

大阪大学  
インフラ長寿命化計画  
(行動計画)

令和 5 年 9 月 改定版



## 目 次

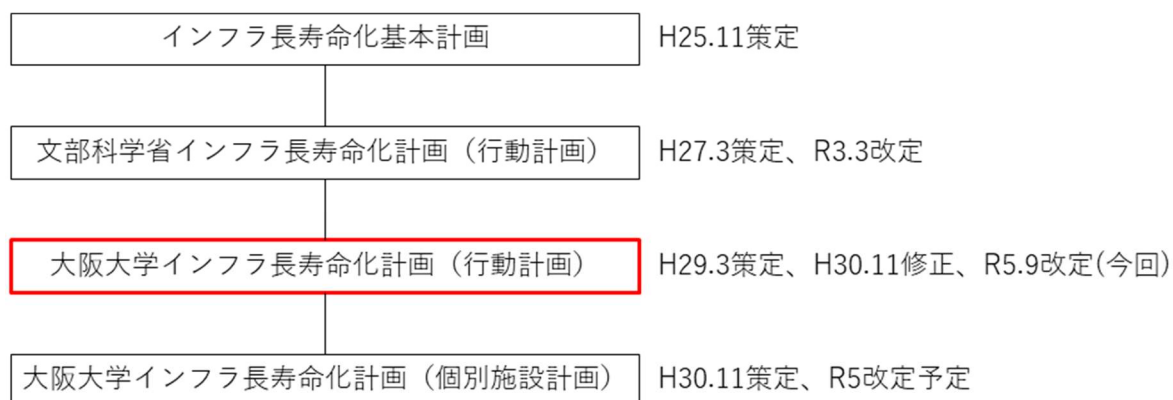
|                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1. 計画の趣旨 .....               | - 2 -  |
| (1)計画の趣旨 .....               | - 2 -  |
| (2)目指すべき姿 .....              | - 2 -  |
| 2. 計画の範囲 .....               | - 4 -  |
| (1)対象施設.....                 | - 4 -  |
| ①建物.....                     | - 4 -  |
| ②基幹設備（ライフライン）等.....          | - 5 -  |
| (2)計画期間.....                 | - 5 -  |
| (3)用語の定義 .....               | - 5 -  |
| 3. 対象施設の現状と課題 .....          | - 6 -  |
| (1)対象施設の現状（老朽化状況） .....      | - 6 -  |
| ①建物.....                     | - 6 -  |
| ②基幹設備（ライフライン）等.....          | - 8 -  |
| (2)維持管理の現状と課題.....           | - 11 - |
| ①点検・診断の実施状況 .....            | - 11 - |
| ②計画の策定状況 .....               | - 11 - |
| ③対策の実施状況と課題 .....            | - 12 - |
| 4. 中長期的な維持管理・更新等の見通し.....    | - 14 - |
| (1)建物の長寿命化型ライフサイクルの考え方 ..... | - 14 - |
| ①建物のトリアージ.....               | - 14 - |
| ②長寿命化型ライフサイクルの設定 .....       | - 15 - |
| (2)維持管理・更新等のコストの見通し.....     | - 16 - |
| ①建物.....                     | - 16 - |
| ②基幹設備（ライフライン）等.....          | - 19 - |
| ③コスト全体の見通し .....             | - 20 - |
| (3)コストの見通しと財源との関係 .....      | - 21 - |
| 5. 必要施策に係る取組の方向性 .....       | - 22 - |
| (1)点検・診断、修繕・更新等 .....        | - 22 - |
| (2)基準等の整備 .....              | - 22 - |
| (3)情報基盤の整備と活用.....           | - 22 - |
| (4)新技術の導入 .....              | - 23 - |
| (5)予算管理.....                 | - 23 - |
| (6)体制の構築.....                | - 24 - |
| 6. フォローアップ計画.....            | - 25 - |

# 1. 計画の趣旨

## (1)計画の趣旨

国および地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理等を推進するため、平成25年6月に閣議決定された「日本再興戦略」に基づき、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おいて「インフラ長寿命化基本計画(以下「基本計画」という。)」が策定された。この基本計画を踏まえ、平成27年3月に「文部科学省インフラ長寿命化計画(行動計画)(以下、「文部科学省行動計画」という。)」が策定(令和3年3月に改定)された。【図1】

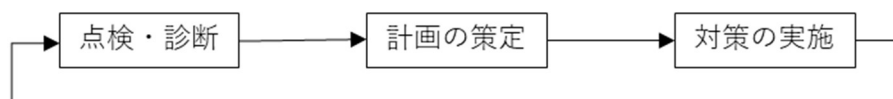
本計画は、基本計画・文部科学省行動計画の趣旨を踏まえ、本学が所有するインフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにするものである。



【図1】 インフラ長寿命化計画の体系

## (2)目指すべき姿

本学の施設は、後述するように老朽化が進行している中、安全性の確保とともに大学施設に求められる機能の確保も求められるが、そのためには、定期的に点検・診断を行い、その結果等を踏まえた整備計画を策定し、当該計画に基づいて日常的な修繕や大規模な改修等（以下「修繕・改修等」という。）の対策を実施していくという「メンテナンスサイクル」【図2】を構築する必要がある。

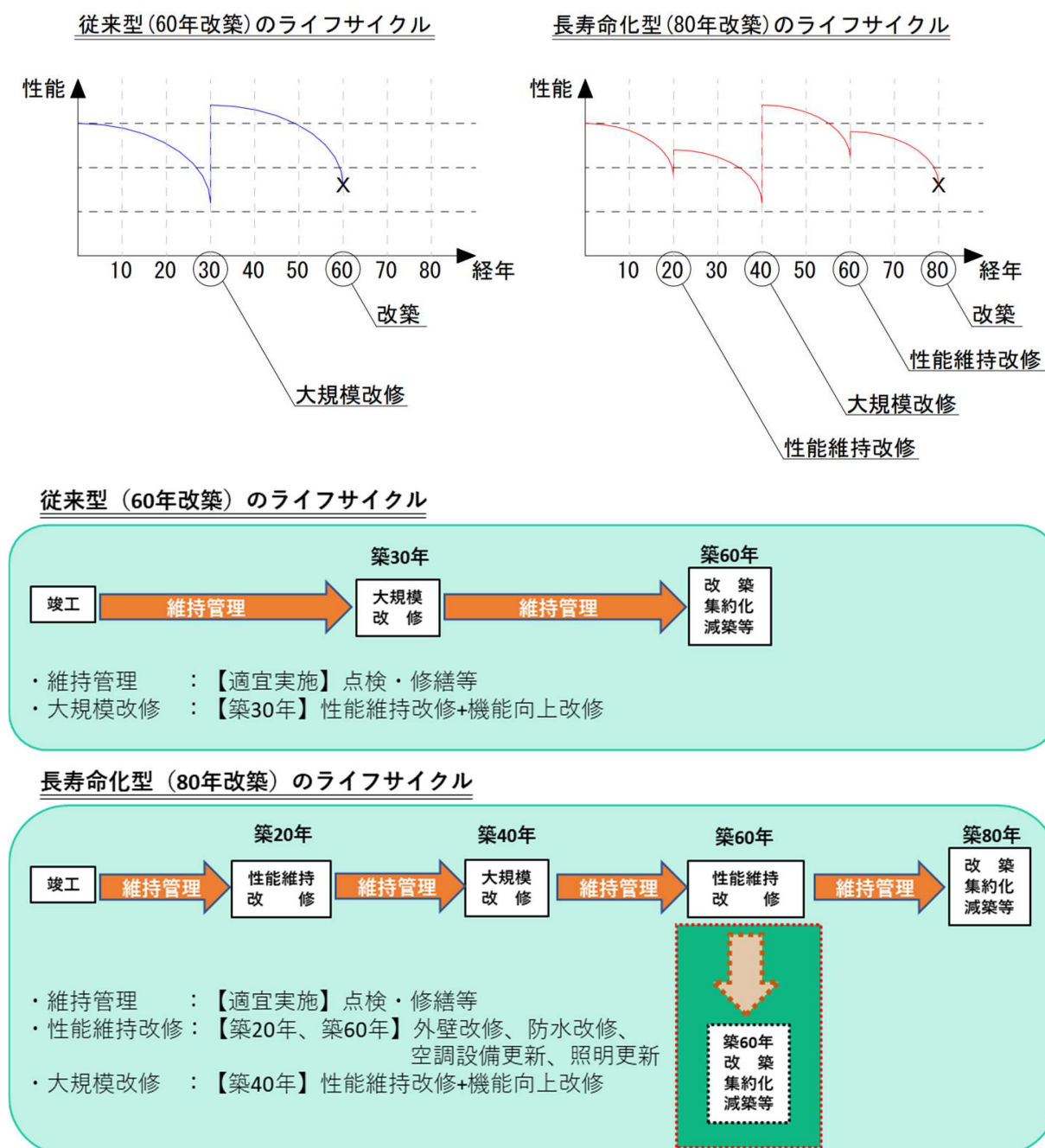


【図2】 メンテナンスサイクル

その際、現下の厳しい財政状況の中でも、対象施設のメンテナンスサイクルを着実に運用していくためには、点検により劣化、損傷等の老朽化の状況を的確に把握した上で、これまでの短期間での改築中心から長寿命化への転換、さらに事後保全から予防保全への転換により中長期的な

維持管理等に係るトータルコストの縮減を図るとともに、予算の平準化に努め、効果的・効率的に長寿命化を図ることにより、良好な状態の維持や安全性の確保に努めていく必要がある。

後に記載する「4. 中長期的な維持管理・更新等の見通し」においては、【図3】の「長寿命化型ライフサイクルのイメージ」の考え方を基本とし、コストの見通しを試算する。



