

広島大学

インフラ長寿命化計画（行動計画）

令和3年度



広島大学

## 目次

|     |                              |    |
|-----|------------------------------|----|
| 1   | はじめに                         | 3  |
| 1-1 | 目的                           | 5  |
| 1-2 | インフラ長寿命化計画（行動計画）（個別施設計画）について | 6  |
| 1-3 | 目標耐用年数                       | 7  |
|     | (1) 建物                       |    |
|     | (2) 建築部位別・建築設備別              |    |
|     | (3) ライフライン                   |    |
| 1-4 | 整備計画の基本的な考え方                 | 9  |
|     | (1) 予防保全（長寿命化）の方向性           |    |
|     | (2) 改修サイクルの設定                |    |
|     | (3) 長寿命化計画の課題                |    |
| 2   | 計画の範囲                        |    |
| 2-1 | 対象施設                         | 14 |
| 2-2 | 計画期間                         | 14 |
| 3   | 対象施設の現状と課題                   |    |
| 3-1 | 老朽化の状況                       | 15 |
|     | (1) 建物                       |    |
|     | (2) 基幹設備（ライフライン）             |    |
|     | (3) 他大学との施設総量の比較             |    |
|     | (4) 学内からの要望状況                |    |
|     | (5) 老朽状況写真                   |    |
| 3-2 | 前回計画の進捗状況（達成度）               | 21 |
| 3-3 | 修繕・更新等に係る課題                  | 21 |
|     | (1) 点検・診断の課題                 |    |
|     | (2) 修繕・更新等の課題                |    |
|     | (3) 社会的要求への課題                |    |
| 3-4 | その他の課題                       | 22 |
| 4   | 前計画策定時からのインフラ長寿命化に通ずる環境の変化   |    |
| 4-1 | 国の施策等の変化                     | 23 |
| 4-2 | 広島大学周辺の変化                    | 25 |

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 5   | 必要施策に係る取組の方向性       |    |
| 5-1 | 整備手法について            | 26 |
| 5-2 | 整備計画について            | 27 |
| 5-3 | 整備順位の考え方            | 30 |
| 6   | 中長期的な修繕・更新等のコストについて |    |
| 6-1 | 財源の確保について           | 33 |
| 6-2 | 必要コストについて           | 34 |
| 7   | 対象施設の取組の方向性         |    |
| 7-1 | 点検（メンテナンスサイクル 1/3）  | 35 |
| 7-2 | 計画（メンテナンスサイクル 2/3）  | 36 |
|     | (1) 対象施設            |    |
|     | (2) 個別施設計画の改定・更新    |    |
| 7-3 | 実施（メンテナンスサイクル 3/3）  | 38 |
|     | (1) 基準類の整備          |    |
|     | (2) 情報基盤の整備と活用      |    |
|     | (3) 新技術の活用          |    |
|     | (4) 予算管理            |    |
|     | (5) 体制の構築           |    |
| 8   | フォローアップ             | 41 |

## 1 はじめに

広島大学は、長期ビジョンである「SPLENDOR (Sustainable Peace Leader Enhancement by Nurturing Development of Research) Plan 2017」を基に、「100年後にも世界で光り輝く大学」を目指し全力を挙げて大学改革に取り組んでいる。

2023年には開学75周年を迎え、最も古い前身学校の創立から数えると150年の節目となる。

開学以来、高等教育機関としての普遍的使命である社会に貢献する優れた人材の輩出と、人類の発展に資するトップレベルの科学研究の推進により日本を支えてきた。

この間、時代や社会が変化する中においても、その時々に応じ目指すべき将来像を示し、改革・改善に取り組み国民からの負託に応えてきた。

最近の取り組みとして、東広島キャンパスでは2021年10月、イノベーション創出、内外の多様な人々との交流と知識の循環を目的とした「知の拠点」として「広島大学フェニックス国際センターミライクリエ」を開設した。

また、東千田キャンパスに「法曹養成を核とした人文社会科学系の新たな拠点」を、霞キャンパスに「医療人養成拠点」をそれぞれ整備し、教育研究機能の一層の強化を図っている。

さらに、学内の温暖化ガス排出量を実質ゼロにする「カーボンニュートラル」及び高速通信規格「ローカル5G」のネットワークを基盤とした「スマートキャンパス」を、2030年までに実現することの宣言に基づき、建物改修計画においては、省エネルギーによるカーボンニュートラル化の実現をする。加えて、イノベーション創出に向け、地方創生の新たな産学官連携モデルを発信して行く。

今後も平和を希求し、チャレンジする国際的教養人を持続的に輩出し、100年後にも世界で光り輝く大学であることを目指し、各キャンパスの特色を最大限に活用して教育研究の質の向上を図り、教育研究の成果を以って社会に貢献していくことが求められている。

### 【理念5原則】

- 平和を希求する精神
- 新たなる知の創造
- 豊かな人間性を培う教育
- 地域社会・国際社会との共存
- 絶えざる自己変革

## 【 SPLENDOR PLAN 2017 】

### ○ ミッション（使命と役割）

新しい平和科学の理念＝「持続可能な発展を導く科学」を確立し、多様性をはぐくむ自由で平和な国際社会の実現

### ○ 全体コンセプト

「持続可能な発展を導く科学」を実践する世界的な教育研究拠点の構築

これらの教育研究の推進において重要な基盤の一つである大学の施設・設備を計画的に整備し、良好なキャンパス環境として維持する必要がある。

このため、広島大学では、政府の「インフラ長寿命化基本計画」（平成 25 年 11 月インフラ老朽化対策の推進に関する関係府省庁連絡会議決定）（以下「基本計画」という。）及び「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）に基づき、広島大学が管理する施設の維持管理等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにするため、平成 28 年度に「広島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。）を策定した。この行動計画では、所有又は管理する施設について、定期的な点検・診断を行い、その結果等を踏まえ、個別施設毎の長寿命化計画（「広島大学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。）を令和元年度に策定し、当該計画に基づいて対策を実施していくという「メンテナンスサイクル」を構築することを目指している。

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 2 年度までを対象としているところであり、今般、改修サイクルの長寿命化サイクルへの変換や「戦略的リノベーション」による老朽改善で機能向上並びに長寿命化への転換が示された文部科学省の「第 5 次国立大学法人等施設整備 5 か年計画（令和 3 年～7 年度）（令和 3 年 3 月）」や「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）（令和 3 年 3 月）」の様に大学周辺の環境の変化や取組の進捗状況、情報・知見の蓄積状況等を踏まえて、計画の更新を行った。

前回の行動計画で掲げた基本的な考え方を継承しつつ、これまでの広島大学の取組、また、対象施設の現状と課題等を踏まえて、今後 5 年間で対象とした「広島大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」（令和 3 年度～令和 7 年度）として改訂し、インフラ長寿命化対策のさらなる推進をしていくものである。

## 1-1 目的

広島大学の全保有面積は約 66 万㎡あり、築後 30 年を経過した建物が約半分を占めており、施設の老朽化が進んでいる状況にある。

東広島キャンパスでは、約 36 万㎡の内、8 割の施設が築後 20 年を経過しており、今後これらの施設が一斉に改修時期を迎えることとなる。

霞キャンパスでは、平成 15 年(2003 年)以降の重点的な耐震改修とともに大規模改修が進められてきたがその改修からも 17 年が経過している。保有面積約 21 万㎡の内、約 5.5 万㎡が築後 45 年以上を経過している。

東千田キャンパスでは、延べ 1.5 万㎡であるが、平成 8 年(2006 年)以降に新築若しくは改修されており、比較的新しい施設である。今後の予定として令和 5 年(2023 年)に法学部が東千田キャンパスへ移転することとなっており、キャンパス全体の運用見直しに伴う大規模改修や改築など大きな動きが発生する計画が検討されている。

また、主要な基幹設備（ライフライン）については、法定耐用年数を超えるものの保有長の割合が 7 割以上あり、そのうち法定耐用年数の 2 倍を超えるものの保有長の割合が約 3 割ある。今後、老朽化が原因で停電、漏水、断水、ガス漏れ等の事故が頻発することが危惧される。

施設の老朽化がこのまま進行すれば、外壁の落下、雨漏り、空調機の故障、停電、漏水、断水、ガス漏れ等重大な事故が発生し教育研究活動に支障を来すこととなるため、日常や地震発生時の安全安心を確保するため、既存施設の長寿命化を図り、老朽化した施設の計画的、効率的な再生整備や適切な維持管理を推進する必要がある。

「広島大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下、本計画書とする）は、限られた財源の中で、現状施設の整備水準、規模を適正に維持管理することを目的とし、本学施設等が長期的持続性を維持するための実施方針を示す。



## 1-2 インフラ長寿命化計画（行動計画）（個別施設計画）について

本計画書は、既存の施設を良好な教育研究環境として維持し、かつ、質の向上を図るために施設の耐用年数等や施設利用度・重要度を勘案して、中期的な取り組みの方向性を示すものである。

また、施設の維持管理等を着実に推進するための「インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」では本計画書に基づき具体的な対応方針を建物・建築設備ごとに現状の劣化度や施設利用度・重要度も含め、年度ごとの整備計画をまとめている。

年度単位で改修・修繕等を計画しているため、施設の改修・修繕等の業務や財源支出が特定の年度に集中しないようあらかじめ計画（平準化・分散化）する。

改修計画の策定の際には、広島大学の「カーボンニュートラル×スマートキャンパス5.0宣言」の、2030年までにキャンパスで使うエネルギーの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、照明や空調の高効率化などを取り入れると共に、高規格5Gネットワーク網を基盤としたSociety5.0を実装したスマートキャンパスの実現にむけたロードマップの各項目を考慮した取り組みも必要である。



『SPLENDOR PLAN2017』冊子表紙



「カーボンニュートラル  
×スマートキャンパス 5.0 宣言」

### 1-3 目標耐用年数

今後の修繕・更新等の計画を策定する際の経年評価の基となる年数を目標耐用年数として定める。一般的に税法上の法的耐用年数をはじめ経済的、物理的などさまざまな耐用年数の指標があるが、建物、建築設備、屋外のライフラインに分け、それぞれで検討し目標耐用年数を設定する。

#### (1) 建物

建物の目標耐用年数は、「建築物の耐久計画に関する考え方」(社)日本建築学会(1988年発行)の目標耐用年数の定め方を参考に設定する。

本学の保有施設の多くは鉄筋コンクリート造(RC造)がほとんどを占めており、その耐用年数を採用する。

建築物全体の望ましい目標耐用年数の級

| 用途        | 構造種別                 |                     |                      |                     |                     |                     |                     |
|-----------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|           | RC造<br>SRC造          |                     | S造                   |                     |                     | ブロック造               | 木造                  |
|           | 高品質                  | 普通品質                | 重量鉄骨                 |                     | 軽量鉄骨                |                     |                     |
|           |                      |                     | 高品質                  | 普通品質                |                     |                     |                     |
| 学校<br>官庁  | Y <sub>0</sub> 100以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 | Y <sub>0</sub> 100以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 | Y <sub>0</sub> 40以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 |
| 事務所<br>病院 | Y <sub>0</sub> 100以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 | Y <sub>0</sub> 100以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 | Y <sub>0</sub> 40以上 | Y <sub>0</sub> 60以上 | Y <sub>0</sub> 40以上 |

※Y<sub>0</sub>: 目標耐用年数の級を表す記号

出展「建築物の耐久計画に関する考え方」(社)日本建築学会

目標耐用年数の級の区分の例

| 目標耐用年数の級           | 目標耐用年数 |         |     |
|--------------------|--------|---------|-----|
|                    | 代表値    | 範囲      | 下限値 |
| Y <sub>0</sub> 100 | 100年   | 80~120年 | 80年 |
| Y <sub>0</sub> 60  | 60年    | 50~80年  | 50年 |
| Y <sub>0</sub> 40  | 40年    | 30~50年  | 30年 |

※Y<sub>0</sub>: 目標耐用年数の級を表す記号

出展「建築物の耐久計画に関する考え方」(社)日本建築学会

目標耐用年数は鉄筋コンクリート造では躯体コンクリートの中性化の進行に関わる要因に依るところが大きく範囲も幅がある。構造躯体の劣化を進行させないことが重要で、点検・診断から劣化対策(予防保全)を行うことにより、耐用年数も高品質だと100年以上、普通の品質においても80年とすることが可能となる。



よって広島大学としては、建物の目標耐用年数は、85年から100年と設定する。

**広島大学 目標耐用年数 建物 85-100年**

(2) 建築部位別、建築設備別

建物内の部位・部材毎にもそれぞれに耐用年数があり、「建築物のライフサイクルコスト」(一社)建築保全センター(平成17年版、平成31年版)に記載される『計画更新年数』『修繕周期』を参考に設定する。

