

桶川市学校施設老朽化対策基本計画



桶川市マスコットキャラクター
オケちゃん

桶川市教育委員会

平成28年7月

目次

第1章	はじめに	
1.	目的	1
2.	桶川市学校施設老朽化対策基本計画の位置づけ	
3.	対象範囲	
4.	計画期間	2
5.	計画の推進体制	
第2章	学校施設の実態	
1.	学校施設の現状	3
2.	学校施設の老朽化の実態	5
3.	学校の目指すべき姿	9
第3章	学校施設の課題	
1.	老朽化対策に伴う施設整備費用の課題	10
2.	質的改善に関する課題	
3.	環境配慮に関する課題	
4.	適正な学校施設規模に関する課題	
第4章	老朽化対策の基本的な考え方	
1.	学校施設改修等の方針	11
2.	学校施設規模・配置計画等の方針	12
第5章	学校施設整備の実施計画	
1.	実施計画の基本的な考え方	13
2.	改修順序の基本的な考え方	15
3.	実施計画表（校舎）	16
第6章	学校施設 LCC の導出	
1.	LCC の導出	17
別紙1	劣化診断調査結果	
別紙2	予防保全について	

第1章 はじめに

1. 目的

本市は、40 棟の学校施設（小学校 27 棟、中学校 13 棟）を有しており、このうち約 9 割の建物が建築後 30 年を経過するなど老朽化が進みつつあります。老朽化した施設を整備するには多額の費用を要しますが、限られた予算の中でこれらの施設を更新していく必要があります。

一方で、学校に対するニーズは多様化しており、多様な学習内容・学習形態への対応、快適化、バリアフリー化、防災対策、環境負荷の低減など、さまざまな配慮が求められています。

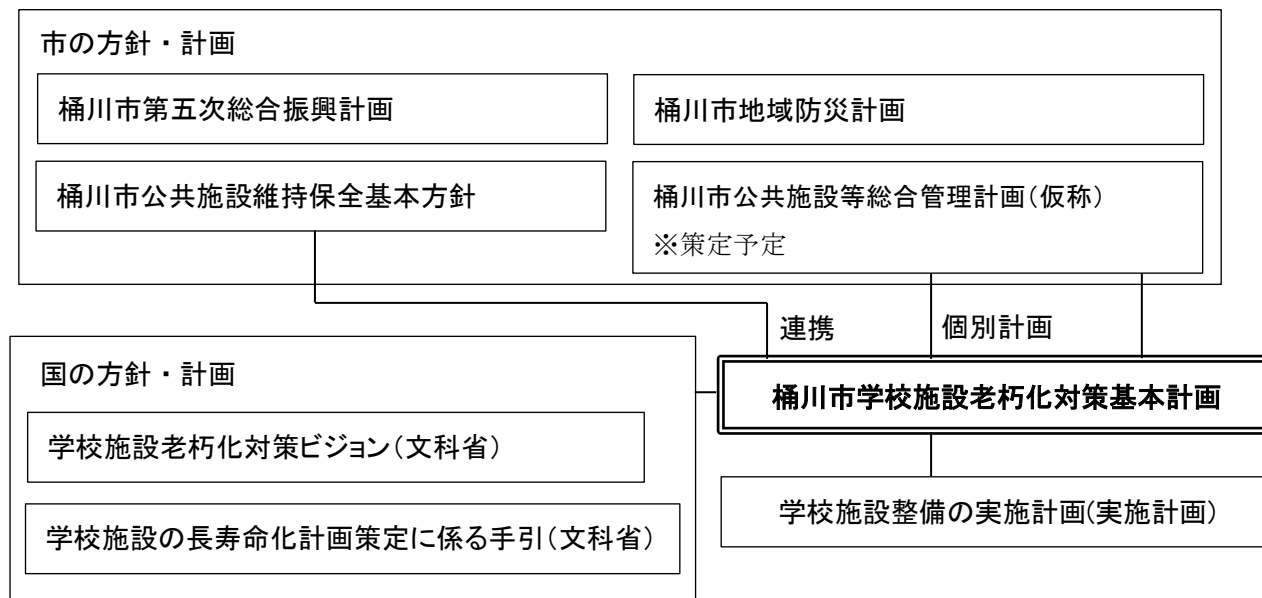
また、平成 24 年度までに全ての学校の耐震化が完了し、安全性が確保されたことから、今後は老朽化対策が求められるとともに、学校施設については、現状 65 年の改築サイクルを延長するなど、長寿命化を図り施設整備にかかるコストを総合的に抑制していく必要があります。

このため、学校施設の効率的な維持保全の実現に向けて、本市の関連計画と整合を図りながら、平成 27 年に実施した学校施設の劣化診断の調査結果を踏まえ、桶川市学校施設老朽化対策基本計画を策定します。

2. 桶川市学校施設老朽化対策基本計画の位置づけ

桶川市学校施設老朽化対策基本計画（以下、基本計画という。）は、下記計画を上位計画および関連計画として、整合を図りながら策定するものとします。

図 位置づけ



3. 対象範囲

本基本計画の主な対象範囲は、校舎（附属棟含む）、体育館、給食室、プール、校庭、外構を対象としています。

4. 計画期間

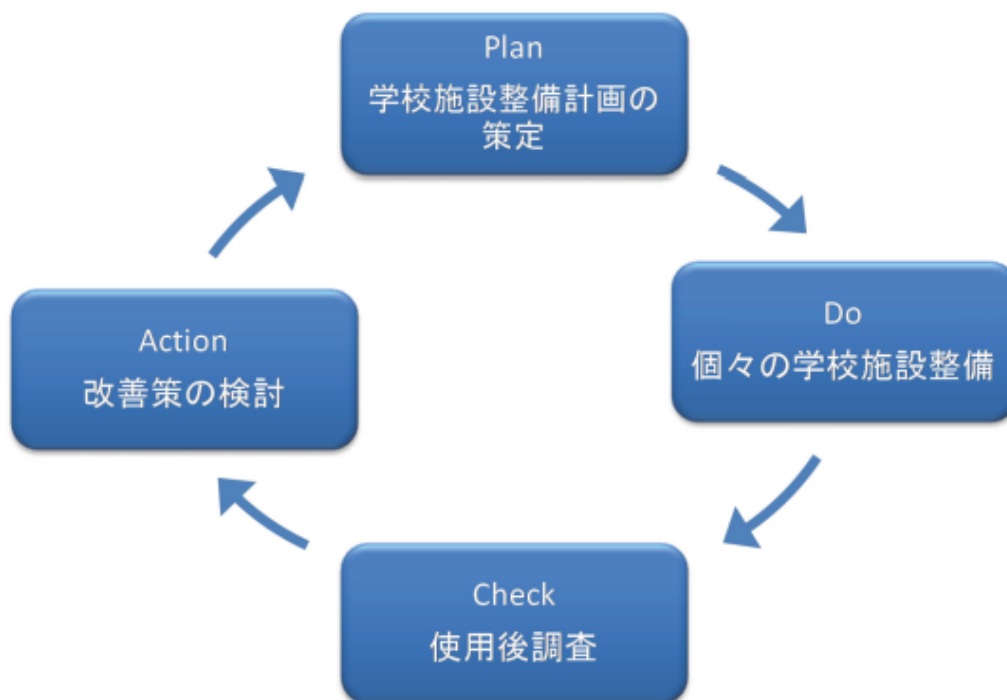
本基本計画は建物の寿命が数十年におよび、また学習環境の変化に対応していくことが必要なため、中長期的な視点が不可欠です。そのため、計画期間を設けることがふさわしくないことから、平成 29 年度以降については本計画をもとに事業を推進していき、5 年ごとに計画の見直しを行うことを基本としています。

	～平成 28 年度	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期		
老 朽 化 対 策 基 本 計 画	・劣化診断調査 ・LCC 算定 ・方針決定 ・基本計画策定	平成 29 年度 ～ 平成 33 年度	平成 34 年度 ～ 平成 38 年度	平成 39 年度 ～ 平成 43 年度	平成 44 年度 ～ 平成 48 年度		

