

2. 平面ゾーニング計画・フロア構成

(1) 施設配置の方針

前項(1. 敷地利用計画・配置計画)の検討を踏まえて計画地におけるゾーニングとフロア構成について整理します。

■平面ゾーニング

□敷地利用方針

- ・敷地利用計画の比較検討を踏まえ、敷地中央に校舎を配置します。
- ・メイングラウンドとサブグラウンドの2つの屋外活動空間を計画します。
- ・建物にアクセスしやすい位置に来客用駐車スペースを設けます。
- ・南北2か所の既存緑地は保全します。

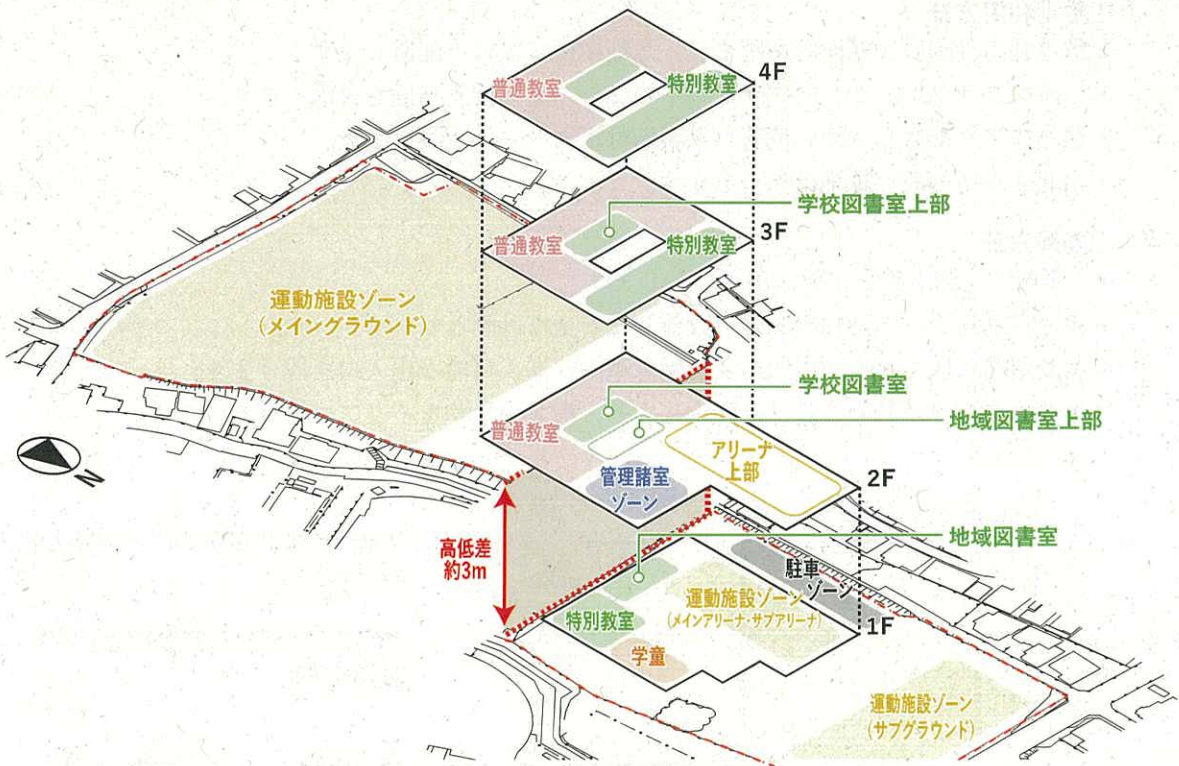
□動線方針

- ・2車線の北側道路を主要な出入口とします。
- ・歩行者動線と車両動線を明確に分離した安全な計画とします。
- ・南側道路に通学用の通用門、及び緊急車両が進入可能な出入口を設けます。
- ・敷地中央の段差部分に設けた建物により、南北の段差をバリアフリーとします。



■フロア構成の方針

ライトコートを中心に回遊性ある計画とし、利用しやすく教室や多目的スペース、特別教室などの視覚的なつながりを感じられる校舎とします。また、周辺施設との連続性、利便性を踏まえた施設配置とするとともに、景観や眺望に配慮した計画とします。



普通教室ゾーン

- ・日当たりや通風に配慮した配置とします。
- ・学年や学年ステージに配慮した配置とします。
- ・普通教室との連携・交流に配慮した多目的教室(特別支援)の配置とします。

運動施設ゾーン

- ・地域開放を考慮して1階に屋内運動場を配置します。
- ・大小2つのグラウンドを設け、安全に使い分けができる配置とします。

特別教室ゾーン

- ・地域開放の優先度が高い特別教室は1階に配置します。
- ・関連教科のまとまりや、利用する学年からの移動しやすさに配慮した配置とします。

管理諸室ゾーン

- ・教職員が児童生徒への対応を行いやすく、各教室や特別教室に移動しやすい位置にまとめて配置します。

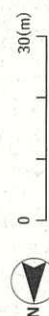
駐車ゾーン

- ・歩車分離を確実にしながら、敷地内に来客用駐車場を配置します。

学童保育施設ゾーン

- ・校舎内に配置します。

配置図



[illegible]

WC	: トイレ
EV	: エレベーター
CR	: クラスルーム
OS	: オープンスペース
LS	: ロッカースペース
MS	: メディアスペース
SR	: サポートルーム
SSR	: スペシャルサポートルーム

凡例

	普通教室
	特別教室
	管理諸室
	運動施設
	WC・更衣室
	廊下・ホール
	階段

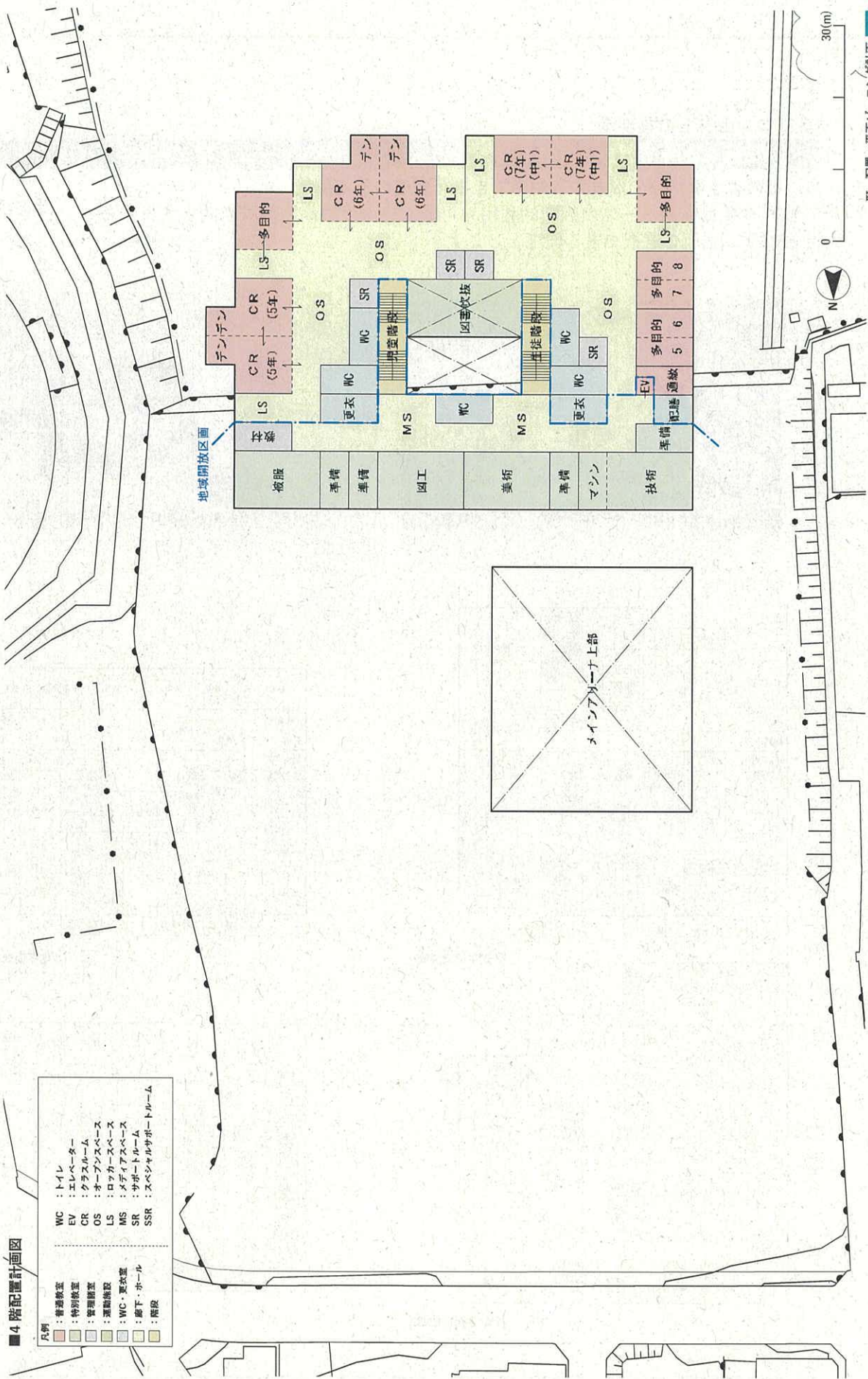
生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務
Ⅳ 配置・平面ゾーニング計画

凡例	普通教室	特別教室	管理教室	運動施設	WC・更衣室	廊下・ゲートルーム	階段									
	WC	トイレ	EV	エレベーター	CR	クラスルーム	OS	オープンスペース	LS	ロッカースペース	MS	メデiasペース	SR	サロートルーム	SSR	スペースカナルサロートルーム



■ 4 階配置計画図

凡例	WC : トイレ
普通教室	EV : エレベーター
特別教室	CR : クラスルーム
管理図書	OS : オープンスペース
運動施設	LS : ロッカースペース
WC・更衣室	MS : メディアスペース
廊下・ホール	SR : サポートルーム
階段	SSR : スペシャルサポートルーム



