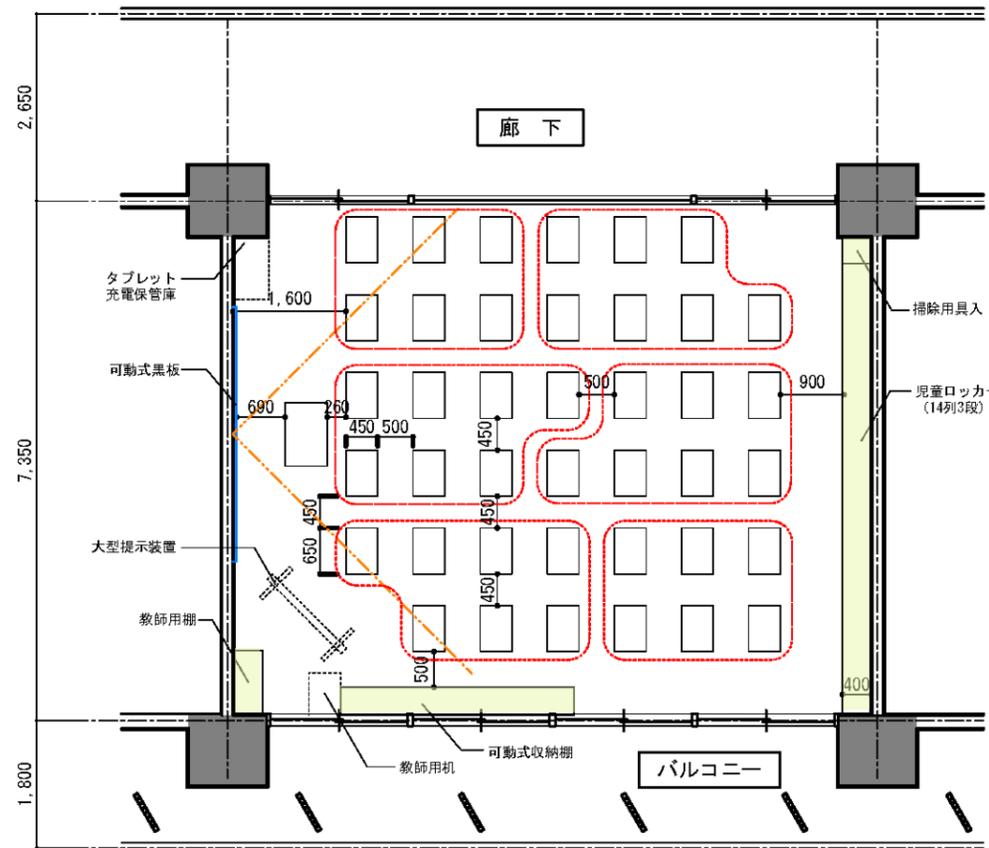


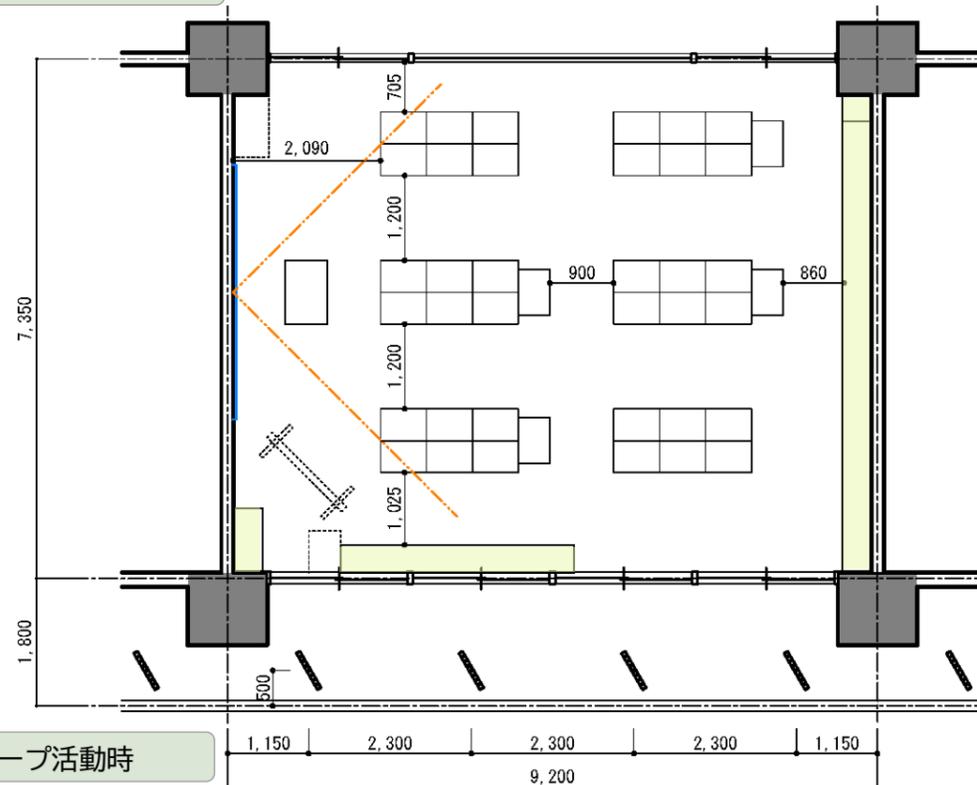
B: 建築計画

1. 内部計画

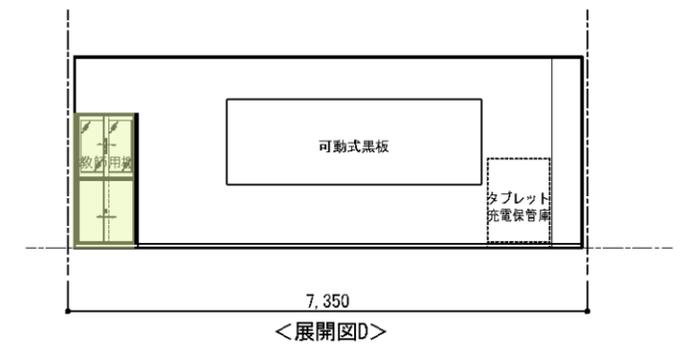
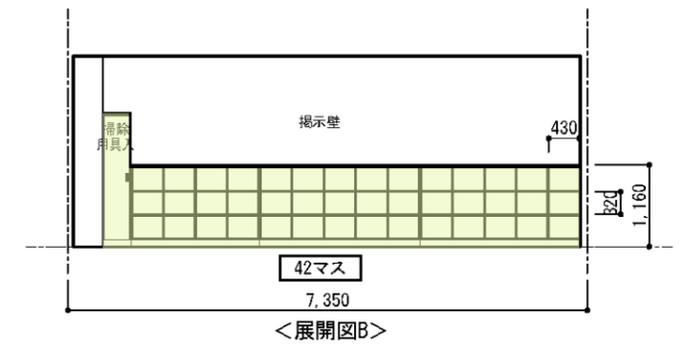
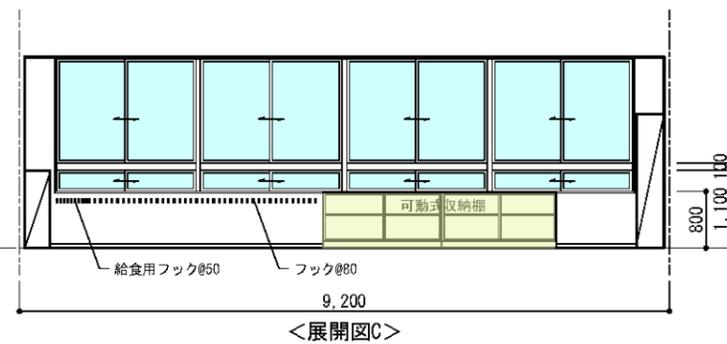
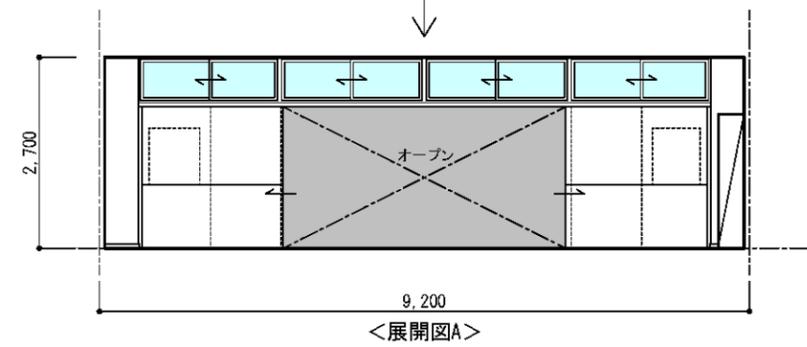
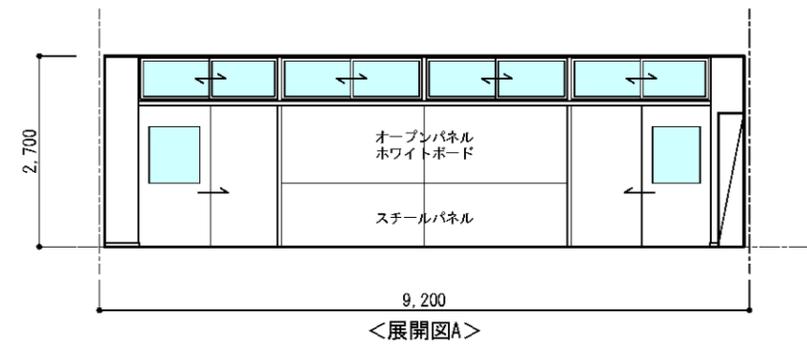
1-1. レイアウト検討 [南校舎：普通教室(40人)/学習室Aタイプ(特別支援教室)]



通常授業時



グループ活動時

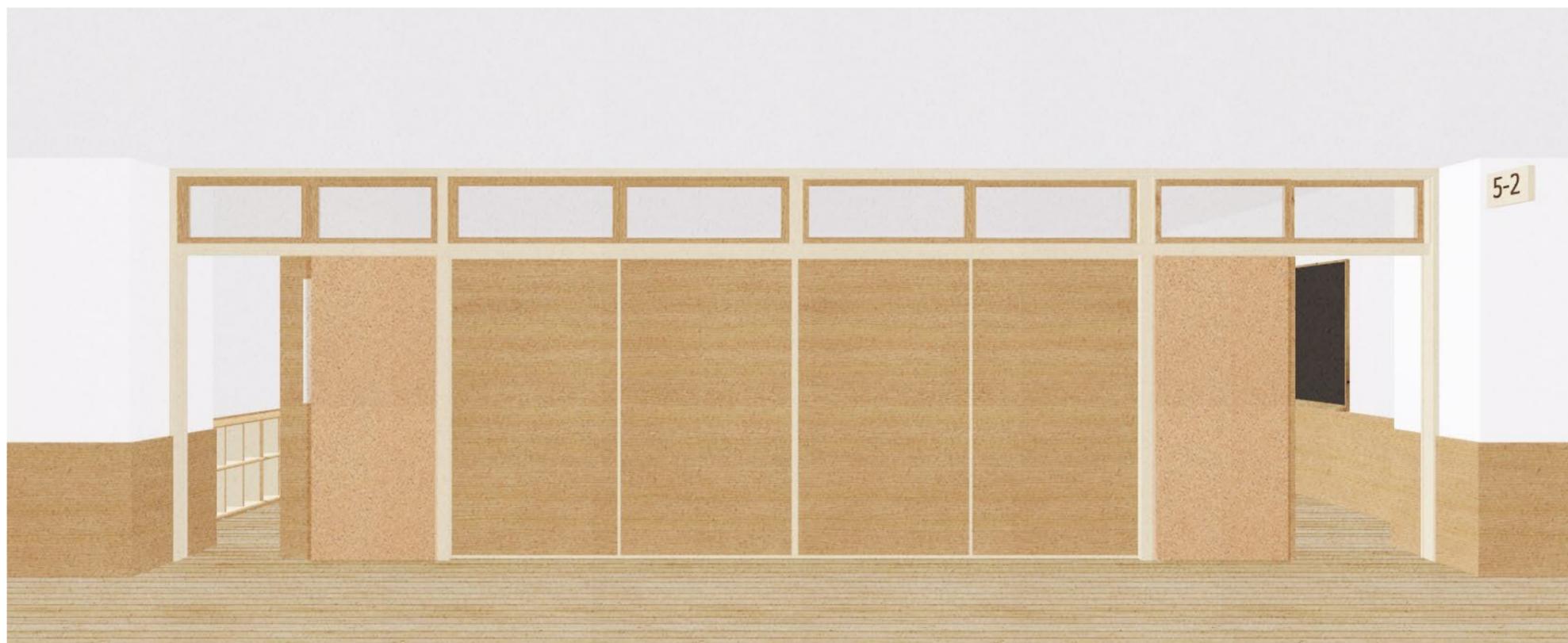


- 背面の児童ロッカーは1マス有効W430×H320×D380としますが、全体の高さが1,100程度のため低学年でも使用しやすい計画とします。
- 可動収納棚は移動させて教室を広く使う事も可能です。
- 利用頻度の高い持ち物を背面ロッカーに収納し、頻度の少ないものを窓下の可動式収納棚に収納します。
- 普通教室と廊下の間仕切りはスクールパーテーションとし、廊下と一体利用ができるよう、オープンにできる計画とします。
- オープンパネルの上部をホワイトボードとする事で板書やマグネットによる掲示が可能です。腰部は机が当たる事を想定し、スチールパネルとします。
- 窓下にフック、前面に教師用棚、背面に掃除用具入を設置し、それぞれの使用者がーか所に集中しない配置とします。
- 教室前面の廊下側に充電保管庫を設け、児童が自主的に使いやすい位置とします。

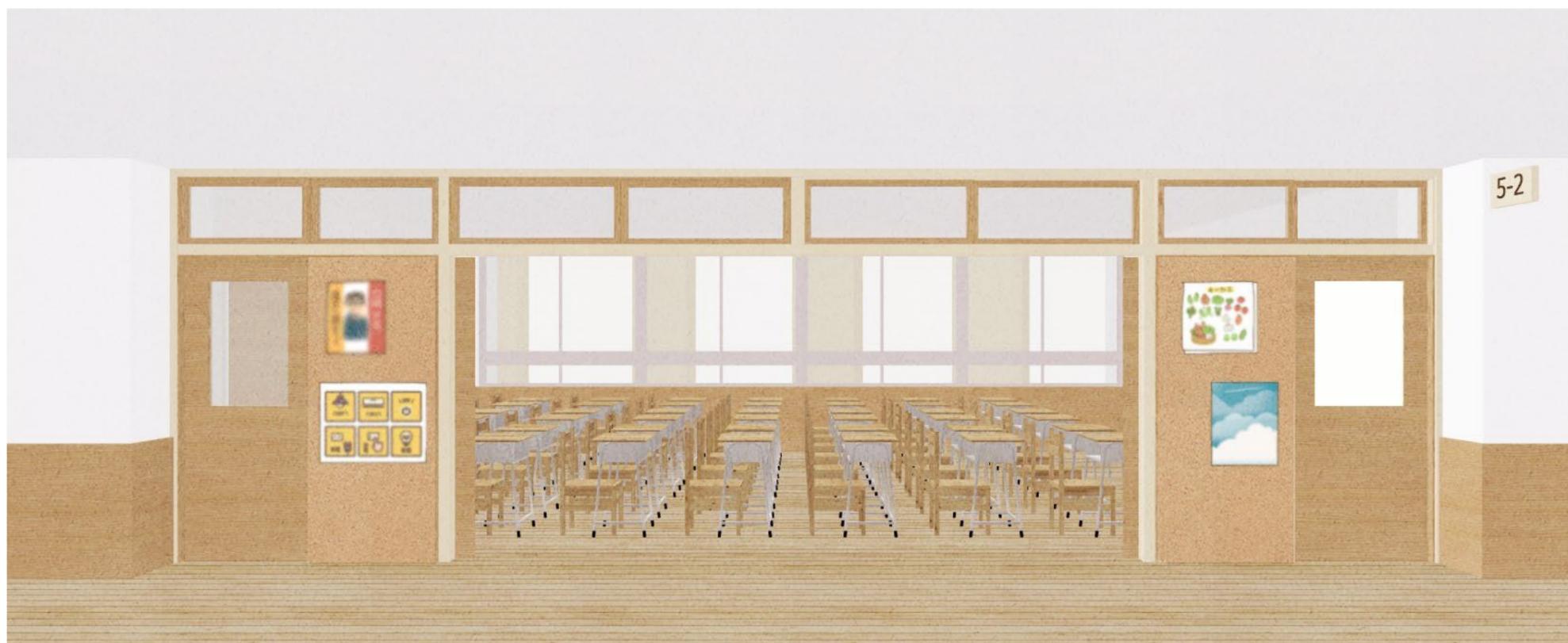
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南校舎：普通教室－廊下間 イメージ]

通常時

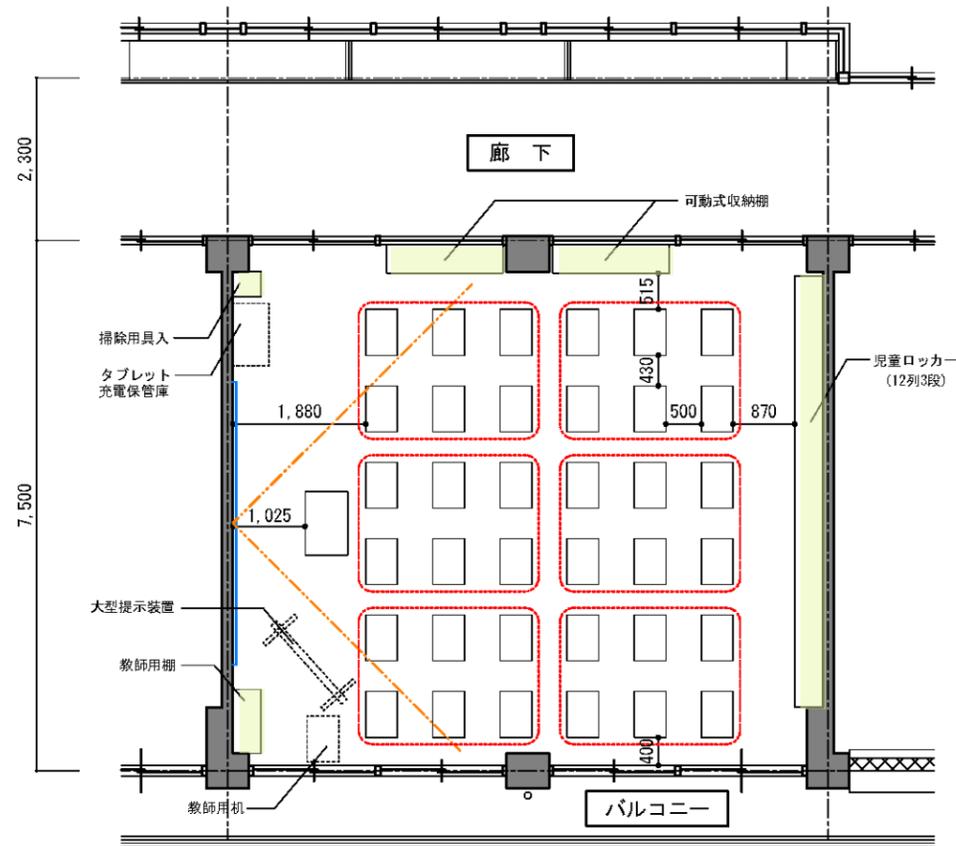


開放時

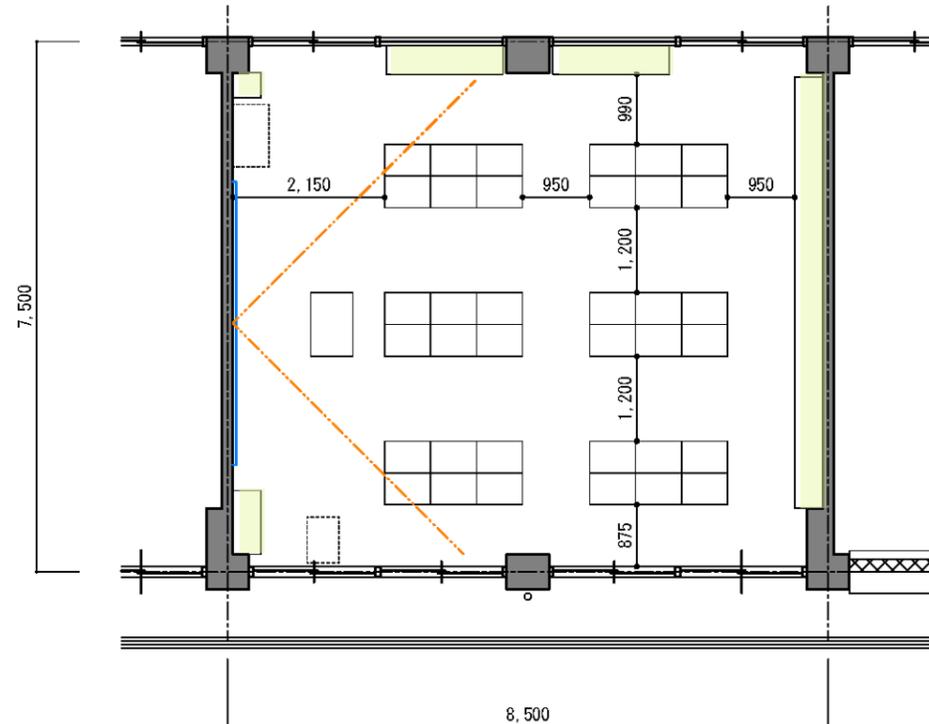


1. 内部計画

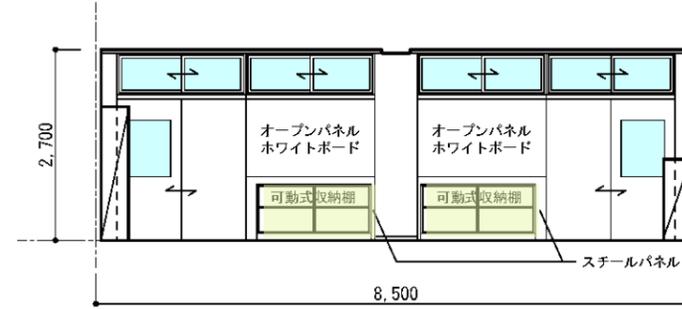
1-1. レイアウト検討 [北校舎：普通教室(36人)/学習室Aタイプ(特別支援教室)]



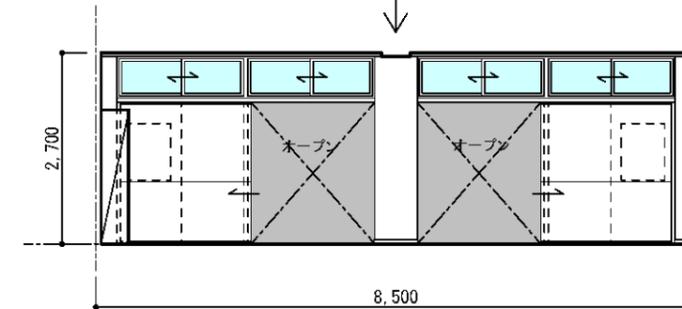
通常授業時



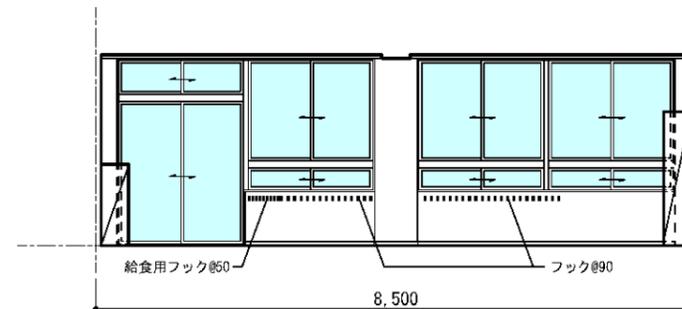
グループ活動時



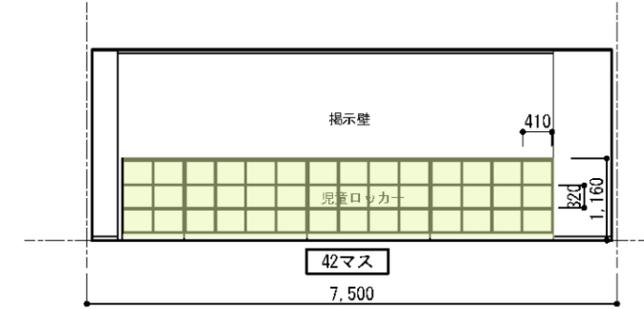
<展開図A>



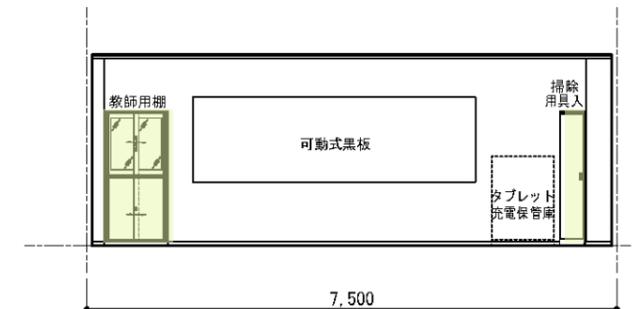
<展開図A>



<展開図C>



<展開図B>



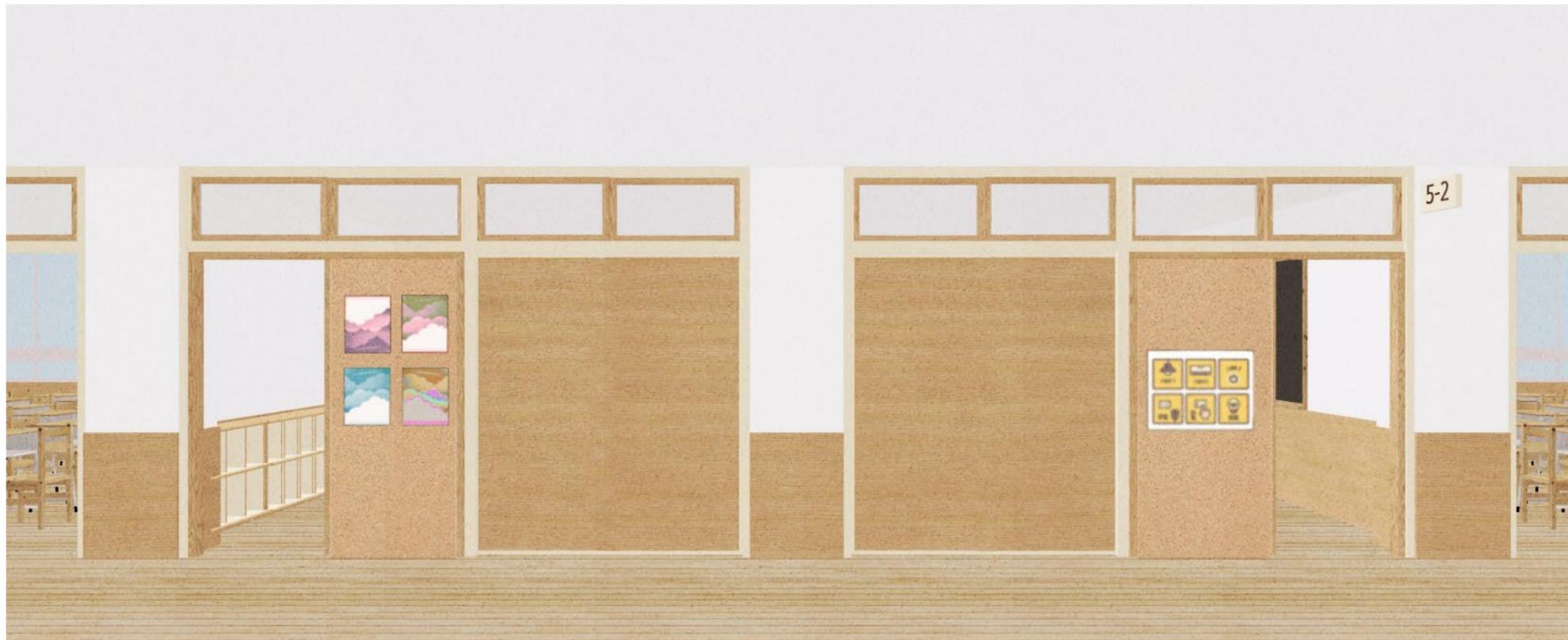
<展開図D>

- 背面の児童ロッカーは1マス有効W410×H320×D380としますが、全体の高さが1,100程度のため低学年でも使用しやすい計画とします。
- 利用頻度の高い持ち物を背面ロッカーに収納し、頻度の少ないものを廊下側の可動式収納棚に収納します。
- 普通教室と廊下の間仕切りはスクールパーテーションとし、廊下と一体利用ができるよう、オープンにできる計画とします。
- オープンパネルの上部をホワイトボードとする事で板書やマグネットによる掲示が可能です。腰部は机が当たる事を想定し、スチールパネルとします。
- 可動収納棚は移動させて教室を広く使う事も可能です。
- 窓下にフック、前面窓側に教師用棚、全面廊下側に掃除用具入を設置し、それぞれの使用者が一か所に集中しない配置とします。
- 教室前面の廊下側に充電保管庫を設け、児童が自主的に使いやすい位置とします。

