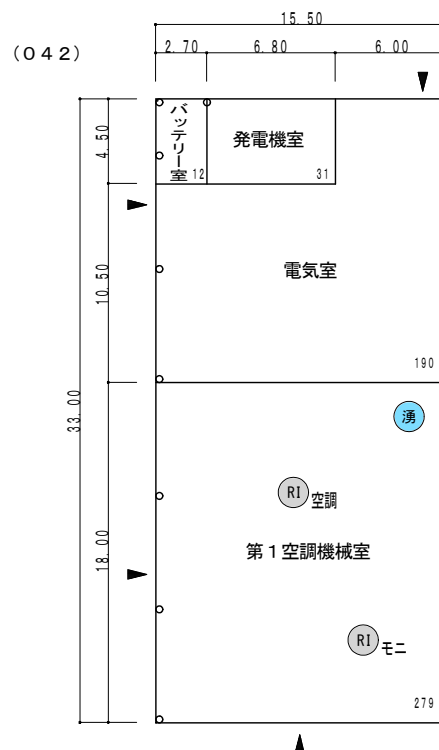
(045)

渡り廊下 1階平面図 25m² S=1/400

47

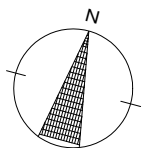


(040)
消火栓用ポンプ室 平面図 16㎡ S=1/400

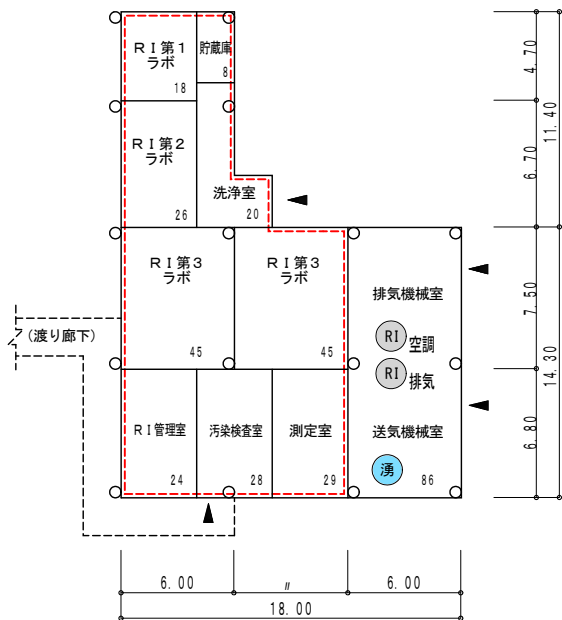


(042)
空調・機械室 平面図 512㎡ S=1/400

業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	消火栓用ポンプ室・空調 機械室平面図（機械設備）	1/400
-------	------------------------------------	-----------------------------	-------



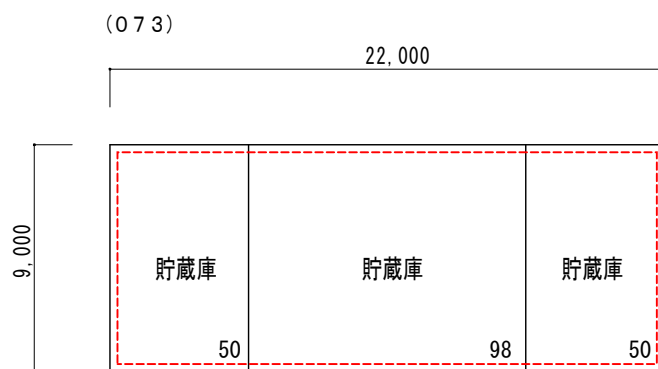
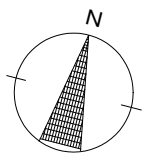
(046)



(046)

第3実験室 平面図 329㎡ S=1/400

業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	第3実験室平面図 （機械設備）	1/400
-------	------------------------------------	--------------------	-------



(073)

廃棄物貯蔵庫 平面図 198 m² S=1/300

業 務 名	東北大学（富沢）実験研究棟（電子光理学系）改修電気・機械設備設計業務	廃棄物貯蔵庫平面図 （機械設備）	1/300
-------	------------------------------------	---------------------	-------

東北大学（富沢）電子光物理学研究センター実験棟等
改修基本設計業務

基本設計説明書

令和5年10月

株式会社 伊藤喜三郎建築研究所

目次

1. はじめに	2
2. 業務内容	3
3. 基本整備方針	4
4. 基本設計主旨	5
5. 建築計画	6
6. 電気設備計画	38
7. 機械設備計画	66
8. 各種調査結果	85
9. 事業工程案	87
10. 工事工程案	88

1. はじめに

電子光物理学研究センターは、国内最大級のビームエネルギー及びビームパワー（出力）を誇る大電流電子線形加速器を有する共同利用・共同研究拠点であり、学内研究者等のほか、国内外の大学や研究機関等の様々な分野の数多くの研究者等に利用されています。

しかしながら、本センターの施設は、建築後 50 年以上を経過したものが多く、老朽化・陳腐化の進行が著しいです。このため、新たなビームラインの設置やより強度の強い電子ビーム利用を前提とした全面的な機能改善が必要となっています。

このため、本事業は、以下の業務内容に示すとおり、施設の現状把握や改修工法の検討、年次計画の策定など、実施設計に先立ち、事業を円滑に実施するための様々な検討等を事前に行うことを目的としています。

最後に、本基本設計説明書を取り纏めるにあたり、関係各位のご指導並びにご協力を賜りましたことに、厚く御礼申し上げます。

株式会社 伊藤喜三郎建築研究所



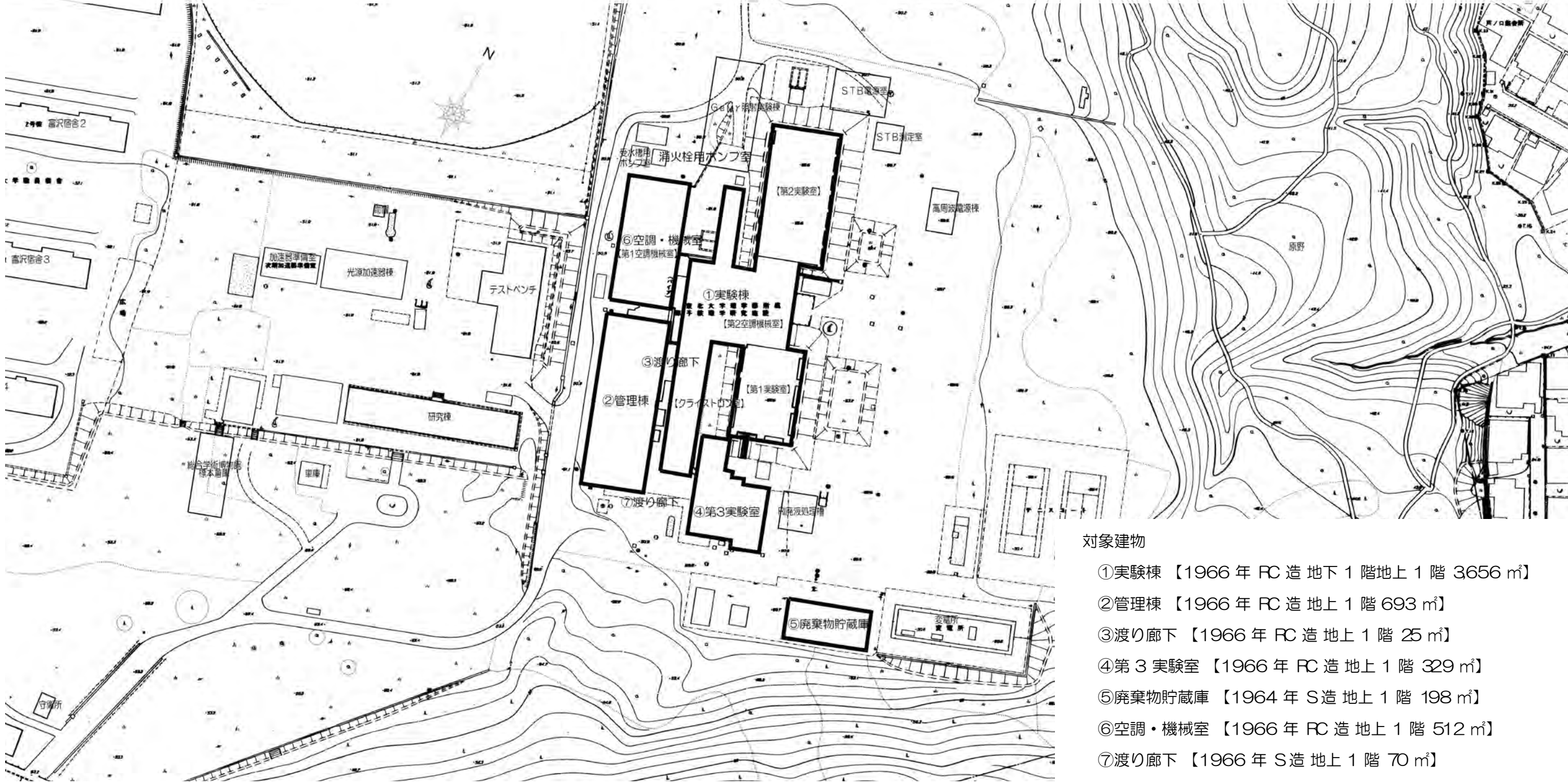
2. 業務内容

今後の予算要求や実施設計、改修工事等が円滑に進められるよう、以下に示す内容について検討、整理等を行います。

- ・施設の現状を調査し、老朽化や不具合箇所等の把握及び改善方法の検討。
- ・高精度で設置された実験機器等は移動させることが困難なため、残置したままで実施できる改修工法を検討。
- ・施設規模が大きく・多数にわたるため、複数年度での事業実施が必要。

全体工事期間の設定及び各年度で実施できる範囲・事業費などの年次計画の検討を行ないます。

- ・R I 施設からの資機材等の搬出が必要なため、搬出方法、搬出コスト、搬出先の検討。
- ・原子力規制庁との協議は大学側で行うが、協議資料の作成や協議時の支援。
- ・改修建物は Nearly ZEB 化に向けた検討。



3. 基本整備方針

- ・「第5次国立大学法人等施設整備5か年計画」に基づき、「共創」の拠点としての役割を果たすため、「イノベーション・コモンズ※1」へと転換させます。
- ・「東北大学ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョン（DEI）推進宣言」に基づき、多種多様なニーズにフレキシブルに対応出来る施設とします。
- ・環境に配慮した技術を積極的に利用することで NearlyZEB を実現するとともに、エネルギー使用量を減らす工夫だけでなく、仙台の気候に適した快適な室内環境を実現します。
- ・「公共建築物における木材の利用に関する基本方針」に基づき内装の木質化を図ります。
- ・整備等に要するコスト縮減や工期短縮等を図ります。
- ・RⅠ施設の安全確保と設備機器のメンテナンス及び更新の容易性を考慮します。

※1「イノベーション・コモンズ」とは、ソフト・ハードの取組が一体となり、対面とオンラインとのコミュニケーションを融合させながら、あらゆる分野、あらゆる場面で、あらゆるプレーヤーが「共創」できる場であり、教育研究施設だけでなく、食堂や寮、屋外空間等も含めキャンパス全体が有機的に連携した「共創」の拠点です。

【 建築改修履歴 】

- ・ビーム偏向室増築工事（H8）
ビーム偏向室、階段室・搬入口、ビーム通路 R1 147 m²
模様替（内部床改修） R1 55 m²
- ・管理棟改修その他工事（H25）
内部改修、外部・内部建具改修 R1 692 m²
- ・廃棄物貯蔵庫便所改修工事（H25） R1 3.5 m²
- ・空調・機械室等改修その他工事（H30）
空調・機械室：屋根、外壁改修、建具改修 S1 512 m²
実験室：内装改修 R1 307 m²
渡り廊下 S1 25 m²

4. 基本設計主旨

(1) 老朽化・陳腐化部分の設定と建屋健全化

- 加速器が絶えず稼働しているため、実験棟については 1966 年竣工以来抜本的な改修を行なっていません。本計画においては、災害時以外では初めてともいえる工事のための研究休止期間を定めることを条件として工事を行います。
- 加速器による実験研究活動を安全かつ確実に実行できる環境づくりを最大の目的とし、利用する研究者にとって健全な研究環境を提供する計画を行います。
- 現時点における関係各所の施設基準に合致できるよう、改修範囲全箇所について経年劣化による内装材のリニューアルとすることを基本とし、かつ、地中外壁から屋内への漏水、コンクリート打ち放し面などにみられる鉄筋露出部の処理、錆による腐食がみられる各種金物の更新などを合わせて計画します。

(2) 将来対応と使い勝手向上のための機能改善

- 研究機器が東日本大震災による被災を受けて一部更新されているが、長年使用している加速器なども混在し、更新時期を考えなければならない状況にあります。
- 機器更新に対応できる改修内容を選定し、計画のベースとなるリニューアル計画内容に付加して、合理的な改修方針を策定します。

(3) RⅠ施設改修のための安全な改修工事内容の策定

- 当施設は研究用の RⅠを取り扱っているため、厳格な安全管理体制を布いています。本改修計画では現在の人的な管理体制の向上を図り、さらなる安全確保および施設管理が行なえる計画とします。

(4) Nearly ZEB 達成の工事メニューの確立

- 建築の基本性能向上と運用設備の効率化を図ることで Nearly ZEB 化達成のための改修項目を策定します。

(5) 電子光物理学研究センターにふさわしい共創空間の計画

- 最先端研究に相応しい研究をアピールし、内外の研究者交流とアメニティー向上を図れる場所を管理棟に計画します。

(6) 大学整備方針と歩調を合わせたダイバーシティ対応計画の策定

- 可能な限り床段差解消を図り、あらゆる研究者を受け入れ可能な施設を目指します。

5. 建築計画

5-1. 実験棟

(1) 外壁（漏水対策）

地中外壁部は、いったん外壁を周囲掘削により表して、状態を把握した上で防水措置を行ない、既存盛り土の断面形状に即して掘削土を埋め戻す計画とします。

地上露出部は、補修と塗装改修のみとします。

・外壁周囲掘削の山留計画

建物周囲の状況と施工性を考慮して山留め工法は、本体室と管理棟、第1 空調機械室、第3 実験室間の狭隘スペース（2 工区）（作業スペースとして約 5mは必要）は、施工に適する鋼矢板工法（シートパイル工法）とし、その他（1、3～6 工区）は施工周辺に空地が確保でき、重機台数も投入しやすくまた、工区の作業重複と工事日程調整が可能な親杭横矢板工法を採用しました。

・掘削土の仮置き計画

掘削する土は管理区域内に存在しているため場外に搬出できない土として扱います。その為場内に一旦仮置きし、止水・防水工事が完了した箇所から順次戻していくサイクルで施工します。掘削土置き場は、工区掘削重複を考慮し合計で約 4,000 m³確保し、工事ステップ毎に場所を変えながら掘削を進める計画とします。

【工区ごとの概略掘削土量】

- 1 工区：約 2,650 m³
- 2 工区：約 2,150 m³
- 3 工区：約 3,900 m³
- 4 工区：約 1,760 m³
- 5 工区：約 2,270 m³
- 6 工区：約 1,070 m³

【工事ステップ毎の概略合計土量】

- ステップ-2（1・4 工区）：約 4,400 m³
- ステップ-3（2 工区）：約 2,150 m³
- ステップ-4（3・5 工区）：約 6,180 m³
- ステップ-5（6 工区）：約 1,070 m³

※ステップ-1 は工事前の建屋周囲整備。

※掘削土置き場の高さを仮に 3mとした場合、ステップ-4 ではスペースが約 2,060 m³ 必要となります。

・地下外壁止水計画

外壁面を露出し、高圧洗浄・下地処理（クラック補修含む）後、下地挙動に対する追従性とコンクリートに対する接着性を重視し、継ぎ目のない高品質なゴムアスファルトを吹き付けて、耐寒性・耐熱性・耐候性に優れた防水層を形成できる「ゴムアスファルト吹付工法」を採用します。吹付工法のため隙間なく均一な防水層の形成が期待できます。

また、吹付後、埋戻しの防水層を保護する目的で外防水保護材を直接貼り付けます。

一方で、第2 電磁石室入口壁面、第1 実験室入口床面・通路壁面、第1 実験室南東部壁面、第2 実験室入口通路床及び壁面、第2 実験室入口壁面・南ヒューム管下部、副標的室入口床面、ビーム偏向室床面、クライストロン室入口通路床面、廃棄物貯蔵庫床面、第2 電磁石室天井等は外部から改修箇所に到達できないロケーションのため、内部から止水対策を行なう箇所となります。

内部止水工法はコンクリート躯体の割れやひび部分への注入工法ではなく、劣化していると思われる面全体を補強する「内圧充填接合補強工法」は躯体内空隙・割裂の空気を抜き、広範囲・高深度への樹脂注入工法は鉄筋とコンクリートの付着力回復、鉄筋防錆、断面修復、剥落対策、止水、アルカリ骨材反応抑制、中性化抑制等の効果が期待できます。



ゴムアスファルト吹付工法



内圧充填接合補強工法

(2) 屋根防水

既存屋根防水がシート防水になっており放射化されているため、撤去せず改修するオーバーレイ工法（かぶせ工法）で行います。また、屋上への職員の行き来が多いため、断熱措置による環境改善ではなく、太陽光を反射し室内の温度上昇を抑制する遮熱塗料塗を採用し、塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0（軽歩行）（既存平場・立上り非撤去：機械的固定工法 S 4 S）+遮熱塗料塗を採用します。

(3) サッシおよび建具

- サッシおよび一般内部建具

全撤去新設とする改修とします。各搬入出扉はメンテ用子扉付きに変更し、密封性と利便性向上を図る計画とします。

- 遮蔽建具

本体室の重量扉は調査の結果、竣工時の製作会社（日特鐵扉株式会社（扉記載の銘板による））が現在存在していません。大型の管理扉などを扱う業者へのヒアリングにより改修方法を模索しましたが、製造者責任等を明確にできないことを理由として対応できる業者を選定することができませんでした。よって本計画では全更新を想定した計画を見込みます。

(4) 断熱

地下外壁の断熱材設置理由の多くは、「コンクリート中の水分による湿気軽減のため」と考えられます。地下外壁と接する土の断熱性能と地中温度を考慮する必要がありますが、土は断熱材の一種と考えられ、深さ 2m 位で季節、気温にあまり左右されない温度分布になり、地下は断熱がないとしても温度変化の少ない環境のため、結露も発生しにくい状況にあります。そのため本改修計画では壁断熱の施工を考慮しておりません。

なお、屋根面の断熱は、既存の岩綿保温板 t 50 を評価して断熱性能を確保します。

第 2・3 空調機械室については、グラスウール吸音ボード張りとし吸音機能を持たせます。

(5) 内部

実験室の内部は竣工時から仕上げ構成に変化はなく、補修程度および 2011 年の宮城県沖大震災などに伴う復旧などの更新が確認できました。

第 1 実験室は床と壁 H2000mm までの部位をエポキシ系塗床材で改修されており、本改修においては第 1 実験室の改修方法を基準としてすべての実験室に同様の仕上げを採用します。

- 床

職員の作業や物品等による埃が付着した場合の除染性が高く、防塵を考慮しつつエポキシ樹脂のもつ高強度、耐久性、耐薬品製などの性能を備えた厚膜型エポキシ系樹脂系塗床材 t 2.0 仕上げを基本とし、清掃性向上を図り、巾木は床材巻上（R 付）とします。工法はクラック補修後、ローラー仕上げ工法とします。

- 壁

床同様、厚膜型エポキシ系樹脂系塗壁材 t 2.0 仕上げを基本とし清掃性向上を図ります。また、コンクリート打ち放し部分を補修の上、合成樹脂エマルジョンペイント塗仕上げとします。

- 天井

コンクリート打ち放し部分を補修の上、合成樹脂エマルジョンペイント塗仕上げとします。

- ダクト部放射線漏洩対策

一部、ダクト経路の遮蔽を強化する目的で第 2 空調機械室内の遮蔽改善を図る計画を行ないます。総躯体厚さ 1,000mm による遮蔽を確保できる構成とし、既存躯体への重量増を回避して外部を経由するルートを構築します。

(6) 内部仮設および機器養生計画

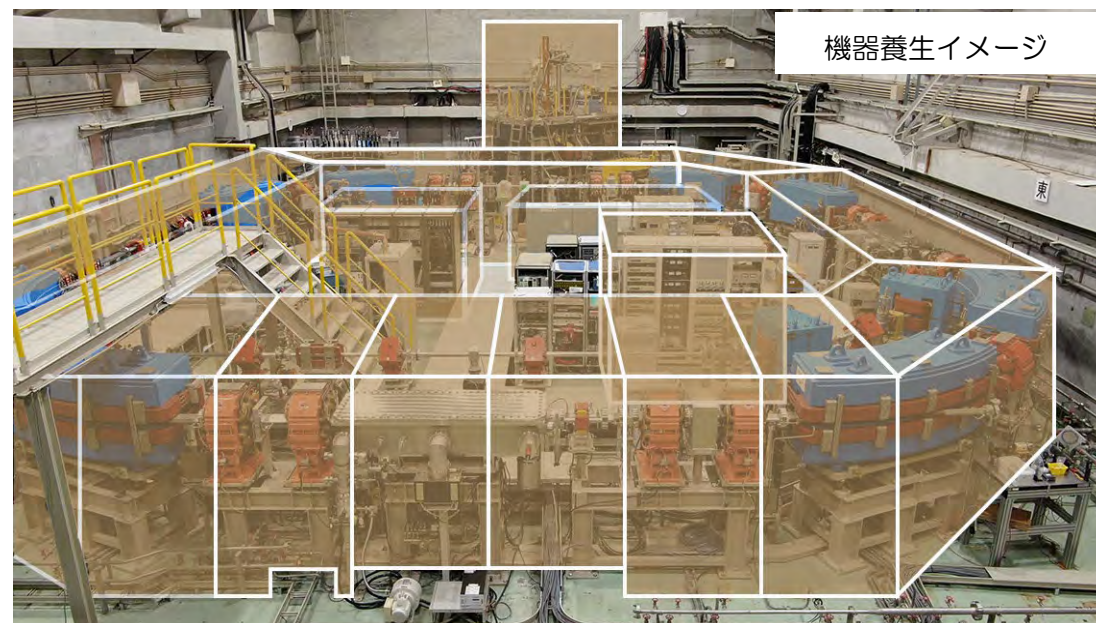
- 内部足場

内部足場は、クランプ式の締め付けによる金属カス等の発生を防ぐため、支柱ポケットにクサビ部分を差し込み、ハンマーで打込むだけで素早く組み立てられる「クサビ緊結式足場」を使用します。足場組立後に資材及び作業時の埃、落下物等防ぐためビニール養生を行います。

- 機器養生

工事中における加速器などへの十分な換気と除湿を行える仮設計画を行います。施工後に金属カスが場内に残ってしまうと、電磁石が鉄くず等を引き付ける機器に支障をきたす可能性が高いため、できる限り木材を使用した養生を行います。床置き of 広範囲に設置してある加速器に対しては、機器のビニール養生を行った上で、主に 90×90 の木材で骨組みし、筋かい及び火打梁・土台で補強し、外側を隙間なくビニールフィルムとコンパネで囲み、万一の建設資材落下と埃等の侵入を防ぎます。

壁付の機器等、木材の骨組みで囲うことができない箇所は、隙間なくビニール養生を行い、埃等の発生に十分注意して作業を行います。



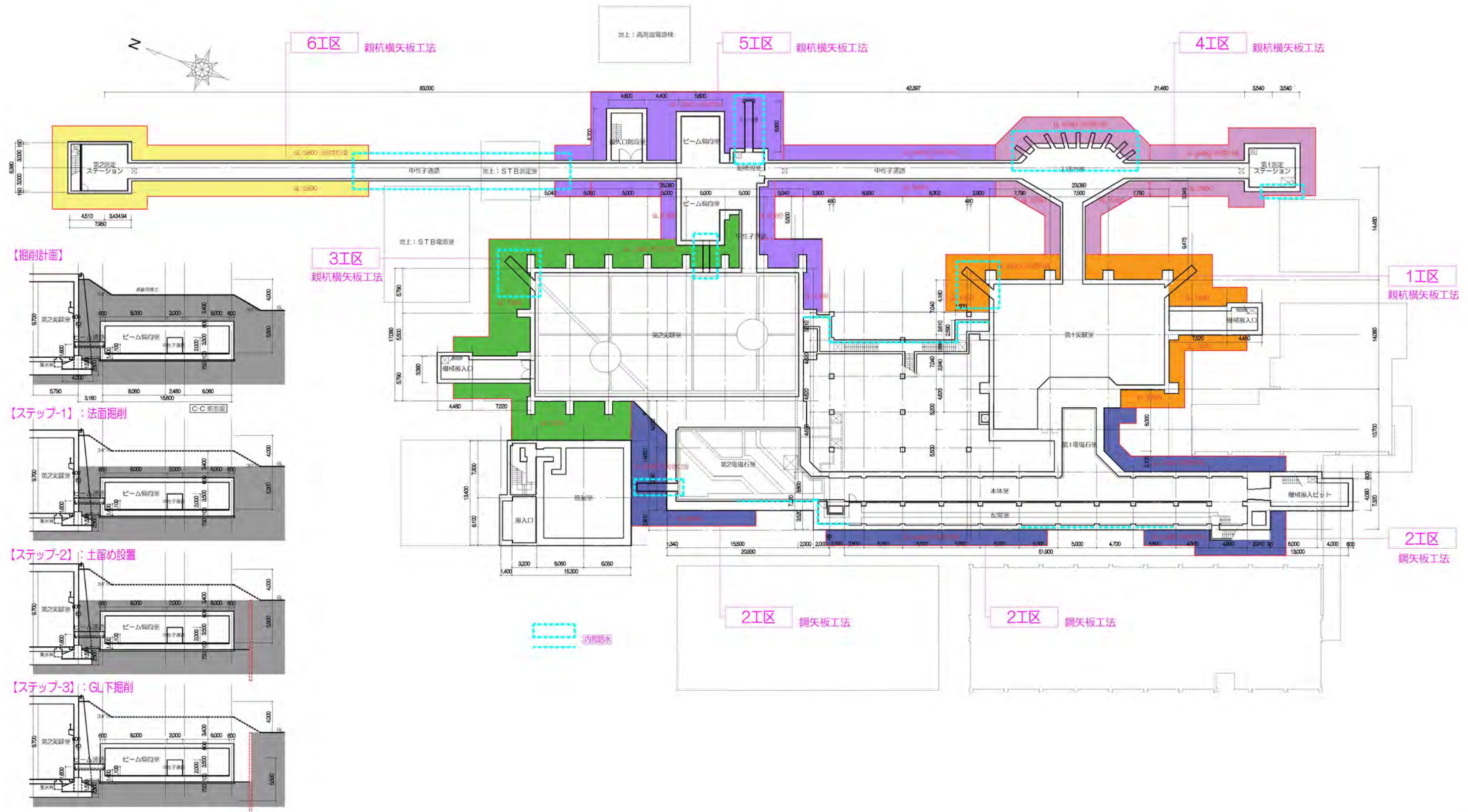
- その他

クレーン設備のオーバーホール。

本体室・配管室、第 1・2 実験室の機械搬入口の階段更新及び安全柵新設。

第 1 実験室の機械搬入口の簡易荷揚げ機新設。

掘削計画図



工事ステップ概略

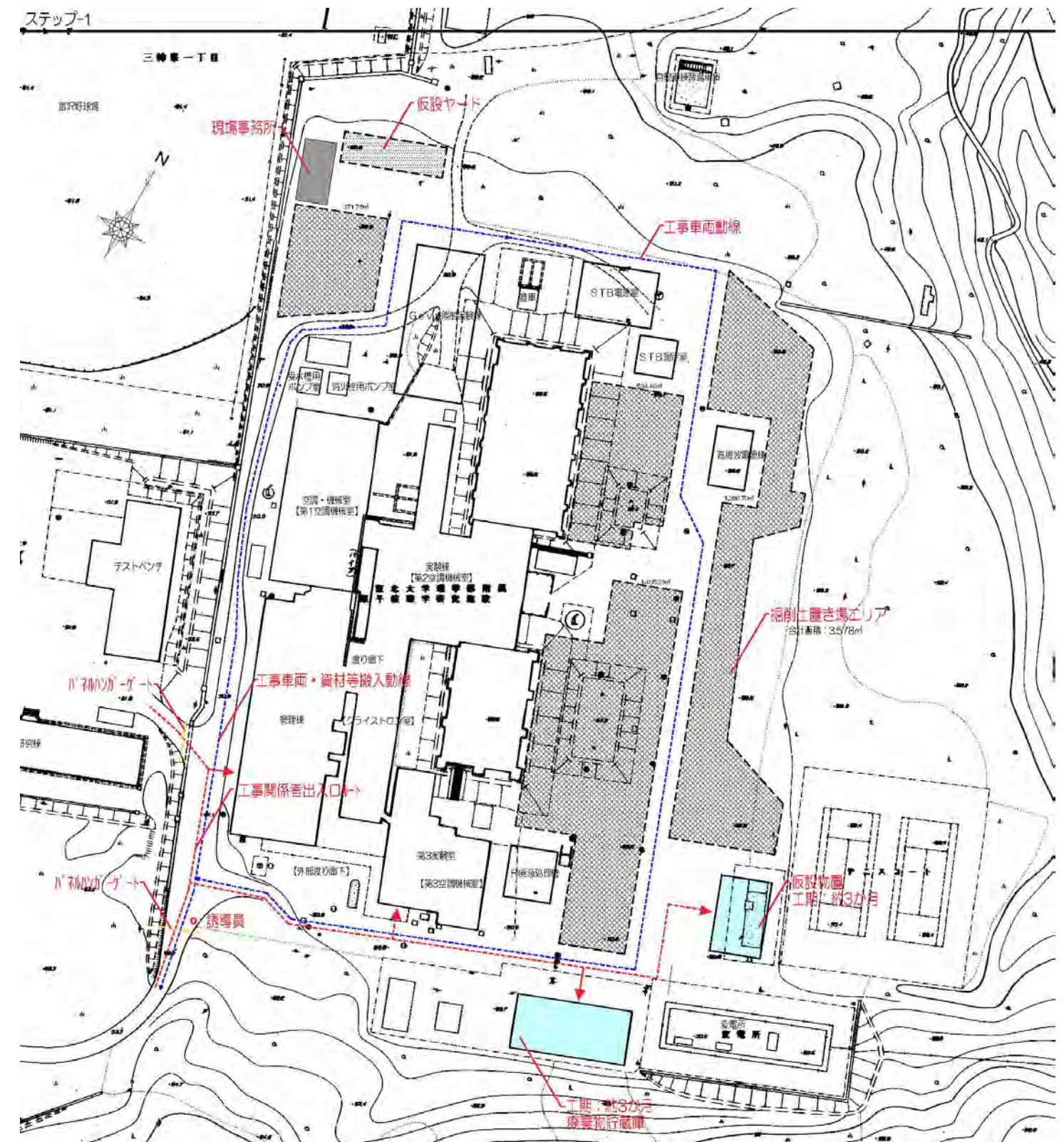
- ステップ-1 : 場内整地 ヤード設置
ステップ-2 : 第1実験室 中性子通路南側
ステップ-3 : 本体室 クライストロン室
ステップ-4 : 第2実験室 中性子通路北側
ステップ-5 : 管理棟

※第1、第2、第3空調機械室については、機器納期に時間がかかることが想定されるため、各ステップを跨いで工事をしていく考えとします。

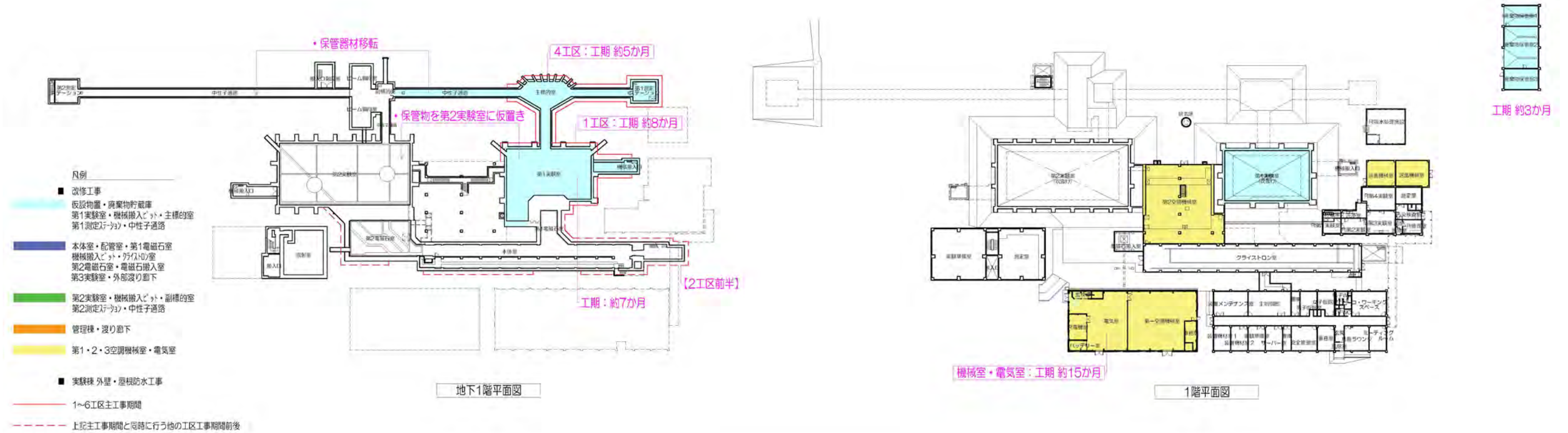
ステップ-1

場内準備計画案

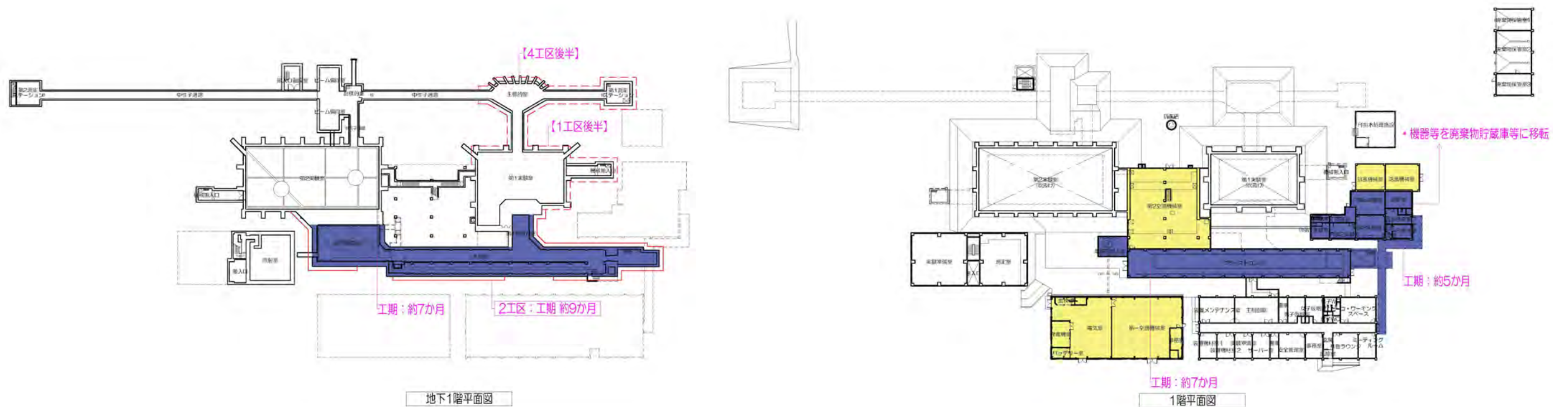
150 m²規模の仮設物置（第3実験室の半分程度の広さ）を工事期間中の保管庫として設置します。