(3) コンセプトの具現化

Ⅰ【学び】：自分で選び、自分に合った方法で、自分のペースで学ぶ学校

①：どのような学びの形式にも対応できる可変性のある環境

教室や多目的スペースの横断的利用も可能な自由度の高い教育空間とすることで、子どもたち自身が学ぶ場所を選択できる環境とします。



教室と多目的スペースの一体利用イメージ（鳳越学園）



自由度の高い空間イメージ（五城目小学校）



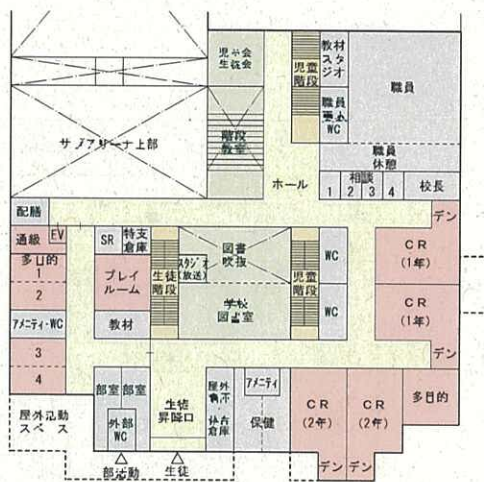
Ⅳ 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

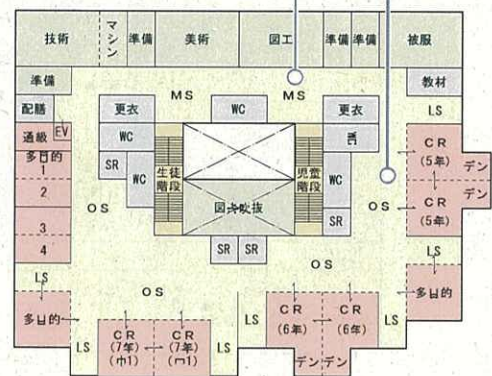
1【学び】：自分で選び、自分に合った方法で、自分のペースで学ぶ学校

②：みんなが自然と集まり、楽しく学び個性を発揮できる場

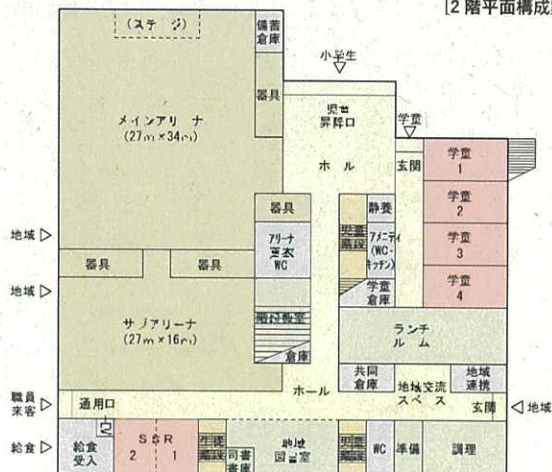
ホールなどの多様な交流・掲示・展示空間で連続的につながることにより、子どもたちが楽しく学び、個性を発揮できる場をつくります。



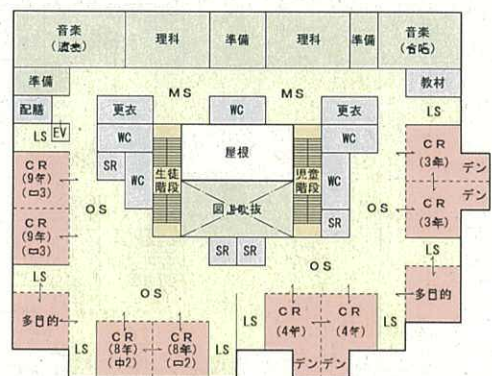
[2階平面構成案]



[4階平面構成案]



[1階平面構成案]



[3階平面構成案]

IV 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

I【学び】：自分で選び、自分に合った方法で、自分のペースで学ぶ学校

③：探究的・協働的な学びを支援する学校

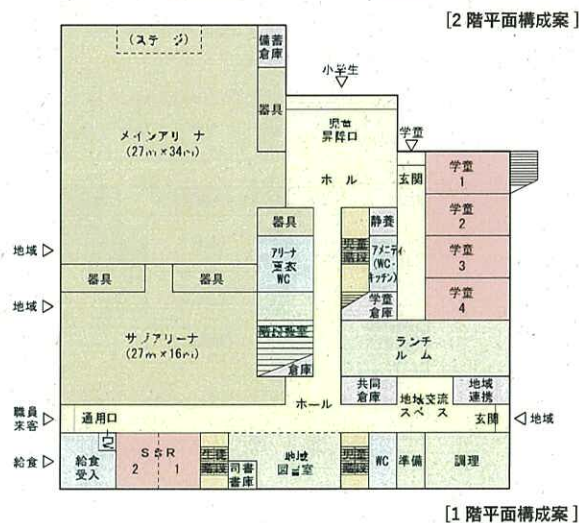
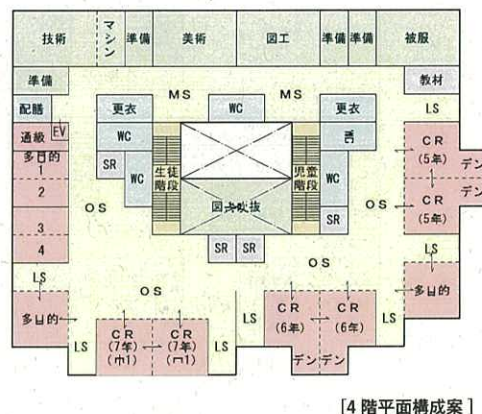
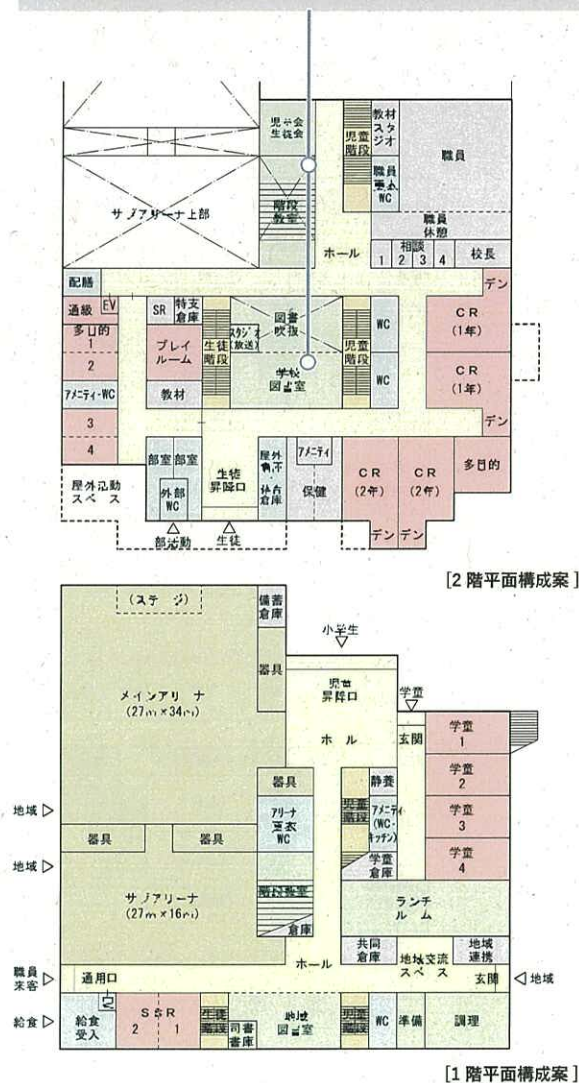
ライトコートや敷地の高低差を活かした吹抜・図書室・階段教室により、明るく居心地よい空間を創り、探究的・協働的な学びを支援します。



学校図書館イメージ（つくば市立春日学園義務教育学校）



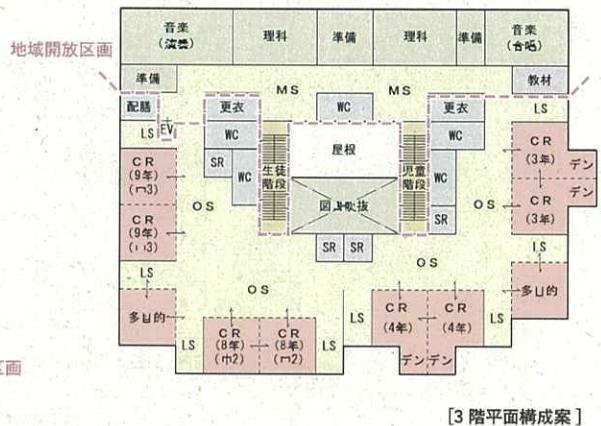
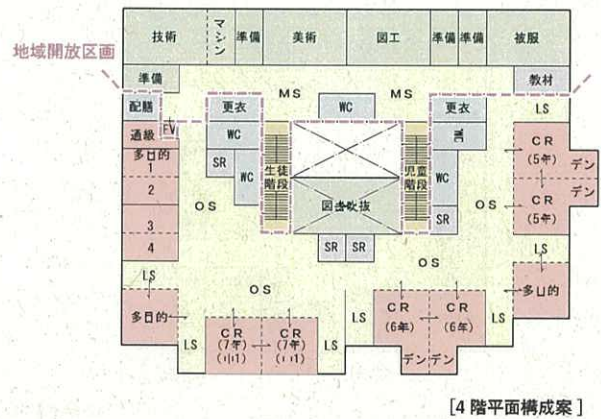
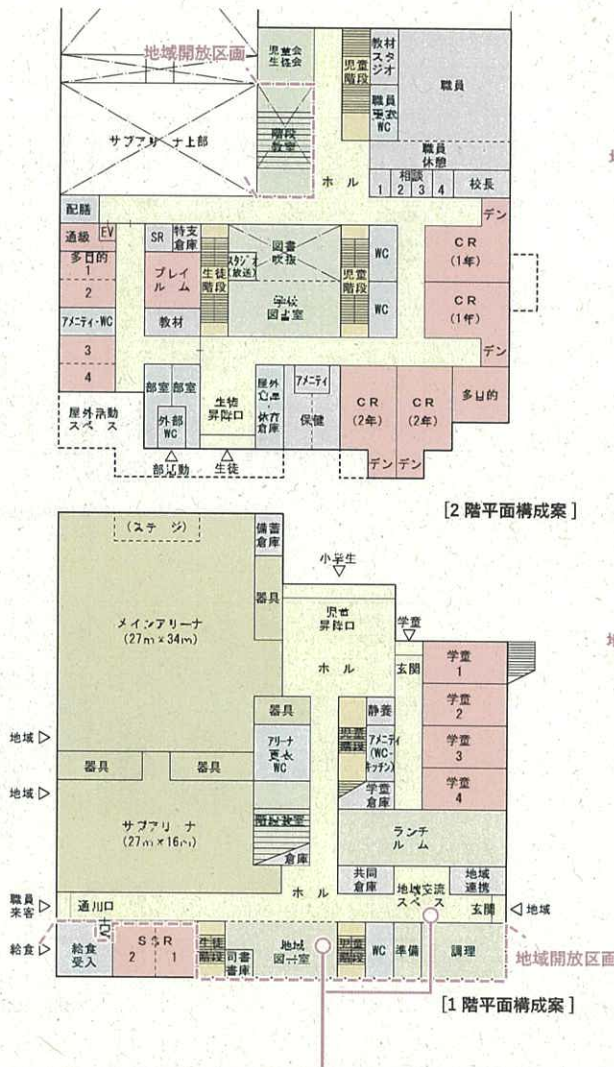
階段教室イメージ（五城目小学校）