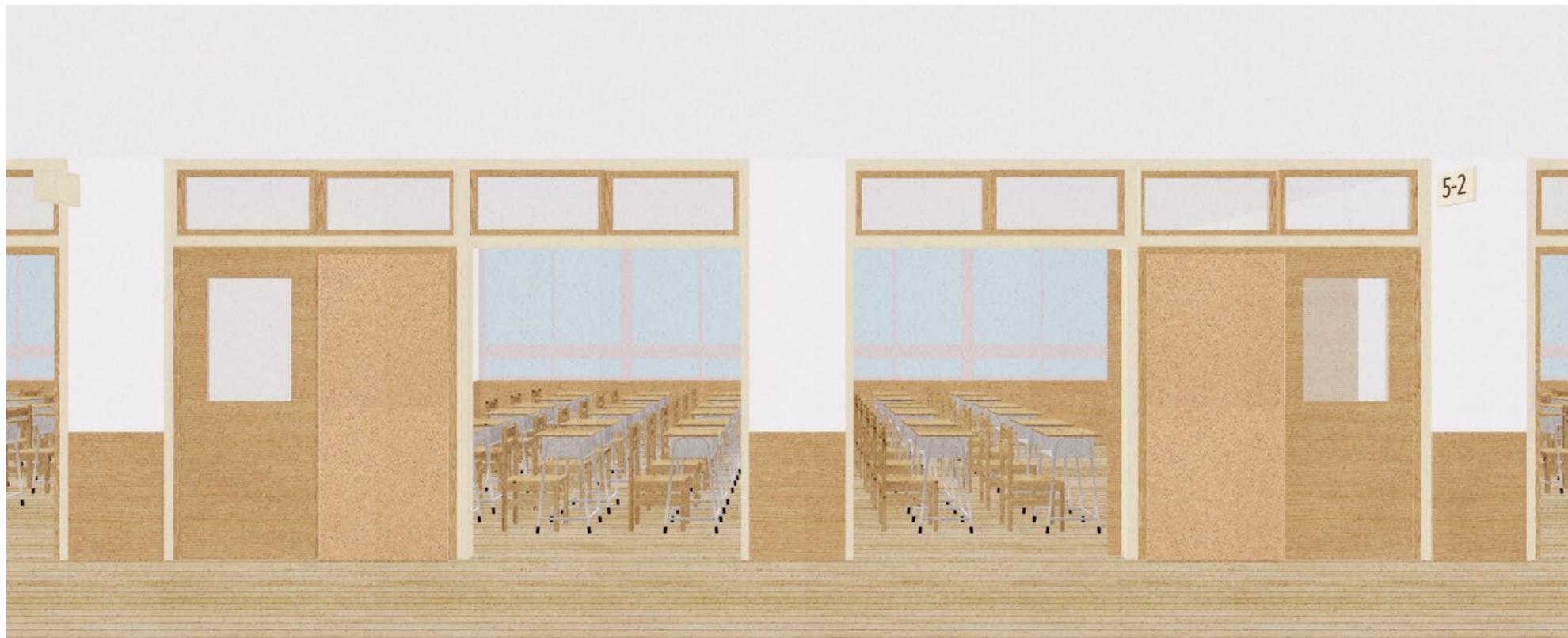
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北校舎：普通教室－廊下間 イメージ]

通常時



開放時



1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南校舎・北校舎：普通教室 収納物配置]

現在学校で使用している児童の荷物は、背面棚のみで納まりきれないため、下記持ち物を想定し、収納棚の検討を行います。

利用頻度の高い持ち物を背面棚に収納し、頻度の少ないものを可動式収納に収納することで、背面棚の高さを抑え、児童が整理整頓することができ、教室内の学習環境が整備できます。

可動式収納は授業の形態によっては廊下へ移動したりできるようにキャスター付きとしますが、通常時転倒の恐れがないようストッパーを設けるなどの配慮をします。

①ランドセル260*191*323



④絵の具セット330*160*119



⑦粘土セット210*110*55



②鍵盤ハーモニカ500*180*50



⑤裁縫セット235*140*50



⑧給食袋



③書道セット360*240*50



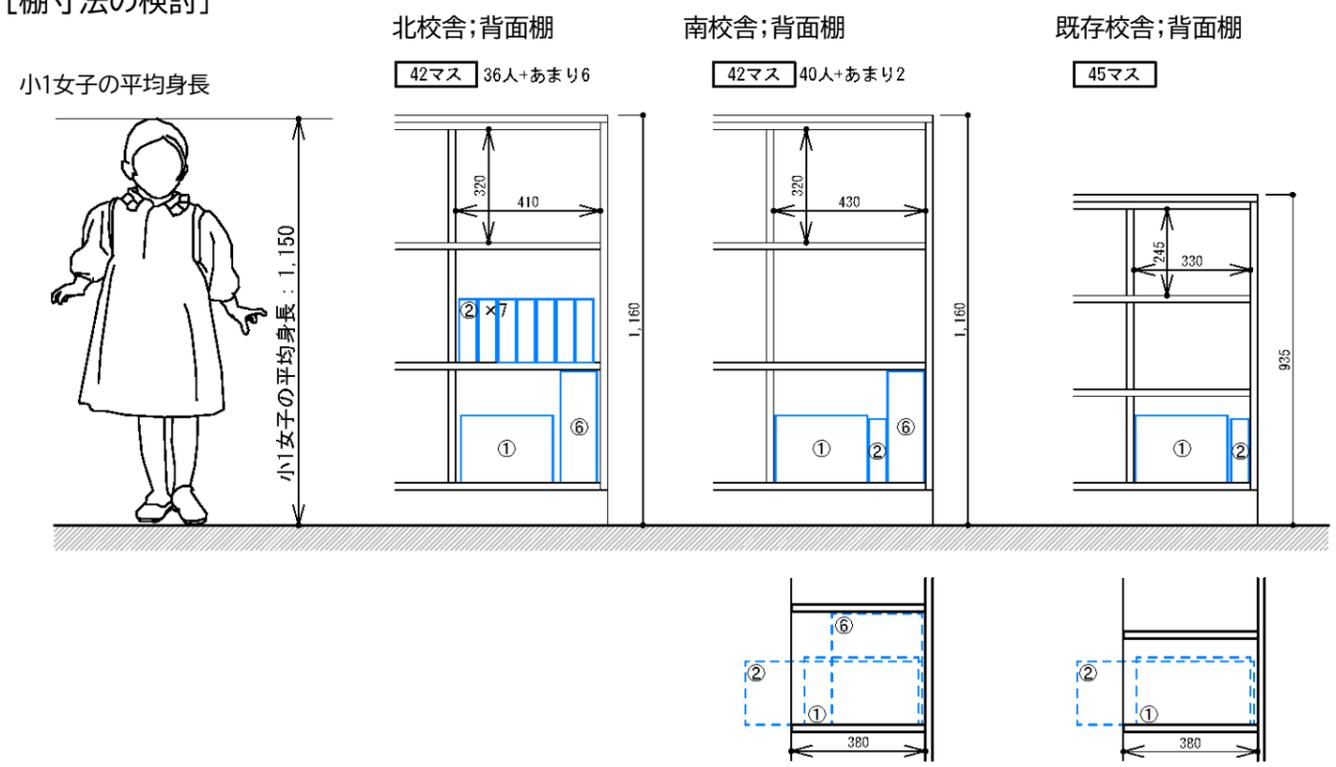
⑥教科書ボックス



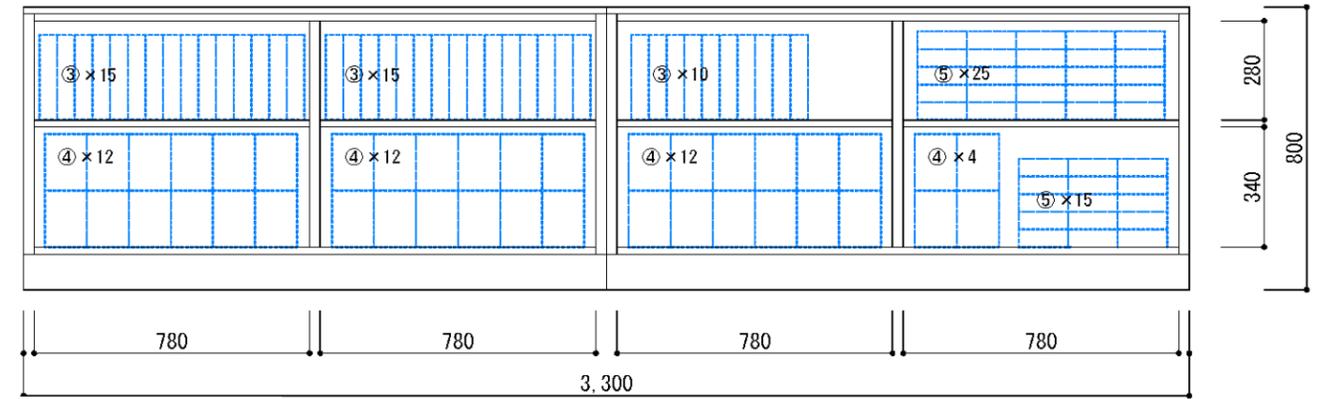
⑨サブカバン



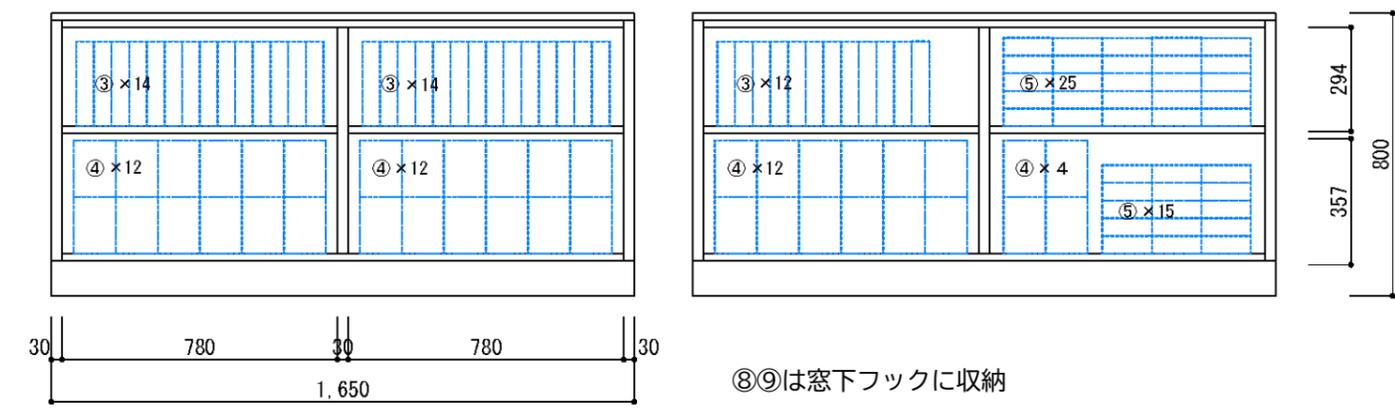
[棚寸法の検討]



南校舎;可動式収納



北校舎;可動式収納

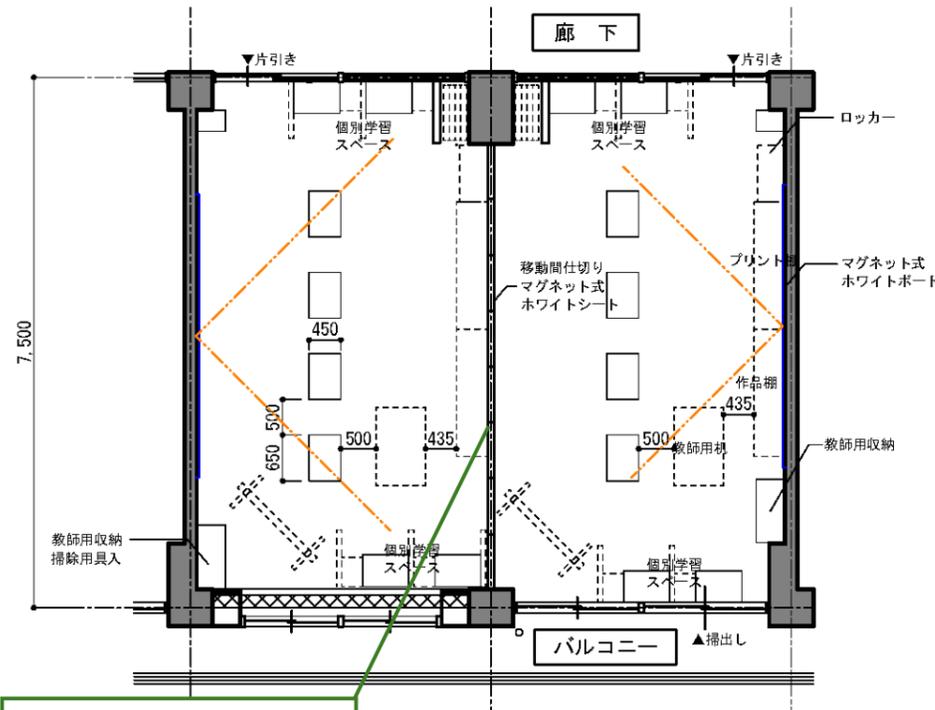
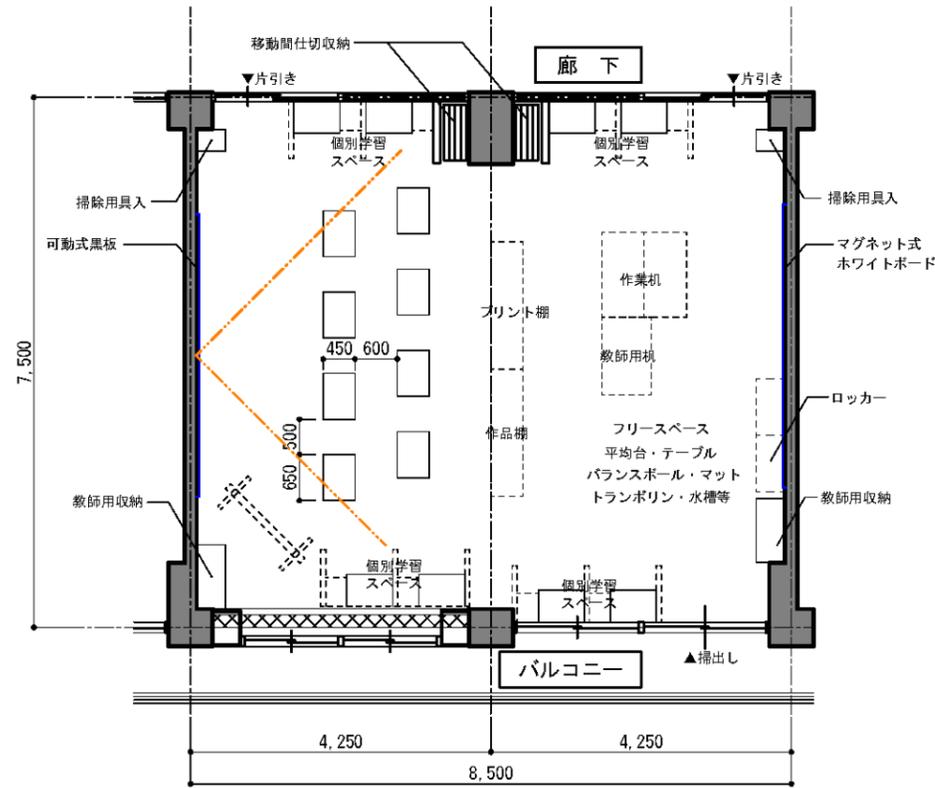


⑧⑨は窓下フックに収納

1. 内部計画

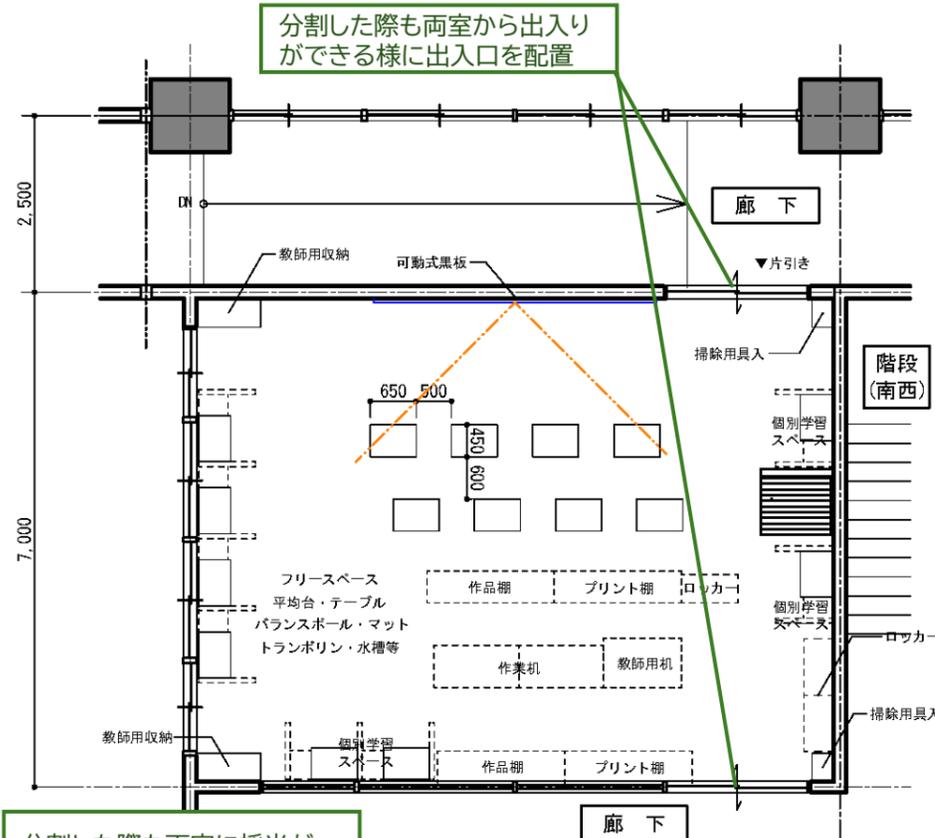
1-1. レイアウト検討 [北校舎：学習室Bタイプ(特別支援教室) /南校舎：学習室Cタイプ(特別支援教室) /南校舎・北校舎：少人数教室]

学習室〈Bタイプ〉



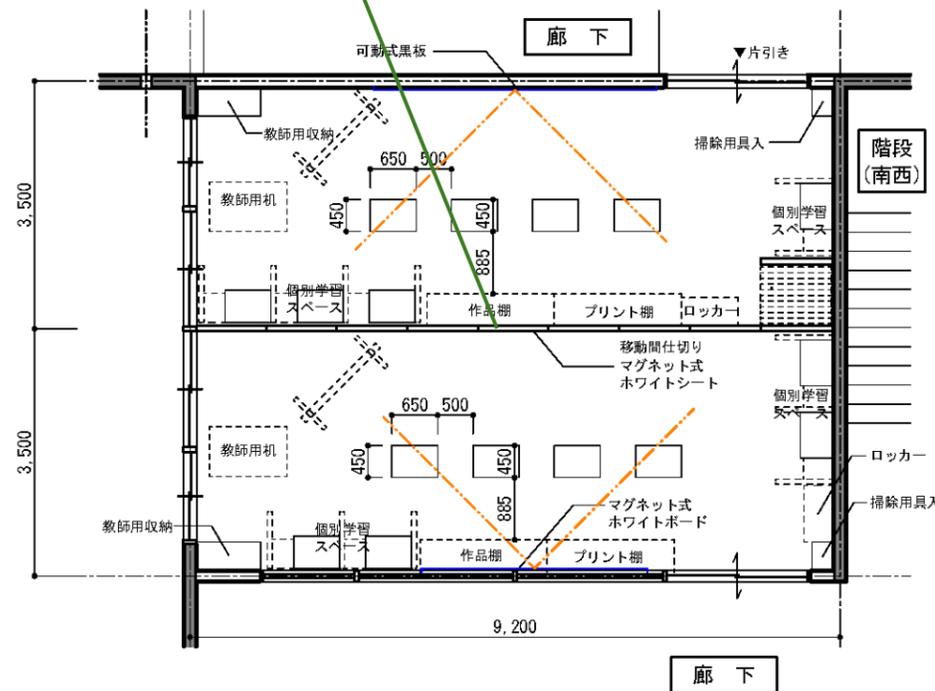
2分割して使用できるレイアウトを検討

学習室〈Cタイプ〉

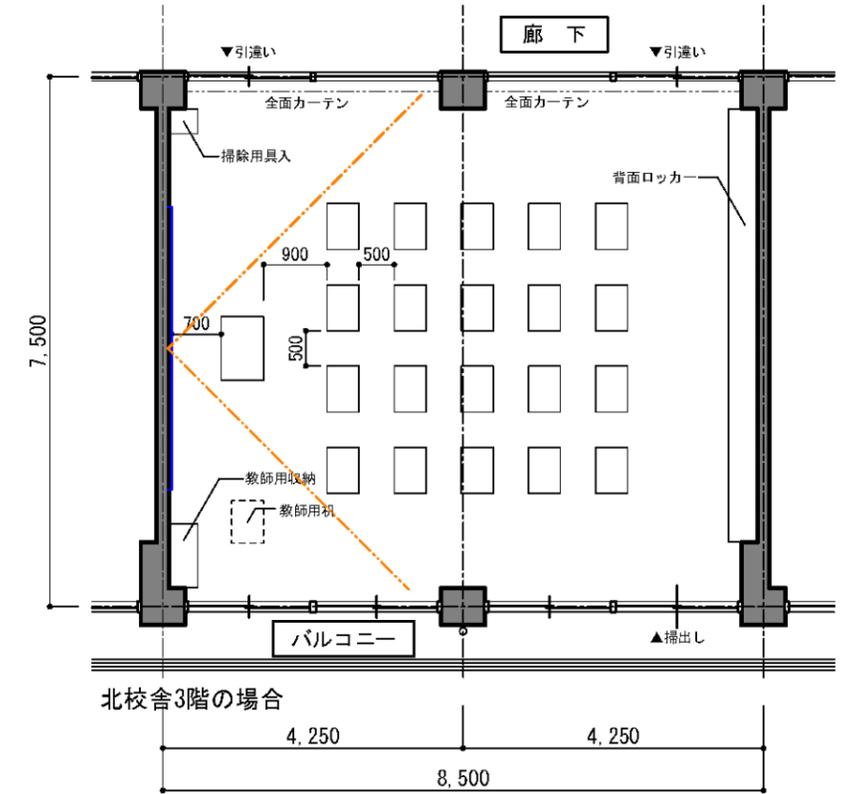


分割した際も両室から出入りができる様に出入口を配置

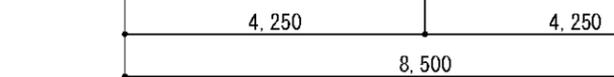
分割した際も両室に採光が確保できるように他教室と分割向きを設定



少人数教室



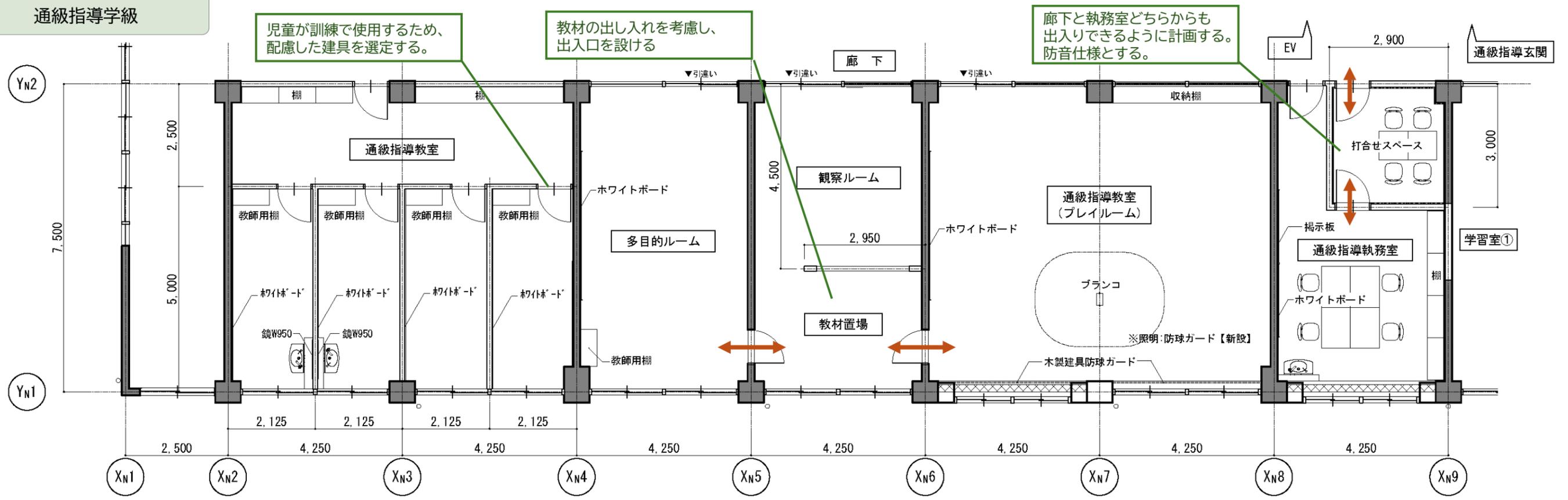
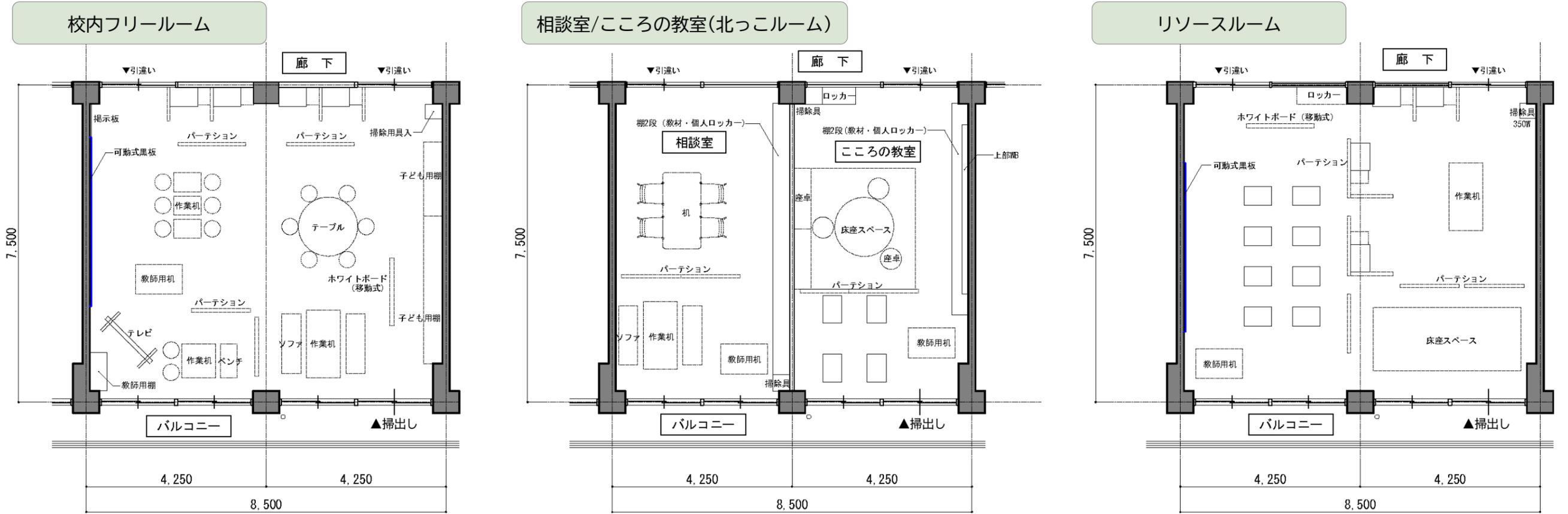
北校舎3階の場合



- 更衣室としての機能も兼ねるため、窓面だけでなく廊下面にもカーテンを設置する。
- 学級数の増加に対応できるように、通常教室と同様の整備を行う。
- 南校舎の少人数教室も同様の仕様とする。

1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北校舎：校内支援教室/通級指導教室ほか]



1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南棟 図書館・メディアセンター]

『読書と学習を兼ね備えたメディアセンター』

理科や社会の本などを置く「調べ学習のエリア」と9類（文学）の本などを置く「楽しみ読みのエリア」を設け、家具はすべて木製で、優しく、親しみやすく、全館見通せるように低く設定します。

