

高知大学

インフラ長寿命化計画（個別施設計画）2.0

Individual facilities planning 2.0

（ 本 編 ）

2026年4月

目次

第1章	はじめに	1
第2章	個別施設計画とは	2
1	個別施設計画の目的	
2	インフラ長寿命化計画の体系	
3	個別施設計画のイメージと用語の定義	
4	個別施設計画の分類	
5	保全の分類	
6	予算の分類	
7	計画期間	
8	対象施設	
第3章	現状把握	9
1	施設整備等の整備状況	
1-1	国立大学法人における建物の整備状況	
1-2	本学における建物の整備状況	
1-3	本学における建物部位の整備状況	
1-4	保有面積の現状	
1-5	老朽化改修時における建物経年について	
2	本学を取り巻く社会環境	14
2-1	本学の保有面積の推移と累計	
2-2	日本における大学進学者数等の将来推計	
2-3	運営費交付金の減少	
2-4	建設コストの上昇	
3	エネルギーの状況	16
3-1	本学における光熱費の状況	
3-2	本学におけるCO ₂ の状況	
3-3	キャンパス別電気料金	
3-4	キャンパス別都市ガス料金	
3-5	キャンパス別電気量	
3-6	キャンパス別都市ガス量	
3-7	キャンパス別エネルギー量	
3-8	キャンパス別エネルギー消費原単位	
4	これまでの施設設備予算等の現状	20
4-1	国立大学法人施設整備費予算額の推移	
4-2	本学における建物の整備費用の推移	
4-3	本学における1980年以降の建物整備実績	

- 4-4 本学における 1979 年以前の建物整備実績
- 4-5 本学の施設整備費補助金以外の施設関係予算実績
- 4-6 本学の維持管理費の実績
- 4-7 本学における昨年度の保全費用実績
- 4-8 本学における昨年度の修理件数
- 4-9 国立大学法人において整備需要が多い部位
- 4-10 本学における過去の各部位整備実績の合計
- 4-11 本学における各部位の整備実績

第 4 章 個別施設計画策定の基本的な考え方 30

- 1 個別施設計画の流れ
- 2 時間基準保全 TBM が望ましい建物部位
- 3 建物パターンのイメージ（代表的なパターン）
- 4 建物のシミュレーション
- 5 今後 100 年間ににおけるパターン別大規模建物整備必要額の推移
- 6 建物と建物部位の整備パターン 34
- 6-1 建物の整備パターン
- 6-2 建物部位の時間基準保全パターン
- 6-3 長寿命化建物へのスムーズな転換
- 6-4 長寿命化建物への目標設定
- 6-5 建物と建物部位の時間基準保全の組み合わせによる分類
- 7 建物パターン分類フロー 37
- 8 建物の長寿命化周期及びコスト試算単価

第 5 章 個別施設計画の総括 39

- 1 大規模建物整備の計画
- 1-1 今後 100 年間ににおける大規模建物整備必要額の推移
- 1-2 今後 40 年間ににおける大規模建物の平準化後の整備計画
- 2 小規模建物整備の個別施設計画 40
- 2-1 今後 100 年間ににおける小規模建物全体の整備必要額の推移
- 2-2 今後 40 年間ににおける多様な財源の検討が必要な建物の平準化
- 2-3 今後 40 年間ににおける学内予算（小規模建物）の平準化
- 3 基幹・環境整備の個別施設計画 41
- 3-1 基幹・環境整備の分類・更新周期
- 3-2 今後 100 年間ににおける大規模基幹・環境整備の必要額の推移
- 3-3 今後 100 年間ににおける小規模基幹・環境整備の必要額の推移
- 3-4 今後 40 年間ににおける大規模基幹・環境整備の必要額の推移
- 3-5 今後 40 年間ににおける小規模基幹・環境整備の必要額の推移

4	建物部位保全整備の個別施設計画	43
4-1	保全方針	
4-2	保全方針の分類	
4-3	今後 100 年間に於ける建物部位全体の推移	
4-4	建物部位全体の細目と内訳	
4-5	省エネ技術の発展	
4-6	時間基準保全(TBM)の保全方針	
4-7	照明設備更新に於ける持ち出し費用の予測	
4-8	平準化後の大規模建物の空調設備更新費用と CO2 及び光熱費削減の予測	
4-9	平準化後の大規模建物のトイレ改修費用と上下水道料削減の予測	
4-10	平準化後の防水更新費用の予測	
4-11	平準化後の外壁改修費用の予測	
4-12	時間基準保全(TBM) (学内予算分) の推移	
4-13	CO2 削減の推移	
4-14	状態基準保全(CBM)の保全方針	
5	個別施設計画全体コスト	52
5-1	今後 100 年間に於ける施設整備合計必要額の推移	
5-2	施設整備費補助金と自己財源等の 20 年ごとの傾向	
6	個別施設計画と予算の比較	54
6-1	施設整備費補助金の実施額と大規模建物整備計画額及び基幹・環境整備計画額の比較	
6-2	施設整備費補助金の実施額の推移	
6-3	施設整備費補助金以外の 1 年当たりの予算実績と計画の比較	
7	直近 10 年間の施設整備目標	56
7-1	施設整備費補助金の 10 か年計画	
7-2	自己財源等の 10 か年計画	
8	長寿命化に向けた設計	61
8-1	大規模整備まで更新しない部位の設計方針	
8-2	時間基準保全 (TBM) で更新を行う部位の設計方針	
8-3	計画的な設計	
9	大規模建物整備の今後 10 年毎の移り変わり	62
第 6 章 今後の取り組み		66
1	課題と今後の取り組み	
2	フォローアップ	
3	目指す姿	

第1章 はじめに

本学の施設は、平成13年度から5次にわたり国の科学技術基本計画を受けて策定された「国立大学法人等施設整備5か年計画」により、耐震基準を満たさない建物（約95,000㎡）の耐震対策および老朽・機能改善改修を優先に整備が進められ、老朽化改善に一定の効果を上げてきたが、それらの建物が経年25年経過し一斉に建物部位の修繕時期を迎えようとしている。一方、国立大学法人等の財政状況は、運営費交付金の減少に加え、物価上昇や建設コストの高騰により年々厳しさを増している。本学においても、老朽化した施設の改善に充てる財源の確保に苦慮している状況である。老朽化の進行が改善されない場合、故障や修理が頻発し、それに対応するため施設系職員等が日々多忙を極めることになり、放置すれば職員の業務負担増加、修理費用の増加、光熱水費の高止まり、教育研究環境の悪化が予想され最終的には存続が危ぶまれる。本計画書では、変動する工事単価の見直しを行いながら、予算や工事費、予防保全費の比較にとどまらず、光熱水費や修理費の削減効果も考慮した、より総合的で具体的なシミュレーションに基づき、大学の置かれた社会的環境と大学施設整備の状況を常に把握し、1年毎の変化は小さいものの愚直に整備を積み重ねていくことにより、無計画で無駄な修理・修繕費用を無くし、光熱水費の高止まりを抑え、持続可能で健全な老朽度を保ち、施設整備における好循環を実現することをめざす。

文部科学省においては、国立大学のインフラが急速に老朽化することが予測される中、大学が管理する全てのインフラを対象として戦略的な維持管理等を推進するため「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（平成27年3月）を示し、各国立大学法人等は、平成28年度までに「インフラ長寿命化計画（行動計画）」を策定した上で、平成32年度（令和2年度）までの出来るだけ早い時期に「インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」を策定することとされた。

本学では、平成28年度に「高知大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」（平成29年3月）、令和元年度に「高知大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」（令和2年3月）を策定しており、さらに、これまでの取り組みのフォローアップや長寿命化に向けた政府全体の方針等を踏まえて、現状に合致した長寿命化対策の取り組みを推進するため、令和6年3月に「高知大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」見直しを行い改定した。この行動計画に基づき更新を図り「高知大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）2.0」を作成した。また、本書の構成は、計画の総括をまとめた個別施設計画（本編）と具体的な個別の計画をまとめた個別施設計画（別編）として構成している。



第2章 個別施設計画とは

1 個別施設計画の目的

国立大学における施設は、教育研究活動を支え、高度化、多様化する教育研究に対応し、さらなる教育研究の活性化や国際交流の推進、産学連携といった社会要請に対応していかなければならない。こういった施設を健全に維持していく為には、保有している全ての施設の状態を把握し維持管理を行っていく必要がある。

本学においても膨大な施設やライフラインを保有しており、事前に必要予算の傾向と費用をつかみ、将来の施設の老朽化に備える必要がある。

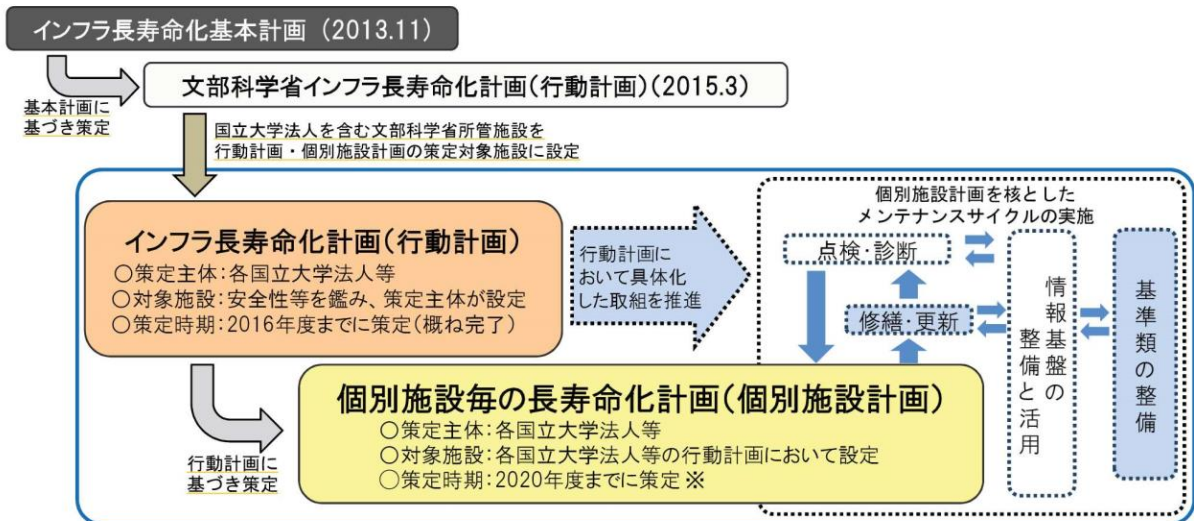
個別施設計画では、限られた予算の中で最大限・効果的に施設を健全に維持していくための計画を立て、社会の要望に応えることができる好循環型の戦略的な維持管理等を行うことを目的とする。

2 インフラ長寿命化計画の体系

政府の「インフラ長寿命化基本計画」に基づき、文部科学省の所轄施設等の長寿命化に向けた各設置者における取組を推進するため、文部科学省の行動計画が平成 27 年 3 月に策定された。文部科学省の行動計画においては、国立大学法人等が保有する施設も対象としており、各法人においてもインフラ長寿命化のための行動計画・個別施設計画の策定が求められている。

本学では、平成 29 年 3 月に行動計画を策定し、これに基づき本個別施設計画を策定するものである。

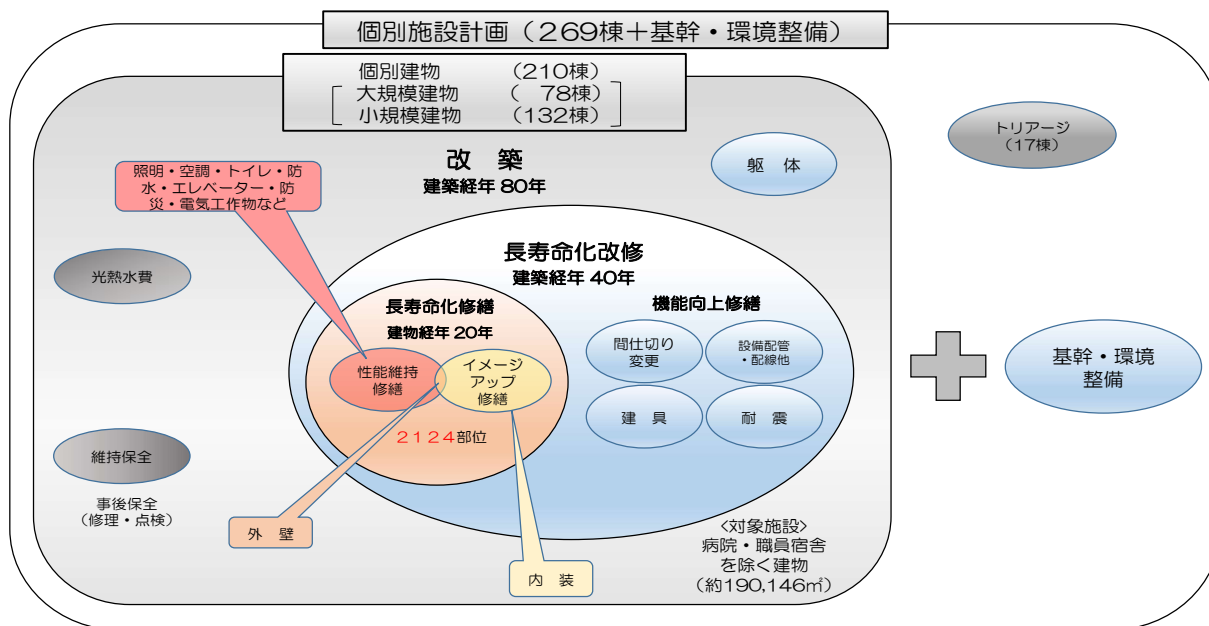
・インフラ長寿命化基本計画の体系（国立大学法人等の場合）



(出典：文部科学省 国立大学法人等施設の長寿命化に向けたライフサイクルの最適化に関する検討会 参考資料)

【図表 1 インフラ長寿命化基本計画の体系】

3 個別施設計画のイメージと用語の定義



【図表2 インフラ長寿命化計画（個別施設計画）概念図】

本個別施設計画における、用語を下記のとおり定義する。

【本計画における用語の定義】

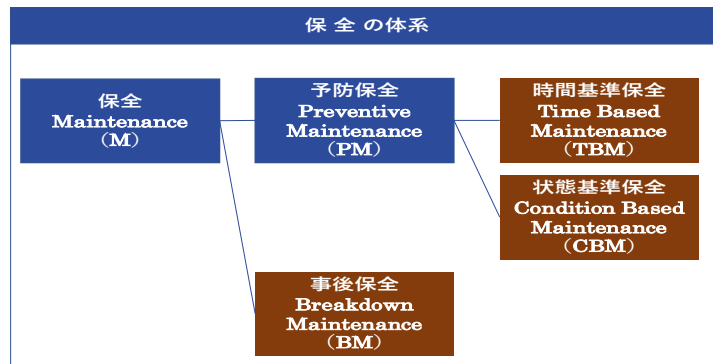
- ◇長寿命化改修 …施設の想定耐用年数の中間期に実施し、施設の性能維持や陳腐化した機能の向上を図るための全面的な改修
- ◇長寿命化修繕 …主として施設の性能維持や見た目等のイメージアップを目的とし、施設の各部位の耐用年数に応じて実施する部位別の修繕
- ◇性能維持修繕 …長寿命化修繕のうち、施設の性能維持を目的とした修繕
- ◇イメージアップ修繕 …長寿命化修繕のうち、見た目等のイメージアップを目的とした修繕
- ◇機能向上修繕 …長寿命化改修と同時に実施する施設の機能向上を目的とした修繕
- ◇トリアージ …医学用語ではあるが、本計画では建物規模・用途により建物を選別することをいう
- ◇基準年 …各経年、計画年、平準化年を算出する基準となる西暦年
- ◇建築経年 …建物を建築してから基準年までの経過年数をいう
- ◇建物経年 …建物を建築してから基準年までの経過年数、改修した場合は改修から基準年までの経過年数という
- ◇設備経年 …建物を建築してから基準年までの設備の経過年数、改修した場合は改修から基準年までの設備の経過年数、修繕した場合は修繕から基準年までの設備の経過年数をいう
- ◇計画年 …建物の整備パターン（図表 61）、時間基準保全パターン（図表 62）、により推定される将来計画が必要とされる西暦年をいう
- ◇論理計画年 …建物の整備パターン（図表 61）、時間基準保全パターン（図表 62）、により推定される本来実施すべきだった計画年
- ◇平準化年 …計画年を基に設定期間内を均等に平準化した場合の西暦年をいう

4 個別施設計画の分類

- (1) 大規模建物整備 …主に施設整備費補助金等による大規模建物の改修、改築（解体＋新営）の整備
- (2) 小規模建物整備 …主に自己財源等で整備すべき小規模建物等の改修、改築（解体＋新営）の整備
- (3) 大規模基幹・環境整備 …主に施設整備費補助金等による大規模な建物以外の施設整備
- (4) 小規模基幹・環境整備 …主に自己財源等で整備すべき小規模な建物以外の施設整備
- (5) 建物部位保全整備 …大規模建物及び小規模建物における部位の保全、自己財源・国費で整備

5 保全の分類

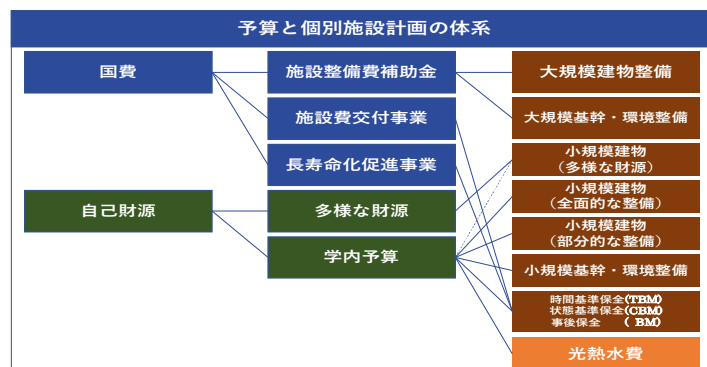
- 保全 (M) …建物部位に関して、更新・修理をおこなうこと
- 予防保全 (PM) …時間基準保全と状態基準保全の総称
- 時間基準保全 (TBM) …過去の実績に基づいた更新期間で取替工事を行うこと
- 状態基準保全 (CBM) …定期的に点検を行い、状態を把握し基準に基づき取替工事を行うこと
- 事後保全 (BM) …故障等により機能不全になった時点で取替工事又は修理をおこなうこと



【図表3 保全の体系】

6 予算の分類

- 施設整備補助金 …国に対し施設整備に関する概算要求を行い年度ごとに認められた補助金
- 施設費交付事業 …大学改革支援・学位授与機構より各大学に配分される営繕事業費
- 長寿命化促進事業 …建物を長寿命化するために文部科学省より認められた事業
- 自己財源 …学内予算や多様な財源を含む施設整備費補助金以外の財源
- 多様な財源 …寄付金、家賃収入、借入、研究費などの多様な財源
- 学内予算 …運営費交付金、授業料収入、目的積立金、光熱水費などの学内で管理している予算



【図表4 予算と個別施設計画の体系】

7 計画期間

計画期間は、建物及び基幹・環境整備を2026年から2065年の40年間とし、建物部位の保全を2026年から2045年の20年間とした。また、全体の傾向をつかむために2026年度から2125年の100年間をグラフ化し波形を確認した。

また、本個別施設計画は毎年更新するものとする。

8 対象施設

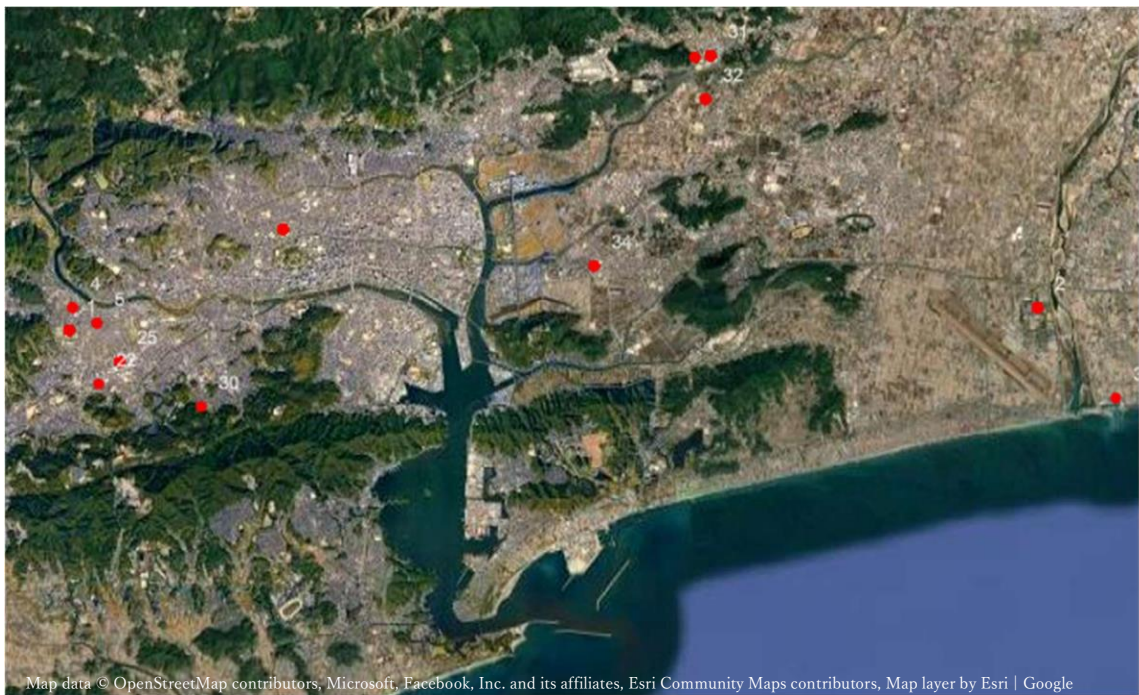
本個別施設計画においては、対象施設を附属病院及び職員宿舎を除く全建物(227棟、延べ面積192,824㎡)とそれに関連する各建物部位及び基幹・環境整備とする。

記号	団地番号	団地名	所在地	学部名等
①	001	朝倉	高知市曙町二丁目5-1	人文社会科学部、教育学部、理工学部 地域協働学部、共通教育、附属特別支援学校、理工学部附属水熱化学実験所、次世代地域創センター
②	002	物部	南国市物部乙200	農林海洋科学部、暖地フィールドサイエンス教育研究センター、海洋コア総合研究センター、遺伝子実験施設、学生寄宿舍
③	003	小津	高知市小津町10	附属中学校、小学校、幼稚園、職員宿舎
④	004	田島	高知市朝倉丙252-1	男子寄宿舍（南冥寮）
⑤	005	道添	高知市曙町一丁目16-1	女子寄宿舍（かつら寮）
⑥	006	宇佐	土佐市土佐町井尻197	海洋生物研究教育施設
⑧	008	上穴内	香美市土佐山田町上穴内字栗石26-2	農林海洋科学部附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター教育実習実験研究施設
⑩	010	西石原	土佐郡土佐町西石原	理工学部地震観測所（石原）
⑪	011	入野	香美市土佐山田町入野	理工学部地震観測所（若宮）
⑫	012	大豊	長岡郡大豊町栗生字寺ナノル	理工学部地震観測所（豊永）
⑬	013	馬路	安芸郡馬路村馬路金林寺内	理工学部地震観測所（馬路）
⑫	025	中通	高知市朝倉東町46-33	女子寄宿舍（ときわ寮）
⑫	026	土居	愛媛県四国中央市土居町大字北野北山242-1	理工学部地震観測所（土居）
⑫	027	室戸	室戸市室戸岬町字東大谷	理工学部地震観測所（室戸）
⑫	028	窪川	高岡郡四万十市宮内字黒原	理工学部地震観測所（窪川）
⑫	030	神田	高知市神田字西高座1567-2	教育学部附属特別支援学校実習田
⑫	031	岡豊	南国市岡豊町小蓮	医学部（医学科、看護学科）、医学部附属病院本院、R I実験施設、動物実験施設、看護宿舎

第2章 個別施設計画とは

③②	032	中島	南国市岡豊町中島 1169 番地 1	職員宿舎
③③	033	蒲原	南国市岡豊町蒲原 587-75	職員宿舎、看護宿舎
③④	034	高須	高知市高須二丁目 19 番地	職員宿舎
③⑨	039	吉川	香南市吉川町吉原 1664-1	艇庫

【図表 5 対象団地】



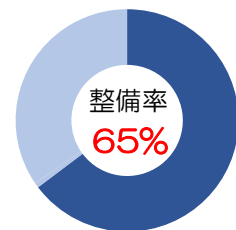
【図表 6 位置図】

- 大規模建物 建物経年 40 年未満の建物
- 大規模建物 建物経年 40 年以上の建物
- ▲ 多様な財源 建物経年 40 年未満の建物
- ▲ 多様な財源 建物経年 40 年以上の建物
- 小規模建物(学内経費) 建物経年 40 年未満の建物
- 小規模建物(学内経費) 建物経年 40 年以上の建物
- × トリアージ等する建物



Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri | Google

【図表7 朝倉団地】

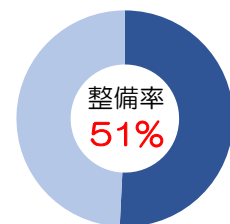


整備率：建築経年40年以上の建物の中で改修を行った建物の比率



Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri | Google

【図表8 岡豊団地】



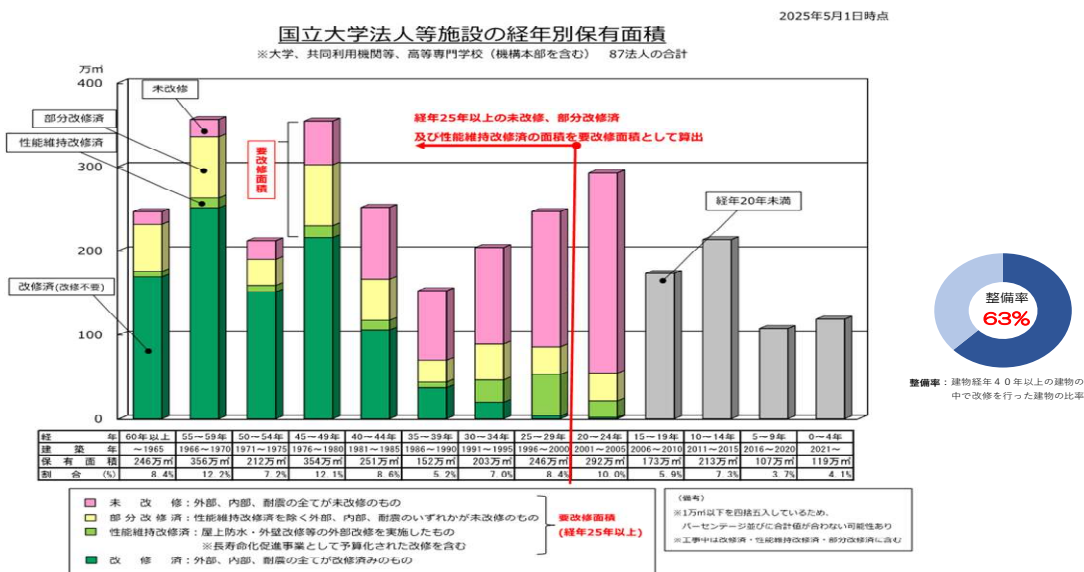
整備率：建築経年40年以上の建物の中で改修を行った建物の比率

第3章 現状把握

1 施設整備等の整備状況

本学の建物整備状況は、全国平均よりも建物整備が遅れている状況である。このまま、老朽化が進めば、修理、保全費用は膨らみ、さらに省エネ機器の更新が進んでいかなければ光熱費削減の恩恵をうける機会を逃すことになる。計画的に建物整備を進めることで建物の老朽化を食い止める必要がある。