II【地域拠点】：地域と共にある学校

①多様な年齢の人たちが共に学び、共に遊び、交流できる学校

地域の方が利用しやすい運動施設や特別教室のゾーニングを行うとともに、地域連携室や地域交流スペースを計画し、多様な年齢の人たちが共に学び、共に遊び、交流できる学校とします。



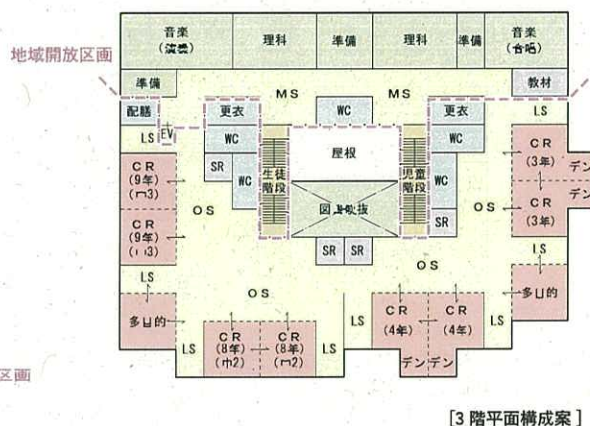
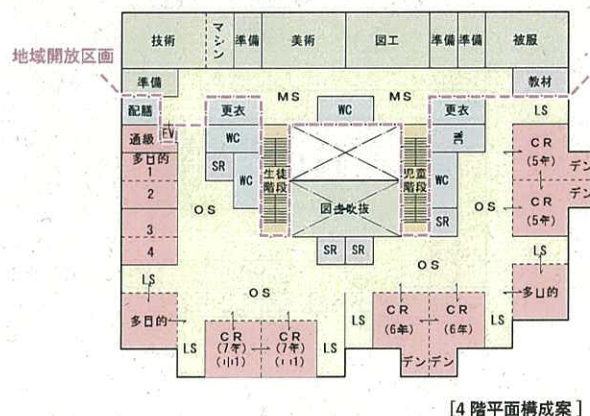
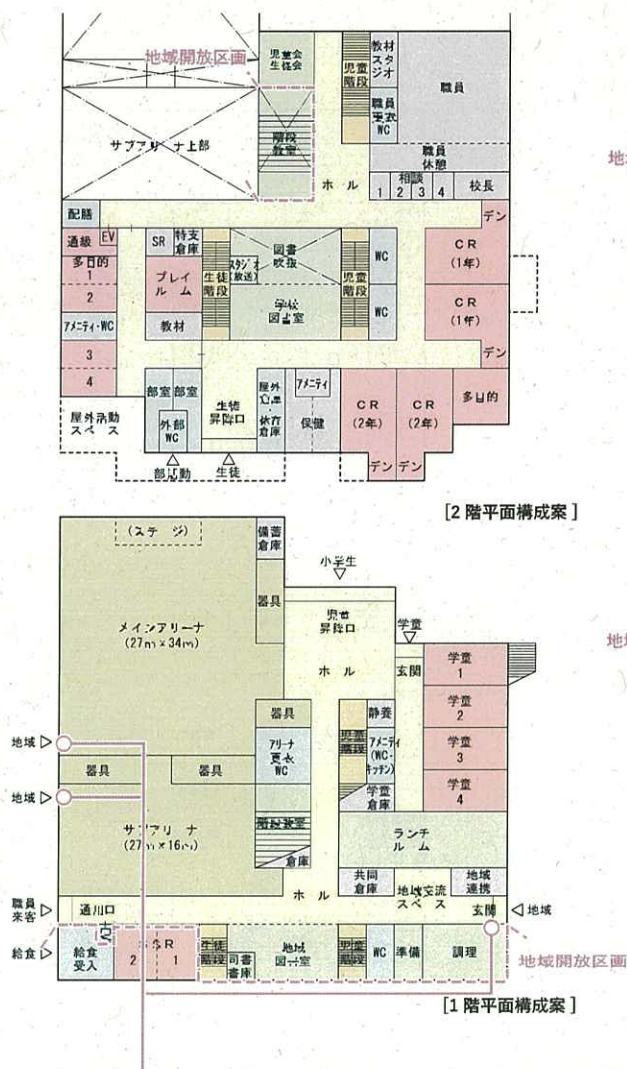
IV 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

II【地域拠点】：地域と共にある学校

② 地域の人たちとの安全安心な交流

ICTを活用した予約システムやスマートロックなどの導入により、地域利用に際しての防犯性の確保と施設管理の負担軽減を実現します。



施設 ICT 活用イメージ (小美玉市川南小学校)



スマートロックイメージ (早来学園)

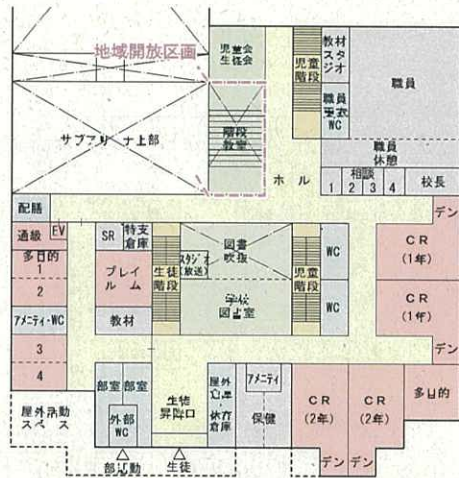
IV 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

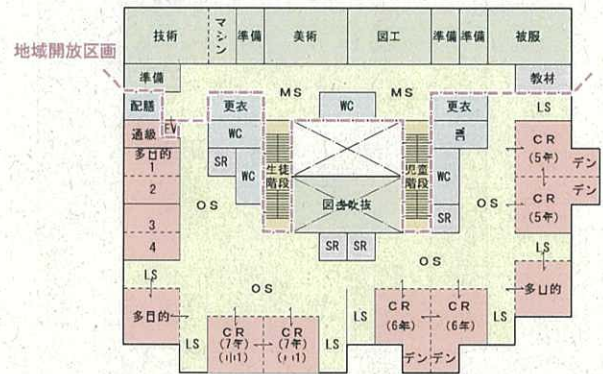
II【地域拠点】：地域と共にある学校

③ 生駒南地区の「まちの拠点」

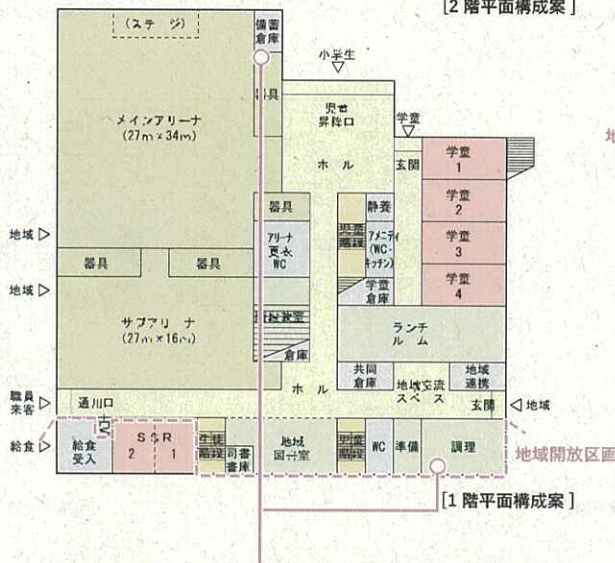
隣接する南コミュニティセンターと連携し、図書室や特別教室などを相互利用できる地域の文化拠点を目指すとともに、各種の防災設備を整備し、地域の災害拠点として計画します。



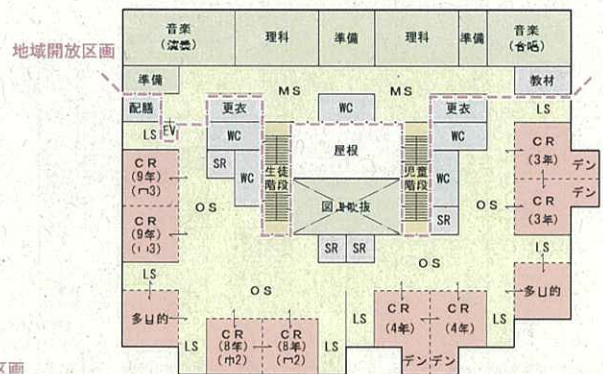
[2階平面構成案]



[4階平面構成案]



[1階平面構成案]



[3階平面構成案]



備蓄倉庫イメージ



災害時の調理室炊出しイメージ

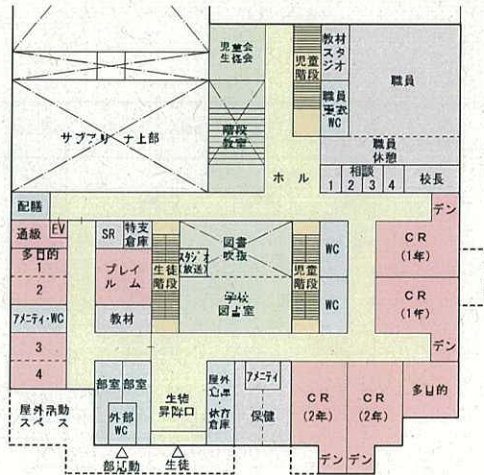
IV 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

