

学校施設長寿命化計画



平成28年3月
さくら市教育委員会



目次

1.	学校施設長寿命化計画の背景と目的	1
1.1	目的	1
1.2	取組期間	1
1.3	対象施設	1
2.	学校施設の現状	2
2.1	施設保有状況	2
2.2	児童生徒数・普通学級数の推移・長期推計	3
2.3	学校施設の工事費の推移	4
2.4	施設評価に基づく学校施設の現状整理	5
2.4.1	評価項目の設定	5
2.4.2	評価手法	6
2.5	長寿命化の必要性	8
2.5.1	長寿命化しない場合の将来費用	8
3.	長寿命化計画策定により実現すべき取組	9
3.1	本市の学校施設の課題	9
3.2	安全で快適な教育環境整備をするための取組	9
3.2.1	長寿命化計画に基づく取組	9
3.2.2	個別課題に対応する主な取組	10
4.	長寿命化計画の内容	10
4.1	長寿命化における目標耐用年数の設定と対象施設	10
4.2	築年数に基づく分類	10
4.2.1	グループ化の考え方	10
4.2.2	各グループの対象施設	11
(1)	Aグループ（築年数20年以下）	11
(2)	Bグループ（築年数21年～30年）	12
(3)	Cグループ（築年数31年以上）	13
4.3	各グループの整備メニューと整備実施方針	14
4.3.1	校舎	14
(1)	Aグループ（築年数20年以下）	14
(2)	Bグループ（築年数21年～30年）	15
(3)	Cグループ（築年数31年以上）	16
4.3.2	体育館・武道場	17
(1)	Aグループ（築年数20年以下）	17
(2)	Bグループ（築年数21年～30年）	18
(3)	Cグループ（築年数31年以上）	19
4.4	実施スケジュール	20
4.5	将来費用	21
4.6	将来人口に応じた取組	22
4.7	各グループにおける施設改修の考え方	23
4.8	取組期間における施設整備の実施方針	23
5.	長寿命化計画の推進体制	24
	参考資料1：耐用年数の設定の考え方	25
	参考資料2：各部位・設備の耐用年数	27

1. 学校施設長寿命化計画の背景と目的

1. 1 目的

本市の学校施設は、昭和40年代後半から50年代にかけての児童生徒急増期に、一斉に整備されたものが多く、非木造施設 59,611 m²のうち、築年数が21年以上の施設は、47,468 m²と全体の約8割を占めており、老朽化が進んでいます。

こうした学校施設が偏在している状況の中で、厳しい財政状況において、高まる改築の需要の抑制を図る必要があります。

また、新学習指導要領等に基づく多様な学習内容や形態に対応した高機能かつ多機能な施設環境の整備に加え、防災対策、バリアフリー化、普通教室やトイレ等のこどもたちの学習・生活空間の快適化、環境負荷の低減等の様々な配慮が学校施設には求められています。

平成27年度において、平成27年3月31日付け文部科学省が策定した「インフラ長寿命化計画(行動計画)」および平成27年4月8日付け同省の取りまとめによる「学校施設の長寿命化計画策定に係る手引」を参考とし、「さくら市公共施設等総合管理計画」の考え方を踏まえ、学校施設の老朽化対策、教育環境の質的改善、環境対策を併せて実施する再生整備と予防保全による長寿命化とともに、財政支出の縮減と平準化を図ることを目的として「学校施設長寿命化計画」を策定します。

1. 2 取組期間

本計画は、平成30年度から概ね10年を第1期取組期間とし、多くの老朽化した学校施設を対象として早期に機能の底上げによる長寿命化と財政支出の縮減を図るための取組を進めます。その後、10年毎に取組期間を設け、本計画の事業の進捗、社会経済環境の変化等に伴い、適宜見直しを行うこととします。

1. 3 対象施設

本計画の対象施設は、小学校6校、中学校2校、給食センター1施設とする。
内訳は、下記の表のとおり。

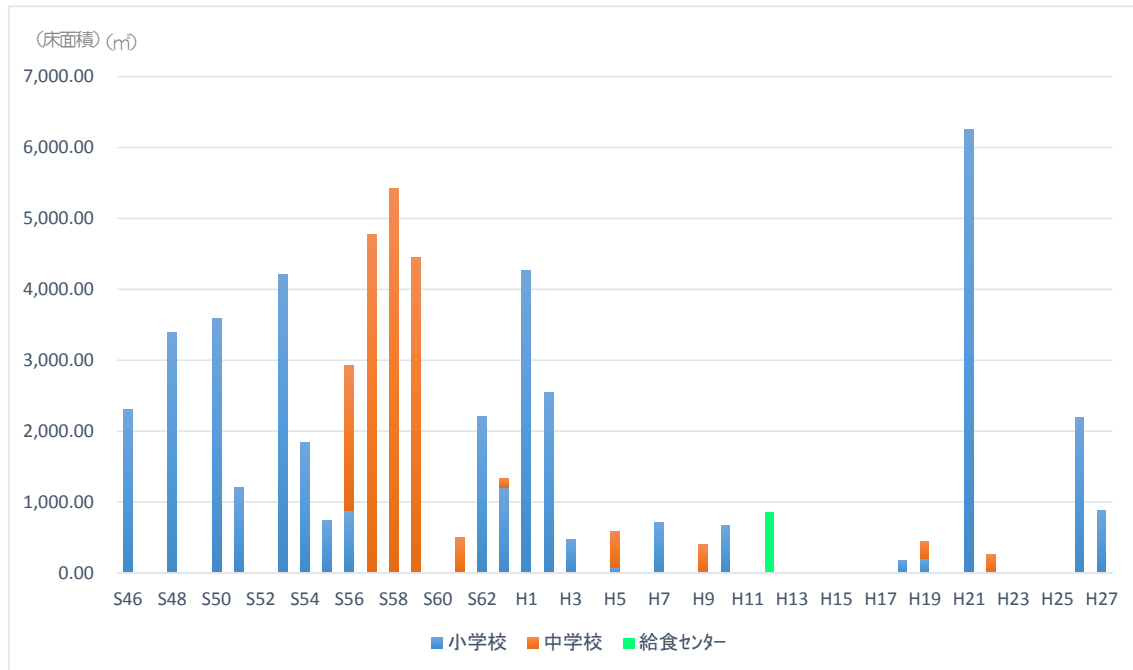
対象施設	
小学校 6校	氏家小学校、押上小学校、熟田小学校、 上松山小学校、南小学校、喜連川小学校
中学校 2校	氏家中学校、喜連川中学校
給食センター	喜連川学校給食センター

2. 学校施設の現状

2. 1 施設保有状況

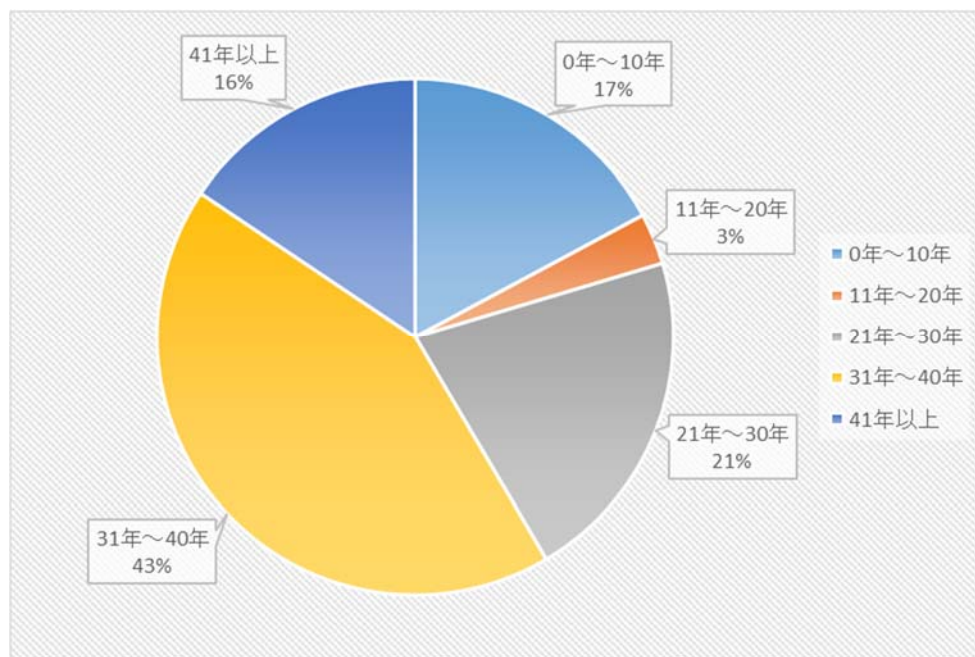
本市が設置する学校施設数は、平成28年3月31日時点で、小学校6校、中学校2校、給食施設1施設で、非木造施設の延べ面積は約59,611㎡となっています。

建物別に建築年次別の整備状況を見ると、図2-1のとおり昭和40年代後半から昭和60年代にかけて整備が集中しています。これらの建物は建築後30年を経過しており老朽化が進んでいます。また、昭和の終わりから平成初めにかけて増築が行われています。



注) 公共学校施設台帳 (平成27年度) データより **図2-1 建築年次別保有床面積**

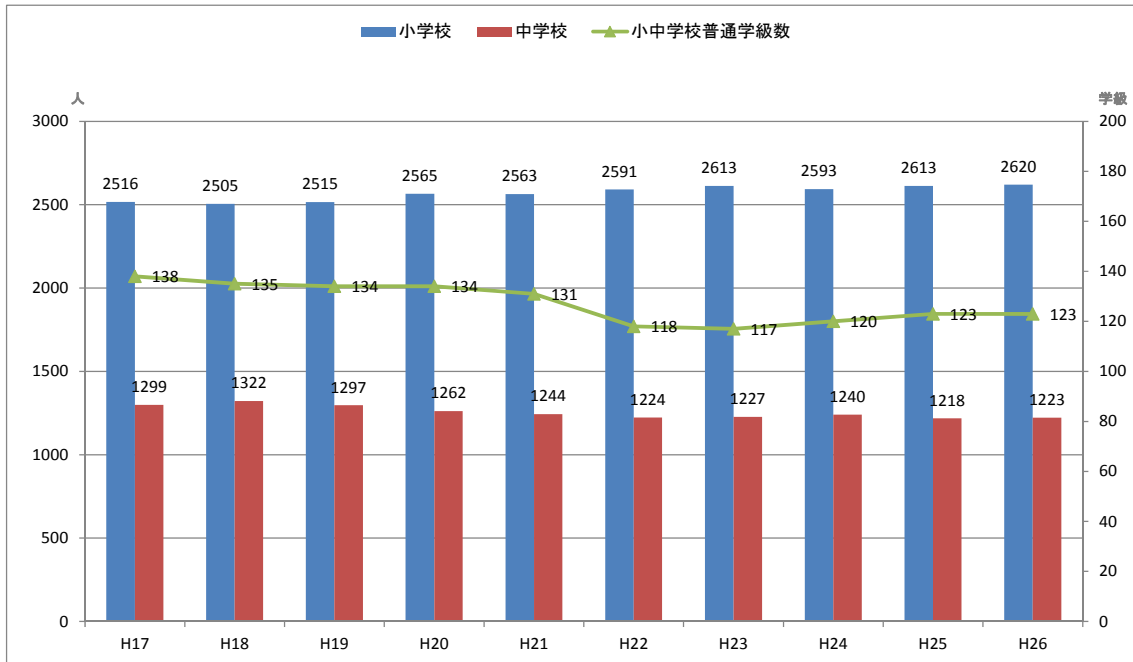
図2-2の通り、築31年以上のものが過半数を占め、市内の学校施設が老朽化していることがわかります。



