

函館市立学校施設長寿命化計画

令和 2 年 3 月

函館市教育委員会

目次

第1章 函館市立学校施設長寿命化計画の策定	1
1 策定の趣旨	1
2 計画期間	2
3 対象施設	2
4 計画の位置付け	3
第2章 学校施設のめざすべき姿	4
1 函館市公共施設等総合管理計画における基本方針	4
2 函館市教育振興基本計画における基本目標	4
3 学校施設整備の基本方針	5
第3章 学校施設の実態	6
1 児童生徒数の推移	6
2 学校施設の築年別整備状況	7
3 今後の更新経費（従来型）	9
第4章 長寿命化の方針	10
1 学校施設の維持・管理	10
2 長寿命化改修の実施	10
3 目標使用年数の設定	10
4 今後の更新経費（長寿命化型）	12
(1) 長寿命化型の更新経費	12
(2) 長寿命化型（施設保有総量縮減）の更新経費	13
第5章 長寿命化計画の継続的運用方針	14
1 P D C A サイクル	14
2 長寿命化計画の推進	14
資料 更新経費の試算方法	15
1 更新経費の試算条件	15
2 学校施設の老朽化状況	16
(1) 躯体の健全性の評価	16
(2) 躯体以外の劣化状況の評価	17

第1章 函館市立学校施設長寿命化計画の策定

1 策定の趣旨

学校施設は、児童生徒が一日の大半を過ごす学習や生活の場であるとともに、地域住民の生涯学習活動などの場であり、災害時には避難所としての役割も果たす重要な施設です。

本市の学校施設は、児童生徒の急増期にあたる1970年代から1980年代に建築された建物が多く、築30年を経過した建物が全体の約6割を占めており、今後、多くの施設が更新時期を迎えることとなります。

また、全国的に少子化が進む中、本市においても児童生徒数の減少は著しく、学校の小規模化が進み、平成24年(2012年)3月には「函館市立小・中学校再編計画」を策定し、学校の統廃合や通学区域の変更など、学校の再編に取り組んでいます。

国では、高度成長期以降に集中的に整備されたインフラが今後一斉に老朽化することから、インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議において、平成25年(2013年)11月にインフラを対象として、中長期的な維持管理や更新等に係るトータルコストの縮減、さらには予算の平準化を図るため、「インフラ長寿命化基本計画」を策定し、国や地方公共団体が一丸となってインフラの戦略的な維持管理や更新等を推進することとしました。

文部科学省は、この基本計画を踏まえ、平成27年(2015年)3月に「文部科学省インフラ長寿命化計画(行動計画)」を策定し、各地方公共団体に対し、公立学校施設に係る個別施設計画の策定を要請しています。

本市においては、今後の人口減少や厳しい財政状況を踏まえ、将来的な財政負担の軽減や平準化を図り、公共施設を維持管理するため、平成28年(2016年)8月に「函館市公共施設等総合管理計画」を策定したところです。

本計画は、「函館市公共施設等総合管理計画」で示された方針に基づき、学校施設を対象とした個別施設計画として策定します。

2 計画期間

本計画は、令和2年度（2020年度）から令和11年度（2029年度）までの10年間の計画期間とします。

3 対象施設

本計画の対象施設は、小学校、中学校、高等学校、幼稚園および共同調理場の84施設、715棟とします。

【対象施設の概要】

（令和元年（2019年）5月1日現在）

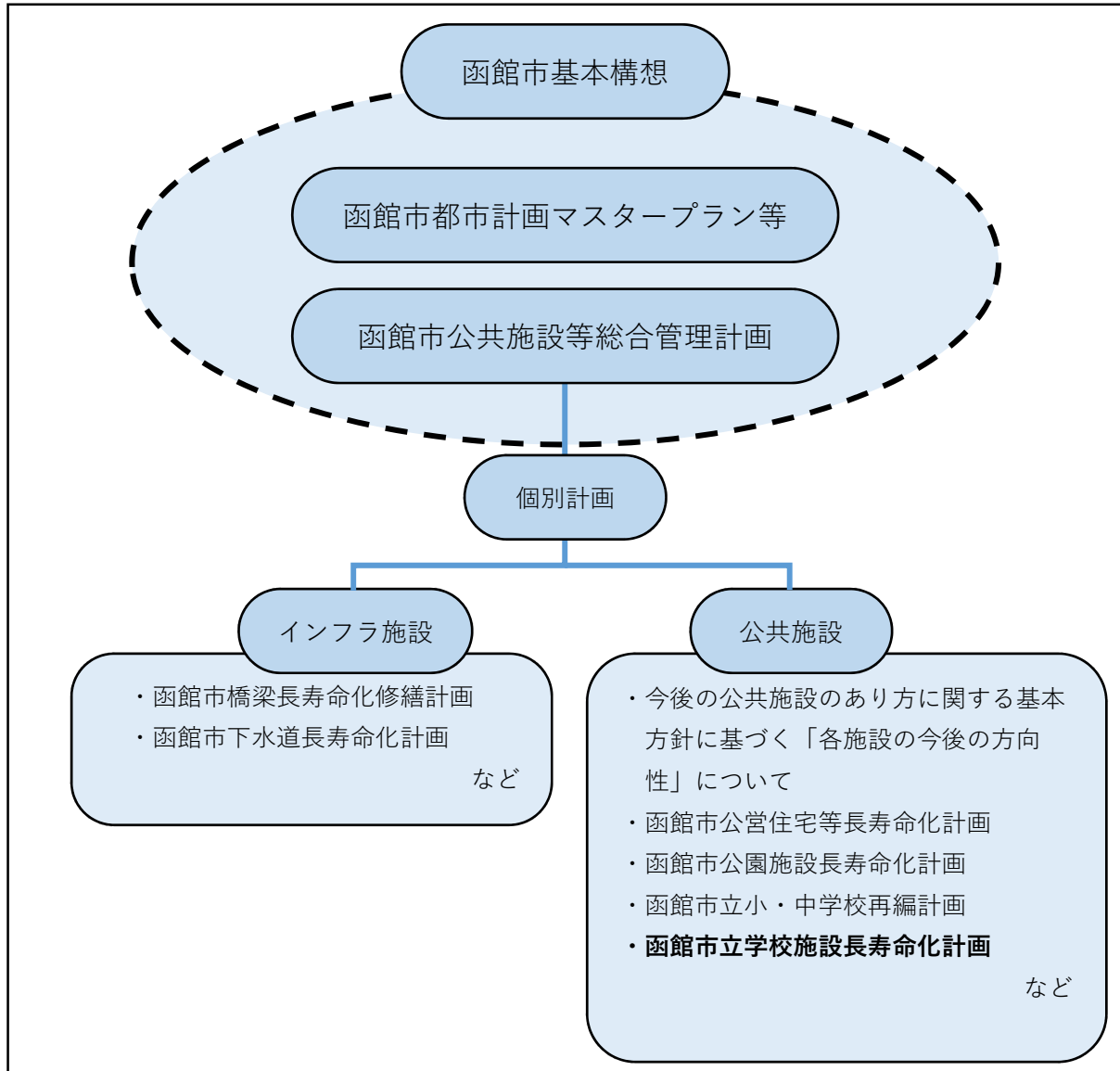
施設	施設数	棟数		床面積	
小学校	43校	校舎	258棟	172,074 m ²	49.80%
		屋内運動場	107棟	36,723 m ²	10.63%
		その他	53棟	4,490 m ²	1.30%
中学校	21校	校舎	144棟	88,149 m ²	25.51%
		屋内運動場	64棟	21,931 m ²	6.35%
		その他	33棟	2,897 m ²	0.84%
高等学校	1校	校舎	20棟	9,229 m ²	2.67%
		屋内運動場	7棟	3,270 m ²	0.95%
		その他	4棟	428 m ²	0.12%
幼稚園	1園	園舎	3棟	661 m ²	0.19%
共同調理場	18施設	-	22棟	5,656 m ²	1.64%
合計	84施設		715棟	345,508 m ²	