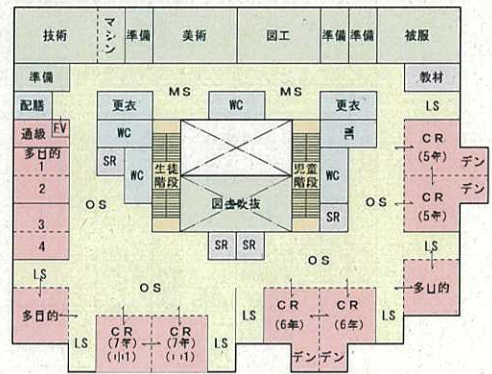
Ⅲ【インクルーシブ】：他者を思いやることができる心を育むインクルーシブな学校

① ダイバーシティ＆インクルージョンの推進

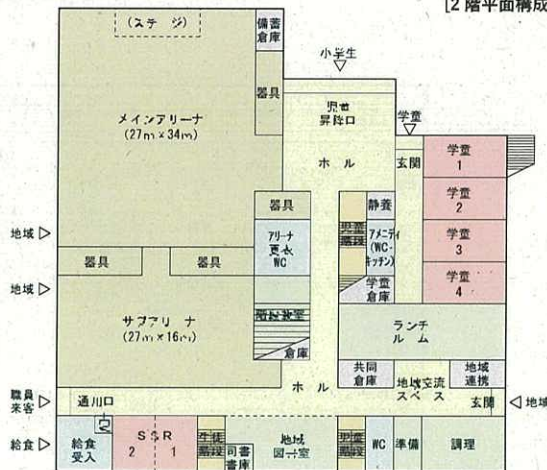
子どもたちが落ち着ける場となる教室内外のデンや、オープンスペース内の SR(サポートルーム) などにより、個性や多様性を受け入れる教育環境を整え、すべての子どもたちが同じ空間で学び合える学校とします。



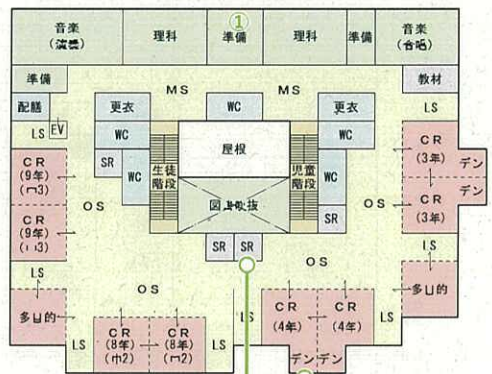
[2階平面構成案]



[4階平面構成案]



[1階平面構成案]



[3階平面構成案]



Ⅳ 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

②死角の少ない、開放性を持ちつつ「一人にもなれる」学校

[illegible][illegible]

吹き抜け空間イメージ（ドルトン東京学園）



小空間イメージ（東根私立大森小学校）

IV 配置・平面ゾーニング計画

Ⅲ【インクルーシブ】：他者を思いやることができる心を育むインクルーシブな学校

③ すべての子が通いやすい学校

校内の適所に SR(サポートルーム)や SSR(スペシャルサポートルーム)、通級教室、相談室を計画し、特別な配慮が必要な子や、教室に行きづらい子も含む、すべての子どもが通いやすい学校とします。



Ⅳ 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

【安全】： 子どもたちの生命と安心を守る安全な学校施設の整備

① 小学生と中学生が共に安心して過ごせる学校

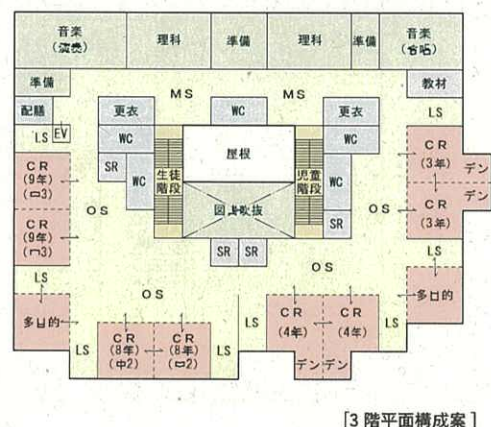
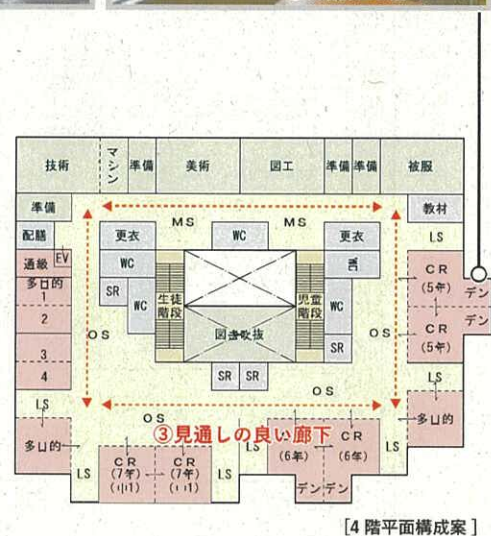
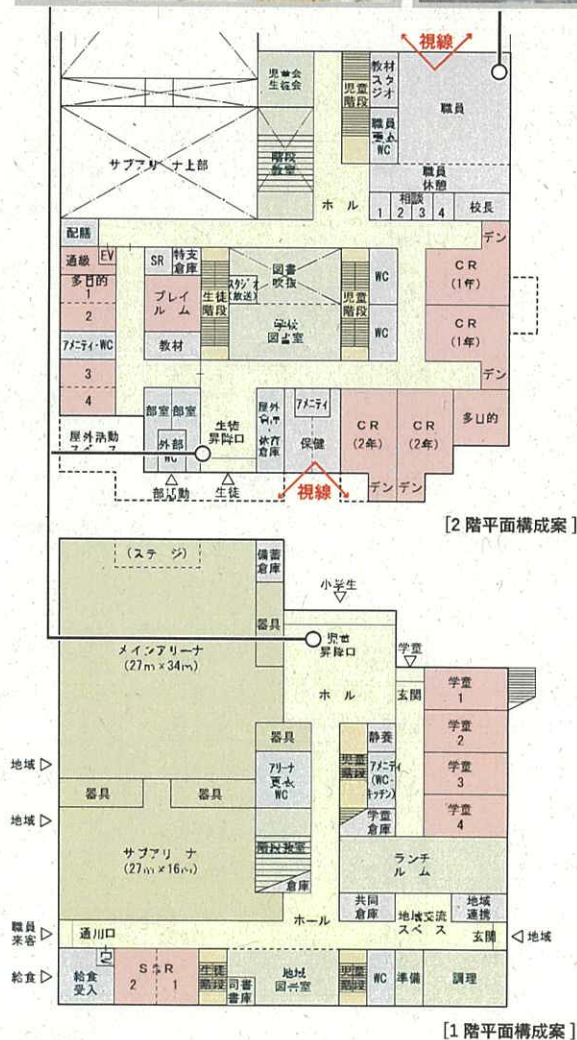
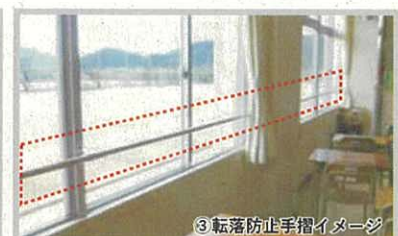
昇降口や教室、グラウンド、アリーナを複数設け、発達の異なる子どもたちが共に安心して過ごせる学校とします。

② 防犯安全性の確保

校地全体を大人の目で見通せる管理諸室の配置や、視認性のよい外構計画、適所への監視設備の設置により、部外者の進入を防ぐ安全な学校とします。

③ 学校事故を防止する安全対策の徹底

衝突を防止する見通しのよい廊下や階段、転落防止を考慮した屋外空間の計画により、日常の学校生活における事故発生を未然に防ぐ学校とします。



[2階平面構成案]

[4階平面構成案]

[1階平面構成案]

[3階平面構成案]

【生活】： 新しい生活様式を踏まえ、清潔で快適な日常を支える設計

① 子どもたちの生命を守る衛生環境

身体距離を確保した教室空間や、換気を考慮した室配置により、感染症防止に配慮した計画とします。アリーナ空調を計画することで集会時や運動中の熱中症防止に配慮します。

② 学校全体が光と風に包まれる健康的な校舎

外気に面した教室やライトコート等の配置により、光と風を取り込める快適・清潔な生活環境とします。

③ 温もりを感じる居心地よい空間

色彩計画により、校舎のどこにいても温もりを感じる居心地よい空間とします。



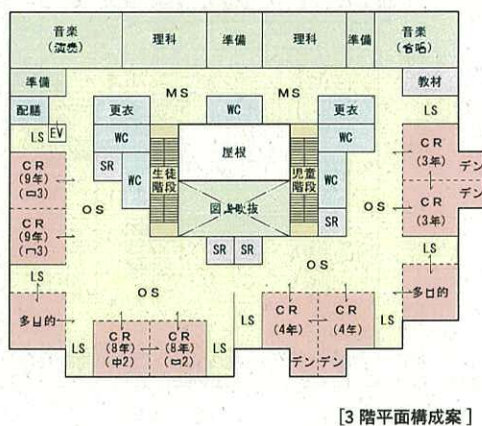
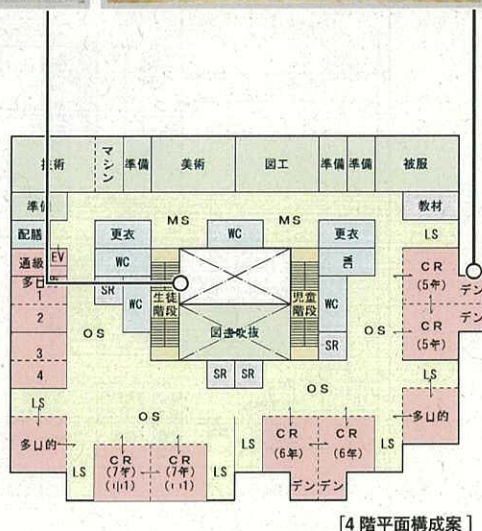
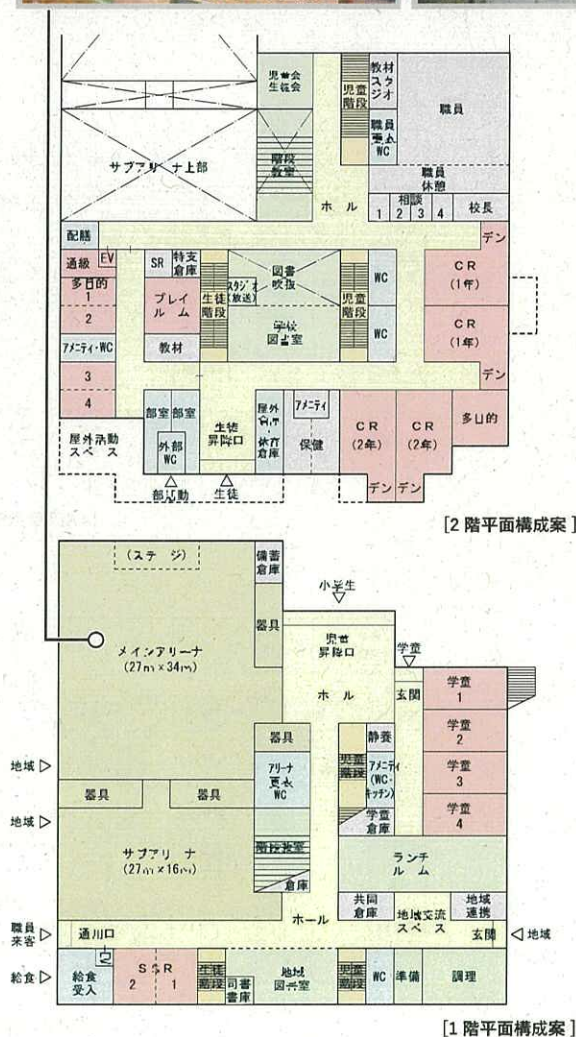
①アリーナ空調イメージ