注) 公共学校施設台帳 (平成27年度) データより **図2-2 経過年別保有床面積**

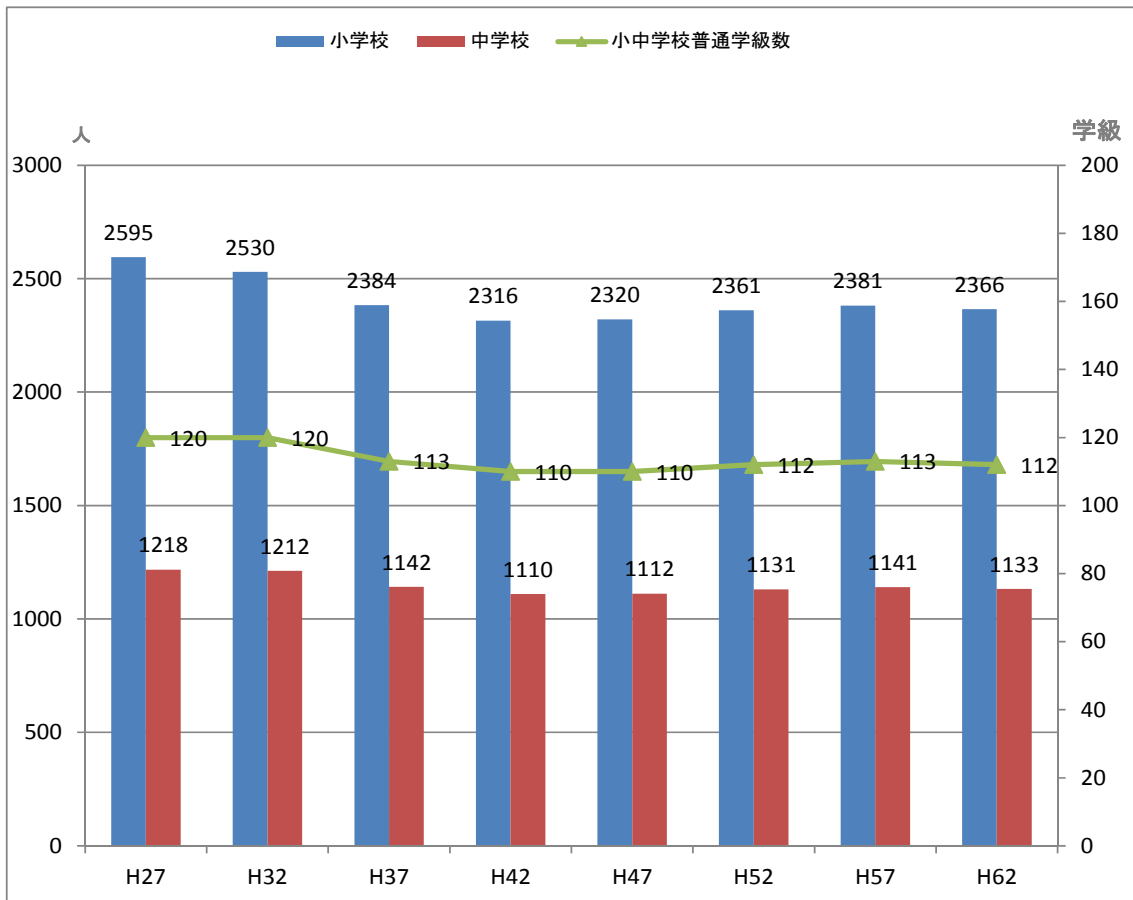
2. 2 児童生徒数・普通学級数の推移・長期推計

本市の児童生徒数・普通学級数は、図2-3のとおりほぼ横ばいとなっています。また、平成62年までの推計値によると、図2-4のとおりわずかに減少となっています。



注) 特別支援学級の生徒は含まない

図2-3 児童生徒数・普通学級数の推移



注) 特別支援学級の生徒は含まない
国立社会保障・人口問題研究所のデータに準拠

図2-4 児童生徒数・普通学級数の長期推計

2. 3 学校施設の工事費の推移

これまでの本市の増改築工事費（増改築に付随する大規模改修工事費と仮設校舎に係る経費を含む）と改修工事費（緊急的な補修は除く）の当初予算額の推移は、図2-5のとおりとなっています。

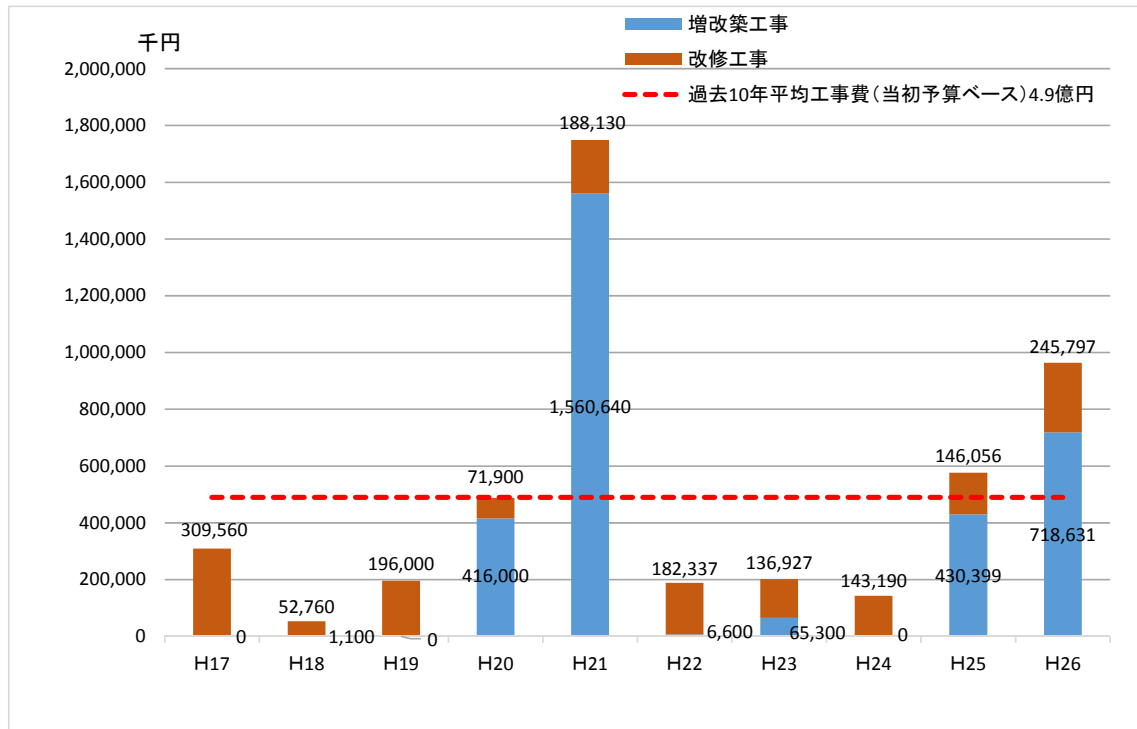


図2-5 工事費の推移

2. 4 施設評価に基づく学校施設の現状整理

2. 4. 1 評価項目の設定

全市立学校の実態把握・評価を実施するに当たっては、文部科学省の「学校施設の評価のあり方について～学校施設の改善のために～（最終報告）平成21年3月」を参考とし、表2-1、表2-2のとおり、安全性、快適性、学習活動への適応性、環境への適応性、その他の5つの観点の評価区分とし評価項目を設定します。

表 2-1 施設評価の区分と評価項目(1)

評価区分	評価項目		評価項目(詳細)
安全性	建物の劣化 (老朽化)		屋上・屋根の劣化状況
			屋上金物の劣化状況
			外壁の劣化状況
			軒(バルコニー)の劣化状況
			サッシの劣化状況
			外部雑(金物等)の劣化状況
			内部床の劣化状況
	落下物等 の対策	非構造部材 の状況	内部壁の劣化状況
			内部建具の劣化状況
			内部天井の劣化状況
			脆弱なガラス(スリガラス)の使用状況
			窓ガラス等のひび割れ等
			照明器具の取付金物等の腐食・ゆるみ等
			吊り下げ式照明の使用状況
	転落防止対策		窓際に足掛かりとなる固定棚等の存在状況
	防災対策		体育館のトイレの整備状況
			屋外から使用可能なトイレの整備状況
			災害時に水を確保する設備の整備状況
			太陽光発電設備の整備状況
	防犯対策		門扉の施錠状況
			防犯カメラの設置状況
			外灯の設置状況
			不審者の侵入を禁止する看板等の設置状況
外構の舗装・塀等の劣化		舗装の劣化状況	
		U字溝の劣化状況	
		門扉の劣化状況	
		フェンスの劣化状況・フェンス基礎の劣化状況	
		擁壁の劣化状況	
		ブロック・万年塀の存在状況	
快適性	バリアフリー対応		段差の解消状況(玄関・廊下・トイレ)
			手摺の設置状況(階段・トイレ)
			車椅子対応トイレの設置状況
			エレベーターの設置状況
	給排水設備の整備状況		給水設備の整備状況(赤水発生等)
			排水設備の整備状況
	トイレの整備状況		衛生面(臭い)
			洋風便器の整備状況
			トイレブースの劣化状況
			便器の破損等の状況
	衛生設備に関する点検状況		トイレの衛生状況の点検、清掃活動状況
	空調設備の整備状況		空調設備の整備状況
教室の黒板等の整備状況		黒板の劣化状況	
		掲示板の劣化状況	

表 2-2 施設評価の区分と評価項目(2)

評価区分	評価項目	評価項目(詳細)	
学習活動への 適応性	情報化対応	インターネット設備の整備状況 電子黒板等の整備状況	
	学習環境の整備	施設整備基準等に定める教室等の確保及び面積確保状況 多様な指導方法に対応した教室等の整備状況 多様な指導方法に対応した教室等の活用方法	
環境への適応性	室内環境Q1	音環境	
		温熱環境	
		光・視環境	
		空気質環境	
	サービス性Q2	機能性	
		耐用性・信頼性 対応性・更新性	
	室内環境(敷地内)Q3	生物環境の保全	
		まちなみ・景観への配慮 地域性・アメニティへの配慮	
	エネルギーLR1	建物の熱負荷制御	
		自然エネルギー利用 設備システムの高効率化 効率的運用	
資源・マテリアルLR2		水資源保護 非再生性資源の使用量削減 汚染物質含有材料の使用回避	
	敷地外環境LR3	地球温暖化への配慮 地球環境への配慮 周辺環境への配慮	
近隣への迷惑防止対策		近隣への日照阻害の抑制状況 近隣への砂塵対策状況 近隣への球技用の球の侵入対策状況	
		地域開放への対応	校庭の開放 体育館の開放 プールの開放 その他施設の開放(格技場、弓道場等) 教室等の開放
	放課後の児童健全育成		学童施設の整備状況