【図3】長寿命化型ライフサイクルのイメージ

## 2. 計画の範囲

### (1)対象施設

#### ①建物

本学が所有する全建物

令和5年5月時点の団地別の建物棟数および延べ面積は【図4】のとおりである。

国立大学法人施設実態報告書（2023年度）により作成

| 団地  | 建物用途      | 棟数※1 | 延べ面積（㎡） |
|-----|-----------|------|---------|
| 豊中  | 大学教育・研究施設 | 70   | 192,666 |
|     | 大学支援施設    | 14   | 11,638  |
|     | 大学宿泊施設    | 7    | 10,412  |
|     | 大学体育施設    | 9    | 5,309   |
|     | 大学図書館     | 3    | 18,820  |
|     | 大学管理施設    | 7    | 9,219   |
|     | 大学設備室等    | 11   | 8,210   |
| 吹田1 | 大学教育・研究施設 | 172  | 304,938 |
|     | 大学支援施設    | 6    | 6,333   |
|     | 大学宿泊施設    | 4    | 3,566   |
|     | 大学図書館     | 2    | 4,924   |
|     | 大学管理施設    | 4    | 1,911   |
|     | 大学設備室等    | 14   | 18,679  |
| 吹田2 | 大学教育・研究施設 | 58   | 187,808 |
|     | 大学支援施設    | 6    | 7,080   |
|     | 大学体育施設    | 2    | 3,395   |
|     | 大学図書館     | 1    | 5,325   |
|     | 附属病院      | 15   | 184,705 |
|     | 大学管理施設    | 22   | 38,775  |
|     | 大学設備室等    | 10   | 32,358  |
| 箕面  | 大学教育・研究施設 | 1    | 22,571  |
|     | 大学支援施設    | (※2) | 1,419   |
|     | 大学宿泊施設    | 1    | 9,118   |
|     | 大学管理施設    | (※2) | 1,797   |
|     | 大学設備室等    | (※2) | 493     |

| 団地   | 建物用途      | 棟数※1 | 延べ面積（㎡） |
|------|-----------|------|---------|
| 中之島  | 大学管理施設    | 1    | 7,811   |
|      | 大学設備室等    | (※2) | 324     |
| 宮山1  | 大学支援施設    | (※2) | 317     |
|      | 大学宿泊施設    | 1    | 3,717   |
|      | 大学設備室等    | (※2) | 52      |
| 新稲   | 大学宿泊施設    | 3    | 1,127   |
| 北浜   | 大学管理施設    | 3    | 417     |
| 守口   | 大学支援施設    | 2    | 502     |
| 西宮   | 大学支援施設    | 1    | 201     |
| 神庭   | 大学教育・研究施設 | 2    | 165     |
| 山田   | 大学宿泊施設    | 1    | 2,010   |
|      | 大学設備室等    | (※2) | 70      |
| 緑丘   | 大学宿泊施設    | 2    | 2,166   |
| 豊中東  | 大学宿泊施設    | 8    | 8,565   |
| 小野原1 | 大学宿泊施設    | 2    | 1,593   |
| 桃山台  | 大学宿泊施設    | 1    | 1,154   |
| 津雲台1 | 大学支援施設    | (※2) | 1,879   |
|      | 大学宿泊施設    | 3    | 14,951  |
|      | 附属病院      | (※2) | 6,199   |
|      | 大学設備室等    | 1    | 9       |
|      | 大学宿泊施設    | 5    | 2,723   |
| 小野原2 | 大学設備室等    | 1    | 9       |
| 津雲台2 | 大学宿泊施設    | 3    | 3,086   |
| 枚方   | 大学教育・研究施設 | 1    | 3,584   |
|      | 大学設備室等    | (※2) | 429     |

※1対象用途の床面積が最も大きい割合となる建物を計上

※2建物の一部分のみを対象用途として使用

**合計：480棟／1,154,529㎡**

【図4】団地別の建物棟数および延べ面積

## ②基幹設備（ライフライン）等

### (a)基幹設備・基幹配管

高圧受変電設備

特別高圧受変電設備

自家発電設備

中央監視設備

冷房熱源設備

新エネルギー利用設備

屋外給水管（市水・井水）

屋外ガス管

屋外排水設備（排水管（生活・実験・雨水）・排水処理設備）

屋外電力線

### (b)道路

構内の幹線道路

## (2)計画期間

令和5年度～令和44年度（2023年度～2062年度）

## (3)用語の定義

- ◆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。
- ◆性能維持改修：建物の物理的な性能を維持するための改修であり、概ね次の大規模改修まで躯体等を健全に保つことが見込める状況に改修を行うこと。
- ◆大規模改修：性能維持改修に加え、施設の平面計画の変更等の教育研究ニーズ等に対応するための改修を行うこと。
- ◆改築：老朽化により構造上危険な状態にあったり、教育研究上、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。

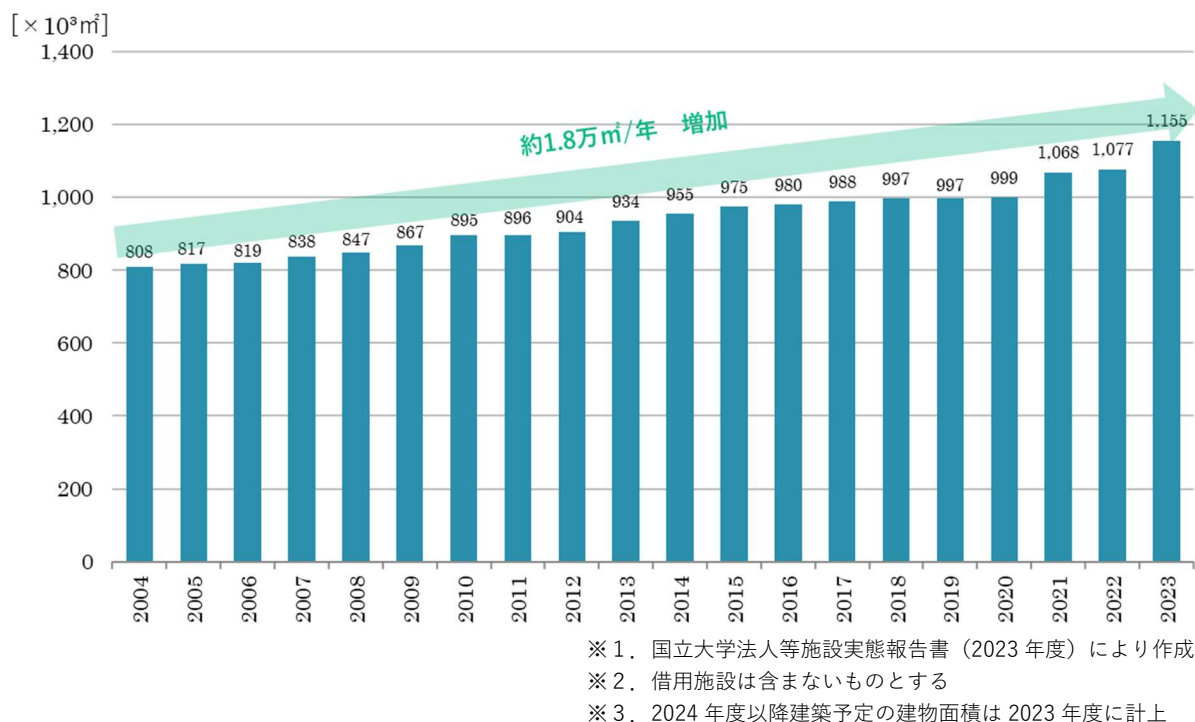
### 3. 対象施設の現状と課題

#### (1) 対象施設の現状（老朽化状況）

##### ① 建物

##### (a) 大学全体の建物保有面積

本学の建物は高度経済成長期以降に急速に整備され、法人化（平成 16 年）以降も保有面積は毎年平均 1.8 万㎡増加し、現在は約 115 万㎡となっている（ただし借用施設は含まないものとする）。【図 5】

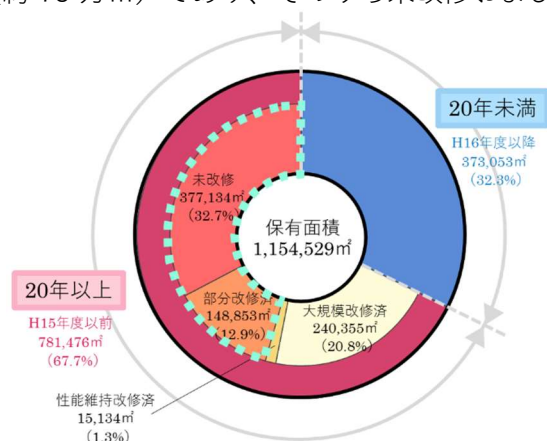


【図 5】法人化以降の建物保有面積の推移

##### (b) 大学全体の建物改修状況

長寿命化型ライフサイクルにおいて 1 回目の性能維持改修が必要とされる建設後 20 年以上を経過する建物の保有面積は全体の約 68%（約 78 万㎡）であり、そのうち未改修および部分改修のみを実施している建物は全体の約 46%（約 53 万㎡）である。【図 6】

これまで保有建物の全面的な改修では主に阪神大震災以降の国費による耐震改修と併せて機能改修も行われてきた。しかし耐震性能を有する建物や新耐震以降の基準で設計された建物の改修はあまり実施されていないため、耐震性能上の問題がないものの機能面の老朽化が進行している状況である。