②ライトコートイメージ（東条学園小中学校）



③温もりを感じる居心地よい空間イメージ（山南中学校）



IV 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

【環境】： 脱炭素社会の実現に貢献する持続可能な環境への配慮

① 環境モデル都市・脱炭素先行地域としての学校づくり

太陽光発電など、再生可能エネルギーの導入を推進した学校とします。

② 子どもたちの環境学習

発電電力や消費電力の表示モニター、環境配慮設計の紹介パネルなどを設置し、環境配慮により整備した各種手法を子どもたちの環境教育に活かせる学校とします。

③ ZEB Ready 達成を目指したカーボンニュートラルの実現に貢献する校舎

日射遮蔽や高断熱化、高効率設備機器の導入により ZEB Ready を達成する施設整備を行います。



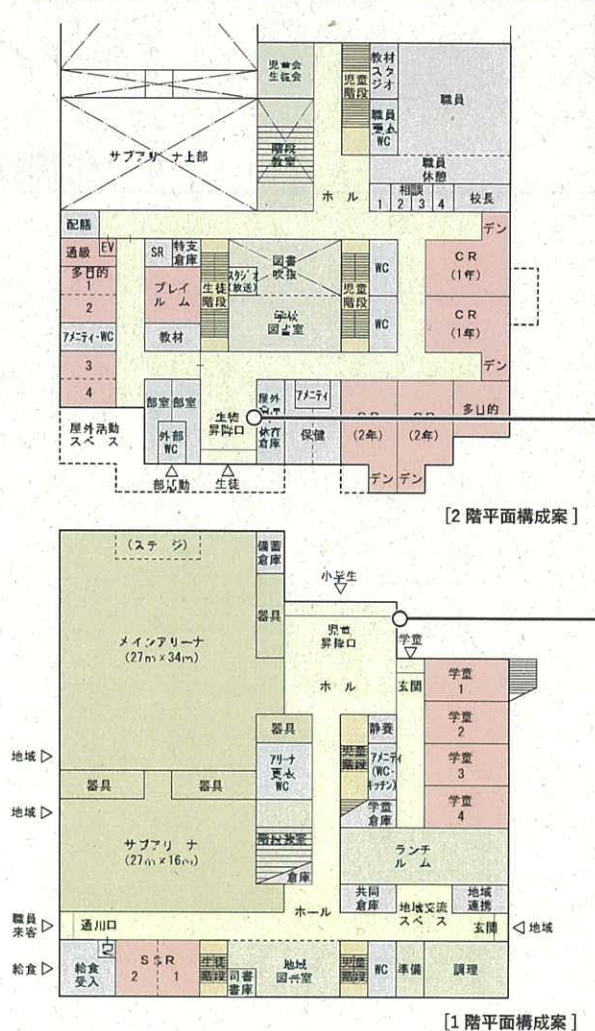
① 屋上設置の太陽光発電イメージ



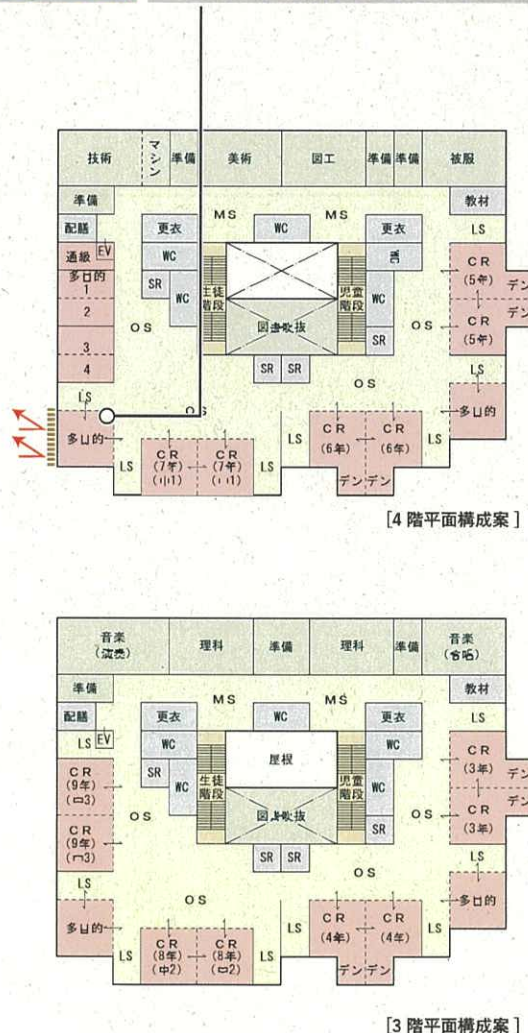
② エコパネルイメージ（生駒北小学校）



③ 庇を設けた日射遮蔽イメージ（中之条小学校 音楽特別支援学校）



〔1 階平面構成案〕



〔3 階平面構成案〕

IV 配置・平面ゾーニング計画

生駒南小学校・生駒南中学校施設一体型整備事業基本計画策定業務

1. 防災計画

(1) 計画の方針

- ・現在の生駒南小学校・中学校は「指定緊急避難場所（地震時のみ）」及び「指定避難所」に該当します。新校においてもこの位置づけを引き継ぐものとし、災害発生後に避難所として継続稼働できる施設づくりを行います。
- ・生駒市土砂災害・洪水ハザードマップより、敷地の一部が竜田川の浸水域（1.0～2.0m）となっているため浸水レベル以上の床高の確保や、該当部分の敷地地盤の嵩上げ等を検討します。



〔周辺の避難場所、避難所位置〕



〔計画地周辺のハザードマップ〕

■周辺の避難場所、避難所一覧

施設名	所在地	指定緊急避難場所		指定避難所	備考
		地震	風水害		
むかひやま公園体育館	萩原町673	○	×	○	防災行政無線、消防防災ヘリポート、ドクターヘリランデブーポイント
南コミュニティセンターせせらぎ	小瀬町18	○	○	○	防災行政無線、緊急耐震貯留槽100、要配慮者避難利用施設
井出山スポーツパーク体育館	小平尾町1766-1	○	×	○	防災行政無線
小平尾南体育館	小平尾町1629	○	×	○	防災行政無線
人権文化センター	小平尾町1549	×	○	×	
壺分小学校	壺分町356-1	○	○	○	防災行政無線
生駒南第二小学校	小平尾町927	○	○	○	
大瀬中学校	小瀬町911-1	○	○	○	
生駒南小学校	校舎	○	×	○	防災行政無線
	グラウンド	○	×	○	地区防災拠点(中学校)
	体育館	○	×	○	自衛隊災害活動ヘリポート(大瀬中学校)
生駒南中学校	校舎	○	△	○	ドクターヘリランデブーポイント
	グラウンド	○	△	○	
	体育館	○	△	○	

(2) 学校施設における避難所機能強化の考え方

- ・避難所となる学校施設の防災機能の検討に際して、災害発生時から学校機能再開時まで4つの期間に分類し、それぞれの段階で必要となる整備項目に配慮した計画を行います。

社会的状況	1. 救命避難期	2. 生命確保期	3. 生活確保期	4. 学校機能再開期
経過時間	災害直後～避難	災害直後から数日 (通常3日間)	災害直後から数週間	災害直後から数ヶ月
応急避難場所	・地域住民の学校への避難	・応急避難場所の開設 ・応急避難場所の管理運営	・自治組織の立上がり ・自治組織の確立	・応急避難場所機能と 学校機能の同居 ・応急避難場所の解消
学校機能	子どもたちの 安全確保	→	学校機能 再開の準備	学校機能 再開
必要な 施設整備	・明快な動線計画による 避難経路の確保 ・救護センター機能をつ 保健室	・物資を保管する備蓄倉庫 ・応急避難所となる体育館・ 武道場 ・災害時にも活用できるイン フラ設備	・避難者への炊き出しに利 用できる調理室 ・プライバシーを確保する 相談室	・明快なゾーニング計画に より、学校機能と応急避 難場所機能の共存
必要な 内容	・防災設備 (設備機器の耐震化、避難 誘導設備、初期消火設備) ※屋内消火栓は停電時、使用不可	・明り ・飲料水 ・非常備蓄 ・災害用トイレ ・通信機器用電源	・シャワー ・冷暖房 ・換気 ・調理炊出し	・避難所となる学校が併存 するため、給水設備容量 等、検討が必要
インフラ 状況 想定	電力	×	△ (自立型GHP、太陽光発電)	○ (復旧)
	上水	×	△ (緊急遮断弁付き受水槽)	△ (給水車)
	下水	×	△ (マンホールトイレ)	△ (マンホールトイレ)
	通信	×	×	○ (復旧)
	ガス(LPG)	○	○	○
ガス(都市ガス)	×	×	○ (復旧)	○

[避難所となる学校施設の防災機能に関する事例集(文部科学省 R2.3月)]