※対象施設数・棟数・床面積は、公立学校施設台帳による。

4 計画の位置付け

本計画は、函館市公共施設等総合管理計画を具体的に実施するための個別計画として位置付けます。

【計画の位置付け】



第2章 学校施設のめざすべき姿

1 函館市公共施設等総合管理計画における基本方針

本市が保有する全ての公共施設等について、将来的な財政負担の軽減や平準化を図るため策定した函館市公共施設等総合管理計画において、次の3項目を基本方針として取り組みを進めることとしています。

- ① 必要な施設機能の維持に配慮しながら保有総量の縮減を図る。
- ② 計画的に施設の点検や修繕を実施し、長寿命化を図る。
- ③ 施設の耐震化や安全性の確保を図る。

2 函館市教育振興基本計画における基本目標

本市の教育の振興のための施策に関する基本的な計画として策定した函館市教育振興基本計画において、次の6項目を基本目標として各施策を推進することとしています。

- 基本目標1 変化する社会を生きる力の育成
- 基本目標2 地域とともにある学校づくりの推進
- 基本目標3 函館への愛着や誇りと未来へ飛躍する力の育成
- 基本目標4 生きがいを創り出す生涯学習の推進
- 基本目標5 心の豊かさを育む文化芸術の振興
- 基本目標6 健やかな心身を育むスポーツの振興

函館市教育振興基本計画における各施策を推し進めていくために、適切な教育環境が確保された学校施設が必要となります。

3 学校施設整備の基本方針

学校施設については、文部科学省が策定した小学校、中学校等の施設整備指針に基づき整備を進めていくこととしますが、特に次の項目について重点的に配慮し、学校環境の充実に努めます。

多様な学習形態への対応

ティームティーチング（複数教員による協力的指導）による学習、個別学習、少人数指導による学習、グループ学習、複数学年による学習等の活動および児童生徒の学習の成果の発表などに対応するための多目的な空間を設けるものとする。

環境との共生

学校施設における温室効果ガスの排出量を削減するため、断熱化や日射遮蔽等の建物性能の向上を図るとともに、照明や冷暖房等の設備機器の高効率化を図るものとする。

長期間有効に使うための施設整備

学校施設を教育の場として常に好ましい状態に維持し、事故を防止するため、日常の点検・補修および定期的な維持修繕を容易にするとともに、気候的条件や地理的特性等の環境条件を考慮し、経年に対する十分な耐用性を確保できる設計とする。

なお、この基本方針に基づく学校施設整備は、持続可能な開発目標^①（Sustainable Development Goals : SDGs）の主にゴール4^②、11^③の達成をめざします。



① 平成 27 年（2015 年）9 月に国連サミットで採択された、令和 12 年（2030 年）を期限とする先進国を含む国際社会全体の開発目標であり、17 のゴール（目標）と、それぞれの下により具体的な 169 のターゲットがある。全ての関係者（先進国、途上国、民間企業、NGO、有識者等）の役割を重視し、「誰一人取り残さない」社会の実現をめざして、経済・社会・環境をめぐる広範囲な課題に統合的に取り組むもの。

② ゴール 4：すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。

③ ゴール 11：包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する。

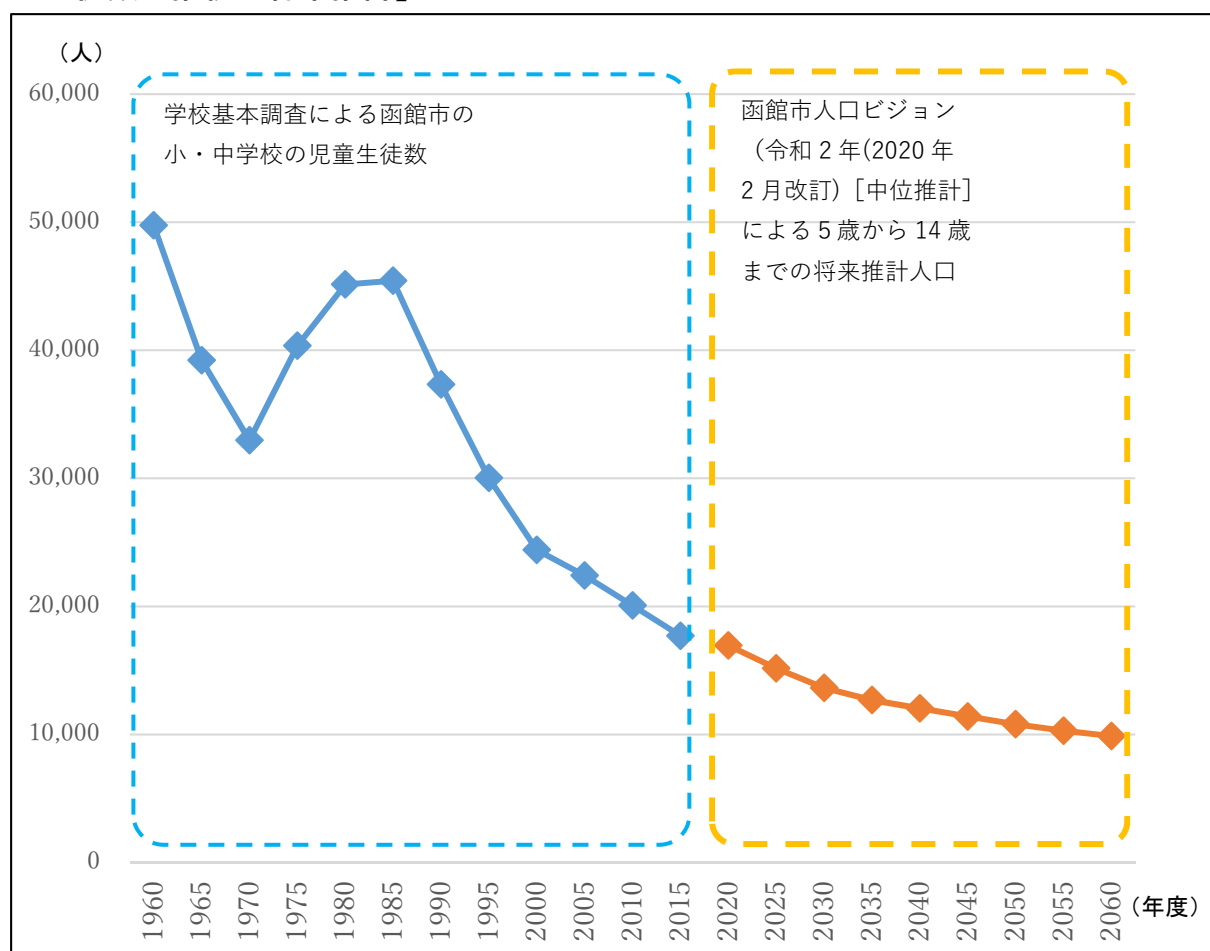
第3章 学校施設の実態

1 児童生徒数の推移

学校基本調査による本市の小・中学校の児童生徒数は、昭和60年（1985年）以降減少し続け、平成27年（2015年）には17,708人となりました。

また、函館市人口ビジョン（令和2年（2020年）2月改訂）〔中位推計〕による5歳から14歳までの将来推計人口は、令和42年（2060年）には9,875人まで減少する見込みとなっています。