1-1 国立大学法人における建物の整備状況



出典：文部科学省「今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議（第7回）資料より」

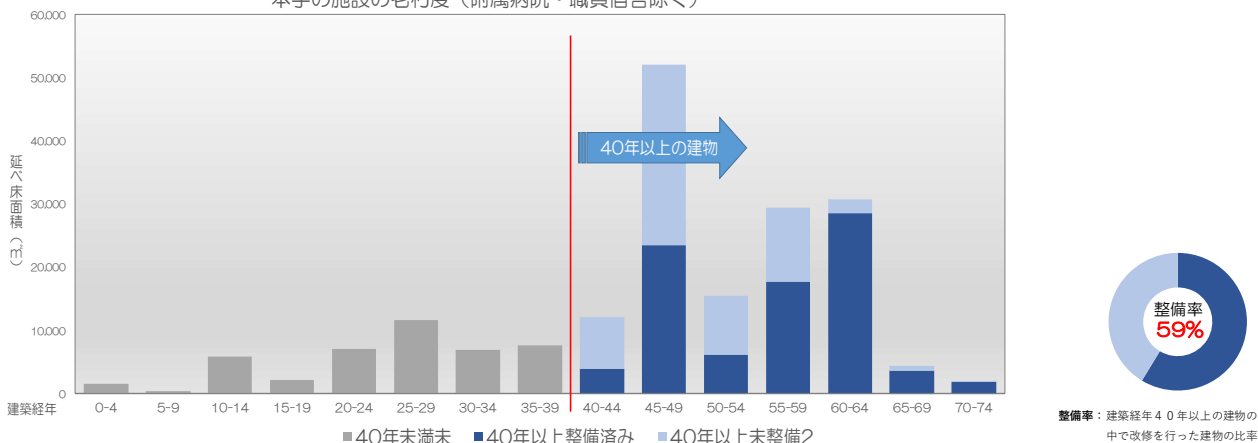
【図表 11 国立大学法人における建物の整備状況】

1-2 本学における建物の整備状況

これまでの本学における整備状況と建物および各部位の整備状況を示す。

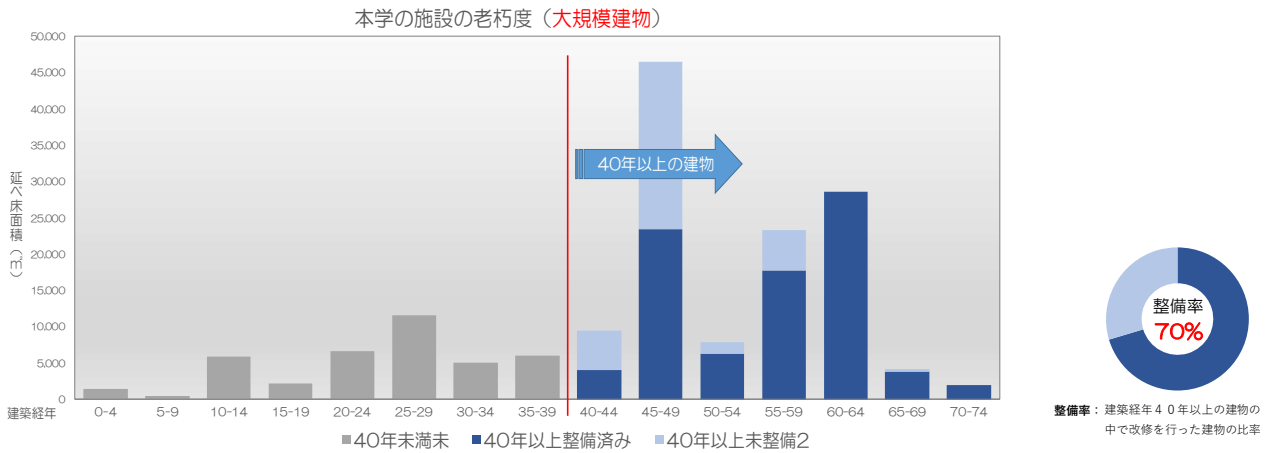
① 建物全体（附属病院・職員宿舎除く）の整備状況

本学の施設の老朽度（附属病院・職員宿舎除く）



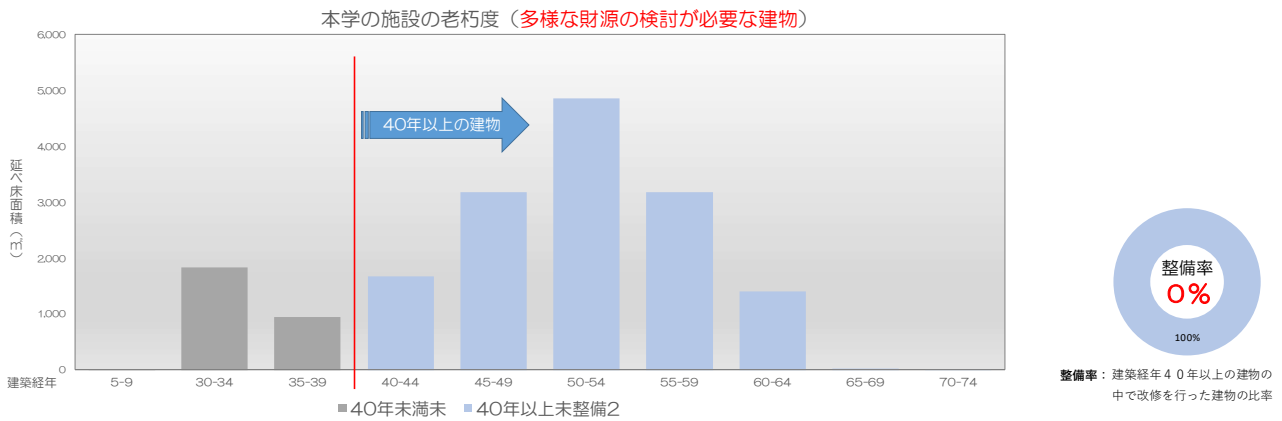
【図表 12 本学における建物の整備状況】

② 大規模建物（教育研究福利施設、体育施設、管理施設、農場施設）の整備状況



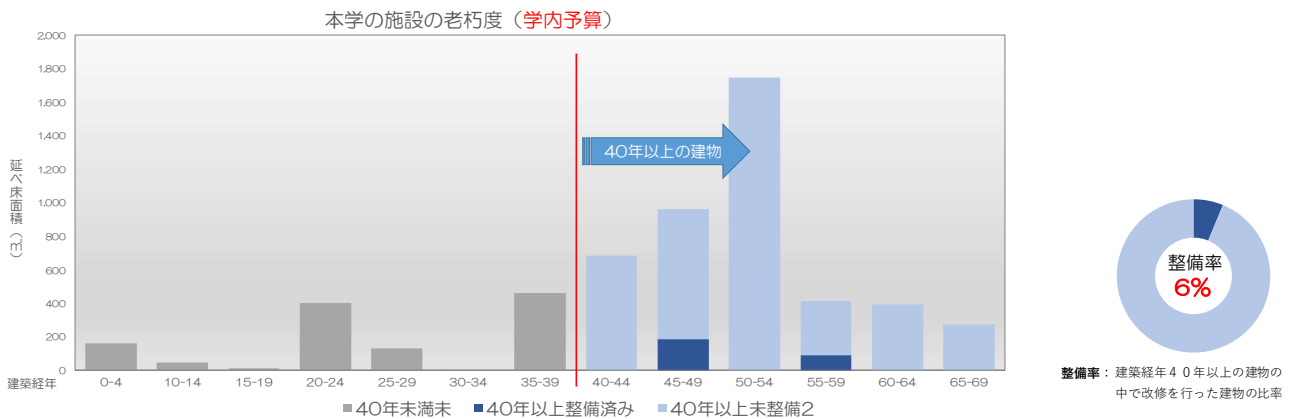
【図表 13 大規模建物の整備状況】

③ 多様な財源の検討が必要な建物（宿泊施設、課外活動施設、ガラス室）の整備状況



【図表 14 多様な財源の検討が必要な建物の整備状況】

④ 学内予算で整備を行う建物（小規模教育研究施設・変電室・機械室・体育附属施設・便所・管理施設）の整備状況

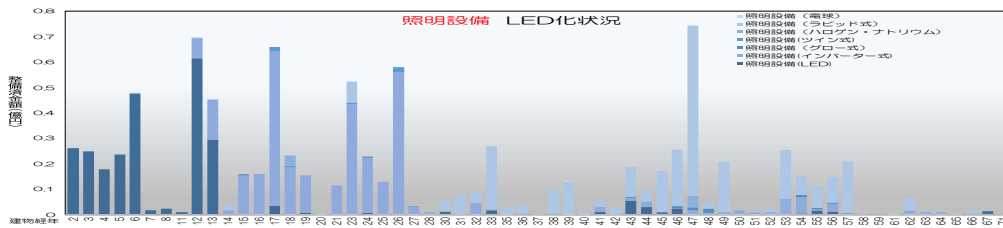


【図表 15 学内予算で整備を行う建物の整備状況】

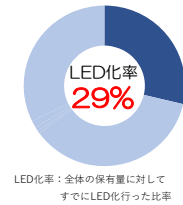
1-3 本学における建物部位の整備状況

これまでの本学における各部位の整備状況を示す。

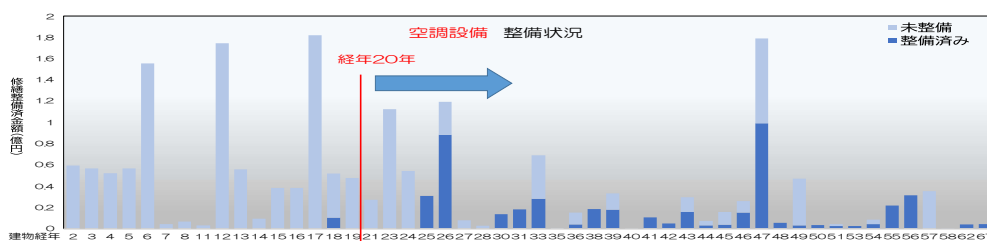
① 照明設備の整備状況



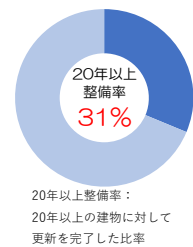
【図表 16 照明設備の整備状況】



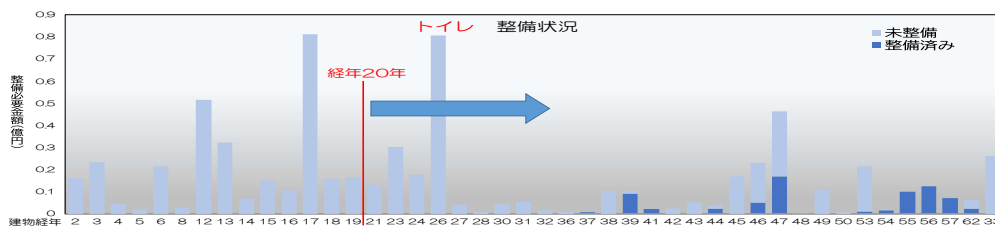
② 空調設備の整備状況



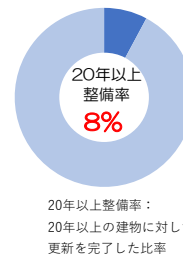
【図表 17 空調設備の整備状況】



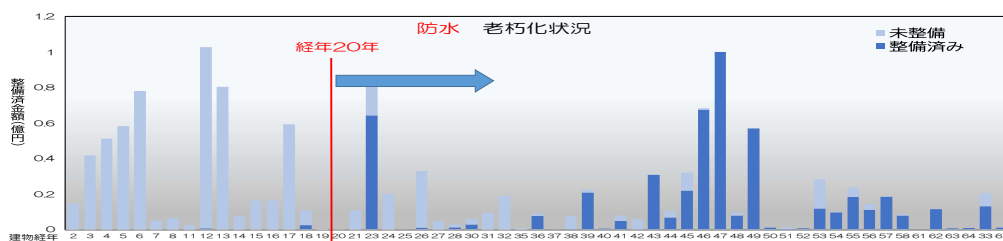
③ トイレの整備状況



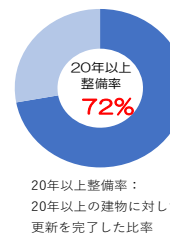
【図表 18 トイレの整備状況】



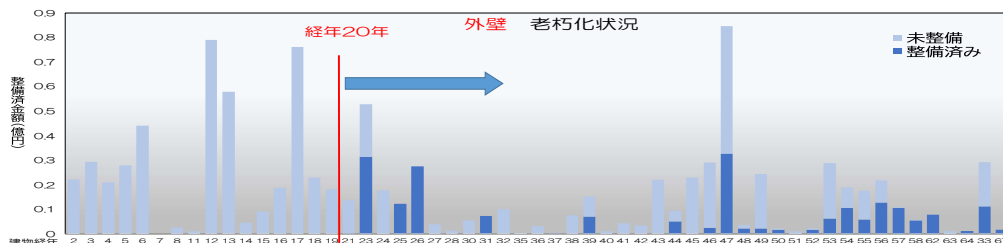
④ 防水の整備状況



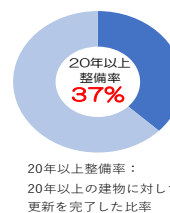
【図表 19 防水の整備状況】



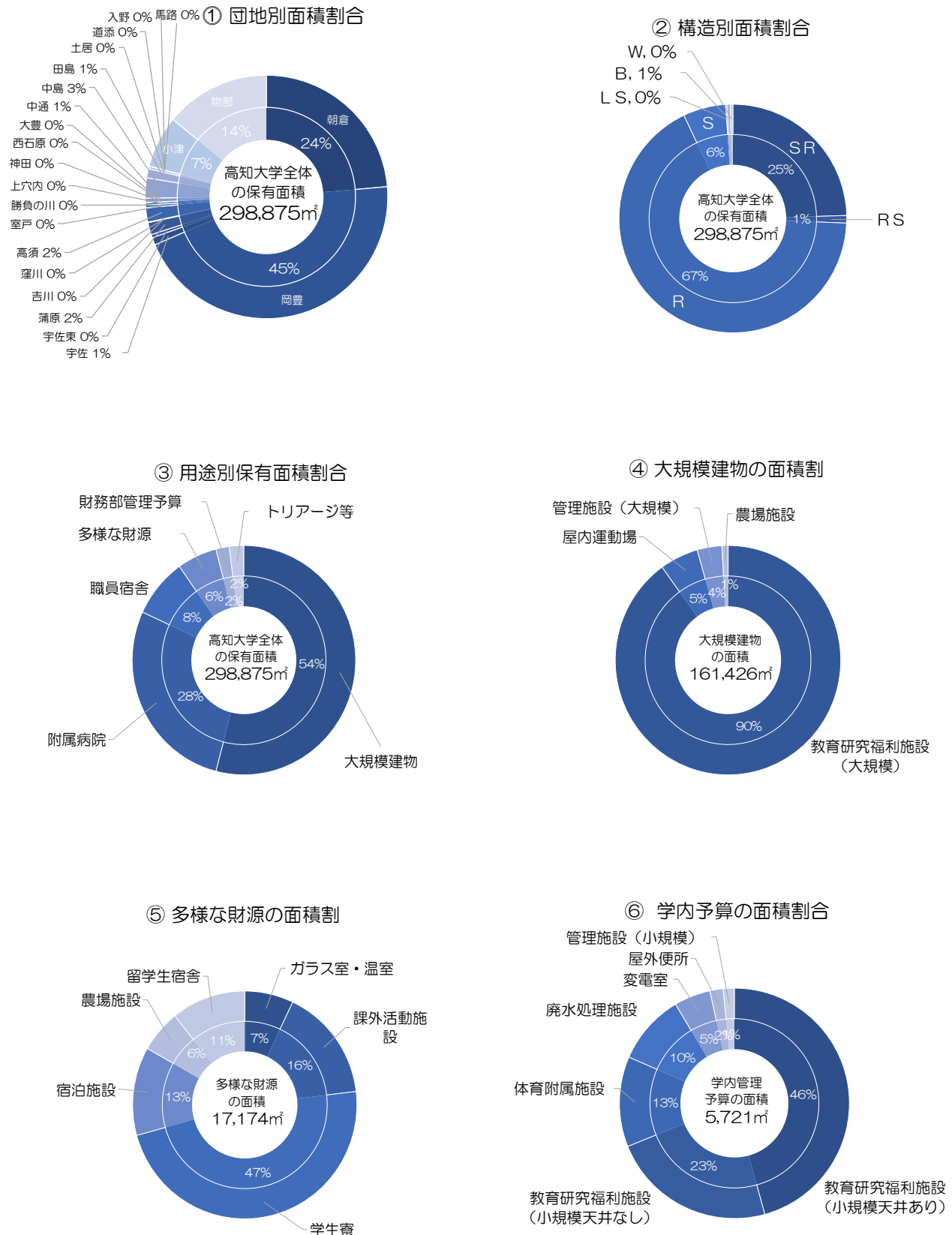
⑤ 外壁の整備状況



【図表 20 外壁の整備状況】



1-4 保有面積の現状



【図表 21 本学の保有面積割合】

1-5 老朽化改修時における建物経年について

本学では、国立大学等施設整備5か年計画において重要課題と位置づけられた老朽施設の再生を2002年頃から最優先として進めてきた。

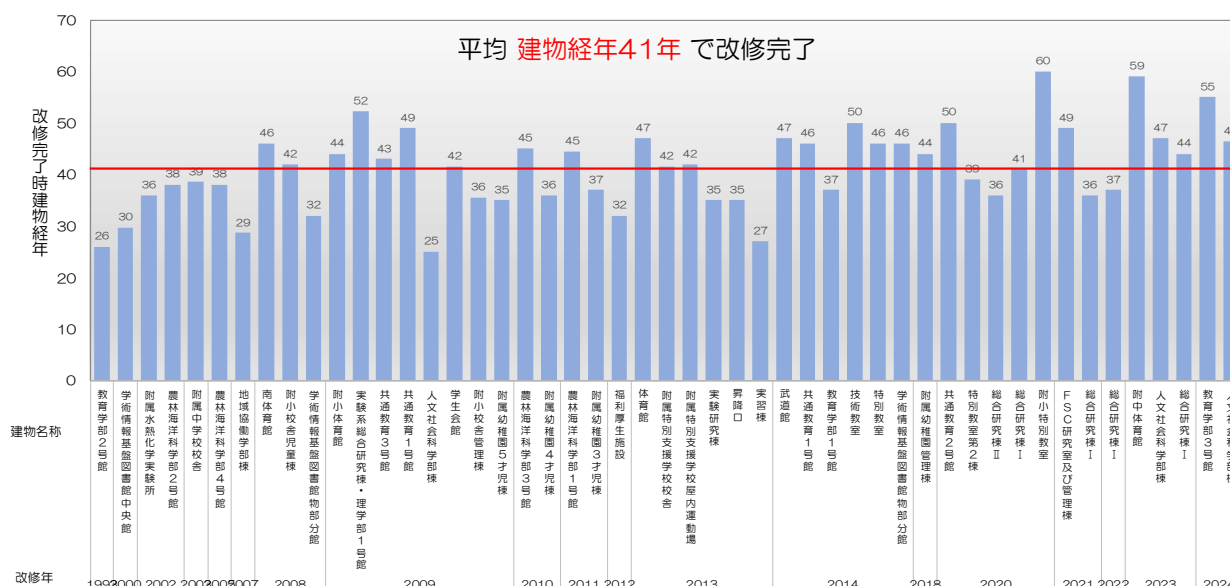
その整備実績を改修建物ごとに改修が行われた時点での建物経年でグラフ化した。

結果、完成年ベース平均41年で改修を完成しており、事業化年ベースで考えるとおよそ平均39年で事業化されたと推測される。

高知大学においては、早期に耐震対策工事のみの整備が行われたため、その後の大規模改修が進んでおらず、近年は経年40年後半から経年50年代の建物改修を行っており建物整備が遅れている。

これらのことから修繕コストが嵩み、学内予算を圧迫していると考えられる。

本学における老朽改修時における建物経年状況（附属病院・職員宿舍除く）

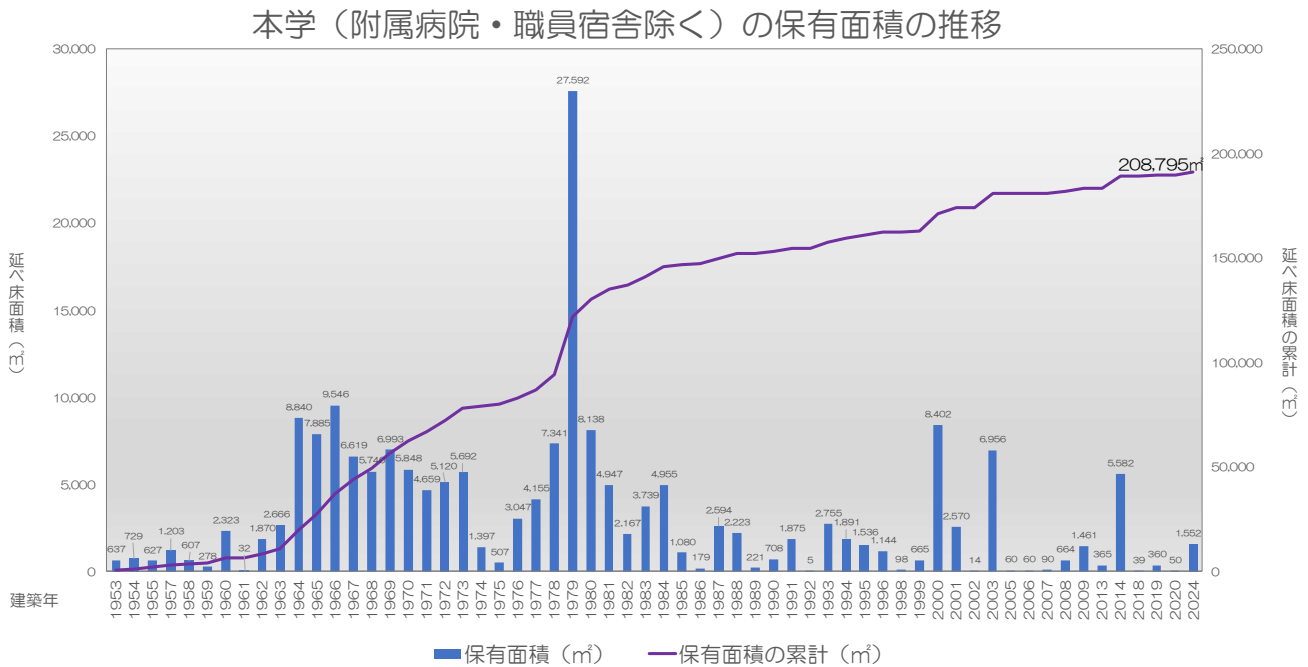


【図表 22 老朽改修時における建物経年状況】

2 本学を取り巻く社会環境

本学を取り巻く環境は、運営費交付金の減少、光熱費単価上昇、物価上昇、建設コスト上昇にもかかわらず、保有面積は年々増加しており、光熱費、修理費、維持管理費の負担は膨らんでいく状況である。将来の大学進学者数も考慮しながら、面積の抑制を図らなければならない。

2-1 本学の保有面積の推移と累計

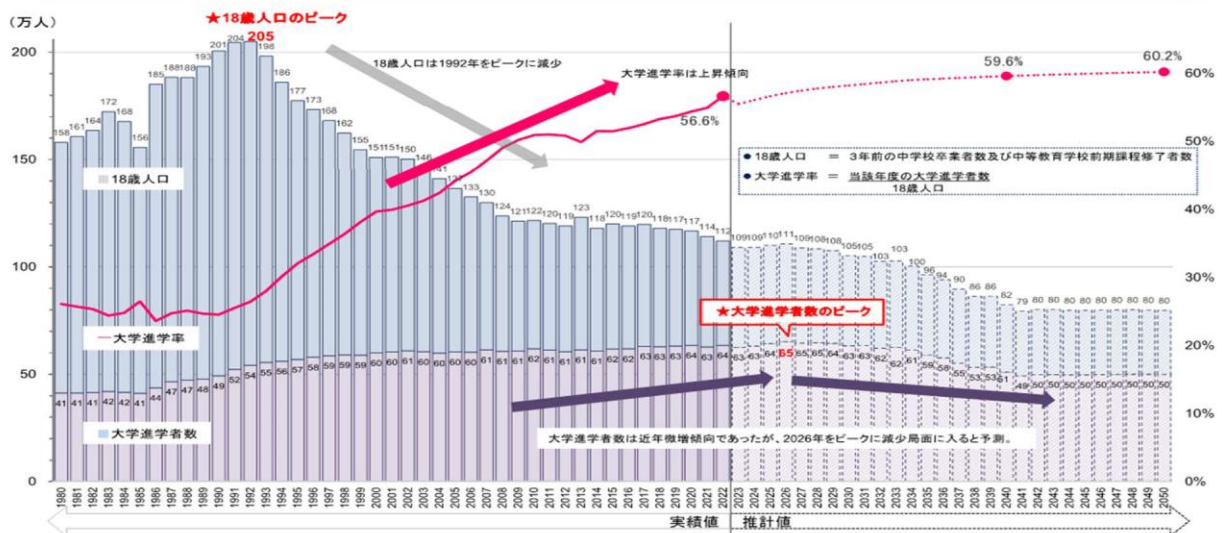


【図表 23 本学の保有面積の推移と累計】

2-2 日本における大学進学者数等の将来推計

大学進学者数等の将来推計について

18歳人口が減少し続ける中でも、大学進学率は上昇し、大学進学者数も増加傾向にあったが、2026年以降は18歳人口の減少に伴い、大学進学率が上昇しても大学進学者数は減少局面に突入すると予測される。



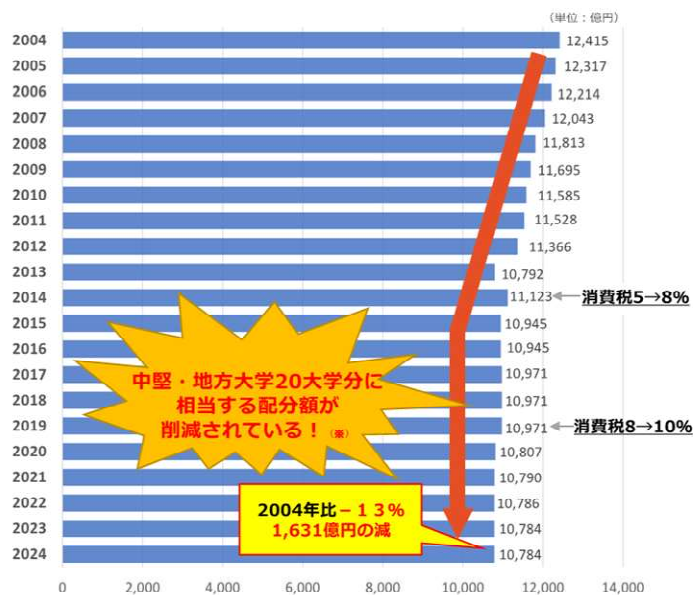
出典：文部科学省 令和5年度中央教育審議会大学分科会高等教育の在り方に関する特別部会（第1回）会議資料より

【図表 24 日本における大学進学者数等の将来推移】

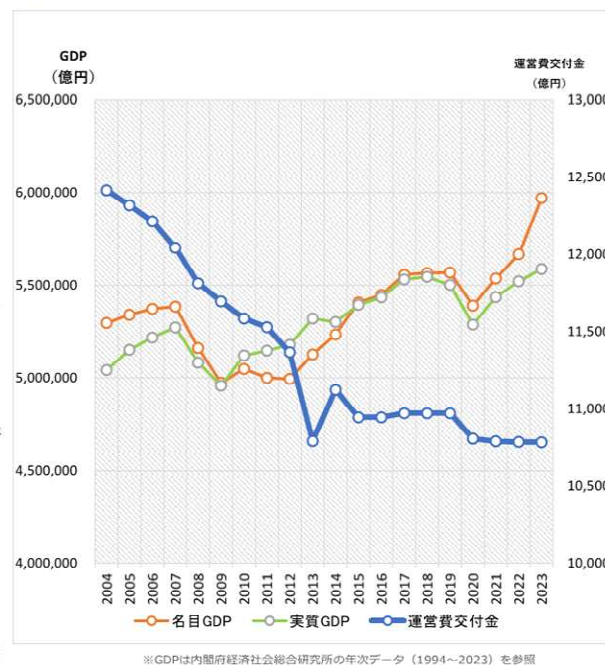
2-3 運営費交付金の減少

国立大学法人全体の基盤的経費である運営費交付金は2004年以降、減少したままである。GDPの推移との比較においても、運営費交付金の減少傾向が顕著となっている。

○国立大学法人運営費交付金の推移



○GDPと運営費交付金の関係性



(出典) 文部科学省資料をもとに国立大学協会事務局作成
 (注) 平成29年度・平成30年度予算額には、国立大学法人機能強化促進費を含む。
 (※) 指定国立大学法人・旧帝大を除く大学に対する運営費交付金の平均配分額:約79億円 (2023年度)
 (注) この他、R2から高等教育修学支援新制度のうち国立大学授業料等減免相当分が別途措置

※GDPは内閣府経済社会総合研究所の年次データ(1994~2023)を参照

出典：一般財団法人国立大学協会 令和6年6月7日「国立大学協会声明」より

【図表 25 運営費交付金の減少】

2-4 建設コストの上昇

四国地方(代表高松)の学校の建設コストは10年前と比較して1.4倍上昇している。



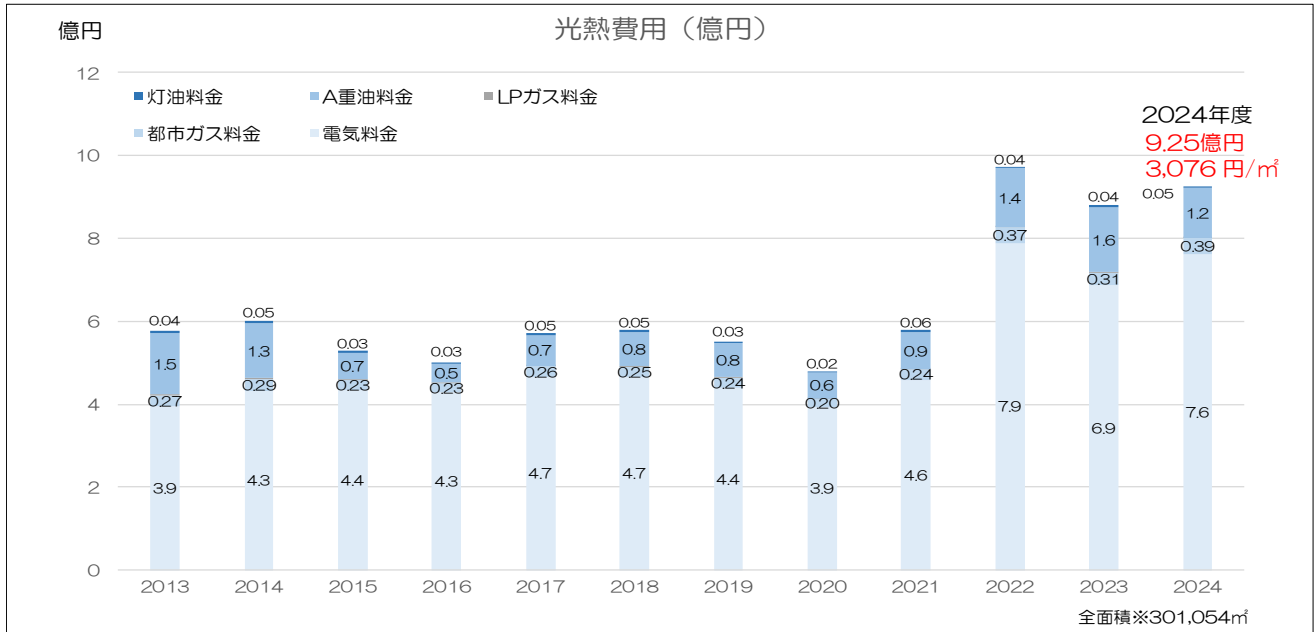
出典：一般財団法人 建設物価調査会 建設物価建築費指数 2015年10月基準 高松(学校) データより

【図表 26 建設コストの上昇】

3 エネルギーの状況

3-1 本学における光熱費の状況

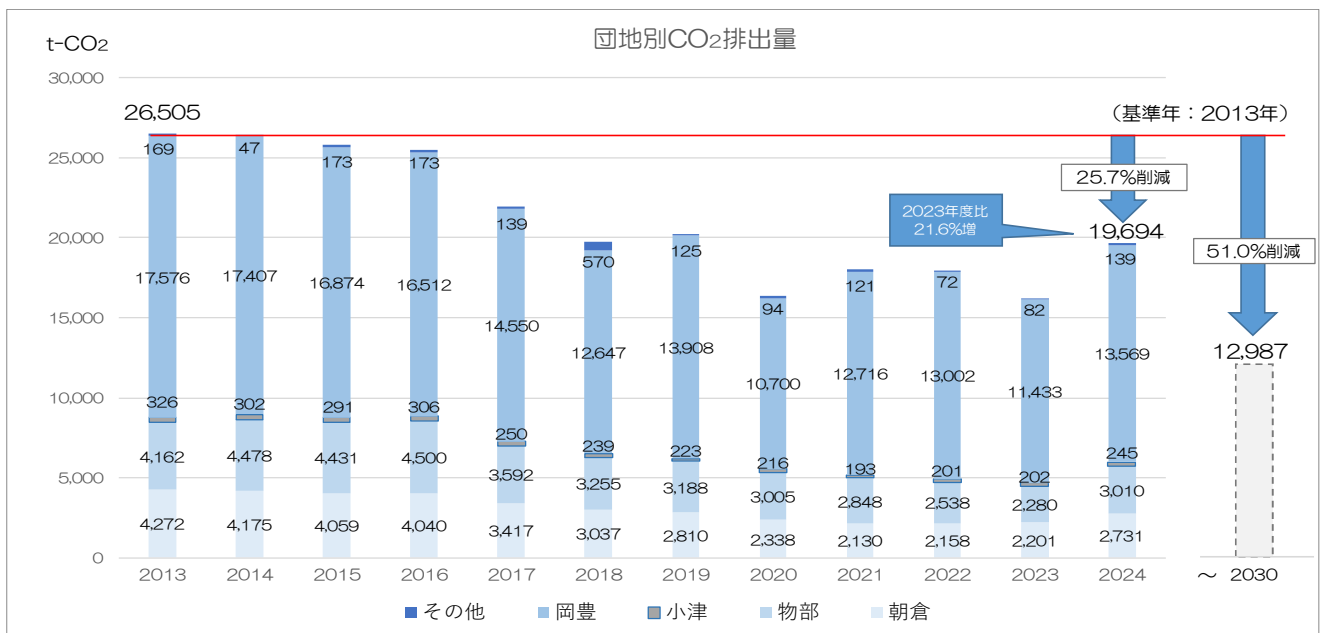
昨年度の本学全体の光熱水費は9.25億円であり、面積当たり3,076円である。また、2022年以降、光熱費単価上昇のため光熱費の負担が重くのしかかっている。



【図表 27 これまでの本学における光熱水費の現状】

3-2 本学における CO2 の状況

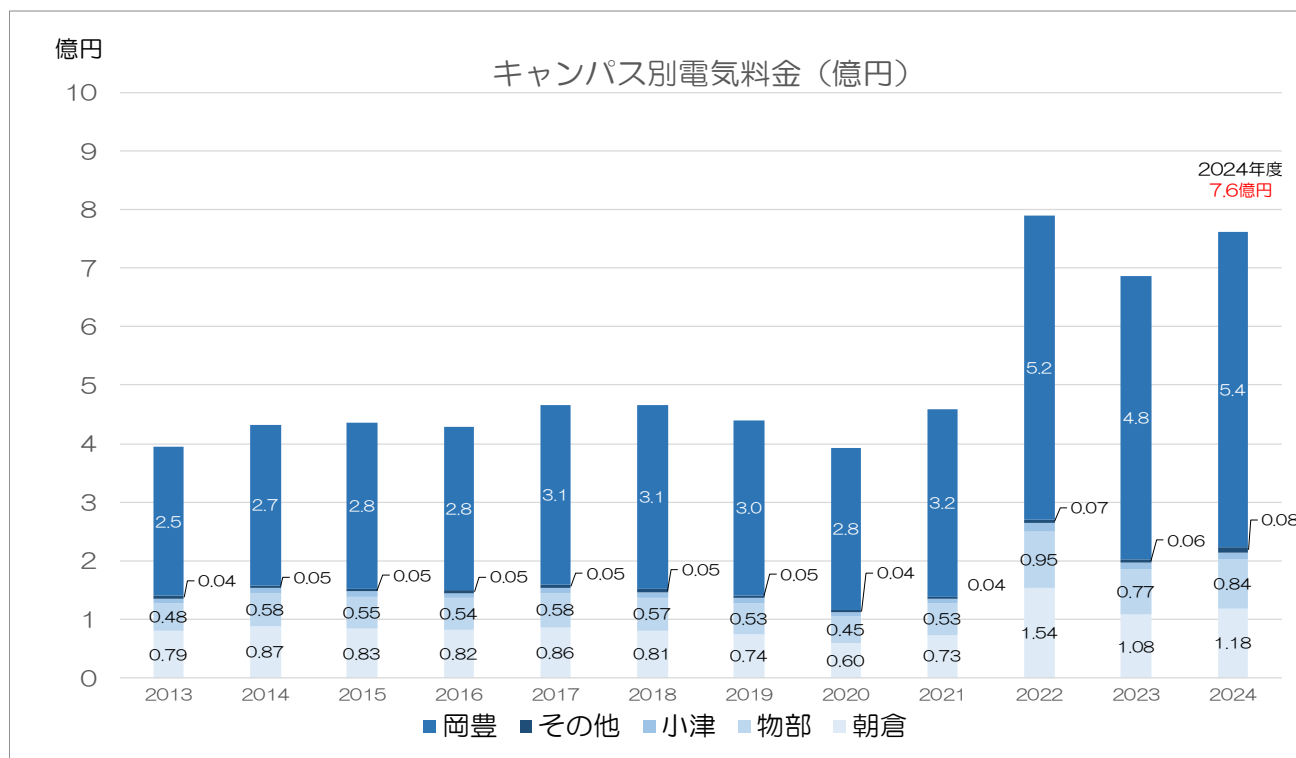
政府及び本学の目標である 2013 年比 51%削減(2030 年)に向けて昨年度は 25.7%削減された。2024 年の CO2 の上昇は、電力会社の大幅な CO2 排出係数上昇(約 20%UP)による影響が大きい。



【図表 28 これまでの本学における CO2 の現状】

3-3 キャンパス別電気料金

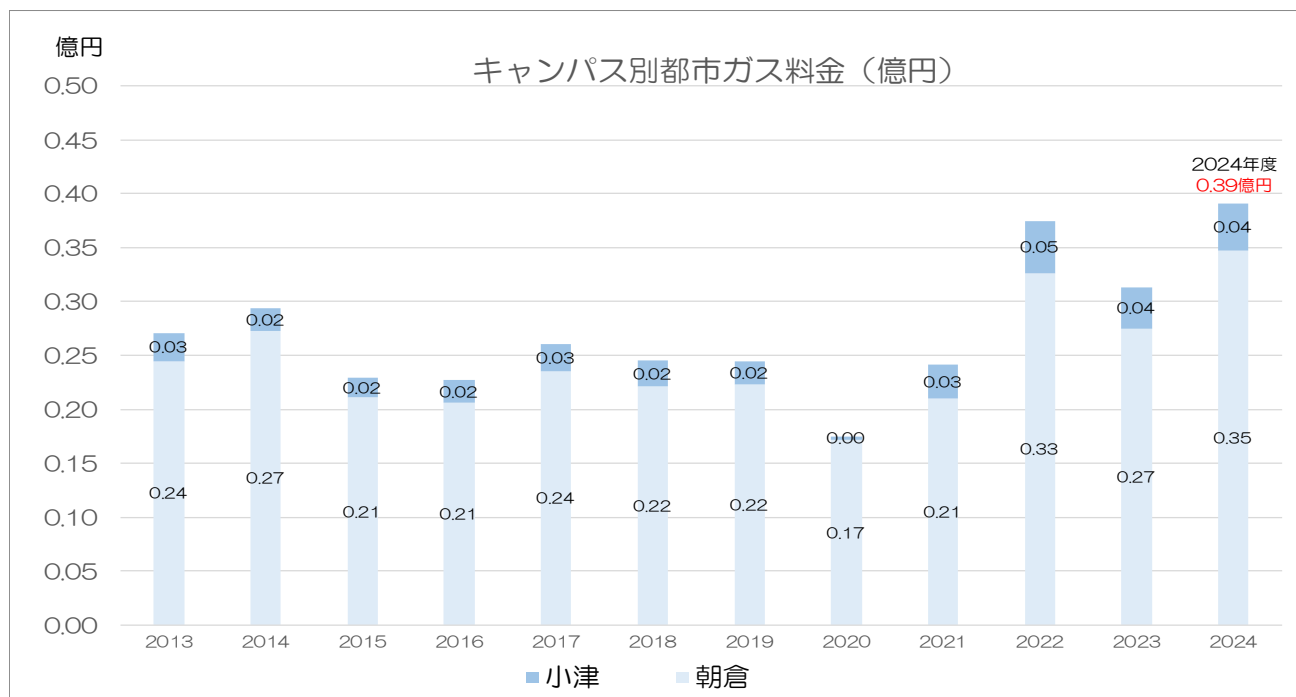
昨年の電気料金は7.6億円である。また、2022年以降、光熱費単価上昇により2倍近い電気料金の負担をしいられている。



【図表 29 キャンパス別電気料金】

3-4 キャンパス別都市ガス料金

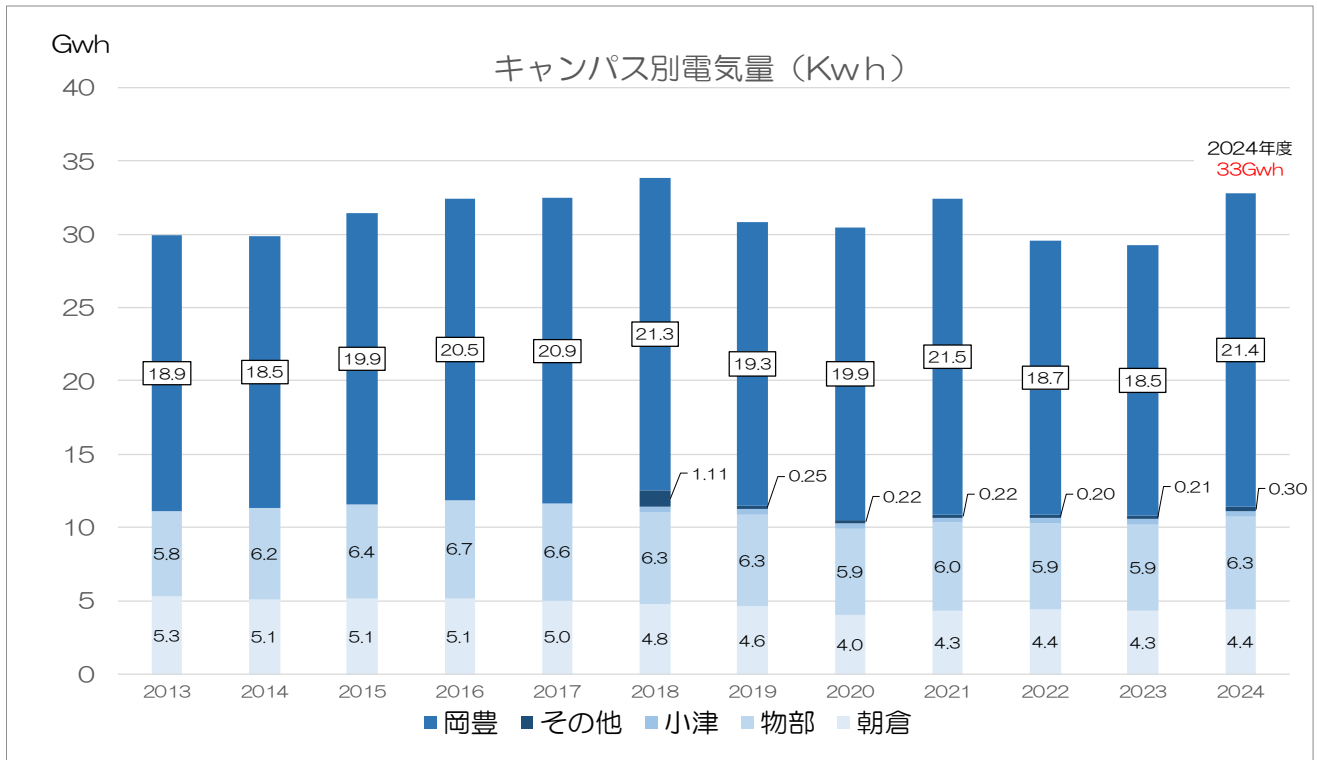
昨年の都市ガス料金は0.39億円である。また、2022年以降光熱費単価上昇によりガス料金の負担が大きくなっている。