- ・基本計画としては下記の「○・△」の項目で評価し、導入の可否については設計時に再検討することとします。

○:積極的な採用を図る
△:設計時の検討課題とする

※記載のコストは過去の実績を参考としており、施設規模や減量については設計時の再検討が必要です。

①救命避難期 -災害発生直後から、地域住民が避難場所に避難するまでの段階-

■安全な避難経路の確保と堅牢な建物づくり

[○]堅牢な構造計画

- …耐震安全性Ⅱ類(建築基準法1.25倍)を踏まえた構造計画とします。

[○]大空間の天井の落下防止:①

- …建築基準法の特定天井に加え、大空間の天井落下防止対策を行います。

[○]安全な避難動線確保:②

- …避難動線を複線化する等、安全な避難動線を確保します。

■地域住民の迅速な避難に対応できる施設づくり

[○]屋外屋根付きスペース:③

- …荒天時も多く避難者を迅速に受入ます。また、ペットの避難スペースを確保します。

[○]グラウンドへの直接乗り入れ④

- …自家用車の避難を考慮し、車が直接乗り入れられる動線を確保します。

[○]緊急車両の受け入れ:⑤

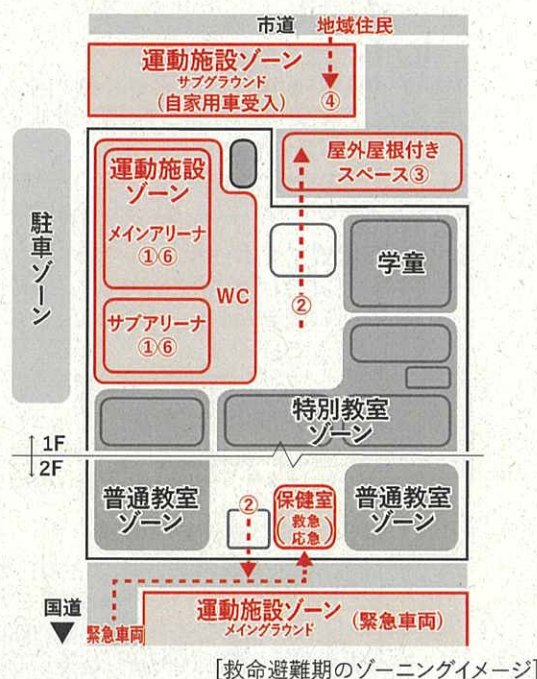
- …避難場所(体育館)や救護室(保健室)に緊急車両が近づける動線を確保します。

[○]応急避難場所のバリアフリー:⑥

- …応急避難場所となる体育館・武道場等はバリアフリーを徹底します。

[○]施設管理者不在時の円滑な避難:⑦

- …校門もしくは体育館入口に暗証番号付きキーボックスを設置し、避難所に円滑に避難できる計画とします。



①東日本大震災における天井落下



②安心安全な避難動線



⑥バリアフリー



⑦地震時に自動で開くキーボックス

※文科省基準の特定天井
:集会用途に利用される高さ6m超「又は」200㎡超の天井

②生命確保期 ー避難後に救援物資が届き始めるまで、または救助されるまでの段階ー

■避難初期のインフラ確保

[○]備蓄倉庫:①

…外部から使いやすい位置に備蓄倉庫を計画します。(食糧等の温度管理が必要なものが好ましい)

[○]防災倉庫

…防災資機材を保管する防災倉庫は、既存利用とします。

[○]断水時の飲料水の確保

…想定避難者数670人分の飲料水を3日分確保した緊急遮断弁付受水槽を計画します。

($670人 \times 3L \times 3日分 = 6.03t$
学校用受水槽70t想定(500人)で確保可能)

参考:農林水産省 緊急時に備えた家庭用食料品備蓄ガイド(飲料用+調理用)

[○]貯留式マンホールトイレ:②

…下水道破損時などのトイレが使用できない時でも、避難者にトイレを提供します。

(100人で1~2基、6基想定・625万円程度)

参考:マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン-2021年度版-

[△]防災井戸③

…マンホールトイレの洗浄水として手押しポンプ式の井戸を設けます。(深度15m、200万程度)

[△]中水利用設備(雨水・井水)

…日常にはトイレの洗浄水などの中水として利用し、非常時にも生活用水として活用します。

(雨水利用:設備3,500万円+建築2,000万円程度)
(井水利用:設備3,000万円+建築1,500万円程度)

[△]プール水の活用

…可搬式ポンプユニットの設置により、断水時の生活用水として活用できます。

[△]緊急時用非常用浄水装置

…災害時にプールの水を浄化し、飲料水として利用できる装置を設けます。

(500万~1000万 ※ろ過器接続型や可搬式の様々なタイプあり)

[○]停電時の電源確保

…別紙参照

また、防災倉庫に備蓄されているポータブル発電機を使用します。

[○]インフラ二重化

…空調熱源への電気・ガスの併用など熱源を使い分ける計画とします。

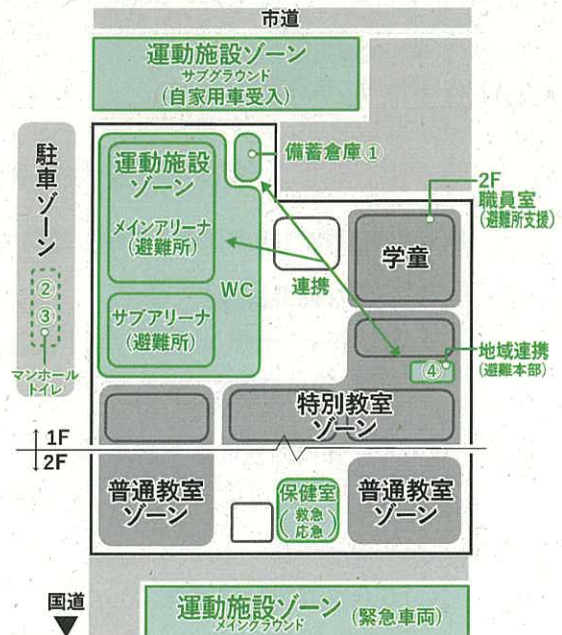
[○]地域連携室を避難本部として活用:④

…地域連携室を避難所本部として活用しやすい配置計画とします。

[○]防災用品の設置:⑤

…避難時に活用できるコンセント付ソーラー外灯を設置します。

(1基300万円、4基想定(門、玄関、昇降口、駐車場)・1,200万円)



[生命確保期のゾーニングイメージ]

南コミュニティセンター備蓄品 参考:生駒市防災計画 資料集

備蓄食料	数量	応急作業用資機材	数量
乾パン	2,016食	ブルーシート	480枚
アルファ米	14,200食	避難所用資機材	
サバイバルフーズ	4,320食	毛布	100枚
缶詰パン	1,000食	哺乳瓶	120本
ライスクッキー	4,080食	炊出用釜	3台
飲料水(500ml)	1,512本	仮設トイレ(一般)	7台
野菜ジュース	510本	投光器	6台
粉ミルク(キューブ)	384食	救急箱	20個
液体ミルク	24食	電工ドラム	2台
衣類・衛生用品		発電機(ガソリン)	4台
男性用パンツ	50枚	発電機(LPガス)	2台
女性用パンツ	50枚	冷風機・スポットクーラー	2台
男女兼用Tシャツ	500枚	パーティション	10張
オムツ(大人用)	3,020枚		



①備蓄倉庫



③防災井戸



②貯留式マンホールトイレイメージ



⑤コンセント付ソーラー外灯



④電源自立型空調GHP

V 付加機能

③生活確保期 —救援物資が届き始めてから、教育活動を再開するまでの段階—

■避難所運営への配慮

[○]健康的な避難所環境:①

- …避難所となる体育館へ空調を設置することで避難者の健康維持を図ります。
- …避難時は、小アリーナに畳を敷き、要配慮者の避難生活に活用します。

[○]炊き出し利用:②

- …調理室を外部から利用しやすい配置とし、炊き出し等に利用しやすい計画とします。

[○]シャワー設備:③

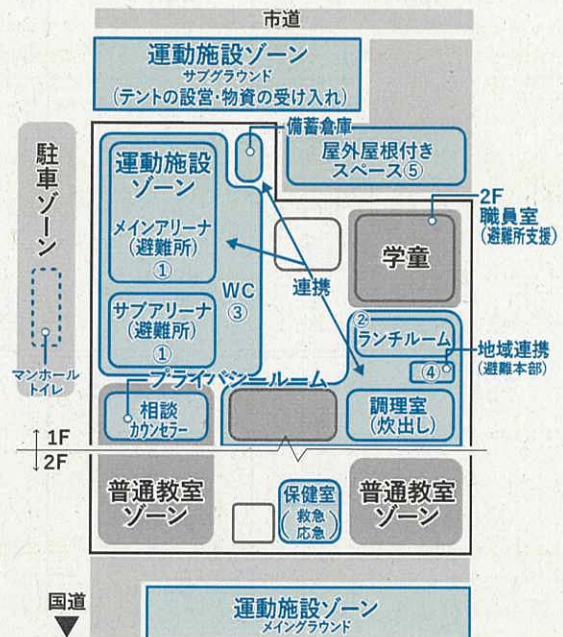
- …長期の避難生活に備え、保健室まわりにシャワー設備を設置を検討します。

[○]プライバシー確保:④

- …相談室等をプライバシーが確保可能な諸室として活用します。

[○]屋外屋根付きスペース:⑤

- …荒天時のペットの避難スペースを確保します。



[生活確保期のゾーニングイメージ]

④学校機能再開期 —教育活動を再開してから、避難所が閉鎖されるまでの段階—

■避難所機能と学校機能の両立

[○]避難所と授業空間のフロア別ゾーニング

- …開放エリアと非開放エリアを明確にゾーニングすることで、避難所機能と学校機能の両立を可能とします。

[○]ストレス対策やプライバシー確保:①

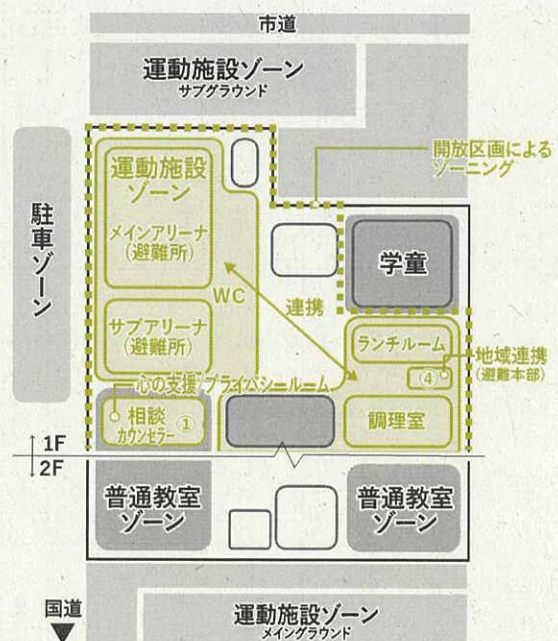
- …災害による心の支援体制確保に配慮し、ベシカルサポートルームなどを活用します。

[○]ボランティアとの協同:②

- …復興段階における情報共有や交流スペースとして地域連携室を活用します。



①心の支援スペース



[学校機能再開期のゾーニングイメージ]

(3) 非常用電源の方針

- ・消防法では消火設備に対しての非常電源設備の設置が義務付けられていますが、インフラに対する非常用電源設備の設置義務の基準はありません。
- ・指定緊急避難所(地震・大雨)指定避難所となることを踏まえインフラ停止時の電源確保について検討します。

