

豊橋技術科学大学
インフラ長寿命化計画(行動計画)

2022 年 12 月
豊橋技術科学大学

目 次

I. はじめに	1
II. 計画の範囲	2
1. 対象施設	
2. 計画期間	
III. 対象施設の現状と課題	3
1. 老朽化の状況	
(1) 建物の現状	
(2) 基幹設備（ライフライン）の現状	
2. 維持管理の現状と課題	
(1) 点検・診断の実施	
(2) 対策の実施	
(3) 計画的な老朽対策	
IV. 前計画策定時からの環境の変化	7
V. 必要施策にかかる取組の方向性	8
1. メンテナンスサイクルの構築の推進	
(1) メンテナンスサイクルの着実な実施	
(2) 予防保全型の老朽対策への転換	
(3) 個別施設計画の内容充実や適時の計画の見直し	
(4) 公的ストックの適正化	
(5) 維持管理を含めた P P P / P F I などの官民連携手法の導入支援	
2. メンテナンスサイクル構築の円滑な実施に向けた環境整備	
(1) 指針・手引きの活用	
(2) 体制の構築	
(3) 情報基盤の整備及び活用	
3. 予算管理	
4. 体制の構築	
VI. 中長期的なコストの見通し	9
VII. フォローアップ	11

I. はじめに

政府全体の取組として、平成25年10月4日、「インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議」が設置され、同年11月29日には、国民生活や社会経済活動を支えるインフラを対象とし、維持管理等の方向性を示す基本的な計画である「インフラ長寿命化基本計画」（以下「基本計画」という。）がとりまとめられた。

文部科学省においても、この基本計画を踏まえ、所管又は管理する施設の維持管理等を着実に推進するための中期的な取組の方向性を明らかにするため、「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下「行動計画」という。）を策定し、これにより、各国立大学法人における施設の長寿命化に向けた取組を一層推進することとしている。

本学のインフラ老朽化の状況については、各インフラによって異なるものの、法定耐用年数の2倍を超過している施設があると共に、築30年を超える建物が全体の約7割を占めていることを踏まえると、今後、これらのインフラの老朽化が急速に進行し、維持管理等に係る費用が増大していくことが予想される。

こうした現状を踏まえ、今後本学において、保有する施設の維持管理・更新等を戦略的に推進していくため、「豊橋技術科学大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下「本行動計画」という。）を策定し、これに基づき、インフラ長寿命化に向けた取組を一層推進してきたところである。

これまでの行動計画は、基本計画に示されたロードマップにおいて、一連の必要施策の取組に一定の目途をつけることとされた令和3年度までを対象としているところであり、今般、これまでの取組の進捗状況や情報・知見の蓄積状況を踏まえ、計画の更新を行った。

これまでの行動計画で掲げた目指すべき姿の基本的考え方を継承しつつ、文部科学省におけるインフラ長寿命化に係る取組や対象施設の現状や課題等を踏まえて、今後6年間を対象とした取組の方向性を示し、本学のインフラ長寿命化対策の更なる取組を推進していくものである。

Ⅱ．計画の範囲

1．対象施設

本学が保有しているキャンパス内のインフラについて、安全性、経済性及び重要性の観点から、計画的な点検や修繕等の取組を実施する必要性が認められるすべての施設を対象とする。（具体的な対象施設は表 1 のとおり）

表 1 対象施設一覧表

分 野	対 象 施 設	備 考
建築	外壁	
	屋上防水	
	天井（大空間）	
	屋外手すり	
	構内道路	
電気	屋外電力線（高圧・低圧）	
	屋外通信線（情報・電話・防災）	
	高圧変圧器	
	高圧受電盤	
	太陽光発電設備	
	中央監視設備（中央装置・中継装置（RS 盤等））	
機械	屋外給水管（上水・中水）	
	屋外排水管（雨水・汚水・雑排水・実験排水）	
	屋外ガス管	
	受水槽設備	
	排水処理設備（生活・実験）	
	冷暖房設備	
	実験冷却水設備	

