

学校施設における長寿命化推進のための講習会

「老朽化対策先導事業」取組事例について ～堺市立宮園小学校～

堺市の概要



人口 838,366人
世帯数 356,025世帯
(平成27年8月1日現在)
面積 149.81 km²

○学校園数

	校数	生徒・児童数
小学校	93校	45,806人
中学校	43校	22,379人
高等学校	1校	900人
支援学校	3校	341人
幼稚園	10園	963人

堺市の歴史・伝統産業



■百舌鳥古墳群



■千利休



■伝統産業 刃物



本市における長寿命化に向けた取組

平成22年度

- ・行財政改革プログラム
施設等の総合的なマネジメントの推進

平成23年度

- ・堺市財産活用指針策定
効率的な財産マネジメントの推進

平成25年度

- ・堺市市有施設等整備活用基本方針策定
ファシリティマネジメントの推進

平成26年度～

- ・第2期行財政改革プログラム
- ・公共施設等総合管理計画策定に向けた取組



本市の現状及び課題

【ハコモノ資産の現況】（平成26年4月現在）

用途名	主な施設	施設数	棟数	延床面積(m ²)	
学校施設	学校施設	幼稚園、小学校、中学校、高等学校、支援学校等	178	1,881	1,054,296.62
市営住宅	市営住宅	市営住宅、住宅集会所、付帯駐輪所等	135	607	452,446.80
その他	スポーツ・文化施設	体育館、市民センター、文化ホール、博物館等	67	197	225,903.37
	庁舎	本庁舎、区役所、上下水道庁舎等	21	68	139,162.98
	消防施設	消防署、出張所等	24	56	24,625.76
	高齢者福祉施設	老人福祉センター、老人集会所等	31	46	18,771.72
	児童福祉施設	保育所等	23	79	27,955.26
	その他施設	保健センター、清掃施設等	221	549	231,635.43
合計			700	3,483	2,174,797.94

用途名	～1960年	1961年～1970年	1971年～1980年	1981年～1990年	1991年～2000年	2001年～2010年	2011年～	合計
学校施設 (小、中学校、高校)	7,005.00	174,251.00	503,113.33	219,277.87	51,226.01	84,277.78	15,145.63	1,054,296.62
市営住宅	1,230.93	56,942.89	143,370.13	56,635.93	104,815.01	76,003.49	13,448.42	452,446.80
その他	2,634.98	30,106.63	87,330.12	139,760.58	206,568.52	147,215.46	54,438.23	668,054.52
合計	10,870.91	261,300.52	733,813.58	415,674.38	362,609.54	307,496.73	83,032.28	2,174,797.94



教育委員会における長寿命化に向けた取組

平成24年度

- ・学校園の計画的な整備を行うための方針策定

平成25年度

- ・老朽化対策に伴う基礎調査を実施（～平成26年度）

平成26年度

- ・学校施設老朽化対策先導事業の選定を受ける
（老朽化対策先導事業に係る基本計画の策定）

平成27年度

- ・学校施設老朽化対策先導事業に係る設計業務
- ・総合管理計画に基づく個別施設計画策定に向けた取組



老朽化対策に伴う基礎調査について

老朽化が進む学校施設の寿命を左右するコンクリート強度・中性化の進行状況を調査することを目的に実施。

○調査概要

- コンクリートコアの圧縮強度
- コンクリートコアの中性化深さ
- 鉄筋かぶり厚さ
- 鉄筋の腐食具合

○調査対象

昭和46年建築以前の建物
対象数 159棟

学校番号		1048		学校名		宮園小学校		棟番号		2-1棟	
保存 割合	圧縮強度	試験区分	検体数	検体数	検体数	検体数	平均値	標準偏差	検定値	検定値	検定値
		(20平1)	(20平2)	(20平3)	(20平4)	0.70/20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		コア試験	30.9	27.5	32.2	44.1	32.9	1.07	3.21	1.0	0.7
経過年数	鉄筋かぶり厚さ	平均	1方向	2方向	3方向	4方向	平均値	標準偏差	検定値	検定値	検定値
		コア A	かぶり厚さ	3.2	4.4	1.9	3.17	0.20	1.0	0.0	0.0
以外に中性化調査及び鉄筋かぶり厚さ	コンクリート中性化深さ	平均	コア1	コア2	コア3	コア4	平均値	標準偏差	検定値	検定値	検定値
		コア1	コア2	コア3	コア4	0.21	0.07	1.6	0.02	0.48	0.0
鉄筋腐食度	鉄筋	平均	2方向	3方向	4方向	平均値	標準偏差	検定値	検定値	検定値	検定値
		2方向	3方向	4方向	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8



学校施設老朽化対策先導事業への応募

①長寿命化の目的

老朽化した学校施設の改修を行うことにより、現在求められる機能水準、教育環境を整えるための施設整備基本計画の策定
多様な学習形態に対応できるような優れたリニューアル改修モデルの検討