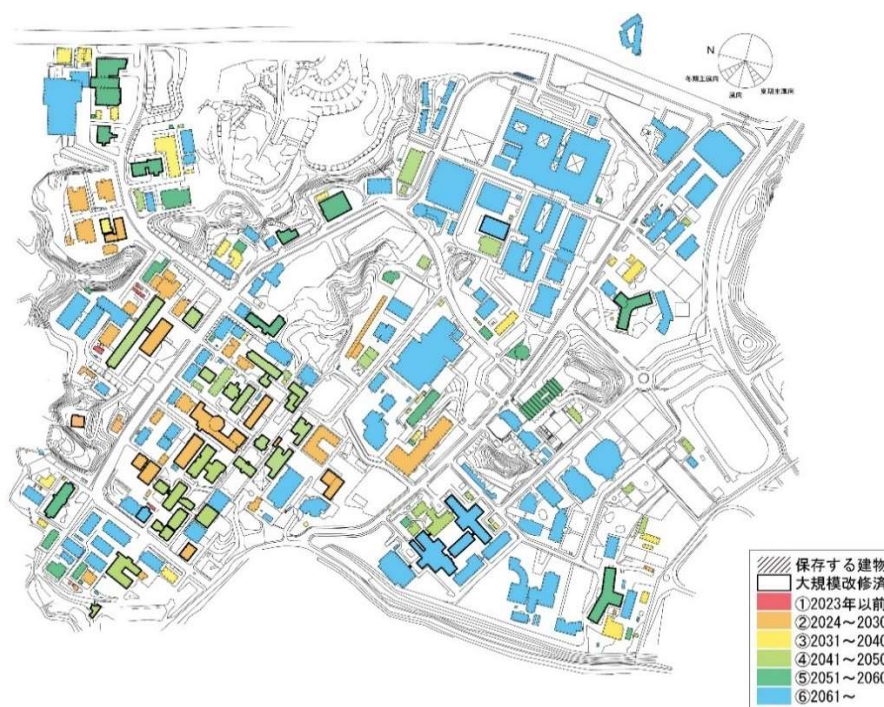
【図 6】改修状況別の保有面積

### (c) 建物毎の経年状況

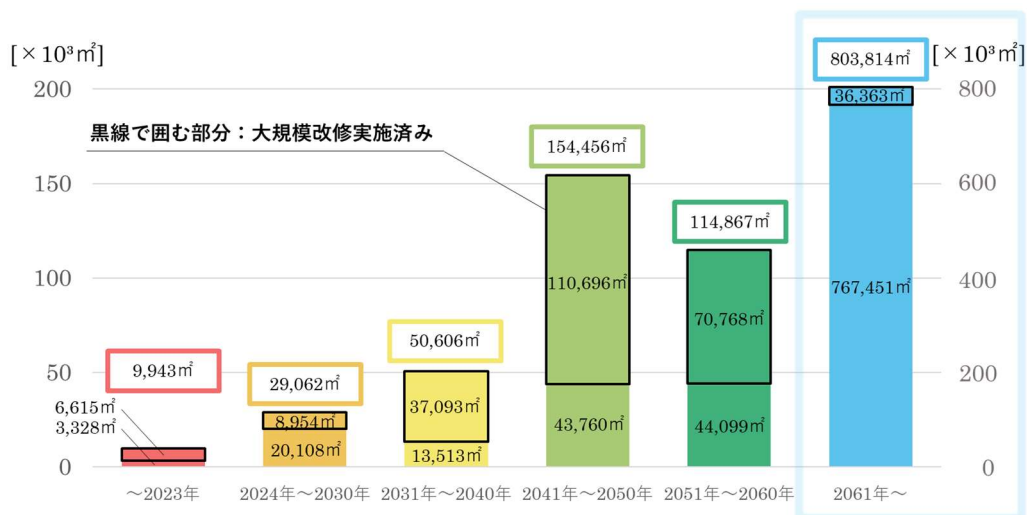
「4. 中長期的な維持管理・更新等の見通し」において定義する長寿命化型ライフサイクルに基づく各建物の改築等実施予定年度を、概ね10年単位で塗分けて示す（主要な例として豊中キャンパス【図7】および吹田キャンパス【図8】を示す）。黒線で縁取りをする建物は過去に大規模改修を実施したものであり、ハッチのある建物は「保存する建物」として想定されるものである。また、【図9】に塗分け区分毎の建物の保有面積を示す（全団地を対象とする）。



【図7】豊中キャンパスにおける建物毎の実施予定年度



【図8】吹田キャンパスにおける建物毎の実施予定年度

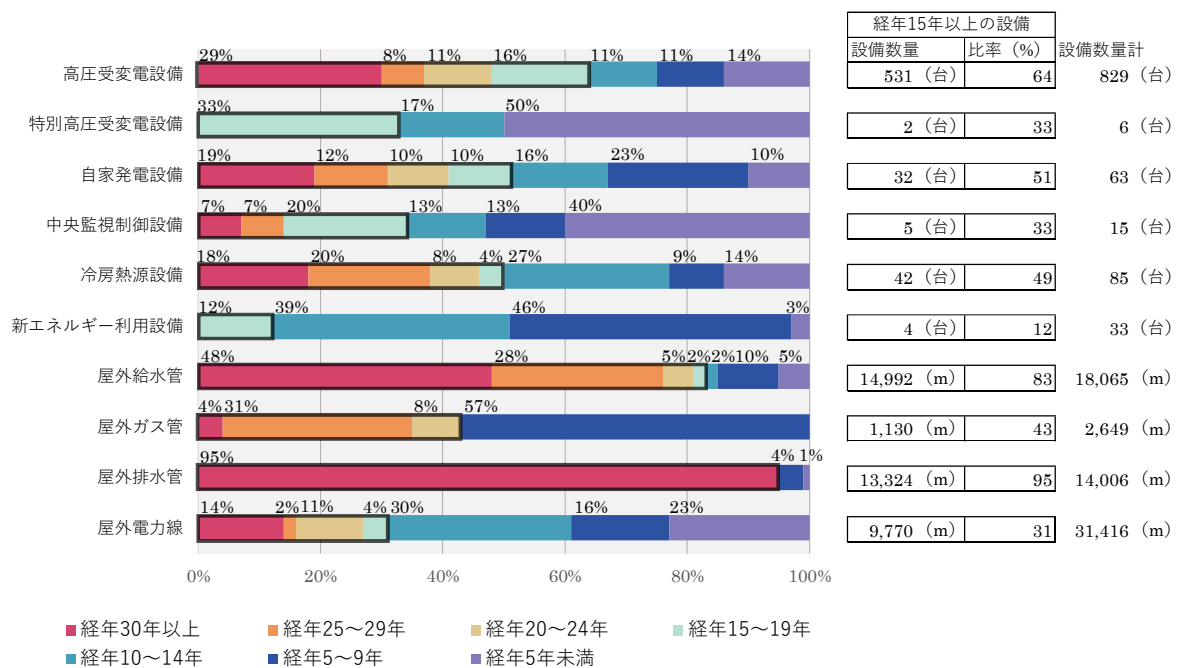


【図 9】 全団地を対象とした実施予定年度別の保有面積

## ②基幹設備（ライフライン）等

### (a) 基幹設備・基幹配管

主要な基幹設備等については、【図 10】に示すとおり概ね 15 年を超えるものの割合が高く、その 2 倍の概ね 30 年を超えるものも多数存在している。特に屋外排水管においては約 95% が経年 30 年を超えている状況である。



※排水処理設備は設置年度不明のため除外

【図 10】 基幹設備毎の経年状況

また、2015 年度～2022 年度において発生した、経年劣化が原因と見られる事故事例は以下のとおりである。今後は経年によりさらに同様の故障や事故が多発することが危惧される。

[高圧受変電設備]

- ・ 1999 年度 設置／2018 年度 高圧遮断器の劣化による停電（経年 20 年）
- ・ 2010 年度 設置／2021 年度 計器用変圧器の焼損による停電（経年 12 年）
- ・ 2007 年度 設置／2022 年度 計器用変圧器の焼損による停電（経年 15 年）

[屋外給水管]

- ・ 2003 年度 敷設／2016 年度 配管の破損による漏水（経年 13 年）
- ・ 1998 年度 施設／2017 年度 配管の破損による漏水（経年 21 年）
- ・ 1985 年度 敷設／2018 年度 配管の破損による漏水（経年 34 年）
- ・ 敷設年度 不明／2019 年度 配管の破損による漏水
- ・ 1994 年度 敷設／2020 年度 配管の破損による漏水（経年 26 年）
- ・ 2005 年度 敷設／2020 年度 配管の破損による漏水（経年 16 年）
- ・ 1995 年度 敷設／2021 年度 配管の破損による漏水（経年 26 年）
- ・ 1987 年度 敷設／2022 年度 配管の破損による漏水（経年 35 年）

[屋外排水管]

- ・ 1990 年度 敷設／2015 年度 配管の破損による漏水（経年 26 年）
- ・ 敷設年度 不明／2016 年度 配管の破損による漏水
- ・ 2000 年度 敷設／2017 年度 排水不良（経年 17 年）

[屋外電力線]

- ・ 1990 年度 敷設／2016 年度 ケーブル焼損（経年 26 年）

**(b)道路**

主要なキャンパスの構内道路は乗用車だけでなく公共交通機関である路線バス等も走行しており、安全面からも良好な状態を維持する必要がある。

【図 11】および【図 12】は 2009 年に豊中キャンパスおよび吹田キャンパスの主要道路の区間別の劣化度を調査したものである。豊中キャンパス、吹田キャンパス共に多少のひび割れや表面のザラつきがある区間が全体の約 60%、割れやザラつきが目立つまたは若干の剥離がある区間が全体の約 20%あり、全体の約 80%で何らかの劣化が見られる状況であったが、安全上の問題は少なく、補修の必要性も少ないという結果であった。

しかしながら、2009 年以降はキャンパス全体の大規模な劣化度調査を実施できていない状況であり、この数十年においては大規模な道路改修工事も実施していないことから、道路の耐用年数を踏まえると現状では大幅に劣化が進行している可能性がある。