計画更新年数の例

| 区分   | 部位    | 仕様            | 更新内容 | 計画更新年数       | 修繕内容      | 修繕周期 |
|------|-------|---------------|------|--------------|-----------|------|
| 建築   | 屋根    | 保護アスファルト防水    | 更新   | ※            | 破損修繕      | 20   |
|      |       | シート防水         | 更新   | 25           | 再塗装       | 10   |
|      |       | 長尺金属板         | 更新   | 40           | 破損修繕      | 10   |
|      | 外壁    | タイル           | 更新   | 50           | 打診点検ほか    | 10   |
|      |       | 複層仕上塗材        | 更新   | 40           | 上塗り再塗装    | 20   |
|      | 外部建具  | アルミ建具         | 更新   | 40           | シーリング     | 20   |
| 鋼製建具 |       | 更新            | ※    | 塗替え<br>シーリング | 10<br>20  |      |
| 電気設備 | 照明設備  | 蛍光灯 埋込型       | 更新   | 25           | ランプ交換     | 5    |
|      |       | LED灯 埋込型      | 更新   | 30           | ユニット交換    | 15   |
|      | 電力設備  | 分電盤 主幹3P225A  | 更新   | 30           | 遮断器交換     | 15   |
|      | 変電設備  | 高圧配電盤 受電盤(屋内) | 更新   | 30           | 遮断器交換     | 15   |
| 機械設備 | 空調設備  | ユニット形空調機      | 更新   | 30           | エリミネーター交換 | 10   |
|      |       | 吸収式冷温水機       | 更新   | 20           | 冷媒ポンプ交換   | 10   |
|      | 給排水設備 | 塩ビライニング鋼管     | 更新   | 30           | —         | —    |
|      | 昇降機設備 | 11人×60m/min   | 更新   | 30           | 軸受等交換     | 15   |

※：使用年数内で更新なし

出展「建築物のライフサイクルコスト」(一社)建築保全センター

建築部位別、建築設備別の目標耐用年数『計画更新年数』は使用年数内には更新しない(その建物を壊すまで更新しない)部位もあるが、上記より勘案すると築25年から40年が多い。

広島大学としては、性能維持改修としては25年から40年で更新計画を設定することで機能の現状維持が可能となると考える。

また『修繕周期』にある部位別の修繕(予防保全)を行うことも考慮する必要がある。部位別の予防保全を主とした修繕・更新等の計画は本計画書策定後に再検討することとなる「インフラ長寿命化計画(個別施設計画)」にて設定する。

### (3) ライフライン

ライフライン（基幹設備）とは各キャンパスの構内に敷設されている、電力設備（電力・通信・防災ケーブル）、受変電設備、自家発電設備、給排水設備（給水管・排水管・ガス管）、ボイラー設備、高置水槽、揚水ポンプ設備などを指す。これらも建物と同じく計画的な保守が求められることから、目標耐用年数は設定する。

ライフライン(基幹設備)の耐用年数例

| 用途     |               | 法定耐用年数※1 | 計画更新年数 | 実使用年数 |
|--------|---------------|----------|--------|-------|
| 建物附属設備 | 電気設備          | 15年      | 30年    |       |
|        | 給排水・衛生設備・ガス設備 | 15年      | 30年    |       |
| 管路     |               | 40年      | —      | 40年※2 |

※1 計画更新年数「建築物のライフサイクルコスト」(一社)建築保全センター  
 ※2 実使用年数 厚労省が公表する数値で、管路は上水管の鋳鉄製を想定

建物附属設備の法定耐用年数の敷設後15年を基準に、広島大学の実績値としてその倍の敷設後30年を目標耐用年数とする。

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>広島大学 目標耐用年数 ライフライン</b> | <b>30年</b> |
|---------------------------|------------|

## 1-4 整備計画の基本的な考え方

### (1) 予防保全（長寿命化）の方向性

|      |   |
|------|---|
| 事後保全 | 建物の機能や性能の異常、建築設備の故障がはっきり目に見えるような段階になって初めて修繕などの処置を施す方法。                          |
| 予防保全 | 経年や点検等によって建物の機能や性能や建築設備の劣化状況を把握し、異常や故障にに至らなくても計画的に適切な処置を行うことにより、機能停止などを未然に防ぐ方法。 |

建物は、屋根や外壁などの劣化や破損への対応を対症的に行うと、建物の骨格部分である躯体や電気・機械設備の損傷につながり、建物全体の寿命を縮める要因となる。

本学では、前回の本計画策定以前は修繕・更新等に投入できる営繕経費が十分に確保されていないこともあり、残念ながらその都度、事後保全せざるを得ない状況であった。

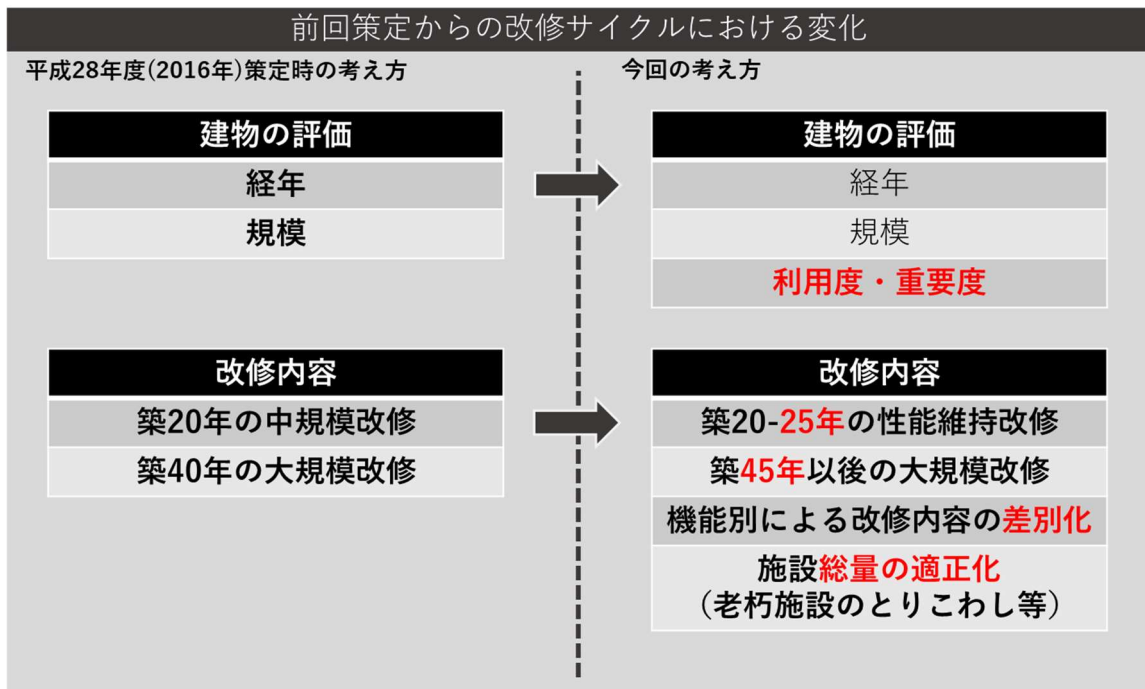
前回の本計画策定以後、日々の施設の点検等により劣化や破損あるいはその拡大を未然に防ぐ予防保全の手法（中長期の保全計画、メンテナンスサイクルの構築など）による修繕・更新等が施設の長寿命化にもつながることが、前回以降浸透している。

（策定以後の実施状況については「3-2 前回計画の進捗状況（達成度）」に記載）

## (2) 改修サイクルの設定

ストックの予防保全を考える上で、改修サイクルが重要となる。

令和3年3月に文部科学省より「第5次国立大学法人等施設整備5か年計画」にて示された、従来の改修サイクルから長寿命化のライフサイクルへの転換を契機として、前回計画より更に踏み込んで予防保全の改修サイクル（更新計画）を構成する。



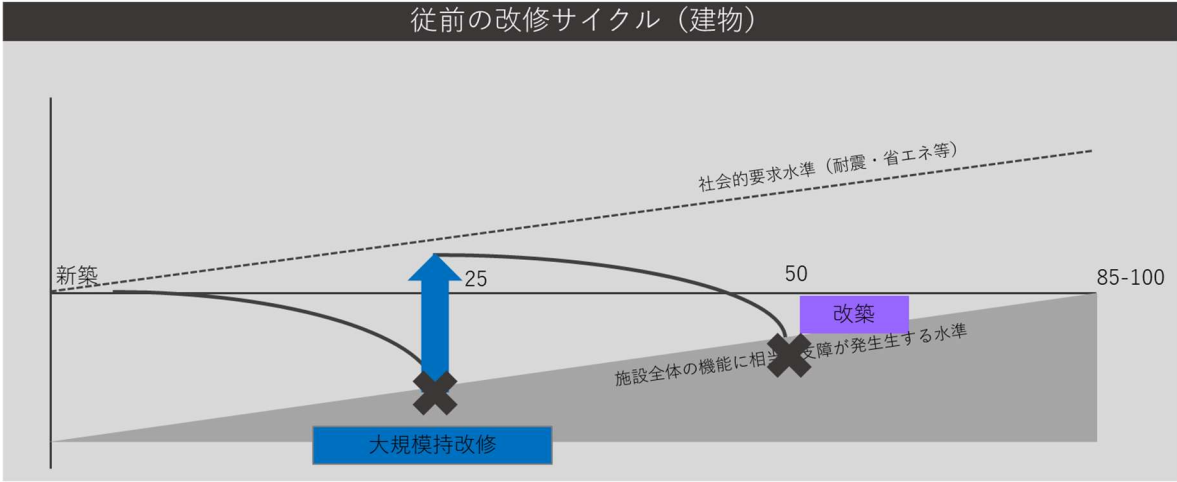
詳細は5章の「整備手法」にて記載する。

- ① 建物の評価（改修の基準）に「建物利用度・重要度」を導入する。
- ② 築20年前後の中規模改修から20-25年の性能維持改修の対象とする。
- ③ 築40年前後の大規模改修から45年以降の建物を大規模改修の対象とする。
- ④ 施設総量の適正化・安定的財源の確保を図る観点から建物の差別化を行う（改修内容の差別化、老朽施設のとりこわしを見込む）

### 【これまでの改修サイクル（事後保全）】

RC造の法定耐用年数は50年だが、定期的な点検と適切な保全をしなければ、その寿命は短くなる。

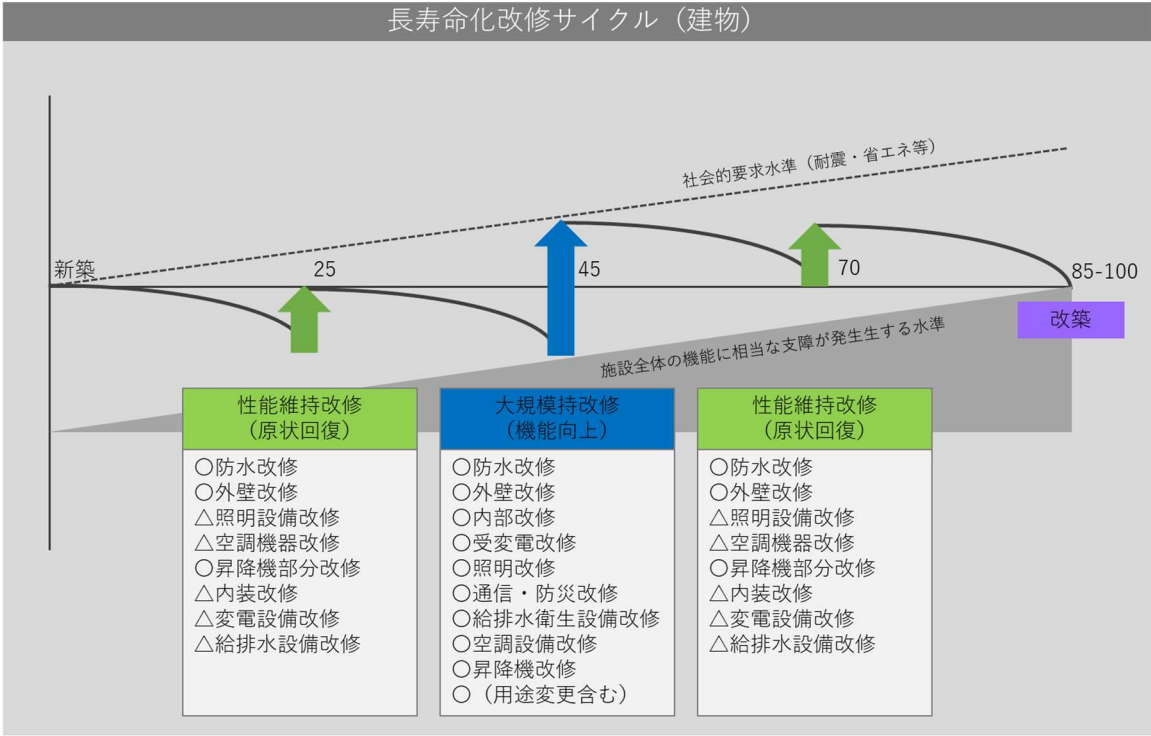
何年後にどういった修繕や交換が必要かは、建物ごとに保全計画を立てていればわかるが、建物寿命を延ばすための予防保全の重要性に対する認識が不足している。



**【これからの改修サイクル（予防保全）】**

建物部位、設備などの物理的耐用年数は20から25年周期で分けることが出来る。

建物の骨格部分である躯体に 80~100 年の耐久性、耐震性を持たせ、用途変更を含めて、建物部位、設備などを適切な周期で更新することにより、躯体の限界性能が維持される限り建物を長く使い続けることが出来る。



部位別の改修サイクル

| 整備<br>内容  | 経年 | 新築 | 改修       |                |          |                |          |   | 改築 |
|-----------|----|----|----------|----------------|----------|----------------|----------|---|----|
|           |    |    | 性能<br>維持 | 機能<br>維持<br>向上 | 性能<br>維持 | 機能<br>維持<br>向上 | 性能<br>維持 |   |    |
|           |    |    |          |                |          |                |          | 0 |    |
| 外壁・屋上防水   |    |    | ●        | ●              | ●        |                |          |   |    |
| 内装        |    |    | △        | ●              |          | △              |          |   |    |
| 電気配線・設備配管 |    |    | △        | ●              |          | △              |          |   |    |
| 照明設備      |    |    | △        | ●              |          | △              |          |   |    |
| 衛生設備      |    |    | △        | ●              |          | △              |          |   |    |
| 個別式空調設備   |    |    | △        | ●              |          | △              |          |   |    |
| 中央式空調設備   |    |    | ○        | ●              |          | ○              |          |   |    |
| 空調ダクト     |    |    |          | ●              |          |                |          |   |    |
| 昇降機設備     |    |    | ○        | ●              |          | ○              |          |   |    |

