

群馬大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）



群馬大学
GUNMA UNIVERSITY

令和2年3月策定
令和5年3月改定

目 次

1章 基本事項	1
1-1 背景・目的	
1-2 対象施設	
1-3 計画期間	
2章 施設の目指すべき姿	4
3章 施設の実態	5
3-1 施設の運営・活用状況等の実態	
3-2 個別施設計画の実施状況	
3-3 施設の老朽化状況の実態（施設健全度評価）	
4章 施設整備の基本的な方針等	11
4-1 施設規模・配置計画等の方針	
4-2 改修等の基本的な方針	
5章 基本的な方針を踏まえた施設整備の水準等	14
5-1 改修等の整備水準	
5-2 維持管理の項目・手法等	
6章 長寿命化の実施計画	17
6-1 長寿命化のコストの見直し、長寿命化の効果	
6-2 改修等の順位付け	
6-3 実施計画	
7章 長寿命化計画の継続的運用方針	25
7-1 情報基盤の整備と活用	
7-2 推進体制等の準備	
7-3 フォローアップ	

1章 基本事項

1-1 背景・目的

平成25年11月にインフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議により、政府全体の取組として国民生活や社会経済活動を支えるインフラに関する維持管理等の方向性を示す「インフラ長寿命化基本計画」が策定された。

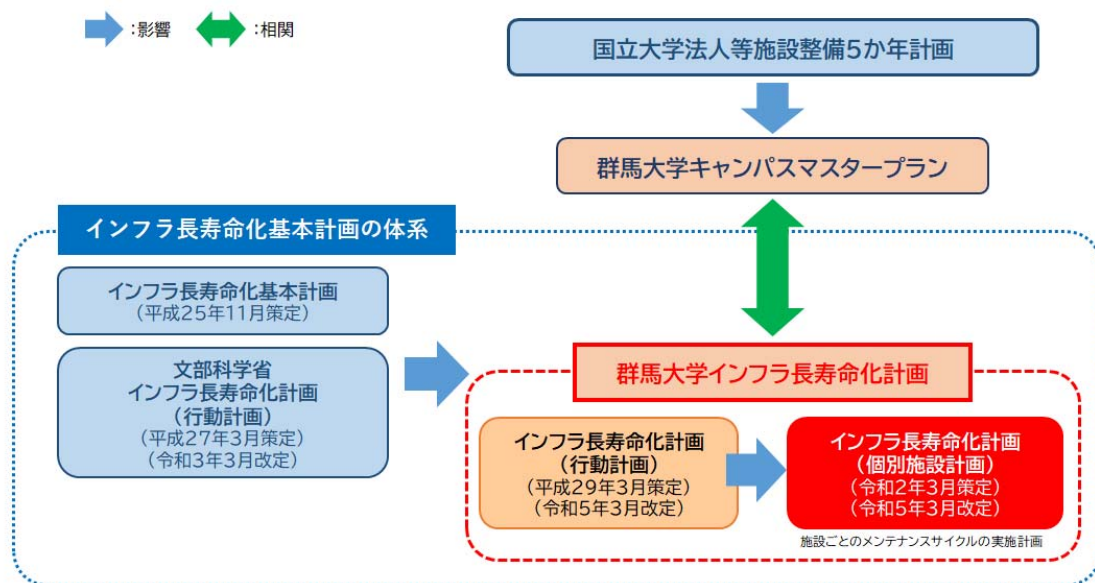
この基本計画を踏まえ、平成27年3月に文部科学省は「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を策定し、施設の長寿命化に向けた各設置者における取組を一層推進することに加え、国立大学法人に対しインフラ長寿命化計画（行動計画）（以下、「行動計画」という。）を平成28年度末までに、インフラ長寿命化計画（個別施設計画）（以下、「個別施設計画」という。）を平成32（令和2）年度末までに策定するよう求めたところである。

本個別施設計画は、本学が平成29年3月に策定した行動計画に基づき、施設の安全性確保、トータルコストの縮減及び予算の平準化を目的とし、施設総量の最適化等の視点も踏まえた適切なメンテナンスサイクルの構築及び適切な実施を図るため、個別施設ごとの具体的な対応方針や計画期間における整備計画及を定めたものである。

また、本個別施設計画はキャンパスマスタープランを相互に補完するものであり、本学が目指すキャンパス像を実現するための具体的な整備計画として位置づける。

今般、キャンパスマスタープラン2023策定及び行動計画の改定を受け、個別施設計画の内容の充実を図るため、策定後の取組の検証を踏まえた計画内容の見直しを行い、長寿命化対策の更なる推進を進めていく。

インフラ長寿命化計画(個別施設計画)の位置付けについて



1-2 対象施設

分野	対象施設
建物 (附帯設備含む)	別表による
土木構造物等	グラウンド、野球場、陸上競技場、道路、駐車場、擁壁、緑地、共同溝 等
基幹設備 (ライフライン)	受変電設備、構内電話交換設備、屋外電力・通信線、屋外上下水道・ガス管 等

(附属病院及び宿舍・学生寮については別途検討とする。)

非対象施設

- ① 延べ面積500㎡以下の学生・教職員が利用する小規模施設（主要団地以外及び福利厚生施設含む）
- ② プレハブ建物
- ③ 登録有形文化財（（桐生）同窓記念会館）
- ④ 寄付建物（刀城会館等）

なお、これら非対象施設については、経済性・効率性を鑑み職員での日常点検等に基づく事後保全を基本として対応する。

1-3 計画期間

建物の計画期間は施設の更新周期や目標耐用年数までの維持保全等、長期的な視点による計画の策定が重要であり、本学施設の25%以上が30年後に改築の目安となる築80年を迎えることから、長期的見通しを踏まえた30年を計画期間とし、その期間における維持管理・更新コストの試算を行う。

なお、本計画については時世に応じた行動計画の改定に対応するため、全体の見直しは行動計にあわせた6年ごとに行うものとするが、必要に応じて適宜見直しを行うものとする。なお、実施計画については毎年度更新を行う。

別表 対象施設一覧

本計画の対象となる建物は、下表のとおりである。

団地	対象施設	団地	対象施設			
桐生	2号館	1961年築	荒牧	本部管理棟	1980年築	
	3号館	1966年築		8号館（旧教育学部N棟）	1982年築	
	工学部会館	1967年築		10号館（情報学部）	1997年築	
	研究推進支援センター	1970年築		11号館（次世代モビリティ社会実装研究センター）	2017年築	
	4号館	1970年築		基礎医学棟	1966年築	
	5号館	1971年築		臨床講堂	1967年築	
	基幹棟	1971年築		生体調節研究所	1967年築	
	原動機棟	1971年築		生物資源センター2	1970年築	
	総合情報メディアセンター理工学図書館	1972年築		臨床研究棟A	1970年築	
	1号館	1973年築		学生食堂	1972年築	
	体育館	1974年築		保健学科棟（中央棟）	1974年築	
	プロジェクト棟	1976年築	保健学科棟（西棟）	1985年築		
	電子計算機棟	1976年築	医学部講義棟	1975年築		
	7号館	1981年築	保健学科南棟	1979年築		
	医理工共用施設	1985年築	生物資源センター1	1981年築		
	課外活動施設	1986年築	体育館・課外活動施設	1983年築		
	A棟（研究・産学連携推進機構）	1990年築	臨床研究棟B	1987年築		
	6号館	1993年築	R I 研究棟	1992年築		
	8号館N棟	1996年築	総合情報メディアセンター医学図書館	1993年築		
	C棟（研究・産学連携推進機構）	1996年築	生体情報ゲノムリソースセンター	2000年築		
8号館S棟	1999年築	保健学科校舎（新棟）	2000年築			
総合研究棟	2002年築	プロジェクト棟	2003年築			
B棟（研究・産学連携推進機構）	2004年築	共用施設棟（医会棟）	1975年築			
荒牧	7号館（旧教育学部A棟）	1969年築	共用施設棟	1975年築		
	7号館（旧教育学部B棟）	1969年築	若宮	小学校西校舎	1959年築	
	6号館（旧教育学部C棟）	1969年築		特別支援学校（東校舎）	1965年築	
	4号館（旧教育学部D棟）	1969年築		特別支援学校体育館	1962年築	
	5号館（旧教育学部E棟）	1969年築		小・特支校舎（北校舎）	1961年築	
	5号館（旧教育学部F棟）	1969年築		小学校南校舎	1997年築	
	1号館（旧教養教育G A棟）	1969年築		小学校体育館	1996年築	
	2号館（旧教養教育G B棟）	1969年築		上沖	北校舎	1981年築
	3号館（旧教養教育G C棟）	1969年築			中校舎	1981年築
	体育館（球技場）	1969年築			南校舎	1981年築
	体育館（体操場）	1969年築			体育館	1981年築
	基幹棟	1969年築			武道場	1987年築
	大学会館	1969年築				
	総合情報メディアセンター中央図書館	1969年築				
	教養教育講義棟	1970年築				
	課外活動施設	1988年築				