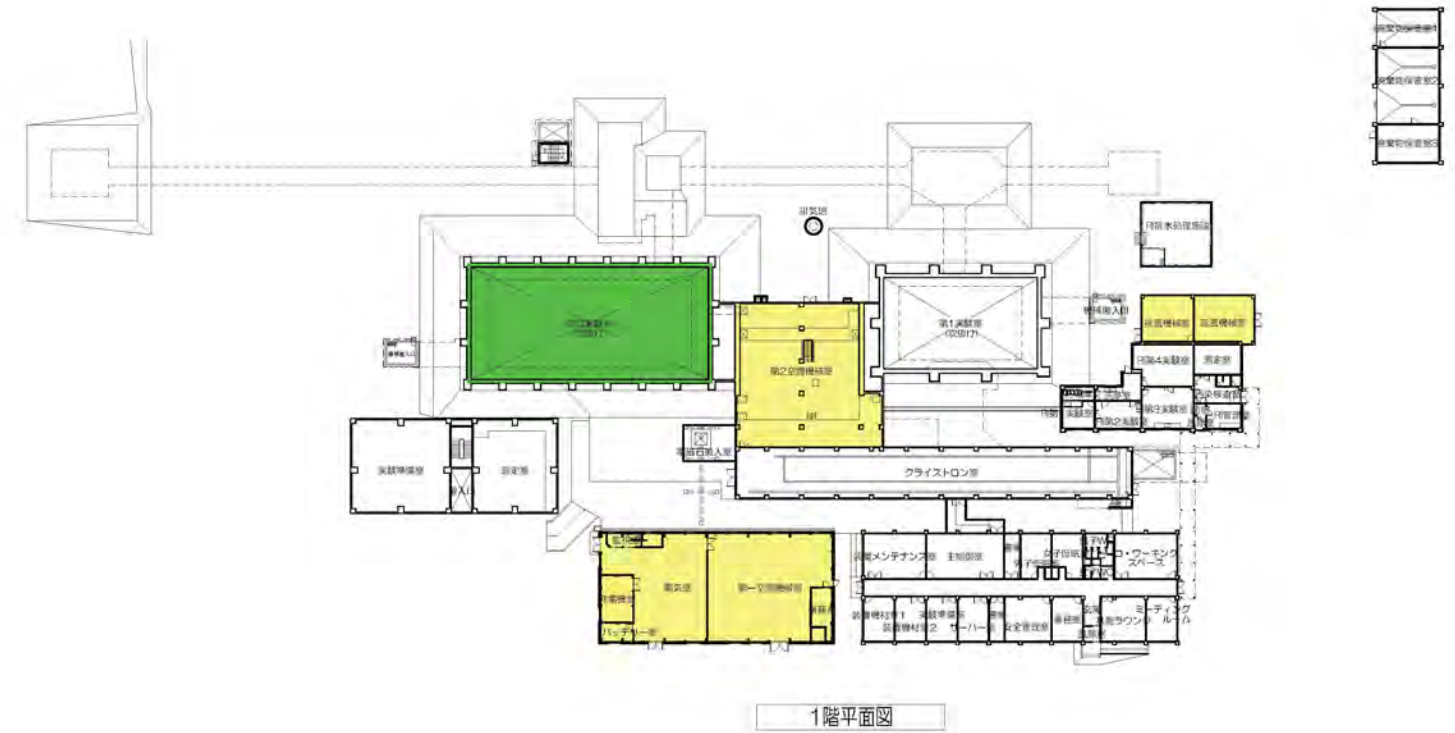
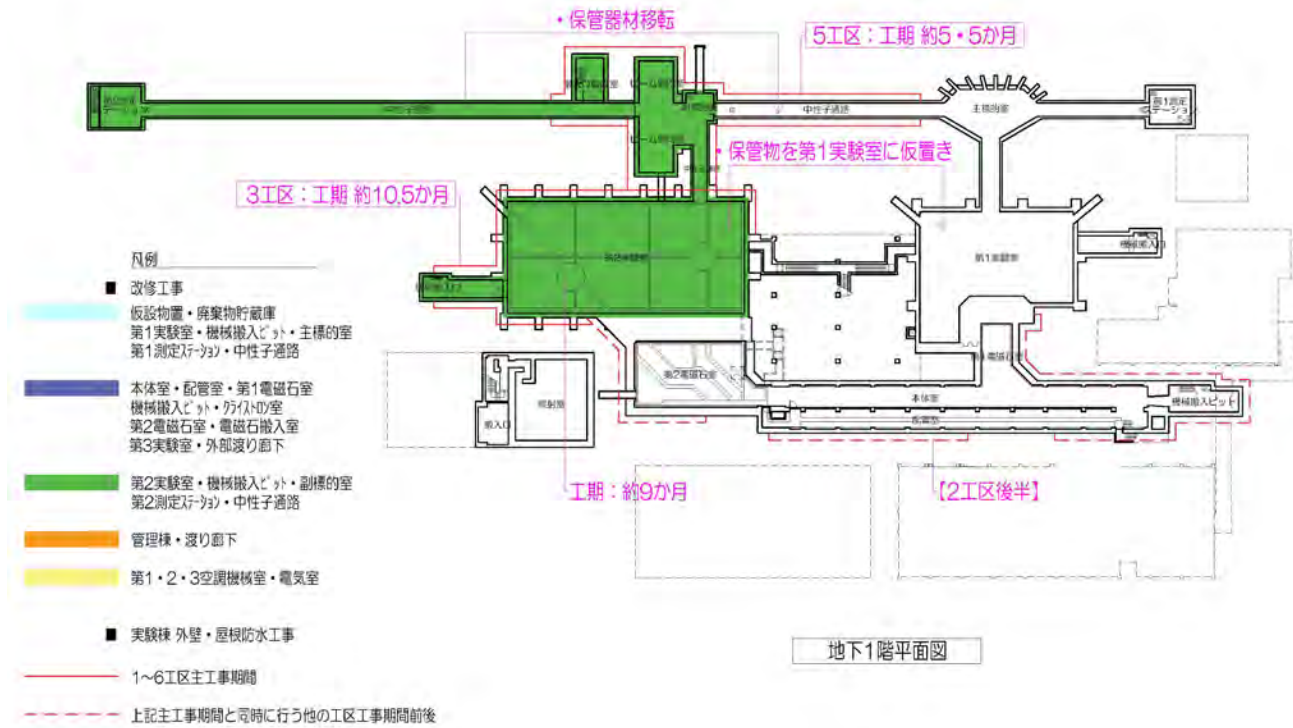
ステップ-2



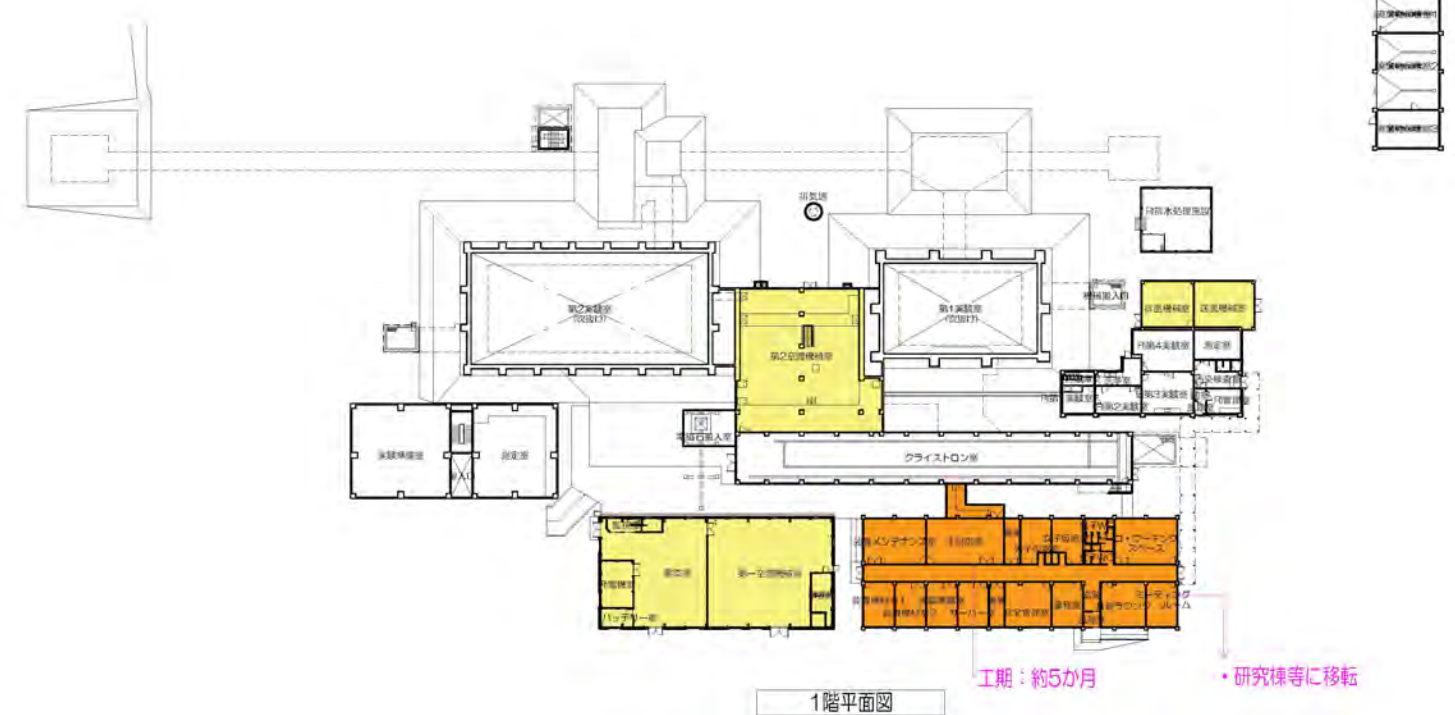
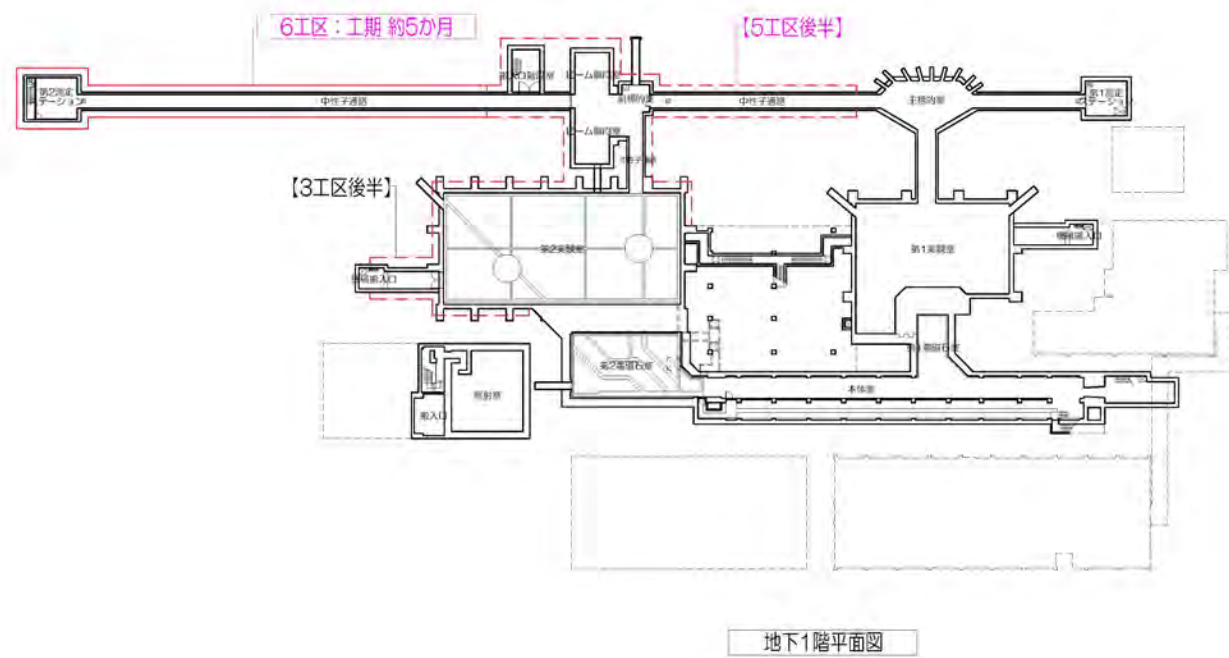
ステップ-3



ステップ-4



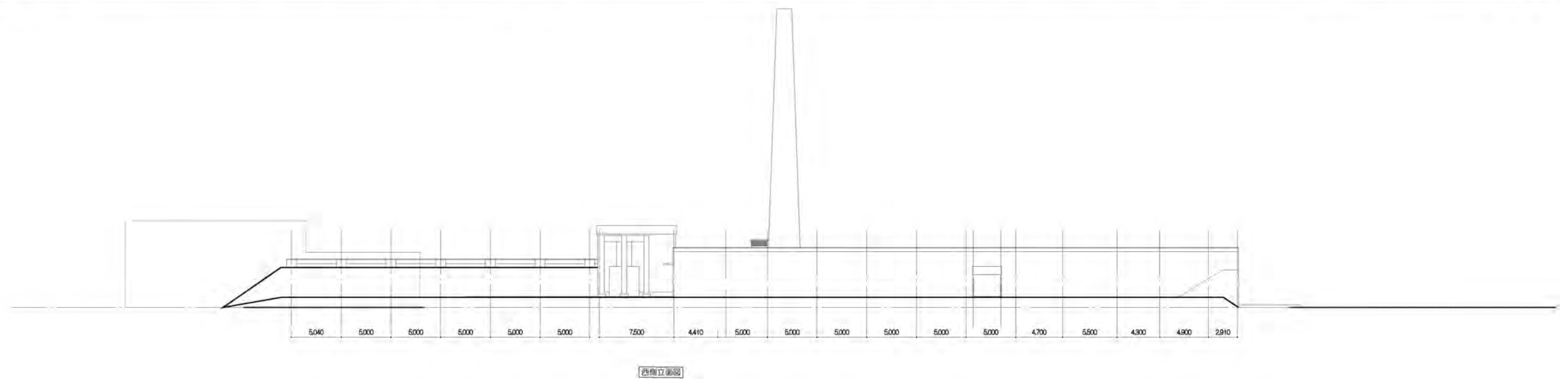
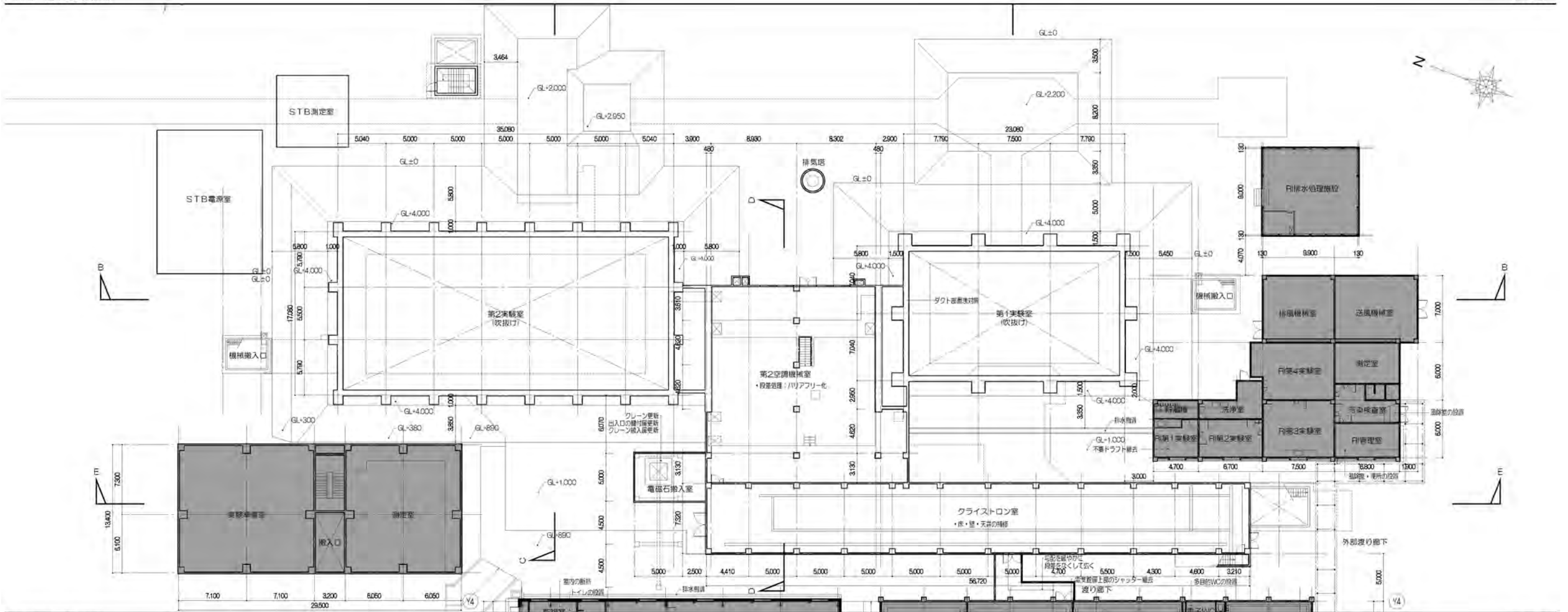
ステップ-5

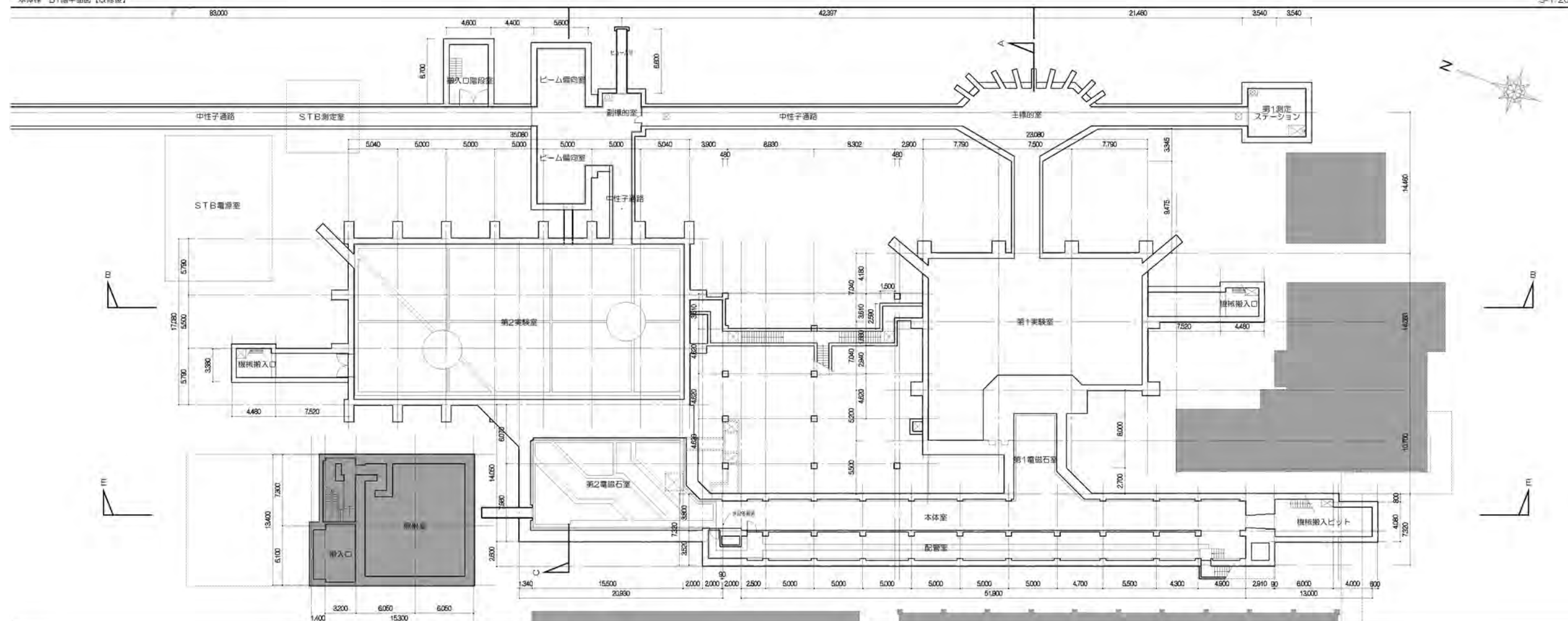


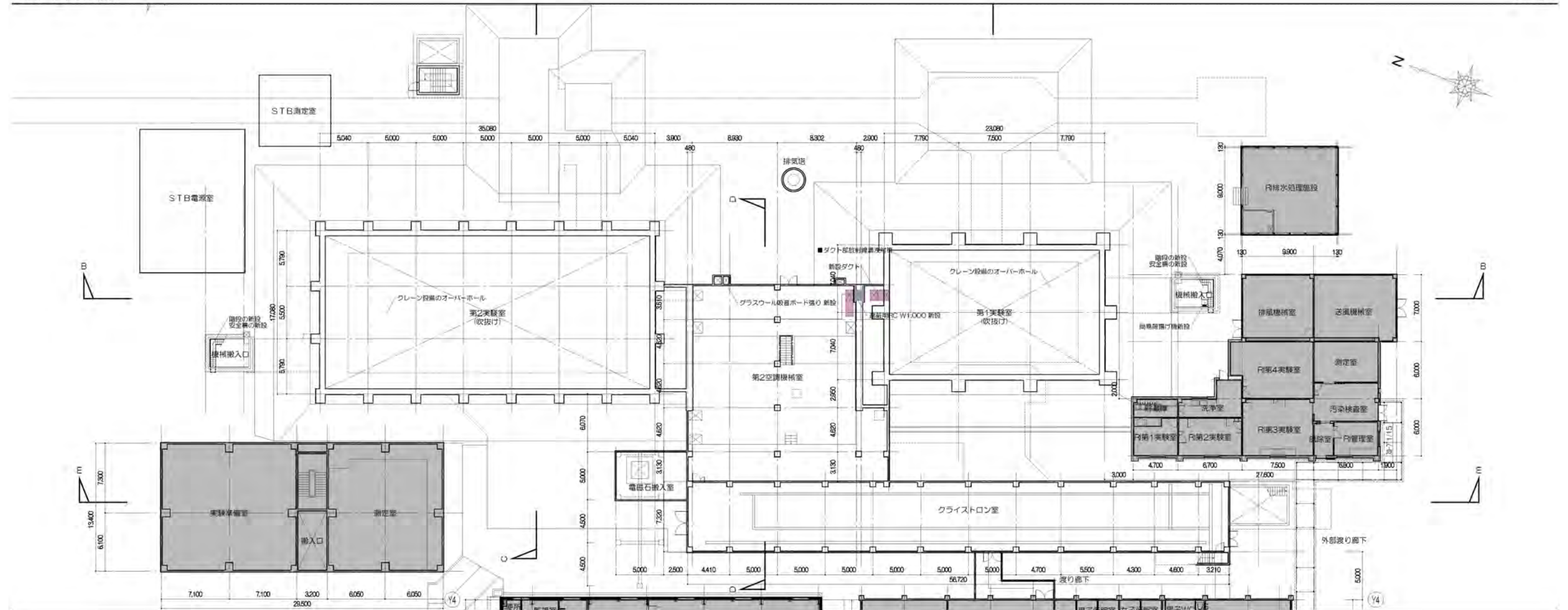
実験棟 外部仕上げ表

棟名／箇所	竣工時		現況		改修後	
実験棟	外壁	屋根	外壁	屋根	外壁	屋根
クライストロン室 本体室／配管室 第1電磁石室	型枠撤去のまま 腰：防水モルタル塗	モルタル防水 t 40	—	シート防水	地階：既存のうえ ゴムアスファルト吹付防水 t 4+外防水保護材(補強ク ロス付発泡ポリエチレン) t 6 地上：既存のうえ 防水モルタル補修+複層塗材E塗	既存のうえ 塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0(軽歩行用)(既存平 場・立上り非撤去：機械的固定工法 S4S)(かぶせ工 法)+遮熱塗料塗
第1・2実験室	型枠撤去のまま		—		既存のうえ ゴムアスファルト吹付防水 t 4+外防水保護材 t 6	
第2空調機械室			—		既存のうえ 複層塗材E塗	
第2電磁石室	型枠撤去のまま	モルタル防水 t 30	—	—	既存のうえ ゴムアスファルト吹付防水 t 4+外防水保護材 t 6	塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0(軽歩行用)(機械 的固定工法：S4S)+遮熱塗料塗
第1・2実験室用 本体室用 機械搬入室		網入合成樹脂波板張			—	網入合成樹脂波板張替え
第2電磁石室用機械搬入室	小波形スレート葺き	大波形スレート葺き	既存のうえ 銅製折板葺き t 0.6(断熱裏張り t 4)	既存のうえ 銅製折板葺き t 0.6(断熱裏張り t 4)	高圧洗浄後、弱溶剤系二液型シリコン系塗料塗	高圧洗浄後、弱溶剤系二液型シリコン系塗料塗
中性子通路、主・副標的室 第1・2測定ステーション	モルタル防水 t 30	モルタル防水 t 30	—	—	既存のうえ(ビーム偏向室は撤去) ゴムアスファルト吹付防水 t 4+外防水保護材 t 6	既存のうえ(ビーム偏向室は撤去) ゴムアスファルト吹付防水 t 4+外防水保護材 t 6
ビーム偏向室	ゴムアスファルト系塗膜防水 t 4+発泡ポリエチレン系防水保護 材 t 5.5	ゴムアスファルト系塗膜防水 t 4+P Tクロス+アスファルト形成 保護板 t 6	—	—		
階段室・搬入口	ゴムアスファルト系塗膜防水 t 4+発泡ポリエチレン系防水保護 材 t 5.5(BFL-750~GL- 300まで) ゴムアスファルト系塗膜防水 t 4+P Tクロス+アスファルト形成 保護板 t 6(GL-300~GL+3 00まで) 複層仕上塗材E塗(GL+300 以上)	ウレタン塗膜防水B種	—	—	地階：既存のうえ ゴムアスファルト吹付防水 t 4+外防水保護材 t 6(か ぶせ工法) 地上：既存のうえ 複層塗材E塗替え	既存のうえ ウレタン塗膜防水B種(かぶせ工法) 搬入口：網入合成樹脂波板張替え

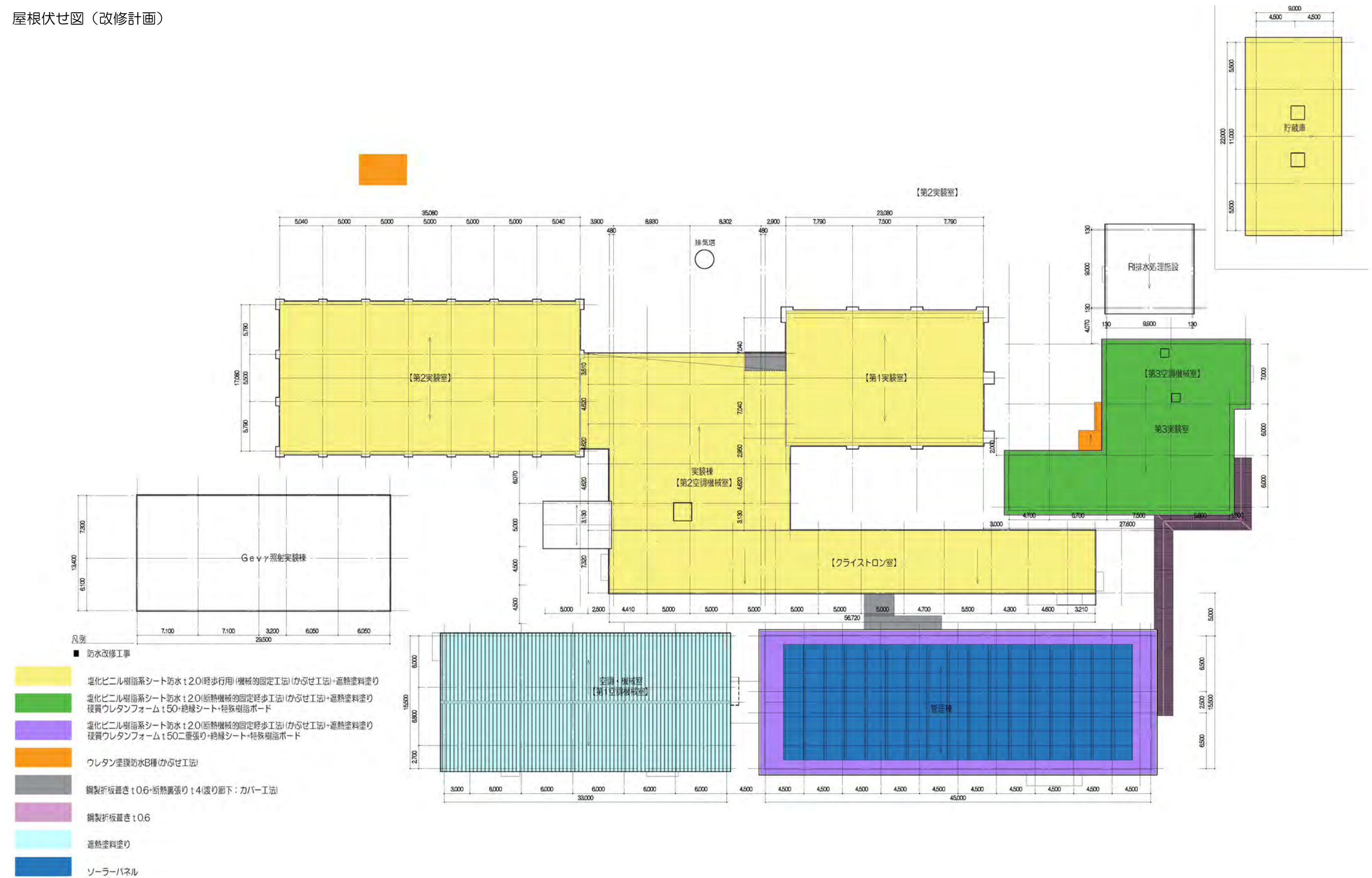
	改修前				改修後				
室名	床	幅木	壁	天井	床	幅木	壁	天井	天井高さ
クライストロン室	モルタルコテ押え+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0 一部珪酸-プレートt.4.5 合成樹脂調合ペイント塗	モルタルコテ押え	腰：モルタルコテ押え(H=2,000) プラスター	シート防水	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0 一部珪酸-プレートt.4.5 合成樹脂調合ペイント塗替え	モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	腰：樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 (H=2,000) プラスター塗替え	穴あきけい酸カルシウム板 t.4目透張り+合成樹脂エマルジョンペイント塗	4,250
本体室 第1電磁石室	防水モルタルコテ押え+エポキシ樹脂A-Tコテ仕上 t.1.5 一部珪酸-プレートt.4.5合成樹脂調合ペイント塗	モルタル防水コテ押え+塩化ビニルエナメル塗	コンクリートブロック化粧積塩化ビニルエナメル吹付 柱型：防水モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル吹付	岩綿保温板 t.50張り+石綿板 t.4張り	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0 一部珪酸-プレートt.4.5合成樹脂調合ペイント塗替え	モルタル防水金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	コンクリートブロック化粧積+合成樹脂エマルジョンペイント塗 柱型：防水モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	岩綿保温板 t.50+石綿板 t.4張り+ アクリル樹脂系非水分散形塗料塗	3,500
第1実験室	厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0(流しのペーस्ट工法)耐放射線仕様	腰壁：エポキシ樹脂系塗壁材 t.2.0(H=2,030)(コーティング工法)耐放射線仕様 コンクリート打放	防水モルタル金鏝 t.30	岩綿保温板 t.50+石綿板 t.4張り	既存同材補修	腰壁：既存同材補修 コンクリート打放部樹脂モルタル補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗壁材 t.2.0(H=2,000)		9,700
第2実験室	防水モルタルコテ押え+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0(流しのペーस्ट工法)耐放射線仕様 一部珪酸-プレートt.4.5 合成樹脂調合ペイント塗	-	防水モルタル 一部型枠撤去のまま	岩綿保温板 t.50張り+石綿板 t.4張り	-	-	防水モルタル金鏝補修 一部コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修		9,700
第2電磁石室	防水モルタルコテ押え+エポキシ樹脂A-Tコテ仕上 t.1.5 一部珪酸-プレートt.4.5 合成樹脂調合ペイント塗	モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗	コンクリートブロック化粧積+塩化ビニルエナメル吹付	コンクリート打放	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0 一部珪酸-プレートt.4.5合成樹脂調合ペイント塗替え	モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	コンクリートブロック化粧積+合成樹脂エマルジョンペイント塗 外壁側：コンクリートブロック t.100化粧積一部撤去の上、 ゴムアスファルト吹付防水 t.4の上、 コンクリートブロック t.100化粧積		3,500
配管室	コンクリートブロック敷き+モルタルコテ押え+エポキシ樹脂A-Tコテ仕上 t.1.5	モルタルコテ押え	本体室側：型枠撤去のまま 外壁側：コンクリートブロック t.100化粧積	コンクリート打放	コンクリートブロック敷き+モルタル補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	本体室側：コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 外壁側：コンクリートブロック t.100化粧積一部撤去の上、 ゴムアスファルト吹付防水 t.4の上、 コンクリートブロック t.100化粧積+合成樹脂エマルジョンペイント塗	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	4,100
第1・2実験室用・本体室用 機械搬入室	防水モルタルコテ押え	-	防水モルタル	型枠撤去のまま 一部鉄骨表し	防水モルタル金鏝補修+ウレタン系塗膜防水	ウレタン系塗膜防水	防水モルタル金鏝補修+複層塗材E	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+複層塗材E塗 一部鉄骨表し 常温亜鉛メッキ塗料塗	6,400(ビット天端) 5,750(ビット天端)
第2電磁石室用機械搬入室	防水モルタルコテ押え	防水モルタルコテ押え	胴縁表し 合成樹脂調合ペイント塗	小屋組み表し 合成樹脂調合ペイント塗	防水モルタル金鏝補修+ウレタン系塗膜防水	防水モルタル金鏝補修+ウレタン系塗膜防水	胴縁表し 常温亜鉛メッキ塗料塗	小屋組み表し 常温亜鉛メッキ塗料塗	6,110
中性子通路、主・副標的室、第1・2測定ステーション	防水モルタルコテ押え (副標的室：防水モルタルコテ押え+防壁)	防水モルタルコテ押え	普通型枠打放	普通型枠打放	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗壁材 t.2.0	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 一部、ゴムアスファルト吹付防水 t.4+軽量鉄骨壁下地+フレキシブルボード t.4+合成樹脂エマルジョンペイント塗	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 一部、ゴムアスファルト吹付防水 t.4+外防水保護材 t.6	2,000 2,500 3,000
ビーム偏向室	防壁	防壁	コンクリート打放(A)	コンクリート打放(B)	厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	コンクリート打放(A)部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	コンクリート打放(B)部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	3,500
階段室・搬入口	コンクリートコテ仕上(A)	コンクリート打放(B)	コンクリート打放(A)	コンクリート打放(B)	コンクリートコテ仕上(A)部樹脂モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	コンクリート打放(B)部樹脂モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	コンクリート打放(A)部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	コンクリート打放(B)部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	5800(搬入口天端) 2,800(階段室)
第2空調機械室	モルタルコテ押え+エポキシ樹脂A-Tコテ仕上 t.1.5	モルタルコテ押え	普通型枠打放	普通型枠打放	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0 (H=2,000)	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+グラスウール吸音ボード t.50張り (柱・梁型：コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗)	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	直天
第2空調機械室地下通路	防水モルタルコテ押え+エポキシ樹脂A-Tコテ仕上 t.1.5	-	防水モルタル	モルタル防水コテ押え	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t.2.0	防水モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 外壁側：ゴムアスファルト吹付防水 t.4+軽量鉄骨壁下地+化粧けい酸カルシウム板 t.6目透かし張り(目地：シーリング)+合成樹脂エマルジョンペイント塗	モルタル防水金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗	2,300 2,700 3,700