- 全面改修または更新
- オーバーホール
- △ 一部修繕または更新

(3) 長寿命化計画の課題

1) 目標耐用年数を経過した建築物

改修サイクルの「改築」を迎えた建物は、改築するのか、施設の統廃合によりとりこわすのかなど、運用を含めた抜本的な検討を進めていかなければならない。

2) 今後の施設のあり方

厳しい財政状況が続く中で、現状施設の整備水準、規模などを適正に維持管理していくためには、より一層施設の有効活用の方策を推進し、施設の統廃合を含めた複合化、集約化を積極的に実施し、総量の適正化を行っていく必要がある。

また、大学で定めたキャンパスマスタープランやアクションプランなどを踏まえ、施設マネジメントとしてインフラ長寿命化計画（個別施設計画）を計画することも重要となる。

3) 予算の確保

長寿命化のための予防保全の原則は、これまでのような不具合箇所を発見してから工事計画を立てるのではなく、不具合箇所を出さないように、劣化が進行する前に更新していくことである。

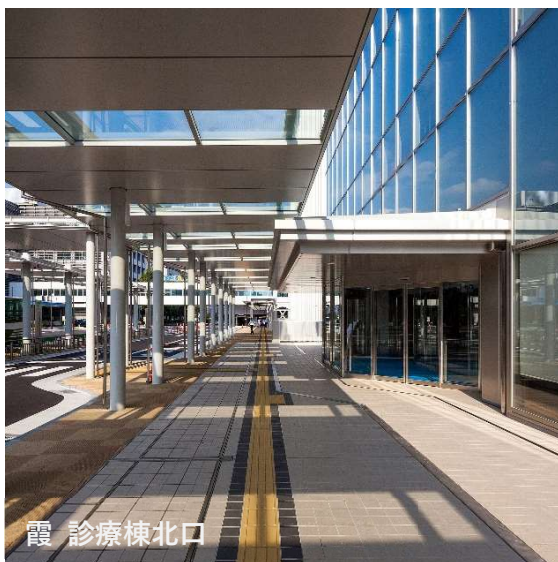
そのため、計画の初期段階では未更新分の事後保全型の修繕工事も進めながら、それに上乗せして予防保全経費を投入していくことが必要になる。



これも、将来到来する改築の集中を回避し、長期で考えた「建物のライフサイクルコスト」を削減するために必要な措置のひとつであるが、当面の間は事後保全と予防保全の両面の財源確保が前回計画から同様の大きな課題となる。

予防保全は、長期にわたり一定額以上の財源が確保できることを前提としていることから、予算が確保できないと予定している保全工事は延期するか、取りやめることになり、適正な長寿命化計画が困難になる。

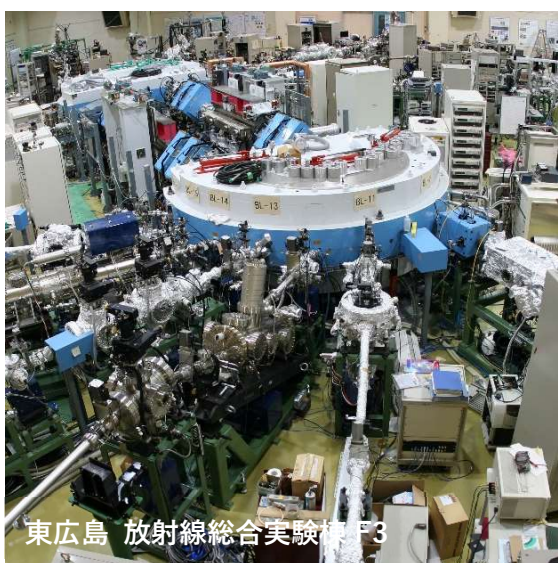
将来にわたる大学の財政推計を勘案した中で、無理の無いインフラ長寿命化（個別施設計画）を決定し、継続した財源確保が引き続き課題である。



霞 診療棟北口



東広島 サタケメモリアルホール



東広島 放射線総合実験棟 3F



下三永 観測棟

## 2 計画の範囲

### 2-1 対象施設

本学が所有するキャンパス内の建物及び附帯する設備、土木・構造物、ライフライン（基幹設備）を対象とする。

具体的な対象建物

| 分野     | 対象建物   |                          | 関係法令   |
|--------|--|--------------------------|--|
| 建物     | 大学   | 実験棟、研究棟、講義棟、実習棟、事務棟 等    | 建築基準法<br>電気事業法<br>電気通信事業法<br>消防法<br>水道法<br>下水道法<br>ガス事業法<br>フロン排出抑制法<br>労働安全衛生法<br>道路法<br>海岸法<br>港湾法 |
|        | 共用施設   | 図書館、福利施設、課外活動施設 等        |  |
|        | 宿舍   | 学生宿舍、職員宿舍、宿泊施設 等         |  |
|        | 附属学校   | 保育園、幼稚園園舎、小学校・中学校・高校校舎 等 |  |
|        | 体育施設   | 体育館、プール・附属屋 等            |  |
|        | 機械室  | エネルギーセンター、特高受変電棟 等       |  |
|        | 病院   | 入院棟、診療棟 等                |  |
| 土木・構造物 | グラウンド、野球場、陸上競技場、道路、駐車場、駐輪場、法面、擁壁、緑地、共同溝、橋梁、護岸、浮き栈橋 等 |                          |  |
| ライフライン | 大型ボイラー、受変電設備、自家発電設備、構内電話交換設備、屋外電力・通信線、屋外給排水管・ガス管 等   |                          |  |

### 2-2 計画期間

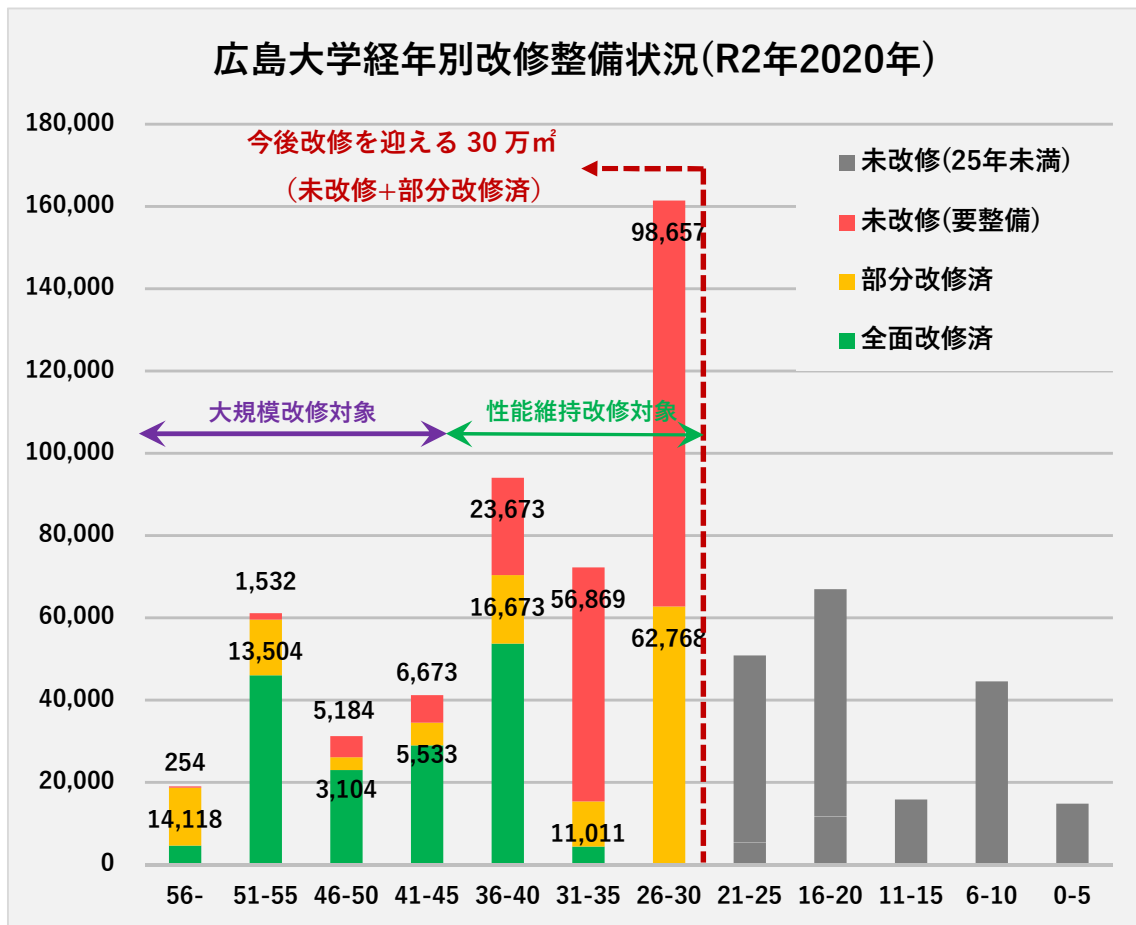
令和3年度～令和7年度（2021年度～2025年度）までの5箇年を対象期間とする。  
なお、特段の事由がある場合には、計画期間の途中に見直しを行い、その一部を改定する。

### 3 対象施設の現状と課題

#### 3-1 老朽化の状況

(1)建物

建物の経年別面積の状況（令和2年2020年時点）



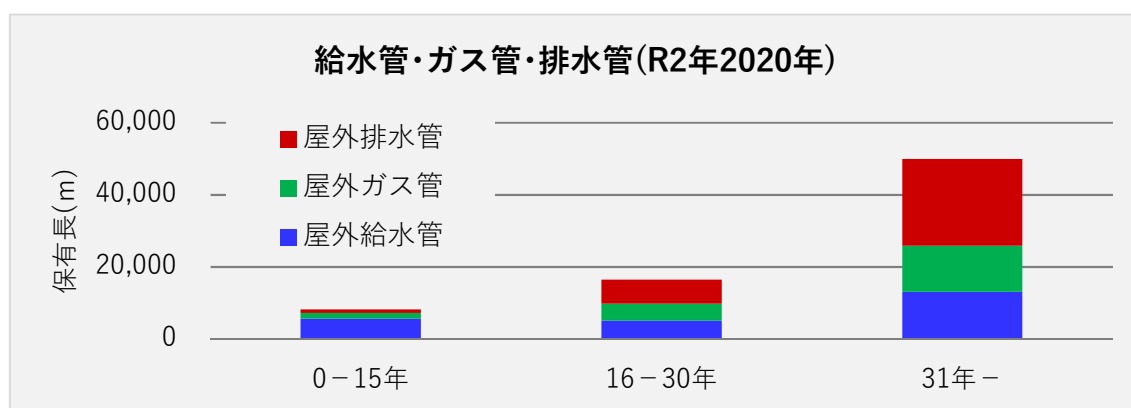
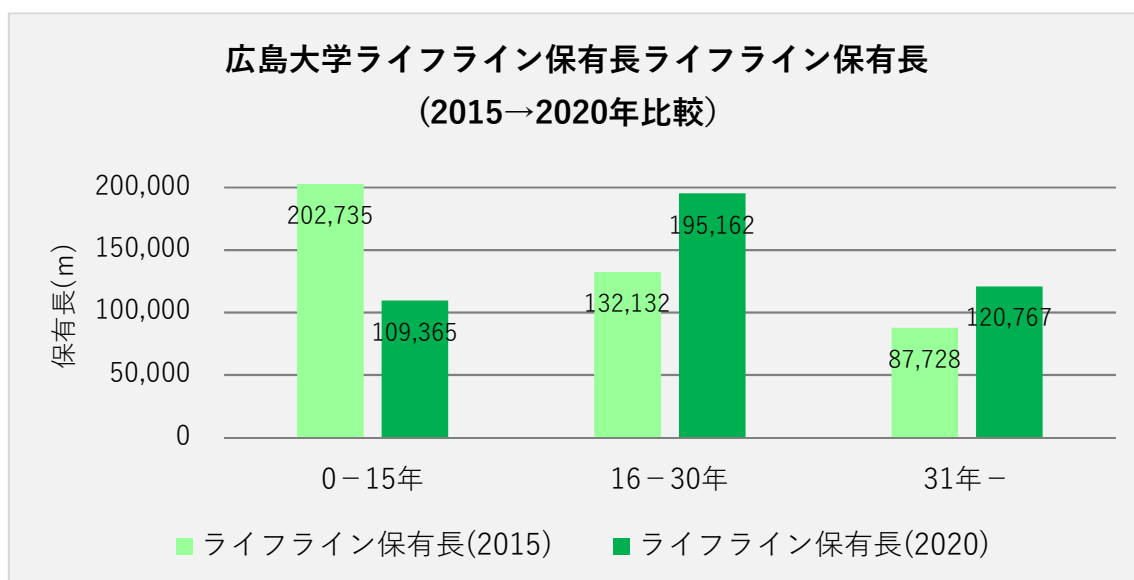
今後改修を迎える建築後 25 年を経過した建物が広島大学全体保有面積の 80%にのぼる。前回では 72%だったことからより経年による老朽が進んでいると言える。

