

IV. 構造計画

1. 構造計画概要

(1) 基本方針

- 千葉県白井市の重要な施設（市庁舎）として、耐震性・耐久性及び経済性を十分考慮した設計を行うと共に、公共施設としての要求性能や目的を満足させるため、適切な素材と架構システムを選択します。
- 大地震後においても、構造体の大きな補修をすることなく、人命の安全確保に加えて、災害対策の指揮・情報伝達等の防災拠点施設としての機能維持が出来る計画とします。
- 将来の行政需要の変化に対応できるフレキシビリティー（自由度・柔軟性）に富んだ構造計画とします。
- 安全性やフレキシビリティーに配慮し、かつ経済性の高い架構計画とします。
- 主要構造に使用する材料は十分な耐久性能を確保できる仕様で計画します。
- 環境に配慮し、工期の短縮・省力化・省資源化を目指します。

表 1-1 耐震安全性の分類

| 分 類                                                                   |                                                                                             | 活 動 内 容                                                                                                       | 対 象 施 設                                                                                      | 耐震安全性の分類    |                  |                  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|
|                                                                       |                                                                                             |                                                                                                               |                                                                                              | 構<br>造<br>体 | 建<br>築<br>部<br>材 | 建<br>築<br>設<br>備 |
| 災<br>害<br>応<br>急<br>対<br>策<br>活<br>動<br>に<br>必<br>要<br>な<br>施<br>設    | 災<br>害<br>対<br>策<br>の<br>指<br>揮<br>、<br>情<br>報<br>伝<br>達<br>等<br>の<br>た<br>め<br>の<br>施<br>設 | 災害時の情報収集、指令<br>二次災害に対する警報の発令<br>災害復旧対策の立案、実施<br>防犯等の治安維持活動<br>被災者への情報伝達<br>保健衛生及び防疫活動<br>救援物資等の備蓄、<br>緊急輸送活動等 | 指定行政機関が入居する施設<br>指定地方行政機関のうち地方ブロック機関が入居する施設<br>指定地方行政機関のうち東京圏、名古屋圏、大阪圏及び大震法の強化地域にある機関が入居する施設 | I 類         | A 類              | 甲 類              |
|                                                                       |                                                                                             |                                                                                                               | 指定行政機関のうち上記以外のもの及びこれに準ずる機能を有する機関が入居する施設                                                      | Ⅱ 類         | A 類              | 甲 類              |
|                                                                       | 救<br>護<br>施<br>設                                                                            | 被災者の救難、救助<br>及び保護<br>救急医療活動<br>消火活動等                                                                          | 病院及び消防関係施設のうち災害時に拠点として機能すべき施設                                                                | I 類         | A 類              | 甲 類              |
|                                                                       |                                                                                             |                                                                                                               | 病院及び消防関係施設のうち上記以外の施設                                                                         | Ⅱ 類         | A 類              | 甲 類              |
| た け 位 と 避<br>施 ら 置 し 難<br>設 れ づ て 所                                   |                                                                                             | 被災者の受入れ等                                                                                                      | 学校、研修施設等のうち、地域防災計画において避難所として位置づけられた施設                                                        | Ⅱ 類         | A 類              | 乙 類              |
| 確 人<br>保 命<br>が 及<br>び<br>特 に<br>物 品<br>の 必<br>要 な<br>安<br>施 全<br>設 性 | 危険物を貯蔵又は使用する施設                                                                              |                                                                                                               | 放射性物質若しくは病原菌類を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設                                                      | I 類         | A 類              | 甲 類              |
|                                                                       |                                                                                             |                                                                                                               | 石油類、高圧ガス、毒物、劇薬、火薬類等を貯蔵又は使用する施設及びこれらに関する試験研究施設                                                | Ⅱ 類         | A 類              | 甲 類              |
|                                                                       | 多数の者が利用する施設                                                                                 |                                                                                                               | 文化施設、学校施設、社会教育施設、社会福祉施設等                                                                     | Ⅱ 類         | B 類              | 乙 類              |
| そ の 他                                                                 |                                                                                             |                                                                                                               | 一般官庁施設                                                                                       | Ⅲ 類         | B 類              | 乙 類              |

(2) 耐震性能目標

官庁施設の整備に当たっては、施設の有する機能、施設が被害を受けた場合の社会的影響及び施設が立地する地域的条件を考慮し、施設を分類し、構造体、建築非構造部材、建築設備等について、大地震動に対して施設が持つべき耐震安全性の目標を定め、その確保を図ります。

計画する本市庁舎の耐震性能は、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（平成 8 年版：建設大臣官房官庁営繕部監修）」及び「建築構造設計基準（平成 22 年版：国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修）」に準拠し、公共施設として防災計画上、新築棟及び渡り廊下棟は「災害応急対策活動に必要な施設」、減築改修棟は「人命及び物品の安全性確保が特に必要な施設」に分類され、耐震安全性の分類では構造体の性能が共に「II 類」となることから、大地震動後に構造体の大きな補修をする事なく建物を使用できる事を目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保を図ります。

また、建築非構造部材、建築設備についても大地震動に対して各々の施設が持つべき耐震安全性の目標を定め、その確保を図ります。新築棟及び渡り廊下棟は、建築非構造部材を「A 類」、建築設備を「甲類」とし、減築改修棟では、建築非構造部材を「B 類」、建築設備を「乙類」とします。（表 1-1、表 1-2、表 1-3 参照）

表 1-2 耐震安全性の目標

| 部 位     | 分類    | 耐 震 安 全 性 の 目 標                                                                                        | 重要度係数( I )<br>(必要保有水平耐力の割増係数) |
|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 構 造 体   | I 類   | 大地震動後、構造体の補修することなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。                                          | 1. 5                          |
|         | II 類  | 大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。                                         | 1. 25                         |
|         | III 類 | 大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。                                        | 1. 0                          |
| 建築非構造部材 | A 類   | 大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。 |                               |
|         | B 類   | 大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。                                                 |                               |
| 建築設備    | 甲 類   | 大地震動の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。                                        |                               |
|         | 乙 類   | 大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。                                                                         |                               |

表 1-3 計画建物の耐震性能目標

|         | 新築棟  | 渡り廊下棟 | 減築改修棟   |
|---------|------|-------|---------|
| 構 造 体   | II 類 | II 類  | II 類(※) |
| 建築非構造部材 | A 類  | A 類   | B 類     |
| 建築設備    | 甲 類  | 甲 類   | 乙 類     |

(※) 【平成24年度実施耐震診断結果】

・目標値：I<sub>so</sub>=0. 75 (=0. 60×1. 25)、C<sub>TU</sub>・S<sub>D</sub>≥0. 31 (=0. 25×1. 25)

・通常の建物に必要とされるI<sub>so</sub>値及びC<sub>TU</sub>・S<sub>D</sub>値は、I<sub>so</sub>=0. 60及びC<sub>TU</sub>・S<sub>D</sub>≥0. 25ですが、市役所は災害拠点施設となることから、用途指標（耐震性能の割増）により各安全性の判定指標を1. 25倍します。

(3) 耐久性能目標

①コンクリート部の耐久性

構造体に用いるコンクリートは、日本工業規格（JIS）に適合するもの又は建築基準法（以下「法」）第37条の規定に基づく認定を受けたものとし、構造体に用いるコンクリートの種別及び強度は、建築物の規模、構造種別、使用部位及び耐久性を考慮して決定します。

また、構造体に用いる鉄筋も同様に、日本工業規格（JIS）に適合するもの又は法第37条の規定に基づく認定を受けたものとし、鉄筋の種別及び継手工法は、使用部位、応力状態等を考慮して選定します。

構造体コンクリートの耐久性は、「建築工事標準仕様書・同解説（JASS 5）鉄筋コンクリート工事（2009年版：一般社団法人日本建築学会編）」により計画供用期間の級で定めます。

一般的な劣化作用に対して、計画供用期間中は構造体に鉄筋腐食やコンクリートの重大な劣化が生じないものとします。

②鉄骨部の耐久性

構造体に用いる鋼材は、日本工業規格（JIS）に適合するもの又は法第37条の規定に基づく認定を受けたものとします。鋼材の種別は、使用部位、応力状態、流通性等を考慮して選定すると共に、その特性を考慮して使用します。

鉄骨部の耐久性は、自然環境条件、製作条件、施工条件及び維持管理条件等によって決定されます。施設の要求性能を満足する適切な措置（防錆処理及び塗装等の防食対策等）、品質管理・検査等を行います。

(4) 耐風性能目標

耐風に関する性能については、暴風に対して、人命の安全に加え、施設の機能の確保が図られるよう、構造体、建築非構造部材及び建築設備について性能の水準等を定めます。

計画する本市庁舎の耐風性能は、「官庁施設の基本的性能基準（平成25年3月29日 国営整第197号、国営設134号）」に準拠し、公共施設として防災計画上、「災害応急対策活動に必要な施設」に分類され「Ⅱ類」となることから、稀に発生する暴風（建築基準法施行令第87条、第82条の5又は第129条の2の4に規定する風圧力を生ずる風：再現期間50年相当）に比べ、遭遇する可能性が低い暴風（建築基準法施行令第87条、第82条の5又は第129条の2の4に規定する風圧力の1.15倍の風圧力を生ずる風：再現期間100年相当）に対して、人命の安全に加えて機能確保を図ります。（表1-4 参照）

(5) 準拠する基(規)準・指針等

- ・建築基準法・同施行令・同施行規則及び関連告示、通達等
- ・官庁施設の基本的性能基準（国土交通省大臣官房官庁営繕部計画課）
- ・官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説 平成8年度版（建設大臣官房官庁営繕部 監修）
- ・官庁施設の総合耐震・対津波計画基準 平成25年度版（国土交通大臣官房官庁営繕部整備課 監修）
- ・建築構造設計基準及び同解説 平成16年版（国土交通大臣官房官庁営繕部整備課 監修）
- ・建築構造設計基準 平成22年版（国土交通大臣官房官庁営繕部整備課 監修）
- ・2007年版 建築物の構造関係技術基準解説書（国土交通省住宅局建築指導課 他 監修）
- ・地震力に対する建築物の基礎の設計指針（一般財団法人 日本建築センター 編）
- ・建築荷重指針・同解説（一般社団法人 日本建築学会 編）
- ・鋼構造設計規準（一般社団法人 日本建築学会 編）
- ・鉄筋コンクリート構造設計規準・同解説（一般社団法人 日本建築学会 編）
- ・建築基礎構造設計指針（一般社団法人 日本建築学会 編）
- ・建築耐震設計における保有耐力と変形性能（一般社団法人 日本建築学会 編）
- ・その他、（一財）日本建築センター及び（一社）日本建築学会の諸基(規)準・指針等に準拠する。

表 1-4 耐風に関する基本的性能・技術的事項・検証方法

【基本的性能】

| 分類      | I                                                          | Ⅱ                                                   | Ⅲ                                   |
|---------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 対象とする施設 | 災害応急対策活動に必要な施設、危険物を貯蔵若しくは使用する施設又は重要な財産・情報を保管する施設のうち特に重要なもの | 災害応急対策活動に必要な施設、危険物を貯蔵若しくは使用する施設又は重要な財産・情報を保管する施設    | 分類Ⅰ及びⅡに該当しない施設                      |
| 性能の水準   | 稀に発生する暴風に比べ、遭遇する可能性が十分低い暴風に対して、人命の安全に加えて機能の確保が図られている。      | 稀に発生する暴風に比べ、遭遇する可能性が低い暴風に対して、人命の安全に加えて機能の確保が図られている。 | 稀に発生する暴風に対して、人命の安全に加えて機能の確保が図られている。 |

備考)

施設の重要性を考慮し、更に遭遇する可能性が低い暴風に対する安全性を確保する必要がある場合は、別途性能の水準を設定する。

【技術的事項】

| 分類                  |         | I                                                                                                                                   | Ⅱ                                                                                                                                    | Ⅲ                                          |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. 風圧力に対する安全性の確保    | 構造体     | 建築基準法施行令第87条に規定される風圧力の1.3倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。                                                                                      | 建築基準法施行令第87条に規定される風圧力の1.15倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。                                                                                      | 建築基準法施行令第87条に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。      |
|                     | 建築非構造部材 | 建築基準法施行令第82条の5に規定される風圧力の1.3倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。                                                                                    | 建築基準法施行令第82条の5に規定される風圧力の1.15倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。                                                                                    | 建築基準法施行令第82条の5に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。    |
|                     | 建築設備    | ① 災害応急対策活動上必要な機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力の1.3倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。<br><br>② その他の機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。 | ① 災害応急対策活動上必要な機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力の1.15倍の風圧力に対して、構造耐力上安全である。<br><br>② その他の機器等は、建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。 | 建築基準法施行令第129条の2の4に規定される風圧力に対して、構造耐力上安全である。 |
| 2. 風による振動に対する安全性の確保 |         | 風方向振動、風直交方向振動、捩れ振動、渦励振及び空力不安定振動に対して構造耐力上安全である。                                                                                      |                                                                                                                                      |                                            |

備考)

更に遭遇する可能性が低い暴風に対する安全性を確保する必要がある場合は、風圧力の割り増し等を行った技術的事項を別途設定する。

【検証方法】

技術的事項を満たしていることを、構造計算によるほか、設計図書の確認等により検証する。

振動に対する安全性については、風方向振動、風直交方向振動、捩れ振動、渦励振及び空力不安定振動の影響を無視できない場合に検証する。

2. 架構計画

- (1) 構造概要
- 新築棟及び渡り廊下棟の構造種別は、将来の行政需要の変化にフレキシビリティーに対応でき、安全性・経済性の高い「鉄骨造」を採用します。
- 新築棟の架構形式は、水平力（地震力）に対する抵抗要素としてブレースを設けた「ブレース付きラーメン構造」を採用します。平面的、立体的に釣合い良く、かつ十分に配置する事により、地震動時及び強風時における安全性を確保します。
- また、渡り廊下棟の架構形式は、新築棟と既存の保健福祉センターとの効果的な連携を図り、建築計画的に自由度の高い「純ラーメン構造」を採用します。
- 下表 2-1 に計画建物（新築棟、渡り廊下棟）の構造概要を示します。

表 2-1 計画建物の構造概要

|                          | 新築棟                                                     | 渡り廊下棟                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| 構造形式                     | 耐震構造＋部分免震（床免震）※ <sup>1</sup>                            | 耐震構造                  |
| 構造種別                     | 鉄骨造                                                     | 鉄骨造                   |
| 架構形式                     | ブレース※ <sup>2</sup> 付きラーメン構造※ <sup>3</sup><br>（X Y 両方向共） | 純ラーメン構造<br>（X Y 両方向共） |
| 基礎形式                     | 杭基礎                                                     | 直接基礎（ベタ基礎）            |
| 計算ルート                    | ルート 3<br>（X Y 両方向共）                                     | ルート 3<br>（X Y 両方向共）   |
| 重要度係数<br>（必要保有水平耐力の割増係数） | I = 1. 25                                               | I = 1. 25             |

※<sup>1</sup>：防災拠点機能の維持が必要な諸室（防災無線室、防災設備室、サーバー室）に部分免震（床免震・機器免震等）を採用します。  
※<sup>2</sup>：ブレース…構造体の耐震性を高める効果がある部材で、「筋かい」又は「斜材」等の通称です。  
※<sup>3</sup>：ラーメン…建築土木構造の分野で、剛接骨組架構（柱が梁と剛接合している構造）をラーメン構造と呼びます。

- (2) 構造設計方針
- ①上部構造
- 長期荷重（鉛直荷重時）に対しては、部材の強度を確保すると共に、有害な変形及び振動障害を防止するために、部材の剛性を確保します。
- 水平力（水平荷重時）に対する抵抗要素は、平面的・立体的に釣合い良く、かつ十分に配置する事により、地震動時及び強風時における安全性を確保します。
- 建築物の平面形状及び立面形状が不整形な場合には部分的に応力集中が生じる事があり、構造体全体の振動性状が良好とならない恐れがあるため、構造体の各部分がなるべく同じ性状となる様に耐震要素を適切に配置します。
- 新築棟、減築改修棟及び渡り廊下棟との間にはエキスパンションジョイントを設け、構造的に別の建築物として計画し整形化を図ります。
- また、構造体の変形が建築非構造部材・建築設備の機能に支障を及ぼす事のない様に配慮し、部材配置・部材断面・接合方法等は、施工性・耐久性及び耐火性について十分な検討を行った上で決定します。
- 防災拠点機能の維持が必要な諸室（防災無線室、防災設備室、サーバー室）には、部分免震（床免震・機器免震等）を採用すると共に、家具や備品にあっては、最新の知見に基づいた精度の高い検証を行うことで、転倒・移動防止等の耐震対策を適切に実施します。

- ②基礎構造
- 基礎形式は、地盤調査結果及び上部構造の規模・架構形式から本計画に適切な工法とし、また鉛直荷重時及び水平荷重時の検討を行い、耐震安全性に優れ、確実に施工出来る工法を採用します。
- 既存の地盤調査によると、新築棟の基礎形式は地盤面から約 21m 以深の細砂層を支持層とする杭基礎が想定されます。また、渡り廊下棟の基礎形式は、建物規模及び架構形式から直接基礎（ベタ基礎）が想定されます。
- 工法は建物規模より様々な工法が想定されますが、安全性・耐久性・経済性・施工性・周辺への環境配慮などを比較検討し決定します。