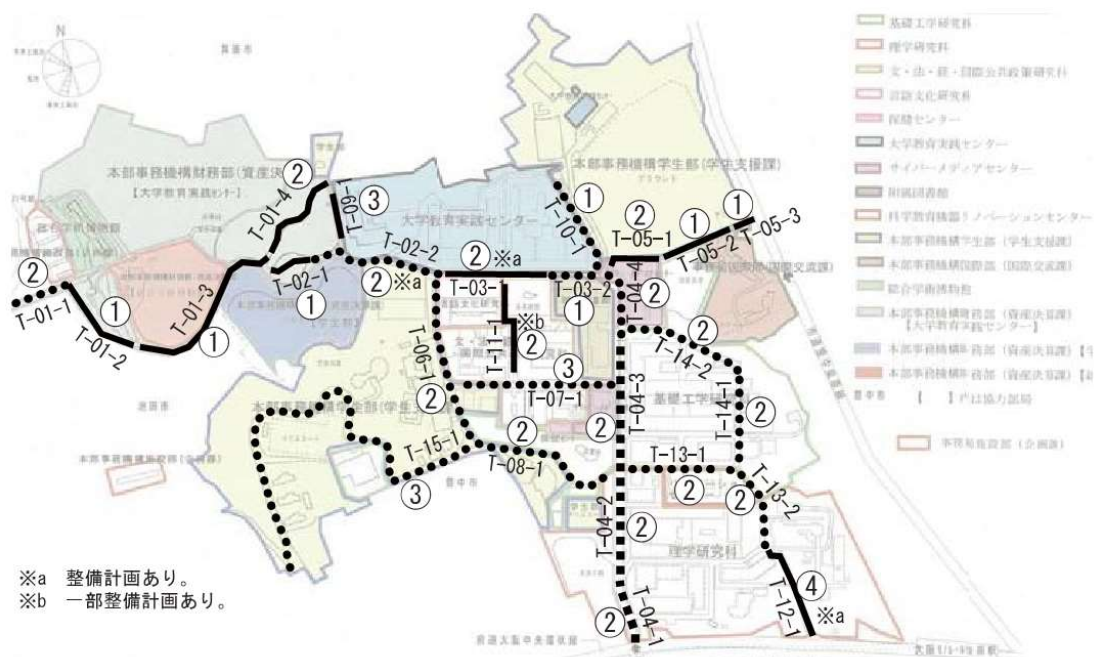
# 凡 例

## 街路の種類別

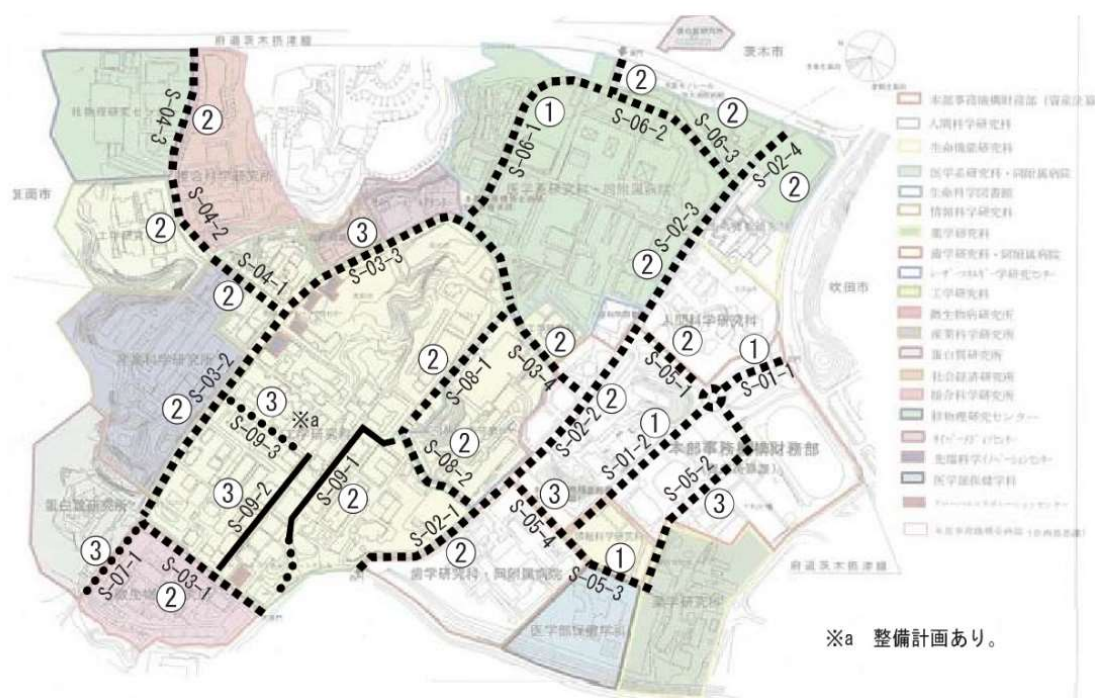
- 歩行者専用道路
- 歩車融合道路
- 歩車分離道路

## 舗装劣化度（区間平均）

- ① 問題なし。色が古びていても、割れや表面荒れがほとんどなければ、1. とする。
- ② 多少のひび割れや表面のザラつきがある。多少の工事跡があってもよい。
- ③ 割れやザラつきが目立つ。または若干の剥離が見られる。たび重なる配管工事等による補修跡がある（ただし跡は比較的きれい）。以上 1.～3. は、安全上の問題少なく、補修の必要性は少ないと判断。
- ④ 割れやザラつきがひどい。又は過去の工事跡部分でややレベル差を生じている。
- ⑤ 舗装の剥離などがあちこちに見られる。二輪車の転倒の危険などがある。



【図 11】豊中キャンパスの主要道路の劣化状況



【図 12】吹田キャンパスの主要道路の劣化状況

## (2)維持管理の現状と課題

### ①点検・診断の実施状況

#### (a) 建物

##### 法令点検

建築基準法第 12 条による点検を専門業者により実施し、改善を要する事項など点検結果とその緊急度を建物管理者へ通知し、緊急度に応じて修繕を実施している。

##### 自主点検

建物管理者自らが建物の定期点検などにより異常の兆候を早期に発見し、適切な維持管理を行うことで、学生・教職員の安全や学校運営に支障をきたすトラブルを未然に防ぎ、修繕に必要となる経費を最小限に抑えることができるよう、「維持保全マニュアル」を作成し、全学に周知している。また、学内の老朽化対策工事の予算要求にあたっては、このマニュアルの点検結果の提出を求めることで漏れなく点検が行われる仕組みとなっている。(詳細は「維持保全マニュアル」に記載)

また、小規模建物においては建築基準法第 12 条による点検・報告義務はないが、令和 4 年度においては、自主的に特定建築物の点検と同項目の点検を専門業者へ委託し実施している。

#### (b) 基幹設備（ライフライン）等

##### 基幹設備・基幹配管

法令上、必要な設備については点検を実施しているが、埋設配管等は定期的な点検ができていないものも存在している。

設置後の経過年数については、設置時の図面情報を元にリストを作成し、管理している。

##### 道路

外構点検（舗装、排水樹・マンホール、植栽および緑地）を専門業者により毎月 1 回実施しているが、(1)対象施設の現状（老朽化状況）にも記述のとおり、キャンパス全体の大規模な劣化度調査は 2009 年以降実施できていない状況である。

### ②計画の策定状況

#### (a) 建物

『施設老朽化対策』制度として年間約 5 億円の学内経費を確保し、部局から要望があった事業について老朽度や緊急度等により優先順位を判定し、上位から改修工事を実施している。

対象工事を、緊急性、必要性の高い建物の整備、建築設備の更新および突発的な事故・災害の復旧や法改正等に対応するための工事とし、国費の要求事項となる大規模改修工事や各部局で実施すべき警備な修繕、維持保全工事は対象としていない。原則として、1 件あたりの要求額は、250 万以上とし、上限額はおおむね 2,500 万円としている。

令和 3 年度までは年度単位で優先順位を判定し実施事業を決定してきたが、令和 4 年度からは 3 か年分の実施事業を一括で決定した。これにより期間内で同一工種をまとめて発注するなどスケールメリットを活かすことが可能となり、限られた予算の中でより多くの工事が実施できるよう工夫している。

## (b) 基幹設備（ライフライン）等

### 基幹設備・基幹配管

設置時の図面情報で作成している経過年数のリストを元に、国費要求を行うための年次計画を策定している。

また、法令点検結果により喫緊に事故発生の恐れが発覚したものについては、国費要求を待たず『施設老朽化対策』制度にて更新する計画としていたとともに、すでに破損している等、緊急対応が必要なものについては、上記制度の中で確保している緊急営繕費にて対応している。

### 道路

現状、道路補修に対する予算枠が確立されていないことから更新計画は立てられていないが、陥没等についての部分的な緊急補修については、上記制度の緊急営繕費や構内入構にかかる負担金の一部で実施するとともに、道路の掘削を伴う建設工事やライフライン工事のタイミングに合わせて舗装の更新をしている。

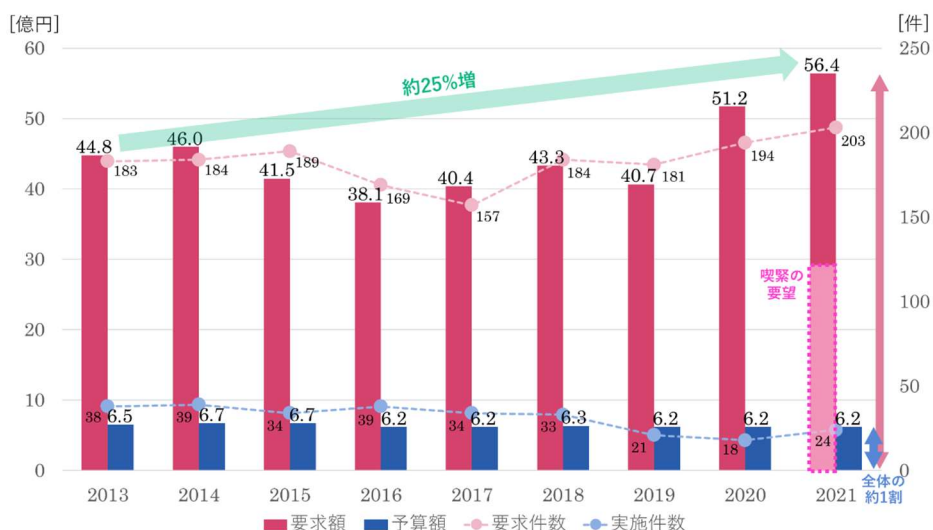
## ③対策の実施状況と課題

### (a) 建物

『施設老朽化対策』制度では、緊急度等の評価による優先度上位の事業は老朽化が解消できるが、部局から要望があった事業の総額が令和3年度の時点では約56億円であり、これに対する実施可能金額はわずか1割程度にしか満たない状況である。

【図13】は『施設老朽化対策』制度における要求額と実績額の推移を示したものである。本制度の開始から10年以上となるが、部局等からの要求金額は制度開始時の平成25年から一時は減少したものの、結果的に令和3年度には約25%増加している。さらに、これまでの実績の検証や学内アンケート調査から、部局からの要求内容の約5割が喫緊のもの（すでに壊れているもの・壊れかけているもの）であることが分かっている。