また前回の数値より未改修割合が増加しており、より全般的に改修が進んでいないと言える。

築 26-30 年に面積が集中しているが、東広島への統合移転の建物が一気に改修時期を迎えることを指しており、全体の改修計画、整備計画がより重要になることが分かる。



(2)基幹設備ライフライン（屋外電力・通信線、屋外上下水道・ガス管等）  
 経年別数量の状況（経年31年以上を本計画の対象とする。）



ライフライン（屋外電力・通信線、屋外給排水管・ガス管等）については、法定耐用年数15年を超える保有長の割合が75%を占め、目標耐用年数30年（法定耐用年数の2倍）を超える保有長の割合が28%となっており、前回の保有長よりも経年として進んでいる。今後、老朽化が原因で電気、給排水及びガス設備の事故などが頻発し、教育研究への影響が危惧される。

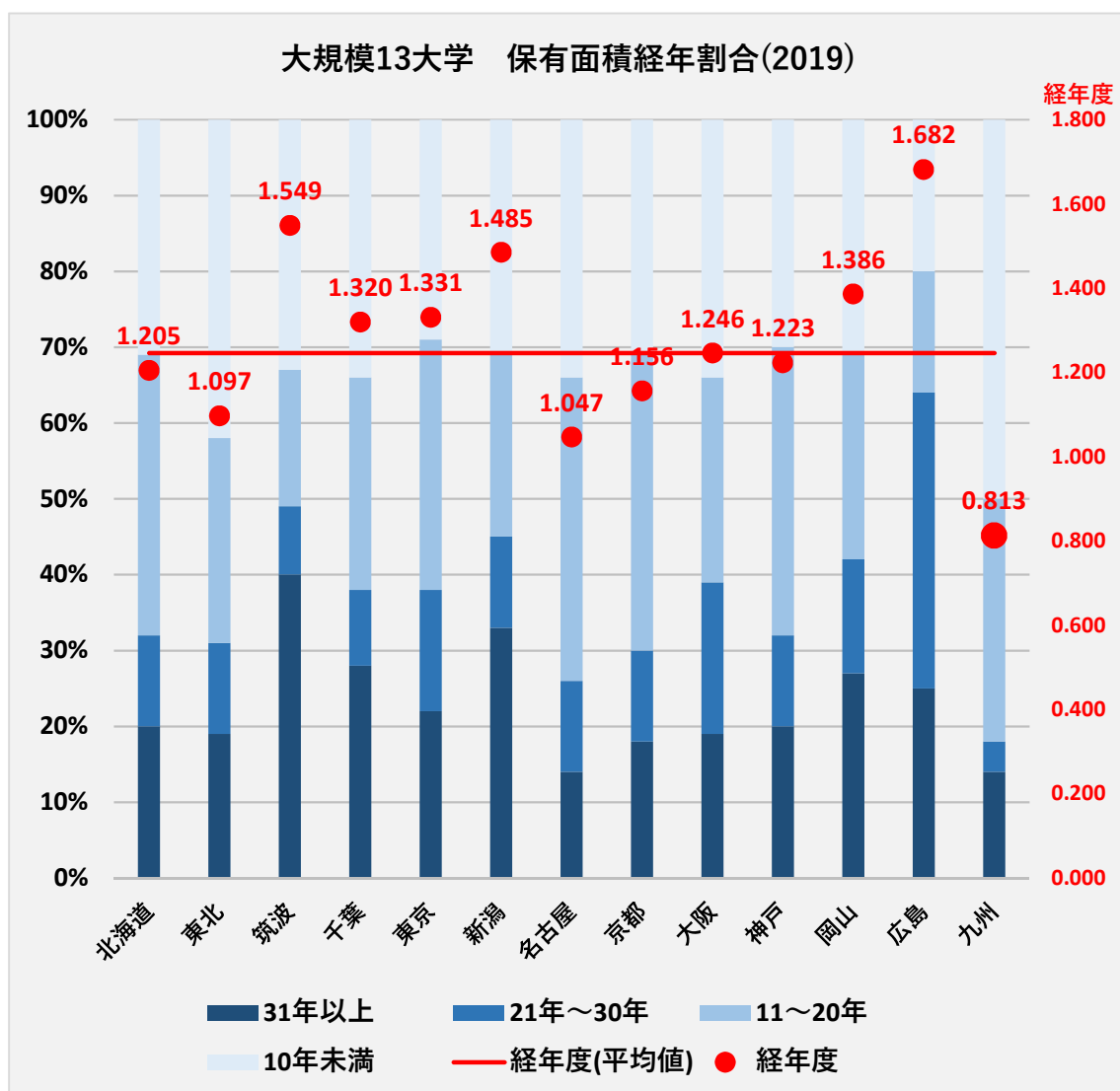
また給排水、ガス管に絞ると31年以上の割合が多く、早急に改修計画を進める必要があることが分かる。

### (3)他大学との比較

#### 1)保有面積及び経年度の比較

大規模大学13大学の経年ごとの保有面積比較を100分率で作成した。この保有面積は単純に経年ではなく、大規模改修後の年数も含めた経年を示している。また経年度は、下記※の係数にて算出されるが、広島大学は最も数値が大きいことから、経年の評価としては最も老朽化が進んでいると言える。

よって今後の修繕費が嵩むと思われるため、より戦略的な計画が必要となる。

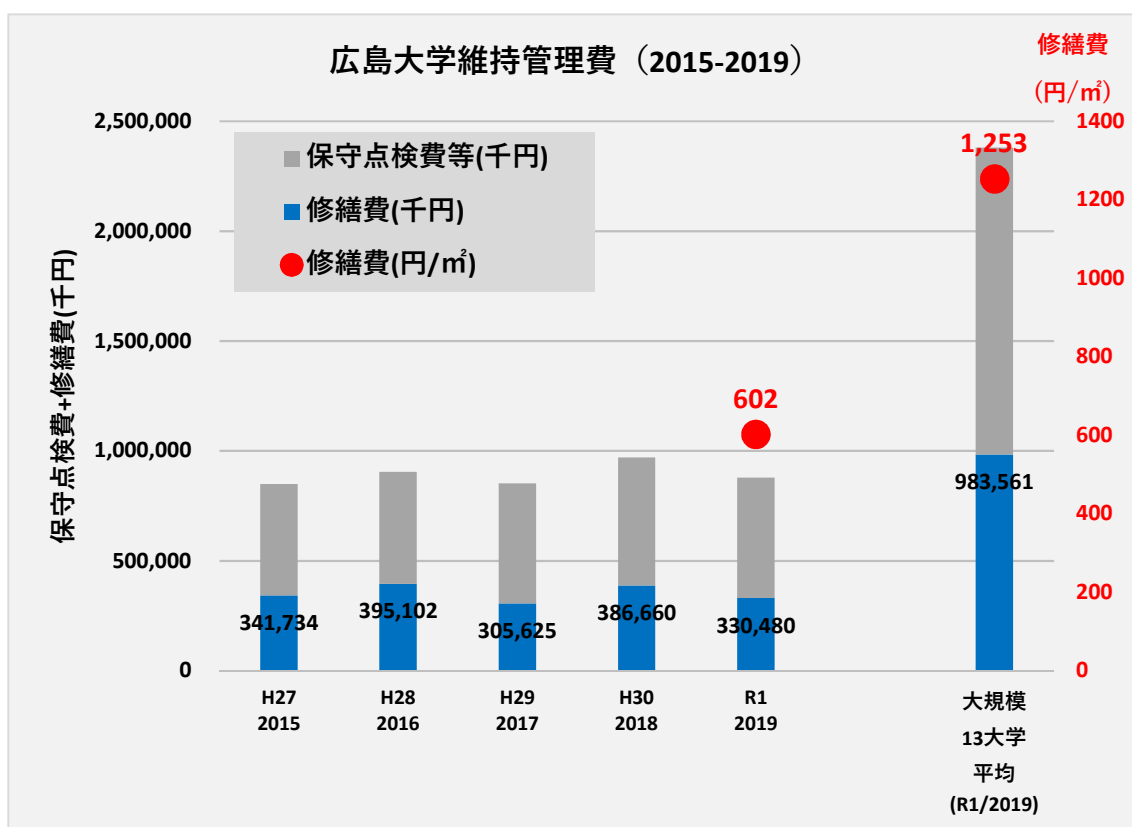


※経年度 =  $\{(10 \text{ 年未満面積}) \times [0] + (11 \sim 20 \text{ 年面積}) \times [1] + (21 \sim 30 \text{ 年面積}) \times [2] + (31 \text{ 年以上面積}) \times [3]\} \div \text{全保有面積}$

## 2) 修繕費の比較

過去5年間の維持管理費について広島大学では事後保全・予防保全を合わせ3.1億円から3.9億円の修繕費を毎年修繕・更新等に費やしている。令和1年度では1㎡あたりの修繕費は602円となっているが13大学の平均は1,250円となっている。比較すると半額以下となっており、修繕費をかなり抑えていることが分かる。一般的に1)の保有面積における経年度と相関関係になるはずのところであるが、これも反目していることから、今後大きな修繕費が発生していくことが想像される。

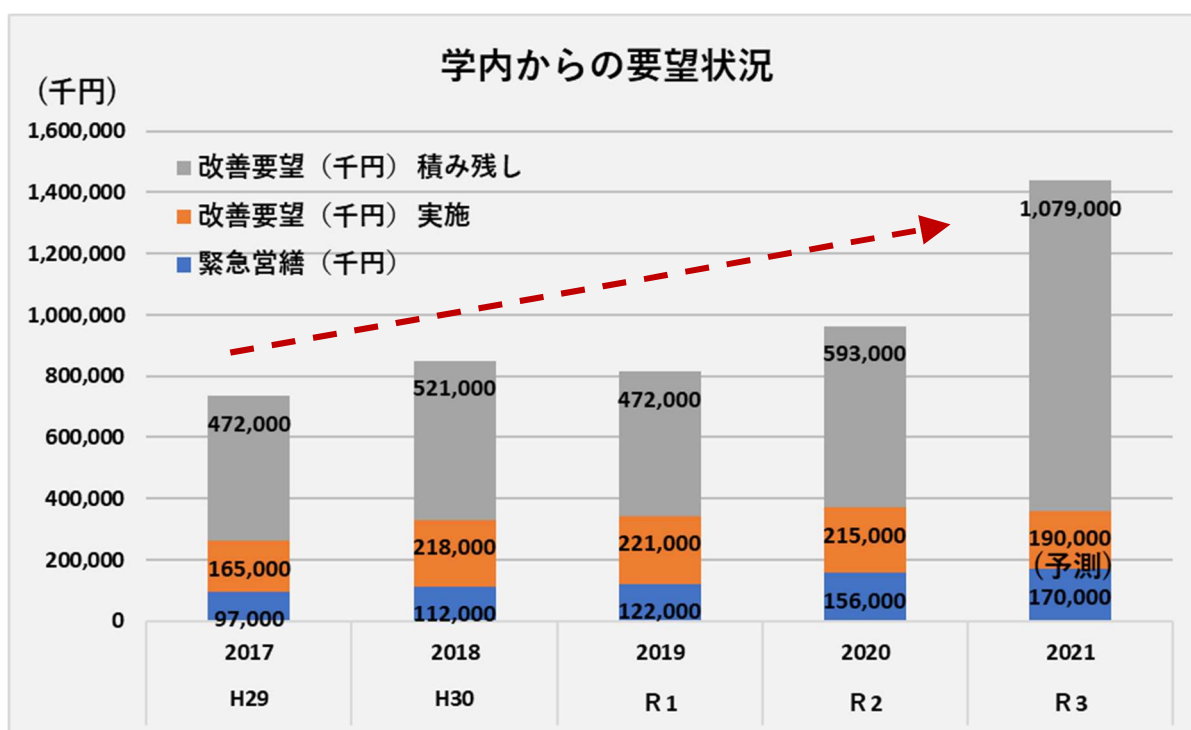
このことから、戦略的な整備計画と安定的な修繕・更新等の費用を確保することが重要とである。



#### (4)学内からの要望状況

広島大学では他大学との比較より保有面積あたりの修繕費をかなり抑えていること前項目であげた。下のグラフは近年の大学内の要望を修繕費用面から表しているが。緊急修繕費は少しずつ毎年かさんで行き、改善要望も未実施分としてかなり積み残して行っていることが分かる。

よって広島大学はこれまで修繕費を抑えてきたことによって、建物としての劣化と機能面での陳腐化が年々大きくなってきていると言える。そのことは大学内部からの改善要望に応えきれていないことを示し、場合によっては教育研究活動に影響を与えている可能性もある。