2. 4. 2 評価手法

設定した評価項目について、表 2-3 のとおり、学校アンケートや現場調査等により実態把握を行い、5つの評価区分の評価を実施していきます。

5つの観点のうち「安全性」と「快適性」は施設台帳の棟ごとを基本に評価を行い、各棟の評価を床面積に応じて加重平均したうえで学校全体評価とし、他の観点については、棟別ではなく学校全体で評価を行っていきます。

これにより学校施設の実態を定量的に評価し「学校カルテ」として一元化し「見える化」を図っていきます。

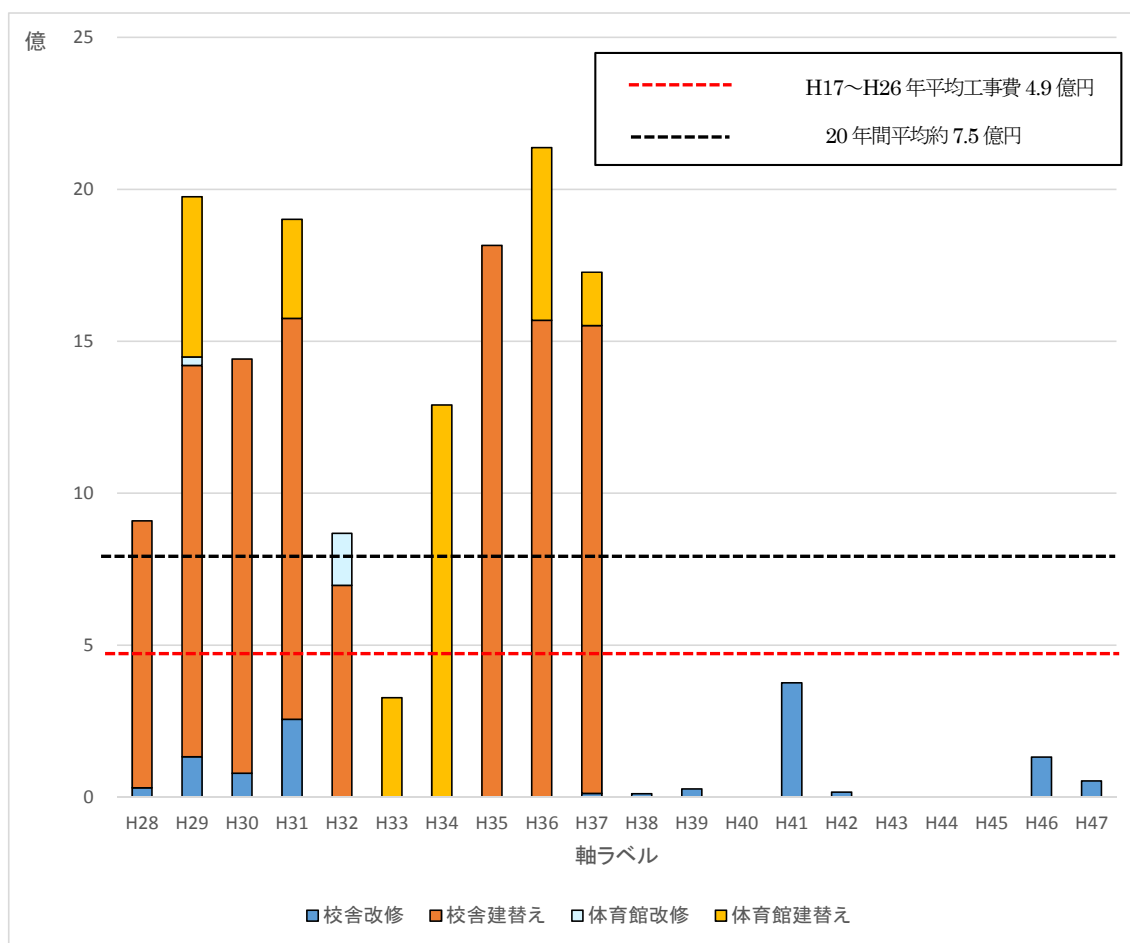
2. 5 長寿命化の必要性

2. 5. 1 長寿命化しない場合の将来費用

本市の学校施設においては、建築後30年を迎える校舎等を保有する学校が全体の過半数を占め、特に氏家小学校、熟田小学校の校舎は建築後40年を迎えています。これまで大規模改修や軽微な改修により老朽化した建物・設備等を整備してきましたが、長寿命化せずこれまで通りに施設整備を実施していった場合、改修等では限界があり、建て替えが必要となります。仮に建築後41年で建て替えを実施とした場合の将来の費用は図のとおりとなります。

本市の学校施設の建築後年数を考えると、これらは今後10年から20年の間に建て替えの時期を迎えることになり、図のとおり平成28年から平成37年まで改築工事が集中することとなります。そのため、今後10年間の年度当たりの平均費用は約14億円となり、同じく今後20年間では約7.5億円と試算されます。

これらの費用集中を避け、将来の費用を縮減していくため、施設の長寿命化を図る取組みが不可欠であり、長期的な視点に基づいた計画的な保全に現在から取り組む必要があります。



期間	平均費用	総費用
10年間(平成28～37年度)	約14億円	約140億円
20年間(平成28～47年度)	約7.5億円	約150億円

図2-7 長寿命化しない場合の将来費用 (建築後41年で建替えた場合)

※試算の際に仮定した条件

- ・平成27年度までに完成する非木造の校舎・体育館の保有面積を対象。
- ・築41年以上の校舎・体育館は平成28年から3年間で校舎38万円/㎡ 体育館44万円/㎡に改築。
- ・校舎は建替え後も同じ面積、体育館は1,000㎡の面積で建替え。
- ・校舎築20年以下は築20年目、築21～30年は築30年目に6万円/㎡の改修を実施。築31年以上は41年目に改築。
- ・体育館築20年以下は築20年目、築21～30年は築30年目に7万円/㎡の改修を実施。築31年以上は41年目に改築。

3. 長寿命化計画策定により実現すべき取組

3. 1 本市の学校施設の課題

① 本市では建物の構造体に対する耐震補強工事を平成15年度から平成23年度にかけて着実に実施してまいりましたが、今後において、構造体のみならず、屋上防水、設備配管やLAN配線等の老朽化対策とともに内外装材、天井、照明器具等の落下防止対策による非構造部材の耐震化を推進し、児童生徒等の安全確保を図る必要があります。

また、すべての市立学校が地域の避難所として役割が求められており、地域の防災向上の観点から学校施設の防災機能強化に向けた取組みを行う必要があります。

② 多様な学習内容や形態に対応した高機能かつ多機能な教育環境の整備に加え、トイレの快適化、バリアフリー化、地域の連携等、新たな社会要請に対する教育環境の質向上が求められています。

③ 東日本大震災を契機として、省エネ・創エネ技術を活用し、児童生徒等の良好な学習・生活環境を確保するとともに、環境負荷を低減し、持続可能な社会の構築に貢献することが求められております。

④ 昭和40年代後半から50年代にかけての児童生徒の急増期に建築した学校施設が一斉に更新の時期を迎えることから、今後事業の集中を避け、長寿命化の推進による財政支出の削減と平準化を図っていく必要があります。

⑤ 近年、区画整理事業に伴い、子育て世代の転入している地域があり、こうした地域において、児童生徒の増加に対応した教育環境の整備を推進する必要があります。

3. 2 安全で快適な教育環境整備をするための取組

上記の課題に対応するため、学校施設長寿命化計画に基づき、計画的な再生整備や予防保全に取り組みとともに、特に緊急性や重要性が高い個別課題に対しては、当該計画に基づく取組みとは別に、順次、改修等による施設整備を推進します。

3. 2. 1 長寿命化計画に基づく取組

再生整備や予防保全により、内外装改修や設備改修などの老朽化対策、内装の木質化やトイレの快適化などの教育環境の質的向上、教育環境対策などを計画的に実施し、より多くの学校環境を早期かつ効率的に改善するとともに、長寿命化を推進し、財政支出の削減と平準化を図ります。

また、学校体育館については、避難場所の中心的な役割を果たすことから、総合的な防災機能を備えた体育館として、改修を基本とした整備を推進するとともに、安全性が低下した施設についても老朽化対策を計画的に実施します。

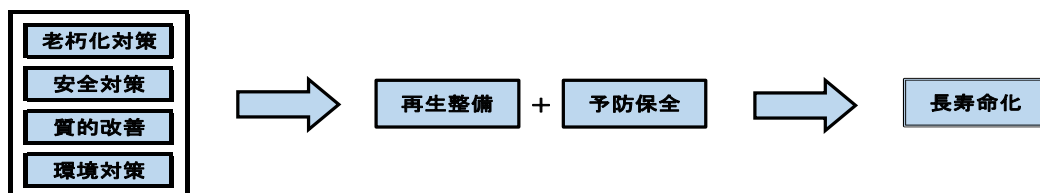


図3-1 長寿命化に基づく取組

3. 2. 2 個別課題に対応する主な取組

① 教育環境の快適化やバリアフリー化

特に学校施設利用者のニーズの高いトイレの快適化やエレベータ設置によるバリアフリー化を推進します。

② 学校施設防災機能の強化・地域コミュニティの拠点

非構造部材の耐震化等による校舎等の安全対策や避難所機能の強化を推進し、また地域の振興・再生にも貢献するコミュニティの拠点として役割を果たすよう、地域の実情に応じ、学校施設と他の公共施設等の複合化の検討を推進します。

③ 児童生徒の増減に対応した教育環境の整備

安全安心な教育環境を確保するために、各学校の状況や地域性等を勘案し、中長期的視点に立った的確かつ計画的な対応策を検討の上、児童生徒の増減に対応した教育環境の整備を推進します。

4. 長寿命化計画の内容

4. 1 長寿命化における目標耐用年数の設定と対象施設

計画では、児童生徒の急増期に建築した学校施設が一斉に更新の時期を迎えることから、今後、事業の集中を避け、長寿命化の推進による財政支出の削減を推進します。本市の学校施設における長寿命化の推進に当たっては、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、目標耐用年数を80年と設定します。(参考資料1：耐用年数の設定の考え方を参照)

また、本計画の対象施設は、原則として、校舎及び体育館、プールの非木造の建築物とします。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対象とします。

4. 2 築年数に基づく分類

4. 2. 1 グループ化の考え方

計画的に長寿命化を実現するためには、適切な時期に適切な保全を行うことが重要です。本市では、計画的に保全を行うため学校施設台帳を基に築年数により、それぞれの棟を3つのグループに分類します。

[Aグループ：築年数20年以下]

建築後20年から計画的に予防保全を実施する棟

[Bグループ：築年数21年～30年]

建築後30年、40年目及び50年目に段階的に再生整備による老朽化対策・機能向上を行ったのち、計画的に予防保全を実施する棟

[Cグループ：築年数31年以上]