【図表 30 キャンパス別都市ガス料金】

3-5 キャンパス別電気量

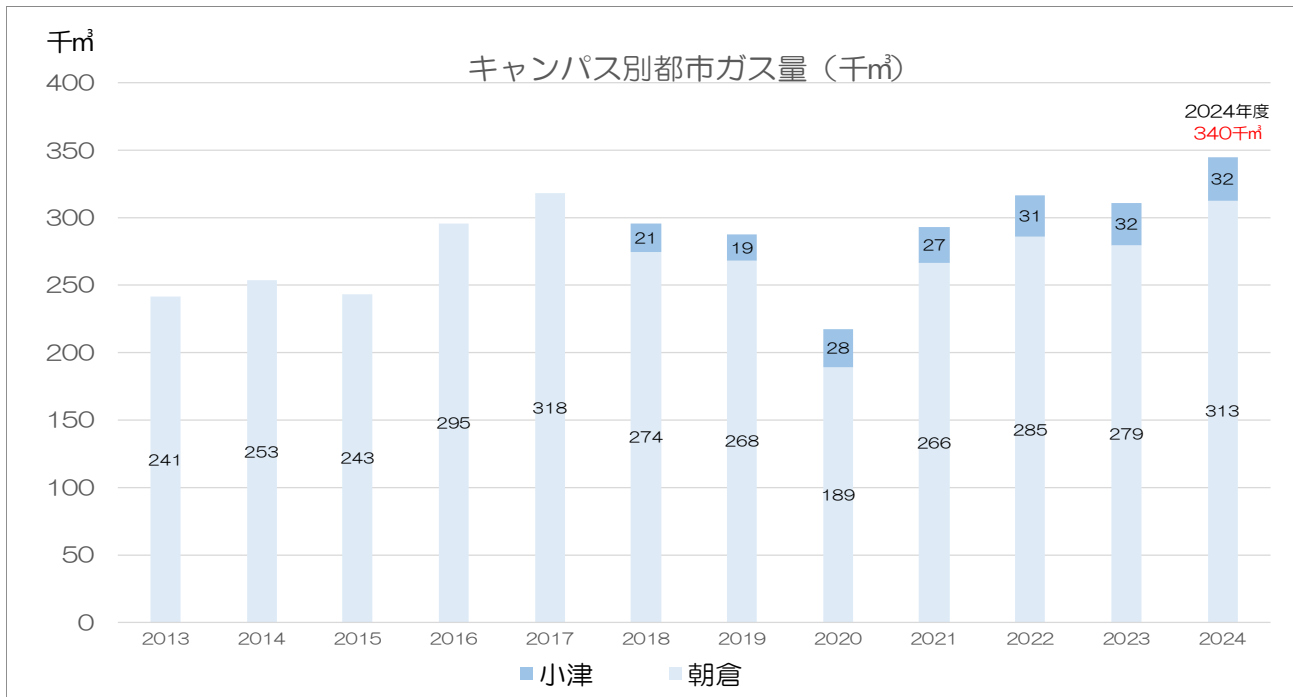
昨年の消費電力は40Gwhであり、病院地区を抱える岡豊団地の消費が大半をしめている。また、全体的に使用量は一定に見える。



【図表 31 キャンパス別電気量】

3-6 キャンパス別都市ガス量

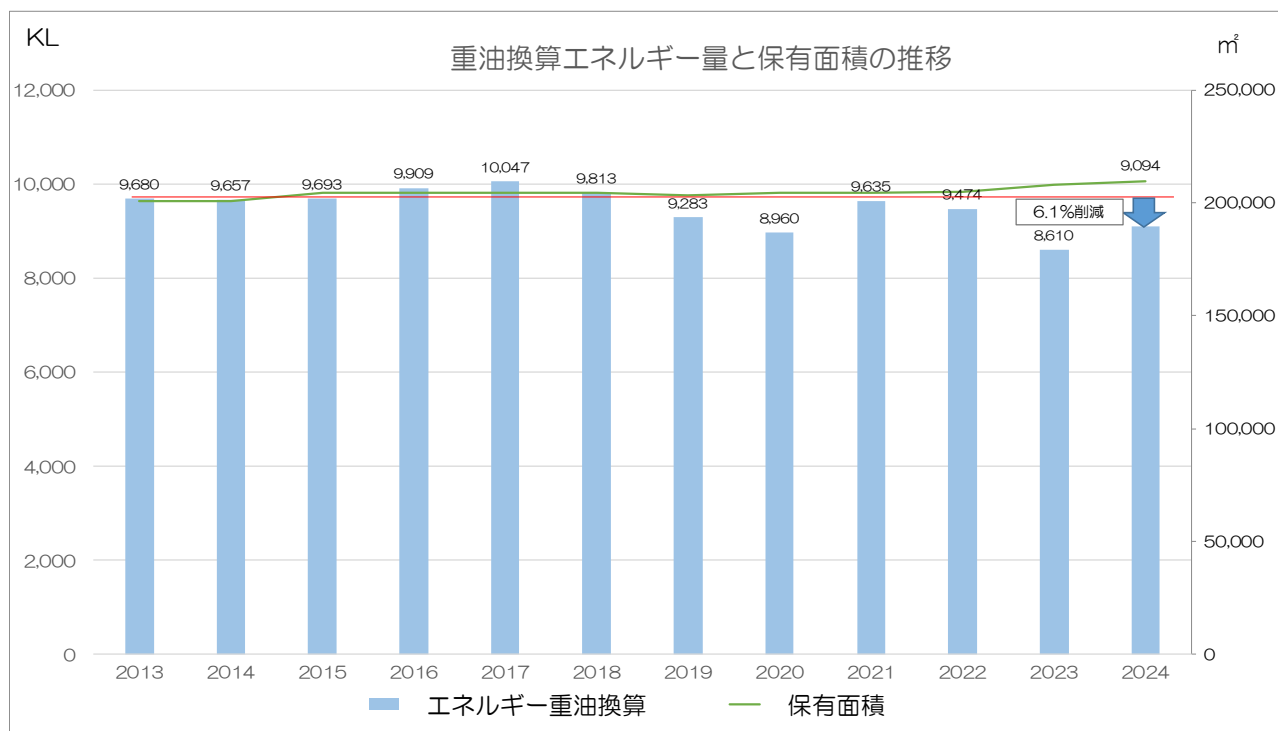
昨年の消費量は 340 k m³である。全体的に緩い右肩上がりに見える。これは、大半をガス空調に使用しているため、気温変動による影響が大きいと思われる。



【図表 32 キャンパス別都市ガス量】

3-7 キャンパス別エネルギー量

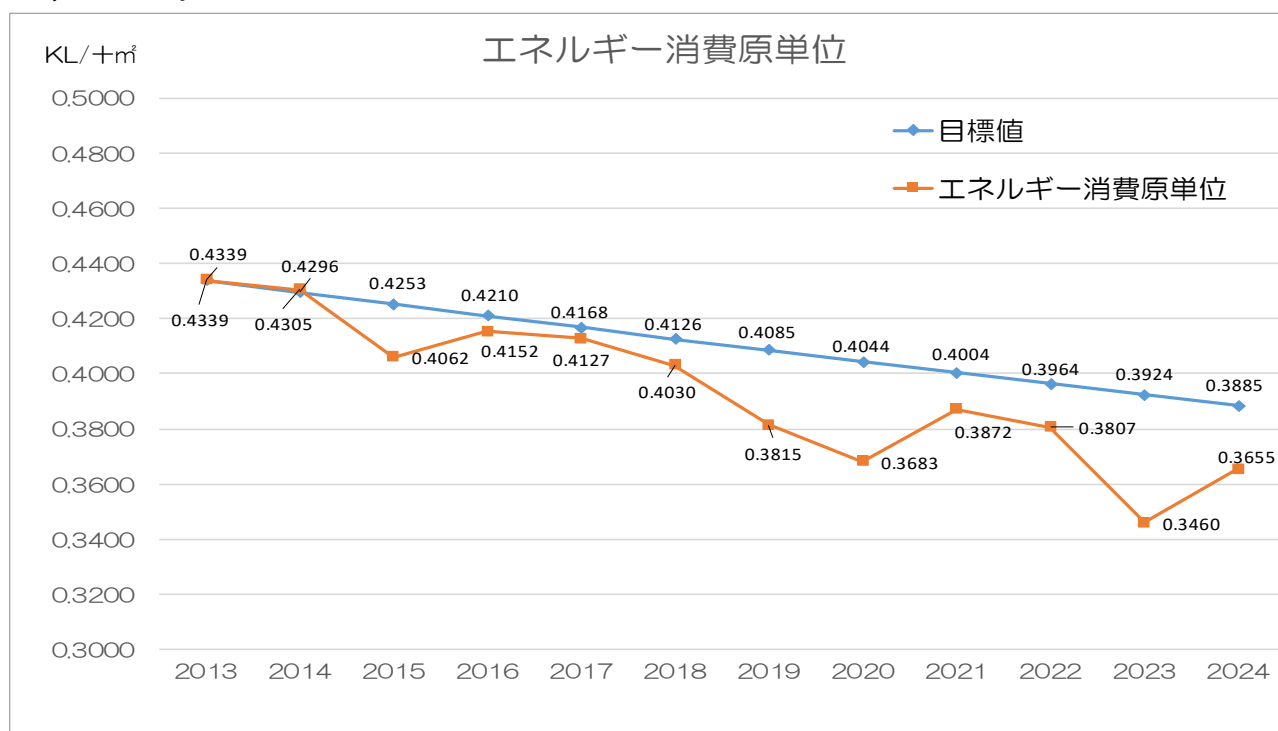
原油換算のエネルギー量は、ほぼ一定で、保有面積は緩やかに上昇している。



【図表 33 キャンパス別エネルギー量】

3-8 キャンパス別エネルギー消費原単位

エネルギー消費原単位は、年1パーセント削減の目標を達成している。原油換算エネルギー量が一定である理由は、エネルギー削減は着実に進んでいるものの、面積増加によりその効果を打ち消していると考えられる。

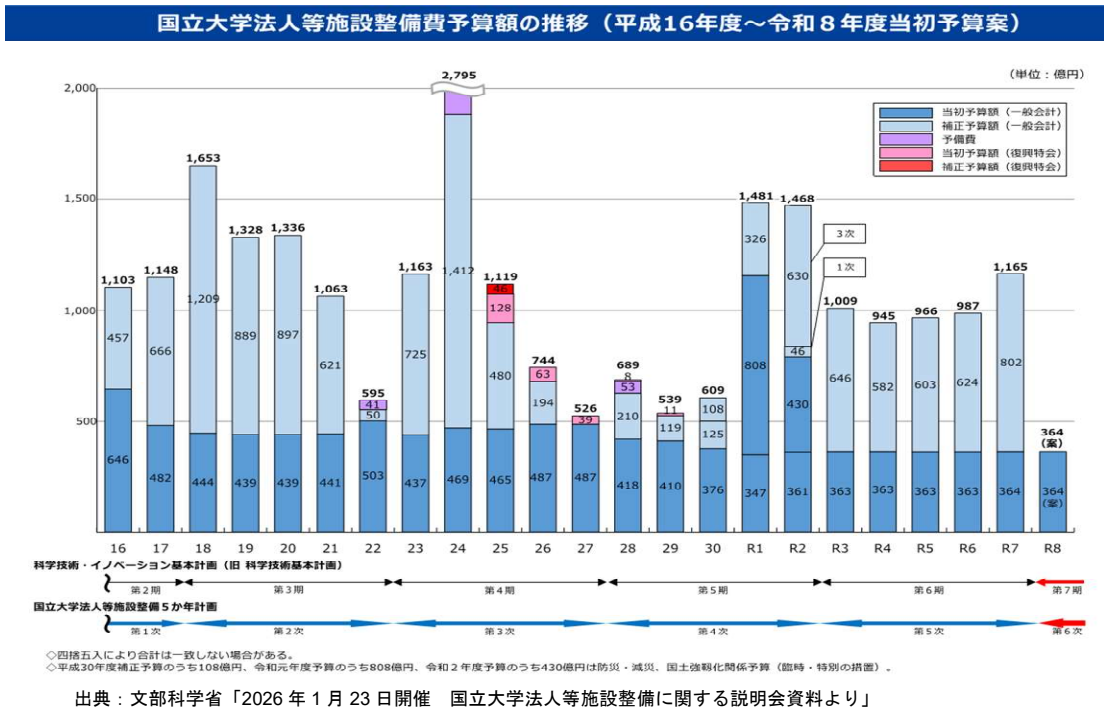


【図表 34 エネルギー消費原単位】

4 これまでの施設整備予算等の現状

4-1 国立大学法人施設整備費予算額の推移

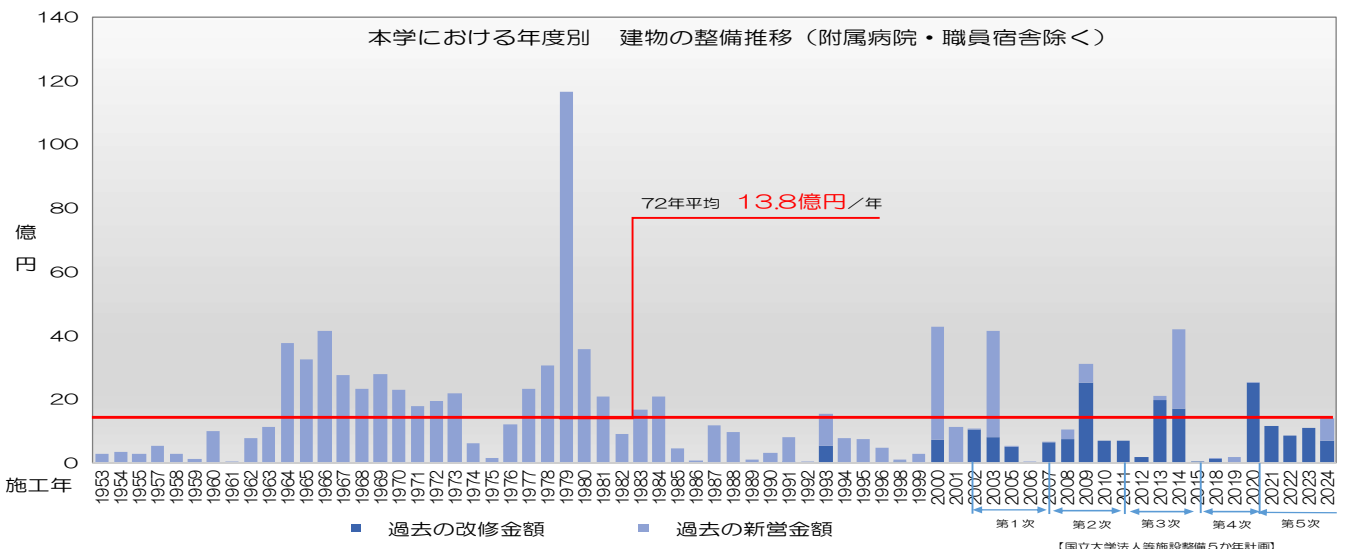
近年の国立大学法人の施設整備費の予算は、1,000億円程度で推移している。



【図表 35 国立大学法人施設整備費予算の推移】

4-2 本学における建物の整備費用の推移

これまでの施設整備においては、文部科学省が策定した国立大学等施設整備5か年計画において優先的な目標とされていた「大学等施設の狭隘解消」に一定の効果が現れている。また、2002年頃から施設整備の方向性が老朽施設の再生（耐震改修も含めた大規模改修）にシフトしている。現在の単価で、建物整備に72年間平均13.8億円/年の費用を費やし施設整備を推進してきたことがわかる。

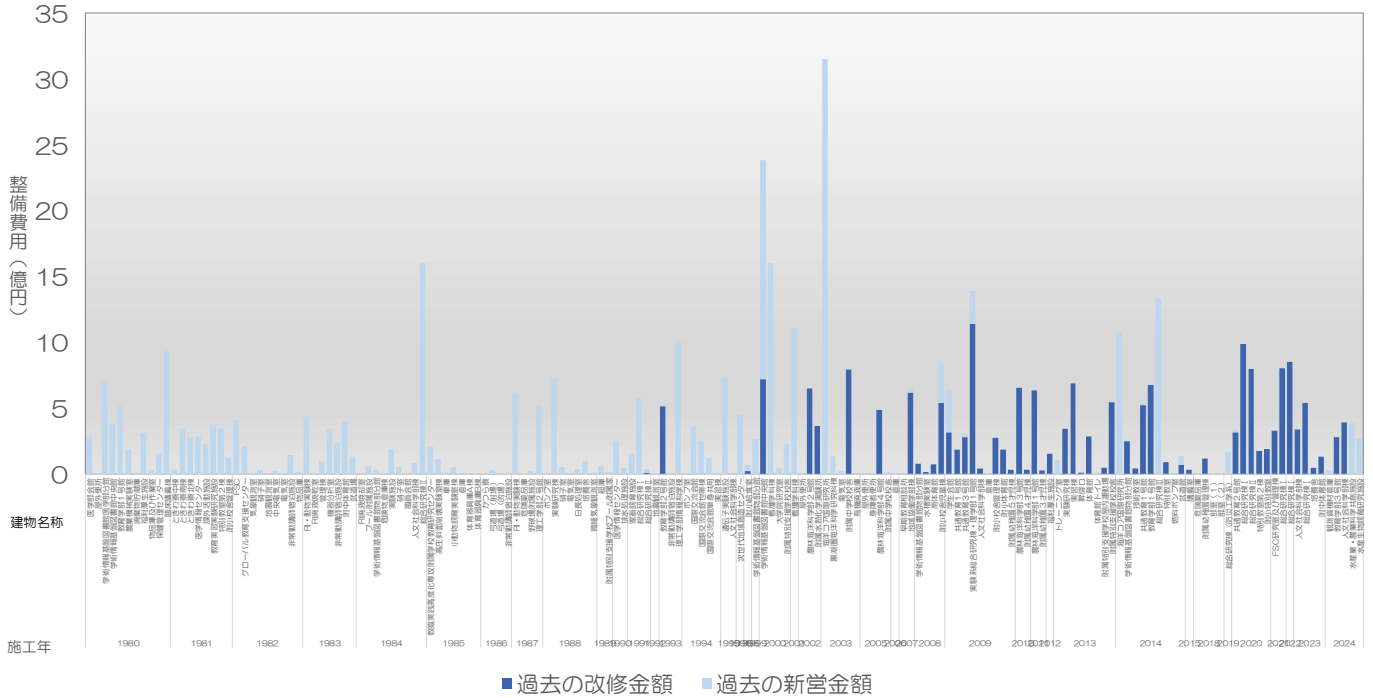


【図表 36 本学における建物整備費用の推移】

4-3 本学における1980年以降の建物整備実績

1980年以降の建物整備を現在の工事単価でグラフ化を行った。

本学における1980年以降の建物整備実績（附属病院・職員宿舎除く）

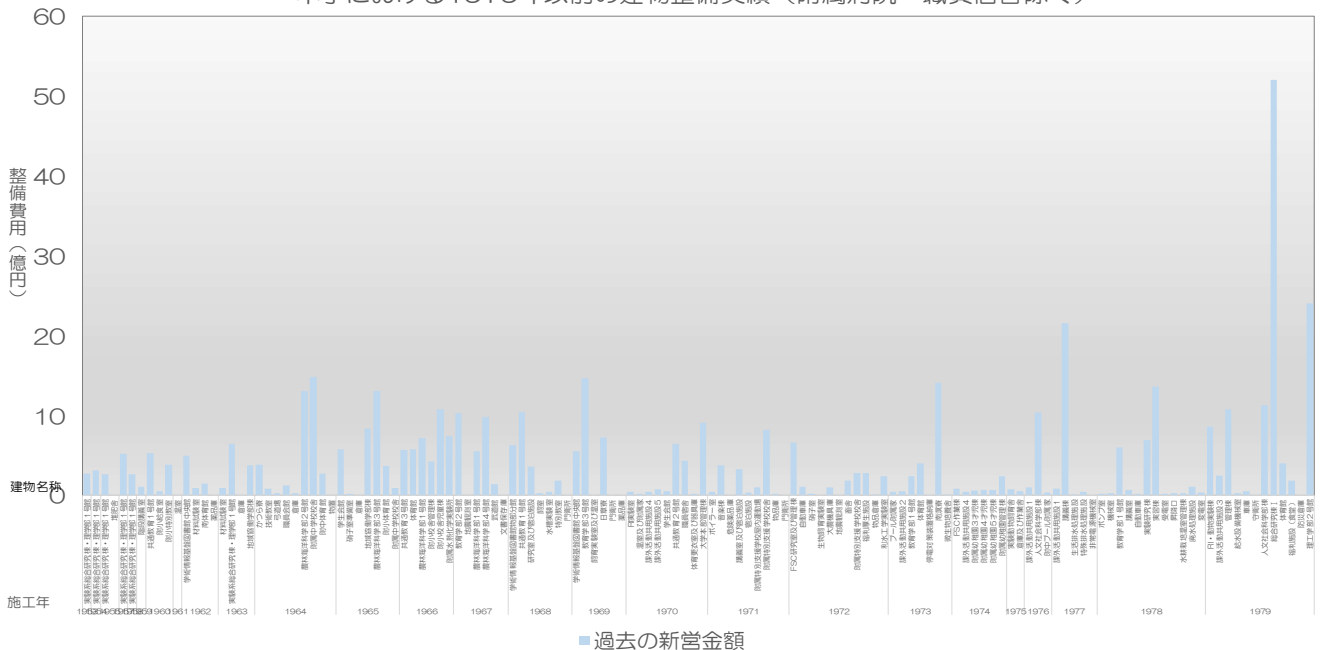


【図表 37 本学における1980年以降の建物整備実績】

4-4 本学における1979年以前の建物整備実績

1979年以前の建物整備を現在の工事単価でグラフ化を行った。

本学における1979年以前の建物整備実績（附属病院・職員宿舎除く）



【図表 38 本学における1979年以前の建物整備実績】

4-5 本学の施設整備費補助金以外の施設関係予算実績

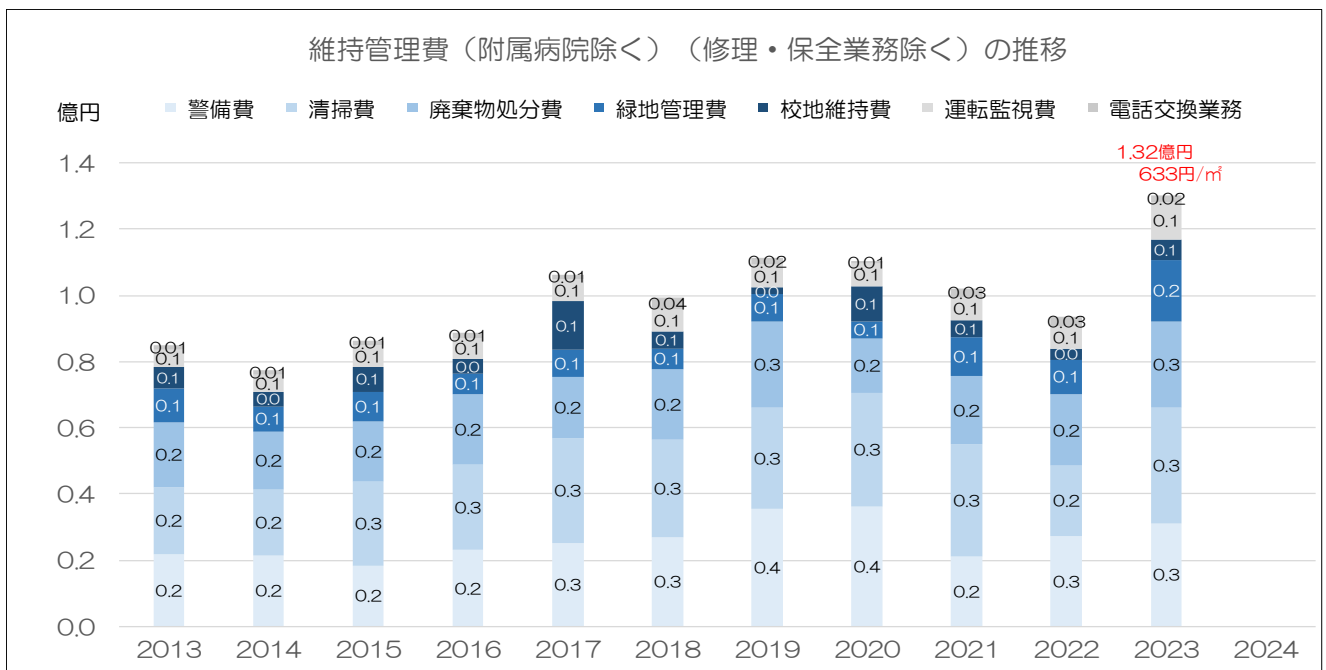
施設整備費補助金以外の施設関係の予算の実績の推移を表す。昨年度は2.25億円を費やし整備を行っている。また、 m^2 当たりの単価は1,082円/ m^2 となっている。



【図表 39 本学の施設整備費補助金以外の施設関係予算実績】

4-6 本学の維持管理費の実績

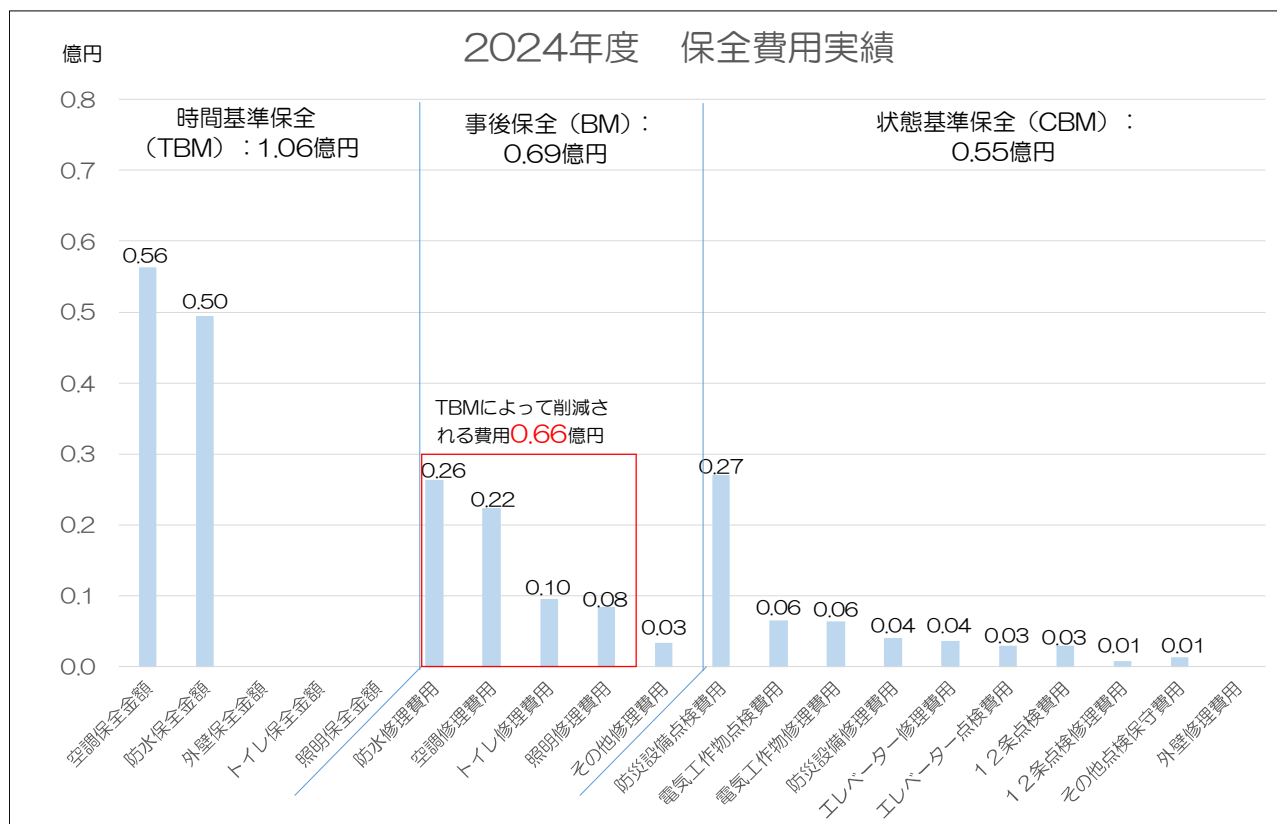
本学の維持管理費予算の実績の推移を表す。昨年度は、廃棄物処分費が大きく増えたが、全体的には右肩上がりである。昨年度は、1.32億円を費やしている。また、 m^2 当たりの単価は633円/年である。



【図表 40 本学の維持管理費の実績】

4-7 本学における昨年度の保全費用実績

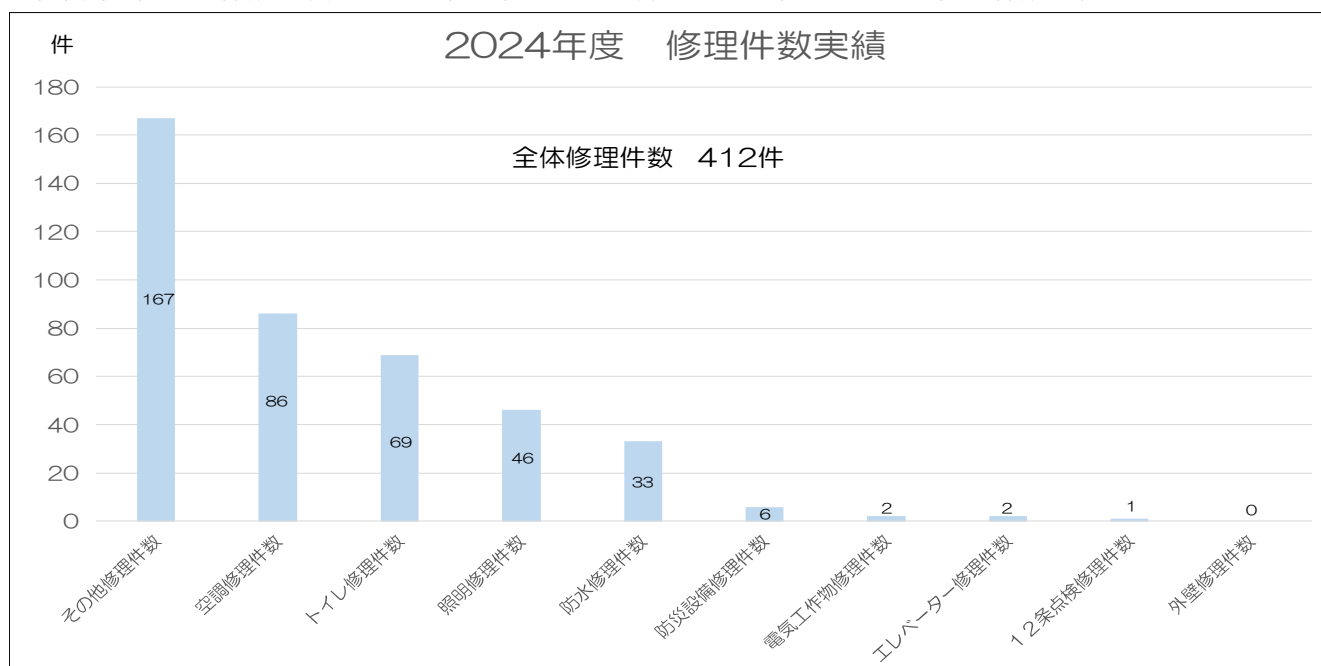
昨年度の保全に費やした費用を保全方法ごとに分類し比較を行った。事後保全の防水、空調、トイレ、照明の修理費用 0.66 億円は、着実な時間基準保全を行う事で削減できる費用と考えられる。



【図表 41 本学における昨年度の保全費用実績】

4-8 本学における昨年度の修理件数

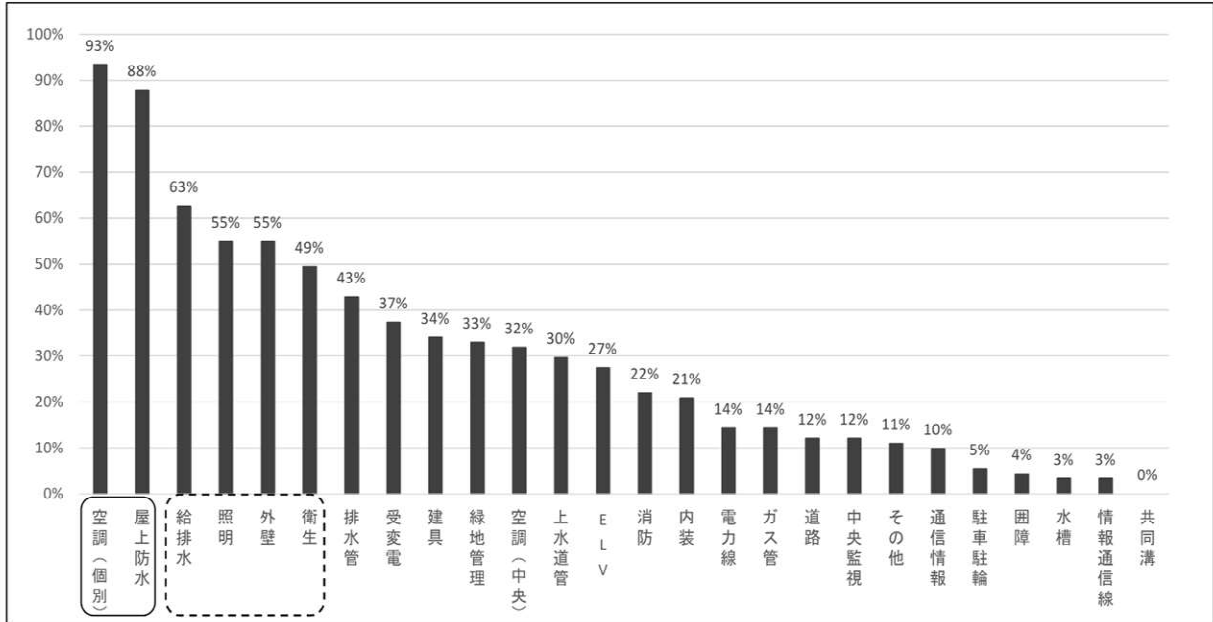
昨年度の修理の件数を項目別に比較を行った。空調、トイレ、防水、照明の修理件数が多くなっている。



