

# 国立大学法人九州工業大学 インフラ長寿命化計画（個別施設計画）

2018年（平成30年）12月



国立大学法人九州工業大学

# - 目次 -

<b>1. はじめに</b>	
(1) 背景	1
(2) 目的	2
(3) 対象施設	3
(4) 計画期間	4
<b>2. 本学施設の目指すべき姿</b>	
(1) キャンパスマスタープランとの関係	5
<b>3. 本学施設の実態</b>	
(1) 運営状況・活用状況等の実態	7
① キャンパスの概要と学生及び教職員等数	7
② 対象施設の基本情報一覧	8
③ 施設関連経費の推移	9
(2) 本学施設の老朽化状況の実態	14
① 本学施設及び基幹設備の経年別整備状況	14
② 構造躯体の健全性及び構造躯体以外の劣化状況等の評価	19
(3) 従来型の考え方における今後の維持・更新コストの試算	24
(4) 本学のこれまでの長期修繕計画における維持・更新コストの試算	26
<b>4. 本学施設整備の基本的な方針等</b>	
(1) 本学施設の規模・配置計画等の方針	28
① 本学施設の長寿命化計画の基本方針	28
② 本学施設の規模・配置計画等の方針	29
(2) 改修等の基本的な方針	31
① 長寿命化の方針	31
② 目標使用年数，改修周期の設定	32
<b>5. 基本的な方針等を踏まえた施設整備の水準等</b>	
(1) 改修等の整備水準	33
(2) 維持管理の項目・手法等	34
<b>6. 長寿命化の実施計画</b>	
(1) 長寿命化型の考え方における今後の維持・更新コストの試算	35
(2) 建物の健全度も考慮した改修等の優先順位付けと実施計画	39
(3) 試算された維持・更新コストにおける学内予算確保に向けた今後の対応方策	42
① スペースチャージ制度の見直し	43
② 施設保有量の最適化計画	43
<b>7. 長寿命化計画の継続的運用方針</b>	
(1) 情報基盤の整備と活用	44
(2) 推進体制等の整備	45
(3) フォローアップ	46

## 本計画における用語の定義と解説

### 【基本的な用語】

長寿命化	建物を将来にわたって長く使い続けるため、耐用年数を延ばすこと。	
保全	建物や設備が完成してから取り壊すまでの間、その性能や機能を良好な状態に保つほか、社会・経済的に必要とされる性能・機能を確保し、保持し続けること。 保全のための手段として、点検・診断、改修等がある。	
	予防保全	損傷が軽微である早期段階から、機能・性能の保持・回復を図るために修繕等を行う、予防的な保全のこと。なお、あらかじめ周期を決めて計画的に修繕等を行う保全のことを「計画保全」という。
	事後保全	老朽化による不具合が生じた後に修繕等を行う、事後的な保全のこと。
維持管理	建物や設備の性能や機能を良好な状態に保つほか、社会・経済的に必要とされる性能・機能を確保し、保持し続けるため、建物や設備の点検・診断を行い、必要に応じて建物の改修や設備の更新を行うこと。なお、日常的に行われる点検や修繕等のことを本手引では「日常的な維持管理」という。	
更新	既存の建物や設備を新しく改めること。建物の場合は、「改築」と同義ととらえてよい。	
	改築	老朽化により構造上危険な状態にあたり、教育上、著しく不適当な状態にあたりする既存の建物を「建て替える」こと。
修繕・改造・改修		経年劣化した建物の部分又は全体の原状回復を図る工事や、建物の機能・性能を求められる水準まで引き上げる工事を行うこと。
	修繕	経年劣化した建物の部分を、既存のものと概ね同じ位置に概ね同じ材料、形状、寸法のものを用いて原状回復を図ること。
	大規模改造	施設の物理的な性能を維持するために行う照明器具や空調等の設備の更新並びに各部位（屋上防水、外壁及び建具等）の改修を行うこと。
	長寿命化改修	長寿命化を行うために、物理的な不具合を直し耐久性を高めることに加え、機能や性能を求められる水準まで引き上げる改修を行うこと。
メンテナンスサイクル	定期的な点検・診断により施設の状態を把握し、その結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これらの取組を通じて得られた施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検・診断等に活用する一連の取組を継続的に実施すること。	
今後の維持・更新コスト	今後必要となる施設関連経費について、一定の条件を設定し試算した算出額のこと。	
	従来型	本計画では建設後40年で改築する考え方で、整備を実施すると仮定した場合の算出額のこと。 ○周期の考え方：築20年「大規模改造」→築40年「改築」
	長期修繕計画	本学がこれまでに作成した、今後60年間の施設やインフラの維持管理費を算出した計画のこと。 ○周期の考え方：築30年「大規模改造」→築60年「改築」
	長寿命化型	本計画では、目標使用年数を建設後80年と設定し、長寿命化改修に整備手法を転換すると仮定した場合の算出額のこと。 ○周期の考え方：築20年「大規模改造」→築40年「長寿命化改修」 →築60年「大規模改造」→築80年「改築」

## 1. はじめに

### (1) 背景

- 九州工業大学（以下「本学」という。）は、開学以来の理念である「技術に堪能なる士君子」の養成を継承し、我が国の産業発展に資する人材を社会に輩出するとともに、学術の高度化と新技術の創出を通して地域や我が国の産業の発展に貢献してきた。
- 本学はこの伝統と独自性を重視し、世界的水準の工学系総合大学の実現を長期目標に掲げて、第1期及び第2期中期目標・中期計画期間において、学長のリーダーシップにより、透明性の高い人事制度や全学的な施設マネジメント等をいち早く導入し、教育と研究を支えるガバナンス強化を迅速かつ着実に進めてきたところである。
- 一方、新しい世界観や価値観が生まれる現代社会では、高等教育機関としての大学に対し、多様化・複雑化する社会的要求への対応が強く期待されている。
- 本学施設等は、これらの教育研究活動等を支える重要な基盤の一角を形成するものであるが、その多くが改修時期の目安である建築後25年を経過し、老朽化が進行してきている。
- 老朽化により安全面、機能面に課題が生じていると同時に、施設整備や維持管理の基盤的な経費である施設整備費補助金や運営費交付金は減少傾向にある。
- これらの施設等の老朽化がこのまま進行すれば、教育研究活動への支障や人的被害の発生等が危惧される。
- このような中、文部科学省において、大学が管理する全ての施設等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）が示され、平成32年度までのできるだけ早い時期にインフラ長寿命計画（個別施設計画）を策定するよう求められている。
- 本学においても、本学が管理する施設に対して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「九州工業大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下「行動計画」という。）を平成28年9月に策定したところである。
- この行動計画に基づき、本学における管理施設毎の実態等を踏まえた計画的な施設整備の対応方策の検討を行っているところである。
- 今後は長寿命化により、中長期的な維持管理等に係るトータルコストの縮減及び予算の平準化を図り、大学施設に求められる機能を確保することが求められている。
- 改修等整備にあたっては、単に劣化した建築物や設備を竣工時の状態に戻すだけでなく、その機能や性能を現在求められている水準まで引き上げ、安全・安心な施設環境の確保、教育環境の質的向上等、地域コミュニティの拠点形成を目指して再生を行うことも求められている。

## (2) 目的

- 九州工業大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）（以下「本計画」という。）はこれらの背景を踏まえ、本学の施設を効果的・効率的に施設整備や維持管理を行うために、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の転換を図り、既存施設を最大限活用することにより、施設の維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減や予算の平準化を図り、持続可能な施設整備や維持管理を実現していくことを目的として策定するものである。
- 施設の長寿命化により既存施設を有効活用しながら、本学の歴史と伝統を継承するとともに教職員・学生のみならず多様な利用者や地域住民に対しても、キャンパスの魅力向上や愛着の醸成を図ることにもつながるものである。

### (3) 対象施設

○ 本計画の対象施設は、表1のとおり行動計画で示した64棟とする。

表1 対象施設

団地	対象施設	団地	対象施設
戸畑キャンパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本部棟 建築年1971年</li> <li>● 鳳龍会館 建築年1961年</li> <li>● 講堂 建築年1961年</li> <li>● 総合教育棟 建築年1965年</li> <li>● 教育研究1号棟 建築年1965年</li> <li>● 学生支援プラザ 建築年1927年</li> <li>● 大学会館 建築年1965年</li> <li>● 附属図書館 建築年1967年</li> <li>● 教育研究4号棟 建築年1960年</li> <li>● 教育研究5号棟 建築年1966年</li> <li>● 教育研究7号棟 建築年1960年</li> <li>● 製図講義棟 建築年1969年</li> <li>● 実験3号棟 建築年1959年</li> <li>● 教育研究8号棟 建築年1970年</li> <li>● 国際研修館 建築年1968年</li> <li>● 教育研究3号棟 建築年1973年</li> <li>● 福利施設 建築年1973年</li> <li>● コラボ教育支援棟 建築年1975年</li> <li>● 保健センター 建築年1977年</li> <li>● 実験1号棟 建築年1978年</li> <li>● 教育研究9号棟 建築年1979年</li> <li>● 教育研究2号棟 建築年1978年</li> </ul>	戸畑キャンパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機械知能実習工場A棟 建築年1980年</li> <li>● 機械知能実習工場B棟 建築年1980年</li> <li>● 教育研究10号棟 建築年1981年</li> <li>● 武道場 建築年1981年</li> <li>● 省資源開発実験室 建築年1982年</li> <li>● 課外活動施設 建築年1986年</li> <li>● 総合研究3号棟 建築年1991年</li> <li>● 国際交流会館A棟 建築年1994年</li> <li>● 国際交流会館B棟 建築年1994年</li> <li>● 総合研究2号棟 建築年1996年</li> <li>● 機器分析センター 建築年1997年</li> <li>● 総合研究1号棟 建築年1998年</li> <li>● 超高速衝突実験室 建築年2003年</li> <li>● 情報学習プラザ 建築年2008年</li> <li>● 教育研究6号棟 建築年2010年</li> <li>● 百周年中村記念館 建築年2013年</li> <li>● ものづくり工房 建築年1969年</li> <li>● 明専寮 建築年1969年</li> <li>● インタラクティブ学習棟 建築年2014年</li> <li>● 檜山館 建築年2014年</li> <li>● 未来型インタラクティブ教育棟 建築年1963年</li> </ul>
飯塚キャンパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 講義棟 建築年1987年</li> <li>● 福利施設 建築年1987年</li> <li>● 情報科学センター 建築年1987年</li> <li>● 共通教育研究棟 建築年1988年</li> <li>● 研究棟 建築年1988年</li> <li>● 体育館 建築年1988年</li> <li>● 大講義棟 建築年1990年</li> <li>● 実習棟 建築年1990年</li> <li>● 図書館 建築年1991年</li> <li>● 研究管理棟 建築年1991年</li> </ul>	飯塚キャンパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究棟サテライト1 建築年1992年</li> <li>● マイ加工総合技術センター 建築年1994年</li> <li>● 課外活動施設 建築年1994年</li> <li>● 国際交流会館A棟 建築年2000年</li> <li>● 国際交流会館B棟 建築年2000年</li> <li>● 総合研究棟 建築年2001年</li> <li>● インキパシオン施設 建築年2003年</li> <li>● インタラクティブ学習棟 建築年2011年</li> <li>● ラーニングアトラ棟 建築年2014年</li> <li>● スチューデントレジデンス 建築年1987年</li> </ul>
若松キャンパス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究実験棟 建築年2001年</li> </ul>	若松キャンパス	

#### **(4) 計画期間**

- 本計画の計画期間は、2019年度から2058年度までの40年間とする。
- 施設の老朽化状況等の実態や学内要望等を継続的に把握し、今後5年間の実施計画を作成する。
- 本計画については、5年程度で進捗状況等をフォローアップし、計画の見直し等を行う。

## 2. 本学施設の目指すべき姿

### (1) キャンパスマスタープランとの関係

- 本学は、教育・研究・社会貢献の機能をさらに発展させる 3 キャンパスの未来像を描くべく、平成 23 年 3 月に「キャンパスマスタープラン（長期ビジョン）2012」（以下「長期ビジョン」という。）を策定し、翌平成 24 年 3 月には長期ビジョンを踏まえた 12 年間（中期計画 2 期分）のキャンパスづくりの考え方を示す「キャンパスマスタープラン 2013（中期プラン）」（以下「中期プラン」という。）を策定した。
- 長期ビジョンにおいて、本学の基本理念・基本方針の実現を支えていくための 30 年後のキャンパスの目指す姿とキャンパスづくりの指針を示している。
- 中期プランにおいては、上記のとおり長期ビジョンの達成に向けて、具体的な 12 年間の施設・環境整備計画について示している。
- 長期ビジョン、中期プランいずれにおいても、従来の「施設起点」のアプローチに加え、教職員・学生や卒業生、地域住民といった学内外の関係者の視点や、価値観・思い・ニーズを重視する「人間中心のアプローチ」の考え方を取り入れていることが大きな特徴である。
- 本計画は、キャンパスマスタープランで描かれたキャンパスづくりを実現するために、これまでの事後保全による非効率かつ不経済な施設整備、維持管理から、予防保全による施設整備、維持管理への転換を目的とし、今後 40 年間に発生する各建物の改修等工事の年度や、維持管理コストについて示したものである。
- 行動計画及び本計画の策定により、長期的な施設計画の把握を行うことで、これまで以上に具体性をもった「施設起点」と「人間中心」の施設整備のアプローチが可能となるため、キャンパスマスタープランとインフラ長寿命化計画は施設整備・維持管理の面で密接に関係しており、これらは連動した一体的な計画として取り扱うこととする。

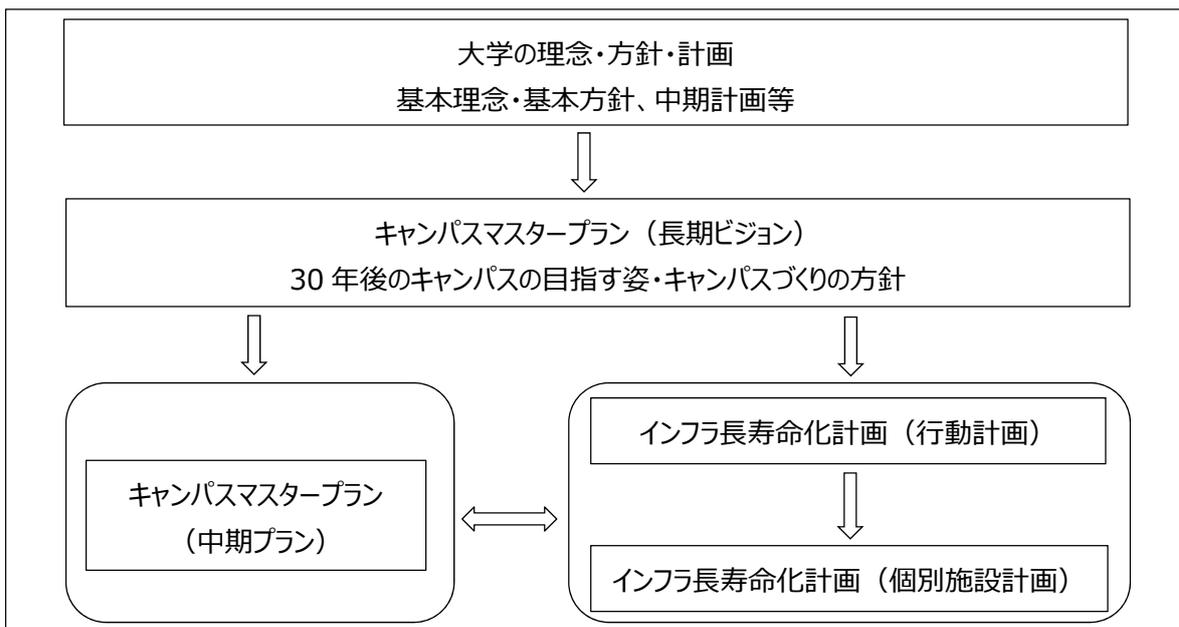


図 1. キャンパスマスタープランとインフラ長寿命化計画の関係

## 未来の技術に出会うキャンパス

九州工業大学は、関わるすべての人々の成長の起点となり、  
社会に価値を還元するとともに、未来の技術に出会えるキャンパスをめざします。

- 1 人づくり**  
品格と創造性のある技術人材を育成するキャンパス  
九州工業大学は、建学の理念にある「技術に堪能なる士君子」の養成を基本とし、すべての学生と教職員が志と情熱を持ち、産業を切り拓く技術者・知的創造者として成長していくことができるキャンパスをめざします。
- 2 実学主義**  
先進的で実践的な技術・知識・能力を育むキャンパス  
九州工業大学は、自律と実践を軸に、グローバルな視点で、実社会をリードする質の高い教育・研究を行うキャンパスをめざします。さまざまな領域でダイナミックにチャレンジし、先進的な科学に裏付けられた融合技術や境界領域の創成を行うキャンパスをめざします。
- 3 相互成長**  
地域・国際社会・産業界と支えあい、成長しあうキャンパス  
九州工業大学は、地域・国際社会・産業界と密な交流のなかで、自らに対するニーズや評価を知り、未来に向けて成長していくキャンパスをめざします。本学は産業界資本の国家への還元を目的に設立されました。今後も、ニーズや評価をもとに磨き上げた教育・研究の成果を地域・国際社会・産業界へ還元しつつ、ともに支えあい、成長しあうキャンパスをめざします。
- 4 自己表出**  
自らの価値を知り、世界に表現するキャンパス  
九州工業大学は、大学そのものはもちろん、学生、教職員が自らその研究や能力の価値と意義を把握し、社会へ、アジアへ、世界へ、積極的にプレゼンテーションしていくことのできるキャンパスをめざします。
- 5 多種共生**  
多様な個の共生と挑戦をささえるキャンパス  
九州工業大学は、多様な個性・考え方を受け容れるとともに、異なる視点や専門性をもつ人々が共生し、刺激しあいながら、人づくり、ものづくりに向けて新たな挑戦をつづけていくキャンパスをめざします。