【児童生徒数の推移と将来推計】

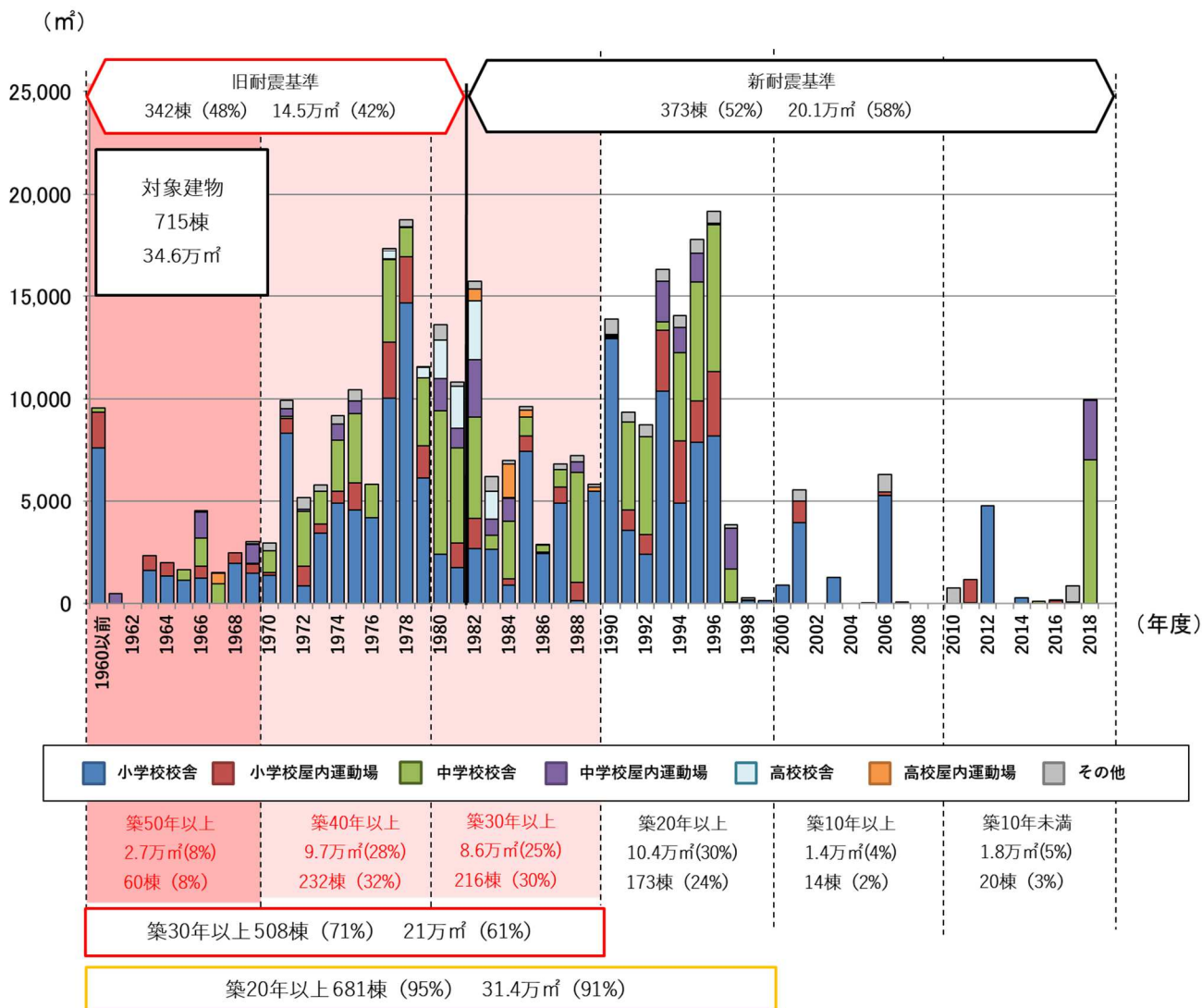


※ 函館市は昭和41年（1966年）12月1日に銭亀沢村と、昭和48年（1973年）12月1日に亀田市と、平成16年（2004年）12月1日に戸井町、恵山町、榎法華村、南茅部町と合併しましたが、学校基本調査の児童生徒数は当時の函館市域のものであり、組み換えを行っていません。

2 学校施設の築年別整備状況

本市の学校施設は、1970年代から1980年代に建築された施設が多く、築30年以上の施設の床面積は21万㎡（61%）となっており、今後、多くの施設において大規模改修や建替えなどの更新時期を迎えます。

【築年別整備状況】



【学校施設の築年数】

(令和元年(2019年)5月1日現在)

	築年数					
	50年以上	49～40年	39～30年	29～20年	19～10年	10年未満
小学校	青柳小 日吉が丘小 戸井西小	中部小 深堀小 北日吉小 高丘小 上湯川小 旭岡小 東小 北昭和小 中央小 北美原小 東山小 本通小 日新小 榎法華小 白尻小 大船小	北星小 千代田小 駒場小 湯川小 中の沢小 南本通小 えさん小	八幡小 万年橋小 港小 中島小 柏野小 大森浜小 鱒川小 石崎小 桔梗小 亀田小 赤川小 鍛神小 神山小 磨光小	あさひ小 昭和小	弥生小
43校	3校	16校	7校	14校	2校	1校
中学校		戸倉中 銭亀沢中 本通中 尾札部中 白尻中	旭岡中 赤川中 桔梗中 亀田中 北中 日新中 恵山中 榎法華中	青柳中 港中 深堀中 湯川中 鱒川中 五稜郭中 潮光中		巴中
21校		5校	8校	7校		1校
高等学校			市立函館 高等学校			
1校			1校			
幼稚園			戸井幼稚園			
1園			1園			
共同調理場		湯川小 旭岡小 東山小 戸倉中	北星小 千代田小 桔梗中 亀田中 北中	石崎小 鍛神小 亀田小 神山小 深堀中	あさひ小 昭和小	巴中 榎法華中
18施設		4施設	5施設	5施設	2施設	2施設
合計	3施設	25施設	22施設	26施設	4施設	4施設