2．計画期間

令和 4 年度（2022 年度）から令和 9 年度（2027 年度）までの 6 年間を計画期間とし、予算の平準化を図るために計画期間ごとに実行計画を策定する。

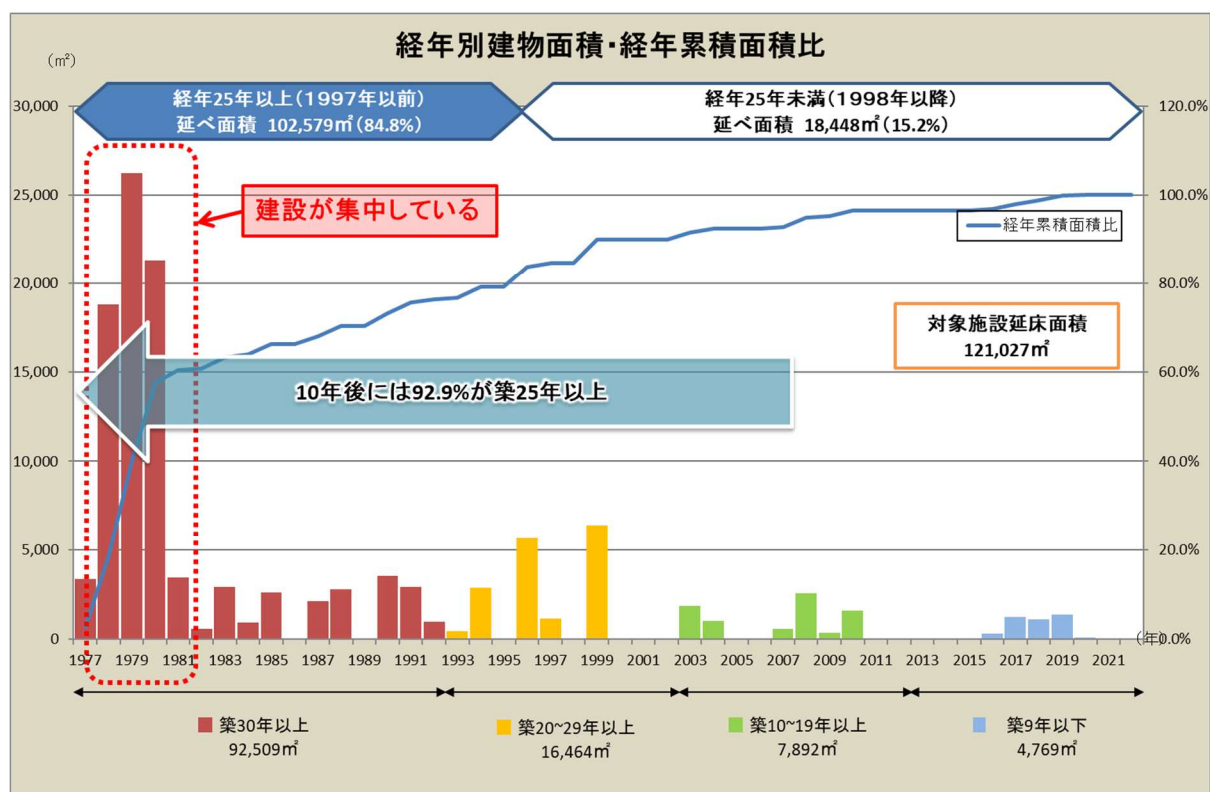
Ⅲ. 対象施設の現状と課題

1. 老朽化の状況

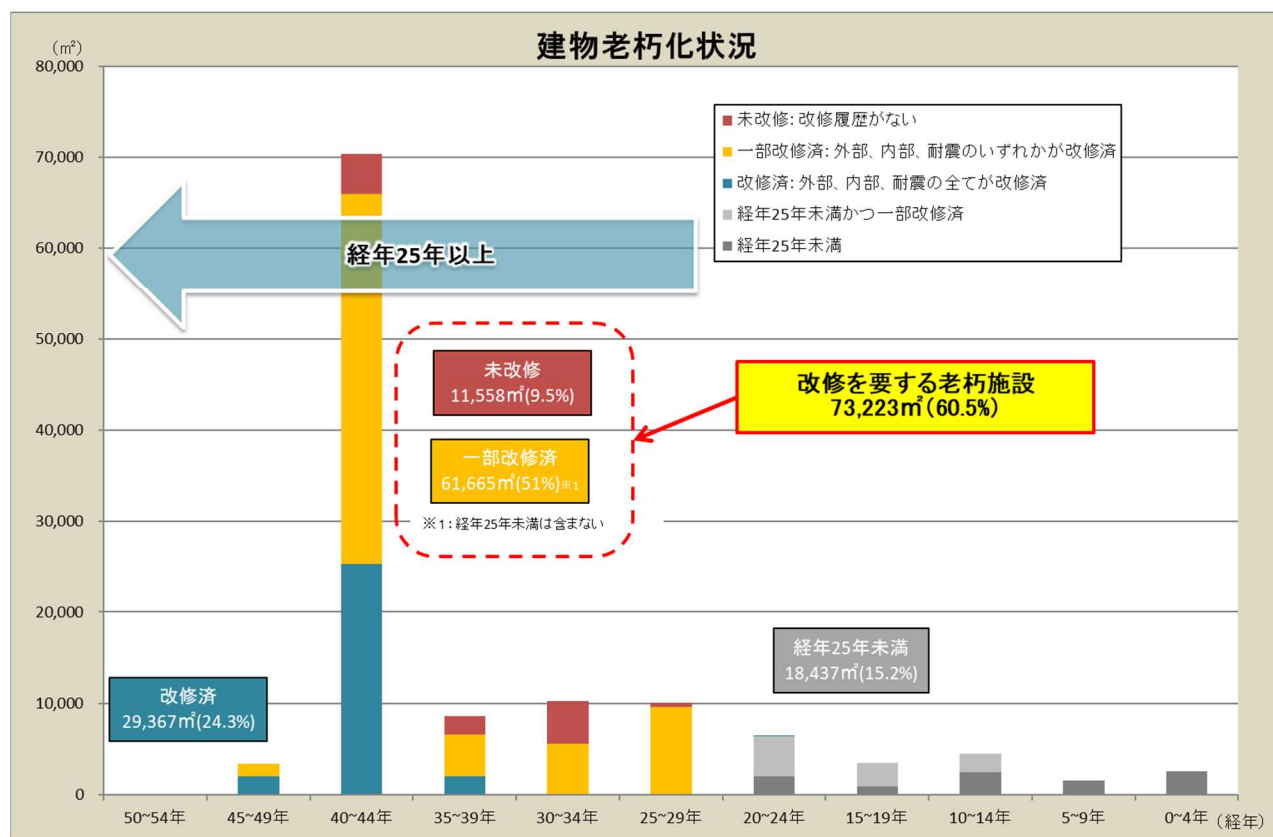
(1) 建物の現状

本学が保有している建物は約12万㎡であり、そのうち経過年数が25年を超える建物が全体の約8割を占め、10年後には全体の約9割を超える面積にまで達し、良好な状態を保たないと教育研究活動に支障をきたすことが懸念される。

特に、本学は昭和52年（1977年）から昭和55年（1980年）にかけて集中して建物の建設を行っていることから、この時期の建物だけでも全体の約6割近くを占めている。