今後は、現状の老朽化に十分対応し得るための予算確保、およびその効率的な執行をいかにして行うかが大きな課題である。



【図13】施設老朽化対策における要求額と実績額の推移

## **(b) 基幹設備（ライフライン）等**

### **基幹設備・基幹配管**

年次計画に基づき国費要求により更新を進めているが、国費要求の対象は法定耐用年数の2倍超の設備であるため、法定耐用年数を超過した設備が多く残存する状況が恒常的となっている。

そのため、点検結果により事故発生の恐れが予測できるものについては『施設老朽化対策』制度にて更新しているが、更新できているのは全学的に経年劣化が進行しているうちのごく一部であり、予防保全が十分に出来ず、突発的な破損による停電や断水が発生している状況である。特に、土中に埋設され、点検することのできない配管等における破損事故が多数発生しており、それらの老朽化状況の把握と更新予算の確保が課題である。

### **道路**

「②計画の策定状況」に記述のとおり、発生した破損等に対し緊急営繕費等で部分補修を行うなどの事後保全型の維持管理しかできていない状況である。

今後は定期的な調査、更新計画の策定および維持管理のための予算枠を確保し、予防保全型の維持管理に転換していく必要がある。

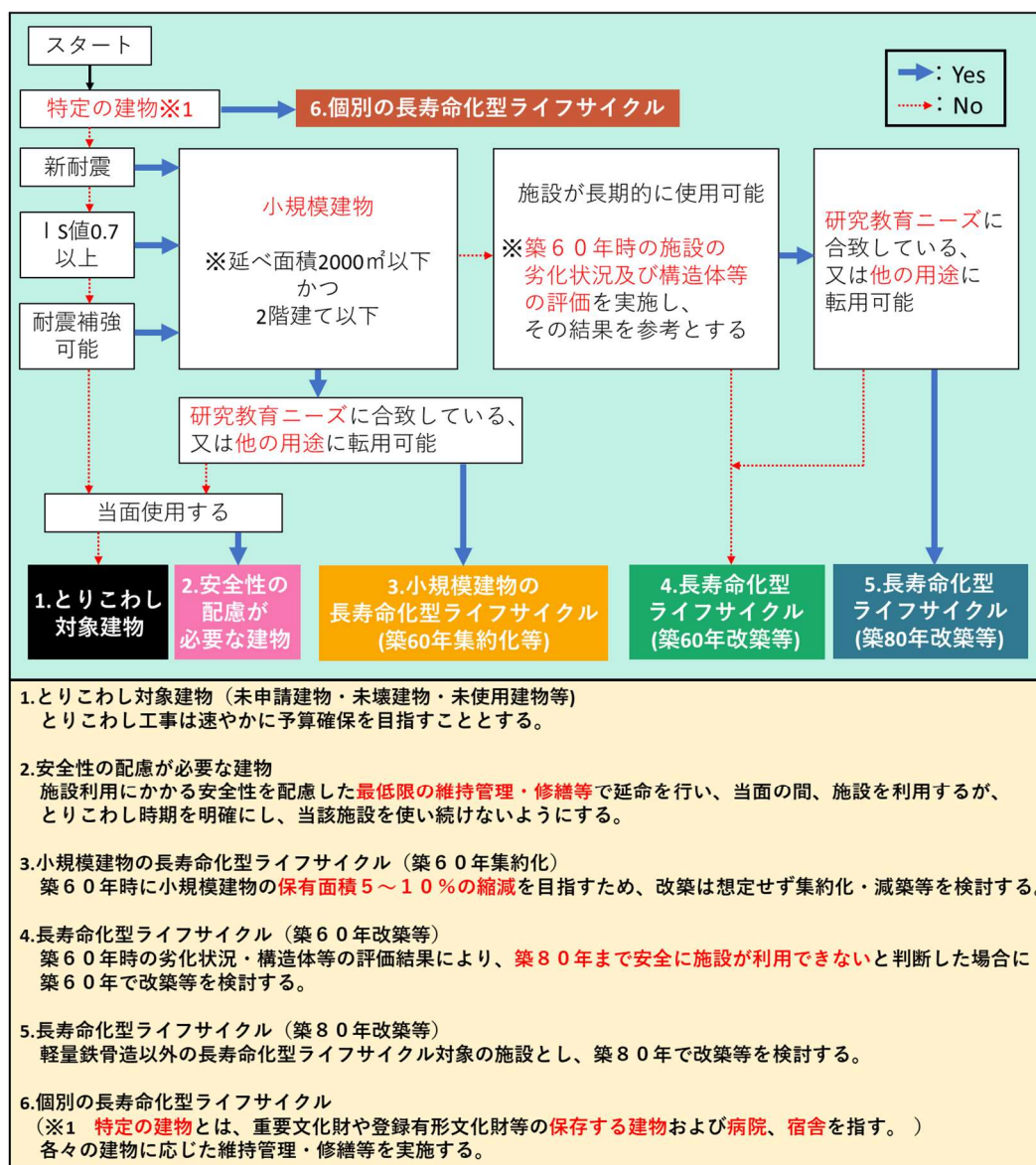
## 4. 中長期的な維持管理・更新等の見通し

### (1) 建物の長寿命化型ライフサイクルの考え方

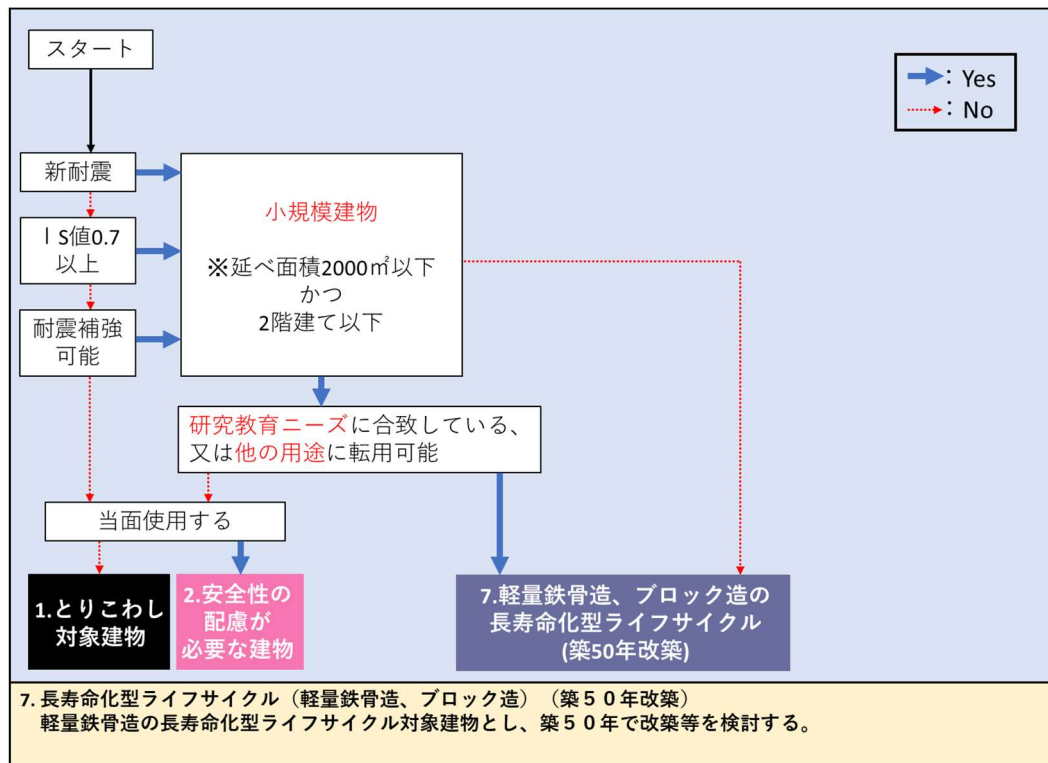
短期間での改築中心から長寿命化への転換、さらに事後保全から予防保全への転換を行い効果的・効率的に長寿命化を図るため、下記のとおり「長寿命化型ライフサイクル」を設定する。

#### ① 建物のトリアージ

各建物の規模や劣化状況を加味して、【図 14】、【図 15】 のとおり建物のトリアージを実施する。なお、長寿命化型ライフサイクルの最長期間である築 80 年は、「建築物の耐久計画に関する考え方（日本建築学会著）」において建築物の構造が「普通品質」の SRC 造、RC 造、S 造である場合の目標耐用年数（上限値）を基にしている。



【図 14】 建物のトリアージの流れ（軽量鉄骨造、ブロック造以外）

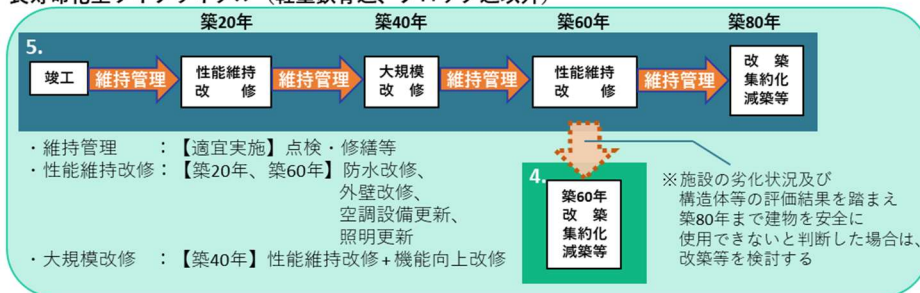


【図 15】建物のトリアージの流れ（軽量鉄骨造、ブロック造）

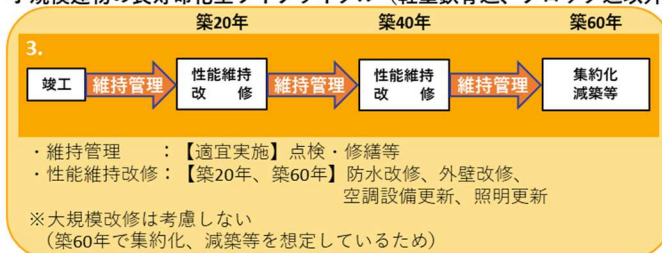
## ②長寿命化型ライフサイクルの設定

トリアージを行った建物毎の長寿命化型ライフサイクルを【図 16】のとおり設定する。なお「2.安全性の配慮が必要な建物」「6.特定の建物」については、別途工事時期を検討するものとする。

