



#### 4-1 整備コンセプト・整備方針

##### (1) 整備コンセプト

子どもワークショップ（全1回）と市民建設ワークショップ（全2回）を通じて意見交換を行いまとめた整備コンセプトを以下に示します。

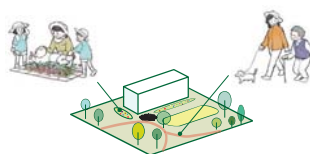
### 【整備コンセプト】 9年間 共に育つ学び舎

子どもたちが9年という長い年月を過ごす学び舎は、自由で、多様で、喜びや発見に満ちた場所です。  
子どもたちの成長を見守り、地域とともに育っていくような学校をみなさんと一緒に考えていきます。

##### (2) 整備方針

整備コンセプトを具現化するための具体的な方針を示します。敷地内の外部空間、学校共用部、教室及びワークスペースの3つのエリア毎に整理します。

#### 【整備方針】 緑にあふれ、地域と育む「みんなの庭」

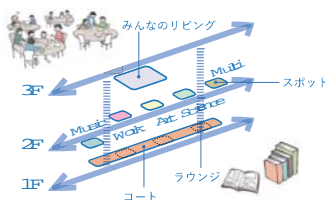


大きな面積を占める学校敷地を、多くの市民に活用され、時間をかけて地域とともに育んでいく場とします。

花壇やシンボルツリーといった緑を取り入れ、地域景観にも配慮した健康的な発育環境を整えます。

1階の各教室に面する外部には、直接外に出て植物の世話や外遊びができる低学年の庭を整備します。

#### 【整備方針】 校舎全体が学習のきっかけに満ちた「学びの森」

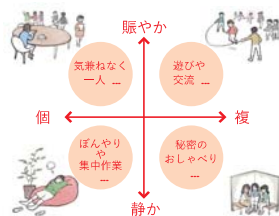


3階： 学年単位や異学年交流ができる「みんなのリビング」を計画し、全学年の児童生徒が3階を利用できる機会をつくります。

2階： 共用部は、特別教室の特徴に応じた変化に富んだスペースを用意します。

1階： オープンな図書スペースを中心とした「メディアコート」を学校の交流の中核として整備します。

#### 【整備方針】 ひとりでもみんなでもいつでも居心地の良い「大きな家」



ひとり（個人）でいれる場と、みんな（複数人のグループ）でいれる場を教室の廻りに散りばめて配置します。

授業だけでなくさまざまな使い方・過ごし方ができるように、賑やかな場と静かな場といった変化を掛け合わせて空間をつくります。

児童生徒を見守る教師コーナーや相談室等を教室近くに配置し、いつでも気軽に会話ができる環境を整備します。

## 4-2 配置計画

- ・**250m 陸上トラック**：敷地南東部に、250m 陸上トラックを配置します。運動会の利用にも配慮し、トラックの南北に十分なスペースを取る計画とします。校舎や周辺住宅地への砂埃の飛散防止のため、ダスト舗装や芝張りについて検討します。
- ・**野球場**：敷地南西に両翼 80m の野球場を配置します。防球フェンスを整備し、敷地外やアリーナ棟へ直接打球が飛ばないように配慮します。
- ・**パーク、プラザ**：南側街区から児童生徒の登下校時に利用できる歩行者動線を敷地南中央部に整備します。低学年の遊び場となる「パーク」や、屋外での学習に活用できる「プラザ」、果樹園の配置については引き続き検討します。

- ・**バスロータリー**：敷地周辺の主要幹線である北側道道 115 号（芦別砂川線）から、スクールバスが出入りできる計画とします。スクールバスが安全に駐車できるロータリーを整備します。
- ・**駐車場**：敷地内に合計 160 台の駐車場を整備します。西側駐車場の一部に車いす対応駐車場を計画します。堆雪スペースについては駐車場内を想定し、堆雪量に応じて排雪の検討を行います。
- ・**駐輪場**：敷地内北西側に 252 台分の駐輪スタンドを設置します。また、東側から通学する児童生徒用に敷地内東側にも 30 台分の駐輪スタンドを計画します。

### ①みんなの花壇



子どもたちが地域と協働で育てる

### ②起伏のある遊び場



冬季はスキー授業にも活用可能

### ③シンボルツリー



木陰で集まったり、くつろぐ居場所

### ④みんなの遊具スペース



学校利用のほか、地域利用も可能

### ⑤学校果樹園



自然を身近に触れ合う機会

### ⑥屋外ステージ



地域の講師を招いたレクチャーなど多目的利用可能な小広場

### ⑦ゆるやかな斜面



運動会の観覧席にも活用できる斜面

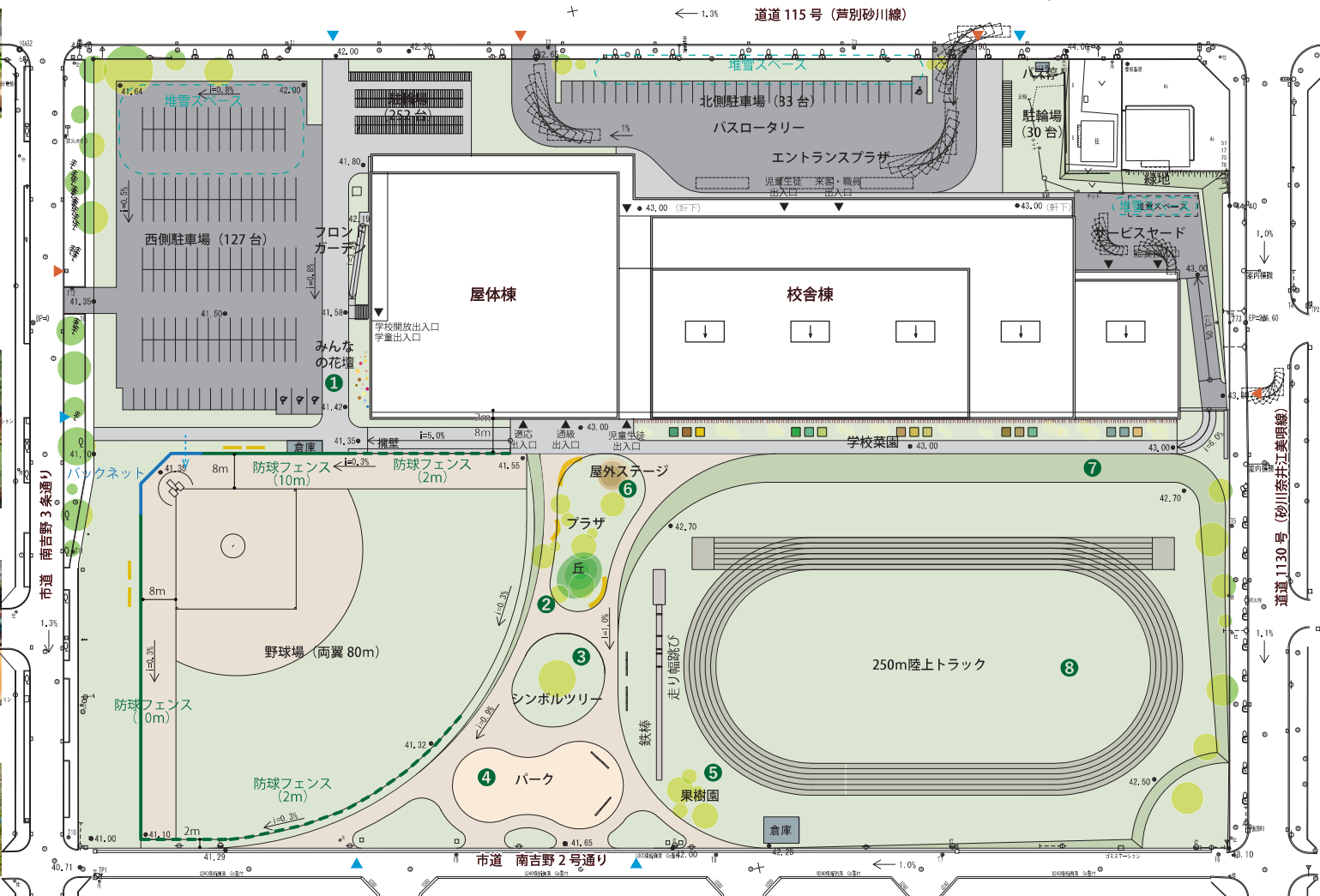
### ⑧芝生グラウンド



季節を問わず楽しめる開放的なグラウンド

▲：人及び自転車動線  
▲：車動線

※写真は活動シーンのイメージであり検討中の内容です





縮尺：1/500

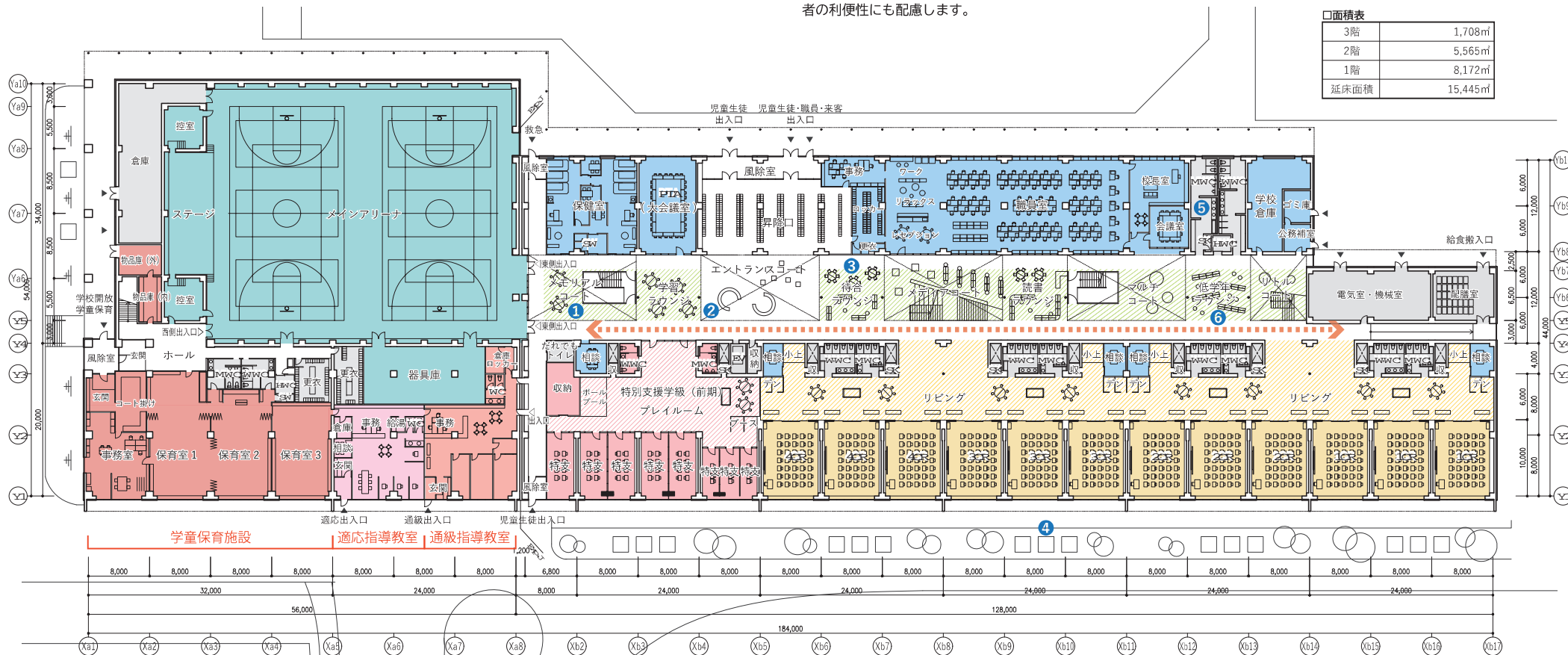
## 4-3 平面計画 &lt;1階&gt;

- ・1stステージ（1,2,3,4年生）：1階の南側に1stステージの学年ユニットを配置します。学校生活の基礎を確立する低学年（1年生、2年生）を、人の往来が少なく落ち着いた環境である東側に配置します。
- ・職員室、管理エリア：1階北側に職員室をはじめとする管理エリアをまとめます。児童生徒の登下校の様子が見え、来客対応がしやすい事務スペースを用意します。保健室は、救急車対応に配慮し出入口に隣接した配置とします。
- ・特別支援学級（前期）：1stステージに近接して、前期の特別支援学級を配置します。

- ・メインアリーナ：北西側にメインアリーナを配置します。児童生徒の日常的な利用はアリーナ東側の出入口とします。学校開校として、西側に独立した出入口を設け管理区画が形成しやすい計画とします。
- ・通級指導教室、適応指導教室：通級指導教室は、自校からの利用と、他校からの利用に配慮してそれぞれの出入口を設けます。他校生の出入口は、専用の出入口を南側に設け、プライバシーに配慮した計画とします。
- ・学童保育施設：南西角に学童保育施設を配置します。駐車場に面した方向に出入口を設けることで、迎えに来る保護者の利便性にも配慮します。

口面積表

3階	1,708㎡
2階	5,565㎡
1階	8,172㎡
延床面積	15,445㎡



①異学年交流スペース



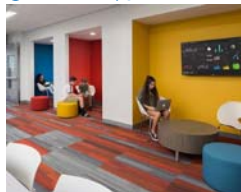
吹抜けで天井が高い空間

②エントランス



バスの待合や読書スペースとなる大空間

③ラウンジ空間



天井高の低い落ち着いたスペース

④学校菜園



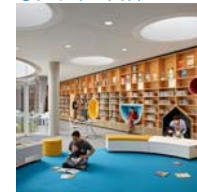
教室の外に直接出ることができ、花壇の世話や遊びを促す

⑤リフレッシュコーナー



化粧や歯磨きができる快適な水廻り空間

⑥低学年の図書コーナー



※写真は活動シーンのイメージであり検討中の内容です





縮尺：1/500

## 4-3 平面計画 &lt;2階&gt;

- ・2nd ステージ (5, 6, 7 年生)：2 階の南側に 2nd ステージの学年ユニットを配置します。
- ・特別教室とスポット：2 階の北側に特別教室をまとめて配置します。性質の近い 2 つの特別教室の準備室を、1 箇所に集約してユニット化します。また特別教室の手前にグループ学習や展示等に使用できる共用部（スポット）を計画し、各特別教室の特徴に対応した空間づくりを行います。
- ・特別支援学級（後期）：2nd ステージの学年ユニットに近接して、後期の特別支援学級を配置します。エレベーターや階段にも近接しているため、1 階に配置した前期の特別支援学級と連携しやすい配置となります。

- ・音楽室：音楽室を 2 室整備します。第 1 音楽室を吹奏楽部の練習や、集会イベントにも活用できる広さや天井高さを持った部屋として計画し、それぞれの音楽室に楽器庫を確保します。
- ・サブアリーナ：南西角にサブアリーナを配置します。下階への音の影響に配慮し、二重床の採用を検討します。
- ・ピンネテラス：外部に面した多目的室として、多様な学習や発表活動に利用できる共用部をメインアリーナの西側に設置します。窓を開けフレッシュな空気に触れられるテラスに出たり、遠方の山々を眺めたりすることができます。