そのため、広々と気持ちよく、サービスも管理も容易です。

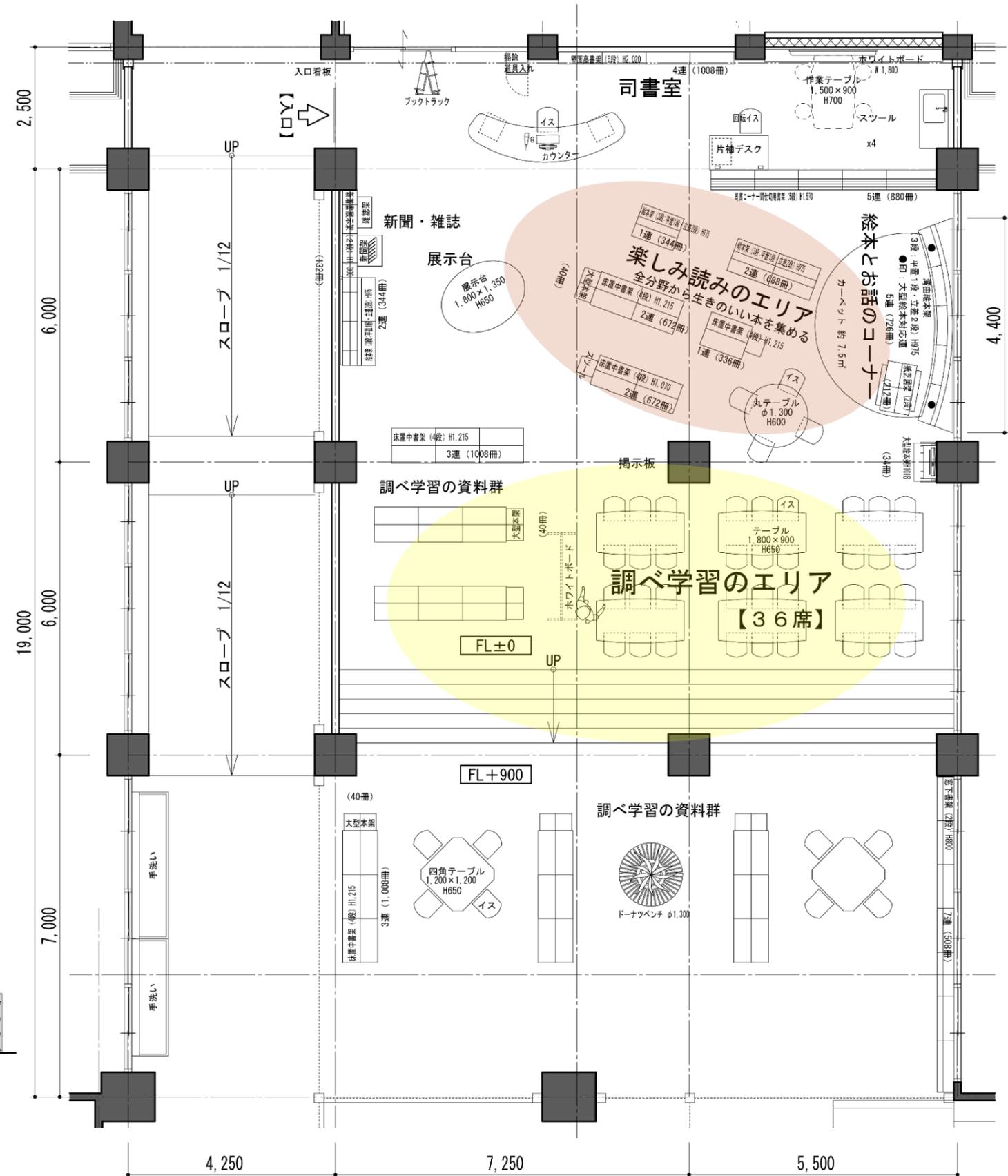
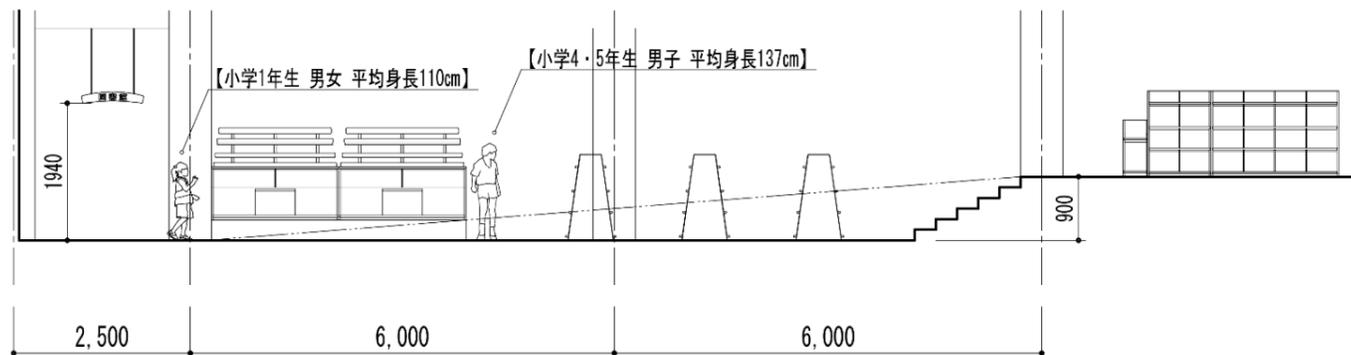
書棚は従来の奥深い収納型から、1冊1冊の本があふれてくるような、浅くスリムな展示型にすることで、楽しい館内になり、活発な利用が促されます。

1. 「楽しみ読みのエリア」は、9類（文学）、人気の本、話題の本、絵本などの魅力的な読み物の書架を置いて、子どもたちをひきつけます。読み聞かせもできる「絵本とお話のコーナー」も設けました。
2. 落ち着いた所には、「調べ学習のエリア」を設けました。調べ学習の資料が取り囲むように配置します。
3. カウンターからは、全館見渡せて、高さを抑えた書架が視線を遮らないので、サービスも管理も行き届きます。
4. 書架は、従来の収納型からディスプレイ性の高いものにして、魅力的な本があふれるような館内になるよう演出します。

エリア・コーナー名	冊数	席数
楽しみ読みのエリア	約5,180冊	7席
調べ学習のエリア	約6,760冊	50席
合計	約11,9冊	57席
司書スペース	約1,010冊	6席

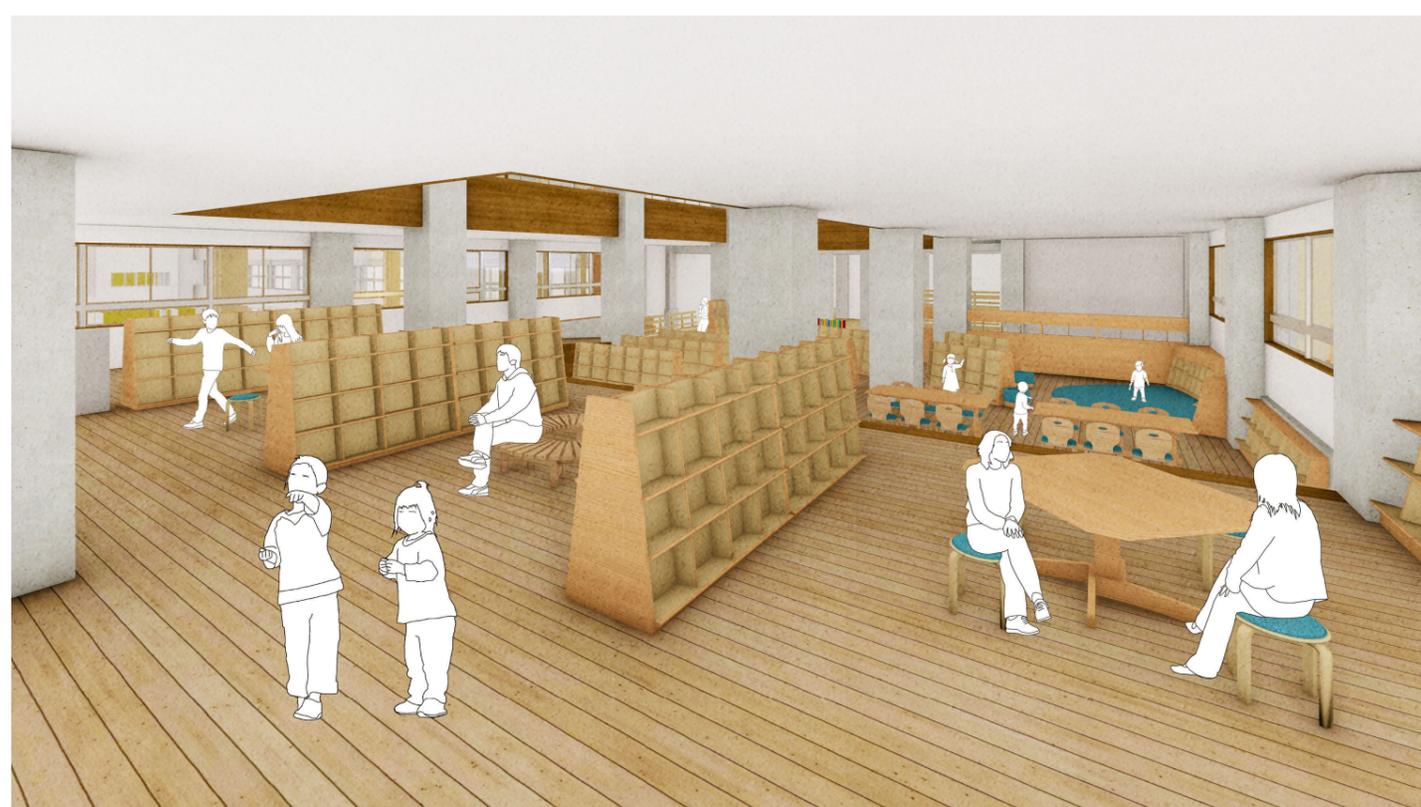
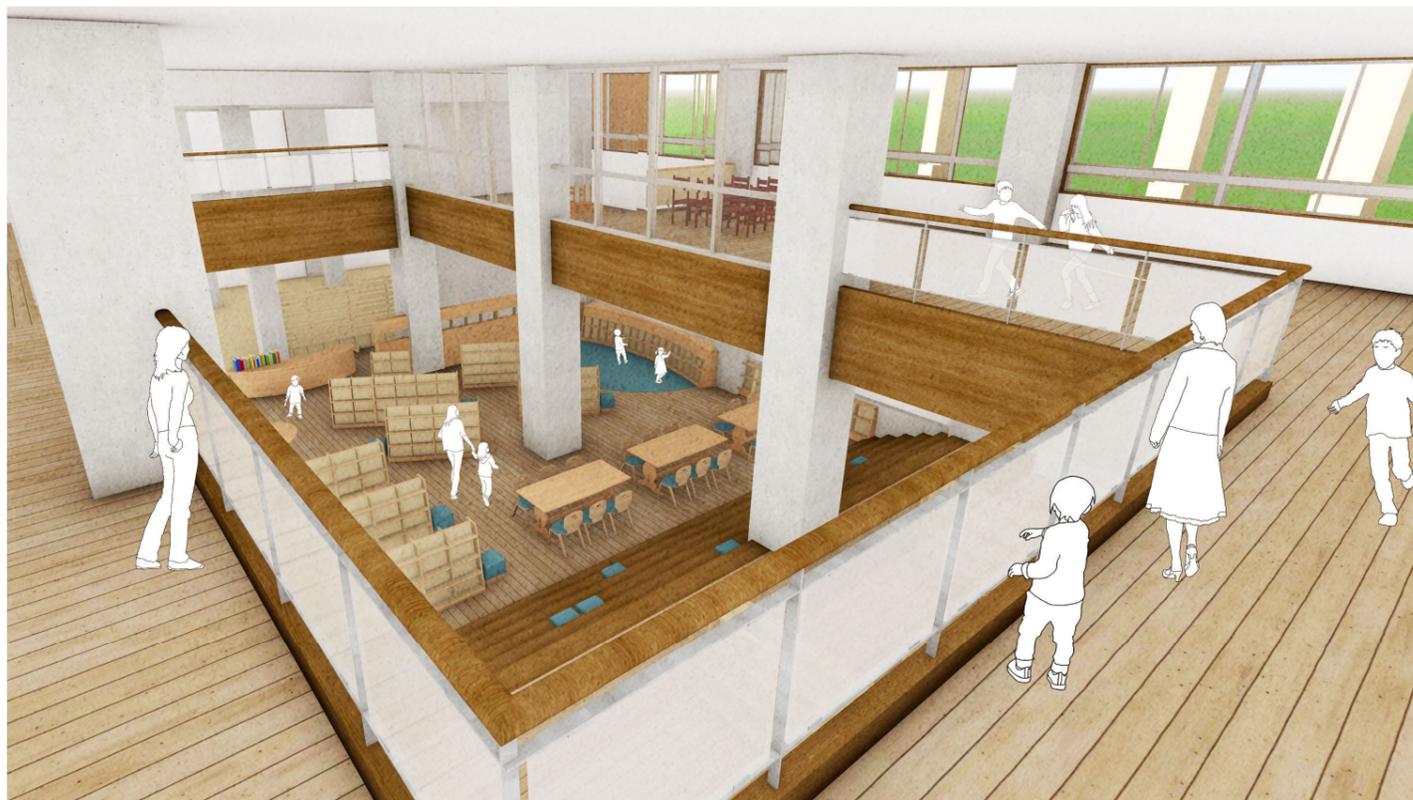
※学校図書館図書標準冊数(21学級)：10,960冊(特別支援学級も含む)

※最上段にて表紙見せを行った場合：約2,400冊減



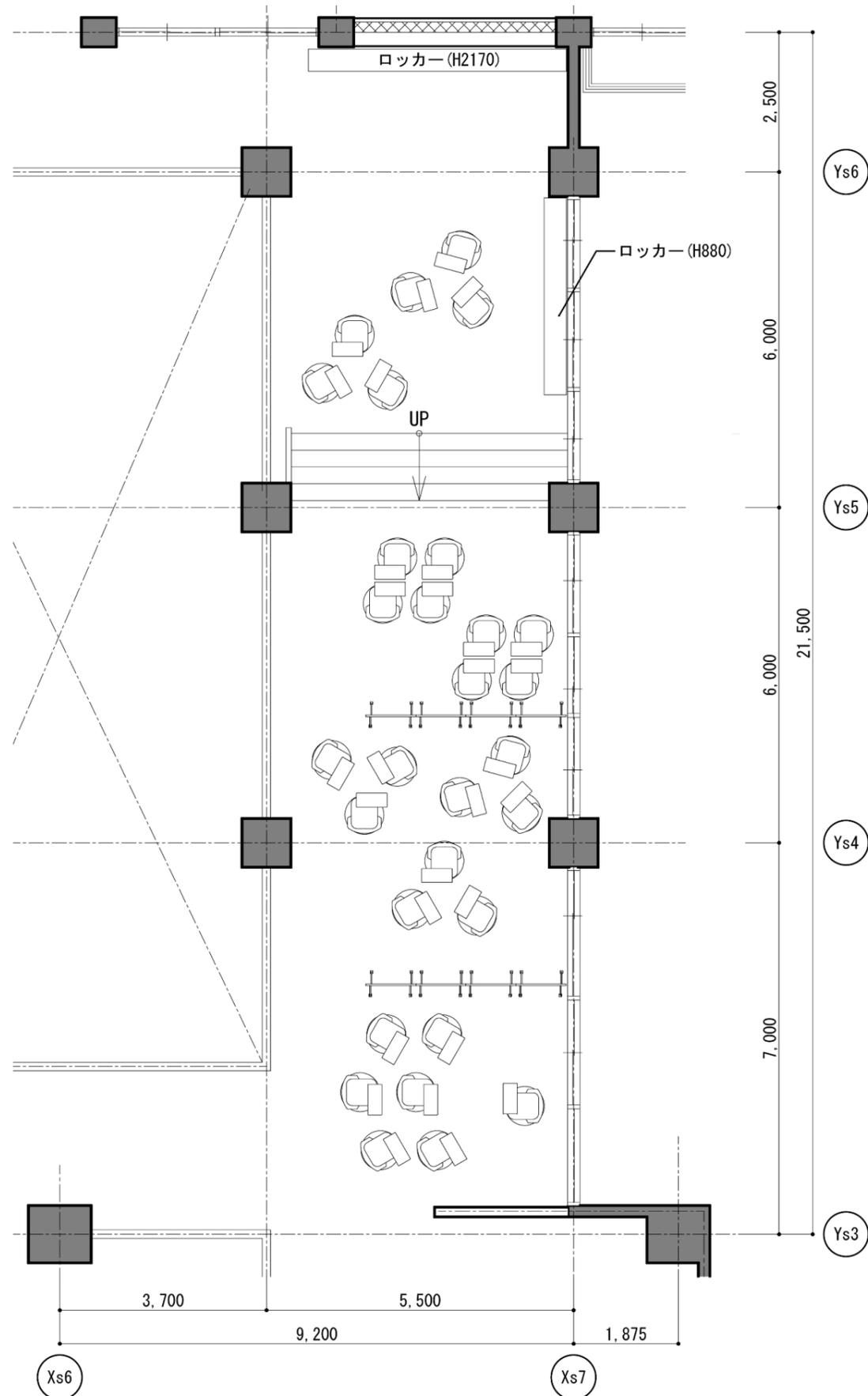
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南棟 図書館・メディアセンター]



1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南棟 国際教室(フリースペース)]



様々な言語の児童がグループ単位で授業が可能。他の児童との交流も容易に行える空間構成。また、自由な家具配置によってフレキシブルな利用が可能。



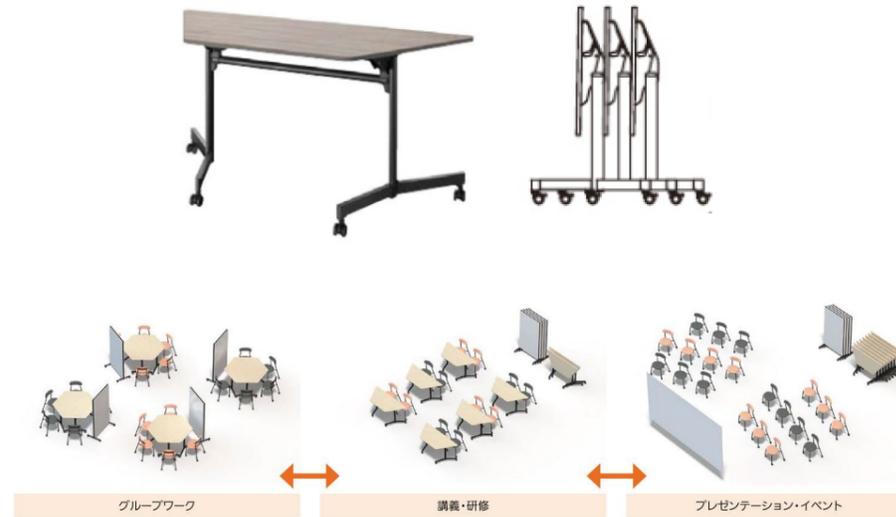
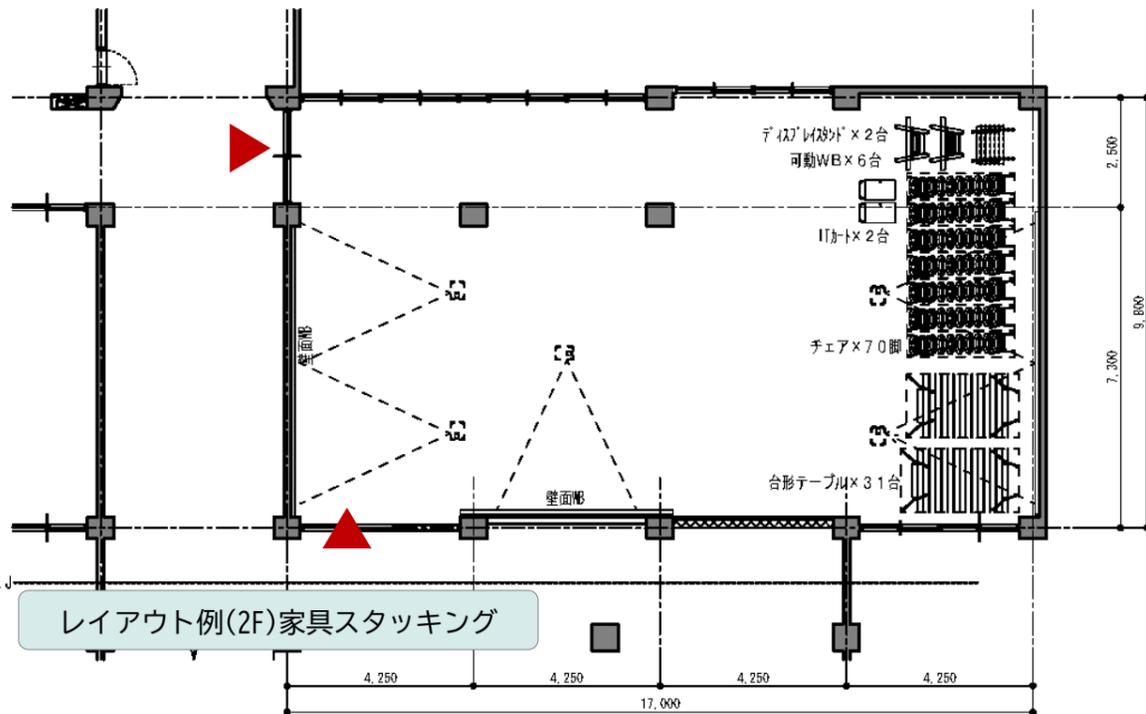
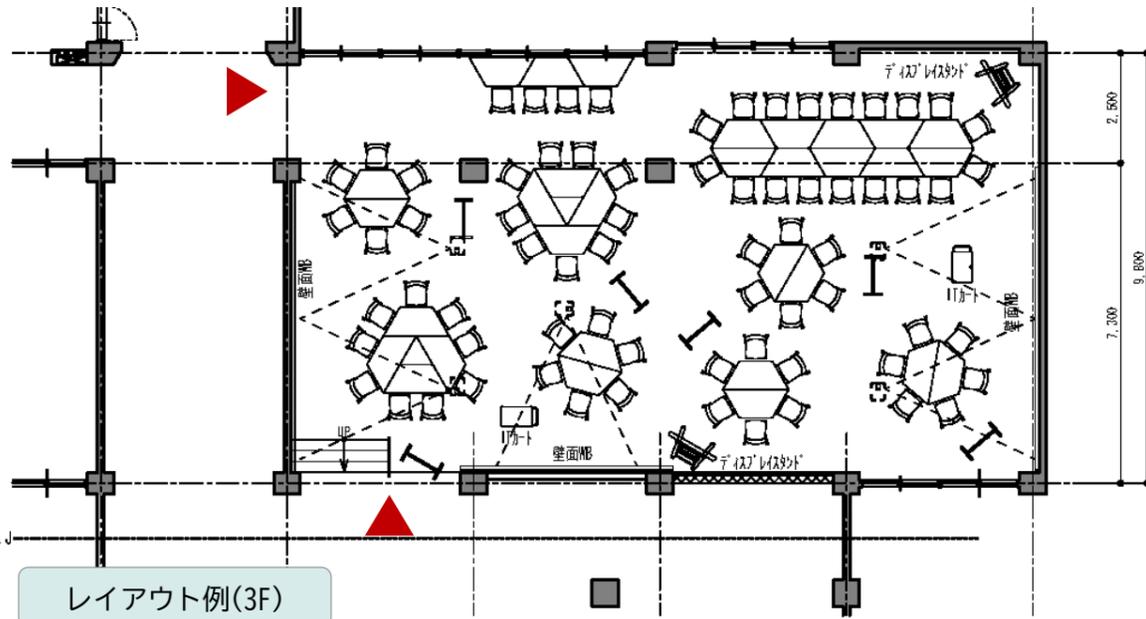
小規模なグループワークから、大人数での活動への移行もスムーズで多様なスタイルの学校空間を創造することが可能。

1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北棟 多目的スペース (1)] 授業以外にも学年集会や地域活動など、フレキシブルに活用できる空間。

■台形テーブルプラン

アクティブラーニングに対応した教室。
壁面ホワイトボードと可動式の家具で、デジタルコンテンツを投影したり、
グループ活動でアイデアを出したり、
学習発表の場になったりと、様々な場面での活用が可能。



フラップタイプの台形テーブルで様々なレイアウトに対応し、
使用しない場合はフラップ・スタックして教室を広く使用することが可能。

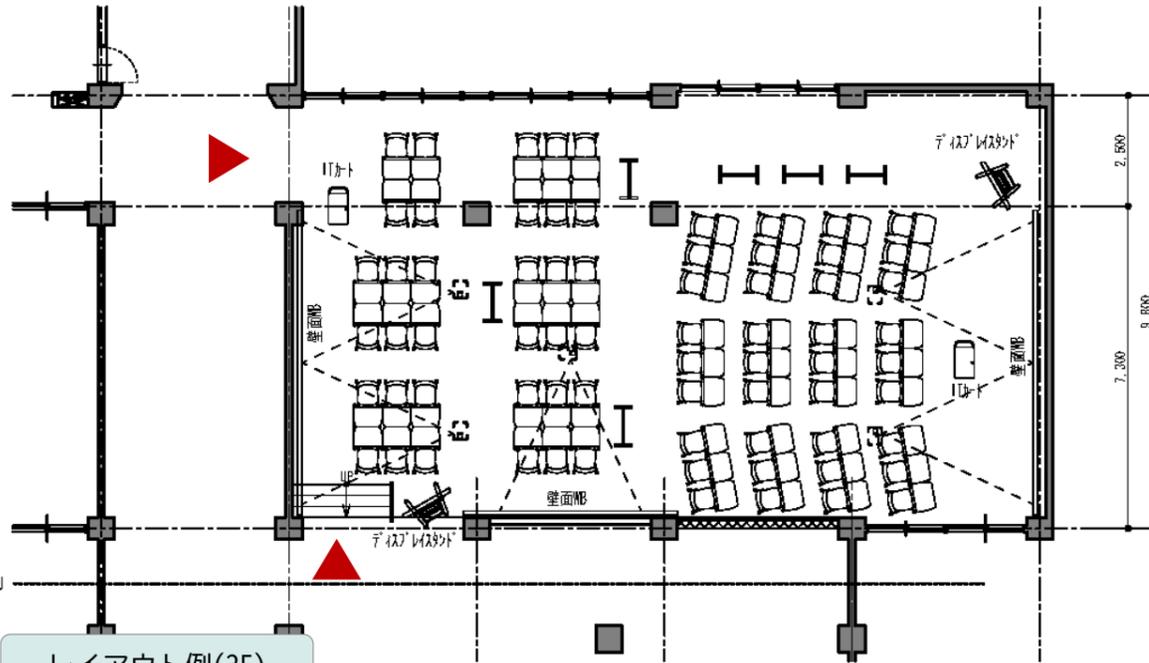
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北棟 多目的スペース (2)]

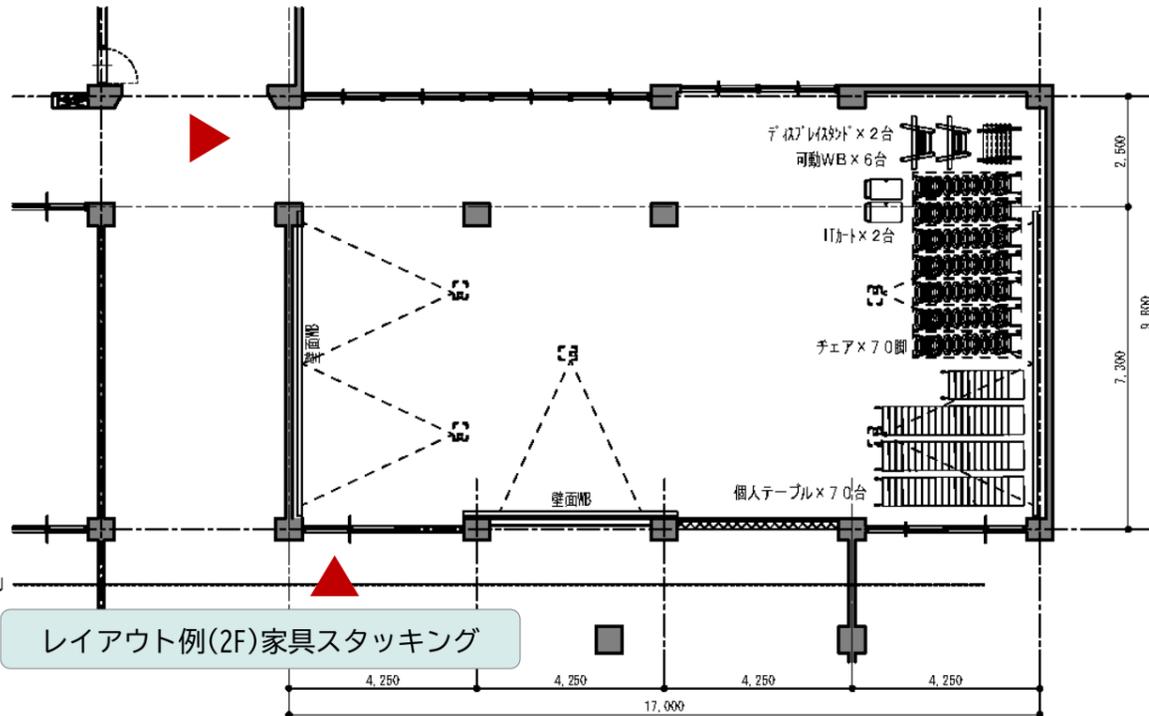
授業以外にも学年集会や地域活動など、フレキシブルに活用できる空間。

■1人用テーブルプラン

授業にもグループ活動にも、フレキシブルにレイアウト変更が可能。



レイアウト例(3F)