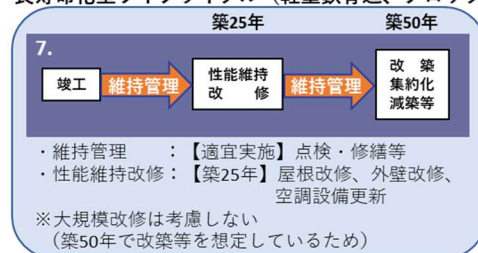
### 長寿命化型ライフサイクル（軽量鉄骨造、ブロック造以外）



### 小規模建物の長寿命化型ライフサイクル（軽量鉄骨造、ブロック造以外）



### 長寿命化型ライフサイクル（軽量鉄骨造、ブロック造）



【図 16】構造種別毎の建物の長寿命化型ライフサイクル

## (2)維持管理・更新等のコストの見通し

本学が所有する建物および基幹設備等の中長期における性能維持改修費、大規模改修費、改築・集約化・減築等（以下、「改築等」）にかかる費用を試算し、将来的なコストの見通しを行う。試算期間は2023年から2062年の40年間を対象とし、項目毎に工事周期および整備単価の設定を行った上で整備費用を試算する。

なお、本試算における性能維持改修の項目は防水、外壁、空調、照明とする。

### ①建物

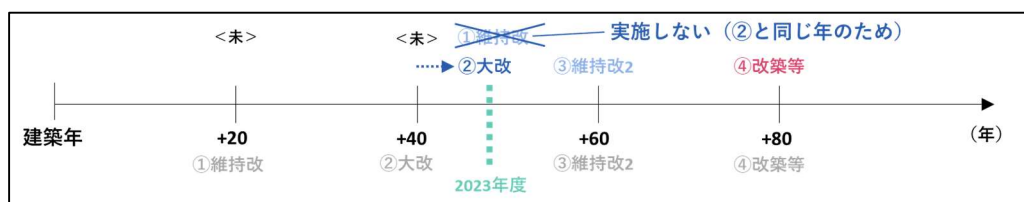
#### (a)工事周期の設定

【図16】の長寿命化型ライフサイクルを基に工事周期を設定する。具体的な設定方法は以下のとおりである。

##### 基本設定

- ・軽量鉄骨造、ブロック造以外の建物は規模に応じて「3.小規模建物の長寿命化型ライフサイクル」「5.長寿命化型ライフサイクル（築80年改築等）」のいずれかに応じた工事周期とする。例えば長寿命化型ライフサイクルの最長期間が80年の場合は、建築後20年目に1回目の性能維持改修、建築後40年目に大規模改修、建築後60年目に2回目の性能維持改修、建築後80年に改築等を基本の工事周期とする。また軽量鉄骨造、ブロック造の建物は「7.軽量鉄骨造、ブロック造の長寿命化型ライフサイクル」に応じた工事周期とする。
- ・算定した工事実施年度が2023年以前であるが未実施の場合、2023年に当該工事を実施する事とする。
- ・上記により複数の工事が2023年度実施と算定される場合は、「改築等」「大規模改修」「性能維持改修（2回目）」「性能維持改修（1回目）」の順に優先して1つの工事を実施し、他の工事は実施しない。（参考：【図17】）

築47年で改修歴が無い場合



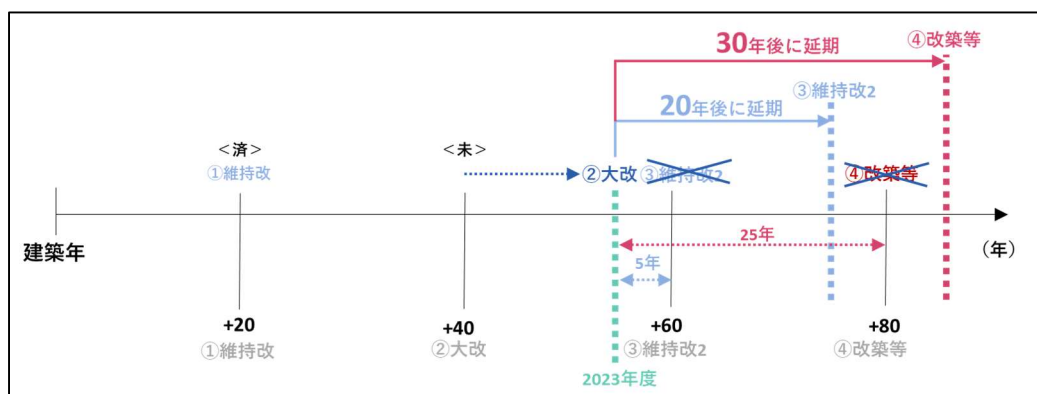
築90年で性能維持改修（1回目）以降の改修歴が無い場合



【図17】算定した工事実施年度が2023年以前であるが未実施の場合の工事時期

算定した工事実施年度同士の間隔が近い場合（参考：【図 18】）

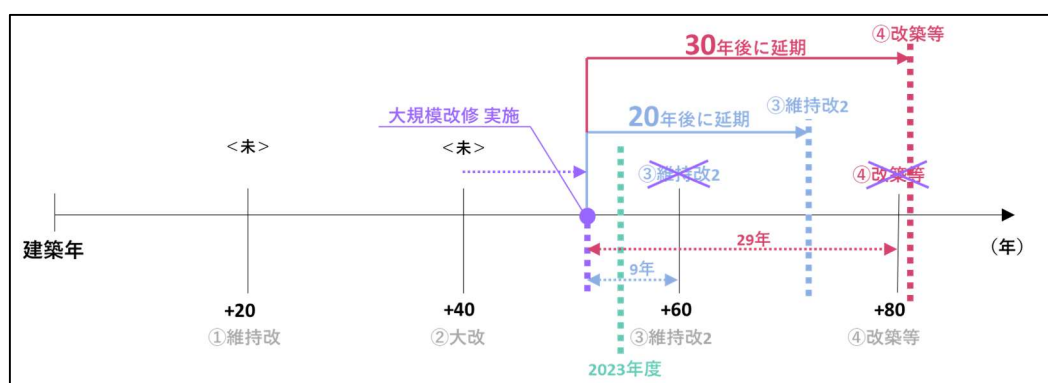
- ・性能維持改修（1 回目）と大規模改修の間隔が 10 年以下の場合、前者は実施しない。
- ・大規模改修と性能維持改修（2 回目）の間隔が 1 年以上 10 年以下の場合、後者は前者の 20 年後に延期する。
- ・大規模改修と改築等の間隔が 1 年以上 30 年以下の場合、後者は前者の 30 年後に延期する。
- ・以上の通り延期した場合を除いて、性能維持改修（2 回目）と改築等の間隔が 10 年以下の場合、前者は実施しない。



【図 18】大規模改修が実施されず、築 55 年の場合の工事時期

過去に実施した大規模改修年度と算定した工事実施年度の間隔が近い場合（参考：【図 19】）

- ・過去に実施した大規模改修と長寿命化型ライフサイクルに基づき設定する大規模改修の間隔が 30 年以下の場合、後者は実施しない。
- ・過去に実施した大規模改修と性能維持改修（2 回目）の間隔が 1 年以上 10 年以下の場合、後者は前者の 20 年後に延期する。
- ・過去に実施した大規模改修と改築等の間隔が 1 年以上 30 年以下の場合、後者は前者の 30 年後に延期する。
- ・以上の通り延期した場合を除いて、性能維持改修（2 回目）と改築等の間隔が 10 年以下の場合、前者は実施しない。



【図 19】築 51 年で大規模改修を実施し、築 54 年の場合の工事時期

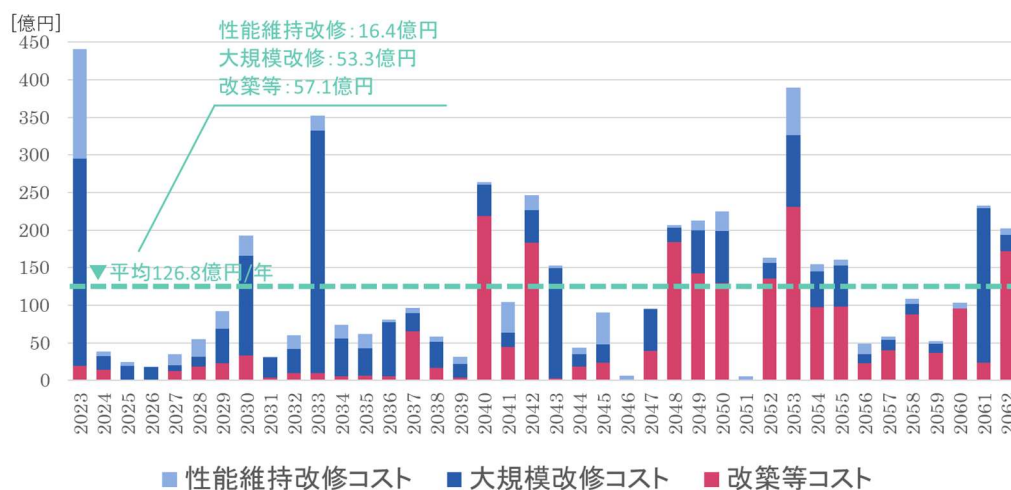
## (b)整備単価の設定

令和6年度概算要求の単価に基づいて整備単価を下記のとおり設定する。

- ・性能維持改修費用：5.7万円/㎡（改修対象項目：防水、外壁、空調、照明）
- ・大規模改修費用：28.8万円/㎡
- ・改築等費用：58.5万円/㎡

## (c)試算結果

今後40年間で必要となる整備費用の合計は約5,071億円であり、1年あたりの整備費用は約126.8億円、そのうち、性能維持改修費用は約16.4億円、大規模改修費用は約53.3億円、改築等費用は約57.1億円が必要という結果となった。【図20】