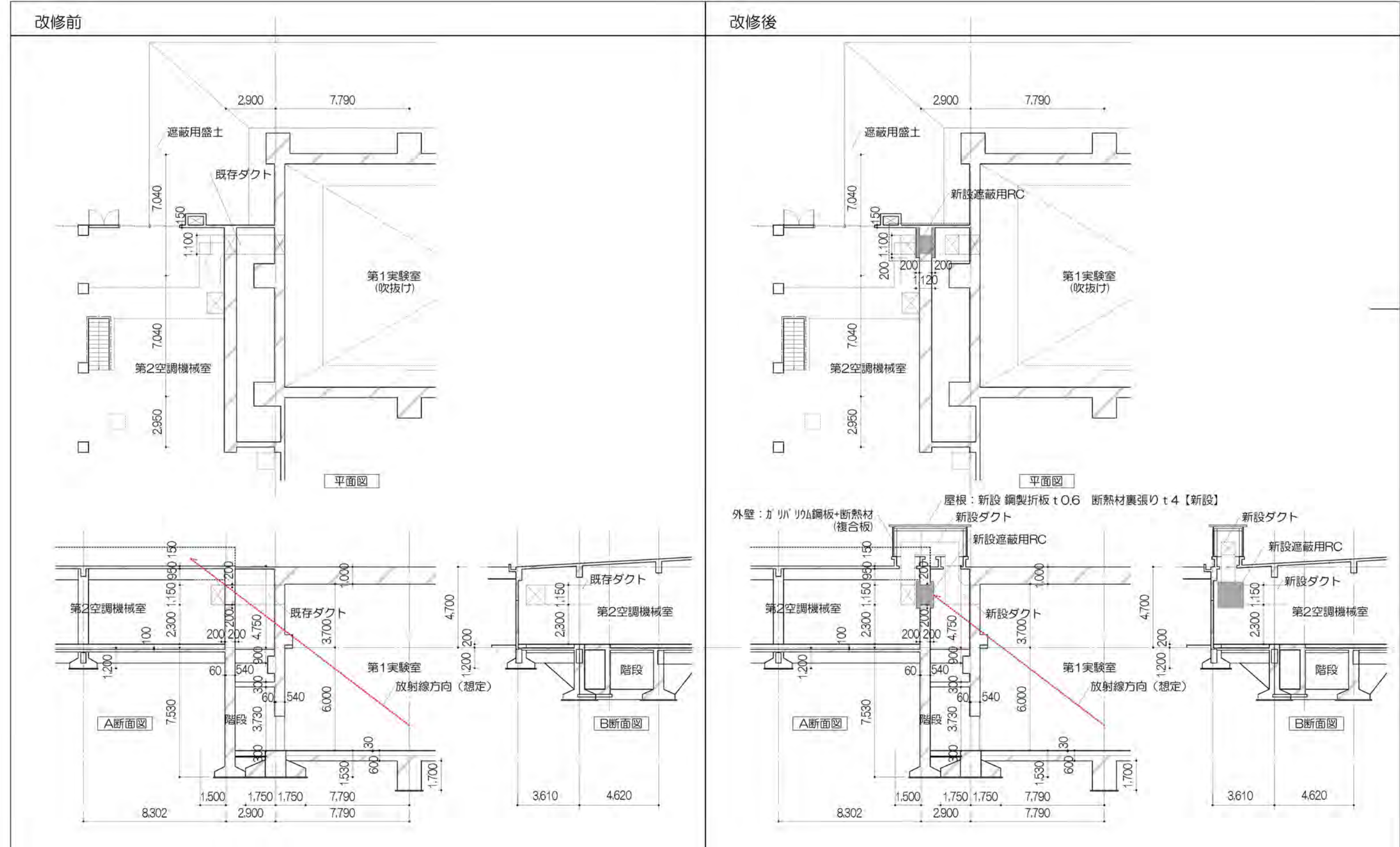




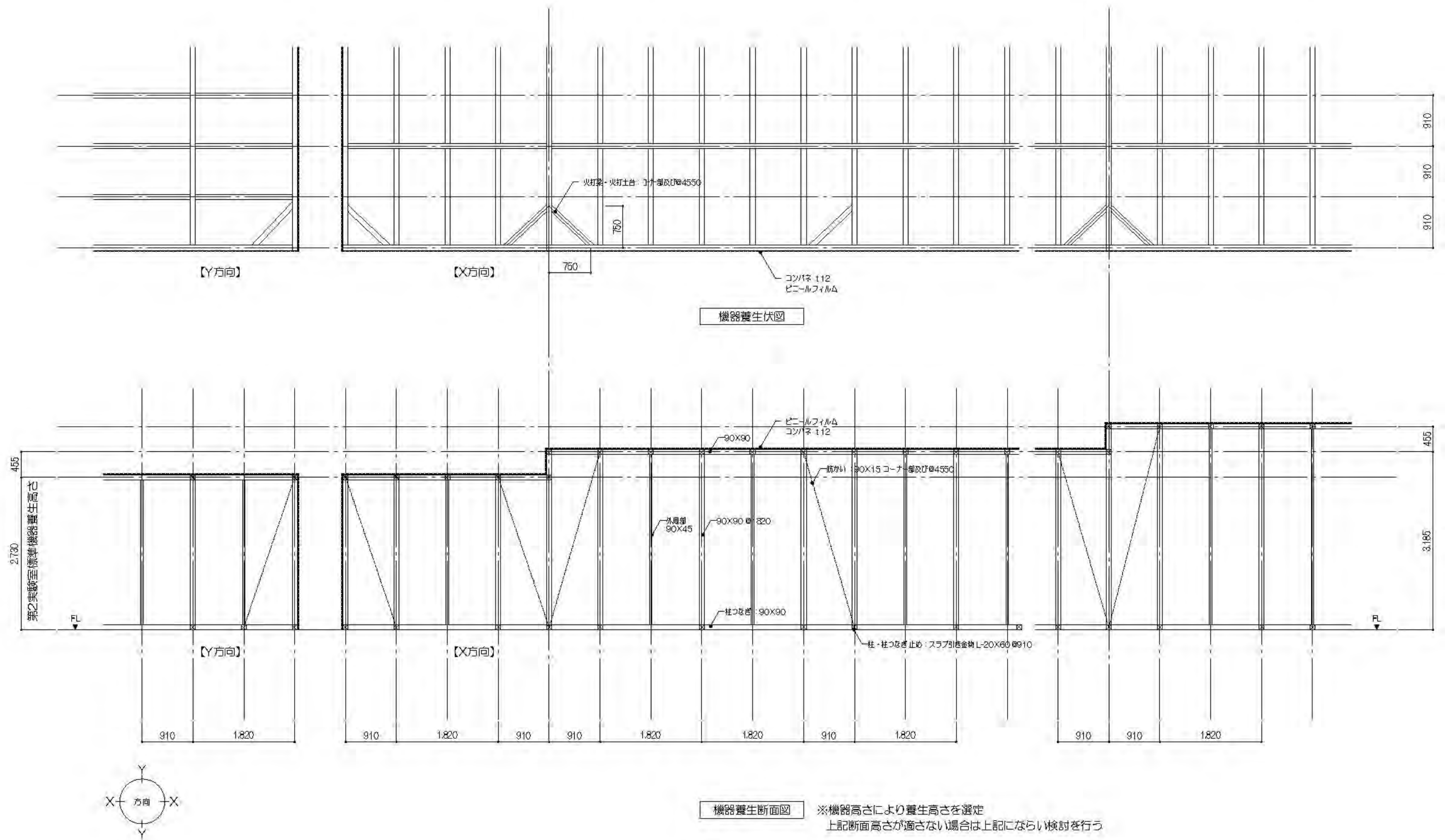


屋根伏せ図（改修計画）





機器養生（さや堂）基本図



5－2. 第一空調機械室

(1) 外部

・外壁及び屋根

外壁および屋根、サッシは平成 30 年に既存仕上げに折板をかぶせる工法で施工されています。
本改修においては内部環境の向上を図る目的で折板に遮熱塗料を塗布する改修を行います。ただし、そのために平成 30 年に改修した折板の取り合い部の隙間を塞ぎ、熱流入を防ぐ改造が必要になります。

・サッシ

サッシは健全であるため改修は行なわないが、既存サッシには網戸設置が可能であるため、現在設置されていないアルミサッシには網戸を追加設置します。

・断熱

既存外壁は小波形スレート張りの上に、長尺角波鉄板張り t0.5（ノンアスベスト工法）になっており、断熱は施工されていない。断熱を施工する場合は、内部から硬質ウレタンフォーム吹付となるが、現況、用途機能上支障がないため、本改修では既存のままとします。既存屋根は、大波形スレート葺き、鋼板折板 t 4.0 の上に、鋼製折版葺き t 0.6 断熱裏張り t 4.0（カバー工法）となっており、カバー工法の屋根材間に隙間があるため、断熱性能は見込めません。そのため、上記「外壁・屋根」の通り、折版に遮熱塗料を塗布する改修を行います。

・その他検討

第 1 空調機械室、電気室の搬入口の段差解消のため、既存ポーチのコンクリート打増し及びスロープを新設。

第一空調機械室 外部仕上げ表

棟名／箇所	竣工時		現況		改修後	
第一空調機械室	外壁	屋根	外壁	屋根	外壁	屋根
第一空調機械室／電気室	小波形スレート張り	大波形スレート葺き+鋼板折板 t 4.0	既存のうえ 長尺角波鉄板張り t 0.5(ノンアスベスト工法)	既存のうえ 鋼製折板葺き t 0.6断熱裏張り t 4(カバー工法)	既存のまま	既存折板の軒先塞ぎのうえ 遮熱塗料塗

(2) 内部

内装仕上げは既存更新を主として改修します。

電気室内の監視室には近くにトイレがないため、常駐監視の効率性向上のためトイレ（手洗い付）を設けます。

・床

厚膜型エポキシ系樹脂系塗床材 t 2.0 仕上げを基本とし、清掃性向上を図り、巾木は床材巻上とします。床補修後、ローラー仕上げ工法とします。

・壁

小波形スレートは既存のままとし、鉄骨は合成樹脂調合ペイント塗替え、フレキシブル板 t 4 に合成樹脂エマルジョンペイント塗とします。

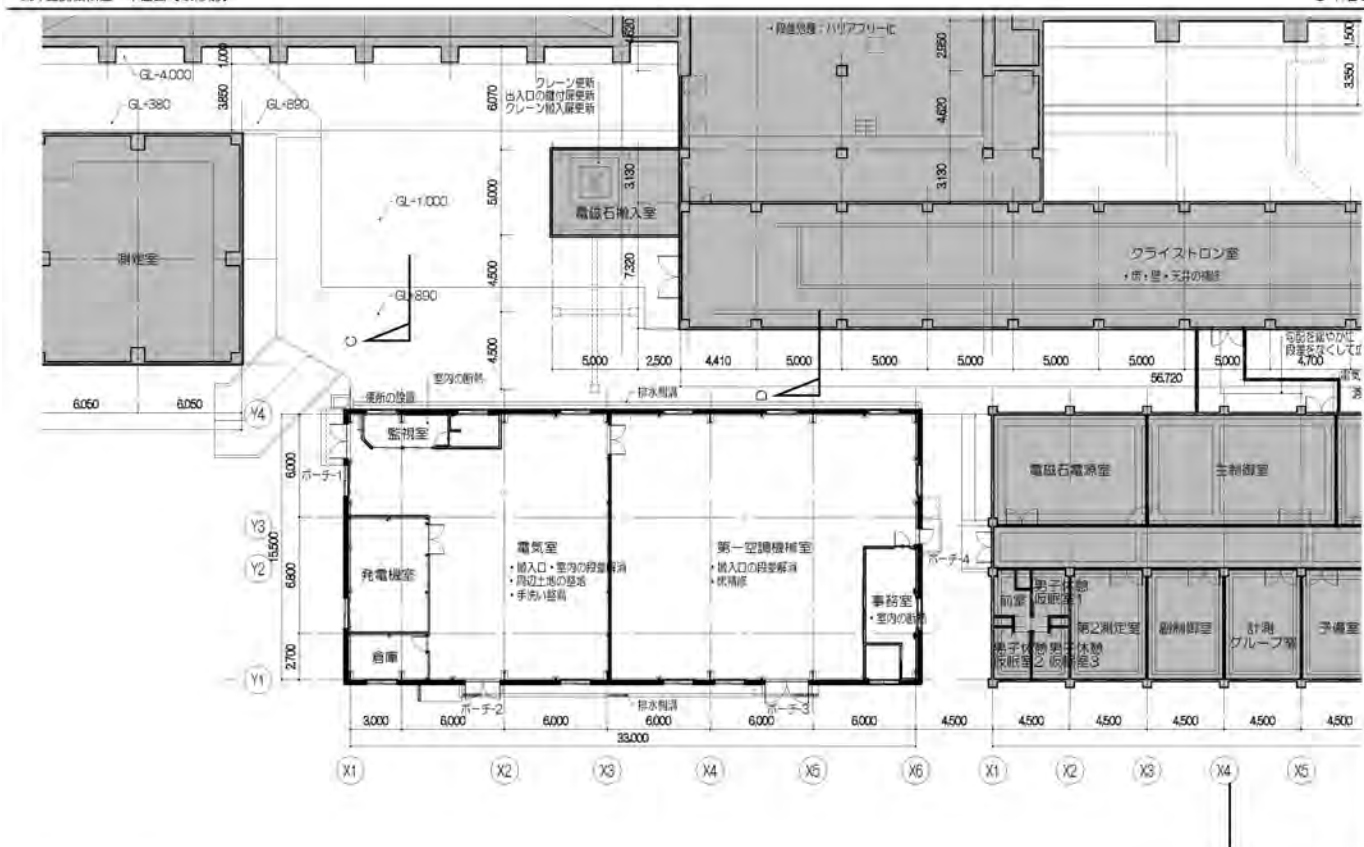
・天井

大波形スレートは既存のままとし、鉄骨は合成樹脂調合ペイント塗替えとします。

第一空調機械室 内部仕上げ表

室名	改修前				改修後				
	床	幅木	壁	天井	床	幅木	壁	天井	天井高さ
第1空調機械室	モルタル金鏝 t 30+合成樹脂塗床	モルタル金鏝 (ひび割れ部：疎水性止水剤注入工法)	小波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗 石綿板 t 4.0	大波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	小波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗替え 既存のうえ、フレキシブル板 t 4張り+合成樹脂エマルジョンペイント塗	大波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗替え	直天
電気室	モルタル金鏝 t 30 一部合成樹脂塗床	モルタル金鏝 (ひび割れ部：疎水性止水剤注入工法)	小波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗 石綿板 t 4.0	大波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	小波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗替え 既存のうえ、フレキシブル板 t 4張り+合成樹脂エマルジョンペイント塗	大波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗替え	直天
発電機室、倉庫	モルタル金鏝 t 30	モルタル金鏝	小波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗 石綿板 t 4.0	石綿板 t 4.0	モルタル補金鏝修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	小波形スレート、鉄骨+合成樹脂調合ペイント塗替え 既存のうえ、フレキシブル板 t 4張り+合成樹脂エマルジョンペイント塗	フレキシブル板 t 4張り+合成樹脂エマルジョンペイント塗替え	4,200
事務室	防塵 休憩：畳敷	モルタル金鏝	けい酸カルシウム板+合成樹脂エマルジョンペイント塗	けい酸カルシウム板+合成樹脂エマルジョンペイント塗	厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0 休憩：畳敷き替え	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	内・外壁側共：既存のうえ、硬質ウレタンフォーム t 30+せっこうボード t 9.5(複合板)+合成樹脂エマルジョンペイント塗	けい酸カルシウム板 t 6.0+合成樹脂エマルジョンペイント塗替え	2,400
監視室	厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0 休憩：畳敷	モルタル金鏝	けい酸カルシウム板+合成樹脂エマルジョンペイント塗	けい酸カルシウム板+合成樹脂エマルジョンペイント塗	監視室：厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0塗替え 休憩：畳敷き替え	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	内・外壁側共：既存のうえ、硬質ウレタンフォーム t 30+せっこうボード t 9.5(複合板)+合成樹脂エマルジョンペイント塗	化粧せっこうボード(トラバーチン) t 9.5	2,400
					便所：ビニル床シート	床材巻上	内・外壁側共：硬質ウレタンフォーム t 30+せっこうボード t 9.5(複合板)+化粧けい酸カルシウム板 t 6目透し張り(目地：シーリング)	化粧せっこうボード(トラバーチン) t 9.5	2,400

第1空調機械室 平面図【改修前】



S=1/200

第1空調機械室 平面図【改修後】



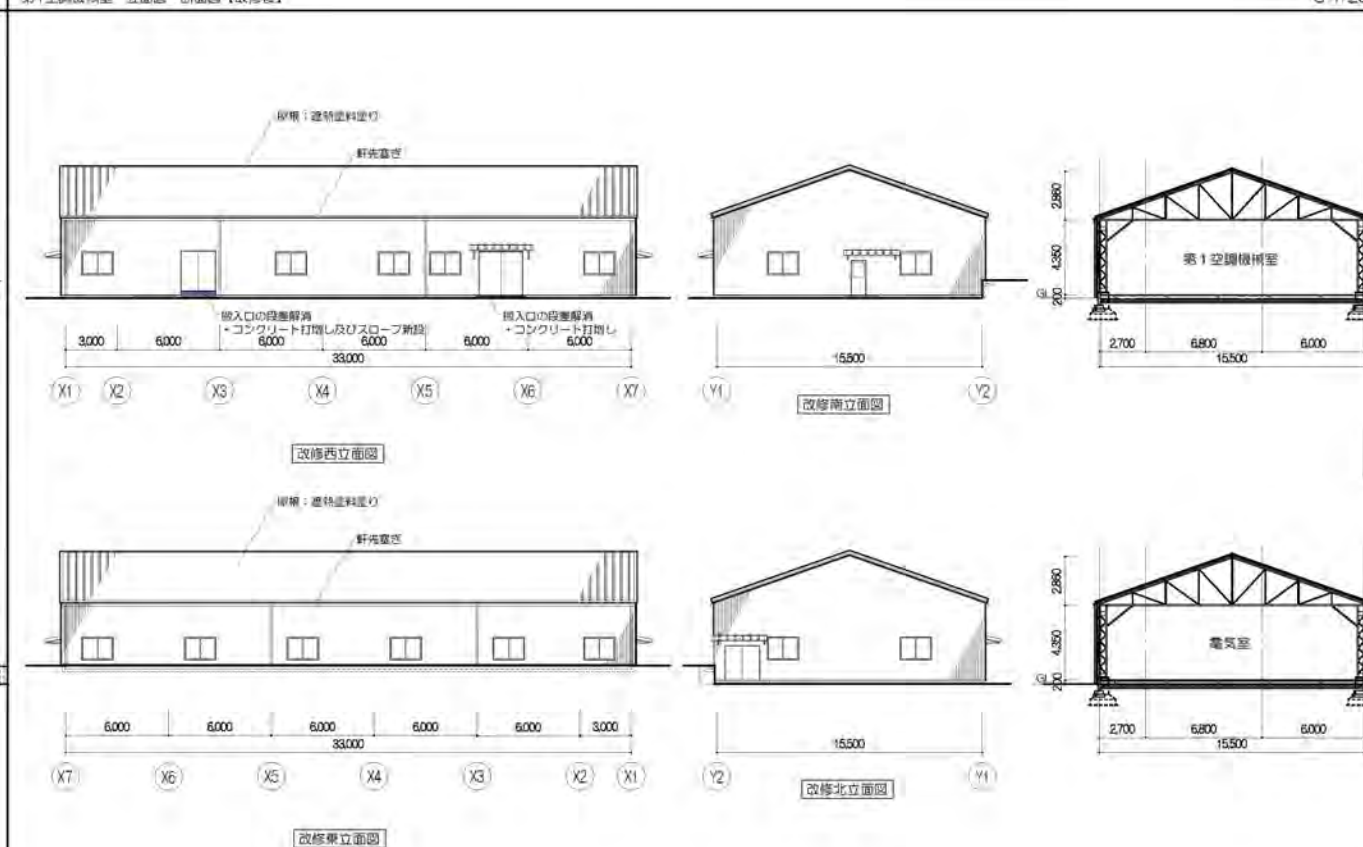
S=1/200

第1空調機械室 立面図・断面図【改修前】



S=1/200

第1空調機械室 立面図・断面図【改修後】



S=1/200

5-3. 管理棟（Nearly ZEB 化対応）

（1）外部

・外壁

外壁は補修および複層塗材 E 塗装による化粧直しを基本とし、温熱環境改善を目的として、日射による外壁負荷を抑えるルーバー設置を行います。

・屋根

防水改修は既存屋根防水がシート防水になっており、撤去せず改修できるオーバーレイ工法（かぶせ工法）で行います。外断熱工法とし、硬質ウレタンフォーム t 50 二重張り、絶縁シート、特殊樹脂ボード、塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0（軽歩行）（既存平場・立上り非撤去：断熱機械固定軽歩行工法 S 4 SI）を採用します。
創エネルギー設備となるソーラーパネルは、既存構造体の追加荷重軽減および雨漏りのリスクを抑えるため、基礎及びアンカー不要で風速 36m/S まで耐えられる仕様で計画します。

・サッシ

性能向上となる方法を比較検討の上、改修計画を策定します。
欄間を設置し、ロスナイなどの空調設備利用可能な仕様とします。

・断熱

外壁は断熱材の厚み確保が計画しやすい内断熱工法で計画し、土間床の断熱確保のため既存床上に断熱材を敷きこむ計画とします。
床：押出法ポリエチレンフォーム 3 種 b 65mm
壁：硬質ウレタンフォーム吹付 100mm
屋根：硬質ウレタンフォーム 100mm
サッシ：low-E ペア 空気層 12mm

（2）内部

・床

既存の配線ピット方式を取りやめて天井ラック方式とします。改修は既存床材を撤去して断熱材を敷きこみ、全面フリーアクセスフロアによる計画とします。

・壁

断熱措置のうえボード仕上げとし、合成樹脂エマルジョンペイント塗による化粧直しを行います。

・天井

廊下は全館空調による空調ダクトを全撤去し、天井高さが大きくなるよう形状を変更します。
各居室の既存仕上げを撤去し、不燃積層せっこうボード（トラバーチン） t 9.5 新設とします。

・その他

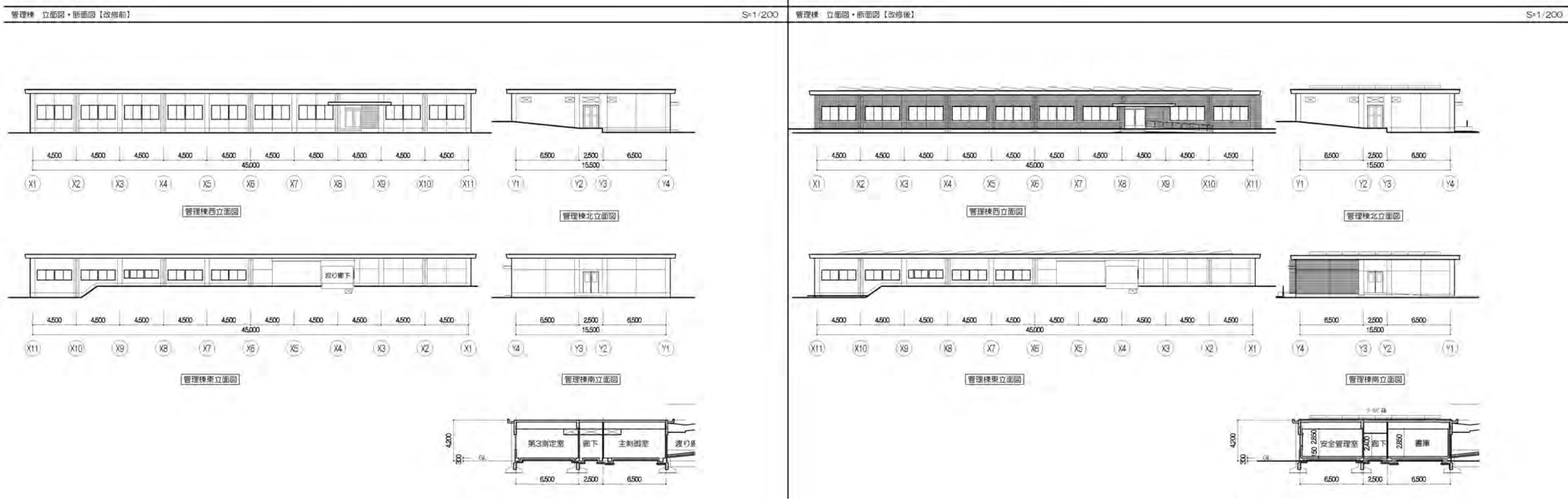
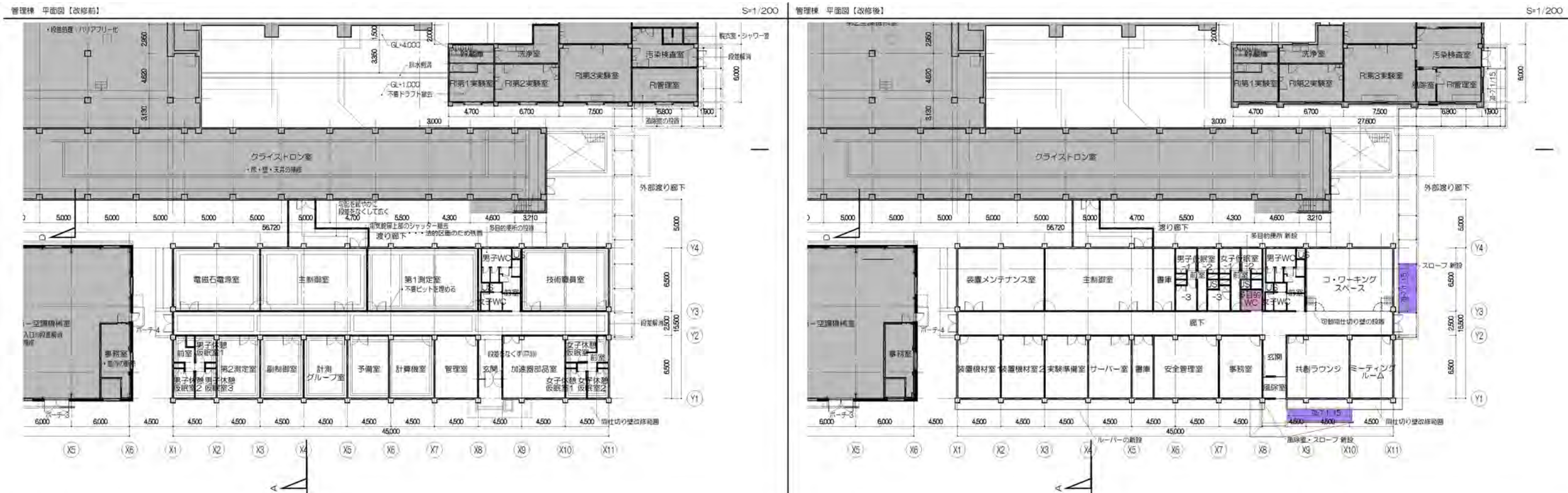
「イノベーション・コモンズ 1」へと転換させるため、共創ラウンジ、ミーティングルーム、コ・ワーキングスペースの一体利用可能な間仕切り計画および内装仕上げの木質化。
玄関に風除室及びスロープの新設。
だれでもトイレの整備。

管理棟 外部仕上表

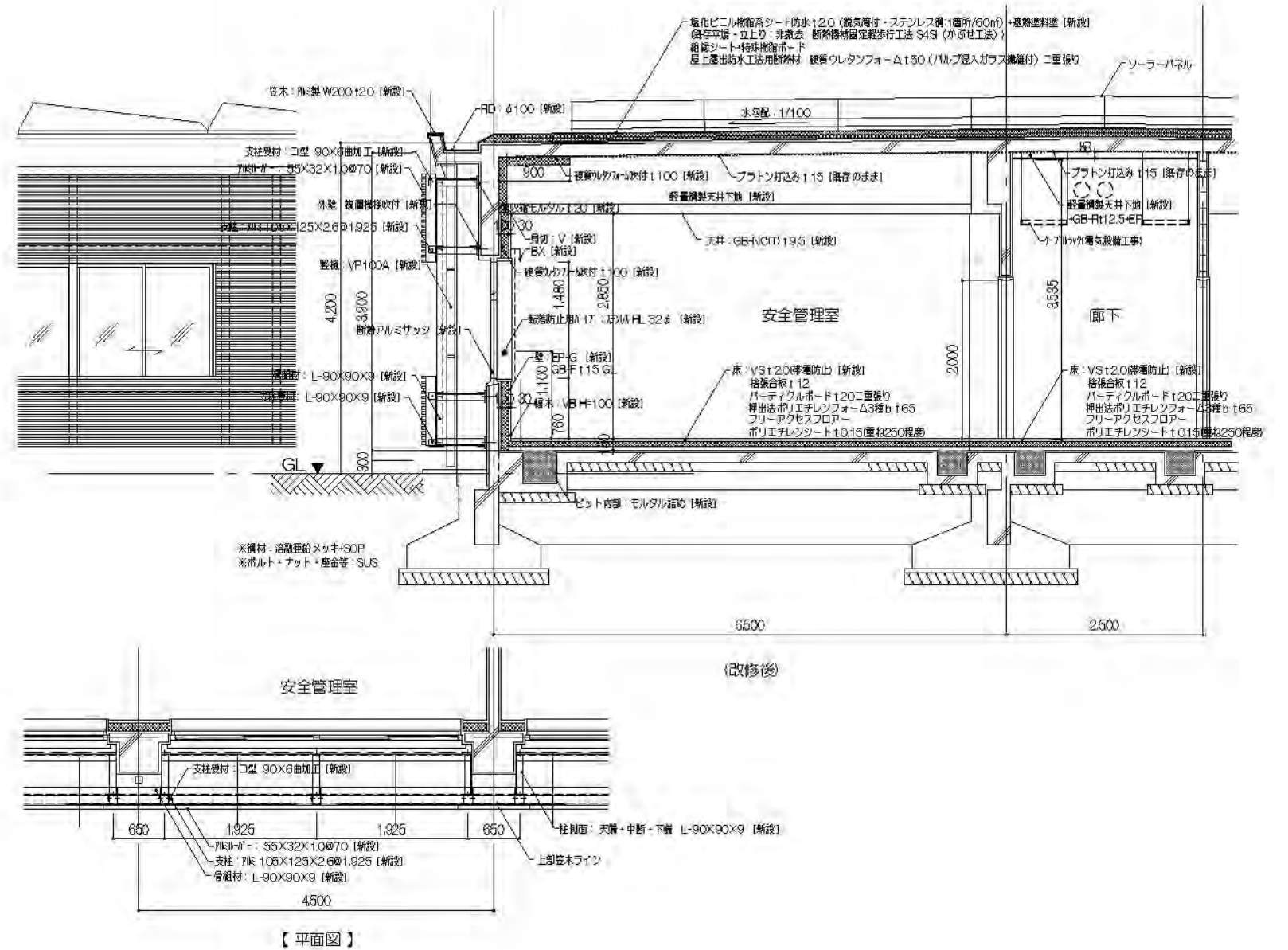
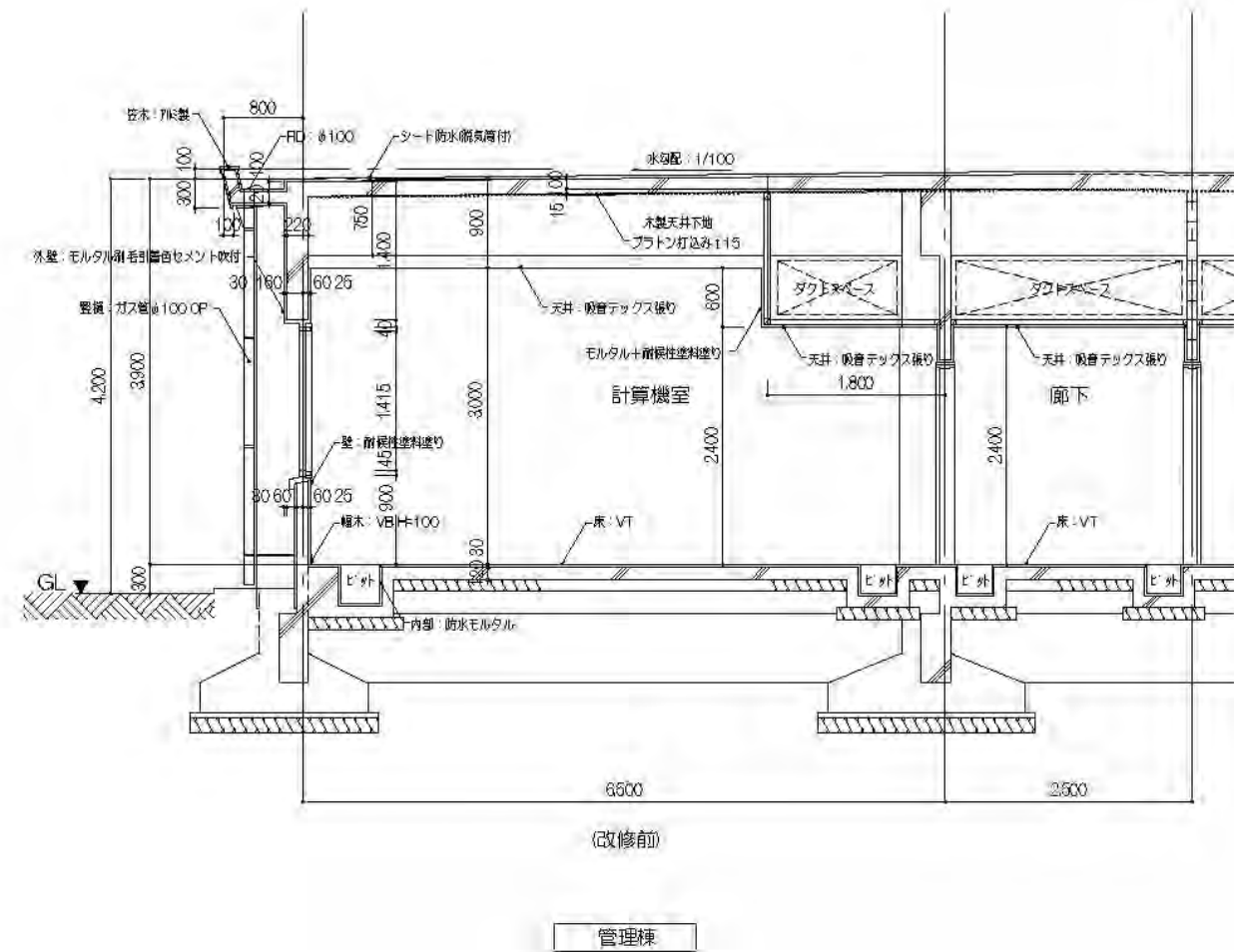
棟名／箇所	竣工時		現況		改修後	
	外壁	屋根	外壁	屋根	外壁	屋根
管理棟						
管理棟	モルタル刷毛引 着色セメント吹付 一部二丁掛タイル張り	モルタル防水 t 40	—	シート防水	複層塗材 E 塗替え アルミルーバー取付	硬質ウレタンフォーム t 50 (バルブ混入ガラス繊維付) 二重張り+絶縁シート+特殊樹脂ボード+塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0 (既存平場・立上り非撤去：断熱機械的固定軽歩行工法 S 4 SI) (かぶせ工法)+過熱塗料塗
渡り廊下	小波形スレート葺き	小波形スレート葺き	—	—	既存のうえ 長尺角波鉄板張り t 0.5 (ノンアスベスト工法)	既存のうえ 鋼製折板葺き t 0.6 断熱裏張り t 4 (カバー工法)