【図表 42 本学における昨年度の修理件数】

4-9 国立大学法人において整備需要が多い部位

文部科学省で行われた、老朽化の需要に関するアンケート結果を示す。



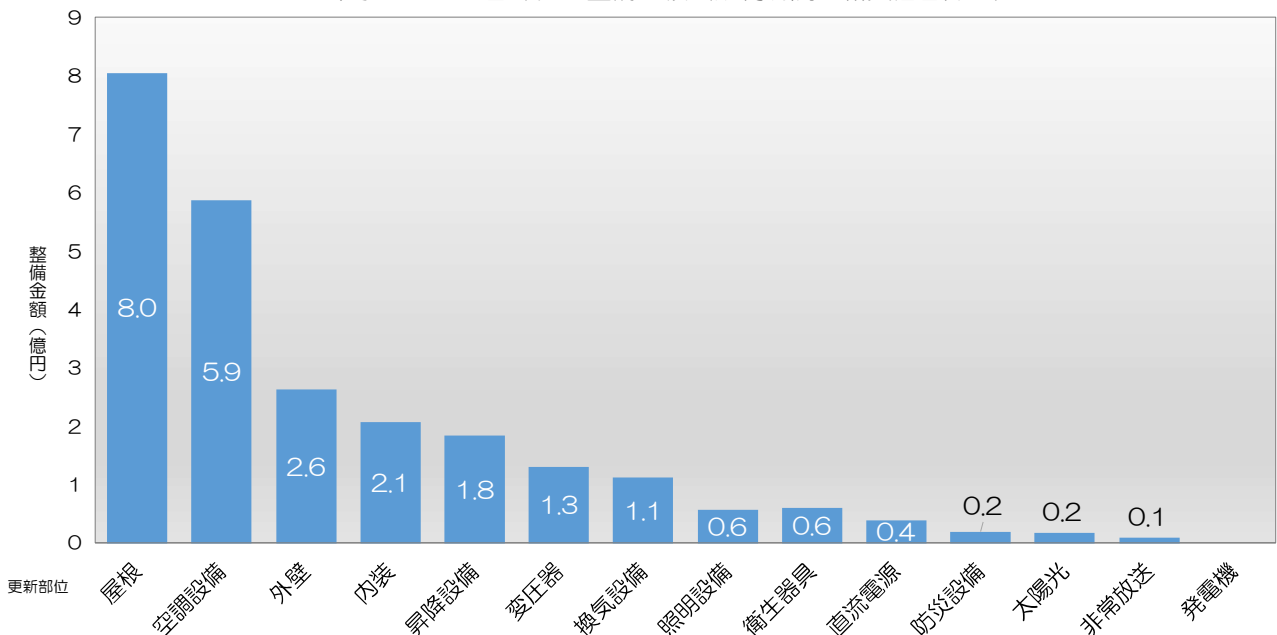
出典：文部科学省「平成30年1月31日資料 国立大学法人等施設の老朽化等に関するアンケートより」

【図表 43 国立大学法人において整備需要が多い部位】

4-10 本学における過去の各部位整備実績の合計

本学において過去に行われた建物の部位整備を項目ごとに合計した。屋根、空調、外壁といった所に費用をついやしている。

本学における各部位の整備実績（附属病院・職員宿舎除く）



【図表 44 本学における過去の各部位整備実績の合計】

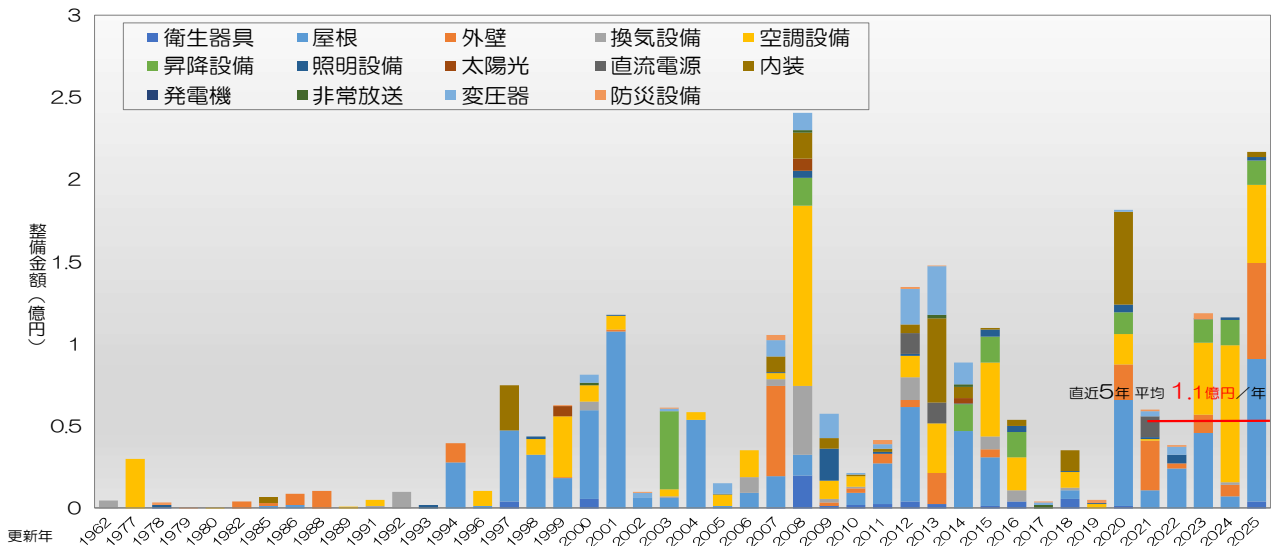
4-11 本学における各部位の整備実績

本学で行われてきたこれまでの建物部位に関する実績の推移と直近5年の整備実績平均額を示す。

① 部位全体の整備実績

高知大学で行われてきた建物部位ごとの整備実績の推移を表す。また、直近5年の平均額は1.1億円/年である。

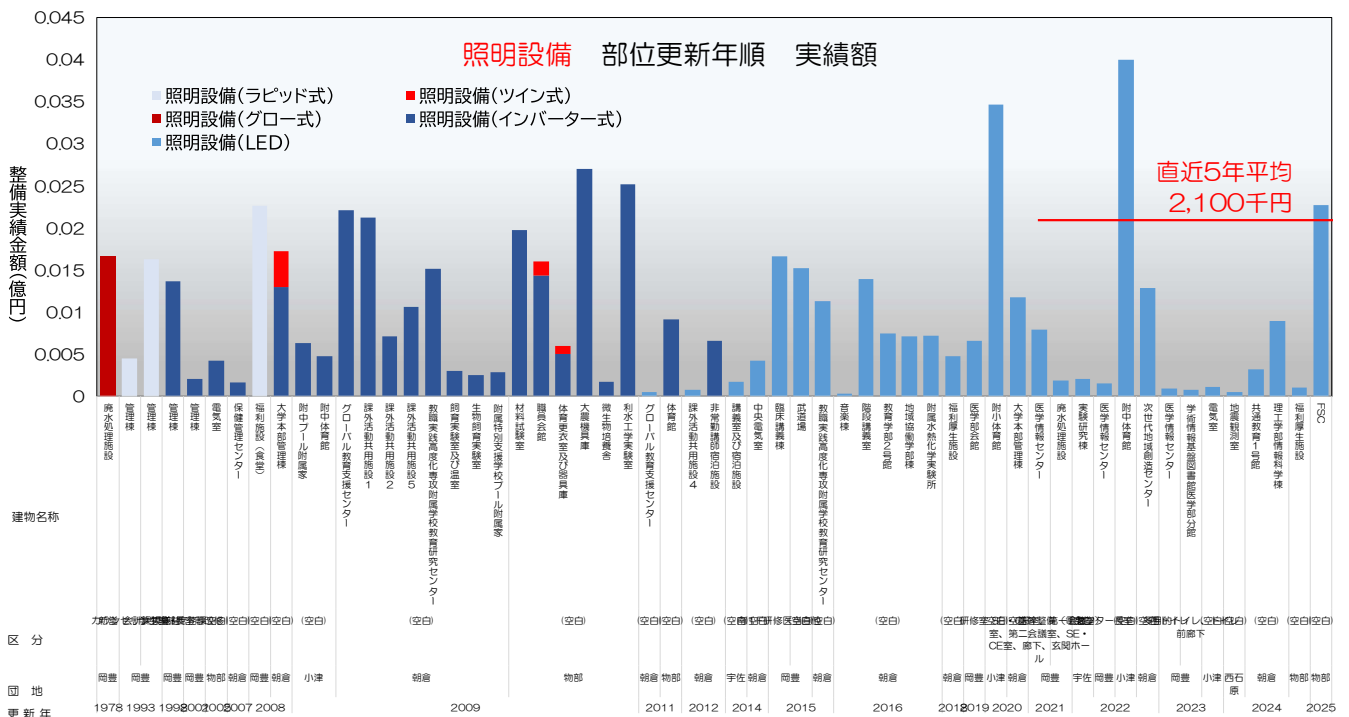
高知大学における各部位の整備実績（附属病院・職員宿舎除く）



【図表 45 部位全体の整備実績】

② 照明設備の整備実績

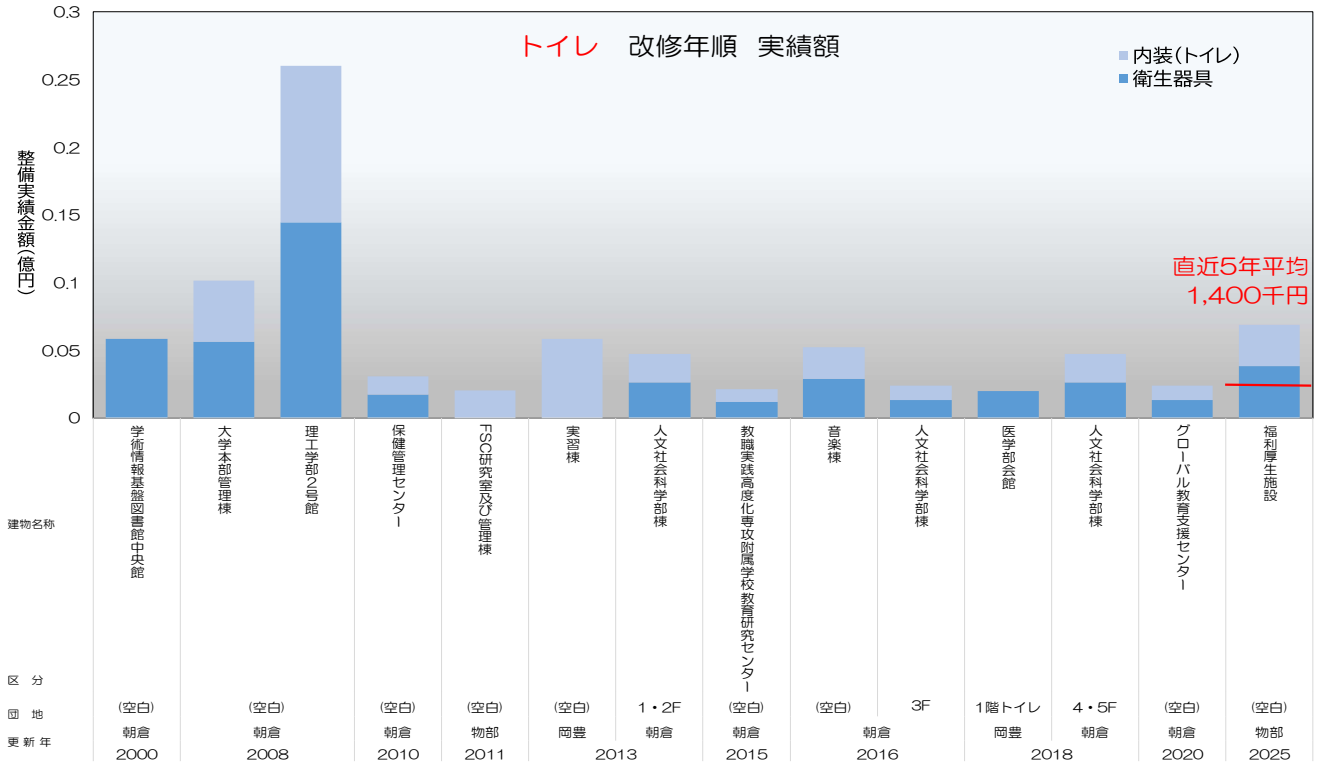
照明設備の更新実績の推移を表す。また、直近5年平均額は2,100千円/年である。



【図表 46 照明設備の整備実績】

⑤ トイレ改修の整備実績

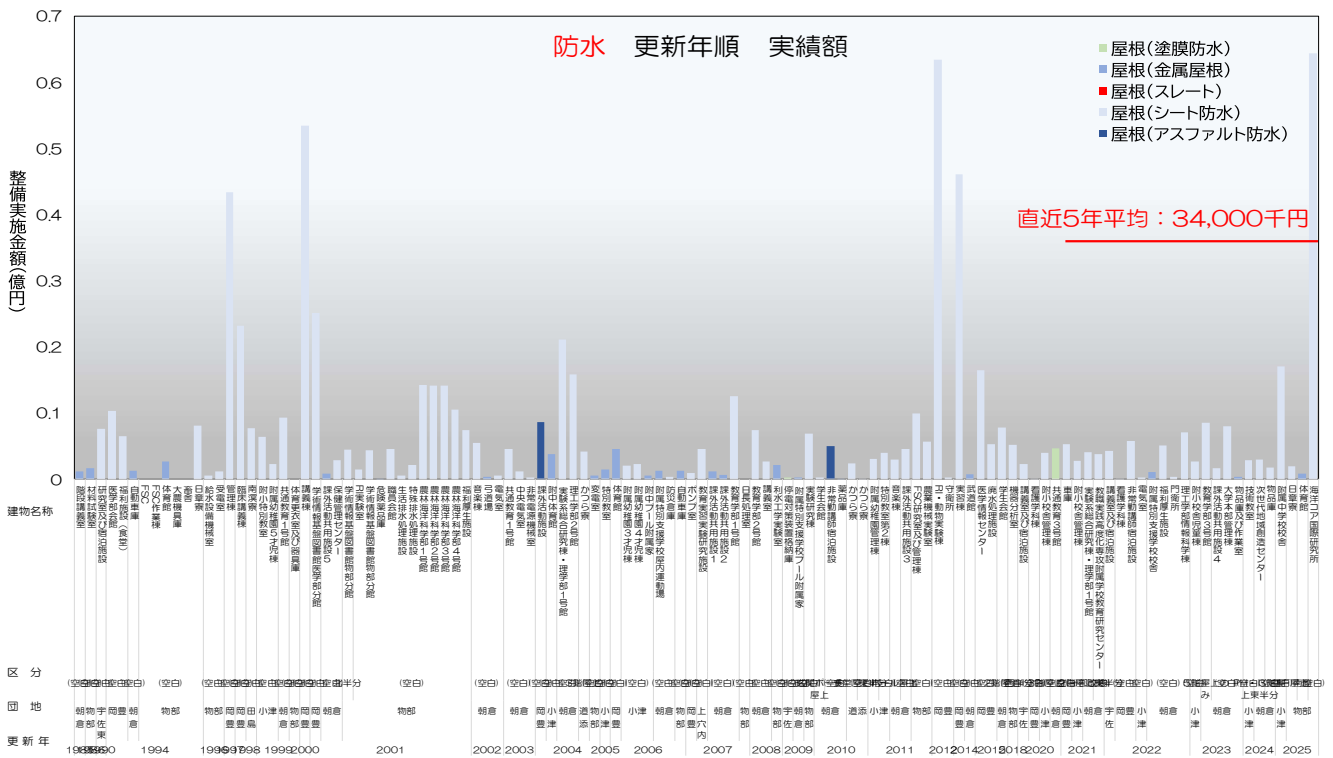
トイレ改修の実績の推移を表す。また、直近5年平均額は1,400千円/年である。



【図表 49 トイレ改修の整備実績】

⑥ 防水改修の整備実績

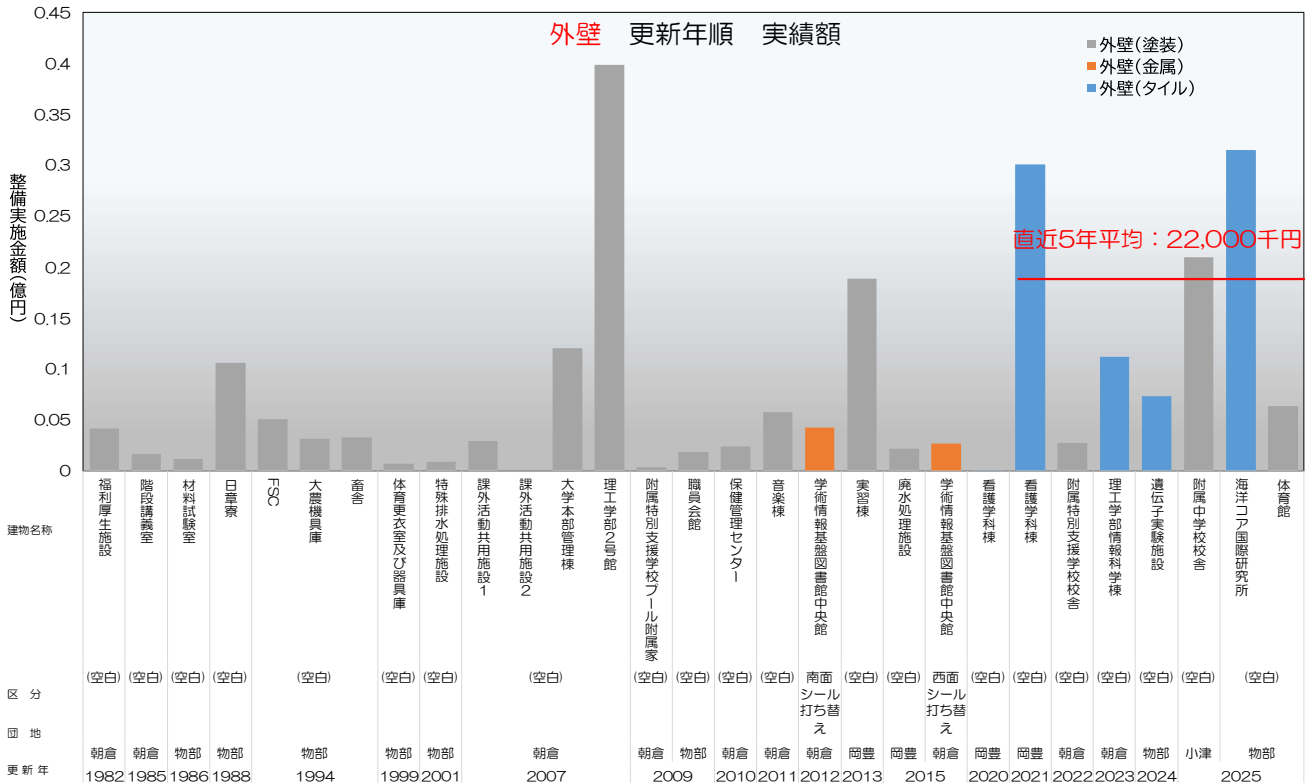
防水改修の実績の推移を表す。また、直近5年平均額は34,000千円/年である。



【図表 50 防水の整備実績】

⑦ 外壁の整備実績

外壁改修の実績の推移を表す。また、直近5年平均額は22,000千円/年である。

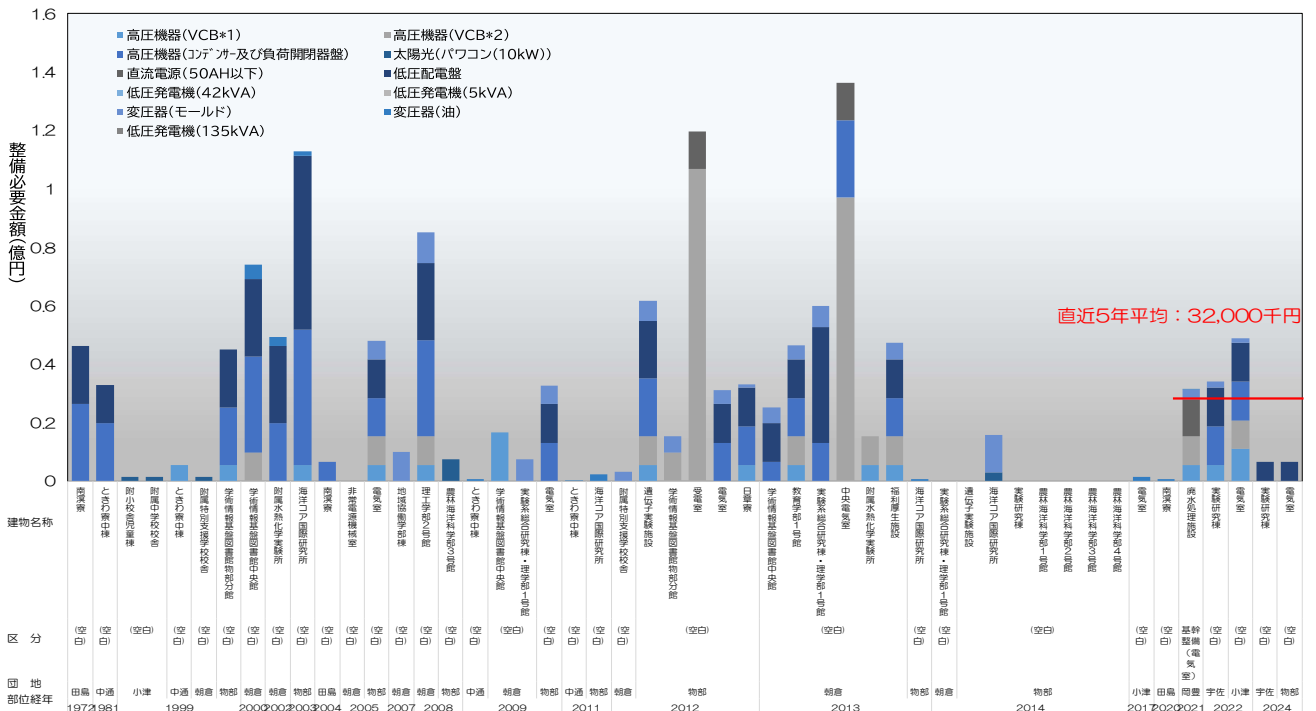


【図表 51 外壁の整備実績】

⑧ 電気工作物の整備実績

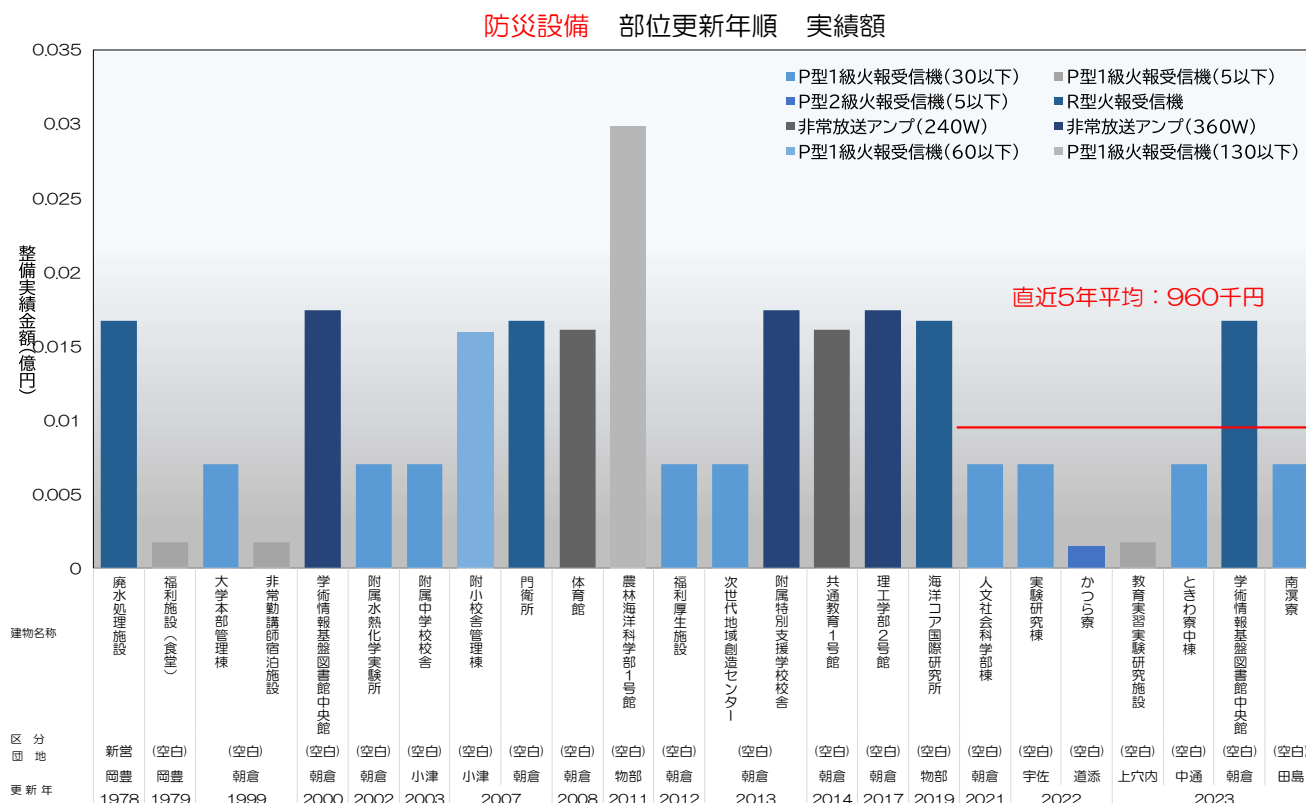
電気工作物改修の実績の推移を表す。また、直近5年平均額は32,000千円/年である。

高知大学 電気工作物 部位経年順



⑨ 防災設備の整備実績

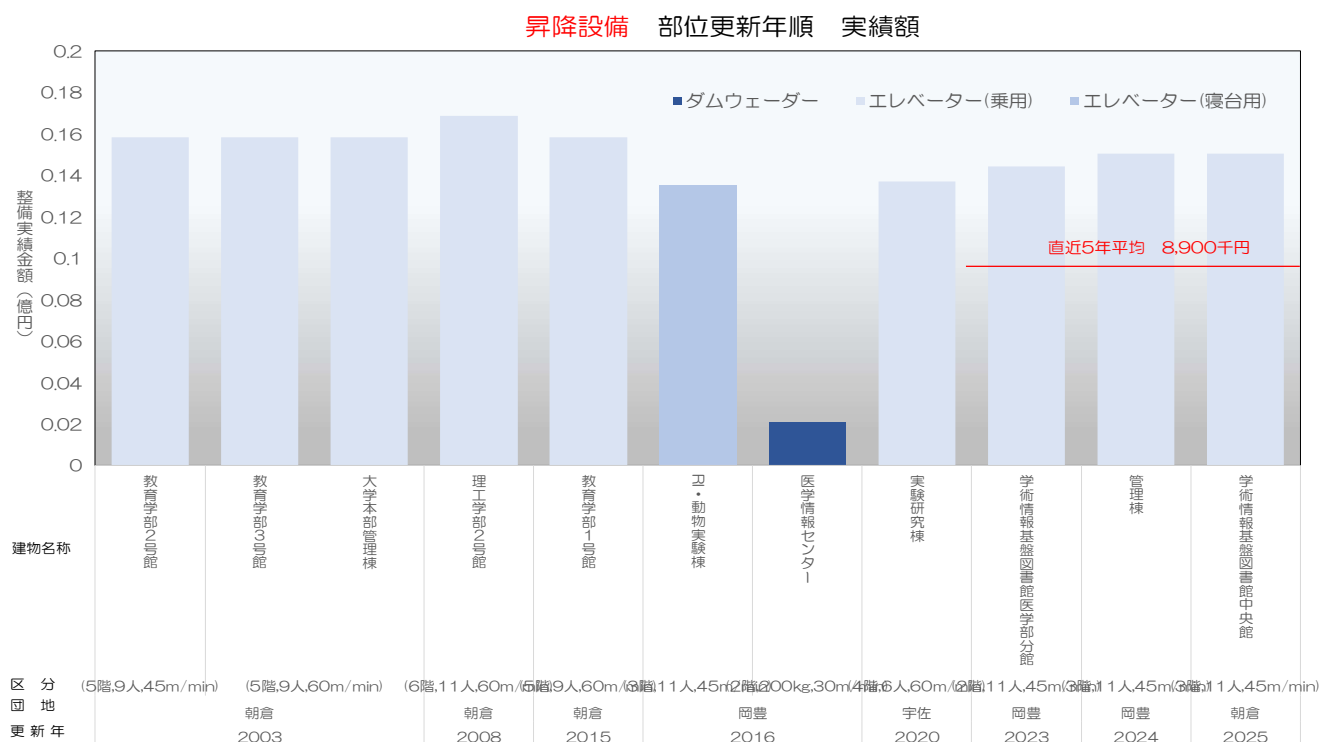
防災設備改修の実績の推移を表す。また、直近5年平均額は960千円/年である。



【図表 53 防災設備の整備実績】

⑩ 昇降設備の整備実績

昇降設備改修の実績の推移を表す。また、直近5年平均額は8,900千円/年である。

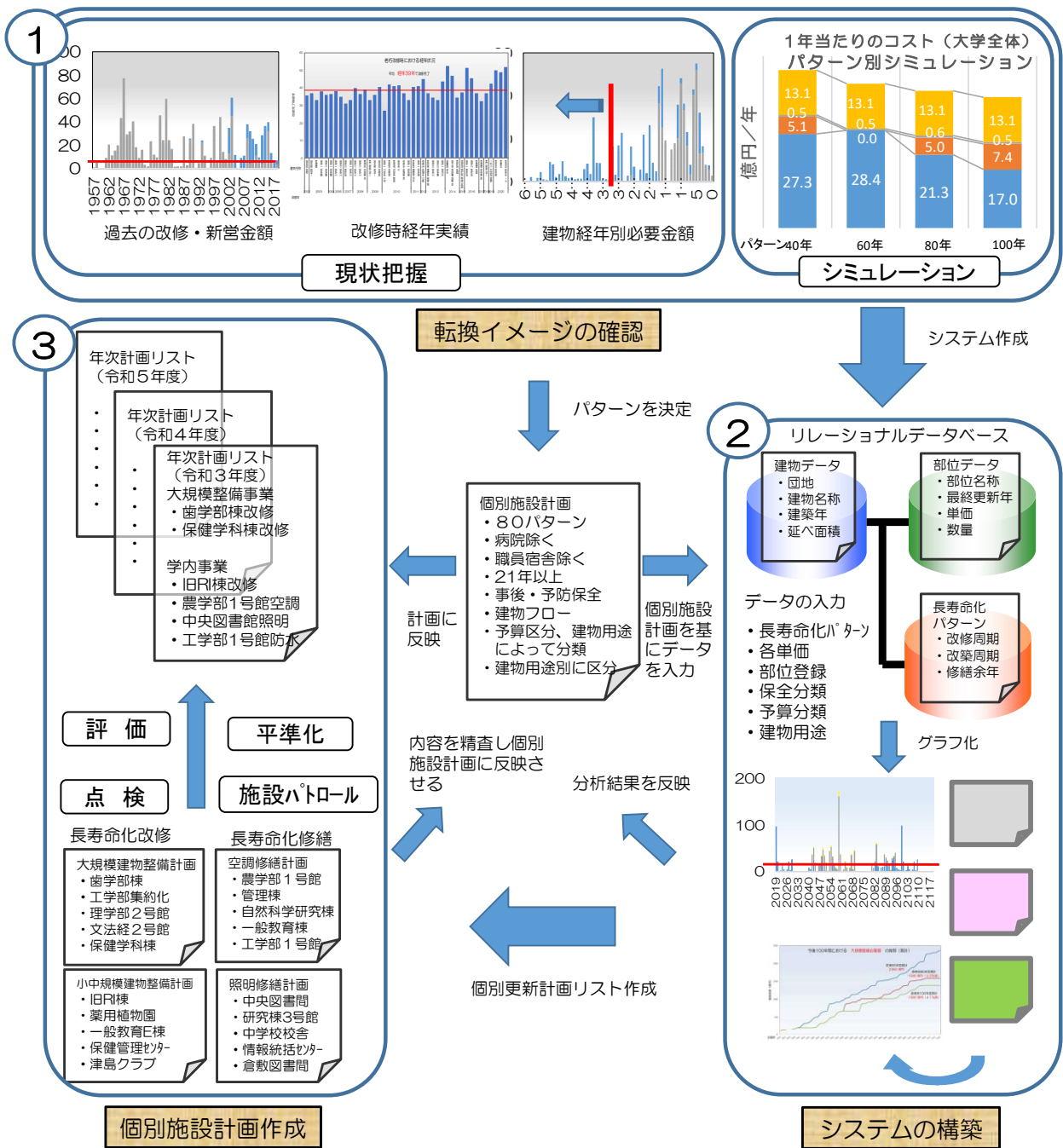


【図表 54 昇降設備の整備実績】

第4章 個別施設計画策定の基本的な考え方

1 個別施設計画の流れ

個別施設計画を行うにあたり、①過去のデータから現状把握と、シミュレーションを行うことで転換パターンを確定し、基本的な方向性を確認する。②リレーショナルデータベースに各データを登録しグラフ化を図り分析を行う。③各建物整備と長寿命化修繕の計画を作成し、施設パトロール・点検を行い、予算との整合性を図った後、年次計画を作成する。



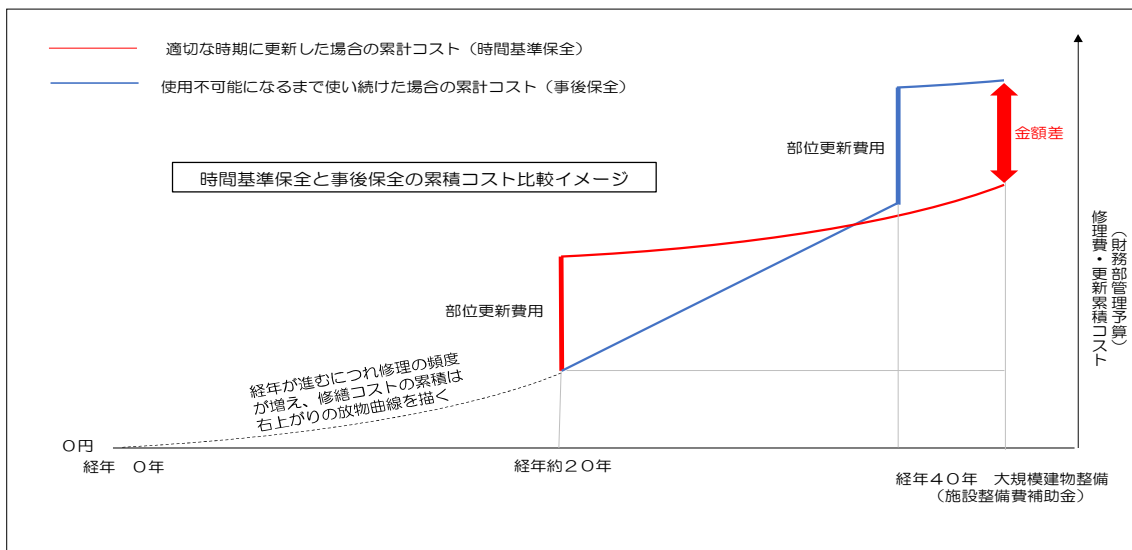
【図表 55 個別施設計画の流れ】

2 時間基準保全 TBM が望ましい建物部位

① 更新タイミングによって部位更新費用・修理費用を削減できる建物部位

建物部位は、その種類に応じて適した保全方法がある。空調設備、防水に関しては、更新のタイミングを図ることで修理費用・部位更新費用の削減が行える。

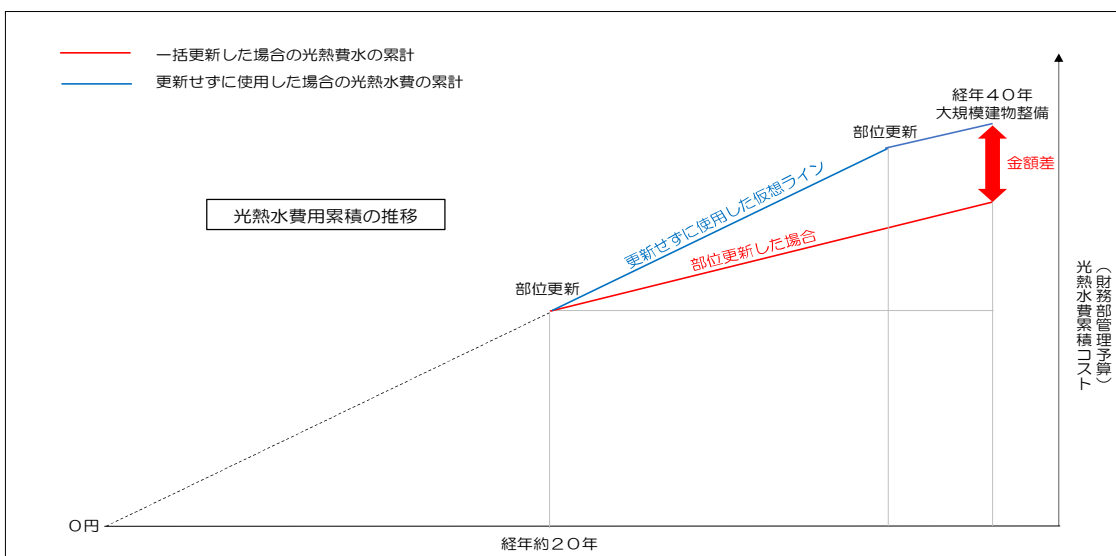
修理頻度及び修理費用は、経年が進むにつれ老朽化により増加していく。適切な時期に更新を行うことで保全費用の削減が図れる。