5. 計画の推進体制

基本計画を策定し、改修・建替えを行うサイクルを構築するとともに、学校や関係課等との連携・協力体制の充実を図り、本計画を推進します。また、P（計画）、D（実施）、C（評価）、A（改善）サイクルにより見直しを行います。

■ PDCAサイクル



第2章 学校施設の実態

1. 学校施設の現状

(1) 建設年次別状況

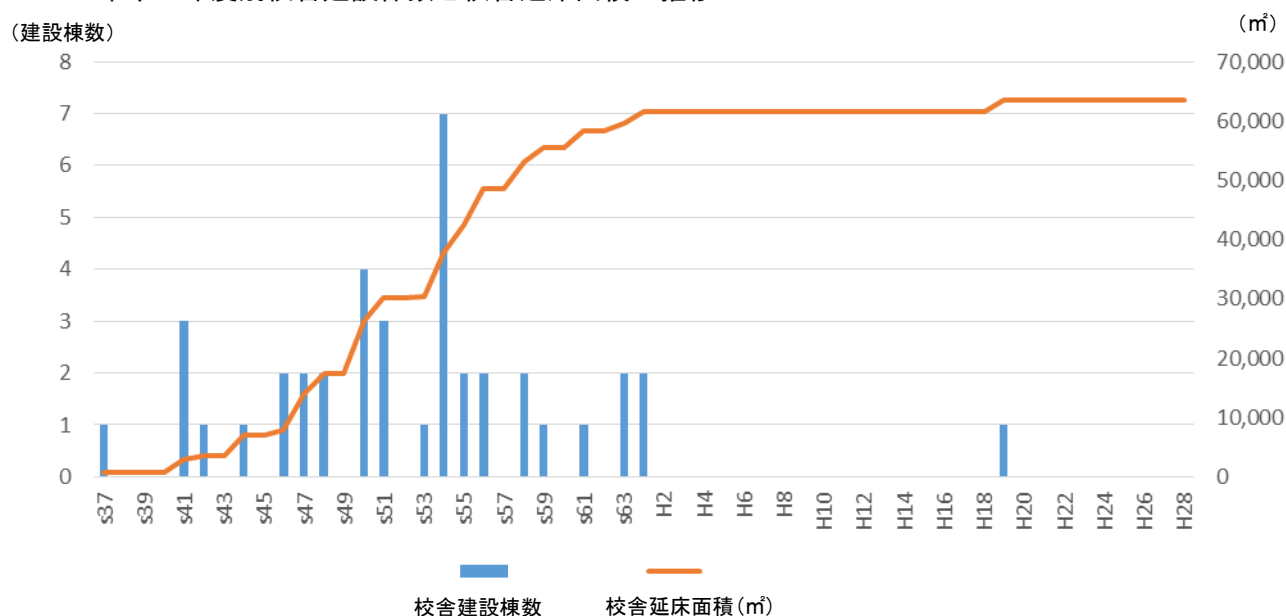
本市では昭和50年代以降の児童生徒の急増期に、新たな学校を建設して必要な教室の確保に努めてきました。

その結果、平成28年5月現在では、小学校7校、中学校4校が設置され、校舎は40棟、延床面積63,620㎡、体育館は11棟、延床面積11,434㎡、合計延床面積75,054㎡となっています。

経過年数別では、校舎は築30年以上が34棟55,621㎡となっており全体の約87%を占めています。
(築40年以上は16棟26,237㎡で全体の約41%)

体育館は、築30年以上が9棟9,498㎡となっており全体の約83%を占めています。(築40年以上は4棟3,988㎡で全体の約35%)

■本市の年度別校舎建設棟数と校舎延床面積の推移



【参照：公立学校施設台帳】

(2) 学校施設整備の取組み状況

本市では、耐震化推進事業を最優先に実施しており、すべての小・中学校の校舎、体育館の耐震化が平成24年度に完了しました。

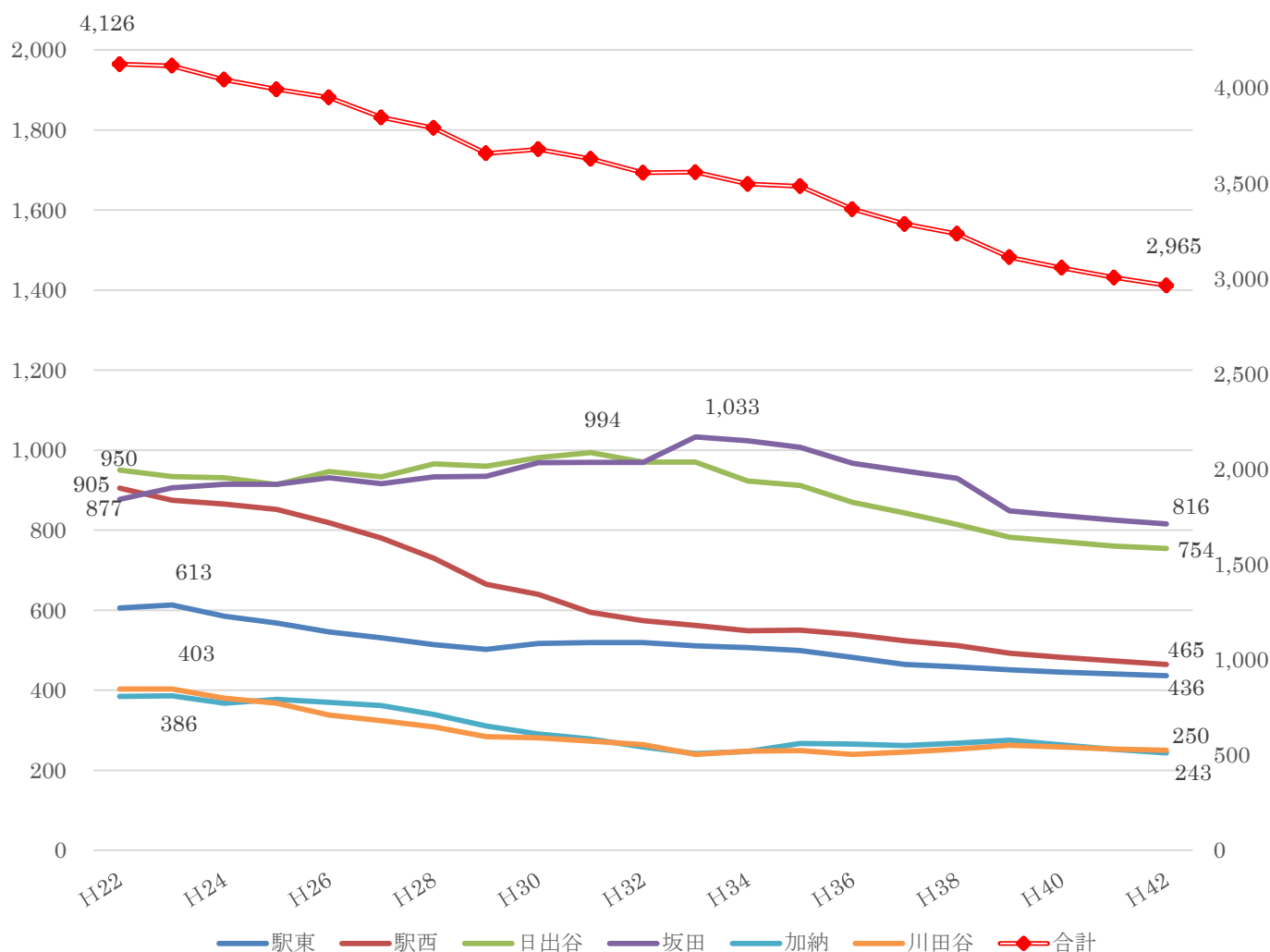
一方、学校施設の老朽化対策については、これまで建物の損傷が顕在化した箇所について事後保全的に補修や改修を行ってきており、予防保全的に実施する大規模改修工事については、体育館は平成20年度に完了(新築している桶川小学校と築年数が比較的浅い日出谷小学校を除く)しているものの、校舎については、ほとんど実施できていない状況となっています。