レイアウト例(2F)家具スタッキング



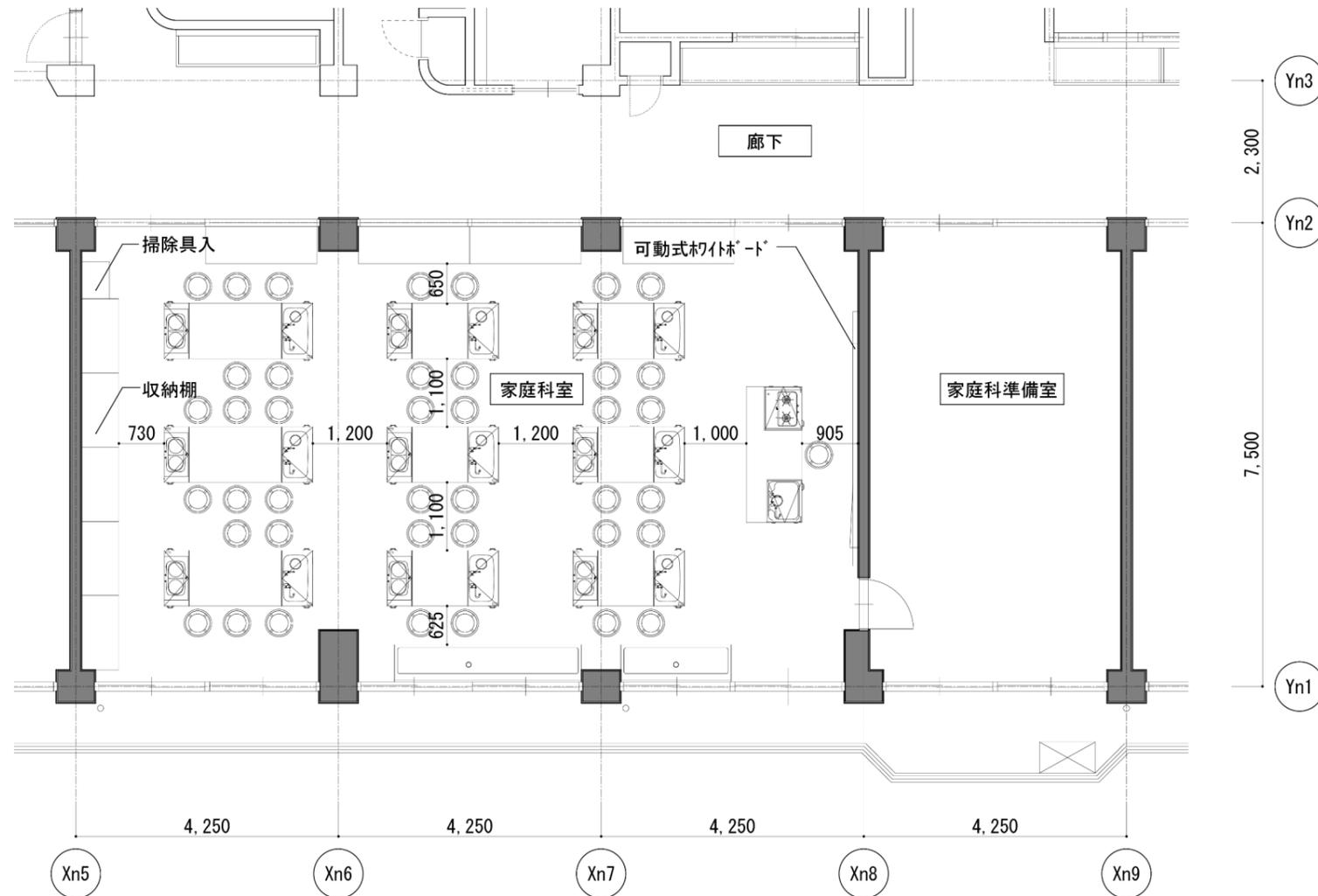
1人用テーブルとチェアを並べることで、フレキシブルなスペースとします。スライディングウォールも併せて、多目的に活用しやすい教室。



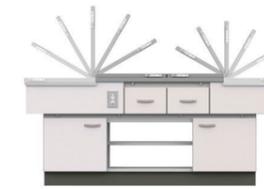
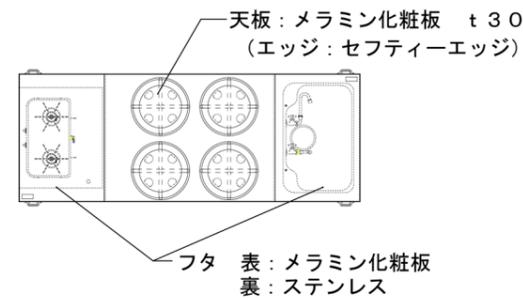
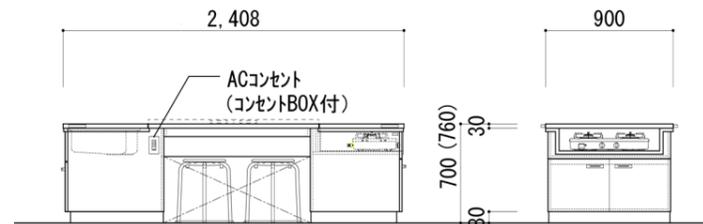
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北校舎:家庭科室]

家庭科室



- 40名(4~6名×9班)での使用を想定する。
- 全員がホワイトボードを見やすい向きに机を配置する。
- 安全に考慮して、調理台は床固定とする。
- 調理台は椅子が下に収納できる製品で計画する。
- 調理台は被服台としても使用できる製品で計画する。
- 教室にも調理器具を収納できる棚を配置する。

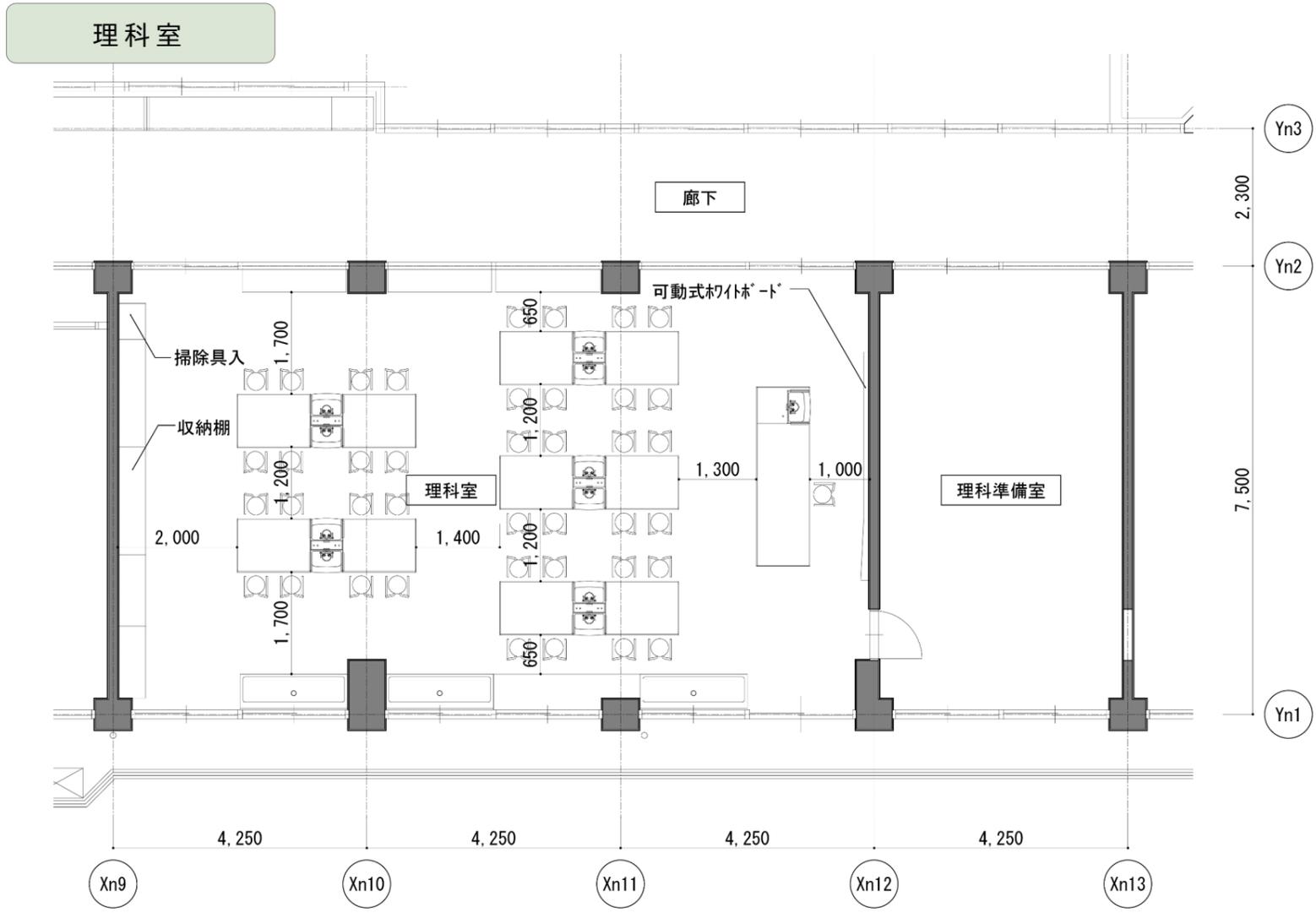


回転式のフタを開閉することで、被服台として使用可能

教師用調理台も同様にフタが回転式

1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北校舎:理科室]

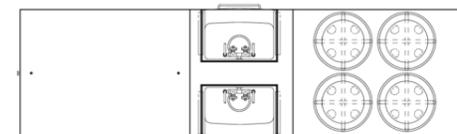
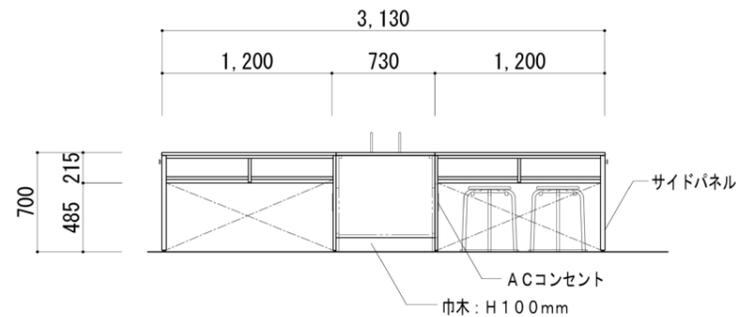


講義と実習のどちらでも使いやすく、動線も確保しやすいベーシックなプラン



実験器具や顕微鏡などを収納できる戸棚を設えます

- 40名(4名×10班)での使用を想定する。
- 全員がホワイトボードを見やすい向きに机を配置する。
- 安全に考慮して、実験台は床固定とする。
- 実験台は椅子が下に収納できる製品で計画する。
- 教室にも実験器具を収納できる棚を配置する。



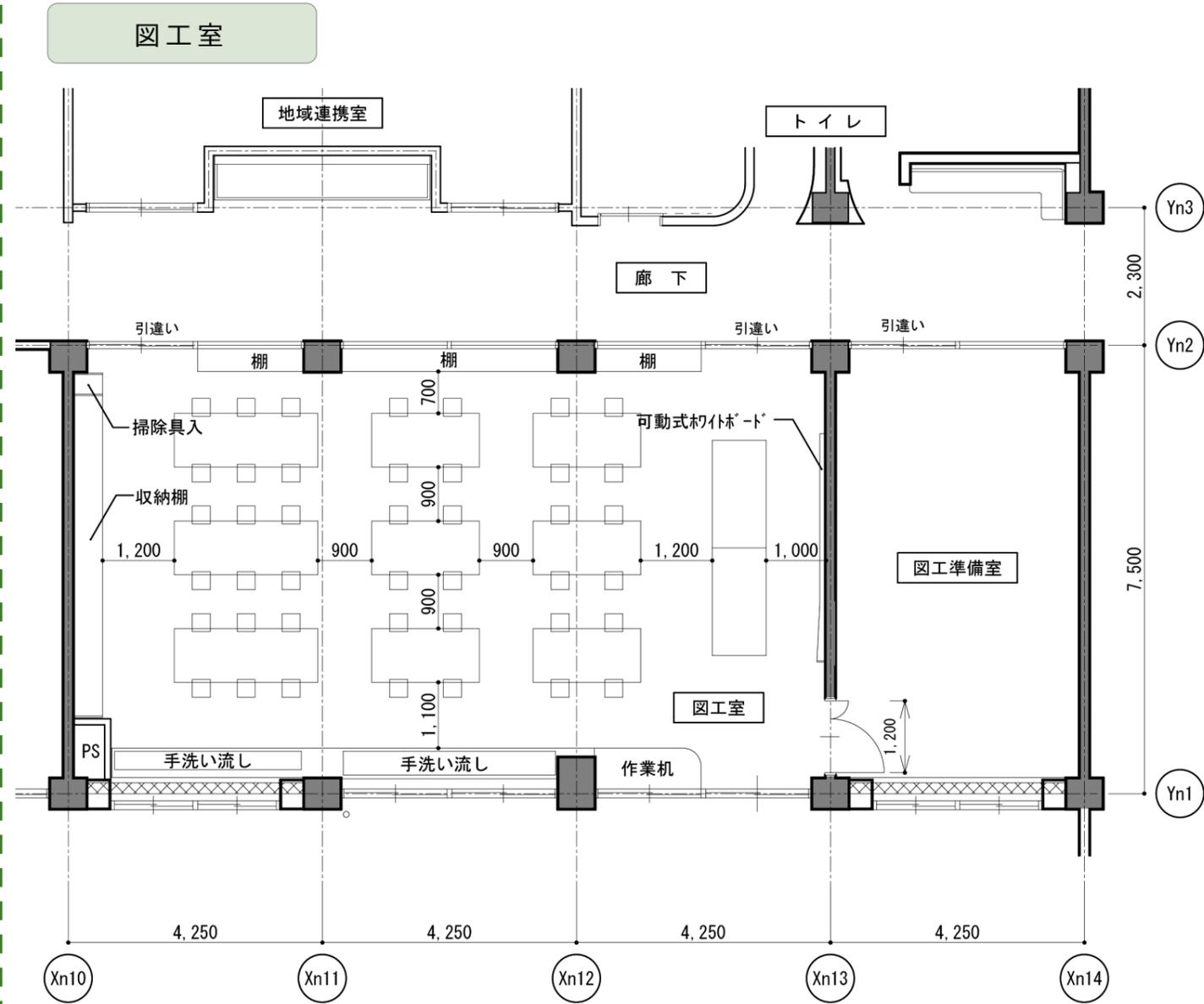
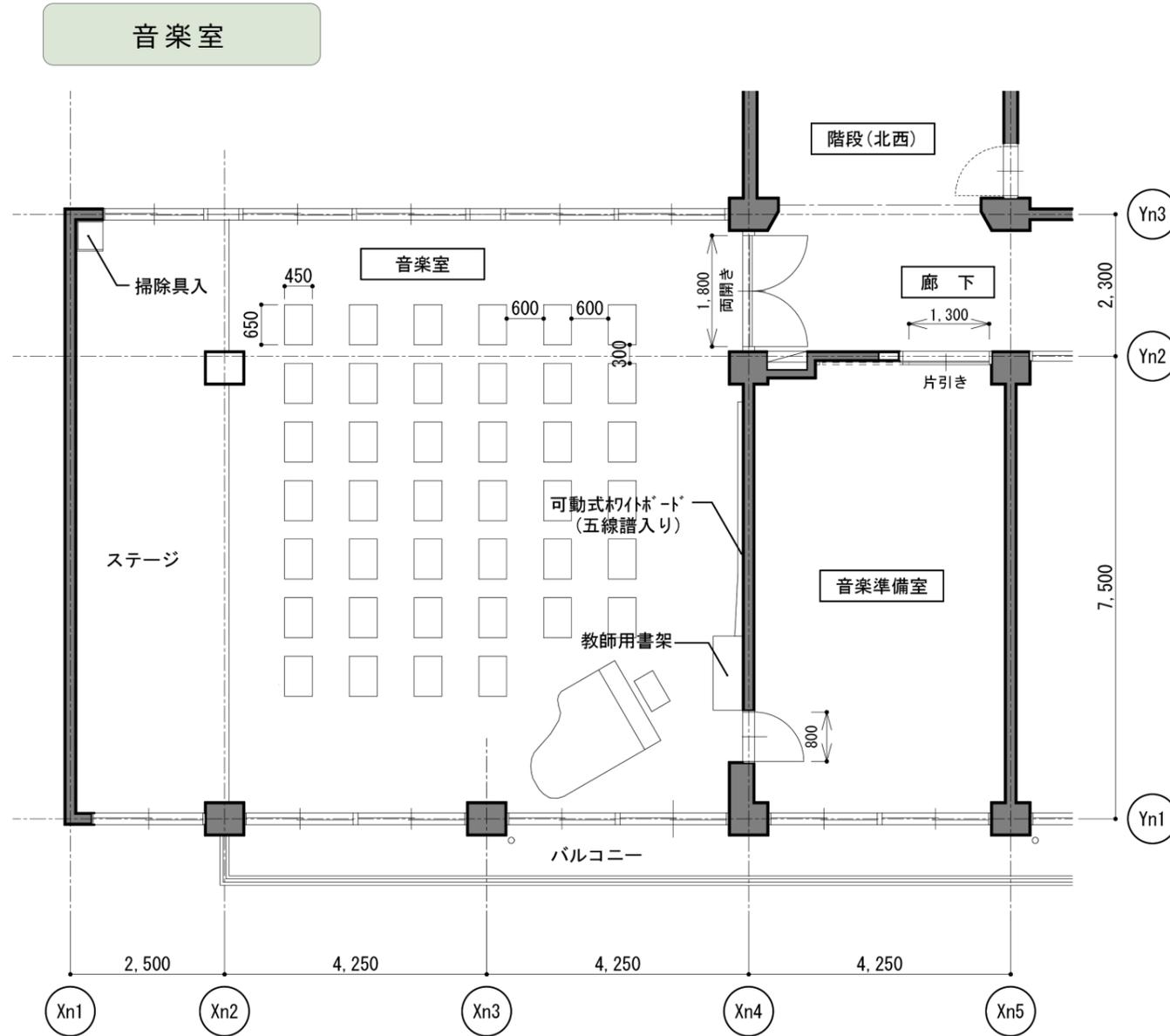
天板:耐擦り傷性メラミン化粧板



中央に流し台のある実験台で、作業面も大きく取れる

1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [北校舎:音楽室/図工室]



- 40名での使用を想定する。
- 見やすいようホワイトボードは中央に配置する。
- 音漏れ防止のため、音楽室-廊下間は防音扉とする。
- 音楽室-廊下-準備室の動線は楽器を運びやすいように開口を大きく計画する。
- 既存のステージを利用できる配置とする。

- 40名(4又は6名×9班)での使用を想定する。
- 図工室内にも材料や道具を置けるよう、収納を多く配置する。
- 作業台は四つ切の画用紙を1人1枚置いて作業できるサイズとする。
- 流し台は排水計画(今後の改修含む)を考慮し、窓側に配置する。



教師用工作台



児童用工作台



収納棚

1. 内部計画

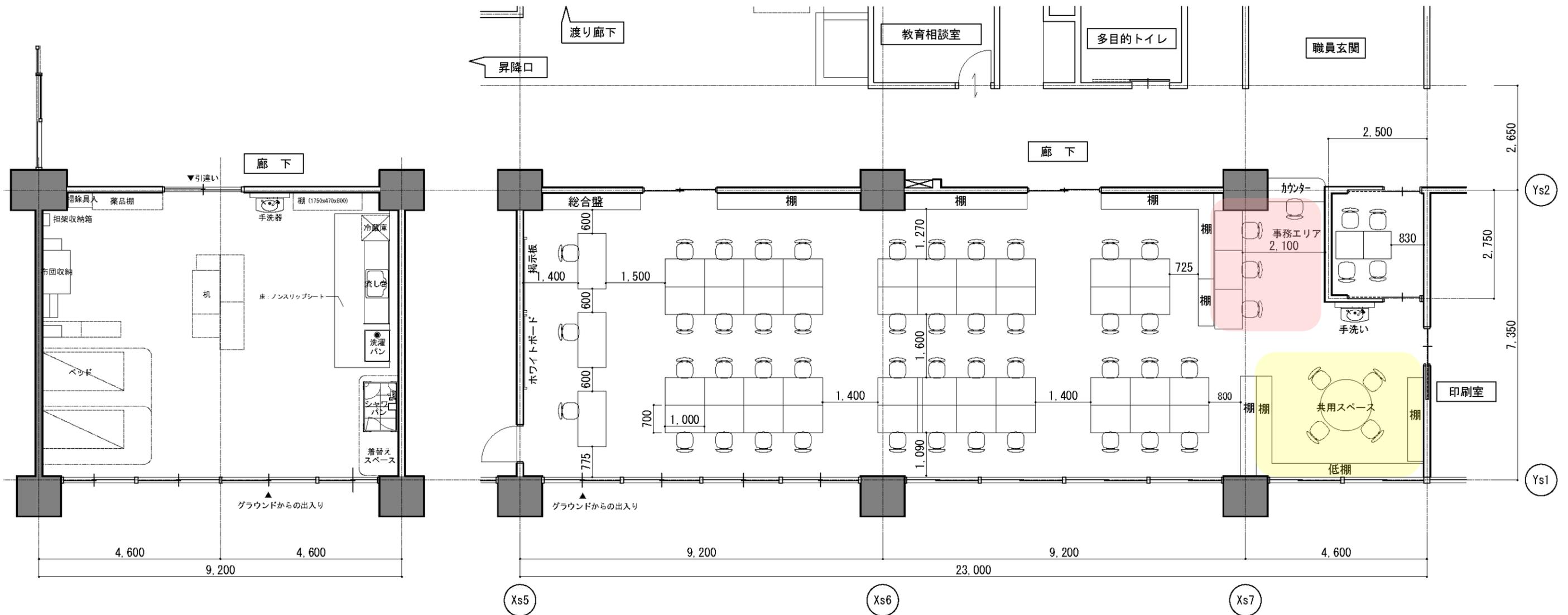
1-1. レイアウト検討 [南校舎:校務センター]

保健室

- ・昇降口に近く、救急車が寄り付きやすい配置計画とする。
- ・運動場から直接アプローチ出来る様に掃き出しの窓を設ける。
- ・児童が使用する児童用シャワーパンを設置する。
- ・内装は木質化を行い、落ち着いた雰囲気とするが、水濡れの可能性がある箇所はノンスリップシートなど適切な仕上を検討する。

校務センター

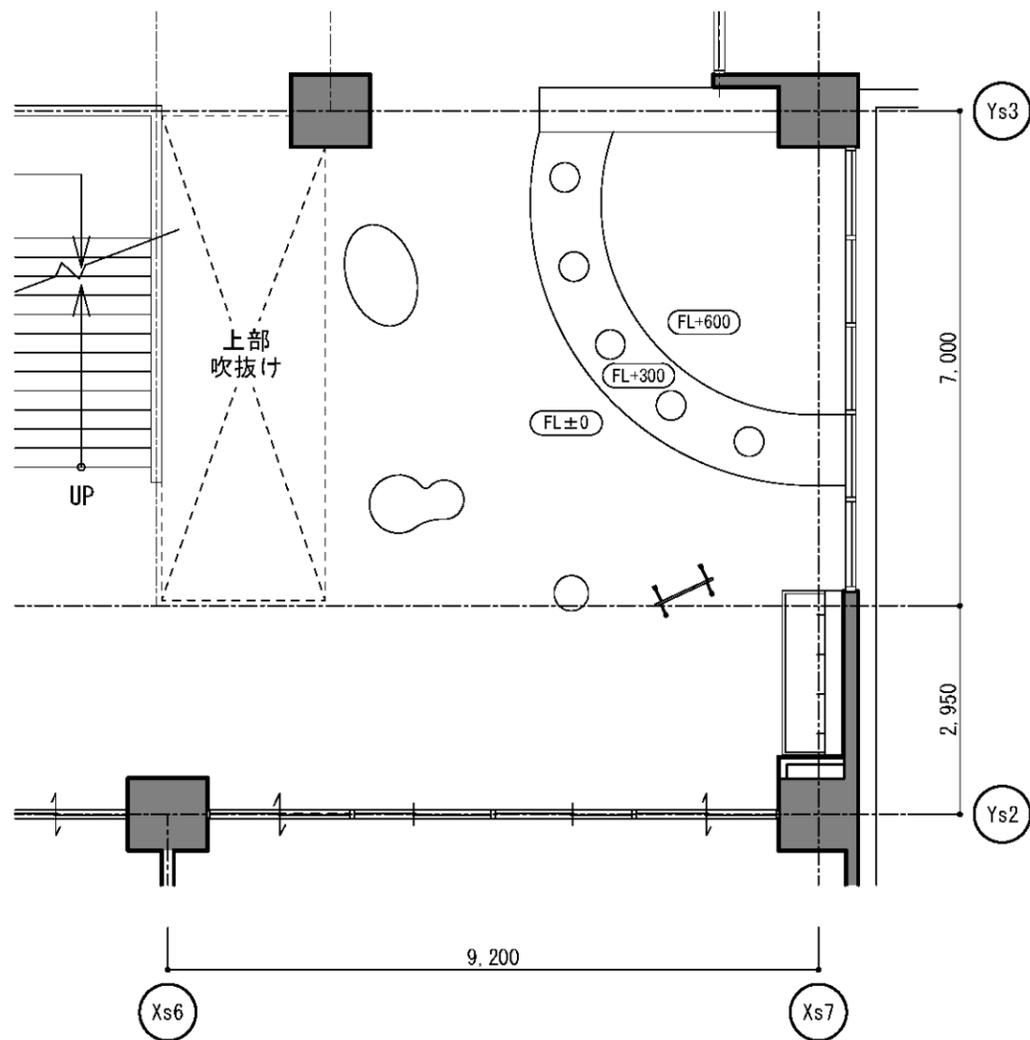
- ・校務センターは事務室と職員室を一体に設け、教職員間の連携をスムーズにする計画とする。
- ・職員室エリアに4 2+3席と事務エリアに3席のデスクが配置できる広さを確保する。
- ・印刷室と隣接する位置に共有スペースを設け、資料作りなどの作業性を考慮する。
- ・0Aフロアとし将来的にフリーアドレスも可能な計画とします。
- ・個別相談などに対応できる個室を設け、個人情報に配慮した計画とします。
- ・壁面を多くすることで、収納を多く設ける計画とする。



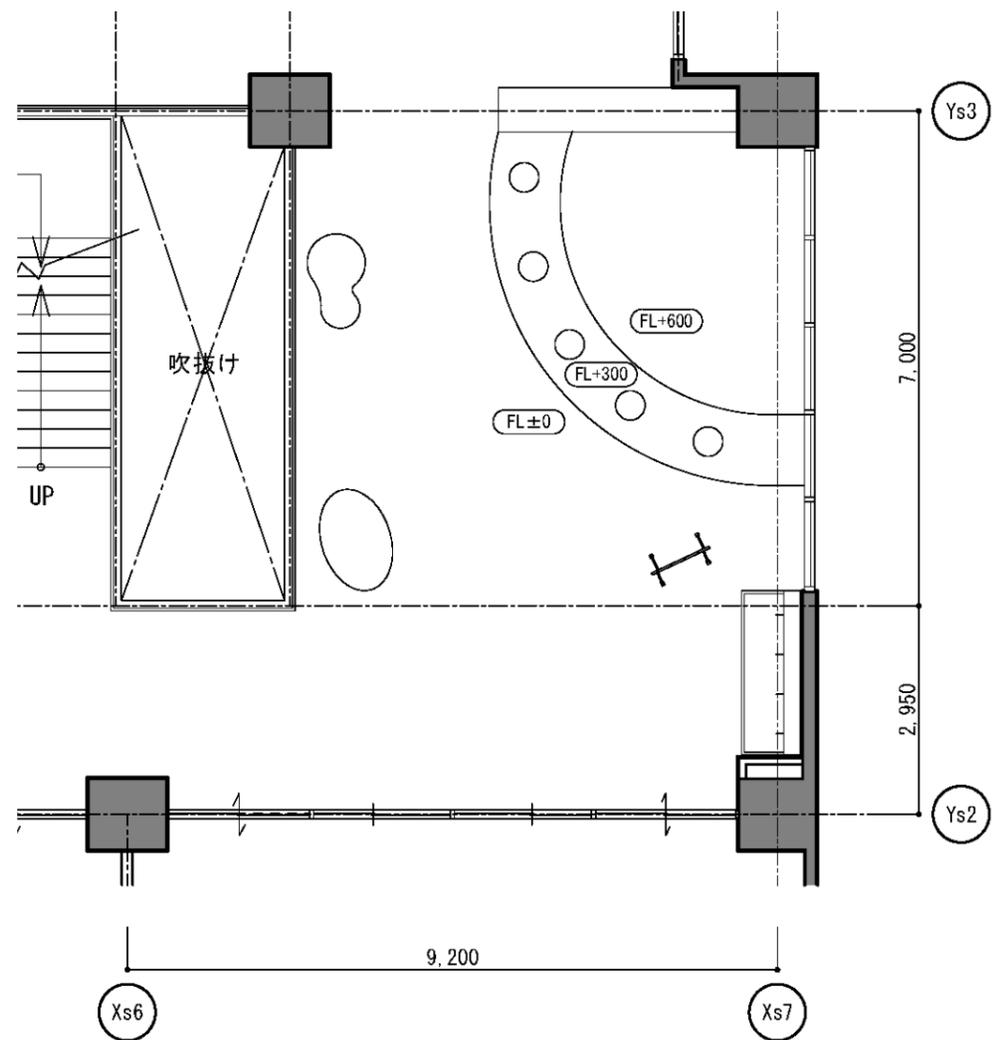
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南校舎: DEN]