2章 施設の目指すべき姿

大学を取り巻く状況の変化や本学のキャンパス整備の進展や課題を踏まえ、アカデミックプランのもとキャンパスの目指すべき指針として、「施設の機能強化（イノベーション・コモンス化）」、「安全・安心の確保」、「交流拠点」の3つの視点を軸とした、キャンパスマスタープラン2023で定めた基本方針、整備・活用方針を示す。

1 教育・研究・医療の高度化、多様化、グローバル化などに対応し、イノベーションを生み出す共創の場となるキャンパス

- 教育・研究・医療の高度化・多様化・グローバル化を推進し、キャンパス全体の「イノベーション・コモンス化」により、イノベーションを継続的に生み出す環境づくりを行う。
- 時間や場所に制約されることなく教育・研究を実施することができるよう、DX・ICT環境、学習環境の整備を進める。
- 様々な用途に対応できるようフレキシブルな教育環境の整備を進め、教育・研究・医療の高度化・多様化に対応した施設整備を行う。
- 施設・土地等の研究資源のあり方を見直し、学際的・横断的な領域、産学官連携にも対応できる環境を整備する。
- 先端医療を推進する役割を果たすとともに、地域医療拠点としての機能を担う場として、附属病院を計画的に整備する。

2 災害に強く、安全・安心で持続可能なサステナブルキャンパス

- 敷地を有効に活用するとともに施設の総量最適化を図り、「戦略的リノベーション」を中心とした老朽化改善整備により既存施設の長寿命化を図る。
- 施設整備を行うにあたり、予防保全などの性能維持改修をはじめとする老朽改善整備、多様な財源の活用を積極的に検討する。
- 良好な教育研究環境を維持・確保するため、施設マネジメント推進のための仕組みの構築、スペースの適切な配分による施設等の有効活用、および適切な維持管理、の3つの観点による戦略的な施設マネジメントの取組を推進する。
- キャンパス全体の環境負荷の低減を図るため、積極的な省エネ機器等の導入、キャンパスにおける消費エネルギーの抑制などエネルギーマネジメントを行うとともに、脱炭素社会実現に向けた取組を進めていく。
- 学生や教職員の安全・安心な教育研究環境を確保するため、防災・減災を考慮した施設やライフライン等の強靱化を推進する。

3 ダイバーシティに対応した、自然豊かな環境で新たな交流が生まれるキャンパス

- 教育・研究・医療活動や地域・社会との共創において、多様な人材の能力を最大限発揮できるよう、ユニバーサルデザインに配慮した施設整備を行う。
- 地域に開かれた魅力的なキャンパスとなるような、全体などの景観に配慮し、地域との交流を促進するパブリックスペースの整備を推進する。
- 学生や教職員のみならず地域や産業界など様々な人々と、屋内・屋外を問わず、キャンパス全体で交流が生まれるような施設整備、空間の整備を行う。

「群馬大学キャンパスマスタープラン2023」より引用

3章 施設の実態

3-1 施設の老朽化状況の実態

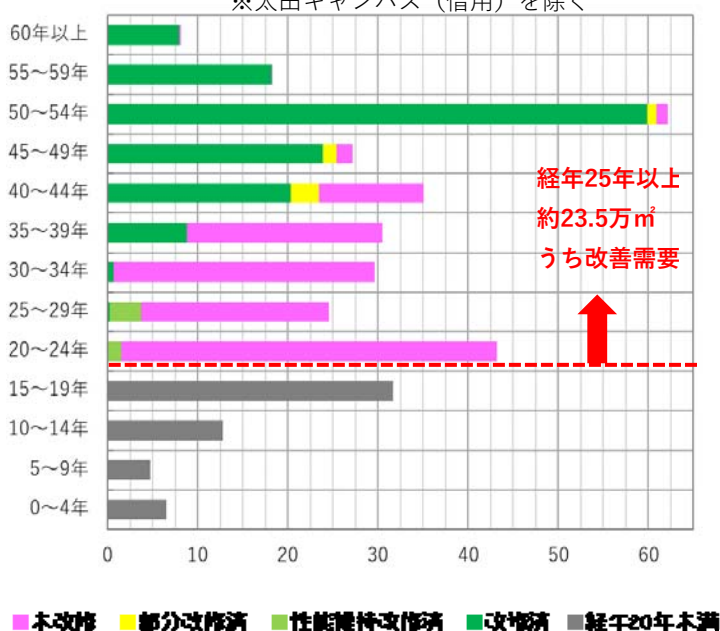
これまで本学では、文部科学省において平成13年度から5次にわたって策定された「国立大学法人等施設整備5か年計画」に基づき、計画的、重点的に施設整備を行ってきたところであるが、第3次5か年計画により、ほぼすべての建物で耐震化が完了している。全国立大学法人等と比較しても比較的建物の老朽化改修は進んでいるが、約30年後に改築周期となる建物面積が88,437㎡（全体の26.5%）となるため、キャンパス全体の整備について検討を進める必要がある。

また、本学における経年25年以上の建物保有面積は、約23.5万㎡であり、全保有面積約33.4万㎡の7割以上となっている。建物は概ね20～25年で不具合が顕在化するため、老朽化対策が遅れると、劣化に伴う安全面のリスクだけでなく、多様な教育研究活動に支障を及ぼすことが危惧される。

また、基幹設備（ライフライン）については、法定耐用年数15年を超えるものの割合が74.0%、その中で2倍の30年を超えるものが24.8%となっている。基幹設備の耐用年数は一般に15年となっており、文部科学省の調査によれば30年を経過すると事故の発生率が高まるとされ、今後、老朽化による故障や事故が増加し、教育・研究活動の中断や、学生・教職員等の怪我などが危惧される。

経年別施設の保有・改修グラフ（群馬大学全体）

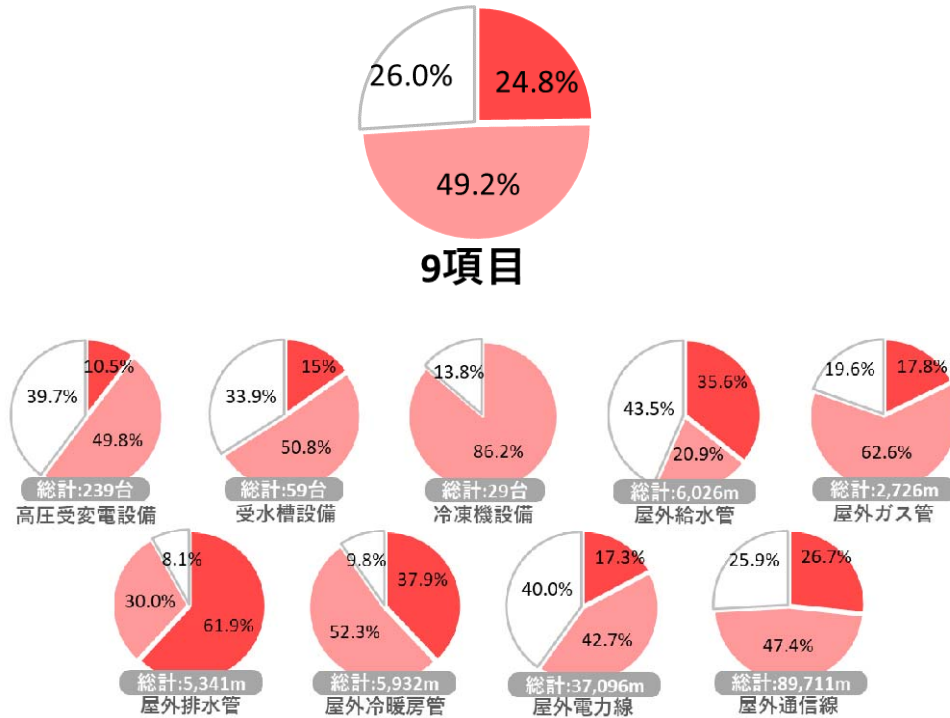
※太田キャンパス（借用）を除く



経年25年以上
約23.5万㎡
うち改善需要

基幹設備別の経年・保有グラフ（群馬大学全体）

※太田キャンパス（借用）を除く



下表は、施設に係るコスト状況として、施設整備費補助金のほか、運営費等（水道光熱費、日常的な維持管理費等）を含めた本学施設に係るコストを直近5年分（平成29年度～令和3年度）示したものである。