児童生徒の学習環境面の向上に向けた取り組みでは、普通教室、特別教室(一部)と給食室に空調設備の設置が完了しています。

(3) 児童数状況

本市の人口は平成 22 年でピークを迎え、その後減少傾向にあります。児童数についても平成 22 年の 4,126 人から平成 28 年現在まで減少しています。今後も減少傾向は続き、平成 42 年には 2,965 人まで減少すると推計されています。地区別でも、増減するタイミングや減少率に幅はあるものの、すべての地区においてピーク時と比較して減少すると予測されています。

■児童数の推移データ（地区別、年齢別より小学生（6 歳～11 歳）のデータを抽出）



※本推移データは、桶川市人口ビジョンを参考とし、地区別・年齢別（小学生）に該当する部分のデータを抽出し、グラフ化しています。

(4) まとめ（学校施設の現状）

昭和 50 年代前半に校舎建設のピークがあり、現在、校舎については築 30 年以上が約 87%（築 40 年以上は全体の約 41%）を占めており、同時期に多くの学校施設が建設されてきました。

耐震化については、現在までに校舎と体育館の耐震改修工事を完了しています。一方、老朽化対策については、校舎の大規模改修工事はほとんど実施できていない状況となっています。

児童数は既に減少傾向となっており、今後も減少していくことが予測されています。

2. 学校施設の老朽化の実態

学校施設の老朽化の実態を把握するため、劣化診断調査を行いました。構造躯体及び構造躯体の劣化に影響を及ぼす可能性のある部位について、施設ごとの劣化状況をカルテとしてまとめました。併せてバリアフリー、学習環境、災害時の安全対策、環境への配慮等に関して施設ごとの対応状況についても取りまとめました。また、電気設備（照明設備等）と機械設備（トイレ、給水排水設備等）については老朽化が進行していることから、より詳細な設備劣化診断調査も実施し、上記診断調査に含めてカルテをまとめました。

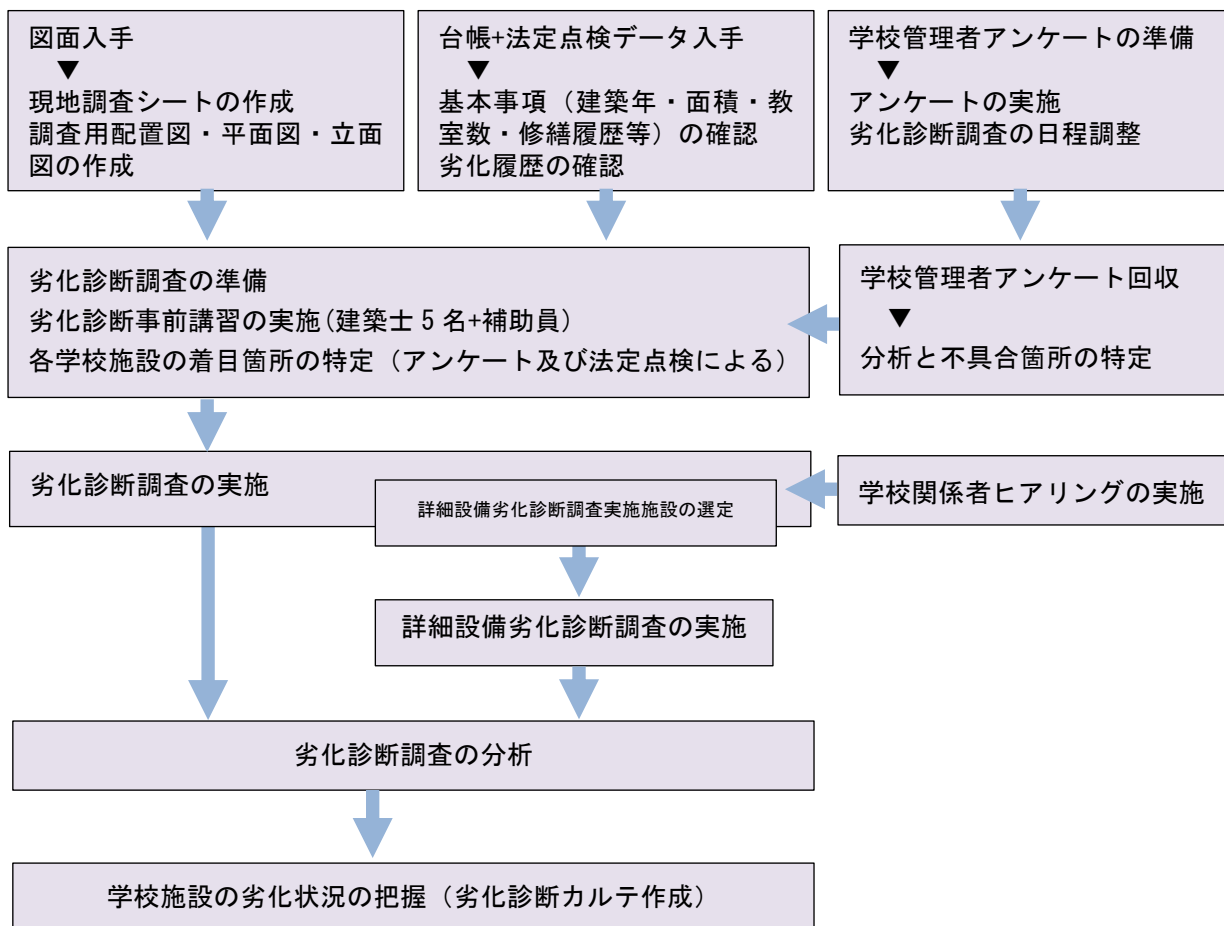
（１）調査の目的

学校施設の長寿命化を含めた老朽化対策についての考え方を整理する必要があることから、耐用年数の見直しや必要な改修内容等を検討するため、学校施設の劣化状況を正確に把握することを目的とします。

（２）調査の方法

図面や台帳などの既存資料を活用するとともに、学校管理者に対してアンケートを実施したうえで、現地での劣化診断調査を実施しました。劣化診断調査を効率的に進めるため、上記の既存資料の内容を踏まえた上で劣化診断調査を実施しました。電気・機械設備については劣化診断調査により、老朽化が進行していることが確認されたため、全校に対してより詳細な設備劣化診断調査を実施しました。

【調査フロー図】



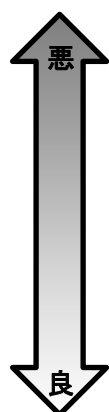
(3) 調査のポイント

本調査にあたっては、校舎（附属棟含む）・給食室・体育館・プールについて建築、電気設備、機械設備について調査を実施し、校庭・外構（門・フェンス・遊具等）についても外観の劣化診断調査を実施しました。

建物の長寿命化を図るためには、躯体の健全度を保つ必要があります。躯体の健全度は、空気との接触によるコンクリートの中性化の進行や雨水や空気の躯体内への侵入による鉄筋の錆により低下します。また、機械設備の老朽化による水漏れ等の発生によって躯体部分に水がまわりこみ、中性化の進行や鉄筋の錆を早めてしまう原因にもなります。このため、躯体の健全度を推測するには、特に外壁や屋上、機械設備の劣化状況の確認が重要となります。

これらの調査結果は、学校ごとに劣化診断カルテとして整理し、棟ごとで評価を行いました。評価の指標は、文部科学省「学校施設の長寿命化改修の手引き」を参考に、以下のように定めています。

■評価の指標



評価ランク	症状・処置
評価 1	なんらかの原因により局部的に劣化が進み非常に危険な状態。 該当部分について緊急に修繕または使用禁止措置が必要な状態。 安全確保のため応急措置を要する。
評価 2	なんらかの原因により局部的に劣化が進んだ状態。 安全確保のため応急措置を要する。概ね 2 年以内に改修が必要。
評価 3	想定される経年変化による劣化が確認できる状態。 構造体への劣化が始まりつつある。概ね 5 年を目安に改修が必要。
評価 4	ごく小規模の劣化が確認できる状態。
評価 5	新築時を保っている状態。

通常の施設利用が可能な劣化状況の場合は、評価 4 または評価 3 に該当します。評価 3 に該当する場合は、長寿命化の観点から全体的な劣化を改善する大規模改修の実施を検討する必要があります。

評価 2 または評価 1 に該当する場合は、安全確保のための応急措置をしなくては通常の使用が困難な状況です。

※施設全体の評価が比較的良好であっても局部的な重度の劣化が発生している場合は、長寿命化の観点から全体的な劣化を改善する大規模改修パターンとは別に緊急的に補修を行う必要があります。