①眺望の良いテラス



フレッシュな空気に触れられる快適な居場所

②天井の高い吹き抜け空間



試食や制作ができる場所

③工作コーナー



作品制作や展示スペース

④実験・レクチャースペース



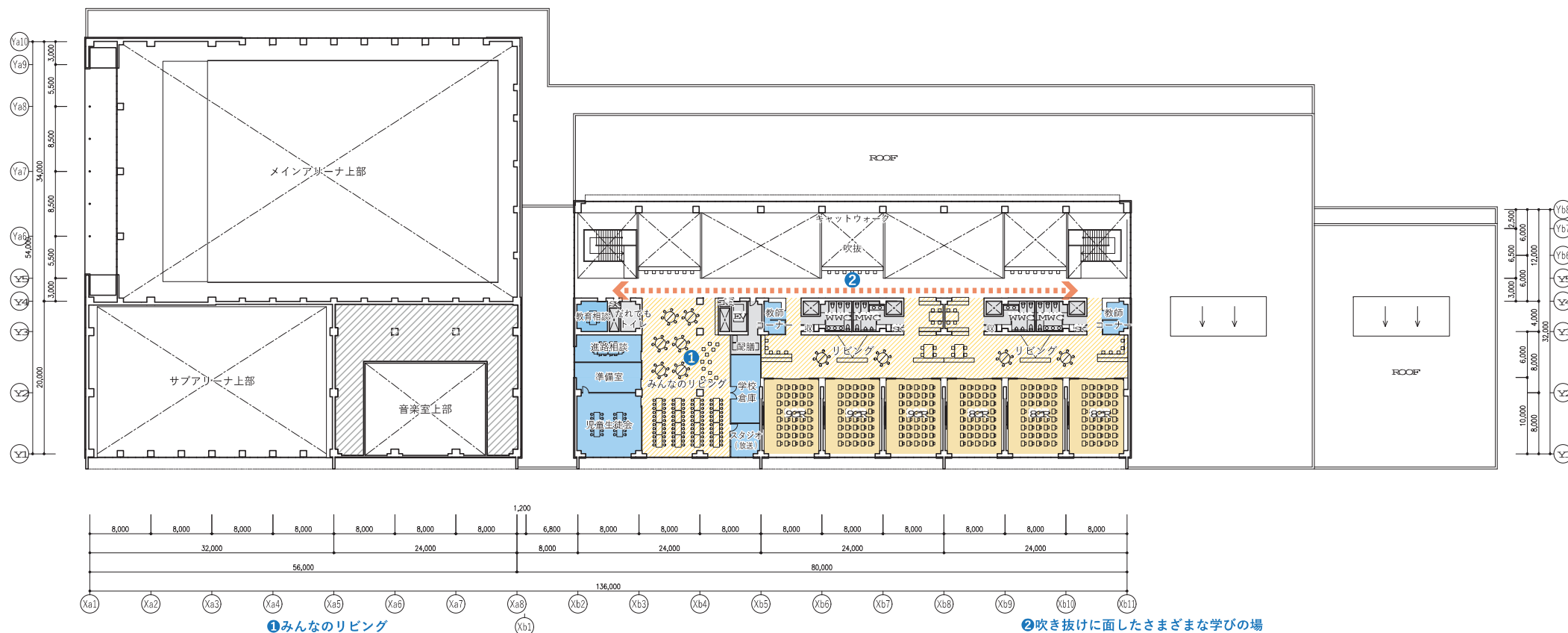
グループワークの成果を発表する場

※写真は活動シーンのイメージであり  
検討中の内容です

#### 4-3 平面計画 <3階>

- ・3rd ステージ (8,9 年生) : 3 階の中央南側に 3rd ステージの学年ユニットを配置します。
- ・みんなのリビング : 学年によらず誰でも利用できる多目的スペース (みんなのリビング) を設置します。学年単位及び複数学年での集会等、交流の場として利用することも可能です。1st ステージや 2nd ステージの児童生徒が、気軽に 3 階を訪れて利用できるような交流の場を計画します。

- ・スタジオ（放送室）：みんなのリビングに隣接して放送設備を設えたスタジオを設置します。
- ・児童生徒会室：南側の眺めの良い場所に児童生徒会室を設置します。
- ・進路相談室、教育相談室：児童生徒が気兼ねなく相談やカウンセリングができるよう、明るい設えとします。

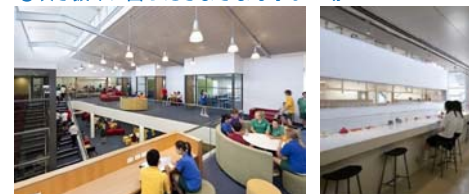


### ①みんなのリビング



学年を跨いだ交流の場

## ②吹き抜けに面したさまざまな学びの場



賑やかな空間の中でひとりになれたり、友だちと会話できる場所

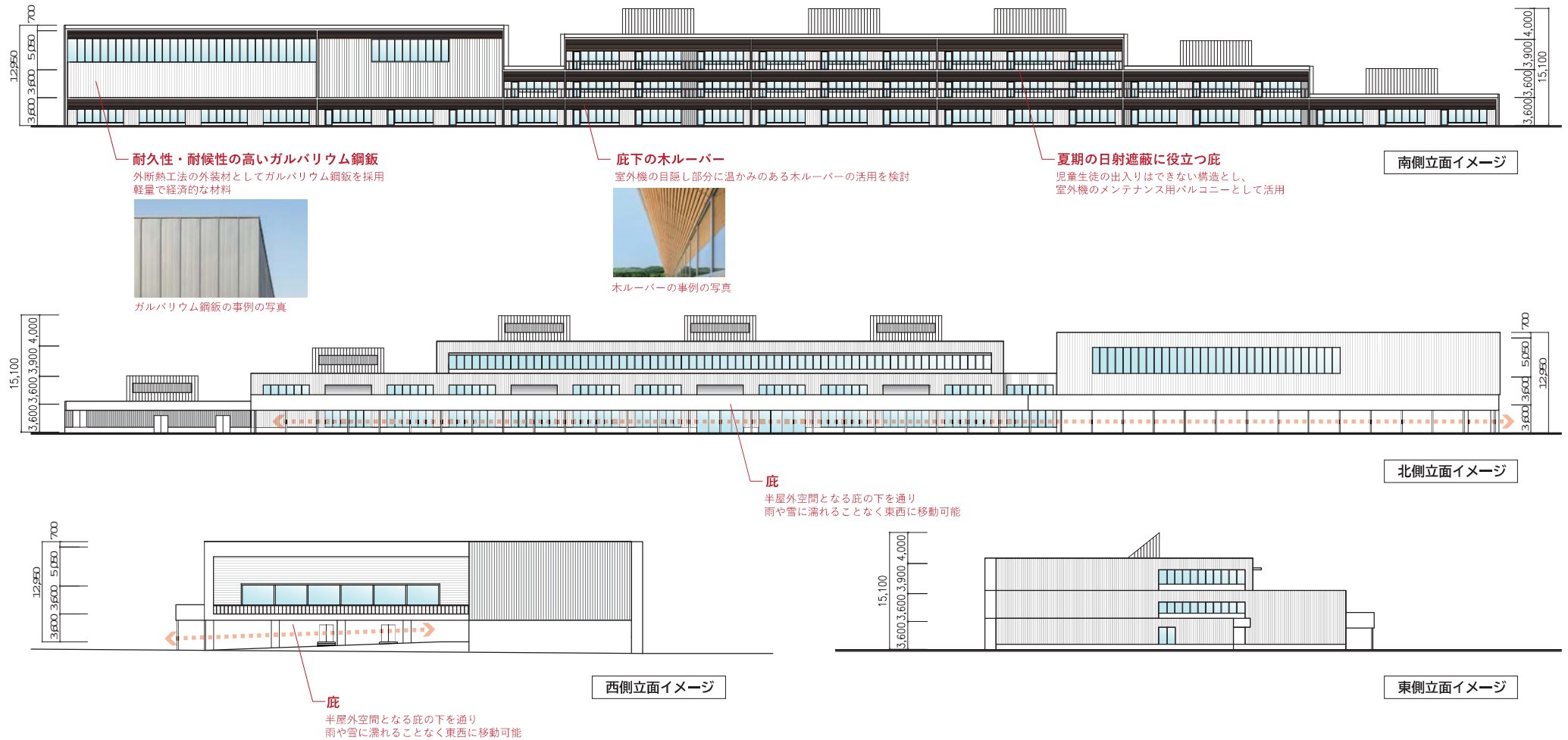
※写真は活動シーンのイメージであり  
検討中の内容です

#### 4-4 立面計画

- ・外断熱工法による躯体保護：暖冷房負荷削減、コンクリート躯体の保護による長寿命化を目的として、外断熱工法を採用します。窓面には Low-E 複層ガラスを用いた高性能サッシの採用を検討します。
- ・経済的でメンテナンス性の高い外装材：外断熱部分の外装材には、ガルバリウム鋼板等を検討します。軽量かつ経済的な材料でありながら高い耐久性・耐候性をもつ材料であり、学校を始め多くの公共建築での採用実績があります。メンテナンス性の高い材料になります。

- ・明るいグラウンド側に大きく開いたおおらかな南側立面：普通教室が並ぶ南面には、各階に夏の日射を遮蔽する庇を設置します。各教室の窓上部にエアコン室外機を設置する方式を採用するため、室外機用の目隠しルーバーを設置します。ルーバーの素材は庇下で直接の雨掛りにならない部位であるため、木材の利用を検討します。グラウンド側に開かれた、おおらかで温かみのある外観をつくります。
- ・児童生徒や来客を迎える大きな庇を有する北側立面：校舎棟は北側に向かってセットバックする形状を持つため、校舎の正面になる北側立面は圧迫感が軽減された外観になります。雨や雪が降っていても歩行者の往来がしやすい半屋外空間をつくるため、庇を設けます。

縮尺：1/500



## 4-5 断面計画

## (1) ステージが上がる毎に成長を感じる断面計画

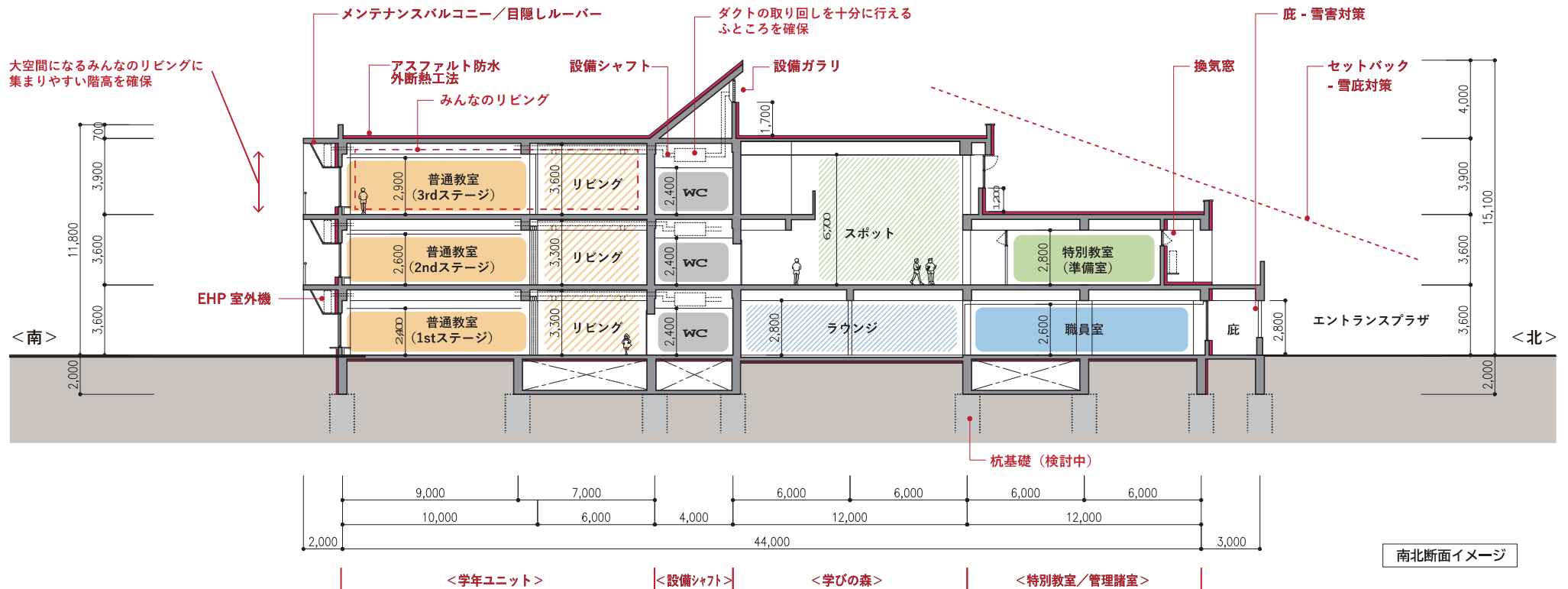
1階に1stステージ、2階に2ndステージ、3階に3rdステージと学年毎に上階に積み上がっていく断面構成を採用します。普通教室及びリビングでは天井高に変化を与え、ステージ毎の特徴に見合った、成長による変化を感じられる学習の場をつくります。

- ・1階に位置する1stステージ：普通教室は天井の高さを抑え、落ち着きがあり親密な空間とします。南側の開口部には外部への出入口を検討し、授業や休み時間で利用が可能です。
- ・2階に位置する2ndステージ：成長による体格の変化に合わせて、普通教室においては、1stステージよりも天井高を確保します。設備配管ルートを確認しながら、できる限り階高を抑え、コスト削減を図ります。
- ・3階に位置する3rdステージ：3rdステージは落ち着いた最上階に位置し、集中できる環境となります。成長期を迎えるため体格にあったゆとりある天井高を設定します。3階には面積が大きい「みんなのリビング」が配置されるため、余裕をもった階高設定を行います。

## (2) 機能に応じたわかりやすいゾーニング

南北方向に各機能を整理したゾーニングを採用します。児童生徒にとってわかりやすく、また、教職員にとっても使いやすい、維持管理しやすい計画とします。

- ・合理的な配管ルート：空調は個別方式の空冷ヒートポンプエアコン（EHP）を採用します。配管ルートの最適化や機器の更新がしやすい計画とします。また、パイプスペース等の設備シャフトを集約し、上下階で平面的に同位置にすることでエネルギーの損失が少ない合理的な配管ルートを確認します。
- ・南向きの普通教室：普通教室を全て南向きで計画します。南向きの快適で明るい教室環境をつくります。
- ・冬期の雪庇の影響を最小限にするセットバック形状：冬期はエントランス廻りにおいて風雪の影響が懸念されます。建物を北側に向かってセットバックさせることで、雪庇を下階の屋根で受け止め歩行者への影響を最小限にします。
- ・冬期の雪から児童生徒を守る庇：エントランスのある北側に庇を計画します。雪や雨の影響を受けにくい通学ルートを確認します。また、腰壁等の設置により底下に雪が吹き込みにくくすることで、除雪作業の手間を最小限にします。