この5年間の平均から、本学の1年あたりの施設関連経費は、約31.3億円となっている。

単位：千円

			平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	5年平均
自己財源	維持管理費	修繕費	766,334	630,424	607,090	880,101	717,410	720,272
		点検保守費等	294,396	321,821	328,850	364,809	416,023	345,180
	水道光熱費		1,063,606	1,180,240	1,190,186	962,861	1,111,134	1,101,605
施設整備費補助金			774,980	465,460	558,776	813,411	2,046,861	931,898
施設交付事業費			33,000	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000
施設関連経費合計			2,932,316	2,630,945	2,717,902	3,054,182	4,324,428	3,131,955

※維持管理費及び水道光熱費は、各年度決算の財務諸表に基づく。また、施設整備費補助金及び施設費交付事業は、交付年度及び交付額で整理している。

3-2 個別施設計画の実施状況

令和2年3月に策定以降、本計画に基づき進めてきた施設整備の実施状況について示す。

対象期間：令和2年度～令和4年度

○実施状況一覧

○：実施
△：一部実施
×：未実施
未実施事業
計画前倒し実施事業

区分	団地名	建物名	実施計画年	実施年	達成状況	予算区分	実施内容等
大規模改修	荒牧	8号館	2020	2020	○	補助金	
	昭和	臨床研究棟B	2022	2022	○	補助金	ZEBready
予防保全	桐生	C棟(研究・産学連携推進機構)	2020	2020-2022	△	補助金・学内予算	外壁,空調設備(部分)
	桐生	B棟(研究・産学連携推進機構)	2020	2020	△	学内予算	外壁
	昭和	生体調節研究所	2020-2034	2020-2022	△	補助金・学内予算	屋上防水
	昭和	生体情報ゲノムリソースセンター	2021	2020	△	学内予算	屋上防水・外壁
	荒牧	10号館	2021	2020-2021	△	補助金・学内予算	屋上防水・外壁,給水設備(トイレ)
	桐生	総合研究棟	2022	2022	△	補助金	屋上防水・外壁
	桐生	4号館	2035	2021	△	補助金・学内予算	外壁
	荒牧	1号館	2029	2021	△	補助金・学内予算	空調設備(I期分)
	昭和	基礎医学棟	2032-2036	2021-2022	△	学内予算	空調設備(II期分)
	昭和	総合情報メディアセンター-医学図書館	2033	2020	△	学内予算	空調設備(II期分)
	若宮	附属小学校南校舎	2037	2021	△	学内予算	空調設備(換気)
	桐生	8号館S棟	2020	-	×	-	
	桐生	研究推進支援センター	2021	-	×	-	
	桐生	2号館	2021	-	×	-	
	桐生	原動機棟	2022	-	×	-	
	荒牧	大学会館	2021	-	×	-	
昭和	中央機械室	2021	-	×	-		
昭和	共用施設棟	2022-2023	-	×	-		
桐生	6号館	2023	-	×	-		

整備事業区分	事業費(千円)			計画件数	実施件数※	実施率
	計画額	実施額	差額			
大規模改修	989,010	1,262,280	273,270	2	2	100%
予防保全 (性能維持改修)	661,100	410,355	-250,745	14	11	79%
合計	1,650,110	1,672,635	22,525	16	13	81%

※部分改修含む

予算内訳

予算区分	計画額(千円)	実施額(千円)	差額
学内経費	661,100	175,757	-485,343
補助金	0	234,598	234,598
合計	661,100	410,355	-250,745

○検証

対象期間中（令和2年度～令和4年度）において、本学の施設整備に係る予算として補助金及び学内予算で約17億円を確保し、予防保全を実施した建物は11棟、大規模改修を実施した建物は2棟であり、大規模改修については計画どおり実施することができた。

対象期間中に整備計画をしていた建物うち、未実施の建物については、該当施設の再点検・評価を行った結果、現時点での施設の機能性は他の施設より保たれていることから、より安全性・機能性の低下が見られ、教育研究環境に支障をきたす恐れのある施設の事業を優先的に予算要求を行うこととしたため、実施を先送りとした。

また、予防保全（性能維持改修）については、計画を策定した際に1棟まとめて改修を行う形での検討をしていたが、施設の再点検や学部等のヒアリング結果、故障等の状況から、部位毎に老朽化度が異なる計画通りに進めることができず、各建物のうち老朽化が深刻な部位を優先して進めることになったため、策定当初の計画とのズレが生じた。

学内予算の獲得に向けては、令和2年度よりスペースチャージ制度を設け、予防保全のための財源確保に向けた取組を進めているものの、予算不足により当初計画からの遅れも生じている。予防保全を着実に実施するためには、更なる予算の確保を進めていく必要がある。

上記の実施状況を踏まえ、部位毎に安全性・機能性の低下が著しい施設が今後更に増加することが予想されるため、個別施設計画の内容について見直しをする必要がある。

3-3 施設の老朽化状況の実態（施設健全度評価）

1) 構造躯体の健全性

旧耐震基準の施設は、耐震診断を行い補強が必要な場合は耐震補強を実施済みであり、今後は新耐震基準の建物と併せて長寿命化するものとする。

2) 劣化状況の把握

本学施設の維持管理において整備需要が多い部位は、「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（H30.3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）」の参考資料と同様に、空調設備、衛生設備、照明等電気設備、屋根・屋上防水、外壁、昇降機設備である。

「劣化状況調査票」に基づき、建物ごとに1.屋根・屋上、2.外壁、3.建具、4.空調設備等（給排水設備含）、5.照明設備等、6.昇降機設備について、改修履歴を確認後、劣化状況を点検しA、B、C、Dの4段階評価を行い、当該評価を踏まえて今後の維持・管理を行うこととする。「劣化状況調査票」を作成する際は、全学施設パトロールや建築基準法12条に基づく定期報告点検・診断及び同法8条1項に関する点検のデータも活用する。

・目視による評価基準は下記に示す。

「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書（平成29年3月文部科学省）」の評価基準：屋根・屋上、評価基準：外壁の劣化状況の写真事例と照らして評価する。

目視による評価基準（建築関係）

		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、不具合発生の兆しあり）	
	D	早急に対応する必要あり（安全上・機能上問題あり、躯体の耐久性に影響を与える、設備が故障し施設運営に支障あり）	

・経年による評価基準は下記に示す。

設備関係の評価基準：経年による評価とする。

経年劣化による評価基準（設備関係）

		評価	基準
良好 劣化	A	20年未満	
	B	20～30年未満	
	C	30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	

・健全度の算定

健全度とは、各建物の5つの部位（②部位別評価基準参照）について劣化状況を4段階で評価し、100点満点で数値化した評価指標である。

健全度の数値値が小さいほど劣化が進行していることを示す。

①部位の評価点

評価	評価点
A	100
B	75
C	40
D	10

経年劣化による評価基準（設備関係）

部位	重要度係数
1.屋根・屋上	1.0
2.外壁	1.0
3.内部仕上げ	0.25
4.電気設備	0.5
5.機械設備	0.5
計	3.25

③健全度算定例

	評価	評価点		重要度係数	
1.屋根・屋上	C	→	40	×	1.0 = 40
2.外壁	D	→	10	×	1.0 = 10
3.内部仕上げ	B	→	75	×	0.25 = 18.75
4.電気設備	A	→	100	×	0.5 = 50
5.機械設備	C	→	40	×	0.5 = 20
計					138.75 ÷ 3.25 = 43

健全度 43点

・劣化状況調査票の例

通し番号	1	
学校名	桐生	学校番号 100
建物名	2号館	調査日 令和4年11月16日
棟番号	001	記入者 松本
棟号別記	RC	建築年度 昭和36年度(1961年度)
	延床面積 3,069 m ²	階数 地上 4 階 地下 階

部位	仕様 (該当する項目にチェック)	工事履歴(点検)の記録 年度 工事内容	劣化状況 (複数回答可)	特記事項	評価
1 屋根 屋上	<input type="checkbox"/> アスファルト保護剥離 <input checked="" type="checkbox"/> アスファルト露出防水 <input type="checkbox"/> シート防水 塗膜防水 <input type="checkbox"/> 不配屋根(長尺金属板 折板) <input type="checkbox"/> 不配屋根(スレート、瓦類) <input type="checkbox"/> その他の屋根 ()	H13 全面改修	<input type="checkbox"/> 陸屋根に雨漏りがある <input checked="" type="checkbox"/> 天井等に雨漏り痕がある <input checked="" type="checkbox"/> 防水層に剥離・破れ等がある <input type="checkbox"/> 屋根骨材に腐蝕がある <input type="checkbox"/> 笠木・立上り端に腐蝕がある <input type="checkbox"/> 樋や排水口が目視点検できない <input checked="" type="checkbox"/> 既存点検等で指摘がある		C
2 外壁	<input type="checkbox"/> 塗仕上げ <input checked="" type="checkbox"/> タイル張り 石張り <input checked="" type="checkbox"/> 金属系パネル <input checked="" type="checkbox"/> エコリート系パネル(ALC等) <input type="checkbox"/> その他の外壁 () <input checked="" type="checkbox"/> アルミサッシ <input type="checkbox"/> 鋼鉄サッシ <input type="checkbox"/> 断熱サッシ 省エネガラス	H13 耐震補修 H13 全面改修 H13 全面改修 H13 全面改修 H13 全面改修	<input type="checkbox"/> 鉄筋が見えているところがある <input type="checkbox"/> 外壁から漏水がある <input type="checkbox"/> 塗膜の剥がれ <input type="checkbox"/> タイルや石が剥がれている <input type="checkbox"/> 大きな亀裂がある <input type="checkbox"/> 窓下アの廻りで漏水がある <input type="checkbox"/> 窓下アに腐蝕・変形がある <input type="checkbox"/> 外部手すり等の錆・腐食 <input checked="" type="checkbox"/> 既存点検等で指摘がある		C