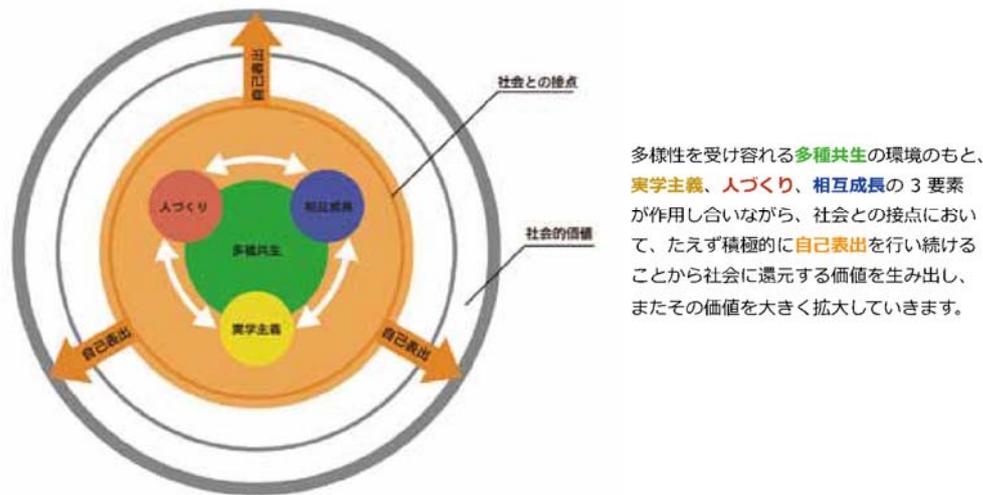


図 2. キャンパスマスタープランによる 30 年後のキャンパスの目指す姿と基本方針

### 3. 本学施設の実態

#### (1) 運営状況・活用状況等の実態

##### ① キャンパスの概要と学生及び教職員等数

- 本学は、戸畑キャンパス（工学部・大学院工学府）、飯塚キャンパス（情報工学部・時代学院情報工学府）及び若松キャンパス（大学院生命体工学研究科）の3キャンパスで活動しており、各キャンパスの位置と概要については以下に記す。



H30.5.1現在

団地名	学部名	土地(m <sup>2</sup> )	必要面積(m <sup>2</sup> )	保有面積(m <sup>2</sup> )	学生数(人)	教職員数(人)
戸畑	工学部	260,037	112,633	96,800	3,020	296
飯塚	情報工学部	306,339	68,569	63,676	2,277	166
若松	生命体工学研究科	10,000	20,456	18,439	426	52
長陽	(学外研修施設)	2,518	-	314	-	-
合計		578,894	201,658	179,229	5,723	514
合計(職員宿舍除く)			188,249	168,900		

※必要面積とは、基準面積と加算面積を合算した面積で、大学が区分毎に必要とする面積をいう。

※保有面積とは、現有面積に未完成建物の面積を加算した上で、未壊建物の面積を控除した面積をいう。

図 3. 3キャンパスの位置及び概要等

② 対象施設の基本情報一覧

- 「1. (3) 対象施設」で示した 64 棟（延床面積計：163,474 m<sup>2</sup>）とする。
- 各建物の建物用途，構造，延床面積，建築年数及び大規模改修年度等についてまとめたものを図 4 に示す。また基準年を 2018 年度とし，築年数に応じて色分けを行った。

■ : 築50年以上    ■ : 築30年以上    基準 2018

通し 番号	学校 調査 番号	施設名	建物名	棟 番号	用途区分		構造	階 数	延床 面積 (m <sup>2</sup> )	建築年度		築年 数	大規模 改修 年度	経過 年
					学校種別	建物用途				西暦	和暦			
1	360	戸畑	本部棟	1	大学	事務局庁舎	RC	3	1,936	1971	S46	47	2012	6
2	360	戸畑	鳳龍会館	3	大学	教育・研究施設	RC	1	476	1961	S36	57	2008	10
3	360	戸畑	記念講堂	4	大学	講堂	RC	2	972	1961	S36	57		
4	360	戸畑	総合教育棟	11	大学	教育・研究施設	RC	4	7,732	1965	S40	53	2008	10
5	360	戸畑	教育研究1号棟	12	大学	教育・研究施設	RC	3	9,151	1965	S40	53	2005	13
6	360	戸畑	学生支援プラザ	13	大学	教育・研究施設	RC	2	688	1927	S2	91	2007	11
7	360	戸畑	大学会館	15	大学	福利施設	RC	3	1,185	1965	S40	53	2014	4
8	360	戸畑	附属図書館	16	大学	図書館	RC	4	5,491	1967	S42	51	1998	20
9	360	戸畑	教育研究4号棟	17	大学	教育・研究施設	RC	2	2,373	1960	S35	58	2014	4
10	360	戸畑	教育研究5号棟	19	大学	教育・研究施設	RC	5	5,216	1966	S41	52	2002	16
11	360	戸畑	教育研究7号棟	21	大学	教育・研究施設	RC	2	1,392	1960	S35	58		
12	360	戸畑	製図講義棟	25	大学	教育・研究施設	RC	1	297	1969	S44	49	2013	5
13	360	戸畑	実験3号棟	28	大学	教育・研究施設	RC	1	198	1959	S34	59	2010	8
14	360	戸畑	教育研究8号棟	29	大学	教育・研究施設	RC	4	4,616	1970	S45	48	2009	9
15	360	戸畑	国際研修館	35	大学	寄宿舎	RC	4	2,413	1968	S43	50	2014	4
16	360	戸畑	教育研究3号棟	151	大学	教育・研究施設	RC	4	3,184	1973	S48	45	2009	9
17	360	戸畑	福利施設	152	大学	福利施設	RC	2	1,601	1973	S48	45	2011	7
18	360	戸畑	コラボ教育支援棟	153	大学	教育・研究施設	RC	3	1,533	1975	S50	43	2013	5
19	360	戸畑	保健センター	156	大学	福利施設	RC	2	452	1977	S52	41	2017	1
20	360	戸畑	実験1号棟	157	大学	教育・研究施設	RC	2	685	1978	S53	40		
21	360	戸畑	教育研究9号棟	158	大学	教育・研究施設	RC	6	2,175	1979	S54	39		
22	360	戸畑	教育研究2号棟	159	大学	教育・研究施設	RC	2	572	1978	S53	40		
23	360	戸畑	機械知能実習工場A棟	163	大学	教育・研究施設	S	1	720	1980	S55	38		
24	360	戸畑	機械知能実習工場B棟	164	大学	教育・研究施設	S	1	144	1980	S55	38		
25	360	戸畑	教育研究10号棟	165	大学	教育・研究施設	RC	4	1,517	1981	S56	37		
26	360	戸畑	武道場	166	大学	体育施設	S	1	1,220	1981	S56	37		
27	360	戸畑	省資源開発実験室	168	大学	教育・研究施設	S	1	1,040	1982	S57	36		
28	360	戸畑	課外活動施設	170	大学	課外活動施設	RC	2	1,041	1986	S61	32		
29	360	戸畑	総合研究3号棟	174	大学	教育・研究施設	RC	2	1,147	1991	H3	27		
30	360	戸畑	国際交流会館A棟	175	大学	国際交流会館	RC	4	1,017	1994	H6	24		
31	360	戸畑	国際交流会館B棟	176	大学	国際交流会館	RC	3	669	1994	H6	24		
32	360	戸畑	総合研究2号棟	180	大学	教育・研究施設	RC	3	1,575	1996	H8	22		
33	360	戸畑	機器分析センター	181	大学	教育・研究施設	RC	2	1,118	1997	H9	21		
34	360	戸畑	総合研究1号棟	183	大学	教育・研究施設	RC	8	9,432	1998	H10	20		
35	360	戸畑	超高速度衝突実験室	190	大学	教育・研究施設	S	1	266	2003	H15	15		
36	360	戸畑	情報学習プラザ	194	大学	教育・研究施設	S	2	929	2008	H20	10		
37	360	戸畑	教育研究6号棟	195	大学	教育・研究施設	RC	6	3,467	2010	H22	8		
38	360	戸畑	百周年中村記念館	199	大学	教育・研究施設	S	2	1,445	2013	H25	5		
39	360	戸畑	ものづくり工房	200	大学	教育・研究施設	RC	1	1,207	1969	S44	49	2013	5
40	360	戸畑	明彦寮	201	大学	寄宿舎	RC	4	2,055	1969	S44	49	2013	5
41	360	戸畑	インタラクティブ学習棟	202	大学	教育・研究施設	S	1	368	2014	H26	4		
42	360	戸畑	榑山館	203	大学	体育施設	S	1	1,827	2014	H26	4		
43	360	戸畑	未来型インタラクティブ教育棟	204	大学	教育・研究施設	RC	3	1,399	1963	S38	55	2014	4
44	360	飯塚	講義棟	1	大学	教育・研究施設	RC	4	3,970	1987	S62	31		
45	360	飯塚	福利施設	2	大学	福利施設	RC	2	1,898	1987	S62	31		
46	360	飯塚	情報科学センター	3	大学	教育・研究施設	RC	3	2,880	1987	S62	31		
47	360	飯塚	共通教育研究棟	4	大学	教育・研究施設	RC	4	4,317	1988	S63	30		
48	360	飯塚	研究棟	5	大学	教育・研究施設	RC	8	18,051	1988	S63	30		
49	360	飯塚	体育館	6	大学	体育施設	RC	2	2,297	1988	S63	30		
50	360	飯塚	大講義棟	7	大学	教育・研究施設	RC	2	2,500	1990	H2	28		
51	360	飯塚	実習棟	8	大学	教育・研究施設	S	1	1,318	1990	H2	28		
52	360	飯塚	図書館	11	大学	図書館	RC	3	2,470	1991	H3	27		
53	360	飯塚	研究管理棟	12	大学	教育・研究施設	RC	3	2,152	1991	H3	27		
54	360	飯塚	研究棟サテライト1	13	大学	教育・研究施設	RC	3	394	1992	H4	26		
55	360	飯塚	マイクロ技術センター	14	大学	教育・研究施設	RC	2	1,968	1994	H6	24		
56	360	飯塚	課外活動施設	15	大学	課外活動施設	RC	2	1,236	1994	H6	24		
57	360	飯塚	国際交流会館A棟	17	大学	国際交流会館	RC	2	451	2000	H12	18		
58	360	飯塚	国際交流会館B棟	18	大学	国際交流会館	RC	3	334	2000	H12	18		
59	360	飯塚	総合研究棟	19	大学	教育・研究施設	RC	8	7,362	2001	H13	17		
60	360	飯塚	インキュベーション施設	20	大学	教育・研究施設	RC	2	1,018	2003	H15	15		
61	360	飯塚	インタラクティブ学習棟	21	大学	教育・研究施設	S	1	375	2011	H23	7		
62	360	飯塚	ラーニングアゴラ棟	22	大学	教育・研究施設	S	1	963	2014	H26	4		
63	360	飯塚	スチューデントレジデンス	101	大学	寄宿舎	RC	5	1,285	1987	S62	31	2011	7
64	360	若松	研究実験棟	1	大学	教育・研究施設	RC	7	18,294	2001	H13	17		

図 4. 本計画対象施設基本情報一覧

### ③ 施設関連経費の推移

- 法人化以降，大規模な施設整備（新增築，大規模改修等）は施設整備費補助金を基本的な財源とし，施設の維持管理（修繕，点検保守等）や事務委託（清掃，警備）等は運営費交付金（教育等施設基盤経費）として措置されており，このほか寄付金等の自己収入による施設整備も実施しているところである。

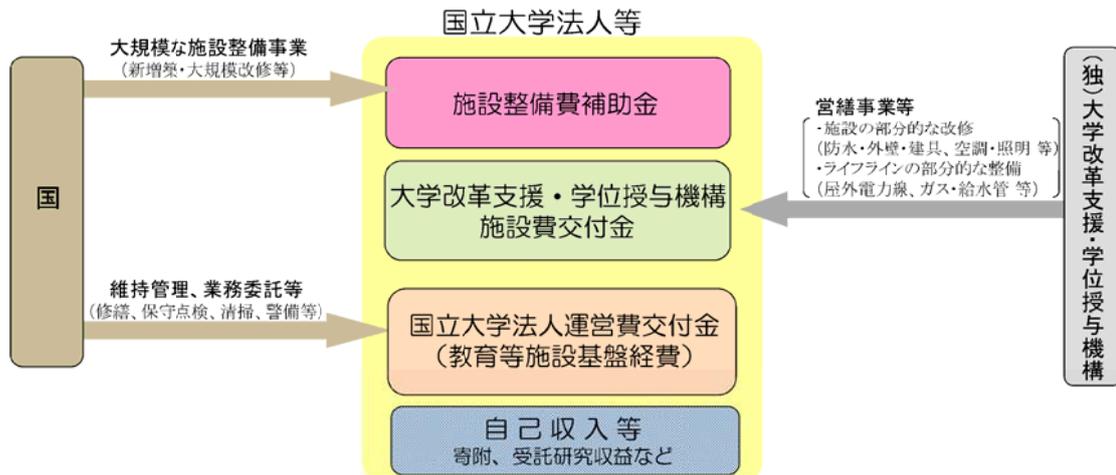


図 5. 国立大学法人等の施設整備の仕組み

(出典：平成 30 年 3 月「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」にて取りまとめられた「国立大学法人等施設の長寿命化に向けた基本的な考え方の整理」より引用し記載)

- 施設整備費予算額の推移については，年々減少傾向にある。

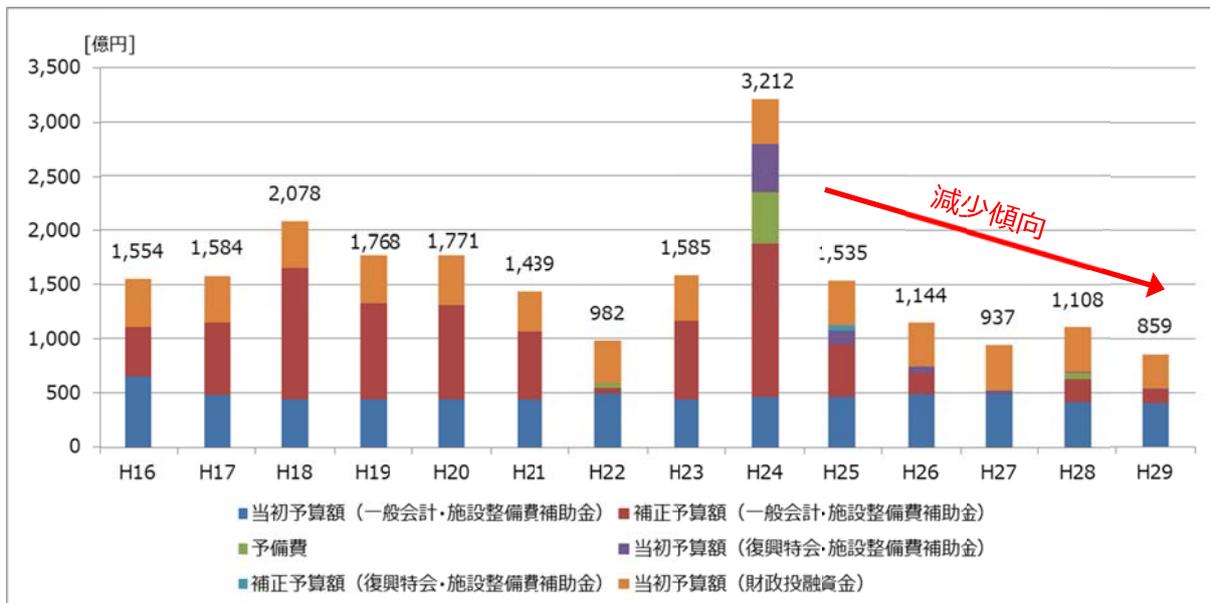


図 6. 国立大学法人等施設整備費補助金予算額の推移

(出典：文部科学省資料を基に作成)

- 本学における施設整備費補助金の予算額においても平成 25 年以降は特に年々減少してきており、施設整備に係る財源の確保が難しく、施設の老朽化・陳腐化が進行してきている。

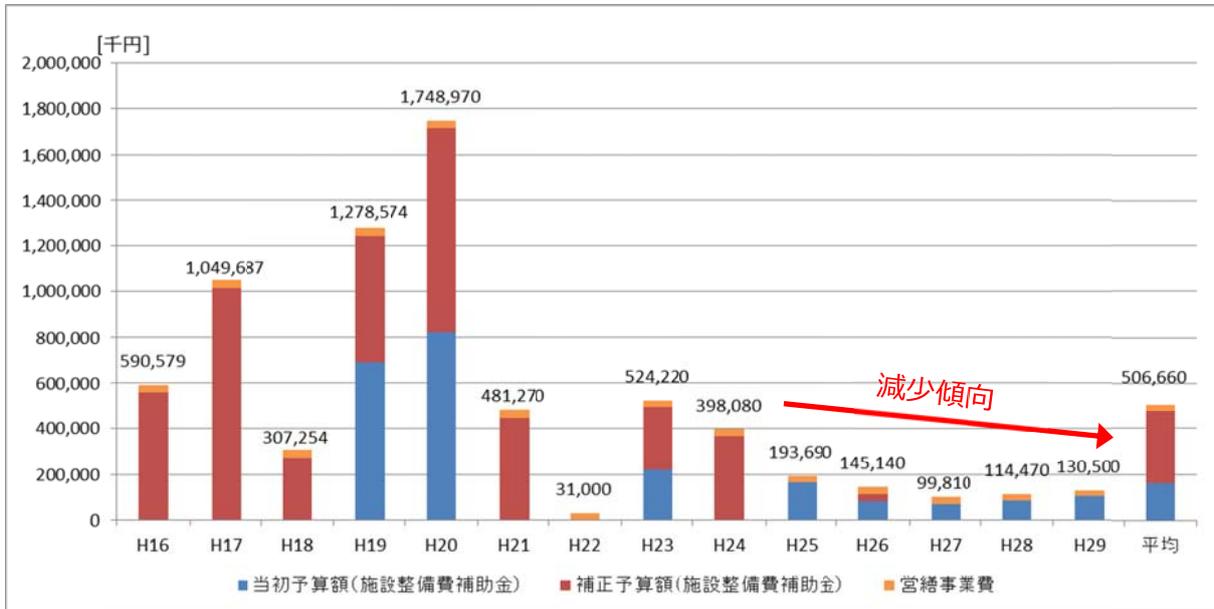


図 7. 本学の施設整備費補助金予算額の推移

- 図 8.において本学の必要面積，保有面積の推移及び整備率（保有面積／必要面積）についての推移を示しており，整備率については，図 9.のとおり平成 25 年度以降の補助金の減少に伴い，自己財源（学内費）と補助金による整備比が広がってきている。