【図20】 今後40年間ににおける改修・改築等のコストの見通し（建物）

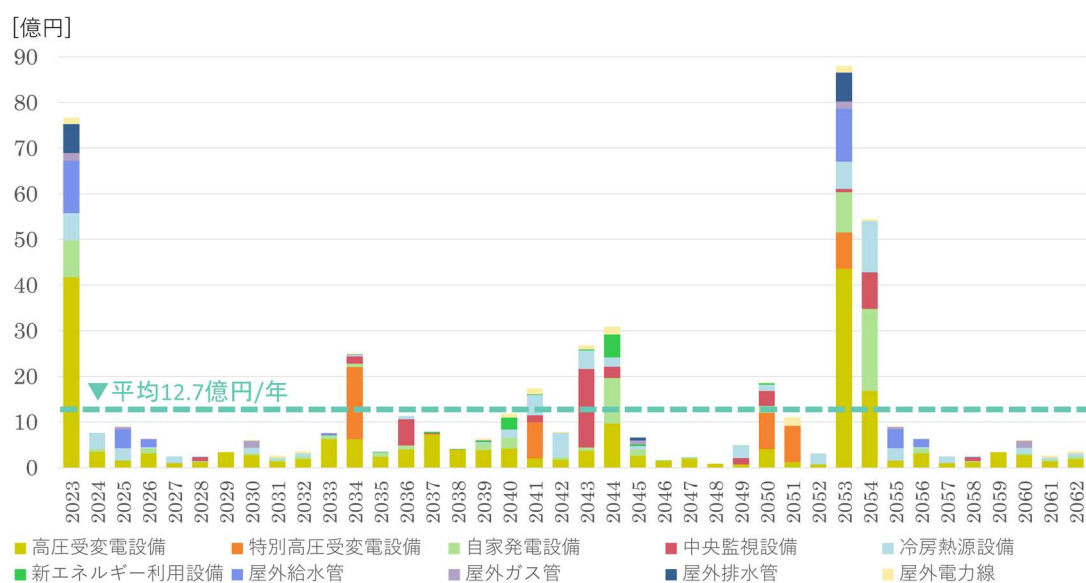
## ②基幹設備（ライフライン）等

### (a)基幹設備・基幹配管

基幹設備等の修繕、更新に係るコストの見通しについては、主要団地である豊中キャンパス・吹田キャンパスの主要な設備機器および配管、配線を対象とする。試算の対象期間は 2023 年から 2062 年の 40 年間とし、更新サイクルは 30 年とする。

試算の結果、今後 40 年間で必要となる整備費用の合計は約 508.3 億円となり、1 年あたりの整備費用は約 12.7 億円となった。【図 21】から、建物の場合よりも 2023 年度にコストが集中していることがわかる。また、項目毎の整備費用は以下の表のとおりとなった。

| 対象         | コスト試算（40 年合計） | コスト試算（年平均）  |
|------------|---------------|-------------|
| 高圧受変電設備    | 約 207.2 億円    | 約 5.2 億円／年  |
| 特別高圧受変電設備  | 約 47.5 億円     | 約 1.2 億円／年  |
| 自家発電設備     | 約 62.8 億円     | 約 1.6 億円／年  |
| 中央監視設備     | 約 43.8 億円     | 約 1.1 億円／年  |
| 冷房熱源設備     | 約 66.3 億円     | 約 1.7 億円／年  |
| 新エネルギー利用設備 | 約 9.4 億円      | 約 0.2 億円／年  |
| 屋外給水管      | 約 35.9 億円     | 約 0.9 億円／年  |
| 屋外ガス管      | 約 8.7 億円      | 約 0.2 億円／年  |
| 屋外排水設備     | 約 13.3 億円     | 約 0.3 億円／年  |
| 屋外電力線      | 約 13.5 億円     | 約 0.3 億円／年  |
| 合計         | 約 508.3 億円    | 約 12.7 億円／年 |



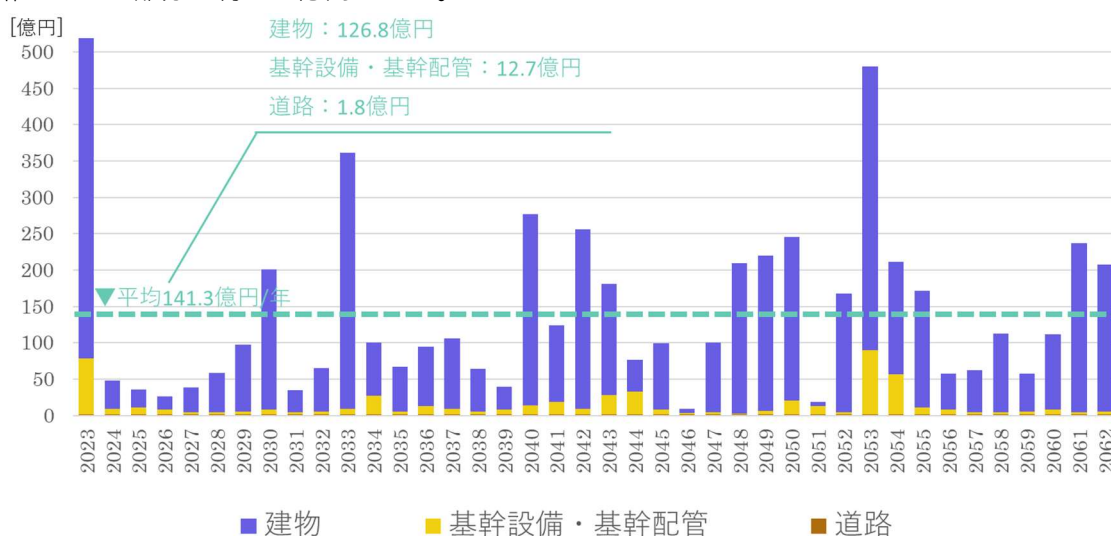
【図 21】 今後 40 年間における改修のコストの見通し（基幹設備・基幹配管）

## (b)道路

道路の修繕に係るコストの見通しについては、主要団地である豊中キャンパスおよび吹田キャンパスの幹線道路を対象とすると、対象全てを修繕するのに係る費用は合計約 36 億円となる。過去の修繕履歴が残っていないため年度毎の修繕費用は試算できないが、更新サイクルを 20 年に設定する場合、40 年間でかかる費用は約 72 億円となり、1 年あたりの費用は約 1.8 億円となる。

## ③コスト全体の見通し

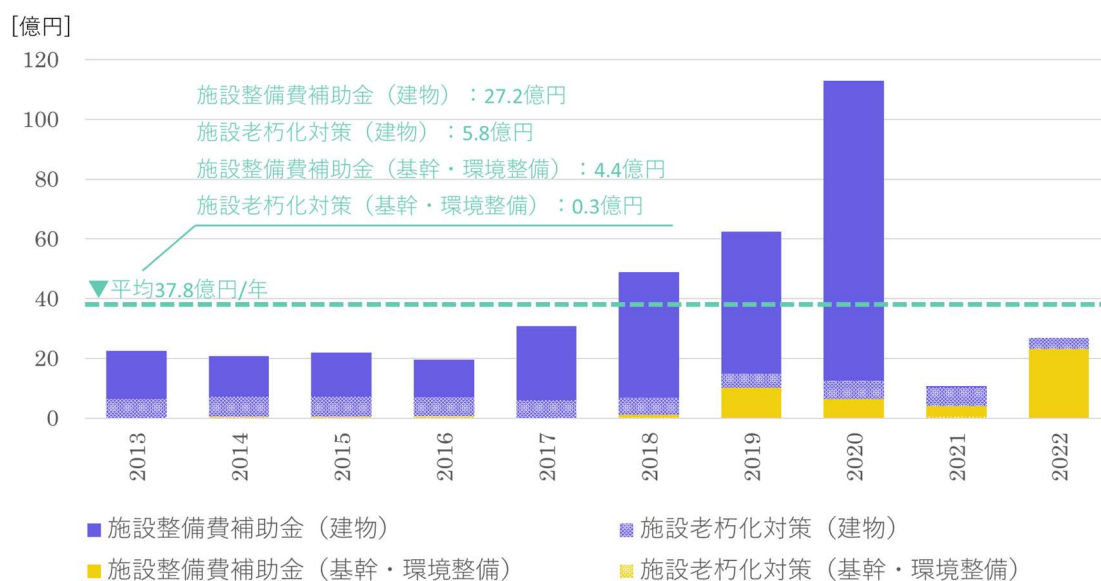
一方、コストの見通しは【図 22】に示すとおり 1 年あたりの整備費用総額が約 141.3 億円、うち建物にかかる分が約 126.8 億円、基幹設備・基幹配管にかかる分が約 12.7 億円であり、道路にかかる部分は約 1.8 億円である。



【図 22】 今後 40 年間に於ける改修・改築等のコストの見通し（全対象施設）

### (3)コストの見通しと財源との関係

施設整備の財源は国費、学内経費、寄附金等多様な財源に大別されるが、その中で主要なものは国立大学法人施設整備費補助金（国費）および「3. (2)維持管理の現状と課題」に示す『施設老朽化対策』制度の予算（学内経費等）である。【図 23】に示すとおり、これらのうち改修・改築等にかかる過去 10 年間の平均金額は約 37.8 億円であり、うち建物にかかる分は約 33.0 億円、基幹・環境整備にかかる分は約 4.7 億円である。ここで「基幹・環境整備」とは、「2. (1)対象施設」以外の基幹設備等や構内の幹線道路および外構整備も含めた事業を示す。



【図 23】過去 10 年間の施設整備の主要な財源の推移

建物の性能維持改修を『施設老朽化対策』制度で実施し、大規模改修および改築等を施設整備費補助金で実施するとして、【図 23】に示す年平均額の予算を毎年確保すると仮定する。その場合、以下の表のとおりコストの見通しの年平均額との差額は全体で約 103.6 億円となり、この差額分をその他の財源により確保する必要性が生じる。

(単位: 億円/年)

| 主な予算[過去の実績による]  |                           |        | コストの見通し[所要額]          |         |        | 差額      | 予算/コスト  |
|-----------------|---------------------------|--------|-----------------------|---------|--------|---------|---------|
| 建物              | 施設老朽化対策費                  | 約 5.8  | 建物                    | 性能維持改修  | 約 16.4 | 約 10.6  | 約 35.4% |
|                 | 施設整備費補助金                  | 約 27.2 |                       | 大規模改修   | 約 53.3 | 約 83.2  | 約 24.6% |
|                 |                           |        |                       | 改築等     | 約 57.1 |         |         |
| 基幹・<br>環境<br>整備 | 施設整備費補助金<br>+<br>施設老朽化対策費 | 約 4.4  | 基幹<br>設備・<br>基幹<br>配管 | 約 12.7  | 約 9.8  | 約 32.4% |         |
|                 |                           | 約 0.3  |                       |         |        |         |         |
|                 |                           | 道路     | 約 1.8                 |         |        |         |         |
| 合計              | 約 37.8                    |        | 合計                    | 約 141.3 |        | 約 103.6 | 約 26.8% |