改修前					改修後					
室名	床	幅木	壁	天井	室名	床	幅木	壁	天井	天井高さ
主制御室	ビニル床タイル	ビニル系軟質	プラスター	シート防水	主制御室	ポリエチレンシート t 0.15(重ね250程度)+フリーアクセスフロアー+押出法ポリエチレンフォーム3種 b t 65+パーティクルボード t 20二重張り+捨張合板 t 12+ビニル床シート t 20(帯電防止)	ビニル系軟質	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+合成樹脂エマルジョンペイント塗 プラスター塗替え	不燃積層せっこうボード(トラバーチン) t 95	2,850
電磁石電源室	同上	同上	腰：モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗 (H=1,200) プラスター	せっこうボード目透張り+合成樹脂調合ペイント塗	装置メンテナンス室	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+合成樹脂エマルジョンペイント塗 腰：樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 (H=1,200)プラスター塗替え	同上	2,850
第1測定室	同上	同上	モルタルコテ押え+耐候性塗料塗	吸音デック	男子・女子仮眠室1～3、書庫	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+合成樹脂エマルジョンペイント塗 樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 せっこうボード t 125+せっこうボード t 95+合成樹脂エマルジョンペイント塗	同上	2,850
男休憩室、男仮眠室	ビニル床シート	同上	壁紙	化粧せっこうボード(トラバーチン)	装置機械室1	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+耐候性塗料塗 樹脂モルタル金鏝補修+耐候性塗料塗	同上	2,850
第2測定室	ビニル床タイル	同上	モルタルコテ押え+耐候性塗料塗	吸音デック	装置機械室2	同上	同上	同上	同上	2,850
副制御室	同上	同上	プラスター	同上	実験準備室	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+合成樹脂エマルジョンペイント塗 プラスター塗替え	同上	2,850
計測グループ室	同上	同上	モルタルコテ押え+耐候性塗料塗	同上	サーバー室	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+耐候性塗料塗 樹脂モルタル金鏝補修+耐候性塗料塗	同上	2,850
計算機室、予備室	ビニル床タイル (配線ピット部：ビニル床シート)	同上	合成樹脂エマルジョンペイント塗	化粧せっこうボード(トラバーチン)	安全管理室、書庫	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗 樹脂モルタル金鏝補修+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗 せっこうボード t 125+せっこうボード t 95+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	同上	2,850
管理室	アスファルト系タイル張り	木製+合成樹脂調合ペイント塗	腰：モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗(窓下) プラスター	せっこうボード+合成樹脂調合ペイント塗	事務室	同上	同上	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15(直張りの工法)+合成樹脂エマルジョンペイント塗 腰：樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 (窓下)プラスター塗替え	同上	2,400

技術職員室	ビニル床タイル	ビニル系軟質	腰：モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗 (H=1,200) プラスター	せっこうボード目透張り+合成樹脂調合ペイント塗	コ・ワーキングスペース	同上	同上	強化せっこうボード t 15 (直張り工法) +不燃化粧板 t 3 (木目) 外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15 (直張り工法) +不燃化粧板 t 3 (木目) 可動間仕切り壁	せっこうボード t 12.5+合成樹脂エマルジョンペイント塗+アルミ製ルーバー	2,850
加速器部品室	アスファルト系タイル張り	木製+合成樹脂調合ペイント塗	腰：モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗 プラスター	吸音デッキ	共創ラウンジ	同上	同上	強化せっこうボード t 15 (直張り工法) +不燃化粧板 t 3 (木目) 外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15 (直張り工法) +不燃化粧板 t 3 (木目)	同上	2,850
男子・女子休憩室、男子・女子仮眠室1～3	ビニル床シート	ビニル系軟質	壁紙	化粧せっこうボード (トラバーチン)	ミーティングルーム	同上	同上	同上	同上	2,400
男子・女子WC、前室 多目的WC	同上	床材巻上	けい酸カルシウム板+アクリル樹脂系非水分散形塗料	同上	男子・女子WC、前室	同上	床材巻上	けい酸カルシウム板 t 6.0+アクリル樹脂系非水分散形塗料塗替え 多目的WC：せっこうボード t 12.5+化粧けい酸カルシウム板 t 6 目透し張り (目地：シーリング)	不燃積層せっこうボード (トラバーチン) t 9.5	2,400
廊下	同上	ビニル系軟質	腰：モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗 (H=1,200) プラスター	せっこうボード目透張り+合成樹脂調合ペイント塗	廊下	同上	ビニル系軟質	外壁側：硬質ウレタンフォーム吹付 t 100+強化せっこうボード t 15 (直張り工法) +合成樹脂エマルジョンペイント塗 腰：樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 (H=1,200) プラスター塗替え	せっこうボード t 12.5+合成樹脂エマルジョンペイント塗	3,535
玄関	真鍮目地棒入人研	人研	モルタルコテ押え+塩化ビニルエナメル塗	石綿板目透し張り+合成樹脂調合ペイント塗ステップル仕上	玄関	同上	同上	腰：樹脂モルタル金鏝補修+合成樹脂エマルジョンペイント塗 (H=1,200) プラスター塗替え	不燃積層せっこうボード (トラバーチン) t 9.5	2,850
					風除室	無筋コンクリート 溶接金網 6φ@100+タイル張り150角	ステンレス t 1.0張り	強化せっこうボード t 15 (直張り工法) +化粧けい酸カルシウム板 t 6 目透し張り (目地：シーリング)	けい酸カルシウム板 t 6 目透し張り (目地：シーリング)+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	2,850
管理棟渡り廊下	ビニル床シート	つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	けい酸カルシウム板 t 6.0+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗 モルタル+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	合板 t 4.0+合成樹脂調合ペイント塗	管理棟渡り廊下	一部無筋コンクリート 溶接金網 6φ@100+ビニル床シート	ビニル系軟質	けい酸カルシウム板 t 6.0+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗塗替え 樹脂モルタル金鏝補修+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗塗替え	不燃積層せっこうボード (トラバーチン) t 9.5	2,200～2,400



断熱検討図



5-4. 第3実験室

(1) 外部

・外壁

内部各室について狭隘なスペースに数多くの什器の再配置するため、既存空間の内法面積確保を目的として外断熱工法による改修を行います。外壁は下地材を新設し押出成形セメント板 t 25 を貼り複層塗材E塗装仕上げとします。

・屋根

防水改修は既存屋根防水がシート防水になっており、撤去せず改修できるオーバーレイ工法（かぶせ工法）で行います。外断熱工法とし、硬質ウレタンフォーム t 50、絶縁シート、特殊樹脂ボード、塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0（軽歩行）（既存平場・立上り非撤去：断熱機械固定軽歩行工法 S 4 SI）を採用します。（一部下屋部分にウレタン塗膜防水B種とします。）

・サッシ

既存スチールサッシをアルミサッシへ全更新する。

・断熱

前述のように内部機能による要望を優先し、外断熱工法を採用します。

壁：押出法ポリエチレンフォーム保温板 75mm

屋根：硬質ウレタンフォーム 50mm

サッシ：low-E ペア 空気層 12mm

第3実験室 外部仕上げ表

棟名／箇所	竣工時		現況		改修後	
第3実験室	外壁	屋根	外壁	屋根	外壁	屋根
第3実験室・第3空調機械室	モルタル刷毛引 着色セメント吹付	モルタル防水 t 40	—	シート防水	既存のうえ 押出法ポリエチレンフォーム保温板 t 75+押出成形セメント板 t 25+複層塗材E塗	硬質ウレタンフォーム t 50(パルプ混入ガラス繊維付)+絶縁シート+特殊樹脂ボード+塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0(既存平場・立上り非撤去：断熱機械的固定軽歩行工法 S 4 SI)(かぶせ工法)+断熱塗料塗一部ウレタン塗膜防水B種
外部渡り廊下	柱・梁等鋼材：2Cs-100×50×20×2.3 合成樹脂調合ペイント塗	小波形スレート葺き	—	—	合成樹脂調合ペイント塗替え	鋼製折版葺き t 0.6

(2) 内部

・床

研究機器を一時取り外して、床仕上げの撤去新設を行ないます。巾木はR面木下地を採用して、清掃性の向上を図る仕様とします。

・壁

壁面を主に合成樹脂エマルジョンペイント塗による化粧直しを行ないます。

・天井

各居室の既存仕上げを撤去し、主にフレキシブル板 t 4 目透張り(目地：シーリング)+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗新設とします。

・その他

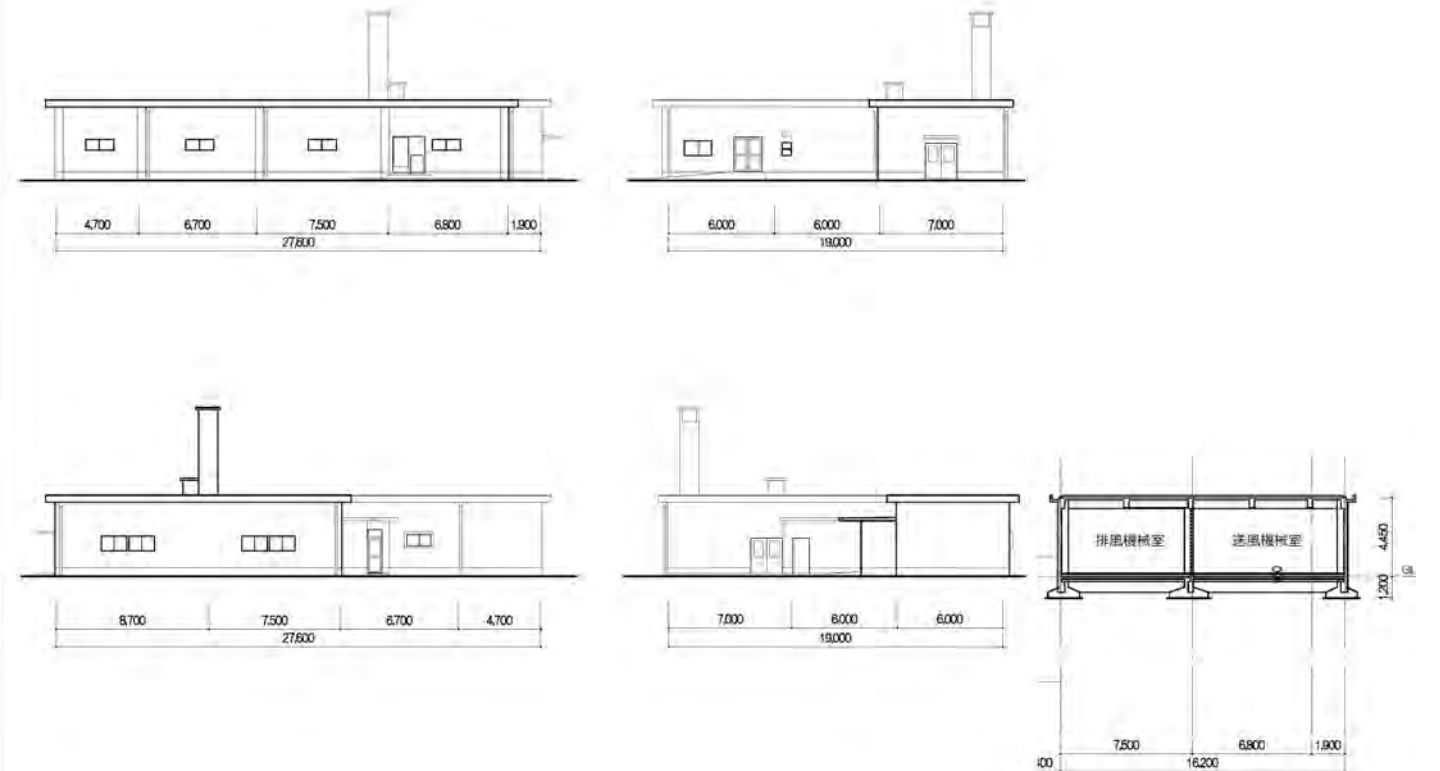
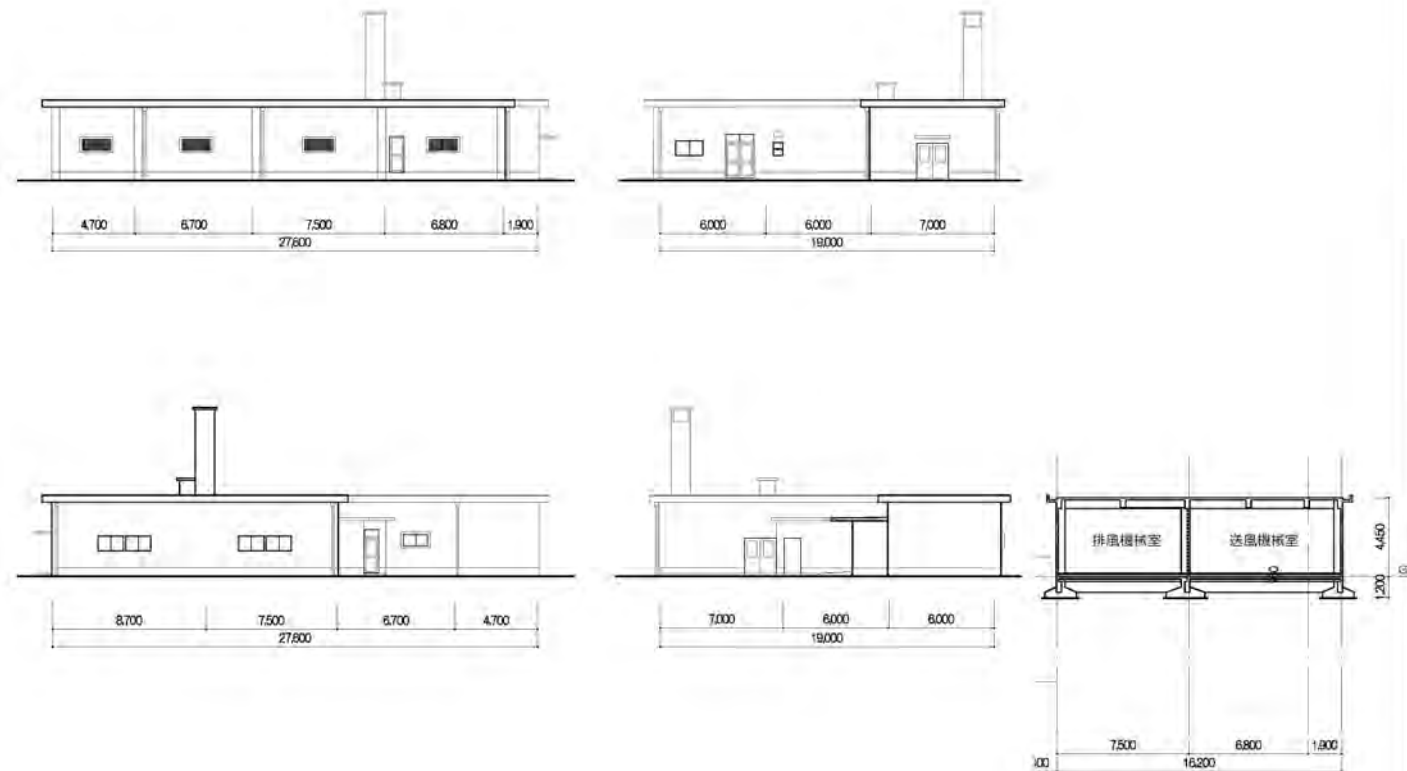
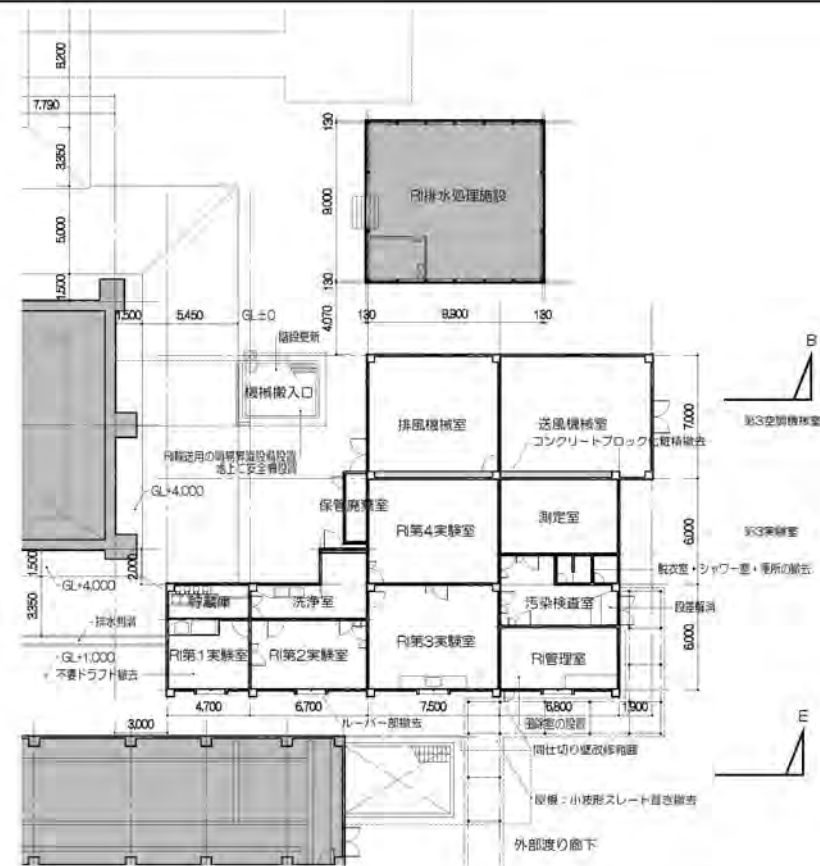
RⅠ管理室内に前室及び前室を新設。

汚染検査室内の便所、更衣室、シャワーの間仕切り壁撤去。

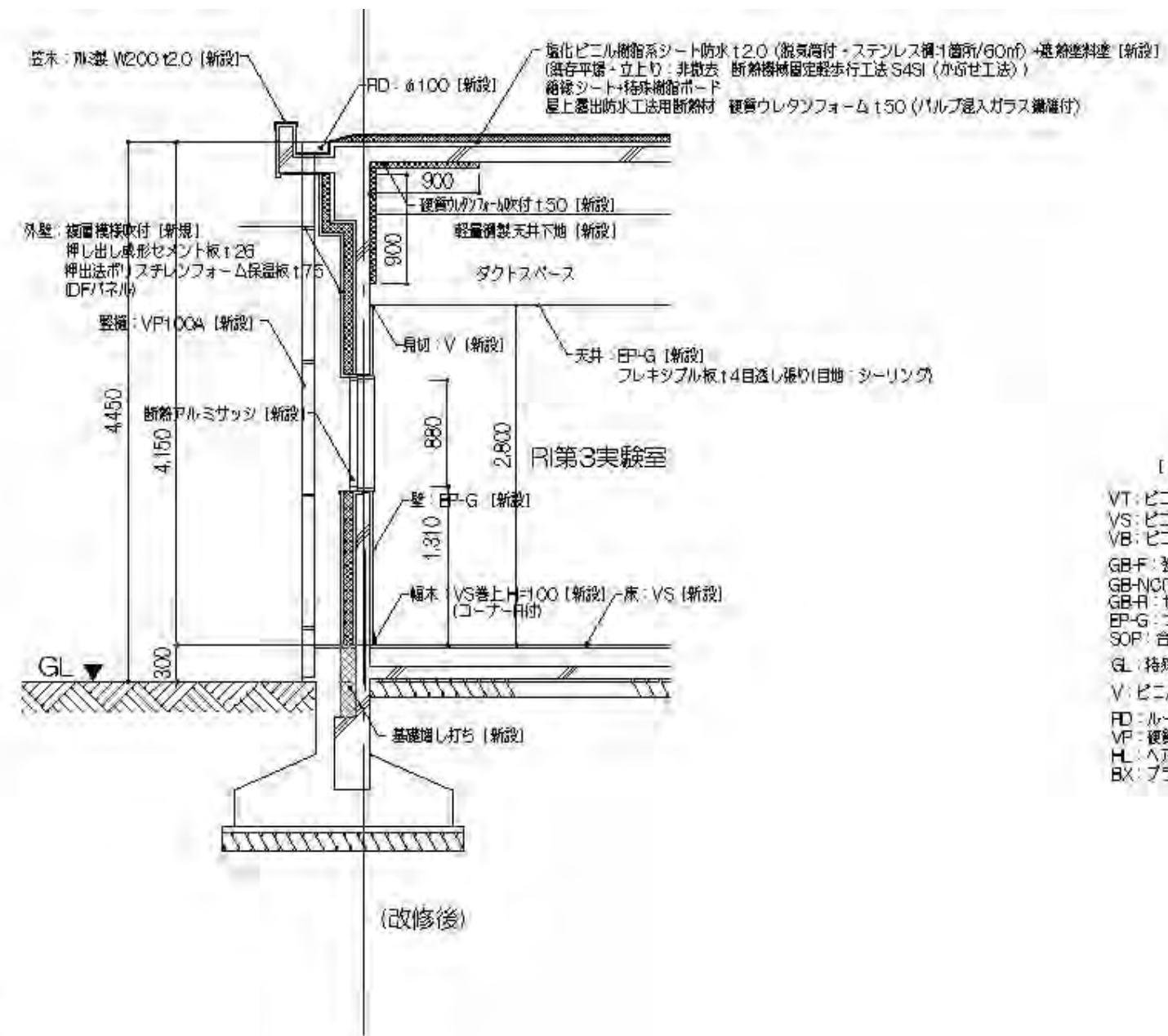
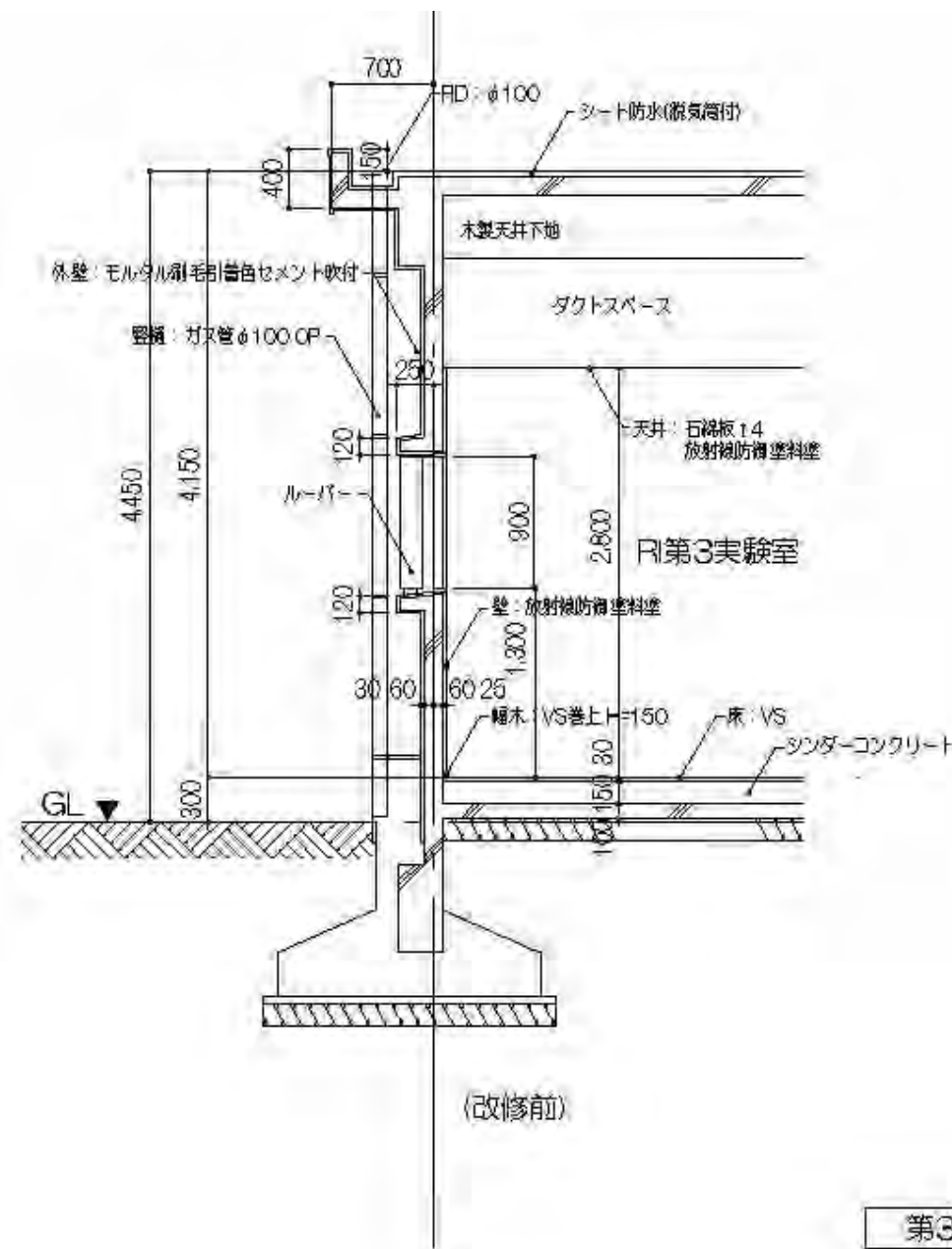
実験室の第 3 空調機械室側の壁面は硬質ウレタンフォーム吹付 t 50 新設。

第3実験室 内部仕上げ表

	改修前				改修後				
室名	床	幅木	壁	天井	床	幅木	壁	天井	天井高さ
RⅠ第1実験室、貯蔵室、洗浄室	エポキシ樹脂A Tコテ押え t 1.5	モルタルコテ押え	モルタルコテ押え+放射線防護塗料塗	シート防水	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修+床巻上(R付)	樹脂モルタル金鏝補修+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	フレキシブル板 t 4目透張り(目地：シーリング)+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	2,800
汚染検査室、測定室、RⅠ第2～4実験室	ビニル床シート	モルタルコテ押え	モルタルコテ押え+放射線防護塗料塗	石綿板 t 4.0+放射線防護塗料塗	ビニル床シート t 2.0張替え一部、無筋コンクリート(溶接金網6φ@100)+ビニル床シート t 2.0	同上	同上	同上	2,800
RⅠ管理室	同上	同上	同上	同上	RⅠ管理室：ビニル床シート t 2.0張替え	同上	せっこうボード t 12.5+せっこうボード t 9.5+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗強化せっこうボード t 15(直張り工法)+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	不燃積層せっこうボード(トラバーチン) t 9.5	2800
					風除室：ビニル床シート t 2.0(防滑性)	ステンレス t 1.0張り	強化せっこうボード t 15(直張り工法)+化粧けい酸カルシウム板 t 6目透し張り(目地：シーリング)せっこうボード t 12.5+せっこうボード t 9.5+化粧けい酸カルシウム板 t 6目透し張り(目地：シーリング)	けい酸カルシウム板 t 6目透し張り(目地：シーリング)+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	2800
第3空調機械室	モルタルコテ押え	モルタルコテ押え	普通型枠打放	木毛セメント板 t 15打込梁型：普通型枠打放	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗 外壁側：グラスウール吸音ボード t 50張り コンクリートブロック化粧積撤去後、硬質ウレタンフォーム吹付 t 50+軽量気泡コンクリート t 100	木毛セメント板 t 15打込梁型：コンクリート打放部樹脂モルタル金鏝補修+つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗	直天



断熱検討図



- 【凡例】
- VT: ビニル床タイル
 - VS: ビニル床シート
 - VB: ビニル系軟質断熱材
 - GB-F: 強化せっこうボード
 - GB-NC(T): 不燃強化せっこうボード(トラバーチン)
 - GB-H: せっこうボード
 - EP-G: つや有合成樹脂エマルジョンペイント塗り
 - SOP: 合成樹脂顔料ペイント塗り
 - GL: 特殊ボンド貼付け工法
 - V: ビニル
 - FD: ルーフドレイン
 - VP: 硬質ポリ塩化ビニル管
 - HL: ヘアライン仕上げ
 - BX: プライントボックス

The architectural drawings illustrate the renovation of the 3rd and 4th experimental rooms and the observation room. The drawings are organized into four panels, each showing a different view or detail of the renovation project.

- Top Left Panel:** Shows the 3rd experimental room (第3実験室) and 4th experimental room (第4実験室) before renovation. The plan includes dimensions and room names in Japanese.
- Top Right Panel:** Shows the observation room (監視室) and rest room (休憩室) before renovation. The plan includes dimensions and room names in Japanese.
- Bottom Left Panel:** Shows the 3rd experimental room (第3実験室) and 4th experimental room (第4実験室) after renovation. The plan includes dimensions and room names in Japanese.
- Bottom Right Panel:** Shows the observation room (監視室) and rest room (休憩室) after renovation. The plan includes dimensions and room names in Japanese.

The drawings are labeled as '改修前' (Before Renovation) and '改修後' (After Renovation). The plans show the layout of rooms, corridors, and structural elements, with dimensions and room names in Japanese.

5－5．廃棄物保管庫

（１）外部

- ・外壁および屋根
外壁は再塗装し、竣工時より未改修の屋根についてはシート防水を新設します。
- ・建具
既存スチールサッシは全てアルミサッシへ更新、シャッターは撤去更新とします。

- ・外構
南側の地山より流れてくる雨水排水が滞留するため、建屋南側の側溝を改修し水はけの向上を図ります。

廃棄物保管庫 外部仕上げ表

棟名／箇所	竣工時		現況		改修後	
廃棄物保管庫	外壁	屋根	外壁	屋根	外壁	屋根
廃棄物保管庫	モルタル刷毛引 セメント吹付	モルタル防水	—	シート防水	複層塗材E塗替え	塩化ビニル樹脂系シート防水 t 2.0（軽歩行用）

(2) 内部

・間仕切変更

部室として利用しているスパンについては、間仕切りを撤去して廃棄物保管庫として再整備します。

・床

土間床からの湧水の懸念があるため、湧水排水パネルを敷設のうえシンダーコンクリート仕上げとします。また、万が一の液体漏洩に備えシャッター開口部の下端に立ち上がりを設けます。

廃棄物保管庫 内部仕上げ表

改修前					改修後					
室名	床	幅木	壁	天井	室名	床	幅木	壁	天井	天井高さ
車庫	モルタルコテ押え	モルタルコテ押え	モルタル木鏝押え	シート防水	廃棄物保管室1	モルタル金鏝補修+湧水パネル+シンダーコンクリート t 80+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	樹脂モルタル金鏝補修+耐候性塗料下塗+耐候性塗料塗	樹脂モルタル金鏝補修+耐候性塗料下塗+耐候性塗料塗	直天
貯蔵庫	マルケイ床	マルケイブロック	モルタル金鏝+塩化ビニルエナメル塗・耐候性塗料下塗	モルタル金鏝+塩化ビニルエナメル塗・耐候性塗料下塗	廃棄物保管室2	同上	同上	同上	同上	直天
事務室、測定室	防水モルタル+アスタイル張り	モルタル金鏝+塩化ビニルエナメル塗・耐候性塗料下塗	モルタル金鏝+塩化ビニルエナメル塗・耐候性塗料下塗	せっこうボード	廃棄物保管室3	防水モルタル金鏝補修+厚膜型エポキシ樹脂系塗床材 t 2.0	モルタル金鏝補修(R付)+床仕上巻上	同上	同上	直天
更衣室	ビニル床シート	ビニル系軟質	合成樹脂エマルジョンペイント塗	せっこうボード t 9.5+けい酸カルシウム板 t 6+合成樹脂エマルジョンペイント塗						
男子・女子便所	タイル	—	モザイクタイル張り IFL+1,800～2,580J 合成樹脂エマルジョンペイント塗	けい酸カルシウム板 t 6+成樹脂エマルジョンペイント塗						

6. 電気設備計画

- Nearly ZEB 化の課題と対象範囲の選定及びコストの検証、提案を行います。
- ZEB 化の有無に係わらず省エネルギーの提案を行います。
- 劣化設備の調査及び更新計画の立案を行います。
- 現状のユーザー使い勝手の改善の提案を行います。
- RI 施設届出の要否の検証を行います。
- 既設機器の再利用の可否の仕分けを行います。
- 以上を、コストを踏まえたベストなバランス構築となるように策定します。
- 【各設備項目共通事項】RI 管理区域の設備撤去の際は汚染調査を行い、必要に応じて除染した上で廃棄処分とします。
- 既存照明器具の安定器について PCB 含有の有無を調査し、必要に応じて適切な処理を行います。

6—1. 実験棟・電気室・機械室

(1) 電灯設備

- ・照明器具、配線器具、電灯分電盤及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 照明

- ・照明設備は、使用形態、作業環境に応じた光環境の確保を図り、保守性、運用性等を考慮し計画します。
- ・器具は全て LED 照明に更新します。
- ・第 1、第 2 実験室は高天井用耐放射線 LED 照明の採用を計画します。
- ・各実験室等の照明制御はタンブラスイッチによる ON/OFF 制御を標準とし、その他共用部等についてはヒアリングシートを優先します。

2) 非常照明・誘導灯

- ・建築基準法に準拠して非常照明（電源内蔵型）を計画します。
- ・消防法に準拠し誘導灯を計画します。
- ・器具は全て LED 照明に更新します。

3) 盤形状

- ・メーカー標準品とし、分岐回路は JIS 協約型を採用します。
- ・屋内：屋内自立又は壁掛け型
- ・屋外：屋外自立又は壁掛け型（溶融亜鉛メッキ仕上げ）

(2) コンセント設備

- ・配線器具及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 形状

- ・設置箇所、形状等はヒアリングシートに順じ、計画を行います。
- ・器具形状は原則 2P15A（接地極付）×2 ロとします。

2) 電源供給

- ・安全性、保守性を考慮し、共用盤は管理区域外に設置します。
- ・実験室は各実験室の実験盤から供給します。

(3) 幹線設備

- ・幹線ケーブル及び配管等を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
実験盤への幹線について既存は複数の盤へ分岐しているが、改修後は単独幹線とします。

1) 電源供給

- ・既存屋内キュービクルより各盤へ電源供給を行います。
- ・外壁の既存露出配管配線は撤去し、ケーブルラック配線とします。
- ・屋内は原則ケーブルラック配線とします。

2) 配電電圧

- ・電灯用 1φ3W 210／105V
- ・動力用 3φ3W 210V
3φ3W 420V

(4) 動力設備

- 動力制御盤、手元開閉器盤、実験盤類及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 電源供給

- ・負荷に近接した位置に設置し、離れた箇所の機器には手元開閉器を計画します。
- ・屋外、水廻りの機器等は漏電遮断器にて保護を行います。

2) 盤形状

- ・メーカー標準品とし、分岐回路は JIS 協約型を採用します。
- ・屋内：屋内自立又は壁掛け型
- ・屋外：屋外自立又は壁掛け型（溶融亜鉛メッキ仕上げ）

(5) 受変電設備

- ・改修後の負荷容量を想定し、変圧器の改修を計画します。（実施設計にて詳細検討）
- ・配電盤内の各開閉器についても容量変更による改修を計画します。（実施設計にて詳細検討）

(6) 発電設備（自家発電機設備）

- ・今回改修は行いません。

(7) 放射線インターロック設備

- ・緊急時通報用として赤色警報灯、赤色点滅灯、ブザー、非常停止用スイッチ等及び配管配線を全て更新する。ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・情報機器収容盤（19 インチラック）から末端へのコネクタは本工事とし、実験機器間のケーブルは別途工事とします。

(8) 構内情報通信網・構内交換設備

- ・配線器具及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・第2空調機械室に 19 インチラックを新規に設置します。
- ・統合配線とし、LAN×3 口、TEL×1 口を標準とし、各室に設置します。
- ・配管配線は本工事とし、HUB や電話機器等は別途工事とします。
- ・構内交換設備は統合配線にて計画します。
- ・LAN ケーブルの規格は Cat6A とします。

(9) 放送設備

- ・機器及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・業務放送設備とし、使用形態等を考慮し適正なゾーニングによりエリア毎の放送が可能となる回路構成とし、明瞭な音声伝達ができるよう計画します。

(10) 入退室管理設備

- ・別途工事とします。

(11) 自動火災報知設備

- ・機器及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・消防法に基づき、自動火災報知設備の計画を行います。