②対象学校

堺市立宮園小学校

③選定理由

老朽化対策に伴う基礎調査の結果、校舎の利用状況や工事の実施する際の学校活動への影響等を総合的に検討し選定

④具体的な取組

有識者、地域代表者、学校代表者と今後の施設整備を行うにあたっての考え方等の意見を聴取し、基本計画に反映していく

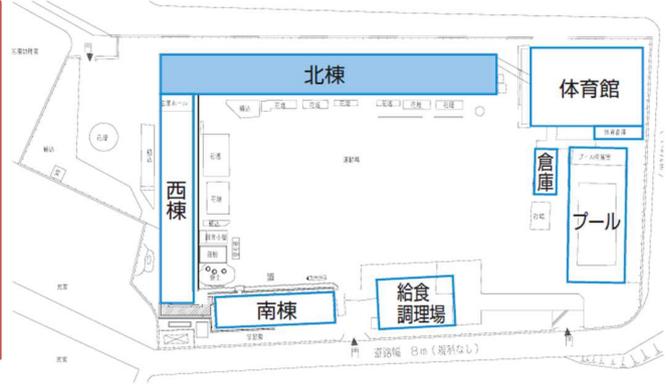
⑤検討項目

- i. 躯体の老朽化対策
- ii. 設備の維持管理への対策
- iii. ユニバーサルデザインへの対応
- iv. これからの教育ニーズ及び教室の配置計画



堺市立宮園小学校概要

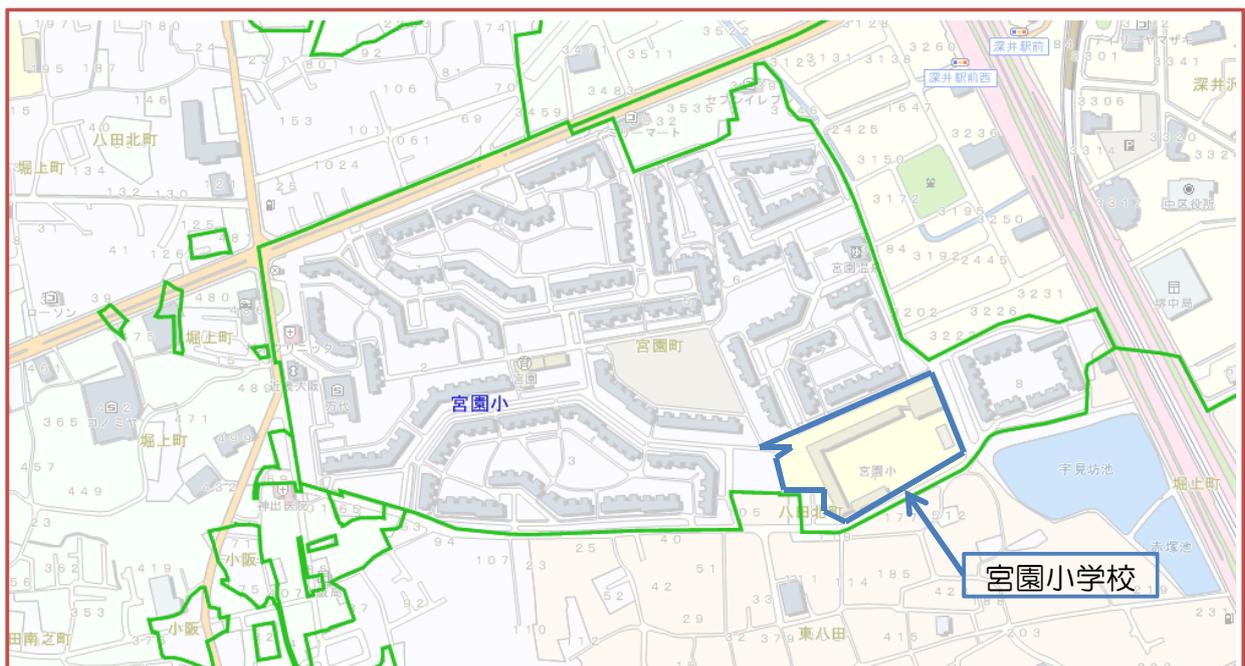
学校名：堺市立宮園小学校
 所在地：堺市中区宮園町4番1号
 敷地面積：15,043㎡
 校舎面積：5,888㎡
 児童数：125人（平成27年現在）
 学級数：6学級＋支援学級2学級
 開校年：昭和42年度



棟名	保有面積	建築年	階数
西棟	1,897㎡	S42～49年	3階
南棟	1,094㎡	S49年	3階
北棟	2,897㎡	S42～51年	3階
合計	5,888㎡		



宮園小学校区



宮園小学校の現況について（外部）



宮園小学校の現況について（内部）



老朽化対策先導事業 取組経過

- 平成26年7月 技術支援業者の選定
- 平成26年8月 第1回懇話会
- 平成26年10月 教職員アンケート
第2回懇話会
- 平成26年11月 ワークショップ（児童）
ワークショップ（教職員）
- 平成26年12月 ワークショップ（教職員）
- 平成27年1月 第3回懇話会
- 平成27年3月 第4回懇話会