建築後40年及び50年目に再生整備による老朽化対策・機能向上を行ったのち、計画的に予防保全を実施する棟

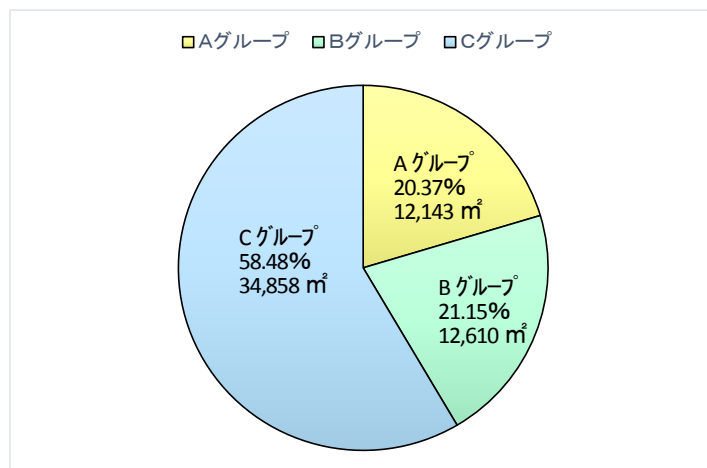


図4-1 グループの占める割合

4. 2. 2 各グループの対象施設

(1) Aグループ（築年数20年以下）

種別	Aグループ(H27～H8)						(~築20年)	
	校舎		体育館・武道場・弓道場		プール附属棟 その他			
	6/22棟	36%	0/11棟	0%	2/9棟	22%		
施設数	4校	6棟			1校	1施設	2棟	
	氏家小学校	2棟			上松山小学校		1棟	
	南小学校	2棟						
	喜連川小学校	1棟			喜連川学校 給食センター		1棟	
	氏家中学校	1棟						
氏家小学校	○校舎(東棟)	H27(築1年)						
	○給食室	H10(築18年)						
押上小学校								
熟田小学校								
上松山小学校					○プール		H10(築18年)	
南小学校	○校舎(北棟)	H26(築2年)						
	○渡り廊下	H26(築2年)						
喜連川小学校	○校舎	H21(築7年)						
氏家中学校	○理科室	H22(築6年)						
喜連川中学校								
喜連川学校給食センター					○共同調理場		H12(築16年)	
								※平成28年3月31日現在

4. 3 各グループの整備メニューと整備実施方針

本計画では、グループごとに整備メニューを設定し、計画的に予防保全及び再生整備を検討していきます。各グループの整備メニュー及び実施時期は下記のとおりです。各部位・設備の整備周期は、各種文献調査を参考に設定しています。(参考資料2：各部位・設備の耐用年数を参照)

4. 3. 1 校舎

(1) Aグループ(築年数20年以下)

築年数20年以下の棟については、今後、適切と判断される時期に適切な整備メニューのもとと検討していきます。長寿命化を見据え、建築後20年を目途に予防保全を検討します。

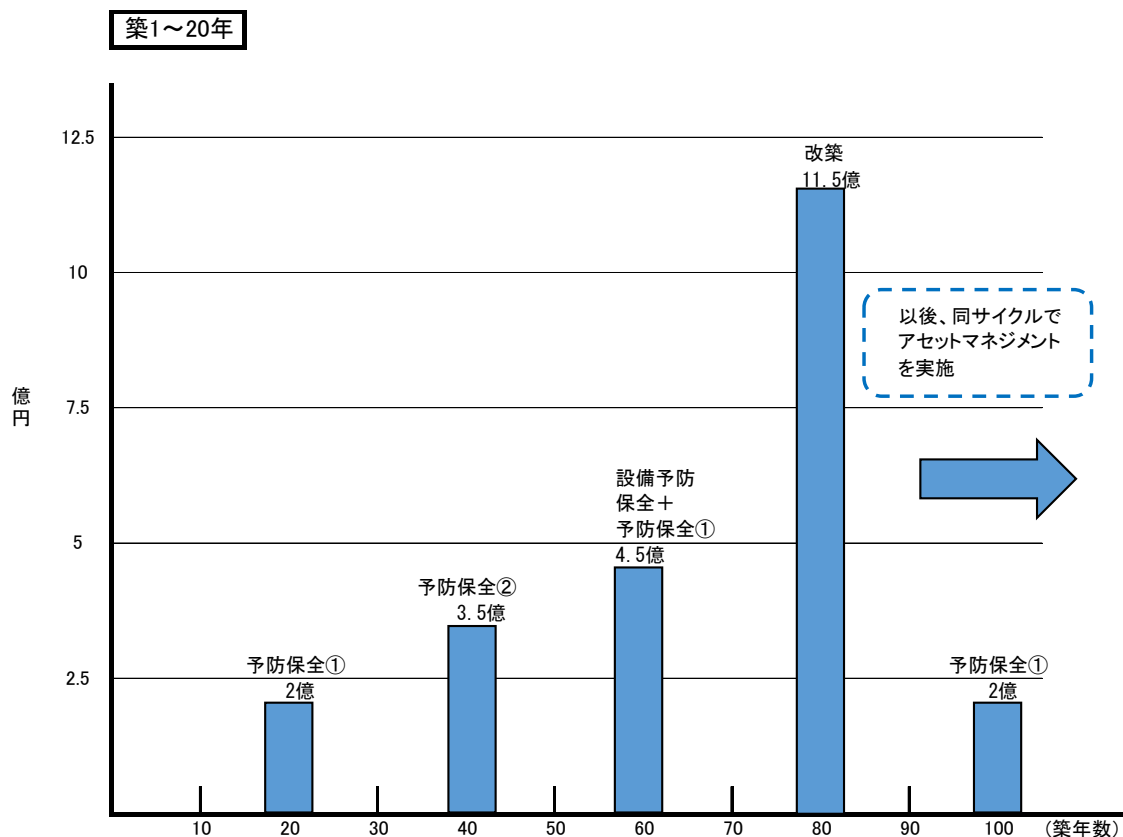


図4-2 Aグループの整備実施時期 (費用は3,000㎡の棟を想定)

表4-1 Aグループの整備メニュー

項目	整備メニュー
校舎予防保全① (築年数20年目 6.7万/㎡)	防水・外壁改修・内装補修・電気設備改修・エレベータ改修等を含む
校舎予防保全② (築年数40年目 11.7万/㎡)	防水・外壁改修・トイレ改修・電気設備改修・エレベータ改修 内装改修・断熱化等
校舎設備予防保全 (築年数60年目 7.5万/㎡)	給排水衛生設備改修・空調設備・受変電設備改修 給食室改修・プール更新等
校舎予防保全① (築年数60年目 6.7万/㎡)	防水・外壁改修・内装補修・電気設備改修・エレベータ改修等を含む
改築(築80年目 38万/㎡)	改築

(2) Bグループ (築年数 21 年～30 年)

築年数 21 年～30 年の棟については、建築後 30 年及び 40 年経過時に再生整備を検討します。建築後 30 年の段階では、屋上防水・外壁の改修のほか、トイレ改修及びエレベータ・太陽光発電設備が未設置の学校については設置を検討します。建築後 40 年の段階では、内装改修のほか、断熱化を図り、快適性の向上にも努めます。

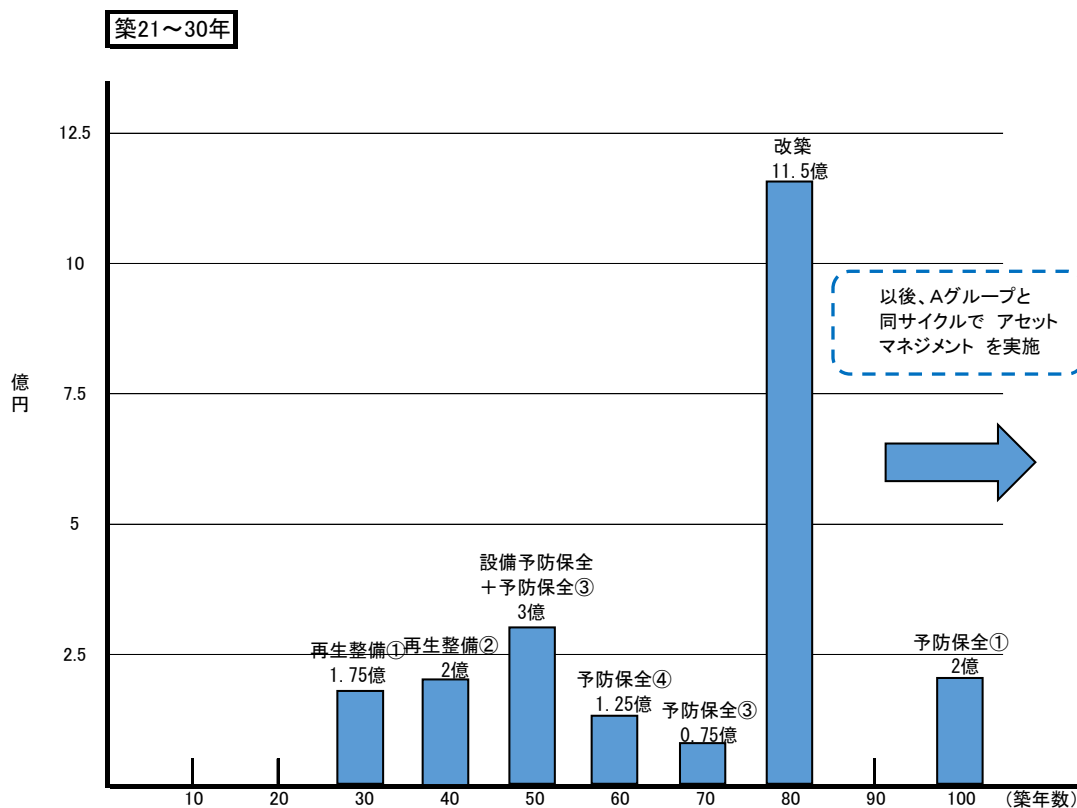


図 4-3 Bグループの整備実施時期 (費用は3,000㎡の棟を想定)

表 4-2 Bグループの整備メニュー

項目	整備メニュー
校舎再生整備① (築 30 年目 5.8 万/㎡)	防水・外壁改修・トイレ改修・エレベータ設置 太陽光発電(蓄電池含む)等
校舎再生整備② (築 40 年目 6.7 万/㎡)	内装改修・断熱化・電気設備改修等
校舎設備予防保全 (築 50 年目 7.5 万/㎡)	給排水衛生設備改修・空調設備改修・受変電設備改修 給食室改修・プール更新等
校舎予防保全③ (築 50 年目 2.5 万/㎡)	防水・外壁改修
校舎予防保全④ (築 60 年目 4.2 万/㎡)	内装・電気設備改修等
校舎予防保全③ (築 70 年目 2.5 万/㎡)	防水・外壁改修
改築(築 80 年目 38 万/㎡)	改築

(3) Cグループ (築年数31年以上)

築年数31年以上の棟については、劣化の進行に加え、他のグループと比較した場合の機能の低下が想定されることから、防水・外壁改修、トイレ改修、エレベータ設置、内装改修、断熱化及び太陽光発電等の導入をメニューに盛り込んだ再生整備を、建築後40年を目処に検討します。その上で、建築後50年を目処に、給排水設備・受変電設備等の設備の更新を検討します。