- ・既存空調・機械室保安員詰所の受信機に、実験棟及び第3実験棟の受信機より移報表示を行います。
- ・管理棟副受信機に既存研究棟、空調・機械室、実験棟、第3実験棟の移報を行います。

6-2. 管理棟

(1) 電灯設備

- ・照明器具、配線器具、電灯分電盤及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 照明

- ・照明設備は、使用形態、作業環境に応じた光環境の確保を図り、保守性、運用性等を考慮し計画します。
- ・器具は全て LED 照明に更新します。
- ・管理室及び技術職員室は昼光制御を行い、その他各室はタンブラスイッチによる ON/OFF 制御を標準とし、共用部等についてはヒアリングシートを優先します。

2) 非常照明・誘導灯

- ・建築基準法に準拠して非常照明（電源内蔵型）を計画します。
- ・消防法に準拠し誘導灯を計画します。
- ・器具は全て LED 照明に更新します。

3) 盤形状

- ・メーカー標準品とし、分岐回路は JIS 協約型を採用します。
- ・屋内：屋内自立又は壁掛け型
- ・屋外：屋外自立又は壁掛け型（溶融亜鉛メッキ仕上げ）

(2) コンセント設備

- ・配線器具及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・設置箇所、形状等はヒアリングシートに順じ、計画を行います。
- ・器具形状は原則 2P15A（接地極付）×2 ロとします。

(3) 幹線設備

- ・幹線ケーブル及び配管等を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 電源供給

- ・既存屋内キュービクルより各盤へ電源供給を行います。
- ・外壁の既存露出配管配線は撤去し、ケーブルラック配線とします。
- ・屋内は原則ケーブルラック配線とします。

2) 配電電圧

- ・電灯用 1φ3W 210/105V
- ・動力用 3φ3W 210V
3φ3W 420V

(4) 動力設備

動力制御盤、手元開閉器盤、実験盤類及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 電源供給

- ・負荷に近接した位置に設置し、離れた箇所の機器には手元開閉器を計画します。
- ・屋外、水廻りの機器等は漏電遮断器にて保護を行います。

2) 盤形状

- ・メーカー標準品とし、分岐回路は JIS 協約型を採用します。
- ・屋内：屋内自立又は壁掛け型
- ・屋外：屋外自立又は壁掛け型（溶融亜鉛メッキ仕上げ）

(5) 発電設備（太陽光発電設備）

- ・管理棟屋上に太陽光パネルを新設します。
- ・屋上既存基礎の流用を考慮し、最大限設置できるパネル面積及び容量を計画します。

（６）放射線インターロック設備

- ・緊急時通報用として赤色警報灯、赤色点滅灯、ブザー、非常停止用スイッチ等及び配管配線を全て更新する。ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・情報機器収容盤（19 インチラック）から末端へのコネクタは本工事とし、実験機器間のケーブルは別途工事とします。

（７）構内情報通信網・構内交換設備

- ・配線器具及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・予備室に 19 インチラックを新規に設置します。
- ・統合配線とし、LAN×3 口、TEL×1 口を標準とし、各室に設置します。
- ・配管配線は本工事とし、HUB や電話機器等は別途工事とします。
- ・構内交換設備は統合配線にて計画します。
- ・LAN ケーブルの規格は Cat6A とします。

（８）放送設備

- ・機器及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・業務放送設備とし、使用形態等を考慮し適正なゾーニングによりエリア毎の放送が可能となる回路構成とし、明瞭な音声伝達ができるよう計画します。
- ・放送装置として、事務室内に業務用アンプを設置します。

（９）入退室管理設備

- ・別途工事とします。

（１０）自動火災報知設備

- ・機器及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・消防法に基づき、自動火災報知設備の計画を行います。
- ・1 階主制御室に P 型副受信機を設置します。
- ・副受信機に既存研究棟、空調・機械室、実験棟、第3実験棟の移報表示を行います。

（１１）集中検針設備

- ・管理棟、実験棟、第3実験棟の使用電力量を計測し、管理室の集中検針装置にて表示します。

6ー3. 第3実験棟

(1) 電灯設備

- ・照明器具、配線器具、電灯分電盤及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 照明

- ・照明設備は、使用形態、作業環境に応じた光環境の確保を図り、保守性、運用性等を考慮し計画します。
- ・器具は全て LED 照明に更新します。
- ・各実験室等の照明制御はタンブラスイッチによる ON/OFF 制御を標準とし、その他共用部等についてはヒアリングシートを優先します。

2) 非常照明・誘導灯

- ・建築基準法に準拠して非常照明（電源内蔵型）を計画します
- ・消防法に準拠し誘導灯を計画します。
- ・器具は全て LED 照明に更新します。

3) 盤形状

- ・メーカー標準品とし、分岐回路は JIS 協約型を採用します。
- ・屋内：屋内自立又は壁掛け型
- ・屋外：屋外自立又は壁掛け型（溶融亜鉛メッキ仕上げ）

(2) コンセント設備

- ・配線器具及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 形状

- ・設置箇所、形状等はヒアリングシートに順じ、計画を行います。
- ・器具形状は原則 2P15A（接地極付）×2 ロとします。

2) 電源供給

- ・共用盤は既存位置と同様に管理区域内に設置します。
- ・実験室は各実験室の実験盤から供給します。

(3) 幹線設備

- ・幹線ケーブル及び配管等を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
実験盤への幹線について既存は複数の盤へ分岐しているが、改修後は単独幹線とします。

1) 電源供給

- ・既存屋内キュービクルより各盤へ電源供給を行います。
- ・外壁の既存露出配管配線は撤去し、ケーブルラック配線とします。
- ・屋内は原則ケーブルラック配線とします。

2) 配電電圧

- ・電灯用 1φ3W 210／105V
- ・動力用 3φ3W 210V
3φ3W 420V

(4) 動力設備

- 動力制御盤、手元開閉器盤、実験盤類及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。

1) 電源供給

- ・負荷に近接した位置に設置し、離れた箇所の機器には手元開閉器を計画します。
- ・屋外、水廻りの機器等は漏電遮断器にて保護を行います。

2) 盤形状

- ・メーカー標準品とし、分岐回路は JIS 協約型を採用します。
- ・屋内：屋内自立又は壁掛け型
- ・屋外：屋外自立又は壁掛け型（溶融亜鉛メッキ仕上げ）

(5) 放射線インターロック設備

- ・緊急時通報用として赤色警報灯、赤色点滅灯、ブザー、非常停止用スイッチ等及び配管配線を全て更新する。ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・情報機器収容盤（19 インチラック）から末端へのコネクタは本工事とし、実験機器間のケーブルは別途工事とします。

(6) 構内情報通信網・構内交換設備

- ・配線器具及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とする。
- ・送気機械室に 19 インチラックを新規に設置します。
- ・統合配線とし、LAN×3 口、TEL×1 口を標準とし、各室に設置します。
- ・配管配線は本工事とし、HUB や電話機器等は別途工事とします。
- ・構内交換設備は統合配線にて計画します。
- ・LAN ケーブルの規格は Cat6A とします。

(7) 放送設備

- ・機器及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・業務放送設備とし、使用形態等を考慮し適正なゾーニングによりエリア毎の放送が可能となる回路構成とし、明瞭な音声伝達ができるよう計画します。

(8) 入退室管理設備

- ・別途工事とします。

(9) 自動火災報知設備

- ・機器及び配管配線を全て更新します。
ただし躯体埋設配管は残置とします。
- ・消防法に基づき、自動火災報知設備の計画を行います。

6ー4. 外構

(1) 外灯設備

- LED ポール照明を7台新設します。
- 電源は管理棟共用盤より供給します。
- 点滅は自動点滅器及びタイマーによる制御とします。

(2) 構内配電線路

- 廃棄物貯蔵庫への電源供給として、地中埋設配管にて幹線ケーブルを敷設します。
- 接地極は新設とします。

(3) 構内通信線路

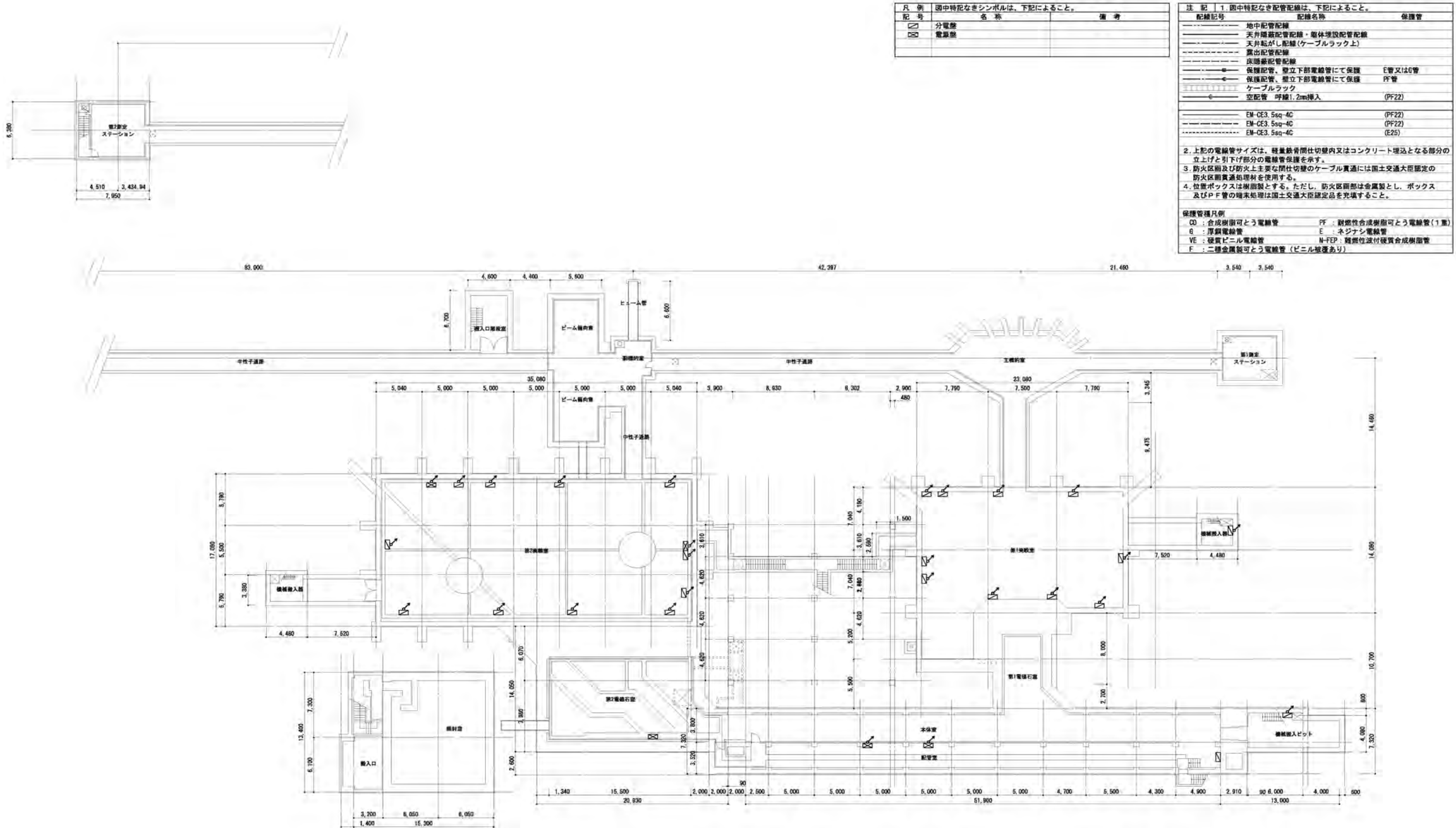
- 既存研究棟2階サーバー室より、管理棟へ情報・電話用のケーブルを新設します。
既存地中埋設管路を利用します。
- 既存研究棟1階自火報受信機より、既存空調・機械室保安員詰所自火報受信機へケーブルを新設します。
- 既存空調・機械室保安員詰所自火報受信機より、既存守衛所自火報へケーブルを架空にて新設し、既存研究棟、空調・機械室、実験棟、第3実験棟の移報表示を行います。

(4) 支障迂回

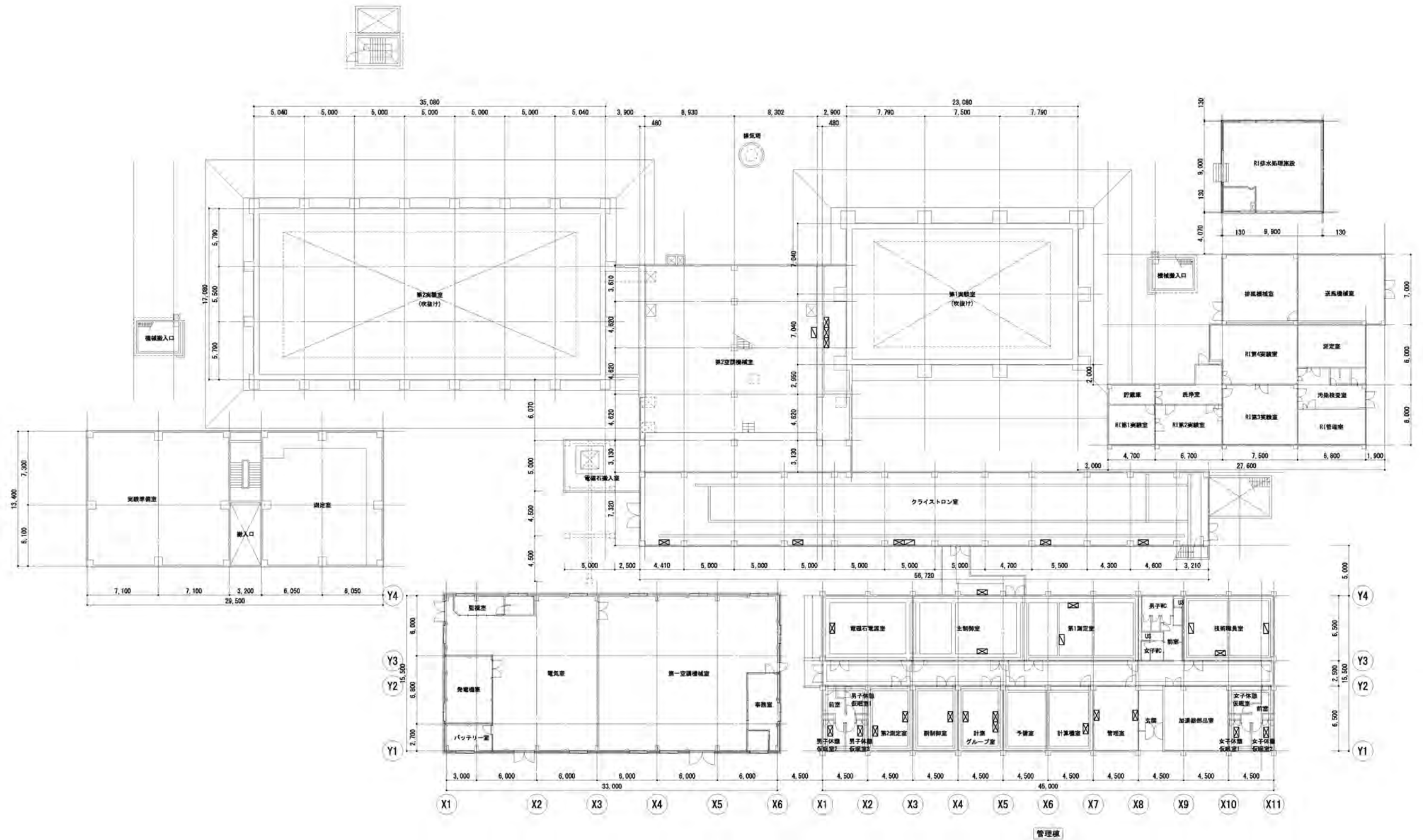
- 今回改修工事に伴い、支障となる情報・電話設備のケーブルを新設します。
- 既存研究室2階サーバー室から既存 GeV γ 照射実験棟 PB 盤まで、地中埋設配管にて布設します。
既存地中埋設配管に予備がある場合は利用します。

6-5. 電気設備計画図

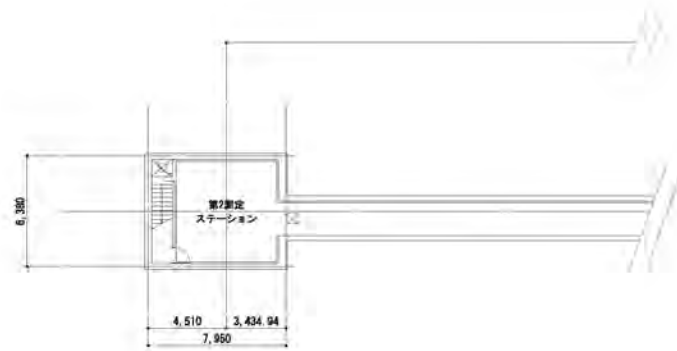
■ 改修前（幹線・動力設備）-地下 1 階平面図



■ 改修前（幹線・動力設備）-1 階平面図

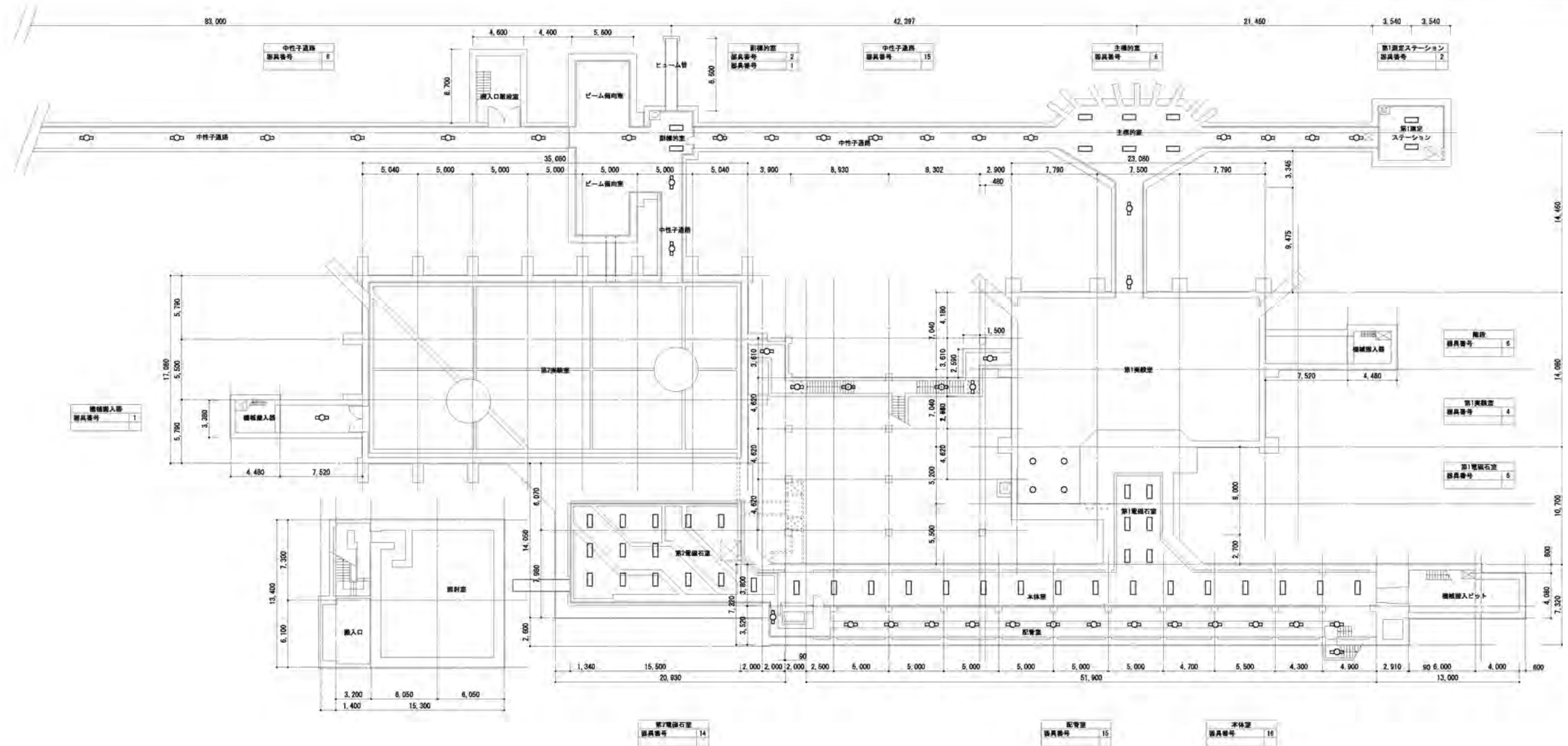


■ 改修前（電灯設備）-地下 1 階平面図

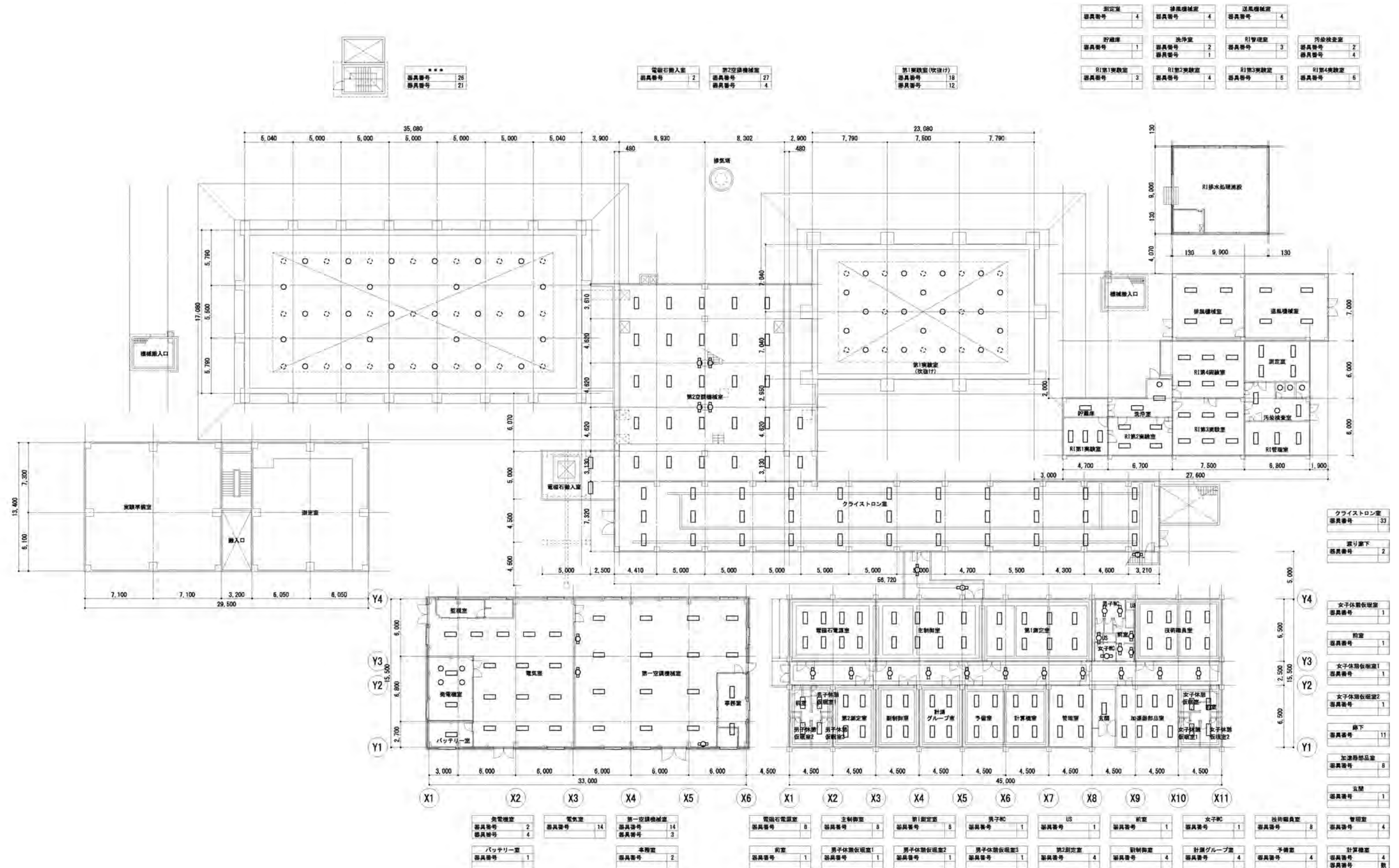


凡例 記号	国中特記なきシンボルは、下配によること。 名 称	備 考
	電灯分電盤	

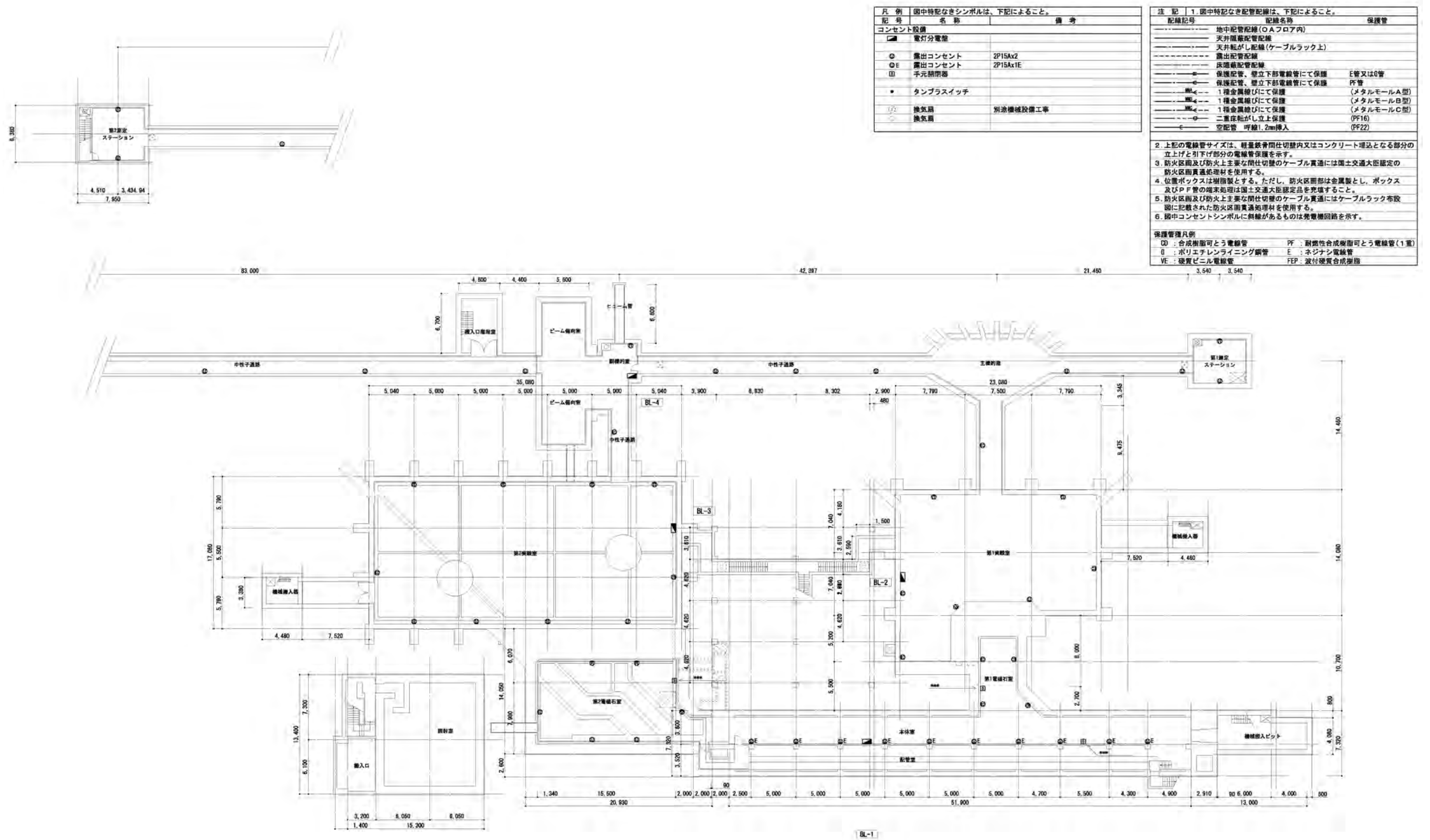
注 記	1 國中特記なき配管配線は、下記によること。	
配線記号	配線名称	保護管
	地中配管配線（〇Aフロア内）	（PF22）
	天井隠蔽配管配線	
	天井コロガシ配線	
	露出配管配線	
	床埋設配管配線	
	保護配管、壁立下部	
■	保護配管、壁立下部	（メタルモールA型）
■	保護配管、壁立下部	（メタルモールB型）
■	保護配管、壁立下部	（メタルモールC型）
○	空配管 呼称1.2mm挿入	
<p>2. 上記の電線管サイズは、軽量鉄骨間仕切壁面又はコンクリート埋込となる部分の立上げと引下部分の電線管保護を示す。</p> <p>3. 防火区画及び防火上主要な間仕切壁のケーブル貫通には国土交通大臣認定の防火区画貫通処理材を使用する。</p> <p>4. 位置ボックスは樹脂製とする。ただし、防火区画部は金属製とし、ボックス及びP-F管の端末処理は国土交通大臣認定品を充填すること。</p> <p>5. 防火区画及び防火上主要な間仕切壁のケーブル貫通にはケーブルラック布設図に記載された防火区画貫通処理材を使用する。</p>		
保護管種凡例		
CD	合成樹脂可とう電線管	PF 新燃性合成樹脂可とう電線管（1重）
G	ポリエチレンラミネート鋼管	E 新J型電線管
VE	硬質ビニル電線管	FEP 波付硬質合成樹脂



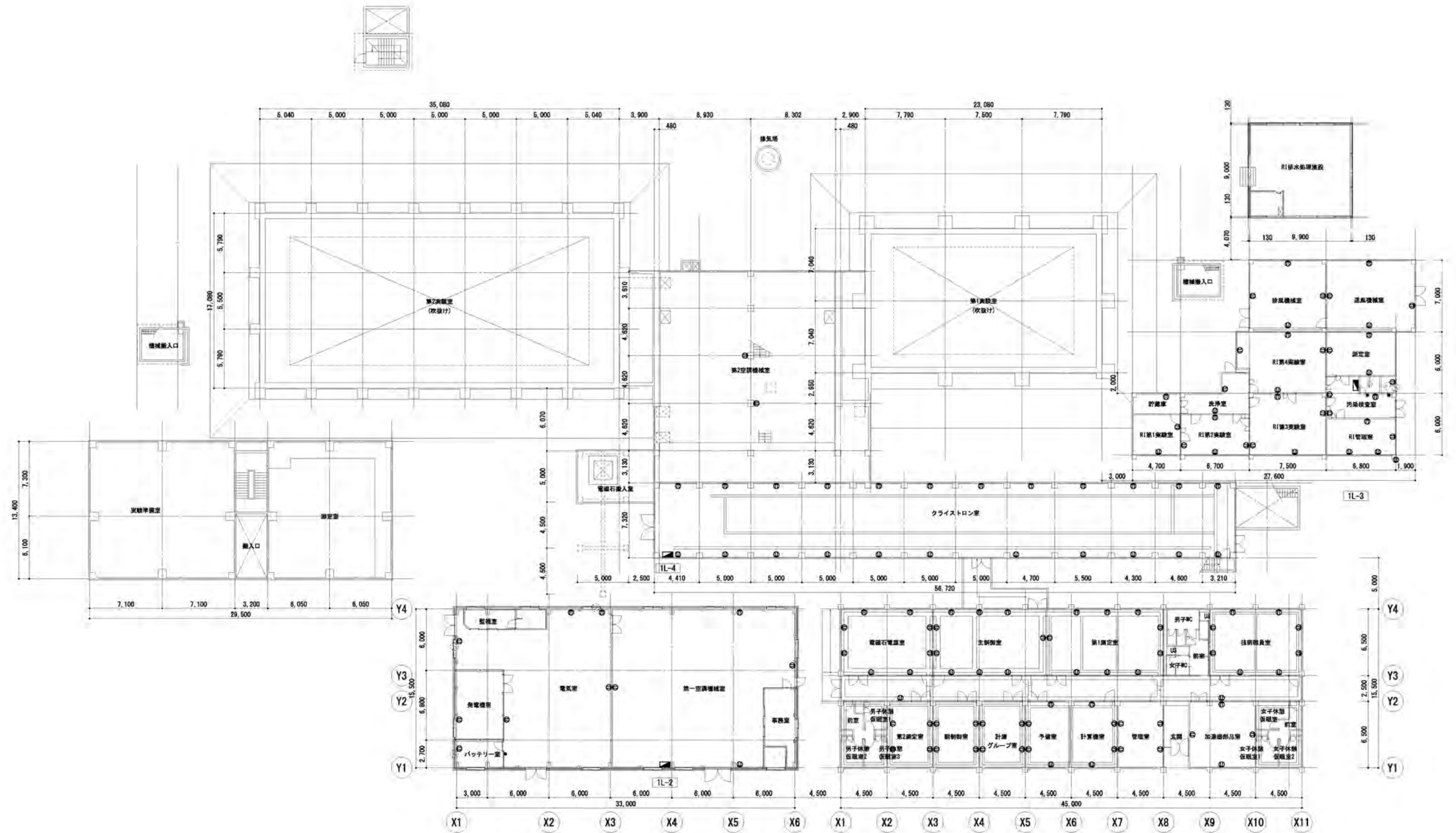
■ 改修前（電灯設備）-1 階平面図



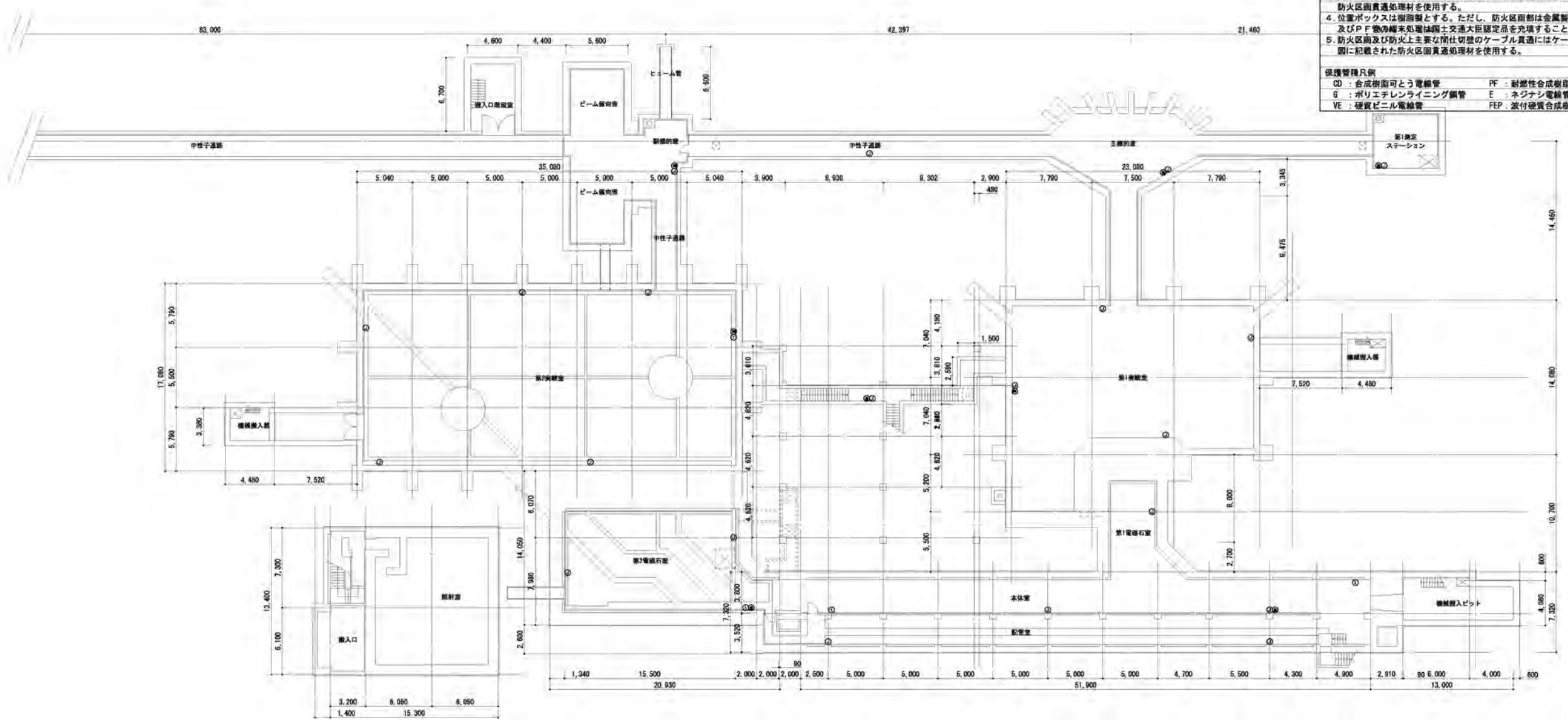
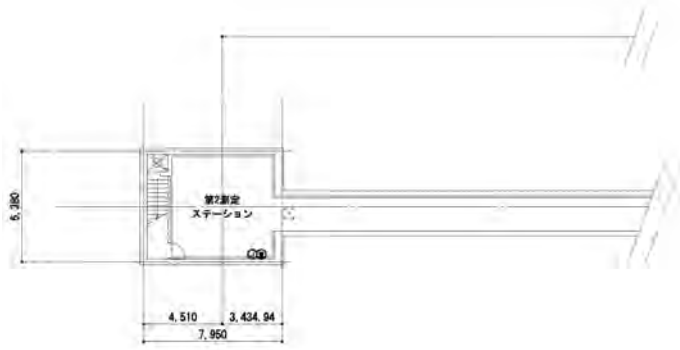
■ 改修前（コンセントプロット）-地下 1 階平面図