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) (内部建築) (間仕切等) (照明器具) (工芸工等)	<input checked="" type="checkbox"/> 窓枠改修 <input type="checkbox"/> 工工改修 <input checked="" type="checkbox"/> トイレ改修 <input type="checkbox"/> 法令適合 <input type="checkbox"/> 校内LAN <input checked="" type="checkbox"/> 空調設備 <input type="checkbox"/> 障害視等対策 <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 checked="" type="checkbox"/> その他 内部改修工事	H13 H13 H13 H13 H13 H13	全面改修 身障者トイレ新設 全面改修 全面改修(中央式冷暖水発生機)	C
4 電気設備	<input checked="" type="checkbox"/> 分電盤改修 <input checked="" type="checkbox"/> 配線等の補修工事 <input type="checkbox"/> 漏電設備の点検 <input type="checkbox"/> その他 電気設備改修工事	H13 H13	全面改修 全面改修	B
5 機械設備	<input checked="" type="checkbox"/> 給水配管改修 <input checked="" type="checkbox"/> 排水配管改修 <input type="checkbox"/> 漏れ設備保守点検 <input type="checkbox"/> その他 機械設備改修工事	H13 H13	全面改修 全面改修	B

特記事項(改修工事内容や12点検、漏れ点検など、各種点検等による指摘事項が有れば、該当部位と修繕内容に記載)
冷暖水発生機経年による劣化が見られ、修繕履歴あり

健全度	43 / 100点
-----	-----------

4章 施設整備の基本的な方針等

4-1 施設の規模・配置計画等方針

現状の機能を維持しつつ、長期にわたり、適切に施設の維持管理を実施していくため、用途や規模、施設情報、教育研究上の重要性、キャンパスマスタープラン上の位置付け等を踏まえ、長期的に必要となる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な性の高いものから長寿命化のライフサイクルへ転換を図る。

また、構造体の耐久性が確保できない施設や、改修では新たな教育研究ニーズへの対応が困難な施設、小規模で維持管理コストが高い施設については、改築、集約化、減築及び取壊しの検討を行い、ストックの最適化を行っていく。

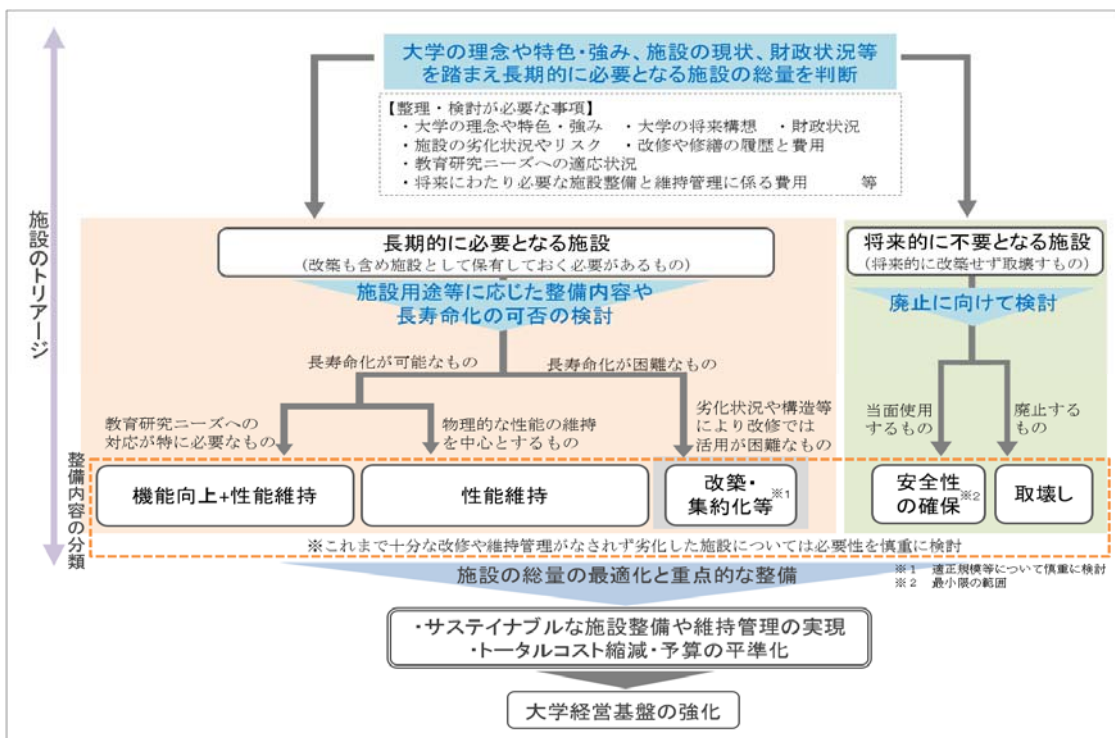


図 施設の総量の最適化と重点的な整備(施設のトリアージ)

4 - 2 改修等の基本的な方針

「3章 学校施設の実態」を踏まえ、「2章 施設の目指すべき姿」において示した姿を将来にわたって持続的に実現していくための基本的な方針を示す。

○長寿命化の方針

厳しい財政状況の下では、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。

・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ことから、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/mm²以下）
- ・基礎の多くの部分で鉄筋が腐食している施設
- ・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
- ・施設の適正配置など地域の実情により改築せざるを得ない施設

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。

○予防保全の方針

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、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」だけではなく、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。「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。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。

○目標使用年数の設定

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80年程度持たせるような長寿命化も可能である。

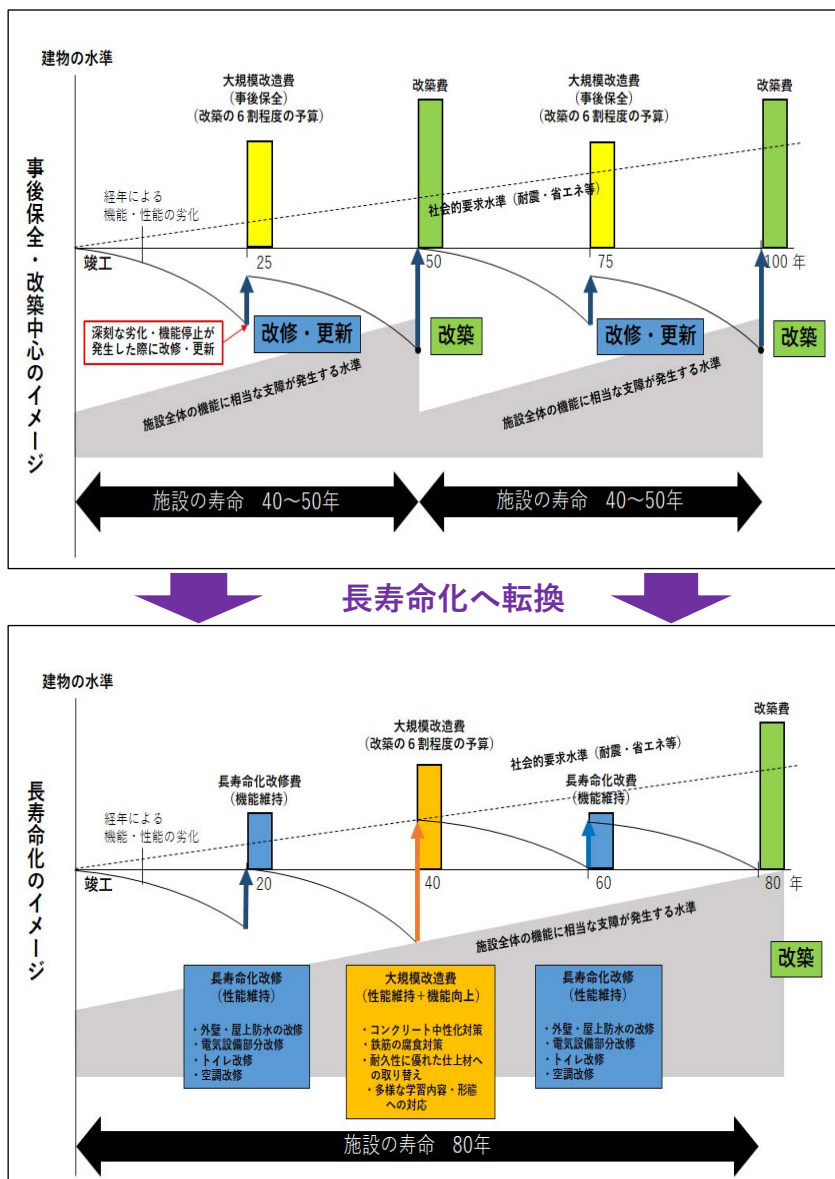
本計画では、個別施設の状態を踏まえた上で事後保全から予防保全に切り替えを行い、耐用年数を80年（保存建物は除く）と設定し、長寿命化を図るものとする。なお、劣化状況を踏まえてさらに長く使える建物は、目標耐用年数を超えて使用する。