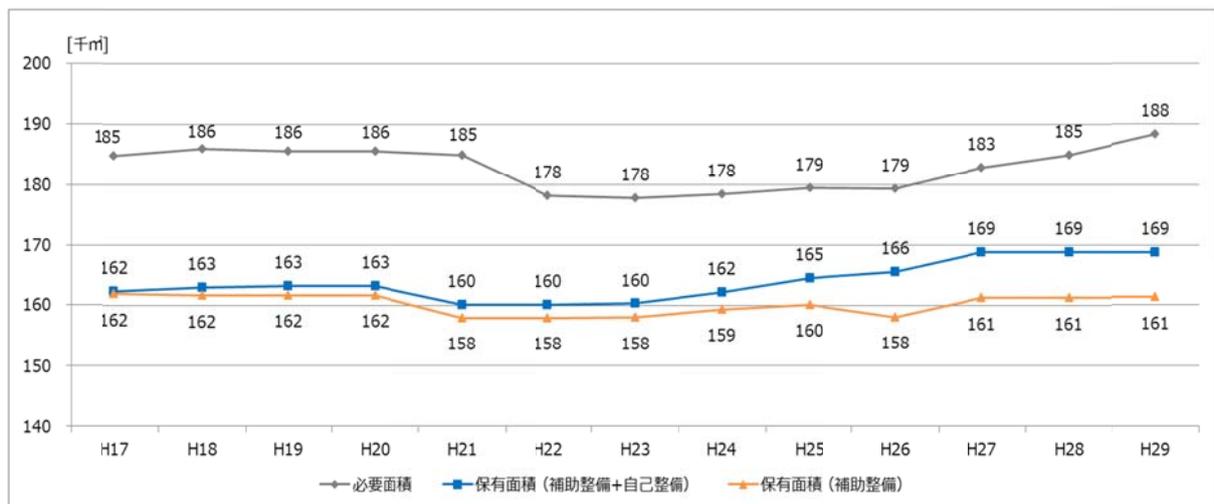


図 8. 本学の必要面積，保有面積の推移

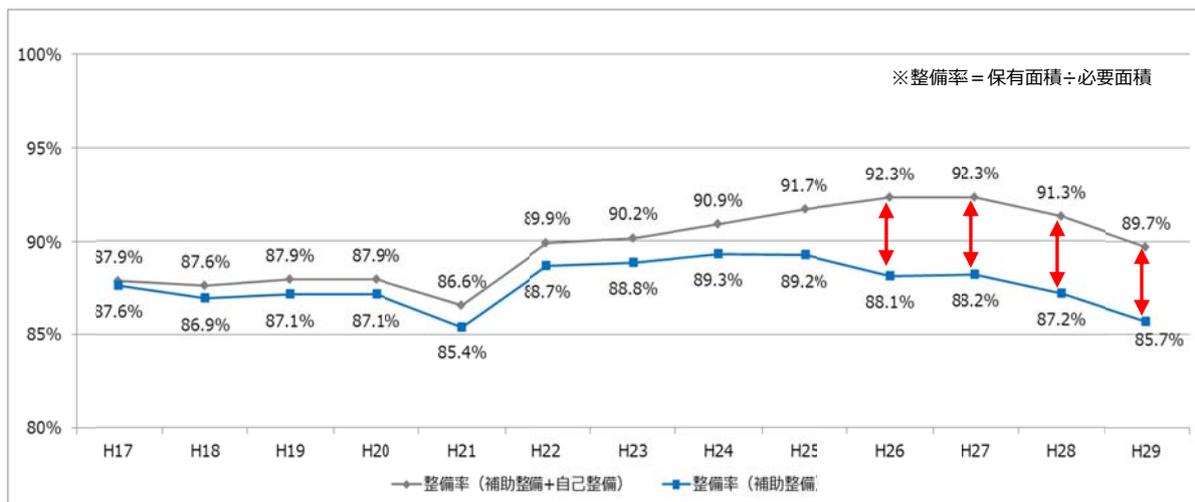


図 9. 本学の整備率の推移

- 本学施設の維持管理業務の主な内容として、修繕、点検保守、廃棄物処分、緑地管理、校地維持、清掃及び警備業務となっており、これらの業務に必要な費用を施設維持管理費と呼んでいる。

表 2 施設維持管理業務等の内容

施設維持管理費	
修繕費	故障修理・更新又は予防保全により施設・設備の維持・機能回復に係る経費
点検保守費	施設の機能・品質等を良好に維持するための、劣化状況の点検や保守を行う業務に係る経費
廃棄物処分費	廃棄物（一般廃棄物，産業廃棄物，特別管理産業廃棄物，放射性廃棄物）の処分に係る経費
緑地管理費	植物の点検，施肥及び病害虫防除等，樹木剪定（除草，芝刈りを含む），緑地の管理に係る経費
校地維持費	構内道路等維持管理，屋外運動場等維持管理，調整池維持管理に係る経費
清掃費	日常清掃，定期清掃，水槽設備清掃，配管設備清掃，害虫防除に係る経費
警備費	盗難事故等の発生を警戒し防止する守衛業務等に係る経費
資本的支出費	
改修（更新）費，新增築（新增設）費の合計（補助金等によるものも含む）	
光熱水費	
電気料，ガス料，水道料，燃料費の合計	

- 本学における，表 2 に示す内容の施設維持管理費及び修繕費においても，年度ごとの多少の増減はあるものの，平成 26 年度以降は施設整備費同様に年々減少してきている。

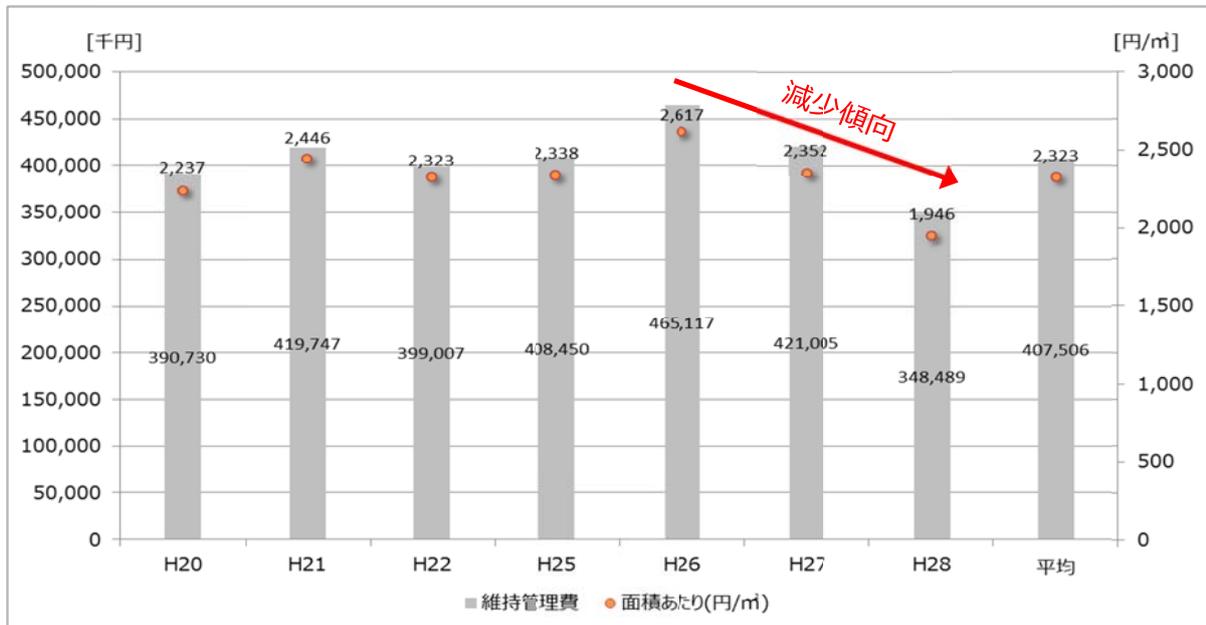


図 10. 本学の施設維持管理費及びm<sup>2</sup>単価の推移

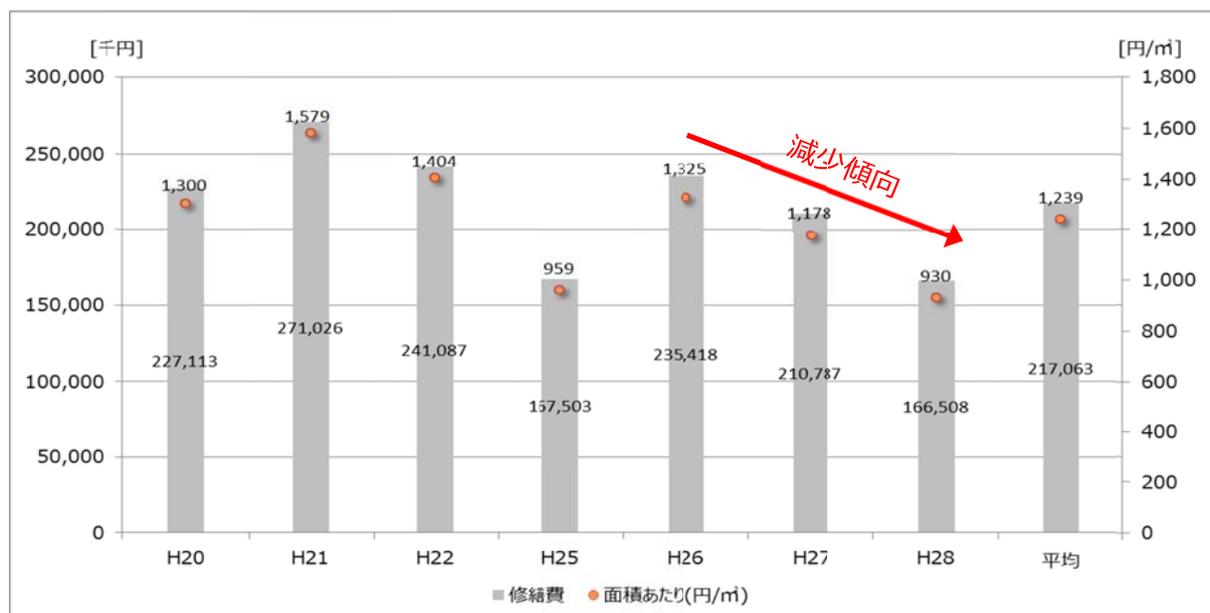


図 11. 本学の修繕費及びm<sup>2</sup>単価の推移

- 国立大学法人等施設（91 法人）及び理工系大学（13 法人）と本学における施設維持管理費，資本的支出費，光熱水費及び既存施設の維持・改修にかかる面積あたりの単価の推移を比較する。

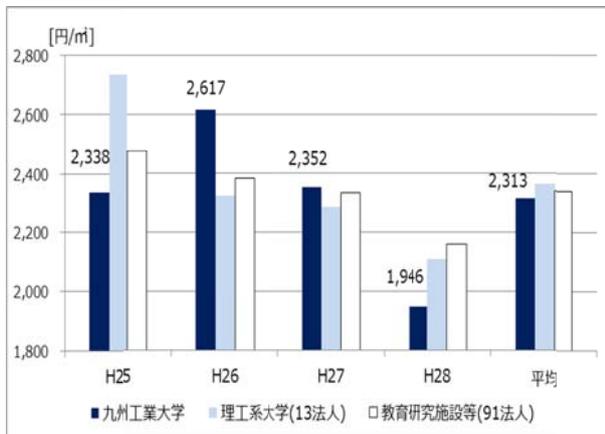


図 12. 施設維持管理費の㎡単価の推移

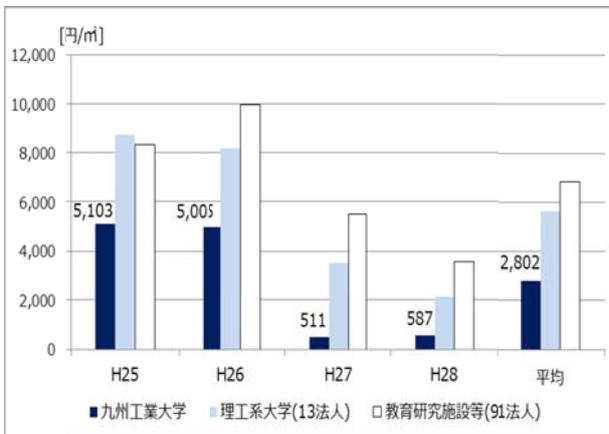


図 13. 資本的支出費の㎡単価の推移

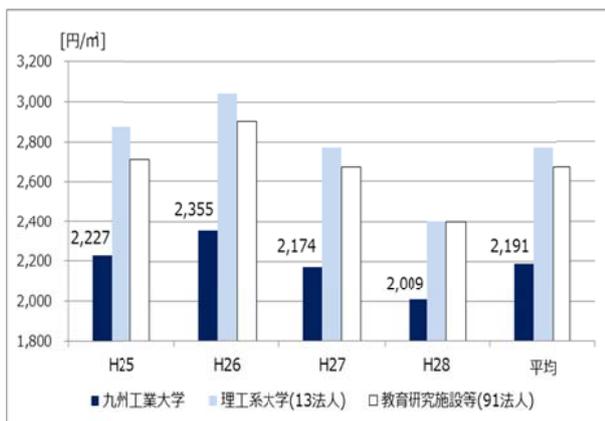


図 14. 光熱水費の㎡単価の推移

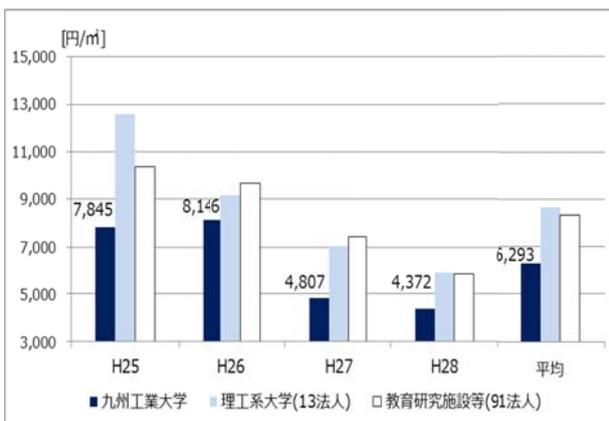


図 15. 既存施設の維持・改修㎡単価の推移

(出典：平成 30 年 1 月文部科学省大臣官房文教施設企画部参事官（技術担当）にて取りまとめられた「国立大学法人等における施設維持管理費等実態調査の結果について」のデータを引用し作成)

- 施設維持管理費においては，図 12.のとおり全国平均等とほぼ同等の単価となっている。しかし，改修費等の資本的支出費においては，図 13.のとおり平成 26 年度までに旧耐震基準の建物の耐震化整備がほぼ完了したため平成 27～28 年度は極端に減少し，全国平均のわずか 9～16%程度，理工系大学の平均のわずか 14～28%程度の単価しか配分されておらず，4 年間の平均単価においても約 50%しかなく非常に厳しい現状である。
- 本学の光熱水費における面積あたりの単価は，図 14.のとおり約 2,000～2,400 円/㎡の間で推移しており，全国平均及び理工系大学の平均に比べて少なく大学全体として削減に努めていることがわかる。
- 既存施設の維持・改修㎡単価の推移については，図 15.のとおり全体的に全国平均等を下回っており，4 年間の平均単価は全国平均及び理工系大学の約 75%しか配分されていない。

## (2) 本学施設の老朽化状況の実態

### ① 本学施設及び基幹設備の経年別整備状況

- 膨大な老朽施設について効果的・効率的に維持管理等を行うためには、施設の劣化状況等を適切に把握し、整備等に係る履歴や費用等の情報をデータベース化などにより整理・分析し活用することが必要であるため、本学施設の老朽化状況の実態把握を行った。
- 本学の保有面積（職員宿舎を除く）169,063 m<sup>2</sup>のうち、改修時期の目安である建築後25年以上経過した建物が113,285 m<sup>2</sup>と全体の約67%を占めており、本学施設の老朽化は進行してきている。
- 建築後25年以上経過した建物のうち「改修済」建物は54,488 m<sup>2</sup>（48.1%）、今後改修を要する建物（「一部改修済」を含む。）は58,797 m<sup>2</sup>（51.9%）で本学保有面積の34.8%となっている。