懇話会について取組経過

1. 懇話会の開催目的
学識経験者、地域の代表者、学校代表者から
広く意見を聴取することを目的に開催
2. 懇話会の実施について
 - ①第1回懇話会
事業の目的、概要についての説明
堺市の現状、宮園小学校の現状の説明
今後の取組について説明
 - ②第2回懇話会
宮園小学校の特徴や課題についての説明
長寿命化改修についての説明
 - ③第3回懇話会
長寿命化改修の考え方についての説明
 - ④第4回懇話会
基本計画についての説明



■懇話会 実施風景



児童・教職員に対する取組

1. 児童ワークショップ

- ①対象：全児童
- ②目的：児童目線で課題、問題点等の収集
- ③手法：好きな所・好きでない所を2色の付箋を使い、学校中に貼付する
- ④結果：トイレについての改善点
特別教室（図書室・PC室・ランチルーム）について肯定的な意見が多い



■児童ワークショップ実施風景

2. 教職員アンケート・ワークショップ

- ①対象：宮園小学校教職員
- ②目的：施設改善に向けての改善点
今後の教育環境の在り方を収集
- ③手法：アンケート・グループディスカッション
- ④結果：学習空間の繋がりや教育環境の充実を
求める意見が多くみられた



■教職員ワークショップ実施風景

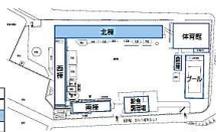


老朽化対策先導事業 基本計画（概要）

学校施設老朽化対策先導事業 基本計画（概要版）

(1) 堺市立宮園小学校概要

所在地	堺市中区宮園町4番1号		
敷地面積	15,043㎡		
校舎保有面積	5,888㎡		
構造・階数	鉄筋コンクリート造 3階建		
児童数	145人(普通6学級/特別支援3学級)		
教職員数	19人		
既存校舎面積・建築年	延床面積(㎡)	建築年	
西棟	1,897	S42.44.49	
中棟	2,837	S42.43.47,48,51	
東棟	1,094	S49	



老朽化対策先導事業 基本計画（概要版）

校舎劣化状況調査（北棟）

内観調査
 写真による、屋上防水・外壁面・床面等のひび割れ箇所・塗装のはがれ箇所・設備配線の劣化状況等の確認
 塗装の劣化が目立ち、サッシ等の部分にはひび割れが認められた。
 内装面は上モルタルのひび割れ、床仕上げのひび割れ箇所も確認。
 定期的に屋上防水改修を行っており、著しい劣化は見受けられない。



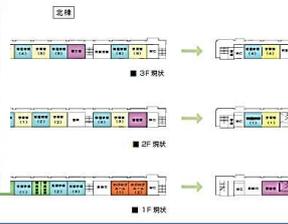
目的
 現状の調査を把握するための調査を行いコンクリート圧縮強度、中性化深さ等について確認
 リフト圧縮強度・圧縮強度試験を行い、健全性が認められた。
 深さ：中性化の進行状況を確認し、鉄筋の腐食はほぼ認められなかった。

本計画
 へ、長寿命化対策における基本的な考え方として3つの柱を掲げる。

- ① 創的改修 新たな学習空間の創出や学習環境の向上に繋げる改修
- ② 改良改修 劣化した躯体や設備を改善するための改修
- ③ 機能的改修 これらから求められる機能を充足するための改修

改修を総合的に組み合わせる事により、学習空間や学習環境の向上に繋ぐ。堺市独自の長寿命化改修を行う。
 行うにあたっての原則として、現状の耐震性を確保することを目標とする。

①「新たな学びや地域活動を創出する創的改修」
 1段昇行改修先導事業として北棟1F～3Fの改修プランを提案する。
 現築で①高階教室ゾーン（北棟）の増設・特別教室ゾーン（南棟）②ゾーン（南棟）とラウンジを行う。
 毎に分けられた機能を効果的に活用するとともに、各々が連携した運用による、教室の繋がりを考えて整備を行う。