○改修期間の設定

これまでの従来型の改修（事後保全）では、施設・設備のトラブルが発生した後に改修を行うことが多く、施設全体の機能に相当な支障が発生する水準にまで建物の劣化が進み、結果として40～50年で改築する想定となっていた。

本計画では、前項の目標使用年数（80年）まで建物を使用するため、事後保全から予防保全に切り替えを行い、築20～25年経過後に原状回復のための性能維持改修を実施、目標使用年数の中間期（築40～50年）に長寿命化（性能維持+機能向上）改修を実施、その後、改築までの期間（築60～75年）に再度原状回復のための性能維持改修を行うものとする（下図参照）。これにより、定期的に必要な改修を行うことができ、施設の機能・性能の低下を長期間放置することなく、求められている機能水準まで引き上げを行うことで、長寿命化を図る。

また、基幹設備（ライフライン）についても、これまで事後保全で対応してきたが、過去の実績から30年サイクルで更新を行っていくことにより、トータルコストの縮減と平準化を図り、安全・安心な設備の継続使用につなげる。



事後保全・改築中心から長寿命化への転換のイメージ図

5章 基本的な方針を踏まえた施設整備の水準等

5-1 改修等の整備水準

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、省エネ化や多様な教育研究活動が可能となる環境の提供など現代の社会的な要請に対応することが重要となる。これを踏まえ、施設を長期的に使用するため、施設の部位ごとの改修等の整備水準を以下に示す。

○整備水準の設定項目

部位	整備水準項目
躯体	<ul style="list-style-type: none"> ・ひび割れ対策 ・コンクリート中性化対策
外装	<ul style="list-style-type: none"> ・全面打診の上、タイル張替え、樹脂注入、タイル滑落防止工法、ピンネット工法の選定 ・全面塗替え・吹替えを基本とし、高耐久性塗料の使用 ・外装金物は、発錆しにくいアルミ材、ステンレス材を使用し、鋼材を使用する場合は亜鉛メッキ仕様の採用
外部建具	<ul style="list-style-type: none"> ・複層ガラス、真空ガラス等断熱性の高いものを採用
防水	<ul style="list-style-type: none"> ・全面改修を基本とし、耐久性、断熱性を考慮し材料選定
内装	<ul style="list-style-type: none"> ・ビニル系床材については、ノンワックスタイプ等、維持管理費の削減も考慮した材料を選定 ・ワークスペースや多様な学習形態に対応できるレイアウト変更可能な可動間仕切の採用を考慮
バリアフリー等	<ul style="list-style-type: none"> ・段差解消、適切なスロープ、エレベータ設置等ユニバーサルデザインを考慮 ・通行量の多い出入口には自動ドアの設置を検討 ・便所の乾式化、洋式化を行い洗浄便座を標準 ・多機能トイレの積極的な採用 ・トイレ・廊下の照明は、LED灯でセンサー式点滅を標準
電気	<ul style="list-style-type: none"> ・変圧器は、省エネ率が高く油火災の心配が少ないモールド式と油入式を比較検討し更新 ・照明器具を蛍光灯からLED器具へ更新 ・太陽光発電設備などの再生可能エネルギーの導入 ・太陽光発電システムと電力監視システムの一元化 ・蓄電池の導入検討
通信	<ul style="list-style-type: none"> ・最新の情報ネットワークに整備 ・光ケーブルはマルチモードからシングルモードに更新
空調・換気	<ul style="list-style-type: none"> ・24時間稼働の空調機はEHP（電気式ヒートポンプエアコン）を標準 ・講義室等の定期的に短時間使用するものは、デマンド・CO2削減を考慮し、GHP（ガスヒートポンプエアコン）の採用を検討 ・換気は、室の用途等を考慮し、CO2削減、節電のできる省エネ熱交換換気に更新
給排水	<ul style="list-style-type: none"> ・給水管の材質について、衝撃が少ない場所に敷設する場合は、できる限り錆の心配がない樹脂製を採用
昇降機	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率ギヤレス巻上機と制御装置により、省エネルギーで環境に配慮したものを採用 ・ユニバーサルデザインに配慮したものを採用
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・不審者侵入の防止等、防犯性、安全性を高めたセキュリティの採用 ・ルーフドレンストレーナーは、落ち葉等を考慮しドーム型を採用

○整備水準の設定について

整備水準を高めるほどコストは高くなる一方で、建物性能の向上による建物の長寿命化や、光熱水費の縮減などにつながることも考えられる。

今後、各部位の整備水準を整備レベルごとに設定を進め、各施設の用途・規模・重要度などのデータを元に、整備レベルの検討やコストの試算を行い、予算の見通しを踏まえた施設整備を進めることで、整備水準の統一を図ることが可能となる。

5 - 2 維持管理の項目・手法等

施設の維持管理を効率的・効果的に実施するため、部位ごとの改修周期（下表）を設定し、建築年や最終改修からの経過年数、部位の劣化状況などに応じて、周期的な改修を行うものとする。

また、施設の機能を長期にわたり最大限発揮できるように、経年劣化による施設への影響が大きい部位については計画的な予防保全を基本とし、経年による機能的な劣化が少ないと考えられる部位（内装等）については、事後保全として必要に応じ、適宜改修を行うものとする。

○部位別改修周期の設定

部位	耐用年数	改修・更新 サイクル年数
屋上防水	10～15	20
外壁	10～20	20
外部建具	—	20
電気・通信設備	13	20
変電設備	15	20
給水設備	15	20
給水設備	15	20
空調設備	13	20
換気設備	13	20
エレベータ設備	17	30
屋外幹線設備（高圧、低圧、電話、情報、防災）	15	30
屋外給水管設備（市水、井水）	15	30
屋外ガス設備（都市ガス）	15	30
屋外排水管設備（汚水、雨水、実験排水）	15	30
舗装路面	10～15	30
屋外運動施設	30	30
水泳プール	30	30

※ 耐用年数は、「減価償却資産の耐用年数等に関する省令（昭和40年大蔵省令第15号）」を一部参考としている。

○予防保全項目の設定

限られた財源の中で施設の機能・性能を維持していくため、本学では教育・研究への影響が大きい以下の部位を重点事項として、優先的に予防保全を進めていく必要がある。その他の部位についても、施設の健全度評価や日常点検などによる老朽化状況を踏まえて、予防保全を進めるものとする。

前回計画から新たに電気設備（照明）の項目を加えることとしている。背景として、既に製造が中止となっている蛍光灯器具が本学では8割程度残っている状況から、計画的にLED器具への更新を進めていく必要がある。

なお、予防保全を行うことにより、中長期的な維持管理等に係るトータルコストを下げることが可能となるが、予防保全に係る費用について毎年一定程度の予算を確保する必要がある。