※ 校舎棟のうち最も面積が大きい棟の築年数による。

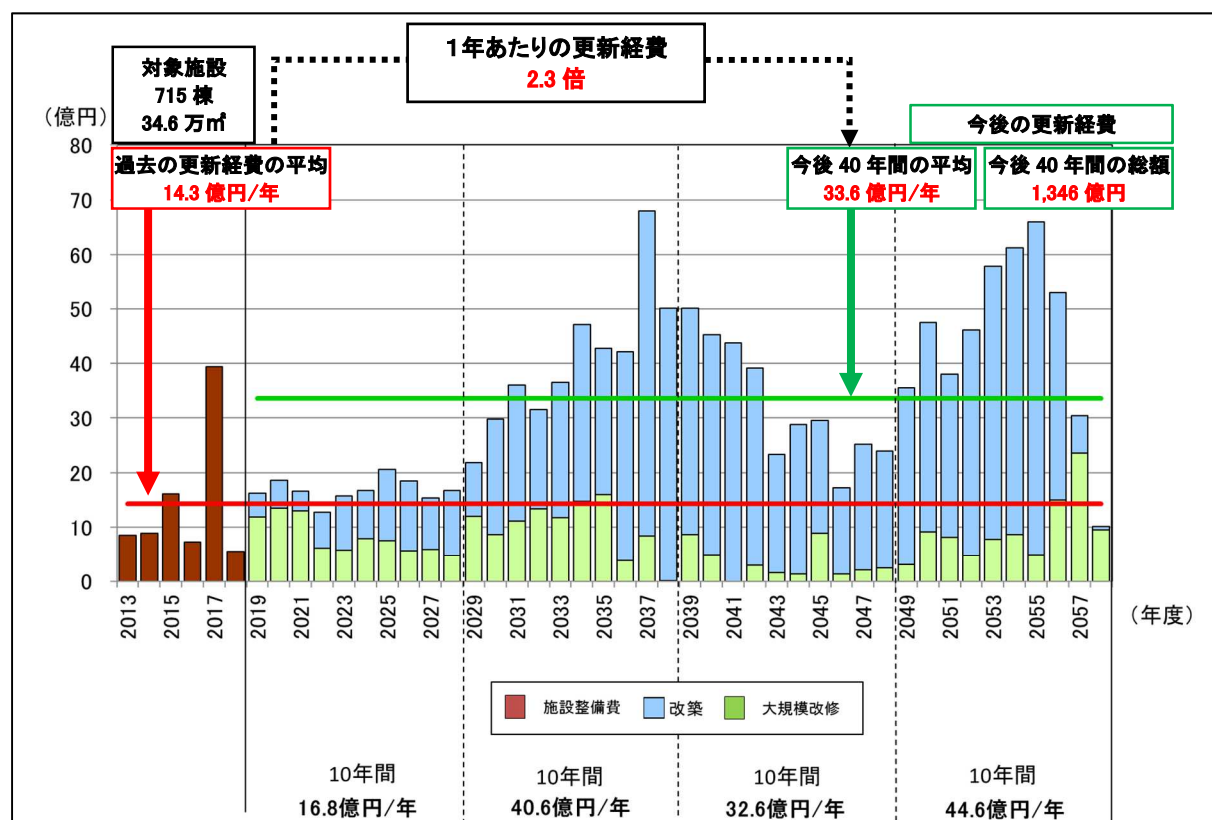
3 今後の更新経費（従来型）

学校施設について、今後の更新経費の試算^④を行った結果、40年間の総額は1,346億円となる見込みです。

1年あたりの平均で比較した場合、今後の更新経費は過去の更新経費^⑤の2.3倍となります。

そのため、今後の更新経費の縮減や予算の平準化を図るためには、学校施設を将来にわたって長く使い続けるための対策を行う必要があります。

【今後の更新経費の推移（従来型）】



④ 今後の更新経費（従来型）の試算は、P15「資料 更新経費の試算方法」により行った。

⑤ 平成25年（2013年）から平成30年（2018年）までに実施した学校施設の新築および大規模改修事業（外壁、トイレ、暖房等）に要した費用は約85.5億円（14.3億円/年）。

第4章 長寿命化の方針

1 予防保全的な維持・管理

学校施設を将来にわたって長く使い続けるためには、老朽化による劣化・破損等の大規模な不具合が生じた後に事後保全的な修繕等を行うだけでなく、損傷が軽微である早期段階から予防保全的な維持・管理を行う必要があります。

このことから、日常的な点検や法令に基づく定期点検等により劣化、損傷等の状況を把握し、予防保全的な修繕や大規模改修を行うことで施設の長寿命化を図ります。

2 長寿命化改修の実施

今後の更新経費の縮減や予算の平準化を図るためには、予防保全的な維持・管理に加え、学校施設の耐用年数を伸ばすための長寿命化改修を行う必要があります。

長寿命化改修においては、柱、梁、壁および基礎等の構造耐力上主要な部分である躯体の経年劣化対策や水道、電気およびガス等の設備の更新のほか、教育環境の質的向上を図るなどの改善を行います。

3 目標使用年数の設定

学校施設の耐用年数については、日本建築学会「建築物の耐久計画に関する考え方」によると、普通の品質の鉄筋コンクリート造の場合、計画的な保全を行うことで、耐用年数を80年程度に伸ばすことができるとされています。

本市においては、学校施設の劣化状況を的確に把握し、適切な改修方法によって長寿命化を図ることにより、建築後80年程度まで使用することを目標とします。

【建築物全体の望ましい目標耐用年数】

用途・構造種別		目標耐用年数	代表値 (年)	範囲 (年)	下限値 (年)
学校	普通の品質の場合		60	50～80	50
	高品質の場合		100	80～120	80

(日本建築学会「建築物の耐久計画に関する考え方」より)

【施設整備のイメージ】

	従来型	長寿命化型
大規模改修	機能・性能が劣化してから事後保全的な改修を行う	不具合や支障が生じる前に予防保全的な改修を行う
長寿命化改修	—	機能回復・耐久性向上・教育環境改善のための長寿命化改修を行う
改築	建築後 60 年程度で改築	建築後 80 年程度で改築
施設整備のイメージ図		
(文部科学省「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」より)		