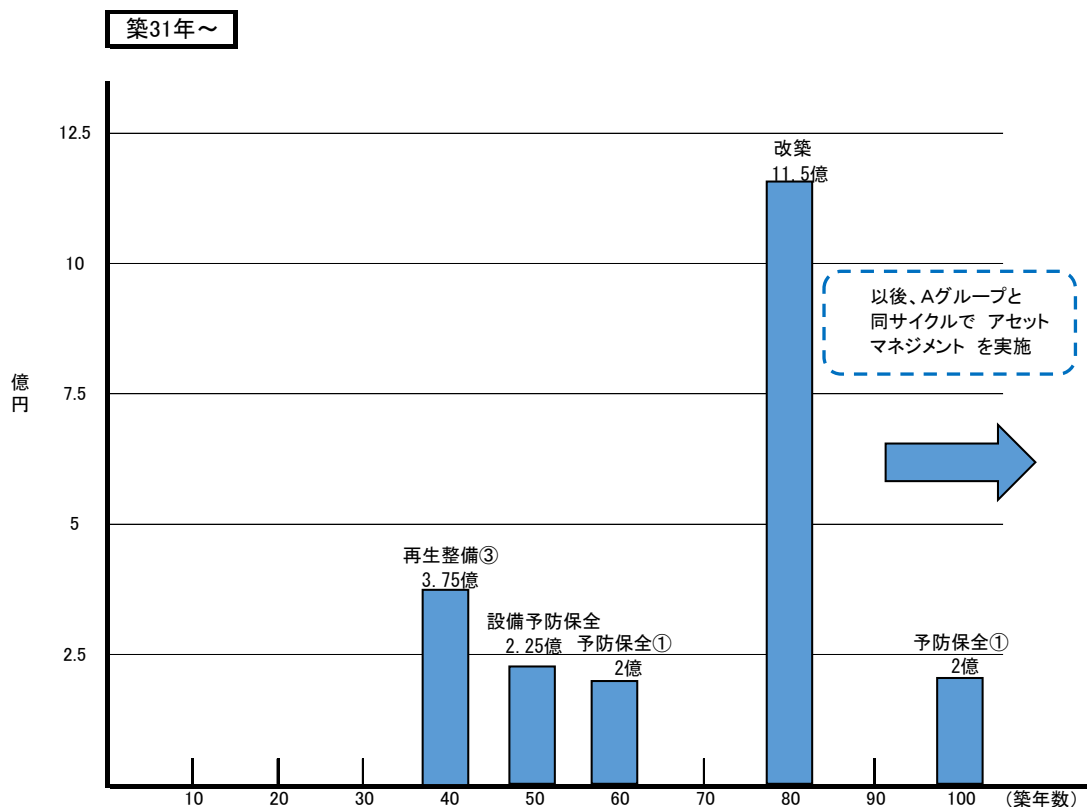


図4-4 Cグループの整備実施時期 (費用は3,000㎡の棟を想定)

表4-3 Cグループの整備メニュー

項目	整備メニュー
校舎再生整備③ (築40年目 12.5万/㎡)	防水・外壁改修・トイレ改修・電気設備改修・エレベータ設置・内装改修・断熱化・太陽光発電(蓄電池含む)等
校舎設備予防保全 (築50年目 7.5万/㎡)	給排水衛生設備改修・空調設備改修・受変電設備改修 給食室改修・プール更新等
校舎予防保全① (築60年目 6.7万/㎡)	防水・外壁改修・内装改修・電気設備改修・エレベータ設置等
改築(築80年目 38万/㎡)	改築

4. 3. 2 体育館・武道場

(1) Aグループ（築年数20年以下）

築年数20年以下の体育館については、今後、適切と判断される時期に適切な整備メニューのもと検討していきます。長寿命化を見据え、建築後20年を目処に予防保全を検討します。

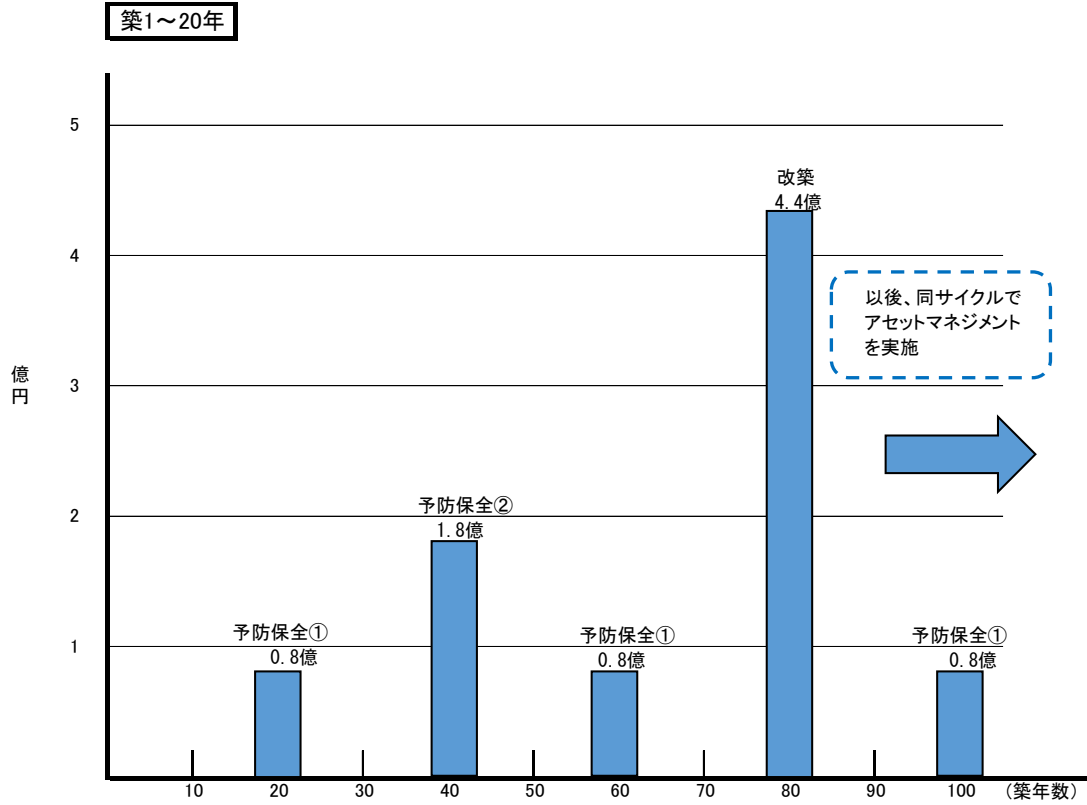


図4-5 Aグループの整備実施時期（費用は改修800㎡、改築1,000㎡を想定）

表4-4 Aグループの整備メニュー

項目	整備メニュー
体育館予防保全① (築年数20年目10万/㎡)	屋根・外壁改修・照明改修
体育館予防保全② (築年数40年目22.5万/㎡)	屋根・外壁改修・内装改修・断熱化・照明改修
体育館予防保全① (築年数60年目10万/㎡)	屋根・外壁改修・照明改修
改築(築80年目44万/㎡)	改築

(2) Bグループ(築年数21年～30年)

築年数21年～30年の体育館については、建築後30年及び40年経過時に再生整備を検討します。建築後30年の段階では、屋根・外壁の改修等を検討します。建築後40年の段階では、内装改修・断熱化等を盛り込んだ機能の向上を検討します。その後予防保全を適宜実施しつつ、長寿命化を図ります。

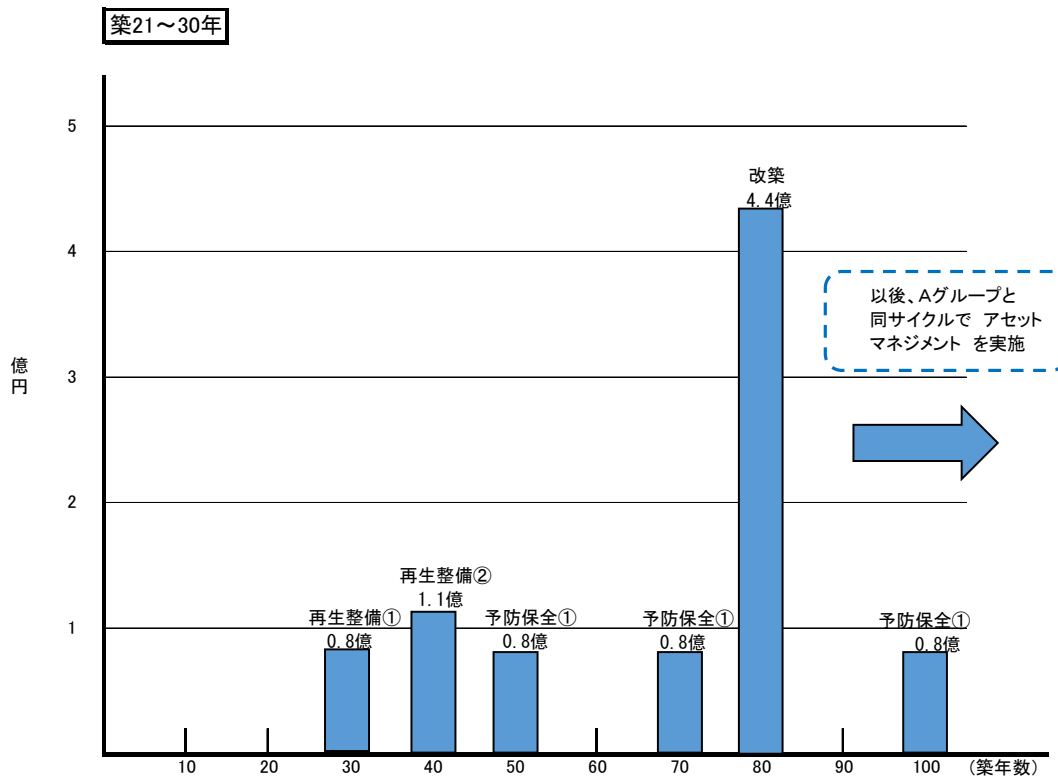


図4-6 Bグループの整備実施時期 (費用は改修800㎡、改築1,000㎡を想定)

表4-5 Bグループの整備メニュー

項目	整備メニュー
体育館再生整備① (築30年目 10万/㎡)	屋根・外壁改修・照明改修等
体育館再生整備② (築40年目 13.75万/㎡)	内装改修・断熱化
体育館予防保全① (築50年目 10万/㎡)	屋根・外壁改修・照明改修等
体育館予防保全① (築70年目 10万/㎡)	屋根・外壁改修・照明改修等
改築(築80年目 44万/㎡)	改築

(3) Cグループ(築年数31年以上)

築年数31年以上の体育館については、校舎と同じく劣化の進行、及び建築年の浅い学校と比較した場合の機能の低下が想定されることから、屋根・外壁補修、内装改修、断熱化、照明改修及び太陽熱利用システム等の導入をメニューに盛り込んだ再生整備改修として、建築後40年を目処に検討します。その後は適宜予防保全を実施して、長寿命化を図ります。