(5)老朽状況写真



外壁クラック



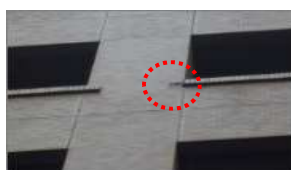
スラブ底の浮き



庇裏の浮き



手摺の腐食



外壁モルタル及びタイルの落下



庇タイルの落下



屋上防水シートの劣化



とこの腐食による破断



マンホール内に木の根



経年劣化により腐食している共同溝内給水管



ジョイント溶接部の発錆が激しい給水管



老朽化した給水設備



老朽化した受変電設備



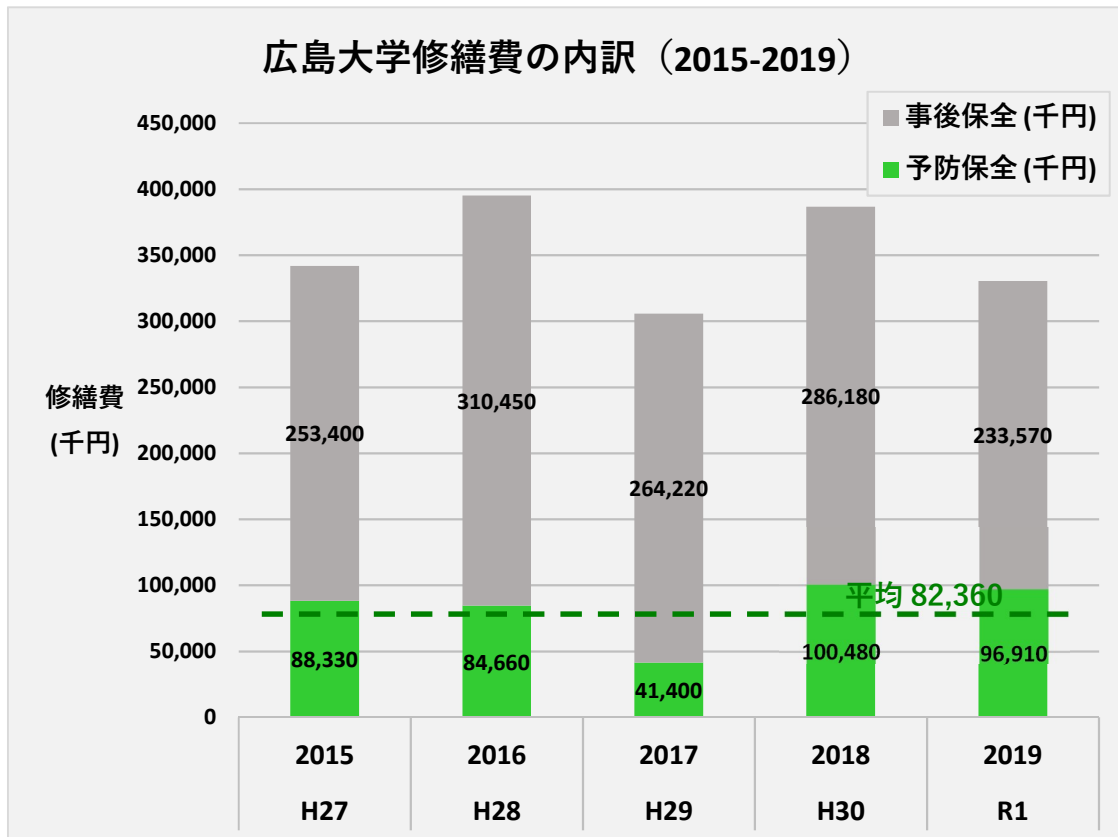
老朽化で焼損した高圧盤内機器



旧式の直流・無停電電源設備

### 3-2 前回計画の進捗状況（達成度）

前回計画が平成 28 年度に策定され予防保全計画が、翌 29 年度(2017 年度)から令和 2 年度(2020 年度)の 4 年間進んでいる。その中でどの程度、計画が達成されているか検証する。



前回計画では学内予算からの予防保全必要経費として、毎年 4.6 億円（平準化後）必要となると算出しているが、上記グラフより、実際に予防保全に費やされた費用としては平均 82,360 千円となっており、計画通りには進んでいない状況が分かる。

今後も事後保全がゼロになることはないが、学内の修繕費の中でまだまだ大きな金額であることから、事後保全での修繕個所がまだ多くあると言える。

### 3-3 修繕・更新等に係る課題

#### (1) 点検・診断の課題

所有又は管理する施設・ライフライン等の長寿命化を確実に進めていくためには、管理施設を定期的に点検・診断した結果をデータベース化していくことが課題

である。具体的な点検リスト等はインフラ長寿命化計画（個別施設計画）にて行うが、保守点検については法定点検や学内規定による点検などを一元的に整理する必要がある。

## (2) 修繕・更新等の課題

前回のインフラ長寿命化計画の策定以後、学内でも予防保全への取り組みは理解され計画も少しずつ達成され進んでおり、年間の修繕費もある予算確保が出来てきている。

|               |                    |          |
|---------------|--------------------|----------|
| 広島大学<br>年間修繕費 | H25-28 (2013-2016) | 2.18億円/年 |
|               | H29-R2 (2017-2020) | 3.52億円/年 |

ただし、3-2の稿であげられた通り事後保全の修繕箇所がかなり多く、予防保全にかかる費用が学内経費だけでは追いつかないことが課題である。

また3-1-(4)で学内要望の10億円分の積み残しの解消を行うには、2億円の修繕費の追加を行うと今後5年で積み残しがなくなることが言える。

## (3) 社会的要求への課題

経年による施設の陳腐化などにより、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、カーボンニュートラル・スマートシティーなど社会的要請に対応できているかなどを適時に確認し、機能向上を図って行くことの確認も課題である。

### 3-4 その他の課題

今後、適確に修繕・更新等を行っていくためには、点検・診断等の結果をメンテナンスサイクルの次のステップに確実に展開し、持続可能なサイクルとして構築する必要がある。

そのため、基準類の整備、情報基盤の整備と活用、新技術の活用、予算管理、体制の構築などの課題に対し、総合的かつ横断的に取り組む必要がある。

そのための体制の構築について、事後保全に追われる一方、予防保全の計画を立案し推進できる技術者の一層の確保と育成も課題である。



## 4 前計画策定時からのインフラ長寿命化に通ずる環境の変化

### 4-1 国の施策等の変化

- 令和2年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主たる内容をまとめた一覧表を公表することにより、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3年6月18日に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2021」では、大学の学部段階における文理融合教育、キャンパスの共創拠点化<sup>(※)</sup>等を推進することとされた。  
(※) 産学官連携やイノベーション創出を推進するためにソフト・ハード両面の機能を強化した大学キャンパスの整備・構築。
- 令和3年6月18日に閣議決定された「統合イノベーション戦略2021」では、基本計画における具体的な取組として、国立大学法人等（国立大学法人、大学共同利用機関法人及び国立高等専門学校を指す。以下同じ。）の施設については、キャンパス全体が有機的に連携し、あらゆる分野、あらゆる場面で、あらゆるプレーヤーが共創できる拠点「イノベーション・コモンズ」の実現を目指す。こうした視点も盛り込んで国が国立大学法人等の全体の施設整備計画を策定し、継続的な支援を行うとともに、国立大学法人等が自ら行う戦略的な施設整備や施設マネジメント等も通じて、計画的・重点的な施設整備を進めることとされた。
- 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年改定版）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、共同的な学びの実現～」(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。

○令和2年9月文部科学省「コロナ禍を踏まえたキャンパスの在り方について」

・コロナ禍を踏まえた教育研究の方向性

ポストコロナ社会においては、デジタル技術を活用したオンラインによる教育研究と、キャンパスにおける対面での教育研究の双方のメリットをいかした効果的なハイブリッドを目指していくことが重要。

・コロナ禍を踏まえた大学等施設の方向性

学生や教職員が安心して教育研究活動に取り組めるだけでなく、学生、教職員、社会にとって魅力のあるキャンパス空間を実現することも重要。その際、「新たな日常」に対応するため、老朽施設の戦略的リノベーション等により、状況に応じて三密を避けることができる施設のフレキシブル化・分散化や、衛生面に考慮した環境を推進することが必要。

・コロナ禍を踏まえて至急対応が必要な施設整備「新たな日常」に対応した環境改善整備

①換気・空調の確保

②トイレ等の環境改善

③研究室・講義室等のフレキシブル化、分散化

④ICT環境

○令和3年3月文部科学省「第5次国立大学法人等施設整備5か年計画（令和3年～7年度）」が示され、施設整備の方向性としてキャンパス全体をイノベーション・コモンズ（共創拠点）への転換を求められた。

国立大学等の取組として、本計画と密に関連する項目

- ・『戦略的な施設整備』…施設のトリアージによる施設総量の最適化、戦略的リノベーションによる長寿命化、必要な財源の確保、個別施設計画の見直し
- ・『施設マネジメントの更なる推進』…適切な維持管理、省エネルギーの推進
- ・『多様な財源の活用』…新增築だけでなく、性能維持改修をはじめ老朽改善整備に対する多様な財源の活用

○令和3年3月文部科学省「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」

・計画期間：令和3年度～令和7年度（2021～2025年度）

・目指すべき姿

これまでの改築中心から長寿命化、事後保全から予防保全への転換（i）を促し、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

・取組の方向性

メンテナンスサイクルの着実な実施

予防保全型の老朽化対策への転換

個別施設計画の内容充実や適時の計画の見直し

公的ストックの最適化

維持管理を含めたPPP／PFIなどの官民連携手法の導入  
体制の構築、情報基盤の整備及び活用

## 4-2 広島大学周辺の変化

○第3期中期目標・中期計画（平成28年度－令和3年度 6箇年）

本計画書対象期間内に第4期中期目標・中期計画（令和4年度－令和9年度 6箇年）から策定されることから、これによる見直しが発生する場合は、本計画書も改定する。

○「第4期中期目標期間における広島大学のあるべき姿」

・令和3年3月22日に第4期中期目標・中期計画の策定に向けて、「平和を希求する大学」として100年後にも世界で光り輝くために理念と基本方針が示された。

○「SPLENDOR PLAN2017」

平成29年4月広島大学の長期ビジョン「SPLENDOR PLAN2017」を策定し、「100年後にも世界で光り輝く大学」であるための10年間のプランを表明した。

○「広島大学FE・SDGsネットワーク拠点」

平成30年5月広島大学FE・SDGsネットワーク拠点の設置

SDGsの17の目標、169個のターゲットに対し、本計画もインフラやキャンパス構築など様々な持続可能性（サステナビリティ）に貢献することが求められる。

○「カーボンニュートラル×スマートキャンパス5.0宣言」

令和3年1月26日に広島大学は東広島市及び住友商事株式会社と東広島市および周辺地域におけるSociety5.0やスマートシティ実現に関する包括連携協定の締結に合わせ、2030年を目標とする「カーボンニュートラル×スマートキャンパス5.0宣言」を行った。

・宣言

1. 広島大学は2030年までに、通勤・通学を含めたキャンパスで使うエネルギーのカーボンニュートラルを実現します。
2. 広島大学は2030年までに、高規格5Gネットワーク網を基盤としたSociety5.0を実装したスマートキャンパス5.0を実現します。

（今後、より一層の省エネや低炭素化など、整備における様々な貢献が求められるようになる。）

○「広島大学キャンパスマスタープラン2022」

令和3年度、今年度中に広島大学キャンパスマスタープランが改定される。

これにより、大学全体や各キャンパスの運用を含めた施設の戦略的長期プランが示される。キャンパスマスタープランと本計画は連動し、既存施設の整備計画が関わってくるため、適宜調整が必要となる。

## 5 必要施策に係る取組の方向性

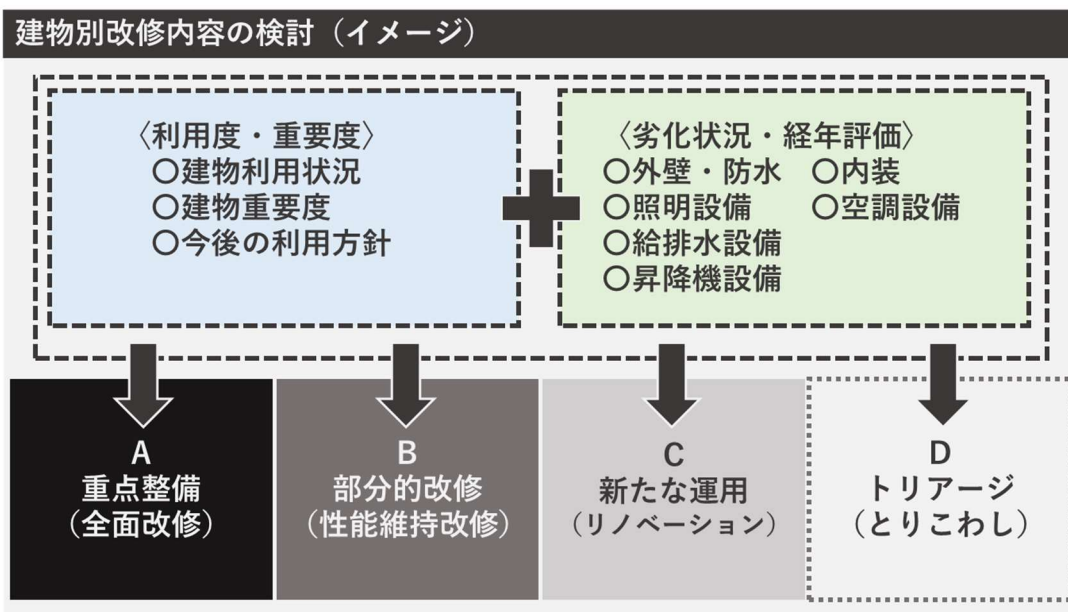
### 5-1 整備手法について

#### (1) 個別施設計画の内容の充実

○個別施設計画については、令和元年度(2019年度)に策定をしているが、本計画の改定に伴い個別施設計画も改定を行う。

これまでの計画の検証・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は最新の情報を把握し、実効性のある計画として内容の充実を図る。

○すべての施設を一律に経年で修繕・更新等の計画に組み込むのではなく、建物の利用度や重要度を踏まえ、全面的な改修を優先させるべき建物や戦略的リノベーションにより付加価値を高めて再活用する建物、機能維持・性能維持に努める建物など細やかな計画の内容が必要となる。