南北断面イメージ



#### 4-6 省エネルギー計画 ⇒【 6-8 省エネルギーの取り組み／P77 】

縮尺：1／200

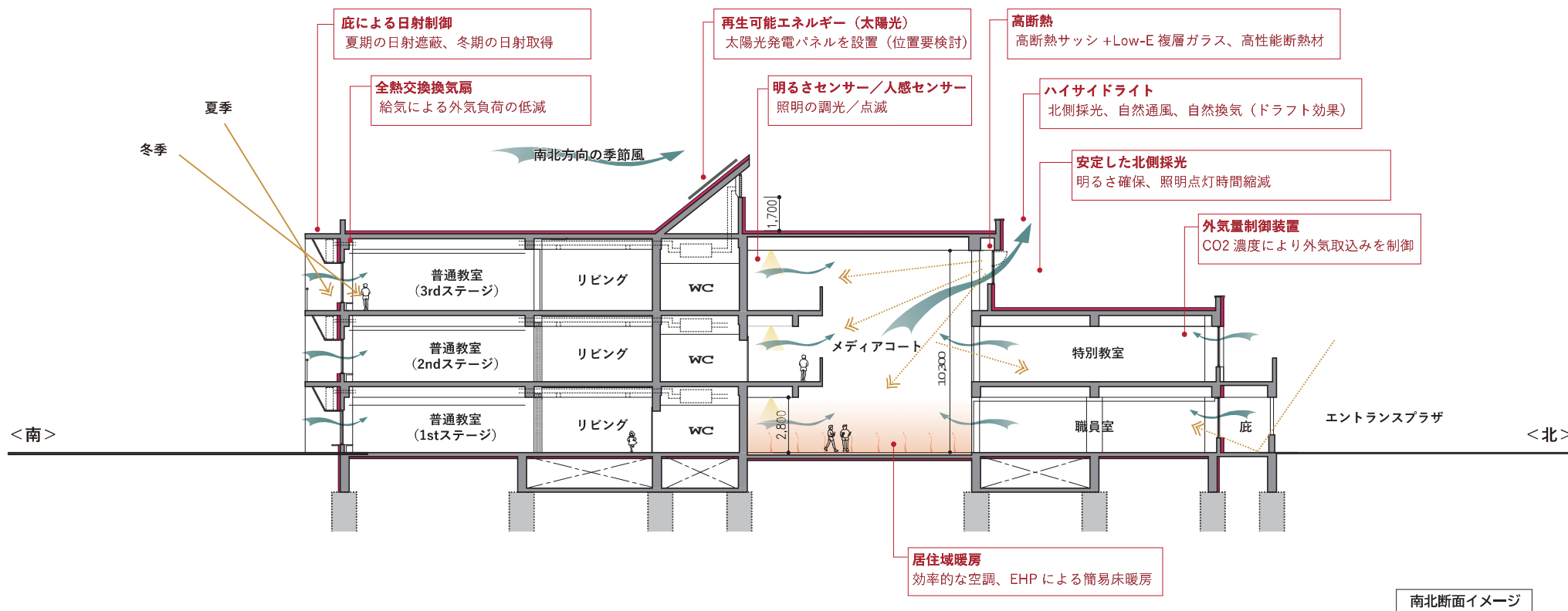
文部科学省から「学校施設の ZEB 化の推進政策についての報告書」が公表されており、「今後予定する新築事業については原則 ZEB Oriented 相当以上とし、2030 年度までに新築建築物の平均で ZEB Ready 相当となることを目指す。」という政府実行計画の施策が示されています。本計画では学校施設の ZEB 化の推進を図るため、ZEB Oriented (BEI=0.6 以下) を目指します。建物の省エネルギー化を図るため以下の手法を検討します。

##### (1) パッシブ手法

- ・**ハイスайдライト**：吹き抜け部分に面して北向きのハイスайдライトを計画します。北向きの安定した自然光を積極的に取り込み、照明エネルギーの低減を図ります。北側の特別教室は二面採光で明るさを確保します。また、三層吹き抜けの気積を活かした空気のドラフト効果で、自然通風・自然換気を行い、空調エネルギーの低減を図ります。
- ・**底による日射制御**：南面は前面に日射遮蔽のための底を設けます。夏期は日射を遮り、冬季は日射を取り込むように底を計画することで、空調エネルギーの低減を図ります。
- ・**外断熱工法、高断熱**：屋根・壁へ外断熱工法の採用、高性能断熱材、アルミ樹脂複合サッシ +Low-E 複層ガラスの採用を検討します。建物の外皮性能を向上させ空調エネルギーの低減を図ります。

##### (2) アクティブ手法

- ・**LED 照明**：光源は全て省エネルギー性の高い LED 照明を採用し、照明エネルギーの低減を図ります。
- ・**明るさセンサー、人感センサー**：自然光の利用が期待できる共用部は明るさセンサーにより照明の調光を行います。利用率の低い部屋や廊下では人感センサーによる照明の点滅を行い、照明エネルギーの低減を図ります。
- ・**全熱交換換気扇**：換気設備は全熱交換換気扇を採用します。給気の際に熱交換を行うことで外気負荷を軽減させ、空調エネルギーの低減を図ります。
- ・**外気量制御装置**：全熱交換換気扇に、CO2 濃度による外気量制御装置を取り付けます。CO2 濃度に合わせて外気量の取り込みを制御することで、外気負荷を軽減させ、空調エネルギーの低減を図ります。
- ・**居住域暖房**：大空間となる吹き抜けの空調エネルギーを低減するため、利用者の滞在エリアのみ効率的に暖房を行う方式を採用します。EHP により床暖房に近い効果を得ることができ、快適な室内環境をつくります。
- ・**再生可能エネルギー（太陽光）**：太陽光発電パネルを設置してエネルギーを創出します。



## 4-7 学年ユニット計画

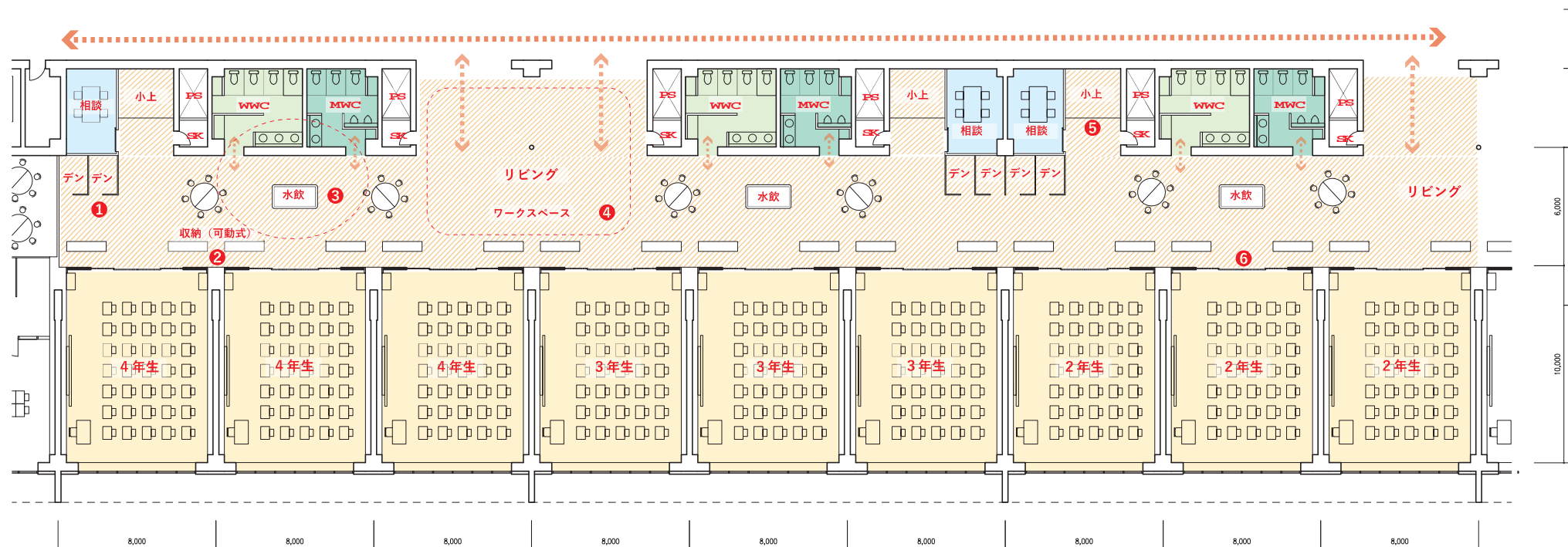
縮尺：1/200



### 【1st ステージ】

基本的な生活習慣や学習習慣の確立を目指します。ひとりで落ち着き安心して過ごせる場所や、仲間と体を動かして遊んだりできる場をつくれます。

- ・ひとりでみんなでも安心して過ごせる環境：ひとりで気兼ねなく落ち着いて過ごすことができる「デン」や「小上がり」、みんなで縄跳びや小運動ができる「ワークスペース」など、誰もが安心して学校生活を始められる環境をつくれます。
- ・交流の場になる水飲みや、使いやすい収納で生活習慣の確立を目指す：トイレの出入口付近にアイランド型の水飲みを設置し交流の場とします。教室入口付近にコート掛け、荷物収納をまとめ、休み時間の荷物の出入りもしやすい計画とします。
- ・フレキシブルな教室間仕切り：教室とリビング間には、大きく開放することができる引き戸を設置します。開放することで子どもたちがリビング側に移動しやすい設えとしたり、閉じることで授業に集中したりと選択的な利用が可能となります。



①デン 静か×個



ひとりにになれる空間

②教室入口廻りの収納（可動式）



収納を集約し、生活・学習習慣の確立を目指す

③学年トイレ



学年単位でトイレの入口、水飲み場を集約して交流の場とする

④ワークスペース



2学年が集まったり、おしゃべりや小運動も可能な自由な空間となる

⑤小上がり 静か×複



落ち着いた場所でのわいわい

⑥開け閉めしやすい引き戸



※写真は活動シーンのイメージであり検討中の内容です

## 4-7 学年ユニット計画

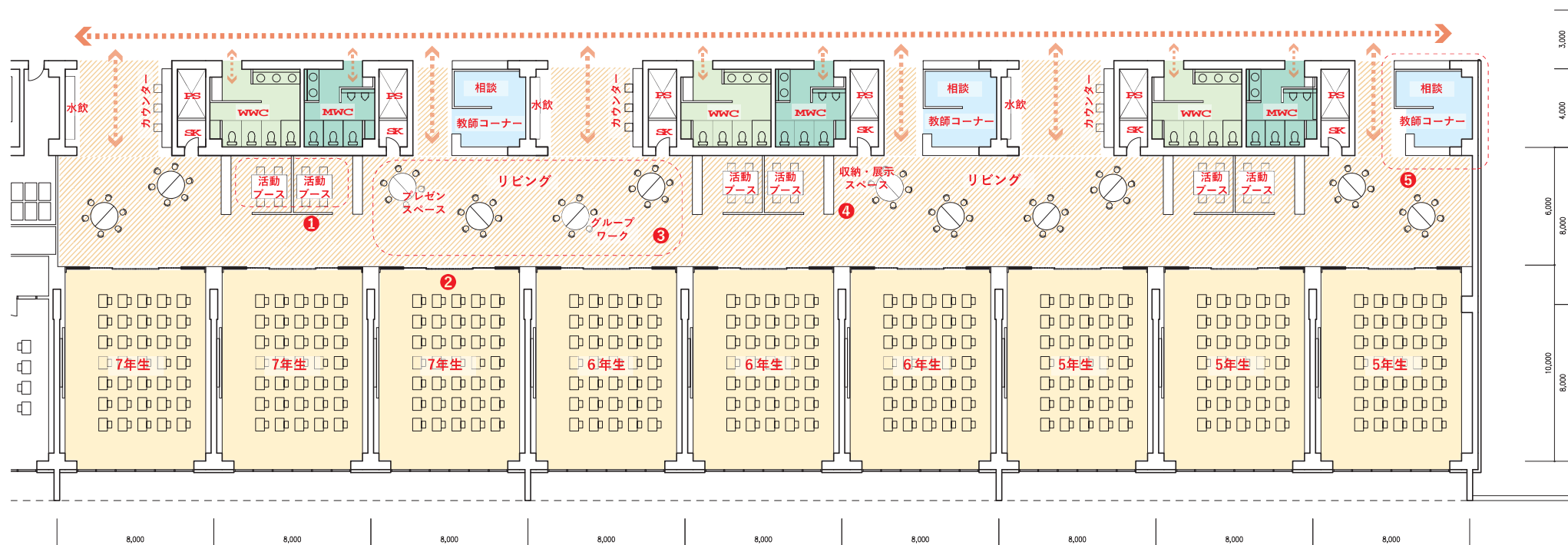
縮尺：1/200



### 【2nd ステージ】

教科担任制がはじまり移動教室が増え、徐々に習熟度の振れ幅が大きくなるステージであるため、児童生徒の多様な学び方に応じたスペースを整備します。

- ・グループ学習、個別学習、学年の集まりなどに利用しやすいフレキシブルな什器備品：壁で囲われて落ち着きのある活動ブースを壁面際に設置します。リビングには可動式の組合せ家具を配置し、フレキシブルな利用が可能なスペースをつくります。
- ・北側の特別教室側から利用できるトイレ：2nd ステージが位置する2階の北側には、特別教室群が配置されます。特別教室を利用する他階の児童生徒にも利用しやすいトイレとします。
- ・フレキシブルな教室間仕切り：教室とリビング間には、大きく開放することができる引き戸を設置します。開放することで子どもたちがリビング側に移動しやすい設えとしたり、閉じることで授業に集中したりと選択的な利用が可能となります。



#### ① 囲われた活動ブース

賑やか×複



グループや個人での調べ物学習が可能なスペース

#### ② 開け閉めしやすい引き戸



#### ③ グループワークやプレゼンスペース

賑やか×複



先生や地域の方を呼んだレクチャーなども可能

#### ④ 収納・展示スペース



子どもの自由な活動を促す仕組み

#### ⑤ 教師コーナー

静か×複



気軽に相談したり、日常的なコミュニケーションを図る場

※写真は活動シーンのイメージであり検討中の内容です



#### 4-7 学年ユニット計画

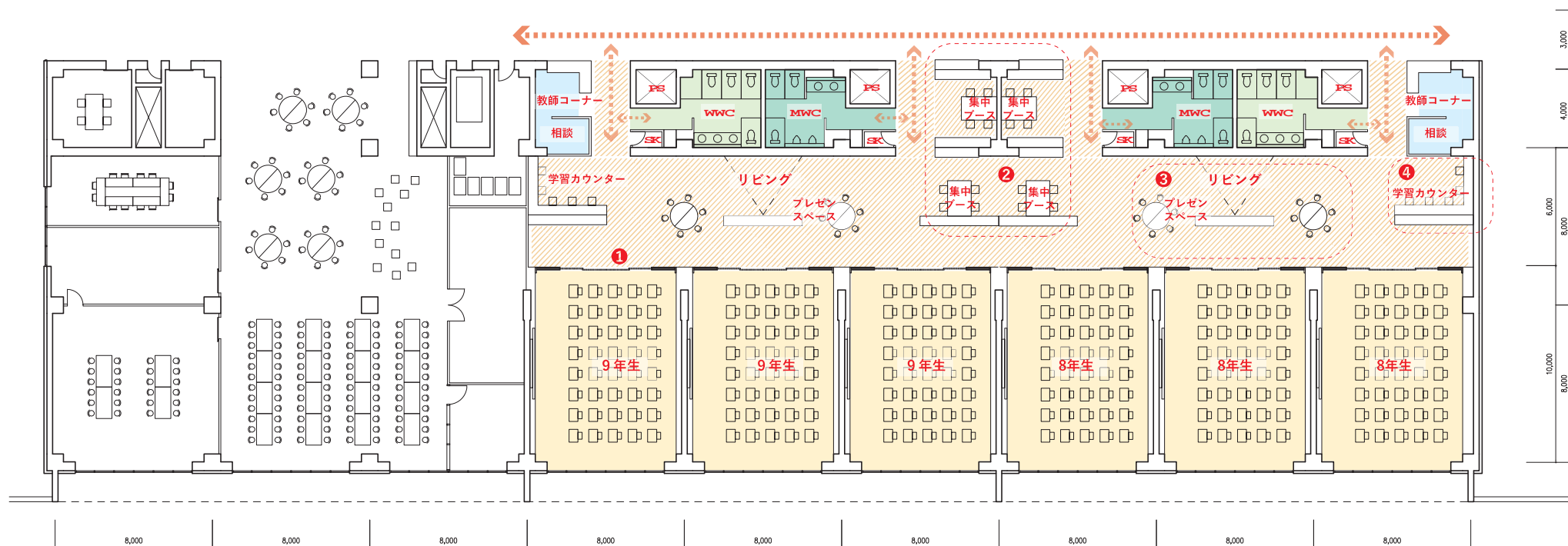
縮尺：1/200



##### 【3rd ステージ】

受験を見据えた時期であるため、勉強に集中できる環境や、対話力の向上が図れる場を目指します。個人で集中できる場と、仲間へのプレゼンテーションや意見交換の場を合わせて整備します。