(4) 調査結果

①校舎

棟ごとの評価平均は以下のとおりです。

(点数については小数点第1位を四捨五入、全体平均については、整数または小数点第1位を表示)

※校舎劣化診断調査抜粋(劣化診断調査結果は別紙1参照)

学校	棟名	建設 年次	建築 評価平均	電気設備 評価平均	機械設備 評価平均	全体平均	学校	棟名	建設 年次	建築 評価平均	電気設備 評価平均	機械設備 評価平均	全体平均
加納 小学校	3-1棟	1966	4	4	4	4	桶川 中学校	9-1棟	1962	4	4	4	4
	3-2棟	1966	4	4	4	4		9-2棟	1966	4	4	4	4
	4棟	1973	4	4	4	4		9-3棟	1989	4	4	4	4
	5-1棟	1975	4	4	4	4		24-1棟	1984	4	4	4	4
	5-2棟	1975	4	4	4	4		24-2棟	1989	4	4	4	4
川田谷 小学校	1-1棟	1976	4	4	4	4	桶川東 中学校	1-1棟	1972	4	4	3	3.6
	1-2棟	1976	4	4	4	4		1-2棟	1975	4	4	3	3.6
	15棟	1988	4	4	4	4		1-3棟	1979	4	4	4	4
	16棟	1988	4	4	4	4		1-4棟	1979	4	4	4	4
桶川西 小学校	1棟	1969	4	4	3	3.6	桶川西 中学校	1棟	1975	4	4	4	4
	4-1棟	1971	4	4	4	4		6棟	1981	4	4	4	4
	4-2棟	1973	4	4	4	4	加納 中学校	1棟	1981	4	4	4	4
	4-3棟	1978	4	4	3	3.6		4棟	1981	4	3	4	3.6
桶川東 小学校	1棟	1979	4	4	4	4							
	3棟	1979	4	4	4	4							
	6棟	1979	4	4	4	4							
	7-1棟	1979	4	4	4	4							
	8棟	1979	4	3	4	3.6							
日出谷 小学校	1棟	1980	4	4	3	3.6							
	2棟	1980	4	4	4	4							
朝日 小学校	1棟	1983	4	4	4	4							
	4棟	1983	4	4	4	4							
桶川 小学校	10-1棟	1967	4	4	4	4							
	10-2棟	1971	4	4	4	4							
	10-3棟	1973	4	4	4	4							
	15-1棟	1986	4	4	4	4							
	18棟	2007	4	4	4	4							

調査により、全体平均としては評価4が大半であり、緊急的に大規模改修が必要という結果ではないものの、評価4を下回るものもいくつかあります。今後築年数が経過し、評価のランクが下がる前に、計画的な大規模改修を実施していくものとします。

一方、部位ごと(別紙1)で見た場合、建築の項目では内部の劣化に比べて屋上防水や外壁の劣化が進んでおり、機械設備の項目では内部(トイレ、天井内給水排水設備等)の劣化が進んでいる傾向にあります。これらの部位については、躯体の安全確保や学校生活環境改善等の観点から先行して改修を実施していくことが必要となります。(次頁参照【老朽化の一例】)

②給食室・体育館・プール

給食室・体育館・プールについては、基本的に築年数が経過しているほど劣化が進んでいる傾向にあります。

(※劣化診断調査結果は別紙1参照)

【老朽化の一例】

① トイレ

トイレは、学校生活の快適性の観点からも重要な設備ですが、老朽化が進み、タイルの剥落や臭気が問題となっています。また、洋式化への取り組みが不十分となっており、学校管理者から改善の要望が上がっています。



② 給水排水設備

給水排水設備は、老朽化が進行すると躯体に影響のある水漏れが発生し、さらに給水管から赤水の発生やトイレ等の排水管の詰まりが生じるなど学校衛生環境を損なうおそれがあります。



③ 屋上防水

屋上防水は、老朽化が進行すると、防水層の劣化により雨漏りが発生し、学校内の天井や床面を汚損するなど学校生活に支障をきたします。



④ 外壁

外壁は、老朽化が進行し長期間放置するとモルタル片が剥離・落下する可能性があります。安全性が維持できなくなります。

また、ひび割れからの浸水により、鉄筋が腐食し、構造体の強度の低下にもつながります。



(5) まとめ（学校施設の老朽化の実態）

学校の施設や設備は、築年数が経過するほど経年劣化により使用上での支障が表面化します。たとえば、外壁モルタルのひび割れや剥がれ、窓枠等のゆがみや床材の剥がれなどが発生し、大きな事故につながる危険性が高くなっています。また、設備についても同様に、トイレや給食室等の給水排水設備の劣化による漏水や腐食の傾向が見られるほか、消防設備や機械設備等の保守点検における指摘事項も増加傾向にあることから、設備の更新を含めた抜本的な対策を講じなければならない時期にあります。

厳しい財政状況の中で、職員による軽微な修繕作業の取り組み、また業者による小規模な修繕も行っていますが、今後、施設や設備によっては大規模な改修をしなければ危険回避と機能維持が困難な状態になっています。そのため、大規模改修工事を実施していく優先順位についてはこれらの結果に基づき、築年数による老朽度合だけでなく、施設の実際の劣化度合や保守点検などの状況等を勘案し、判断していく必要があります。

3. 学校の目指すべき姿

これまでは、校舎等の耐震化を最優先課題として位置づけて取り組んできましたが、今後は学校施設の長寿命化に向けて老朽化対策（経年により通常発生する損耗、機能低下への対応）に取り組んでいきます。また老朽化対策だけでなく、安全面、教育面、防災面、環境面、衛生面など時代のニーズに対応した施設整備を行っていきます。学校施設の目指すべき姿は下記のとおりです。

① 誰もが安全で快適に利用できる施設づくり

- ・安全で安心かつ衛生的な学校施設
- ・バリアフリーに配慮した環境
- ・子どもたちや保護者等が訪れやすい空間

② 多様な学習内容、学習形態による活動が可能となる環境整備

- ・学習能率の向上に資する快適な学習環境
- ・習熟度別指導や少人数指導などの多様な学習形態に対応できる学習環境
- ・授業を充実させるための環境
- ・充実した運動が安心、安全にできる環境

③ 環境負荷の少ない学校施設づくりと学校施設を利用した環境教育の推進

- ・省エネ機器の導入や木質化など持続可能な社会実現のため環境に考慮した学校施設
- ・地球環境問題への関心を高めるための学校施設

④ 災害時の拠点として機能する施設整備

- ・災害時の指定避難所として地区内活動拠点の機能を備えた学校施設
- ・防災機能を備えた学校施設
- ・地震や洪水等の災害に強い学校施設

⑤ 適正な学校施設規模による整備

- ・地域の実情や少子化に対応した適正規模の学校施設
- ・他の公共施設との複合化・共用化を視野に入れた地域コミュニティ形成の核としての学校施設

第3章 学校施設の課題

学校施設の現状及び学校施設の老朽化の実態を把握し、学校の目指すべき姿を実現するために学校施設の課題を以下のとおり整理しました。

1. 老朽化対策に伴う施設整備費用の課題

コンクリートの割れや剥離、雨漏りや漏水等の安全性や衛生上の問題が生じるなど、老朽化の進行と耐用年数の到来に伴い、今後多くの学校施設が更新を迎えることとなります。施設整備には多額の費用を要し、特に昭和50年代に建設された学校施設は10年間で22棟にも上るため（第2章：本市の年度別校舎建設棟数と校舎延床面積の推移のグラフ参照）これらの施設の更新時期には、本市財政への影響が懸念されます。

2. 質的改善に関する課題

（1）バリアフリー化についての課題

学校施設は、誰もが安全で快適に利用しやすい施設である必要がありますが、段差解消やトイレ洋式化や多目的トイレ、手摺りの設置など、バリアフリー化についての整備は未実施の学校もあり、不十分な状況であるため、今後整備を進めていく必要があります。

（2）トイレ改修についての課題

学校施設全体が老朽化していますが、なかでもトイレは老朽化による便器の破損や配管の漏水が発生し、また床がタイル敷きのトイレは水撒きによる清掃で不衛生であるため、全面改修による早急な整備を進めていく必要があります。