- (3) 使用する主要な材料
- 下表2-2に使用する主要な材料を示します。

表2-2 使用する主要な材料（各棟共通）

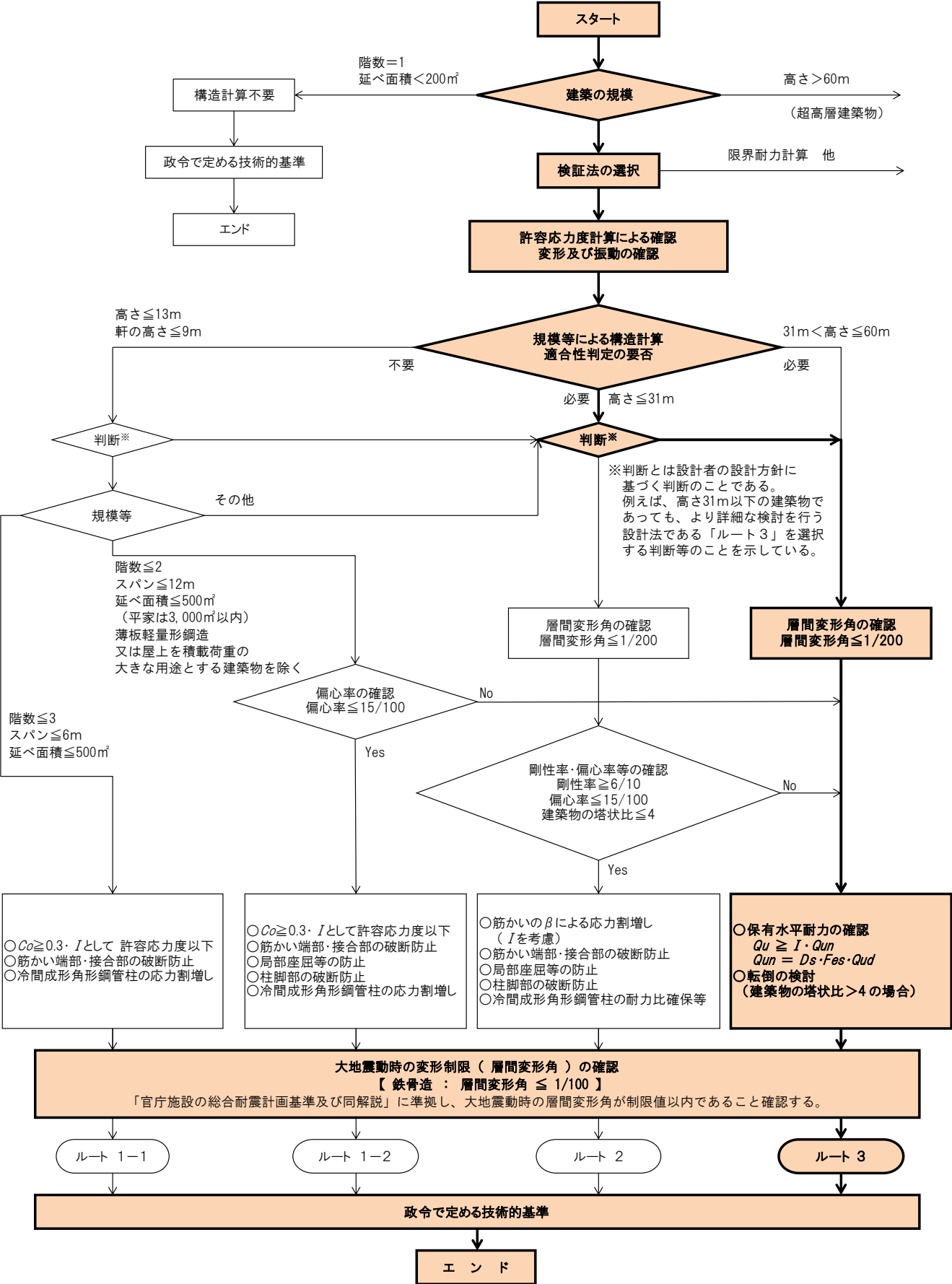
| 材 料                  | 種 別                       |                             | 主な使用箇所・備考          |
|----------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 普通コンクリート<br>（設計基準強度） | 新築棟                       | Fc= 21～24 N/mm <sup>2</sup> | 地上躯体（下記以外の躯体 他）    |
|                      |                           | Fc= 24 N/mm <sup>2</sup> 以上 | 地下躯体（基礎梁、基礎、耐圧版 他） |
|                      | 渡り廊下棟                     | Fc= 21～24 N/mm <sup>2</sup> | 地上躯体（下記以外の躯体 他）    |
|                      |                           | Fc= 24 N/mm <sup>2</sup> 以上 | 地下躯体（基礎梁、基礎、耐圧版 他） |
| 鉄 筋                  | SD295A （D10～D16）          |                             | スラブ筋、壁筋、帯筋、あばら筋    |
|                      | SD345 （D19～D25）           |                             | 柱・梁主筋              |
|                      | SD390 （D29以上）             |                             | 柱・梁主筋              |
| 鉄 骨                  | SN400B、SN490B             |                             | 大梁                 |
|                      | SN490C                    |                             | 仕口（ダイアフラム）         |
|                      | BCR295、BCP325             |                             | 柱                  |
|                      | SN400A、SS400、SM490A       |                             | 小梁、二次部材 等          |
|                      | STKN400B、STKN490B、STKR400 |                             | 柱、間柱 等             |
| 高力ボルト                | S10T、F10T、F8T             |                             | 接合部                |
| 座屈拘束型ブレース            | （一財）日本建築センター評定取得品         |                             | 鉛直ブレース（新築棟のみ）      |

- 新築棟では、水平力（地震力）に対する抵抗要素として「座屈拘束型ブレース」を採用します。
- 座屈拘束型ブレースとは、芯となる中心鋼材を鋼管とコンクリートで拘束し、座屈させずに安定的に塑性化するようにしたブレースです。
- 中心鋼材とコンクリートの間には特殊な緩衝材を用い、鋼管とコンクリート（モルタル）には軸力が加わらない様に構成されています。この組み合わせにより、引張・圧縮共に同性状の安定した履歴特性を持つ、制震及び耐震部材として利用できます。
- 製造は特定工場での厳密な管理下で行い、常に高い品質と精度を確保しています。



(4) 構造計算のフロー

下図2-1に鉄骨造の構造計算のフローを示します。



3. 荷重及び外力

(1) 積載荷重

下表3-1に主な諸室等の積載荷重を示します。

表3-1 積載荷重一覧表

| 特記無き限り、建築基準法・同施行令に基づく                         |           |             |        | (単位:N/m <sup>2</sup> 、1kgf≒10N)      |
|-----------------------------------------------|-----------|-------------|--------|--------------------------------------|
| 用途・室名等                                        | 床版又は小梁計算用 | 大梁、柱又は基礎計算用 | 地震力計算用 | 備考                                   |
| 屋上(常時人が使用する場合)                                | 1800      | 1300        | 600    | 「令」第85条の屋上広場を準用。                     |
| 屋上(通常人が使用しない場合)                               | 980       | 600         | 400    | 建築構造設計基準(表4.2)による。                   |
| 屋上(設備機器スペース)                                  | 7000      | 6000        | 5000   | 実況に応じて設定する。                          |
| 事務室・会議室等                                      | 2900      | 1800        | 800    | 「令」第85条による。                          |
| 事務室・会議室等(OAフロア)                               | 5000      | 1800        | 800    | 床版計算用はOAフロアの耐荷重とする。                  |
| 災害対策室・サーバー室等                                  | 5000      | 2400        | 1300   | 実況に応じて設定する。                          |
| 廊下・通路・便所・更衣室等                                 | 2900      | 1800        | 800    | 「令」第85条による。                          |
| エントランスホール・市民ホール<br>客溜まり・情報コーナー<br>傍聴ロビー・EVロビー | 3500      | 3200        | 2100   | 「令」第85条の集会室(非固定席)を準用。                |
| 倉庫・一般書庫・法規資料室<br>金庫・銀行等(※)                    | 7800      | 6900        | 4900   | 建築構造設計基準(表4.2)による。<br>(※)実況に応じて設定する。 |
| 機械室・ポンプ室等                                     | 5000      | 4000        | 3000   | 実況に応じて設定する。                          |
| メンテナンスバルコニー(歩行)                               | 1800      | 1300        | 600    | 「令」第85条のバルコニーを準用。                    |
| メンテナンスバルコニー・庇等(非歩行)                           | 980       | 600         | 400    | 建築構造設計基準(表4.2)による。                   |

- a) 小梁計算用の積載荷重は原則として、床版計算用の値を用いる。  
b) 重量物がある場合は、実際の重量で設置部分の積載荷重を実況に応じて検討する。  
c) 振動を伴う機械装置の取付けは、防振ゴムを使用し、振動障害のない様にする。  
d) 表中に適合する荷重がない場合は、建築基準法・同施行令、建築構造設計基準等に準ずる。  
e) 床版の設計においては、書棚や移動書架等が集中配置される重荷重ゾーン(ヘビーデューティーゾーン)の必要性等について検討する。

(2) 積雪荷重

積雪荷重は、建築基準法施行令第86条及び千葉県建築基準法施行細則第16条の2の規定に従い、下表3-2の通りとします。

表3-2 積雪荷重について

| 区 域          | 一 般                                |
|--------------|------------------------------------|
| 垂 直 積 雪 量    | 30 cm                              |
| 積雪単位重量       | 積雪量 1 cmごとに 20 N/m <sup>2</sup> 以上 |
| 応力の組合せ       | 短 期                                |
| 雪下ろしによる荷重の低減 | 無 し                                |

(3) 風圧力

設計用風圧力は、建築基準法施行令第87条及び平成12年建設省告示第1454号の規定により算定した値に、耐風に関する性能の分類に応じた風圧力の割増しを考慮します。

また、屋根ふき材、外装材及び建築物の屋外に面する帳壁を支持する母屋及び胴縁等の風圧力に対しての検討については、建築基準法施行令第82条の4及び平成12年建設省告示第1458号の規定により行い、耐風に関する性能の分類に応じた風圧力の割増しを考慮します。

表3-3 風圧力について

|         |                                          |                     |
|---------|------------------------------------------|---------------------|
| 速度圧     | $q = 0.6 \cdot E \cdot V_0^2$            | (N/m <sup>2</sup> ) |
| 風圧力     | $w = \alpha \cdot q \cdot C_f$           | (N/m <sup>2</sup> ) |
| 風圧力の割増し | $\alpha = 1.15$                          |                     |
| 風荷重     | $P_w = \alpha \cdot q \cdot C_f \cdot A$ | (kN)                |
| 風力係数    | $C_f = C_{pe} - C_{pi}$                  |                     |
| 基準風速    | $V_0 = 34$                               | (m/sec)             |
| 地表面粗度区分 | Ⅲ                                        |                     |

E : 速度圧の高さ方向の分布を示す係数  
V<sub>0</sub> : その地方における基準風速 (m/sec)  
C<sub>pe</sub> : 閉鎖型及び開放型の建築物の外圧係数  
C<sub>pi</sub> : 閉鎖型及び開放型の建築物の内圧係数  
A : 見付面積 (m<sup>2</sup>)

(4) 地震力

設計用地震力は、建築基準法施行令第88条の規定により算出します。

表3-4 地震力について

|                          |                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| 地震地域係数                   | Z = 1.0                                                |
| 地盤種別                     | 第2種地盤 (T <sub>c</sub> = 0.6 sec)                       |
| 設計用一次固有周期                | 実施設計時 計算にて算出する                                         |
| 振動特性係数                   | R <sub>t</sub> = 1.0                                   |
| 標準せん断力係数                 | 一次設計 C <sub>0</sub> = 0.2<br>二次設計 C <sub>0</sub> = 1.0 |
| 地震層せん断力係数                | 地上部 A <sub>i</sub> 分布による<br>地下部 k = 0.1                |
| 重要度係数<br>(必要保有水平耐力の割増係数) | I = 1.25                                               |

T<sub>c</sub> : 地盤種別に応じた数値 (sec)  
A<sub>i</sub> : 層せん断力分布係数

(5) その他の荷重

以下の荷重については、必要に応じて検討します。

- ①土圧及び水圧は、地盤調査等に基づき適切に算定します。
- ②建築設備等の荷重は、機器の運転を考慮して算定します。
- ③施工時の作業荷重による影響は、必要に応じて検討します。

4. 基礎計画

(1) 地盤概要

本計画敷地では、昭和54年(5箇所:現 白井市役所の地盤調査)、平成11年(3箇所:現 白井市保健・福祉センターの地盤調査)の2度(計8箇所)に渡り地盤調査を実施しています。

既存の地盤調査の資料によれば、当該地は千葉県白井市復1123(現 白井市役所)で、下総台地上に位置しています。また、下総台地は神崎川等により侵食され、河川沿岸は沖積低地を形成しています。

下総台地は主に上層から順に新期ローム層→常総層→下総層群によって構成されており、新期ローム層は火山灰の風成層、常総層は火山灰の水成層、下総層群は洪積世の海面上昇時に砂を主体とした浅海性の土質が堆積したものと報告されています。

(2) 地盤調査概要

これまでに実施された既存の地盤調査の資料を参考にし、新築棟及び渡り廊下棟の建設予定地において、以下①～⑥の地盤調査を行います。

- ①ボーリング調査(調査孔:φ66mm、試験孔:φ86～116mm)
  - ・全長ボーリング 4箇所×深さ35m、 1箇所×深さ55m
- ②PS検層、密度検層
- ③常時微動測定
- ④乱れの少ない試料採取及び室内土質試験
  - ・ローム層 デニソンサンプリング 1回  
物理試験一式(土粒子の密度、含水比、粒度、塑性限界、湿潤密度)各1試料  
三軸圧縮試験(非圧密非排水条件UU)1試料  
動的変形試験 1試料
  - ・竜ヶ崎砂層 トリプルサンプリング 1回  
物理試験一式(土粒子の密度、含水比、粒度、湿潤密度)各1試料  
動的変形試験 1試料  
粒度試験(砂・砂質土) 5試料  
(液状化検討) 試料は標準貫入試験により採取したもの。
  - ・木下層 トリプルサンプリング 1回  
物理試験一式(土粒子の密度、含水比、粒度、湿潤密度)各1試料  
動的変形試験 1試料
- ⑤孔内水平載荷試験 2孔 × 2回
- ⑥その他の測定・検討
  - ・孔内水位測定(無水堀り) ・地質想定断面図の作成 ・設計用土質定数の設定
  - ・地盤の工学的性質の検討 ・基礎形式の検討(基礎形式に適用に関する一般的な比較検討)
  - ・設計・施工上の留意点に関する一般的検討 ・その他必要事項

(3) 基礎設計方針

基礎形式は、地盤調査結果及び上部構造の規模・架構形式から本計画に適切な工法とし、また鉛直荷重時及び水平荷重時の検討を行い、耐震安全性に優れ、確実に施工出来る工法を採用します。

既存の地盤調査報告書によると、表層のローム層(N値:約3～5)では十分な支持力が得られず、既存庁舎(減築改修棟)の地下躯体撤去により地盤が乱されることも考慮すれば支持層には不適当と考えられます。

従って、新築棟の基礎形式は地盤面から約21m以深の細砂層を支持層とする杭基礎が想定されます。

杭工法は、新築棟の建物規模から、アースドリル拡底杭工法(場所打ち杭工法)またはプレボーリング拡大根固め工法(既製杭工法)等が想定されますが、安全性・耐久性・経済性・施工性・周辺への環境配慮などを比較検討し決定します。