- ・集中と対話を促す、什器備品の整備：個人で集中ができる学習カウンター、グループで対話したり大きな机を使って作業をすることができる集中ブース等、バリエーションのある学習環境を整備します。
- ・大きな壁面を利用したプレゼンスペース：学年毎にリビングに面した大きな壁面を利用し、プレゼンスペースを整備します。プロジェクターを用いた発表や壁面への掲示などに利用が可能です。
- ・授業やテストに集中する教室：教室とリビング間には固定の間仕切りを設置します。基本的には教室を閉じて利用し、集中できる環境を作ります。



①教室の前後で出入りする固定間仕切り



②集中ブース 静か×複



個別学習やグループワークにも活用できる

③プレゼンスペース 賑やか×複



小グループやクラス単位で利用できる

④学習カウンター 静か×個



個人で集中できる場所

※写真は活動シーンのイメージであり検討中の内容です



#### 4-8 共用部計画

・多様な居場所をつくる共用部の計画：吹き抜け廻りに大中小の空間を散りばめ、多様な学びの場をつくります。

##### 【コート】 1階中央に位置し開放的な3層吹き抜けと1階東側に位置する2層吹き抜け

昇降口に近接し学校のエントランス空間となる3層吹き抜けを「エントランスコート」、図書機能の中核を担う開放的な3層吹き抜けを「メディアコート」と位置付けます。また、東側の2層吹き抜けを多目的利用が可能な「マルチコート」、低学年が落ち着いて利用できる場を「リトルコート」と位置付けます。コートは全て1階に位置します。空間は緩やかに分かれていますが、全ての学年の児童生徒が行き来する連続感のある空間となります。

##### 【スポット】 特別教室に連続し、教科の特徴に応じた2層吹き抜け空間

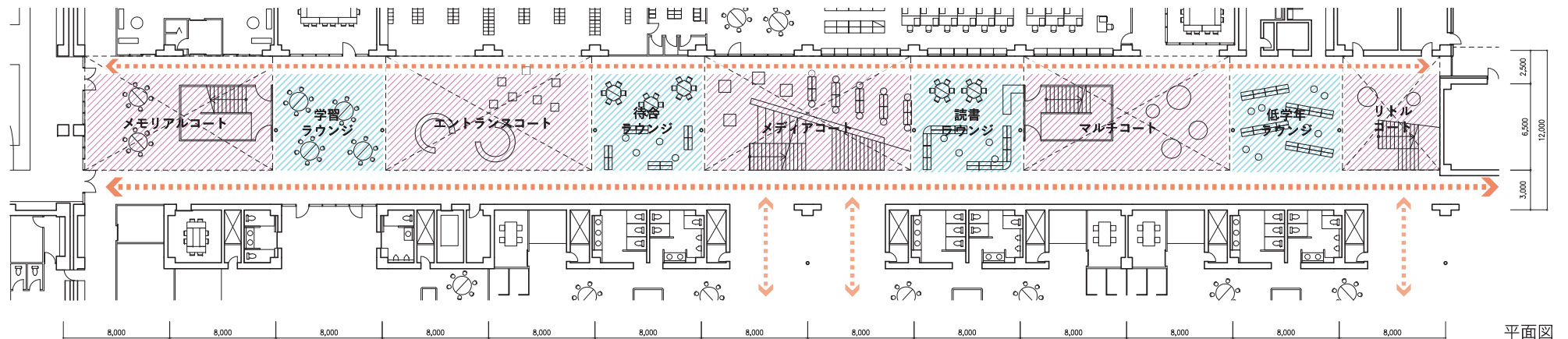
2階北側の特別教室と連続する4つの空間をスポットと名付けます。家庭科室、技術室に連続する「ワークスポット」、図工室と美術室に連続する「アートスポット」、第1、第2理科室に連続する「サイエンススポット」、第3理科室と多目的室に連続する「マルチスポット」の4つになります。それぞれの教科の特徴に応じた什器備品の配置を検討します。

##### 【ラウンジ】 1階の落ち着いた学びと交流の場

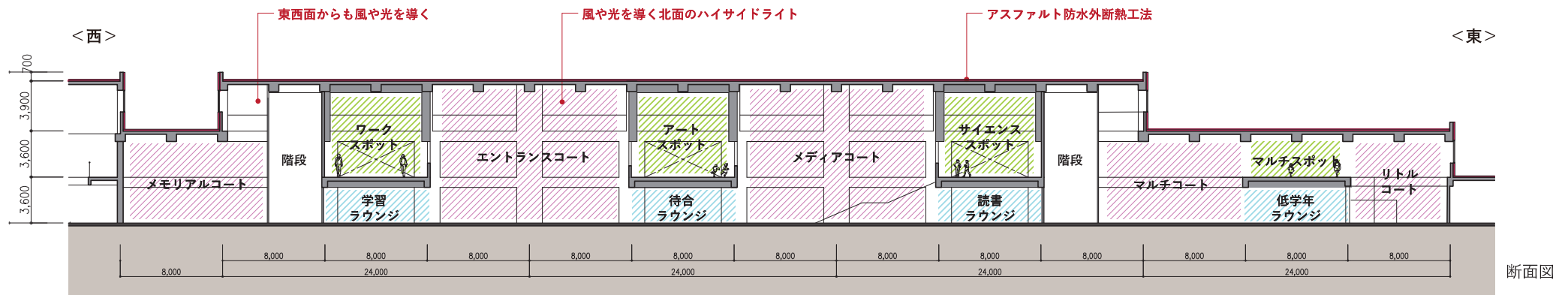
スポットの下階に位置する落ち着いた空間を、ラウンジと位置付けます。活動の種類に応じてそれぞれ「学習ラウンジ」「待合ラウンジ」「読書ラウンジ」「低学年ラウンジ」と位置づけ、特徴ある場を整備します。

・全学年が利用しやすく、交流と学習の場となる「メディアコート」：全学年の児童生徒が利用する図書機能を、1階吹き抜けの共用部に「メディアコート」として集約します。部屋として仕切られた図書室ではなく、オープンな空間が複数連続する場になります。登下校時や休み時間に気軽に本や情報に触れられる、学びや交流の場となります。新しい学校の顔となる特徴的な空間になります。

・職員室に隣接し目が届きやすい、開かれたみんなの場：本棚が集まるメディアコートは、職員室から気配を伺うことができます。利用する児童生徒、管理する職員がお互いに気配を感じられる、利用者の自主性を重んじたみんなの場となります。また、貸出を行うためのカウンタースペース等もエリア内に配置します。図書の整理や運営に関しては、地域との協働を含め更なる検討が必要となります。



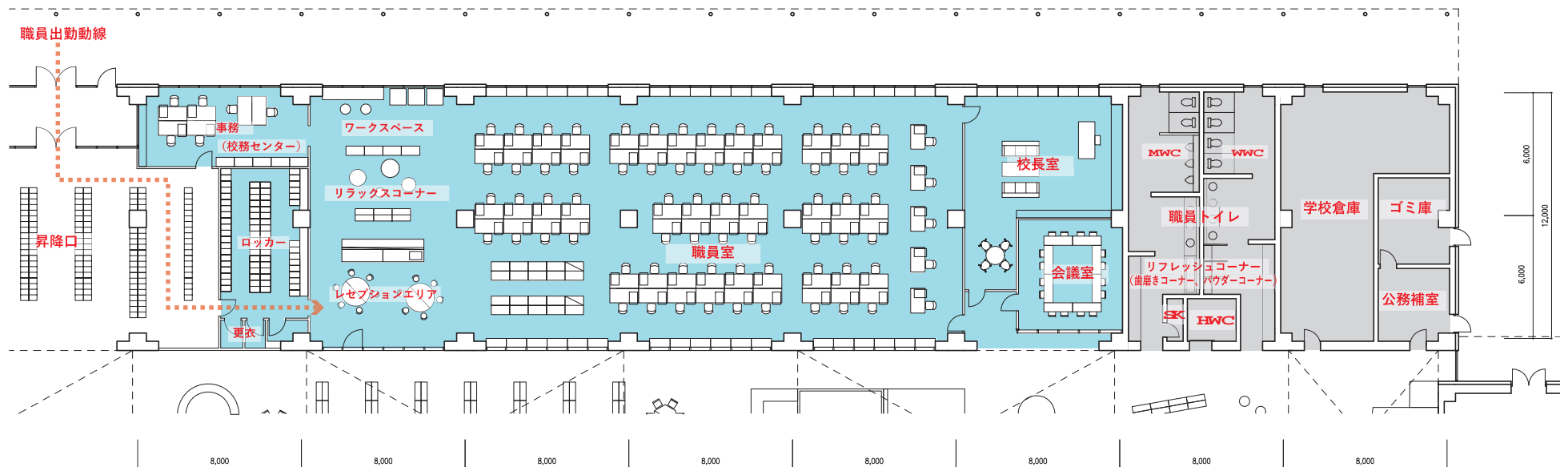
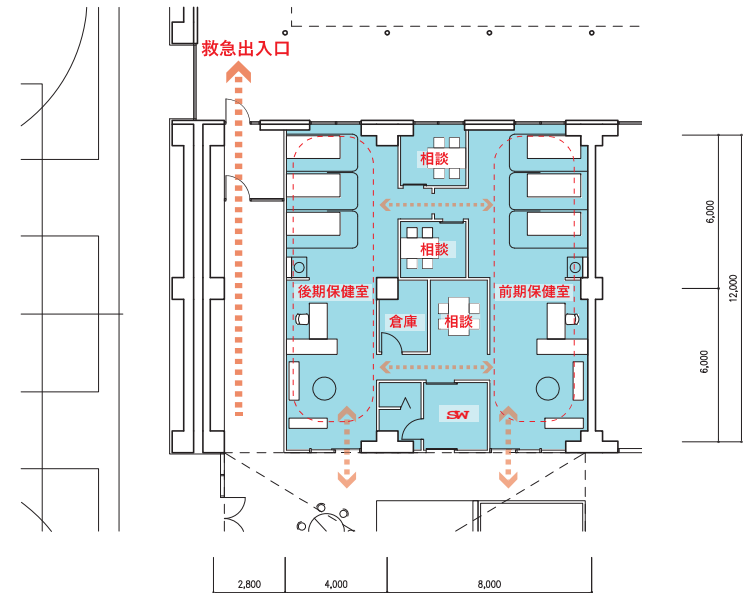
平面図



断面図

#### 4-9 管理施設設計画

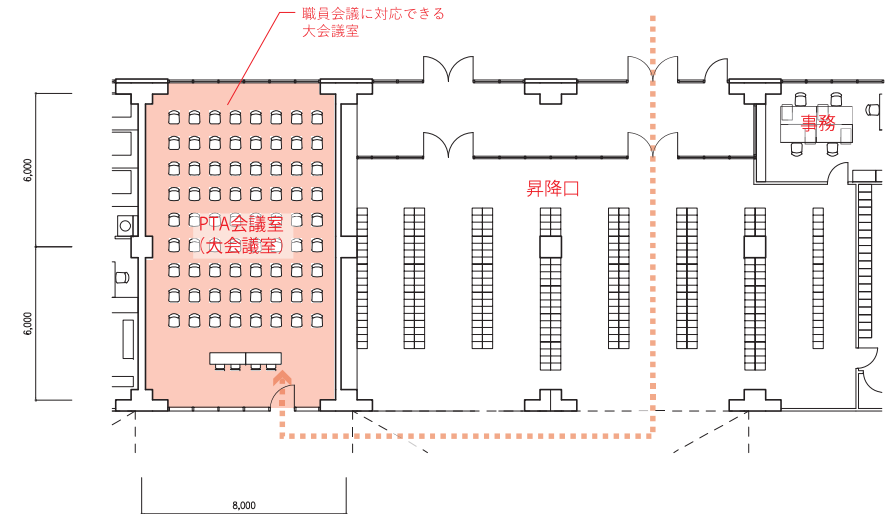
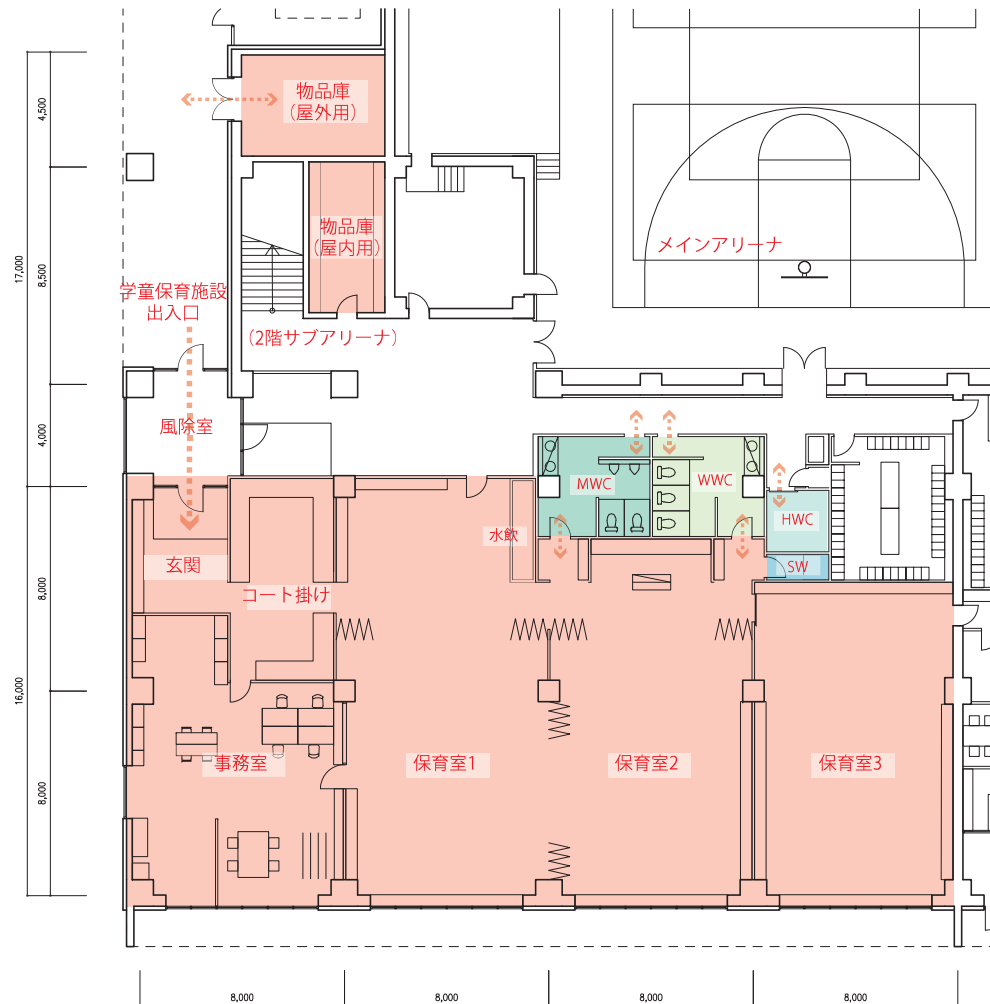
- ・成長段階に配慮した前期後期2つの保健室：成長の段階が異なる前期課程と後期課程それぞれの保健室を整備します。限られた人数の教員でも管理運用がしやすくなる動線等を配慮します。相談室やシャワーユニット等は前期課程、後期課程共用での利用を想定します。ケガ人や病人の救急搬送のために昇降口とは別の救急出入口を保健室に近接して設置します。
- ・動線に配慮した使いやすい職員室：前期課程、後期課程の教職員を1つの職員室に集約します。児童生徒の昇降口に隣接した職員玄関から、ロッカーや更衣室を経由して職員室へアクセスできる、利便性の高い動線計画を採用します。また、児童生徒や来客とのミーティングに利用できるレセプションエリアを、職員室の入口付近に設置します。外部からの来客の対応として、事務室を昇降口に隣接して設置します。
- ・教職員のリフレッシュの場：教職員が休憩しコミュニケーションを取るためのリラックスコーナーを、職員室の一角に整備します。完全に閉ざされたコーナーではなく、適度な視線の制御や音の制御を行う工夫を盛り込んだセミオープンスペースとします。また、歯磨きコーナーやパウダーコーナーを併設したリフレッシュコーナーを職員トイレを計画し、働きやすい環境をつくります。
- ・効率的な作業が可能なワークスペース：印刷や裁断、ファイリング作業等、授業の準備や資料整理を行うことができるワークスペースを計画します。印刷用紙や文房具等の収納スペースも集約し、効率的な作業が可能となります。