■ 改修前（コンセントプロット）-1 階平面図



■ 改修前（電話・弱電設備プロット）-地下 1 階平面図

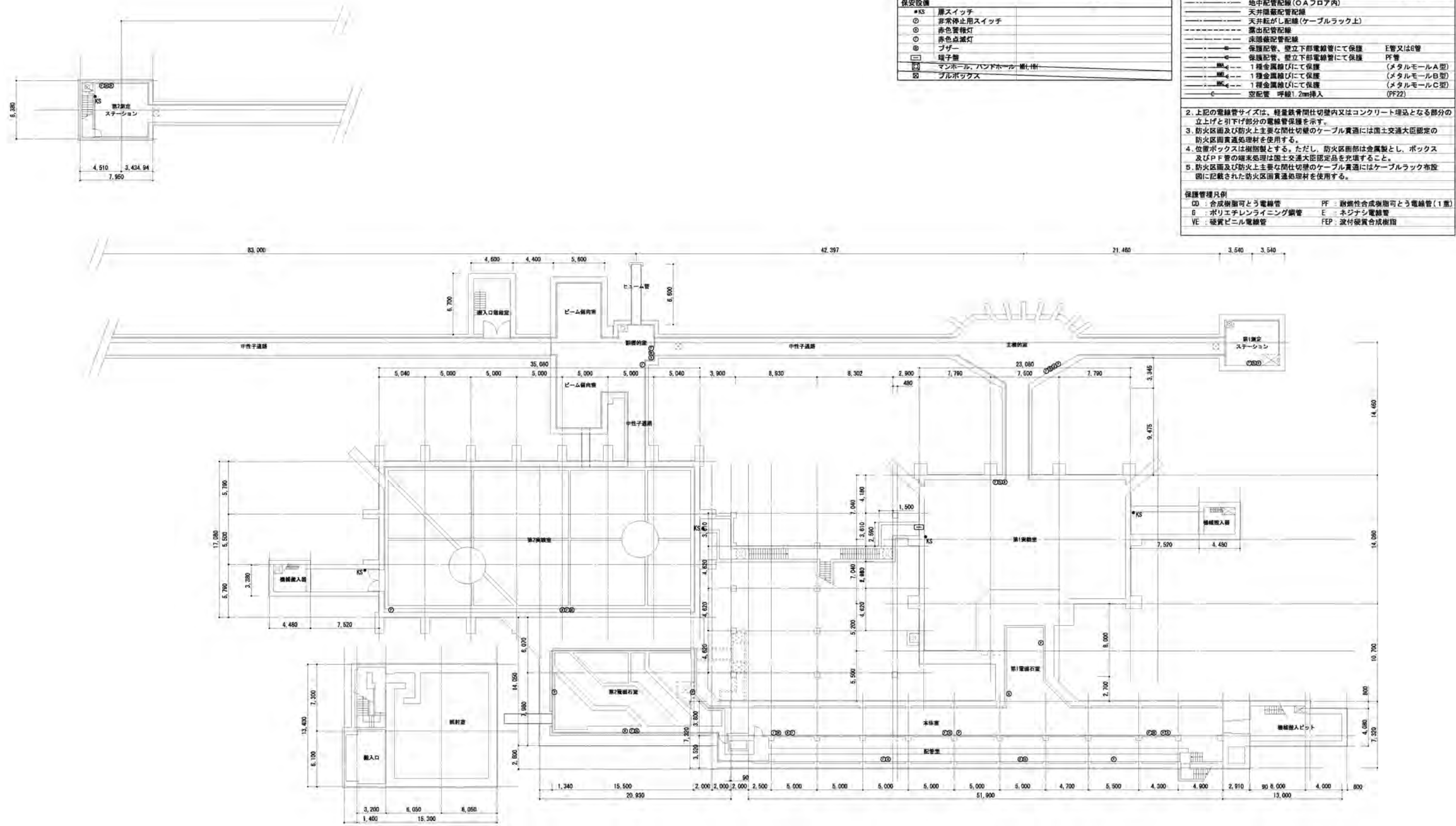


凡例	国中特記なきシンボルは、下記によること。	
記号	名 称	備 考
電話・留電設備		
☎	スピーカー	
☎	トランペットスピーカー	
☎	コールフォン	拡声装置付 床上型
☎	コールフォン	
☎	全上用ジャック	
☎	電話用アウトレットボックス	床上型
☎	電話用アウトレットボックス	壁付型
☎	ブルボックス	
☎	ハンドホールド	
☎	端子盤	機電関係
☎	端子盤	電話用
☎	アンプ	

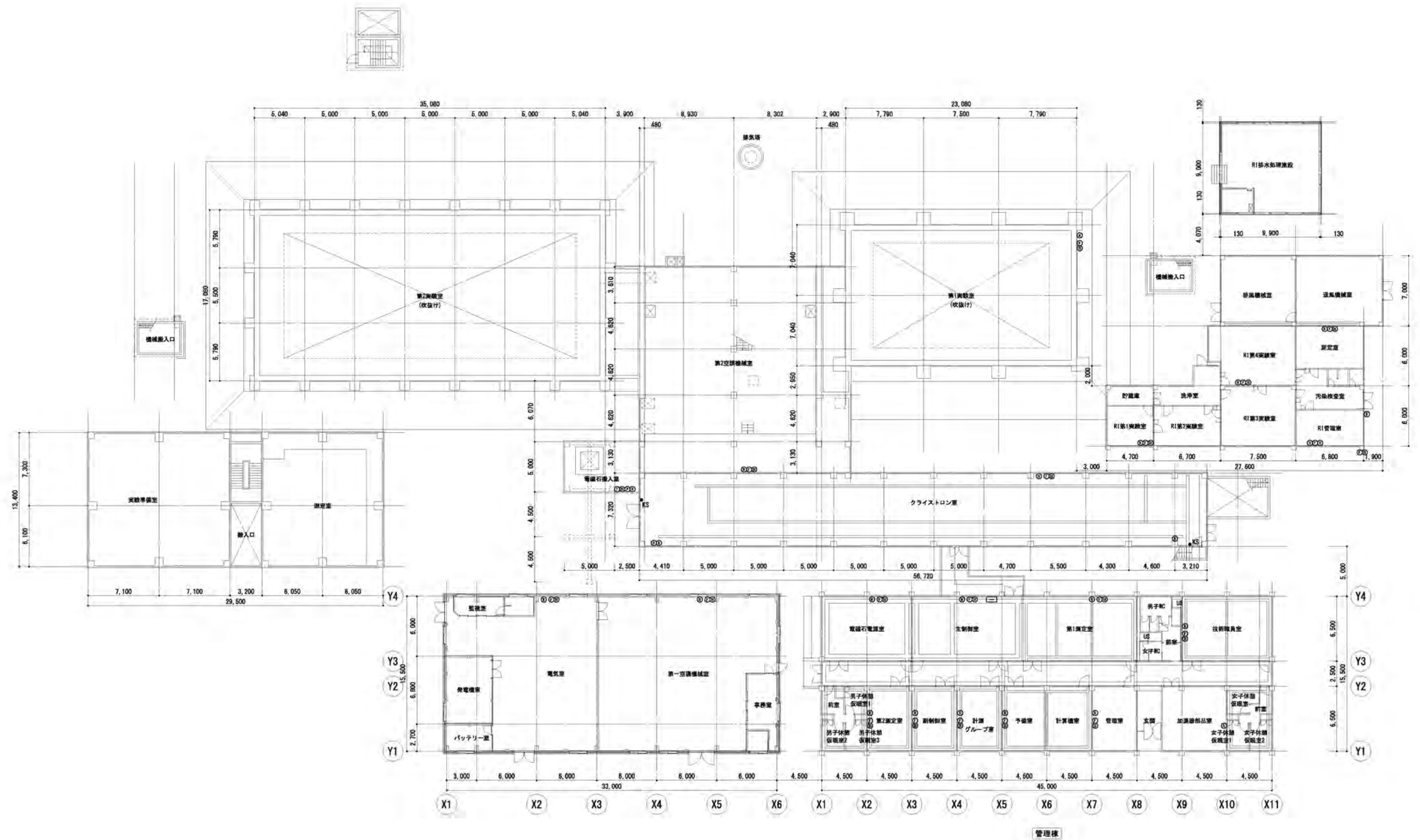
注 記	1. 図中特記なき配管配線は、下記によること。	
配管記号	配管名称	保護管
	地中配管配線(〇Aフロア内)	
	天井配線配管配線	
	天井柱及び配線(ケーブルラック上)	
	露出配管配線	
	床面敷配管配線	
○	保護配管、壁立下部電線管にて保護	E管又はG管
○	保護配管、壁立下部電線管にて保護	PF管
MA-○	1種金属繊維ひいて保護	(メタルモールA型)
MB-○	1種金属繊維ひいて保護	(メタルモールB型)
MC-○	1種金属繊維ひいて保護	(メタルモールC型)
○	二重床柱がし立上保護	(PF16)
○	空配管 呼称1.2mm挿入	(PF22)
構内交換設備		
	EM-TIEFD. 65-2C	(PF16)
	EM-TIEFD. 65-20x2	(PF16)
	EM-TIEFD. 65-20x3	(PF16)
構内通信情報網設備		
	EM-UTPO. 5-4P (Cat6)	(PF16)
	EM-UTPO. 5-4P (Cat6) x3	(PF22)
	EM-UTPO. 5-4P (Cat6) x2	(PF28)
<p>2. 上記の電線管サイズは、軽量鉄骨間仕切壁内又はコンクリート埋込となる部分の立上げ及び下り部分の電線管保護を示す。</p> <p>3. 防火区画及び防火上主要な間仕切壁のケーブル貫通には国土交通大臣認定の防火区画貫通処理材を使用する。</p> <p>4. 位置ボックスは樹脂製とする。ただし、防火区画部は金属製とし、ボックス及びPF製の端処理は国土交通大臣認定品を充填すること。</p> <p>5. 防火区画及び防火上主要な間仕切壁のケーブル貫通にはケーブルラック布設図に記載された防火区画貫通処理材を使用する。</p>		
保護管取付凡例		
CD	合成樹脂可とう電線管	PF：耐燃性合成樹脂可とう電線管(1重)
G	ポリエチレンライニング鋼管	E：ネジナシ電線管
VE	硬質ビニル電線管	FPF：波付硬質合成樹脂

[illegible]

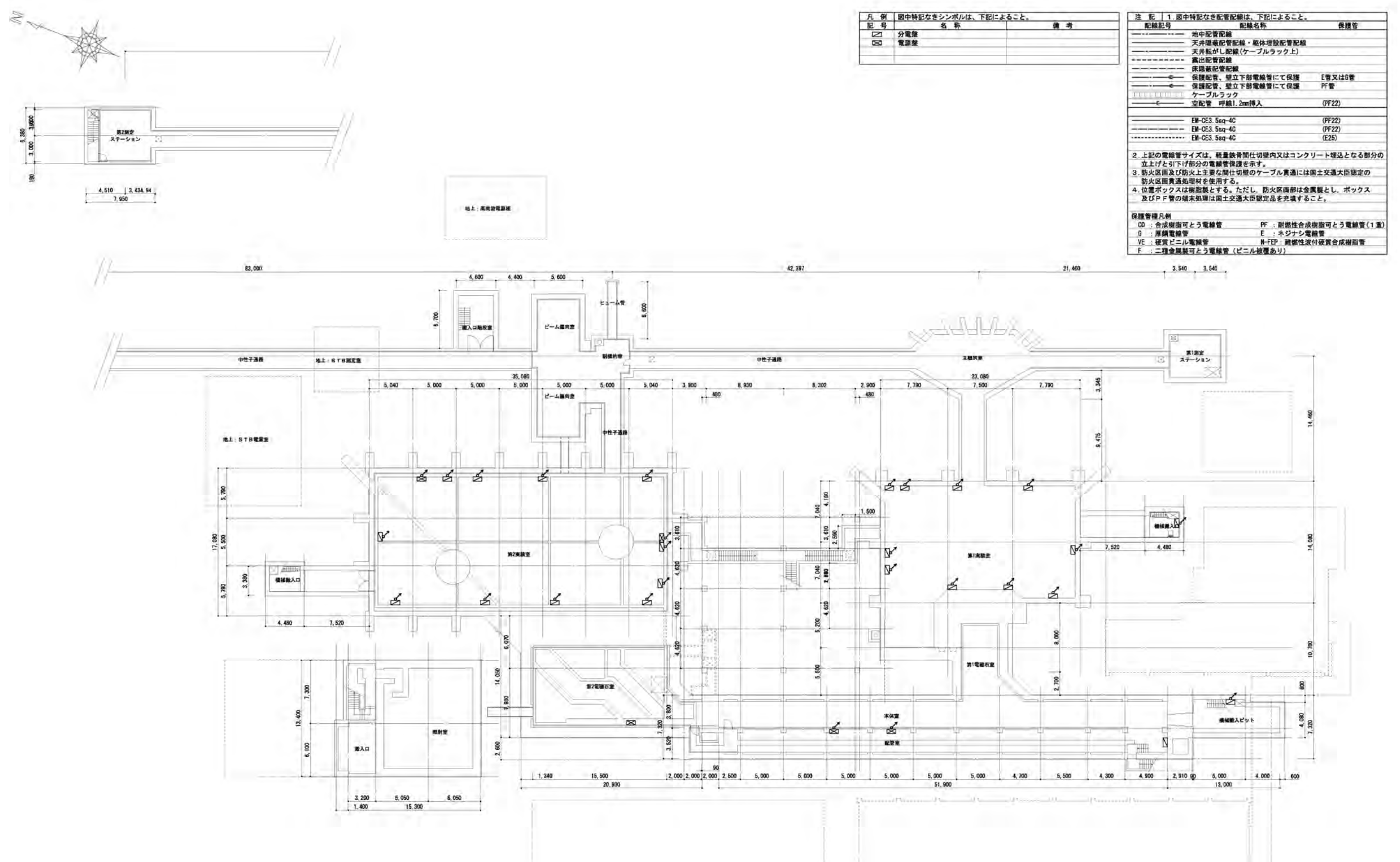
■ 改修前（保安設備プロット）-地下 1 階平面図



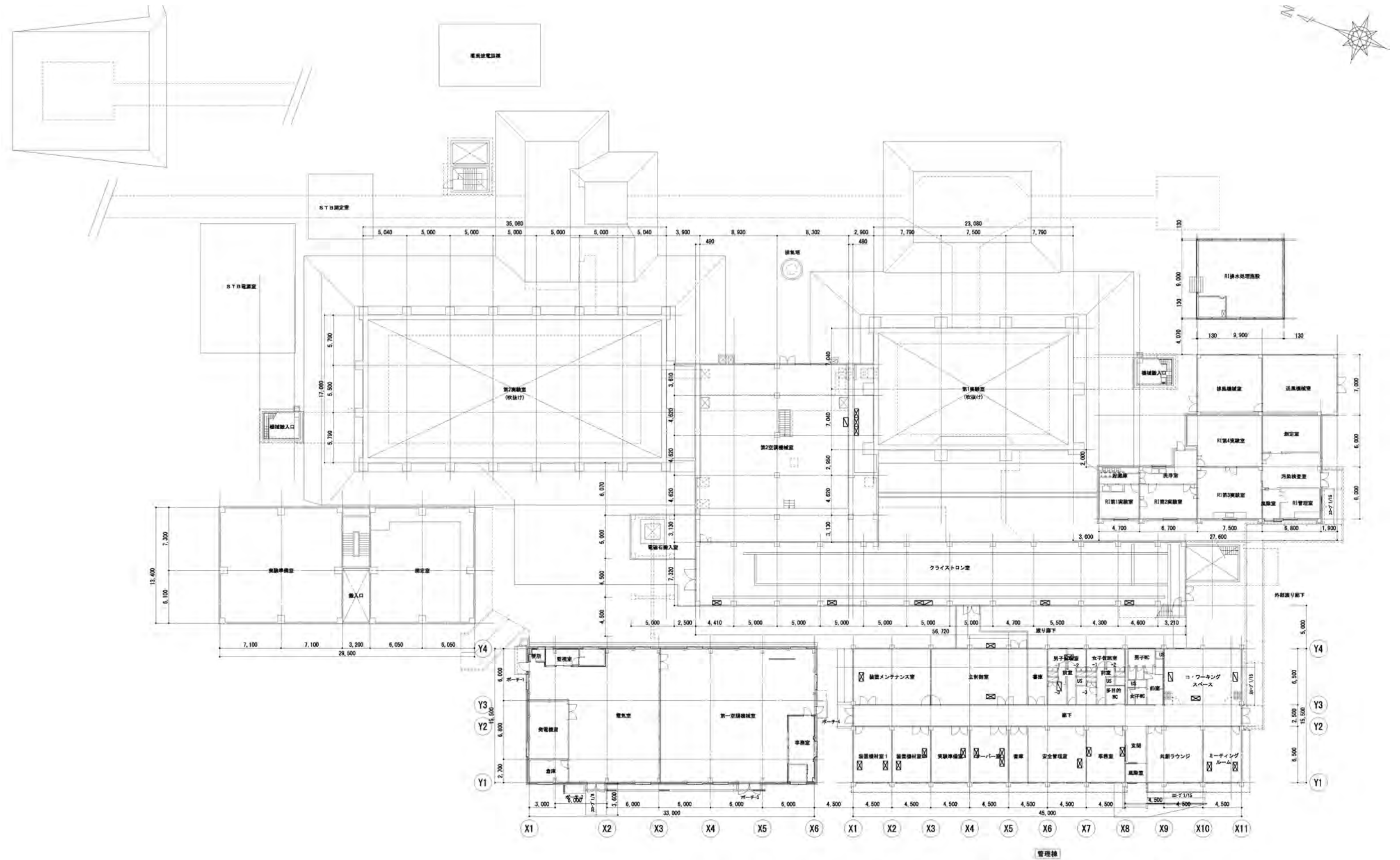
■ 改修前（保安設備プロット）-1 階平面図



■ 改修後（幹線・動力設備）-地下 1 階平面図



■ 改修後（幹線・動力設備）-1 階平面図

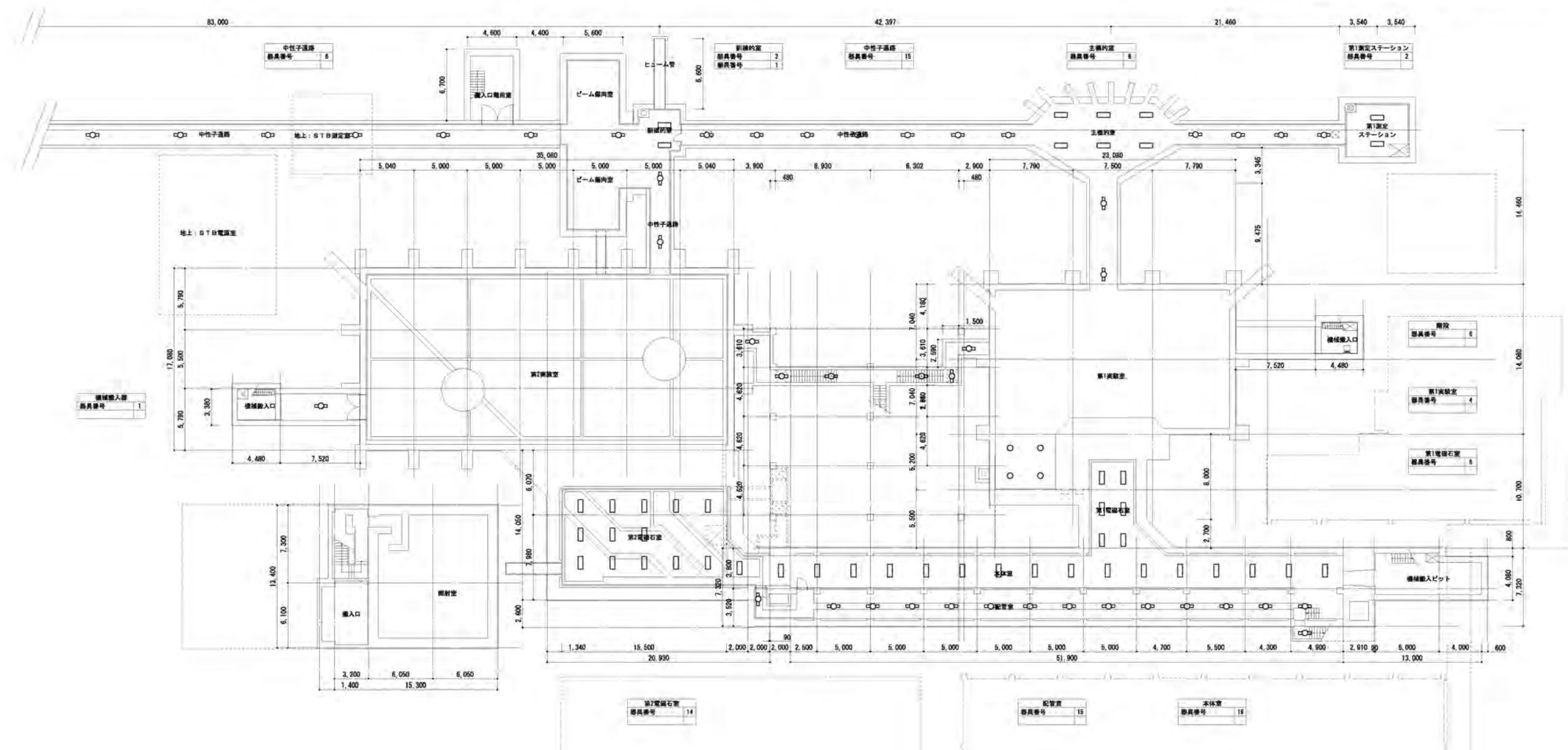


[illegible]

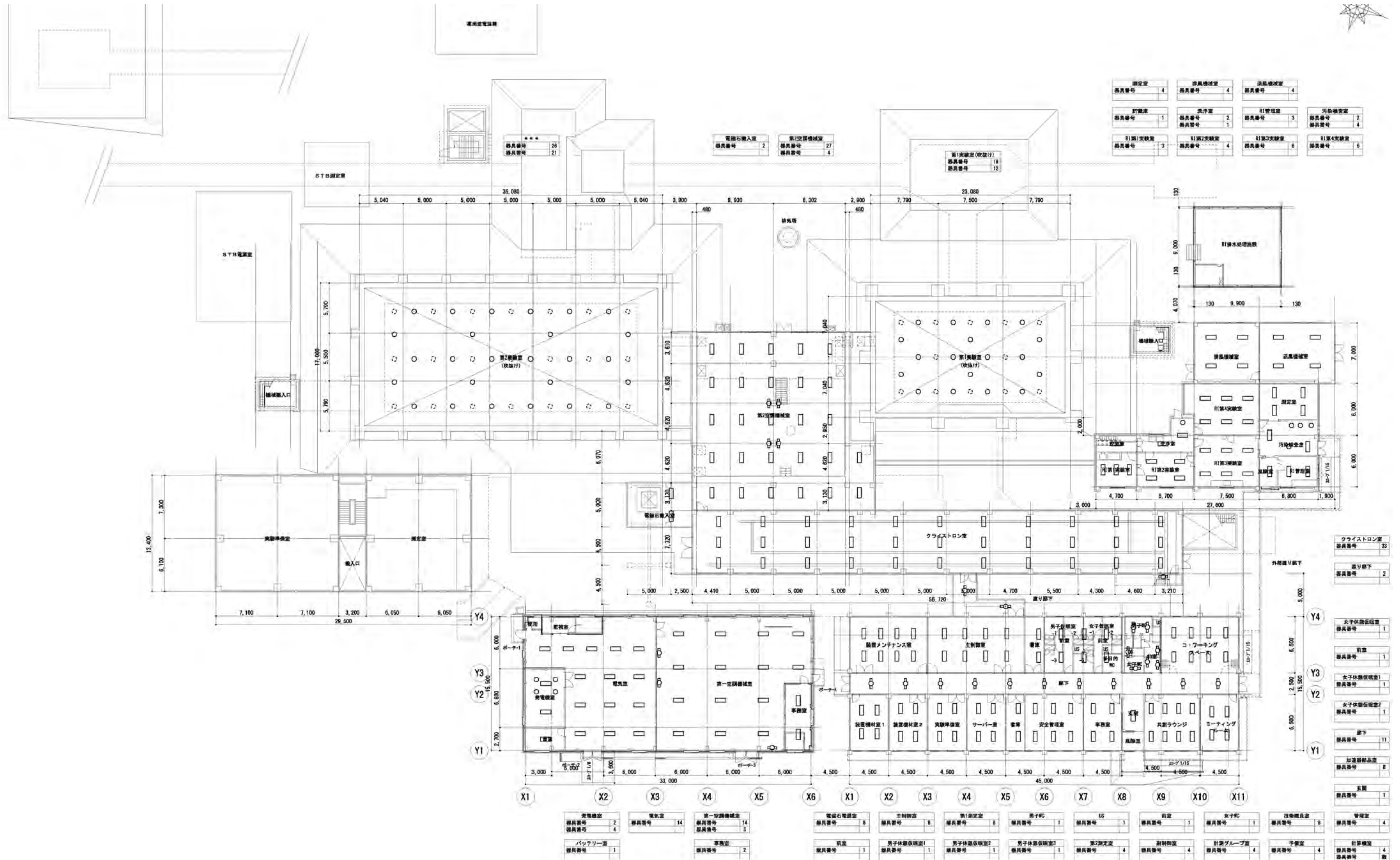
注 記 1 箇中特記なき配管配線は、下記によること。		
配線記号	配線名称	保護管
	地中配管配線 (O Aフロア内)	(PF22)
	天井隠蔽配管配線	
	天井コログラン配線	
	露出配管配線	
	床床蔽配管配線	
○	保護配管、壁立下部	
NE <	保護配管、壁立下部	(メタルモール A 型)
NE <	保護配管、壁立下部	(メタルモール B 型)
NE <	保護配管、壁立下部	(メタルモール C 型)
○	空配管 呼称 1.2mm 挿入	

- ・ 上記の電線管サイズは、軽量鉄骨間仕切壁内又はコンクリート埋込となる部分の
立上り及び引下げ部分の電線管保護用とする。
- ・ 防火区画及び防火主梁と間仕切壁のケーブル貫通には国土交通大臣認定の
防火区画貫通処理材を使用する。
- ・ 位置ボックスは樹脂製とする。ただし、防火区画部は金属製とし、ボックス
及びP/F管の端処理は国土交通大臣認定品を充填すること。
- ・ 防火区画及び防火主梁と間仕切壁のケーブル貫通にはケーブルラック布設
図に記載された防火区画貫通処理材を使用する。

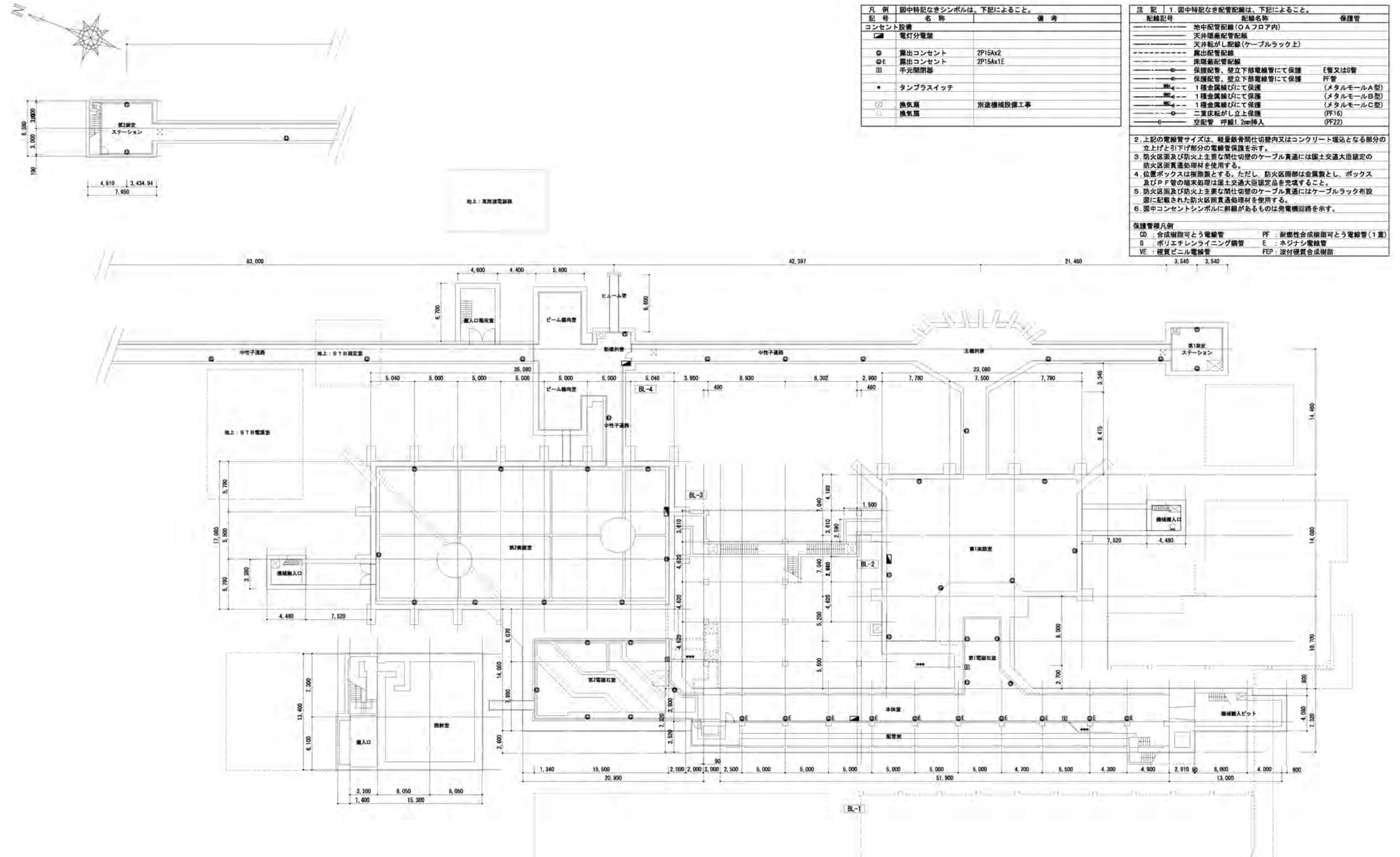
保護管種凡例	
GD : 合成樹脂可とう電線管	PF : 耐燃性合成樹脂可とう電線管(1重)
G : ポリエチレンライニング鋼管	E : ネジナシ電線管
VE : 硬質ビニル電線管	FEP: 渡付硬質合成樹脂



■ 改修後（電灯設備）-1 階平面図



■ 改修後（コンセントプロット）-地下 1 階平面図

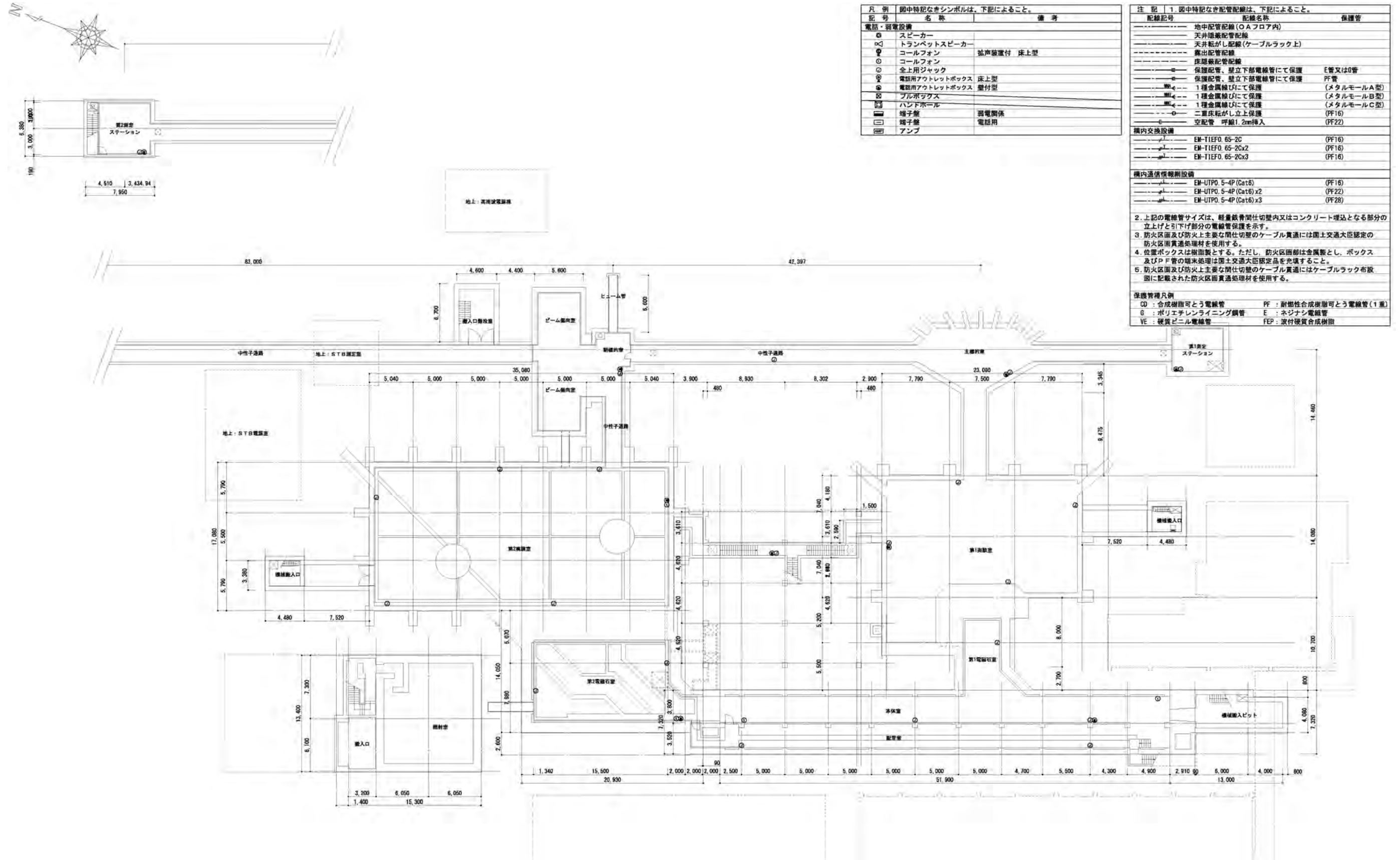


This is a detailed architectural floor plan of the 1st floor of a building. The plan is oriented with a north arrow in the top right corner. It features a grid system with columns labeled X1 through X11 and rows labeled Y1 through Y4. The building layout includes several large rectangular rooms, some with internal partitions and doors. Key areas include:

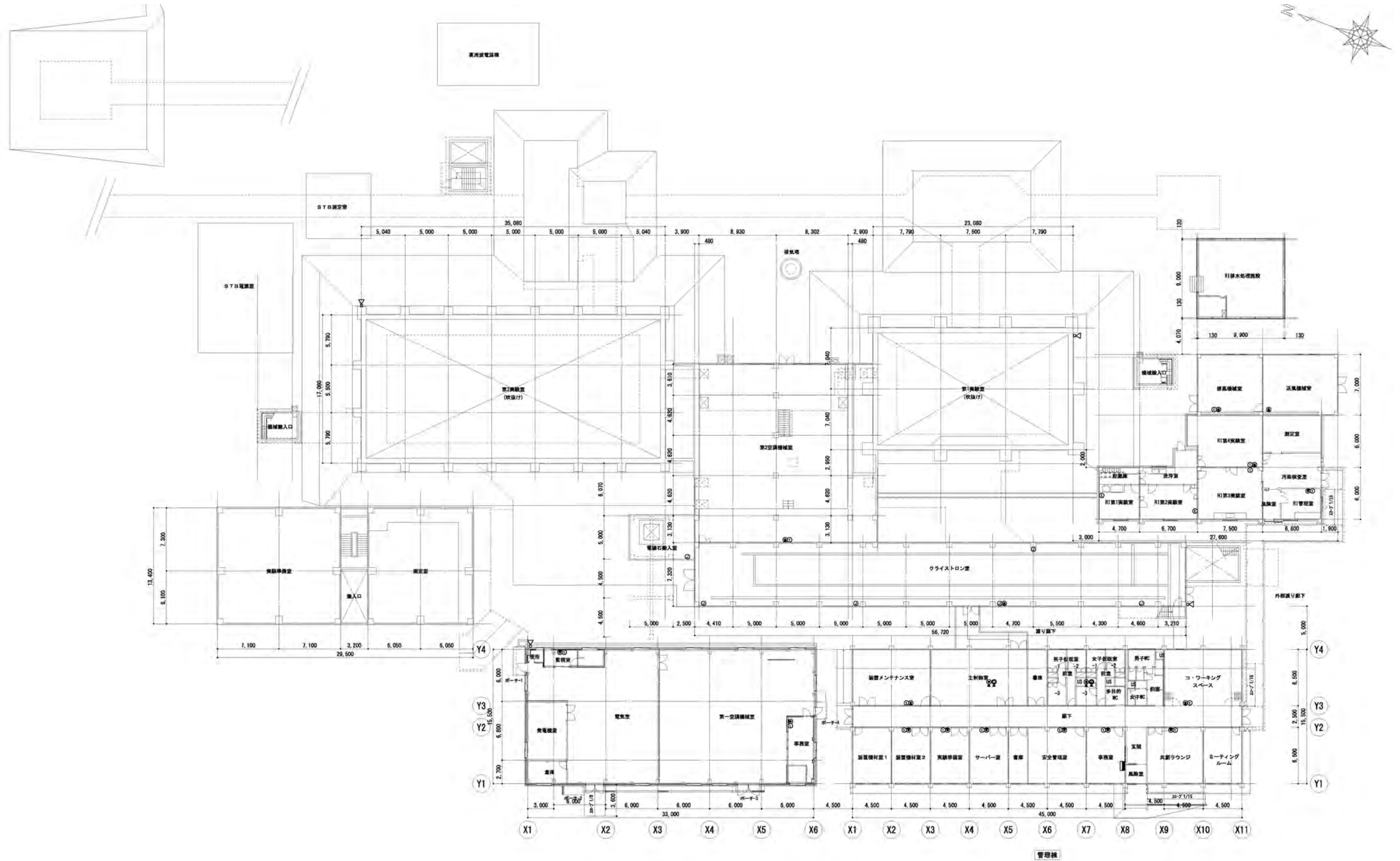
- Top Left:** A large room labeled "実験室" (Laboratory) with dimensions 17,000 x 5,700.
- Top Center:** A room labeled "第1実験室 (収容17)" (Experiment Room 1, Capacity 17).
- Top Right:** A room labeled "第2実験室 (収容17)" (Experiment Room 2, Capacity 17).
- Bottom Left:** A room labeled "実験準備室" (Experiment Preparation Room) with dimensions 13,400 x 7,300.
- Bottom Center:** A large room labeled "クライストロン室" (Cryotron Room) with dimensions 56,720 x 4,700.
- Bottom Right:** A room labeled "管理棟" (Management Building) with dimensions 45,000 x 4,500.
- Right Side:** A series of smaller rooms including "実験室" (Laboratory), "事務室" (Office), "図書室" (Library), "ラウンジ" (Lounge), and "ミーティングルーム" (Meeting Room).