【図表 56 更新のタイミングによって部位更新費用・修理費用を削減できる建物部位】

② 更新のタイミングによって光熱水費を削減できる建物部位

照明設備、空調設備、衛生器具に関しては、更新を早期に行うことで光熱水費削減が可能となる。

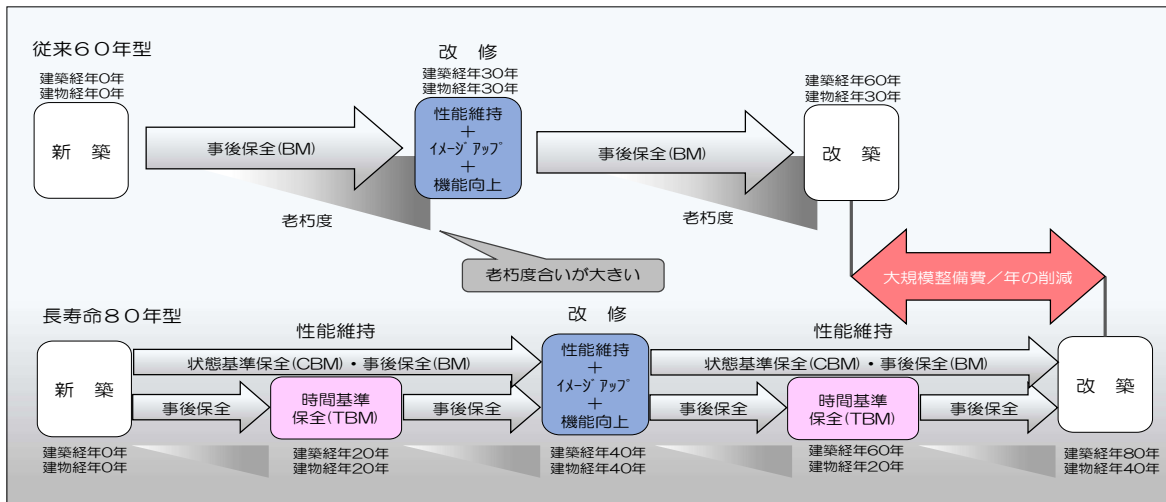


【図表 57 更新のタイミングによって光熱水費を削減できる建物部位】

3 建物パターンのイメージ（代表的なパターン）

現下の厳しい財政状況の中でも、対象施設のメンテナンスサイクルを着実に運用していくためには、保全方式を従来の事後保全(BM)を中心とする保全方式から、建物部位ごとに適した保全方法（時間基準保全(TBM)、状態基準保全(CBM)、事後保全(BM)）に分類することで、建物の寿命を延ばし、建物全体の費用と維持管理費の削減を図る必要がある。

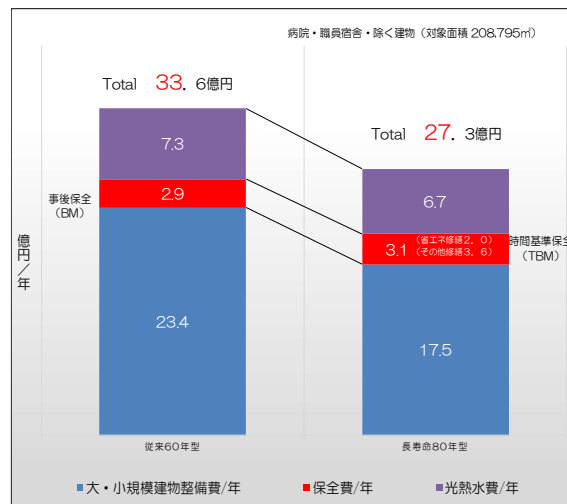
事後保全を中心とした保全を行う方式を従来 60 年型とし、時間基準保全を中心とした保全を行う方式を長寿命 80 年型とする。



【図表 58 建物パターンのイメージ】

4 建物のシミュレーション

代表建物において、従来 60 年型と代表的な長寿命 80 年型のシミュレーションの比較を行い 1 年当たりのコストを比較した。その面積割合で今回対象面積の全体費用を試算した。

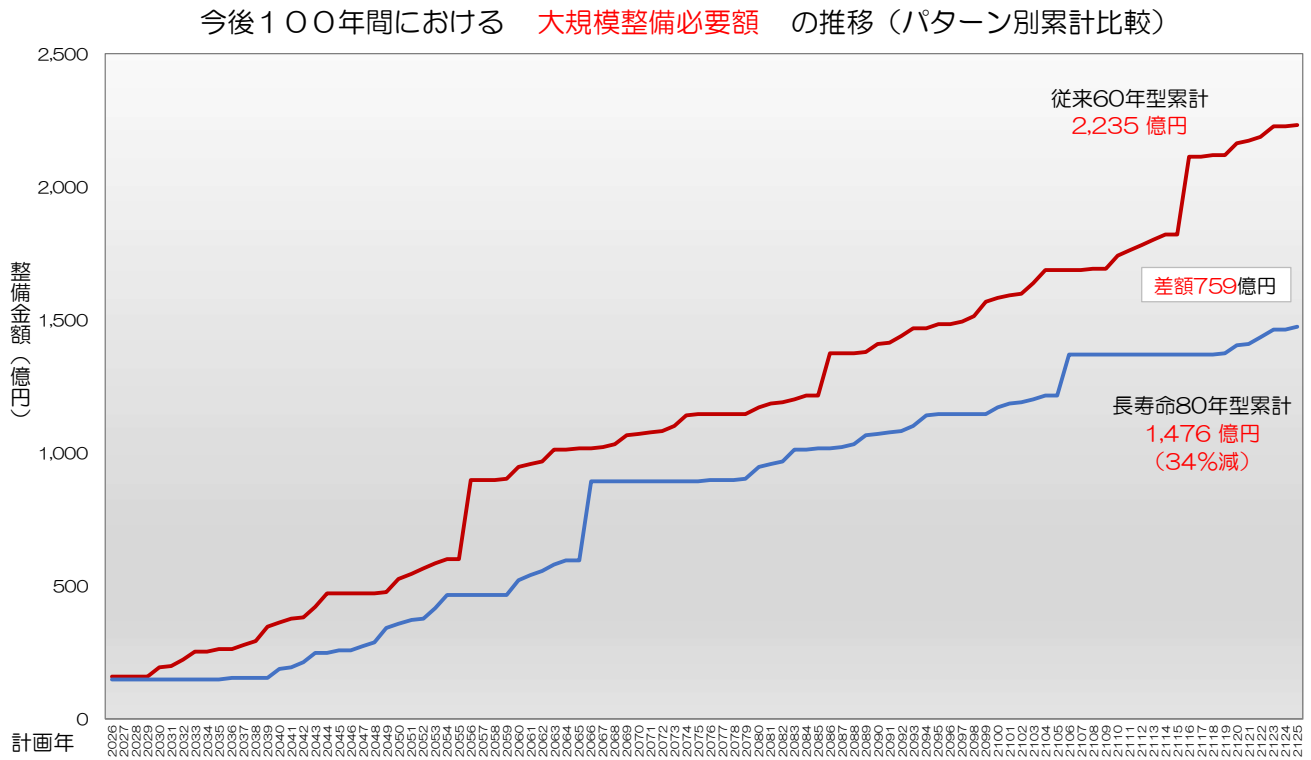


【図表 59 建物のシミュレーション】

シミュレーションの結果、大・小規模建物整備費は大きく下がる。学内費用に関しては、長寿命化修繕費（学内予算）が増え光熱費（学内予算）が下がることにより学内予算としてはあまりかわらない結果となった。また、トータルコストは長寿命 80 年型の方が従来 60 年型より下がることがわかる。全体費用を抑える為には、適切な時期に時間基準保全を行い建物の長寿命化を図る必要があると思われる。

5 今後100年間におけるパターン別大規模建物整備必要額の推移

大規模建物に関して建物パターンを従来60年型の場合と長寿命80年型の場合で整備必要額を算定し、100年間の累計比較を行った。



【図表 60 今後100年間におけるパターン別大規模建物整備必要額の推移】

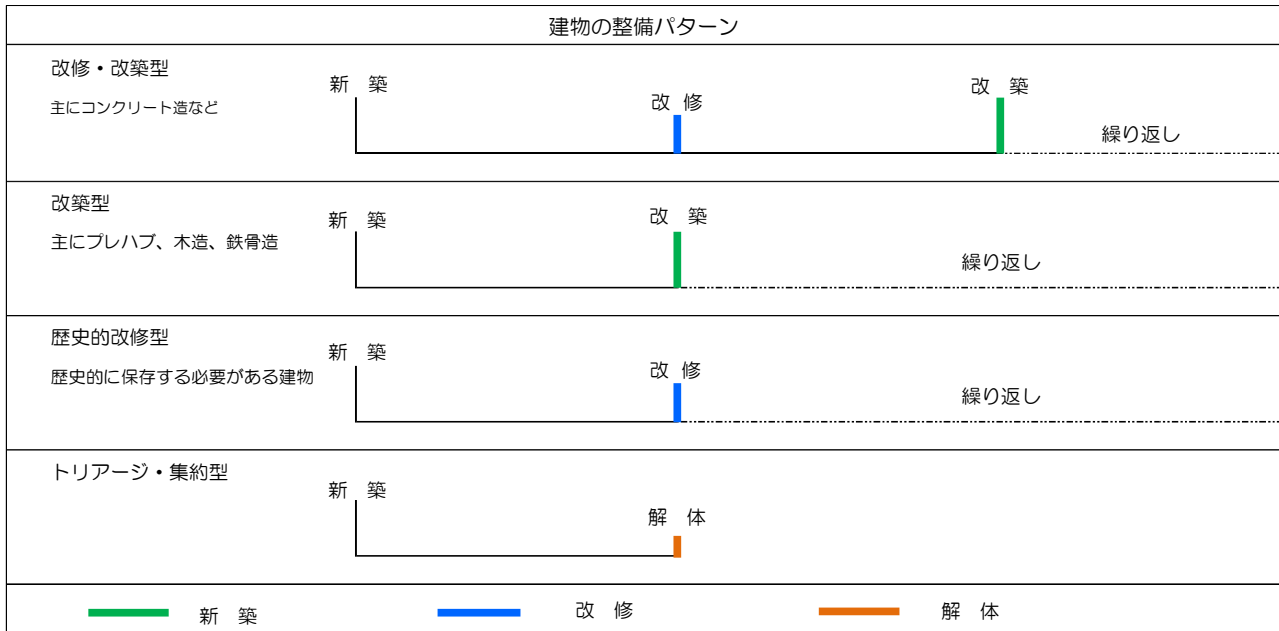
結果、大規模建物整備の100年間の累計は、従来60年型が2,235億円と長寿命80年型が1,476億円となり、差額759億円となった。パーセンテージで34%削減が可能となる。

今、長寿命化80年型に転換しても、その効果が現れるのは2032年からの10年後からであることがわかる。

6 建物と建物部位の整備パターン

6-1 建物の整備パターン

改築、長寿命化改修、解体による建物の整備手法の組み合わせを下記のとおり設定した。

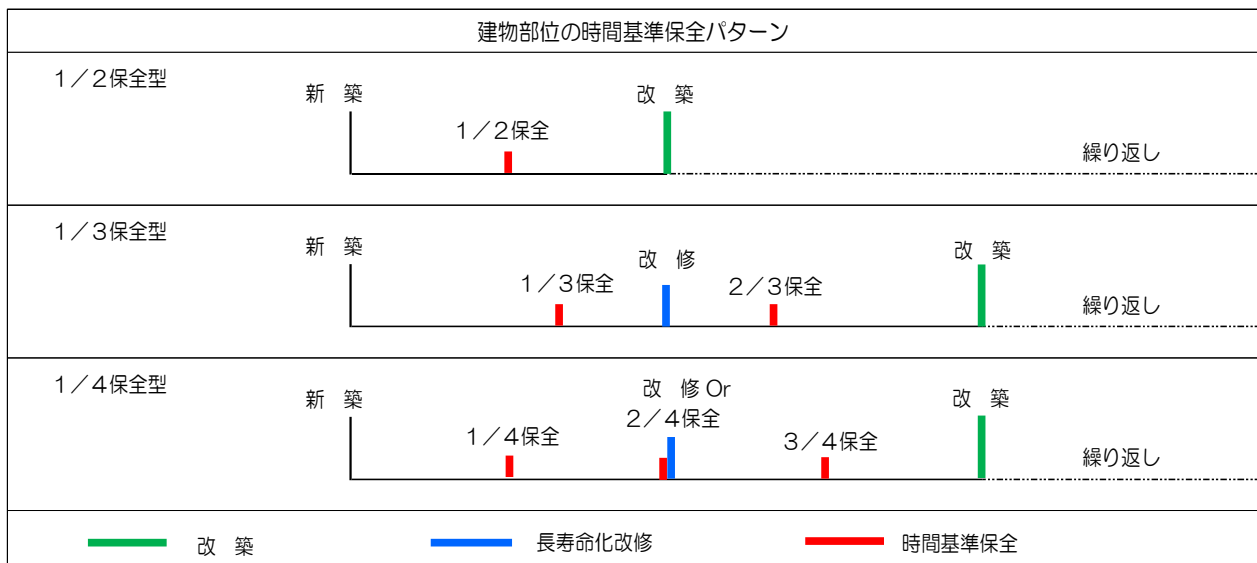


【図表 61 建物の整備パターン】

6-2 建物部位の時間基準保全パターン

改築までの年数を基準として、保全周期を 1/2、1/3、1/4 分割する、1/2 保全、1/3 保全、1/4 保全を設定した。

※ 1/3 保全是、改修時以前に更新を行い、改修時に再利用した部位に使用する。

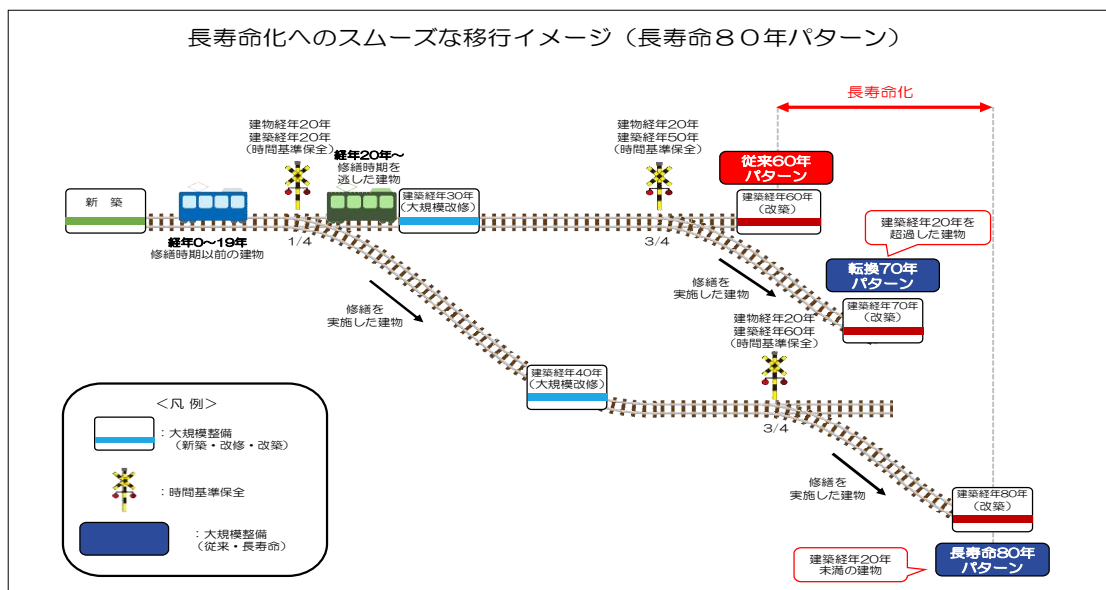


【図表 62 保全の整備パターン】

6-3 長寿命化建物へのスムーズな転換

従来型から長寿命型への転換を図ろうとしたとき、建築経年 20 年の時間基準保全のタイミングをすでに逃した建物が多く存在している。タイミングを逃した建物は従来通りの整備方法で建物経年 30 年大規模改修をめざし、建物経年が 20 年以下の建物は確実に時間基準保全を行うことで 40 年周期の長寿命化への転換を図るイメージを下記に示した。

また、大規模改修までの周期を 30 年、その後の改築までの周期を 40 年とする転換型のパターンを転換 70 年パターンとした。

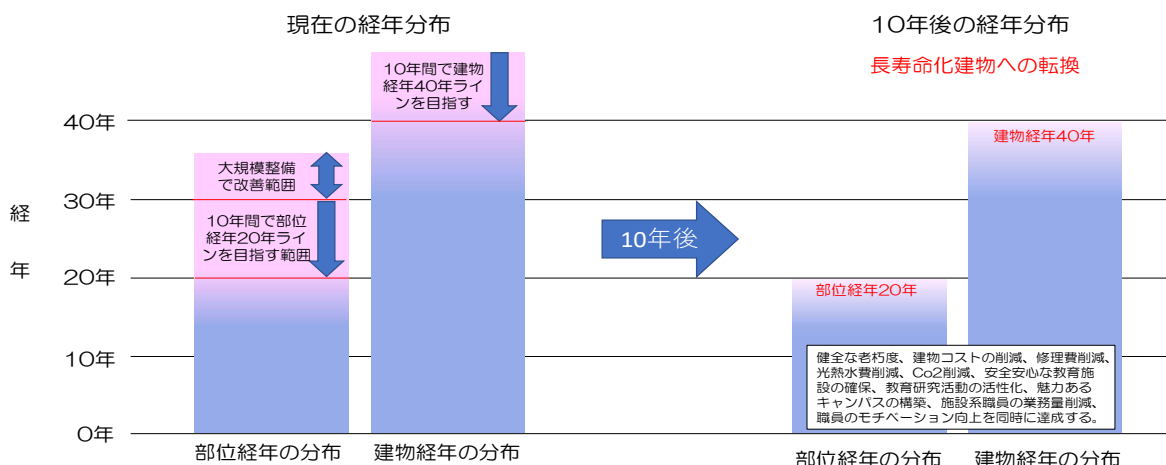


【図表 63 長寿命化建物へのスムーズな転換イメージ】

6-4 長寿命化建物への目標設定

上記長寿命化へのスムーズな移行では 20 年で分類しているが、実際は移行期間が必要であり、その目標期間を 10 年間と設定した。建物の整備は建物経年 40 年ラインを目指し、建物部位に関しては経年 30 年以下を 20 年ラインまで保全整備を進めることで、現在 30 年以上の部位は大規模改修により改善され、10 年後、長寿命化を達成し持続可能で健全な老朽度をめざす。

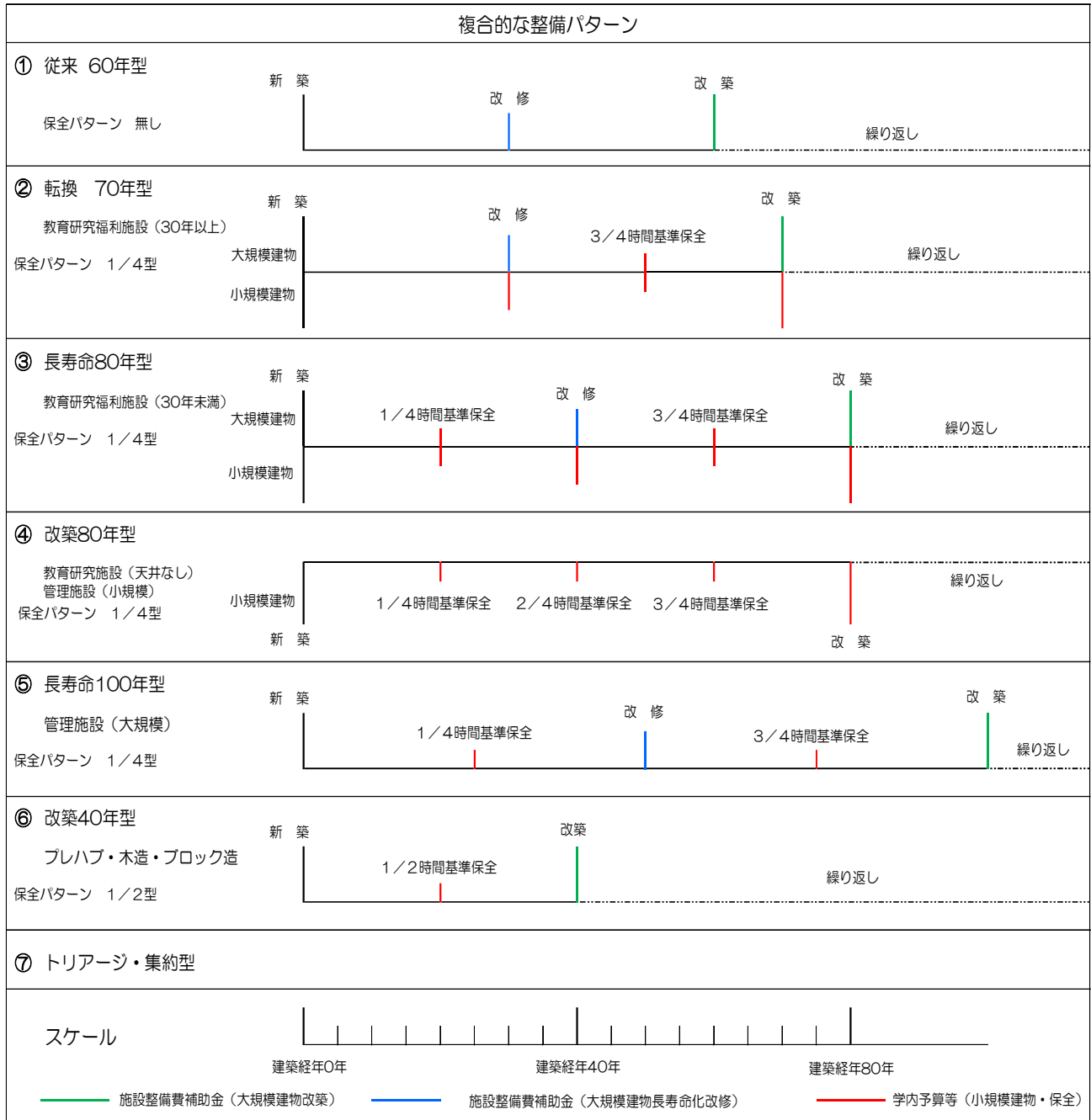
長寿命化建物への目標設定(10年後設定)



【図表 64 長寿命化建物への目標設定】

6-5 建物と建物部位の時間基準保全の組み合わせによる分類

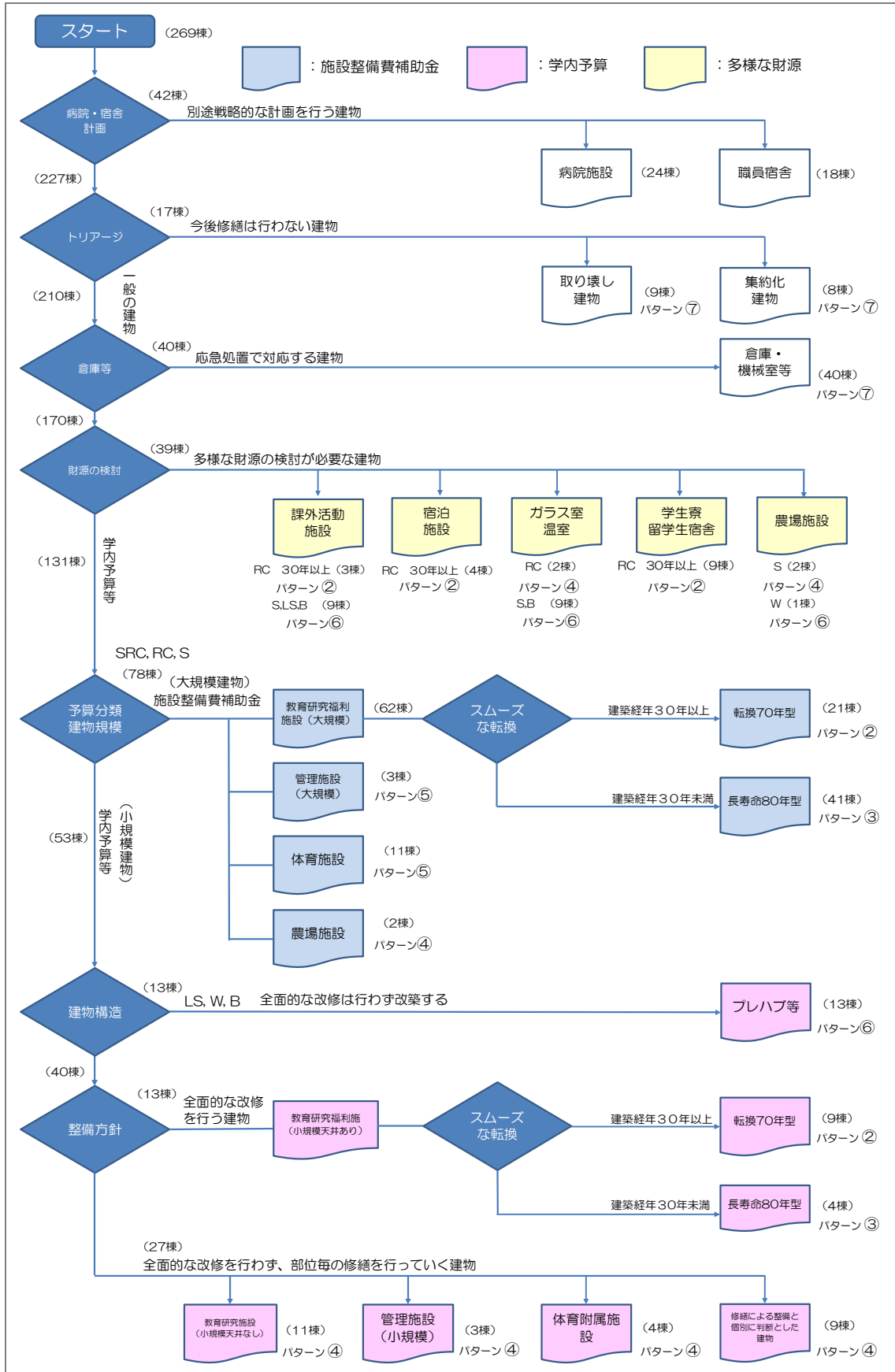
建物・保全整備パターン、スムーズな転換、予算分類、整備周期を組合せ複合的なパターンに分類した。



【図表 65 建物と時間保全パターンの組合せによる分類】

7 建物パターン分類フロー

建物のフロー図を作成し建物整備を分類しパターンの設定を行った。



【図表 66 建物パターン分類フロー】

8 建物の長寿命化周期及びコスト試算単価

個別施設計画の作成にあたり、長寿命化周期及びコスト試算単価を建物、修繕部位ごとに定めた。

長寿命化改修・新築・解体

分類	建物要素	計画目的	保全分類	周期 年	費用	内容
建物	長寿命化改修	性能維持 イメージアップ 機能向上	—	20~50	89~291 千円/m ²	全面改修
	新築	性能維持 イメージアップ	—	40~100	178~580 千円/m ²	新築
	解体	機能向上・躯体	—	40~100	10~20 千円/m ²	解体

修繕部位 TBM：時間基準保全、CBM：状態基準保全、BM：事後保全

分類	建物部位別要素	計画目的	保全分類	周期 年	費用	内容
建築	防水	性能維持	TBM	15~25	4.3~14.4 千円/m ²	防水
	外壁	性能維持 イメージアップ	TBM	15~25	4.8~5.9 千円/m ²	塗装、タイル洗浄等
	内装（トイレ）	イメージアップ	TBM	20~30	53 千円/m ²	長尺シート張替、壁塗装、天井塗装、 トイレブース取替等
	内装（その他）	イメージアップ	BM	20~30	—	長尺シート張替、壁塗装、天井塗装等
	建具（内部）	機能向上	BM	40~50	—	大規模改修時
	建具（外部）	機能向上	BM	40~50	—	大規模改修時
	間仕切り壁	機能向上	BM	40~50	—	大規模改修時
	建築躯体	—	—	40~100	—	改築時
機械	空調設備	性能維持	TBM	15~25	8.7~15.4 千円/m ²	配管は再利用とし機器のみの更新
	プレハブ型空調	性能維持	TBM	15~25	300.2 千円/m ²	配管は再利用とし機器のみの更新
	エレベーター	性能維持	CBM	20~30	12~31 百万円/台	取替え、またはリニューアル
	衛生器具	性能維持	TBM	20~30	66.3 千円/m ²	配管は再利用とし機器のみ更新
	換気設備	性能維持	BM	15~25	—	ダクトは再利用とし機器のみ更新
	ポンプ類	性能維持	BM	15~25	—	消火、給水、排水ポンプ等
	受水槽	性能維持	BM	40~50	—	大規模改修時
	配管ダクト類	機能向上	BM	40~50	—	大規模改修時
電気	照明設備	性能維持	TBM	15~25	4.2 千円/m ²	配線は再利用とし機器のみの更新
	高圧機器	性能維持	CBM	20~50	2,964~4,255 千円/台	配線は再利用とし機器のみの更新
	変圧機器	性能維持	CBM	20~50	7.8~16 千円/KVA	配線は再利用とし機器のみの更新
	防災設備	性能維持	CBM	15~25	176~6129 千円/台	防災盤、放送設備の更新
	太陽光設備	性能維持	BM	15~25	—	パワコン更新
	分電盤	機能向上	CBM	40~50	—	大規模改修時
	ケーブル類	機能向上	CBM	40~50	—	大規模改修時

【図表 67 建物の長寿命化周期及びコスト試算単価】

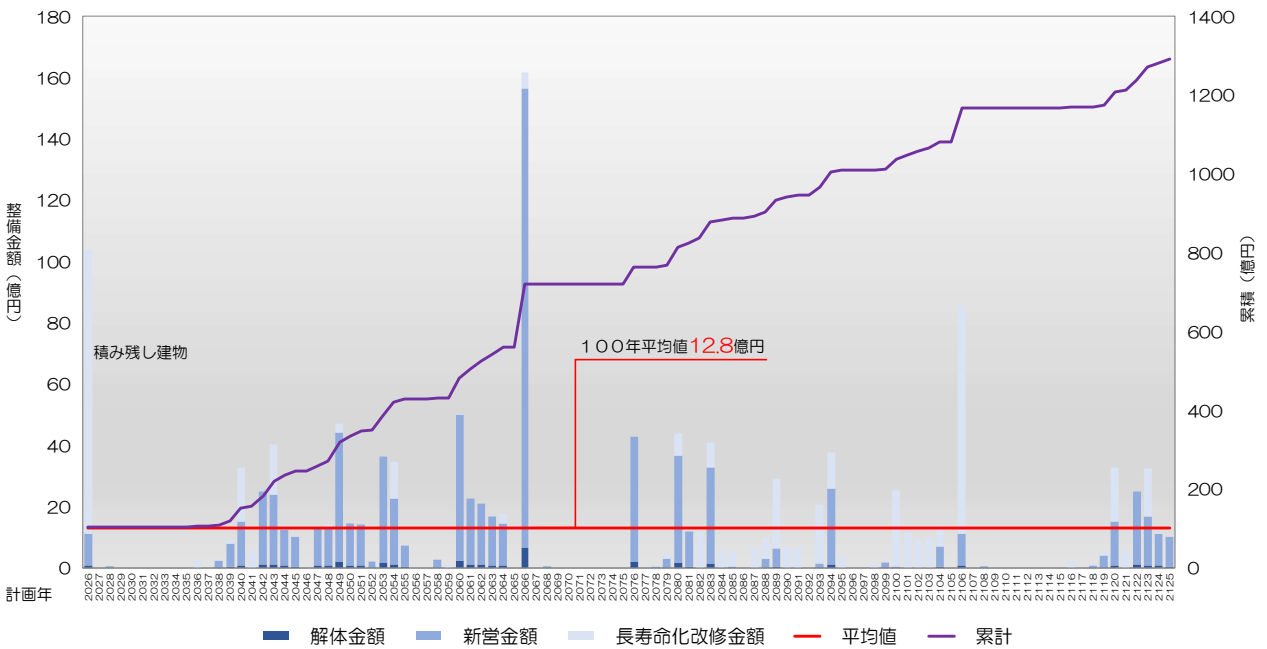
第5章 個別施設計画の総括

1 大規模建物整備の計画

1-1 今後 100 年間ににおける大規模建物整備必要額の推移

大規模建物整備に対して、建物パターン分類フローに則りシステムに建物パターンを入力し 100 年間における計画年を算出しグラフ化した。2026 年にピークがあるのは、すでに改修計画年を超過している建物を 2026 年にまとめた為である。特徴として 2038 年から 2066 年にかけて新営金額として多額の費用がかかることがわかる。

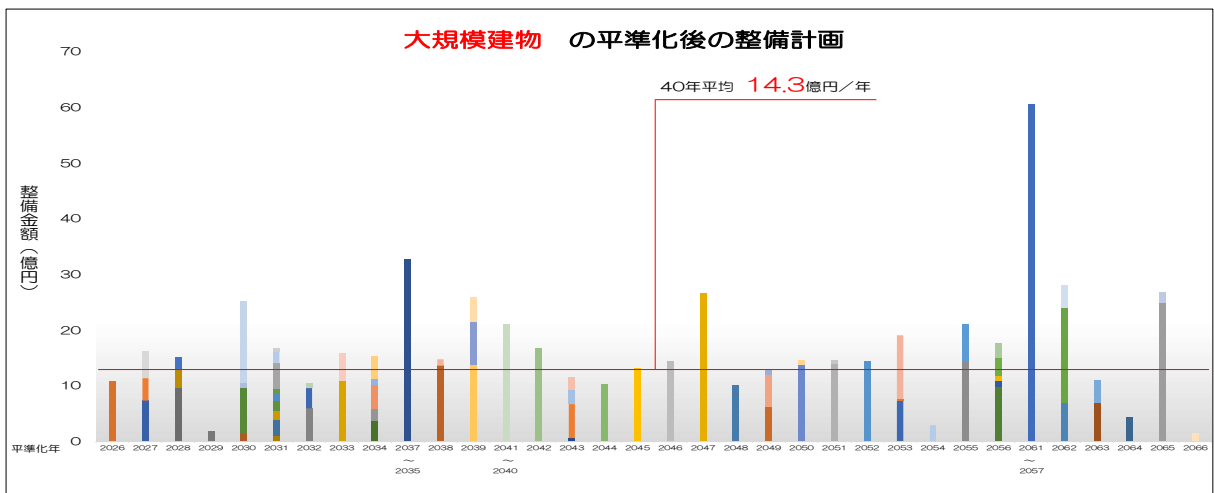
高知大学の今後100年間ににおける大規模整備必要額（附属病院・職員宿舎除く）の推移