これは、昭和61年から平成3年頃までに整備された飯塚キャンパスの建物が、一斉に25年以上の経年を迎えたためであり、計画的な老朽改善が急務である。

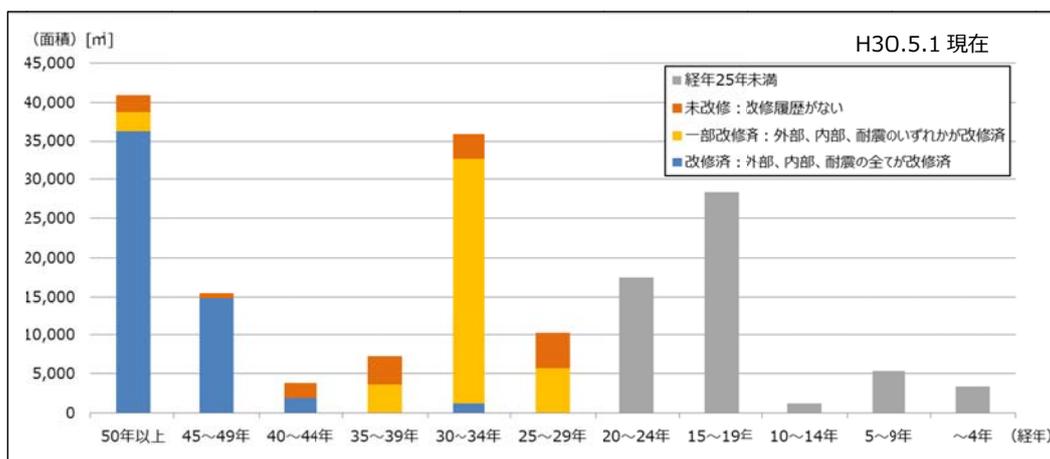


図 16. 本学保有施設の経年別整備状況

- 本計画の対象建物 163,474 m<sup>2</sup>のうち、建築後25年以上経過した建物が109,360 m<sup>2</sup>であり、今後改修を要する建物は、54,872 m<sup>2</sup>（50.2%）となっている。

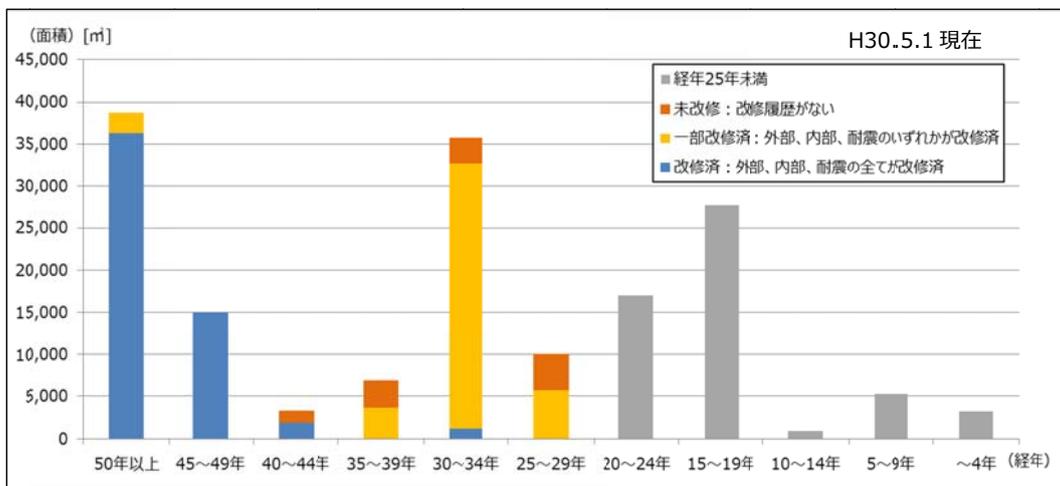
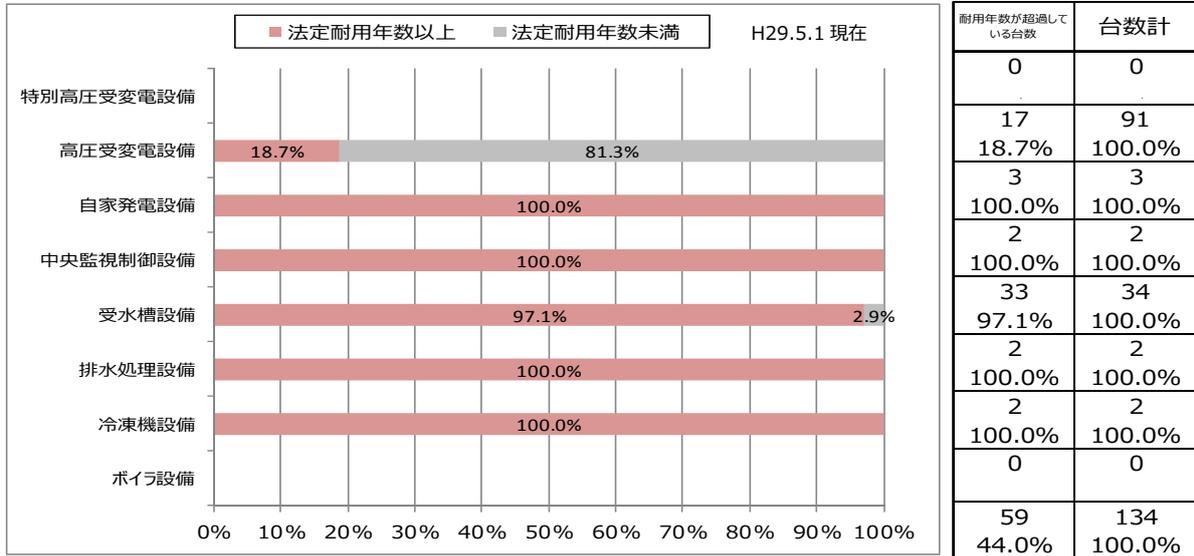


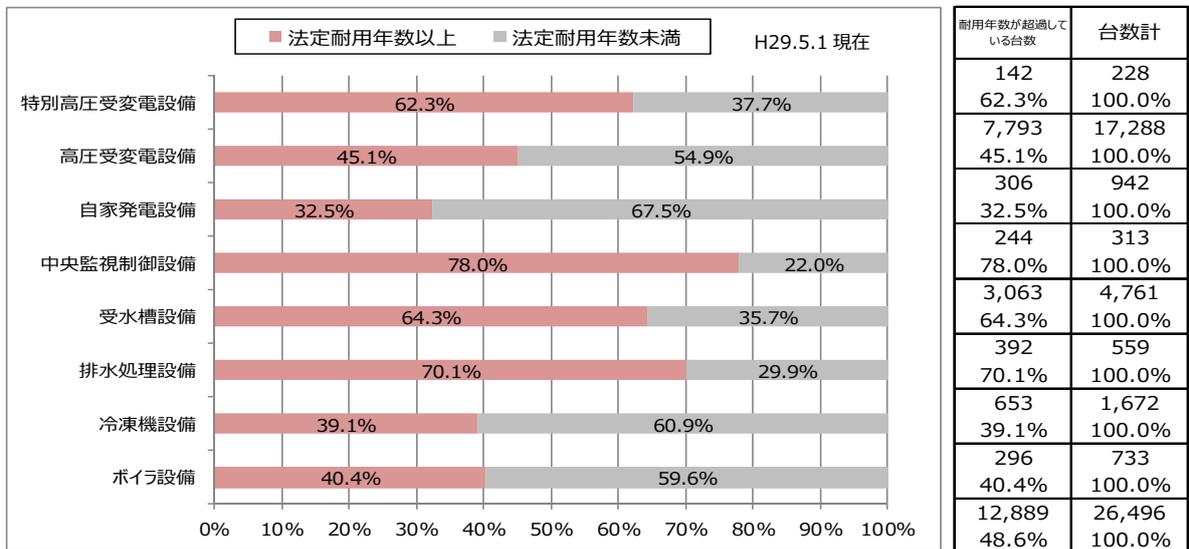
図 17. 本計画対象建物の経年別整備状況

- 本学の主な基幹設備として受変電設備，自家発電設備，受水槽設備及び給排水設備等があり，その多くが法定耐用年数を超過しており，老朽化による保安上の問題を抱えた設備や，エネルギーロスがあり環境負荷の大きい設備を有している。



※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）はそれぞれ15年。  
ただし、中央監視制御設備のみ法定耐用年数は5年。

図 18. 本学における基幹設備老朽化状況

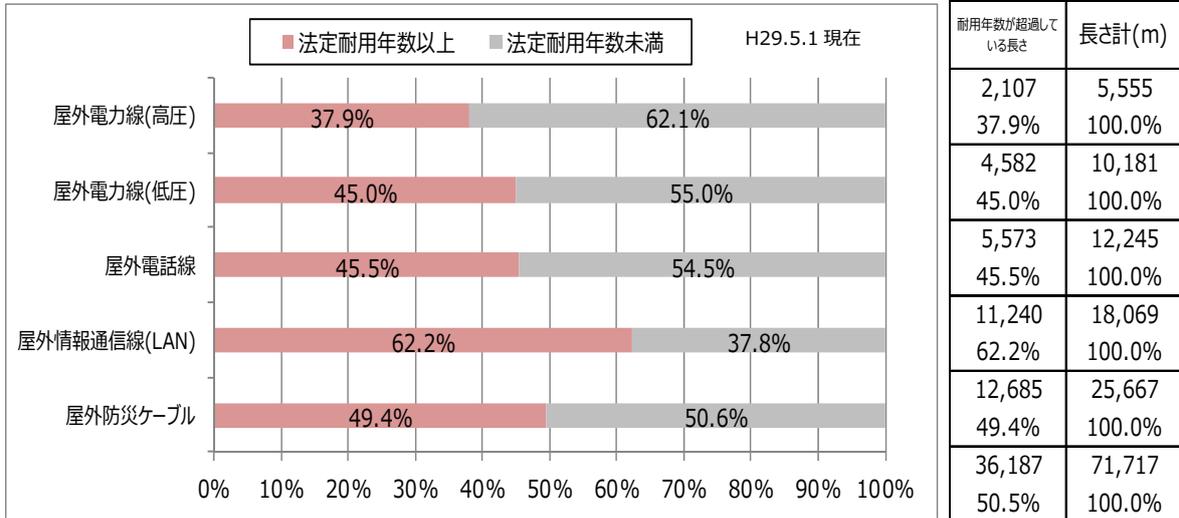


※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）はそれぞれ15年。  
ただし、中央監視制御設備のみ法定耐用年数は5年。

図 19. 国立大学法人等における基幹設備老朽化状況

(出典：平成 29 年度文部科学省大臣官房文教施設企画部にて取りまとめられた「国立大学法人等施設実態報告書」を参考に作成)

- 本学の電気設備関係のライフラインとして電力、電話、通信及び防災ケーブル等があり、全ケーブルの合計は71,717mであり、このうち36,187m（50.5%）が法定耐用年数を超過している。

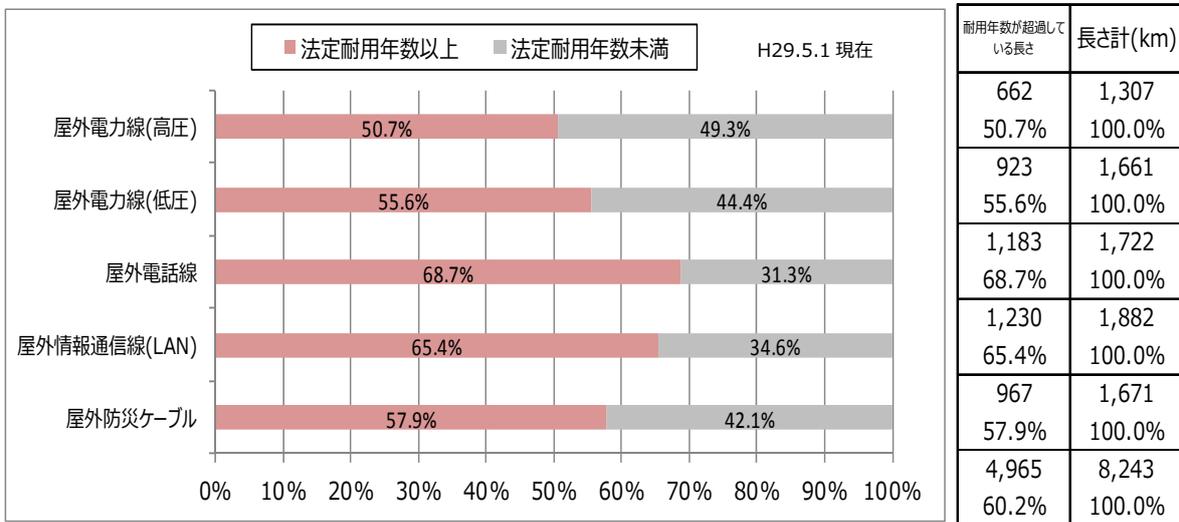


※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）は次のとおり。

屋外電力線（高圧）、屋外電力線（低圧）は15年

屋外電話線、屋外情報通信線（LAN）、屋外防災ケーブルは13年（ただし、光ファイバーは10年）

図 20. 本学における電力線等の老朽化状況



※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）は次のとおり。

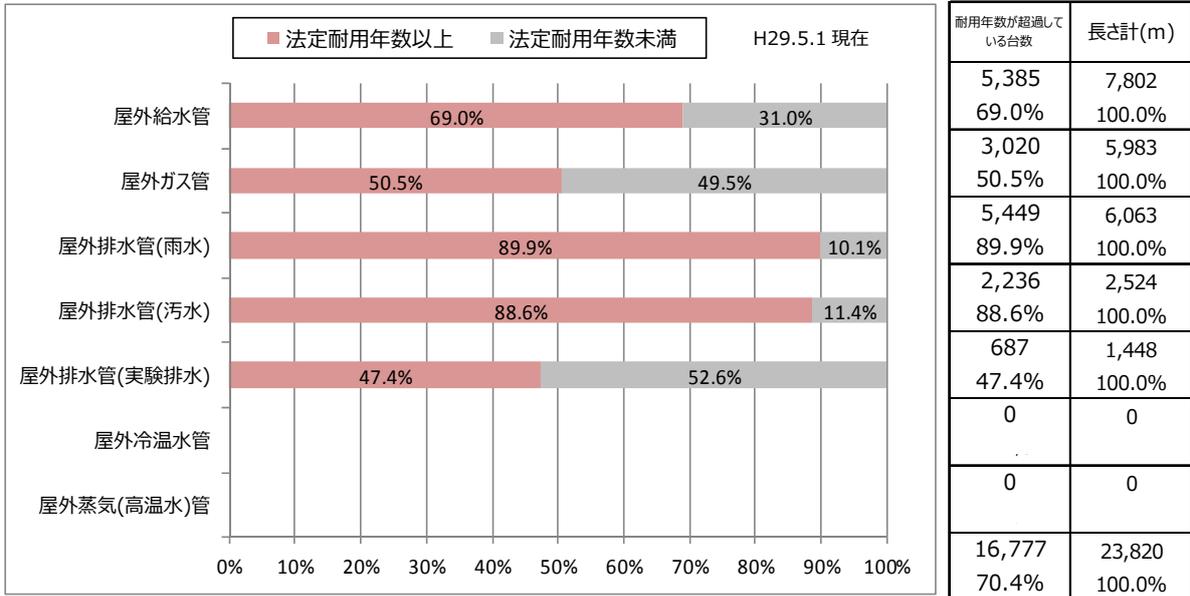
屋外電力線（高圧）、屋外電力線（低圧）は15年

屋外電話線、屋外情報通信線（LAN）、屋外防災ケーブルは13年（ただし、光ファイバーは10年）

図 21. 国立大学法人等における電力線等の老朽化状況

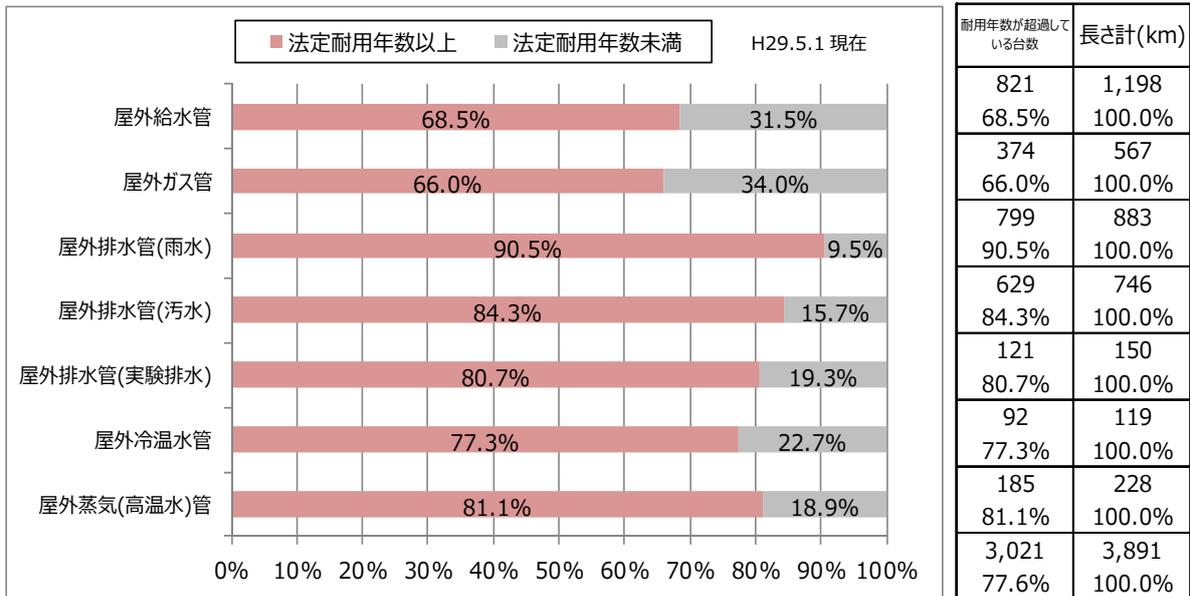
(出典：平成 29 年度文部科学省大臣官房文教施設企画部にて取りまとめられた「国立大学法人等施設実態報告書」を参考に作成)

- 機械設備関係のライフラインとして給排水、ガス管等があり、全配管の合計は 23,820m であり、このうち 16,777m (70.4%) が法定耐用年数を超過している。