The plan also includes various smaller rooms, corridors, and service areas. Dimensions are provided for many of the rooms and overall sections. The grid system is used to define the spatial layout and dimensions of the building.

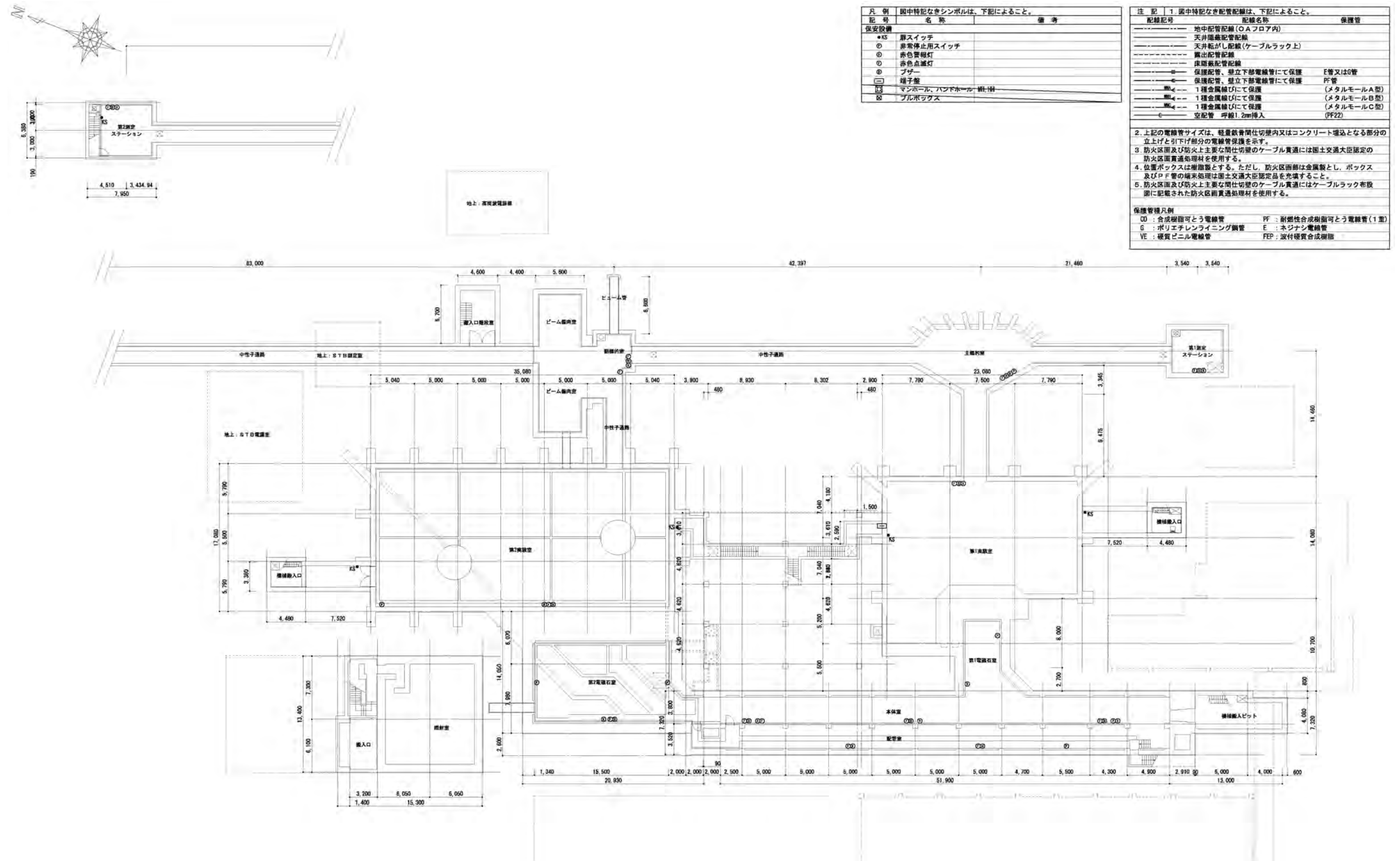
■ 改修後（電話・弱電設備プロット）-地下 1 階平面図



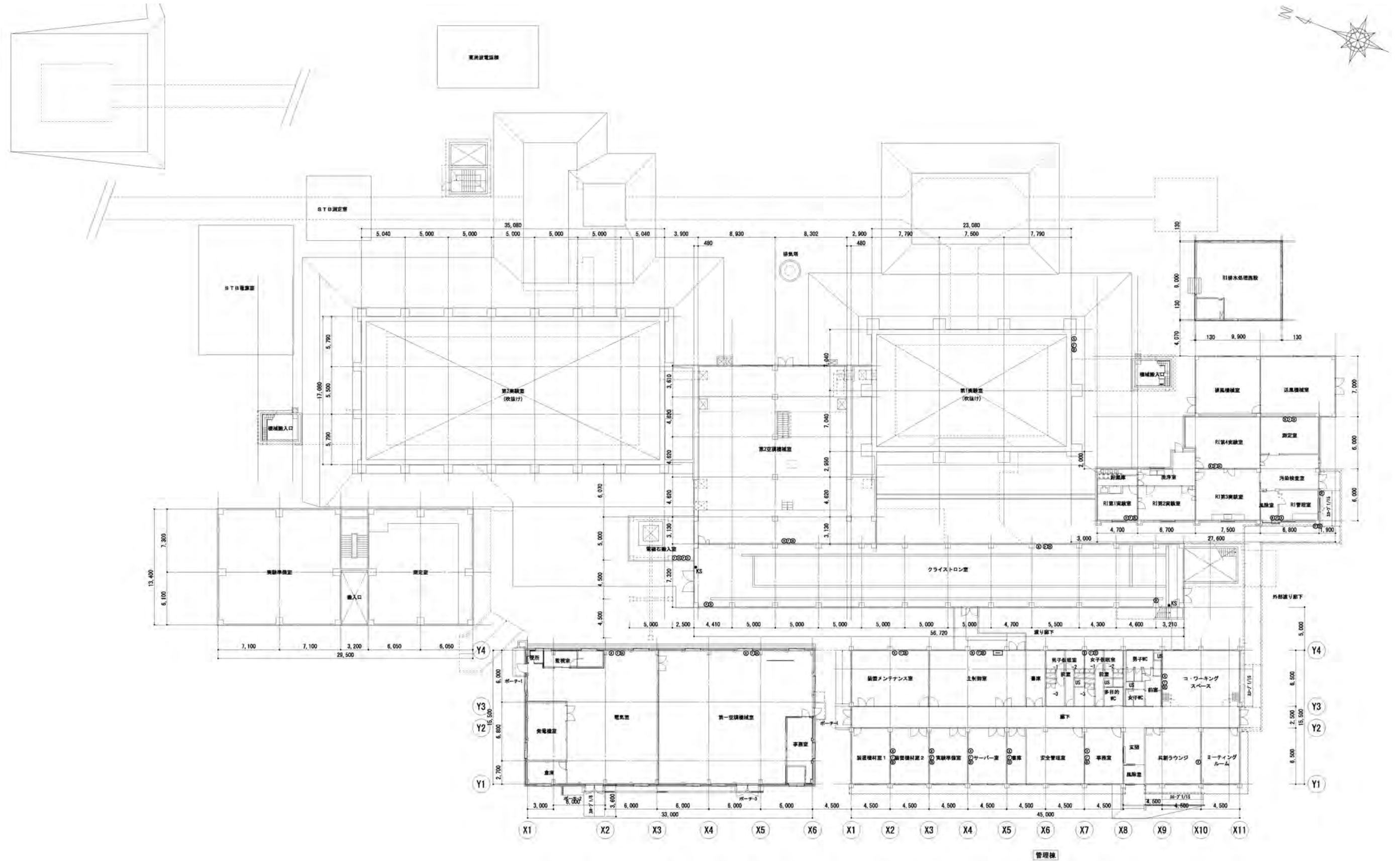
■ 改修後（電話・弱電設備プロット）-1 階平面図



■ 改修後（保安設備プロット）-地下 1 階平面図



■ 改修後（保安設備プロット）-1 階平面図



7. 機械設備計画

- Nearly ZEB 化の課題と対象範囲の選定 及び コストの検証、提案を行います。
- ZEB 化の有無に係わらず省エネルギーの提案を行います。
- 劣化設備の調査 及び 更新計画の立案を行います。
- 現状のユーザー使い勝手の改善の提案を行います。
- RI 施設届出の要否の検証を行います。
- 既設機器の再利用の可否の仕分けを行います。
- 以上を、コストを踏まえたベストなバランス構築となるように策定します。
- 【各設備項目共通事項】 RI 管理区域の設備撤去の際は汚染調査を行い、必要に応じて除染した上で廃棄処分とします。但し、本業務とは別発注とします。
- 【各設備項目共通事項】 竣工年代より配管エルボ保温、配管フランジパッキン、ダクトフランジ、フランジパッキンにアスベストが含有されていることが想定されるため、別途分析調査が必要である。但し、当該工事着手前に本業務とは別発注で行います。

7ー1. 実験棟＋空調機械室（第1機械室）

（1）空気調和設備

1）設計条件

外気温湿度条件（仙台） 国土交通大臣官房庁営繕部監修建築設備設計基準（令和3年版）より

摘要		乾球温度	湿球温度	相対温度	絶対湿度	備考
		DB（℃）	WB（℃）	RH（％）	g/kg（DA）	
冷房時	9時	31.1	25.6	64.4	18.5	
	12時	32.9	26.2	59.0	18.8	
	14時	32.9	25.9	57.4	18.2	
	16時	31.9	25.8	61.4	18.5	
暖房時		-2.0	-3.6	68.8	2.2	

室内温湿度条件

摘要		乾球温度	湿球温度	相対温度	絶対湿度	備考
		DB（℃）	WB（℃）	RH（％）	g/kg（DA）	
冷房時		26.0	18.7	50.0	10.5	
暖房時		22.0	13.9	40.0	6.6	

※実験機器の保護のための温度は35℃未満のため、作業環境での温度設定とします

2）既設システム

- 熱源方式：RB-1～4 油焚き冷温水発生機＋ユニット形空気調和機
- 空気調和機（還気循環式） AHU-2 系統：実験棟 1F クライストロン室
- 空気調和機（還気循環式） AHU-3+EF-3 系統：実験棟 B1F 第2実験室
- 空気調和機（還気循環式） AHU-4+EF-4 系統：実験棟 B1F 第1実験室
- 空気調和機（還気循環式） AHU-5+EF-5 系統：実験棟 1F 本体室
- 燃料 A 重油 地下埋設オイルタンク

3）課題 → 提案

- RB-1,2（冷却塔共）は2012年災害復旧工事にて更新された機器ですが、現在、RB-3,4が故障で使用できないため熱源容量が不足し、実験時の室内温度が30℃を超えています。また、要望によると年間冷房運転で構わないとのことです。オイルタンクの劣化、燃料の高騰を考慮し、省エネを前提として効率のよいHPモジュールチラー（冷水＋再熱用温水）への更新とします。
- AHU-2～5、EF-3～5は2012年災害復旧工事にて更新された機器ですが、耐用年数が15年であることや、風量は変更しないままとしますが、コイル容量が実情負荷に対して適正であるか不明のため機器の更新を検討します。
- 既設ダクトは1965年竣工当時のダクトを使用しており、劣化が激しいため、全てのダクトの撤去・更新工事を行います。実験機器を動かすことができないため、実験室内は仮設足場（建築工事）を設け、実験機器を保護します。
- 熱源方式の見直しにより、オイルタンクを廃止します。（タンク内洗浄および砂埋め）
- 熱源方式の見直しにより、煙道の撤去を行います。

4）改修計画

- 「空調・機械室（第1機械室）」以外の室は全てRI管理区域とします（現状のまま）。
- 建物運用方法は改修前後で変更は無いため、原則、空調系統は既存を踏襲する格好とします。
- 配管 及び ダクトは原則全て更新とします。また、GeV γ 照射実験棟～第2実験室屋上の冷却水渡り配管が建築土工事の際に支障となる場合は更新を行います。
- 方式の選定にあたっては、以下を主な考え方の基本とします。
 - 熱源方式：空冷HPモジュールチラー（冷水＋再熱用温水）、ポンプ内蔵型採用による一次ポンプ制御
 - 空調方式：風量は届出風量から変更を行わないこととします。
 - 空気調和機 AHU-2 系統：実験棟 1F クライストロン室
 - 空気調和機 AHU-3+EF-3 系統：実験棟 B1F 第2実験室
 - 空気調和機 AHU-4+EF-4 系統：実験棟 B1F 第1実験室
 - 空気調和機 AHU-5+EF-5 系統：実験棟 1F 本体室
- 空調機のRAはHEPAフィルターを介した後に空調機に導入とします。
- 空調・機械室（第1機械室）のドレンは一般排水系統とします。

5) 配管材料

- ・冷温水管：配管用炭素鋼鋼管（白）（SGP-白）（JIS G 3452）
- ・加湿給水管：水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管（SGP-PA）（JWWA K 132）
- ・冷媒管：断熱材被覆銅管
- ・ドレン管（50A 以下）：結露防止層付硬質ポリ塩化ビニル管(ACVP)
（50A 以上）：硬質ポリ塩化ビニル管（VP）（JIS K 6741）
（50A 以上）：硬質ポリ塩化ビニル管（VP）（JIS K 6741）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

6) ダクト材料

- ・給気系統：亜鉛鉄板製
- ・屋外：SUS 鋼板+SUS ラッキング

※RI 管理区域の露出ダクトは平滑性、清掃性に配慮して塩ビライニング鋼板とします。

(3) 換気設備

1) 既設システム

- ・（※「(2) 空気調和設備」参照）

2) 課題 → 提案

- ・既設 RI 排気処理フィルターは 1965 年竣工当時の湿式フィルターを使用しています。
→洗浄水の処理や省エネ性、維持管理性を考慮すると、乾式フィルター（ブレ+HEPA）の方が合理的と考えられるため、乾式フィルターに更新します。またユーザーの要望により第 1 実験室系統の EF-4 に窒素酸化物の除去フィルターを求められているため、ケミカルフィルターの設置を計画します。
- ・フィルターの目詰まりによる排気量低下の懸念があります。
→圧力センサーによる INV 制御を行うため、INV 制御盤の増設を行います。
→静圧が不足することが想定されるため、排気ファン本体の更新も行います。

3) 換気方式

- ・全排気運転とし、区域全体が負圧となるようにします。
- ・RI フィルターユニット（ブレ+HEPA）にて放射性物質を除去し、 γ 線ガスモニタ（全面更新）にて放射線濃度を監視します。
- ・風量調整を行いやすいよう排気ファンには上述の INV 制御を設けます。

4) ダクト材料

- ・RI 排気系統：塩ビライニング鋼板

(4) 自動制御設備

1) 既設システム

- ・1965 年の竣工以降、各設備機器は一部更新や修繕を繰り返し建物の機能を維持してきました。各設備機器を設置した年度により、ローカル制御を更新してきた経緯があるためツギハギのような状態となっています。
熱源機は熱源コントローラー、空気調和機+ファンはローカル制御のみ、警報移報は簡易な警報盤を各設備機器を設置する度に増設した格好となっています。
これらの煩雑な運用保全システムに対応し設備機器の故障等による不用意な実験中断を予防するために、マンパワーに頼った維持管理を行っていると思定されます。

2) 課題 → 提案

- ・上述のとおりマンパワーに頼った運用により保全が為されているため、オートメーション化された場合に比べると、維持管理費が高い状態にあります。
→中央監視装置を設置し、計装機器を集約、簡略化します。BEMS による機器保守履歴や警報移報の集約を行うことで、維持管理費を削減します。また BEMS によるエネルギー管理を行い、光熱水費の管理を行えるようにします。

3) 改修計画

- ・既設自動制御設備は全て更新します。
- ・中央監視装置は自火報受信機と同様に「電気室」の係員詰所に設置します。
- ・主な自動制御項目は以下の通りとします。
 - ・熱源制御
 - ・空気調和機温湿度制御
 - ・冬場 0℃以下の際の空調機外気取入 MD 閉止（コイル凍結防止）
 - ・夏場のウォーミングアップ時の外気取入風量制御
 - ・外気温度による外気冷房運転制御
 - ・予熱用空調ポンプの発停制御（凍結防止）
 - ・ファン発停制御（空調機連動）
 - ・空気調和機、排気ファン静圧計測による風量のインバーター制御
 - ・各種計測（室内温湿度、管内温度、フィルター目詰り等）
 - ・水槽廻り制御(受水槽、消火水槽)

(5) RI モニタリング設備

- ・既設 RI 中央監視装置を全面更新します。
- ・モニターの設置場所は現地職員と打合せの上決定とします。

(6) 衛生器具設備

- ・既設衛生器具設備を全て更新とします。
- ・衛生器具は節水対策や清掃性を考慮し選定します。
- ・空調機械室棟の電気室内に便所を追加新設するので、必要器具を設置します。

(7) 給水設備

1) 既設システム

- ・敷地外水道本管 100A より引込み、「空調・機械室」隣接の受水槽へ供給以降加圧給水ポンプにて各棟へ供給しています。(ポンプ直送方式)
- 富沢宿舍群は別引込より供給しています。
- 今回工事の範囲外である GeV γ 線実験棟や研究棟など加圧給水ポンプの二次側供給対象となっています。

2) 課題 → 提案

- ・上述のとおり、ポンプを更新する場合は今回工事範囲外の棟に断水の影響があります。計画停電時に入替を行う、または屋外設置形の仮設ポンプを設置するなどして、断水期間を最短として更新するよう計画します。
- 埋設配管は既設配管に並走する格好で先行配管を行い、切替時のみ断水とします。

3) 改修計画

- ・給水方式は既設システムを踏襲します。
- ・受水槽本体は 2012 年に改修済みのため、既設再利用とします。
- ・給水ポンプを含む二次側の既設給水設備を全て更新・新設とします。
- ・屋外露出配管は凍結防止ヒーター巻きとします。

4) 配管材料

- ・屋内一般：水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 (SGP-PB) (JWWA K 132)
- ・地中埋設：高密度ポリエチレン管 (PE) (JWWA K 144)

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

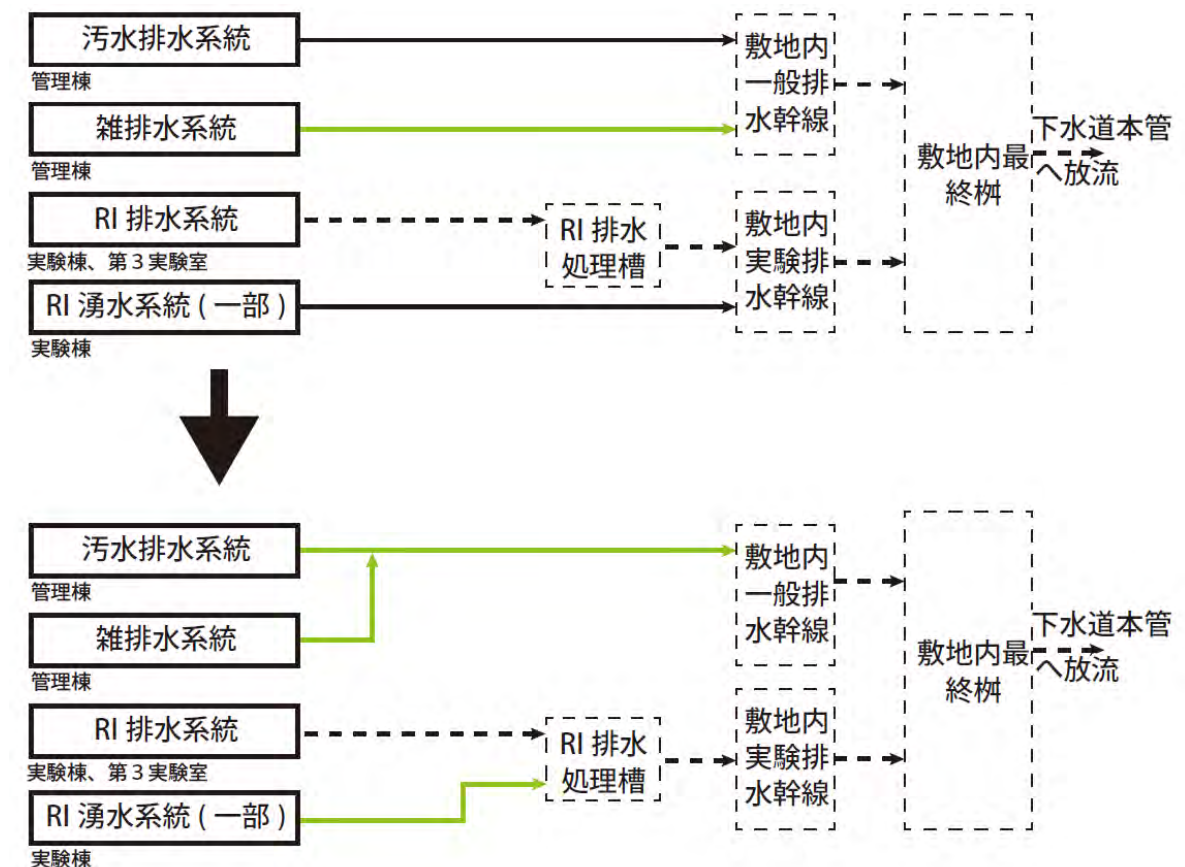
(8) 排水通気設備

1) 既設システム

- ・管理区域内の RI 排水系統は地上設置の RI 排水処理槽へ圧送排水にて排水されています。
- ・RI 管理区域にトイレ等はないため、RI 污水系統はありません。
- ・一般排水系統は 2004 年に建物の周囲に幹線が敷設されています。

2) 課題 → 提案

- ・管理区域内の RI 排水・湧水のポンプ及び配管は 2013 年に全て改修済、漏洩等の目視確認が可能となっているため、既設再利用とします。
- ・GeV γ 線照射実験棟～第2実験室屋上の RI 排水の渡り配管が建築土工事の際に支障となる場合は更新を行います。
- ・管理区域外の地階搬入口階段室のポンプは既設再利用とします。
- ・一般排水系統建物周囲の屋外埋設配管は 2004 年に幹線更新済みのため、第一樹までの更新とします。
- ・屋外露出配管は凍結防止ヒーター巻きとします。



3) 配管材料

〈排水管・通気管〉

- ・屋内一般：耐火二層管
- ・土中埋設：硬質ポリ塩化ビニル管（VU）（JIS K 6741）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

〈R1 雑排水管・通気管〉

- ・屋内一般：耐火二層管
- ・土中埋設：硬質ポリ塩化ビニル管（VU）（JIS K 6741）
- ・圧送排水：水道用硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管（SGP-VB）（JWWA K 116）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

（9）給湯設備

- ・現状無し
- ・電気室内便所の洗面器に電気給湯器を設置します。

（10）消火設備

1) 既設システム

- ・屋内消火栓設備が設置されています。「空調・機械室」隣接の消火ポンプ室に屋内消火栓ポンプと地下消火水源水槽があります。今回工事の範囲外である研究棟にも供給されています。
- ・1995 年改修時の屋内消火栓箱を使用しています。

2) 課題 → 提案

- ・消火ポンプの更新を行う場合は、上述のとおり今回工事範囲外の研究棟に影響があるため、改修範囲外の研究棟については仮設消防計画にて対処します。
- ・当初は中性子通路、ビーム偏向室、主・副標的室・第1・第2測定ステーションは実験機器としてみなされていたと思われ、屋内消火栓の警戒範囲内に入っていません。改修後も竣工時の用途として消防協議を行い、屋内消火栓の増設は行わないこととします。
- ・消防法令別表第1に係る防火対象物の用途確認を所轄消防と行います。

3) 改修計画

- ・法令に準拠した設備とします。
- ・消火ポンプ 屋内消火栓箱 及び 配管の更新を行います。

4) 配管材料

- ・屋内一般：配管用炭素鋼鋼管（SGP-（白））（JIS G 3452）
- ・地中埋設：消火用高性能ポリエチレン管（PES）

（11）ガス設備

1) 既設システム

- ・プロパンボンベによる液化石油ガス設備を使用しています。
実験用途のみで使用しており、一般のガス機器は係員詰所のコンロ程度で、数少ないです。

2) 改修計画

- ・既設ガス管の更新を行います。

3) 配管材料

- ・屋内一般：配管用炭素鋼鋼管（SGP-（白））（JIS G 3452）
- ・地中 ：ポリエチレン管 （PE）

（12）R1 排水処理槽設備

- ・一式既設のままとします。

（R1 排水処理槽は 2013 年に設置済みで機能的には問題ありません。溢水があったとのことですが、降雨量が多大なときに R1 排水用側溝からの雨水流入や建築躯体からの漏水によるものであるため、今回工事で建築が止水対策を行うことで問題が発生しないと考えられます）

（13）実験機器冷却用純水設備

1) 既設システム

- ・開放型冷却塔より冷却水を供給し、熱交換器を介して純水製造装置より製造された純水を実験機器の冷却用として供給しています。バルブ渡しで以降実験機器側（別途）工事となっています。

2) 改修計画

- ・既設システムを踏襲し機器及び配管を更新します。
- ・冷却塔は冷却水の腐食防止のために、密閉型に変更とします。

3) 配管材料

〈冷却水管〉

- 屋内一般：配管用炭素鋼鋼管（SGP-（白））（JIS G 3452）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

〈純水冷却水管〉

- 屋内一般：一般配管用ステンレス鋼鋼管（SUS）（JIS G 3448）

7-2. 管理棟

(1) 空気調和設備

1) 設計条件

※外気温湿度条件は「設備総則+実験棟+空調機械室（第1機械室）」参照

室内温湿度条件

適要	乾球温度	湿球温度	相対湿度	絶対湿度	備考
	DB (℃)	(℃)	DB (℃)	DB (℃)	
冷房時	26.0	18.7	50.0	10.5	
暖房時	22.0	13.9	40.0	6.6	

2) 既設システム

- ・熱源方式：RB-1～4 油焚き冷温水発生機+ユニット形空気調和機（実験棟と同一熱源機）
空気調和機（還気循環式） AHU-1 系統：管理棟
燃料 A 重油 地下埋設オイルタンク
- ・一部、個別パッケージエアコンを設置済み

3) 課題 → 提案

- ・中央式空調設備では Nearly ZEB 化を行うためにコストが掛かり過ぎるほか、ユーザーの使い勝手も悪いと考えられます。
→高 COP タイプ空冷 HP パッケージエアコンの個別空調方式に改修します。

4) 改修計画

- ・管理棟は全て RI 管理区域外です。実験棟の実験装置の制御を行う主制御室があります。
このため、省エネ性と利便性を優先し、個別空調方式を採用します。

5) 配管材料

- ・（※「設備総則+実験棟+空調機械室（第1機械室）」参照）

6) 空調 ZEB メニュープラン

- ・高 COP 空冷 HP パッケージエアコンの採用。

(3) 換気設備

1) 既設システム

- ・（※「(1) 空気調和設備」参照）
- ・一部、個別換気設置済み

2) 課題 → 提案

- ・（※「(1) 空気調和設備」参照）

3) 換気方式

- ・居室は全熱交換ユニットによる第1種換気方式とします。
- ・既設ダクトルートを利用し、第一空調機械室に床置形の全熱交換ユニットを設置、管理室全ての居室で1系統とします。
- ・全熱交換器ユニットはインバータ端子付・風量可変とし、CO2 制御、ナイトパーズ、自動換気切替機能付きとします。
- ・倉庫などは個別排気ファン+OA パスダクトによる第3種換気方式とします。

4) ダクト材料

- ・亜鉛鉄板製スパイラルダクト

5) 換気 ZEB メニュープラン

- ・全熱交換ユニットの採用。全熱交換器ユニットにインバータによる可変風量制御を行います。
- ・冷暖房外気負荷を低減するため 30m3/h・人を基準とし、必要換気量を極力少なくします。

(4) 自動制御設備

1) 既設システム

- ・エアコン、全熱交換ユニット用の集中コントローラーを設置し消し忘れ防止を図ります。
- ・エアコン、全熱交換ユニット用のリモコン配管配線を行います。
- ・全熱交換ユニットの風量制御を行います。

(5) 衛生器具設備

- ・既設衛生器具設備を全て更新とする。既設トイレも更新します。
- ・衛生器具は節水対策や清掃性を考慮し選定します。

(6) 給水設備

1) 既設システム

- ・実験棟と同一の受水槽、加圧給水ポンプにて供給しています。

2) 改修計画

- ・既設給水設備を全て更新とします。
- ・床下配管ピットが無いことから、給水管は天井内配管とします。

3) 配管材料

- ・(※「設備総則＋実験棟＋空調機械室（第 1 機械室）」参照)

(7) 排水通気設備

1) 既設システム

- ・自然流下重力式排水により屋外生活排水系統へ接続の後、下水道本管へ放流しています。
- ・建屋内汚水雑排水分流式となっています。

2) 課題 → 提案

- ・床下配管ピットがありません。

→排水管は床スラブをはつって更新します。又は床を全面嵩上げする等の検討を行います。

※排水フローは「設備総則＋実験棟＋空調機械室（第 1 機械室）」参照

3) 改修計画

- ・既設排水設備を全て更新とします。既設トイレも更新とします。
- ・屋外は第一桟までの配管を更新とします。
- ・通気設備をループ通気方式にて計画します。

4) 配管材料

〈排水管・通気管〉

- ・屋内一般：硬質ポリ塩化ビニル管（VP）（JIS K 6741）
- ・土中埋設：硬質ポリ塩化ビニル管（VU）（JIS K 6741）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

(8) 給湯設備

1) 既設システム

- ・ユニットシャワー用としてガス湯沸器が設置されています。

2) 改修計画

- ・既設給湯設備を全て更新とします。

3) 配管材料

- ・屋内一般：一般配管用ステンレス鋼鋼管（SUS）（JIS G 3448）
※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

4) 給湯 ZEB メニュープラン

- ・エコキュートを採用します。

(9) 消火設備

1) 既設システム

- ・実験棟と同一の消火ポンプにて供給しています。
1995 年改修時の屋内消火栓箱を使用しています。

2) 改修計画

- ・法令に準拠した設備とします。
- ・屋内消火栓箱 及び 配管の更新を行います。

3) 配管材料

- ・屋内一般：配管用炭素鋼鋼管（SGP-（白））（JIS G 3452）

(10) ガス設備

1) 既設システム

- プロパンボンベによる液化石油ガス設備を使用しています。
ユニットシャワー用ガス湯沸器に供給しています。
三神峯一丁目は仙台市ガス局の都市ガス供給区域内です。

2) 改修計画

- 給湯をエコキュートに変更するため、ガス管は全て撤去とします。

(11) その他

1) 建築工事 ZEB メニュープラン

- 外壁断熱：吹付硬質ウレタンフォーム A 種 1：100mm
- 屋根断熱：吹付硬質ウレタンフォーム A 種 1：100mm
- 1 階床スラブ：断熱補強
- 窓ガラス：Low-E 複層ガラス、日射取得型、中空層 12mm、断熱ガス