2階レイアウト案



3階レイアウト案



小上がりのスペースで集まったりくつろいだり、思い思いに過ごせる場を作る



学校や地域の情報を共有できるように、掲示板やモニターを設置



1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南校舎: DEN]



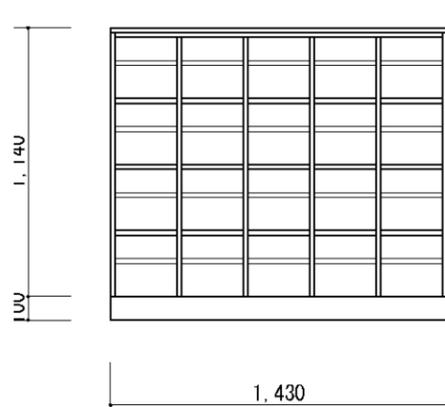
1. 内部計画

1-1. レイアウト検討 [南校舎:昇降口/職員玄関/職員更衣室]

昇降口

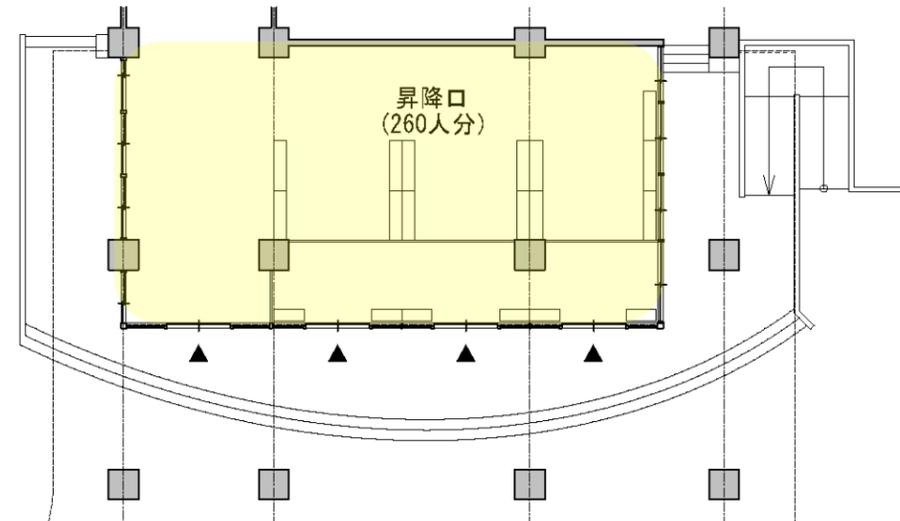
- 北校舎と南校舎にそれぞれ配置する。
- 登下校時の混雑を避けるため、履き替えスペースは広めに確保する。
- 普通教室や通級指導教室などの室配置と人数を考慮し、下足入れの数量を計画する。
- 下足入れは児童が使いやすい高さかつ現代の靴サイズにあわせた大きさで計画する。

片面：20人用 両面：40人用



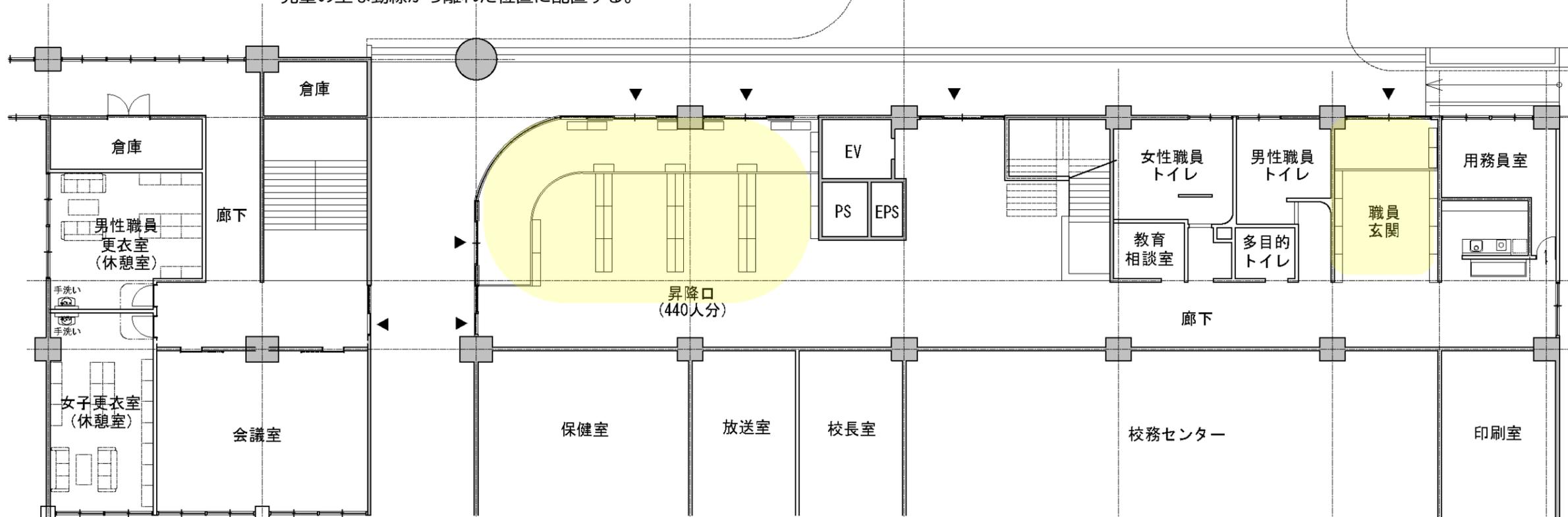
職員玄関

- 駐車場のある東門からアクセスしやすい位置に配置。
- 扉付の下足入れとする。
- 職員に加え来客数を考慮した数で計画する。



職員更衣室

- 校務センターからアクセスしやすい位置かつ児童の主な動線から離れた位置に配置する。



2. 景観計画

2-1. 景観計画・立面計画

■景観計画

厚木市景観条例に則り、景観計画・立面計画を行う。

【景観法・厚木市景観条例】平成22年施行

基準					
○建築物等の外観に用いる色彩は、以下に掲げる範囲とする。ただし、表面に着色していない自然素材の色彩及び商業系用途地域（商業地域、近隣商業地域）内において、小面積（立面積の5%以内）で使用するアクセント色についてはこの限りではない。					
	色相	色彩基準（マンセル値）			
		外壁色		屋根色	
市街化区域		明度	彩度	明度	彩度
〔市街地景観 新市街地景観〕	YR(黄赤)、Y(黄)	4以上	6以下	2以上	6以下
	N(灰)	9以下	—	9以下	—
	その他の色相		3以下		3以下
市街化調整区域		明度	彩度	明度	彩度
〔山地景観 里山・田園景観〕	YR(黄赤)、Y(黄)	4以上	4以下	2以上	4以下
	N(灰)	9以下	—	9以下	—
	その他の色相		2以下		2以下

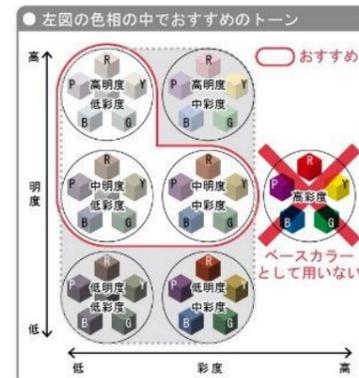
厚木市景観計画 21～23 ページ参照

【住宅系地域の建物デザイン計画】

- 景観に落ち着きを与える建物デザインとする。
- 壁面に表情をもたせる。
 - ・歩行者の目線の近い低層部などは、素材感のある木材等を用いて、表情を豊かにする。
 - ・圧迫感緩和の為、周辺のスケールにあわせて適度な分節化をする等の工夫を施す。
- 屋上やバルコニー、敷地内の設備等、立上りのある工作物を修景する。
 - ・露出した設備類は目立ちにくい位置とし、囲いや緑で隠す、建築物と調和した素材、色彩とする等の工夫を施す。

【色彩計画】

- 建築物等のベースカラー、ルーフカラーは、温かみのある穏やかなトーンを基本とし、高彩度のトーンは使用しない。
- 周囲と調和した落ち着いた色彩とする。
- 圧迫感のない色選びを心掛ける。



■立面計画

西面

唯一道路に面さないため、外部から見られることは少なく、壁が多いファサード。
西日による日射負荷を低減できるように外壁や開口部の仕様に注意する。

北面

北校舎の廊下面や階段などの窓面や壁面の多いファサードになる。
設備配管や機器が多くなる為、なるべくメンテナンスがしやすい仕上とする。
また通級指導教室の玄関がある為、比較的落ち着いた色彩計画を心掛ける。

東面

南校舎と北校舎からなる、正門から入って最初に見えるファサード。
南校舎のピロティへの動線や壁面の装飾で建物全体が迎え入れる雰囲気を感じさせる計画とする。
また、外構計画も合わせて計画する。

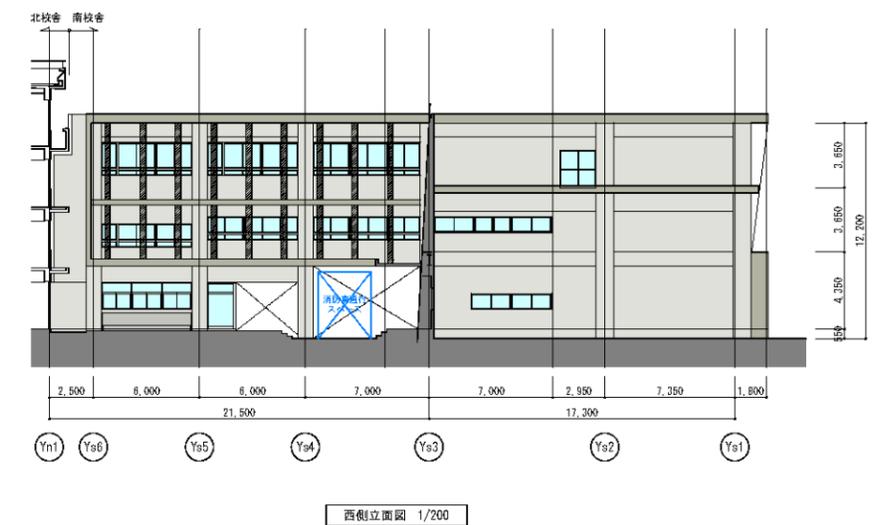
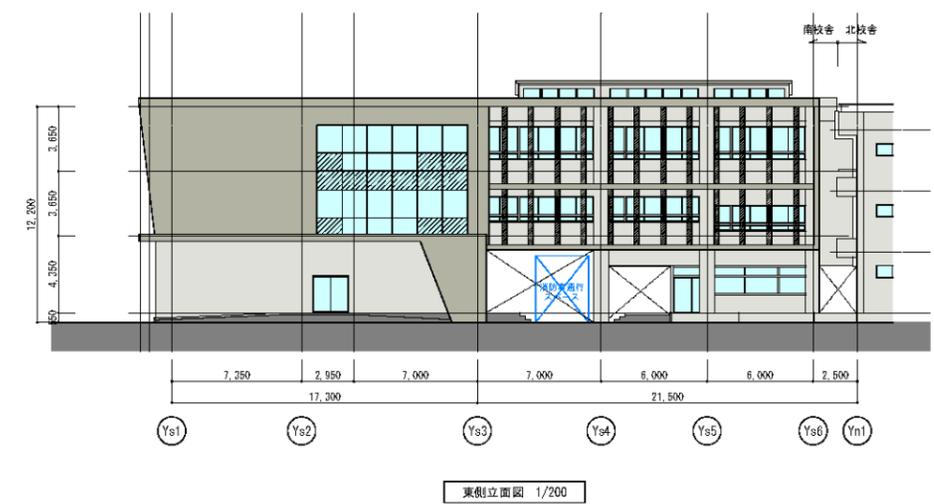
南面

主に南校舎と西校舎が見え、普通教室が並ぶため窓面が多いファサード。グラウンド側からの景観を作る為、各校舎の色調を統一し、一体感を持たせると同時に、学校の雰囲気を作るようなデザインとする。

2. 景観計画

2-2. 立面配色計画・その他検討

■南校舎-立面図



■色彩計画

基調色とアクセントカラーにて全体を構成し、部分的に仕上テクスチャを変えることで、建物に表情を持たせる計画とする。

-  : アクセントカラー
-  : アクセント仕上(コンクリート打放等)
-  : 基調色

■検討パース 南面：グラウンド側

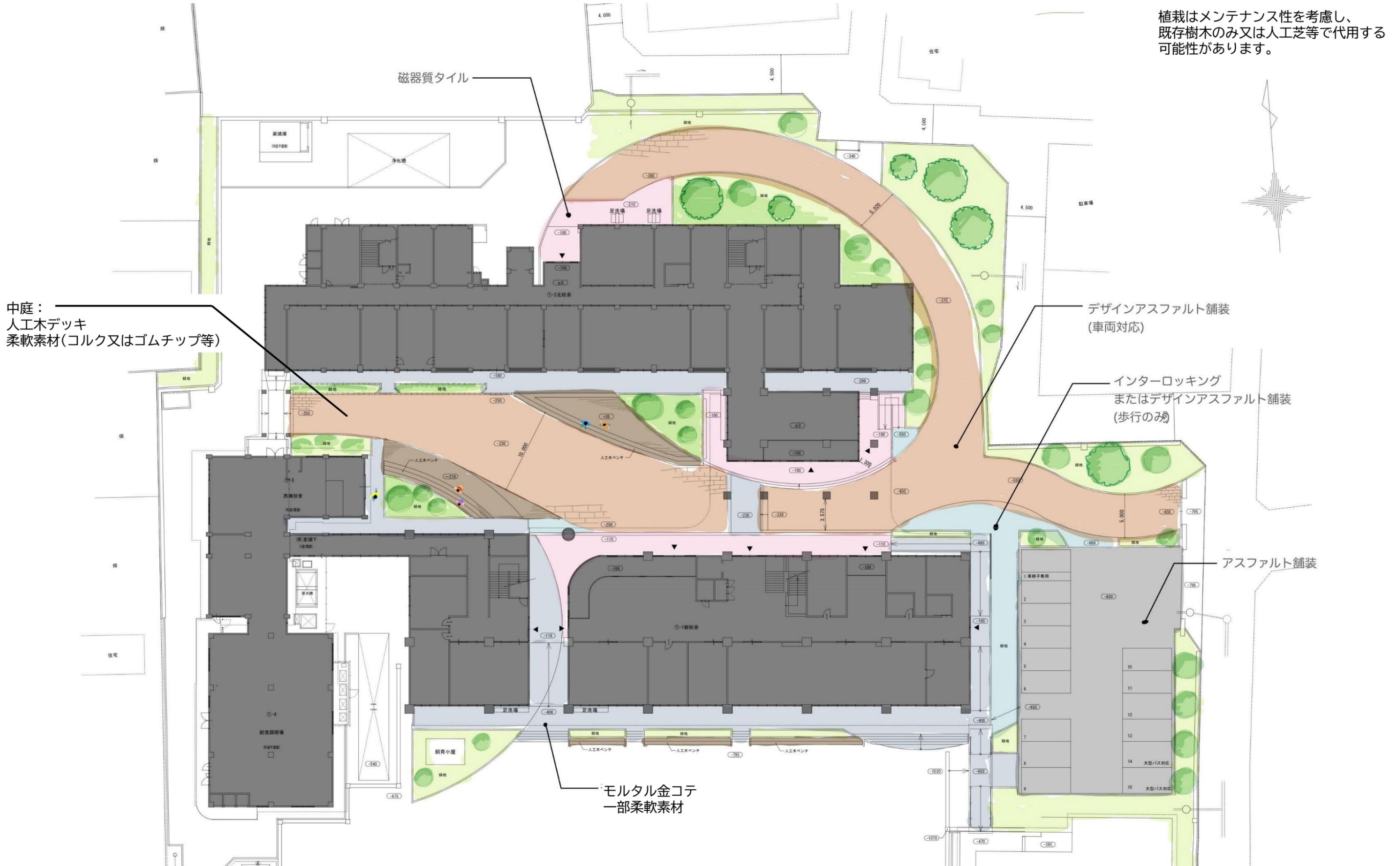


■検討パース 東面：正門側



3. 外構計画

3-1. 外構整備計画



3. 外構計画

3-1. 外構整備計画

■外構仕上の選定

外構に用いる舗装について、特徴や耐久性、メンテナンス性を考慮し、使用箇所にあわせた選定を行う。

	アスファルト舗装	カラーアスファルト舗装	インターロッキング舗装	樹脂系混合物舗装
イメージ				
構成	 <p>一般舗装の場合</p>	 <p>透水性の場合</p>		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> • 施工が早い • 施工単価が安い • 車両の通行に向いている • 意匠性が低く、地味な見た目になる 	<ul style="list-style-type: none"> • 施工が早い • 施工単価が比較的安い • 車両の通行に向いている • カラーや模様を選ぶことができ、意匠性に優れる 	<ul style="list-style-type: none"> • 多種多様な形状に加え、寸法、色調が数多くあり、組み合わせで多くのパターンが作成できる。 • 明るい色で意匠性が高い。 • 視覚障害者誘導用、植生用の特殊機能ブロック等もある • 施工の精度により凹凸ができる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> • 路床の上に基層となる部分（アスファルト舗装やコンクリート舗装など）を作成した後、樹脂系混合物を用いた舗装として表層を施す仕上 • 景観に配慮した着色舗装ができる • 強度が弱く、車両の走行には向かない • 施工手間及び材料が高価
メンテナンス性	<ul style="list-style-type: none"> • 部分的な補修が容易かつ安価にできる 	<ul style="list-style-type: none"> • 部分的な補修が容易かつ安価にできる 	<ul style="list-style-type: none"> • タイルの部分的な交換ができる（製品が廃盤になった場合は揃えるのが難しい） • 重量のある車両の通行により破損する可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> • 部分的な補修が可能 • 費用及び施工手間がかかり、材料が高価
使用箇所	○ 駐車場にて使用 (基本は透水性を使用)	◎ 中庭など車両が通る可能性のある外構に使用 (基本は透水性を使用)	× メンテナンス性を考慮し、使用しない。	× メンテナンス性や費用を考慮し、採用しない

■中庭-イメージパース



4. 法チェック図

4-1. 区画概要

(1) 区画計画について

1-1) 面積区画(建築基準法施行令第112条第1項から4項)

基準：床面積1500㎡以内ごと
対象：1-4階
仕様：[開口部]特定防火設備
[床・壁]耐火、1時間準耐火

1-2) 竪穴区画(建築基準法施行令第112条第9項)

基準：耐火構造で3階以上の階に居室を有するもの
対象：エレベーター、各屋内階段等
仕様：[開口部]特定防火設備又は防火設備+遮煙性能
[床・壁]耐火・準耐火

1-3) 異種用途区画(建築基準法施行令第112条第18項)

基準：特殊建築物の部分とその他の部分
対象：学校用途と児童クラブ間
仕様：[開口部]特定防火設備
[壁]耐火、1時間準耐火

1-4) 防火上主要な間仕切り(建築基準法施行令第114条第2項)

基準：学校の用途に供する建築部分の当該用途に供する部分
対象：教室等相互を区画する壁及び教室等と避難経路(廊下、階段等)を区画する壁
職員室、校長室、準備室等の通常児童が使用しない室は不要
仕様：[壁]耐火・準耐火構造(小屋裏又は天井裏に達せしめる)

(2) 避難計画について

2-1) 直通階段の設置(建築基準法施行令第120条)

基準：居室の各部分から避難階又は地上に通ずる直通階段までの距離
規定：歩行距離 \leq 50mに設置
(但し居室・廊下・階段の内装仕上を準不燃材料とした場合 \leq 60m)

2-2) 直通階段の設置(建築基準法施行令第121条3項)

基準：居室の各部分から各直通階段までの重複区間
規定：歩行距離 \leq 25m
(但し居室・廊下・階段の内装仕上を準不燃材料とした場合 \leq 30m)

2-3) 屋外への出入口(建築基準法施行令第125条)

基準：避難階における階段から屋外への出口までの距離
規定：歩行距離 \leq 50m

基準：居室の各部分から屋外への出口までの距離
規定：歩行距離 \leq 100m(50m \times 2)

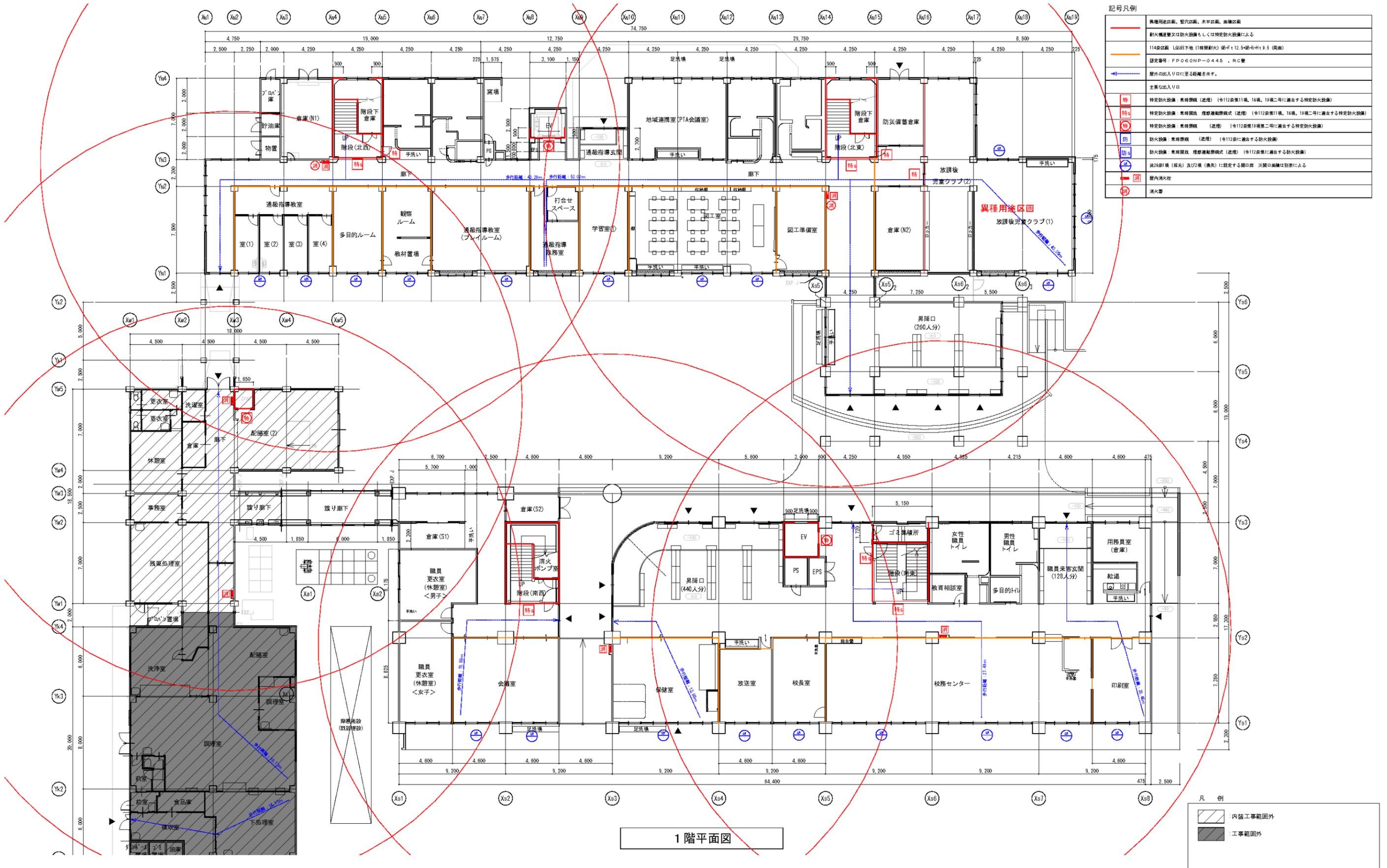
(3) 延焼線図

3-1) 延焼のおそれのある部分(建築基準法第2条第6項、9の2項口)

基準：道路中心線から、1階は3m以下、2階以上は5m以下の部分
同一敷地内の2以上の建築物相互の外壁中心線から1階は3m以下、2階以上は5m以下の部分
仕様：[開口部]防火設備