※ 施設整備のイメージ図は一例であり、実際の施設整備は各学校施設の老朽化状況等を勘案して行う。

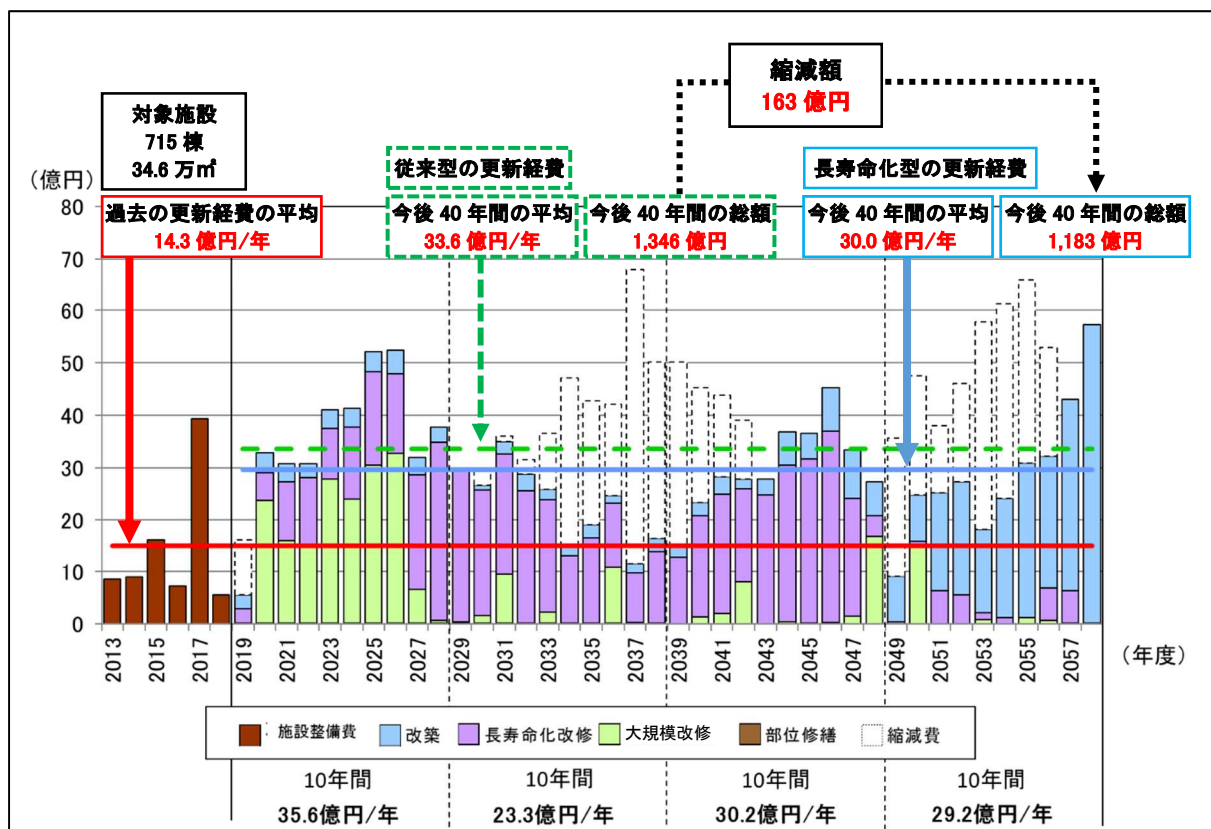
4 今後の更新経費（長寿命化型）

建築後 60 年程度で改築を行う建替え中心の従来型から、長寿命化改修により建築後 80 年程度まで使用する長寿命化型に切り替えて試算^⑥を行った場合、今後の更新経費は、以下のとおりとなる見込みです。

（1）長寿命化型の更新経費

長寿命化型に切り替えた場合、今後 40 年間の更新経費は 1,183 億円（30.0 億円／年）となり、従来型の 1,346 億円（33.6 億円／年）と比較して 163 億円の縮減となる見込みです。

【今後の更新経費の推移（長寿命化型）】

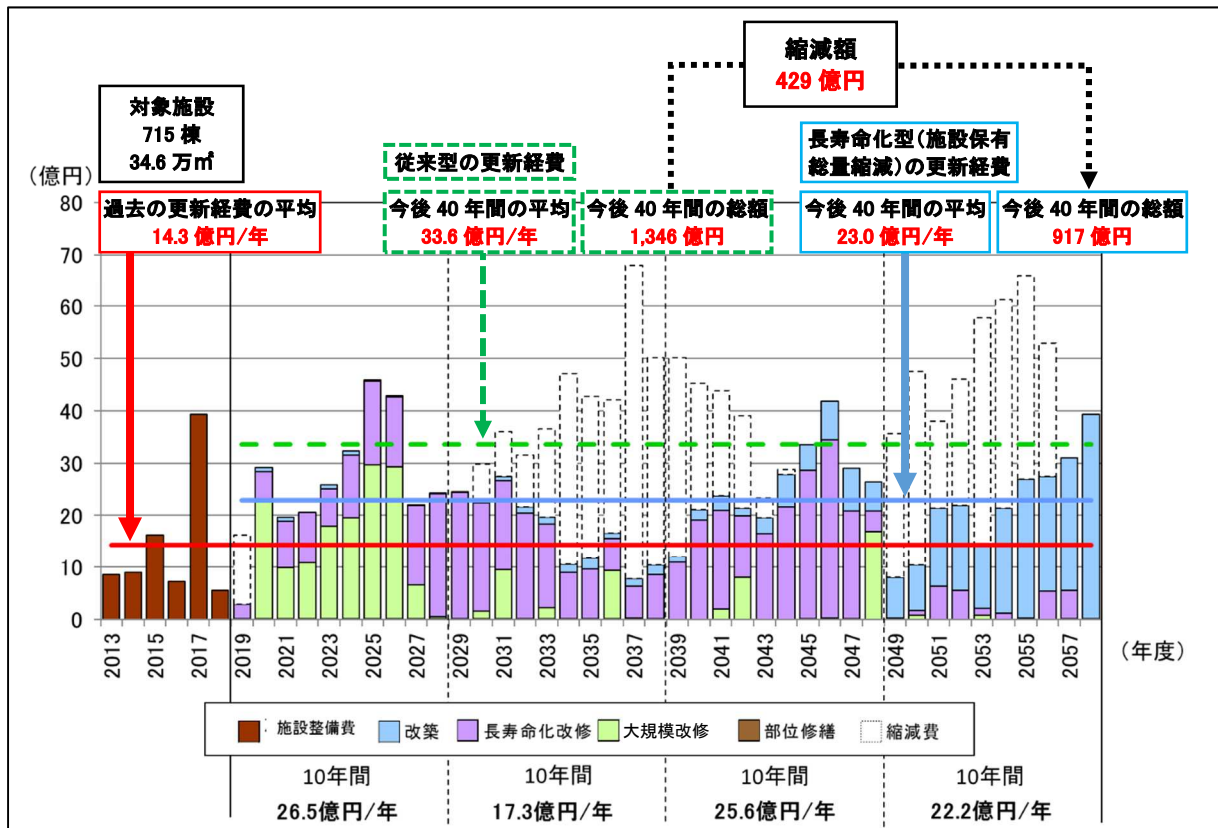


⑥ 今後の更新経費（長寿命化型）の試算は、P15「資料 更新経費の試算方法」により行った。

(2) 長寿命化型（施設保有総量縮減）の更新経費

函館市公共施設等総合管理計画における公共施設等の管理に関する基本方針に基づき施設保有総量の縮減^⑦を行った場合、今後40年間の更新経費は917億円（23.0億円/年）となり、従来型の1,346億円（33.6億円/年）と比較して、429億円の縮減となる見込みです。

【今後の更新経費の推移（長寿命化型（施設保有総量縮減））】



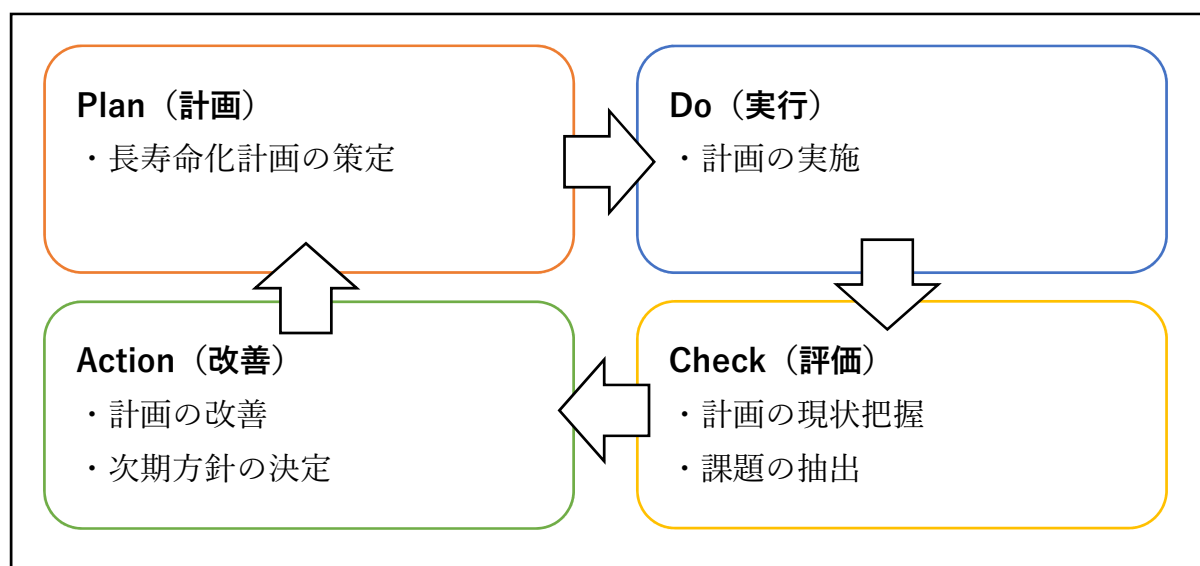
⑦ 函館市立小・中学校再編計画に基づき、再編後の学校施設のみを試算の対象とすることで施設保有総量の縮減を見込んだ。