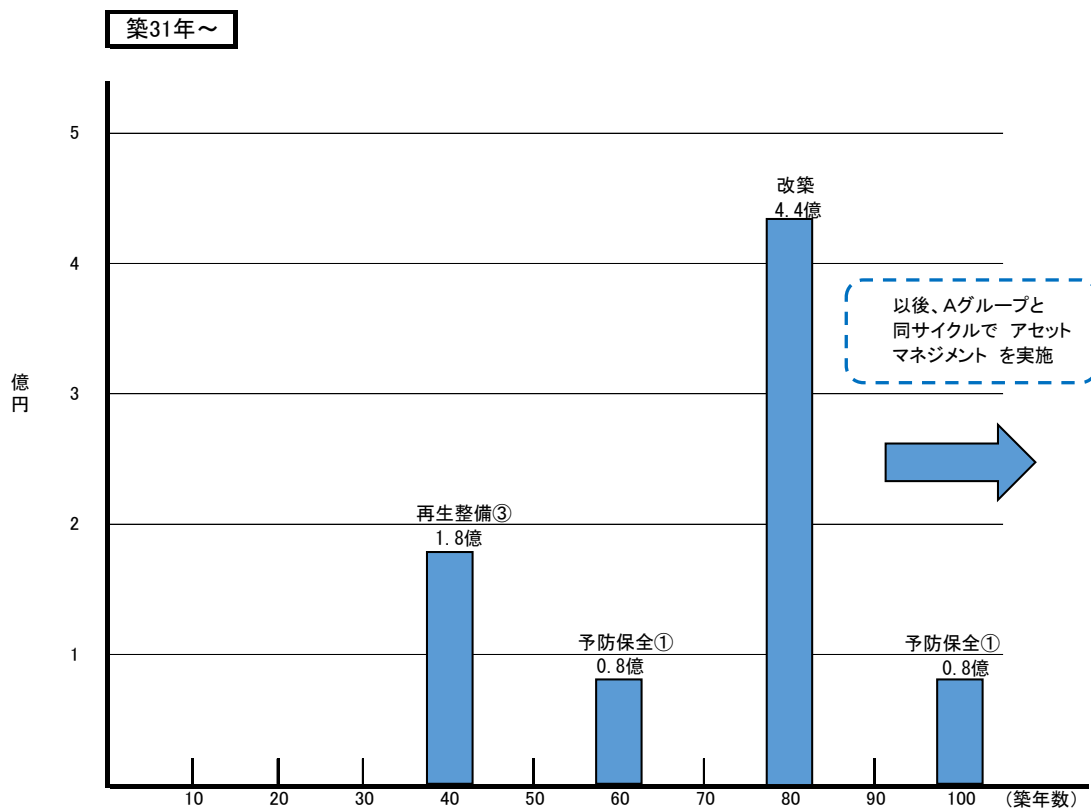


図4-7 Cグループの整備実施時期 (費用は改修800㎡、改築1,000㎡を想定)

表4-6 Cグループの整備メニュー

項目	整備メニュー
体育館再生整備③ (築40年目 22.5万/㎡)	屋根・外壁改修・内装改修・断熱化・照明改修
体育館予防保全① (築60年目 10万/㎡)	屋根・外壁改修・照明改修等
改築(築80年目 44万/㎡)	改築

4. 4 実施スケジュール

各グループの棟、体育館・武道場、プール付属棟・その他も整備メニューの実実施スケジュールは図4-8の通りに進めていくこととします。

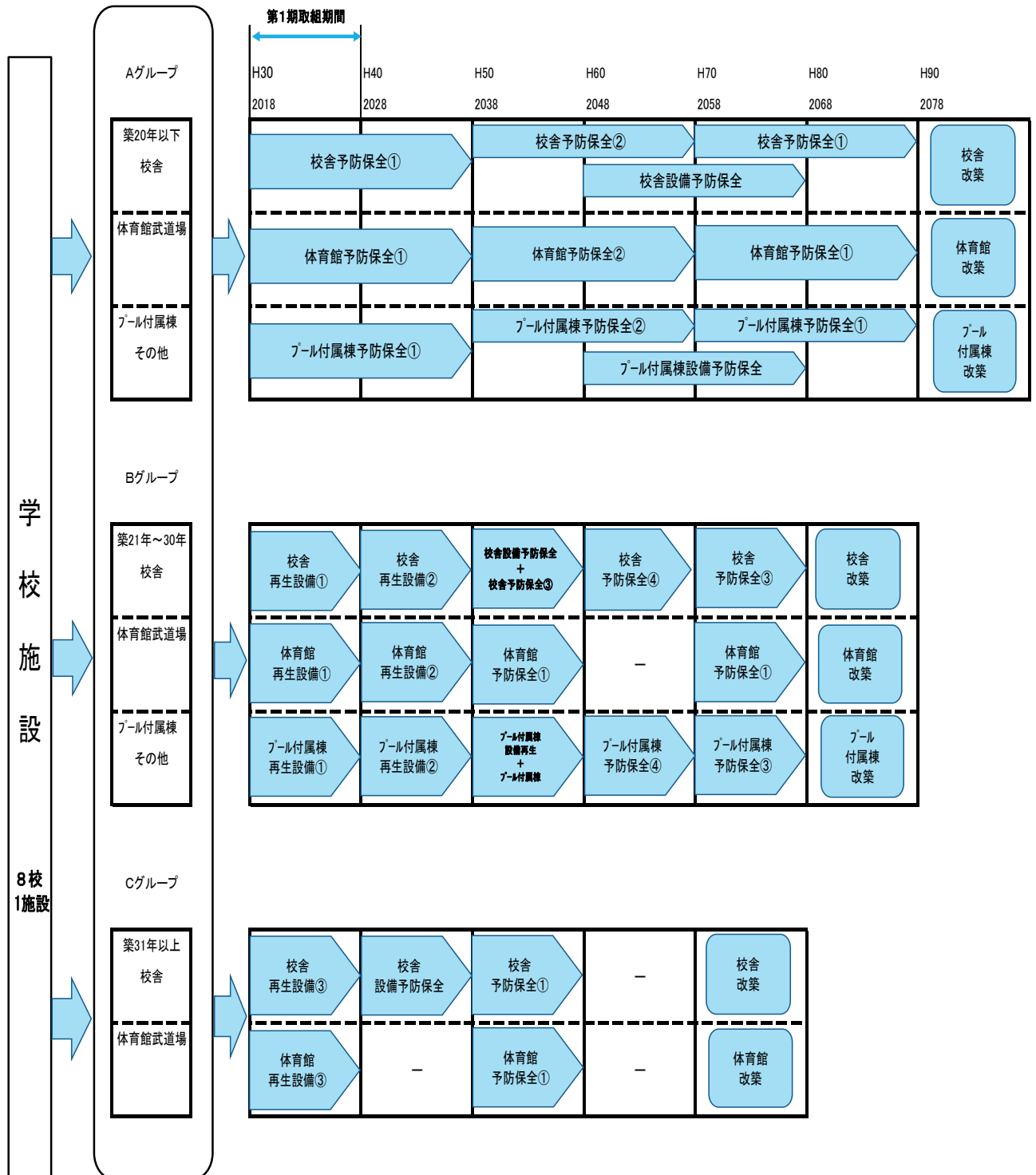
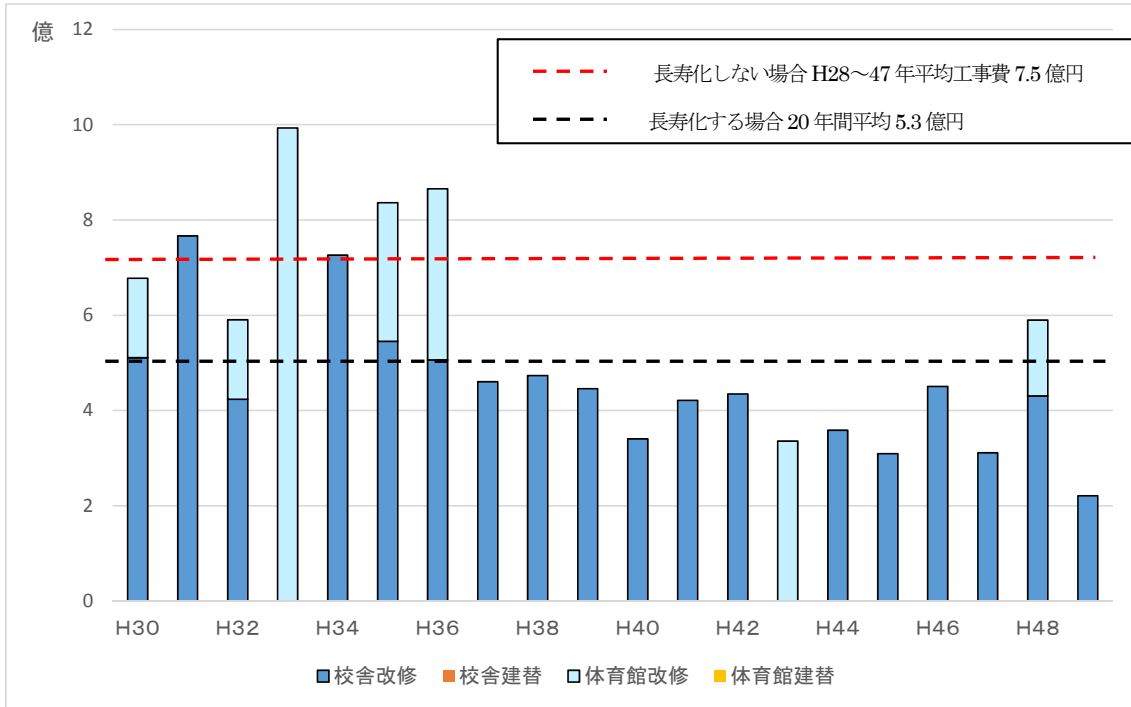


図4-8 実施スケジュール

4. 5 将来費用

これまでに示した整備メニュー実施スケジュールに基づき、目標耐用年数の80年で建替える長寿命化型の将来費用は、図4-9のとおりとなります。

今後20年間の平均費用は約5.3億円となり、平成28年度から平成47年度の平均工事費の約7.5億円を大きく下回り、長寿命化した場合の20年間の総費用は、約106億円となり、長寿命化しない場合の今後の20年間の総費用、約150億円と比較すると大きく下がります。図4-10のとおり、長寿命化した場合のほうが、費用が平準化することがわかります。