【図表 68 今後 100 年間ににおける大規模建物整備必要額の推移】

1-2 今後 40 年間ににおける大規模建物の平準化後の整備計画

平準化年 = 基準年 + (累積額 ÷ 40 年平均) の商 による計算方法で平準化年を算出しグラフ化した。

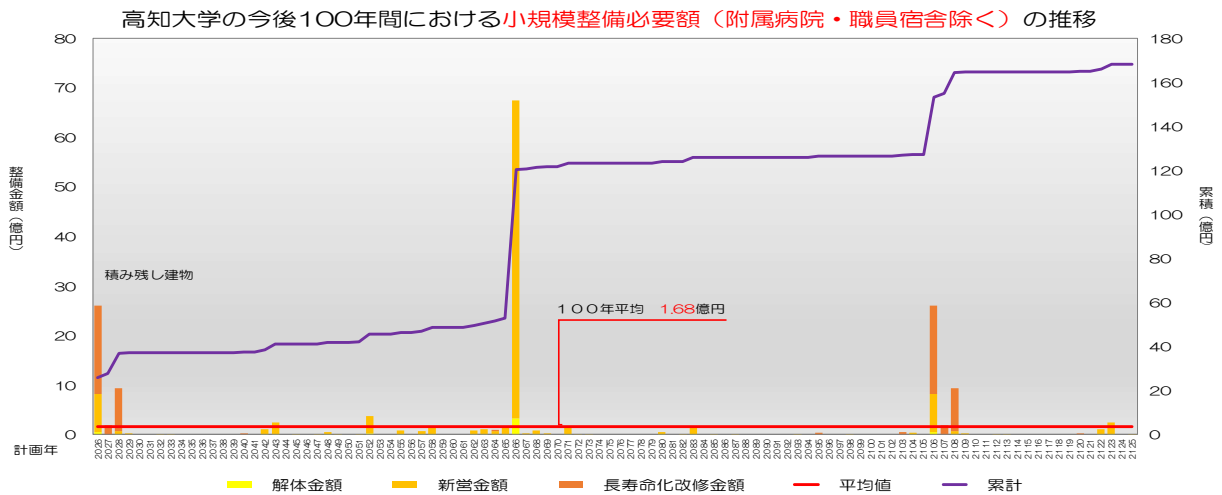


【図表 69 今後 40 年間ににおける大規模建物の平準化後の整備計画】

2 小規模建物整備の個別施設計画

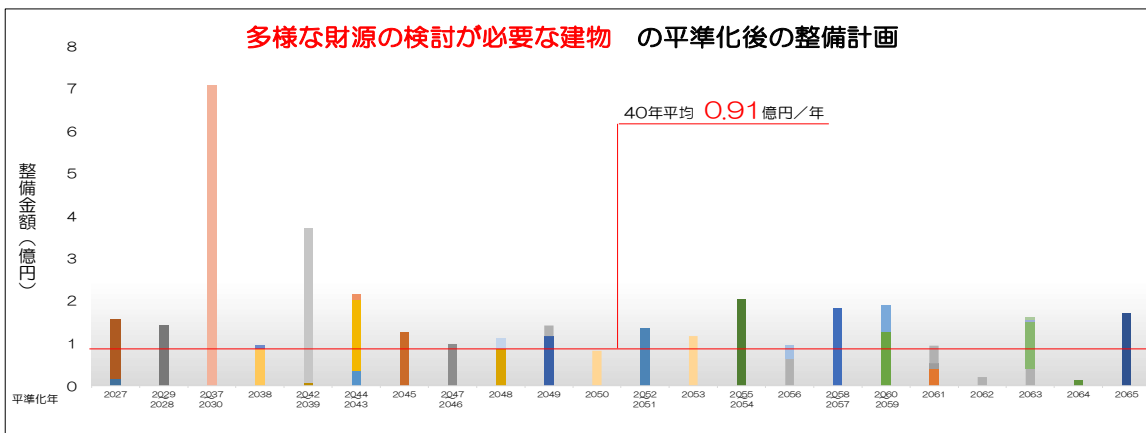
2-1 今後100年間における小規模建物全体の整備必要額の推移

小規模建物整備に対して、建物パターン分類フローに則りシステムに建物パターンを入力し100年間における計画年を算出しグラフ化した。また、小規模建物の内財務部管理予算と多様な財源の検討が必要な建物を分類した上で、 $\text{平準化年} = \text{基準年} + (\text{累積額} \div 40 \text{年平均})$ の商 による計算方法で平準化年を算出しグラフ化した。



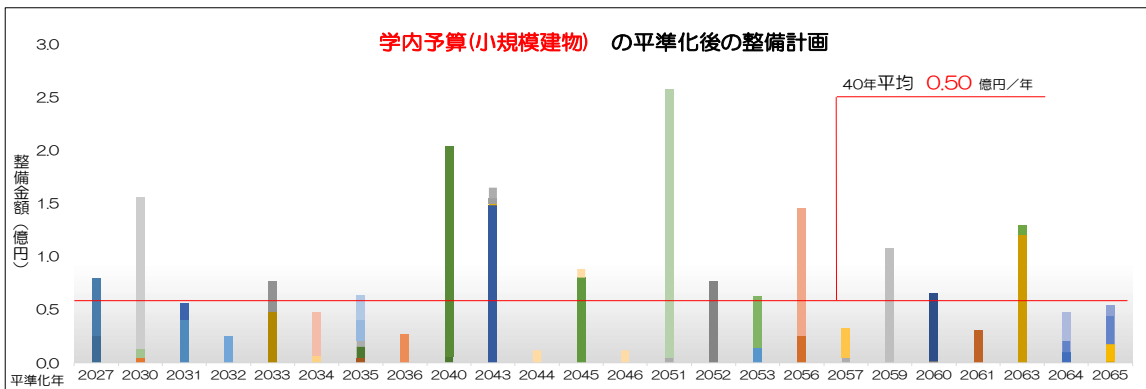
【図表 70 今後100年間における小規模建物整備必要額の推移】

2-2 今後40年間における多様な財源の検討が必要な建物の平準化



【図表 71 今後40年間における多様な財源の検討が必要な建物の平準化】

2-3 今後40年間における学内予算(小規模建物)の平準化



【図表 72 今後40年間における学内予算(小規模建物)の平準化】

3 基幹・環境整備の個別施設計画

3-1 基幹・環境整備の分類・更新周期

基幹・環境整備の分類及び更新周期を下記のとおり設定した。

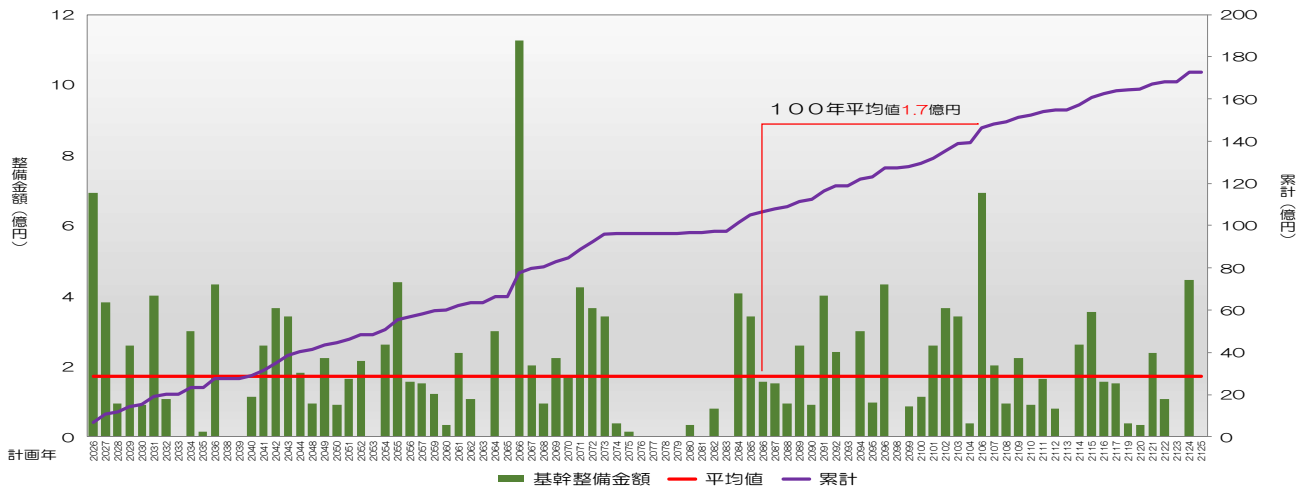
基幹・環境整備分類	更新周期
給水管	40年
都市ガス配管	40年
屋外排水管	40年
雨水管	60年
特高受変電施設	40年
空調熱源	20年
自動制御設備	20年

【図表 73 基幹・環境整備の分類・更新周期】

3-2 今後 100 年間における大規模基幹・環境整備の必要額の推移

大規模基幹・環境整備に対して、100 年間における計画年を算出しグラフ化した。

今後100年間における大規模基幹・環境整備の必要額（附属病院・職員宿舎除く）の推移

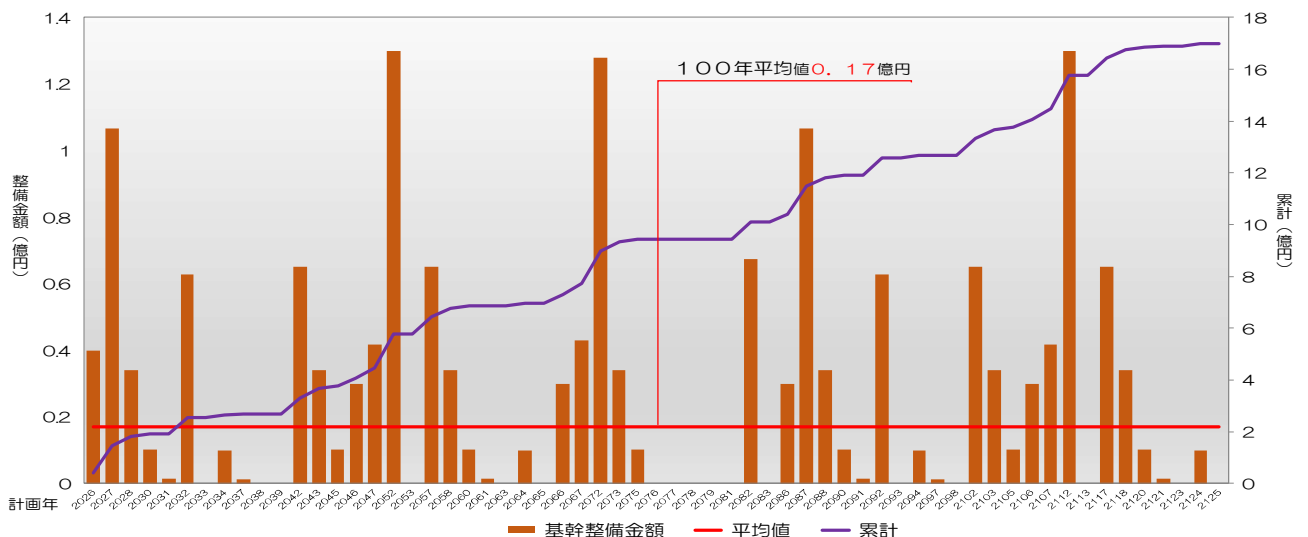


【図表 74 今後 100 年間における大規模基幹・環境整備必要額の推移】

3-3 今後 100 年間における小規模基幹・環境整備の必要額の推移

小規模基幹・環境整備に対して、100 年間における計画年を算出しグラフ化した。

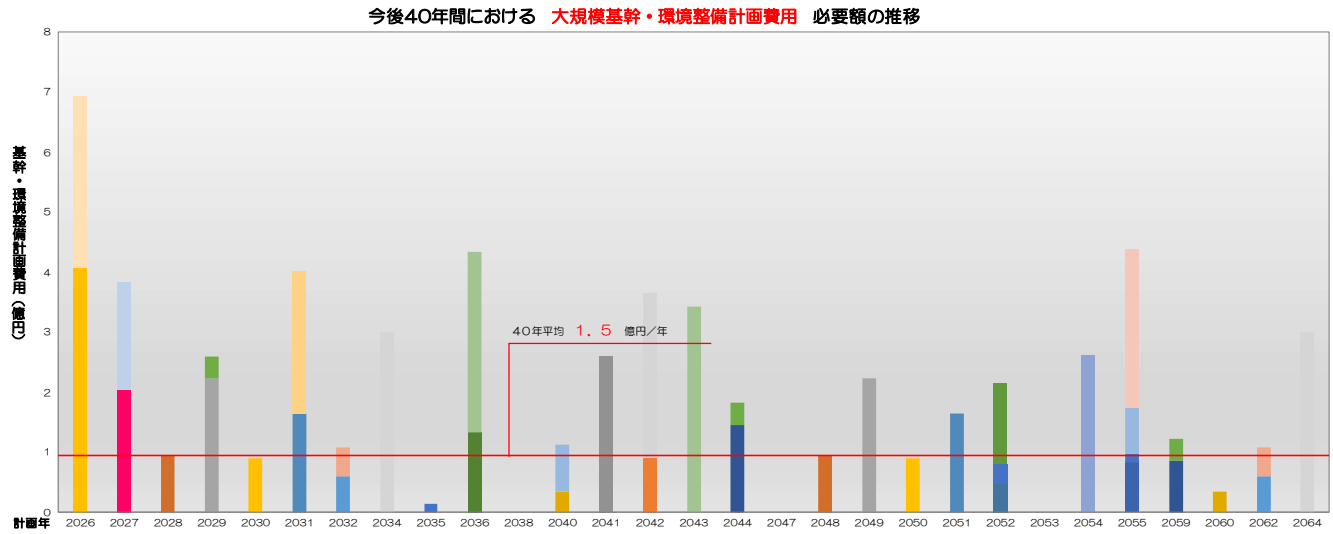
今後100年間における小規模基幹・環境整備の必要額（附属病院・職員宿舎除く）の推移



【図表 75 今後 100 年間における小規模基幹・環境整備必要額の推移】

3-4 今後40年間における大規模基幹・環境整備の必要額の推移

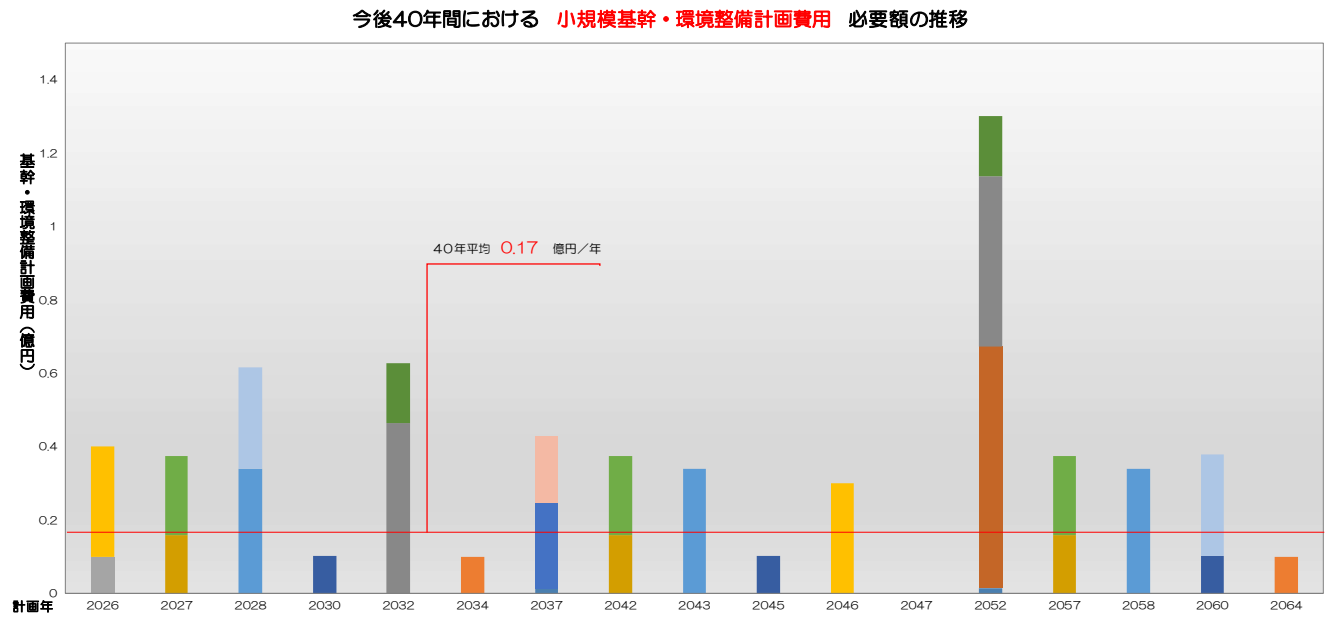
大規模基幹・環境整備に対して、40年間における計画年を算出しグラフ化した。



【図表 76 今後40年間における大規模基幹・環境整備必要額の推移】

3-5 今後40年間における小規模基幹・環境整備の必要額の推移

小規模基幹・環境整備に対して、40年間における計画年を算出しグラフ化した。



【図表 77 今後40年間における小規模基幹・環境整備必要額の推移】

4 建物部位保全整備の個別施設計画

4-1 保全方針

① 時間基準保全 (Time Based Maintenance :TBM)

過去の実績及び経験に基づき、およその更新時間を把握できている部位に関して実施をおこなう。設定時間に関しては、建物の使用年数と光熱費・修繕費削減効果を考慮したうえで、最適な保全時間を設定して更新計画を定める。

② 性能基準保全 (Condition Based Maintenance :CBM)

点検手法が確立されており、点検により定量的又は可視的に老朽状態を把握できる部位に関して実施を行う。点検基準等は各保全に定められた手法で点検、修理をおこなう。

③ 事後保全 (Breakdown Maintenance :BM)

時間基準保全、性能基準保全対象外の部分に対して適応する。故障、機能不全になった部位に関して、今後の必要性を考慮しながら、緊急性に応じて修理・取替をおこなう。また、時間基準保全もしくは状態基準保全が望ましいか個別に検討を行っていく必要がある。

4-2 保全方針の分類

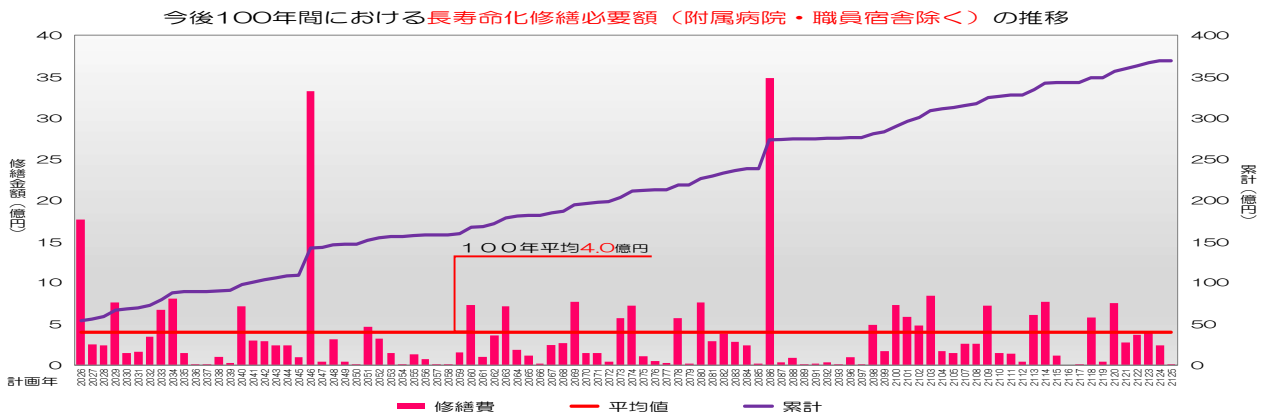
保全方針を時間基準保全 (Time Based Maintenance :TBM)、性能基準保全 (Condition Based Maintenance :CBM)、事後保全 (Breakdown Maintenance :BM) に分類した上で、各修繕部位 (図表 16) の保全方針に則り修繕計画を策定する。

時間基準保全 (TBM)	性能基準保全 (CBM)	事後保全 (BM)	
照明設備	高圧機器	換気設備	内装 (その他)
空調設備	変圧機器	ポンプ類	間仕切り壁
プレハブ型空調	ケーブル類	受水槽	配管類
トイレ (衛生機器、内装トイレ)	分電盤	建具	太陽光設備
防水	防災設備		
外壁	エレベーター		

【図表 78 建物部位の保全方針分類】

4-3 今後 100 年間における建物部位全体の推移

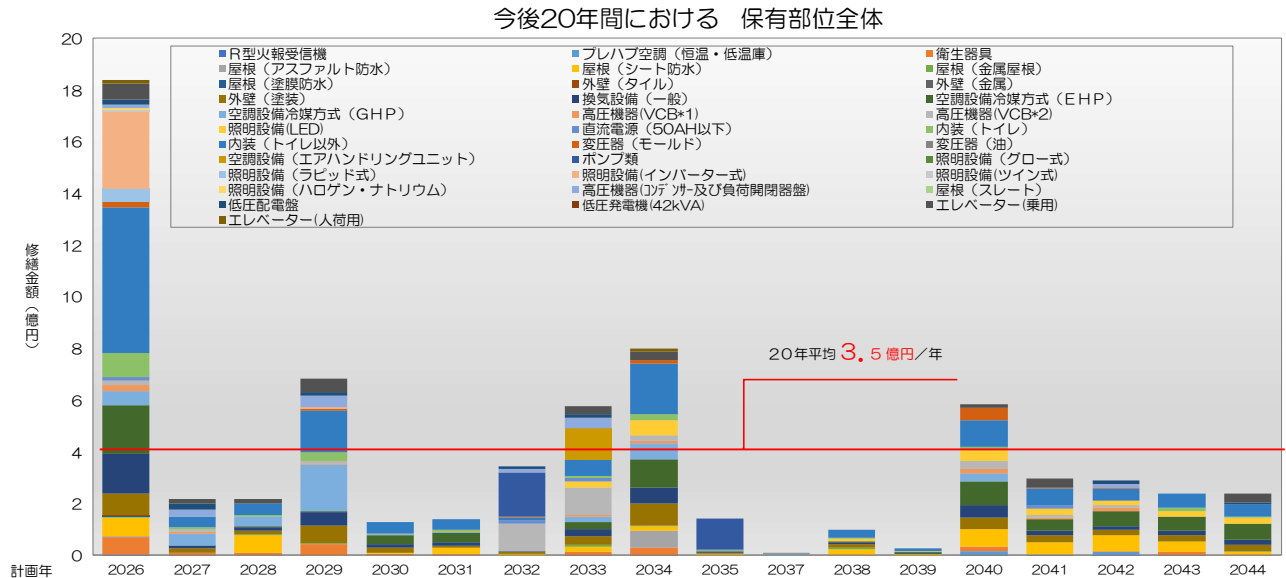
全建物部位に対して、建物パターン分類フローに則りシステムに建物パターン及び保全パターンを入力し 100 年間における計画年を算出しグラフ化した。



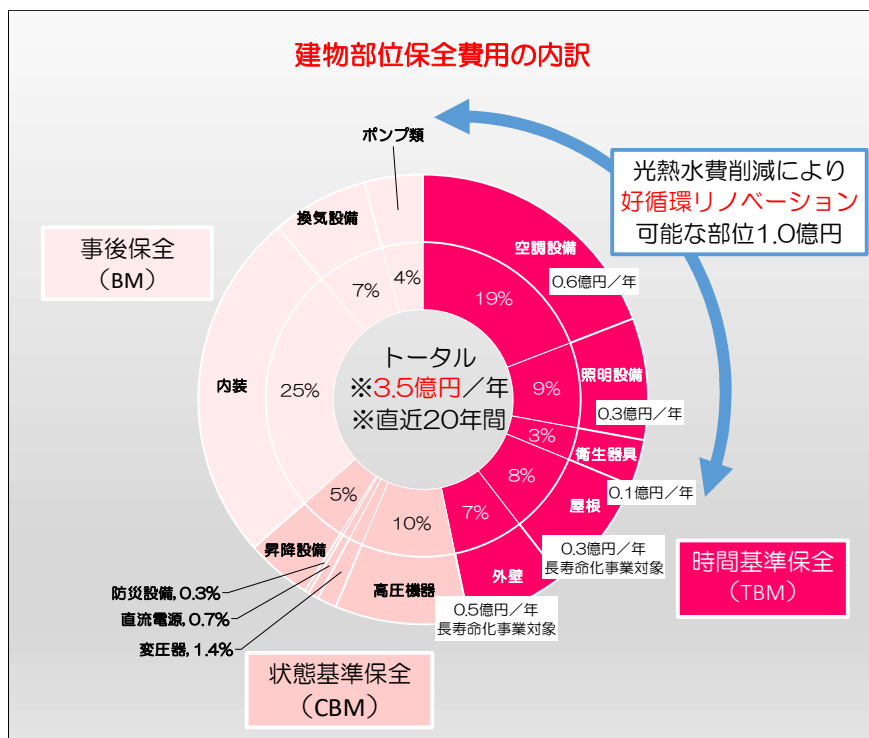
【図表 79 今後 100 年間における建物部位保全整備必要額の推移】

4-4 建物部位全体の細目と内訳

全ての建物部位全体に対して建物に紐付しながらデータの入力を行った。そのデータをもとに必要予算と計画年を算出し、20年間の推移及び建物部位の分類毎の内訳をグラフ化した。空調設備 0.6 億円/年、照明設備 0.3 億円/年、衛生器具 0.1 億円/年の合計 1.0 億円/年分の更新は光熱水費の削減効果を生むことができる。エネルギーコスト削減費用を新たな工事費へ充当するなどにより好循環リノベーションを構築する必要がある。



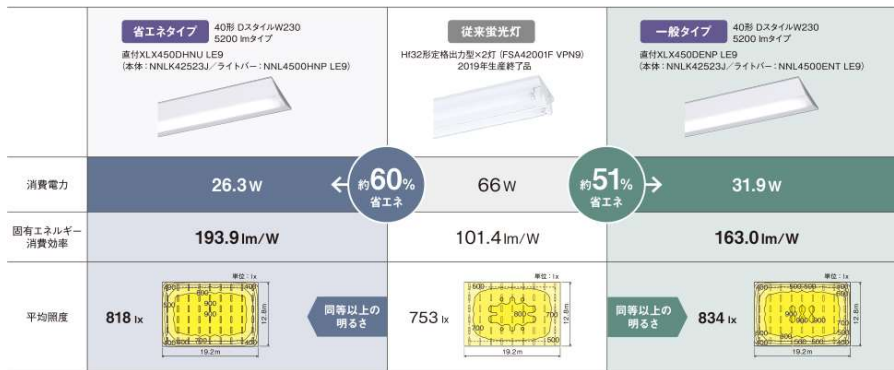
【図表 80 今後 20 年間における 保全部位全体の必要額の推移】



【図表 81 建物部位保全費用の内訳】

4-5 省エネ技術の発展

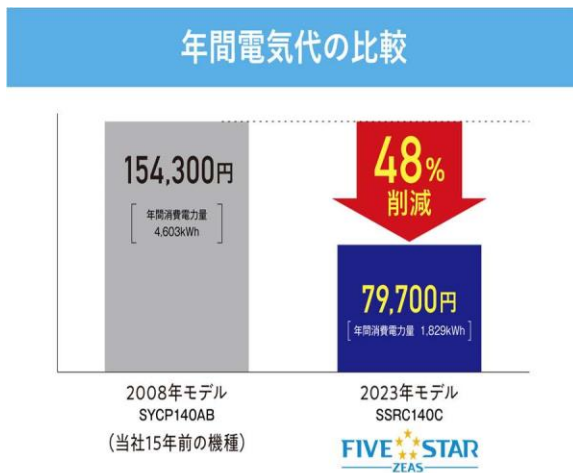
① LED 照明の実用化により、大幅な節電と CO2 排出量削減を生み出す。



出典：パナソニックホームページ<<https://www2.panasonic.biz/jp/lighting/conventional/fluorescent/merit.html>>

【図表 82 照明器具を LED 化した場合の消費電力削減効果】

② 空調機の技術発展に伴い大幅な節電と CO2 排出量削減を生み出す。



運転月日: 10 カ月/年 25 日/月/運転時間: 1 日 13 時間/東京都・戸建店舗を想定

試算基準: JRA4002:2013R を基準/省エネ制御: 機器の省エネ制御を考慮して計算(FIVE STAR ZEAS は Eco 全自動モードを考慮)

気象データ: アメダスの気象データで試算/室内設定温度・冷房 27°C、暖房 20°Cで試算/15 年間使用した既設機は、2008 年製の当社機(SYCP140AB)で経年劣化およびフィルター目詰まりを考慮して消費電力 x1.375 で計算

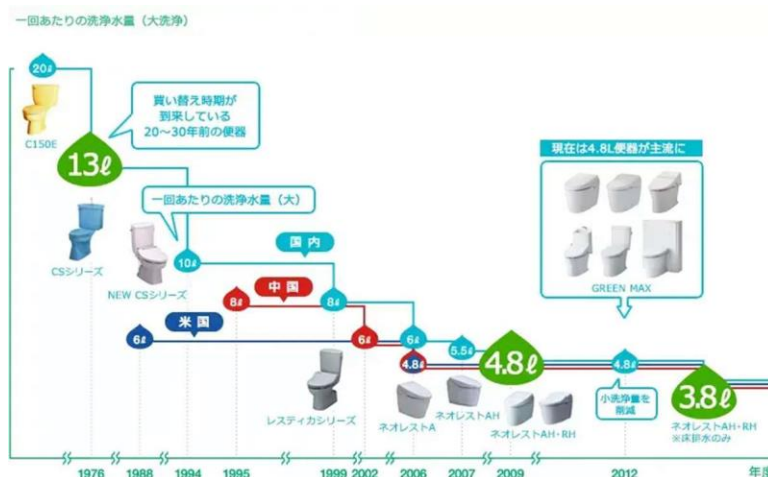
2023 年 6 月からの電気代算出方法: 東京電力特定小売供給約款単価(令和 5 年 6 月 1 日実施)、2023 年 10 月の燃料調整費(-5.73 円)にて試算/年間消費電力量:2008 年モデル 4,603kWh/2023 年モデル(SSRC140C)1,829kWhにて試算

注) 電気代は目安であり、負荷特性等の諸条件により異なります。試算は一定の条件に基づいて相対評価として表したものです。電気代には 2023 年 6 月時点の「再生可能エネルギー発電促進賦課金」が含まれています。国の「電気・ガス価格激変緩和対策事業」による値引きは反映していません。

出典：ダイキンホームページ<<https://www.ac.daikin.co.jp/setsuden>>

【図表 83 15 年前の空調機を更新した場合の削減効果】

③ 衛生器具の技術発展により、大幅な節水効果をもたらす。



出典：TOTO ホームページ<<https://jp.toto.com/company/csr/csractivity/value/q04/>>

【図表 84 衛生陶器の使用水量の遷移】

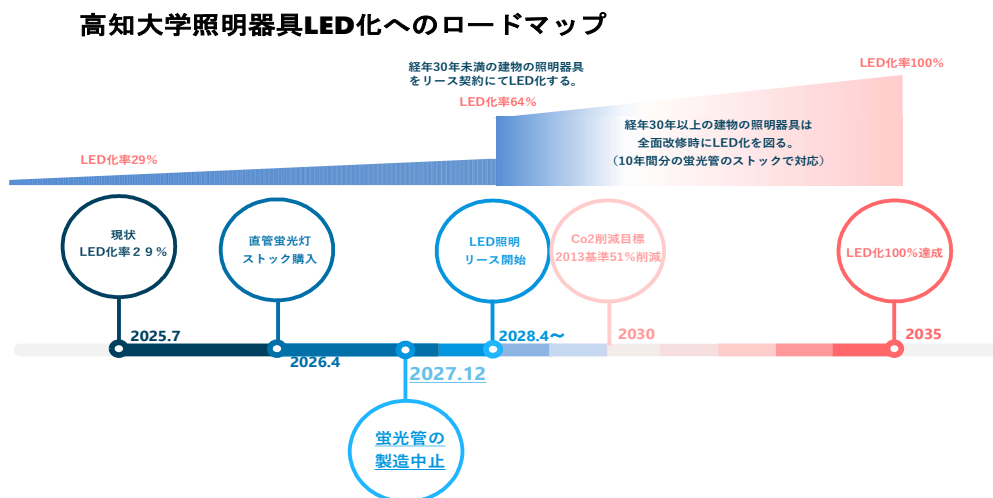
4-6 時間基準保全(TBM)の保全方針

照明、空調、トイレ、防水を時間基準保全とし計画期間に従い部位更新を行う。

照明、空調、トイレに関しては、取替を行うことで光熱水費の削減が可能となる部位であり、主に光熱水費を削減した費用を基に部位更新を行い、防水・外壁に関しては、長寿命化促進事業の予算を中心に整備を行う。

① 照明保全方針

2027年に蛍光灯が製造、輸入が禁止されるため、整備計画を立てておく必要がある。経年30年未満の建物は10年譲渡条件付きリース契約方式により全て照明器具をLED照明に更新し、経年30年以上の建物は蛍光灯のストックを購入し、建物の大規模整備まで延命する計画とする。



② 空調時間基準保全方針

長寿命化パターンに乗せるため、経年30年以下の空調機から経年20年を目標に、経年の古い順に更新を行う。

③ トイレ時間基準保全方針

長寿命化のパターンに乗せるため、経年30年以下のトイレから経年20年を目標に、経年の古い順に改修を行う。

④ 防水時間基準保全方針

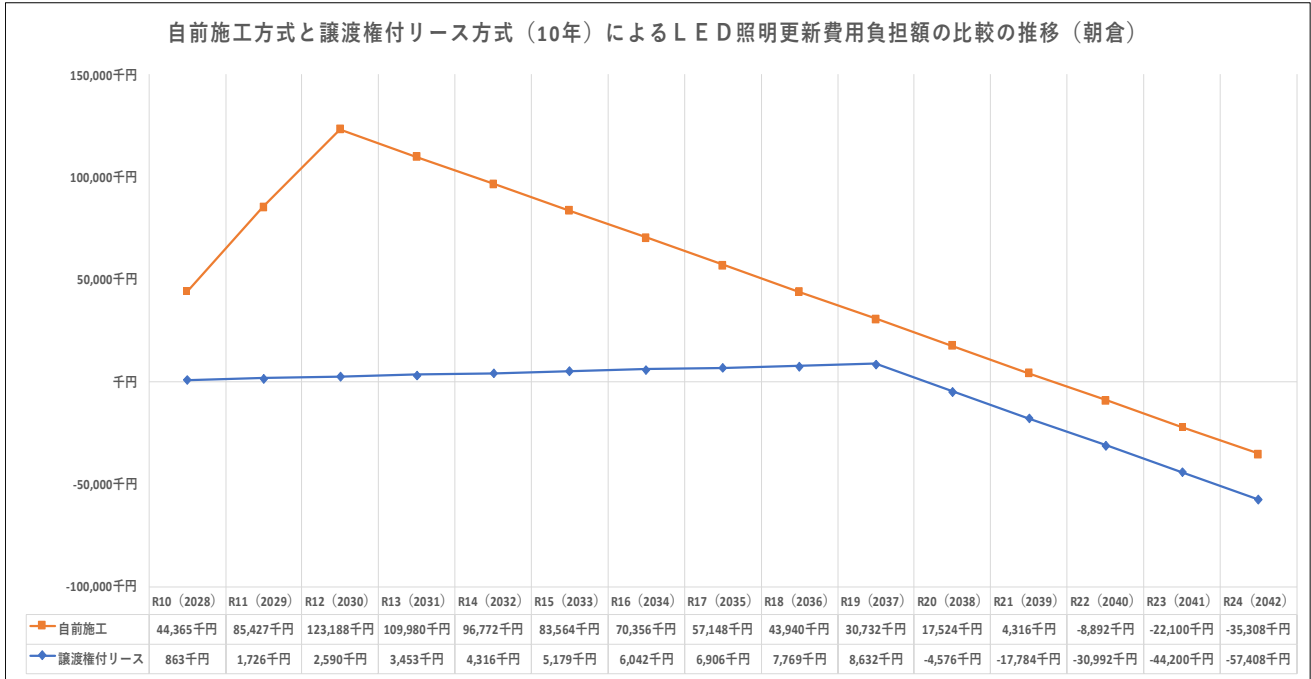
長寿命化促進事業の要求条件により、建物経年20年以上24年以下の防水は長寿命化促進事業の予算で対応し、長寿命化のパターンに乗せるため、建物経年30年以下の防水は学内予算で経年の古い順に更新を行う。また、建物経年30年を超える部位に関しては事後保全により対応する。