部位	改修周期
屋上防水	20年
外壁	20年
電気設備（照明）	20年
太陽光発電設備（幼稚園）	10年
空調設備	20年
給水設備（給水管）	20年

6章 長寿命化の実施計画

6-1 長寿命化のコストの見通し、長寿命化の効果

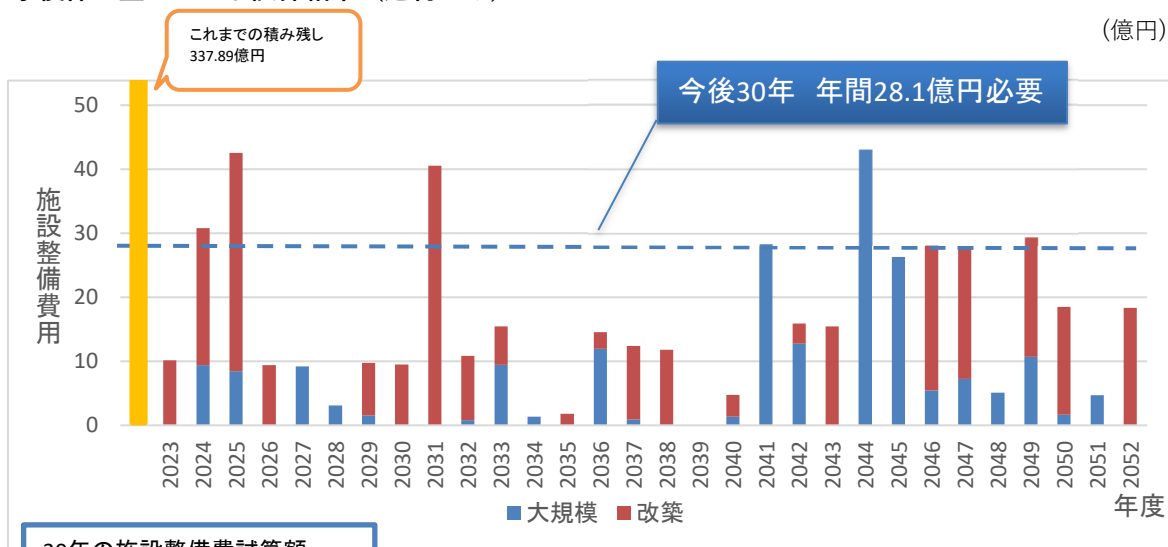
○事後保全型と長寿命化型のコスト比較

事後保全型の場合、建物新営後25年経過後大規模改修を行い、50年経過した時点で改築を行うサイクルを繰り返すため、今後30年で約843億円、年平均約28.1億円が必要となる。

一方、長寿命化型への転換により施設を建築後80年まで長寿命化させるため、20年及び60年に予防保全（性能時改修）、40年に大規模改修、80年に改築を行った場合、今後30年で約367億円、年平均12億円が必要となる。

事故保全型から長寿命化型へ転換することで、施設整備に係るコストの大幅な削減が可能となる。

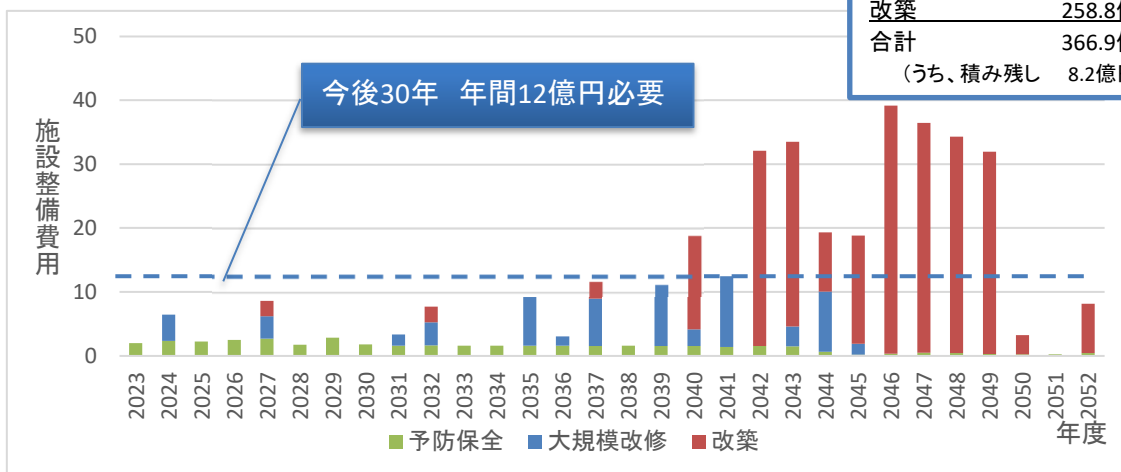
事後保全型のコスト試算結果（建物のみ）



予防保全型にすることで約4割削減可能

長寿命化型・平準化のコスト試算結果（建物のみ）

（億円）



○長寿命化型の効果

- ・定期的な点検等で発見された不具合を放置せず早急に修繕し、築後20年の中規模改修を確実に実施することにより、築後40年の大規模改修時まで長寿命化を図ることが可能となり、さらに、築後60年の中規模改修を行うことで、築後80年まで延命することが可能となる。
- ・基幹設備についても予防保全することで、安全・安心な設備を継続使用することが可能となる。
- ・施設の維持・更新コストは、従来型（事後保全）より縮減される。
- ・改修・改築時期の分散により、財政負担の平準化を図ることができる。
- ・中規模改修、大規模改修を適切な時期に着実に実施することで、施設の耐久性が保たれ、施設利用者の安全性が確保される。
- ・省エネルギー、省資源によるCO2削減が可能となる。
- ・施設更新時の解体に伴う廃棄物総量の抑制による温室効果ガス排出量の削減ができる。
- ・改修時に耐久性の高い材料を使うことで、日常の維持管理費の低減につながる。

○財源区分

整備計画を実施するための主な財源と財源毎に想定される整備内容は次のとおりである。

事業費財源区分		教育・研究施設等		基幹整備
		大規模改修・改築	予防保全	
補助金等	施設環境整備費	○	-	○
	施設費交付金	-	○	○
	長寿命化促進事業費	-	外壁・防水	-
学内予算	スペースチャージ等	-	○	-

○今後30年間のコスト見通し

施設整備費補助金等により実施予定の長寿命化改修に必要な費用は、30年間で約10.9億円／年であるが、過去5年の本学の施設整備費補助金の平均交付実績が約9.3億円であることから、約1.6億円／年の増加が見込まれる。

大きな原因としては、昭和40年代に建設された旧耐震基準建物が2048年頃から順次経年80年を迎えることにより、建替えが必要となるためである。今後、既存施設の必要性を随時検討しつつ、施設の集約や、教育改革の過程における大学規模の適正化に合わせ、建替規模の見直し等を行い、費用の抑制を図る。

また、予防保全（性能維持改修）に必要な費用は、今後30年間で約1.4億円／年の見通しとなっている。現在、約1.2億円の予算しか確保できていないことから、約0.2億円の不足が生じる見込みとなる。

今後、財政状況がますます厳しくなる中で、以下の方策等を組み合わせることにより、持続的・安定的な予算の確保を図る必要がある。

基幹設備（ライフライン）については、施設整備費補助金等を基本としつつ、必要に応じ学内予算等で補うことで、予算の確保を図る。

今後30年間(2023-2052年)の事業費と予算推測値

(億円)

区分		事業費			
		補助金等	学内予算	合計	年平均
教育研究	大規模改修	325.8	-	325.8	10.9
施設等	予防保全	5.7	36.3	42.0	1.4
基幹整備	ライフライン	14.9	-	14.9	0.5
計		346.4	36.3	382.7	12.8

○予防保全型コスト平準化

本学施設は、昭和40年代に建設された建物が多く、2040年頃から改築が必要な建物が本学が建物全体の約4分の1を占める。

コストの平準化により予防保全に係る予算は、年平均1.4億円が必要と試算しているものの、建設後60年周期となる2023~2030年頃までに予防保全（性能維持改修）が集中し、2030~2040年頃までは約1.5億円で運用したのち、2044年以降の予防保全費用は減る見込みとなっている。

予防保全の60年周期である2023~2030年頃まで前倒して投資をしていかなければ、施設の性能が保てず教育研究に支障をきたす恐れあるだけでなく、事後保全によるコストの増加も想定される。