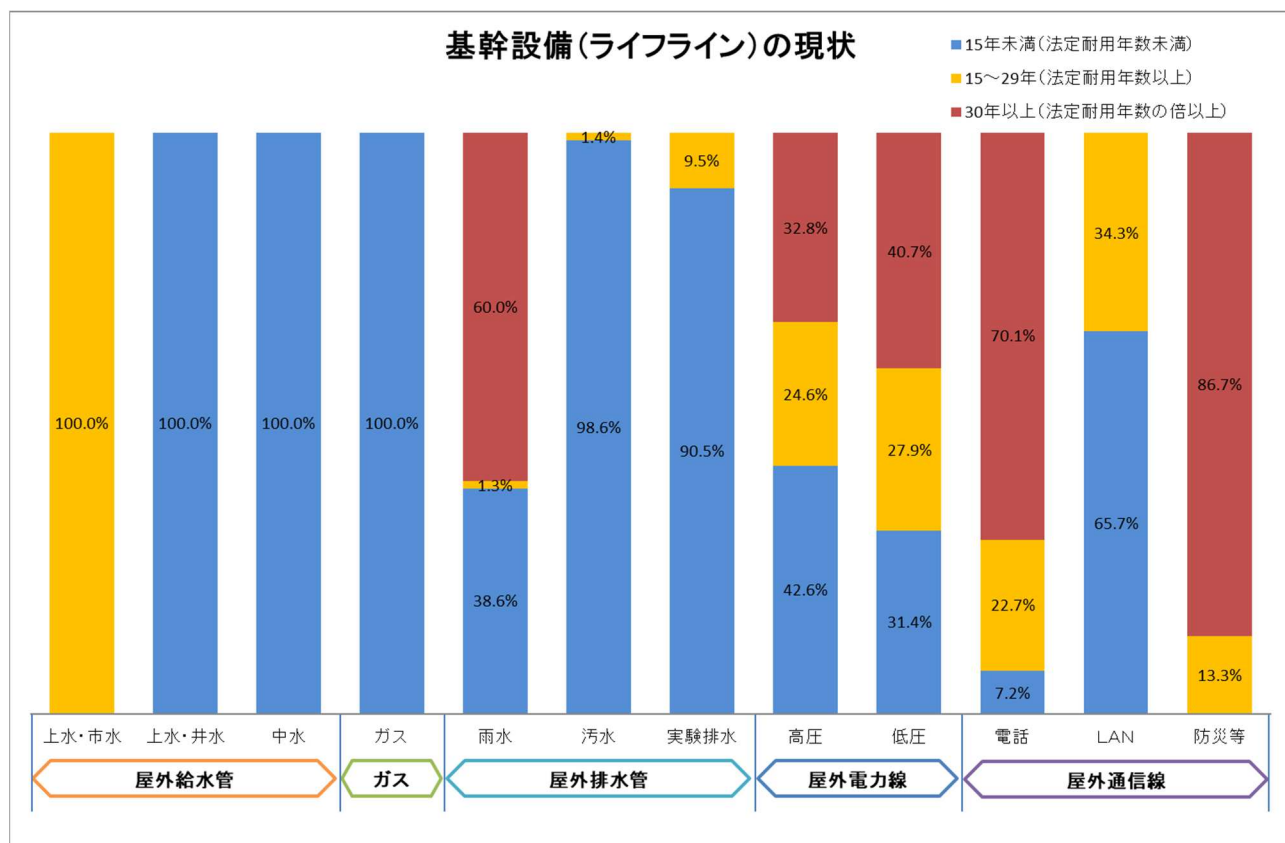
また、建物老朽化状況のグラフを見ると、経年25年以上の建物の内、外部、内部、耐震の全てが改修済である建物は30%弱であり、それ以外の未改修及び一部改修済建物を合わせた、改修を要する老朽施設の面積は、73.2 千㎡で全体の60.5%となっている。



(2) 基幹設備（ライフライン）の現状

本学の主要な基幹設備の内、屋外給水管(上水(井水)、中水)、埋設ガス配管及び屋外配水管(污水管、実験排水管)については、計画的な改修を行い、屋外給水管(上水(井水)、中水)及び埋設ガス配管については100%、污水管と実験排水管については約90%が改修済みとなっているが、その他の設備については、多くが法定耐用年数を超過しており、設備によっては法定耐用年数の2倍を超過しているものもある。このことから、今後、老朽化が原因で電気設備や通信設備等の故障や事故の発生率が高まり、適切な維持管理が行われない場合には、教育研究活動の中断や学生等の怪我などが頻発することが危惧される。なお、各設備についての法定耐用年数は15年を目安としている。

(m)													
名称		屋外給水管			屋外ガス管	屋外排水管			屋外電力線		屋外通信線		
種別		上水・市水	上水・井水	中水	ガス	雨水	汚水	実験排水	高圧	低圧	電話	L A N	防災等
経年	30年以上	0	0	0	0	2,727	0	0	1,170	6,140	5,810	0	12,778
	15～29年	130	0	0	0	61	55	87	880	4,220	1,880	1,080	1,960
	15年未満	0	3,256	1,216	2,792	1,755	3,924	824	1,520	4,743	600	2,065	0
合計		130	3,256	1,216	2,792	4,543	3,979	911	3,570	15,103	8,290	3,145	14,738



2. 維持管理の現状と課題

(1) 点検・診断の実施

本学が所有又は管理する施設・基幹設備(ライフライン)等の長寿命化を着実に進めていくため、法令に定める点検の他に専門業者による日常・定期的な点検保守等により老朽化状況を把握している。

また、文部科学省は、行動計画において、建築基準法 12 条点検¹の実施義務の有無に関わらず、有資格者による専門的な点検を定期に実施するよう要請しており、本学でも建物用途、規模に関係なく、12 条点検又はこれに代わる点検を計画的に実施し、維持管理の徹底を図っている。