また、多くのトイレに和式便所が設置されていますが、公共下水道の普及に伴い洋式便器を設置する家庭が増加しています。学校では使用姿勢の異なった和式便器になじみにくく、また災害時の避難所としての役割を考え合わせると高齢者にも同様なことが言えるため、早急な整備を進めていく必要があります。

（3）多様な学習内容、学習形態による活動への対応

学校施設は、児童生徒の快適な学びの場であることや教員が教えやすい環境であるとともに、将来の学習内容や学習形態などに柔軟に対応できる施設として整備をすることが必要です。

また、地域コミュニティ施設としても利用される学校施設について、地域住民の交流をしやすい場所とするため、改築などの際に公共施設の複合化も視野に入れて検討していく必要があります。

（4）防災機能強化

学校施設は、災害時の避難所として指定されているため、避難所として機能する施設として整備することが必要です。

3. 環境配慮に関する課題

LED照明や太陽光発電、内装の木質化等の導入による環境負荷の少ない学校施設づくりや学校施設を利用した環境教育が求められており、文部科学省によりエコスクールも推進されているため、LED照明や太陽光発電設備の導入を図る必要があります。また、木質化については近隣地域内の木材調達のポテンシャルや工期等に配慮しながら整備することが必要です。

4. 適正な学校施設規模に関する課題

今後児童生徒数が減少していくことが予測されるため、人口推移を見据えた適正な規模や配置への対処を図ることが必要です。

第4章 老朽化対策の基本的な考え方

1. 学校施設改修等の方針

本市の「公共施設等維持保全基本方針」は以下のとおりとしています。

- ・ 保有する公共施設について、需要動向を踏まえた施設機能の見直しや統合、改修及び更新時におけるライフサイクルコストの比較検証、施設の長寿命化など財政負担の軽減に取り組んでいきます。
- ・ 大規模施設や災害時における避難先等、防災機能を有する公共施設は、不具合が顕在化する前に修繕を行う「予防保全による維持保全」を導入していきます。
- ・ 管理台帳などを整備し、施設や部位の耐用年数の到来や保全の履歴を管理し、効率的な維持保全を推進していきます。

課題を解決するため、国の方針・政策や本市の「公共施設維持保全基本方針」等の方針・計画の考え方を考慮し、学校施設改修等の方針は以下のとおりとします。

(1) 計画的整備

従来の改築を中心とした老朽化対策では厳しい財政状況の下で対応しきれない学校施設が増加していく一方となることが想定され、今後はできる限り長く使うため、適切な維持管理を行っていくことが重要となります。そこで建物の損傷が顕在化した後の補修や改修だけでなく、「予防保全」を中心とした維持修繕にシフトしていくとともに、耐用年数の中間期に大規模改修工事を計画的に実施していきます。(別紙2「予防保全について」参照)

(2) 長寿命化

維持管理費用の縮減や予算の平準化を図るため、長寿命化へ転換し、計画的に大規模改修工事を実施していきます。

(3) 学校施設の目標耐用年数の設定

建物が何年使用できるかについては、「法定耐用年数」が用いられることがあります。「法定耐用年数」は、「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」(昭和40年大蔵省令第一五号)で定められていますが、減価償却のための年数であり、建物の物理的な使用可能年数とは異なります。建築工事標準仕様書(JASS5鉄筋コンクリート工事 2009年・日本建築学会)によると、鉄筋コンクリート造ではおよそ65年としています。本計画では、施設改修等の方針を作成し、日本建築学会「建築物の耐久計画に関する考え方」をもとに、鉄筋コンクリート造の校舎については、目標耐用年数を80年と設定します(なお、鉄骨造の体育館については、現行通り65年とします)。

(4) 学校施設整備費用

施設数や規模(面積)に比例して施設整備にかかる費用は大きくなります。厳しい財政状況の中で計画的に学校施設の改修等を実施していくためには、財政面や社会の状況(少子化等)に配慮し、効率的な改修等を進め、整備費用を縮減する必要があります。そのため、全小中学校の施設をすべて改修するのではなく、改修時点での児童生徒数や学級数等を考慮し、改修や改築、校舎の集約化、小・中一貫教育のための小・中学校の統合などを検討し施設整備を実施します。

2. 学校施設規模・配置計画等の方針

学校施設の長寿命化を図っていくためには、少子化に対応した学校づくりや学校を中心として他の公共施設と複合化・共用化について検討した結果を反映させることが必要であるため、今後の学校の適正規模や適正な配置について、本市の方針を別途検討していき、検討が進んだ段階で各学校の児童生徒数の推移を見極めながら随時、計画を見直していきます。

(1) 少子化に対応した学校づくり

今後も児童生徒数の減少が見込まれています。学校の適正規模・適正配置の検討は、当該校の児童生徒、保護者、地域住民の十分な理解と、互いの共通認識の下に協議を行い、様々な課題を解決しながら、円滑に進められなければならない問題ではありますが、施設の維持管理、整備にかかる経費や人件費といった運営コストの削減といった視点から、適正な規模への改築や減築、集約化等施設の転用等の見込みを十分に考慮し、適切な改修の範囲や方法等を検討していきます。

(2) 他の公共施設との複合化

今後、児童生徒数の減少により学校施設に余裕スペースが生じることを念頭に、再整備（主には改築）にあたっては将来的に学校施設の一部を地域コミュニティや他の公共施設と複合化できるように、転用可能なエリア分けや動線等、児童生徒の安全性を考慮した配置・平面計画の検討を行っていき、地域の実情に応じた公共施設と複合化を検討していきます。

(3) 小中一貫制度の導入

現在、全国の自治体で小中学校の教育を一体とした小中一貫校の導入の動きが広まっており、平成28年度現在、設置数は全国で115件（併設型）となっています。文部科学省においても、小中一貫教育を実施することを目的とする義務教育学校制度の創設や、小中一貫教育に適した学校施設の在り方の基本的考え方や計画・設計上の留意点を示すため「学校施設整備指針」が改訂されるなど、小中一貫教育を推進しています。

小中一貫制度を導入することで、小学校から中学校への接続の円滑化や、地域コミュニティの弱体化や核家族化の進行による児童生徒の人間関係の固定化等の社会的な課題に対しても効果があるとされており、また規模の適正化による施設の維持管理、整備にかかる経費や人件費といった運営コストの削減が図れることが予想されることから、本市においても、児童生徒数の減少や地域社会の課題に柔軟に対応できるよう、小中一貫制度の導入を検討していきます。

(4) 1学校1施設（プール）のあり方

現在、本市では原則1学校1施設（プール）が設置されています。しかし、プール施設は水道代等のコストに加え、ろ過設備やプール水槽等、施設部位ごとの更新周期が比較的短く、更新費用の単価も大きいことから利用頻度に対して維持管理費が高い施設と言えます。そのため今後、児童生徒数の減少に対応した適正規模化や適正配置化を図る上でも、1学校1施設（プール）のあり方の見直しも視野に入れていく必要があると考えられます。また、本市のプール施設は建築後40年前後の施設が多く老朽化が進行しているため、建替えの際には民間プールとの連携やプール施設の統廃合による複数校の共同利用も含めてプールのあり方を検討していきます。

第5章 学校施設整備の実施計画

1. 実施計画の基本的な考え方

基本計画の「老朽化対策の基本的な考え方」に基づき、「実施計画」を策定していきますが、11校について長期の財政状況の見通しや実行性の検証も難しいことから、実施計画の計画期間を5年ごとに区切り、随時見直しを行いながら老朽化対策を進めていくこととします。施設別の学校施設整備実施計画の基本的な考え方は以下のとおりです。

(1) 施設全般

劣化診断の結果に基づく局部的な重度の劣化は、全体的な劣化と関係なく発生している場合が多いため、長寿命化を考えるにあたっては、全体的な劣化を改善する大規模改修パターンとは別に緊急的に修繕し、安全性を確保します。