## 5. 必要施策に係る取組の方向性

本章は、1章で記述した「(2) 目指すべき姿」の実現に向け、維持管理・更新等に係る取組状況や、把握している施設の状態等を踏まえ、今後の取組の方向性を示すとともに、それらを個別施設計画としてとりまとめ、必要な取組の確実な実行に繋げるものである。

### (1) 点検・診断、修繕・更新等

#### 点検・診断

約 115 万㎡の建物保有面積を有しているため、点検・診断には多大な労力や費用を要する。そのため、これまで実施してきた建築基準法第 12 条の法令点検をはじめとした外部委託により定期的に実施している点検結果を最大限活用していく。

また、建物管理者が自ら日常点検が行えるよう作成している「維持保全マニュアル」においては、点検・診断に必要な知見やノウハウを有していない者でも理解しやすいよう定期的にブラッシュアップを図ることで、点検・診断の精度向上を図る。

#### 修繕・更新等

各施設の健全性や果たしている役割、機能、利用状況、重要性等を踏まえ、対策の優先順位の考え方を明確にした上で個別施設計画として修繕・更新計画等を取りまとめる。また、建物のトリアージにより総保有面積の縮減を図ることで維持管理コストを削減する。

加えて、現在運用している『施設老朽化対策』制度においては、個別施設計画との連動も図りながらより効率的な工事執行を目指す。

### (2) 基準等の整備

点検、診断に用いられる基準等は、関係法令の改正に応じて変更する必要がある。各施設・設備の劣化の進行状況は、施工レベルや環境などの影響により必ずしも耐用年数や経年と一致しないことも多いので、個別の劣化状況を適切に判断するため、不具合、故障、修繕などの履歴をデータとして蓄積した上で維持管理・更新等に必要な基準等を策定する。

### (3) 情報基盤の整備と活用

施設データの管理として、現在、施設カルテ【図 24】の運用を開始しており、今後は、運用を進めながらブラッシュアップを予定している。施設カルテとは、施設部が管理を行っている設計図や完成図における建物建設当初および大規模改修時の情報や更新履歴等を統合させた建物単位のカルテであり、直近で行うべき優先度の高い改修内容の抽出や精度を高めた中長期計画の策定を可能とする。

オープンフォーム × ナビゲーションフォーム × F\_設備台帳A ×

### 施設カルテ 入力フォーム

|      |        |        |      |
|------|--------|--------|------|
| 建物番号 | 30014  | 建築年    | 1980 |
| 団地   | 吹田2    | 構造     | R    |
| 棟番号  | 14     | 階数_地上階 | 4    |
|      |        | 階数_地下階 | 1    |
| 建物名称 | 大阪大学本部 |        |      |
| 建築面積 | 2355   | 基準年    | 1980 |
| 延べ面積 | 6991   |        |      |

防水 外壁 照明 空調 トリアージ区分 電気室リスト

|       |       |        |    |
|-------|-------|--------|----|
| 仕様    | シート防水 | 経年     | 43 |
| 詳細情報  | シート防水 | 劣化度    | 0  |
| 入力担当  | 中藤    | 評価     | 86 |
| 屋上設備量 | 小     | 防水保証期限 |    |
| 改修面積  |       | コメント   |    |

=2\*[経年]+[劣化度]

建物履歴

|           |                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工事・事故・点検等 | 工事名等                                                                                                                |
| 概要・状況     |                                                                                                                     |
| 設備        | 建築 <input type="checkbox"/> 電気 <input type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> EV <input type="checkbox"/> その他 |
| 施工・対応業者   |                                                                                                                     |
| 施工年月 等    |                                                                                                                     |
| 該当場所      |                                                                                                                     |
| その他詳細     |                                                                                                                     |

【図 24】施設カルテのイメージ

#### (4)新技術の導入

維持管理・更新等に係る費用の低減を図りつつ、これまでの手法では確認困難であった損傷箇所等を的確に点検・診断・対処するには新技術の導入が有効であるため、建築基準法第 12 条の法令点検等で外部委託している専門業者の意見や新たな情報等を積極的に取り入れる。

また、メンテナンスの質向上、作業の効率化、利用者への影響の最小化、工期の短縮、トータルコストの縮減等に係る新技術の情報収集に努め、その導入を推進する。

#### (5)予算管理

厳しい財政状況下においても、必要な維持管理・更新等を適切に行えるよう、建物のトリアージにより総保有面積の縮減を図ることで維持管理コストを削減することが重要である。また、今後新たに施設を整備する際には、インシヤルコストだけでなくランニングコストを見込んだ計画とすることが重要である。

長寿命化に必要な予算について、施設整備費補助金の要求が可能な『大規模改修』『改築等』『基幹設備・基幹配管』については、国の施策等を踏まえ戦略的に要求を行い、要求が困難である『性能維持改修』『道路』については、学内予算で実施していくことが考えられる。

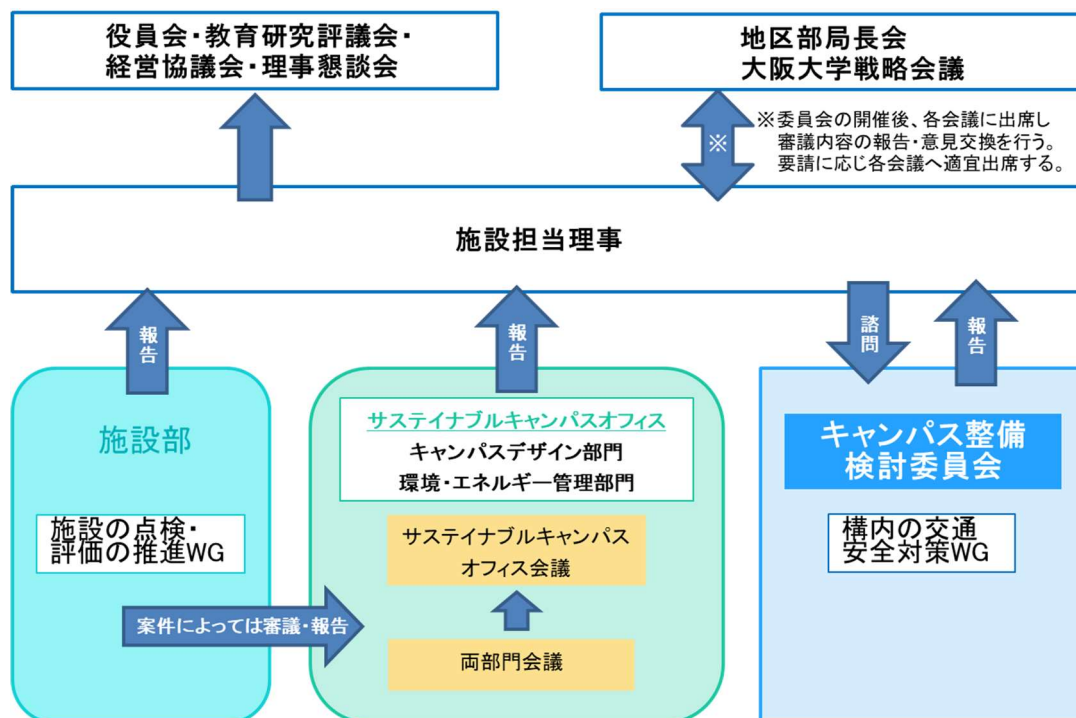
しかしながら、施設整備費補助金は本計画の整備年度に合わせて措置されないことが想定される。その中で確実に長寿命化を図るためには、大学の自助努力により学内予算を確実に確保して

いく必要がある。ただし学内予算についても十分な確保が見込める状況ではないため、限られた予算で長寿命化に効果的な性能維持改修等を優先的・計画的に実施することが不可欠であり、そのための整備方針を策定する必要がある。ゆえに、現行の『施設老朽化対策』制度の改定や、予算配分方法の見直し等、長寿命化に効果的な予算確保の方策を検討することが重要である。

なお、施設の長寿命化のために必要な予算については、施設整備費補助金や施設費交付金のみならず、スペースチャージ等の自己財源や様々な財源（文部科学省以外の補助金、民間資金の活用、土地活用、ネーミングライツ等）を組み合わせ、安定的な予算確保に努めることも重要である。

## (6)体制の構築

インフラ長寿命化計画（行動計画・個別施設計画）策定に限らず、施設整備に関する方針、計画等を定める際の検討を行うため、【図 25】のような体制を構築している。

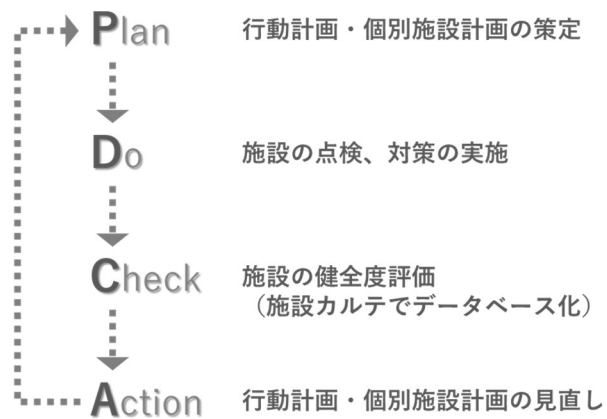


【図 25】施設マネジメント関連組織の体制

## 6. フォローアップ計画

本行動計画の取組を着実なものとするため、定期的に計画の点検、見直しを行う。PDCA サイクルのイメージは【図 26】のとおりである。

見直しのスケジュールは中期目標・計画と整合させて 6 年周期を基本とする。ただし、整備の実施状況により変更する場合がある。



【図 26】本行動計画における PDCA サイクルのイメージ

大阪大学インフラ長寿命化計画（行動計画）

平成 29 年 3 月策定 役員会承認

平成 30 年 11 月修正

令和 5 年 9 月改定