【※実施設計では、建設予定地直下の地盤調査結果により、杭先端位置は変更する場合があります。】

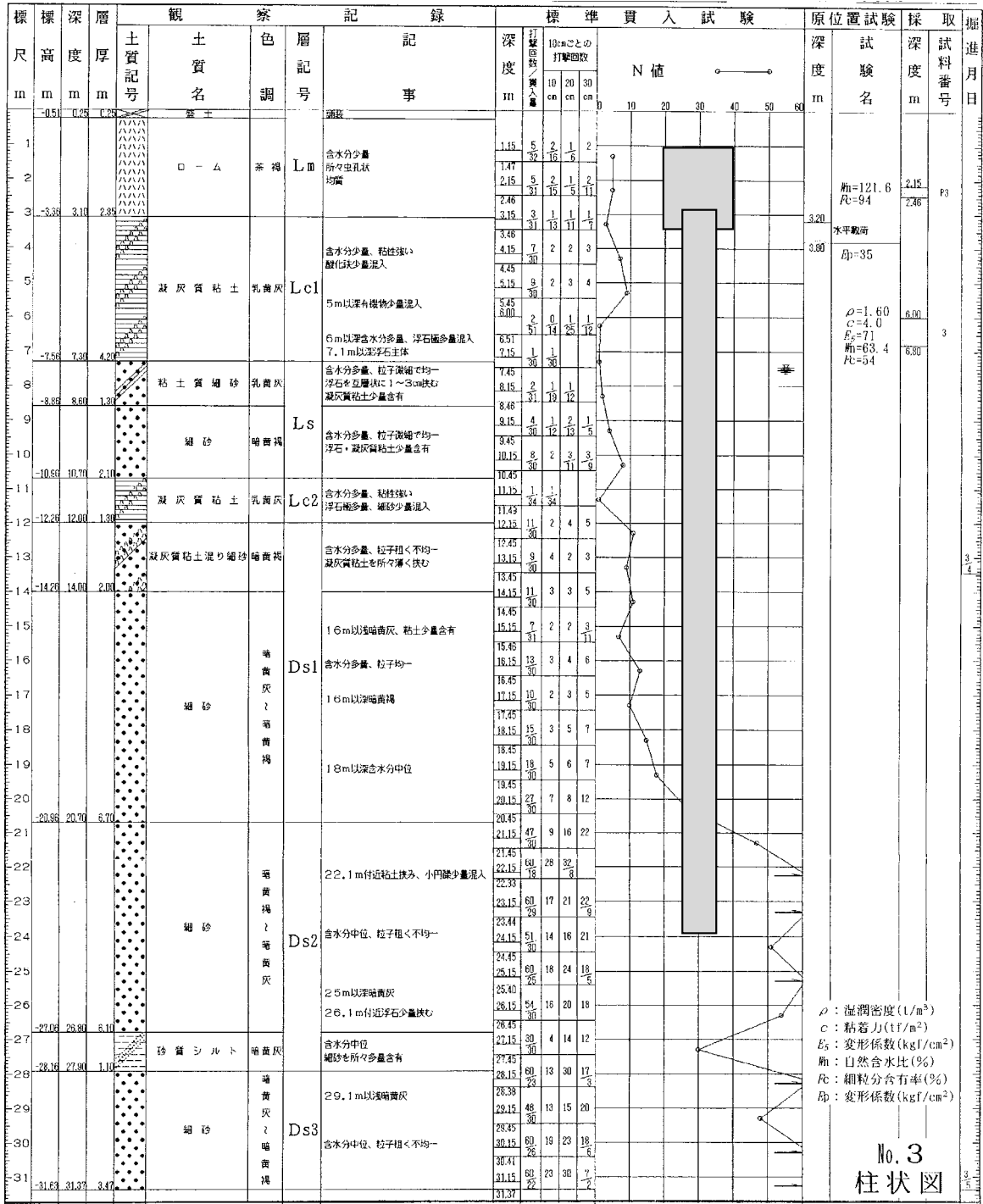
- ・場所打ちコンクリート杭・・・アースドリル拡底杭工法  
(場所打ちコンクリート拡底杭、場所打ち鋼管コンクリート拡底杭)
- ・既製コンクリート杭・・・プレボーリング拡大根固め工法  
(高支持力杭認定工法、一般認定工法)

また、渡り廊下棟の基礎形式は、建物規模が小さく軽量であること及び施工計画等の要因から、直接基礎（ベタ基礎）が想定されます。新築棟と同様に表層のローム層では十分な支持力が得られないため、渡り廊下棟の基礎下には地盤改良（中層又は深層混合処理工法）を施し、沈下等の障害を生じさせることなく上部構造を確実に支持する計画とします。

【※実施設計では、建設予定地直下の地盤調査結果・既存地下躯体調査結果により、基礎形式は変更する場合があります。】

（４）既存ボーリング柱状図

下図 4-1 に既存ボーリング柱状図（抜粋）を示します。



※（仮称）白井町保健・福祉センター地質調査委託報告書（平成 11 年 3 月）より抜粋

図 4-1 既存ボーリング柱状図

（５）既存建物の地下躯体等について

本計画敷地には既存建物（現 白井市役所 及び 現 白井市保健福祉センター）が２棟建っており、その既存建物の地下躯体の一部は、新築棟及び渡り廊下棟を建設するに先立って解体・撤去する必要があります。新築棟の新設杭が既存杭と干渉する恐れがあるため、既存建物の設計図書等の資料を基に、既存杭と干渉しない様に新設杭の計画を行います。また、既存地下躯体の解体・撤去に当たっては、既存建物の設計図書等の資料を基に、地下躯体の位置・レベル等を確認し、解体・撤去計画を行います。

５．既存市庁舎の減築及び改修計画（減築改修棟について）

現市庁舎は昭和 54 年に旧耐震基準で設計され、昭和 56 年 8 月に竣工しています。平成 18 年に実施された耐震診断では目標の耐震性能を下回る結果となっていました。

本業務は、現市庁舎を建物上部から減築して荷重を減らし耐震性能を高め、その上で減築後の建物を使い続けていくための計画を行います。

（１）耐震性能目標

準拠する基準は「2009 年改訂版 既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説：国土交通省住宅局建築指導課監修、（一財）日本建築防災協会発行」等による。

構造耐震判定指標  $ISO = 0.6 \times U = 0.6 \times 1.25 = 0.75$   
 $CTU \cdot SD = 0.25 \times U = 0.25 \times 1.25 = 0.31$  以上  
用途指標  $U = 1.25$  （耐震性能の割増係数）

（２）減築と改修の計画概要

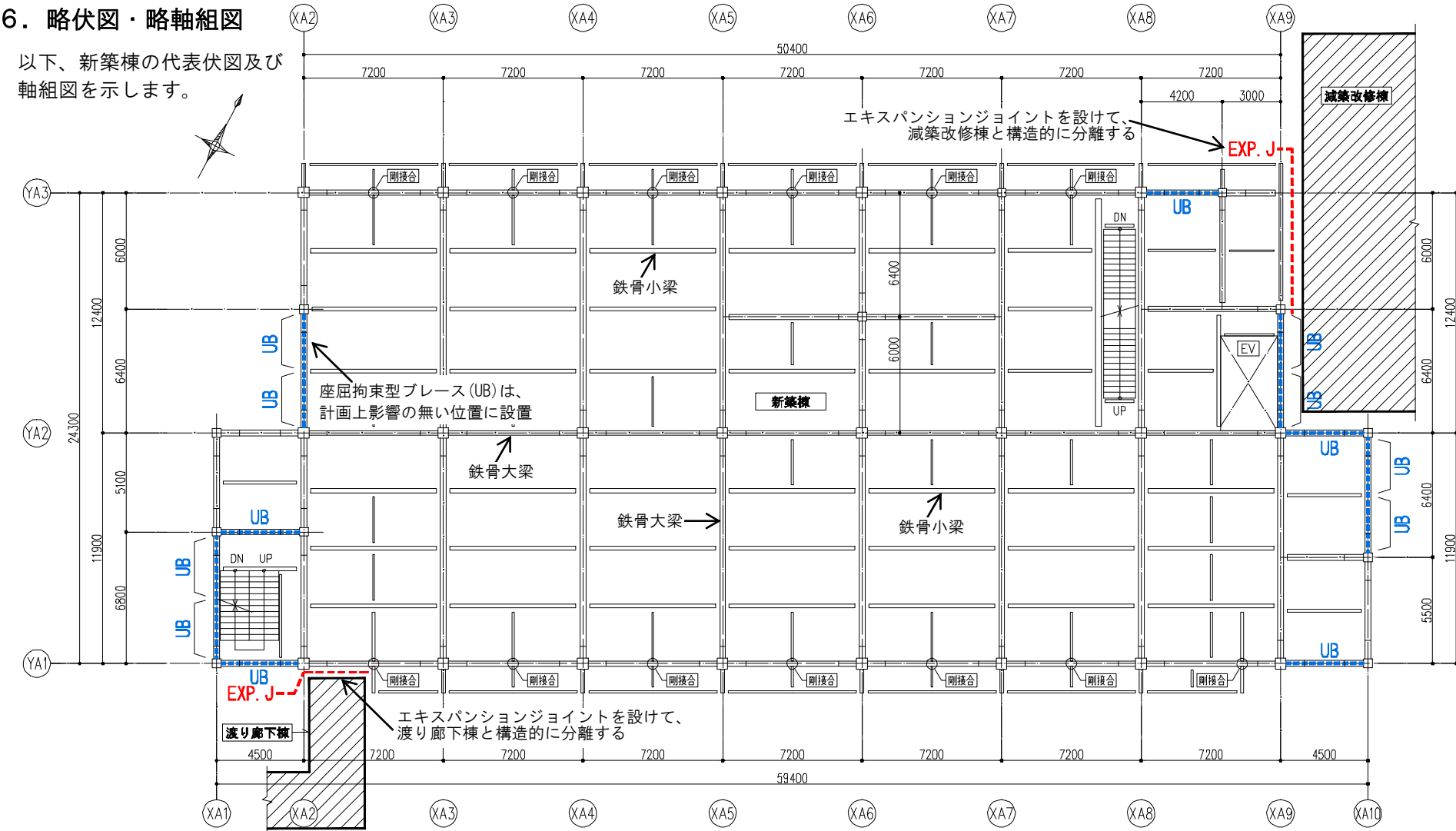
平成 24 年の白井市庁舎減築構造検討を基に、建物上部の塔屋（ペントハウス）から 5 階床上までを減築し建物の重量を減らし、目標とする耐震性能を確保しています。減築後の建物形状は平面的、立面的にバランスの良い形状とします。  
解体範囲は 5 階床より上部とします。屋上がフラットとなり防水上良好な形状となります。  
但し、4 階に移設する議場は階高が高く、スパンが大きいため、屋根は軽量の鉄骨構造で新たに設けます。  
解体工事時の降雨等に対する防水対策としては、5 階床面をシート等で養生します。階段室・EV シャフト等の開口部は仮設材によって閉塞する事で、下階への雨水の流入を防止します。

（３）解体工法

解体工法は、ダイヤモンドワイヤーソー及びウォールソーによる「ブロック解体工法」を採用します。  
この解体工法は静的解体工法であるため、躯体にひび割れ等の損傷が発生せず、健全な躯体が確保できます。そのため、解体後も建物を使い続けるための解体工法に適しています。  
また、解体時の騒音、粉塵、安全性も他の工法と比較して優れているため、新築市庁舎に対する騒音、粉塵等の影響を低減できる工法です。

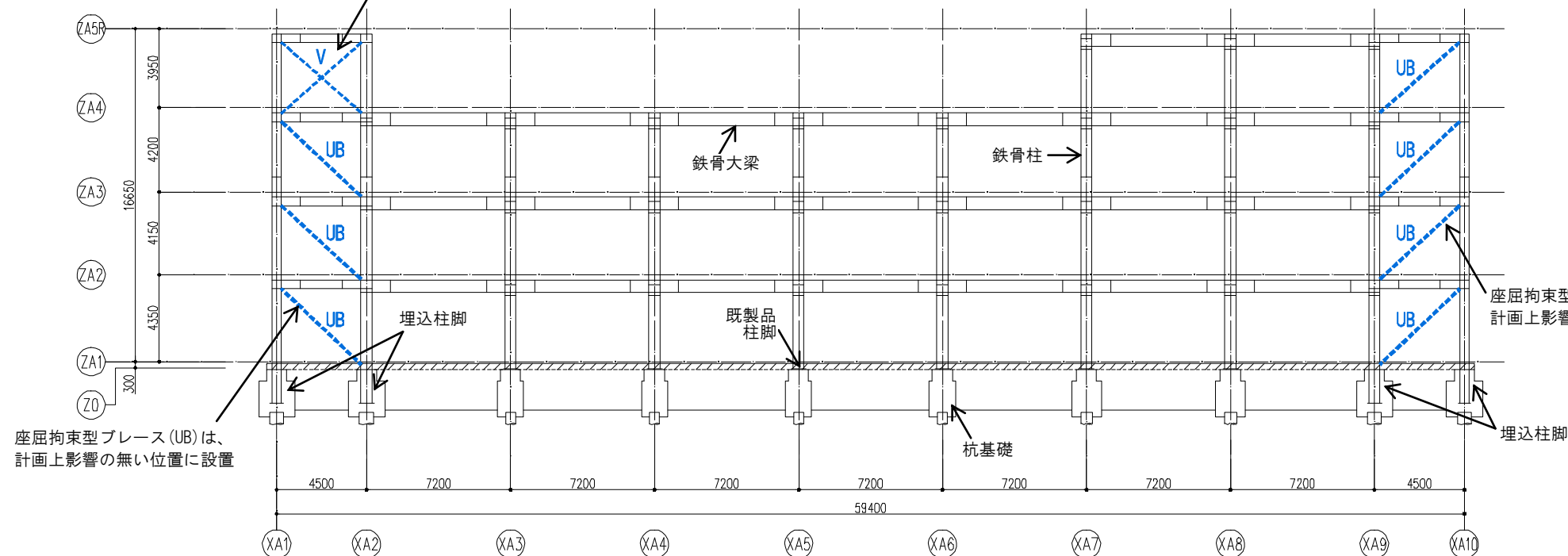
# 6. 略伏図・略軸組図

以下、新築棟の代表伏図及び軸組図を示します。

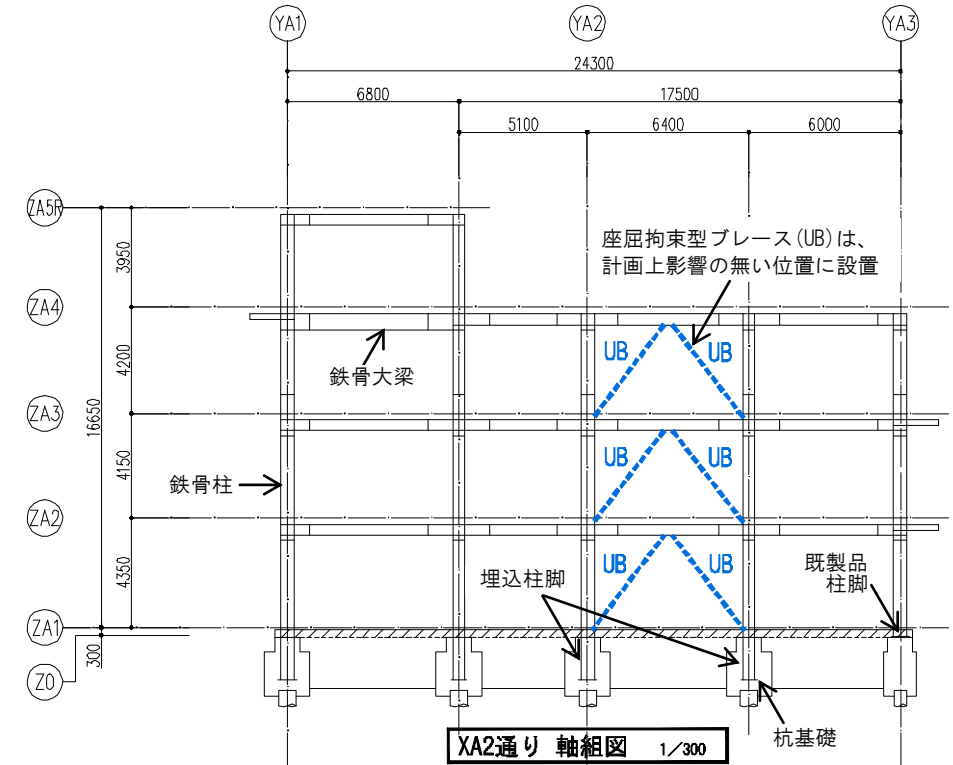


3階(Z3)伏図 1/300

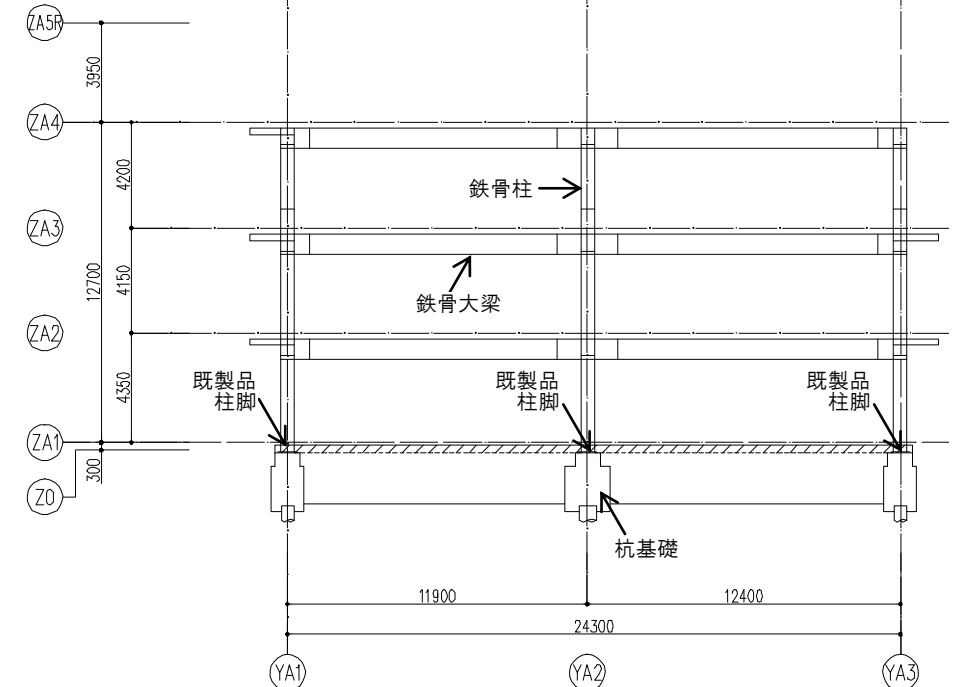
塔屋の外周部には、在来(引張)ブレース (V) を設置



YA1通り 軸組図 1/300



XA2通り 軸組図 1/300



XA5通り 軸組図 1/300

V 電気設備計画（新築棟・減築改修棟共通）

1. 電気設備基本方針

災害、停電等の非常時に対応できるよう防災対策機能の強化を考慮した計画とします。

すべての利用者が快適に利用できるようバリアフリー化に配慮した設備を積極的に導入します。

環境に配慮し、省エネルギー化を考慮した計画とします。

情報通信設備機能の強化等により執務機能の充実化を図ります。

機器の更新、レイアウト変更などの将来対応に配慮した計画とします。

議場システムは既存設備からの情報化と情報発信機能の向上を図ります。

2. 電力設備計画

（1）電灯設備

①照明計画

各室の照度は JIS 基準に基づき計画します。設定平均照度を確保し、建築空間に調和した雰囲気のある快適な明かりを演出します。

照明器具は省エネ、及びメンテナンス性に配慮し、全て LED 照明を使用するものとします。

②照明点滅

執務関係室は節電に配慮し、多重伝送リモコン方式により間引き消灯制御、消し忘れ制御可能な計画とします。

また、各課ごとに集中リモコンスイッチを配置し、使い勝手に合わせ部分的に点滅可能な計画とします。

倉庫、機械室等は各所に手元スイッチを設置します。

廊下・ロビー等共用部の点滅は管理面を考慮し守衛室、又は中央監視室からの集中制御により行う計画とします。

省エネ性に配慮し、各エリアの使用用途に合わせ以下の制御方式を採用します。

- a) 明るさセンサ制御（窓等からの採光を検知し、照明の明るさを制御）・・・各執務室等
- b) 人感センサ制御（人感センサにより入室時に点灯、退室し一定時間経過後に消灯）・・・トイレ等
- c) 初期照度補正制御（設置後初期段階での明るすぎる光出力を制御）・・・各執務室、会議室等