(2) 校舎（付属棟含む）

校舎は、以下の項目を組み合わせて改修を実施します。

- ① 劣化が著しく児童生徒の生活環境を整備するトイレ改修（給水排水設備含む）
- ② 建物の耐久性に大きな影響を与える屋上防水や外壁補修などの外装部を改修する予防保全
- ③ 長寿命化及び学校施設に求められる質的な整備を目的とする大規模改修

以上の改修を実施することにより、長寿命化とライフサイクルコストの縮減を図り、建物を安全で快適に利用できる期間を延長していきます。

長寿命化にあたっては、躯体の健全性について確認します。確認した結果、長期利用が可能な場合は大規模改修を実施するとともに、本計画の方針に基づき計画的に予防保全を実施し、耐用年数80年まで延長して使用した後改築しますが、長期利用が不可能な場合は予防保全により65年まで使用して改築します。

校舎と一体で建築された付属棟については、校舎の大規模改修と併せて改修します。別棟で建築された付属棟については、機能の低下が顕在化した後に、機能低下個所の補修・工事を行って機能回復させる管理手法の事後保全で改修します。

(3) 体育館

鉄骨造の体育館は、築後65年後の改築を目指し、大規模改修を行った後予防保全のサイクルで改修します。すでに市内9校の体育館で耐震改修に併せて大規模改修の実施が完了しています。

大規模改修が完了し、予防保全を行う体育館		今後大規模改修を実施し、予防保全を行う体育館
加納小	桶川中	日出谷小 桶川小
川田谷小	桶川東中	
桶川西小	桶川西中	
桶川東小	加納中	
朝日小		

(4) 給食室

校舎と構造が一体で建築された給食室については、校舎の大規模改修と併せて改修します。別棟で建築された給食室については、築後 65 年後の改築を目指し、大規模改修を行った後予防保全のサイクルで改修します。

(5) プール

プールについても、本市の方針を別途検討していき、築後 65 年後の改築を目指し大規模改修を行った後予防保全のサイクルで改修します。

なお、ろ過機については平成 28 年度までに小学校分は改修が完了するので、平成 29 年度より中学校のろ過機の改修工事を行います。

※限られた財源の中で効率的な老朽化対策を進めるため、今後、学校プールのあり方について、検討を行っていきます。

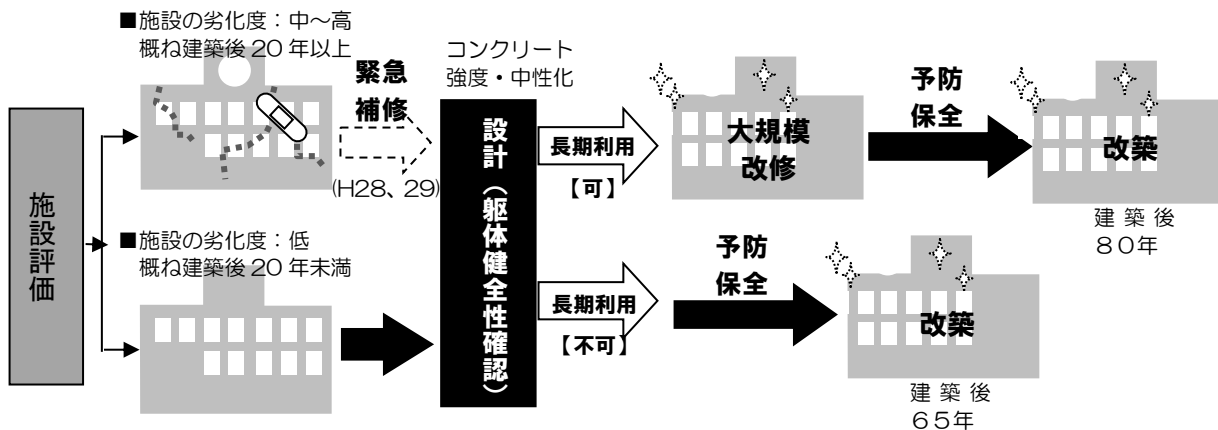
(6) 校庭

校庭は、排水設備や遊具等の劣化による校庭機能の低下が顕在化した後に、機能低下個所の補修・工事を行って機能回復させる管理手法の事後保全で改修します。

(7) 外構

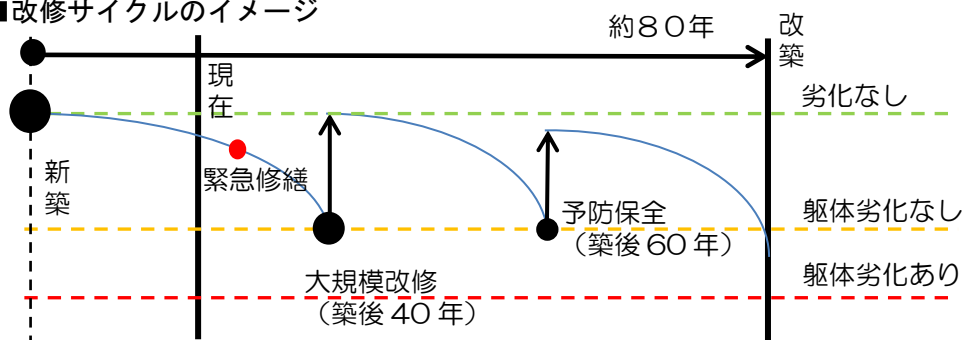
外構は、外構機能の低下が顕在化した後に、機能低下個所の補修・工事を行って機能回復させる管理手法の事後保全で改修します。

■長寿命化のイメージ



長寿命化を図るためには、躯体劣化が発生する前に予防保全を行うことが重要です。

■改修サイクルのイメージ



建築物や構造物の損傷が顕在化する前に予防的に対策を行う管理手法を「予防保全」といいます。一般に、予防保全を行うことで、短期的にはコスト増になりますが、建築物や構造物の寿命が長くなることから、ライフサイクルコストは縮小することが期待されます。

2. 改修順序の基本的な考え方

改修順序の基本的な考えについては、以下の点を考慮し決定しています。

- ・ 本計画の劣化診断結果
- ・ 建築年次
- ・ 過去の改修履歴

トイレ改修、屋上防水改修および外壁改修については、生活環境向上や耐久性の観点から優先的に実施していきます。大規模改修は基本的に棟単位とし、長寿命化を図ります。

なお、本計画は 10 年以上の長期におよぶため 5 年ごとに計画の見直しを図り、時点修正を行います。

3. 実施計画表（校舎）

	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年	平成36年	平成37年	平成38年	平成39年	平成40年	平成41年	平成42年	平成43年	平成44年
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
計画年次	計画策定	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目
学校名		第1期					第2期					第3期					第4期～
		第2期に向けた検討期間				計画 見直し	第3期に向けた検討期間				計画 見直し	第4期に向けた検討期間				計画 見直し	
東中																	
西小																	
西中																	
桶川小																	
東小																	
桶川中																	
加納中																	
加納小																	
川田谷小																	
日出谷小																	
朝日小																	

【凡例】

トイレ改修
 屋上防水改修
 外壁改修(必要に応じて実施)

大規模改修

※日常の修繕については、計画年度に関係なく実施

校舎以外については、「第5章 1. 実施計画の基本的な考え方」に基づき、順次改修を実施していきます。

第6章 学校施設 LCC の導出

1. LCC の導出

学校施設整備実施計画の基本的な考え方に基づく大規模改修と今後の予防保全の取り組みによる LCC（ライフサイクルコスト）を検討します。導出の手順は以下のようになります。

（1）LCC 導出の手順

- ・ 建築、機械設備、電気設備の総合的な劣化状況と建設年度により優先度を選定します。
- ・ 大規模改修や予防保全は経済性を考慮して棟単位（場合によっては複数棟で合同）での実施を前提とします。
- ・ 工事期間が長期にならないように、外部・内部の工事は同時期の実施を前提とします。

■第1段階 基本的な LCC の検討

- ・ 目標耐用年数を、新築後 80 年に設定し、予防保全サイクルを逆算します。
- ・ 予防保全サイクルは、改修する部材の耐用年数を揃え無駄のないサイクルとします。
- ・ 大規模改修は、上記予防保全サイクルの最初に設定します。大規模改修の優先度は、劣化診断結果、建築年次および過去の改修履歴により選定します。（※第5章 3. 実施計画表参照）