	1案 太陽光発電 (10kw)	2案 太陽光発電+蓄電池 (10kw)	3案 可搬式発電機+電力接続口	4案 電源自立型空調GHP	5案 常設発電機の設置 (照明・サーバ程度)	6案 常設発電機の設置 (EHP空調を含む)																																																												
容量	10kW	10kW	20kVA(1φ3W200/100V)	-	25kVA(1φ3W200/100V)	150kVA(3φ3W200/100V)																																																												
システム概要	【平常時】 受変電設備と連系して構内負荷へ電力供給 【非常時】 自立運転出力から特定負荷へ電力供給 (昼間のみ、最大3kVA)	【平常時】 受変電設備と連系して構内負荷へ電力供給 【非常時】 蓄電池から特定負荷へ電力供給	【平常時】 受変電設備にて通常使用 【非常時】 電源供給車から給電を受け、切替を行うことが可能	【平常時】 空調熱源 (GHP) として利用 【非常時】 ガスエンジンを発電機として使用する。継続的にガスが供給されている状況下で、継続的にエアコンの自立運転に加え、余剰電力を照明やコンセントに利用することが可能	【非常時】 停電にて自動起動・送電、復電にて自動停止	【非常時】 停電にて自動起動・送電、復電にて自動停止																																																												
自立運転出力	最大 3kVA (単相100V3kVA×1台)	10kW	20kVA	12kVA	25kVA	150kVA																																																												
特定負荷目安	最大 3kVA	1kW × 10時間	避難所エリアへの空調を除く電力供給を想定	避難所エリアの空調、照明、コンセント等の使用を想定	燃料補給システム(燃料機及び配管工事)を構築し、7 2時間以上の運転対応	燃料補給システム(燃料機及び配管工事)を構築し、7 2時間以上の運転対応																																																												
設置コスト(概算)	約1,200万	約2,400万円	約600万円	約1,300万円 (一般型GHPと電源自立型GHPとの差額)	約2,400万円	約5,400万円																																																												
内訳	<table><tr><th>項目</th><th>金額</th></tr><tr><td>太陽光発電機器</td><td>8,000,000</td></tr><tr><td>機器据付工事</td><td>2,000,000</td></tr><tr><td>試運転調整費</td><td>1,000,000</td></tr><tr><td>諸経費</td><td>1,000,000</td></tr></table>	項目	金額	太陽光発電機器	8,000,000	機器据付工事	2,000,000	試運転調整費	1,000,000	諸経費	1,000,000	<table><tr><th>項目</th><th>金額</th></tr><tr><td>太陽光発電機器+蓄電池</td><td>20,000,000</td></tr><tr><td>機器据付工事</td><td>2,000,000</td></tr><tr><td>試運転調整費</td><td>1,000,000</td></tr><tr><td>諸経費</td><td>1,000,000</td></tr></table>	項目	金額	太陽光発電機器+蓄電池	20,000,000	機器据付工事	2,000,000	試運転調整費	1,000,000	諸経費	1,000,000	<table><tr><th>項目</th><th>金額</th></tr><tr><td>切替盤・配管工事</td><td>5,000,000</td></tr><tr><td>試運転調整費</td><td>1,000,000</td></tr><tr><td>災害用バルブ・タンク・ガス検知器</td><td>7,000,000</td></tr><tr><td>差額</td><td>6,000,000</td></tr></table>	項目	金額	切替盤・配管工事	5,000,000	試運転調整費	1,000,000	災害用バルブ・タンク・ガス検知器	7,000,000	差額	6,000,000	<table><tr><th>項目</th><th>金額</th></tr><tr><td>電源自立型GHP 2.0馬力×6台</td><td>28,800,000</td></tr><tr><td>通常GHP 2.0馬力×6台</td><td>▲ 22,800,000</td></tr><tr><td>災害用バルブ・タンク・ガス検知器</td><td>7,000,000</td></tr><tr><td>差額</td><td>6,000,000</td></tr></table>	項目	金額	電源自立型GHP 2.0馬力×6台	28,800,000	通常GHP 2.0馬力×6台	▲ 22,800,000	災害用バルブ・タンク・ガス検知器	7,000,000	差額	6,000,000	<table><tr><th>項目</th><th>金額</th></tr><tr><td>発電機+試運転調整費</td><td>20,000,000</td></tr><tr><td>油庫 (480L)</td><td>3,000,000</td></tr><tr><td>諸経費</td><td>1,000,000</td></tr><tr><td>変圧機+配電盤</td><td>2,500,000</td></tr></table>	項目	金額	発電機+試運転調整費	20,000,000	油庫 (480L)	3,000,000	諸経費	1,000,000	変圧機+配電盤	2,500,000	<table><tr><th>項目</th><th>金額</th></tr><tr><td>発電機+試運転調整費</td><td>35,000,000</td></tr><tr><td>地下式オイルタンク (1900L)</td><td>15,000,000</td></tr><tr><td>諸経費</td><td>1,500,000</td></tr><tr><td>変圧機+配電盤</td><td>2,500,000</td></tr></table>	項目	金額	発電機+試運転調整費	35,000,000	地下式オイルタンク (1900L)	15,000,000	諸経費	1,500,000	変圧機+配電盤	2,500,000
項目	金額																																																																	
太陽光発電機器	8,000,000																																																																	
機器据付工事	2,000,000																																																																	
試運転調整費	1,000,000																																																																	
諸経費	1,000,000																																																																	
項目	金額																																																																	
太陽光発電機器+蓄電池	20,000,000																																																																	
機器据付工事	2,000,000																																																																	
試運転調整費	1,000,000																																																																	
諸経費	1,000,000																																																																	
項目	金額																																																																	
切替盤・配管工事	5,000,000																																																																	
試運転調整費	1,000,000																																																																	
災害用バルブ・タンク・ガス検知器	7,000,000																																																																	
差額	6,000,000																																																																	
項目	金額																																																																	
電源自立型GHP 2.0馬力×6台	28,800,000																																																																	
通常GHP 2.0馬力×6台	▲ 22,800,000																																																																	
災害用バルブ・タンク・ガス検知器	7,000,000																																																																	
差額	6,000,000																																																																	
項目	金額																																																																	
発電機+試運転調整費	20,000,000																																																																	
油庫 (480L)	3,000,000																																																																	
諸経費	1,000,000																																																																	
変圧機+配電盤	2,500,000																																																																	
項目	金額																																																																	
発電機+試運転調整費	35,000,000																																																																	
地下式オイルタンク (1900L)	15,000,000																																																																	
諸経費	1,500,000																																																																	
変圧機+配電盤	2,500,000																																																																	
維持費用 (20年)	約200万円	約1,200万円	定期的な作動確認程度	約1,000万円	約1,700万円	約3,000万円																																																												
パワコン更新	1,000,000 円/回 2 回	1,000,000 円/回 2 回			8年ごとにオーバーホール + 年次点検×20年	8年ごとにオーバーホール + 年次点検×20年 危険物取扱者の選任																																																												
蓄電池更新		10,000,000 円/回 1 回		ガスエンジン(の定期点検 (年間50万程度)																																																														
特徴	日頃は環境学習教材として活用。 災害時発電可能な条件下であれば、スマートフォン等の簡易な電力利用が可能。	日頃は環境学習教材として活用。 災害時発電可能な条件下であれば、スマートフォン等の簡易な電力利用が可能。	災害時、館内の照明、コンセント、扇風機、スポンジ・クーラー等の使用に必要。ただし別途発電機の設置が必要。	避難所として利用するエリアの空調系統に接続。照明、コンセント等の電力使用が可能。都市ガス停止時は、ガス検知器により、備えているプロパンガスを燃料として使用。	避難所として利用するエリアの照明、コンセントに対応可能。 ただし想定時間を越える運転に必要な燃料は別途準備する必要がある。	避難所として利用するエリアの照明、コンセントに対応可能。 ただし想定時間を越える運転に必要な燃料は別途準備する必要がある。																																																												
考察	・1案、2案は太陽光発電を用いた停電時対応です。ここでは最低限10Kwにて比較検討しました。 ・3案は、実績も多く、避難所対応として最低限の対応といえます。 ・4案は、空調熱源を発電機にて兼用できるタイプで、アリーナ空調の設置に伴い、近年実績が増えつつあり、市内の小中学校のアリーナ空調設備にて採用されています。 ・5案、6案は、常設の発電機を備えるタイプでインシヤルコストもさることながら、維持費用も高額となります。																																																																	

2. 環境配慮計画

(1) ZEBへの取り組み

- 地球温暖化対策のため、我が国は「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。地方公共団体においても政府実行計画の趣旨を踏まえた率先的な取り組みが行われることを期待されています。

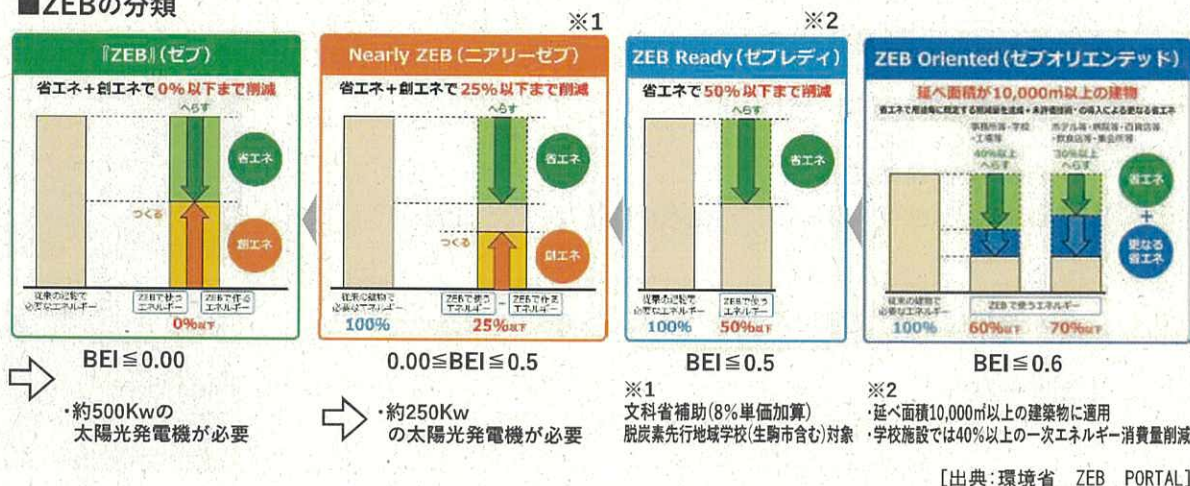
(環境省 ZEB PORTAL より抜粋)