③外灯

屋外駐車場部分等の夜間の保安照明設備として既存照明器具の交換を行います。点滅は自動点滅器とタイマースイッチの併用により、常夜灯と定時までの2系統点滅とします。

照明器具は LED 照明を採用します。

■外灯点滅パターン

| パターン<br>番 号 | 動作パターン             | 内 容                           | タイムチャート |
|-------------|--------------------|-------------------------------|---------|
| 1           | 日入 (ON) ～日 出 (OFF) | 自動点滅器により ON/OFF<br>(常夜灯)      |         |
| 2           | 日入 (ON) ～定時 (OFF)  | 自動点滅器により ON<br>タイムスイッチにより OFF |         |

④コンセント設備

必要箇所に一般用コンセント及び各機器の専用電源としてコンセントを計画します。

各執務エリアごとに適宜 O A 分電盤を設置します。また執務室内は O A フロア内配線方式とし床内に配線分岐装置を設け、事務机等の必要箇所へマグネット式 O A タップ（コード付）を設置します。

屋外、トイレなどの水廻りに設置するコンセント等は安全性に配慮し漏電遮断器による回路とします。

（2）動力設備

E P S、機械室に動力制御盤を設置、及び以降の空調・衛生動力機器までの配管配線を行います。

各給排気ファン、ポンプ類の機器故障等の警報・監視を中央監視設備（機械設備工事）にて行います。

（3）幹線設備

屋上に設置する受変電設備から各エリアの電灯分電盤（O A 分電盤含む）及び動力制御盤へ電源を供給します。

受変電設備からの幹線はフレキシブルに対応可能なケーブルラック配線を主体とし、ケーブルは EM-CET ケーブルを使用します。

（4）雷保護設備

屋上へ設置される無線アンテナ等の保護用として雷保護設備を設置し新 JIS (A4201-2003) に準じて計画します。

情報通信機器用分電盤、主装置や無線設備機器への電源供給盤など重要機器の電源には雷サージ対策としてサージ保護デバイス (SPD) を設置します。



(5) 受変電設備

①電力引込

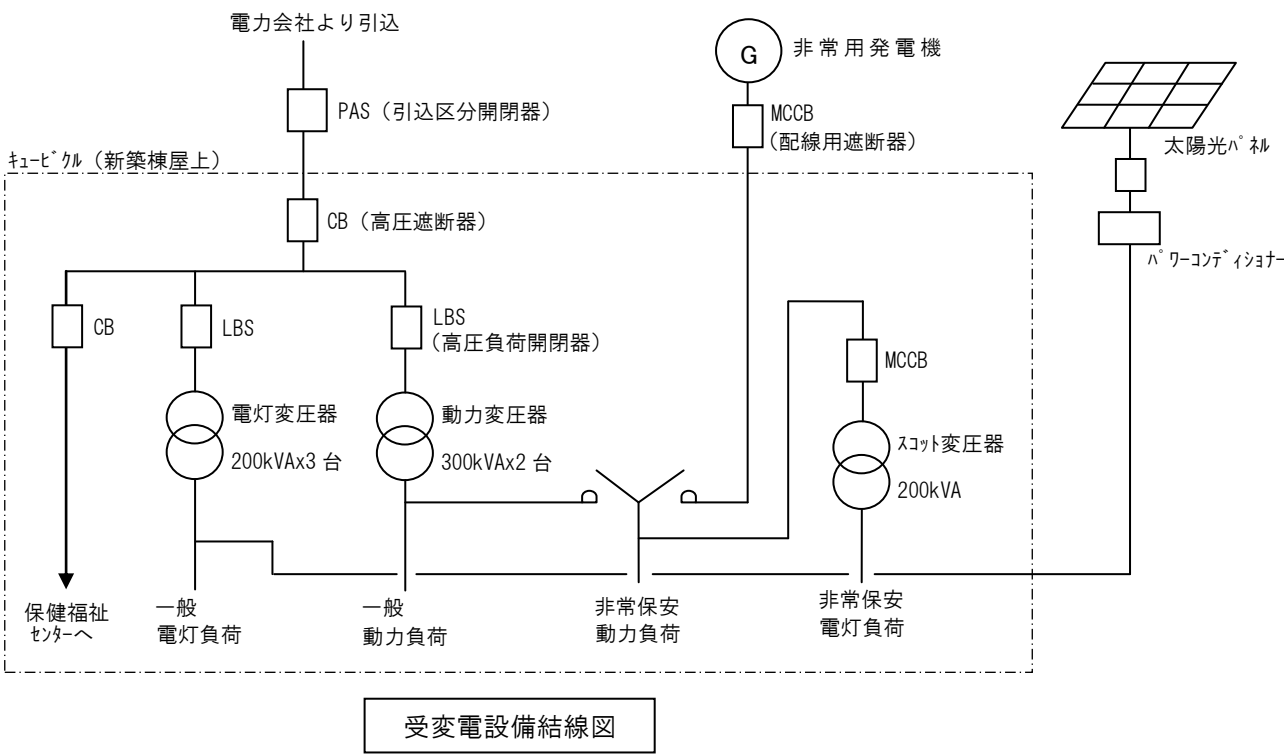
- a) 引込点 敷地南側緑地
- b) 引込方式 コンクリート柱による架空引込
- c) 引込区分開閉器 気中開閉器 PAS 7.2kVA 300A 方向性地絡保護装置 VT・LA 内蔵型

②受変電設備

設備の形式は省スペースが図れ、安全性、供給信頼性が高いキュービクル式とします。また変圧器は油入式変圧器とします。

キュービクルは水害、及び地震対策上の安全性に配慮し、新築棟屋上階に設置します。

- a) 受電方式 三相三線 6.6kV 50Hz
- b) 概算設備容量（想定） 約 1200kVA(単相変圧器 200kVA×3 台、三相変圧器 300kVA×2 台)
- c) 配電電圧 動力：3φ200V 電灯：1φ3W 100/200V



(6) 電力貯蔵設備

建築基準法上必要となる非常照明及び電力操作・監視用に直流電源設備を設置します。直流電源設備は新築棟屋上階に設置します。

- 機器仕様
- a) 蓄電池種類 鉛蓄電池（長寿命型）
- b) 蓄電池容量 200Ah

(7) 発電設備

①非常用発電設備

消防法及び建築基準法に準拠し、防災負荷への非常用電源供給と一般停電時の保安電源用として非常用発電機を設置します。

非常用発電機は水害、及び地震対策上の安全性に配慮し、新築棟屋上階に設置します。

- 機器仕様
- a) 型式：ディーゼル式発電機（屋外キュービクル型）
- b) 容量：400kVA（想定）
- c) 燃料：A 重油
- d) 燃料タンク：小出槽・地下タンク（5000L 程度）

【発電機容量について】

国交省の「官庁施設の総合耐震計画基準」及び関係部署との協議により発電機の災害時連続運転可能時間は 72 時間とし、必要な燃料を地下タンクにより確保します。

又、電気供給可能な主な範囲については以下として発電機容量を選定します。

■災害時等（停電時）使用想定負荷検討表

| 負荷種類 | 使用可能想定範囲                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 防災負荷 | 消火設備ポンプ、非常用照明                                                                                                                                                         |
| 保安負荷 | 災害対策室・中央監視室・無線関連室（照明・空調・コンセント・防災/通信機器の全て）<br>特別職室（照明・コンセントの 1/2）<br>一般執務室（照明・コンセントの 1/3）<br>共用部（主動線となる部分の照明の 1/3、階段照明の全て）<br>エレベータ（新築棟、減築改修棟の各 1 機）<br>給排水設備機器<br>車庫棟 |

②太陽光発電設備

省エネルギー及び環境への配慮を目的とし自然エネルギーを利用した太陽光発電設備を計画します。

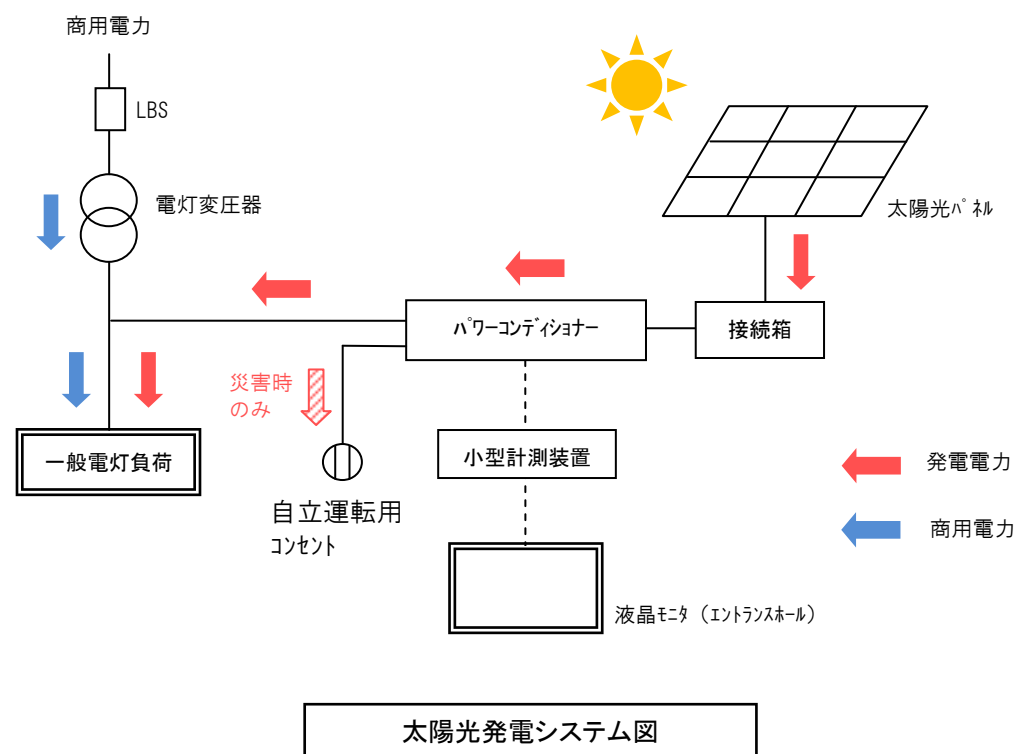
発電した電力は商用電力との系統連系により庁舎内で使用可能とするとともに、自立運転対応とすることにより災害時においても特定のコンセントのみ使用可能とします。

エントランスホールには液晶表示モニタを設置し、来庁者向けに発電量などの表示を行います。

- 機器仕様
- a) 太陽光パネル：10kW（減築改修棟議場屋根に設置）
- b) システム機器：パワーコンディショナー、接続箱、小型計測装置、液晶表示モニタ

【太陽光パネル容量について】

太陽光パネル容量はイニシャルコストへの配慮から全量売電が可能となる最低基準の 10kW の設定としていますが、今後の補助金の活用、又は売電による費用対効果の変動も考慮し、継続して検討します。



### 【蓄電システムについて】

太陽光発電により発電した電力の蓄電システムについては導入効果の比較検討により蓄電システムとの併用は行わず、太陽光発電設備のみのシステムとして計画します。(下表参照)

■蓄電システム導入効果比較表

| 項 目      | 太陽光発電システムの場合 | 太陽光発電+蓄電システムの場合               |                                                       |
|----------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
|          |              | 防災対応型                         | ピークカット（シフト）型                                          |
| 内 容      | —            | 停電・災害時に蓄電池により夜間も特定負荷へ電気の供給が可能 | 左記に加え、電気料金の安価な夜間電力により蓄えた電力を使用量の多い昼間に放電しピークカット（シフト）が可能 |
| インシャルコスト | 100%         | 196%（鉛蓄電池）                    | 218%（リチウム電池）                                          |
| メンテナンス   | —            | 蓄電池の交換が必要（目安8年ごと）             | 蓄電池の交換が必要（目安13年ごと）                                    |
| 導入効果     | ○            | △                             | △                                                     |

## 3. 通信・情報設備計画

### （1）構内情報通信網設備

庁舎内LANの構築に伴い、構内情報通信網設備を計画します。

必要となる配管配線工事、設置機器スペースの確保、及び機器用電源の確保を行います。

（サーバー、スイッチングハブ等の各種機器、及びネットワーク設定作業等は別途工事とします）

ネットワーク系統の分類は既存庁舎に準ずることとし下記の通りとします。

- ①A系（基幹系）…税、国保、住民記録等の重要ネットワークに使用
- ②B系（情報系）…庁内ネットワークに使用
- ③C系（市民利用）…市民開放端末用
- ④住基ネット系…住民基本台帳ネットワークシステムに使用
- ⑤教育系…教育ネットワークに使用

又、本計画においてメインサーバー等の機器類は既存設備を移設する計画とし、新築棟3階サーバー室に設置します。

### （2）構内交換設備

庁舎内の通信用として構内交換設備（電話設備）を計画します。

電話交換機、及び電話機等は既存設備を移設することとし、また電話交換機においては機器内部にて収容回線の増設を行うことにより、隣接する保健福祉センター内の設備も集約しシステムの一元化を図ります。