期間	平均費用	総費用
10年間(平成30~39年度)	約6.8億円	約68億円
20年間(平成30~49年度)	約5.3億円	約106億円

図4-9 本計画における将来費用（長寿命化した場合）

※試算の際に仮定した条件

・費用及び実施期間等は4.3各グループの整備メニューと整備実施方針による。

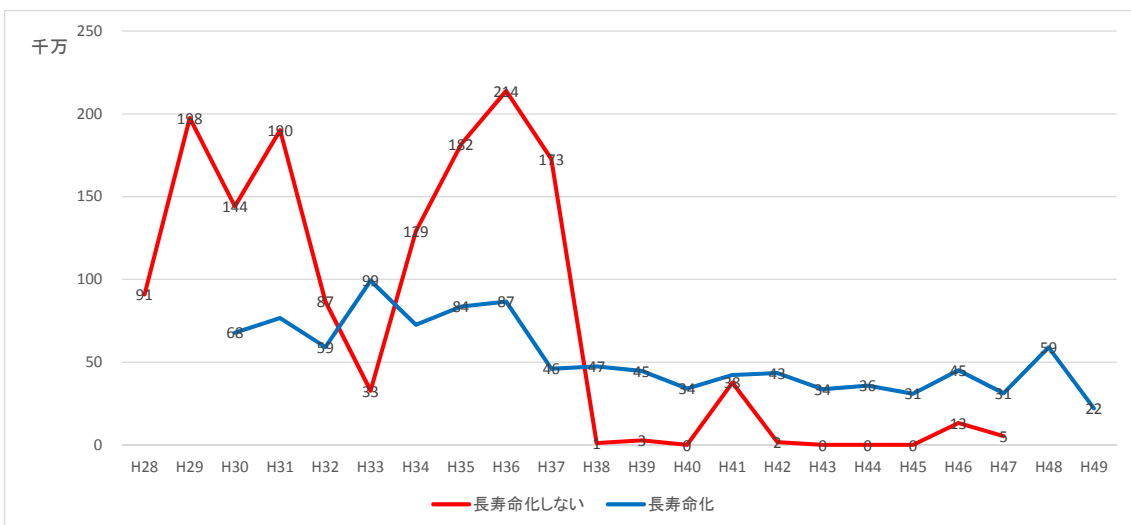


図4-10 長寿命化をしない場合と長寿命化した場合の費用

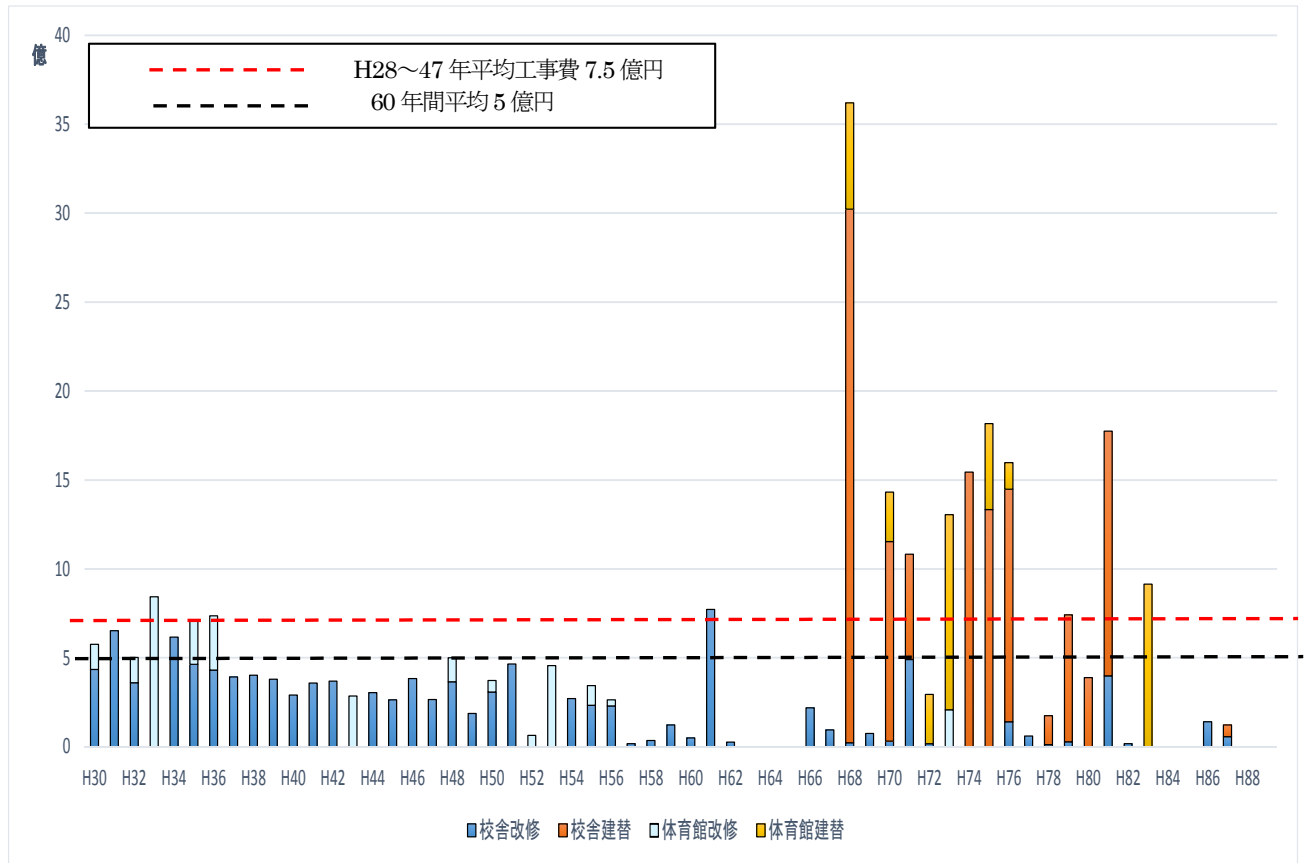
※図2-7と図4-9の総額を比較

4. 6 将来人口に応じた取組

長寿命化を実施した場合においても、平成68年度以降に目標耐用年数の80年を迎える学校施設の建替えが集中することから、将来的な年少人口推計を踏まえた施設のコンパクト化と財政支出の平準化を長期的な視点より検討を行う必要があることが想定されます。

そこで、施設保有面積の15%を削減した場合の試算をすると、図4-11のとおりとなり、今後60年間の平均費用は約5億円となり、平成28年度から平成47年度の平均工事費約7.5億円を下回ります。

なお、第3期実行計画策定に向けた将来人口推計による0歳から14歳の人口は、平成52年度には平成22年度からわずかに減少すると予測されております。



期間	平均費用	総費用
60年間(平成30～89年度)	約5億円	約300億円

図4-11 本計画における将来費用（施設保有面積の15%を削減した場合）

※試算の際に仮定した条件

- ・ 4. 5 将来費用における試算の仮定条件から保有面積を15%削減して試算。

4. 7 各グループにおける施設改修の考え方

各グループの校舎・体育館・プール等の改修は、各学校が保有する最も古い築年数の棟に着目し、改修の順序を設定することを基本としますが、表4-8に掲げる各視点を踏まえ、総合的に判断します。

表4-8 改修順序検討の際に必要な視点

視点	要因
物理的観点	・劣化の進行が著しく、抜本的な解決が急がれるもの 例) 学校運営に支障を及ぼす雨漏りの発生 外壁や内壁におけるコンクリートの爆裂
機能的観点	・機能的に本来の要求が満たせなくなっており、早期にその回復を行う必要のあるもの 例) 老朽化による設備・機器の不具合 ・多様な学習活動等に現状では対応が図れないもの 例) 教育内容の多様化に対応できる多目的スペースの不足
経済的観点	・早期の工事により将来のライフサイクルコストの低減が見込まれるもの 例) 旧式の空調設備や衛生機器などを更新することにより、省エネが期待できるもの ・今後、安全性を大きく損なう劣化を生じると予見できるもの 例) 塗装の剥がれ(ひび割れや雨漏りを誘発すると判断できるもの) 構造体に発生する軽微なひび割れ
社会的観点	・児童生徒数の減少に対応した施設環境の整備が必要なもの 例) 空き教室の多目的利用

4. 8 取組期間における施設整備の実施方針

第1期取組期間（平成30年から10年間）における学校施設整備に当たっては、これまでの改築を中心とした手法に替えて、改修による再生整備と予防保全の併用を基本に据え、国の補助制度を活用しながら、より多くの学校施設の教育環境の改善と長寿命化の推進による財政支出の縮減を図ります。

また、長寿命化により耐用年数の延長が図られた学校施設は、平成60年代後半から平成80年代前半にかけて再び改築の時期を迎え、費用が集中することが想定されます。本市では、0歳から14歳の人口が徐々に減少していき、平成52年度には平成22年度に比べわずかに減少すると予測されます。第1期取組期間後は、10年毎に整備計画を作成し、事業の進捗、社会経済環境の変化等を考慮して、施設整備を進めていきます。

5. 長寿命化計画の推進体制

長寿命化計画策定後においても、施設の老朽化は進行するため、図5-1のとおり関係課や学校と連携・協力しながら、劣化状況を的確に把握することや学習活動の適応状況などの実態把握・評価することを定期的かつ継続的に行い、把握した情報や評価結果に基づき、学校カルテを更新した上で、より効果的な整備メニューの検討や保全計画の見直しを検討する必要があります。

