

横浜国立大学 インフラ長寿命化計画（個別施設計画）

令和2年3月

国立大学法人 横浜国立大学

目次

I	背景	3
II	現状	3
III	計画期間	3
IV	対象範囲	4
V	方針	4
V-1	建物	4
1	対象部位の選定	4
2	対象部位毎のメンテナンスサイクル	4
3	優先度の考え方	5
(1)	定量化指標の設定	5
(2)	建物別・部位別優先度の考え方	6
(3)	長寿命化に向けたライフサイクル、コストの考え方	6
(4)	平準化の考え方	6
4	実施計画（対策内容・実施時期）	6
V-2	インフラ設備	8
1	対象部位の選定	8
2	対象部位毎のメンテナンスサイクル	8
3	優先度の考え方	8
4	実施計画	8
	・参考 優先度概要	10
	・別添1	11（略）
	・別添2	12（略）

横浜国立大学 インフラ長寿命化計画（個別施設計画）

I 背景

トンネル天井板崩落事故を契機とした政府の取組として「文部科学省インフラ長寿命化基本計画（行動計画）」（平成 27 年 3 月）が策定され、同行動計画において、国立大学法人は 2020 年度までに「施設の長寿命化計画（個別施設計画）」の作成を求められている。

本学は、平成 29 年度に「横浜国立大学インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下、「本学行動計画」という。）を策定しており、これを踏まえ、今般、「横浜国立大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」を策定する。

II 現状

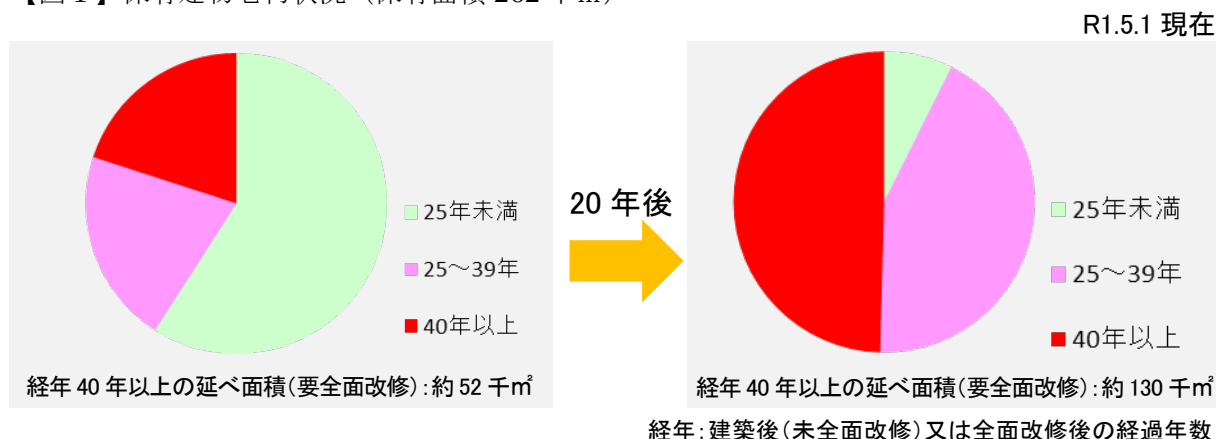
保有建物の老朽状況は、現在の保有面積（約 26 万 2 千㎡）のうち、築後 40 年以上の建物が、約 52 千㎡（約 20.0%）である。本学はキャンパス移転により一斉に整備したため、20 年後には築後 40 年以上の建物が約 130 千㎡（約 49.6%）となり老朽化した建物が一斉に要整備時期を迎えることから、今後の対応が深刻な課題となっている。【図 1】

一方、修繕コストの支出状況は、修繕経費（修繕、資本的支出（自己））の実績（H25～29 年度平均）が 477 百万円／年、保有面積あたり 1,865 円／㎡であり、他の国立大学（医学系の無い総合大）平均（約 2,357 円／㎡）よりも約 20%低い水準となっている。（文部科学省施設維持管理費等実態調査より）

現時点で耐用年数上修繕を行うべき時期を超過した要修繕対象建物を多数保有した状況となっており、限られた予算内では災害や各種不具合対応等いわゆる事後対応の修繕が中心となりがちとなることから、建物の機能面、安全面上のリスクが増大し、突発的な事象によって教育研究に重大な支障を及ぼすリスクが懸念される。