造り手 基本計画（概要版）

① 創的改修
 創的改修は、既存の躯体に開口部を設け、教員による、多様な学習空間や学級空間を創出する。



② 改良改修
 劣化した躯体や設備を改善するための改修を行う。



③ 機能的改修
 これらから求められる機能を充足するための改修を行う。



④ 耐震改修
 現状の耐震性を確保することを目標とする。



⑤ 外観改修
 外観の劣化対策を行う。行うために、再度仕上げ（高層部）を行う。



⑥ メディアセンター増設
 増設を行う。



⑦ 雨漏り対策
 雨漏り等の対策を行う。



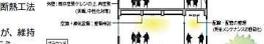
⑧ LED照明の採用
 LED照明の採用を行う。



⑨ 内装換気工法、屋上・外断熱工法
 内装換気工法、屋上・外断熱工法を採用するが、維持管理を行う方針決定を行う。



⑩ スパンの拡大によるトイレラウンジの計画
 スパンの拡大によるトイレラウンジの計画を行う。



⑪ ガスヒートポンプ方式を採用
 ガスヒートポンプ方式を採用するが、維持管理を行う方針決定を行う。



⑫ CO2濃度センサーの採用
 CO2濃度センサーを採用する。



⑬ トイレの空間確保
 トイレの空間確保を行う。



⑭ トイレの空間確保
 トイレの空間確保を行う。



本市における長寿命化改修の考え方

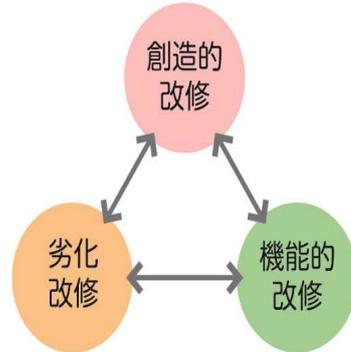
① 創造的改修

新たな学習空間の創出や学習環境の向上に繋げる改修

- ・教育環境の充実
- ・普通教室／学習室の連携による学習環境の改善
- ・メディアセンター(図書室+PCコーナー)を1階に配置
- ・ゾーン分けできる配置計画