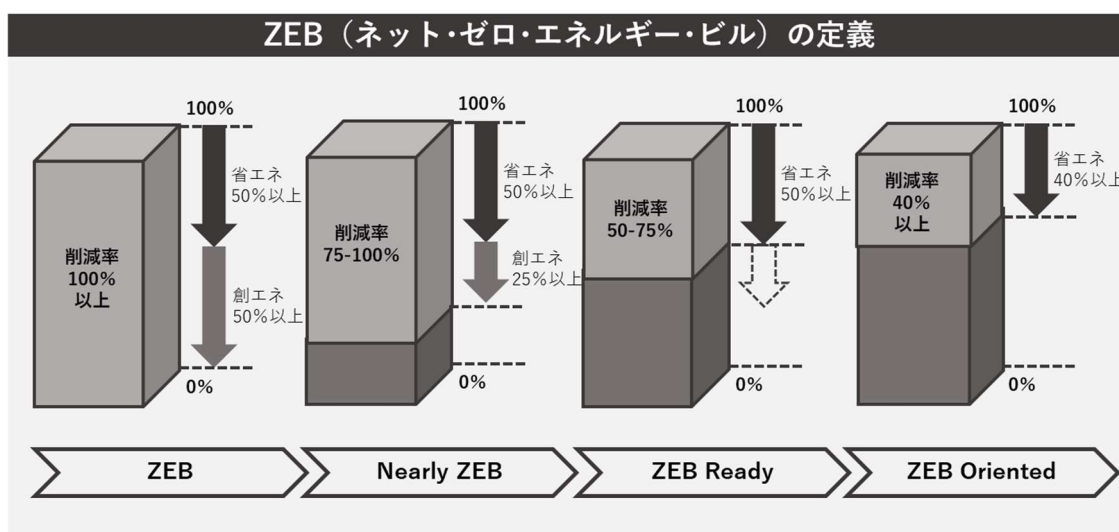


#### (2) 公的ストックの最適化

単純に建築年が古い施設を取り壊すのではなく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（施設のトリージ）し、管理する面積の抑制ととも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るなど、ストックの最適化も合わせて目指す。

### (3)その他

施設整備の際には、将来的に必要となる維持管理費と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2030年の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となり、個別施設計画の内容の充実することが必要である。



## 5-2 整備計画について

今後、30年間の大学全体の整備計画の検討

(平準化・分散化・パターン化)

これまでの章や上記(1)(2)を踏まえ、今後30年間の広島大学の整備計画を検討するに当たり、トータルコストの縮減や必要コストの平準化が重要となるため、以下のキーワードを設定し、計画を検討した。

#### □分散化

各キャンパス内の旧学部単位で建物群が形成されているが、そのグループの中で改修優先順位を設定し、改修時期が集中しないよう分散化する。

#### □平準化

東広島キャンパスの統合移転に伴いかつて建てられた建物が今後一斉に改修を迎えるが、一度に集中して改修することはコスト的にも業務的にも大学運営としても困難であるため、築後45年の大規模改修が目標ではあるが、建物の優先度や分散化を

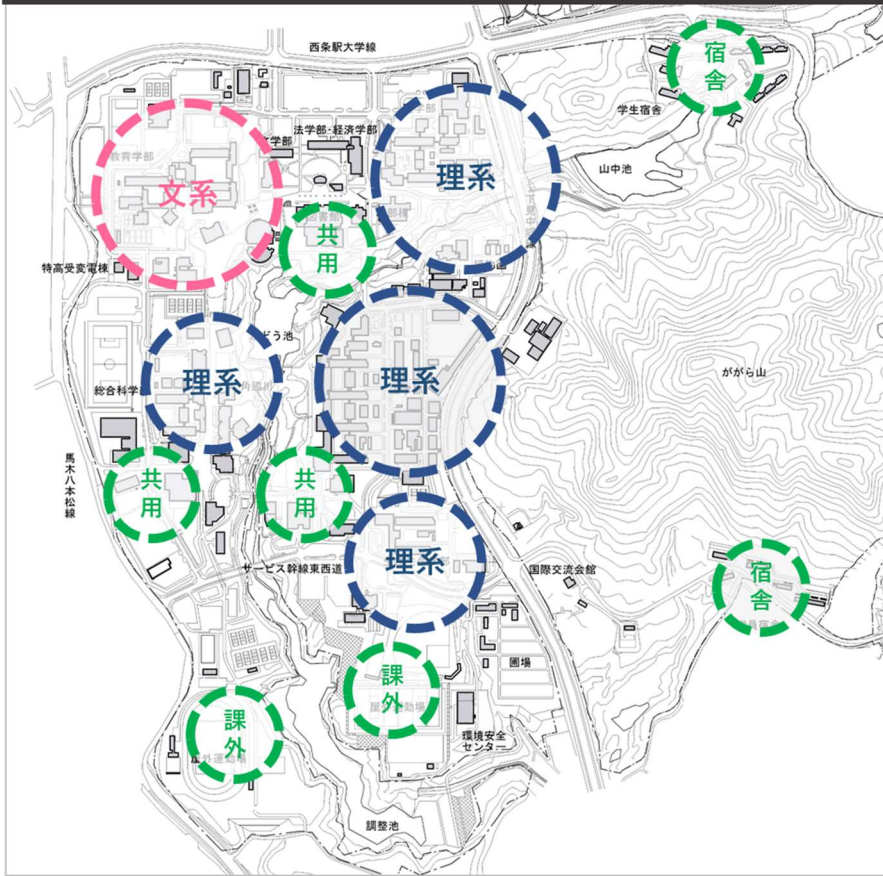
交え、全体の整備平準化を行う。

□パターン化

築年数で改修サイクルを確定しているが、一律に改修内容を決定せず、建物の利用内容によって、改修内容をパターン化し、改修内容を設定する。

| 改修サイクルのパターン化の検討 |                    |   |
|-----------------|--------------------|---|
| パターン0           | 一般建物               | 文部科学省より提言のあった改修サイクル<br>性能維持改修と性能維持+機能向上改修を繰り返す。                               |
| パターン1           | 理系研究棟              | イノベーションcommonsや新たな研究ニーズに対応できるよ<br>う性能維持改修や機能向上を行う。                            |
| パターン2           | 文系研究棟              | 外装等の性能維持改修は改修サイクルを基に適宜行い、内装<br>等は教育研究活動への影響が出ないように分散して改修を行う。                  |
| パターン3           | 講義棟                | 点検・診断による劣化箇所の部位修繕を行い、改修サイクルで<br>の性能維持改修の時期を分散化させる。                            |
| パターン4           | 実験棟                | 老朽化の進行状況により建物使用期間内で一度、性能維持改<br>修を行い、以降は点検・診断による部位修繕を実施、目的を終<br>えた時点でとりこわしを行う。 |
| パターン5           | 課外活動施設<br>福利施設     | 点検・診断による劣化箇所の部位修繕を行い、改修サイクルで<br>の性能維持改修の時期を分散化させる。                            |
| パターン6           | 宿舎                 | 職員宿舎は築後40年を目途に廃止することから、事後保全に<br>とどめる。学生宿舎は性能維持改修と内装改修を適宜実施す<br>る。             |
| パターン7           | 100㎡程度の建物<br>倉庫、温室 | 改修サイクルによらず、点検・診断および利用状況により修繕<br>やとりこわしを実施する。                                  |
| —               | 病院                 | 医療技術の進歩や医療ニーズに従い、整備計画を別途立案す<br>る。   |
| —               | 附属学校               | 附属学校の将来構想に伴う整備計画は別途立案する。幼保園<br>舎や小中高の校舎・体育館等は性能維持改修を適宜行う。                     |

# 東広島キャンパス パターン化イメージ



| パターン化の例    |                     |              |               |                               |               |                               |               |                              |               |                              |
|------------|---------------------|--------------|---------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|------------------------------|
| 番号         | 内容                  | パターン(改修サイクル) |               |                               |               |                               |               |                              |               |                              |
| パターン0      | 長寿命化サイクル            | 完成           | 維持管理<br>点検・修繕 | 築20-25<br>性能維持                | 維持管理<br>点検・修繕 | 築45-49<br>性能維持<br>+<br>機能向上   | 維持管理<br>点検・修繕 | 築70-74<br>性能維持               | 維持管理<br>点検・修繕 | 築80-100<br>改築<br>or<br>とりこわし |
| 理<br>パターン1 | 従来型+長寿命型<br>ハイブリッド  | 完成           | 維持管理<br>点検・修繕 | 築25-50<br>性能維持<br>+<br>機能向上   | 維持管理<br>点検・修繕 | 築50-75<br>性能維持                | 維持管理<br>点検・修繕 | 築80-100<br>改築<br>or<br>とりこわし |               |                              |
| 文<br>パターン2 | 性能維持改修<br>+<br>内部改修 | 完成           | 維持管理<br>点検・修繕 | 築25-50<br>性能維持<br>+<br>内部(半分) | 維持管理<br>点検・修繕 | 築50-75<br>性能維持<br>+<br>内部(半分) | 維持管理<br>点検・修繕 | 築80-100<br>改築<br>or<br>とりこわし |               |                              |
| パターン3      | 性能維持改修              | 完成           | 維持管理<br>点検・修繕 | 築25-50<br>性能維持                | 維持管理<br>点検・修繕 | 築50-75<br>性能維持                | 維持管理<br>点検・修繕 | 築80-100<br>改築<br>or<br>とりこわし |               |                              |
| パターン4      | その他                 | 完成           | 維持管理<br>点検・修繕 | 築25-50<br>性能維持                | 維持管理<br>点検・修繕 | 築60-100<br>改築<br>or<br>とりこわし  |               |                              |               |                              |

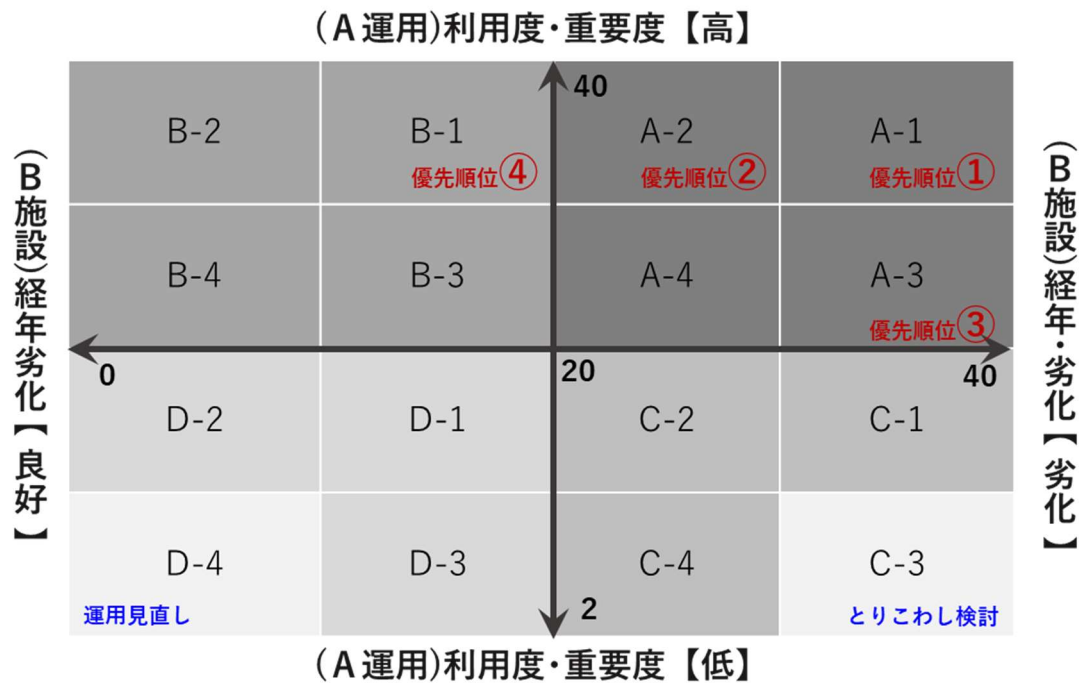


### 5-3 整備順位の考え方

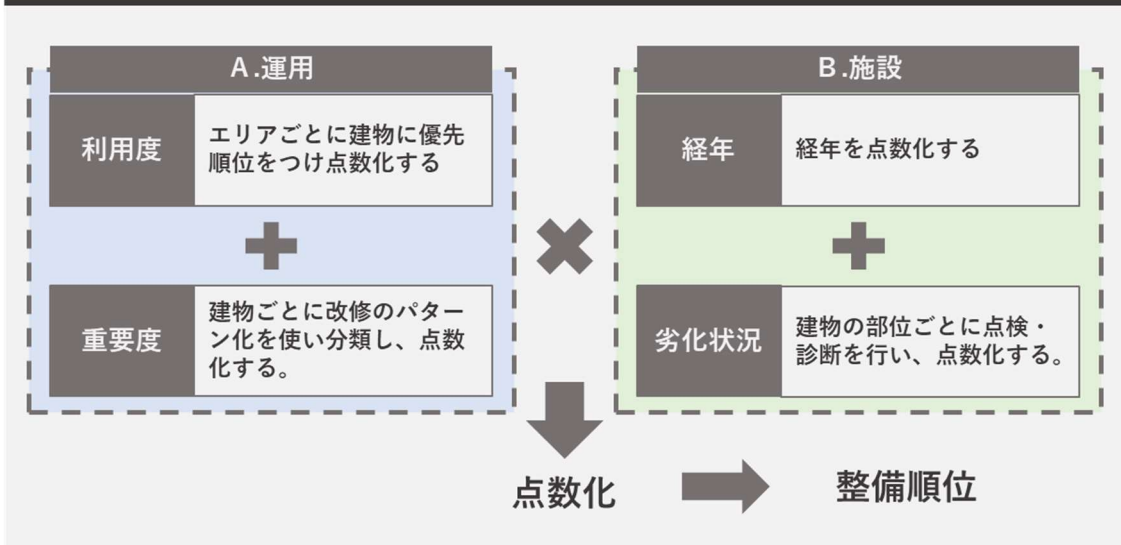
年度ごとの整備計画は今後、個別施設計画で進めるが、その際には大学が保有する施設の整備していく順番が基となる。