今後、経年進行により同時期に整備した建物が、一斉に要改修整備を迎える本学のキャンパスの特性を踏まえると、戦略的な計画修繕計画の策定及び修繕経費の確保が喫緊の課題である。

【図 1】 保有建物老朽状況（保有面積 262 千㎡）



III 計画期間

本学行動計画における整備費用算定期間（2025 年度まで）とし、以降、原則として 5 年毎に見直す、国の方針、学内状況に柔軟に対応するよう必要に応じて不断に見直しを行う。

なお、修繕周期に基づく総額試算算定は 2050 年度までとする。

IV 対象範囲

本計画では、常盤台団地、立野団地、鎌倉団地、大岡団地、峰沢団地、真鶴団地、清里団地を対象とする。更に、施設の必要性を精査し維持管理費を削減するため、保有施設の総量最適化を視野に入れ、①大規模改修、修繕②転用・活用（第三者貸付含む）③廃止に分類し、そのうち、①大規模改修、修繕の区分を本個別施設計画の対象とする。

V 方針

長期的視野に立ち、限られた予算内であっても教育研究へ重大な支障をきたさないよう計画的に修繕（機能回復）することを第一の目的とし、必要な施設を精査し、不断の総量最適化の見直しを行う。更に、整備対象を絞込み、部位毎のメンテナンスサイクルを最適化し、経年以外の要因を加えた優先度、トータルコストの縮減及び修繕予算の平準化を図るため新たな定量的指標を導入する。

具体的には、既に膨大に保有する要改修建物について、予算範囲内で優先的に修繕すべき度合を判定する為、対象建物及び対象部位（工種）を絞り込み、経年、健全度、予防保全、施設役割等を含む定量的指標により優先度を判定する。併せて、改修時期を平準化するため、全体改修又は部分修繕など整備財源を判断した上で、トータルコストの縮減及び予算の平準化を図り、本学の経営戦略に沿った全体修繕経費の見通し・対応を踏まえた計画を策定する。

この計画によって、従来の経年を優先した計画及び事後対応を主とする修繕から、対象部位の耐用年数と現況を取り込んだ計画修繕へ転換を図る。

V-1 建物

1 対象部位の選定

これまでの修繕状況で不具合の多い部位は、屋上防水、外壁、建具、照明設備、防災設備、空気調和設備、給排水衛生設備、昇降機設備、構内道路・樹木等である。

このうち、本学の個別施設計画において整備範囲や整備内容等を重点化して実施すべき部位の選定にあたっては、安全確保（人的被害優先）、法令遵守、教育研究に重大な支障をきたさないこと等の観点を重視し、①屋上防水②外壁③空気調和設備④給排水衛生設備(トイレ)⑤照明設備⑥昇降機設備を対象部位とする。

2 対象部位毎のメンテナンスサイクル

本学行動計画を踏まえたメンテナンスサイクルを下表のとおり設定する。

【表1】建物メンテナンスサイクル

	対象部位	法定耐用年数	改修計画年数	備考
1	屋上防水	10年	20年	
2	外壁	10年	40年	本学実績より設定
3	空気調和設備	13年	20年	
4	給排水衛生設備（トイレ）	15年	20年	
5	照明設備	15年	20年	
6	昇降機設備	17年	20年	

3 優先度の考え方

優先度は、可能な限り業務負荷が低く継続的に活用可能な指標を用いて定量化を図ることとする。指標により点数化し、建物別、部位別に各々100点満点で序列化し、優先度を算定する。【参考】

計画の策定にあたっては、工期、費用、同一時期の施工による費用対効果等を考慮することに加え、大学の目指すべき方向性に資する施設整備事業となるよう総合的な経営判断によって最終的な個別施設計画を策定する。