- 延べ床面積が 2,000 m²以上の非住宅は、省エネ基準への適合が義務付けられており、一次エネルギー消費量基準 (BEI (設計一次エネルギー消費量 / 基準一次エネルギー消費量)) は、0.8 とする必要があります。

- 2020 政府実行計画を受け、1,000 m²を超える学校用途において ZEB Oriented が創設されました。国交省官庁施設では、R4 年度より新築物件は ZEB Oriented 以上が基準となっていますが、地方公共団体においては取組みの推進程度で、現状、義務化には至っていない状況です。

- 本計画においては生駒市のゼロカーボン宣言、エコスクールの考え方のもとエネルギー消費量を 50%以下まで削減する ZEB Ready を目指します。

■ZEBの分類



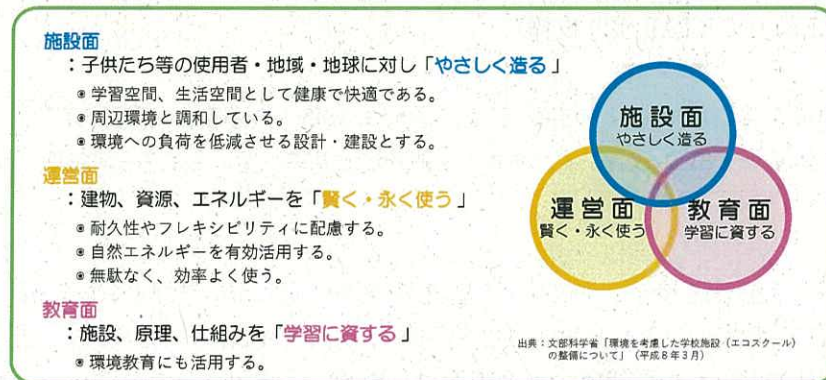
■中大規模非住宅建築物省エネ基準

用途	工場等	事務所等・学校等・ホテル等・百貨店等	病院等・飲食店等・集会場等
BEI	0.75	0.8	0.85

[参考:省エネ基準適合義務制度の解説]

(2)環境配慮計画の立案

- ・環境を考慮した学校施設は環境負荷の低減に貢献するだけでなく、児童や生徒の環境教育に役立てるとともに、整備施設を継続的に活用していくことが重要です。本計画にあたっては施設面・教育面・運営面の3つの視点から環境配慮計画について検討します。



〔出典：文部科学省 環境を考慮した学校施設づくり事例集（R2.3）〕

- ・基本計画としては下記の「○・△」の項目で評価し、導入の可否については設計時に再検討することとします。

○：積極的な採用を図る
△：設計時の検討課題とする

※記載のコストは過去の実績を参考としており、施設規模や減量については設計時の再検討が必要です。

施設面 —やさしく造る—

■健康で快適な学習空間・生活空間

[○]自然採光・自然通風

…自然採光・通風が得られるよう光庭や吹抜けを設けます。



〔自然採光・自然通風（光庭）〕

[○]庇

…庇を設置し日射遮蔽と雨天時の通風確保を図ります。



〔庇やルーバー〕

[△]ルーバー

…ルーバーにより日射遮蔽効果を高めます。

[△]トップライト・ハイスайдライト

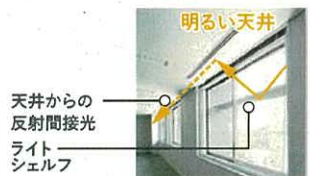
…天井面からの均質な採光の確保を図ります。



〔ハイスайдライト〕

[△]ライトシェルフ

…建具に反射板を設置し、室内部まで自然光を取り込みます。
(W6000窓1ヶ所あたり100万円程度)



〔ライトシェルフ〕

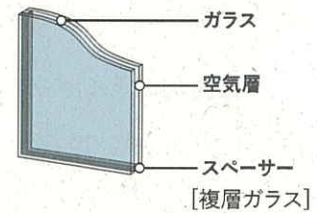
[○]高断熱化

…共有部（廊下やトイレ）も含んだ全館断熱施工を行い空調効率の良い快適な施設環境とします。

V 付加機能

[○]複層ガラス

- …複層ガラスにより断熱性を高め空調負荷を低減します。
- …ZEB Readyを目指す場合、空調負荷の高い南・西面の開口部はLow-Eガラスとします。(フロート複層ガラスに比べ1.3倍程度)



[△]遮熱塗装

- …遮熱性能を有した外壁仕上げ材を採用し建物の温度上昇を防ぎます。(汎用品に比べ+4,000円/㎡程度)



[遮熱塗装]

■周辺環境との調和

[○]敷地内緑化

- …生駒市開発指導基準より、緑化面積は敷地面積の10%とします。
- …生駒市景観計画より、緑化面積は敷地面積の3%とし、さらに周辺の樹木との調和や郷土種を用いる等、樹種の選定に配慮します。
- …多様な樹木や花壇を設置することで、豊かな外部環境を形成します。
- …擁壁緑化を検討し、周辺の景観に配慮するとともに、圧迫感を軽減します。



[擁壁緑化]

■環境負荷の低減・資源の有効活用

[○]現場発生土の抑制

- …ピット掘削土の造成土への転用等により発生土の抑制に配慮します。

[○]エコマテリアル(再生材料)

- …再生砕石や高炉セメント等を採用し、建設副産物の有効活用を図ります。

[○]木造化・木質化

- …木造化・内装木質化により、木の温もりのある教育環境づくりを行います。



[内装木質化]

教育面 —学習に資する—

■環境教育への活用

[○]エコパネル・見える化

- …太陽光発電や消費電力の表示モニターを設け、省エネ意識の喚起に役立てます。(消費電力表示システムは100万円程度)
- …採用した環境配慮設計についての紹介パネルを設け運用に活かす工夫を行います。



[エコパネルの設置]

[△]エネルギーについて学ぶ仕掛け

- …足踏み発電機を設置し、日常的にエネルギーへの関心・意識を高めます。



[足踏み発電機(鹿ノ台中学校)]

[△]地域の材料の採用

- …生駒石や竹材などを学校づくりに取り入れ、生駒らしさを身近に感じる工夫を行います。
- …県産材を利用し、地域森林資源の利用促進を図ります。
(奈良県公共建築物木造・木質化推進事業補助金 補助率:木造15% 木質内装3.75%)



[地域材の採用]

■自然エネルギーの有効活用

[○]太陽光発電

- …太陽光パネルを設置し共有部の照明等の使用電力の一部を賄います。
- …10kW想定で年間電気料金14万円程度の削減効果があります。ただし10年程度でパワコンの更新費用が発生します。(200万円程度)



[太陽光発電]

[△]バランス式逆流防止窓・給気スリットサッシ(ナイトパージ)

- …無人でも給排気可能な窓を設け夜間などに施設内の換気を行います。(バランス式逆流防止窓+センサー 1ヶ所で1,500万円程度)



[バランス式逆流防止窓]

[○]中水利用

- …井戸から地下水をくみあげ、貯留槽に貯め、殺菌の上、便所洗浄水及び緑地散水に活用します。
- …井戸工事や、圧送ポンプユニット、配管などの設備機器が必要となります。(イニシャルで4,500万程度)加えて、更新費用として、薬液補充による約30万円/年間が発生します。また、机上では年間120万円程度の水道料金削減効果があります。



[井水利用(中水利用システム)]

[○]地熱利用(クール・ヒートレンチ)

- …年間を通じて安定したピット空間の空気を、廊下などの共有部に導入し、快適性の向上につなげます。(送風機+ダクトの設置で300万円程度)



[クール・ヒートレンチ]

[○]風力発電

- …小型風力発電機を設置し外灯の使用電力の一部を賄います。



[小型風力発電機(鹿ノ台中学校)]

■エネルギーの効率化

[○]LED照明

- …消費電力を抑え長寿命なLED照明を採用します。従来HF蛍光灯に比べ電気料金700円/m²程度の削減効果があるといわれます。

[○]センサ連動照明

- …消し忘れを防止する人感照明や自然光に合わせ調光する昼光センサ照明の採用を検討し電灯消費電力の低減を図ります。



[人感照明]

[○]照明のゾーニング制御

- …時間帯に応じて照度条件を緩和して、間引き点灯又は調光による減光により照明の消費電力を低減します。(簡易的な手法としては廊下照明の回路を分け手動による間引き点灯も可能)

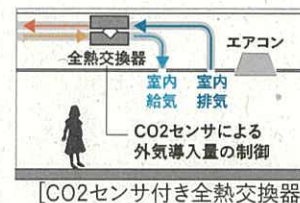


[照明のゾーニング制御]

V 付加機能

[○]個別空調方式・全熱交換器

- …必要な時だけ使用できる自由度の高い部屋毎の空調方式を採用します。
- …換気は全熱交換器とし、廃熱を回収し、空調効率を向上します。

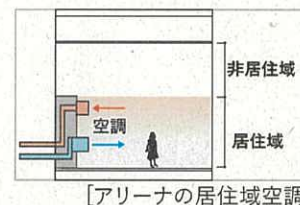


[△]CO₂濃度による外気量制御

- …CO₂濃度センサー付の全熱交換器によって、適正な外気導入量に制御することにより、冷暖房時の外気負荷を削減します。

[○]大空間の居住域空調

- …天井の高いアリーナの空調は、居住域に絞って空調する方式の居住域空調を採用し快適性と省エネを両立する方式とします。



[○]高効率設備機器の採用

- …キュービクルや空調ヒートポンプにトップランナー機器を採用しエネルギー損失を削減します。

[○]節水型器具の採用

- …手洗いへの自動水栓や節水型衛生機器により使用水量を削減します。



■耐久性やフレキシビリティの確保

[△]省メンテナンス材(内装材)の採用(例:アリーナフロアシート)

- …2.5万円~/m²程度(鋼製床別途)
- …フローリングに比べ10年に一度のサンダ掛けコストを削減でき、30年で約9千円~/m²程度の削減となります。



[△]省メンテナンス材(外装材)の採用(例:溶融亜鉛メッキ処理鋼材)

- …イニシャルコスト4千円~/m²(塗装費用)
- …塗装仕上げに比べ10年に一度の塗り替えコストを削減でき、30年で約8千円~/m²程度の削減となります。



VI 整備費概算・事業スケジュール

1. 整備費概算

約65億円(税込み)
(校舎新設、外構整備、土木工事、既存校舎撤去工事含む)
(既存校舎改修工事、仮設校舎リース工事含まない)

2. 事業スケジュール

事業スケジュールについて以下に記載します。(令和7年2月時点)