第5章 長寿命化計画の継続的運用方針

1 PDCAサイクル

本計画は、PDCAサイクルにより、Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Action（改善）を継続的に実施することで、効率的、効果的に推進します。

また、計画の推進状況や社会情勢の変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを図ります。



2 長寿命化計画の推進

学校施設の維持・管理については、日常的な点検や法令に基づく定期点検等の結果により劣化状況を把握するとともに、劣化状況および修繕・改修履歴を一元的に管理できる仕組みを作り、事後保全的な修繕から予防保全的な維持・管理への転換を図ります。

また、長寿命化改修の実施をめざし、今後5年間を目処として、建築後40年以上を経過した学校施設について、利用状況を見極めるとともに、詳細な調査・検討を行います。

資料 更新経費の試算方法

1 更新経費の試算条件

本計画における今後の更新経費は、文部科学省「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」付属ソフトにより算出しました。

各グラフの数値は四捨五入しているため、計が一致しない場合があります。

なお、今後の更新経費は、学校施設の老朽化状況から機械的に試算したものであり、実際の各年度の事業費は、毎年度の予算編成において決定します。

また、更新単価は、函館市公共施設等総合管理計画と同様に、一般財団法人自治総合センター「公共施設及びインフラ資産の更新に係る費用を簡便に推計する方法に関する調査研究報告書」（平成 23 年（2011 年）3 月）に基づき、下表のとおりとしています。

ただし、長寿命化改修の更新単価は、学校施設環境改善交付金の配分基礎額の算定方法等について（平成 31 年 4 月 25 日付け 31 施施助第 1 号）に基づき、改築の更新単価の 60%としています。

【今後の更新経費（従来型）の試算条件】

工 種	周 期	期 間	更新単価
大規模改修	30 年	1 年	170,000 円/㎡
改築	60 年	2 年	330,000 円/㎡

【今後の更新経費（長寿命化型）の試算条件】

工 種	周 期	期 間	更新単価
大規模改修	30 年	1 年	170,000 円/㎡
長寿命化改修	50 年	2 年	198,000 円/㎡
改築（長寿命化改修対象外の学校施設）	60 年	2 年	330,000 円/㎡
改築（長寿命化改修後）	80 年	2 年	330,000 円/㎡

※ 長寿命化型（施設保有量縮減）の更新経費の試算にあたっては、函館市立小・中学校再編計画に基づき、再編後の学校施設のみを対象として算出しています。

2 学校施設の老朽化状況

今後の更新経費（長寿命化型）の試算には学校施設の老朽化状況を把握する必要があるため、既に実施済の耐震診断や建築基準法第12条に基づく教育施設定期点検の結果等を活用し、躯体の健全性および躯体以外の劣化状況を評価しました。

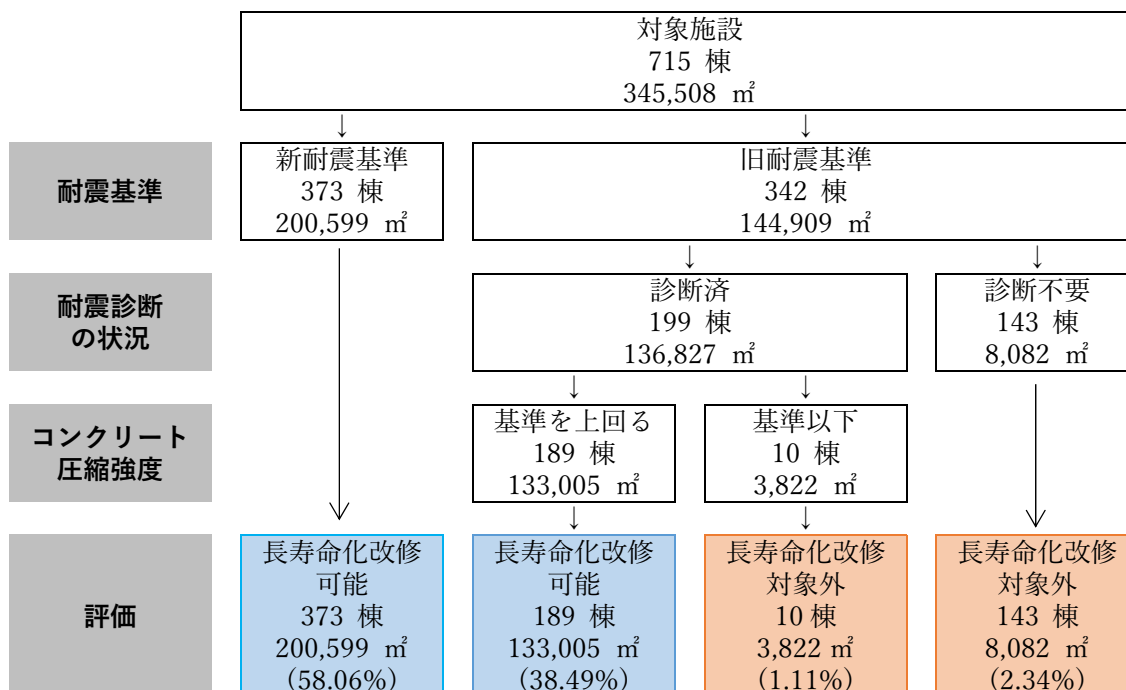
(1) 躯体の健全性の評価

新耐震基準によって建築された373棟については、長寿命化改修が可能と評価しました。

旧耐震基準によって建築された342棟のうち耐震診断済の199棟については、コンクリート圧縮強度が基準を上回る189棟を長寿命化改修が可能と評価し、基準以下の10棟を長寿命化改修の対象外と評価しました。

また、旧耐震基準によって建築され、耐震診断が不要とされている1階建てかつ200㎡未満の物置等143棟については、長寿命化改修が可能かどうか判断するためには別途調査を行う必要があることから、本計画における試算においては、長寿命化改修の対象外と評価しました。

【躯体の健全性の評価】



(2) 躯体以外の劣化状況の評価

躯体以外の劣化状況は、屋根・屋上、外壁、内部仕上げ、電気設備および機械設備の部位ごとの劣化状況評価から算出した健全度によって評価しました。

ア 部位ごとの劣化状況評価

平成 30 年度（2018 年度）に実施した建築基準法第 12 条に基づく教育施設定期点検の結果や改修工事の実施年度からの経過年数等により、下表の評価基準に基づき部位ごとに A から D の 4 段階で評価しました。