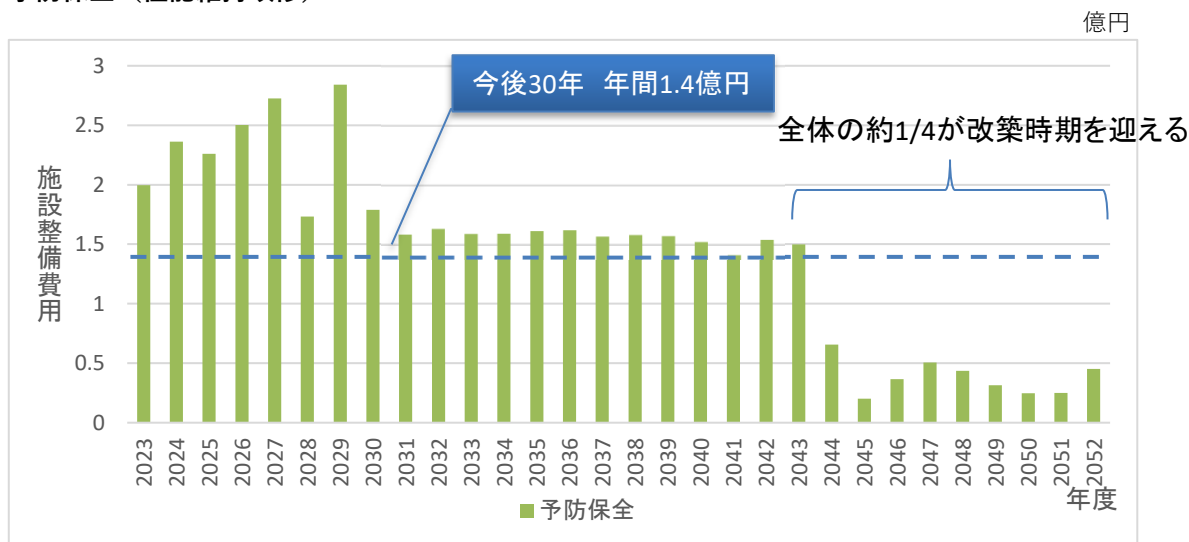
予防保全については、学内予算等により実施することとなるが、教育研究施設については附属病院や職員宿舍と異なり、外部資金（病院収入、家賃収入等）の獲得が難しいことから、安定的な財源確保が課題となる。

本学における教育研究施設等の維持管理費実績（令和元年度実績）は約1.5千円/m²と、同規模大学を下回っている状況であり、このうち修繕費については事後保全に費やしているため、予防保全費を十分確保できていない状況である。

現在、予防保全費として使用可能な安定的な財源として年間約1.2億円の予算しか確保できていないことから、約0.2億円の不足が生じる見込みとなる。

今後、財政状況がますます厳しくなる中で、様々な戦略的施設マネジメントの取組等により、持続的・安定的な予算の確保を図る必要がある。

予防保全（性能維持改修）



予防保全費用内訳

(百万円)

実施項目	30年間	年平均
①屋上防水・外壁	1,291	43
②電気設備（照明）	510	17
③太陽光発電設備（幼稚園）	9	0
④空調設備	2,089	70
⑤給水設備（給水管）	300	10
計	4,199	140

予防保全費用として、計画的に充当できる主な経常的施設関係予算の状況は以下のとおりである。

① 学内営繕費	0.5億円
② スペースチャージ料	0.5億円
③ 大学改革支援・学位授与機構よる施設費交付金	0.2億円
総額	1.2億円

個別施設計画の策定を進めていく中で、不足財源の確保手法についても検討・見直しを行い、予防保全費用の確保に努める。

予算拡大に向けた主な検討事項

- ・ スペースチャージ制度の拡充
- ・ 他省庁や地方自治体の補助金及び寄付金等の活用
- ・ 土地建物の活用（第三者貸し付け等）
- ・ ネーミングライツの導入

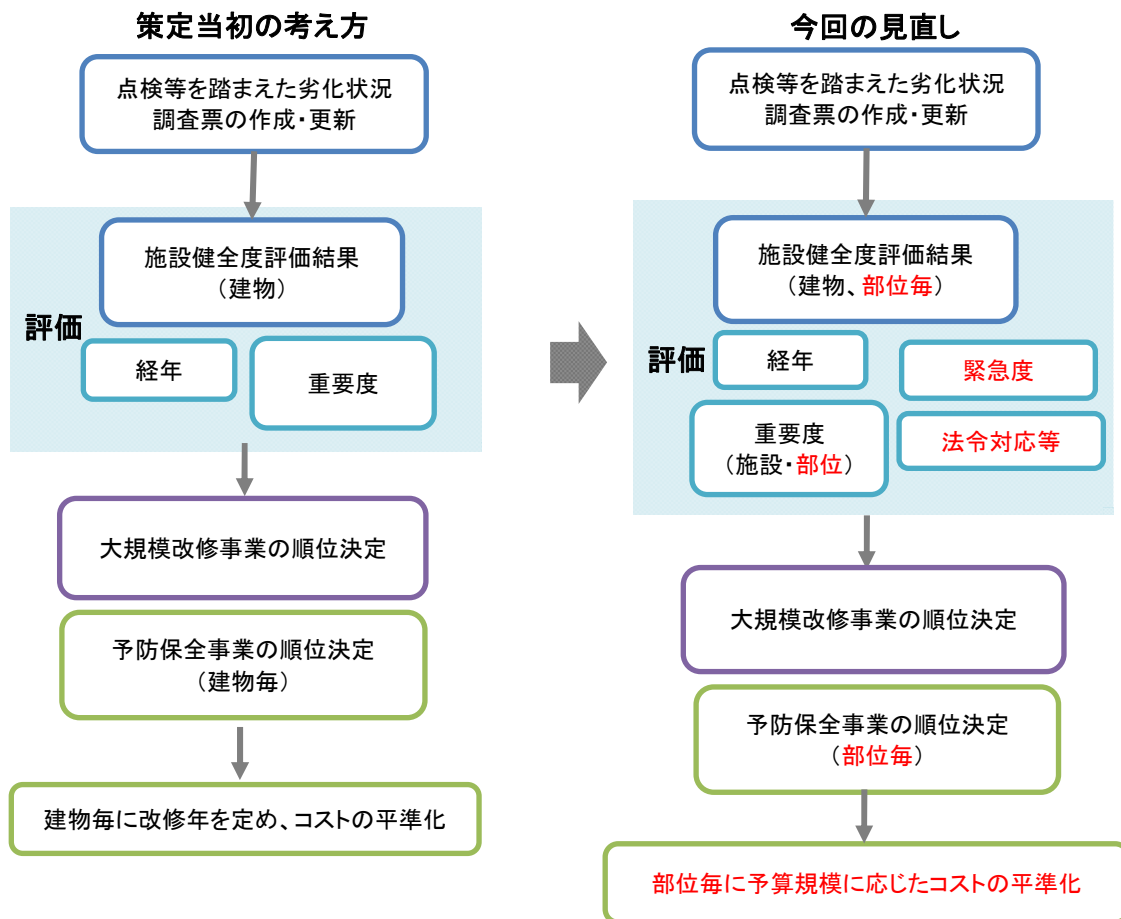
6-2 改修等の順位付け

限られた財源の中で、計画的な施設整備を進めるため優先度の高いを優先的に進める必要がある。

策定時においては、「健全度」「経年」「重要度」を元に評価し事業の整備順位付けをしていたが、部位ごとに劣化度が異なることから、予防保全を計画的に進めることができなかった。

そのため、建物、電気設備、機械設備等の部位ごとに修繕・改修の整備順位を決め、「重要度」「緊急度」「健全度」「経年」「法令対応等」を評価し、決定する。

なお、この評価方法については、令和2年度より取り入れており、令和2～4年度の施設整備（予防保全）の際にも採用している。



○予防保全事業の実施内容の平準化

これまでの予防保全事業では、上述の評価結果により選定した、教育・研究活動への影響が高く、緊急性が高い空調設備の改修を中心に、学内予算を投じ整備を進めてきた。また、屋上防水・外壁についても補助金を獲得しながら、継続的な改修を進めてきたところである。

部位別の評価は行っているものの、これまですべての評価結果の上位順から事業選定をしてきたため、特に重要度の評価が高い空調設備が上位を占める状況となっており、更には空調設備などにおいては1事業に係る費用が高いことから、予防保全の整備に偏りが生じるなどの問題も発生している。