⑤ 外壁時間基準保全方針

長寿命化促進事業の要求条件により、建物経年20年以上24年以下の外壁は長寿命化促進事業の予算で対応し、建物経年24年を超える部位に関しては事後保全により対応する。

4-7 照明設備更新における持ち出し費用の予測

照明設備を工事契約（3年分割）で更新した場合とリース契約（一括契約）で更新した場合の学内費用の持ち出額をグラフ化した。

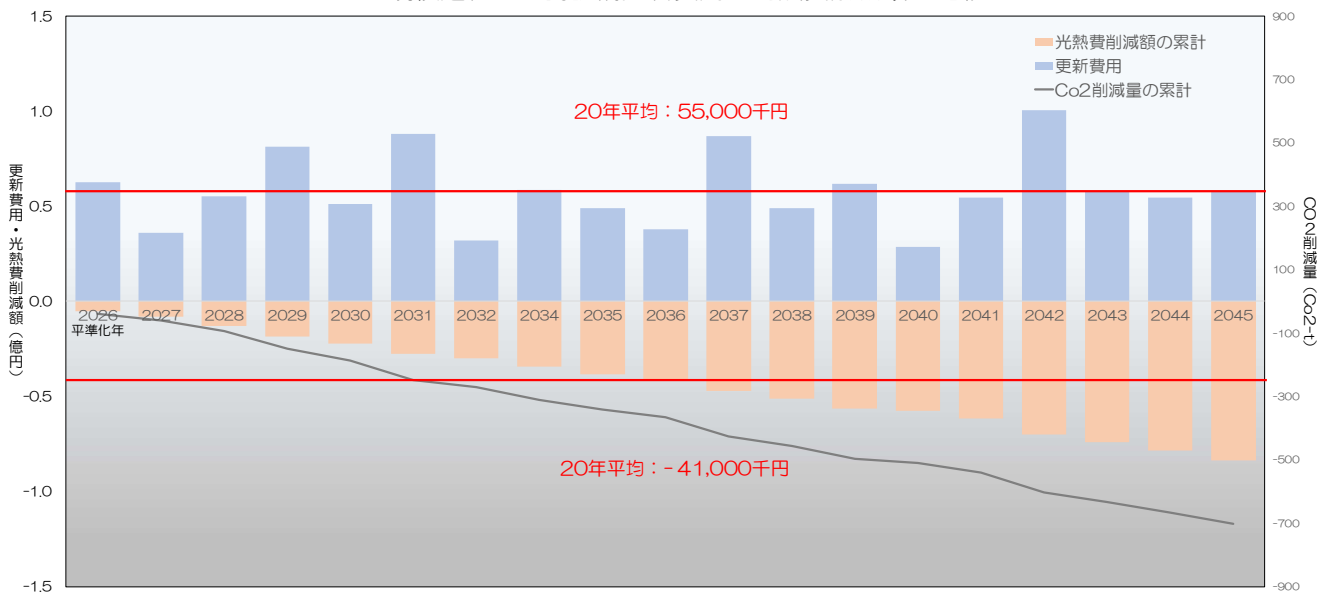


【図表 86 照明更新計画における持ち出し費用の予測】

4-8 平準化後の大規模建物の空調設備更新費用と CO2 及び光熱費削減の予測

平準化後の大規模建物の空調設備更新費用と熱費削減額及び CO2 削減量をグラフ化した。

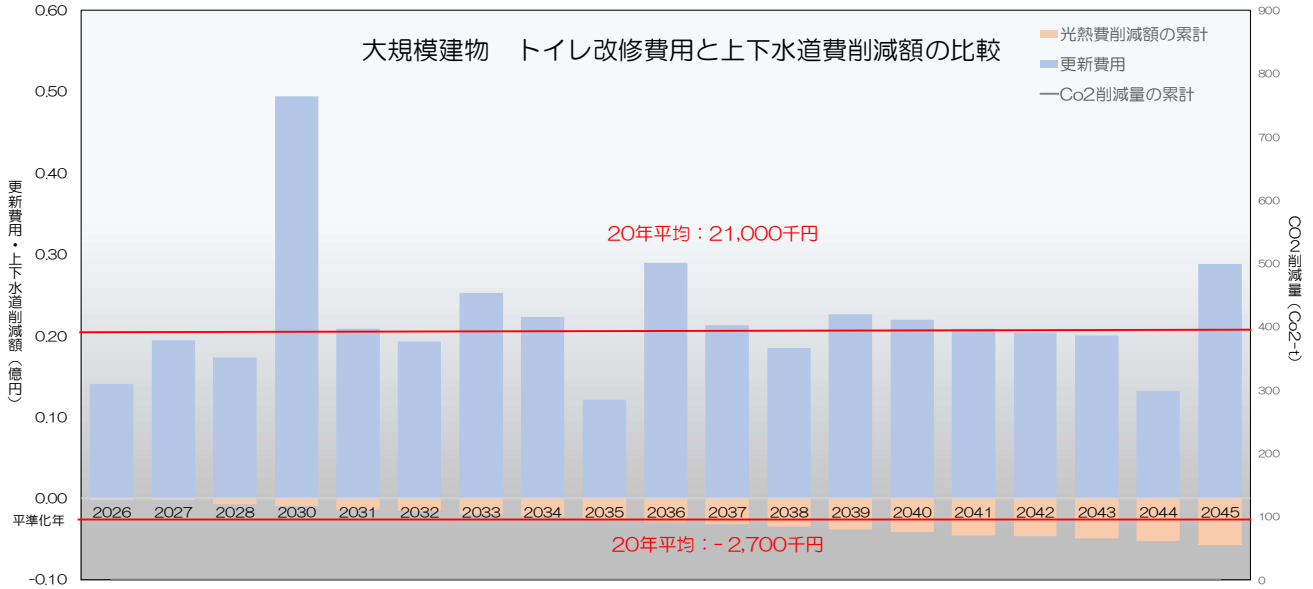
大規模建物の空調設備更新費用と光熱費削減額の比較



【図表 87 平準化後の空調設備更新費用と CO2 及び光熱費削減の予測】

4-9 平準化後の大規模建物のトイレ改修費用と上下水道料削減の予測

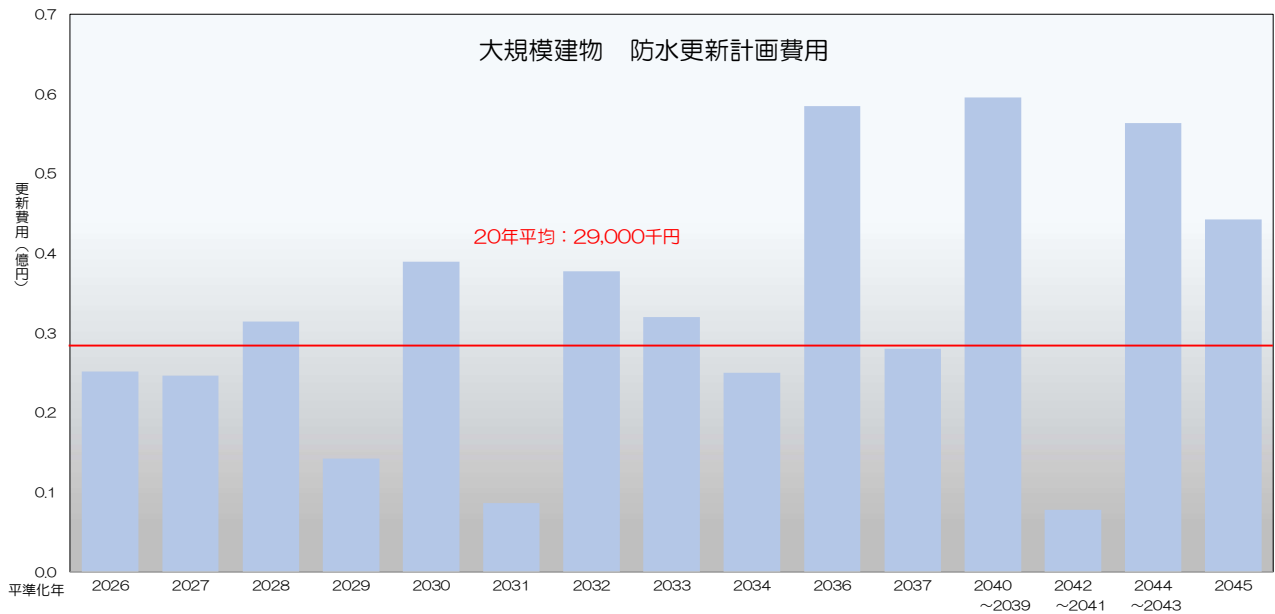
平準化後の大規模建物のトイレ改修費用と上下水道料削減予測をグラフ化した。



【図表 88 平準化後の大規模建物のトイレ更新費用と上下水道料削減予測】

4-10 平準化後の防水更新費用の予測

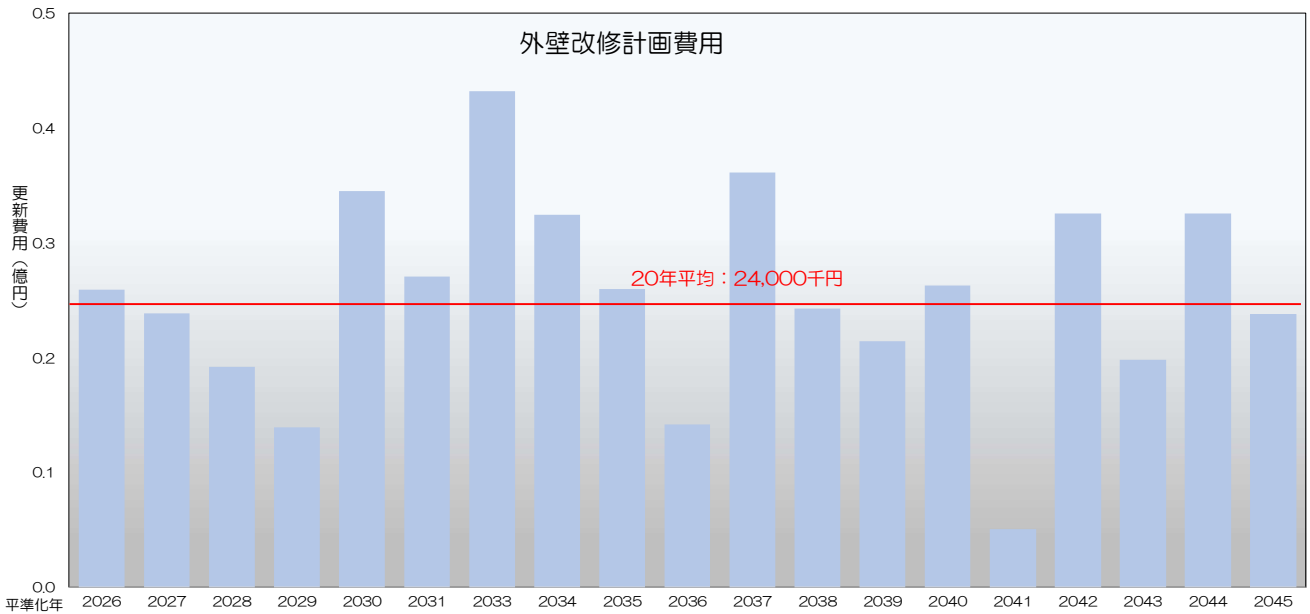
平準化後の防水更新費用をグラフ化した。



【図表 89 平準化後の大規模建物の防水更新費用の予測】

4-11 平準化後の外壁改修費用の予測

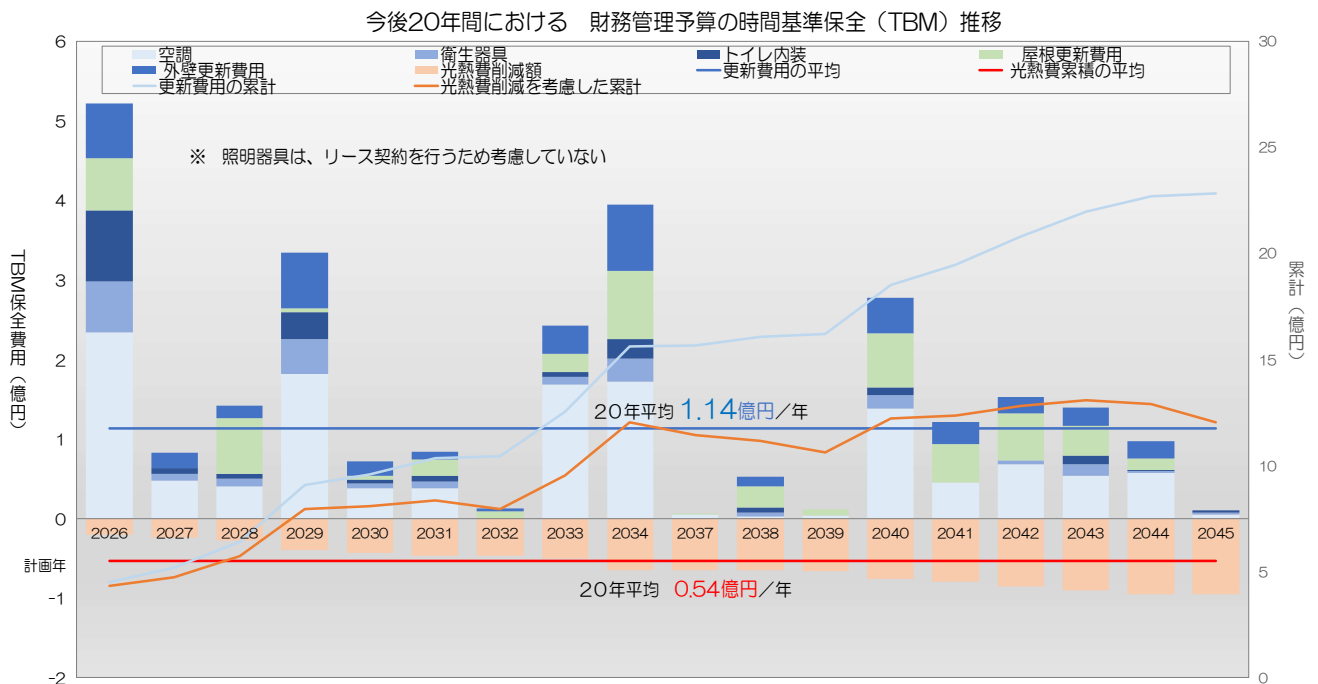
平準化後の外壁改修費用をグラフ化した。



【図表 90 平準化後の大規模建物の防水更新費用の予測】

4-12 時間基準保全(TBM) (学内予算分) の推移

時間基準保全分計画の今後20年間における推移をグラフ化した。時間基準保全分の今後20年間の平均額は、1.14億円/年となり、光熱費削減額は0.54億円の削減額となり差額0.6億円必要となった。

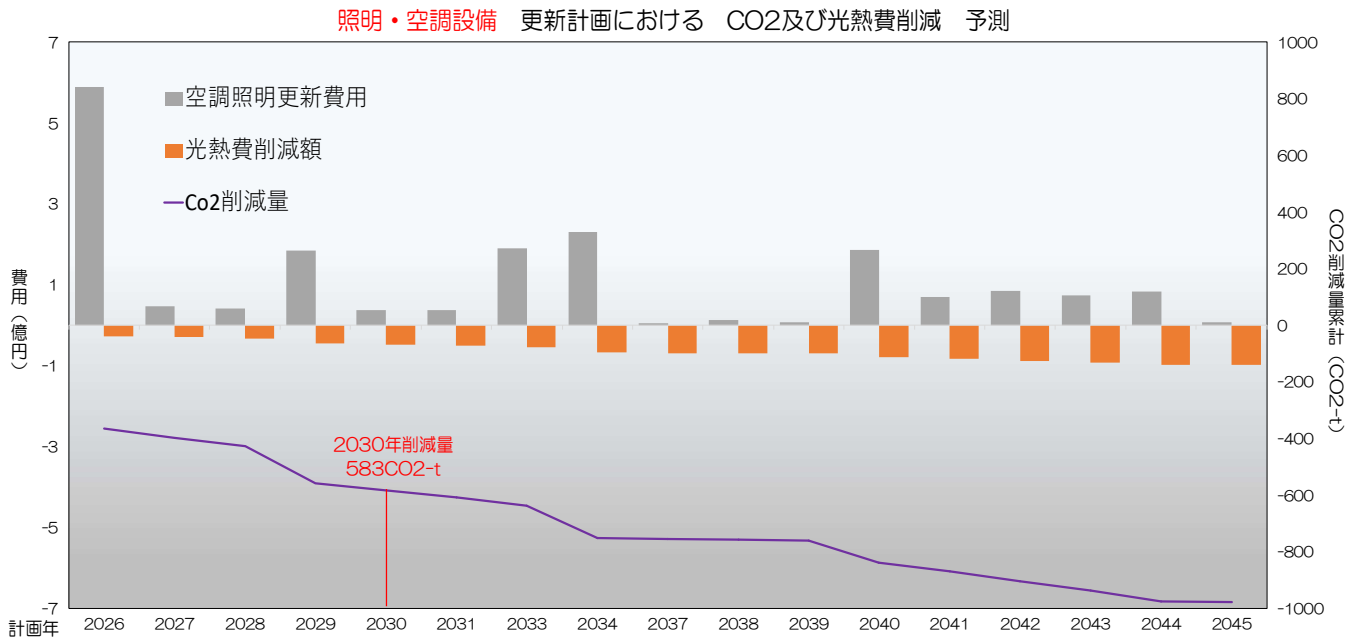


【図表 91 今後20年間における財務管理予算の時間基準保全 (TBM) の推移】

4-13 CO2削減の推移

リース契約により大規模建物の30年以下の照明器具を2026年度にLED化し、経年20年を迎えた空調設備を更新した場合の工事費用合計と光熱費削減額累計及びCO2削減量の累積の推移をグラフ化した。

2030年における照明のLED化と空調設備更新によるCO2削減量は583CO₂-tとなる予測となった。



【図表 92 CO₂削減の推移】

4-14 状態基準保全(CBM)の保全方針

① 建物全体（12条点検）状態基準保全方針

建築基準法12条点検を実施し、指摘箇所について緊急度に応じて計画的に改善を行っていく。

② 高圧・変圧機器、分電盤、ケーブル類（電気工作物）状態基準保全方針

電気工作物保安点検を行い、目視点検や、絶縁抵抗測定を行うことで、基準値などで、A～E評価の5段階で評価し、優先度の高い順に次年度の事業を決定する。

③ 防災設備（防災設備点検）状態基準保全方針

消防法で規定される消防設備等の点検基準、点検要領により点検を実施・作成し、指摘事項に挙げた内容の予算を確保し改善を図る。

④ エレベーター（エレベーター点検）状態基準保全方針

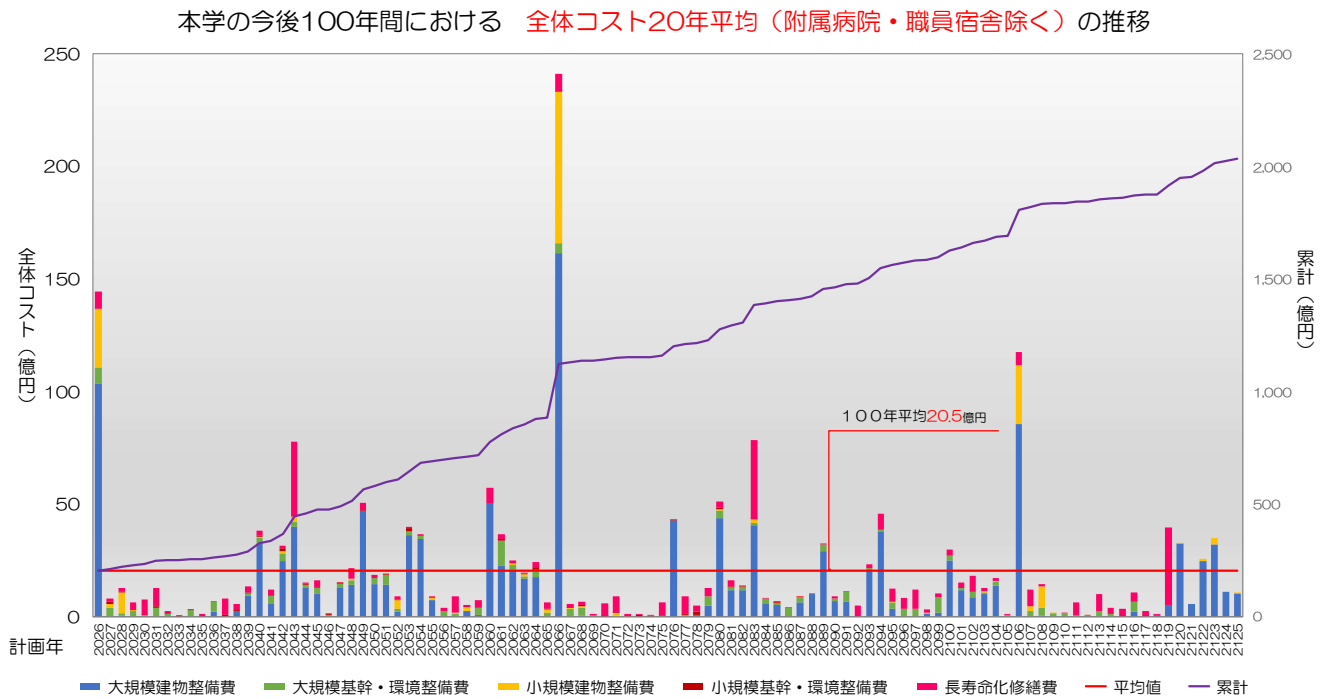
昇降機設備の保守点検契約を結び、日々の点検と改善計画の提出を受け、計画的に改善を図っていく。

5 個別施設計画全体コスト

5-1 今後100年間に於ける施設整備合計必要額の推移

個別施設計画の分類により、大規模建物整備費、小規模建物整備費、基幹・環境整備費、修繕費、についてそれぞれ個別施設計画を作成し、計画年度ごとの集計をグラフ化した。

全体コストが、今後100年平均で20.5億円/年必要となることが解った。



【図表 93 今後100年間に於ける個別施設計画全体コスト】

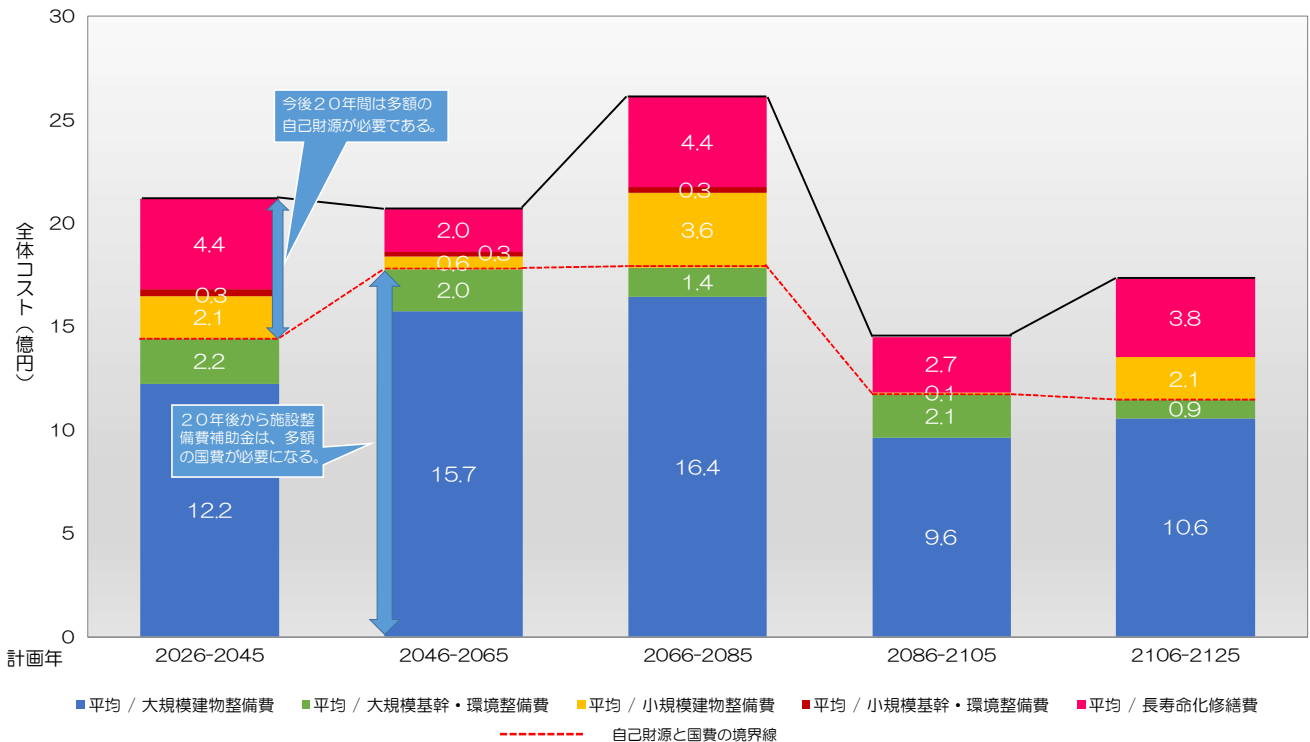
5-2 施設整備費補助金と自己財源等の20年ごとの傾向

施設整備費補助金と自己財源等をそれぞれ20年間隔の平均で予算との比較を行った。20年間隔にした理由は時間基準保全間隔を20年としているためであり、その間隔で傾向をつかむためである。

施設整備費補助金は、今後20年後から40年後にかけて増加していくことが推測される。これは、図表68(今後100年間における大規模建物整備必要額の推移)からわかる様に、改修を終えた建物が、㎡単価の高い改築による整備時期を迎えるためである。将来20年先から40年先にかけて施設整備費補助金の山を削減していくためには、「長寿命100年パターンの検討」や「保有面積の最適化」や「2回大規模改修の検討」といった新たな手法を検討する必要がある。将来の国の支出を抑えるためには、将来の予測を見据えて今から対処していかなければならない現在の問題である。

自己財源等に関しては、文部科学省が策定した国立大学等施設整備5か年計画により進められた建物の耐震化・老朽改善に伴い機能改善のため新たに建物に附属された空調設備などの整備を進めてきた建物が一斉に経年20年目を迎え始めており更新費用が膨らんでいく事と、小規模建物の老朽化が進んでいく事により自己財源等を圧迫していくと想定される。次の20年後に関しては建物の改築による建物整備が始まるため、修繕費用が比較的少なくなっている。時間基準保全を進めることで、光熱水費削減と事後保全費用の削減を図りながら自己財源等の負担を抑える整備をしていく必要がある。また、小規模建物に関しては、大規模整備に合わせて機能に移管していくなどしながら集約化を進め、また、多様な財源を確保しながら施設整備を行っていく事で、自己財源の支出を抑え大学経営基盤強化を図る必要がある。

本学の今後100年間における 全体コスト20年平均（附属病院・職員宿舎除く）の推移

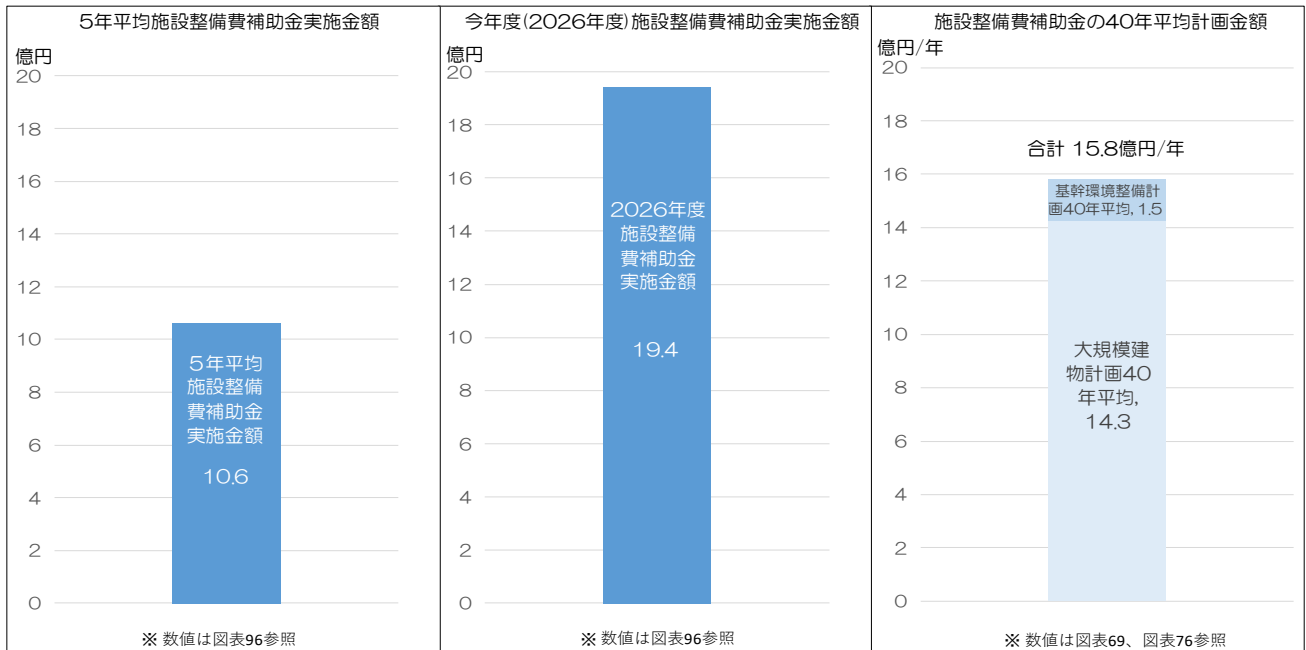


【図表 94 今後100年間における施設整備必要額20年平均】

6 個別施設計画と予算の比較

6-1 施設整備費補助金の実施額と大規模建物整備計画額及び基幹・環境整備計画額の比較

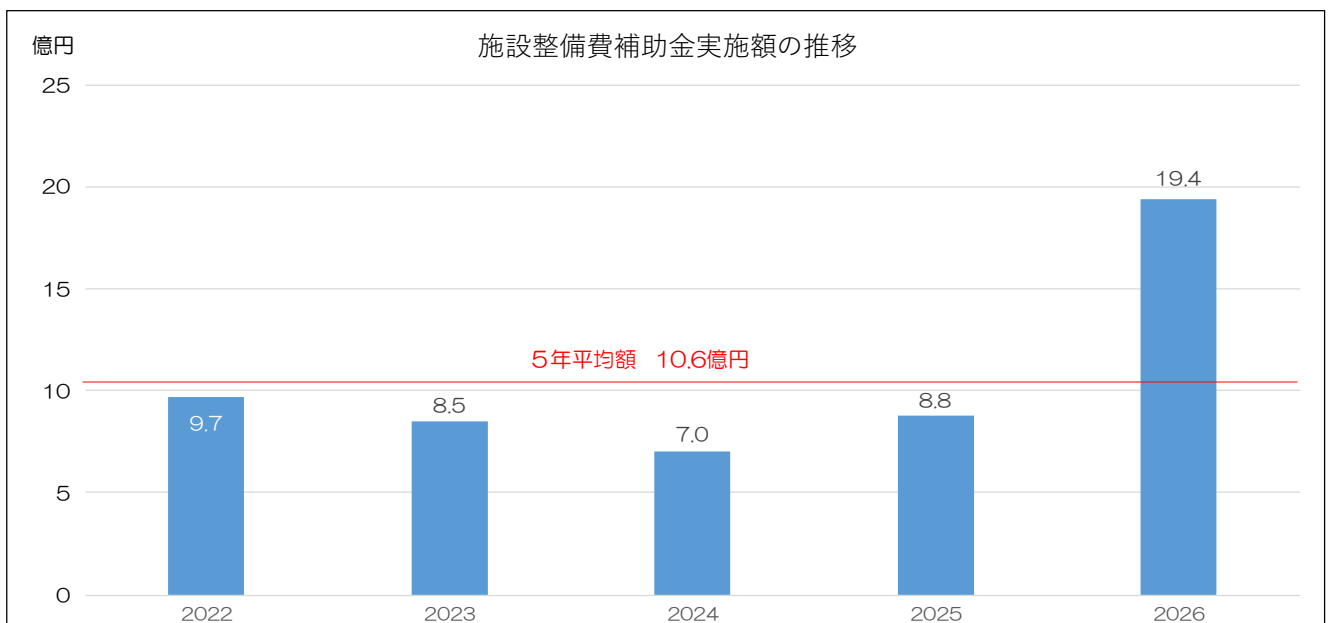
本学の施設整備費補助金の今年度及び5年平均額実績額と大規模建物整備計画額+基幹・環境整備計画額との比較を行った。5年平均は10.6億円/年であるが、今年度(2026年度)の実施額は19.4億円となり、大規模建物+基幹・環境整備計画金額の平均15.8億円/年を上回ることができた。



【図表 95 施設整備費補助金の実施額と大規模建物整備計画額及び基幹・環境整備計画額の比較】

6-2 施設整備費補助金の実施額の推移

過去5年間における、施設整備費補助金の実績額の推移をグラフ化し平均額を求めた。



【図表 96 施設整備費補助金の実施額の推移】

6-3 施設整備費補助金以外の1年当たりの予算実績と計画の比較

施設整備費補助金以外の昨年度の予算と計画必要費用の比較をおこなった。0.17億円の予算不足が見込まれるため、建物の集約化の検討と、多様な財源の確保を行っていく必要がある。

また、時間基準保全（TBM）による削減効果は定量的に、計画額とほぼ同額になることから、光熱費削減と修理費用削減効果を生かし積極的に時間基準保全（TBM）を実施していくことが望ましい。ただ、光熱費削減効果と修理費削減効果が出るのは10～20年後であるため、リース契約など一時的な学内支出の抑える対策も検討する必要がある。時間基準保全（TBM）を進めることで、突発的な故障をなくし、安全安心な教育研究施設の確保と施設系職員の業務負担削減を達成し、さらにCO2削減によるサステナブルなキャンパスを目指す。