② 劣化改修

劣化した躯体や設備を改善するための改修



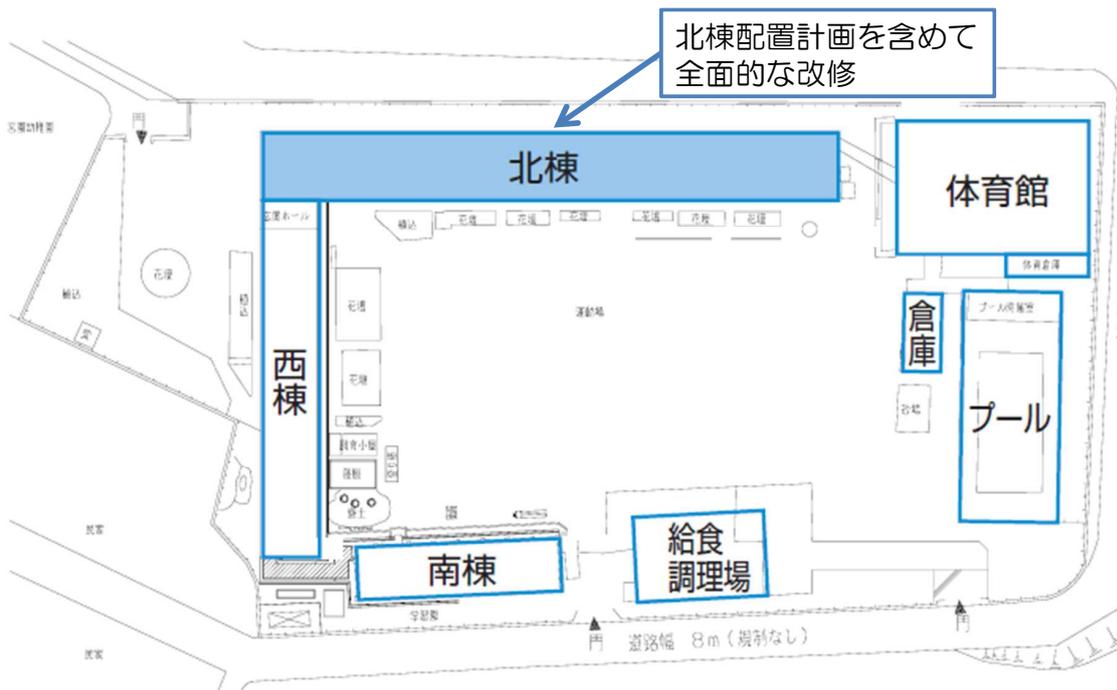
③ 機能的改修

これから求められる機能を充足するための改修

- ・屋上防水
- ・外壁改修
- ・高断熱化
- ・トイレ改修
- ・共用部改修
- ・LED照明への改修
- ・バリアフリー化

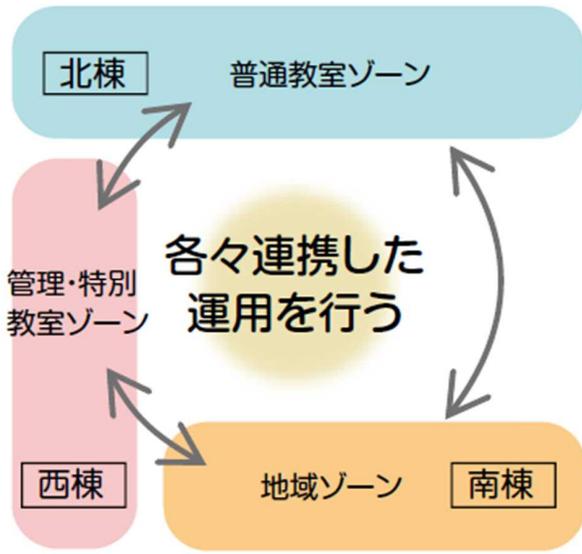


長寿命化改修 工事計画



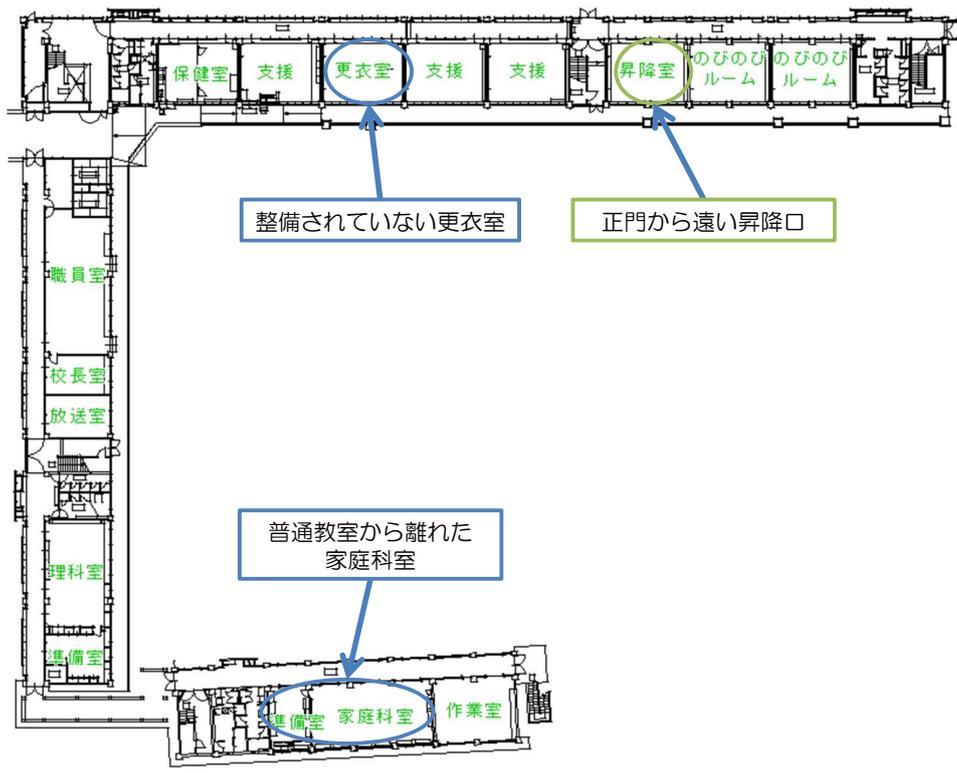
諸室配置の計画について

○ゾーニングの考え方
 北棟：児童が日常的に使用することを目的に諸室を配置
 西棟：管理諸室や特別活動を有効的に活用する北棟との繋がりを持たせる
 南棟：放課後児童対策や地域の専用諸室をより活用しやすいように機能の集約を行う