#### ①電話引込

- a) 引込点 敷地南側緑地
- b) 引込方式 コンクリート柱にて架空引込

#### ②機器設置場所

- a) MDF 新築棟 2階防災設備室
- b) IDF 各階 EPS
- c) 電話交換機 新築棟 2階防災設備室（既存品再使用の上、収容回線を増設）

尚、1階（仮）印西警察署分庁舎は単独システムとして計画します（機器は別途工事）

### (3) 情報表示設備

#### ①電気時計設備

庁内の正確な時間の統一を図ることを目的とし電気時計設備を計画します。

親時計を1階中央監視室に設置し、執務室等の各所に設置する子時計と接続します。

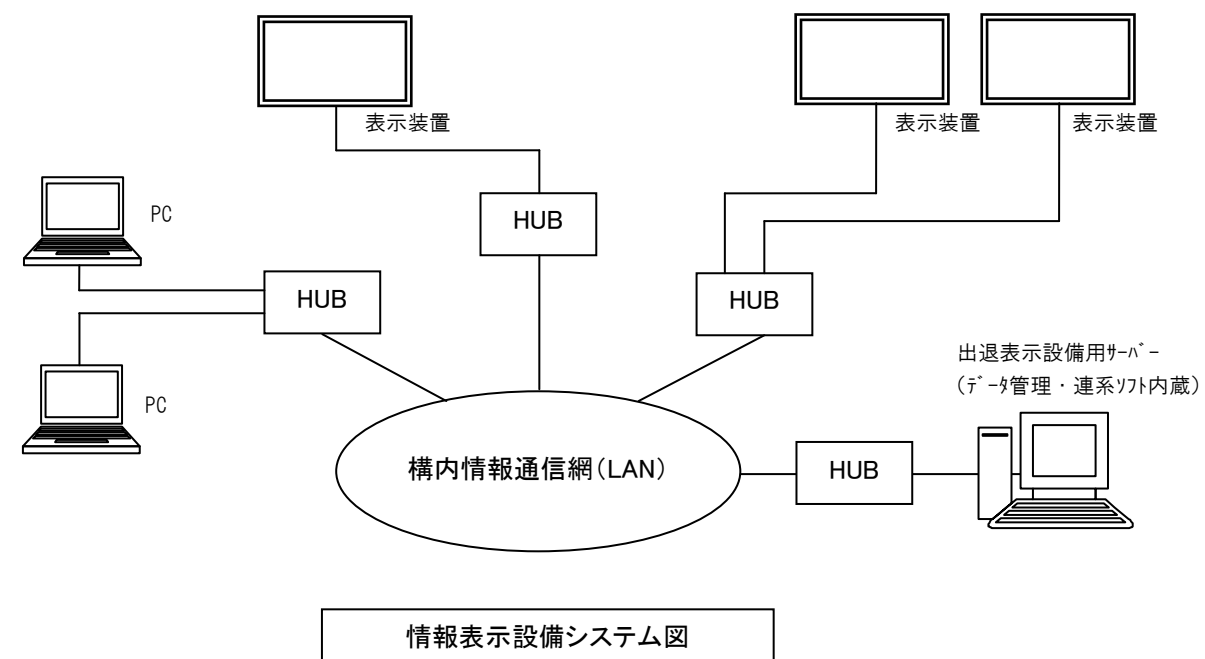
親時計は電波受信による時刻補正可能な機器を選定します。

#### ②情報表示設備

市役所で開催される会議や行事等のお知らせ、及び議員、部課長等の出退表示設備を計画します。

##### ■計画内容

- ・表示装置：液晶ディスプレイ
- ・表示場所：新庁舎及び減築改修棟の1階案内、各階、議会等



### (4) 映像・音響設備

#### ①議場・委員会室映像・音響設備

システム仕様については情報化と情報発信機能の向上を図り、また関係部署との協議により以下の方針に基づき計画します。

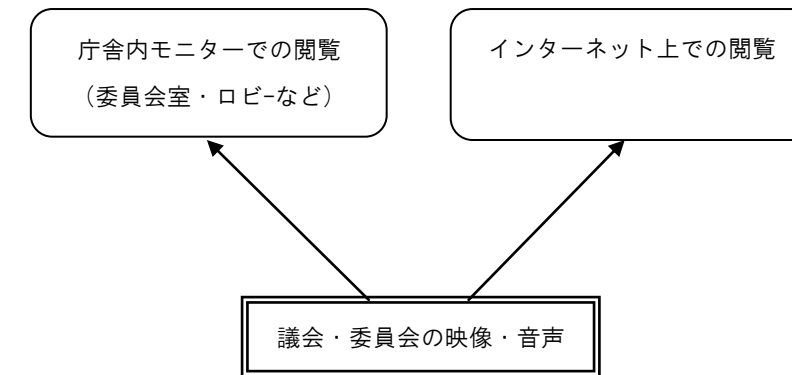
##### ■基本方針

- ・円滑なコミュニケーション
- ・迅速かつ正確な情報伝達・記録
- ・開かれた議会・市民への情報公開
- ・社会福祉（障害者に優しい設備）
- ・信頼性・運用に柔軟に対応可能な設備性

#### a) 映像配信設備

議会、委員会の情報公開を目的とし、会議の状況の中継用カメラを通して議長、議員、執行部を映し、配信設備によりライブ中継及び録画中継を配信可能とします。

操作卓、及び録画・録音機器などの主装置はモニタ室に設置します。



#### b) 議会資料の映像化

プロジェクタ、スクリーン、及び液晶モニタ等を設置し、一般質問時間及び資料画像の表示を行うことにより傍聴者からも審議内容が分かりやすくなるよう配慮した計画とします。

#### c) 採決の可視化・投票の電子化

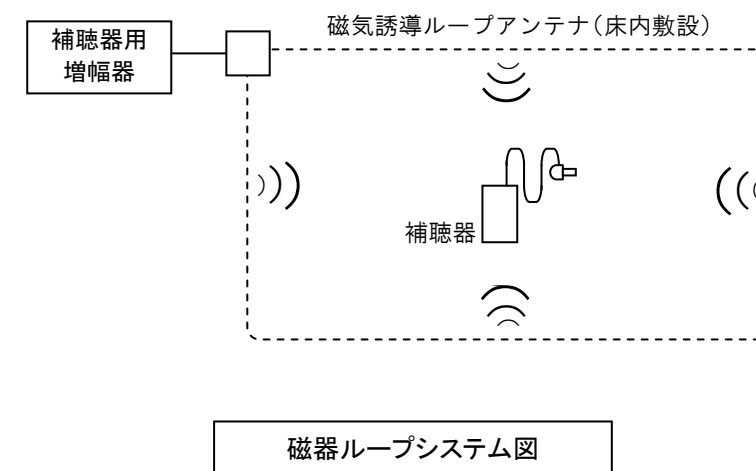
円滑な議会運営を目的とし、電子採決・投票システムを採用します。

採決結果を分かりやすくするため、議員の賛否の状況を液晶モニタへ表示します。

投票システムについては採決システム機能との両立により採決結果の表示と集計の一体化ができる計画とします。

#### d) 難聴者支援設備

議会のバリアフリー化に配慮し、傍聴席に磁気ループ式の難聴者支援設備を設置します。



e) 音響設備

議場内のメインスピーカは室内空間の規模、及び音の明瞭性に配慮しラインアレイ型スピーカを設置します。又、議場内天井にはエアモニタマイクを設置し不規則発言の収録も可能とします。

議場内のマイクは信頼性の高い有線式システムとし、委員会室については机の移動などレイアウト変更に対応可能な無線式システムを採用します。

f) パソコンの使用について

議会のＩＣＴ化（タブレット等による電子投票、資料のペーパーレス化など）を考慮し無線ＬＡＮ設備を設置します。（ＬＡＮ設備、タブレット等機器は別途工事）

②会議室音響設備

主要な会議室にワイヤレスマイク等の使用が可能となるよう個別音響設備を計画します。

■計画内容

- a) 使用機器：壁掛型アンプ（ワイヤレスチューナー内蔵）、スピーカ、ワイヤレスマイク、及びアンテナ
- b) 設置場所：新築棟２階会議室（災害対策室）、減築改修棟１階会議室、減築改修棟３階会議室

（５）拡声設備

消防法に準拠し非常・業務兼用放送設備を設け、非常時の緊急放送と平常時の来庁者に対しての案内放送を行います。

１階中央監視室に放送アンプ架を設置し、１階総合案内からは業務用リモートマイクにより放送可能なシステムを構築します。

①放送系統

放送系統は非常放送鳴動方式の他、施設運用上から①各階諸室②各階共用部③各階段室・ELV 系統に分割する計画とします。

②放送種別

- 非常時の緊急放送（自動火災報知設備受信機連動）
- 来庁者に対する連絡放送

③非常時の個別放送設備への対応

火災時（感知器発報時）には、会議室等の個別音響設備への非常制御信号により、使用中の個別放送の電源を遮断し、非常放送を優先的に放送するシステムとします。

（６）誘導支援設備

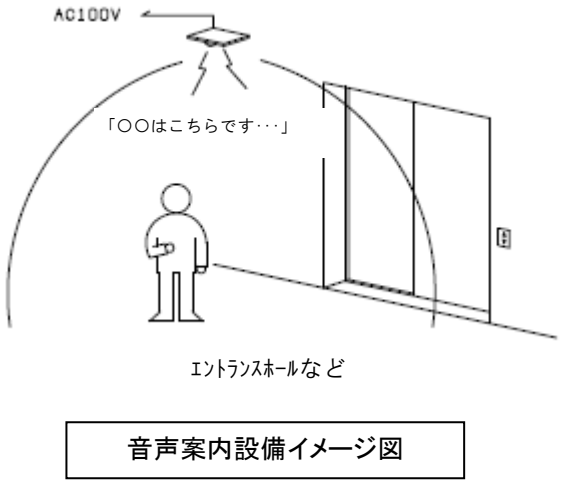
①音声案内・避難情報提供設備

a) 音声案内設備

視覚障害者の方に対して建物入口等が円滑に把握できることを目的に音声案内設備を設置します。

■計画内容

- ・使用機器：制御主装置、受信アンテナ、スピーカー、メロディ機
- ・計画場所：各エントランス、出入口

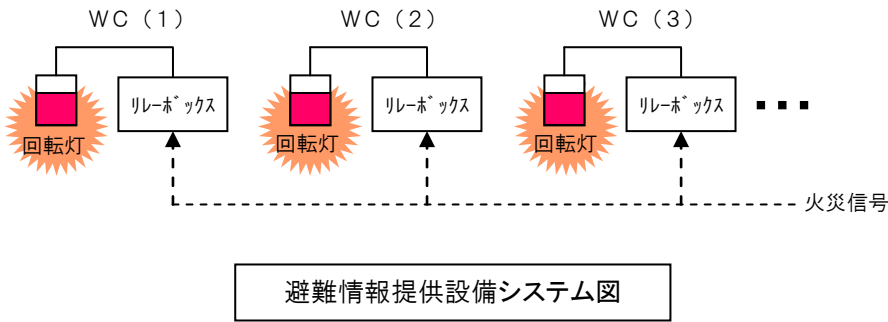


b) 避難情報提供設備

難聴者の方に対して火災情報を表示・警告できることを目的に避難情報提供設備を設置します。

■計画内容

- ・機器構成：リレーボックス、回転灯
- ・計画場所：各来庁者向けトイレ



②インターホン設備

時間外来客の受付用、身障者用、ELV 用のインターホン設備を計画します。



### ③トイレ等呼出設備

緊急時に迅速に対応が可能な呼出設備を計画します。呼出ボタン(各個室に上下各1箇所ずつ)の設置場所は多目的トイレとし、呼出ボタンの発報表示は表示機及び親機に表示します。

トイレ外部には廊下灯及び復旧ボタンを設置します。

#### a) 親機

設置場所：1階中央監視室

#### b) 表示機

設置場所：1階守衛室

## (7) テレビ共同受信設備

災害時の情報収集を考慮して、テレビ共同受信設備を計画します。受信方式はアンテナ方式(UHF 地上デジタル放送、BS/110°CS)とする。ケーブルテレビ引込対応として空配管(FEP30×1条)を計画します。アンテナは新築棟屋上に設置します。

## (8) 監視カメラ(防犯カメラ)設備

不審者の侵入に備え、動線となる1階玄関、EV前、階段前及び死角となる部分に監視カメラを設置します。監視カメラの画像監視場所は以下の通りとします。

### ①主監視

1階中央監視室にメインモニタ架を設置(ハードディスクレコーダにより録画可能とします)

### ②副監視

1階守衛室に副カラーモニタを設置

尚、1階警察部分は単独でのシステムを計画します。

## (9) 防犯・入退室管理設備

### ①入退室管理設備

不正利用者の侵入防止の為、主要な室についてはカードリーダー、またサーバー室や防災設備室等の重要室については生体認証装置等の認証装置を設置し、電気錠による入退室管理を採用します。

### ②鍵管理システム

金庫などの重要な鍵や重要室の出入り口の鍵などを鍵管理装置に保管し、鍵の貸出範囲の制限化及び貸出履歴を自動で記録できる計画とします。

## (10) 防災無線他空配管設備

以下設備の設置に伴い、必要となる配管工事、設置機器スペースの確保、及び機器用電源の確保を行います。(各機器類、UPS、及びシステム調整作業等は別途工事とします)

### ①千葉県防災行政無線設備

### ②白井市防災無線設備

### ③全国瞬時警報システム(J-ALERT)

### ④気象観測システム

# 4. 防災設備計画

## (1) 自動火災報知設備

消防法の防火対象物は15項として計画します。受信機はGR型(自動試験機能付)を採用とし、1階中央監視室に設置します。また、副表示機を1階守衛室に設置します。

警報設備は非常放送による方式とします。2.(5)拡声設備参照

## (2) 防災用照明設備

### ①非常照明設備

建築基準法に準拠して居室、共用部、通路などに、災害・停電時の避難用として非常用照明を設置します。居室ではないが、各機械室等については昼間でも採光が期待できないので自主設置をするものとします。器具は電源別置型器具を使用します。

### ②誘導灯設備

消防法に準拠し、避難口、通路及び階段などの必要箇所に誘導灯を設置します。器具は電池内蔵型器具を使用します。

## Ⅵ. 機械設備計画

### 1. 機械設備基本方針

建物の用途・目的に適した設備とします。

安全性、信頼性の向上を目指します。

省資源・省エネルギーに配慮し積極的に自然エネルギーを利用します。

地球環境に配慮されたシステムの導入を行います。

メンテナンス・更新が容易な設備とします。

利便性の良い機器・器具の選定をします。

周辺環境に配慮した計画とします。

経済性を考慮した計画とします。

### 2. 給排水衛生設備計画

#### （１）衛生器具設備

##### ①基本方針

衛生器具は原則として節水型とし、庁舎を利用する誰もが使用しやすい器具を採用します。

便所洗浄水は、再生水仕様の器具とします。

##### ②器具形式

a) 大便器：フラッシュバルブ式洋風大便器+洗浄便座（女性便所のみ擬音装置組込とする。）

b) 小便器：壁掛け型低リップ（自動感知フラッシュバルブ一体型小便器）

c) 洗面器：自動単水栓

d) 流し用水栓：レバー式混合水栓

e) オストメイトパック

f) 掃除用流し

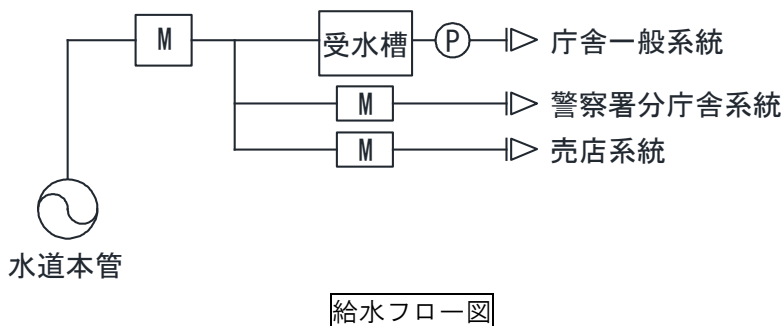
#### （２）給水設備

上水は、敷地北側道路の既設引込み管 75 mm 及び量水器を再利用します。

庁舎一般系統の給水方式は外構に受水槽を設け貯留後、加圧給水ポンプユニットにて必要箇所へ給水を行います。

警察署分庁舎及び売店は庁舎と利用形態が異なる為、給水方式は直結給水方式にて検討を行い、各々に量水器を

設け計量を行います。



#### （３）給湯設備

給湯方式は使用条件に合わせた個別給湯方式とします。

シャワー室は多量のお湯が必要なため潜熱回収型高効率ガス瞬間湯沸器を採用とします。

給湯室や便所などは貯湯式電気温水器とします。

#### （４）排水設備

建物内の排水は臭気対策・閉塞時のメンテナンスの容易さを考慮し、污水系統・雑排水系統・雨水系統を分流とします。

屋外の排水は污水・雑排水系統と雨水排水は別系統とし、雨水排水は行政指導による雨水流出抑制を行います。

污水系統と雑排水系統は、屋外にて合流させて下水道本管へ放流とします。

新築棟の污水・雑排水は、敷地北側に公設枡を新設します。

減築改修棟の污水・雑排水は、敷地東側道路の既設公設枡を極力再使用します。

雨水排水は、敷地北側及び東側道路に公設枡を新設とし検討します。

#### （５）都市ガス設備

敷地北側道路にある中圧管 200 φ より引込み管を新設します。

ガバナ設備を設置し、低圧に変換後、各ガス使用器具へ供給を行います。

敷地北側道路にある低圧の既設引込み管 150 mm は撤去します。

ガスメーターは系統毎設置とし、庁舎一般用、空調用、警察署分庁舎用、売店用の 4 系統とします。

#### （６）消火設備

消防法に準拠し、かつ所轄消防署の協議に基づき、消火設備を設置します。

本計画建物は、消防法施行令別表第（15）項として計画します。

①消火器

②屋内消火栓設備

③連結散水栓設備（減築改修棟地下に設置）

#### （７）雨水再利用設備

地域の水資源保護のため、雨水を貯留し、便所の洗浄水として利用します。

屋根から集水した雨水は、一度雨水貯留槽（躯体利用）に貯留します。貯留した雨水は、沈砂槽及びろ過機を経由し中水槽に貯留します。中水は加圧給水ポンプにて、便所へ供給します。

雨水ろ過設備は、1F 機械室に設置し、ろ過方式は砂ろ過方式を採用とします。

### 3. 空気調和設備計画

#### (1) 熱源設備

##### ①基本方針

熱源計画においては、電気及びガスを総合的に比較し、庁舎であることを踏まえ、L C Cを考慮し採用します。  
室ごとの使用時間帯の違いや利用頻度等を考慮し、フレキシブルに対応が可能な個別空調方式とします。また、地球環境を考慮して機器はオゾン破壊係数 0 の冷媒に対応した機器を採用します。