5-1の整備手法（利用度・重要度、経年・劣化状況）や5-2の整備計画（平準化・分散化・パターン化）を用い、建物ごとに点数化し、整備順位を明確化する。

### 改修マトリクス（領域イメージ）



### 点数化のイメージ



↓評価シート（案）

| 団地      |       |         |                    |                   | 点数        |   |
|---------|-------|---------|--------------------|-------------------|-----------|---|
| 棟番号     |       |         |                    |                   | A × B →   |   |
| 棟名称     |       |         |                    |                   |           |   |
| カテゴリー   | 分類    | 評価内容    | 基準                 | 配点                | 採点        |   |
| A<br>運用 | 利用度   | 優先順位    | 上位                 | 20                |           |   |
|         |       |         |                    | 16                |           |   |
|         |       |         | 中位                 | 12                |           |   |
|         |       |         |                    | 8                 |           |   |
|         |       |         | 下位                 | 4                 |           |   |
|         | 重要度   | パターン0   | 一般                 | 20                |           |   |
|         |       | パターン1   | 理系研究棟              | 20                |           |   |
|         |       | パターン2   | 文系研究棟              | 20                |           |   |
|         |       | パターン3   | 講義棟                | 16                |           |   |
|         |       | パターン4   | 実験棟                | 12                |           |   |
| パターン5   |       | 課外・福利施設 | 8                  |                   |           |   |
| パターン6   |       | 宿舎      | 4                  |                   |           |   |
| パターン7   | 小規模   | 2       |                    |                   |           |   |
| 合計(A)   |       |         |                    |                   |           | 0 |
| カテゴリー   | 分類    | 評価内容    | 基準                 | 配点                | 採点        |   |
| B<br>施設 | 経年    | 築年数評価   | 大規模改修後は<br>経年をリセット | 1年0.5点<br>(上限20点) |           |   |
|         |       |         |                    |                   |           |   |
|         | 外壁    |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>1.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 屋上防水  |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>2.0 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 内装    |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>0.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 電気配線  |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>0.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 設備配管  |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>0.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 照明設備  |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>0.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 衛生設備  |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>0.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 空調設備  |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>1.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | 昇降機設備 |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>1.5 |   |
|         |       |         | 劣化                 | 1                 |           |   |
|         |       |         | 良好                 | 0                 |           |   |
|         | その他   |         | 不具合                | 2                 | 係数<br>1.0 |   |
| 劣化      |       |         | 1                  |                   |           |   |
| 良好      |       |         | 0                  |                   |           |   |
| 合計(B)   |       |         |                    |                   |           | 0 |





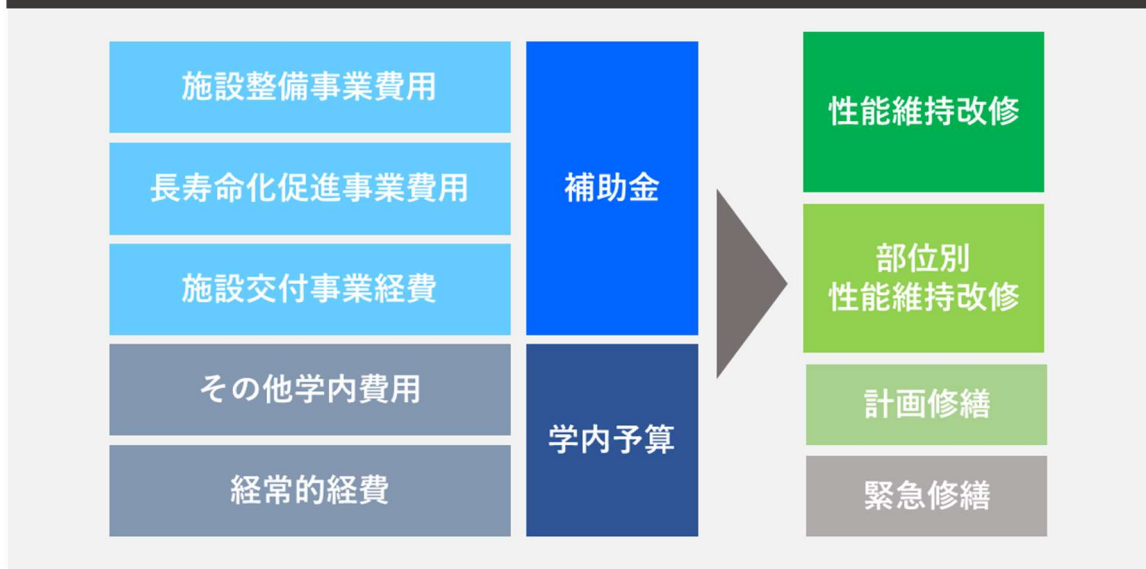
## 6 中長期的な修繕・更新等のコストについて

### 6-1 財源の確保について

「性能維持改修」については学内予算だけではなく、文部科学省からの施設整備補助金をはじめ、その他の文部科学省事業「長寿命化促進事業」（令和2年創設）枠組みや施設費交付事業の補助金を積極的に活用し、予防保全の推進に努める。

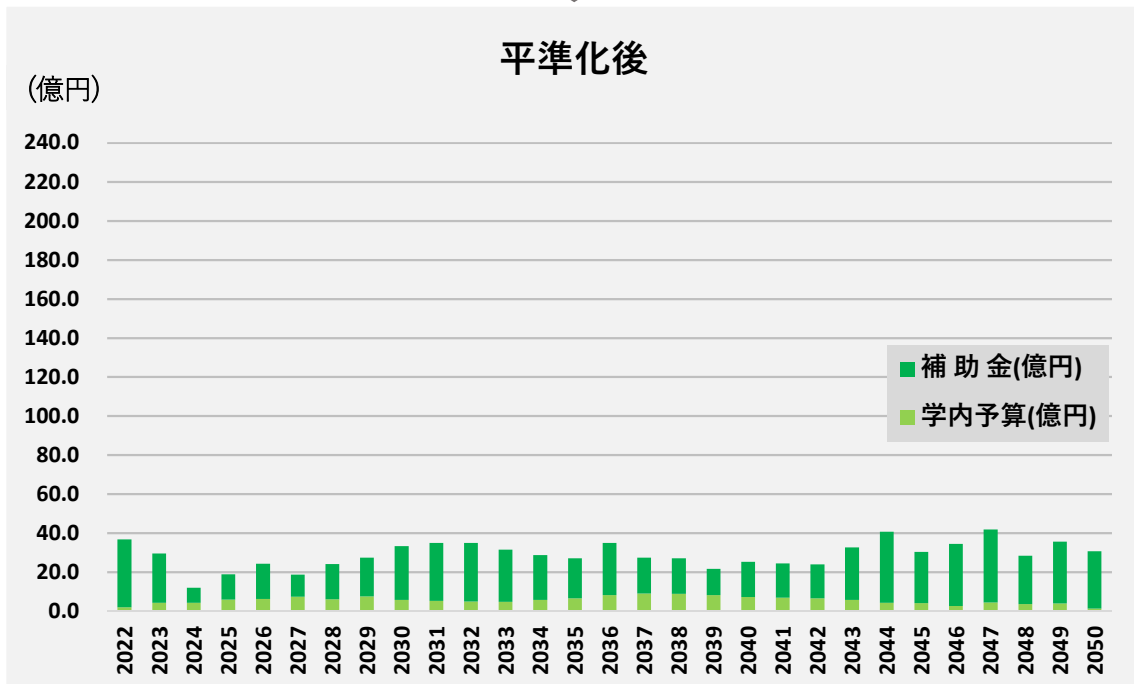
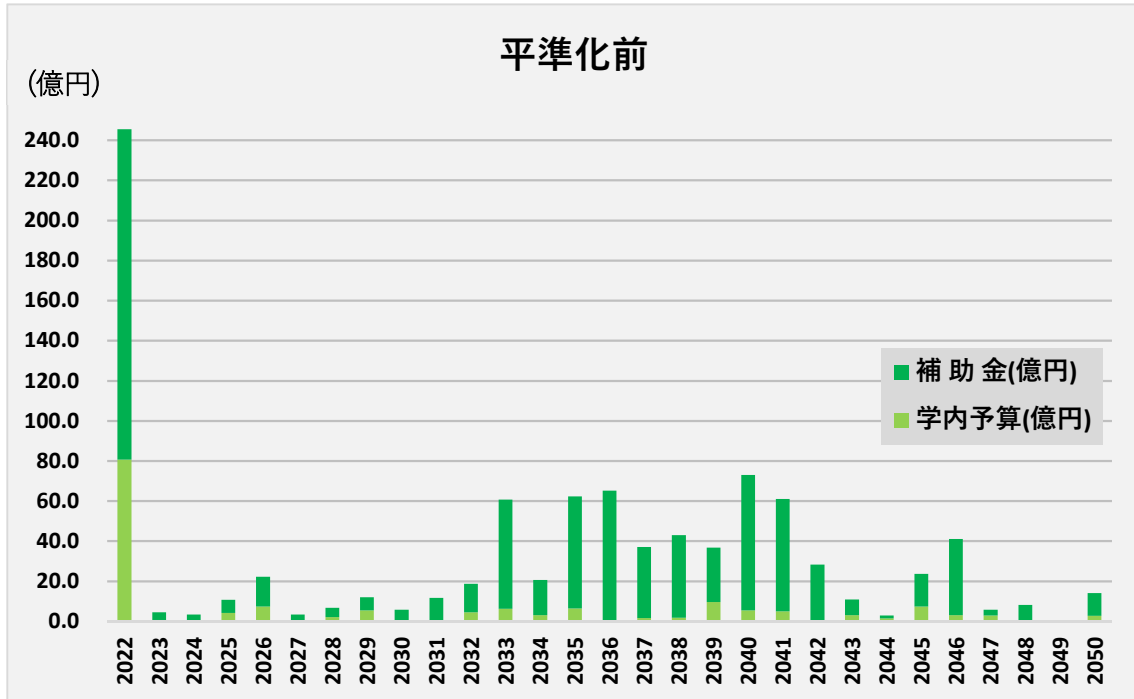
また大学内の施設マネジメントの取組や省エネ事業と連動し、大学内の別途予算の確保も平準的に行い、これまでの学内予算（営繕経費）とあわせて、事後保全と予防保全に係る予算の安定的な確保に努める。

#### 財源構成イメージ

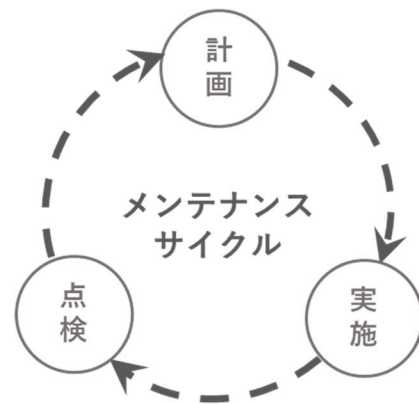


## 6-2 必要コストについて

前回計画時の【実質的に必要となる学内予算】として4.6億円/年と算出していたが、今後の必要財源については、取組の方向性にて取り上げた整備手法等によって個別施設計画で修繕計画の見直しを実施し、改めて算出する。また着実な整備推進のため、安定的な財源確保が重要となるが、そのためにも整備の必要コストの平準化・分散化を行う。



## 7 対象施設の取組の方向性



### 7-1 点検（メンテナンスサイクル 1/3）

建物施設等の維持管理にあたっては、各施設が有する機能や設置環境等に応じ、各種点検や診断を行っている。

| 主な点検項目   |             |        |                                   |                            |
|----------|-------------|--------|-----------------------------------|----------------------------|
| 対象       | 規模          | 頻度     | 基準                                | 内容                         |
| 施設すべて    |             | 毎年8-9月 | 学内規則                              | 全学施設パトロール                  |
| 建物       | 特定建築物       | 3年に1回  | 建築基準法第12条                         | 敷地、建物外部、避難関係               |
| 建築設備     | 特定建築物       | 年1回    | 建築基準法第12条                         | 防火設備(防火扉等)                 |
| 建築設備     | 特定建築物       | 年1回    | 建築基準法第12条                         | 換気設備、排煙設備<br>非常照明設備、給排水設備  |
| 昇降機      |             | 年1回    | 建築基準法第12条<br>労働安全衛生法<br>クレーン等安全規則 | 昇降機各種                      |
| 消防設備     |             | 半年に1回  | 消防法                               | (作動点検)消火設備、警報設備、避難設備、非常用電源 |
| 消防設備     |             | 年1回    | 消防法                               | (総合点検)消火設備、警報設備、避難設備、非常用電源 |
| 空調機械設備   | 7.5Kw以上     | 3年に1回  | フロンガス抑制法                          | 冷媒フロンガス漏洩確認                |
| 空調機械設備   | 学校8,000㎡    | 半年に1回  | ビル管理法                             | 冷却塔、冷却水管、加湿設備              |
| 給排水設備    | 学校8,000㎡    | 半年に1回  | ビル管理法                             | 水質検査                       |
| 給排水設備    | 受水槽<br>高置水槽 | 年1回    | 水道法                               | 貯水槽点検及び清掃                  |
| ガス設備     |             | 3年に1回  | ガス事業法                             | ガス湯沸器等の適合調査                |
| 自家用電気工作物 | 高圧受変電設備     | 年1回    | 電気事業法                             | 高圧受変電設備の点検(停電を含む)          |
| 建物・建築設備  |             |        | インフラ長寿命化(個別施設計画)                  | 劣化状況調査                     |