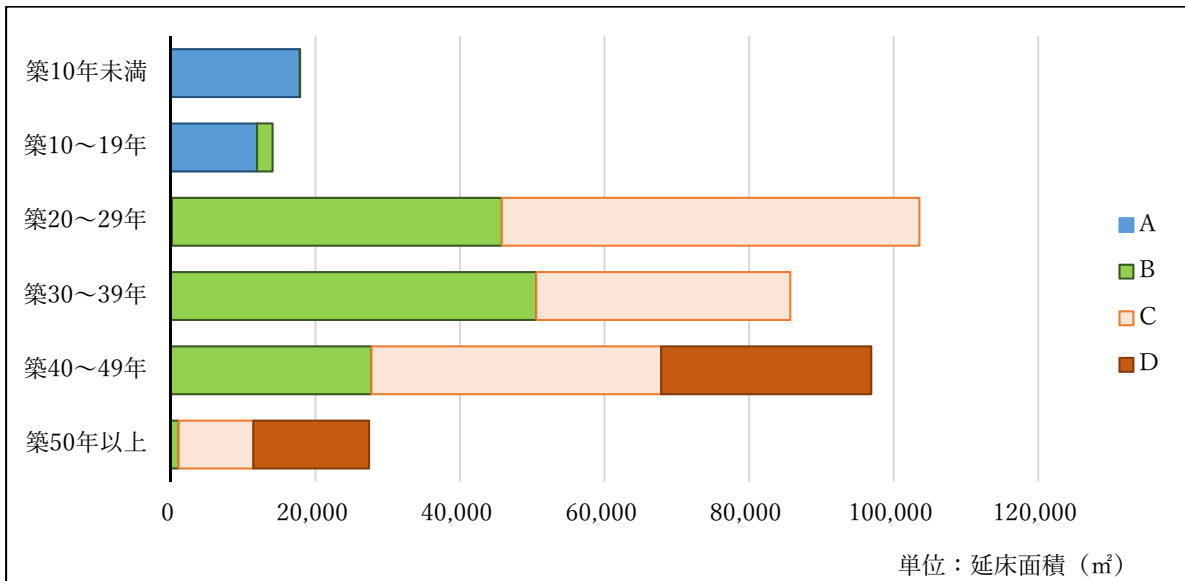
更新経費の試算にあたっては、劣化状況評価が D の部位については今後 10 年以内に、C の部位については今後 20 年以内に修繕を行うこととして算出しています。

【劣化状況の評価基準】

劣化状況評価	屋根・屋上、外壁の評価基準	内部仕上げ、電気設備、機械設備の評価基準
A	概ね良好	経過年数 20 年未満（概ね良好）
B	部分的に劣化（安全上、機能上、問題なし）	経過年数 20～40 年（安全上、機能上、問題なし）
C	広範囲に劣化（安全上、機能上、不具合発生の兆し）	経過年数 40 年以上（安全上、機能上、不具合発生の兆し）
D	早急に対応する必要がある （安全上、機能上、問題あり） （躯体の耐久性に影響を与えている） （設備が故障し施設運営に支障を与えている）等	経過年数に関わらず著しい劣化事象がある場合