#### 4-10 学校開放エリア計画

・フレキシブルな運用が可能な学童保育施設：学童保育施設には、3つの保育室を整備します。保育室1と保育室2は可動間仕切りにより区画し、大きな部屋としてフレキシブルに利用することができます。事務室と保育室1の仕切りはガラススクリーンを基本とし、視線が行き届くよう配慮します。コート掛けや物品庫等の収納は十分なスペースを確保します。駐車場に面して出入口を設けることで、迎えに来る保護者の利便性にも配慮します。

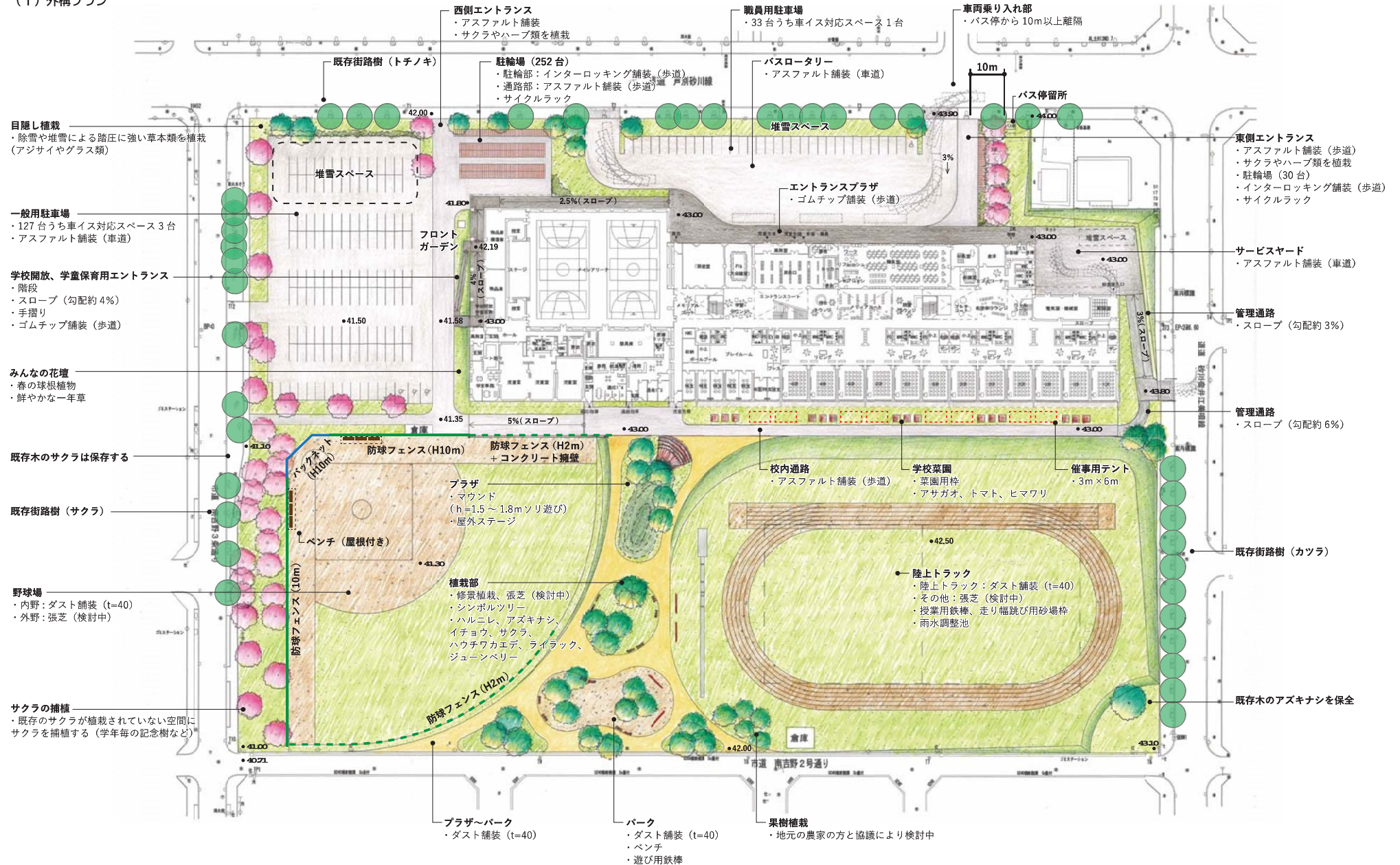
・多目的に利用可能なPTA会議室：PTA活動等に利用しやすいように昇降口に隣接して計画します。学校施設の会議室としても利用できるように十分な広さを確保します。





## 4-11 ランドスケープ計画

### (1) 外構プラン



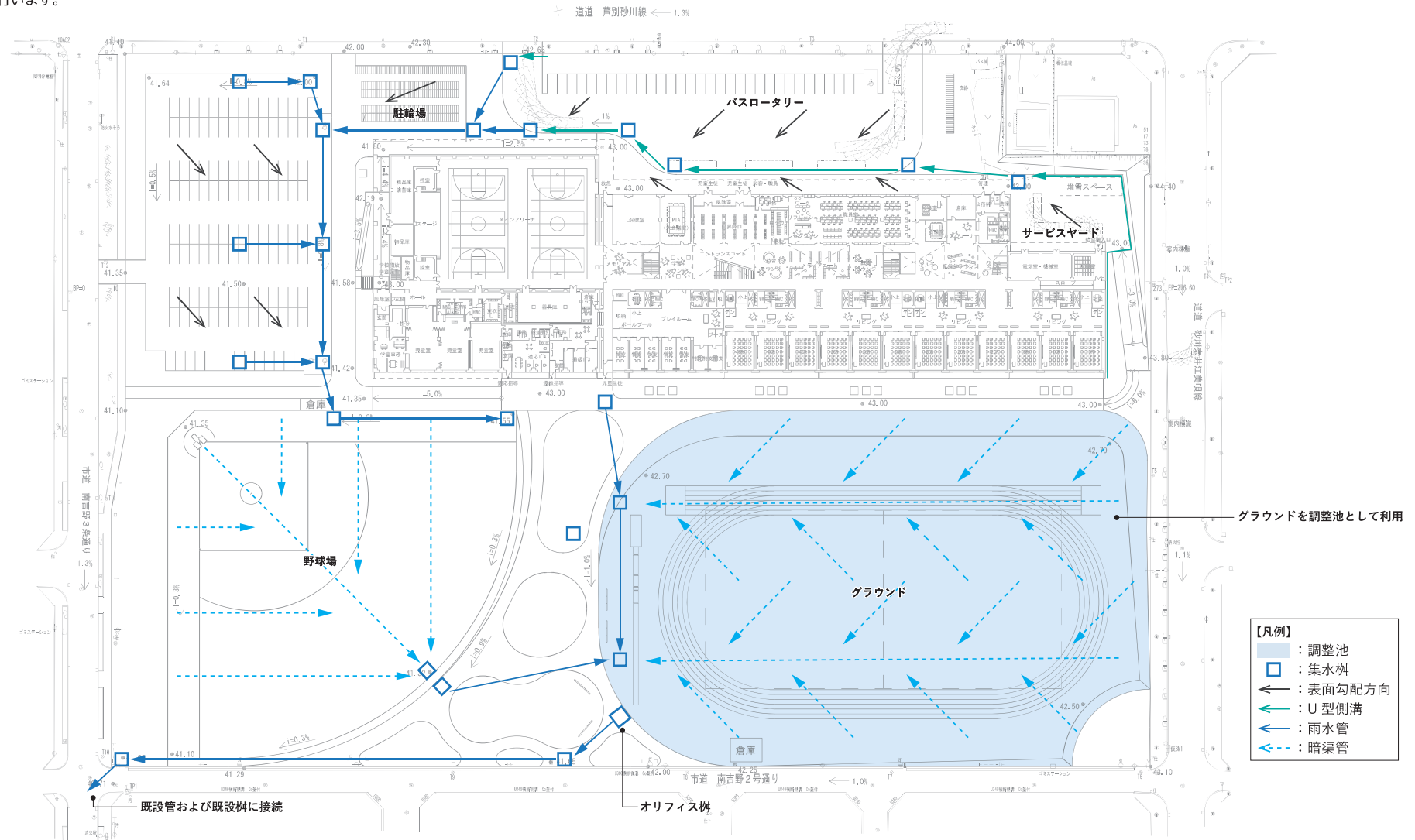


#### 4-11 ランドスケープ計画

##### (2) 雨水排水計画

- ・サービスヤードから北側のバスロータリー周辺は表面の雨水を効率よく集水できるようU型側溝にて集水を行います。
- ・北側の駐輪場付近からは集水樹を配置し雨水管で排水を行います。
- ・グラウンドおよび野球場は降雨後でも利用できるよう暗渠管を敷設し排水を行います。
- ・グラウンドは雨水の流出調整機能をもたせた調整池として整備を行い、雨水の流出量を調整し既設管および既設樹に接続し排水を行います。

※調整池：集中豪雨等により、既設雨水管の流水能力を超える降雨があった場合に、一時的に水をためるスペース。20cm程度冠水する可能性があるが、下流側の水位が下がると流水する。流水後は、通常の降雨後の路面と同じく乾燥後に利用できる。



4-12 構造計画

(1) 構造計画概要

長辺方向が200m近い長大な建物であり、温度収縮ひずみに対応するため、長辺および短辺方向約60mの正方形に近い形状の“屋体棟”と、長辺方向130m、短辺方向45mの細長い長方形型の“校舎棟”の2棟にExp.Jで分割して構成する。

屋体棟・校舎棟ともに、おおよその部分でスパン8m以下に柱を設け、鉄筋コンクリート構造を主として採用する。スパン35m程度のメインアリーナおよびスパン20m程度のサブアリーナは、部分的に鉄骨架構を採用する。メインアリーナの屋根はロングスパン梁の負担を軽減するため、軽量の乾式屋根とする。

耐震計画としては、梁間・桁行方向とも、東西南北にバランスよくRC耐震壁を配置し、重要度係数1.25の耐震性能を確保する。

校舎棟：規 模	地上3階建	屋体棟：規 模	地上2階建
構造種別	RC造	構造種別	RC造一部鉄骨造
構造計算ルート	ルート1	構造計算ルート	ルート1

(2) 設計条件

・積載荷重  
建築基準法・施行令に準拠する。代表的な諸室の床用積載荷重を下表に示す。 積載荷重表 単位N/㎡

室 名	床・小梁用	架構用	地震用
屋根（積雪荷重）	3,360	3,360	1,680
教室	2,900	2,100	1,100
廊下	3,500	3,200	2,100
トイレ・教師コーナー	1,800	1,300	600
機械室	4,900	2,400	1,300
倉庫	7,800	6,900	4,900

(注記) 耐火金庫やその他特別な設備機器・備品等については、その荷重を別途反映する。

- ・風荷重  
基準風速V0：30m/秒（砂川市）、地表面粗度区分：Ⅲ
- ・積雪荷重・凍結深度  
垂直積雪量：160cm（多雪区域）単位荷重30N/m<sup>2</sup>/cm、凍結深度：70cm
- ・地震荷重  
地盤種別：第2種地盤、地域係数Z=0.9、重要度係数：I=1.25



□杭頭半剛接工法 概念図

(3) 適用規準

- ・鋼構造設計基準-許容応力度設計法-（一社）日本建築学会 2019年
- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（一社）日本建築学会 2018年
- ・建築基礎構造設計指針（一社）日本建築学会 2019年
- ・建築物荷重指針・同解説(2015)（一社）日本建築学会
- ・建築物の構造関係技術基準解説書2020年版（一財）日本建築センター