##### ②熱源方式

- a) メインの熱源システムとしては、イニシャルコスト・ランニングコストを合わせたトータルコストが安価で、災害時には非常用発電機に頼らず、単独で運転可能な機種も選択できるガスヒートポンプ方式（GHP）を採用します。
- b) 守衛室、中央監視室等、運転時間が他と異なる小規模な室は、設置スペースが小さく、メンテナンスが容易な電気ヒートポンプ方式（EHP）を採用します。
- c) 警察署分庁舎及び売店は設置・メンテナンスが容易な電気ヒートポンプ方式（EHP）を採用します。

#### (2) 空調設備

##### ①屋内外設計条件

- a) 屋外設計条件 標準室内温湿度条件は下記の通りとします。

|    | 乾球温度<br>DB<br>(℃) | 湿球温度<br>WB<br>(℃) | 相対湿度<br>RH<br>(%) | 絶対湿度<br>(kg/kg(DA)) | エンタルピ<br>(kJ/kg(DA)) |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 夏期 | 30.5              | 27.1              | 76.7              | 0.0214              | 85.3                 |
| 冬季 | 2.7               | -1.0              | 42.4              | 0.0019              | 7.6                  |

- b) 屋内設計条件

|         | 夏季                |                   | 冬季                |                   |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|         | 乾球温度<br>DB<br>(℃) | 相対湿度<br>RH<br>(%) | 乾球温度<br>DB<br>(℃) | 相対湿度<br>RH<br>(%) |
| 執務室、会議等 | 26                | 成行                | 22                | 40                |
| 更衣室     | 28                | 成行                | 24                | 40                |

##### ②空調システム

庁舎一般は空冷ヒートポンプビル用マルチエアコンとし、執務室の室内機は天井カセット型を基本とします。  
一般居室に比べ天井の高い議場及び市民ホールは、大風量の温湿度調整と供給が可能な空気調和機を使用し、空気を供給します。

##### ③特記事項

室外機は建物への振動に配慮し、防振スプリング架台を設置します。  
建物の加湿は換気方式の違い及び既存躯体への影響を考慮し、新築棟の加湿は単独設置型（気化式）の加湿器にて対応とし、減築改修棟の加湿は外調機に加湿器組込みにて対応とします。  
建築物衛生法に基づいた、フィルターを選定します。  
加湿給水管は死水対策として、各階でブロー出来る計画とします。

#### (3) 換気設備

##### ①居室の換気計画

###### a) 新築棟

新築棟の換気システムは、省エネルギー性、利便性に優れた全熱交換機方式とします。  
執務室、会議室等の空調を行う居室はユニット型全熱交換器を採用し熱回収による省エネルギーを考慮します。  
執務室の排気は廊下へ開放し、便所等（第三種換気）を経由し、屋外へ排気します。

###### b) 減築改修棟

躯体に新たな開口を設けることが困難であるため、既存のダクトルートを使用できる外調機方式とします。  
執務室や議員控室等の居室は、各階ごとに外調機を設置し、各室へ給気を行います。  
執務室の排気は廊下へ開放し、便所等（第三種換気）を経由し、屋外へ排気します。  
警察署分庁舎の居室はユニット型全熱交換器を採用し、熱回収による省エネルギーを考慮します。

##### ②その他の換気計画

その他の換気回数、換気方式は下記の通りとします。

| 室名     | 換気方式  | 換気回数   |
|--------|-------|--------|
| ろ過ポンプ室 | 第三種換気 | 5 回/h  |
| トイレ    | 第三種換気 | 15 回/h |
| 倉庫・書庫  | 第三種換気 | 5 回/h  |
| 印刷室    | 第三種換気 | 5 回/h  |

※第三種換気：給気側を給気口などとし、排気側を排風機にて行う方式。

##### ③議場の換気計画

議場は室内発生騒音を考慮し、風切音や気流による不快感の無いように、風速を抑えた計画とします。

##### ④特記事項

機器は防振・消音の機器を選定します。  
便所換気機器は中間ダクト型又は天井扇とします。  
機械室等の無人になる室は間欠運転とします。

#### (4) 自動制御設備

建物全体のエネルギー使用を管理し、エネルギー消費量の最適化、低減を図るため、ビルマネジメントシステム（BEMS）を導入します。  
本計画の建物規模、空調システムを踏まえ、簡易ビルマネジメントシステムを採用します。  
自動制御の制御盤は中央監視室に設置し、一括管理が可能な設備とします。  
各種エネルギー使用量を計測することで、エネルギーの低減を図ります。

##### ①主要な項目

機器の発停・設定操作、運転スケジュール制御、電力デマンド制御  
警報処理  
各種メーターの集中検針

## VII. 工事費概算

### 1. 概算建設費の算定

(諸経費込み、消費税別)(単位:千円)

| 工事項目          | 金額           | 備考 |
|---------------|--------------|----|
| ①新築棟建設工事      | 1,995,076    |    |
| ②既存棟減築改修工事    | 1,795,584    |    |
| ③外構整備工事       | 173,580      |    |
| ④渡り廊下棟建設工事    | 85,560       |    |
| ⑤保健福祉センター改修工事 | 36,956       |    |
| ⑥附帯費用(仮駐車場)   | 5,382        |    |
| 総建設費          | 4,092,138 千円 |    |

※上記概算には諸経費を含んでおります。

経費率については「公共建築工事積算基準」に基づき下記の数値を採用しております。

- ・①③④⑤⑥の建築工事 : 新築建築工事
- ・②の建築工事 : 改修建築工事
- ・①③④⑤⑥の機械設備工事 : 新築機械設備工事
- ・②の機械設備工事 : 改修機械設備工事
- ・①③④⑤⑥の電気設備工事 : 新築電気設備工事
- ・②の電気設備工事 : 改修電気設備工事

※上記概算には消費税は含んでおりません。

※議場家具、書架、移動書架、特別職室家具は含んでおりません。

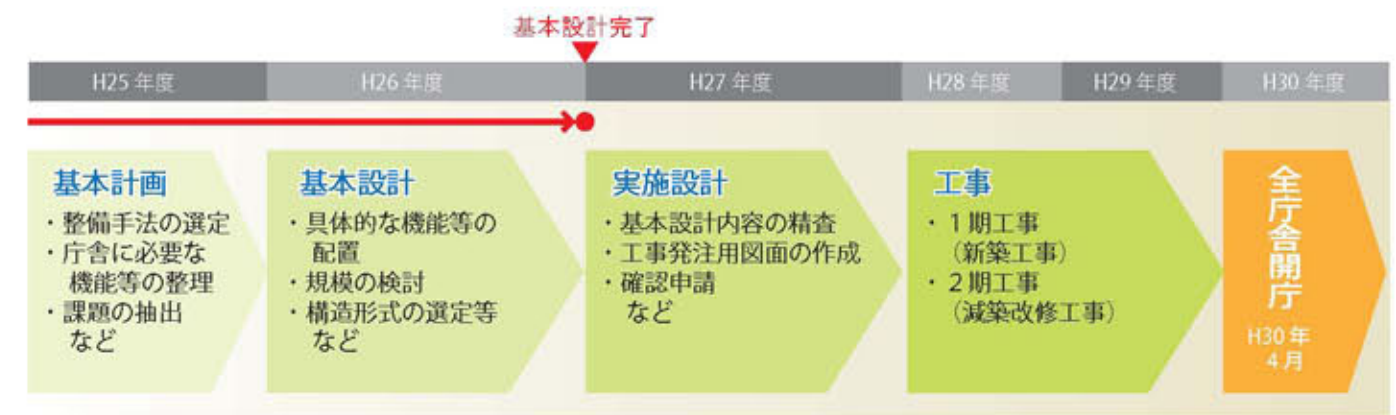
※LAN設備工事は空配管までを本工事とし、その他別途工事とします。

### 2. 財源計画

(消費税別)(単位:千円)

| 種別            | 金額           | 備考 |
|---------------|--------------|----|
| 国の補助金等        | 479,178      |    |
| 地方債           | 2,575,300    |    |
| 千葉県市町村振興資金貸付金 | 536,800      |    |
| 公共施設整備保全基金    | 463,000      |    |
| 一般財源          | 37,860       |    |
| 合計            | 4,092,138 千円 |    |

## VIII. 全体事業スケジュール



※市民サービスや防犯・防災の拠点となる庁舎整備を早期に完成させることを目指します。

※消費税の増税や昨今の建設諸物価の高騰など不透明な社会情勢を踏まえ、できるだけ早期の工事発注を目指します。

また、国や他自治体の事例を参考に、契約方法の手法を引き続き検討します。

※国庫補助金等の動向を注視し、できるだけ多くの財源を確保をするものとします。



仕上表（新築棟）

（1）外部仕上表

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 屋根： | 断熱材＋アスファルト防水の上押えコンクリート                 |
| 外壁： | 押出成形セメント板　t＝60mm（フラット・リップ付）（フッ素樹脂工場塗装） |

（2）内部仕上表

|    | 室名                  | 床                 | 巾木     | 壁                      | 天井      | 備考      |
|----|---------------------|-------------------|--------|------------------------|---------|---------|
| 共通 | 執務室                 | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 会議室・相談室             | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 打合室・給湯室・更衣室         | ビニル床シート           | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 倉庫・書庫               | ビニル床シート           | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 化粧石膏ボード |         |
|    | 階段室                 | ビニル床シート           | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | EVホール（1階）           | 磁器質タイル            | 磁器質タイル | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | EVホール（2～4階）         | タイルカーペット          | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | WC                  | ビニル床シート           | SUS巾木  | 化粧ケイカル板                | 岩綿吸音板   |         |
| 1階 | エントランスホール・市民ホール     | 磁器質タイル            | 磁器質タイル | メラミン不燃化粧合板<br>石膏ボード　EP | 岩綿吸音板   |         |
|    | 情報コーナー              | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 金庫室                 | コンクリート金ごて         |        | 石膏ボード                  | 直天井     | 金庫室ユニット |
|    | 銀行                  | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 守衛室・中央監視室           | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | ポンプ室                | 樹脂塗床              | ビニル巾木  | ケイカル板　EP               | 直天井     |         |
| 2階 | 会議室(災害対策室)          | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 防災無線室・防災設備室         | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   | 免震床     |
| 3階 | サーバー室               | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   | 免震床     |
|    | 情報処理室               | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 記者室                 | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |
|    | 市長室・副市長室・市長公室・特別会議室 | タイルカーペット<br>OAフロア | 木製巾木   | 腰下：木練り付<br>腰上：クロス貼     | 岩綿吸音板   |         |
| 4階 | 傍聴ロビー               | タイルカーペット          | ビニル巾木  | 腰下：木練り付<br>腰上：クロス貼     | 岩綿吸音板   |         |
|    | 大委員会室・中委員会室         | タイルカーペット<br>OAフロア | ビニル巾木  | 石膏ボード　EP               | 岩綿吸音板   |         |

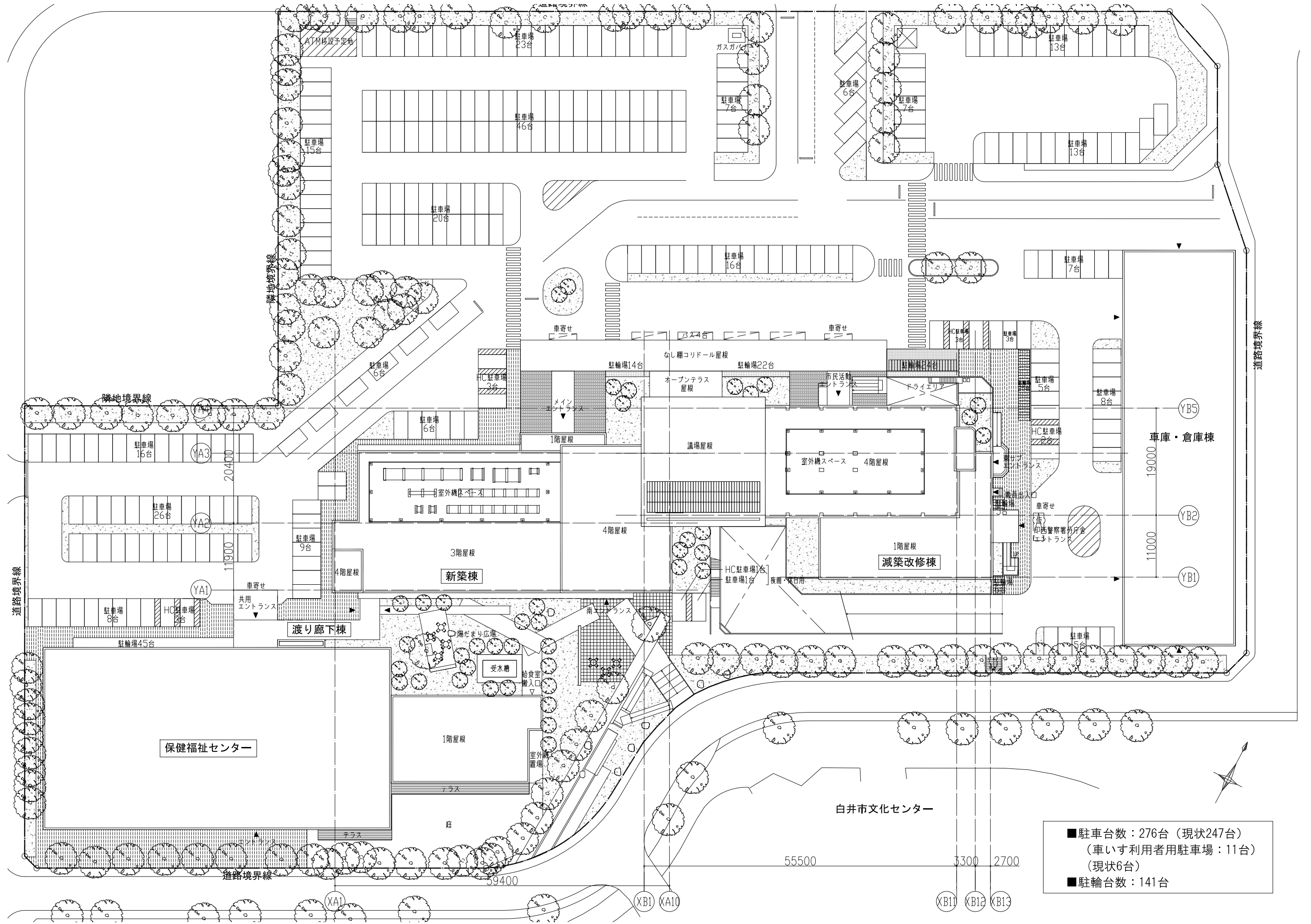
仕上表（減築改修棟）

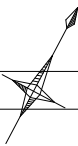
（1）外部仕上表

|       |          |                                                                                                    |
|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 屋根    | ：        | コンクリート増打（水勾配）の上断熱材＋露出アスファルト防水                                                                      |
| 議場屋根： | ガルバリウム鋼板 | フラットルーフ                                                                                            |
| 外壁    | ：        | 既存タイル部 一部ピンネット工法の上押出成形セメント板 t＝27mm（リブ付）（フッ素樹脂工場塗装）・既存塗装仕上部 エポキシ注入の上弾性吹付タイル 一部押出成形セメント板 t＝27mm（リブ付） |