¹ 12 条点検：建築基準法第 12 条に定められた一定の用途・規模を満たす公共建築物について義務づけられた建築物及び建築設備の劣化状況の定期点検

(2) 対策の実施

施設に対する定期的な点検・診断の結果を踏まえ、日常的な修繕・改修等の対策をこれまでも実施しているが、十分な予算を確保できないため、すべての老朽施設に対して上記の対策を実施できていない状況である。今後は、教育研究や財源等の戦略との整合を図りながら、より計画的・戦略的に実施していくことにより、施設の安全を確保するとともに、維持管理等に係る中長期的なトータルコストを抑制し、長寿命化を図っていく必要がある。

さらに、経年による施設の機能陳腐化などにより、教育研究活動の高度化・多様化、国際競争力の強化、産学官連携の推進などの教育研究上の取組に支障が生じていないか、また、ICT、バリアフリー、省エネルギー、ダイバーシティへの配慮及び「新たな日常」への対応など、社会的要請に対応できているかなど適時に確認し、機能向上を図っていくことも重要である。

(3) 計画的な老朽化対策

令和3年3月31日付け第5次5カ年計画に基づき今後の施設については、「イノベーション・コモンズ（共創拠点）」へと転換するとともに、既に保有している大量の老朽施設について、「戦略的リノベーション」を中心とした老朽改善整備による長寿命化への転換を最重要課題として取り組むこととしている。

施設については、これまでも長期修繕計画に沿って、維持管理等を実施してきているが、施設整備をめぐる財政状況が厳しい中、将来にわたって安定的に整備充実を図っていくため、膨大な施設について、最大限有効活用を図りつつ、計画的な維持管理等の対策を進めていくことが課題である。

本学が抱える膨大な施設を効果的・効率的に施設整備や維持管理を行うためには、従来のライフサイクルから長寿命化のライフサイクルへ転換することにより、既存施設を最大限活用し、トータルコストの縮減や予算の平準化を図っていくことが課題である。また、老朽化が進行している基幹設備（ライフライン）については、未然に事故を防止し、研究機能を確保していくことも課題である。

さらには、人口減少や厳しい財政状況が続く中、整備・運営に民間の資金や創意工夫を活用していくことも課題である。

Ⅳ 前計画策定時からの環境の変化

令和２年度１２月１８日の経済財政諮問会議において決定された「新経済・財政再生計画改革工程表２０２０」では、インフラメンテナンスについて、予防保全型のメンテナンスの推進等により、中長期のトータルコストの抑制を目指すことを政策目標として掲げている。文部科学省においても効率化の効果を含めたインフラ維持管理・更新費見通しを２０２０年度中に公表することや個別施設計画の内容充実や計画の実行を推進することが盛り込まれた。

令和２年７月１７日に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針２０２０」では、予防保全の高度化・効率化による長寿命化、集約化等を通じた公的ストックの適正化を図ること、また、公共施設の整備・運営に当たっては、ＰＰＰ／ＰＦＩなどの官民連携手法を通じて民間の創意工夫を最大限取り入れること、さらには予防保全に基づくメンテナンスサイクルを徹底し、その際、新技術やデータ利活用による効率化・高度化を図ることとされた。

令和２年７月１７日の民間資金等活用事業推進会議において決定された「ＰＰＰ／ＰＦＩ推進アクションプラン」（令和２年度改訂版）では、学校等のキャッシュフローを生み出しにくい施設にも積極的にＰＰＰ／ＰＦＩを導入していくことが求められている。

令和３年１月２６日の中央教育審議会「「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～」（答申）では、人口動態等を踏まえた学校運営や学校施設の在り方について、都市部、地方にかかわらず全ての設置者において個別施設計画を策定し、限られた財源の中で戦略的に学校施設の整備を進めることが重要であるとされた。

前回の行動計画策定時からの環境の変化を踏まえ、本学においても、個別施設計画を定期的に見直し、内容の充実や計画の実行を推進することとする。

V. 必要施策にかかる取組の方向性

1. メンテナンスサイクル構築の推進

(1) メンテナンスサイクルの着実な実施

対象施設について、点検・診断を定期に実施することで施設の状況を把握することが重要であり、適切に点検・診断を実施し、個別施設計画に基づき、計画的に維持管理・更新を行い、トータルコストの縮減や予算の平準化を図る。

(2) 予防保全型の老朽対策への転換

対象施設の点検・診断を着実に実施し、点検・診断の結果に基づいて、老朽化等による施設の致命的な損傷の発現前に、適時に計画的な修繕・改修等を実施する。

また、文部科学省において、老朽施設の計画的な施設整備を図ることを目的として「長寿命化促進事業」が創設されたことから、これを積極的に活用し老朽化対策を推進する。

(3) 個別施設計画の内容充実や適時の計画の見直し

個別施設計画の策定後は、計画の検証・評価を図りながら、PDCAサイクルを確立することが必要であり、施設の劣化状況や整備状況等について最新の情報を把握し、実効性のある計画とする。