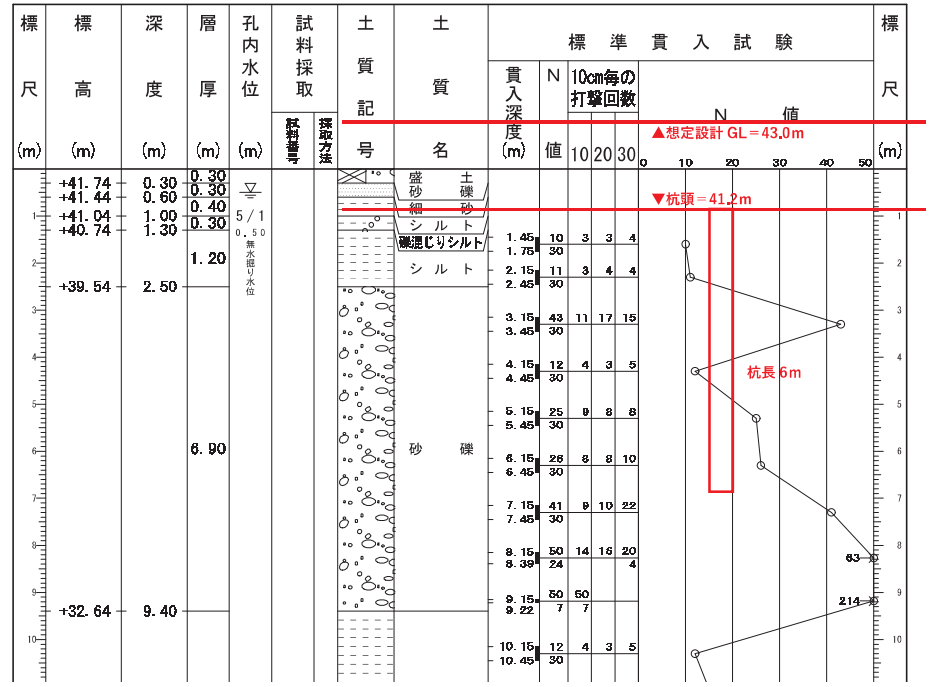
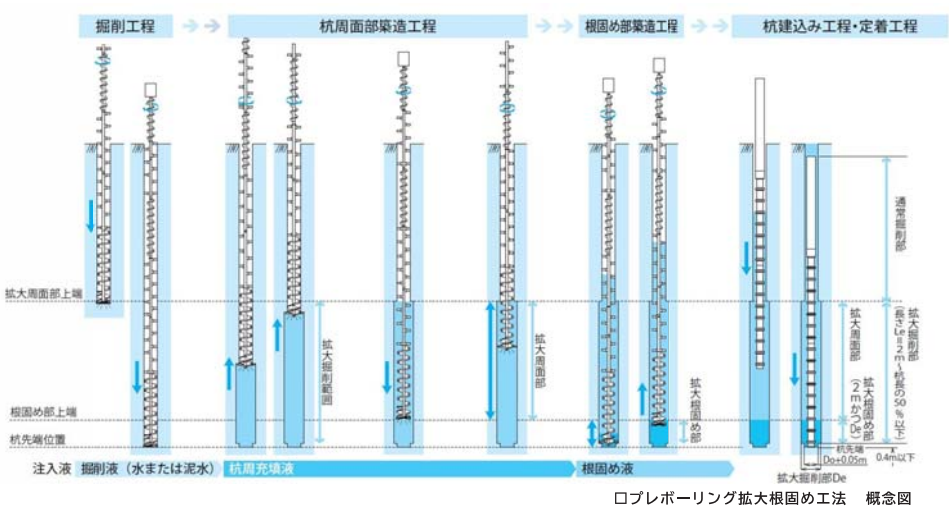
(4) 使用材料

- ・コンクリート Fc30
- ・鉄筋 SD345（D19以上）SD295（D16以下）
- ・鉄骨 SN400B、SN490Bなど

(5) 基礎計画

敷地内のボーリング調査によると、敷地地盤は表層にN値8程度のゆるいシルト層が連続し、地表面-5～8m程度からN値50程度の砂礫層が、5m程度の厚層で存在することが確認されている。さらにその下部にはN値10程度のシルト層が確認されている。今回は下部シルト層に有害な沈下等が生じないことを確認しつつ、地表面-7m程度の砂礫層を支持層とする杭基礎（大臣認定を有するプレローリング拡大根固め工法）とする。

なお、杭頭接合部は、コスト的に有利であり、かつ、基礎梁やフーチングの鉄筋過密配筋を避けることができる、テーパー型杭を用いた“半剛接工法”（F.T.Pile工法、技術評定工法）とする。



### 4-1-3 災害時対応計画

地震や水害により避難所として機能する際、停電または断水等が発生した場合における対応について、以下の通り計画します。

- ・メインアリーナ収容人数 … メインアリーナ面積÷2㎡/人(コロナ等感染症対応時:4㎡/人) → 730人(365人)
- ・備蓄品 … 段ボールベッド、毛布、食料等は、市管理の備蓄倉庫より災害時に運び入れる  
飲料水はペットボトル対応(運び込み)とする  
食料は非常食対応(運び込み)とする \*避難が長期に及ぶ場合、家庭科室で炊き出し可能とする
- ・停電対応 ⇒【6-4 非常用自家発電装置の検討／P72】  
… 災害協定を結ぶことにより停電時の対応とする。ただし、広域で災害が発生した場合に、当施設用として非常用発電機を必ず用意できる保証が無いため、臨時対応として非常用自家発電機の設置も行う。

<停電時対応ケース1>：地震・水害（小範囲）対応として、避難所を開設時に停電発生

- ①協定による発電機手配に日数を要する場合若しくは調達できない場合  
⇒避難世帯が数十世帯の場合、アリーナから移動して学童エリアに避難する。学童エリアは常設の非常用自家発電機により暖冷房（電気式空調暖房機）及び照明設備、コンセントの一部が利用できる。

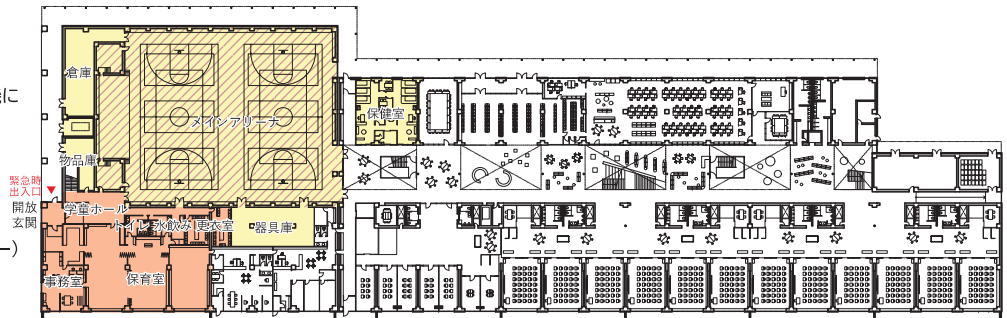
<停電時対応ケース2>：地震・水害（広範囲）対応として、避難所を開設時に停電発生

- ①協定による発電機手配に日数を要する場合若しくは調達できない場合  
⇒避難世帯が学童保育エリアの収容数を超える場合は、他施設（総合体育館、公民館、北地区コミュニティセンター）への避難を行う。
- ②協定による発電機設置後の場合

⇒アリーナの照明及びコンセントなどが利用できる。ただし、電気式空調暖房機を賄う容量の発電機は協定業者では用意できないことから、暖房設備としてポータブル暖房機を備蓄又は調達する。

<停電時対応ケース3>：停電のみ発生

- ①協定による発電機手配に日数を要する場合若しくは調達できない場合  
⇒学童保育エリアを避難対象室とする。常設の非常用自家発電機により暖冷房及び照明設備、コンセントの一部が利用できる。
- ②協定による発電機設置後の場合  
⇒アリーナの照明及びコンセントなどが利用できる。ただし、電気式空調暖房機を賄う容量の発電機は協定業者では用意できないことから、暖房設備としてポータブル暖房機を備蓄又は調達する。



1 階平面図

	災害時対応状況									
	メインアリーナ	倉庫・器具庫・物品庫	保健室	家庭科室（2階）	開放玄関	トイレ	水飲み場	更衣室	保育室・事務室	学童ホール
	協定業者による発電機対応（3/4点灯） 照明の一部のみ非常用自家発電機対応（1/4点灯）	協定業者による 発電機対応	協定業者による 発電機対応	協定業者による 発電機対応	非常用 自家発電機	非常用 自家発電機	非常用 自家発電機	非常用 自家発電機	非常用 自家発電機	非常用 自家発電機
照明	全点灯	1/3点灯	全点灯	全点灯	1/2点灯	1/2点灯	1/3点灯	1/2点灯	1/2点灯	1/3点灯
給水	飲料水はペットボトル	-	飲料水はペットボトル	飲料水はペットボトル	-	雑用水槽より給水	飲料水はペットボトル	-	飲料水はペットボトル	飲料水はペットボトル
排水	-	-	汚水槽へ排水	汚水槽へ排水	-	汚水槽へ排水	汚水槽へ排水	-	-	汚水槽へ排水
暖房	×電気式空調暖房のため （ポータブル暖房機を備蓄又は調達）	-	○暖冷房対応	○暖冷房対応	-	×	×	×	○暖冷房対応	○暖冷房対応
コンセント	限定使用可 （一般利用スマホ充電）	×	限定使用可	限定使用可	×	×	×	×	限定使用可 （一般利用スマホ充電）	限定使用可 （一般利用スマホ充電）
一般利用wifi	○	-	-	-	-	-	-	-	○	○
備考	収容人員：730人 （コロナ等感染症対応時：365人）	災害用備蓄庫を併用		避難が長引いた時の炊き出し（カセットコンロ）	-	-	-	洗濯物干し	-	-

電力：非常用自家発電機 72 時間対応（軽油 950 ℓ）  
トイレ給水：3 日分

## 4-14 電気設備計画

### (1) 電灯設備

#### ①照明計画

- ・省エネルギー性、省メンテナンス性を考慮し、光源は全て LED とします。
- ・設計照度は JIS 基準 (Z 9110 : 2010) 及び、学校環境衛生管理マニュアル (H30 年度改訂版) に基づき、設定平均照度前後とすることを原則とします。
- ・施工性や環境配慮の観点から、開口補強が必要となる天井埋込器具は、極力採用しないことを原則とします。(天井開口補強=工事工程項目の増加、天井ボードの端材・補強部材の増加)
- ・保守性を考慮し、吹き抜け空間 (アリーナを除く) には天井取付器具を採用しない計画とします。

#### ②点滅・制御計画

- ・自然光が期待できる共用部は明るさセンサーを用いて、省エネルギーを図る計画とします。
- ・トイレは消し忘れ防止及び感染防止を目的とし、人感センサーを用いた点滅制御とします。また、消し忘れ対策が必要と想定される倉庫、更衣室、人流の少ない廊下等も人感センサーを用いた点滅制御とし、省エネルギーを図る計画とします。
- ・タンブラスイッチ (教室等) やリモコンスイッチ (共用部等) を併用し、管理性の良い計画とします。
- ・各室の利用目的に対応するため、調光制御や調光調色制御の採用を検討します。

#### ③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電源専用コンセントを計画します。
- ・コンセントは原則接地極付きとし、接続機器に応じて種類を選定します。
- ・発電機回路とするコンセントは、識別を容易とする仕様 (色分け・通電ランプ) とします。

### (2) 動力設備

- ・動力制御盤の設置、1 次側幹線及び 2 次側の空調・衛生動力設備までの配管・配線を計画します。
- ・動力制御盤は、動力機器近傍に配置する計画とします。
- ・配管方式は、屋内露出部分はねじなし電線管、隠蔽部分は P F 管、屋外は厚鋼電線管 (Gz) にて計画します。

### (3) 受変電設備

- ・北海道電力ネットワーク (一般送配電事業者) により、高圧 1 回線受電にて計画します。
- ・主変電設備は、省スペース化が図れ、安全性・供給信頼性が高いキュービクル式とします。
- ・変圧器は油入 (トップランナー 2014 対応品) とします。

#### [ 主な仕様 ]

- ・受電方式            三相 3 線式 6.6kV   50Hz   一回線受電
- ・配電電圧           電灯 : 単相 3 線式 210-105V  
                         動力 : 三相 3 線式 210V
- ・受電遮断器        VCB (真空遮断器)
- ・高圧遮断器        電動 LBS (変圧器励磁突入電流抑制機能付き高圧交流負荷開閉器、ヒューズ付)

### (4) 接地設備

- ・異常時の電圧上昇、高電圧の侵入等による人及び機材の損傷を防止するため、電気設備の技術基準の解釈第 17 条等に基づき、個別接地にて接地極を設置します。

### (5) 自家発電設備

#### ①太陽光発電装置 ⇒【6-3 太陽光発電検討／P71】

- ・主に環境学習 (省エネルギー、再生可能エネルギー) を目的とし、太陽光発電装置を計画します。
- ・実物の見学を容易にするため、屋上 (1 階屋根) に太陽電池アレイ (定格容量 5.0kW 程度) を設置します。
- ・発電した電力は、高圧受変電設備を介して商用電源と系統連系し供給します。
- ・パワーコンディショナは自立運転機能を有するものとし、商用電源停電 + 本装置発電時に単相 100v1 回路 (15A) を自動切換出力可能なものとします。
- ・積極的な環境学習を目的とし、消費電力と発電量などをディスプレイで表示させる「見せる化」を計画します。

#### ②非常用自家発電装置 ⇒【6-4 非常用自家発電装置の検討／P72】

- ・商用電源の停電を想定し、安全性の確保が求められる箇所 (日没後も多数の児童・生徒の利用が想定される箇所) や、避難所開設時の緊急性を要する箇所の電源確保を考慮し、非常用自家発電装置を計画します。
- ・稼働エリアは、学童保育施設及びアリーナ (照明の一部のみ) を想定し、三相・単相同時出力発電機 (80kVA 程度) にて計画します。
- ・燃料は軽油、地上型パッケージ式タンク 950 ℓとして計画します。(72 時間対応)

### (6) 電力計測設備

#### ①デマンド監視

- ・最大需要電力 (基本料金) の抑制を図るため、デマンドモニターを設置し、デマンド抑制 (基本料金の抑制) が可能なシステムを計画します。
- ・30 分毎、時間別、日別、月別のデマンドのロギングや、注意警報、遮断警報を出力可能とし、職員室で各種確認と警報表示・鳴動を行うものとします。
- ・デマンドコントロールは、主たる負荷が空調設備となるため、エアコン集中コントローラーの機能で行うものとします。

#### ②区分計量

- ・学童保育及び通級エリアは個別計量 (電灯・電力とも) が可能な子メーターを設置し、直読にて電力使用量の確認が可能な計画とします。

### (7) 舞台照明設備

- ・アリーナステージに、舞台照明を計画します。
- ・各種照明の光源は、全て LED とします。

### (8) 構内配電線路設備

- ・敷地内に引込柱を新設し、架空配線にて北電ネットワーク配電線を受ける計画とします。
- ・引込柱の位置は電力設備の仕様決定後、北電ネットワークとの事前協議により決定します。

### (9) 構内通信線路設備

- ・構内配電線路設備の引込柱と共架させ、架空配線にて引込む計画とします。
- ・引込線はメタル回線と一般公衆光回線 (NTT) とします。

### (10) 外灯設備

- ・外構計画に合わせ、車路動線・歩行動線などに応じた照度を確保する計画とします。また、積雪期の除雪計画に支障のない計画とします。



#### 4-14 電気設備計画

##### (11) 構内情報通信設備

- ・ONU2 次側の SD-WAN 装置（本工事）を中核としたシステムとし、校務用 N/W と教育用 N/W を物理的に構成します。
- ・ネットワーク機器類は本工事とします。（HUB 収納箱から各アウトレットまでの配管配線を計画します。）
- ・規格方式は 1000BASE-T とし、UTP ケーブルはカテゴリ .6A とします。なお、スイッチ間幹線は利用状況などに応じて、光幹線の検討も行います。
- ・校務用 N/W のアウトレットは、職員室等の管理諸室以外にも学校現場の働き方改革の一助となることが期待される箇所にも計画します。
- ・L2 スイッチやアクセスポイントなどは、原則既設及び移設品として計画します。
- ・既存システムの容量、統廃合による移設、移転時期及び試験調整期間について、関係部門との調整に留意した計画とします。