■第2段階 LCC の平準化の検討

- ・ 基本的な LCC の改修コストをもとに年間改修等費用の平準化をします。平準化の手法は以下の通りとします。
 - 1) 平準化にあたっては、建築、機械設備、電気設備の総合的な劣化状況により優先度を選定
 - 2) 改修する部材ごとに予防保全サイクルを使い分け平準化を補完
 - 3) 予防保全等の工事内容を分解して平準化を補完

（2）LCC 試算結果

これまで通り、築後 65 年での建替えサイクルで試算すると、今後 50 年間で約 297 億円の経費が必要となります。また、建設時期が集中しているため財政支出に影響が生じます。

校舎の目標耐用年数を築後 80 年で設定し、長寿命化を前提とした予防保全を行った場合、建替えまでに必要な経費は、今後 50 年間で約 198 億円必要となります。15 年間の長寿命化により、毎年の財政支出の平準化を図ることが可能となります。

※改修周期は、「建築物のライフサイクルコスト 平成 17 年版」（（財）建築保全センター）における部位、更新周期を基本に設定。

別紙 1 劣化診断調査結果

校舎

学校	棟名	建設 年次	建築				電気設備		機械設備			
			屋上	外壁	内部	建築 評価平均	内部	電気設備 評価平均	屋上	外壁	内部	機械設備 評価平均
加納 小学校	3-1棟(東側)	1966	3.43	3.53	4.25	3.73	3.83	3.83	4.00	3.92	3.33	3.75
	3-2棟(東側)	1966	3.43	3.53	4.26	3.74	3.83	3.83	4.00	3.92	3.44	3.79
	4棟(西側)	1973	3.71	3.69	4.18	3.86	3.73	3.73	4.00	4.00	3.50	3.83
	5-1棟(西側)	1975	3.83	3.73	4.22	3.93	3.75	3.75	3.89	4.00	3.33	3.74
	5-2棟(西側)	1975	3.83	3.73	4.17	3.91	3.75	3.75	3.89	4.00	3.48	3.79
川田谷 小学校	1-1棟(南棟)	1976	3.00	3.50	4.04	3.51	3.78	3.78	3.71	3.92	3.29	3.64
	1-2棟(南棟)	1976	3.00	3.50	4.10	3.53	3.75	3.75	3.71	3.92	—	3.82
	15棟(渡り廊下)	1988	3.75	3.50	4.01	3.75	3.80	3.80	4.00	3.92	3.13	3.68
	16棟(北棟)	1988	3.75	3.50	3.95	3.73	4.00	4.00	4.00	3.92	—	3.96
桶川西 小学校	1棟(北棟)	1969	3.83	4.02	4.01	3.95	3.80	3.80	3.25	4.00	2.83	3.36
	4-1棟(南棟)	1971	3.50	4.06	4.09	3.89	3.83	3.83	3.88	4.00	2.72	3.53
	4-2棟(南棟)	1973	3.00	4.06	4.07	3.71	3.60	3.60	4.00	4.00	2.72	3.57
	4-3棟(南棟)	1978	3.17	4.06	4.11	3.78	3.75	3.75	3.88	4.00	2.50	3.46
桶川東 小学校	1棟(北棟)	1979	3.86	3.85	4.14	3.95	3.75	3.75	4.00	4.00	2.65	3.55
	3棟(北棟)	1979	4.00	3.96	4.17	4.04	3.50	3.50	4.00	4.00	2.50	3.50
	6棟(南棟)	1979	4.00	3.85	3.48	3.78	3.75	3.75	4.00	4.00	3.00	3.67
	7-1棟(南棟)	1979	3.71	3.84	4.11	3.89	3.78	3.78	4.00	4.00	2.58	3.53
	8棟(渡り廊下)	1979	4.00	4.00	3.03	3.68	3.00	3.00	4.00	4.00	—	4.00
日出谷 小学校	1棟(南棟)	1980	3.83	3.83	4.09	3.92	3.78	3.78	3.00	3.83	3.33	3.39
	2棟(北棟)	1980	3.67	3.95	4.04	3.89	3.75	3.75	4.00	4.00	3.33	3.78
朝日 小学校	1棟(南棟)	1983	3.71	3.90	4.20	3.94	3.80	3.80	4.00	3.92	3.39	3.77
	4棟(北棟)	1983	3.71	4.00	4.22	3.98	3.80	3.80	4.00	4.00	3.46	3.82
桶川 小学校	10-1棟(南棟)	1967	3.44	3.63	4.10	3.72	3.50	3.50	4.00	3.83	3.33	3.72
	10-2棟(南棟)	1971	3.44	3.63	4.25	3.77	3.50	3.50	4.00	3.83	3.44	3.76
	10-3棟(南棟)	1973	3.44	3.63	4.20	3.76	3.63	3.63	3.67	3.83	3.33	3.61
	15-1棟(北棟西側)	1986	3.44	3.88	4.22	3.84	3.80	3.80	4.00	3.92	3.46	3.79
	18棟(北棟東側)	2007	3.78	3.87	4.24	3.96	3.77	3.77	4.00	3.83	3.45	3.76
桶川 中学校	9-1棟(南棟西側)	1962	4.00	3.82	4.21	4.01	3.83	3.83	3.78	4.00	3.50	3.76
	9-2棟(南棟西側)	1966	4.00	3.82	4.21	4.01	3.83	3.83	3.78	4.00	3.00	3.59
	9-3棟(南棟東側)	1989	4.00	3.82	4.22	4.01	3.80	3.80	3.78	4.00	3.50	3.76
	24-1棟(北棟西側)	1984	3.50	3.98	4.21	3.90	3.70	3.70	3.88	3.92	3.50	3.76
	24-2棟(北棟東側)	1989	3.50	3.98	4.26	3.91	3.75	3.75	3.88	3.92	—	3.90
桶川東 中学校	1-1棟(東側)	1972	3.20	4.08	3.74	3.67	3.59	3.59	3.63	3.42	3.08	3.38
	1-2棟(西側)	1975	3.20	4.08	3.74	3.67	3.61	3.61	3.63	3.42	2.97	3.34
	1-3棟(西側)	1979	3.20	4.08	3.53	3.61	3.50	3.50	3.63	3.42	—	3.52
	1-4棟(西側)	1979	3.20	4.08	3.72	3.67	3.50	3.50	3.63	3.42	—	3.52
桶川西 中学校	1棟(南棟、北棟東側)	1975	3.29	3.75	4.01	3.68	3.60	3.60	3.67	4.00	3.33	3.67
	6棟(北棟西側)	1981	3.21	3.91	4.05	3.72	3.60	3.60	3.50	3.92	3.33	3.58
加納 中学校	1棟(西側)	1981	3.67	4.00	4.23	3.97	3.78	3.78	3.50	3.83	3.41	3.58
	4棟(東側)	1981	4.00	4.00	4.04	4.01	3.40	3.40	3.75	3.83	3.50	3.69

※「—」は、機械設備の劣化を判定する項目(トイレ及び給水排水設備)が当該棟に存在しないため評価なし。

給食室

学校	建設年次	建築			電気設備		機械設備		
		外壁	内部	建築評価平均	内部	電気設備評価平均	外壁	内部	機械設備評価平均
加納小学校	1991	3.95	3.83	3.89	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
川田谷小学校	2013	3.97	4.92	4.45	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
桶川西小学校	1969	4.02	3.33	3.68	3.00	3.00	4.00	3.00	3.50
桶川東小学校	1979	3.84	3.05	3.45	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
日出谷小学校	1980	3.83	3.50	3.67	3.00	3.00	3.83	3.33	3.58
朝日小学校	1983	3.90	4.12	4.01	5.00	5.00	3.92	3.50	3.71
桶川小学校	1986	3.94	3.58	3.76	4.00	4.00	3.92	3.83	3.88
桶川中学校	1967	3.67	3.67	3.67	4.00	4.00	3.92	4.00	3.96
桶川東中学校	1972	4.08	3.67	3.88	3.00	3.00	3.42	4.00	3.71
桶川西中学校	1975	4.00	3.54	3.77	4.00	4.00	4.00	3.67	3.83
加納中学校	1981	4.00	4.14	4.07	5.00	5.00	3.83	3.50	3.67