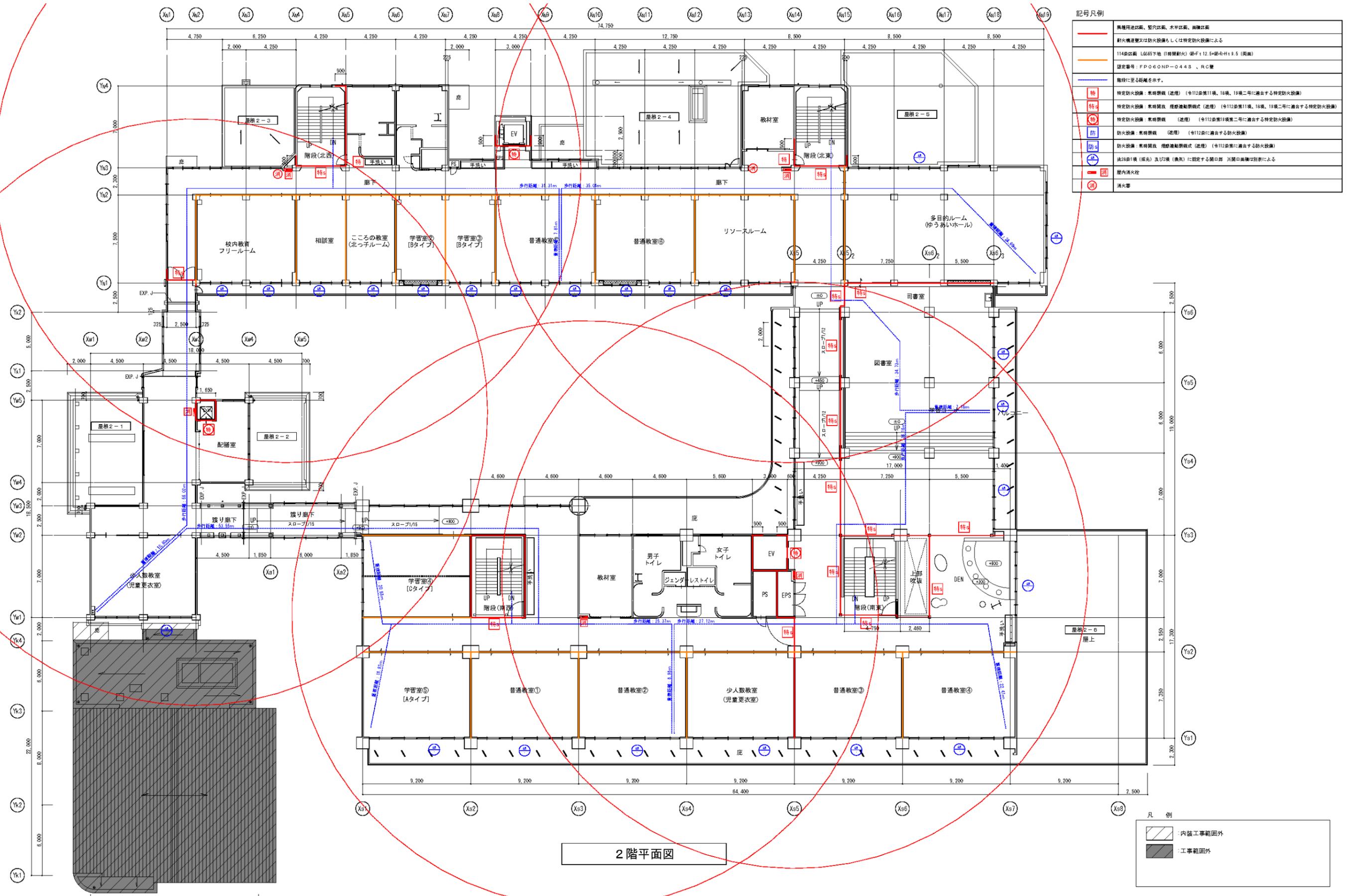
4. 法チェック図

4-2. 法チェック図 - 平面図



4. 法チェック図

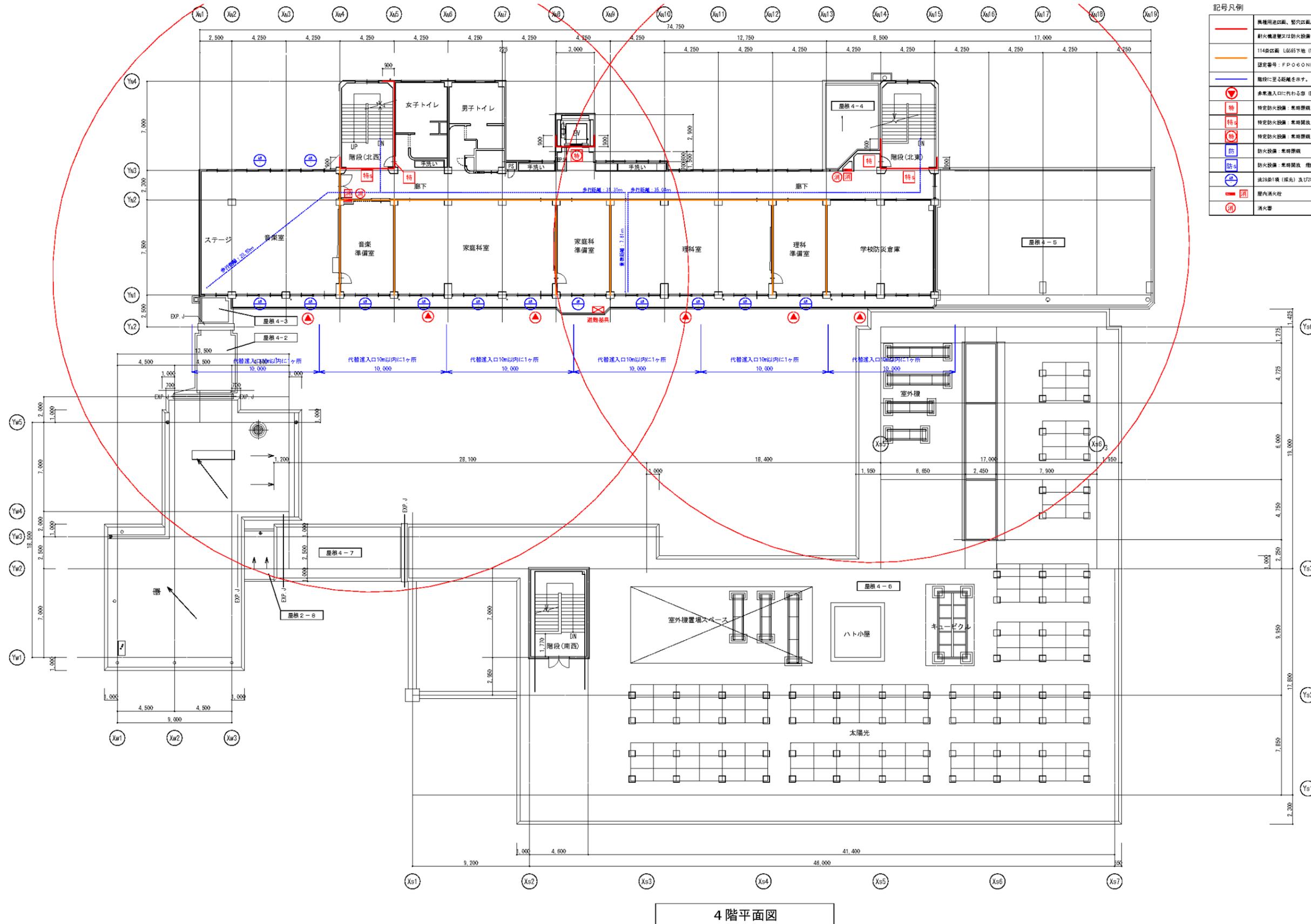
4-2. 法チェック図 - 平面図



2階平面図

4. 法チェック図

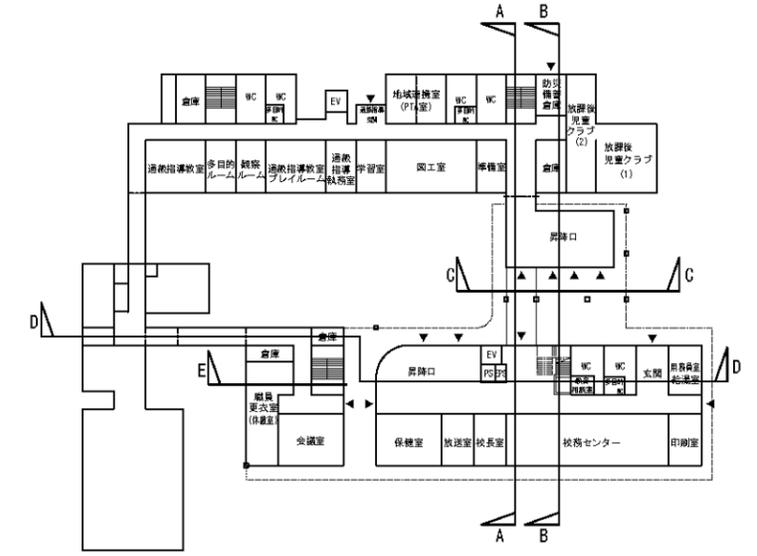
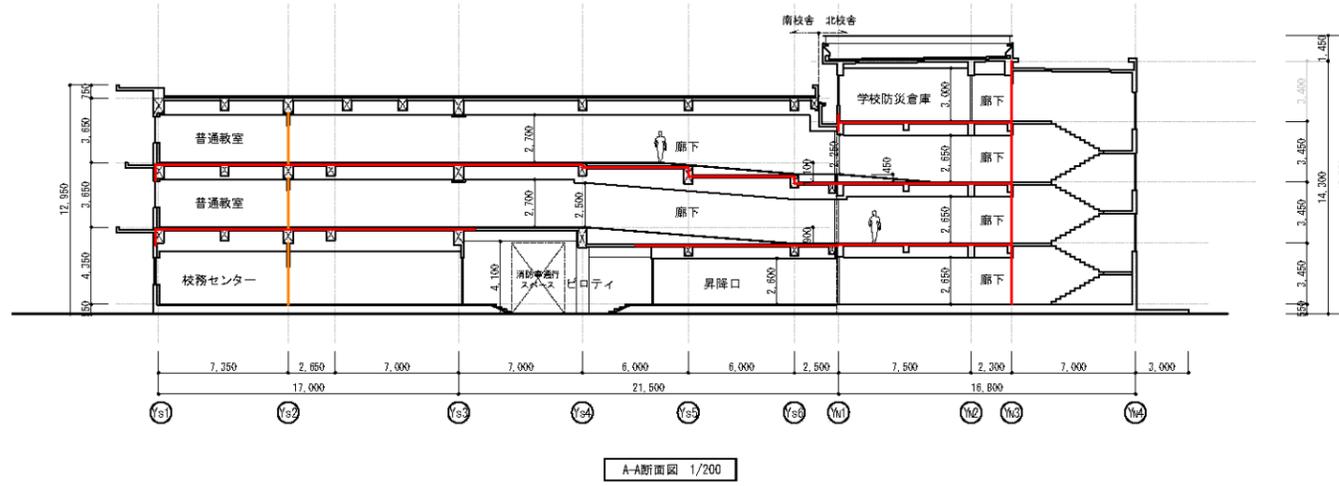
4-2. 法チェック図 - 平面図



	異種用途区画、整穴区画、水平区画、曲線区画
	耐火構造又は防火設備もしくは特定防火設備による
	114条区画：L6655下地（1階建耐火）(F-F:12.5+0.6+1:1.5 (両面))
	認定番号：FPOEONP-0448、RC壁
	階段に至る距離を示す。
	非常出入口に代わる窓（開口面積H200×W750以上、L≦H1000×W1000：10㎡以内）
	特定防火設備：常時閉鎖（遮煙）（令112条第11項、18項、19項二号に適合する特定防火設備）
	特定防火設備：常時閉鎖、煙感遮煙網形式（遮煙）（令112条第11項、18項、19項二号に適合する特定防火設備）
	特定防火設備：常時閉鎖（遮煙）（令112条第18項第2号に適合する特定防火設備）
	防火設備：常時閉鎖（遮煙）（令112条に適合する防火設備）
	防火設備：常時閉鎖、煙感遮煙網形式（遮煙）（令112条第11項に適合する防火設備）
	法28条1項（採光）及び2項（換気）に規定する開口部 ※開口面積は別表による
	屋内消火栓
	消火器

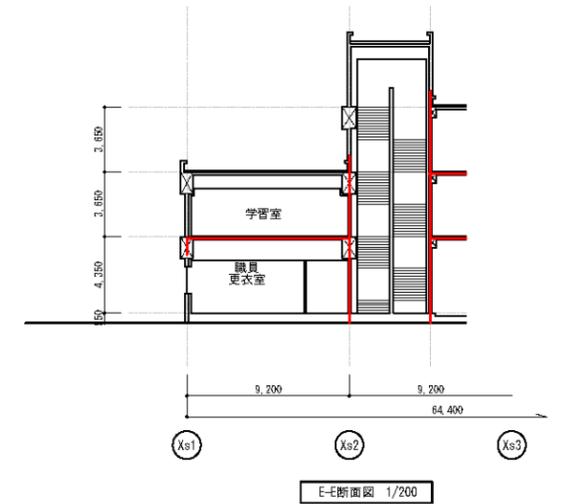
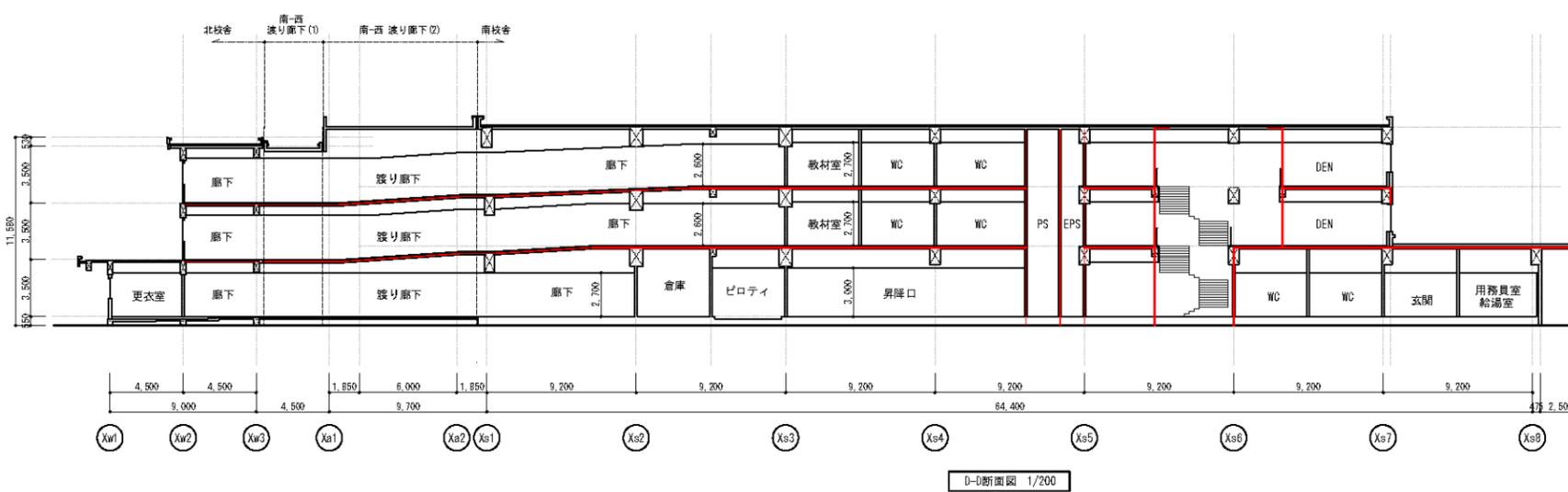
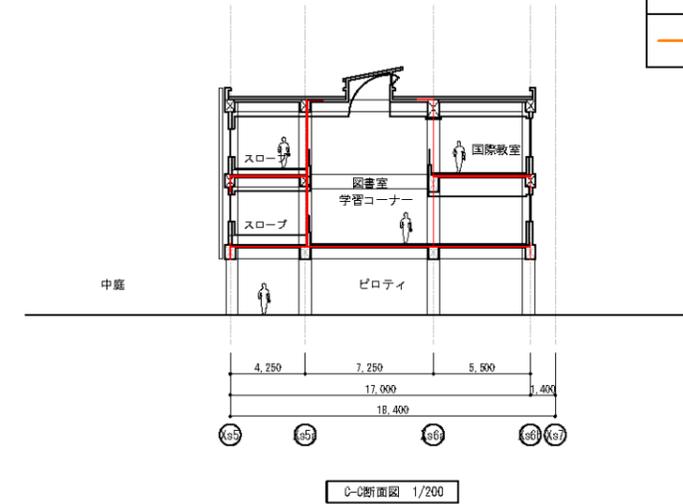
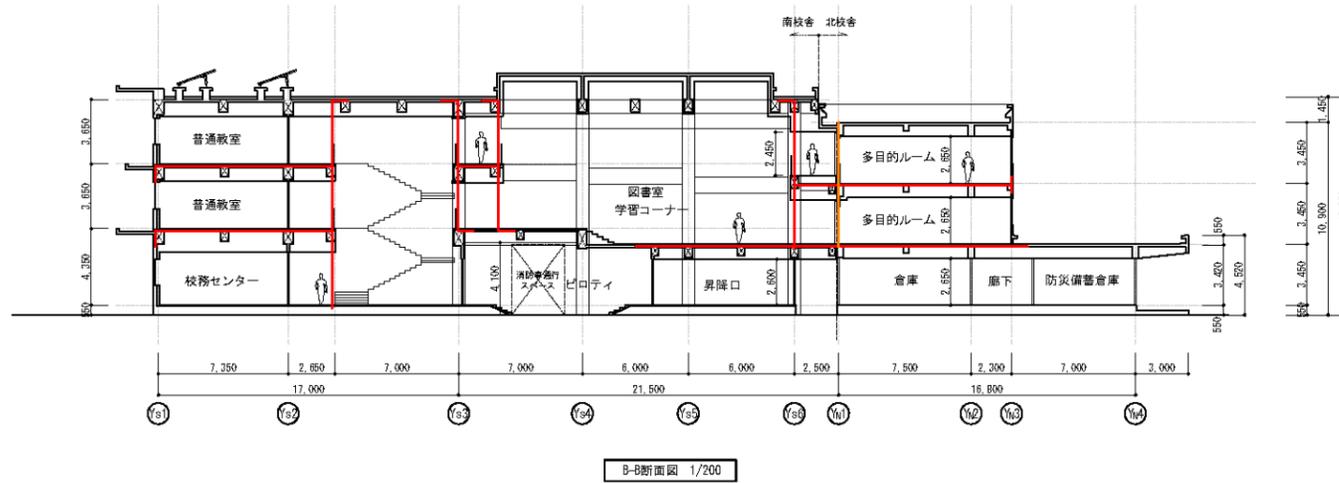
4. 法チェック図

4-3. 法チェック図 - 断面図



記号凡例

	異種用途区画、堅固区画、水平区画、曲線区画
	耐火構造壁又は防火設備もしくは特定防火設備による
	114条区画 L665下地 (1時間耐火) 68-F t 12.5+68+H t 9.5 (両面)
	認定番号: FPO6ONP-044B、RC壁



5. 各種検討

5-1. トイレ器具数算定

校舎整備において、新しい教室配置を考慮し、トイレ機器数の算定を行った。

【考慮事項】

- 各教室から一番近いもしくは行きやすい位置のトイレを利用することとする。
- 児童が利用するトイレと職員や来客が利用するトイレは基本的に分けて考える。
- 外部利用のあるエリアはまとめてエリア分けし、部分利用にも対応する。

■ トイレ包括エリア図



表1. 器具数算定の根拠となる利用人数の算定

	対象教室	室数	教室人数	人数※1	対象範囲合計人数※2	対象範囲想定人数※3	器具数算定人数※4		
							男子	女子	
1階	北校舎西側	通級指導教室	2	8	16人	40人	40人	20人を想定	20人を想定
		特別支援	1	8					
		他教室	2	8					
	北校舎東側	放課後児童クラブ	1	50	50人	105人	105人	60人を想定	60人を想定
		地域連携室	1	15					
		図工室+準備室	1	40					
南校舎	校務センター(更衣室)	1	55	55人	85人	85人	30人を想定	70人を想定	
	保健室	1	5						
	会議室	1	20						
	用務員・放送・校長室	1	5						
2階	北校舎	普通教室	2	40	80人	128人	128人	70人を想定	70人を想定
		特別支援教室	3	8					
		こころ/相談室	2	8					
		リソースルーム	1	8					
南校舎	普通教室	4	40	160人	236人	236人	120人を想定	120人を想定	
	少人数教室	2	0						
	特別支援	2	8						
	図書室・学習コーナー	1	60						
3階	北校舎	普通教室	2	40	80人	144人	144人	80人を想定	80人を想定
		特別支援教室	3	8					
		少人数教室	1	0					
		多目的ルーム	1	40					
南校舎	普通教室	5	40	200人	240人	240人	120人を想定	120人を想定	
	少人数教室	1	0						
	国際教室	1	40						
4階	北校舎	音楽室+準備室	1	40	40人	120人	120人	60人を想定	60人を想定
		家庭科室+準備室	1	40					
		理科室+準備室	1	40					

※1：児童数は普通教室1教室につき40人で集計

※2：対象範囲内の合計児童数

※3：将来、児童数の増加は見込まず、※2にて算定人数×1.0を想定人数とする。

※4：※3にて算出した算定人数の男女比を1：1とし、10の位を切り上げた人数を器具数算定人数とする。

※5：職員使用エリアのみ、現況の職員数をもとに男女比を1：3とする。

5. 各種検討

5-1. トイレ器具数算定

表2. 器具数算定

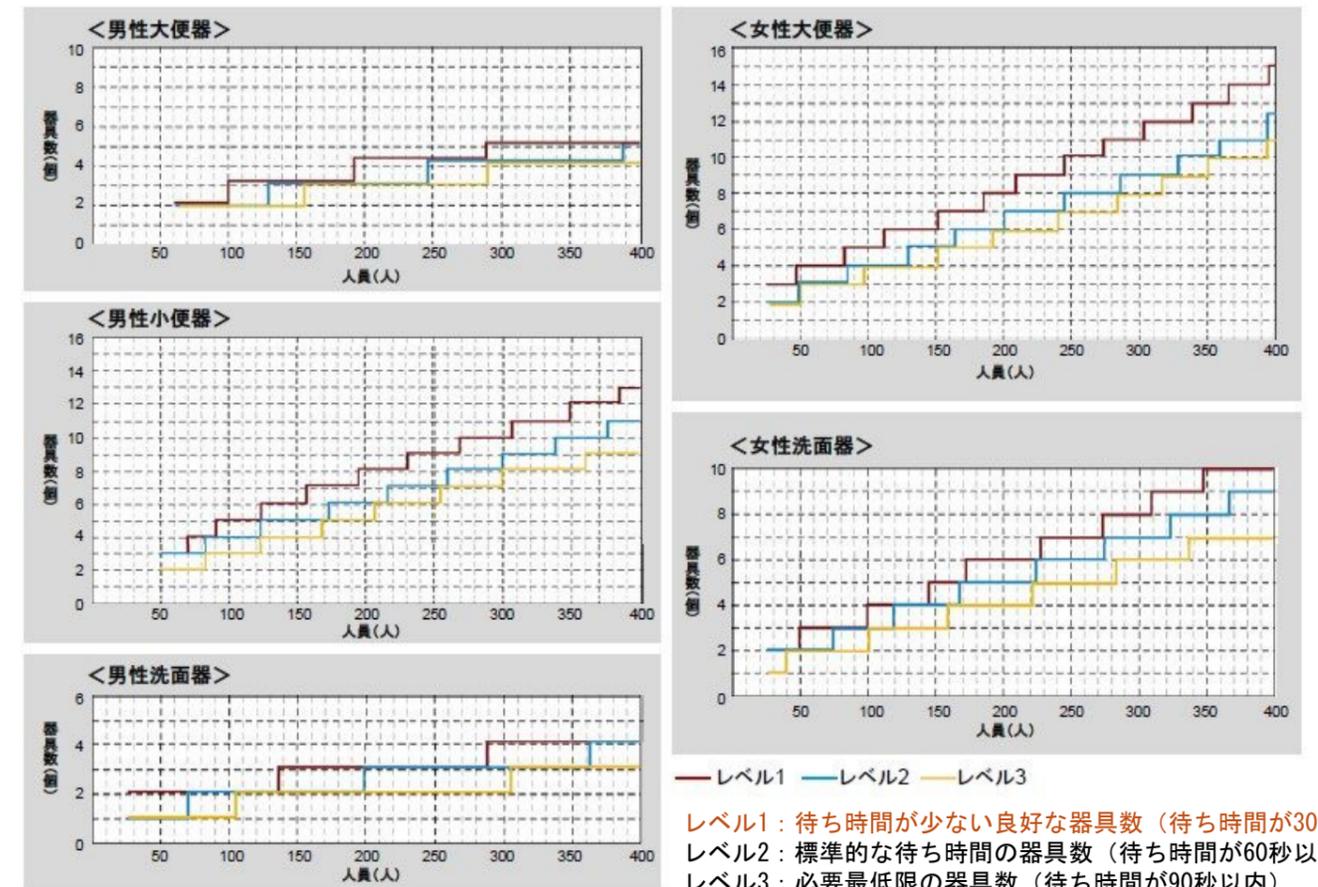
該当範囲			人数※4	機器種	レベル1	レベル2	レベル3	採用器具数 レベル1	備考
1階	北校舎 西側	男子	20人	大便器	2	2	2	2	
				小便器	3	3	2	3	
				洗面器	2	1	1	2	
		女子	20人	大便器	3	2	2	3	
				洗面器	2	2	1	2	
				大便器	2	2	2	2	
	北校舎 東側	男子	60人	大便器	2	2	2	2	
				小便器	3	3	2	3	
				洗面器	2	1	1	2	
		女子	60人	大便器	4	3	3	4	
				洗面器	3	2	2	3	
				大便器	2	2	2	2	
南校舎	男子	30人	小便器	3	3	2	3		
			洗面器	2	1	1	2		
			大便器	4	3	3	4		
	女子	70人	洗面器	3	2	2	3		
			大便器	4	3	3	4		
			洗面器	3	2	2	3		
2階	北校舎	男子	70人	大便器	2	2	2	2	
				小便器	4	3	2	4	
				洗面器	2	2	1	2	
		女子	70人	大便器	4	3	3	4	
				洗面器	3	2	2	3	
				大便器	3	2	2	3	
	南校舎	男子	120人	大便器	3	2	2	3	
				小便器	5	4	3	5	
				洗面器	2	2	1	2	
		女子	120人	大便器	6	4	4	6	
				洗面器	4	4	3	4	
				大便器	3	2	2	3	
3階	北校舎	男子	80人	大便器	2	2	2	2	
				小便器	4	3	3	4	
				洗面器	2	2	1	2	
		女子	80人	大便器	5	3	3	5	
				洗面器	3	3	2	3	
				大便器	3	2	2	3	
	南校舎	男子	120人	小便器	5	4	3	5	
				洗面器	2	2	1	2	
				大便器	6	4	4	6	
		女子	120人	洗面器	4	4	3	4	
				大便器	3	2	2	3	
				洗面器	4	4	3	4	
4階	北校舎	男子	60人	大便器	2	2	2	2	
				小便器	3	3	2	3	
				洗面器	2	1	1	2	
		女子	60人	大便器	4	3	3	4	
				洗面器	3	2	2	3	
				大便器	2	2	2	2	

※4：※3にて算出した算定人数の男女比を1：1とし、10の位を切り上げた人数を器具数算定人数とする。

参考資料

学校トイレの適正器具数早見表

利用生徒数(人)		レベル1					レベル2					レベル3				
教室等	学童保育	男子			女子		男子			女子		男子			女子	
利用20分間	利用40分間	大便器	小便器	洗面器	大便器	洗面器	大便器	小便器	洗面器	大便器	洗面器	大便器	小便器	洗面器	大便器	洗面器
10	20	2	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1
20	40	2	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1
30	60	2	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	1
40	80	2	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	2
50	100	2	3	2	4	3	2	3	1	3	2	2	2	1	3	2
60	120	2	3	2	4	3	2	3	1	3	2	2	2	1	3	2
70	140	2	4	2	4	3	2	3	2	3	2	2	2	1	3	2
80	160	2	4	2	5	3	2	3	2	3	3	2	3	1	3	2
90	180	2	5	2	5	3	2	4	2	4	3	2	3	1	3	2
100	200	3	5	2	5	4	2	4	2	4	3	2	3	1	4	3
110	220	3	5	2	6	4	2	4	2	4	3	2	3	1	4	3
120	240	3	5	2	6	4	2	4	2	4	4	2	3	1	4	3
130	260	3	6	2	6	4	2	5	2	5	4	2	4	1	4	3

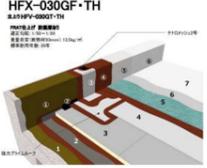
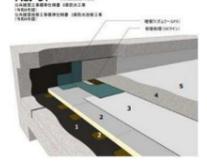
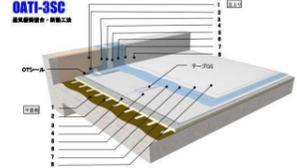


※表は、TOTO㈱「学校トイレの適正器具数算定について」による教室等。(休み時間10分間の前後5分間を加えた20分間での集中利用形態)

5. 各種検討

5-2. 防水比較検討

■北・西校舎-防水改修工法比較表

仕様番号	HFX-030・TH 高耐久高反射保護塗料仕上げ ※技術審査証明 D-1仕様対応	AS-J1 高反射保護塗料仕上げ	X-1 高耐久高反射保護塗料仕上げ
一般名称 (工法名)	加熱型改質アスファルトプライムアス工法 高耐久高反射保護塗料仕上げ	AS-J1 高反射保護塗料仕上げ	ウレタン塗膜防水通気緩衝工法 高耐久高反射保護塗料仕上げ (断熱仕様)
イメージ			
防水仕様	(平面部) 1. 水性プライマーAS 2. 強力ストライプZ 3. 強力フラットフェイス(プライムタイト 流し張り) 4. 保護塗料	(平面部) 1. アスファルトプライマー 2. ガムクールFS II 3. ガムクールキャップ 4. 保護塗料	(平面部) 1. OTプライマー-A 2. オルタクシートGS 3. オルタクエース 4. オルタクエース 5. 保護塗料
工法概要	■塗膜防水のJIS規格に匹敵する塗膜型改質アスファルトと引張強度・伸び率を有するルーフィングを積層する高耐久型アスファルト防水工法。使用する塗膜防水にも高い防水性能を有する。 ■アスファルト防水でありながら、金物を必要としない納りが可能。	■表面に粘着層がついた改質アスファルトルーフィングを貼り付け転圧して施工する工法。	■現場で液状の防水材料を塗り、化学反応で防水の膜を形成する工法。 ■主剤と硬化剤の二成分反応硬化型の工法が主流。 ■液状のため、複雑箇所でも高い耐久性をもつ防水層を形成できる。
メリット	■積層工法であるため施工ミスが少なく信頼度が高い。また、電などの飛来物の影響によって漏水に直結しづらい。 ■耐久性の高い材料を組み合わせて高い耐用年数を有する一方で省層化を実現。 ■従来のアスファルト防水メソッドを有しながら、溶融アスファルト防水が塗膜防水に匹敵するJIS規格を要しており、端金物なしで納められる。平場と同じ塗膜防水での納めが可能。 ■溶融アスファルトの臭気や煙が非常に少なく周辺環境にも配慮し高耐久仕様を実現。都市部でも採用実績がある。 ■絶縁工法の為、下地ふくれ防止効果が期待できる。	■改質アスファルト製で、従来型アスファルト防水よりも少ない積層枚数でアスファルト防水が可能。 ■常温工法(基本的に火気等不使用)のため臭い煙の発生がない。 ■絶縁工法の為、下地ふくれ防止効果が期待できる。	■フェンス基礎や架台部等の複雑施工形状面において確実な納まりが検討できる。 ■立上り部には塗膜防水を塗布し密着させるため、端金は特に固定用金物を必要としない。 ■絶縁工法の為、下地ふくれ防止効果が期待できる。
デメリット	■イニシャルコストが高い。	■高耐久のアスファルト防水と比較すると防水性能や耐用年数が劣る。	■他工法と比べて耐用年数が短い。 ■攪拌不足の場合、硬化不良等の可能性があるため、現場状況や作業量により防水品質が左右されやすい。
歩行	非歩行 ※メンテナンス程度の歩行は可能	非歩行 ※メンテナンス程度の歩行は可能	軽歩行 ※特定の人が特定の用途で使用可能
耐用年数	30年	15年	15年
設計価格 (平面)※2	29,400円/㎡	19,500円/㎡	18000円/㎡
1年あたりの 設計価格※2	980円/㎡	1,300円/㎡	1,200円/㎡
本建物 との相性	立上りが低い箇所や狭隙部についても、平場立上りともに同工法で施工が可能。今後の改修計画においても、改修回数を減らし次回改修工事におけるコストや工事のリスクを減らすことが可能。	立上りが低い箇所や狭隙部があり、立上り部に端金物が必要な本工法を採用する場合は改質アスファルト系塗膜防水を併用する必要がある。高耐久のアスファルト防水と比較すると、耐用年数は劣るが積層工法のため安心感がある。	立上りが低い箇所や狭隙部についても、平場立上りともに同工法で施工が可能。 他の防水工法と異なり、トップコートが表面にない状態になると劣化が早まるため、5～7年を目安にトップコートの塗り替えを行う必要がある。長期的に建物を利用する場合には向いていない。
判定	◎	○	△