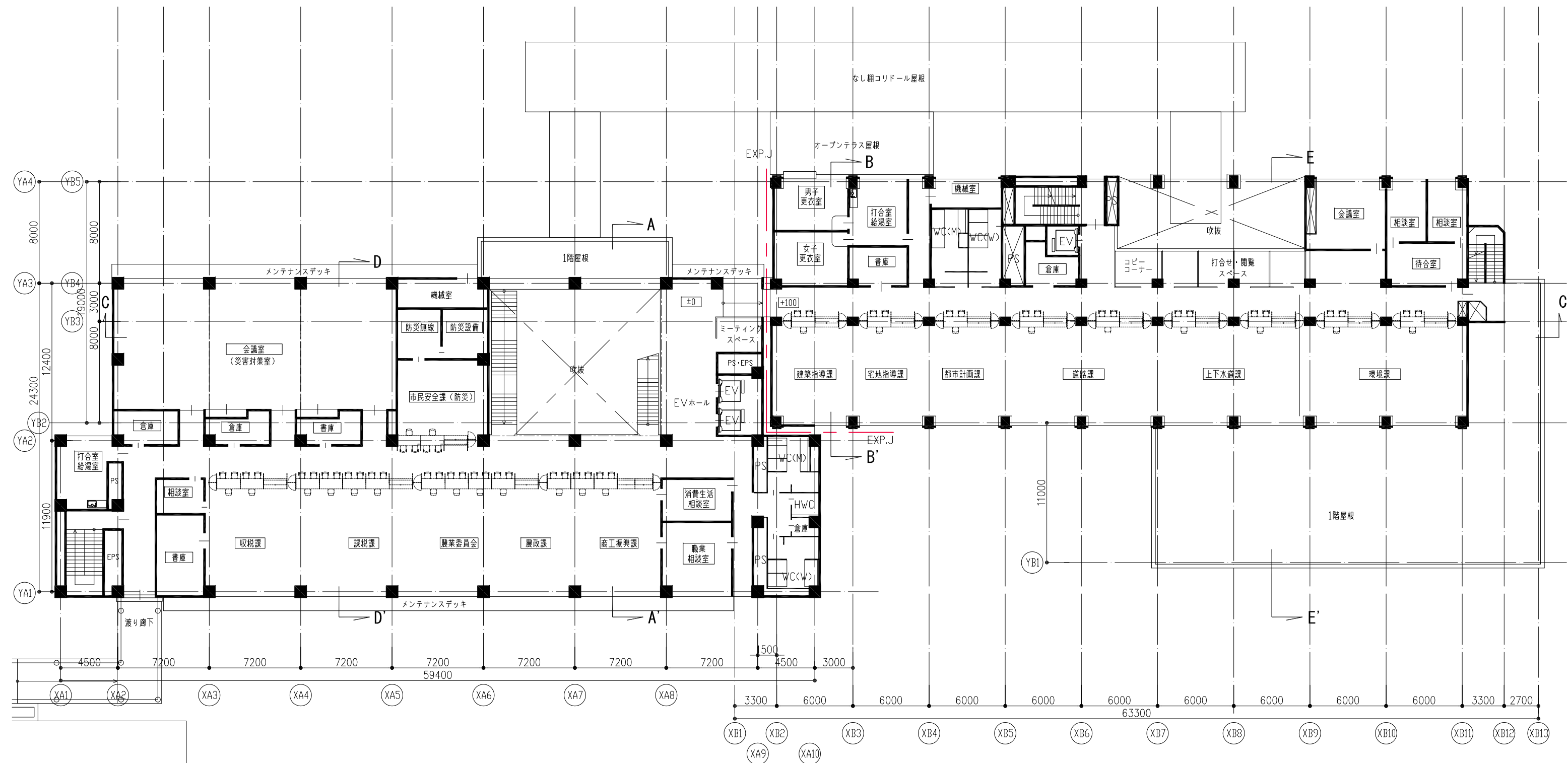
（2）内部仕上表

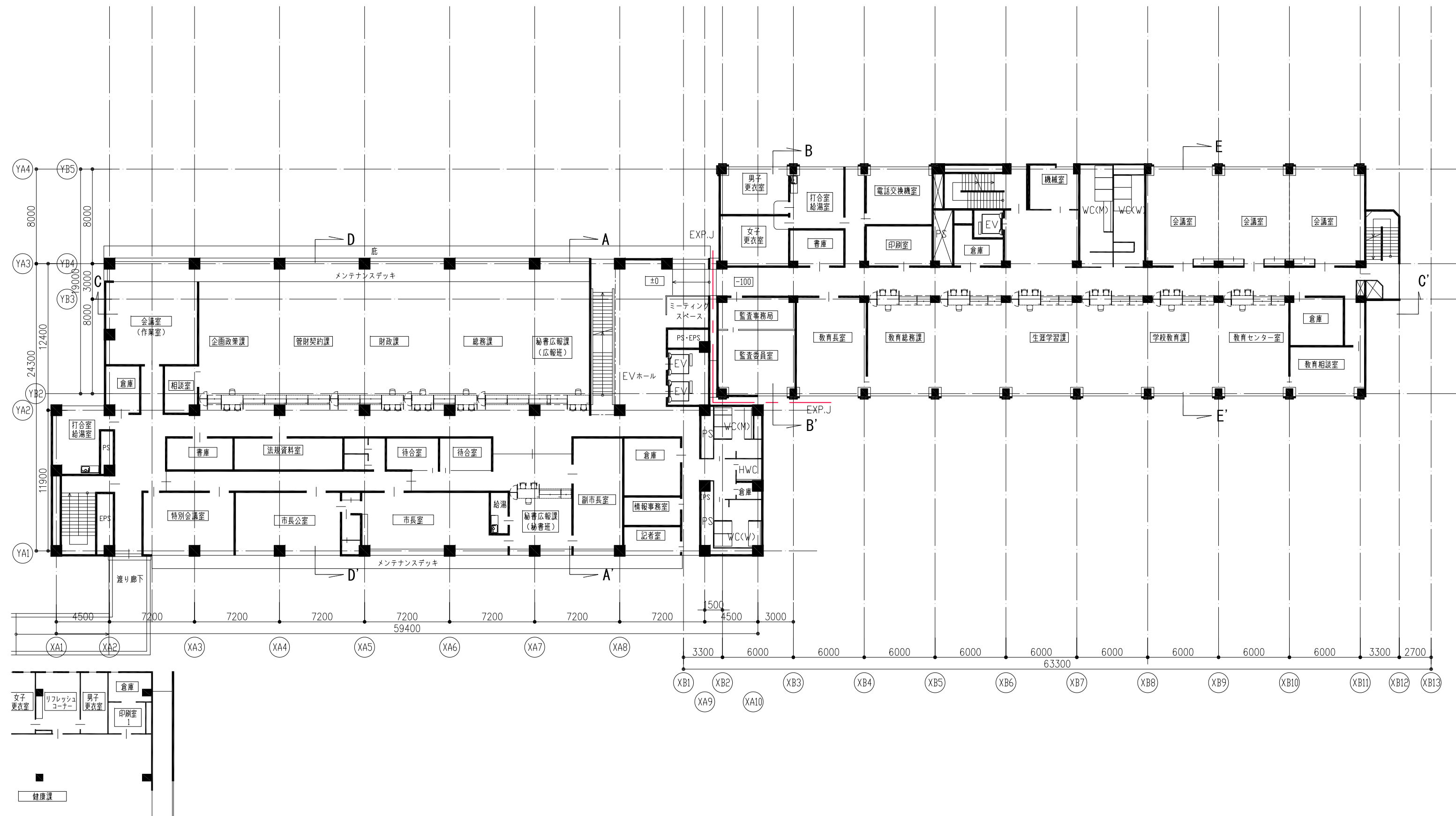
|                 | 室名                | 床                        | 巾木     | 壁                      | 天井      | 備考 |
|-----------------|-------------------|--------------------------|--------|------------------------|---------|----|
| 共通              | 執務室・会議室・相談室       | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 打合室・給湯室・更衣室       | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 倉庫・書庫             | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 化粧石膏ボード |    |
|                 | 階段室               | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | WC                | ビニル床シート                  | SUS巾木  | 化粧ケイカル板                | 岩綿吸音板   |    |
| 1階              | エントランスホール         | 磁器質タイル                   | 磁器質タイル | メラミン不燃化粧合板<br>石膏ボード EP | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 市民ギャラリー・オープンギャラリー | 磁器質タイル                   | 磁器質タイル | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 市民活動推進センター・作業スペース | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 市民活動推進センター 倉庫     | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 化粧石膏ボード |    |
| （仮）<br>印西警察署分庁舎 | 事務室・客溜り           | タイルカーペット<br>（事務室のみOAフロア） | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 大会議室・小会議室・相談室・取調室 | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | WC                | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 化粧ケイカル板 EP             | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 更衣室・仮眠室・保管室・手入室   | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 倉庫・機械室            | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
| 3階              | 監査委員室             | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 教育長室              | タイルカーペット<br>OAフロア        | 木製巾木   | 腰下：木練り付<br>腰上：クロス貼     | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 印刷室・電話交換室・教育相談室   | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
| 4階              | 議場・傍聴室            | タイルカーペット<br>鋼製床組         | 木製巾木   | メラミン不燃化粧合板<br>石膏ボード EP | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 執行部控室             | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 議長室・副議長室・議員控室     | タイルカーペット<br>OAフロア        | 木製巾木   | 腰下：木練り付<br>腰上：クロス貼     | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 図書室・モニター室         | タイルカーペット<br>OAフロア        | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
| 地下1階            | 倉庫・書庫             | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 化粧石膏ボード |    |
|                 | 放射線検査室            | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | バス乗務員控室・委託業者控室    | ビニル床シート                  | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |
|                 | 男子・女子控室           | ビニル床シート<br>一部タタミ敷き       | ビニル巾木  | 石膏ボード EP               | 岩綿吸音板   |    |

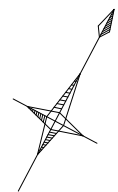


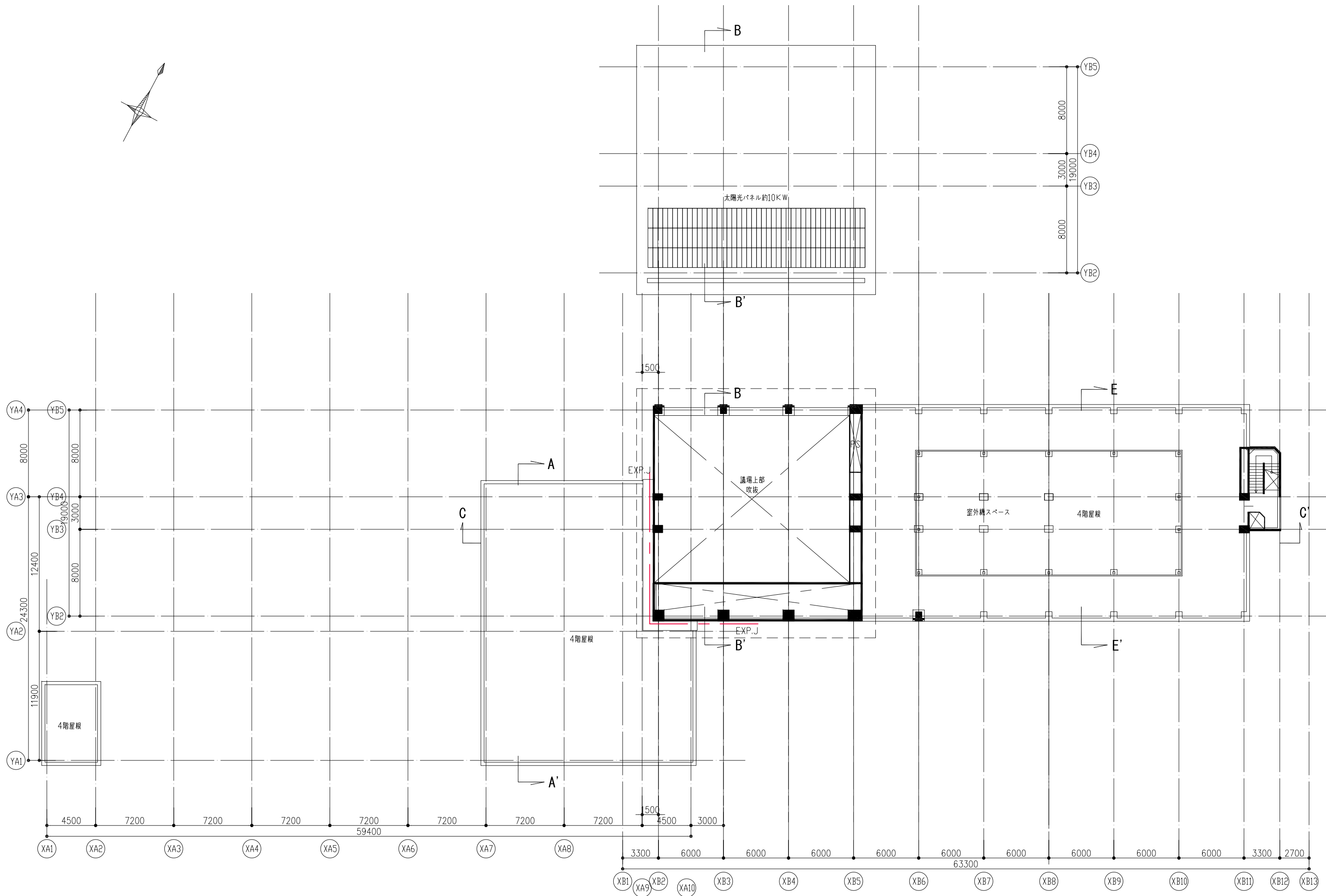
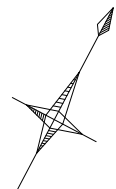


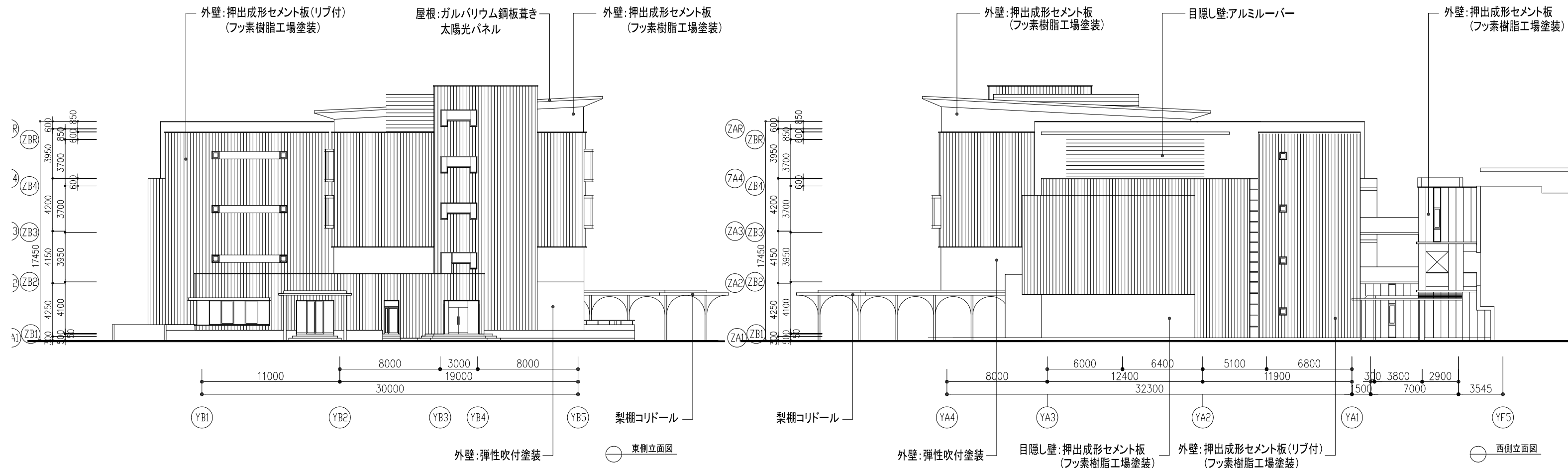
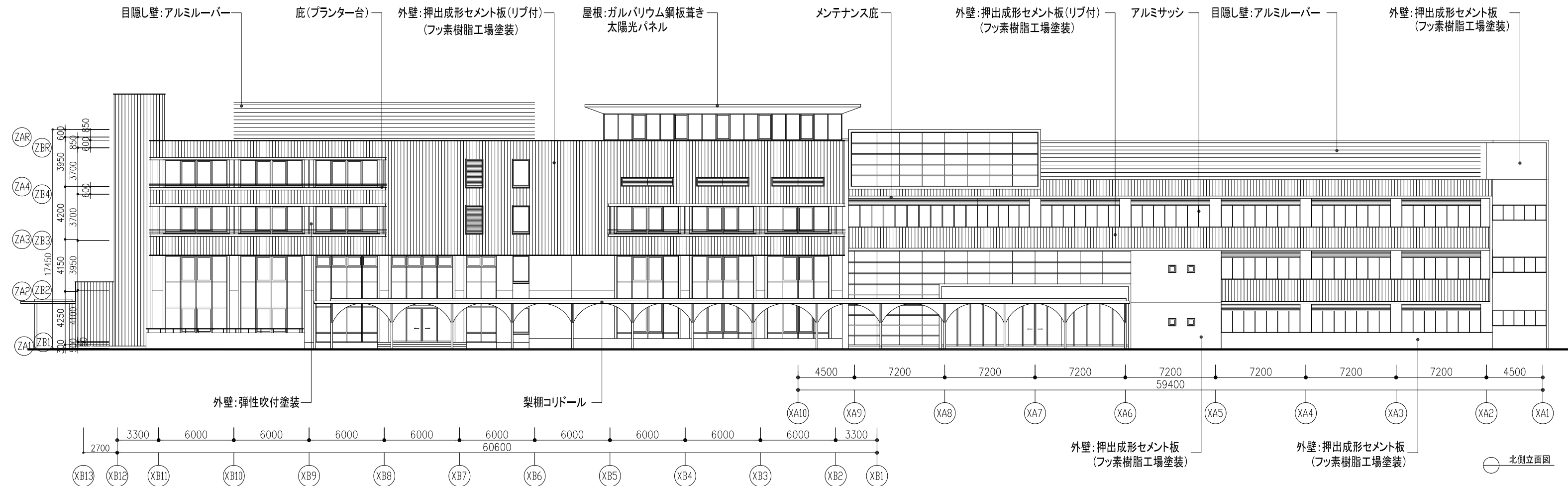