※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）はそれぞれ15年。

図 22. 本学における給排水、ガス管等の老朽化状況



※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）はそれぞれ15年。

図 23. 国立大学法人等における給排水、ガス管等の老朽化状況

(出典：平成 29 年度文部科学省大臣官房文教施設企画部にて取りまとめられた「国立大学法人等施設実態報告書」を参考に作成)

- これまでのとおり、本学の基幹設備及びライフラインにおいても、全国の国立大学法人同様、すでに法定耐用年数を超過したものが多く、建物同様に今後の整備計画の検討を行うことが急務である。
- 基幹設備（ライフライン）の更新については、平成 28 年 3 月 29 日文部科学大臣決定「第 4 次国立大学法人等施設整備 5 か年計画」（平成 28～32 年度）においても、重点整備の「安全・安心な教育研究環境の基盤の整備」の中の項目にも含まれており、今後も施設整備費補助金等での事業実施を目指す。前述のとおり施設整備費の減少も深刻な状況のため、計画的な学内費の配分を検討する必要がある。

## ② 構造躯体の健全性及び構造躯体以外の劣化状況等の評価

- これまでは建物及びライフライン等の経年数に伴う老朽化状況を確認してきたが、長寿命化を行う上では、各建物の躯体等の劣化状況についても確認する必要がある。
- 本学においては、旧耐震基準の建物の耐震化整備はほぼ完了しており、構造躯体において特に腐食や劣化の進行が著しい建物はないことから改修を行うことで長年使用できるとみなし、本計画の対象施設 64 棟については全て長寿命化改修を実施するとして試算を行う。
- 構造躯体以外の劣化状況については、平成 29 年 3 月文部科学省において取りまとめられた「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」（以下「文部科学省解説書」という。）による調査方法や評価基準を参考とし、屋根・屋上、外壁については目視による確認、内部仕上・電気設備・機械設備については、経過年数等を確認し劣化状況の把握を行い、対象建物ごとに「劣化状況調査票」を作成し健全度の算定を行った。
- 各建物の評価結果を、「図 25. 本計画対象施設一覧の劣化状況評価」にまとめる。

### 評価基準

#### 目視による評価【屋根・屋上、外壁】

	評価	基準
良好 ▲ 劣化	A	概ね良好
	B	部分的に劣化(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)
	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

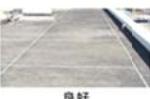
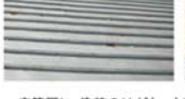
#### 経過年数による評価 【内部仕上げ、電気設備、 機械設備】

	評価	基準
良好 ▲ 劣化	A	20年未満
	B	20～40年
	C	40年以上
	D	経過年数に関わらず著しい劣化事象がある場合

評価基準：屋根・屋上

目視状況を写真事例に照らしてA、B、C、Dの4段階で評価する。 良好

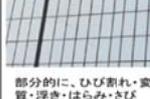
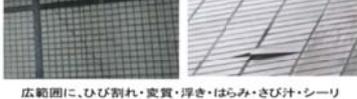
劣化

仕様	評価	A	B	C	D
アスファルト 保護防水	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、ひび割れ、変質、排水不良、目地シーリングの損傷がある。	 広範囲に、ひび割れ、変質、排水不良、土砂の増積、雑草、目地シーリングの損傷が見られ、最上階天井に漏水痕がある。	 広範囲に、損傷、幅広のひび割れ、排水不良があり、最上階天井に漏水が複数箇所ある。	
アスファルト 露出防水	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、ふくれ、変質(摩耗)、排水不良がある。	 広範囲に、ひび割れ、変質(摩耗)、排水不良、土砂の増積、雑草が見られ、最上階天井に漏水痕がある。	 広範囲に、破断、損傷、下地露出、幅広のひび割れがあり、最上階天井に漏水が複数箇所ある。	
シート 防水	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、ふくれ、しわ、変質(スポンジ状)、排水不良がある。	 広範囲に、ふくれ、しわ、穴あき、変質(摩耗)、排水不良、土砂の増積、雑草が見られ、最上階天井に漏水痕がある。	 広範囲に、破断、めくれ、下地露出があり、最上階天井に漏水が複数箇所ある。	
塗膜防水	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的にふくれ、しわ、変質(スポンジ状)、排水不良がある。	 広範囲に、ふくれ、しわ、穴あき、変質(摩耗)、排水不良、土砂の増積、雑草が見られ、最上階天井に漏水痕がある。	 広範囲に、破断、めくれ、下地露出があり、最上階天井に漏水が複数箇所ある。	
金属板 (長尺、折板、平葺き)	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、塗装のまがれ、さび、変質、シーリング材のひび、金物のさびがある。	 広範囲に、塗装のはがれ、さび、変質、シーリング材のひび、取付金物のさび、部分的な腐食・損傷があり、最上階天井に漏水痕がある。	 広範囲に、さび、はがれ、腐食、取付金物の損傷があり、最上階天井に漏水が複数箇所ある。	

評価基準：外壁

良好

劣化

仕様	評価	A	B	C	D
塗り 仕上げ	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、ひび割れ・変質・浮き・さび汁がある。	 広範囲に、ひび割れ・亀甲状のひび割れ・変質・浮き・割がれ・さび汁があり、小規模な漏水がある。	 広範囲に、剥落・爆発・幅広のひび割れがあり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。	
タイル張り 石張り	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、ひび割れ・変質・浮き・はらみ・さび汁・シーリング材のひびがある。	 広範囲に、ひび割れ・変質・浮き・はらみ・さび汁・シーリング材のひびがあり、小規模な漏水がある。	 広範囲に、剥落・爆発・幅広のひび割れがあり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。	
金属系 パネル	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、さび・変質・シーリング材のひびがある。	 広範囲に、さび・変質・シーリング材のひび・取付金物のさびがあり、小規模な漏水がある。	 広範囲に、さび・腐食・ぐらつき・取付金物の腐食があり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。	
セメント系 パネル	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、ひび割れ・変質・欠損・シーリング材のひびがある。	 広範囲に、ひび割れ・変質・シーリング材のひび・取付金物のさびがあり、小規模な漏水がある。	 欠落・ぐらつき・取付金物の腐食・シーリング材の欠落があり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。	
窓 (サッシ)	 良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)	 部分的に、変形・変質・シーリング材の硬化。	 全体的に、変形・変質・さび・シーリングの硬化・ひび割れが見られる。	 全体的に腐食・損傷・開閉不良があり、漏水がある。	

評価基準：内部仕上、電気設備、機械設備

部位の全面的な改修年からの経過年数で評価する。

	該当する部位	CまたはDの事象(例)
内部仕上	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 床、壁、天井</li> <li>● 内部開口部(扉、窓、防火戸)</li> <li>● 室内表示、手すり、固定家具など</li> <li>● 照明器具、衛生器具、冷暖房器具</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 内部仕上げと設備機器について、該当建物の概ね半分以上の部屋(床面積)にわたって行った改修工事の実施年度を基準とし、経過年数で評価する。 (対象外の工事の例) ・特定の教室のみの改修 ・天井張替え、壁の塗り替え、照明器具交換など、部位、機器のみの改修工事</li> <li>● 広範囲(25%以上の面積)または随所(5か所以上)に劣化事象がみられる場合は、評価を1段階下げることが目安とする。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="font-size: small; text-align: center;">床仕上げの剥がれ      床のひび割れ      天井材の落下・剥がれ</p>
電気設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建物内の分電盤・配線・配管(電灯・コンセント設備)(弱電設備)</li> </ul> <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px; font-size: small;">受変電設備、自家発電設備、幹線設備は、学校施設の共用設備のため対象外とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建物内の分電盤・配線・配管について、該当建物の概ね半分以上の部屋(床面積)にわたって行った改修工事の実施年度を基準とし、経過年数で評価する。 (対象外の工事の例) ・受変電設備の更新 ・防災設備、放送設備など、単独設備の更新 (評価例) ・視聴覚室やコンピューター室などの改修(整備)はしているが、他の部分は40年以上経過している場合は、C評価</li> </ul>
機械設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建物内の給水配管・給湯配管・排水配管・ガス配管</li> </ul> <p style="border: 1px dashed black; padding: 2px; font-size: small;">受水槽、高置水槽、浄化槽、各種ポンプ、屋外配管は、共用設備のため対象外とする</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建物内の給水配管・給湯配管・排水配管について、該当建物の概ね半分以上の部屋(床面積)にわたって行った改修工事の実施年度を基準とし、経過年数で評価する。 (対象外の工事の例) ・部分的な修繕等 (評価例) ・給水配管の更新済みで、排水配管は40年以上経過している場合は、C評価 ・給排水配管を一度も更新せず、40年以上経過している場合は、D評価</li> </ul>

図 24. 構造躯体以外の劣化状況の評価基準

(出典：平成 29 年 3 月文部科学省において取りまとめられた「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」を引用)

建物情報一覧表

構造躯体の健全性

劣化状況評価

■:築50年以上    ■:築30年以上    基準 2018

通し番号	学校種別	施設名	建物名	棟番号	建物基本情報				構造躯体の健全性				劣化状況評価						備考							
					用途区分		構造	階数	延床面積 (㎡)	建築年度		耐震安全性		長寿命化判定		屋根・屋上	外壁	内部仕上		電気設備	機械設備	健全度 (100点満点)				
					学校種別	建物用途				西暦	和暦	基準	診断	補強	調査年度								圧縮強度 (N/㎡)	試算上の区分		
1	360	戸畑	本部棟	1	大学	事務局庁舎	RC	3	1,936	1971	S46	47	2012	6	旧	済	済	2012	長寿命	A	B	A	A	A	A	93
2	360	戸畑	鳳凰会館	3	大学	教育・研究施設	RC	1	476	1961	S36	57	2008	10	旧	済	済	2008	長寿命	A	B	A	A	A	A	93
3	360	戸畑	記念講堂	4	大学	講堂	RC	2	972	1961	S36	57			旧	済	済	2015	長寿命	B	B	C	B	A	A	65
4	360	戸畑	総合教育棟	11	大学	教育・研究施設	RC	4	7,732	1965	S40	53	2008	10	旧	済	済	2007	長寿命	C	C	A	A	A	A	78
5	360	戸畑	教育研究1号棟	12	大学	教育・研究施設	RC	3	9,151	1965	S40	53	2005	13	旧	済	済	2002	長寿命	B	B	A	A	A	A	91
6	360	戸畑	学生支援プラザ	13	大学	教育・研究施設	RC	2	688	1927	S2	91	2007	11	旧	済	-	2000	長寿命	B	B	A	A	A	A	91
7	360	戸畑	大学会館	15	大学	福利施設	RC	3	1,185	1965	S40	53	2014	4	旧	済	済	2014	長寿命	A	B	A	A	A	A	93
8	360	戸畑	附属図書館	16	大学	図書館	RC	4	5,491	1966	S41	52	1998	20	旧	済	済	1998	長寿命	A	A	B	B	B	B	84
9	360	戸畑	教育研究4号棟	17	大学	教育・研究施設	RC	2	2,373	1962	S37	56	2014	4	旧	済	済	2014	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
10	360	戸畑	教育研究5号棟	19	大学	教育・研究施設	RC	5	5,216	1966	S41	52	2002	16	旧	済	済	2002	長寿命	A	B	A	A	A	A	93
11	360	戸畑	教育研究7号棟	21	大学	教育・研究施設	RC	2	1,392	1960	S35	58			旧	済	-	2003	長寿命	B	A	C	B	B	B	69
12	360	戸畑	製図講義棟	25	大学	教育・研究施設	RC	1	297	1969	S44	49	2013	5	旧	済	済	2013	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
13	360	戸畑	実験3号棟	28	大学	教育・研究施設	RC	1	198	1959	S34	59	2010	8	旧	-	-	-	長寿命	A	A	A	A	C	A	93
14	360	戸畑	総合研究2号棟	29	大学	教育・研究施設	RC	4	4,616	1970	S45	48	2009	9	旧	済	済	2009	長寿命	C	A	A	A	A	A	95
15	360	戸畑	国際研修館	35	大学	寄宿舎	RC	4	2,413	1968	S43	50	2014	4	旧	済	済	2014	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
16	360	戸畑	教育研究3号棟	151	大学	教育・研究施設	RC	4	3,184	1973	S48	45	2009	9	旧	済	済	2009	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
17	360	戸畑	福利施設	152	大学	福利施設	RC	2	1,601	1973	S48	45	2011	7	旧	済	済	2003	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
18	360	戸畑	コラボ教育支援棟	153	大学	教育・研究施設	RC	3	1,533	1975	S50	43	2013	5	旧	済	済	2013	長寿命	A	B	A	A	A	A	93
19	360	戸畑	保健センター	158	大学	福利施設	RC	2	452	1977	S52	41	2017	1	旧	済	済	2006	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
20	360	戸畑	実験1号棟	157	大学	教育・研究施設	RC	2	685	1978	S53	40			旧	済	-	2006	長寿命	C	D	C	C	C	C	31
21	360	戸畑	教育研究9号棟	158	大学	教育・研究施設	RC	6	2,175	1979	S54	39			旧	済	済	2008	長寿命	B	B	B	B	A	A	78
22	360	戸畑	教育研究2号棟	159	大学	教育・研究施設	RC	2	572	1978	S53	40			旧	済	-	2006	長寿命	C	C	C	C	C	C	40
23	360	戸畑	機械知能実習工場A棟	163	大学	教育・研究施設	S	1	720	1980	S55	38			旧	済	-	2006	長寿命	A	B	B	B	B	B	77
24	360	戸畑	機械知能実習工場B棟	164	大学	教育・研究施設	S	1	144	1980	S55	38			旧	-	-	-	長寿命	B	C	B	B	B	B	65
25	360	戸畑	教育研究10号棟	165	大学	教育・研究施設	RC	4	1,517	1981	S56	37			旧	済	済	2008	長寿命	B	B	B	B	A	A	78
26	360	戸畑	武道場	166	大学	体育施設	S	1	1,220	1981	S56	37			旧	済	-	2003	長寿命	A	C	B	B	B	B	67
27	360	戸畑	省資源開発実験室	168	大学	教育・研究施設	S	1	1,040	1982	S57	36			新				長寿命	A	C	B	B	B	B	67
28	360	戸畑	課外活動施設	170	大学	課外活動施設	RC	2	1,041	1986	S61	32			新				長寿命	B	B	B	B	B	B	75
29	360	戸畑	総合研究3号棟	174	大学	教育・研究施設	RC	2	1,147	1991	H3	27			新				長寿命	B	C	A	B	B	B	74
30	360	戸畑	国際交流会館A棟	175	大学	国際交流会館	RC	4	1,017	1994	H6	24			新				長寿命	B	B	B	B	B	B	75
31	360	戸畑	国際交流会館B棟	176	大学	国際交流会館	RC	3	669	1994	H6	24			新				長寿命	B	B	B	B	B	B	75
32	360	戸畑	総合研究2号棟	180	大学	教育・研究施設	RC	3	1,575	1996	H8	22			新				長寿命	A	B	B	B	B	B	77
33	360	戸畑	機器分析センター	181	大学	教育・研究施設	RC	2	1,118	1997	H9	21			新				長寿命	A	C	B	B	B	B	67
34	360	戸畑	総合研究1号棟	183	大学	教育・研究施設	RC	8	9,432	1998	H10	20			新				長寿命	B	B	B	B	B	B	75
35	360	戸畑	超高速衝突実験室	190	大学	教育・研究施設	S	1	266	2003	H15	15			新				長寿命	A	B	A	A	A	A	93
36	360	戸畑	情報学習プラザ	194	大学	教育・研究施設	S	2	929	2008	H20	10			新				長寿命	B	B	A	A	A	A	91
37	360	戸畑	教育研究6号棟	195	大学	教育・研究施設	RC	6	3,467	2010	H22	8			新				長寿命	A	A	A	A	A	A	100
38	360	戸畑	百周年中村記念館	199	大学	教育・研究施設	S	2	1,445	2013	H25	5			新				長寿命	A	A	A	A	A	A	100
39	360	戸畑	ものづくり工房	200	大学	教育・研究施設	RC	1	1,207	1969	S44	49	2013	5	旧	済	済	2009	長寿命	A	B	A	A	A	A	93
40	360	戸畑	明専寮	201	大学	寄宿舎	RC	4	2,055	1969	S44	49	2013	5	旧	済	済	2013	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
41	360	戸畑	インタラクティブ学習棟	202	大学	教育・研究施設	S	1	368	2014	H26	4			新				長寿命	A	A	A	A	A	A	100
42	360	戸畑	禮山館	203	大学	体育施設	S	1	1,827	2014	H26	4			新				長寿命	A	A	A	A	A	A	100
43	360	戸畑	未来型インタラクティブ教育棟	204	大学	教育・研究施設	RC	3	1,399	1963	S38	55	2014	4	旧	済	済	2014	長寿命	A	A	A	A	A	A	100
44	360	飯塚	講義棟	1	大学	教育・研究施設	RC	4	3,970	1987	S62	31			新				長寿命	C	C	C	B	B	B	49
45	360	飯塚	福利施設	2	大学	福利施設	RC	2	1,898	1987	S62	31			新				長寿命	B	C	C	B	B	B	52
46	360	飯塚	情報科学センター	3	大学	教育・研究施設	RC	3	2,880	1987	S62	31			新				長寿命	B	A	B	B	B	B	82
47	360	飯塚	共通教育研究棟	4	大学	教育・研究施設	RC	4	4,317	1988	S63	30			新				長寿命	B	B	B	B	B	B	75
48	360	飯塚	研究棟	5	大学	教育・研究施設	RC	8	18,051	1988	S63	30			新				長寿命	B	C	C	B	B	B	52
49	360	飯塚	体育館	6	大学	体育施設	RC	2	2,297	1988	S63	30			新				長寿命	C	B	B	B	B	B	72
50	360	飯塚	大講義棟	7	大学	教育・研究施設	RC	2	2,500	1990	H2	28			新				長寿命	B	C	B	B	B	B	65
51	360	飯塚	実習棟	8	大学	教育・研究施設	S	1	1,318	1990	H2	28			新				長寿命	A	B	B	B	B	B	77
52	360	飯塚	図書館	11	大学	図書館	RC	3	2,470	1991	H3	27			新				長寿命	B	A	B	B	B	B	82
53	360	飯塚	研究管理棟	12	大学	教育・研究施設	RC	3	2,152	1991	H3	27			新				長寿命	B	C	B	B	B	B	65
54	360	飯塚	研究棟サテライト1	13	大学	教育・研究施設	RC	3	394	1992	H4	26			新				長寿命	C	C	B	B	B	B	62
55	360	飯塚	マイクロ技術センター	14	大学	教育・研究施設	RC	2	1,968	1994	H6	24			新				長寿命	B	A	B	B	B	B	82
56	360	飯塚	課外活動施設	15	大学	課外活動施設	RC	2	1,236	1994	H6	24			新				長寿命	A	B	B	B	B	B	77
57	360	飯塚	国際交流会館A棟	17	大学	国際交流会館	RC	2	451	2000	H12	18			新				長寿命	B	A					