※1 耐用年数は、国交省仕様は独立行政法人建築研究所「第2総プロ」、プライムアス工法は田島ルーフィング株式会社資料より

※2 設計価格には端金物や塩ビ被覆鋼板等の副資材や撤去処分費・下地処理費等は含んでおりません。

対象	工法名と防水仕様	耐用年数	歩行	平場(㎡)	立上(㎡)	改修1年目	改修15年目	期待耐用年数	設計価格計		
屋根 ①	【1】高耐久工法 加熱型改質アスファルトプライムアス工法 HFX-030・TH D-1同等以上 非砂付特殊面材仕上2層	30年	非歩行 ※メンテナ ンス程度 の歩行は可能	100	20	HFX-030・TH		30年	3,810,000		
						平面部	立上り				
						2,940,000	870,000				
③	【2】従来工法 改質アスファルトシート防水常温粘着工法 AS-J1	15年	非歩行 ※メンテナ ンス程度 の歩行は可能	100	20	AS-J1	AS-J2	30年	4,926,000		
						平面部	立上り			平面部	立上り
						2,230,000	598,000			1,500,000	598,000
⑫	【3】従来工法 ウレタン塗膜防水通気緩衝工法 高耐久高反射シリコン系トップコート仕上げX-1	15年	軽歩行 ※特定の 人が特定 の用途 で使用	100	20	X-1	X-2	30年	3,632,000		
						平面部	立上り			平面部	立上り
						1,730,000	266,000			1,370,000	266,000
						1,996,000	1,636,000				
※屋根③(塔屋)については、①加熱型改質アスファルトプライムアス工法はご採用頂けません。③改質アスファルトシート防水常温粘着工法 をご採用ください。											
対象	工法名	耐用年数	歩行	平場(㎡)	立上(㎡)	改修1年目 (前回改修から15年後)	期待耐用年数	設計価格計			
屋根 ②	【4】従来工法 塩ビシート防水可塑性移行損傷防止機械的固定工法高耐久 高反射防汚機能付きトップコート仕上げS-M2 ※2024年 改修済	15年	非歩行 ※メンテナ ンス程度 の歩行は可能	100	20	S-M2	30年 ※2022年から 起算	2,030,000			
						平面部			立上り		
						1,740,000			290,000		
						2,030,000					

【参考: 防水工事仕様の設計単価】

	防水仕様	平面部	立上	備考
【1】	HFX-030・TH	¥29,400	¥43,500	立上塗膜仕上げの単価
【2】	AS-J1	¥22,300	¥29,900	塗膜防水併用時の単価
	AS-J2 ※耐用年数15年として	¥15,000	¥29,900	塗膜防水併用時の単価
【3】	X-1	¥17,300	¥13,300	
	X-2 ※耐用年数15年として	¥13,700	¥13,300	
【4】	S-M2	¥17,400	¥14,500	立上りは接着工法として

※【1】～【3】の防水仕様は金物は不用の仕様でお見積りしております。

【参考: 防水工事に関わる必要経費の一部】

立上り撤去・下地処理	5,000 円/㎡
下地洗浄	500 円/㎡
ドレン廻り撤去・成形	20000 円/箇所
昇降用足場	500,000 円/3か月
仮設事務所	300,000 円/2か月

【総評】

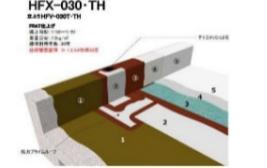
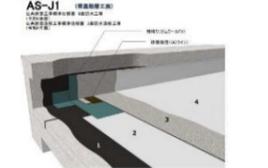
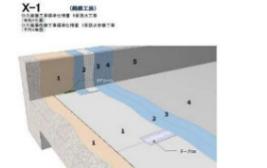
工法名	コメント	評価
【1】HFX-030・TH	30年耐用の本仕様を採用することで目標である築年数80年目を迎えることが可能。既存が露出アスファルト防水の屋根についても「かぶせ改修」が可能。改修工事の回数を削減することで、工事で生じるCo2排出量の削減、トータルライフサイクルコスト(足場費用やその他諸経費)の削減することが可能。	◎
【2】AS-J1	耐用年数は15年程度であることから、改修工事を追加で1回行う必要がある。防水工事のほかに仮設費用や改修工事の際に建物利用者に対して、コスト以外の様々な負担を生むため、耐用年数が長く改修サイクルを延長できる工法が好ましい。	△
【3】X-1	耐用年数は15年程度であることから、改修工事を追加で1回行う必要がある。防水工事のほかに仮設費用や改修工事の際に建物利用者に対して、コスト以外の様々な負担を生むため、耐用年数が長く改修サイクルを延長できる工法が好ましい。 ※屋根⑧、⑩、⑫については、既存の露出アスファルト防水との相性が良くない為、かぶせ工法は選定できず既存防水層の全面撤去が必要。	△
【4】S-M2 (屋根②のみ)	屋根2は、2022年に改修済であることから次回改修は15年程度持つ工法であれば良いと考える。銅板等の費用は掛かるが、かぶせ改修が可能のため、屋根2の条件には適している。	

5. 各種検討

5-2. 防水比較検討

■南校舎-防水工法比較表

厚木北小学校（南校舎）改修工事防水工法比較資料

一般名称 (工法名)	環境対応型改質アスファルト防水 ノンケトル冷熱併用断熱工法 (アスファルト保護防水絶縁工法AI-1)	加熱型改質アス塗膜防水 プライムアス工法 高耐久高反射保護塗料仕上げ	改質アスファルトシート 防水常温粘着工法 高反射保護塗料仕上げ	ウレタン塗膜防水通気緩衝工法 高耐久高反射保護塗料仕上げ
イメージ				
防水仕様	(平面部) 1. 水性プライマーAS 2. 強力パンクルーフ 3. 強力パンクベスト 4. RBセメント 5. スタイロフォーム 7. 絶縁クロス 8. 保護コンクリート	(平面部) 1. 水性プライマーAS 2. 強力ストライプZ 3. 強力フラットフェース (プライムタイト 流し張り) 4. 保護塗料	(平面部) 1. アスファルトプライマー 2. ガムクールFS II 3. ガムクールキャップ 4. 保護塗料	(平面部) 1. OTプライマーA 2. オルタックシートGS 3. オルタックエース 4. オルタックエース 5. 保護塗料
工法概要	■下層ルーフィング表面を炙ることで溶融アスファルトのバンクを現出させて施工する。熱アスファルトと同等の防水信頼性有り。溶融窯を使用しないため、臭い、煙がほとんど発生しない工法。 ■保護コンクリートにより防水層を熱や衝撃から保護し、防水の浮き上がりを防止する。	■塗膜防水のJIS規格に匹敵する塗膜型改質アスファルトと引張強度・伸び率を有するルーフィングを積層する高耐久型アスファルト防水工法。使用する塗膜防水にも高い防水性能を有する。 ■アスファルト防水でありながら、金物を必要としない納まりが可能。	■裏面に粘着層が貼られた改質アスファルトルーフィングを貼り付け転圧して施工する工法。	■現場で液状の防水材料を塗り、化学反応で防水の膜を形成する工法。 ■主剤と硬化剤の二成分反応硬化型の工法が主流。 ■液状のため、複雑箇所でも高い耐久性をもつ防水層を形成できる。
メリット	■重歩行に対応している。 ■アスファルト防水として数多くの実績がある。 ■絶縁工法のため、下地ふくれ防止効果が期待できる。	■積層工法であるため施工ミスが少なく信頼度が高い。 ■耐久性の高い材料を組み合わせることで高い耐用年数を有する一方で省層化を実現。 ■端金物なしで納められる。平場と同じ塗膜防水での納めが可能。 ■溶融アスファルトの臭気や煙が非常に少ない。都市部でも採用実績がある。 ■絶縁工法のため、下地ふくれ防止効果が期待できる。	■改質アスファルト製で、従来型熱アスファルト防水よりも少ない積層枚数でアスファルト防水が可能。 ■常温工法（基本的に火気等不使用）のため臭い煙の発生がない。 ■絶縁工法のため、下地ふくれ防止効果が期待できる。	■フェンス基礎や架台部等の複雑施工形状面において確実な納まりが検討できる。 ■立上り部には塗膜防水を塗布し密着させるため、端金は特に固定用金物を必要としない。 ■絶縁工法のため、下地ふくれ防止効果が期待できる。
デメリット	■保護コンクリートの荷重が重い。	■イニシャルコストが高い。	■高耐久のアスファルト防水と比較すると防水性能や耐用年数が劣る。	■他工法と比べて耐用年数が短い。 ■攪拌不足の場合、硬化不良等の可能性があるため、現場状況や作業により防水品質が左右されやすい。
歩行	重歩行	非歩行 ※メンテナンス程度の歩行は可能	非歩行 ※メンテナンス程度の歩行は可能	軽歩行 ※特定の人が特定の用途で使用可能
耐用年数※1	35年	30年	15年	15年
設計価格(平面) ※2	23,200円/㎡	29,400円/㎡	19,500円/㎡	18,000円/㎡
1年あたりの 設計価格※2	670円/㎡	980円/㎡	1,300円/㎡	1,200円/㎡
本建物との相性	屋上に室外機、キュービクル、太陽光パネルなどの設備機器が設置され、メンテナンスなどを含め、人の出入が多々ある事を想定すれば、重歩行仕様であるメリットはあり、長期的な建物使用を考慮すると、耐用年数の高さは適している。	立上りが低い箇所や狭い箇所についても、平場立上りともに同工法で施工が可能。今後の改修計画においても、改修回数を減らし次回改修工事におけるコストや工事のリスクを減らすことが可能。 イニシャルコストが高い事が懸念。	立上りが低い箇所や狭い箇所があり、立上り部に端金物が必要な本工法を採用する場合は改質アスファルト系塗膜防水を併用する必要がある。高耐久のアスファルト防水と比較すると、耐用年数は劣るが積層工法のため安心感がある。	立上りが低い箇所や狭い箇所についても、平場立上りともに同工法で施工が可能。 他の防水工法と異なり、トップコートが表面にない状態になると劣化が早まるため、5~7年を目安にトップコートの塗り替えを行う必要がある。長期的に建物を利用する場合には向いていない。
判定	◎	○	△	×

※1 耐用年数は、国土省仕様は独立行政法人建築研究所「第2総プロ」、プライムアス工法は田島ルーフィング製技術資料より

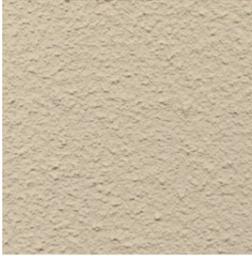
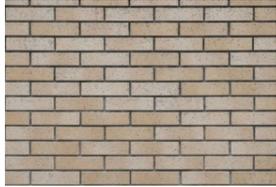
※2 設計価格には端金物や塩ビ被覆鋼板等の副資材や撤去処分費・下地処理費等は含まれておりません。

5. 各種検討

5-3. 仕上材比較検討

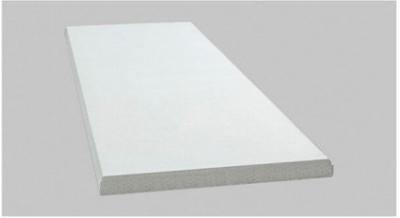
■外壁仕上の選定

鉄筋コンクリート造に用いることができる仕上材の中から、メンテナンス性やコストを考慮し、使用する仕上材と部位の比較検討を行う。

	外装薄塗材	複層塗材	タイル貼り	コンクリート打放仕上
イメージ				
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 下地モルタルが必要 一般的な塗装で安価 施工が容易 小さな突起が多く汚れが目立ちやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 下地モルタルが必要 一般的な塗装で安価 施工が容易 凹凸が滑らかなため汚れが目立ちにくい 	<ul style="list-style-type: none"> 意匠性が高い 素材の耐久性が高い タイルが剥落する可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 意匠性が特に高い 施工の精度が必要 外断熱に向き 型枠の種類によって仕上げの雰囲気異なる
メンテナンス性	<ul style="list-style-type: none"> 旧仕上の上から施工可能 建物全体に塗装を行えばクラック補修箇所が目立ちにくい 耐用年数は4～6年 	<ul style="list-style-type: none"> 旧仕上の上から施工可能 建物全体に塗装を行えばクラック補修箇所が目立ちにくい 耐用年数は5～20年 	<ul style="list-style-type: none"> ひび割れ部分はクラック処理の上、タイル貼替え 剥落したタイルの交換箇所が目立つ 10年ごとに全面打診調査が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 撥水材塗布が一般的 直接の仕上になるためクラック補修箇所が目立ちやすい 耐用年数は12～20年(コンクリート保護剤の場合)
コスト	2,300円/㎡ (下地調整含む)	2,700円/㎡ (下地調整含む)	8,800円/㎡ (二丁掛タイル程度)	6,100円/㎡ (打放し型枠、保護塗料含む)
使用箇所	× メンテナンス性を考慮し使用しない	◎ 全般的な外壁、外部の梁型、柱型に使用する。	× メンテナンス性や滑落の危険性を考慮し、使用しない。	○ 南校舎の意匠性を重視する東、南面にて部分的に使用する。

■外壁ルーバー材の選定

南校舎の南側及び、図書室の東、西側に日射遮蔽と意匠性を目的として設けるルーバーの素材について、比較検討を行う。

	金属パネル	押出成型型セメント板	ALC板
イメージ			
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 骨組み下地になるため、重量が軽い 強風の際に音鳴りが生じる可能性あり 	<ul style="list-style-type: none"> 中身が空洞のため、ALC版に比べ軽量 素材の両面に仕上塗装を施せる シャープなデザインが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 防水性能が低いため、仕上必須 素材の両面に仕上塗装を施せる 重厚感のある雰囲気
メンテナンス性	<ul style="list-style-type: none"> 耐用年数は7～10年(シーリング) 素材自体は30～50年の耐用年数 	<ul style="list-style-type: none"> 耐用年数は7～10年(シーリング) 素材自体は50～60年の耐用年数 	<ul style="list-style-type: none"> 耐用年数は7～10年(シーリング+塗装) 塗装とシーリングの打替えが必要
コスト	48,000円/m (仕上塗料含む)	29,000円/m (仕上塗料含む)	17,600円/m (仕上塗料含む)
使用箇所	△	◎ 外観の意匠性を重視し、また、ALCよりも軽量で構造負荷を抑えられることから選定。	○

- ・上記の外壁仕上の中より、メンテナンス性と費用を考慮し、複層塗材を選定。
- ・意匠性を出すために、部分的にコンクリート打放仕上を用いる。

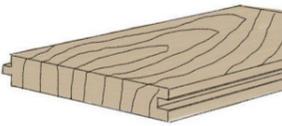
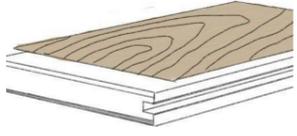
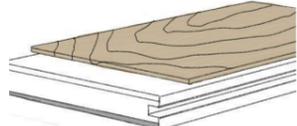
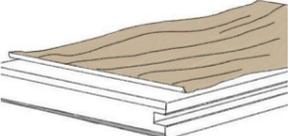
5. 各種検討

5-3. 仕上材比較検討

■床材の選定

新築する南校舎をはじめ、改修を行う北、西校舎にて使用する床材の比較検討を行う。

木質化の推進のため、木仕上についても積極的に導入を検討する。

木仕上				ビニル系仕上			
	単層フローリング (無垢)	複合フローリング (突板)	複合フローリング (挽板)	フローリング (シート)	長尺ビニル床シート	ビニル床タイル	タイルカーペット
イメージ							
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 天然素材としての雰囲気や質感を楽しめる 大きく凹んだ場合でも素地等は表れない 反りやむくりが出やすい なぐり加工が出来る 	<ul style="list-style-type: none"> 厚み0.2~0.3mmの突板を合板に接着 多少の傷で凹んだ場合に素地等が直ぐに表れる 	<ul style="list-style-type: none"> 厚み2~3mmの突板を合板に接着 木部の厚みがあるため、単層フローリングとの見た目・質感は変わらない 多少の傷であれば凹んだ場合でも素地等が表れない 	<ul style="list-style-type: none"> 木目プリントシートを合板に接着 多少の傷で凹んだ場合に素地等が直ぐに表れる 木質化には対応できない 	<ul style="list-style-type: none"> 継目が少なく、水廻りに適している 施工手間が少なく、比較的容易に施工が可能 抗ウイルスや防汚などの性能がある 	<ul style="list-style-type: none"> 意匠性が高い製品が多い 継目が多く、水廻り等の床には不向きである 施工手間がシートよりは多くなるが、比較的容易に施工が可能 抗ウイルスや防汚などの性能がある 材料強度が高い OAフロアに適する 	<ul style="list-style-type: none"> 吸音性が高い 耐衝撃性が高い 耐久性が高い OAフロアに適する 座位に適する
メンテナンス性	<ul style="list-style-type: none"> 定期的にメンテナンスが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 経年劣化により、表面にひび割れが生じる 定期的にメンテナンスが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的にメンテナンスが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 耐水性が突板・挽板に比べて高い 定期的なメンテナンスは不要 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的にメンテナンスを行った方が良い 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的にメンテナンスを行った方が良い 部分的な交換が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 汚れた都度、拭き取りが必要になる。 部分的な交換が可能
コスト	10,000円~20,000円/㎡ ☆樹種による	6,000円~8,000円/㎡	9,000円~15,000円/㎡ ☆樹種による	4,000円~6,000円/㎡	2,500円~3,200円/㎡	2,900円~3,900円/㎡	5,000円/㎡
使用箇所	× コストを考慮し、使用しない	× メンテナンス性を考慮し、使用しない	◎ 児童が主に使用する室に使用	○ 傾斜などの防滑機能が 必要な箇所に使用	◎ 水を扱う室や部位に使用	◎ OAフロアの室、木目調の床仕上に する部屋に使用	○ OAフロアや吸音性を求める室、座 位として使用する室に使用

5. 各種検討

5-3. 仕上材比較検討

■天井材の選定

	化粧石膏ボード (石こうボード)	化粧吸音石膏ボード (吸音石こうボード)	岩綿吸音板	化粧ケイ酸カルシウム板 (ケイカル板)
イメージ				
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な居室・廊下等に使用される 遮音性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 吸音性(学校用途向き)がある 意匠性がある 塗装仕上げが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 人目に触れやすい箇所や意匠的に区別する際に使用されることが多い 吸音性(事務用途向き)がある 意匠性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 耐水性が高い 防火性能が高い 捨て貼りが必要 模様の種類が多く意匠性が高い 軽量のため、天井に使用可能
メンテナンス性	<ul style="list-style-type: none"> 1枚張りのため改修が容易 塗装改修が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 1枚張りのため改修が容易 塗装改修が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 2枚張りのため改修の際に1枚張りに比べ手間が掛かる 将来の塗装改修が難しい 	<ul style="list-style-type: none"> 水が掛かっても支障はない 2枚張りのため改修の際に1枚張りに比べ手間が掛かる やや割れやすい 塗装改修が可能
コスト	1,500円/㎡	2,200円/㎡	3,000円/㎡ (捨て貼り費用含む)	7,600円/㎡ (捨て貼り費用含む)
使用箇所	遮音性の必要な室に使用	吸音性の必要な室に使用	吸音性の必要な室に使用	水を扱う室に使用

■内壁の選定

	石膏ボード	合板(木素材)	化粧ケイ酸カルシウム板	メラミン不燃化粧板
イメージ				
特徴	<ul style="list-style-type: none"> クロス貼り、塗装仕上げ等の下地に適している 防火性能が高い 塗装、クロス貼り、塗り壁等の多様な仕上に対応できる 	<ul style="list-style-type: none"> 仕上方法はクリア塗装もしくは塗り潰し塗装 経年で色が濃くなっていく 防火性能は低い 木質化に対応できる 	<ul style="list-style-type: none"> 耐水性が高い 防火性能が高い 捨て貼りが必要 模様の種類が多く意匠性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 耐水性が高い 防火性能が高い 捨て貼りが必要 模様の種類が多く意匠性が高い
メンテナンス性	<ul style="list-style-type: none"> 仕上塗装材によっては、水拭きが不向きである 塗装改修ができる 	<ul style="list-style-type: none"> 仕上塗装材によっては、水拭きが不向きである 	<ul style="list-style-type: none"> 水が掛かっても支障はない 2枚張りのため改修の際に1枚張りに比べ手間が掛かる やや割れやすい 塗装改修が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 水が掛かっても支障はない ある程度衝撃に強い。
コスト	2,600円/㎡ (EP-G塗装含む)	3,600円/㎡ (オイル塗装含む)	7,700円/㎡ (捨て貼り費用含む)	12,000円/㎡ (捨て貼り費用含む)
使用箇所	◎ 一般的な内壁に使用	○ 腰壁や柱型等に部分的に使用	○ 水濡れの可能性がある室や意匠性を重視する室に使用	△ ライニング等の強度が必要な箇所に使用

■内部間仕切り壁について

- 内部間仕切り壁の下地は軽量鉄骨壁下地65型(遮音壁は70型)とする。
- 教室間や廊下-教室間は114条区画として、スラブから梁又は上階スラブまで立ち上げる。
- 遮音等級はTL_D-50程度とする。

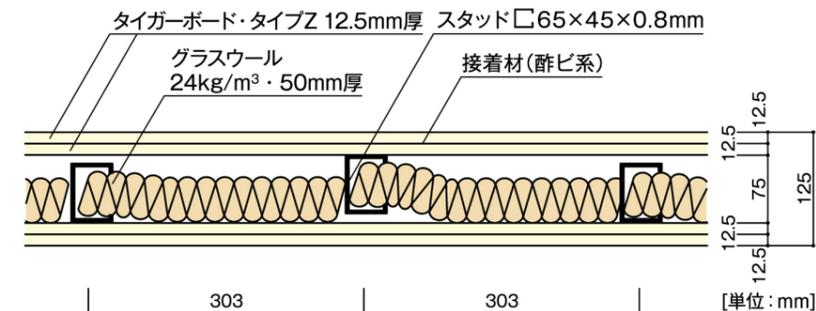
1-3. 日本建築学会による遮音性能基準

■ 室間音圧レベル差に関する適用等級

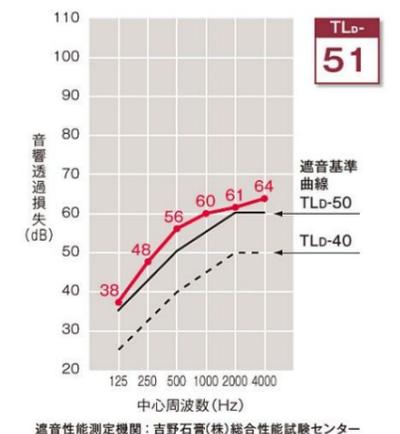
建築物	室用途	部位	適用等級			
			特級	1級	2級	3級
集合住宅	居室	隣戸間界壁	D-55	D-50	D-45	D-40
ホテル	客室	客室間界壁	D-55	D-50	D-45	D-40
事務所	業務上プライバシーを要求される室	室間仕切壁/テナント間界壁	D-50	D-45	D-40	D-35
学校	普通教室	室間仕切壁	D-45	D-40	D-35	D-30
病院	病室(個室)	室間仕切壁	D-50	D-45	D-40	D-35

※適用等級の意味
 特級：遮音性能上とくにすぐれている(特別に高い性能が要求された場合の性能水準)
 1級：遮音性能上すぐれている(建築学会が推奨する好ましい性能水準)
 2級：遮音性能上標準的である(一般的な性能水準)
 3級：遮音性能上やや劣る(やむを得ない場合に許容される性能水準)

出典：日本建築学会編「建築物の遮音性能基準と設計指針」(第二版)



水平断面図



遮音性能測定機関：吉野石膏(株)総合性能試験センター

※遮音壁の選定にあたっては、目標とする「D値」より高い「TL_D」の遮音壁の選定が必要。

5. 各種検討

5-4. 断熱工法比較検討 【北校舎】

北校舎について、既存建物に対して可能な断熱工法を比較検討した。

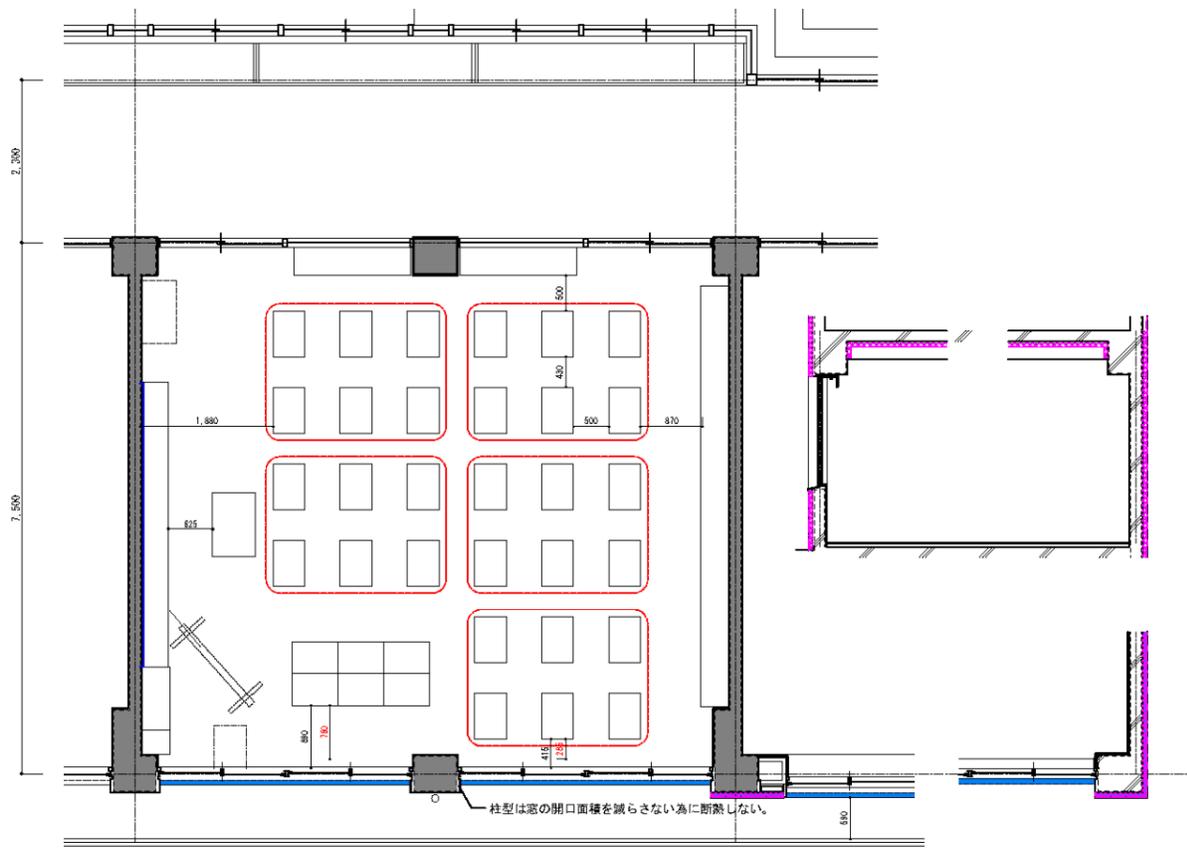
	現況	【外断熱】	【内断熱】-吹付断熱材	【内断熱】-吹付断熱材
屋根		<p>撤去工事が無い場合、工期が撤去新設に比べて短い 壁土の積載荷重に制限が出る 防水改修済みの屋上がある為、不可</p> <p>断熱材: ビーズ法ポリエチレンフォーム 50 mm コスト *** n/円</p>	<p>RC造の断熱工事では最も一般的な工法 スラブ断熱に比べると隙間なく密実に施工することは難しい 既存天井を全て撤去新設する必要がある。</p> <p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付 (A種1H) 30 mm 全 面 3,430,000 n/円 居室のみ 2,210,000 n/円</p>	<p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付 (A種1H) 50 mm 全 面 4,440,000 n/円 居室のみ 2,870,000 n/円</p>
外壁		<p>考察 評価 *</p> <p>躯体の外で熱を通るため、内断熱よりも断熱効果が高い 内装に干渉せずに施工が可能。ただし外壁仕上の状況による メーカー責任施行の外壁材、断熱材一体製品のため、断熱材種と塗装は指定材料</p> <p>断熱材: 押出法断熱材一体断熱板3種 60 mm 全 面 49,860,000 n/円 居室のみ 22,410,000 n/円</p>	<p>考察 評価 *</p> <p>RC造の断熱工事では保温板貼りと同様に良く採用される工法 保温板貼りに比べ熱伝導率が高いため、壁のふかし厚が大きくなる 施工性が良く、外装に影響を及ぼさない。</p> <p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付 (A種1H) 50 mm 全 面 27,940,000 n/円 居室のみ 12,320,000 n/円</p>	<p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付 (A種1H) 80 mm 全 面 31,330,000 n/円 居室のみ 13,590,000 n/円</p>
サッシ		<p>【サッシ: カバー工法/ガラス: Low-Eガラス】</p> <p>考察 評価 *</p> <p>カバー工法は、工手がサッシ工事のための、工期の短縮が見込めるため、改修工事で最も採用される例が多い。 真空ガラスの次に断熱性能が高い複層ガラス</p>	<p>【サッシ: カバー工法/ガラス:ペアガラス】</p> <p>考察 評価 *</p> <p>カバー工法は、工手がサッシ工事のための、工期の短縮が見込めるため、改修工事で最も採用される例が多い。 真空ガラス、Low-Eガラスと比べ費用を抑えられる</p>	<p>基準建具姿図 (AW-2)</p>