今後は、保全計画に沿って確実に改修等を実施するため、関係局の連携を強化し、協力体制の充実を図ります。

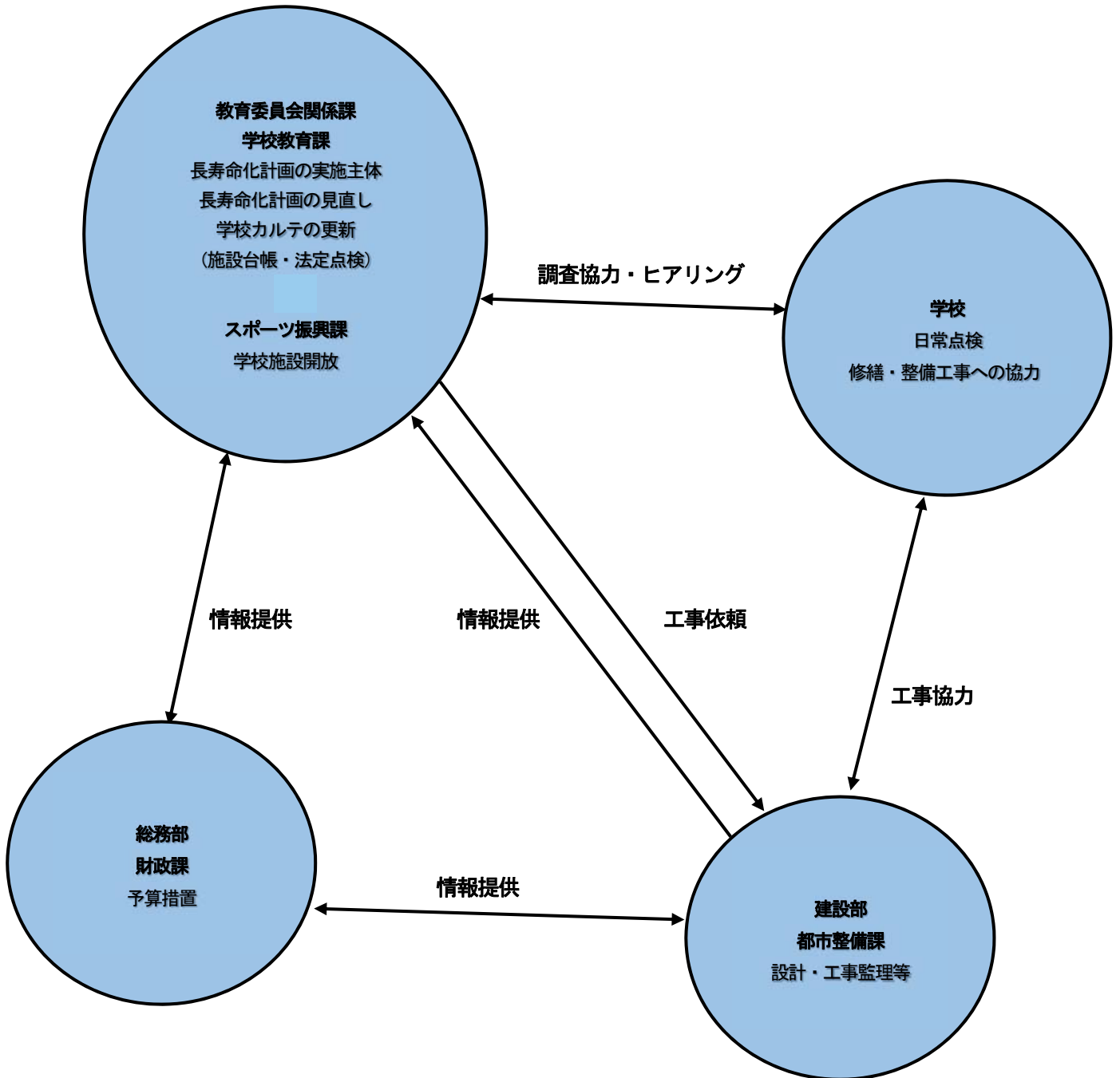


図5-1 推進体制イメージ

参考資料1：耐用年数の設定の考え方

1. 物理的耐用年数

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、建築物の目標耐用年数を80年と設定します。

表 建築物全体の望ましい目標耐用年数の級

構造 用途	鉄筋コンクリート造 鉄骨・鉄筋コンクリート造		鉄骨造			ブロック造 れんが造	木造
	高品質の場合	普通の品質の 場合	重量鉄骨		軽量鉄骨		
			高品質の場合	普通の品質の 場合			
学校 庁舎	Y。100以上	Y。60以上	Y。100以上	Y。60以上	Y。40以上	Y。60以上	Y。60以上
住宅 事務所 病院	Y。100以上	Y。60以上	Y。100以上	Y。60以上	Y。40以上	Y。60以上	Y。40以上
店舗 旅館 ホテル	Y。100以上	Y。60以上	Y。100以上	Y。60以上	Y。40以上	Y。60以上	Y。40以上
工場	Y。40以上	Y。25以上	Y。40以上	Y。25以上	Y。25以上	Y。25以上	Y。25以上

目標耐用年数 級(Y。)	代表値	範囲	下限値
Y。150	150年	120～200年	120年
Y。100	100年	80～120年	80年
Y。60	60年	50～80年	50年
Y。40	40年	30～50年	30年
Y。25	25年	20～30年	20年
Y。15	15年	12～20年	12年
Y。10	10年	8～12年	8年
Y。6	6年	5～8年	5年
Y。3	3年	2～5年	2年

出所；日本建築学会「建築物の耐久計画に関する考え方」

【算定式】（日本建築学会「建築物の耐久計画に関する考え方」より）

$$Y=YS \times A \times B \times C \times D \times E \times F \times G \times H$$

$$65 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.56 \times 1.5 \times 1.5 \times 1.0 \times 1.0 = 81.9 \approx 82 \text{ 年}$$

Y: 目標耐用年数

YS=標準耐用年数 (65年)

⇒一般の区分の供用限界期間である65年とします。

A: コンクリート種類 普通コンクリート=1.0 軽量コンクリート=0.95

⇒既存建物の状況より普通コンクリートとします。

B: セメント種類 ポルトランドセメント=1.0 高炉セメント A=0.85

高炉セメント B=0.8

⇒既存建物の状況よりポルトランドセメントとします。

C: 水セメント比 65%=1.0 60%=1.2 55%=1.5

⇒既存建物の状況より65%とします。

D: 被り厚さ 20mm=0.25 30mm=0.56 40mm=1.0 50mm=1.56

⇒既存建物の状況より30mmとします。

E: 外壁仕上げ材 無=0.5 複層塗材=1.0 モルタル15mm以上=1.5 タイル=3.0

⇒古い建物はモルタルのうえ複層塗材で、又比較的新しい建物は、コンクリートの打ち増し20mmと
しているのと同様と考え1.5とします。

F: コンクリートの施工状況 通常の施工=1.0 入念な施工=1.5

⇒市監督員が適切な現場監理を実施していることから、1.5の入念な施工とします。

G: 建物維持保全の程度 劣化後も補修しない=0.5 劣化部分を補修する=1.0

⇒既存建物の事後保全を実施しており劣化部分を補修するとします。

H: 地域 一般=1.0 凍結融解を受ける地域=0.9 海岸=0.8

参考資料2：各部位・設備の耐用年数

各文献に記載された修繕及び更新周期等について以下に整理しました。国交省で示す標準的耐用年数を基本としました。

表 更新修繕周期 (その1：建物)

項目		法定耐用年数	物理的耐用年数
屋根	屋根防水+押えコンクリート	50	30(④)
	屋根露出防水	50	20(④)
	シート系防水	50	15(⑨) 20(④) 24(⑧)
	塗膜防水	50	20(④)
	屋根スレート・かわら類	50	20～30(④)
	屋根折板	50	30(④)
	屋根長尺金属板	50	30(④)
外壁	壁-石	50	50～65(④、⑨)
	壁-タイル	50	40～65(④、⑨)、 36(⑧)
	外壁仕上塗材	50	15～20(④、⑧)
	外壁塗装	50	20(④、⑧)
	外壁既成板	50	30(④)
	外壁シーリング	50	15～20(④)
	カーテンウォール	50	30(④)
外部建具	外部アルミニウム建具	50	40(④、⑨)
	外部ステンレス建具	50	40(④、⑨)
	外部鋼製建具	50	30(④、⑨)
	鋼製シャッター	50	30(④)
	内部鋼製建具	50	30(④) 36(⑧)
	内部ステンレス製建具	50	30(④)
	木製建具	50	30(④)
内部仕上	床-石	50	50(④、⑨)
	床-タイル	50	30(④)
	床-塗床	50	30(④)
	床-ビニル系	50	20(⑨)、30(④)
	床-カーペット	50	30(④、⑨)
	壁-ボード	50	20～30(④)
	壁-左官仕上	50	30(④)
	可動間仕切	50	40(④)
	壁-内部塗装	50	20(④)
	天井金属成形板	50	40(④)
	天井ボード	50	30(④)

注) 法定耐用年数は財務省令のもの。

なお、上表の出典は以下の通りです。

- ④ 「平成17年度版建築物のライフサイクルコスト」国土交通省大臣官房官庁営繕部監修、財団法人建築保全センター編集・発行、財団法人経済調査会発行 2005年9月
- ⑧ 「長期修繕計画標準様式、長期修繕計画作成ガイドライン及び同コメント」国土交通省、2008年6月
- ⑨ 建設省(現国土交通省)「官庁施設の部材更新周期」

更新・修繕周期 (その2:設備)

項目		法定耐用年数	物理的耐用年数	
機械設備	ボイラ	鋼板製温水ボイラー	15	15(④、⑨)
	ポンプ	揚水ポンプ	15	20(④、⑨)
		増圧ポンプ		
		冷温水ポンプ		
		雑排水ポンプ		
		汚水ポンプ		
		その他ポンプ		
	水槽	受水槽 (FRP製)	15	15~30(③)
		受水槽 (ステンレス製)		-
		高架水槽 (FRP製)		-
		高架水槽 (ステンレス製)		-
	製缶類	オイルタンク (埋設型)	15	-
		オイルサービスタンク (200L)		-
		貯湯槽 (鋼板製)		20(④)
		貯湯槽 (ステンレス製)		-
		膨張水槽 (鋼板製)		-
		膨張水槽 (ステンレス製)		-
		熱交換器		-
	厨房機器	ステンレス流し台	15	20(④)
	給水配管	(1)水道用硬質塩化ビニルインゲ鋼管 (VA)	15	25(④、⑨) 40(①⑤)
		(2)炭素鋼鋼管		20~30(①③⑤⑨)
		(3)ステンレス鋼管		30(④⑤⑨)
		(4)耐衝撃性硬質塩化管 (HI)		20(④)
		戸別給水用減圧弁		15(④⑦)
	給湯配管	(1)一般配管用ステンレス鋼鋼管	15	30(④、⑨)
		(2)炭素鋼鋼管 (SGP)		20(①)15(⑤⑦) 30(⑨)
		(3)銅管 (M)		20(①)30(⑨)
		(4)耐熱性硬質塩化ビニル管 (HT)		40(①)
排水配管	(1)配管用炭素鋼鋼管 (SGP) (白)	15	15(⑦)15~20(③) 30(①、⑨)	
	(2)排水用硬質塩化ビニルインゲ鋼管 (DVL)		25~30(③、⑨)	
	(3)マカナル形排水用鑄鉄管		30~40(③)60(①⑤)	
	(4)排水用鉛管		40(④)60(①)	
	(5)硬質塩化ビニル管 (VP)		25~30(③) 30(④) 40(①⑤⑨)	
	(6)ヒューム管		40(④)	

注) 法定耐用年数は財務省令のもの。

なお、上表の出典は以下の通りです。

- ① 「建築物の耐久計画に関する考え方」 日本建築学会 丸善 1988年
- ③ 国土交通省「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル (第2章 機械設備工事)」2004.6
- ④ 「平成17年度版建築物のライフサイクルコスト」 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修、財団法人建築保全センター編集・発行、財団法人経済調査会発行、2005年9月
- ⑤ 「建築設備の耐久性向上技術」 オーム社 1986年 (⑨より)
- ⑦ 「建築設備のリニューアル その進め方と実施例」 社団法人建築設備技術者協会編著 技術書院、1996年

更新・修繕周期 (その3:設備)

項目		法定耐用年数	物理的耐用年数		
機械設備	消火機器	屋内消火栓箱	-		
		○屋内消火栓および連結送水管	8	25~30(③) 30(①④⑤)	
		(1)配管用炭素鋼鋼管(SGP)(白)			
		(2)圧力配管用炭素鋼鋼管			
		(3)消火用硬質塩化ビニル外面被覆鋼管			
		○スプリンクラー			
		(1)配管用炭素鋼鋼管(SGP)(白)			
		(2)消火用硬質塩化ビニル外面被覆鋼管			
		(3)消火用硬質塩化ビニル管(VP)			
		消火栓ポンプ			20(④)
		スプリンクラー検知装置			30(④)
	スプリンクラーヘッド	30(④)			
	衛生器具	小便器	15	30(④)	
		大便器		15(④)	
水栓					
洗面化粧台					
浴槽		20(④)			
電気設備	自動火災報知設備	火災報知	8	-	
		感知器	15	12~24(③)	
		配線	15	24~32(③)	
		配管	15	30(⑨)	

注) 法定耐用年数は財務省令のもの。

なお、上表の出典は以下の通りです。

- ① 「建築物の耐久計画に関する考え方」 日本建築学会 丸善 1988年
- ③ 国土交通省「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル(第2章 機械設備工事)」2004.6
- ④ 「平成17年度版建築物のライフサイクルコスト」国土交通省大臣官房官庁営繕部監修、財団法人建築保全センター編集・発行、財団法人経済調査会発行、2005年9月
- ⑤ 「建築設備の耐久性向上技術」 オーム社 1986年 (⑨より)
- ⑦ 「建築設備のリニューアル その進め方と実施例」 社団法人建築設備技術者協会編著 技術書院、1996年