施設整備の際には将来的に必要な維持管理費を比較し使用材料や設備機器を選択するなど、ライフサイクルコスト削減に向けた取組を行うことや2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、外壁やサッシの断熱化、照明や空調設備の高効率化など、省エネルギー化を推進する整備が重要であるため、これらを踏まえた個別施設計画の見直しを適時に行い、計画内容の充実を図る。

(4) 公的ストックの適正化

戦略的な施設整備を進めることが重要であり、集約・複合化や適正規模・適正配置を進めるため、長期的に必要な施設と将来的に不要となる施設を戦略的に峻別(施設のトリアージ)し、保有面積の抑制や真に必要性の高いものから長寿命化のライフサイクルへの転換を図り、ストックの最適化を行う。

(5) 維持管理を含めた P P P / P F I などの官民連携手法の導入支援

施設の維持管理・更新の実施に当たっては、P P P / P F I などの官民連携手法を通じた民間の創意工夫を取り入れることの検討を進める。

2. メンテナンスサイクル構築の円滑な実施に向けた環境整備

(1) 指針・手引きの活用

文部科学省の策定した行動計画・個別施設計画等の各プロセスで活用できる指針・手引きを引き続き活用し、メンテナンスサイクルの構築を図る。

(2) 体制の構築

施設マネジメント戦略本部、環境整備エネルギー対策専門部会及び施設課の教職協働により推進する。

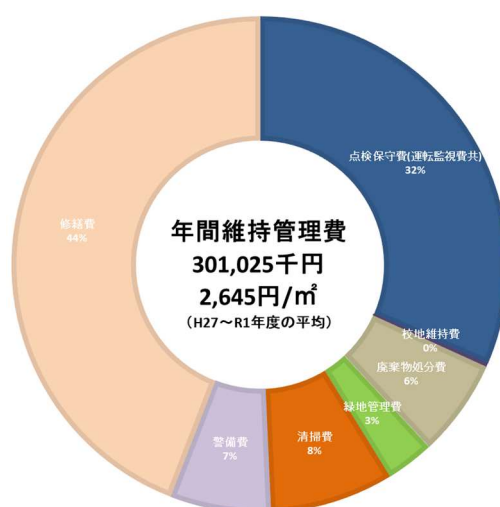
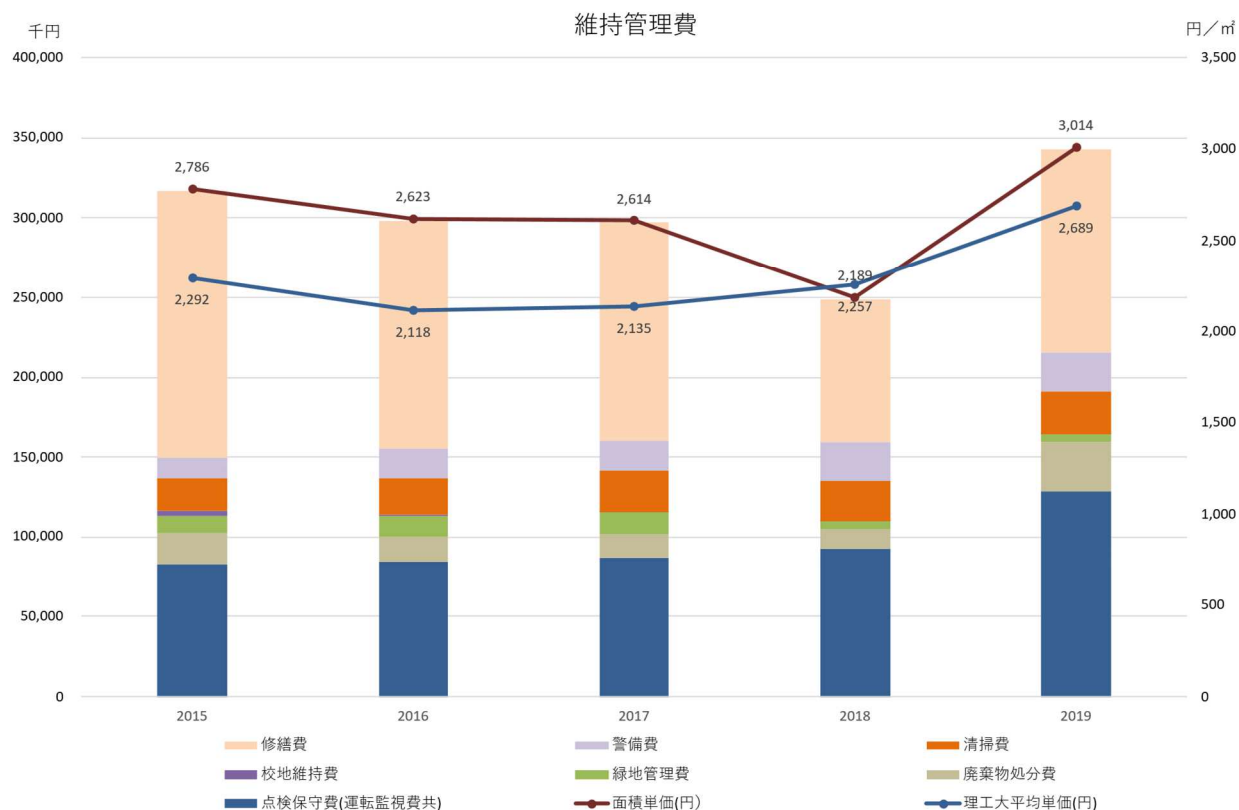
(3) 情報基盤の整備及び活用