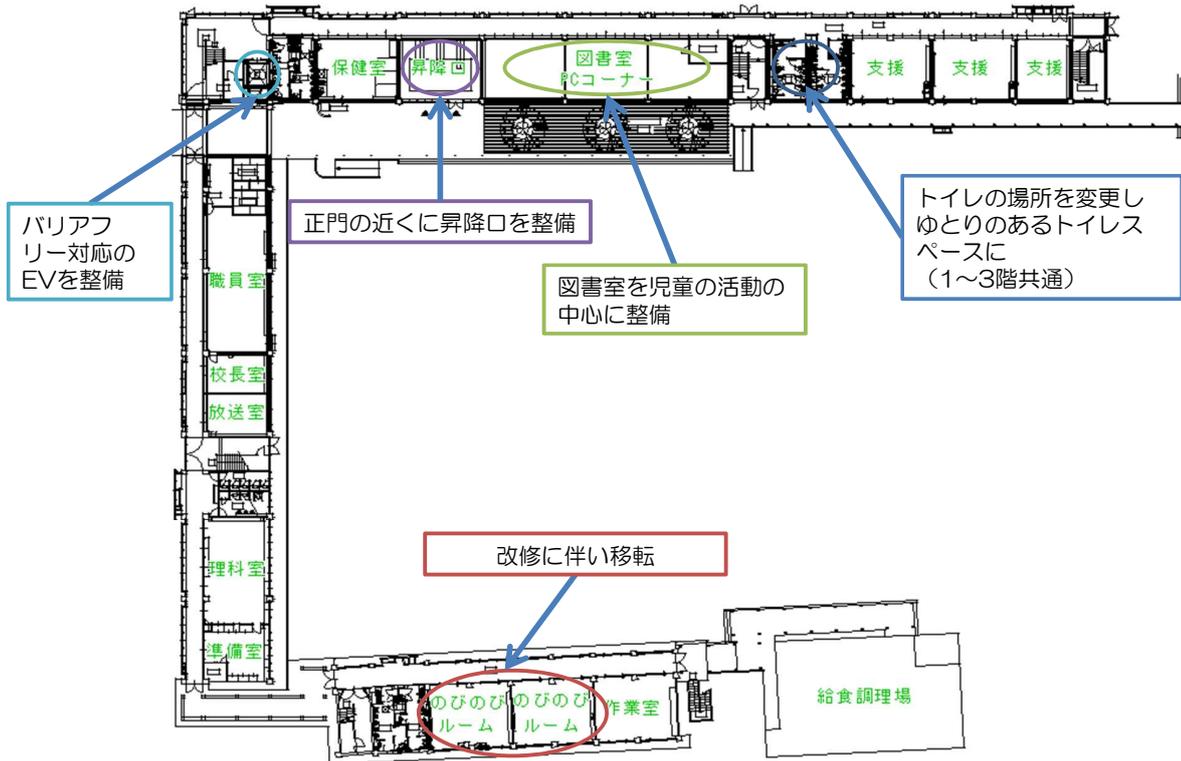


■ゾーニング イメージ

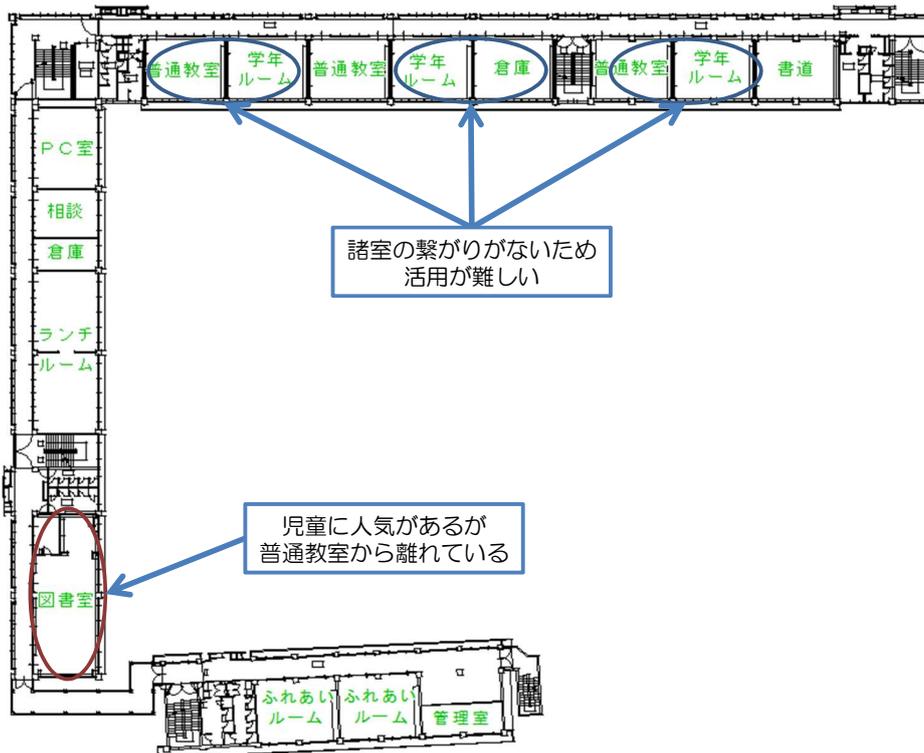
現況教室配置図（1階）



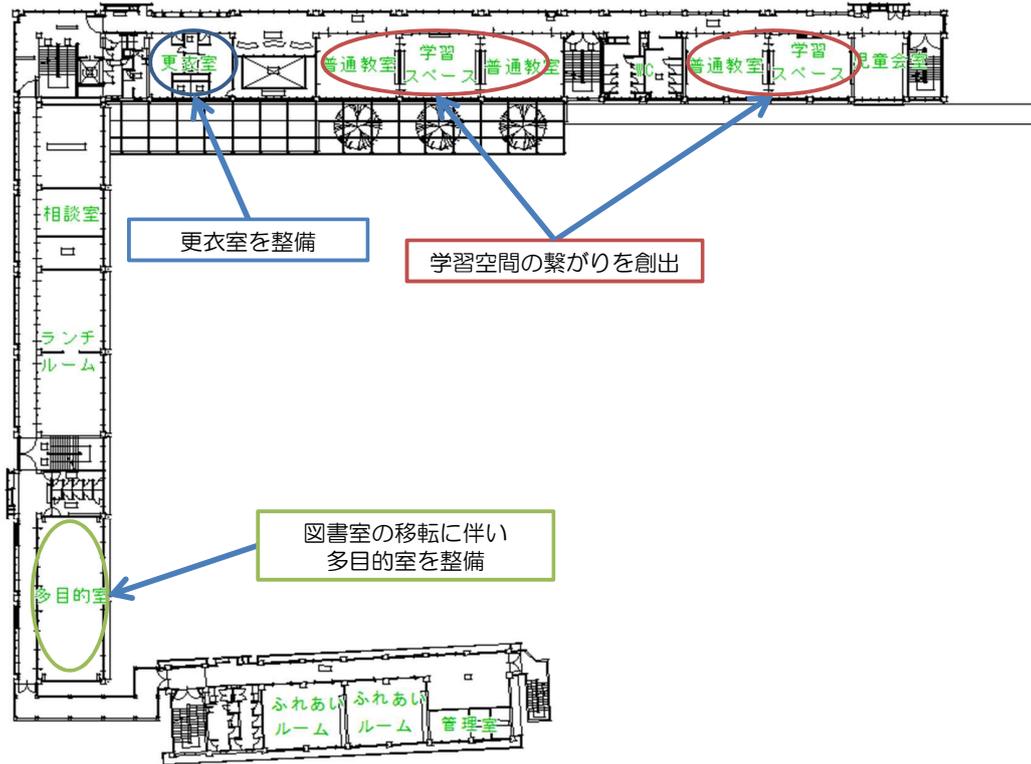
改修後配置計画図（1階）



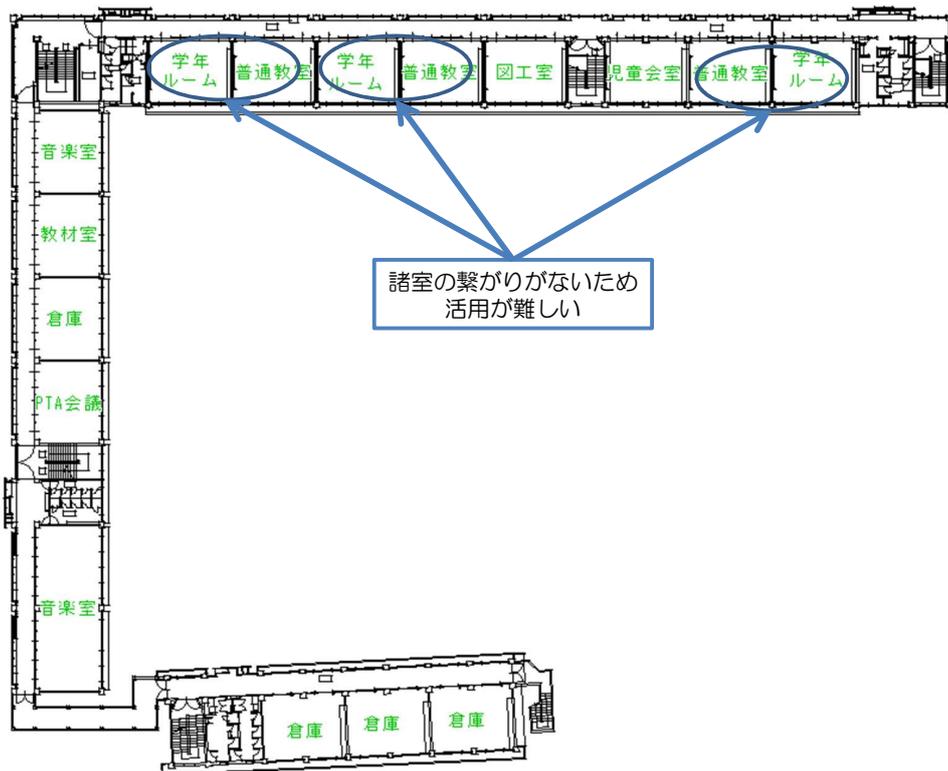
現況教室配置図（2階）



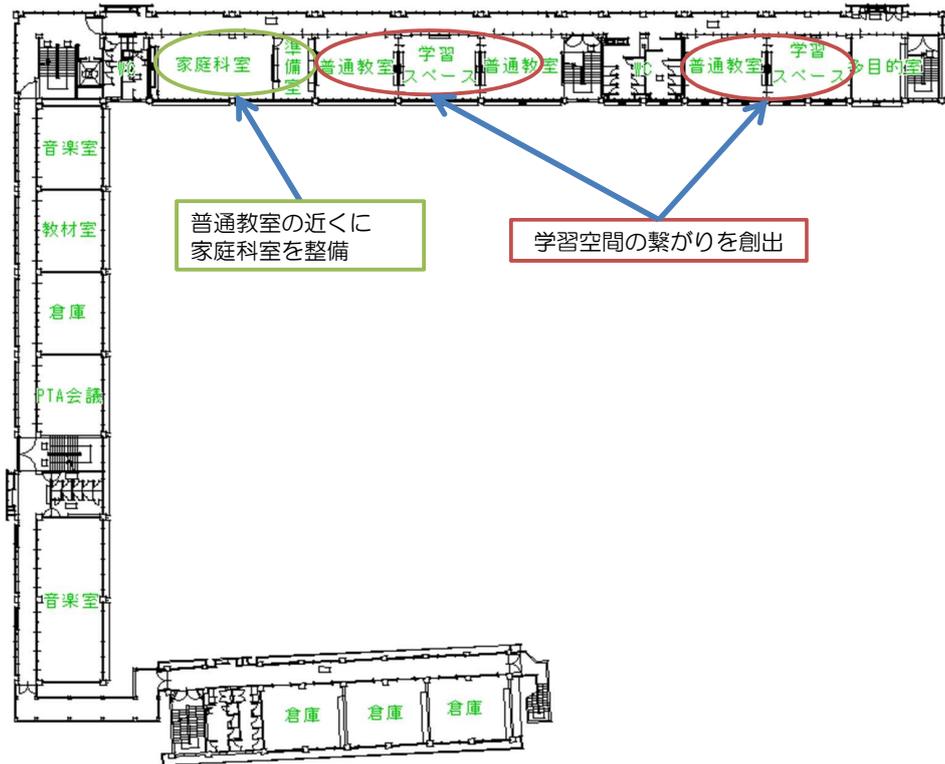
改修後配置計画図（2階）



現況教室配置図（3階）

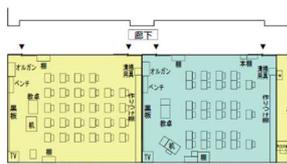


改修後配置計画図（3階）

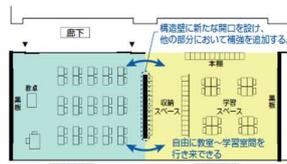


創造的改修

- 学習空間の繋がり**
 多様な学習内容や学習形態に活用できる