法令などの基準類や国からの点検要領を基に定期的な点検・診断を実施し、併せて日常的な施設パトロールも実施している。

今後の点検項目としては、経年による施設の陳腐化などにより、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、省エネルギー及びカーボンニュートラルへの貢献、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を確認する必要がある。よって、個別施設計画の状況調査項目にて検討する。

## 7-2 計画（メンテナンスサイクル 2/3）

### (1)対象施設

対象施設のうち、原則全ての施設について、点検・診断を実施し、個別施設計画を策定する。この計画に基づき、各施設の健全度の確保、費用の縮減や平準化を図る戦略的な修繕・更新等を推進する。

また、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・更新し、次の点検・診断等に活用するという、「メンテナンスサイクル」を構築する。

#### 個別施設計画の対象建物

| 分野     | 対象建物   |                             | 対象外                                   |
|--------|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| 建物     | 大学   | 実験棟、研究棟、講義棟、実習棟、事務棟 等       | ○100㎡程度の<br>小さい建物<br>EX.物置、ポンプ庫等      |
|        | 共用施設   | 図書館、福利施設、課外活動施設 等           |                                       |
|        | 宿舎   | 学生宿舎、職員宿舎、宿泊施設 等            | ○10年前後でとりこわ<br>し計画のある建物、改築<br>計画のある建物 |
|        | 附属学校   | 保育園、幼稚園園舎、小学校・中学校・高校校舎<br>等 |                                       |
|        | 体育施設   | 体育館、プール・附属屋 等               | ○プレハブ建物                               |
|        | 機械室  | エネルギーセンター、特高受変電棟 等          | ○重要文化財の建物<br>EX.翠講堂                   |
|        | 病院   | 入院棟、診療棟 等                   |                                       |
| 土木・構造物 | グラウンド、野球場、陸上競技場、道路、駐車場、駐輪場、法<br>面、擁壁、緑地、共同溝、橋梁、護岸、浮き栈橋 等 |                             |                                       |
| ライフライン | 大型ボイラー、受変電設備、自家発電設備、構内電話交換設<br>備、屋外電力・通信線、屋外給排水管・ガス管 等   |                             |                                       |

一部、対象外の施設については、予防保全型維持管理による費用の縮減効果が限定的であり、経済性・効率性に鑑み巡視等に基づく事後保全等を基本として管理する。

## (2)個別施設計画の改定・更新

個別施設計画は、各施設の特長や維持管理・更新等に係る取組状況等を踏まえつつ、以下に示す事項を基本に策定しており、今後、改定・更新を適宜行う。

### ① 計画期間

インフラの状態は、経年劣化や疲労等によって時々刻々と変化することから、定期点検サイクル等を考慮の上計画期間を設定し、点検結果等を踏まえて、適宜、個別施設計画を更新する。

また、本計画で示す取組を通じ、知見やノウハウの蓄積を進め、長期にわたる計画としていくことで、中長期的な修繕費等の見通しの精度向上を図っていく。

### ② 対策の優先順位の考え方

個別施設の状態（劣化、損傷の状況や要因等）の他、当該施設が果たしている役割、機能、利用状況、重要性等、対策を実施する際に考慮すべき事項を設定の上、それらに基づく優先順位の考え方を明確化する。【上記 5-1 の改修マトリクスイメージ】

また、大学全体の保有施設の総量適正化の考え方より、延命ではなく適切なタイミングで廃止する施設を取り決め、優先順位に反映する。

### ③ 個別施設の状態等

点検・診断によって得られた個別施設の状態について、施設毎に整理する。なお、点検・診断を未実施の施設については、点検実施時期を明記する。

また、「②対策の優先順位の考え方」で明確化した事項のうち、個別施設の状態以外の事項について、必要な情報を記載する。

### ④ 対策内容と実施時期

「②対策の優先順位の考え方」及び「③個別施設の状態等」を踏まえ、次回の点検・診断や修繕・更新、さらには、更新の機会を捉えた機能転換・用途変更、複合化・集約化、廃止・撤去、耐震化等の必要な対策について、講ずる措置の内容や実施時期を施設毎に記載する。

なお、実施時期については、「③個別施設の状態等」を踏まえた優先順位や「⑤対策費用」を考慮し、費用の平準化に配慮して設定する。

### ⑤ 対策費用

計画期間内に要する対策費用の概算を整理する。

### 7-3 実施（メンテナンスサイクル 3/3）

#### (1) 基準類の整備

将来にわたって持続可能なメンテナンスが実施できるよう、各種法令や国の基準類を参考に、各施設等の実情に応じた点検方法等の基準を定める。

なお、現時点における各施設の点検・診断や修繕・更新に係る要領等は下表のとおりであるが、国の基準類は新たな知見や社会経済情勢の変化により改定が行われる可能性があるため、逐次、必要に応じた見直しや追加を行う。

|                 |   |
|-----------------|---|
| 建 物<br>(附帯設備含む) | <b>【建物一般】</b><br>・建築基準法 ・バリアフリー法<br>・消防法 ・建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管理法）<br>・労働安全衛生法 ・官公庁施設の建設業に関する法律<br>・公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）<br>・法12条※ ・(文)ガイドライン※ |
|                 | <b>【空調設備】</b><br>・フロン排出抑制法  |
|                 | <b>【受変電設備】</b><br>・電気事業法 ・消防法   |
|                 | <b>【昇降機設備】</b><br>・建築基準法 ・労働安全衛生法   |
|                 | <b>【照明設備】</b><br>・電気事業法 ・消防法 ・建築基準法   |
| 土木構造物           | <b>【道路、港湾等】</b><br>・道路法 ・港湾法 ・建築基準法 ・消防法<br>・労働安全衛生法<br>・土木工事標準仕様書  |
| 基幹設備(インフラ)      | <b>【大型ボイラー設備】</b><br>・労働安全衛生法   |
|                 | <b>【受変電設備、自家発電設備】</b><br>・電気事業法 ・消防法  |
|                 | <b>【構内電話交換設備】</b><br>・電気通信事業法   |
|                 | <b>【屋外電力・通信線】</b><br>・電気事業法 ・電気通信事業法 ・消防法   |
|                 | <b>【屋外上下水道】</b><br>・建築基準法 ・水道法 ・下水道法  |
|                 | <b>【屋外ガス管】</b><br>・ガス事業法  |

・法12条：建築基準法第12条による定期調査報告資料

・(文) ガイドライン：文部科学省の学校施設の非構造部材の耐震化ガイドライン



### 【行動計画・個別施設計画に関する指針・手引き】

- 「国立大学法人等施設整備5か年計画」  
(平成13年～ 文部科学大臣決定)
- 「国立大学法人等施設の長寿命化に向けて」  
(平成31年3月 国立大学法人等施設整備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)
- 「インフラ長寿命化計画(個別施設計画)における留意点について」  
(令和2年3月 文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部)

### 【施設マネジメントに関する報告書・事例集】

- 「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～」  
(平成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 先進的・効果的な施設マネジメント事例集―「計画的な修繕と財源確保」と「既存スペースの再配分」―  
(平成27年10月 文部科学省大臣官房文教施設企画部)
- 大学経営に求められる施設戦略 先進的・効果的な施設マネジメント事例集―「全学的な体制による施設マネジメントの推進」―  
(平成29年3月 文部科学省大臣官房文教施設企画部)
- 戦略的な施設マネジメント実践事例集2019  
(令和2年3月 文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部)

### 【広島大学内】

- 広島大学キャンパスマスタープラン2022

#### (2) 情報基盤の整備と活用

今後のメンテナンスサイクルを、効果的な維持管理の実施や作業の効率化などにより発展させていくためには、施設の諸元、点検・診断や修繕・更新等の履歴等、各施設に必要な情報をデータベース化する必要がある。

このため、施設毎に検討を行い、データベース化を推進する。

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、教育研究ニ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。その際、施設の劣化状況や財政状況等の定量的なデータと教育研究ニーズ等の定性的な評価を合わせて把握・分析することが重要である。



### (3) 新技術の活用

新技術の開発動向や国等が実施する技術講習会等での情報に注視し、点検・診断や修繕・更新に係わるコスト縮減、工期短縮、施設の耐久性向上等を図る観点から、新技術の活用を推進する。

### (4) 予算管理

厳しい財政状況や、人口減少、少子高齢化が進展する将来を見据え、持続可能なメンテナンスサイクルを実現するため、個別施設計画等に基づく戦略的な維持管理・更新等の推進や新技術の活用などにより各施設の健全度を確保しながら、費用の縮減や平準化を図る。

財源については、事業規模に応じ営繕経費をはじめ、施設整備費補助金・施設費交付事業費の充当及びエネルギー削減額の再投資によるほか、スペースチャージ制、病院ESCO事業のなどと絡み必要な予算の安定的な確保に努める。

### (5) 体制の構築

老朽化対策の実施に当たっては、施設マネジメントをトップマネジメントとして制度的・組織的に位置づけ、大学経営層のリーダーシップによる全学的体制で実施する必要がある。また、部局の枠を超えた殴打的な実務体制を構築するとともに、学内会議等において学内の合意形成を図り、実効性のある取組を進めることが必要である。

そのほか、実務を行う維持管理・更新等の着実な実施に必要な技術者の確保・育成を図るため、以下の取組を推進する。

#### ① 施設管理者

○国等が行うマニュアルの説明会への参加、技術講習会や研修等の実施等により、点検・診断や修繕・更新等に必要な技術を習得するなど、持続的な向上を図っていく。

#### ② 現場の担い手

○点検・診断や修繕・更新等に携わる施設管理・設計の技術者の知識と能力等のスキルアップを図るため、施設職員の育成を推進する。

○技術者の技術力の向上を図るため、専門資格の取得を推進する。

○中四国ブロック内の研修会やさまざまな講習会に参加し技術や情報の収集に実施に努める。

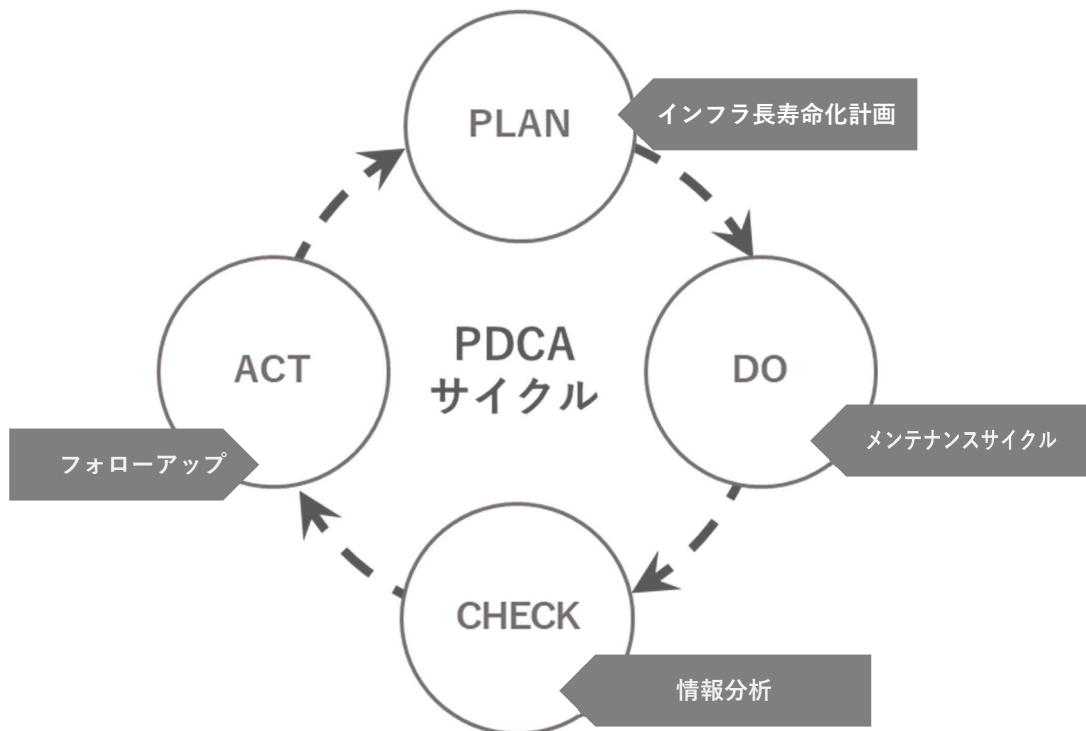
## 8 フォローアップ

本計画を継続・発展させるため、「7 対象施設の取組の方向性」に記載している取組を引き続き充実・進化させる。

併せて、上記の取組も含む計画に関する進捗状況を把握するとともに、進捗が遅れている施策の課題の整理や解決方策等の検討を行う。

また、社会的情勢の変化など、必要に応じて計画の見直しを行うなど、施設マネジメントの充実を念頭にした、実施可能な計画とするべく

常に PDCA サイクルを継続して実施することにより、スパイラルアップでの改善が可能となる。



■更新履歴

令和3年9月29日 令和3年度第3回施設マネジメント会議にて協議