体育館

学校	建設年次	建築			電気設備		機械設備		
		外壁	内部	建築評価平均	内部	電気設備評価平均	外壁	内部	機械設備評価平均
加納小学校	1975	4.08	3.83	3.96	4.00	4.00	4.00	－	4.00
川田谷小学校	1966	3.96	3.57	3.77	4.00	4.00	3.83	－	3.83
桶川西小学校	1975	4.20	4.28	4.24	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
桶川東小学校	1979	3.92	4.18	4.05	5.00	5.00	3.83	4.25	4.04
日出谷小学校	1991	3.92	3.71	3.82	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
朝日小学校	1984	3.67	3.91	3.79	5.00	5.00	4.00	4.25	4.13
桶川小学校	2009	3.94	4.14	4.04	5.00	5.00	4.00	4.25	4.13
桶川中学校	1977	4.06	4.15	4.11	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
桶川東中学校	1983	4.04	3.29	3.67	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
桶川西中学校	1977	4.00	3.62	3.81	4.00	4.00	3.83	3.75	3.79
加納中学校	1981	4.08	4.08	4.08	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00

※「－」は、機械設備の劣化を判定する項目（トイレ及び給水排水設備）が当該施設に存在しないため評価なし。

プール

学校	建設年次	建築			電気設備		機械設備		
		外壁	内部	建築評価平均	内部	電気設備評価平均	外壁	内部	機械設備評価平均
加納小学校	1967	3.95	3.97	3.96	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
川田谷小学校	1967	3.92	3.37	3.65	4.00	4.00	3.83	3.50	3.67
桶川西小学校	1969	4.18	4.37	4.28	5.00	5.00	4.00	4.13	4.07
桶川東小学校	1979	3.86	4.20	4.03	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00
日出谷小学校	1980	3.95	3.99	3.97	4.33	4.33	3.92	4.00	3.96
朝日小学校	1983	4.00	3.67	3.84	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00
桶川小学校	1967	3.90	4.00	3.95	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
桶川中学校	1967	3.90	3.96	3.93	4.00	4.00	4.00	3.94	3.97
桶川東中学校	1972	3.92	4.05	3.99	5.00	5.00	4.00	3.96	3.98
桶川西中学校	1975	3.78	3.68	3.73	3.71	3.71	3.00	3.38	3.19
加納中学校	1981	4.00	4.09	4.05	5.00	5.00	4.00	4.05	4.03

別紙２ 予防保全について

(１) 予防保全の方針

従来の改築を中心とした老朽化対策では、厳しい財政状況の下で対応しきれない学校施設が増加していく一方となることが想定され、今後は、できる限り長く使うため、適切な維持管理を行っていくことが重要となることから、「事後保全」だけではなく「予防保全」を中心とした維持修繕に、よりシフトしていくとともに、耐用年数の中間期に大規模改修工事を計画的に実施していきます。

- ・ 早期段階から予防的な改修等を実施することで、機能や性能を保持・回復させます。
- ・ 本計画における予防保全の対象施設は、原則として、延床面積 100 ㎡以上の建築物とします。ただし、校舎と接続し一体的な利用がされている教室やトイレ等は 100 ㎡未満でも対象とします。なお、プレハブの建築物や仮設的な建築物は 100 ㎡以上であっても除きます。

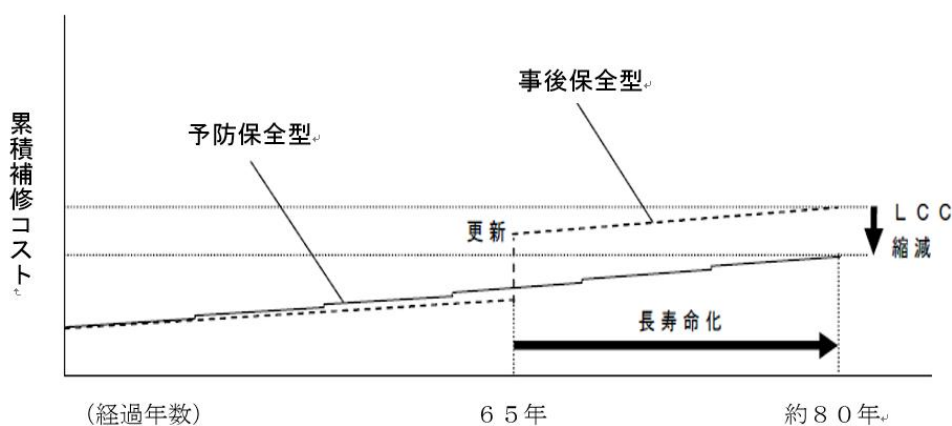
○予防保全のイメージ

これまで本市では、事象が発生してから、該当個所を修繕するという事後保全（例えば屋上防水の劣化による雨漏り等の発生個所の修繕）により劣化の症状に対応してきました。

しかし、目標耐用年数を見直し長寿命化を図っていくためには、予防保全を中心とした維持修繕にシフトし、建物の劣化を最小限にとどめるようにしていく必要があります。

また、予防保全にシフトすることにより、一般的には、修繕周期が短期化するため、当面の屋根や外壁等の修繕コストは増加しますが、多大な修繕コストがかかる主要構造部材の劣化を防ぎ、長寿命化させる効果があり、結果としてライフサイクルコストの低減が可能となります。

■事後保全型と予防保全型のライフサイクルコスト（LCC）のイメージ



(2) 予防保全の改修周期の設定

予防保全の考え方を取り入れ計画的な施設の長寿命化を図っていくために、部位別に改修周期を設定する必要があります。改修周期は、「建築物のライフサイクルコスト 平成 17 年版」((財) 建築保全センター) における部位、更新周期を基本に設定します。学校施設の機能が長期にわたり保たれるよう、経年劣化による建築物への影響が大きい部位については、計画的な予防保全を基本とし、内装等の経年による建築物への影響が少ない部位については、事後保全とするなど効率的な保全を行います。

■建築物のライフサイクル（学校施設（校舎））

部位	更新周期	保全のタイプ
屋上防水	20 年	予防保全
外壁	20 年	予防保全
受変電設備	25 年	予防保全
電気設備	25 年	予防保全
受水槽	20 年	予防保全
高架水槽	20 年	予防保全
給排水・衛生	20 年	予防保全
浄化水槽	30 年	予防保全
空調	15 年	予防保全
防災設備	20 年	予防保全
内装	20 年	事後保全



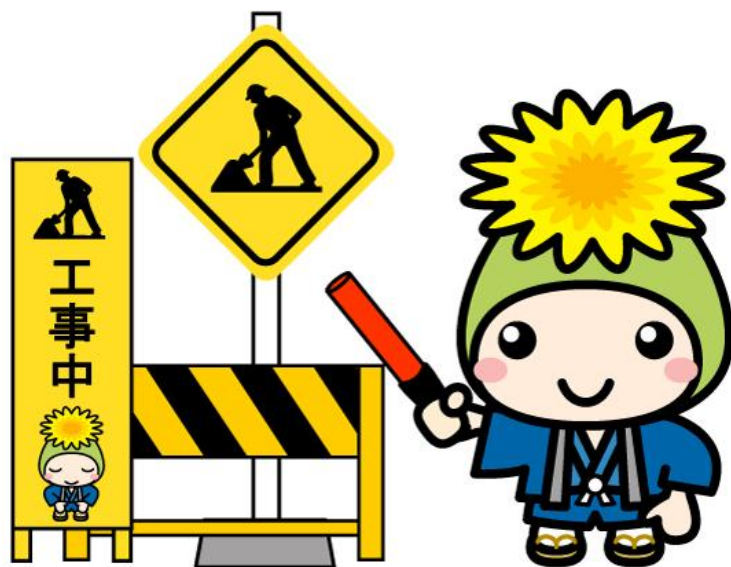
構造躯体（RC、SRC）	80 年	
--------------	------	--

■建築物のライフサイクル（体育館）

部位	更新周期	保全のタイプ
屋上防水	20 年	予防保全
外壁	20 年	予防保全
照明	—	事後保全
床	—	事後保全
内部	—	事後保全



構造躯体（RC、SRC、S）	65 年	
----------------	------	--



桶川市マスコットキャラクター
オケちゃん