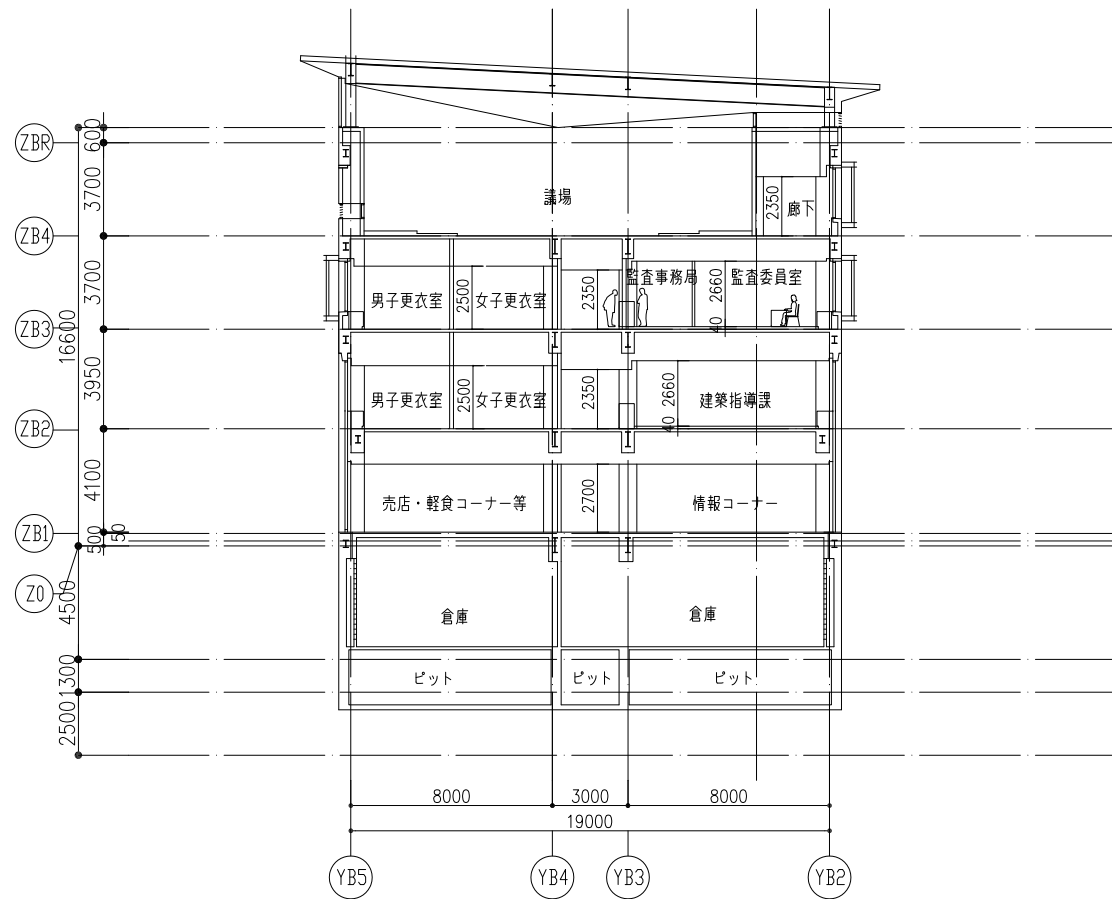
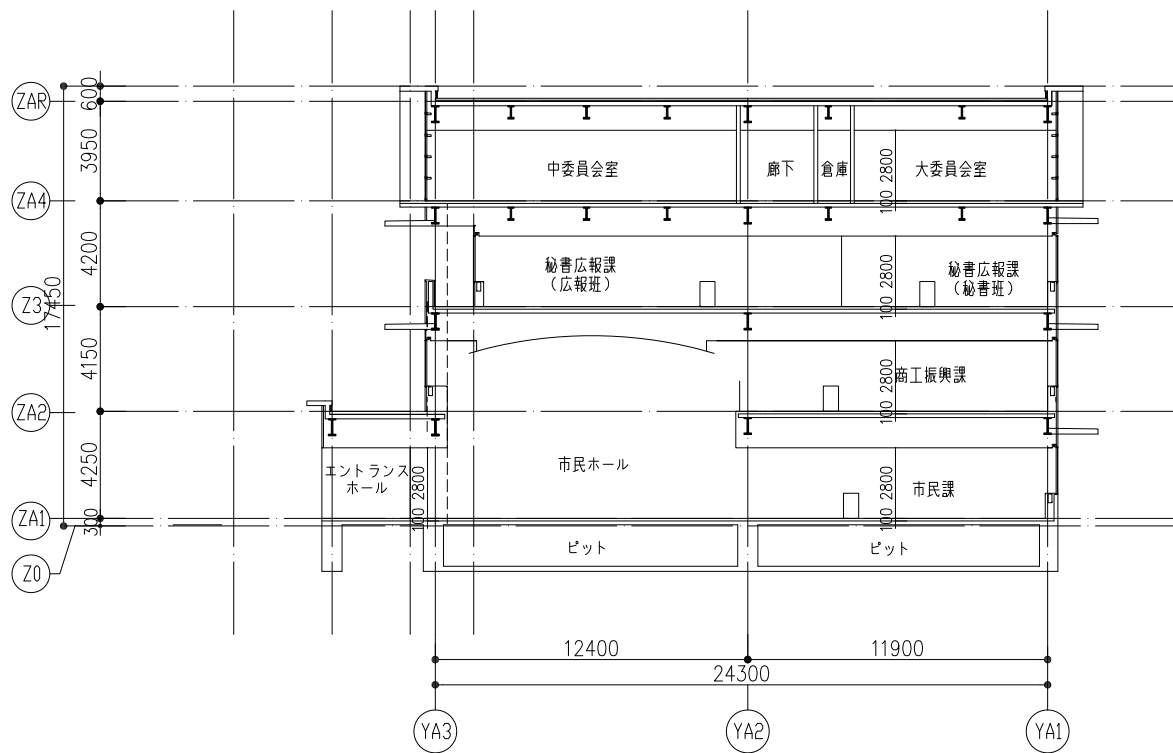
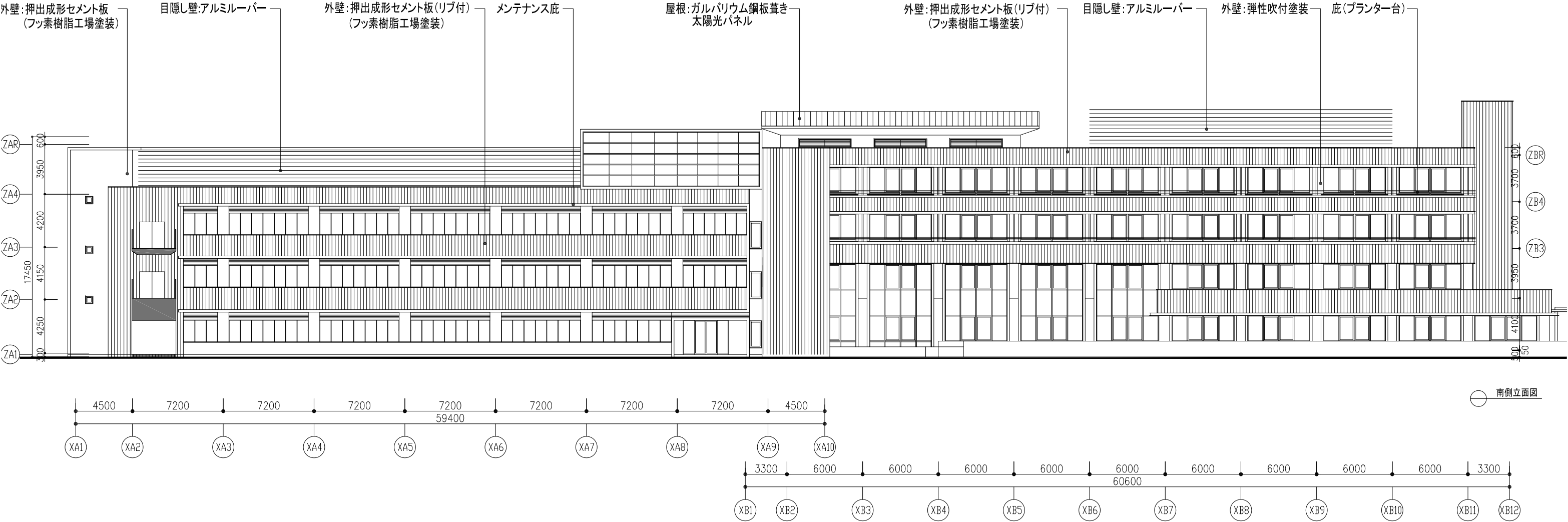


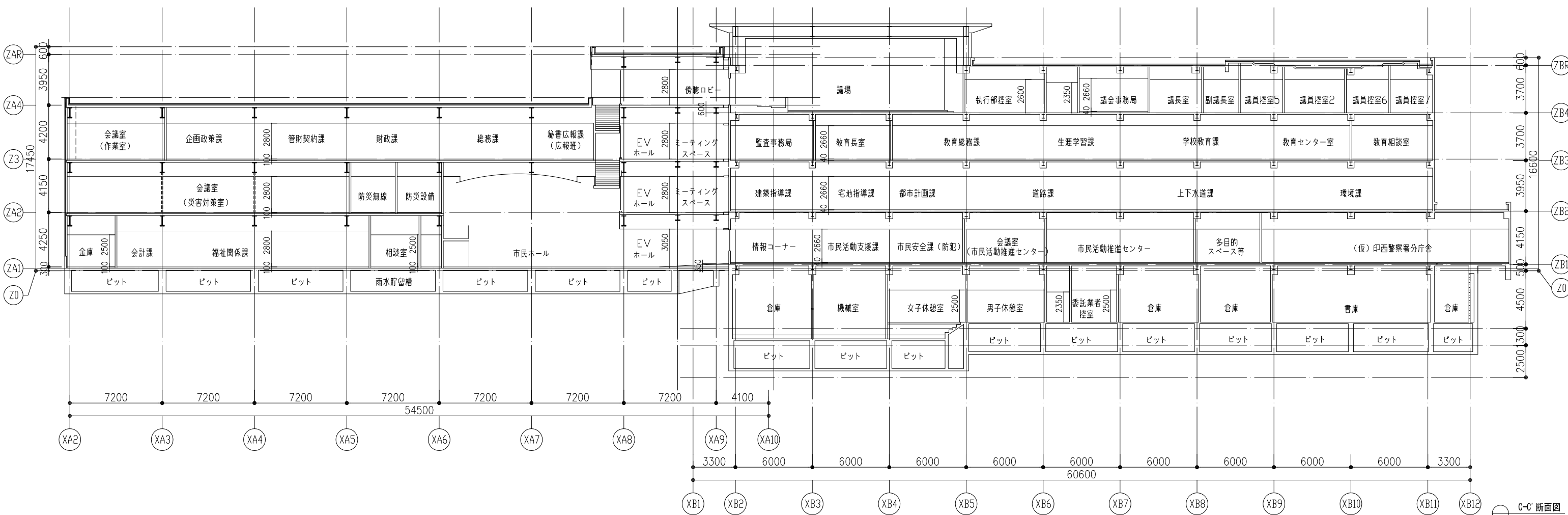




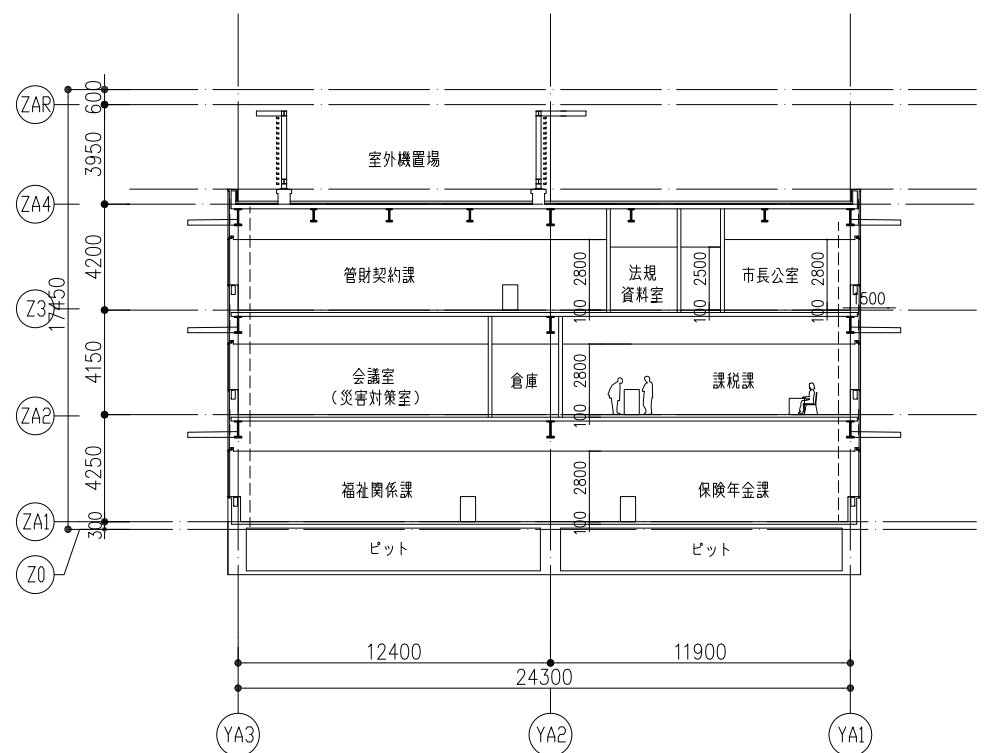




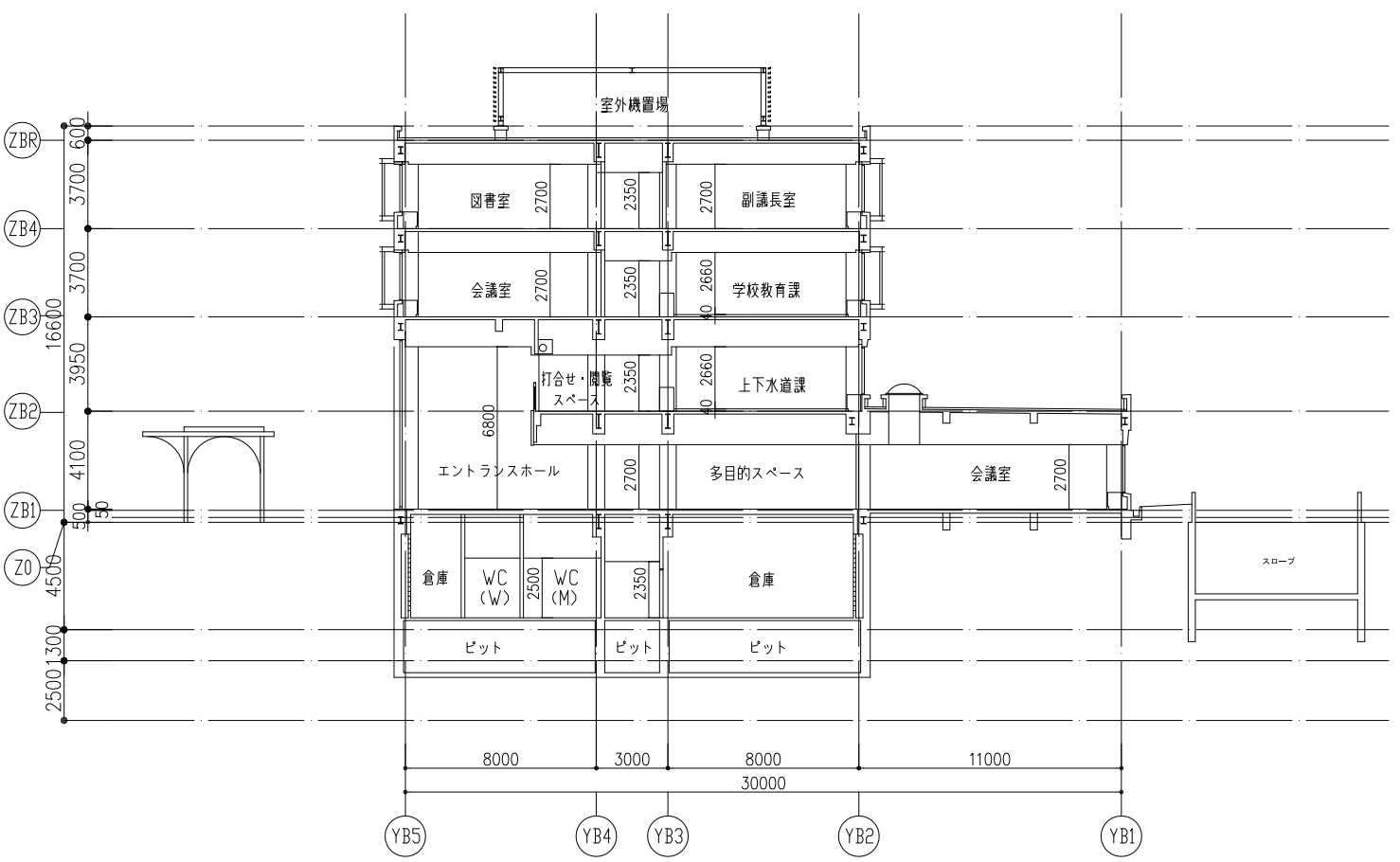




C-C' 断面図



D-D' 断面図



E-E' 断面図