【図表 97 施設整備費補助金以外の予算実績と計画の比較】

7 直近10年間の施設整備目標

直近10年間における施設整備の目標を示す。

7-1 施設整備費補助金の10か年計画

① 大規模建物整備

実施年度	団地名	建物番号	建物名称	延床面積	構造	建物用途	整備方法	建物経年	整備実施時経年	備考
2026	岡豊	1	講義棟	3,710	R	教育研究施設	改修	49	49	Ⅱ期分2,110㎡の整備
2027	朝倉	12	教育学部3号館	3,723	R	教育研究施設	改修	57	58	Ⅲ期分1,330㎡の整備
2027	物部	50	体育館	1,077	RS	屋内運動場	改修	53	54	
2027	岡豊	6	体育館	1,080	R	屋内運動場	改修	47	48	
2027	岡豊	10	臨床講義棟	1,616	R	教育研究施設	改修	46	47	
2028	岡豊	16	学術情報基盤図書館医学部分館	1,744	R	教育研究施設	改修	46	48	
2028	物部	49	畜舎	559	S	農場施設	改修	54	56	
2028	岡豊	14	RI・動物実験棟	4,406	R	教育研究施設	改修	47	49	
2029	朝倉	13	音楽棟	980	R	教育研究施設	改修	55	58	
2030	朝倉	29	理工学部2号館	6,751	R	教育研究施設	改修	47	51	
2030	岡豊	7	福利施設(食堂)	453	R	福利施設	改修	47	51	医学部会館と併せて改修(補助金・寄付・学内予算)
2030	岡豊	15	医学部会館	717	R	福利施設	改修	46	50	福利施設(食堂)と併せて改修(補助金・寄付・学内予算)
2030	朝倉	32	共通教育1号館	4,145	R	教育研究施設	改修	66	70	未改修エリア465㎡の整備
2031	朝倉	1	大学本部管理棟	2,316	R	管理施設	改修	56	61	
2031	岡豊	20	医学情報センター	1,146	R	教育研究施設	改修	45	50	
2031	上穴内	1	教育実習実験研究施設	978	R	教育研究施設	改修	45	50	
2031	朝倉	75	グローバル教育支援センター	453	R	教育研究施設	改修	44	49	
2031	小津	50	附中体育館	896	S	屋内運動場	改修	43	48	
2031	物部	71	機器分析室	720	S	教育研究施設	改修	43	48	
2031	岡豊	24	武道場	363	R	屋内運動場	改修	43	48	
2031	物部	72	実験施設	402	S	教育研究施設	改修	42	47	
2031	朝倉	93	教職実践高度化専攻附属学校教育研究センター	531	R	教育研究施設	改修	41	46	
2032	宇佐	8	実験研究棟	1,527	R	教育研究施設	改修	38	44	
2032	岡豊	8	管理棟	3,010	R	管理施設	改修	47	53	
2032	朝倉	6	保健管理センター	403	R	管理施設	改修	46	52	
2033	朝倉	11	教育学部2号館	2,623	R	教育研究施設	改修	33	40	
2033	朝倉	100	理工学部情報科学棟	2,333	R	教育研究施設	改修	33	40	
2034	物部	88	遺伝子実験施設	1,524	R	教育研究施設	改修	31	39	
2034	朝倉	101	次世代地域創造センター	1,144	R	教育研究施設	改修	30	38	
2034	小津	26	附小給食室	216	R	教育研究施設	改修	28	36	

【図表 98 大規模建物整備 10 か年計画】

② 大規模基幹・環境整備

実施年度	団地名	基幹整備分類名称	基幹整備分類区分	備考
2026	物部	特殊空調(冷凍・冷蔵庫)		
2026	岡豊	屋外排水管	(Ⅰ期)学部	
2026	小津	その他	附属小中の空調設置	
2027	岡豊	屋外排水管	(Ⅱ期)学部	
2027	朝倉	その他	朝倉(体育館・武道場)空調機設置	
2028	岡豊	中央監視装置		
2029	岡豊	冷熱源設備	その1	
2029	岡豊	火災報知設備総合操作盤		
2030	岡豊	冷熱源設備	その2	
2031	岡豊	自動制御設備		
2031	朝倉	給水管	給水・消火・排水(生活)・排水(実験)	
2032	岡豊	発電設備	3号機	
2032	小津	給水管	給水・消火・排水(生活)・排水(雨水)・都市ガス	
2034	物部	高圧受変電設備		
2035	岡豊	冷熱源設備	その3	
2036	岡豊	高圧受変電設備		
2036	朝倉	高圧受変電設備		
2040	岡豊	特殊空調(冷凍・冷蔵庫)	総研Ⅰ,Ⅱ	
2040	岡豊	電話交換機		
2041	岡豊	特高受変電施設		
2042	岡豊	発電設備	4号機及び5号機	
2042	物部	高圧受変電設備		
2043	朝倉	高圧受変電設備		
2044	岡豊	給水管		
2052	岡豊	廃水処理施設	生活	
2052	宇佐	高圧受変電設備		
2052	宇佐	給水管	給水・海水・排水(生活)・排水(雨水)・プロパンガス	
2054	朝倉	給水管	給水・消火・排水(生活)・排水(実験)・都市ガス	
2055	岡豊	廃水処理施設	実験	
2055	物部	給水管	(Ⅰ期)給水・消火・排水(生活)・排水(実験)・プロパンガス	
2056	物部	給水管	(Ⅱ期)給水・消火・排水(生活)・プロパンガス	
2057	小津	給水管	給水・消火・排水(生活)・都市ガス	
2059	岡豊	給水管		

【図表 99 基幹・環境整備 10 か年計画】

7-2 自己財源等の10か年計画

① 照明設備

実施年度	団地名称	建物番号	建物名称	部位種別	分割区分	設備経年	備考
2026	小津	26	附小給食室	照明設備(インバーター式)		28	リース
2026	小津	26	附小給食室	照明設備(インバーター式)		28	リース
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	照明設備(インバーター式)		27	リース
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	照明設備(ツイン式)		27	リース
2026	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	照明設備(インバーター式)		26	リース
2026	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	照明設備(インバーター式)		26	リース
2026	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	照明設備(ツイン式)		26	リース
2026	朝倉	102	附属特別支援学校校舎	照明設備(インバーター式)		26	リース
2026	朝倉	102	附属特別支援学校校舎	照明設備(ツイン式)		26	リース
2026	朝倉	103	大学院研究室	照明設備(インバーター式)		26	リース
2026	岡豊	42	看護学科棟	照明設備(インバーター式)		26	リース
2026	岡豊	42	看護学科棟	照明設備(インバーター式)		25	リース
2026	朝倉	104	屋外便所	照明設備(ラビッド式)		24	リース
2026	朝倉	97	附属水熱化学実験所	照明設備(インバーター式)		24	リース
2026	物部	3	農林海洋科学部2号館	照明設備(インバーター式)		24	リース
2026	物部	3	農林海洋科学部2号館	照明設備(ツイン式)		24	リース
2026	物部	89	海洋コア国際研究所	照明設備(インバーター式)		23	リース
2026	物部	89	海洋コア国際研究所	照明設備(ラビッド式)		23	リース
2026	物部	91	黒潮圏海洋科学研究科棟	照明設備(インバーター式)		23	リース
2026	小津	1	附属中学校校舎	照明設備(インバーター式)		23	リース
2026	小津	1	附属中学校校舎	照明設備(ツイン式)		23	リース
2026	物部	90	電気室	照明設備(インバーター式)		21	リース
2026	物部	92	身障者便所	照明設備(ラビッド式)		21	リース
2026	物部	6	農林海洋科学部4号館	照明設備(インバーター式)		21	リース
2026	小津	1	附属中学校校舎	照明設備(インバーター式)		21	リース
2026	小津	52	身障者便所	照明設備(ラビッド式)		21	リース
2026	朝倉	10	地域協働学部棟	照明設備(インバーター式)		19	リース
2026	朝倉	99	南体育館	照明設備(インバーター式)		18	リース
2026	朝倉	99	南体育館	照明設備(ハロゲン・ナトリウム)		18	リース
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	照明設備(インバーター式)		18	リース
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	照明設備(インバーター式)		18	リース
2026	小津	21	附小校舎児童棟	照明設備(インバーター式)		18	リース
2026	小津	21	附小校舎児童棟	照明設備(インバーター式)		18	リース
2026	小津	21	附小校舎児童棟	照明設備(ツイン式)		18	リース
2026	宇佐	3	水産実験室	照明設備(インバーター式)		18	リース
2026	朝倉	31	共通教育3号館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	31	共通教育3号館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	31	共通教育3号館	照明設備(ツイン式)		17	リース
2026	朝倉	32	共通教育1号館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	32	共通教育1号館	照明設備(ツイン式)		17	リース
2026	朝倉	61	学生会館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	61	学生会館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	36	人文社会科学部棟	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	小津	22	附小校舎管理棟	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	小津	36	附小体育館	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	小津	36	附小体育館	照明設備(ツイン式)		17	リース
2026	小津	45	附属幼稚園5才児棟	照明設備(インバーター式)		17	リース
2026	小津	45	附属幼稚園5才児棟	照明設備(ツイン式)		17	リース
2026	物部	5	農林海洋科学部3号館	照明設備(インバーター式)		16	リース
2026	小津	46	附属幼稚園4才児棟	照明設備(インバーター式)		16	リース
2026	小津	46	附属幼稚園4才児棟	照明設備(ツイン式)		16	リース
2026	物部	1	農林海洋科学部1号館	照明設備(インバーター式)		15	リース
2026	物部	1	農林海洋科学部1号館	照明設備(ツイン式)		15	リース
2026	小津	44	附属幼稚園3才児棟	照明設備(インバーター式)		15	リース
2026	物部	12	福利厚生施設	照明設備(インバーター式)		14	リース
2026	物部	12	福利厚生施設	照明設備(ラビッド式)		14	リース
2026	朝倉	51	体育館	照明設備(インバーター式)		13	リース
2026	朝倉	53	トレーニング室	照明設備(インバーター式)		13	リース
2026	朝倉	80	附属特別支援学校校舎	照明設備(インバーター式)		13	リース
2026	朝倉	81	附属特別支援学校屋内運動場	照明設備(インバーター式)		13	リース
2026	朝倉	81	附属特別支援学校屋内運動場	照明設備(インバーター式)		13	リース
2026	物部	7	実験研究棟	照明設備(インバーター式)		13	リース
2026	朝倉	32	共通教育1号館	照明設備(インバーター式)		12	リース
2026	朝倉	41	教育学部1号館	照明設備(インバーター式)		12	リース
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	照明設備(インバーター式)		12	リース
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	照明設備(ツイン式)		12	リース
2026	岡豊	26	総合研究棟Ⅱ	照明設備(ラビッド式)	総研Ⅰ-Ⅱ廻り廊下2F	6	リース

【図表 100 照明設備10か年計画】

② 空調設備

実施年度	団地名称	建物番号	建物名称	部位種別	分割区分	設備経年	更新時経年	年間光熱費削減額(千円/年)	年間光熱費削減量(Co2-t/年)
2026	小津	26	附小給食室	空調設備冷媒方式(EHP)		28	28	-98	-0.7
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	空調設備冷媒方式(EHP)		27	27	-665	-4.9
2026	朝倉	102	附属特別支援学校校舎	空調設備冷媒方式(EHP)		26	26	-260	-1.9
2026	朝倉	97	附属水熱化学実験所	空調設備冷媒方式(EHP)		24	24	-1542	-11.4
2027	物部	3	農林海洋科学部2号館	空調設備冷媒方式(EHP)		24	25	-3017	-22.3
2028	物部	89	海洋コア国際研究所	空調設備冷媒方式(EHP)		23	25	-4617	-34.2
2029	小津	1	附属中学校校舎	空調設備冷媒方式(GHP)		23	26	-3514	-38.6
2029	物部	6	農林海洋科学部4号館	空調設備冷媒方式(EHP)		21	24	-2268	-16.8
2030	朝倉	10	地域協働学部棟	空調設備冷媒方式(GHP)		19	23	-3087	-34
2030	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	空調設備冷媒方式(EHP)		18	22	-308	-2.3
2031	小津	21	附小校舎児童棟	空調設備冷媒方式(GHP)		18	23	-2407	-26.5
2031	朝倉	31	共通教育3号館	空調設備冷媒方式(GHP)		17	22	-1453	-16
2031	朝倉	32	共通教育1号館	空調設備冷媒方式(GHP)		17	22	-971	-10.7
2031	朝倉	61	学生会館	空調設備冷媒方式(EHP)		17	22	-56	-0.4
2031	朝倉	61	学生会館	空調設備冷媒方式(EHP)		17	22	-112	-0.8
2031	朝倉	61	学生会館	空調設備冷媒方式(GHP)		17	22	-736	-8.1
2032	朝倉	61	学生会館	空調設備冷媒方式(GHP)		17	23	-1272	-14
2032	朝倉	36	人文社会科学部棟	空調設備冷媒方式(GHP)		17	23	-228	-2.5
2032	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	空調設備冷媒方式(GHP)		17	23	-576	-6.3
2033	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	空調設備冷媒方式(GHP)		17	24	-5088	-56
2033	小津	22	附小校舎管理棟	空調設備冷媒方式(EHP)		17	24	-87	-0.6
2034	小津	22	附小校舎管理棟	空調設備冷媒方式(GHP)		17	25	-1140	-12.6
2034	小津	45	附属幼稚園5才児棟	空調設備冷媒方式(GHP)		17	25	-159	-1.7
2034	物部	5	農林海洋科学部3号館	空調設備冷媒方式(EHP)		16	24	-3025	-22.4
2034	小津	46	附属幼稚園4才児棟	空調設備冷媒方式(GHP)		16	24	-159	-1.7
2035	物部	1	農林海洋科学部1号館	空調設備冷媒方式(EHP)		15	24	-3042	-22.5
2035	小津	44	附属幼稚園3才児棟	空調設備冷媒方式(GHP)		15	24	-145	-1.6
2035	朝倉	80	附属特別支援学校校舎	空調設備冷媒方式(EHP)		13	22	-887	-6.6

【図表 101 空調設備 10 年計画】

③ トイレ改修

実施年度	団地名	建物番号	建物名称	部位種別	分割区分	設備経年	更新時経年	光熱費削減量
2026	朝倉	101	次世代地域創造センター	衛生器具		30	30	-63
2026	朝倉	101	次世代地域創造センター	内装(トイレ)		30	30	
2026	小津	26	附小給食室	衛生器具		28	28	-14
2026	小津	26	附小給食室	内装(トイレ)		28	28	
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	衛生器具		27	27	-61
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	内装(トイレ)		27	27	
2026	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	内装(トイレ)		26	26	
2027	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	内装(トイレ)		26	27	
2027	朝倉	102	附属特別支援学校校舎	衛生器具		26	27	-80
2027	朝倉	102	附属特別支援学校校舎	内装(トイレ)		26	27	
2028	岡豊	42	看護学科棟	衛生器具		26	28	-458
2030	岡豊	42	看護学科棟	内装(トイレ)		26	30	
2030	朝倉	97	附属水熱化学実験所	衛生器具		24	28	-82
2030	朝倉	97	附属水熱化学実験所	内装(トイレ)		24	28	
2030	物部	3	農林海洋科学部2号館	衛生器具		24	28	-156
2030	物部	3	農林海洋科学部2号館	内装(トイレ)		24	28	
2031	物部	89	海洋コア国際研究所	衛生器具		23	28	-164
2031	物部	89	海洋コア国際研究所	内装(トイレ)		23	28	
2031	小津	1	附属中学校校舎	衛生器具		23	28	-256
2032	小津	1	附属中学校校舎	内装(トイレ)		23	29	
2032	物部	6	農林海洋科学部4号館	衛生器具		21	27	-170
2032	物部	6	農林海洋科学部4号館	内装(トイレ)		21	27	
2033	朝倉	10	地域協働学部棟	衛生器具		19	26	-242
2033	朝倉	10	地域協働学部棟	内装(トイレ)		19	26	
2033	小津	21	附小校舎児童棟	衛生器具		18	25	-233
2034	小津	21	附小校舎児童棟	内装(トイレ)		18	26	
2034	朝倉	31	共通教育3号館	衛生器具		17	25	-224
2034	朝倉	31	共通教育3号館	内装(トイレ)		17	25	
2035	朝倉	32	共通教育1号館	衛生器具		17	26	-320

【図表 102 トイレ改修 10 か年計画】

④ 防水設備

実施年度	団地名称	建物番号	建物名称	部位種別	分割区分	設備経年	更新時経年	備考
2026	小津	31	門衛所	屋根（アスファルト防水）		57	57	
2026	物部	70	気象観測室	屋根（アスファルト防水）		44	44	
2026	物部	75	RI廃液焼却室	屋根（アスファルト防水）		42	42	
2026	岡豊	28	プール附属施設	屋根（塗膜防水）		42	42	
2026	物部	79	高圧斜面崩壊実験室棟	屋根（金属屋根）		41	41	
2026	岡豊	29	体育器具庫A棟	屋根（シート防水）		41	41	
2026	岡豊	30	体育器具庫B棟	屋根（シート防水）		41	41	
2026	物部	11	材料試験室	屋根（金属屋根）		40	40	
2026	物部	11	材料試験室	屋根（金属屋根）		40	40	
2026	岡豊	35	野球場附属施設	屋根（シート防水）		39	39	
2026	物部	84	微細気象観測室	屋根（アスファルト防水）		38	38	
2026	物部	85	家畜飼育施設	屋根（スレート）		35	35	
2026	物部	48	大農機庫	屋根（スレート）		32	32	塗替え
2026	物部	49	畜舎	屋根（スレート）		32	32	塗替え
2026	物部	68	FSC	屋根（スレート）		32	32	塗替え
2026	朝倉	101	次世代地域創造センター	屋根（アスファルト防水）	3階屋上西半分	30	30	
2026	物部	55	受電室	屋根（シート防水）		30	30	
2026	小津	26	附小給食室	屋根（シート防水）		28	28	
2026	小津	26	附小給食室	屋根（シート防水）		28	28	
2026	朝倉	32	共通教育1号館	屋根（シート防水）		27	27	
2026	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	屋根（シート防水）		27	27	
2027	小津	28	附小特別教室	屋根（シート防水）		27	28	
2027	小津	45	附属幼稚園5才児棟	屋根（シート防水）		27	28	
2027	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	屋根（シート防水）		26	27	
2028	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	屋根（シート防水）		26	28	
2028	朝倉	103	大学院研究室	屋根（金属屋根）		26	28	
2028	物部	53	特殊排水処理施設	屋根（シート防水）		25	27	
2028	物部	54	生活排水処理施設	屋根（シート防水）		25	27	
2028	朝倉	97	附属水熱化学実験所	屋根（シート防水）		24	26	
2028	朝倉	76	中央電気室	屋根（シート防水）		23	25	
2028	物部	91	黒潮圏海洋科学研究科棟	屋根（金属屋根）		23	25	
2028	物部	90	電気室	屋根（シート防水）		23	25	
2028	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	屋根（シート防水）		25	27	
2028	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	屋根（シート防水）	北半分	25	27	
2029	物部	12	福利厚生施設	屋根（シート防水）		25	28	
2029	物部	1	農林海洋科学部1号館	屋根（シート防水）		25	28	
2030	物部	3	農林海洋科学部2号館	屋根（シート防水）		25	29	
2030	物部	5	農林海洋科学部3号館	屋根（シート防水）		25	29	
2030	物部	6	農林海洋科学部4号館	屋根（シート防水）		25	29	
2030	物部	20	利水工学実験室	屋根（金属屋根）		18	22	
2031	朝倉	61	学生会館	屋根（金属屋根）		17	22	
2031	朝倉	61	学生会館	屋根（金属屋根）		17	22	
2031	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	屋根（シート防水）		17	22	
2031	朝倉	32	共通教育1号館	屋根（シート防水）		23	28	
2031	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	屋根（シート防水）		22	27	
2032	小津	3	特別教室	屋根（金属屋根）		21	27	庇：シート防水
2032	小津	44	附属幼稚園3才児棟	屋根（シート防水）		20	26	
2032	小津	46	附属幼稚園4才児棟	屋根（シート防水）		20	26	
2032	朝倉	99	南体育館	屋根（金属屋根）		18	24	
2032	朝倉	80	附属特別支援学校校舎	屋根（シート防水）		13	19	
2032	小津	53	体育館トイレ	屋根（金属屋根）		13	19	
2033	朝倉	41	教育学部1号館	屋根（シート防水）		19	26	
2033	小津	36	附小体育館	屋根（金属屋根）		17	24	
2033	物部	89	海洋コア国際研究所	屋根（アスファルト防水）		12	19	
2034	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	屋根（シート防水）	南半分	12	20	
2035	岡豊	51	総合研究棟Ⅲ	屋根（アスファルト防水）		12	21	
2035	朝倉	42	講義室	屋根（シート防水）		18	27	
2035	岡豊	4	廃水処理施設	屋根（シート防水）		11	20	

【図表 103 防水設備 10 か年計画】

⑤ 外壁改修

実施年度	団地名	建物番号	建物名称	部位種別	分割区分	設備経年	更新時経年	備考
2026	物部	11	材料試験室	外壁(塗装)		63	63	
2026	朝倉	7	門衛所	外壁(塗装)		58	58	
2026	小津	31	門衛所	外壁(塗装)		57	57	
2026	朝倉	1	大学本部管理棟	外壁(タイル)	低層部	56	56	
2026	物部	20	利水工学実験室	外壁(塗装)		54	54	
2026	物部	54	生活排水処理施設	外壁(塗装)		49	49	
2026	物部	55	受電室	外壁(塗装)		48	48	
2026	岡豊	8	管理棟	外壁(塗装)		47	47	
2026	朝倉	76	中央電気室	外壁(塗装)		44	44	
2027	岡豊	8	管理棟	外壁(塗装)		43	44	
2027	岡豊	28	プール附属施設	外壁(塗装)		42	43	
2027	岡豊	29	体育器具庫A棟	外壁(塗装)		41	42	
2027	岡豊	30	体育器具庫B棟	外壁(塗装)		41	42	
2027	物部	11	材料試験室	外壁(塗装)		40	41	
2027	岡豊	35	野球場附属施設	外壁(塗装)		39	40	
2027	岡豊	23	非常勤講師宿泊施設	外壁(塗装)		33	34	
2027	物部	48	大農機庫	外壁(塗装)		32	33	
2027	物部	49	畜舎	外壁(塗装)		32	33	
2027	物部	68	FSC	外壁(塗装)		32	33	
2027	朝倉	101	次世代地域創造センター	外壁(タイル)		30	31	
2027	小津	26	附小給食室	外壁(塗装)		28	29	
2027	小津	26	附小給食室	外壁(塗装)		28	29	
2028	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	外壁(塗装)		27	29	
2028	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	外壁(金属)		26	28	
2028	朝倉	40	学術情報基盤図書館中央館	外壁(金属)		26	28	
2028	物部	53	特殊排水処理施設	外壁(塗装)		25	27	
2028	朝倉	97	附属水熱化学実験所	外壁(金属)		24	26	
2028	物部	3	農林海洋科学部2号館	外壁(塗装)		24	26	
2028	物部	90	電気室	外壁(塗装)		23	25	
2029	物部	6	農林海洋科学部4号館	外壁(塗装)		21	24	
2029	宇佐	3	水槽実験室	外壁(塗装)		18	21	
2030	朝倉	10	地域協働学部棟	外壁(塗装)		19	23	
2030	物部	9	学術情報基盤図書館物部分館	外壁(塗装)		18	22	
2030	小津	21	附小校舎児童棟	外壁(塗装)		18	22	
2030	朝倉	31	共通教育3号館	外壁(塗装)		17	21	
2031	朝倉	31	共通教育3号館	外壁(塗装)		17	22	
2031	朝倉	32	共通教育1号館	外壁(塗装)		17	22	
2031	朝倉	61	学生会館	外壁(金属)		17	22	
2031	朝倉	61	学生会館	外壁(塗装)		17	22	
2031	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	外壁(塗装)		17	22	
2033	朝倉	21	実験系総合研究棟・理学部1号館	外壁(塗装)		17	24	
2033	小津	22	附小校舎管理棟	外壁(塗装)		17	24	
2033	小津	45	附属幼稚園5才児棟	外壁(塗装)		17	24	
2034	物部	5	農林海洋科学部3号館	外壁(塗装)		16	24	
2034	小津	46	附属幼稚園4才児棟	外壁(塗装)		16	24	
2034	物部	1	農林海洋科学部1号館	外壁(塗装)		15	23	
2034	小津	44	附属幼稚園3才児棟	外壁(塗装)		15	23	
2034	物部	12	福利厚生施設	外壁(塗装)		14	22	
2035	朝倉	99	南体育館	外壁(塗装)		18	27	
2035	朝倉	80	附属特別支援学校校舎	外壁(塗装)		13	22	

【図表 104 外壁改修 10 年計画】

8 長寿命化に向けた設計

8-1 大規模整備まで更新しない部位の設計方針

大規模整備まで更新しない部位の設計方針
1. 高耐久配管（樹脂系配管、ステンレス配管など）の採用
2. 高耐久配線の採用
3. 高耐久外壁材の採用
4. 外壁落下の安全性を確保する、建物周りの外溝計画
5. 補修を行いやすい内装材の採用

【図表 105 大規模整備まで更新しない部位の設計方針】

8-2 時間基準保全（TBM）で更新を行う部位の設計方針

時間基準保全（TBM）で更新を行う部位の設計方針
1. 価格と省エネ性能を比較し、費用対効果の高い設備の採用
2. 空更新時開口寸法の変更を伴わない照明器具・空調機（4方向カセット型）の採用
3. クレーン等で安全に室外機を更新できるビルマル型空調の採用
4. 定期点検の必要がない大きさの空調能力に分散化した系統分け
5. 更新時開口寸法の変更を伴わない規格型の照明器具の採用もしくは露出型の照明器具の採用
6. 更新時配管の位置変更が少ない衛生機器の採用
7. 屋上防水更新を配慮した、設備基礎及び配管架台の採用
8. 保守、設備取替時に配慮した点検口の計画的設置

【図表 106 時間基準保全で更新を行う部位の設計方針】

8-3 計画的な設計

計画的な設計
1. 設計を行う場合事前に修繕計画をたて（交換頻度が多いものは交換しやすく費用対効果が高いもの、建物と同時に更新されるものは高耐久な材料など）トータルコストを考慮したメリハリのある資材・機材・工法の選定をおこなう。
2. 設計を行う場合事前に光熱水費の試算を行い、計画的なライフサイクルコスト削減をおこなう。
3. 光熱費の検証ができるよう検針システムの検討をおこなう。

【図表 107 計画的な設計】

9 大規模建物整備の今後10年毎の移り変わり

【朝倉団地】



【10年以内に整備する建物】



【20年以内に整備する建物】



【30年以内に整備する建物】



【40年以内に整備する建物】

- 整備建物
- 整備済み建物

出典：Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps

【図表 108 朝倉団地における大規模建物整備の今後10年毎の移り変わり】

【物部団地】



【10年以内に整備する建物】



【20年以内に整備する建物】



【30年以内に整備する建物】



【40年以内に整備する建物】

- 整備建物
- 整備済み建物

出典：Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps

【図表 109 物部団地における大規模建物整備の今後10年毎の移り変わり】

【小津団地】



【10年以内に整備する建物】



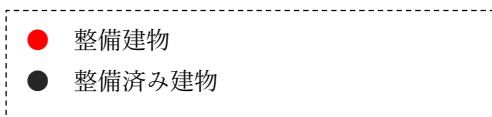
【20年以内に整備する建物】



【30年以内に整備する建物】



【40年以内に整備する建物】



出典：Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps

【図表 110 小津団地における大規模建物整備の今後10年毎の移り変わり】

【岡豊団地】



【10年以内に整備する建物】



【20年以内に整備する建物】



【30年以内に整備する建物】



【40年以内に整備する建物】

- 整備建物
- 整備済み建物

出典：Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps

【図表 111 岡豊団地における大規模建物整備の今後10年毎の移り変わり】

第6章 今後の取り組み

1 課題と今後の取り組み

今回、個別施設計画を表計算方式からデータベースによる運用に切り替えを行った。施設の分類、予算の分類、保全の分類を行ったうえで、整備パターンと修繕パターンを設定し、個々の計画年と平準化年を割り出し、今後必要となる費用の算出をおこなうことで現在の予算との比較を行った。

今後、さらに浮き彫りになった下記の問題点を考慮しながら計画的な運用をめざす。

【大規模建物整備等の課題と今後の取り組み】

大規模建物整備に関して直近40年平均14.3億円/年、基幹・環境整備として直近40年平均1.5億円/年、施設整備費補助金合計として直近40年平均15.8億円/年の予算確保に努めると共に、将来の改築の大きな波が想定される為、「長寿命100年パターンの検討」や「保有面積の最適化」、「2回大規模改修の検討」といった新たな手法を検討する必要がある。また、維持管理費を抑制するため大規模整備と同時に集約化等を進め、保有面積の効率的で流動性の高い柔軟な運用を目指す必要がある。

【小規模建物整備等の課題と今後の取り組み】

小規模建物整備に関して、学内予算等で賄わなければならない建物の老朽化が進んでいることがわかった。今後、多様な財源の確保と、集約化の検討を行う事で保有面積の抑制を図り大学経営基盤の強化を図る必要がある。

【時間基準保全の課題と今後の取り組み】

時間基準保全に関して、今回、照明、空調、トイレ、防水、外壁を対象とした計画を行った。光熱水費および修理費削減と長寿命化促進事業費を最大限利用し戦略的な時間基準保全を行っていく必要がある。

【状態基準保全の課題と今後の取り組み】

状態基準保全に関して、必要な点検を行い、着実に改善を図っていく必要がある。

【事後保全の課題と今後の取り組み】

事後保全の修繕履歴などを詳細に分析することで、適切な保全手法のさらなる最適解を求めていく必要がある。

【新たな活用】

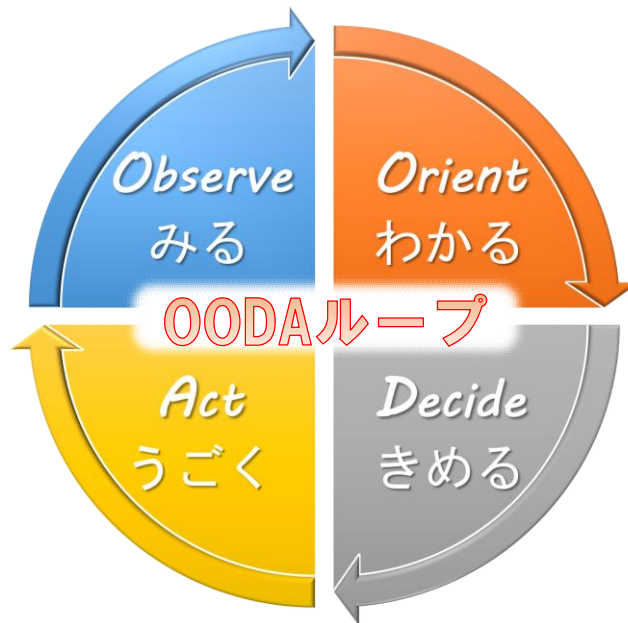
作成された個別施設計画データを活用し、各居室データを紐づけすることでスペースマネジメントの利用を目指す。また、工事・修繕・保守点検履歴をデータベースに関連付けて分析することで工事単価の精度向上と工事手法の最適解を求めていく。さらに施設関係情報の蓄積を図っていく。

【まとめ】

増えない運営費交付金の中で大学の活性化を図るためには、保有面積を抑制しながら保有面積の効率的で流動性の高い柔軟な運用が必要である。さらに、多様な財源確保を行う事で、大学経営基盤の強化を図る必要がある。また、老朽改善のため、光熱水費・修理費の削減効果を考慮した好循環型の施設整備を行っていく必要がある。

2 フォローアップ

個別施設計画において、常に変動していく予算条件、社会情勢に敏速に対応していくためには、OODA（ウーダ）ループメソッドを取り入れ、施設のデータベース化を行い、変動していく条件を変えながら、施設整備計画を常に見直す必要がある。本個別施設計画では、施設パトロール等で意見を聴取しながら建物の分類を見直し、建物パターン、修繕パターン等のデータを更新し予算と比較することで施設整備計画の最適化を図っていく。なお、本個別施設計画の更新を毎年行う。



【図表 112 OODA ループメソッド】

・小さな OODA ループ

○（みる）：グラフの波形と、計画と予算の乖離を見る。→○（わかる）：グラフの波形から傾向がわかる、計画と予算の乖離がわかる。→D（決定）：建物パターン、修繕パターン、事後・予防保全条件、予算項目の条件を決定する。→A（行動）：建物パターン、修繕パターン、事後・予防保全、予算項目をシステムに入力する。→○（みる）

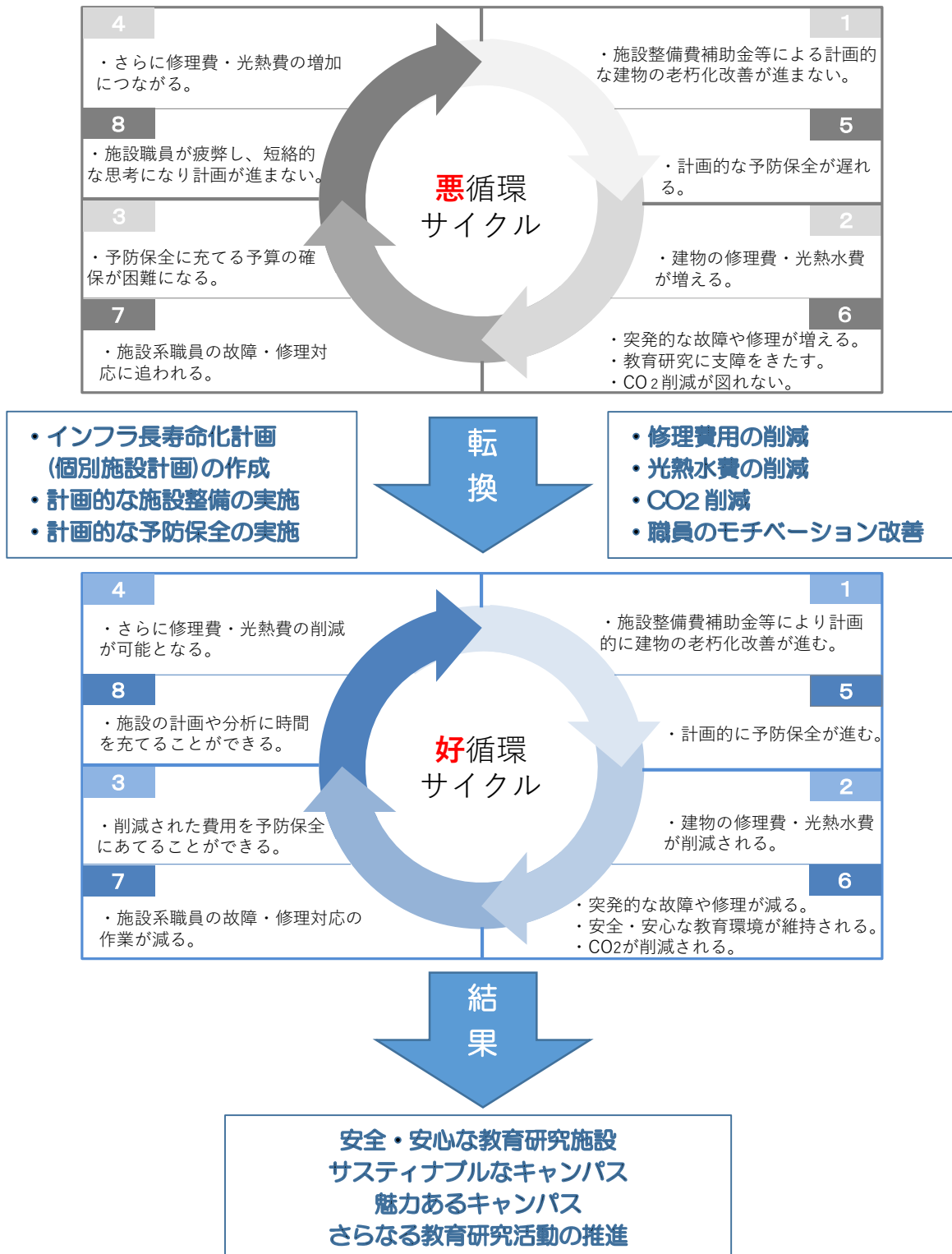
・大きな OODA ループ

○（みる）：施設パトロールで施設を見る→○（わかる）：部局との意見交換を行い計画の有効性がわかる。→D（決定）：個別施設計画に反映させ、役員会の了承を受け、計画を決定する。→A（行動）：実際の工事を行う。→○（みる）

上記、OODA ループを回すことで、常に変動していく社会情勢に敏速に対応し、持続可能な循環型の教育研究活動を支える個別施設計画を作成することで SDGs 達成を目指す。

3 目指す姿

予算と工事費、予防保全費のみの比較だけではなく、光熱水費削減効果、修理費削減効果を考慮した総合的で具体的な計画を作成し、これらに基づき着実に計画を進めることで、安全・安心な教育研究施設、サステイナブルなキャンパス、魅力あるキャンパス、さらなる教育研究活動の推進を目指す。



【図表 113 目指す姿】



高知大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）2.0
Individual facilities planning 2.0
（本編）

国立大学法人高知大学財務部施設企画課
〒780-8520 高知市曙町二丁目5番1号
TEL 088-844-8136 FAX 088-844-0121

高知大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画） 策定 2020年3月11日 役員会承認
高知大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）2.0 改定 2026年4月22日 役員会承認