**【劣化状況評価表】**

通し番号			
学校名	学校番号	調査日	
建物名	記入者		
棟番号	建築年度	年度( 年度)	
構造種別	延床面積	m <sup>2</sup>	階数 地上 階 地下 階

部位	仕様 (該当する項目にチェック)	工事履歴(部位の更新)		劣化状況 (複数回答可)	箇所数	特記事項	評価
		年度	工事内容				
1 屋根 屋上	<input type="checkbox"/> アスファルト保護防水			<input type="checkbox"/> 降雨時に雨漏りがある			
	<input type="checkbox"/> アスファルト露出防水			<input type="checkbox"/> 天井等に雨漏り痕がある			
	<input type="checkbox"/> シート防水、塗膜防水			<input type="checkbox"/> 防水層に膨れ・破れ等がある			
	<input type="checkbox"/> 勾配屋根(長尺金属板、折板)			<input type="checkbox"/> 屋根葺材に錆・損傷がある			
	<input type="checkbox"/> 勾配屋根(スレート、瓦類)			<input type="checkbox"/> 笠木・立上り等に損傷がある			
	<input type="checkbox"/> その他の屋根 ( )			<input type="checkbox"/> 樋やルーフトレを目視点検できない <input type="checkbox"/> 既存点検等で指摘がある			
2 外壁	<input type="checkbox"/> 塗仕上げ			<input type="checkbox"/> 鉄筋が見えているところがある			
	<input type="checkbox"/> タイル張り、石張り			<input type="checkbox"/> 外壁から漏水がある			
	<input type="checkbox"/> 金属系パネル			<input type="checkbox"/> 塗装の剥がれ			
	<input type="checkbox"/> コンクリート系パネル(ALC等)			<input type="checkbox"/> タイルや石が剥がれている			
	<input type="checkbox"/> その他の外壁 ( )			<input type="checkbox"/> 大きな亀裂がある			
	<input type="checkbox"/> アルミ製サッシ			<input type="checkbox"/> 窓・ドアの廻りで漏水がある			
	<input type="checkbox"/> 鋼製サッシ			<input type="checkbox"/> 窓・ドアに錆・腐食・変形がある			
	<input type="checkbox"/> 断熱サッシ、省エネガラス			<input type="checkbox"/> 外部手すり等の錆・腐朽			
				<input type="checkbox"/> 既存点検等で指摘がある			

部位	修繕・点検項目	改修・点検年度	特記事項(改修内容及び点検等による指摘事項)	評価
3 内部仕上 (床・壁・天井) (内部建具) (間仕切等) (照明器具) (エアコン)等	<input type="checkbox"/> 老朽改修			
	<input type="checkbox"/> エコ改修			
	<input type="checkbox"/> トイレ改修			
	<input type="checkbox"/> 法令適合			
	<input type="checkbox"/> 校内LAN			
	<input type="checkbox"/> 空調設置			
	<input type="checkbox"/> 障害児等対策			
	<input type="checkbox"/> 防犯対策			
	<input type="checkbox"/> 構造体の耐震対策			
	<input type="checkbox"/> 非構造部材の耐震対策			
<input type="checkbox"/> その他、内部改修工事				
4 電気設備	<input type="checkbox"/> 分電盤改修			
	<input type="checkbox"/> 配線等の敷設工事			
	<input type="checkbox"/> 昇降設備保守点検			
	<input type="checkbox"/> その他、電気設備改修工事			
5 機械設備	<input type="checkbox"/> 給水配管改修			
	<input type="checkbox"/> 排水配管改修			
	<input type="checkbox"/> 消防設備の点検			
	<input type="checkbox"/> その他、機械設備改修工事			

特記事項(改修工事内容や12条点検、消防点検など、各種点検等による指摘事項があれば、該当部位と指摘内容を記載)

	健全度
	/ 100点

**図 26. 建物ごとの劣化状況評価表**

(出典：いずれも平成 29 年 3 月文部科学省において取りまとめられた「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」のエクセルソフトを活用し作成)

### (3) 従来型の考え方における今後の維持・更新コストの試算

- 文部科学省解説書のエクセルソフトを活用し、従来の考え方である 40 年で「改築」、20 年で設備等の機能回復を目的とした「大規模改造」を行う場合の今後 40 年間のコストを試算する。
- 試算にあたっては、「平成 30 年度国立大学法人施設整備費等要求書・同関係資料作成要領【単価編】」を適用し、改築単価を 233.7 千円/㎡として算出する。

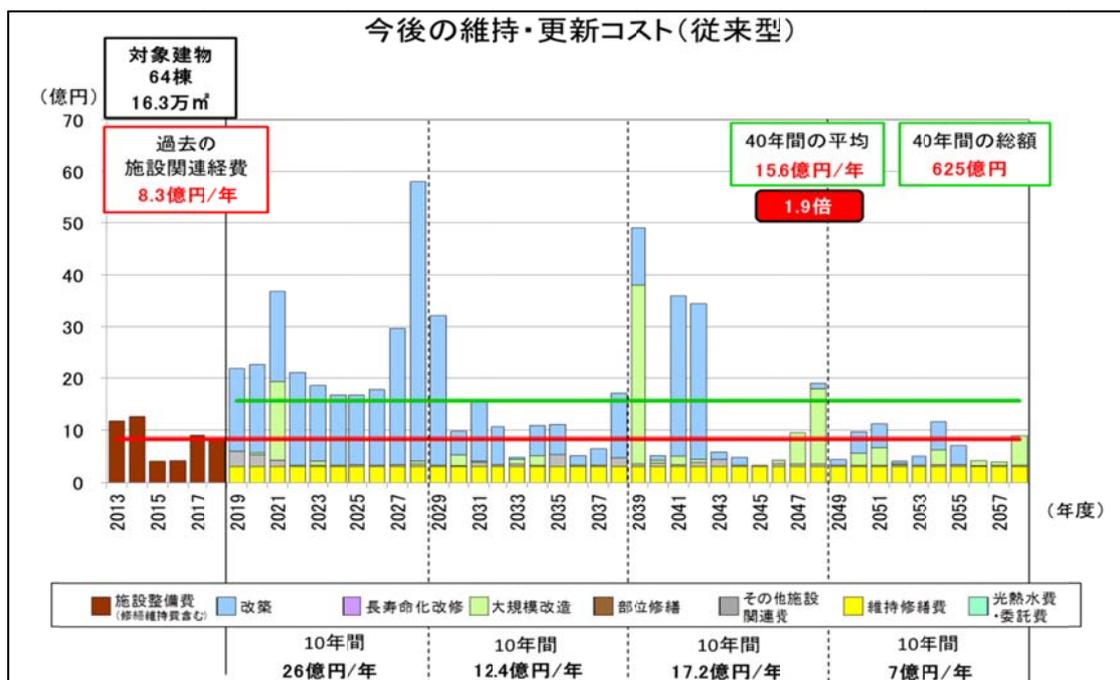


図 27. 従来型における今後 40 年間の維持・更新コスト

	40 年合計 (円)	年間平均 (円/年)	面積あたり (円/㎡)	面積あたり年間平均 (円/年・㎡)	補助金 (円)	学内費 (円)
改築	38,203,873,800	955,096,850	233,700	5,840	6,220	
基幹設備(ライフライン)	2,454,239,000	61,355,980	15,010	380		
小計	40,658,112,800	1,016,452,830	248,710	6,220		
大規模改造	9,550,968,450	238,774,210	58,430	1,460	3,340	
維持修繕費	12,307,200,000	307,680,000	75,290	1,880		
小計	21,858,168,450	546,454,210	133,720	3,340		
合計	62,516,281,250	1,562,907,040	382,430	9,560	9,560	

図 28. 従来型における年間の面積あたりの維持・更新コスト

- その結果、40年間で約625億円、年間あたり15.6億円、また本計画対象施設における年間の面積あたりのコストについては9,560円/㎡・年と試算された。
- 大規模な「改築」や「インフラ整備」事業については、文部科学省からの「施設整備補助金」を財源に、「大規模改造」や小・中規模の「維持修繕費」については、運営費交付金等の自己財源（学内費）を財源として整備することとし、それぞれ必要なコストを把握する。
- その場合、補助金：6,220円/㎡・年、学内費：3,340円/㎡・年となる。
- この試算結果は、図27.に示すとおり、直近5年間の施設関連経費8.3億円/年の約2倍であり、また今後10年間は改築が集中するため、特に経費を要す。
- したがって、従来の改築中心の整備を実施するのは現実的には不可能であり、対応策の検討が必要である。

#### (4) 本学のこれまでの長期修繕計画における維持・更新コストの試算

- 本学では、これまでにおいても施設やインフラの維持管理等に係るトータルコストの削減を図り、必要な予算の確保を進めてきたところである。
- 本学の施設を長期的に維持していくために、今後どの程度の経費が必要かを検討するために、今後60年間の施設の定期的なメンテナンス費及び30年毎に大規模改修を実施するものとして経費の算出を行った。

長期修繕計画 九州工業大学

項目	経過年数毎の修繕等経費 (億円/5年)													合計		
	5年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年	45年	50年	55年	60年	60年計	5年毎平均	億円/年	円/年・㎡
修繕費 建物 (防水改修・小修繕・設備更新等) 基幹・環境 (建物以外の修繕・整備)	15.0	19.2	18.9	18.2	20.2	22.0	24.3	21.9	22.8	20.9	16.1	19.7	239.2	19.9	4.0	2,360
	18.0	11.6	8.6	2.8	9.4	3.9	1.2	4.2	9.8	2.1	2.5	4.6	78.7	6.6	1.3	780
	33.0	30.8	27.5	21.0	29.6	25.9	25.5	26.1	32.6	23.0	18.6	24.3	317.9	26.5	5.3	3,140
大規模改修 (30年:改修)	63.0	12.8	27.1	40.7	13.1	13.4	54.7	12.8	34.5	59.5	50.8	36.5	418.9	34.9	7.0	4,140
改築 (60年:改築)	0.0	0.0	11.5	26.4	48.3	30.4	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	127.6	10.6	2.1	1,260
改修・改築費計	63.0	12.8	38.6	67.1	61.4	43.8	65.7	12.8	34.5	59.5	50.8	36.5	546.5	45.5	9.1	5,400
総合計	96.0	43.6	66.1	88.1	91.0	69.7	91.2	38.9	67.1	82.5	69.4	60.8	864.4	72.0	14.4	8,540

**864** 億円 / 60年間

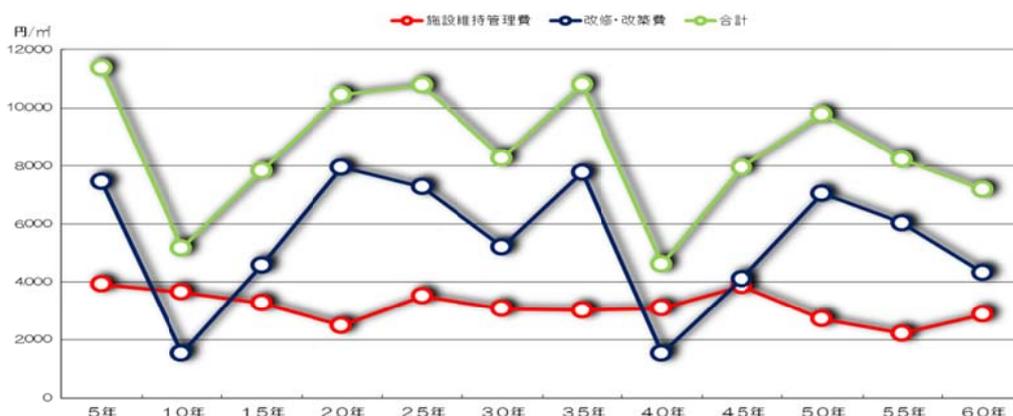
図 29. これまでの長期修繕計画における各5年間の維持・管理コスト

長期修繕計画 (年間所要経費) 九州工業大学

項目	経過年数												平均
	5年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年	45年	50年	55年	60年	
修繕費 建物 (防水改修・小修繕・設備更新等) 基幹・環境 (建物以外の修繕・整備)	1,780	2,270	2,240	2,160	2,390	2,610	2,880	2,590	2,700	2,470	1,910	2,330	2,360
	2,130	1,370	1,020	330	1,110	460	140	500	1,160	250	300	540	780
	3,910	3,640	3,260	2,490	3,500	3,070	3,020	3,090	3,860	2,720	2,210	2,870	3,140
大規模改修 (30年:改修)	7,460	1,520	3,210	4,820	1,550	1,590	6,480	1,520	4,090	7,050	6,020	4,320	4,140
改築 (60年:改築)	0	0	1,360	3,130	5,720	3,600	1,300	0	0	0	0	0	1,260
改修・改築費計	7,460	1,520	4,570	7,950	7,270	5,190	7,780	1,520	4,090	7,050	6,020	4,320	5,400
総合計	11,370	5,160	7,830	10,440	10,770	8,260	10,800	4,610	7,950	9,770	8,230	7,190	8,540

**8,540** 円/㎡・年

図 30. これまでの長期修繕計画における保有面積あたりの維持・管理コスト



・維持管理費 : **3,140** 円/㎡・年  
 ・改修・改築費 : **5,400** 円/㎡・年

図 31. 本学のこれまでの長期修繕計画

- その結果、60年間で約864億円、年間あたり14.4億円、年間の面積あたりのコストについては8,540円/㎡・年（補助金：5,400円/㎡・年、学内費：3,140円/㎡・年）と試算された。
- 従来型の試算に比べ、年間約1.2億円の削減が見込まれ、年間の面積あたりのコストについても1,020円/㎡・年の削減効果が見込まれることがわかった。
- 本計画では、これまでの長期修繕計画から改修周期や更新周期等の見直しを図り、さらなる長寿命化のライフサイクルへと転換を図り、トータルコストの縮減や予算の平準化等を実現していくこととする。

## 4. 本学施設整備の基本的な方針等

### (1) 本学施設の規模・配置計画等の方針

#### ① 本学施設の長寿命化計画の基本方針

- 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することが必要である。
- 適切なタイミングで改修や修繕がなされず老朽化が進行すれば、
  - ・ 施設の物理的耐用年数が短くなること
  - ・ 機能面・経営面・安全面において法人としてのリスクが増大すること
  - ・ 一定の水準まで施設の性能を回復するためのコストがかさむことから、施設の老朽化が深刻になる前の適切なタイミングで改修や修繕等を行うことが必要である。
- 既存施設の活用により、トータルコストの縮減や予算の平準化を図り、持続可能な施設整備や維持管理を実現していくことが必要である。
- 環境負荷低減の観点からも、改築よりも廃棄物や二酸化炭素の排出量が削減できる改修によって既存施設を活用することが必要である。
- 国立大学法人等のキャンパスは、地域における知の拠点・文化的中心であることから、施設の長寿命化により既存施設を有効活用していくことで、本学のこれまでの歴史と伝統を継承するとともに学生・教職員のみならず多様な利用者や地域住民の愛着を醸成していくことも重要である。
- 施設整備や維持管理には多額の費用が必要であることから、本学の理念や特色・強み、施設の現状、財政状況等を踏まえ、将来に渡る施設整備や維持管理に係る費用等の見通しを立てることが必要である。
- その上で、施設の用途や規模等も踏まえつつ、長期的に必要となる施設と将来的に不要となる施設を選別する等、保有施設の総量の最適化（施設のトリアージ）を図り、本学にとって真に必要性の高いものから重点的に施設整備や維持管理を行うことが必要である。

## ② 本学施設の規模・配置計画等の方針

- 基本方針等を踏まえ、本学では新耐震基準等で一定の水準を持った施設は、長寿命化を図ることを原則とするが、本学施設は講義棟や研究棟、実験棟及び図書館など用途が多様なことや、整備年代も幅広く、長寿命化を図る施設について一律に定義することは困難であるため、実際に施設整備を行う際は改めて個別に施設の劣化状況等を踏まえた上で長寿命化改修の可否を判断することが重要である。
- 老朽化した膨大な施設を限られた予算の中で効果的・効率的に整備していくためには、
  - ・ 重点的な投資により教育研究等のニーズに対応して機能向上する施設
  - ・ 主に施設の物理的な性能を維持する施設
  - ・ 最小限の投資により安全性を確保する施設に分類する等、施設整備や維持管理の範囲や内容等についてメリハリをつけることが重要である。
- 特に、建設から50年以上経過しこれまで十分な改修や維持管理がなされていない施設については、施設の劣化状況や今後の活用計画等を踏まえ、施設の必要性や今後どの程度の投資を行うのか慎重に検討することが重要である。
- 劣化が著しく構造体の耐久性が確保できない施設や、小規模施設等で集約化した方がコストの縮減が可能な施設、天井高が十分でない等改修では新たな教育研究ニーズへの対応が困難な施設については、改築や集約化等についても検討が必要である。
- 改築や集約化等を検討する場合には、施設の目的に応じ適正規模やライフサイクルとコスト等について慎重に検討することが重要である。
- 利用頻度の低いスペースは集約化し用途変更も含めた共用スペースとするなど有効活用を図り、不要となった施設等については取壊しを検討することも重要である。