（文部科学省「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」より）

【屋根・屋上の劣化状況評価】

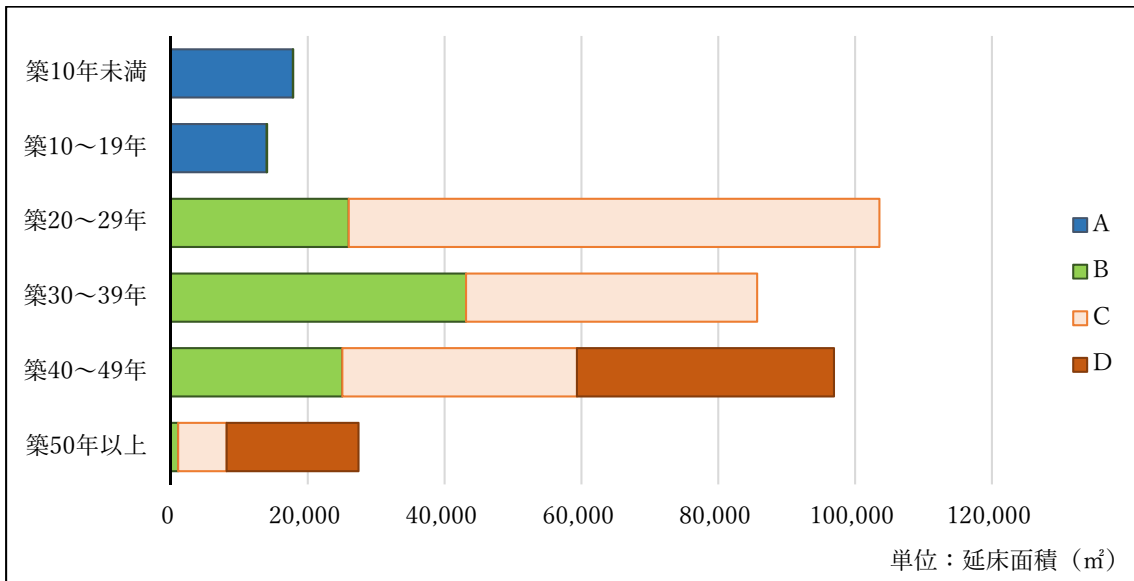


屋根・屋上については、建築基準法第12条に基づく教育施設定期点検の結果における雨漏り等の劣化状況および経過年数に応じて評価しました。

【屋根・屋上の老朽化の例】



【外壁の劣化状況評価】

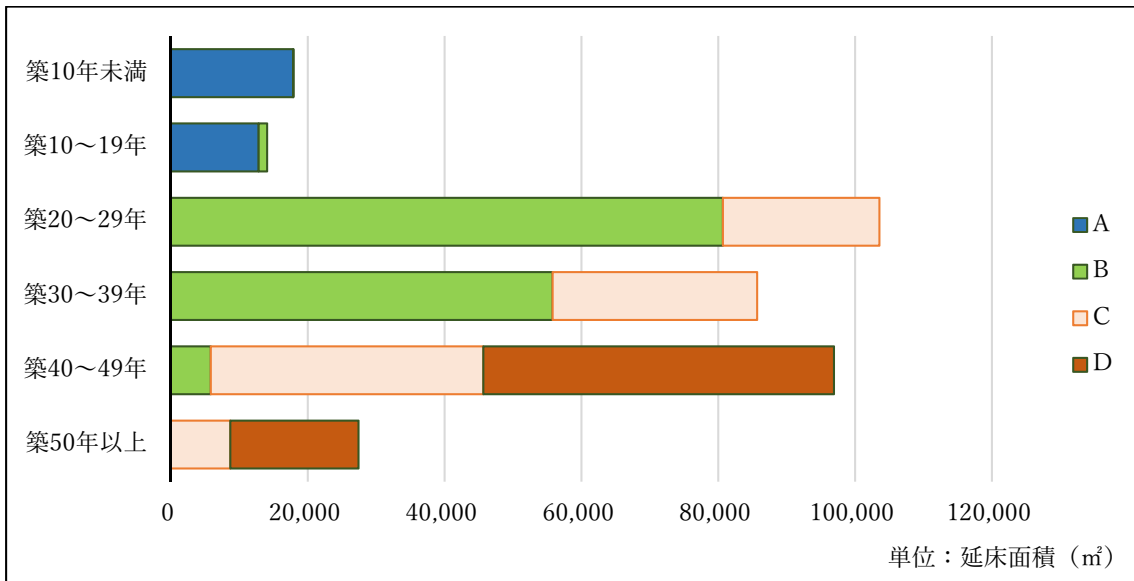


外壁については、建築基準法第12条に基づく教育施設定期点検の結果における外壁材の剥離・落下の危険性等の状況および経過年数に応じて評価しました。

【外壁の老朽化の例】



【内部仕上げの劣化状況評価】



内部仕上げについては、建築基準法第12条に基づく教育施設定期点検の結果における床・壁・天井材等の劣化状況および経過年数に応じて評価しました。

【内部仕上げの老朽化の例】



天井漏水跡



天井漏水跡

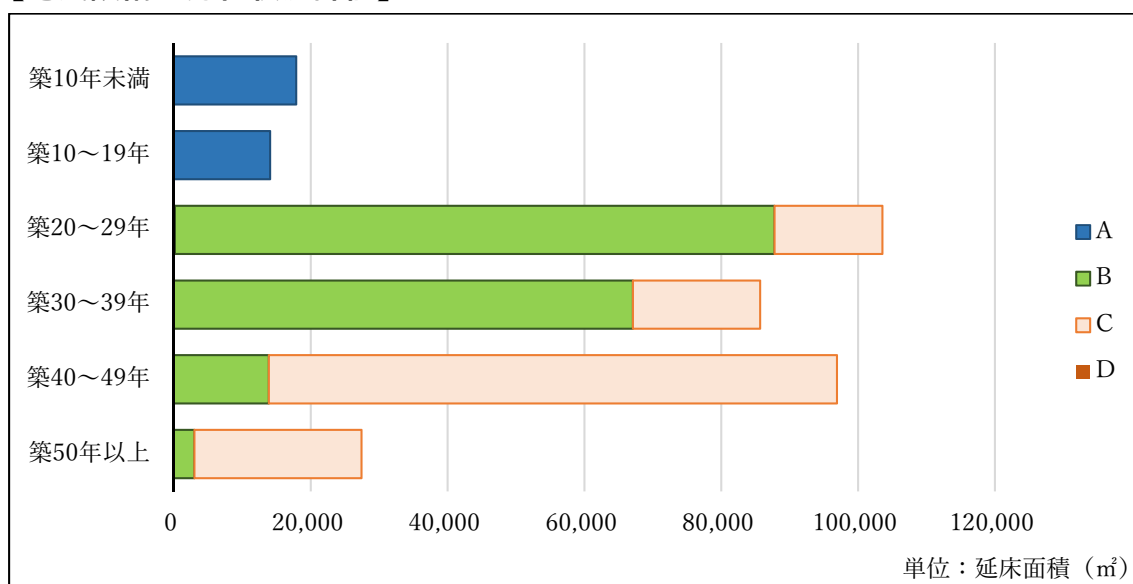


壁漏水跡



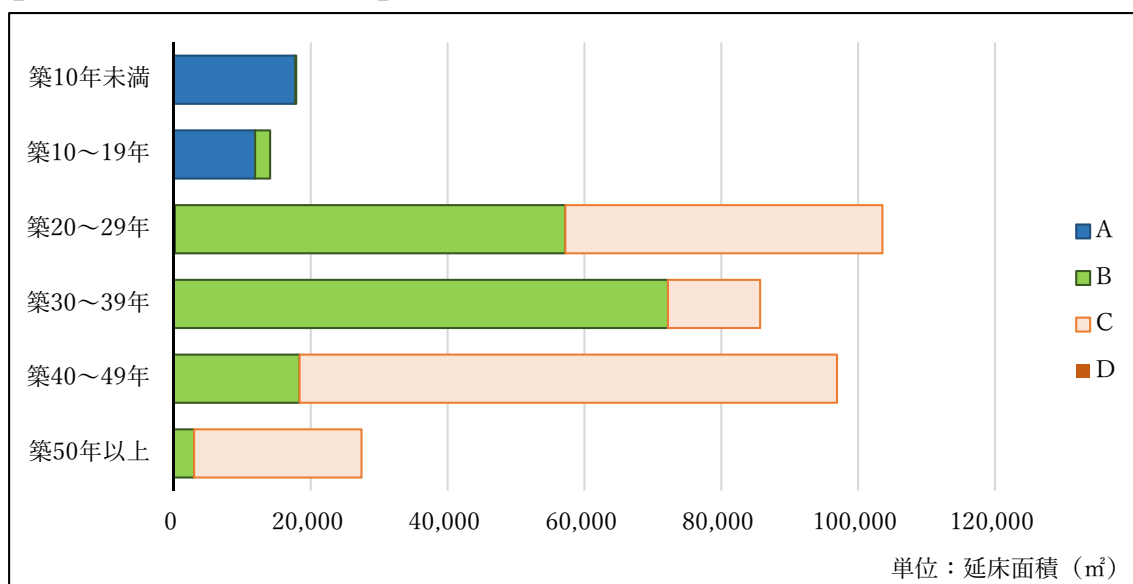
天井漏水跡

【電気設備の劣化状況評価】



電気設備については、経過年数に応じて評価しました。

【機械設備の劣化状況評価】



機械設備については、建築基準法第12条に基づく教育施設定期点検の結果における給排水管等の劣化状況および経過年数に応じて評価しました。

イ 棟ごとの健全度

健全度は、棟ごとの5つの部位についての劣化状況評価に基づき、100点満点で数値化したものです。

算定方法は、下表のとおり、(a)部位ごとの評価点と(b)部位ごとのコスト配分^⑧を定め、(c)健全度の計算式により算出します。

【健全度の算定方法】

(a)部位ごとの評価点

劣化状況評価	評価点
A	100
B	75
C	40
D	10

(b)部位ごとのコスト配分

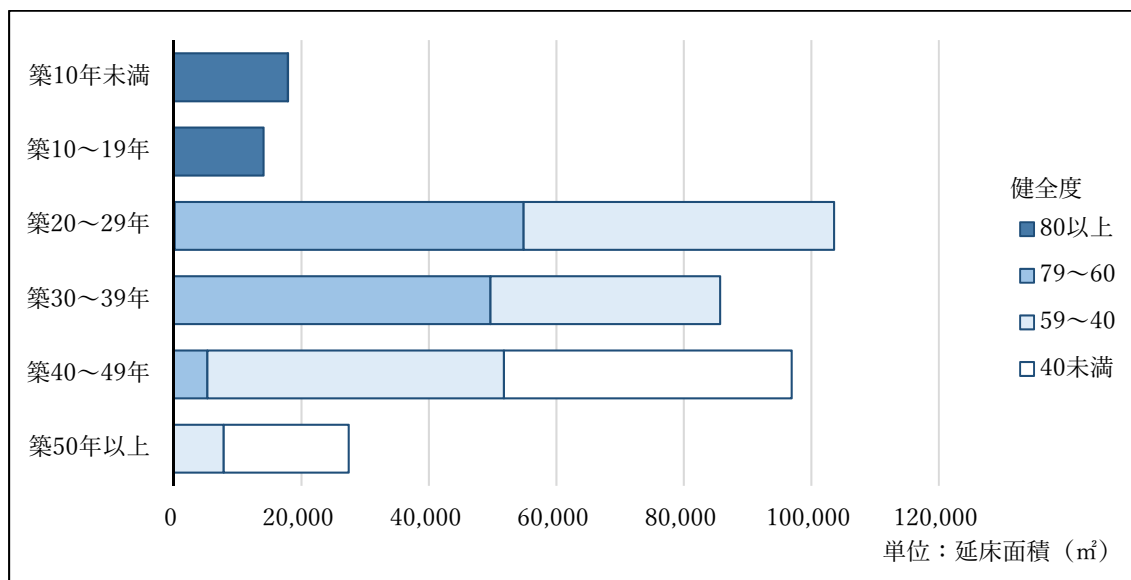
部 位	コスト配分
屋根・屋上	5.1
外壁	17.2
内部仕上げ	22.4
電気設備	8.0
機械設備	7.3
合計	60.0

(c)健全度の計算式

$$\text{総和 (部位ごとの評価点} \times \text{部位ごとのコスト配分)} \div 60$$

※健全度は、数値が小さいほど劣化が進んでいることを示す。

【棟ごとの健全度】



⑧ 部位ごとのコスト配分は、文部科学省が学校施設環境改善交付金（国庫補助金）の長寿命化改修比率算定表を基本として、健全度の算定のために設定したものを示す。