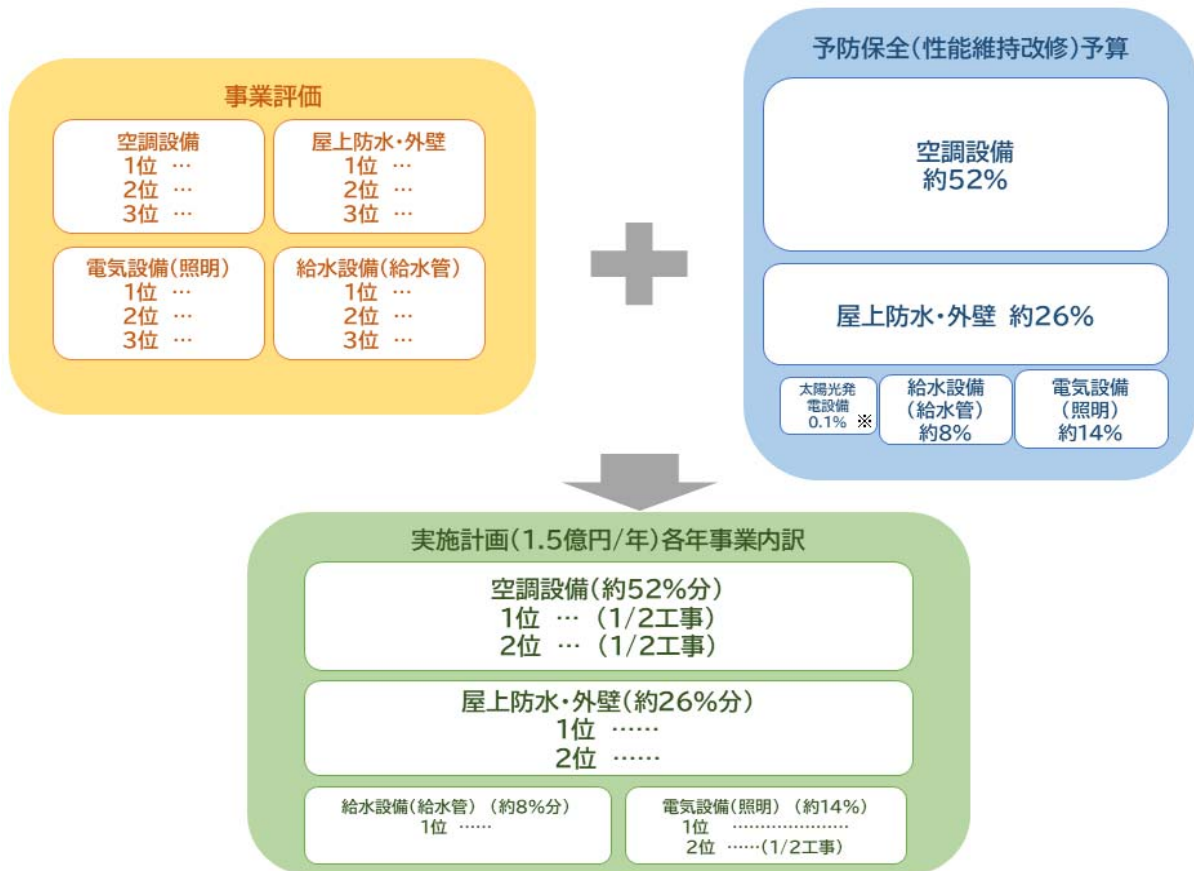
1つの施設に偏ることなく平均的に施設の長寿命化を図るためには、予防保全の事業項目に対して幅広く整備を進める必要がある。

そのため、以下の方法により、予防保全の事業選定を行った内容を実施計画に反映する。

- ① 予防保全の事業項目となっている部位ごとに評価・順位決定
- ② 事業項目の予算割合に応じた、事業項目の選定

②の選定にあたっては、1つの建物へ集中しないよう、複数年にわたって分割して整備をすすめることも有効的である。

予防保全の事業選定イメージ



※太陽光発電設備については、分割した改修が行えないため、改修周期にあわせる

7章 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（個別施設計画）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。

7-1 情報基盤の整備と活用

予防保全・長寿命化によりインフラの健全化を促進し、より安全・安心で快適・効率的な次世代に続くインフラを構築するためには、施設の状態や過去の改修履歴、事故・故障の発生状況等をデータベースに蓄積するとともに、12条点検の法定点検及び8条1項点検の結果等、継続的な点検・調査の結果に基づいて、適切に更新を行っていくことが重要である。そこで、効果的な維持管理の実施や作業の効率化に繋げるためにも、下表のとおりデータベース化を行い、改修や点検等に合わせ、適宜、データの更新・蓄積を図るものとする。

データ（台帳等）名	データ更新時期
実施計画（建物別改修等年次計画表） ※工事履歴・金額等含む	建物改修後及び金額見直し時
建物劣化状況調査表	建物改修後 定期的な点検・診断、施設パトロール後
設備台帳	設備更新後
ライフライン台帳	ライフライン更新後

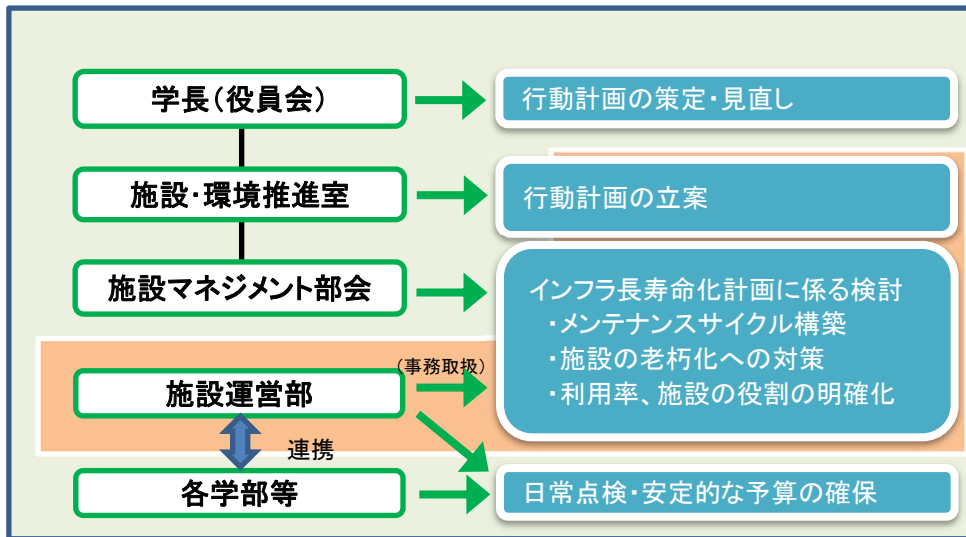
7-2 推進体制等の準備

本計画策定後においても、毎年度施設の老朽化は進行するため、関係学部等と連携・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・評価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、実施計画の見直しをする必要がある。

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、施設運営部にて見直しを行い、施設・環境推進室で議論を行う。

必要に応じて、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る。

また、本計画に沿って確実に改修等を実施していけるよう、関係学部等との連携を強化し、協力体制の充実を図る。

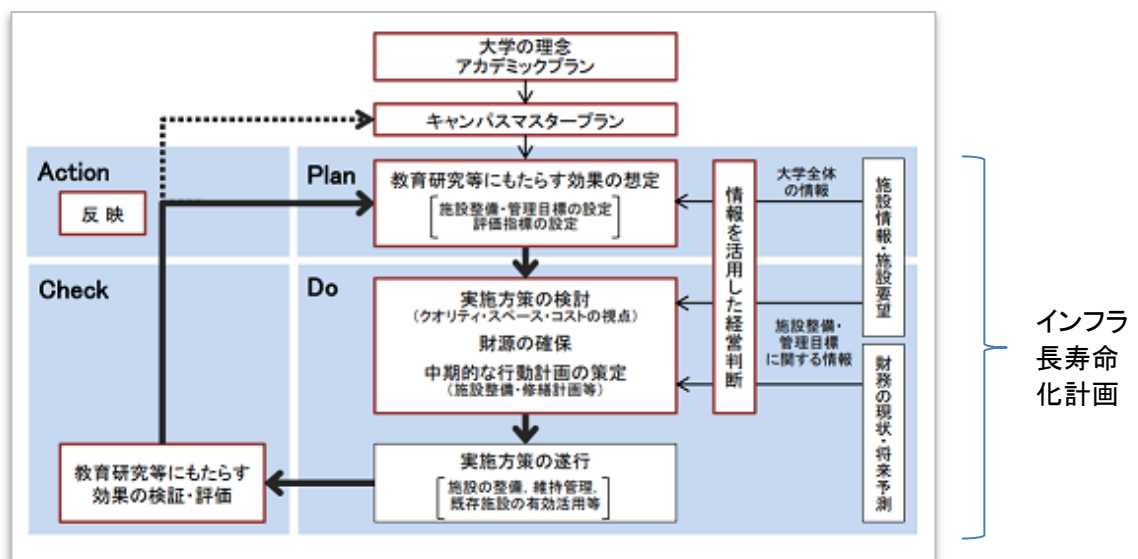


インフラ長寿命化計画に係る体制と役割図

7-3 フォローアップ

本計画の実行後は、検証・評価を図りながら、PDCAサイクルを確立することが重要となる。特に、個別施設の劣化状況や整備状況について、点検・調査の実施により最新の情報を把握し、定期的に計画の更新を行うものとする。

また、施設整備や維持管理には多額の費用を必要とすることから、今後の教育改革の過程における大学規模の適正化に向けた動きに合わせ、長期的に必要な施設、規模縮小可能な施設、将来的に不要となる施設等を検討し、保有施設の総量最適化と重点的な整備（施設のトリアージ）を推進し、戦略的な維持管理・更新を進める。



令和27年3月国立大学等施設の総合的なマネジメントに関する検討会
「大学経営に求められる施設戦略～施設マネジメントが教育研究基盤を強化する～」より引用

持続的な施設マネジメントサイクル図

更新履歴

令和2年3月 施設・環境推進室 策定

令和5年3月 施設・環境推進室 改定