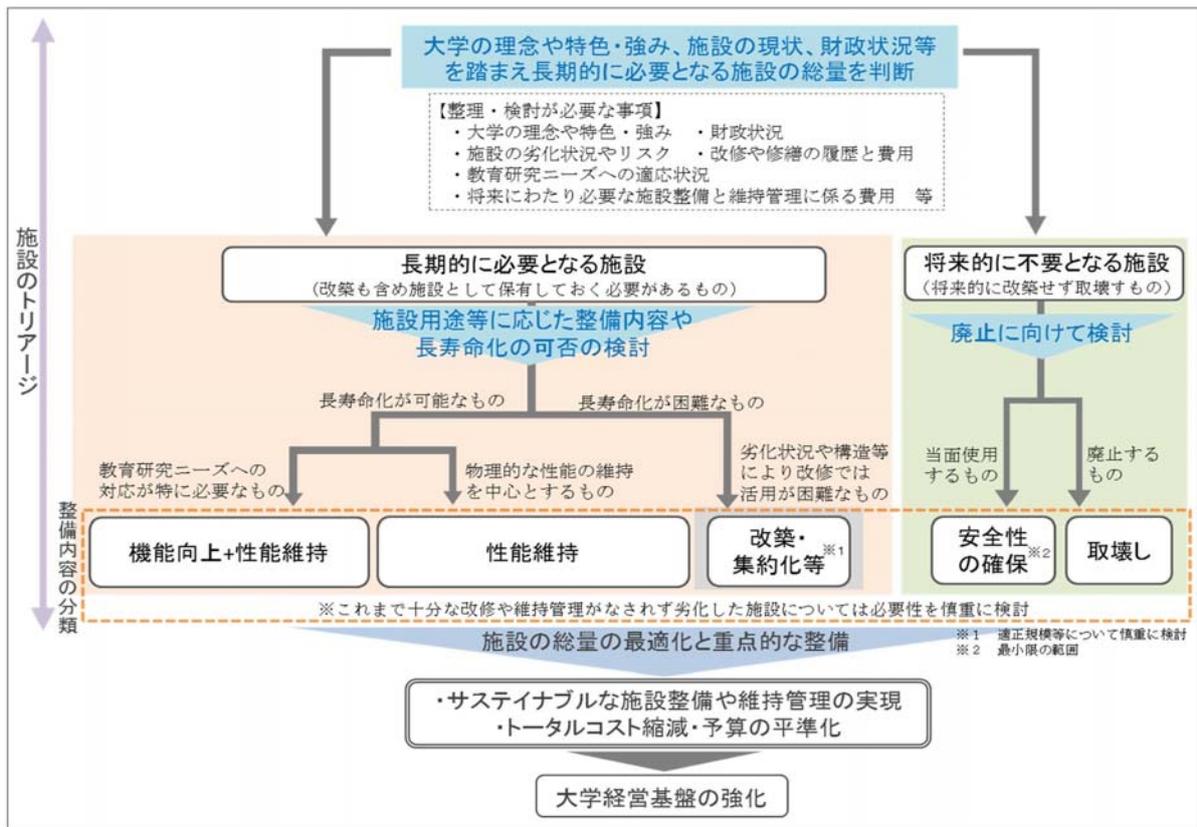


図 32. 施設の総量の最適化と重点的な整備（施設のトリアージ）

（出典：平成 30 年 3 月「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」にて取りまとめられた「国立大学法人等施設の長寿命化に向けた基本的な考え方の整理」より引用し記載）

## (2) 改修等の基本的な方針

### ① 長寿命化の方針

- 国の厳しい財政状況の中では、従来の改築を中心とした老朽化対策では、対応しきれない施設が大幅に増加する恐れがある。
- 中長期的な維持管理等に係るトータルコストの縮減・予算の平準化を実現するため、以下に示すような施設を除き、改築より工事費が安価で、廃棄物や二酸化炭素の排出量が少ない長寿命化改修への転換を図るようすることが必要である。
  - ・ 鉄筋コンクリート劣化が激しく、改修に多額の費用がかかるため、改築した方が経済的に望ましい施設
  - ・ コンクリート強度が著しく低い施設（おおむね 13.5N/mm<sup>2</sup> 以下）
  - ・ 基礎の多くの部分で鉄筋が腐食している施設
  - ・ 安全性が欠如している施設
  - ・ 建物の配置に問題があり、改修によっては適切な教育環境を確保できない施設
- なお、改築せざるを得ない建物があった場合には、改築までの期間に応急的な保全を行うなど、当面の安全性・機能性等の確保に留意する必要がある。
- 施設をできる限り長く使うため、適切な維持管理を行っていくことが重要であり、そのためには、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修繕等を行う「事後保全」だけでなく、損傷が軽微である早期段階から予防的な修繕等を実施することで機能・性能の保持・回復を図る「予防保全」を導入することも有効である。
- 「予防保全」を行うことにより、突発的な事故や費用発生を減少させることができ、施設の不具合による被害のリスクを緩和することや、改修、日常的な維持管理の費用を平準化し、中長期的なトータルコストを下げる事が可能となる。
- 一方で、毎年の維持管理費として一定程度の費用を見込む必要があることに留意する必要がある。

## ② 目標使用年数、改修周期の設定

- 鉄筋コンクリート造の学校施設の法定耐用年数は、47年となっているが、これは税務上、減価償却費を算定するためのものである。
- 物理的な耐用年数はこれより長く、適切な維持管理がなされ、コンクリート及び鉄筋の強度が確保される場合には70～80年程度、さらに、技術的には100年以上持たせるような長寿命化も可能である。
- 本学においては、耐震改修を終えており、構造躯体においては特に腐食等による劣化が著しい建物はないことから、施設の目標使用年数は建設後80年間を目安として設定することとする。
- 上記設定の目標使用年数まで使用するため、必要な改修の周期を設定することとする。
- 本学においては、築20年経過後に設備等の機能回復のための改修（以下「大規模改造」という。）を行い、築40年経過後（目標使用年数の中間期）に長寿命化改修を実施、その後20年経過後に再度大規模改造を行うなど、定期的に必要な改修を行うことで施設の長寿命化を図ることとする。

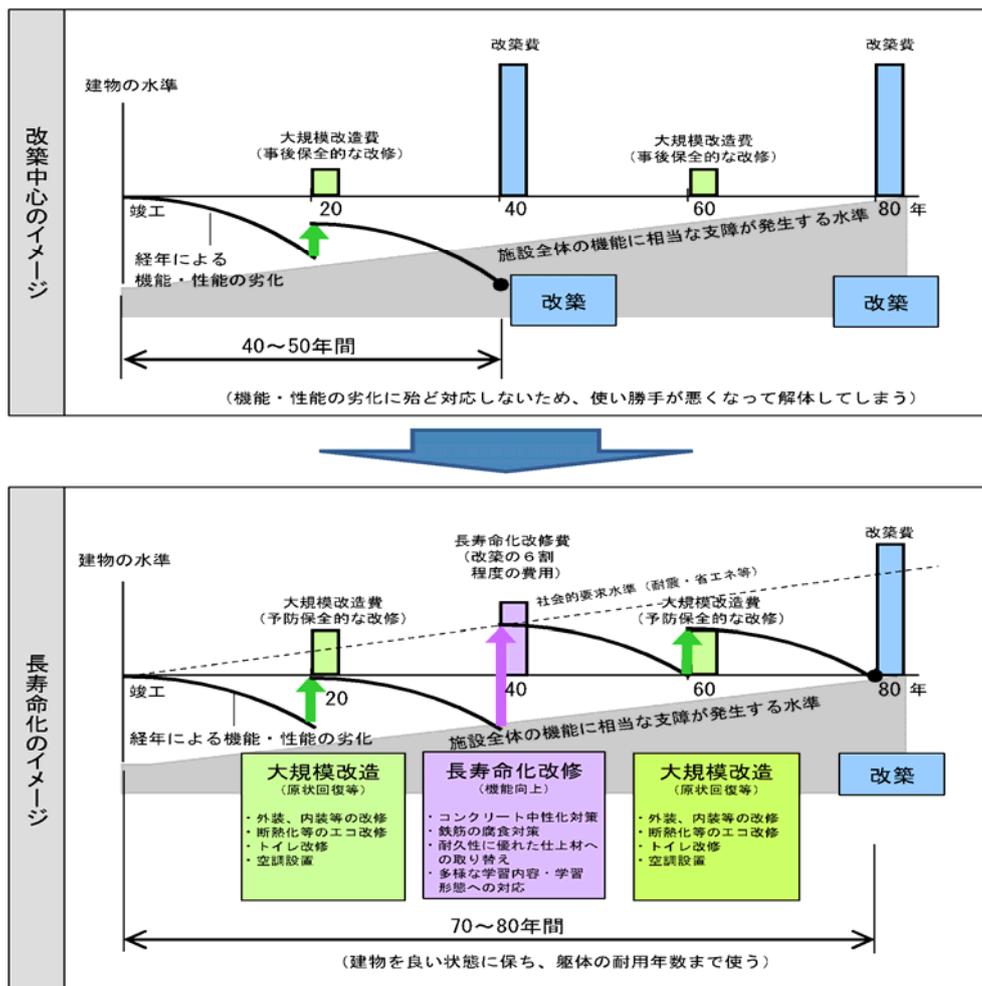


図 33. 改築中心から長寿命化への転換イメージ

(出典：平成 29 年 3 月文部科学省において取りまとめられた「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」を引用し作成)

## 5. 基本的な方針等を踏まえた施設整備の水準等

### (1) 改修等の整備水準

- 改修(特に長寿命化改修)の実施に当たっては、単に数十年前の建築時の状態に戻すのではなく、構造体の長寿命化やライフラインの更新等により建物の耐久性を高めるとともに、省エネや多様な教育研究活動等の大学機能強化に対応するための改修を行うことが重要である。
- 把握した施設の現状から、今後の改修等でどの水準まで引き上げるか施設の部位毎に検討し、長寿命化計画における統一的な方針を設定する必要がある。
- これにより、類似用途・規模の施設における整備水準の統一を図ることができ、また部位毎のおおまかな整備費用を積算することで、大規模改修等を行う際に必要となる額をあらかじめ想定することができる。
- その際、整備水準を高めるほど建物性能が向上し、建物の長寿命化や光熱水費の縮減につながる好循環の改修となる一方、維持管理費等のコストは高くなってしまうため、整備水準の設定に当たっては、ライフサイクルコストを考慮し、予算の見通しを踏まえた水準を設定することが重要である。

## (2) 維持管理の項目・手法等

- 施設を良好な状態で活用し続けるためには、法定点検に加え定期的な点検の実施により、劣化状況やリスクを把握し修繕を実施する等、適切な維持管理を行うことが必要である。
- 本学では特に、「3 (2) ②構造躯体の健全性及び構造躯体以外の劣化状況等の評価」において把握した外壁や屋上防水や設備機器など、教育研究活動に特に支障をきたす恐れがあるものについては、修繕等の維持管理を適切に実施することが重要であると考えている。
- 教育研究活動に特に支障をきたす恐れがあるものについて計画的に修繕等を行うために、5年を目途に目視点検等を実施し、本計画において使用した評価基準に基づいて評価する等、今後も定期的な点検・評価が必要である。
- 前述のとおり施設を高いレベルで良好な状態に保つためには予防保全を行う必要があるが、全てを一律に予防保全で行うとコストが増加する場合もあるため、予防保全を行うものと劣化状況等を踏まえて保全を行うもの、事後保全で対応していくものを整理し、効果的・効率的に維持管理を行うことが重要である。
- 施設の劣化を抑制するためには、施設を丁寧を使用することも不可欠であり、日常的な清掃等に加え利用者の意識醸成に向けた取組みが必要である。

## 6. 長寿命化の実施計画

### (1) 長寿命化型の考え方における今後の維持・更新コストの試算

- これまでにまとめた長寿命化計画の基本方針や、目標使用年数及び改修周期の設定等により、従来の改築中心から改修等による長寿命化への転換を図るにあたり、今後40年間の維持・更新コストの試算を行った。
- コスト試算は、従来型のコスト試算と同様に、文部科学省解説書のエクセルソフトを活用する。
- コスト試算を行う上での条件は以下のとおり。
  - ・ 更新周期
    - 改 築：80年（工事期間：2年）
    - 長寿命化改修：40年  
（工事期間：1年、実施年数を超過した建物は5年以内に実施）
    - 大規模改造：20年周期
    - 部 位 修 繕：C及びD評価の部位を今後5年以内に実施
    - 大規模改修工事を行った建物は、その改修年度から20年周期でカウントする
  - ・ 一般工事単価（「平成30年度国立大学法人施設整備費等要求書・同関係資料作成要領【単価編】」の建物種別単価等を適用）

建物区分	一般工事単価（千円/㎡）
教育・研究施設	166.9
図 書 館	155.8
体 育 施 設	149.3
福 利 施 設	155.8
課外活動施設	148.9
国際交流会館	155.8
寄 宿 舎	148.9
講 堂	223.9
事務局庁舎	151.8

図 34. 各建物区分の一般工事単価

- ・ 改築単価に対する割合（%）について

項 目	割合（%）
改 築	100
長寿命化改修	60
大規模改造	25

図 35. 改築単価に対する割合

（出典：平成29年3月文部科学省において取りまとめられた「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」のエクセルソフトを引用し作成）

- ・ 改築，長寿命化改修及び大規模改造の金額算出の考え方について
  - 改築：
    - 改築費＝一般工事費＋特殊工事費
      - ・ 一般工事費＝建物延面積×一般工事単価
        - ※施設・設備等を整備する上で共通的に必要となる部分の整備に要する事業費
      - ・ 特殊工事費＝建物延面積×一般工事単価×特工費略算係数(0.4)
        - ※一般工事費とは別に立地条件や教育研究上必要となる項目を積み上げた額の計
  - 長寿命化改修：
    - 長寿命化改修費＝一般工事費＋特殊工事費
      - ・ 一般工事費＝建物延面積×一般工事単価×長寿命化改修率(60%)
      - ・ 特殊工事費＝建物延面積×一般工事単価×特工費略算係数(0.4)
  - 大規模改造：
    - 大規模改造費＝一般工事費
      - ・ 一般工事費＝建物延面積×一般工事単価×大規模改造率(25%)
        - ※想定する工事内容が全て一般工事単価内のため特殊工事費は含めない

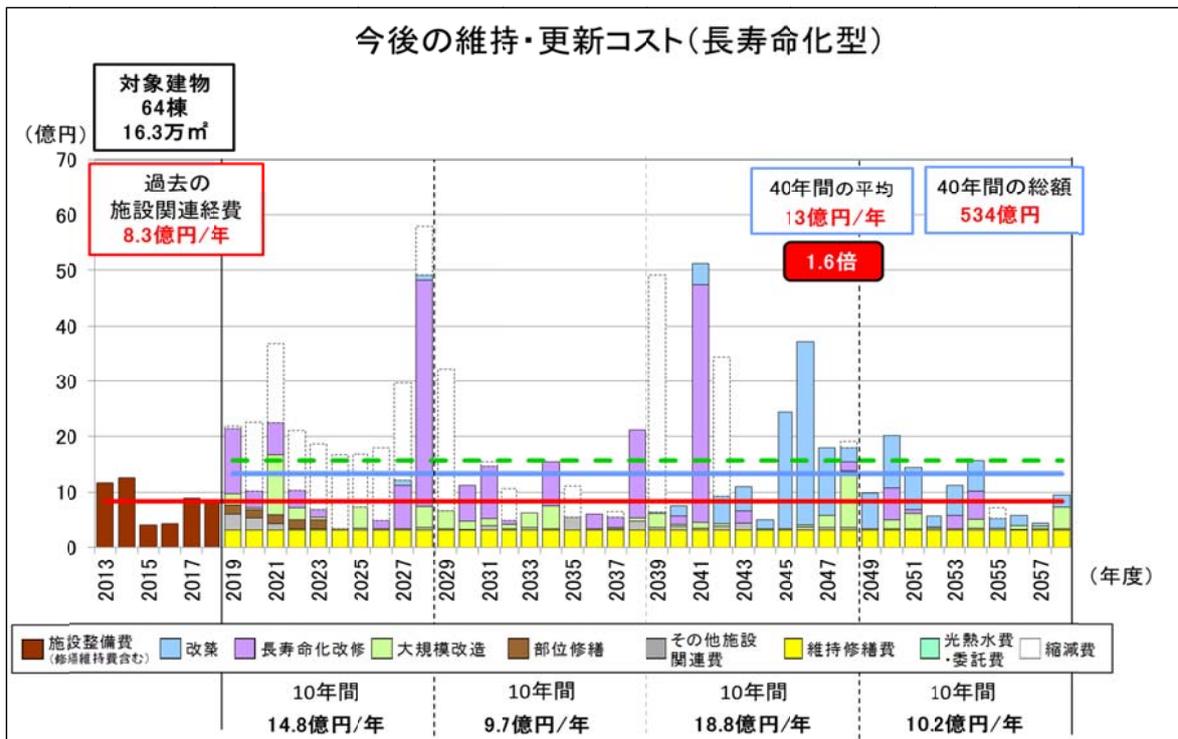


図 36. 長寿命化型における今後 40 年間の維持・更新コスト

	40年合計 (円)	年間平均 (円/年)	面積あたり (円/m <sup>2</sup> )	面積あたり年間平均 (円/年・m <sup>2</sup> )	補助金 (円)	学内費 (円)
改築	13,008,184,950	325,204,620	79,570	1,990	5,150	
長寿命化改修	18,154,766,510	453,869,160	111,060	2,780		
基幹設備(ライフライン)	2,454,239,000	61,355,980	15,010	380		
小計	33,617,190,460	840,429,760	205,640	5,150		
大規模改造	6,672,696,070	166,817,400	40,820	1,020	3,020	
部位修繕	796,482,500	19,912,060	4,870	120		
維持修繕費	12,307,200,000	307,680,000	75,290	1,880		
小計	19,776,378,570	494,409,460	120,980	3,020		
合計	53,393,569,030	1,334,839,220	326,620	8,170	8,170	