##### (12) 構内交換設備

- ・電話交換機及び電話機は本工事とし、本配線盤から各端子盤、各端子盤から電話機まで配管配線を計画します。
- ・各電話機のサービスクラス（外線発着信・内線のみ等）は、ヒアリングにて調整します。

##### (13) 情報表示設備

- ・親時計（職員室）と各室の子時計を計画します。
- ・親時計は UHF 電波による自動時刻補正機能付とします。

##### (14) 映像・音響設備

- ・学校教育及び社会教育利用に適した設備を下記諸室に計画します。詳細は実施設計で検討します。

計画室		メインアリーナ・ステージ	サブアリーナ	PTA(大会議室)	第一音楽室	第二音楽室
映像系	BDプレーヤー	—	—	—	○	○
	プロジェクタ	—	—	○	○	—
	ディスプレイ	—	備品	備品	備品	備品
	外部入力(HDMI)	—	○	○	○	○
音響系	マイク	○	○	○	○	○
	CD・SDプレーヤー	—	—	—	○（録再）	○（録再）
	メインスピーカー	○	○	○	○	○
	サブスピーカー	○	○	○	○	—

##### (15) 拡声設備

- ・業務放送兼用非常放送アンプにて計画します。
- ・スピーカーの仕様及び設置位置は、消防法に則り計画を行います。
- ・一般放送、校内放送、チャイム鳴動（時刻表示装置と連動）に考慮した、システム構成とします。
- ・グラウンド用放送はデジタルワイヤレスシステムとし、屋外での柔軟な運用が可能な構成で計画します。

##### (16) テレビ共同受信設備

- ・JEITA 規格における SH 仕様とします。
- ・屋上外壁面にテレビアンテナ（UHF 及び BS/110° CS）を設ける計画とします。

- ・ブースターや分配器などを介して、各アウトレットまで配管配線します。
- ・昨今の ICT 教育の状況を鑑み、アウトレットは緊急時の情報収集など必要な箇所のみに設置する計画とし、各教室には設置しないものとします。（計画室：職員室、校長室、学童事務室、避難所開設時の共用部（ホール））

##### (17) 監視カメラ設備

- ・学校施設の防犯対策として、建物外周部や一般開放エリアなどにネットワークカメラを設けます。
- ・レコーダーの記録時間は、2 週間程度を目途とした内蔵 HDD 容量とし、職員室内に設置する計画とします。

##### (18) 防犯・入退出管理設備

###### ①防犯設備

- ・機械警備は外部委託を前提とし、機器・配線類はリース（別途工事）として計画します。
- ・必要箇所に、各種センサー類や施錠管理機器用ボックスを設け、空配管を敷設する計画とします。

###### ②入退出管理設備

- ・玄関や一般開放エリア境界など、必要に応じて入退出管理設備（電気錠の制御）を検討します。
- ・運用面より、非接触カードを主とした管理を主案とします。

##### (19) 誘導支援設備

###### ①インターホン

- ・各玄関にカメラ付ドアホン、各玄関と関連する職員室などの管理諸室にモニタ付インターホンを設置する計画とします。

###### ②トイレ等呼出表示装置

- ・学校開放にも使うメインアリーナ横のトイレ内に呼出押しボタン、トイレ前の廊下にはブザー付呼出表示灯を設けます。
- ・職員室横の多目的トイレ内に呼出押しボタン、トイレ前の廊下にはブザー付呼出表示灯、呼出表示装置を職員室に設けます。

##### 〔消防法〕

##### (20) 自動火災報知設備

- ・受信機は発報箇所を視認し易い地図式 P 型 1 級受信機とする計画とし、職員室の総合防災盤に収容します。
- ・感知器は発報箇所の断定時間を短縮させるため、アドレス付を原則とします。

##### (21) 自動閉鎖設備

- ・防火戸（常時開）や防火シャッターなどに、火災信号を送出します。
- ・感知器は 3 種とし、自火報感知器と重複する箇所は 2 種 2 信号式とします。

##### (22) 非常警報設備

- ・拡声設備による非常放送とします。

##### (23) 誘導灯設備

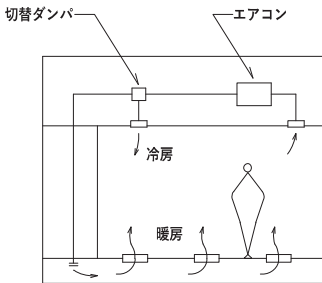
- ・消防法に則り、避難口や通路などの必要な箇所に設置します。
- ・器具は蓄電池内蔵型とします。

4-15 機械設備計画

(1) 空調設備

① 空調方式（校舎）⇒【6-2 空調システム比較検討／P69】

- ・空調は個別方式とし、配管ルートの最適化、機器更新性に配慮した計画とします。
- ・空調方式は速暖性に優れ、メンテナンス手間の少ない、空冷ヒートポンプエアコン（EHP）を採用します。
- ・各 EHP は基本的にシングル又はツインにて計画します。
- ・2 階サブアリーナの EHP は能力が大きくなることからマルチ式にて計画します。
- ・EHP 室外機は冷暖切替型、寒冷地仕様（-25℃対応）、防振架台・防雪フード付の機器を採用します。
- ・EHP 室外機は各室外壁部に設置する事で、配管ルートの最適化に繋がるよう計画します。
- ・2 階各所のスポットは天井埋込形を採用し、横壁からノズル吹出口にて吹き出す計画とします。
- ・1 階中央吹抜のメモリアルコート、メディアコート、マルチギャラリー、リトルコートは暖房時の吹き出しを二重床内から行うことで、効率的に居住域暖房を行い、また床暖房に近い効果を得られるよう計画します。冷房時は横壁からノズル吹出口にて吹き出す計画とします。
- ・サブアリーナの室内機は天埋形にて計画します。
- ・上記以外の居室は基本的にカセット形とします。
- ・EHP 室内機ドレン管からの空気の流入を防ぐため、エアカットバルブを取り付ける計画とします。
- ・冷媒は新冷媒を使用し、インバーター使用機は高調波対策品とします。
- ・建物中央の吹抜部には空調効率を上げるため、循環型還流ファンの設置を検討します。
- ・省エネ性に配慮する為、WC 等に電気パネルヒーターの設置はせず、周囲の暖気を第3種換気により流すことにより空間を温める計画とします。



② 空調方式（メインアリーナ）⇒【6-2 空調システム比較検討／P70】

- ・メインアリーナはメンテナンス手間の掛からず、CO2 排出量が少なく環境性の良い空冷ヒートポンプエアコン（EHP）にて空調を行います。
- ・EHP は能力が大きくなることからマルチ式にて計画します。
- ・EHP 室外機は冷暖切替型、寒冷地仕様（-25℃対応）、防振架台・防雪フード付の機器を採用します。
- ・EHP 室内機は床置形にて計画します。
- ・EHP 室内機ドレン管にはエアカットバルブを取り付ける計画とします。
- ・冷媒は環境負荷低減を考慮し、新冷媒とします。インバーター使用機は高調波対策品とします。

③ 設計室内温湿度

- ・各室の設定温湿度は以下の数値とします。

室名		夏期		冬期	
		乾球温度	相対湿度	乾球温度	相対湿度
1F	メインアリーナ	28.0℃	成行	18.0℃	成行
	学童事務	26.0℃	成行	22.0℃	成行
	保育室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	適応	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	通級	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	保健室	26.0℃	成行	24.0℃	成行
	PTA(大会議室)	26.0℃	成行	22.0℃	成行
	昇降口	28.0℃	成行	18.0℃	成行
	職員室	26.0℃	成行	22.0℃	成行
	校長室	26.0℃	成行	22.0℃	成行
	ブレイルーム	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	特支	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	CR	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	リビング	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	相談	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	各コート	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	各ラウンジ	26.0℃	成行	20.0℃	成行
2F	ピンネテラス	28.0℃	成行	18.0℃	成行
	サブアリーナ	28.0℃	成行	18.0℃	成行
	第1/2音楽室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	ミュージックスポット	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	ブレイルーム	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	特支	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	相談	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	家庭科室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	技術室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	図工室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	美術室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	第1/2/3理科室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	多目的室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	各準備室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	倉庫	28.0℃	成行	18.0℃	成行
	CR	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	リビング	26.0℃	成行	20.0℃	成行
3F	教師コーナー	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	進路相談	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	準備室	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	児童生徒会	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	みんなのリビング	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	スタジオ	26.0℃	成行	22.0℃	成行
	CR	26.0℃	成行	20.0℃	成行
	リビング	26.0℃	成行	20.0℃	成行
4F	教師コーナー	26.0℃	成行	20.0℃	成行

※空調・衛生工学便覧を参考に決定しています。

## 4-15 機械設備計画

### ④ 設計外気温湿度

- ・設計外気温湿度については建築設備設計基準（令和3年）に記載のある「旭川」の数値とします。

	夏期				冬期
	9時	12時	14時	16時	
乾球温度	27.3℃	30.4℃	30.4℃	30.7℃	-16.2℃
相対湿度	72.1%	60.2%	57.1%	59.1%	83.4%

### ⑤ 災害時対応

- ・以下の室の EHP は停電時にも空調が行えるよう発電機回路対応にて計画します。  
⇒保健室、家庭科室（全体の1/2）、学童事務、保育室
- ・メインアリーナはポータブル灯油暖房機（備品）にて災害時の暖房対応を行う計画とします。

### ⑥ 熱負荷計算について

- ・機器の決定にあたっては建築設備設計基準（最新版）に基づいた熱負荷計算により選定します。

## （2）換気設備

### ① 換気方式

- ・居室には建基法に従い、シックハウス対策による24時間換気として、全熱交換形換気扇を用いた第1種換気を行います。  
また、全熱交換形換気扇の外壁側給気ダクトには電動式ダンパーを設け熱ロスの削減となるよう計画します。
- ・全熱交換形換気扇はCO2濃度による外気量制御を行い、外気量の低減により省エネを図る計画とします。
- ・全熱交換型換気扇はマイコン制御型とし、リモコンもマイコンタイプとします。
- ・WC等、人の滞在のない箇所は天井扇や排気ファンを設置し第3種換気にて換気を行う計画とします。
- ・上記の換気は人感センサーまたはスイッチによるON/OFFとします。
- ・メインアリーナ、サブアリーナは換気量が多いことから給気ファン、排気ファンによる第1種換気にて計画します。

### ② 負圧対策

- ・第1種換気による建物の負圧を防止する為、全熱交換型換気扇の排気を室内に開放し、風量バランスを保てるよう検討します。

### ③ 換気量

- ・各居室は人数により換気量を計算し、決定します。
- ・各教室は「学校環境衛生の基準」に基づき換気量を決定します。
- ・WC、倉庫などは換気回数により換気量を計算し、決定します。
- ・アリーナなどの大空間は換気回数により換気量を計算し、決定します。
- ・各室の換気量が以下の数値を基に算定します。

室名	種別	換気量
一般居室	第1種	人数×20m <sup>3</sup> /h
OR	第1種	3.4回/h
リビング	第1種	3.4回/h
特別教室	第1種	3.4回/h
準備室	第1種	5回/h
家庭科室	第1種	※1
理科室	第1種	※1
各コート	第1種	1回/h
各ラウンジ	第1種	1回/h
各スポット	第1種	1回/h
WC	第3種	5~15回/h
倉庫	第3種	5回/h
配膳室	第3種	5回/h
特支	第1種	3.4回/h
プレイルーム	第1種	3.4回/h
メインアリーナ	第1種	1回/h
サブアリーナ	第1種	1回/h

※1：電気容量による

### （3）自動制御設備

- ・EHPは、各室にてON/OFF及び温度調整出来るよう個別リモコンを設置、加えて一括管理が出来るよう集中コントローラーを職員室に設け、運転管理を行う計画とします。
- ・EHP集中コントローラーは大画面カラー液晶表示、運転/停止、運転モード切替、温度設定スケジュールタイマー（週間、年間）、デマンド制御機能を搭載する計画とします。
- ・雑用水槽の水位及び、給水ポンプの警報をとる計画とします。
- ・消火水槽の水位及び、消火ポンプの警報をとる計画とします。
- ・計測については、外気温湿度・室内温湿度等、必要箇所を計測します。
- ・計量については、水道使用量等、必要個所に子メーターを設置します。（学童と通級に設置予定。計測は目視にて対応する想定とします。）

#### 4-15 機械設備計画

##### (4) 給水設備

###### ① 給水方式

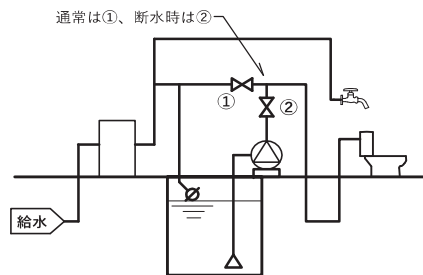
- ・給水は市上水道より引き込み、機械室に設置したブースターポンプを経由して、各所へ給水する直結増圧方式にて計画します。(水道管理先との協議必要)
- ・配管には系統毎に管理用バルブを設置する計画とします。
- ・メンテナンスや将来工事の時に対応できるよう主配管には水抜弁を設置します。
- ・屋外の各所に散水栓を設置します。

###### ② 給水配管仕様

- ・配管材質は以下のように計画します。
- ⇒給水引込管：水道用ポリエチレン管 (Pe)
- 屋内給水管：一般用ステンレス鋼管

###### ③ 災害時対応

- ・雑用水槽を設置し、断水時には配管切替により雑用水系統 (便所排水) のみ使用可となるよう検討します。(水道管理先との協議必要)
- ・雑用水槽容量は3日分の雑用水量とします。
- ・飲料水は、ペットボトルを備蓄することによる対応とします。



□給水系統イメージ図

##### (5) 排水設備

###### ① 排水方式

- ・屋内排水は污水、雑排水を合流し、雨水は単独にて屋外樹へ接続します。
- ・屋外排水は污水、雑排水を市下水道へ放流し、雨水は単独にて市雨水本管に放流します。
- ・図工室、美術室にはブラスタートラップを設置する計画とします。
- ・雨水排水管には凍結防止の為ドレンヒーターを設置する検討をします。

###### ② 排水配管仕様

- ・配管材質は以下のように計画します。
- ⇒污水、雑排水管 (屋内)：硬質塩ビ管 (VP)、耐火二層管
- 污水管 (屋外)：硬質塩ビ管 (VU)
- 通気：硬質塩ビ管 (VP)、耐火二層管
- 雨水：配管用炭素鋼鋼管 (白)

###### ③ 災害時対応

- ・汚水槽を設置し、下水道破断時は排水を貯水出来るように計画します。
- ・汚水槽容量は3日分にて計画します。

##### (6) 給湯設備

###### ① 給湯方式

- ・給湯方式は局所給湯方式とします。
- ・保健室 (SW)、家庭科室は給湯量が多いことからエコキュートの設置を検討します。
- ・給湯室には電気給湯器を設置します。