5. 各種検討

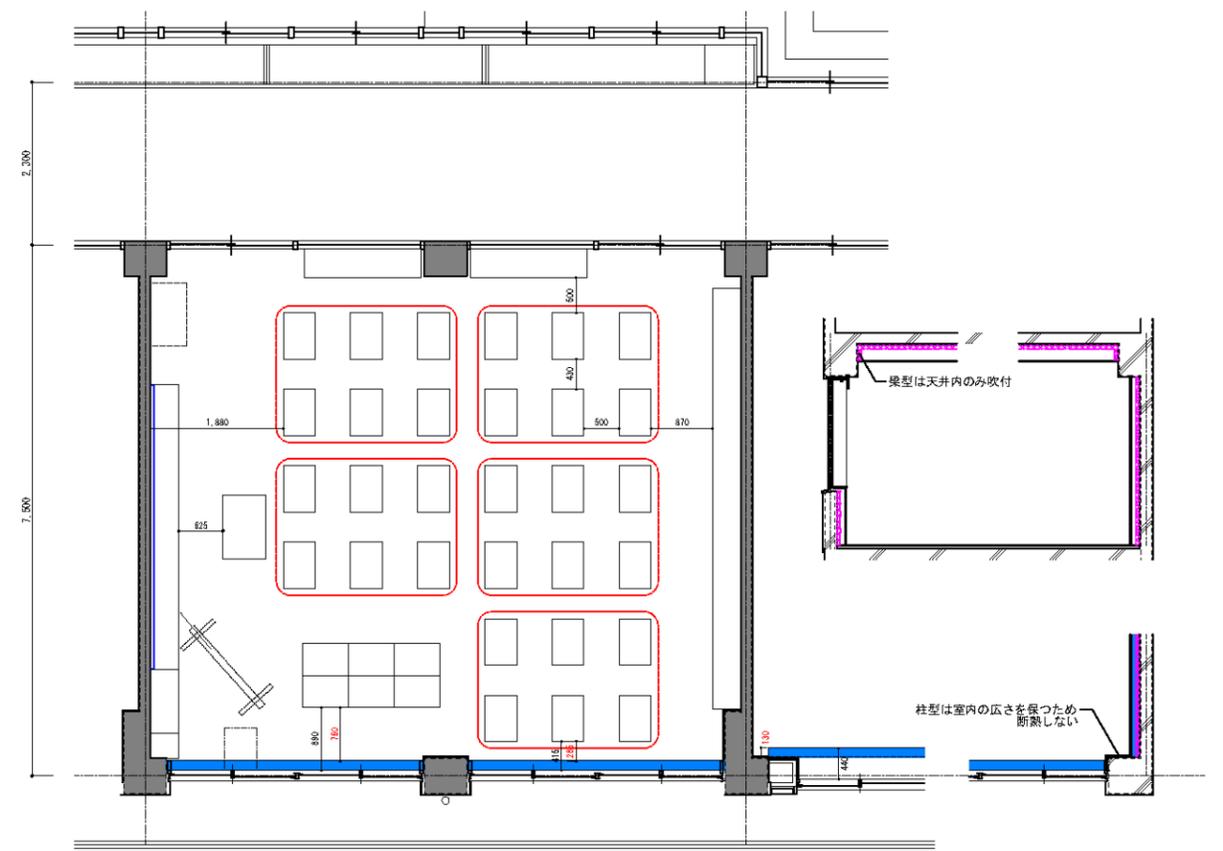
5-4. 断熱工法比較検討 【北校舎】

北校舎について、それぞれの工法で断熱を行った場合の納まり検討を行った。

外断熱 納まり検討図



内断熱 納まり検討図



5. 各種検討

5-4. 断熱工法比較検討 【南校舎】

南校舎について、既存建物に対して可能な断熱工法を比較検討した。

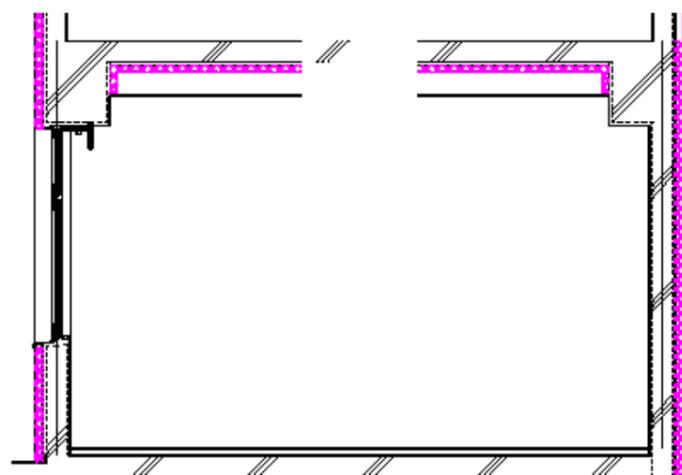
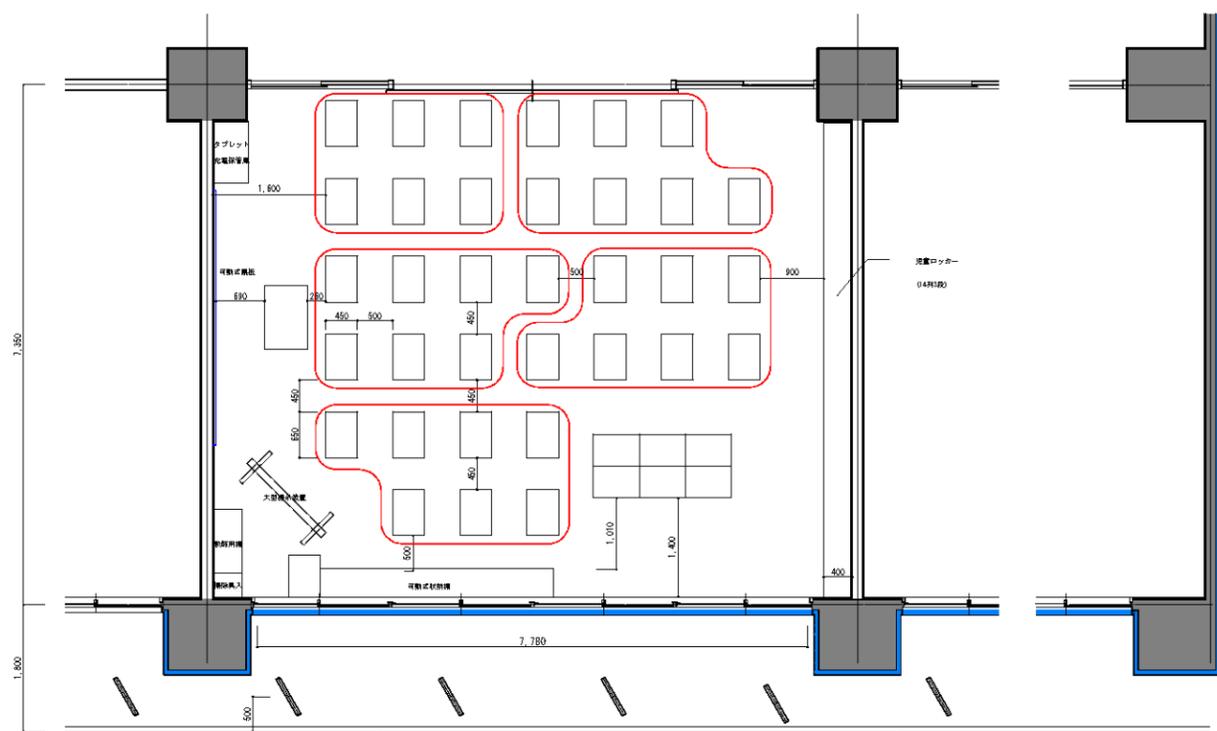
【外断熱】		【内断熱】-吹付断熱材	
<p>撤去工がないため、工期が撤去新設に比べて短い 屋上の積載荷重に制限が出る 防水改修済みの屋上がある為、不可</p>		<p>RC造の断熱工事では最も一般的な工法 対して断熱に比べると隙間なく密実に施工することは難しい 既存天井を全て撤去新設する必要がある。</p>	
断熱材: ビーズ法ポリエチレンフォーム	50 mm コスト *** n/円	断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付(A種IH)	30 mm 全 面 3,430,000 n/円 居室のみ 2,210,000 n/円
<p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付(A種IH)</p>		<p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付(A種IH)</p>	
50 mm 全 面 4,440,000 n/円 居室のみ 2,870,000 n/円		50 mm 全 面 4,440,000 n/円 居室のみ 2,870,000 n/円	
【外断熱】		【内断熱】-吹付断熱材	
<p>考察 評価 *</p>		<p>考察 評価 *</p>	
<p>躯体の外で熱を運ぶため、内断熱よりも断熱効果が高い 内装に干渉せずに施工が可能、ただし外壁仕上の状況による メーカー責任施行の外壁材、断熱材一体製品のため、断熱材種と塗装は指定材料</p>		<p>RC造の断熱工事では保温板貼りと同様に良く採用される工法 保温板貼りに比べ断熱性能が高いため、壁のふかし厚が大きくなる 施工性が良く、外装に影響を及ぼさない。</p>	
断熱材: 押出法* エチレンフォーム保温板3種	60 mm 全 面 49,860,000 n/円 居室のみ 22,410,000 n/円	断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付(A種IH)	50 mm 全 面 27,940,000 n/円 居室のみ 12,320,000 n/円
<p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付(A種IH)</p>		<p>断熱材: 硬質ウレタンフォーム吹付(A種IH)</p>	
80 mm 全 面 31,330,000 n/円 居室のみ 13,590,000 n/円		80 mm 全 面 31,330,000 n/円 居室のみ 13,590,000 n/円	
【サッシ:カバー工法/ガラス:Low-Eガラス】		【サッシ:カバー工法/ガラス:ペアガラス】	
<p>考察 評価 *</p>		<p>考察 評価 *</p>	
<p>カバー工法は、工手がサッシ工事のための、工期の短縮が見込めるため、改修工事で最も採用される例が多い。 真空ガラスの次に断熱性能が高い複層ガラス</p>		<p>カバー工法は、工手がサッシ工事のための、工期の短縮が見込めるため、改修工事で最も採用される例が多い。 真空ガラス、Low-Eガラスと比べ費用を抑えられる</p>	

5. 各種検討

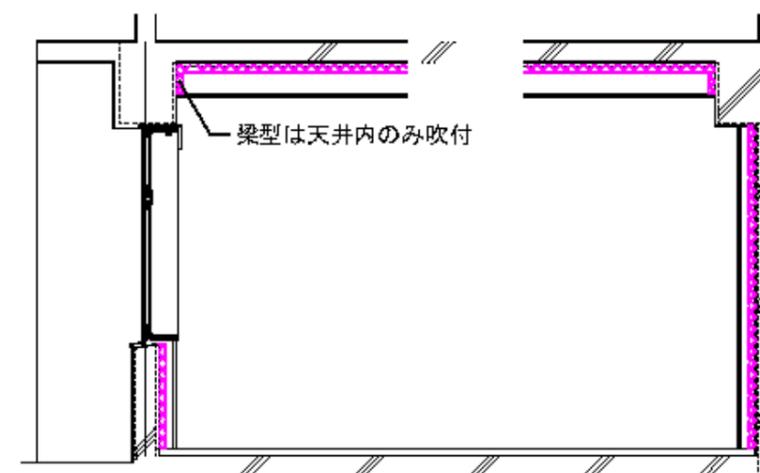
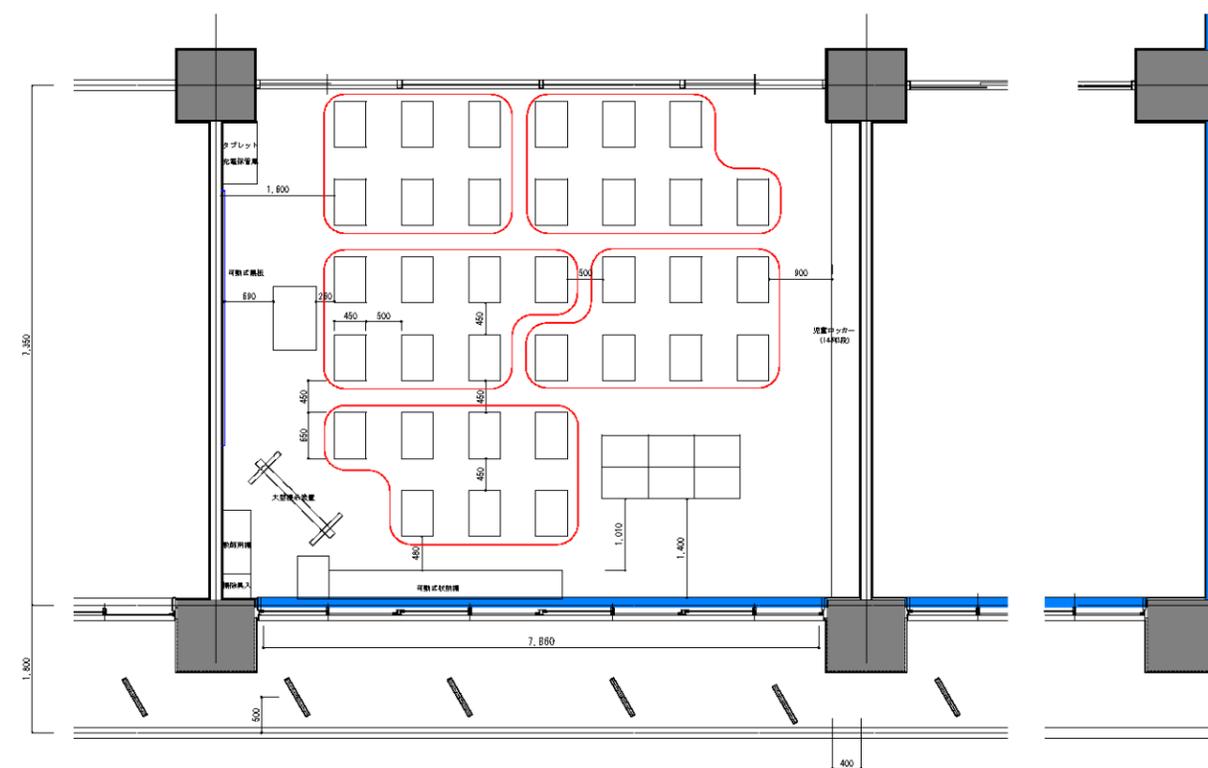
5-4. 断熱工法比較検討 【南校舎】

南校舎について、それぞれの工法で断熱を行った場合の納まり検討を行った。

外断熱 納まり検討図



内断熱 納まり検討図



5. 各種検討

5-5. 地域交流・防災・セキュリティ計画検討

■地域交流

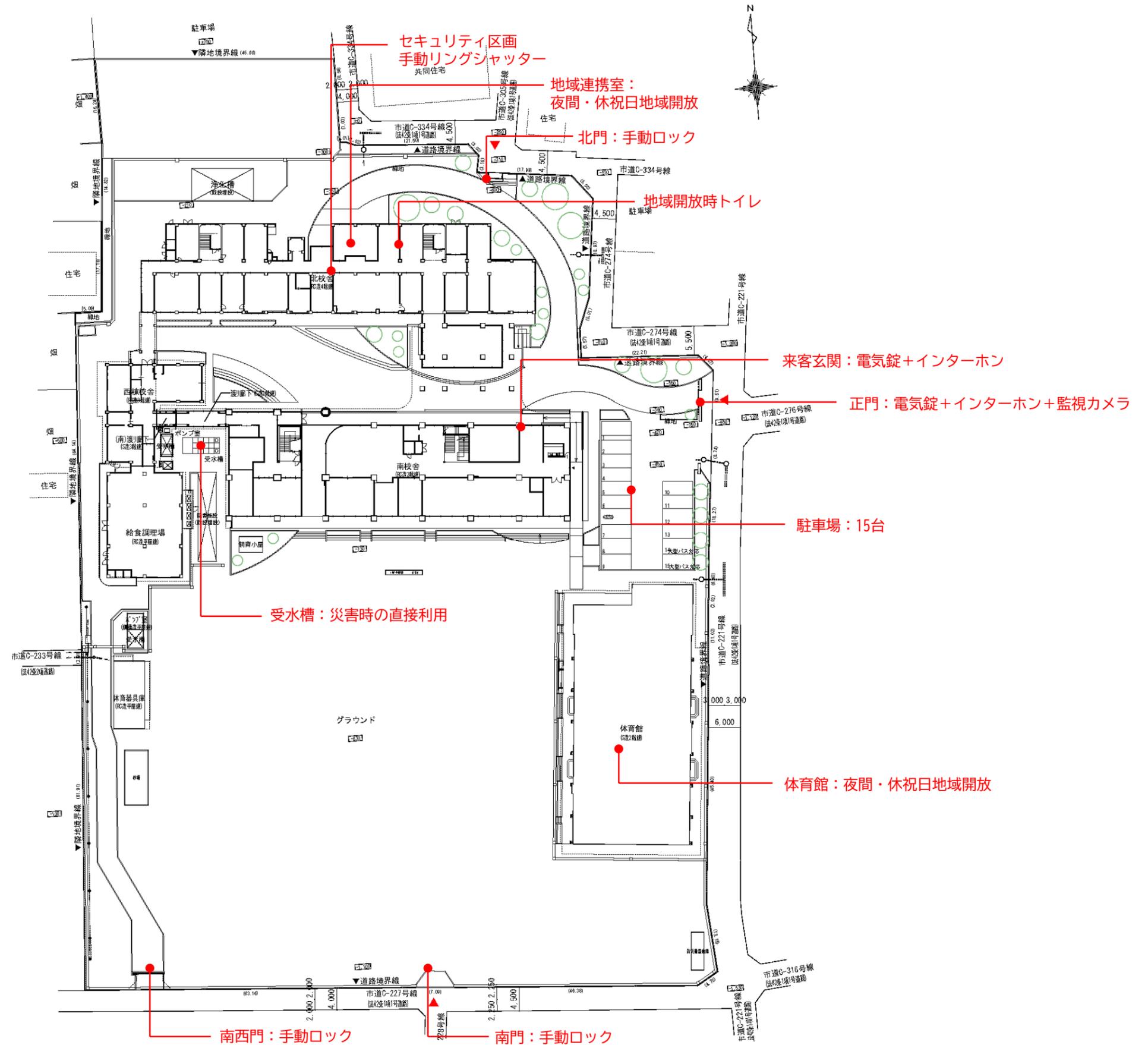
- 北校舎1階に配置している地域連携室は、夜間や土日祝日に地域開放でき、地域と学校の連携・協働の拠点として計画します。
- 北校舎1階東側トイレは、地域連携室利用者やイベント時に利用できるトイレとして整備します。

■防災計画

- 南校舎には普通教室や管理諸室を中心に配置し、北校舎には特別教室、地域連携室などを配置し、災害時は体育館と北校舎を避難施設として開放し、南校舎は学校として早期に使用できる計画とします。
- 太陽光発電を南校舎に配置し、容量は62kw程度とします。また、蓄電池は停電時においても、職員室、保健室、体育館及び北校舎1階開放エリアの一部の照明及びコンセント並びに加圧給水ポンプが使用できる計画とします。また昼間に充電し、夜間に使用できる様、計画します。
- 防災備蓄倉庫は、北校舎1階東側に配置し、外部から出し入れができる計画とします。

■セキュリティ計画

- 北校舎1階東側の地域連携室が配置されているエリアを、手動リングシャッターによりセキュリティ区画します。また、地域開放する地域連携室やトイレ利用者の玄関は、北校舎昇降口に限定します。
- 来客玄関は電気錠とし、インターホンにより管理します。
- 正門は、電気錠とインターホンにより管理します。また、監視及び防犯のために監視カメラを設置し、校務センターにて管理します。

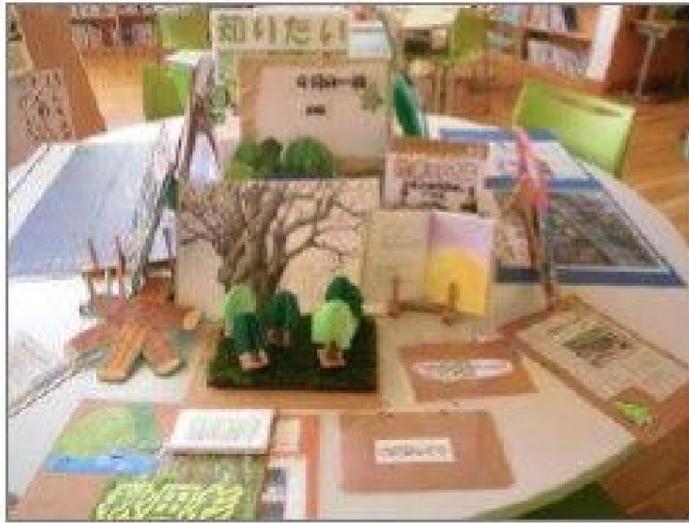


5. 各種検討

5-6. 環境教育

■関係書籍展示

メディアセンターや人目につきやすい昇降口や廊下に、地域材などの森林に関する本を配置する。



■断熱有無の体験スペース

校舎の断熱部分を意図的に見える箇所を作り、壁の構成を見せることで、どのような工夫がしてあるかを知ることができる。また断熱材やガラスの断熱効果を調べるため、断熱材入りの教室と断熱材なしの教室(Low-Eガラスの部屋と単板ガラスの部屋)の壁や窓の温度を、放射温度計で測定した温度を記録して、サーモグラフィとして図面に色分けして比較する実験を行うなど、校舎を教材とした学習にも取り込むことができる。



■みえる化

各教室や廊下に気温や湿度の表示ができる温度計の設置や多目的スペースに発電量や仕様エネルギーについて表示することで、目に見えない環境やエネルギーを目視できる様にする。



■環境サイン

校舎内の省エネ設備についてのイラスト付き解説パネル(環境サイン)を校内の該当する各所に設置し、実際に使われている箇所を意識させる仕掛け。昇降口の校内案内図にも環境サインの位置を示し、来校者にも意識させることができる。



北小学校のサイン掲示場所(参考提案)

- ・断熱材の有無による断熱効果の違いの体感スペース
- ・ルーバーによる日射遮蔽の効果の体感スペース
- ・窓ガラスの種類(Low-Eと単板ガラス)の熱伝導の違い体感スペース
- ・散水による気化熱の体感スペース(中庭等)
- ・太陽光発電パネルの発電量が見えるモニター付近
- ・ハイサイドライトによる通風及び自然光
- ・自然換気を促す欄間窓(廊下面)
- ・木質化した仕上使用箇所
- ・節水トイレ、自動水栓 など

■記念樹の植樹

校舎整備の際に伐採した樹木に代わり、新しい記念樹を植樹する。児童みんなで見守りながら緑を育てる体験をすることで、緑化の意識を高める。



参照)環境を考慮した学校施設づくり事例集-継続的に活用するためのヒント-(文部科学省)

5. 各種検討

5-7. 太陽光発電

■太陽光発電設備

自然エネルギーの利用及び災害時の対応に配慮した防災機能強化のため、南棟屋上に太陽光発電パネルと蓄電池設備の設置を計画します。



[太陽光発電設備]



[蓄電池設備]

<ZEB>

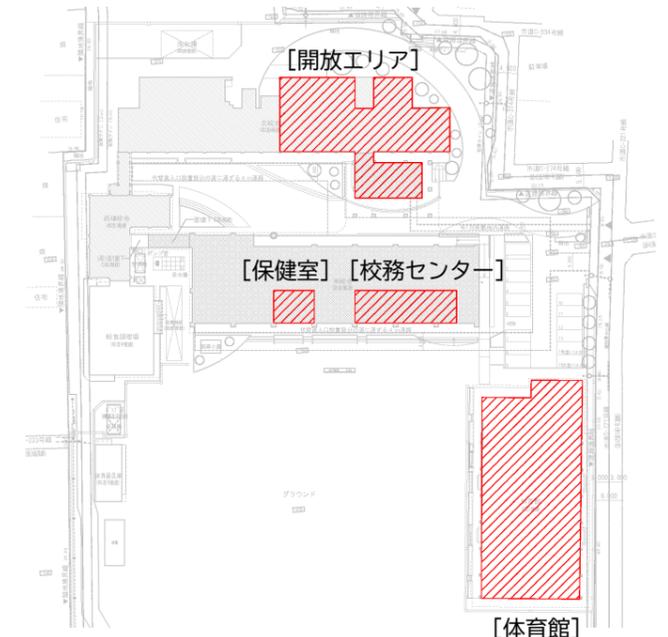
北校舎、南校舎共にZEB Readyを達成する計画とします。さらに、南校舎については、太陽光発電設備(62.25kw)の設置により、BEIを0.42から0.22まで下げることができ、Nearly ZEBの達成を可能にします。



[南校舎ZEB検討結果]

<防災機能強化>

太陽光発電パネルにより発電した電気は通常時は学校全体に供給され使用されますが、避難所として使用する場合を想定し、停電時においても、蓄電池により、職員室、保健室、体育館及び北校舎1階開放エリアの一部の照明及びコンセント並びに加圧給水ポンプが使用できる計画とします。また昼間に充電し、夜間に使用できる様、計画します。



[災害時使用エリア]

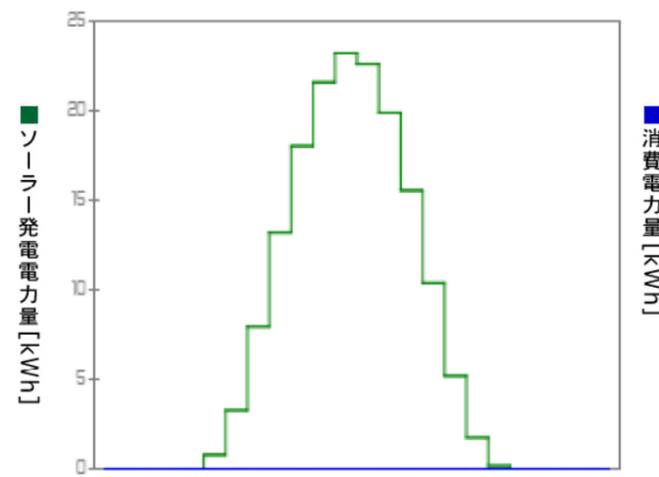
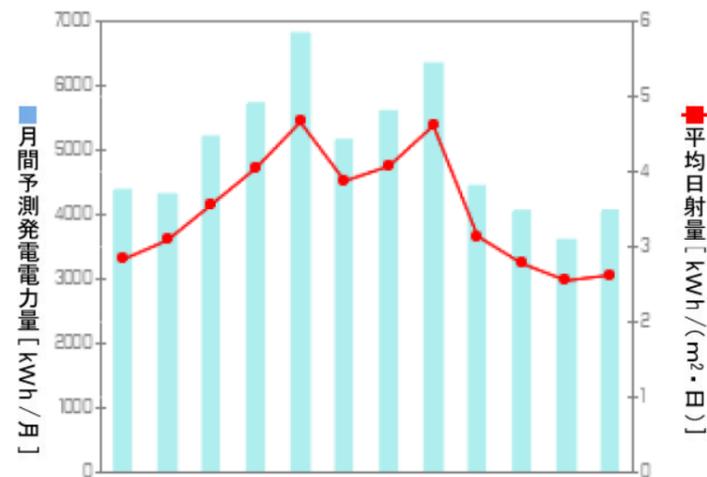
[年間予測発電量シミュレーション]

ソーラー発電システムの太陽電池容量

62.25kW

年間予測発電電力量: 59,745kWh

年間予想節約電気料金: 1,792,342円



環境貢献の目安



石油削減効果(年間)

13,562.1リットル/年
ドラム缶(200リットル)換算
67.8本分/年



二酸化炭素削減効果(年間)

5,124.5kg-C/年
(炭素換算)
18,789.7kg-CO₂/年
(二酸化炭素換算)



乗用車走行距離削減量換算

79,956km/年
二酸化炭素削減効果(年間)の
乗用車走行距離削減量換算値です。



森林面積換算

52,613m²
ソーラー発電システムの二酸化炭素削減効果の森林面積換算値です。
正方形にした場合の一辺の長さは
京セラドーム大阪のグラウンド
229m
4.0個分



硫黄酸化物・窒素酸化物

硫黄酸化物 14.339kg/年
窒素酸化物 15.534kg/年

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均日射量	2.83	3.09	3.56	4.05	4.66	3.87	4.07	4.61	3.14	2.78	2.55	2.62
予測発電電力量	4,384	4,316	5,212	5,727	6,814	5,160	5,605	6,347	4,444	4,061	3,609	4,064
予想節約電気料金	131,511	129,490	156,346	171,821	204,430	154,814	168,163	190,408	133,328	121,835	108,274	121,923

平均日射量(各月): kWh/(m²・日) 予測発電電力量(各月): kWh/月 予想節約電気料金(各月): 円/月