図 37. 長寿命化型における年間の面積あたりの維持・更新コスト

- 試算の結果、40年間で約534億円、年間あたり13.4億円となり、本計画対象施設における年間の面積あたりのコストについては8,170円/m<sup>2</sup>・年(補助金:5,150円/m<sup>2</sup>・年、学内費:3,020円/m<sup>2</sup>・年)となった。
- 従来型の試算に比べ、年間約2.2億円の削減、また、これまでの長期修繕計画の試算からも年間約1.0億円の削減が見込まれ、年間の面積あたりのコストについても従来型と比較し1,390円/m<sup>2</sup>・年の削減効果が見込まれることがわかった。

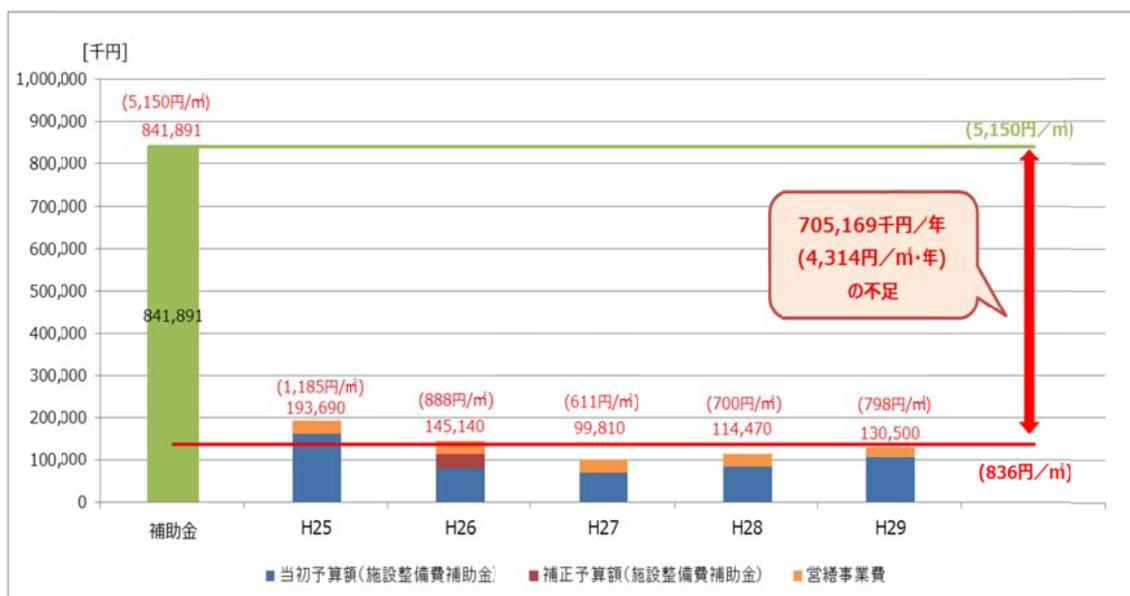
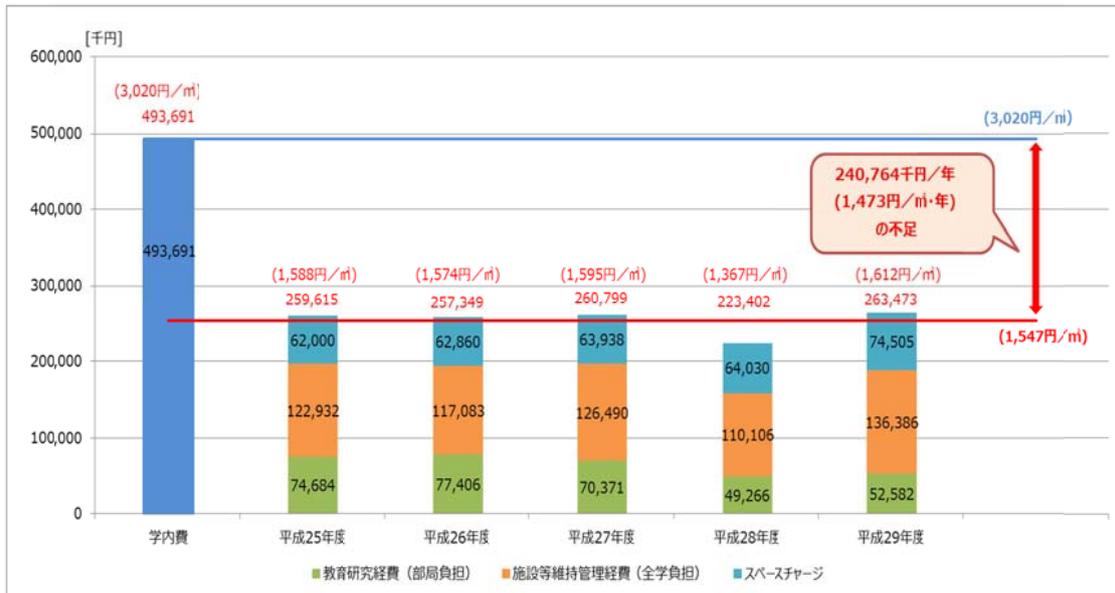


図 38. 施設整備費補助金等の年間の面積あたりの維持・更新コストの分析



※清掃，警備，光熱水費及び建築設備保全業務費を除く

図 39. 運営費交付金等学内費の年間の面積あたりの維持・更新コストの分析

	年間平均 (億円/年)	補助金 (円/年・㎡)	学内費 (円/年・㎡)	合計 (円/年・㎡)
従来型	15.6	6,220	3,340	9,560
長期修繕計画	14.4	5,400	3,140	8,540
長寿命化型	13.4	5,150	3,020	8,170
過去5年実績	-	836	1,547	2,383

約 3.4 倍

図 40. 各試算結果における年間の面積あたりの維持・更新コスト比較

- 長寿命化型にすることによりコストの削減効果は見込まれるものの、現状の補助金や学内費の実績ベースに対して約 3.4 倍程度のコストがかかるため、長寿命化だけではまだまだ厳しい状況である。
- 本学では、これまでも全国に先駆けてスペースの有効活用を図っていくことを目的としてスペースチャージ制を導入し、その財源を施設の安全・安心や省エネの観点での計画的な修繕に充てているが、それでも現状としては厳しい状況である。
- しかし、何らかの対策を実施していかなければ老朽化が進行していくばかりであり、喫緊の対応を行う必要がある。
- この試算結果を踏まえ、限りある予算の中で最大限の効果を出していけるよう、改修内容等の優先順位を付けながら今後の整備計画を立てていくことが重要である。

## (2) 建物の健全度も考慮した改修等の優先順位付けと実施計画

- 国の厳しい財政状況の中、老朽化した膨大な施設を維持していくためには、施設整備の必要性や効果等について十分検討しメリハリを付け効果的・効率的に行うことが必要であり、最小限の予算で最大限の効果等を生み出すためには整備計画に対する優先順位付けを行い、計画的に整備していくことが重要である。
- 本学では、これまでも中期プランで整備計画の検討において考慮すべき条件と、整備計画に対する優先順位の考え方、また整備計画を検討する際のプロセスについて示されており、この考え方に基づき施設整備の検討を行ってきた。
- 今後は、この内容に加え「3 (2) ②構造躯体の健全性及び構造躯体以外の劣化状況等の評価」により各建物の劣化状況を把握し算定した健全度も考慮の上、優先順位付けを行う。

優先順位の項目
健全度（各建物の5つの部位の劣化状況の評価指標（100点満点）） ※数値が小さいほど劣化が進んでいることを示す
・健全度が40点未満の場合、優先的に長寿命化改修等の対策を講じることが望ましい
・健全度の点数にかかわらず、C,D評価の部位は修繕・改修が必要

図 41. 健全度を考慮した優先順位の考え方

要求事項の検討において考慮すべき条件	キャンパスマスタープランとの整合性
	1) 長期ビジョン・中期プランを踏まえた整備の方向性に合致すること
	2) 関連するストーリー・取組み (Software) 例を明示すること
	3) 長期ビジョンの示す動線・ゾーニング等の計画に合致すること
	整備の代替性
	財源の妥当性

図 42. 整備計画検討における条件（中期プランより）

優先度評価の参考とすべき観点	1. キャンパスマスタープランの推進に対する貢献	ストーリーの実現に向けた整備計画の貢献を評価
	2. 安全性	老朽性・耐震性・危険性の改善、防災・減災に係る整備を評価
	3. 戦略性	内外の環境に応じた大学戦略の推進に係る整備を評価
	4. 機能性	狭隘性の解消、快適性の向上等に係る整備を評価
	5. 制度対応	法制度上必須の整備を優先事項として評価

図 43. 整備計画の優先度において考慮する観点（中期プランより）

マスタープランとの整合	配点	評価内容
大学等の戦略との整合性等	5	中期目標・計画によっているか
事業の規模や費用等の適正性	10	少額で効果が発揮できるか
教育研究等への効果	5	外部資金の獲得や教育研究の成果が期待できるか
環境負荷低減のための取組	3	地球温暖化対策にどの程度効果があるか
安全・安心の確保	10	法的基準違反、危険の度合いはどの程度か

図 44. 整備計画の優先度評価内容

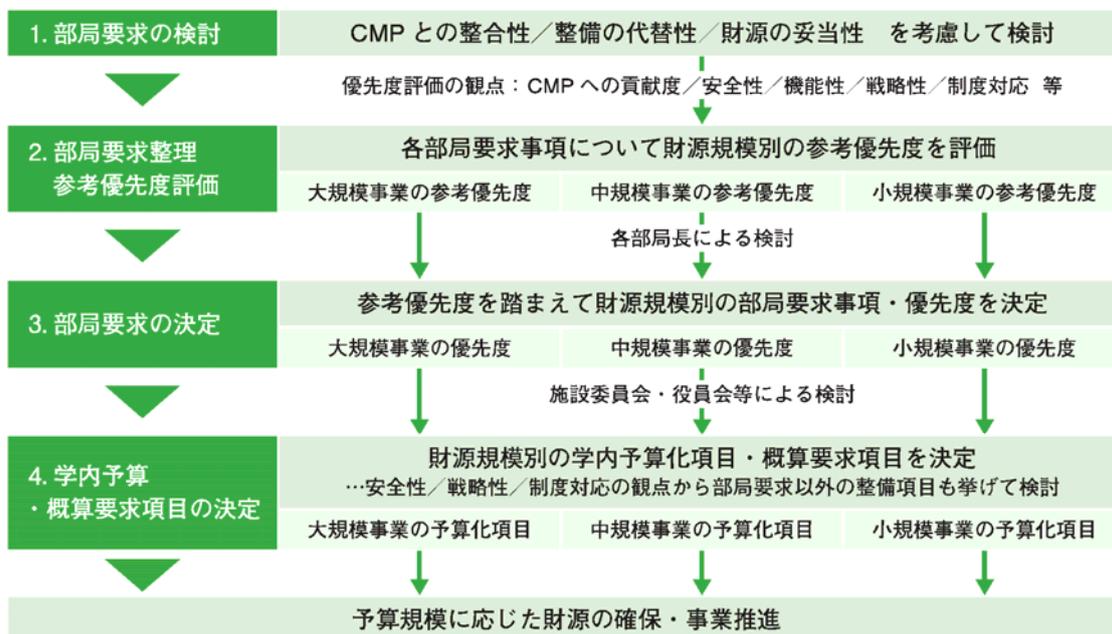


図 45. 整備計画検討のプロセス（中期プランより）

- 上記内容やプロセスを踏まえ、別添のとおり今後直近 5 年間の施設整備の実施計画を作成する。なお、年度毎に予算額が変動することもあり、計画したもの全てを予定どおり実施できないおそれもあるため、その場合は次年度に優先的に予算配分を行うなど柔軟に対応できるようにし、毎年度実施計画の見直しを行っていく。

### (3) 試算された維持・更新コストにおける学内予算確保に向けた今後の対応方策

- これまでのとおり、40年で改築する従来型の考え方、60年で改築するものとして本学で算出した長期修繕計画、そして施設の長寿命化を図り80年で改築する長寿命化型の考え方に基づき、今後の維持・更新コストについて試算を行った。
- 長寿命化型への転換によるコストの削減効果は見込まれるものの、「6. (1) 長寿命化型の考え方における今後の維持・更新コストの試算」の図40.のとおり、本学の過去5年間の実績は長寿命化型の試算結果に対して不足している状況である。
- 施設を長期間利用するためには「大規模改造」や「維持修繕」を適切な時期に行うことが重要であり、その財源となる学内費においても、現状の約2倍のコストを要するため、今後はこれまで以上に予算の確保を行う方策を検討することが必要である。

	学内費 (円/年・㎡)
従 来 型	3,340
長期修繕計画	3,140
長 寿 命 化 型	3,020
過去5年実績	1,547



図 40. 各試算結果における年間の面積あたりの維持・更新コスト比較 (再掲・抜粋)

- 学内費の予算確保を行うために、次に示す「①スペースチャージ制度の見直し」や「②施設保有量の最適化計画」等の方策について検討が必要である。
- 本方策を実施することにより不足している学内費を確保し、施設の長寿命化に向けた計画的な維持管理等を着実にを行うことが重要である。

### ① スペースチャージ制度の見直し

- 本学では前述のとおり、これまでもスペースチャージ制を導入し、その財源を施設の安全・安心や省エネの観点での計画的修繕費として確保し、事業を実施してきた。  
しかし、長寿命化の試算結果のとおりスペースチャージを含めた学内の維持管理費の不足に加え、昨今の施設整備費補助金の著しい減少により、今後はますます厳しい状況となることが見込まれる。
- 改築や長寿命化改修等、膨大な費用がかかる整備については補助金に頼らざるをえないが、これまで以上に学内費等の確保を行っていく施策を検討していく必要がある。
- その中で、本学のスペースチャージ制度は運用開始から10年以上が経過し制度に対する理解や運用については浸透してきているものの、本来の目的であるスペースの有効活用の観点から見ると、使用者の固定化や研究・実験スペースの不足が問題としてあがっており、また、チャージ額の算定方法についても複雑といった声があがっている現状がある。
- よって、これまで以上のスペースの有効活用の促進及びそれによって発生するスペースチャージによる維持管理費の増額を図るために、スペースチャージ制度やチャージ額についても見直しを行う必要がある。

### ② 施設保有量の最適化計画

- 「4. (1) ②本学施設の規模・配置計画等の方針」に示したとおり、保有施設の総量の見直しを図ることも重要である。
- 前述のとおり、現状の施設全てを長寿命化しようとした場合、施設整備費補助金及び学内費ともに不足している現状であり、これまで以上に予算の確保に向けた取り組みを検討することも必要であるが、本当に必要な施設や将来的に不要となる施設の選別を行い、物理的に施設の保有数量を減らす最適化計画なども検討していく必要がある。
- 学内予算等のさらなる確保と施設の総量の最適化を行うことで、今後必要となる維持管理費に少しでも近づくよう計画する。

## 7. 長寿命化計画の継続的運用方針

- 効率的かつ効果的な施設整備を進めていくためには、①施設の点検・評価によって現状を的確に把握した上でそれを踏まえた計画(学校施設の長寿命化計画)を策定し(Plan)、②計画に基づき、適切な改修や日常的な維持管理等を実施し(Do)、③整備による効果の検証を継続的に行うとともに、より効果的な整備手法など改善すべき点について課題を整理し(Check)、④次期計画に反映していく(Action)、というPDCAサイクル(メンテナンスサイクル)を確立することが重要である。
- このようなサイクルを確立し、長寿命化計画を継続的に運用していくためには、次に示す「(1) 情報基盤の整備と活用」、「(2) 推進体制等の整備」「(3) フォローアップ」が重要である。

### (1) 情報基盤の整備と活用

- 計画の見直し等を行うための基礎資料とするため、「3.本学施設の実態」において把握した項目や、それに基づく「5.(2) 維持管理の項目・手法等」において選定した維持管理項目の点検・調査結果等を踏まえ、施設の状態や過去の改修・交換履歴、事故・故障の発生状況等をデータベースに蓄積する。
- その際、毎年文部科学省大臣官房文教施設企画部への「実態報告」に一定の情報が蓄積されているため、それらの情報を活用するとともに、12条点検等の法定点検の結果等、継続的な点検・調査の結果に基づいて、適切に更新を行うことが重要である。

## **(2) 推進体制等の整備**

- 本計画策定後においても、施設の老朽化は進行するため、関係部署等と連携・協力しながら、劣化状況を的確に把握することや、教育研究活動の適応状況などの実態把握や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、より効果的な整備メニューの検討や本計画等の見直しを検討する必要がある。
- 本計画の点検・評価及びそれをもとに作成する施設整備計画等については、施設課において見直しを行い施設委員会で審議を行う。
- 必要に応じて、教育研究評議会や役員会等を活用して見直しを行うことで、全学的な体制で対応を図っていく。
- 本計画に沿って確実に改修等を実施していけるよう、関係部署との連携を強化し、協力体制の充実を図る。

### **(3) フォローアップ**

- 計画期間の範囲内であっても、定期的に計画の進捗状況等についてフォローアップを実施し、目標の達成状況を正確に把握することが重要である。
- 「1. (4) 計画期間」にも記載のとおり、把握した状況を踏まえて、5年程度を目途に計画の見直しを行う。その際は、当然ながら老朽化に関する点検・評価の結果を踏まえたものとする。