施設の総量最適化と重点的な整備を行うためには、施設の劣化状況やリスク、改修や修繕の履歴と費用、教育研究二ーズへの適応状況等の情報を一元的にデータベース化するなど、全学的な情報として把握・分析し活用することが必要である。また、策定された個別施設計画等は、維持管理・更新の必要性について、教職員、学生、地域住民及び多様なステークホルダーへの理解を促進するために、積極的に公表し情報共有を図る。

VI. 中長期的なコストの見通し

インフラの維持管理・更新等に係るコストの縮減を図り、必要な予算の確保を進めていくためには、中長期的な将来の見通しを把握し、これを一つの目安として戦略を立案し、必要な取組を進めていくことが重要である。しかし、実態が十分に把握されていない施設もあるため、不確定な要素が多いことから、今後、更なる施設実態把握に努めるとともに2020年3月に策定した「個別施設計画」を適宜見直し、計画内容の充実を図る。

以下の表は、2015年から2019年間における維持管理費を示す。



5年間の平均維持管理費は約3.0億円である。

近年、建物の経年劣化やエネルギー価格の高騰等により維持管理費、光熱水費は増加する傾向にある。

また、これまで交付のあった「施設費交付金」は、第4期中期目標期間をもって交付を中断されるため、財政面でますます厳しい状況となることが予想される。

下表は、今後60年間における長寿命化型と従来型の維持・更新コストの比較である。

金額：千円／年

予 算 項 目		従来型 (50年改築)	長寿命化型 (80年改築)
学 内 予 算	維持管理費	267,570	267,568
	光熱水費	214,440	214,444
	運営費交付金(課金)	40,000	40,000
	運営費交付金(課金以外)	260,000	167,986
	小 計	782,010	689,998
補 助 金	施設費交付金	27,000	27,000
	施設整備費補助金 (大規模改修、改築)	1,222,033	610,457
	小 計	1,249,033	637,457
合 計		2,031,043	1,327,455

インフラ長寿命化計画（個別施設計画）にて計画しているとおり、建物建設後 20 年で設備改修（原状回復等）、40 年で長寿命化改修（機能向上）、60 年で設備改修（長寿命化改修時まで原状回復）、80 年で改築するという長寿命化型の整備方針を実行するためには、まずは補助金を 6.4 億円/年程度確保しつつ、運営費交付金のうち課金 0.4 億円/年、及び課金以外 1.7 億円/年を確実に確保していくことが重要になってくる。

今後も、維持管理費及び光熱水費の削減に努めると共に、コストパフォーマンスの観点から建物の断熱性向上を採用しながら空調機器設備等の長寿命化をはかりつつ、多様な財源等も活用し、安定的な財源確保に努めて行く必要がある。

VII. フォローアップ

本行動計画を継続し発展するため、計画に関する進捗状況を把握し、「V. 必要施策に係る取組の方向性」を引き続き充実させるとともに、必要に応じて計画的にフォローアップを行う。