###### ② 給湯配管仕様

- ・配管材質は以下のように計画します。
- ⇒給湯管：一般用ステンレス鋼管

###### ③ 災害時対応

- ・貯湯式の為、貯湯分の給湯は使用可能ですが、停電時に給湯器にて新たにお湯を沸かすことは計画しません。



#### 4-15 機械設備計画

##### (7) 衛生器具設備 ⇒【6-1 トイレ適正器具配置算定／P68】

- ・衛生器具の選定においては、省エネルギーを考慮し、節水型の器具を選定します。
- ・トイレ内器具は以下のように計画します。

⇒洋風便器 : 節水型ロータンク式 (4.8 L)、温水洗浄便座 (擬音装置付)、紙巻き器  
 小便器 : 壁掛 (低リップ)、フラッシュバルブ (プッシュ式)  
 車いす用便器 : 節水型ロータンク式 (4.8L、掃除口付)、手すり (L型+昇降式)、背もたれ、温水洗浄便座 (洗浄スイッチ、擬音装置付)、紙巻き器

洗面器 : 自動水栓、水石けん入れ  
 掃除流し : バック付、単水栓  
 単水栓 (水飲み) : 台付、吐水口回転 他  
 単水栓 (理科室流し) : 壁付、吐水口回転 他  
 混合水栓 (家庭科室流し) : 壁付、シングルレバー

- ・1F 職員室付近の HWC にはオストメイトに対応する設備を設置します。

##### (8) 消火設備

###### ① 消火設備計画

- ・防火対象物は消防法上、「七項」として取り扱います。
- ・必要な消防設備 (機械設備)

###### ⇒消火器具

屋内消火栓設備  
 屋外消火栓設備

###### ② 消火器具

- ・適所に消火器を設置します。

###### ③ 屋内消火栓設備

- ・適所に屋内消火栓を設置します。
- ・屋内消火栓は易操作 1 号にて計画します。
- ・消火ポンプは機械室に設置する計画とします。

###### ④ 屋外消火栓設備

- ・適所に屋外消火栓を設置します。
- ・消火ポンプは機械室に設置する計画とします。

##### □衛生器具設備のイメージ



洋風便器

- ・節水型ロータンク式 (4.8 L)
- ・温水洗浄便座 (擬音装置付) ※蓋無し
- ・紙巻き器



小便器

- ・壁掛 (低リップ)
- ・フラッシュバルブ (プッシュ式)



車いす用便器

- ・節水型ロータンク式 (4.8L、掃除口付)
- ・手すり (L型+昇降式)、背もたれ
- ・温水洗浄便座 (洗浄スイッチ、擬音装置付)
- ・紙巻き器



単水栓 (水飲み、手洗い)  
 ・レバー式、吐水口回転



単水栓 (水飲み)  
 ・台付、吐水口回転



単水栓 (理科室流し)  
 ・壁付、吐水口回転



混合水栓 (家庭科室流し)  
 ・壁付、シングルレバー

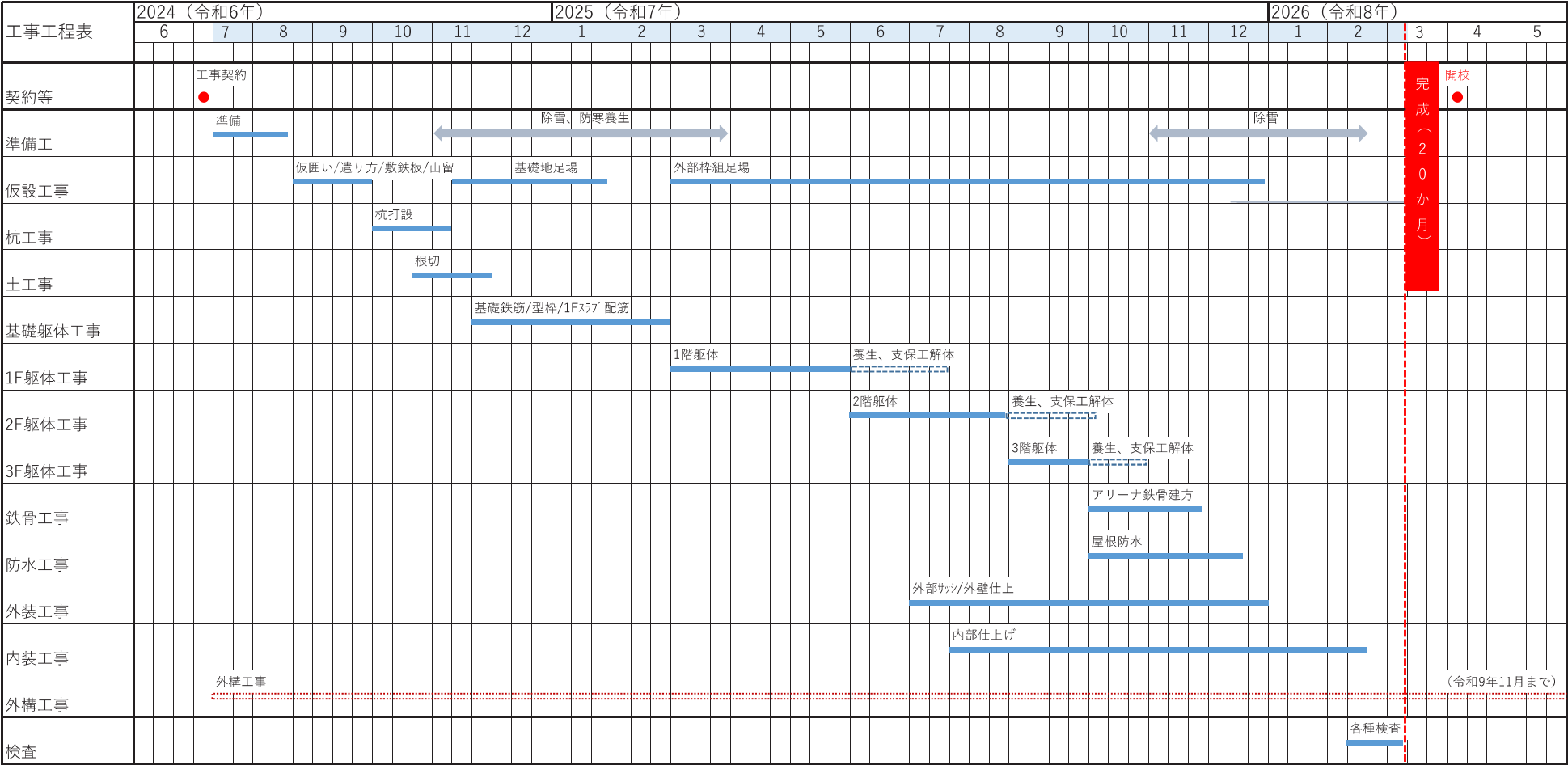
## 4-16 関連法規チェック

新しい義務教育学校に関する各種法令・関係法規を以下の通り整理します。

建築主	砂川市		避難規定	階段の寸法	令23	幅140cm、けあげ16cm以下、踏面26cm以上、踊り場幅140cm以上（小学校児童用）
工事名	砂川市義務教育学校建設工事		住所：北海道砂川市吉野2条南5丁目37番1の内	手摺の設置	令25	■階段に手摺の設置
工事種別	■新築 □その他（ ）			屋外避難施設	条14	□要 ■不要（木造建築物ではない）
工事期間	工事工程表による			階段までの歩行距離	令120	■50m以下（内装準不燃：60m以下）
建築基準法				2以上の直通階段	令121	■要（5階以下で居室200㎡以上の階） □不要
区分	項目	条項		避難階段	令122	□要（5階以上）■不要
建築計画	主要用途		義務教育学校（08082）	廊下の幅	令119	■中廊下：2.3m以上、片廊下：1.8m以上
	耐火性能		■耐火建築物 □準耐火建築物 □その他の建築物	排煙設備	令126の2	□用途『学校』につき設置免除
	主要構造部		■耐火構造 □準耐火構造	非常用照明	令126の4	□用途『学校』につき設置免除（ただし、学童保育所、一般開放部分は除く）
	面積		敷地面積：45,898㎡ 建築面積：8,873㎡ 延床面積：14,901㎡	非常用進入口	令126の6	■要（31m以下の3階以上の各階）□不要
	階数		地上3階 高さ：最高高さ 15.1m 軒高 12.2m	敷地内の通路	令128	■幅員1.5m以上
地域地区指定	都市計画区域		都市計画区域 ■内（□市街化区域 □市街化調整区域 ■区域区分未設定） □外	バリアフリー法		
	用途地域規制	法48	□第（ ）低層住専 ■第（1種）中高層住専 □第（ ）種住居 □準住居 □近隣商業 □準工業 □工業 □工業専用 □指定無し □未線引区域 □特別用途地区	特定建築物義務	法2 法14	■特定建築物 □特別特定建築物 ■努力義務 □適合義務
	地区指定		□高度地区 □高度利用地区 □景観地区 □その他（ ）地区 □公園緑地 □騒音規制指定地域（第二種） □宅地造成工事規制区域	移動円滑化基準	令10～23	□廊下等 □階段 □傾斜路 □便所 □客室 □敷地内通路 □駐車場 □移動円滑化経路 □標識 □案内設備 □案内設備までの経路
	防火指定	法61-67	□防火地域 □準防火地域 ■無指定 ■法22条区域	消防法		
道路	前面道路道路種別	法42	道路幅員 北：22m（道道115号） 東：18m（道道1130号） 南：6.5m（市道） 西：11-18m（市道） 接道長さ：約262m(南側)	消防用設備	■（7）項小学校・中学校・高等学校・大学校	
	都市計画道路		■無 □有 幅員 m		■消火器 ■屋内消火栓 □スプリンクラー □水噴霧消火 □泡消火 □二酸化炭素消火 □ハロゲン化物消火 □粉末消火 ■屋外消火栓 ■動力消防ポンプ ■自動火災報知 □ガス漏れ火災警報 □漏電火災警報器 ■消防機関へ通報する火災報知 ■非常警報（放送設備） ■避難器具（3階、50人以上収容） ■誘導灯・誘導標識 □消防用水 □排煙設備 □連結散水 □連結送水管 □非常コンセント □無線通信補助 □操作盤 ■その他（非常用電源）	
一般規定	建ぺい率	法53	■指定建ぺい率 60 %	その他の基準法に係る申請・許可など		
	容積率	法52	■指定容積率 150 % □前面道路幅員による容積率（ m）×（□0.4 □0.6）＝	確認申請許可	■建築設備（EV） □一般工作物 □観光用昇降機等 □遊戯施設等	
	絶対高さ	法55	■無 □有（□10m □12m）		□道路内建物 □壁面線指定がある場合の容積率許可	
	道路斜線	法56	適用距離（■20 □25 □30 □35）m、斜線勾配（■1.25 □1.5）		□第1・2種低層住専地域内の高さ制限例外許可 □中高層建築物高さ制限許可	
	北側斜線	法56	□低層住専（5m 1.25） ■中高層住専（10m 1.25）		□高度利用地区内の建築物例外許可 □総合設計制度	
	隣地斜線	法56	■住居系地域（20m 1.25） □その他地域（31m 2.5）		□建築協定許可 □仮設建築物の建築許可	
	日影規制	法56の2	□無 ■有 測定面 4m 5～10m：4時間 10m～：2.5時間		□浄化槽設置 □計画道路を前面道路することの許可	
	外壁後退	法54	■無 □有（□1m □1.5m）	認定	□一団地認定 □避難検証法 □耐火検証法	
	用途地域制限	法48 法91	■無 □有		□計画決定道路を前面道路とみなす取扱い	
	敷地と道路	法43	■接道2m以上 □接道6m以上	承認	■仮使用承認	
	採光	法28	□無 ■有 居室：床面積の1/10以上 教室：床面積の1/5以上			
	換気	法28	■居室：床面積の1/20以上	その他関係法令申請など		
	シックハウス	法28の2	■シックハウス対策 居室の内装仕上げの制限、換気設備、天井裏の措置	都市計画土地利用	■開発行為(要協議) ■北海道景観条例 □都市計画区域外開発行為（1ha以上の場合該当）	
	天井高さ	令21	■居室2.1m以上		□地区計画等区域 □宅地規制区域 □自然公園地域 □急傾斜区域	
	避雷設備	法33	□高さ20m超の建築物への設置義務		□電波障害 □駐車場設置義務 □緑化協定 □農地転用	
	遮音界壁	法30 令22の3	□各戸の界壁は小屋裏又は天井裏に達する		□区画整理地域 □屋外広告物 □土壌汚染対策法要措置区域	
			■土壌汚染対策法要届出区域			
防火規定	22条区域内	法22	■屋根の構造の技術的基準	防災衛生営業住宅その他	□危険物設置 □事業所付属寄宿舎	
	法23,24		□外壁、軒裏の延焼のおそれがある部分を防火構造		□旅館業法 □医療法 ■学校教育法 ■児童福祉法 □老人福祉法	
	防火壁	法26	□1,000㎡こ区画（■耐火建築物、□準耐火建築物の場合は適用外）		□公住法 □住宅金融公庫法 □住宅品質確保促進法（住宅性能）	
	防火上主要な間仕切壁	令114	□無 ■有		□福祉協議 □保健所協議 ■ツケカウス □廃棄物保管場所 ■建設リサイクル	
	構造制限	法27	■耐火建築物 □準耐火建築物	関係条例、届出など		
	防火区画	令112	■面積区画（耐火・準耐火構造：1500㎡毎/イ準耐45・ロ準耐1：500㎡毎 /イ準耐60・ロ準耐2：1000㎡毎） □高層区画 ■竪穴区画 □異種用途区画			■建築物省エネ法 省エネ適判 ■バリアフリー法届出 ■道景観条例 □福祉のまちづくり条例 公共的施設新築等工事届出（官公庁からの届出は除外規定有）
	内装制限	令128の4	□無 ■有（無窓居室）			

4-17 工事工程表、概算事業費

(1) 工事工程表



-----:外構工事の工事区分は実施設計において検討

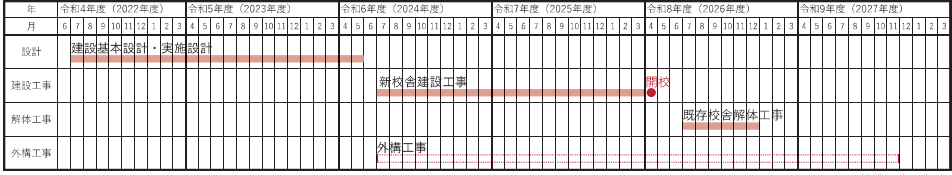
(2) 概算事業費

現時点における概算事業費等は、以下のとおり想定します。

区分	内容	金額(千円)
建設工事費	校舎、屋内体育館の建設工事ほか	9,098,000
外構工事費	グラウンド、駐車場ほか	
整備関連費	解体工事、移転費	
その他	設計費、工事監理費、什器購入、移転支援ほか	850,000
概算事業費		9,948,000

※財源 補助金：学校施設環境改善交付金  
公立学校施設整備費負担金  
起債：過疎対策事業債

(3) 全体工程表



※外構工事は想定