7ー3. 第3実験室

(1) 空気調和設備

1) 設計条件

※外気温湿度条件は「設備総則＋実験棟＋空調機械室（第1機械室）」参照

室内温湿度条件

摘要	乾球温度	湿球温度	相対温度	絶対湿度	備考
	DB (℃)	WB (℃)	RH (%)	g/kg (DA)	
冷房時	26.0	18.7	50.0	10.5	
暖房時	22.0	13.9	40.0	6.6	

2) 既設システム

- ・熱源方式：RB-5 油焚き冷温水発生機＋ユニット形空気調和機
オールフレッシュ空気調和機（全排気方式）
AHU-6＋EF-6 系統：トイレ＋シャワー＋脱衣室以外の全室
燃料 A 重油 地上設置オイルタンク

3) 課題 → 提案

- ・RB-5、CT-5、T-1 は 2019 年に更新された機器ですが、ユーザーからの操作の簡易性の要求、オイルタンクの劣化、燃料の高騰を考慮し、省エネを前提として効率のよい HP モジュールチラー（冷温水）に更新とします。
- ・AHU は外調機に変更し、熱源の負荷を低減させます。また、高効率のビル用マルチ（冷暖フリー）を用い、室温の調整は各室に室内機を設けることで室別の温度調整を図ります。

4) 改修計画

- ・「RI 管理室」以外の室は全て RI 管理区域です。（但し、既存は RI 管理区域として申請が出ており、管理区域から外す場合は届出が必要となります）
- ・現状、ドラフトチャンバーの風量が不足しているとのことで、1 割程度の風量増を検討します。（建築構造の検討が必要。また、風量変更する場合は届出が必要）
- ・方式の選定にあたっては、以下を主な考え方の基本とします。
熱源方式：空冷 HP モジュールチラー（冷温水）、ポンプ内蔵型採用による一次ポンプ制御
冷温水回路が短いため、クッションタンクを追加します。
空調方式：
外気処理機（外気負荷） AHU-6＋EF-6 系統：全室
ビル用マルチエアコン（室内負荷）：各実験室

- ・外気処理機及び室内機のドレンは全て RI 排水系統とします。

5) 配管材料

- ・冷水管：配管用炭素鋼鋼管（白）（SGP-白）（JIS G 3452）
- ・加湿給水管：道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管（SGP-PA）（JWWA K 132）
- ・冷媒管：断熱材被覆銅管
- ・ドレン管（50A 以下）：結露防止層付硬質ポリ塩化ビニル管（ACVP）
（50A 以上）：硬質ポリ塩化ビニル管（VP）（JIS K 6741）
※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

6) ダクト材料

- ・給気系統：亜鉛鉄板製
- ・屋外：SUS 鋼板＋SUS ラッキング
※RI 管理区域（第3空調機械室等）の露出ダクトは平滑性、清掃性に配慮して塩ビライニング鋼板製とします。

(2) 換気設備

1) 既設システム

- ・トイレ：壁付換気扇
- ・シャワー＋脱衣室：天井埋込形換気扇
- ・（※上記以外の室は「(2) 空気調和設備」参照）

2) 課題 → 提案

- ・既設 RI 排気処理フィルターは 1965 年竣工当時の湿式フィルターを使用しています。

→洗浄水の処理や省エネ性、維持管理性を考慮すると、乾式フィルター（プレ＋HEPA）の方が合理的であると考えられるため、乾式フィルターにて更新とします。

- ・フィルターの目詰まりによる排気量低下の懸念があります。

→圧力センサーによる INV 制御を行うため、INV 制御盤の増設を行います。

→ファンは静圧不足になる可能性があるため全て更新とします。

3) 換気方式

- ・全排気運転とし、区域全体が負圧となるようにします。
- ・RI フィルターユニット（プレ＋HEPA）にて放射性物質を除去し、 γ 線ガスモニタ（全面更新）にて放射線濃度を監視します。
- ・風量調整を行いやすいよう排気ファンには前述の INV 制御を設けます。

4) ダクト材料

- ・RI 排気系統：塩ビライニング鋼板

(3) 自動制御設

1) 既設システム

- ・熱源機、空気調和機＋ファンはローカル制御のみとなっています。
- 設備機器の故障等による不用意な実験中断を予防するために、マンパワーに頼った維持管理を行っている想定されます。

2) 課題 → 提案

- ・上述のとおりマンパワーに頼った運用により保全が為されているため、オートメーション化された場合に比べると、維持管理費が高い状態にあります。

中央監視装置を設置し、計装機器を集約、簡略化します。BEMS による機器保守履歴や警移報の集約を行うことで、維持管理費を削減します。また BEMS によるエネルギー管理を行い光熱水費の管理を行えるようにします。

3) 改修計画

- ・既設自動制御設備は全て更新します。
- ・中央監視装置は「電気室」の係員詰所に設置します。
- ・主な自動制御項目は以下の通りとします。
- ・熱源制御
- ・空気調和機温湿度制御
- ・予熱用空調ポンプの発停制御（凍結防止）
- ・ファン発停制御（空調機連動）
- ・空気調和機、排気ファン静圧計測による風量のインバーター制御
- ・各種計測（室内温湿度、管内温度、フィルター目詰り等）

(4) RI モニタリング設備

- ・既設 RI 中央監視装置を全面更新します。

(5) 衛生器具設備

- ・既設衛生器具設備を全て更新とします。
- ・衛生器具は節水対策や清掃性を考慮し選定します。

(6) 給水設備

1) 既設システム

- ・実験棟と同じ系統の「受水槽＋加圧給水ポンプ」にて供給しています。

2) 改修計画

- ・給水方式は既設システムを踏襲します。
- ・既設給水設備を全て更新します。
- ・屋外露出配管は凍結防止ヒーター巻きとします。
- ・化学実験室に緊急シャワーを設置します。

3) 配管材料

- ・屋内一般：水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管（SGP-PB）（JWWA K 132）
- ・地中埋設：高密度ポリエチレン管（PE）（JWWA K 144）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあします。

(7) 排水通気設備

1) 既設システム

- ・管理区域内の RI 排水系統は地上設置の RI 排水処理槽へ圧送排水にて排水されています。
- ・RI 管理区域に便所がありますが、現在使用されていません。
- ・一般排水系統は 2004 年に建物の周囲に幹線が敷設されています。

2) 課題 → 提案

- ・管理区域内の RI 排水・湧水のポンプ及び配管は 2013 年に全て改修済、漏洩等の目視確認が可能となっているため、既設再使用とします。
- ・便所は使用していないため、器具・配管とも撤去とします。
- ・一般排水系統建物周囲の屋外埋設配管は 2004 年に幹線更新済みのため、第一桝までの更新とします。
- ・屋外露出配管は凍結防止ヒーター巻きとします。

3) 配管材料

〈排水管・通気管〉

- ・屋内一般：耐火二層管
- ・土中埋設：硬質ポリ塩化ビニル管（VU）（JIS K 6741）

〈RI 污水管・雑排水管・通気管〉

- ・屋内一般：耐火二層管
- ・土中埋設：硬質ポリ塩化ビニル管（VU）（JIS K 6741）
- ・圧送排水：水道用硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管（SGP-VB）（JWWA K 116）
※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

(8) 給湯設備

1) 既設システム

- ・シャワー用として FF 式ガス湯沸器が設置されています。

2) 改修計画

- ・シャワー室撤去により、ガス給湯器は撤去のみとする。各室に設置されている電気給湯器については、更新とします。

3) 配管材料

- ・屋内一般：一般配管用ステンレス鋼鋼管（SUS）（JIS G 3448）

※施設で使用する配管材料の見直しのため上記管材は変更となることもあります。

(9) 消火設備

1) 既設システム

- ・実験棟と同じ系統の屋内消火栓ポンプにて供給しています。
- ・1995 年改修時の屋内消火栓箱を使用しています。

2) 改修計画

- ・法令に準拠した設備とします。
- ・屋内消火栓箱 及び 配管の更新を行います。

3) 配管材料

- ・屋内一般：配管用炭素鋼鋼管（SGP-（白））（JIS G 3452）
- ・地中埋設：消火用高性能ポリエチレン管（PES）

(10) ガス設備

1) 既設システム

- ・プロパンボンベによる液化石油ガス設備を使用しています。
実験用途＋シャワー用ガス湯沸器に供給しています。

2) 改修計画

- ・既設ガス管の更新を行います。（実験用途のみ）

3) 配管材料

- ・（ガス供給会社指定品）

(11) RI 排水処理槽設備

- ・（実験棟と同様）一式既設のままとします。

7－4. 廃棄物貯蔵庫

(1) 換気設備

1) 課題 → 提案

- 車庫（一部部室利用）を貯蔵庫に変更し、換気設備を設けます。
既設貯蔵庫の換気設備を更新します。
- 部室利用部分のトイレ等は当建屋自体を RI 管理区域とするため全撤去します。

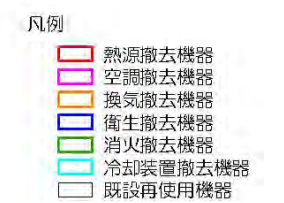
2) 換気方式

- 排気ファン＋OA 外気パス（ガラリ）による第 3 種換気方式とします。

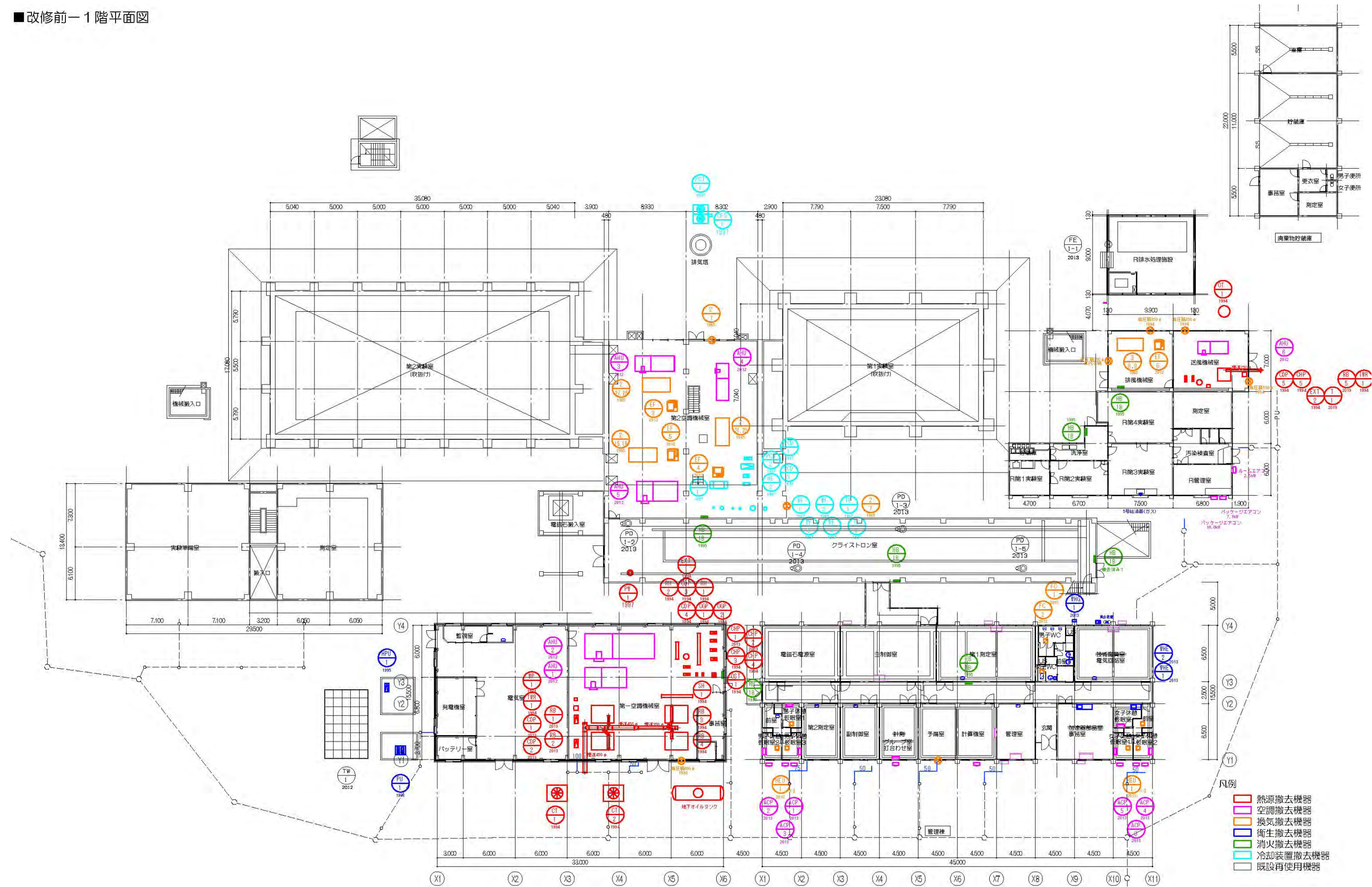
3) ダクト材料

- 亜鉛鉄板製スパイラルダクト

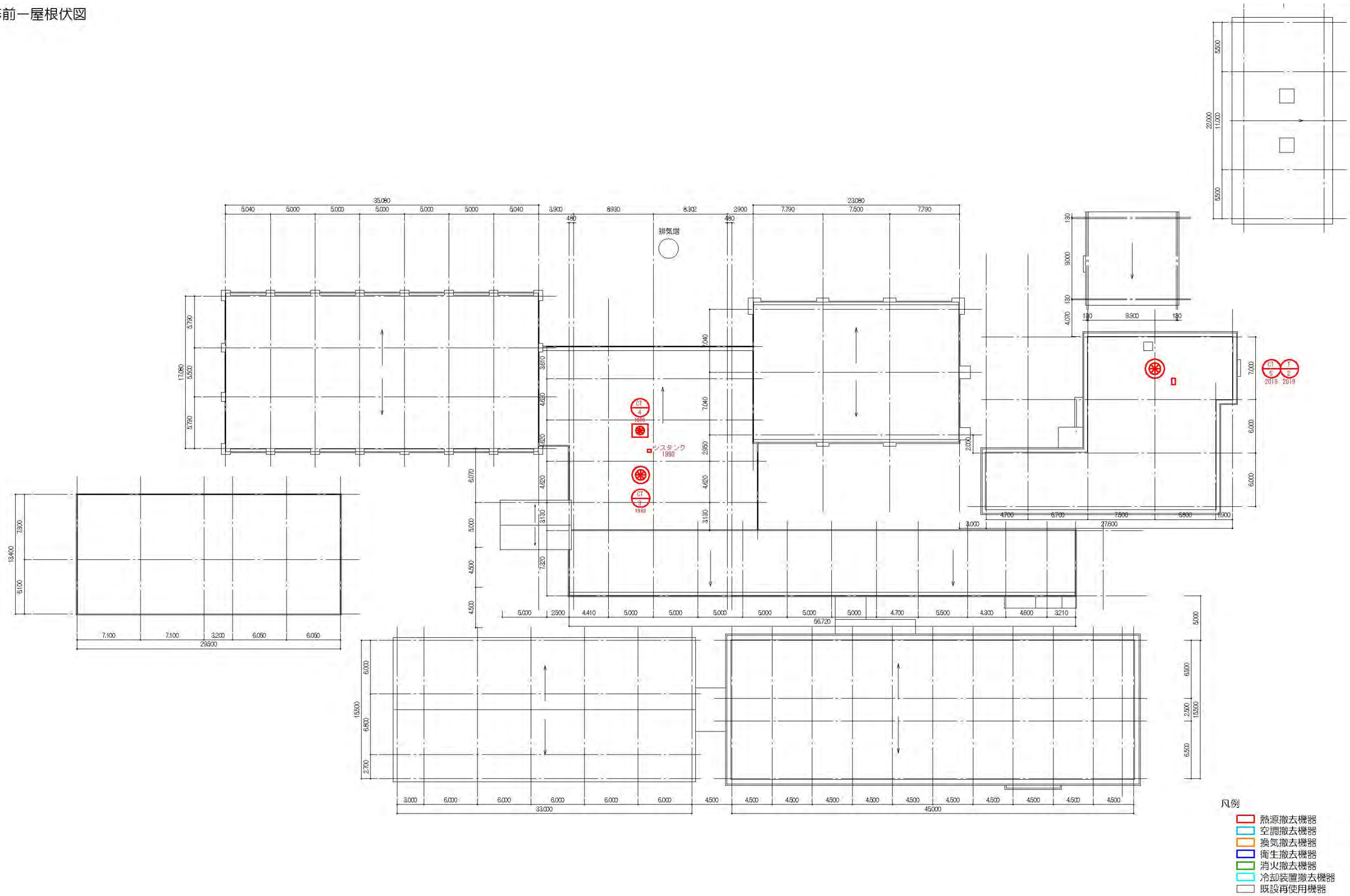
■改修前-B 1 階平面図



■改修前－1階平面図

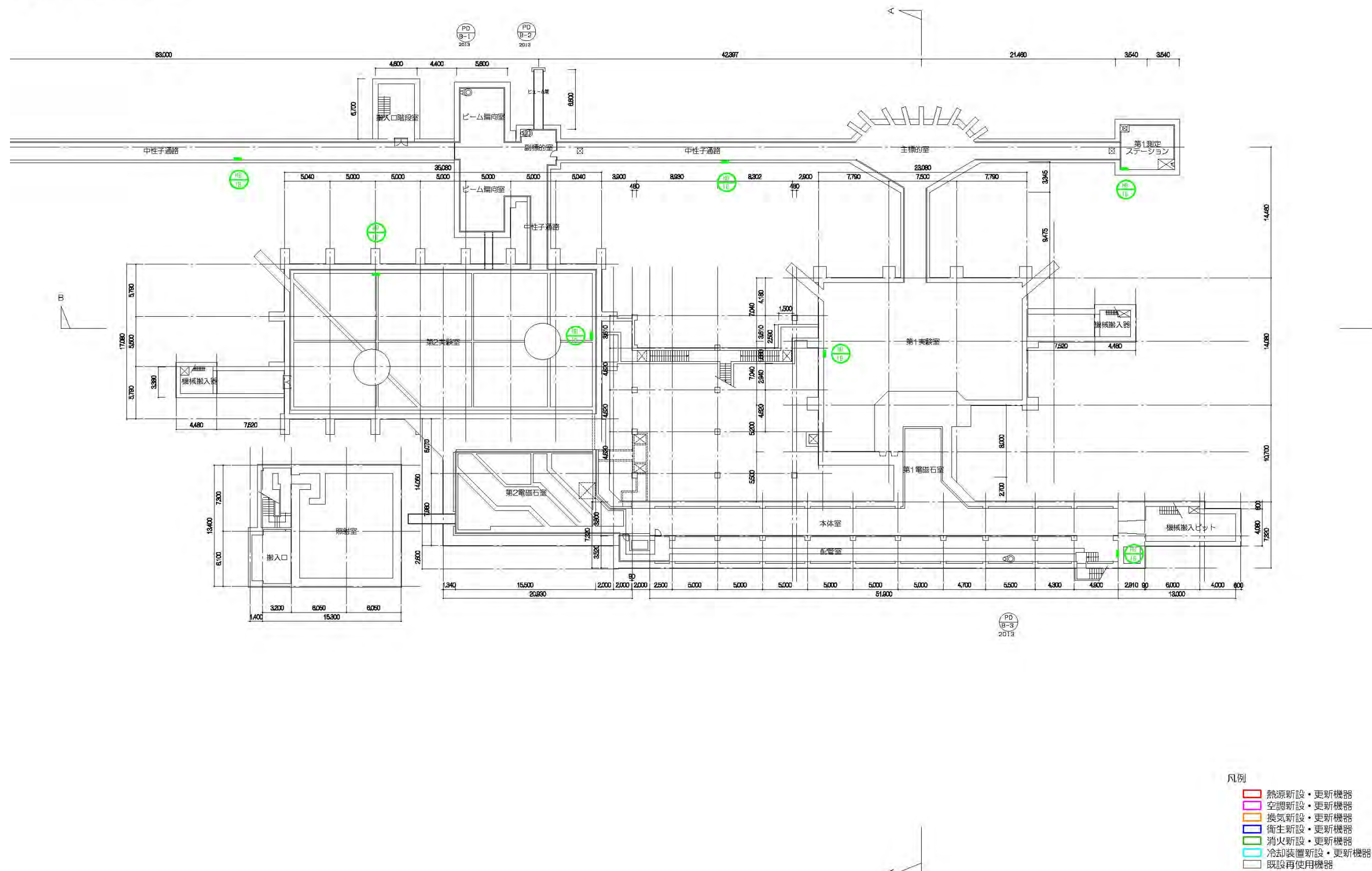


■改修前一屋根伏図



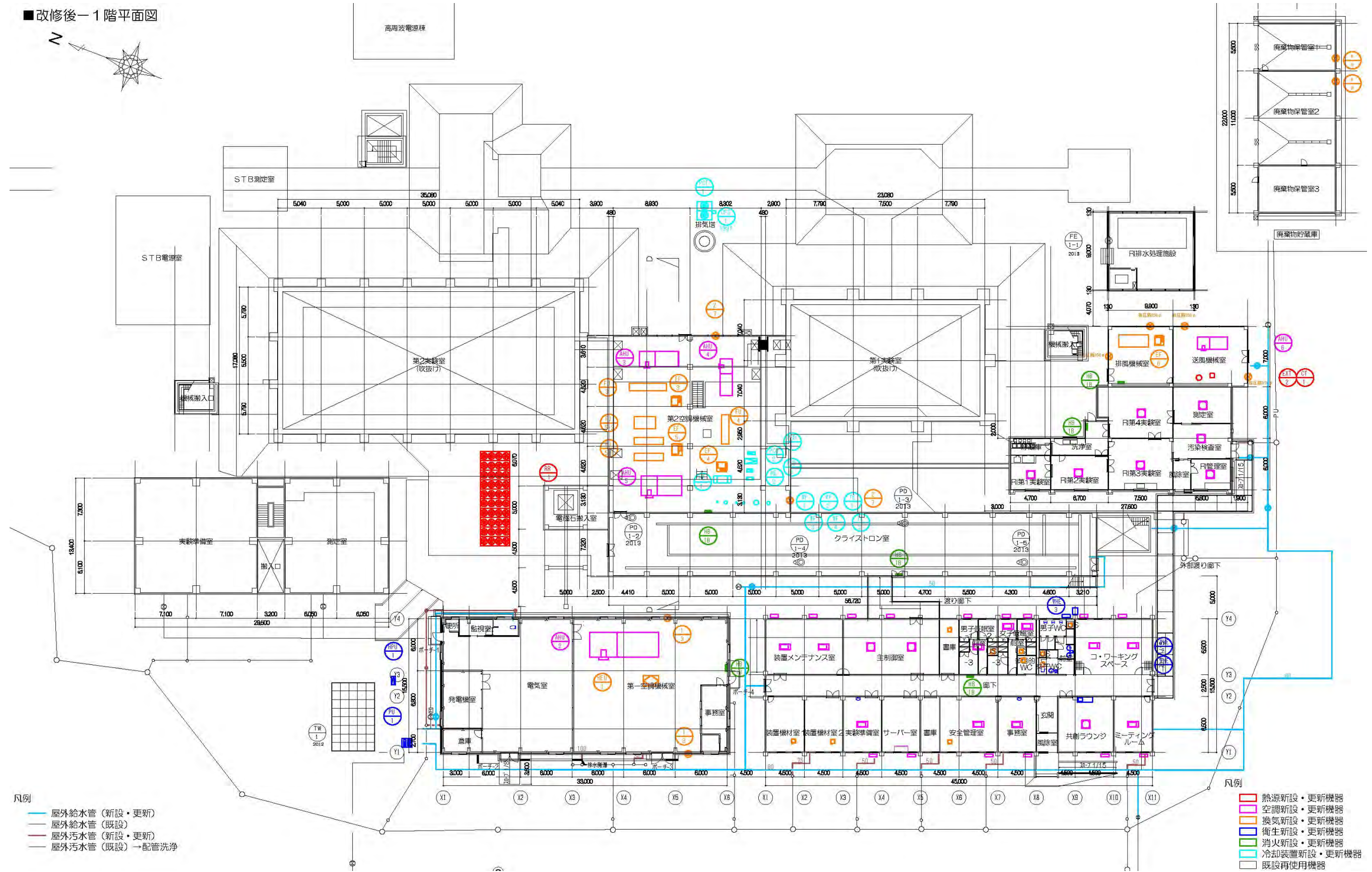
改修後プロット図 B1階

■改修後-B1階平面図

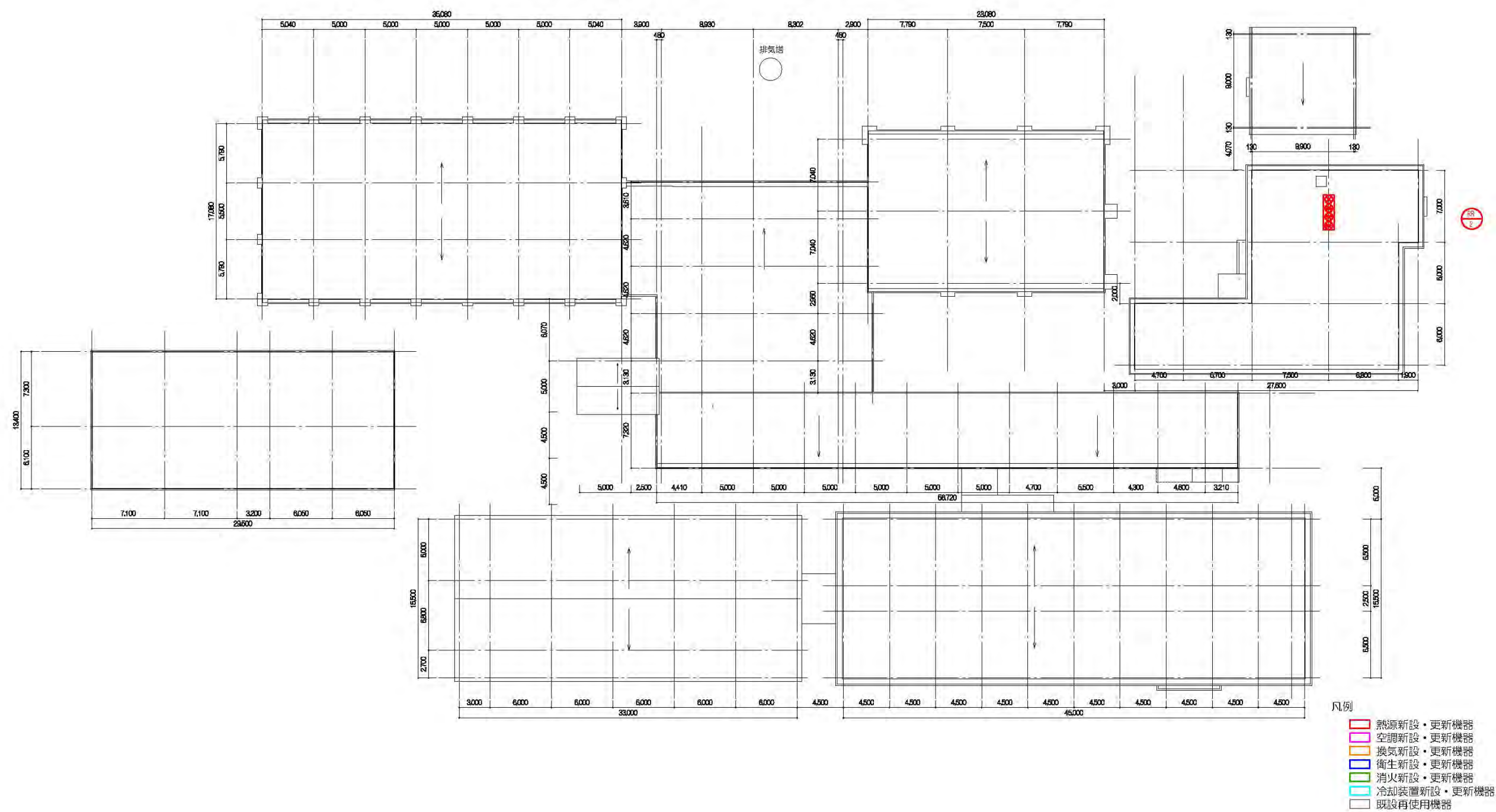


改修後プロット図 1階

■改修後-1階平面図



改修後プロット図 屋根伏せ
■改修後一屋根伏図



8. 各種調査結果
(1) アスベスト調査分析結果

AS-051029											
分析結果一覧表											
件名等：東北大学(富沢)電子光物理学研究センター実験棟等改修基本設計業務											
・表中「***」は結果等の記載がないことを、「-」は検出されなかったことを示しています。											
・定性分析のみご依頼いただいた場合、また、定性分析判定において右端「無」の場合、定量分析は実施しておりません。											
試料 番号	採取場所	試料名	材種	判定 石棉の 有無	定性分析						試料 採取日
					層	外観	濃割合	検出された 石棉の種類1	検出された 石棉の種類2	検出された 石棉の種類3	
1	管理棟	A-1 外壁、軒天、玄関庇 リシン吹付	塗材	無	1	ベージュ色	70%	-	***	***	令和5年 10月6日
					2	灰色	30%	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
2	管理棟	A-2 柱型、外壁(一部) リシン吹付	塗材	無	1	乳白色	10%	-	***	***	令和5年 10月6日
					2	白色	50%	-	***	***	
					3	ライトグレー色	10%	-	***	***	
					4	灰色	30%	-	***	***	
3	管理棟	A-3 壁面 シート貼付	成形板等	無	1	ライトグレー色	40%	-	***	***	令和5年 10月5日
					2	黄色	5%	-	***	***	
					3	ベージュ色	10%	-	***	***	
					4	緑色	5%	-	***	***	
					5	黒色	40%	-	***	***	
4	管理棟	A-5 開口部・サッシまわりのシーリング材	成形板等	有	1	ライトグレー色	95%	タリソタイル	***	***	令和5年 10月6日
					2	灰色	5%	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
5	管理棟	A-6 床 ビニル樹脂シート	成形板等	無	1	青色	20%	-	***	***	令和5年 10月5日
					2	ライトグレー色	70%	-	***	***	
					3	黄色	10%	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	

- 1/5 -

北大東環境科学

AS-051029											
分析結果一覧表											
件名等：東北大学(富沢)電子光物理学研究センター実験棟等改修基本設計業務											
・表中「***」は結果等の記載がないことを、「-」は検出されなかったことを示しています。											
・定性分析のみご依頼いただいた場合、また、定性分析判定において右端「無」の場合、定量分析は実施しておりません。											
試料 番号	採取場所	試料名	材種	判定 石棉の 有無	定性分析						試料 採取日
					層	外観	濃割合	検出された 石棉の種類1	検出された 石棉の種類2	検出された 石棉の種類3	
6	管理棟	A-12 壁貫通部 ケイ酸カルシウム板第2種	耐火被覆材	無	1	白色	100%	-	***	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
7	管理棟	A-13 壁貫通部 パネル	成形板等	無	1	黒色	100%	-	***	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
8	本体棟	C-1 外壁(一部) 仕上塗材	塗材	無	1	乳白色	20%	-	***	***	令和5年 10月5日
					2	ベージュ色	40%	-	***	***	
					3	ライトグレー色	40%	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
9	本体棟	C-9 床、壁面 板状材	塗材	無	1	水色	40%	-	***	***	令和5年 10月5日
					2	緑色	10%	-	***	***	
					3	ライトグレー色	10%	-	***	***	
					4	乳白色	40%	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
10	本体棟	C-12 壁貫通部 ケイ酸カルシウム板第2種	耐火被覆材	無	1	白色	100%	-	***	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	

- 2/5 -

北大東環境科学

分析結果一覧表

件名等：東北大学(富沢)電子光物理学研究センター実験棟等改修基本設計業務

・表中「***」は結果等の記載がないことを、「-」は検出されなかったことを示しています。
・定性分析のみご依頼いただいた場合、また、定性分析判定において石綿「無」の場合、定量分析は実施しておりません。

試料 番号	採取場所	試料名	材種	判定	定性分析						試料 採取日
				石綿の有無	層	外観	層割合	検出された 石綿の種類1	検出された 石綿の種類2	検出された 石綿の種類3	
11	本体壁	C-12 壁貫通部 浮き材	成形板等	有	1	黒色	100 %	クリソタイル	***	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
12	本体壁	C-14 配管エポキシ保温材 珪藻土保温材	保温材	有	1	ライトグレー色	100 %	クリソタイル	アモサイト	アクチノライト	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
13	本体壁	C-18 タクトまわり スレート板	成形板等	有	1	ライトグレー色	100 %	クリソタイル	***	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
14	本体壁	C-19 ドアまわり シーリング材	成形板等	有	1	乳白色	100 %	クリソタイル	***	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	-	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
15	外周張り剥下	D-1 外壁、隠蔽 小段スレート	成形板等	有	1	ライトグレー色	100 %	クリソタイル	***	***	令和5年 10月6日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	

分析結果一覧表

件名等：東北大学(富沢)電子光物理学研究センター実験棟等改修基本設計業務

・表中「***」は結果等の記載がないことを、「-」は検出されなかったことを示しています。
・定性分析のみご依頼いただいた場合、また、定性分析判定において石綿「無」の場合、定量分析は実施しておりません。

試料 番号	採取場所	試料名	材種	判定	定性分析						試料 採取日
				石綿の有無	層	外観	層割合	検出された 石綿の種類1	検出された 石綿の種類2	検出された 石綿の種類3	
21	廃棄物貯蔵庫	G-1 外壁 リシン吹付	塗材	無	1	白色	20 %	-	***	***	令和5年 10月6日
					2	灰色	80 %	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
22	廃棄物貯蔵庫	G-2 開口部・サッシまわり シーリング材	成形板等	有	1	灰色	100 %	クリソタイル	アクチノライト	***	令和5年 10月6日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	

分析結果一覧表

件名等：東北大学(富沢)電子光物理学研究センター実験棟等改修基本設計業務

・表中「***」は結果等の記載がないことを、「-」は検出されなかったことを示しています。
・定性分析のみご依頼いただいた場合、また、定性分析判定において石綿「無」の場合、定量分析は実施しておりません。

試料 番号	採取場所	試料名	材種	判定	定性分析						試料 採取日
				石綿の有無	層	外観	層割合	検出された 石綿の種類1	検出された 石綿の種類2	検出された 石綿の種類3	
16	第3実験室	E-1 外壁、軒元、庇(玄関)、排気屋外壁 リシン吹付	塗材	有	1	ベージュ色	40 %	-	***	***	令和5年 10月6日
					2	ライトグレー色	10 %	クリソタイル	***	***	
					3	灰色	50 %	-	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
17	第3実験室	E-3 開口部・サッシまわり シーリング材	成形板等	有	1	ベージュ色	5 %	-	***	***	令和5年 10月6日
					2	ライトグレー色	95 %	クリソタイル	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
18	第3実験室	E-11 配管エポキシ保温材 珪藻土保温材	保温材	有	1	ライトグレー色	100 %	クリソタイル	アモサイト	アクチノライト	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
19	第1空調機械室	F-7 壁、天井 ケイ酸カルシウム板第1種	成形板等	有	1	ライトグレー色	5 %	-	***	***	令和5年 10月5日
					2	白色	95 %	クリソタイル	アモサイト	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
20	第1空調機械室	F-9 配管エポキシ保温材 珪藻土保温材	保温材	有	1	緑色	100 %	アモサイト	アクチノライト	***	令和5年 10月5日
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	
					***	***	***	***	***	***	

10. 工事工程案