 新たな学習空間を創出する



■ 現在の利用状況

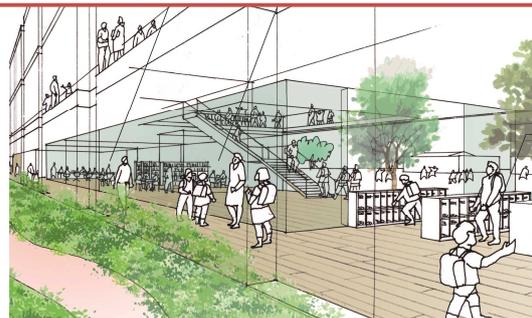


■ 改修後イメージ



■ 学習空間の繋がり イメージ

- メディアセンター**
 図書教育の充実を図るための空間を
 学校の中心に持つことによって
 今後の学びの基礎となる空間とする



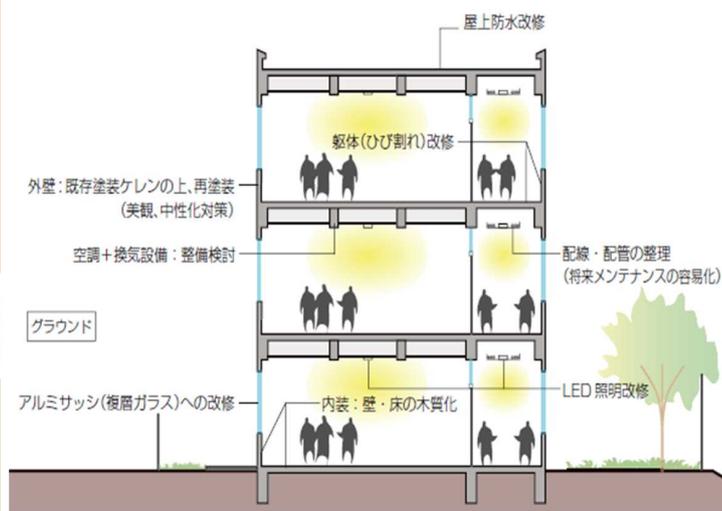
■ メディアセンター イメージ

劣化改修

1. 躯体の老朽化対策
 - ① 躯体のひび割れ対策
 - ② 躯体の中性化対策
 - ③ 鉄筋の腐食対策
2. 外壁・屋上の老朽化対策
3. 設備の老朽化対策

機能的改修

1. 高断熱化
 - ① 躯体の断熱化
 - ② ガラスの断熱化
2. トイレ改修
3. 空調・換気設備
4. 防災機能強化



■長寿命化改修項目

長寿命化改修—改築 コストの比較

- 基本計画に基づく概算事業費
対象面積：約3,000m²

項目	事業費
創造的改修	約170,000千円
劣化改修	約240,000千円
機能的改修	約190,000千円
エレベーター設置	約60,000千円
計	約660,000千円

- 本市における新築工事費用
A小学校：校舎、体育館
 プール
B小学校：校舎、プール
C小学校：体育館

	延床面積	事業費
A小学校	約7,700m ²	約2,100,000千円
B小学校	約1,900m ²	約580,000千円
C小学校	約900m ²	約260,000千円

事業スケジュール及び今後の本市の取組

○事業スケジュール

1. 老朽化対策工事設計業務
平成27年6月中旬～平成28年5月下旬
2. 長寿命化改修工事
平成28年下旬頃 工事着手予定

○今後の教育委員会の取組

総合管理計画に基づく個別施設計画策定に向けた取組

- ・学校施設の現状把握
- ・情報の一元管理
- ・施設総量の適正化
- ・既存ストックの有効活用



ご清聴ありがとうございました