(1) 定量化指標の設定

定量化指標の設定は、①老朽度②健全度③施設役割に分類し、それぞれの配点比率を4：5：1とする。

建物別点数及び各部位別点数

①老朽度	(経年)	40%
②健全度	(安全性、法令遵守、運営支障・ニーズ、予防保全)	50%
③施設役割	(建物用途、利用者数、その他)	10%

① 老朽度（経年）

各建物の建築年（大規模改修済は改修年）からの経年について、40点満点で加重配点する。また、対象部位別の序列化についても、対象部分の改修年を基準に同様に配点する。

② 健全度（安全性、法令遵守、運営支障・ニーズ、予防保全）

安全性、運営支障・ニーズ、予防保全を総括した点数を50点満点で加点する。（対象部位別点数も同様に算定する。）

ア 安全性、法令遵守：危険度（人的被害、物的被害）や法定点検結果等を踏まえ配点する。

【表2】安全性評価点

部位	点検結果等		安全性		安全性 点数
			法定点検	危険度	
			10点 = 要是正 5点 = 既存不適格 0点 = 指摘無し	10点 = 人的被害 5点 = 物的被害 0点 = 指摘無し	
防水	12条 点検	要是正	10点	5点	15点
		指摘無し	0点	0点	0点
外壁	12条 点検	要是正	10点	10点	20点
		指摘無し	0点	0点	0点
EV	定期 検査	要是正	10点	10点	20点
		既存不適格+部品供給停止	5点	10点	15点
		指摘無し+部品供給停止	0点	10点	10点
		既存不適格	5点	0点	5点
		指摘無し	0点	0点	0点
空調	法定点検無し(健全度(トラブル)と連動)		0点	5点	5点
トイレ	法定点検無し		0点	0点	0点
照明	法定点検無し		0点	0点	0点

イ 運営支障・ニーズ：応急対応（常駐外部委託）発生状況等を点数化する。

ウ 予防保全：各部位毎に設定したメンテナンスサイクルの超過年数に応じて加点する。

③ 施設役割（建物用途、利用者数、その他）

建物用途、利用人数、その他を総括した点数を10点満点で加点する。（対象部位別点数も同様に算定する。）

ア 建物用途に応じて①教育・研究②管理③課外活動④インフラに分類し加点する。

イ 利用者人数に応じて①50人未満②50～100人未満③100人以上に分類し加点する。その他は個別状況に応じて加点する。

（2）建物別・部位別優先度の考え方

前述(1)の指標を用いた優先度算定による各建物別点数及び各部位別点数を比較し、総費用に応じて、1棟の全体改修あるいは部分修繕とするかを判定する。全体改修の場合は、経営戦略的観点から施設整備費補助金又は学内経費対応とするかを併せて判断する。（一定規模の小規模建物はあらかじめ学内経費対象建物とする。）

なお、優先度による一律な選定ではなく、建物状況、工期、費用、同一時期の施工による合理化等に加え、大学の目指すべき戦略や方針に沿った活動を支援する施設整備となるよう総合的な計画とする。

（3）長寿命化に向けたライフサイクル、コストの考え方

本計画においては、既存施設を適切に維持管理し80年以上使用するものとし、IV①で対象範囲とした全ての建物について計画する。従来、【図2】のライフサイクルでの大規模改修及び部分改修（支障が確認された部位）を行ってきたが、特に小規模な建物では適切なタイミングで機能改善されずに安全上、機能上のリスクも増大する傾向があった。本計画では、全ての対象建物について、性能維持のための修繕【図3】を計画し、部位別個別施設計画【表5】に基づき、適切なタイミングで更新整備を行い、長寿命化を図るとともに、修繕費用の平準化及びトータルコストの縮減を図る。

（4）平準化の考え方

標準更新時期を既に超過した要修繕対象建物を多数保有していることから、中長期的な事業の平準化を図る。計画期間内の総事業費を平準化し、年当たり事業費に応じて部位別優先度による事業を選定する。なお、概ね5カ年以内に大規模修繕予定時期を迎える建物の部分修繕は、緊急性を確認した上で大規模修繕での実施を計画する。

これにより、大規模改修及び部位別修繕の更新時期のピークとなる2020年及び2040年の改修工事【図5】を複数年に分散させた計画とする。

長寿命化に向けて設定したメンテナンスサイクル【表1】に基づき、標準単価を用いて全建物の修繕費用を試算すると、今後30年間の推計（2020～2050年度まで）の総額は440.5億円となる。そのうち、大規模改修分は305.5億円、対象部位別修繕分（計画的修繕）は135億円となり、年当たりで、それぞれ10.2億円及び4.4億円となる。【図4，5】

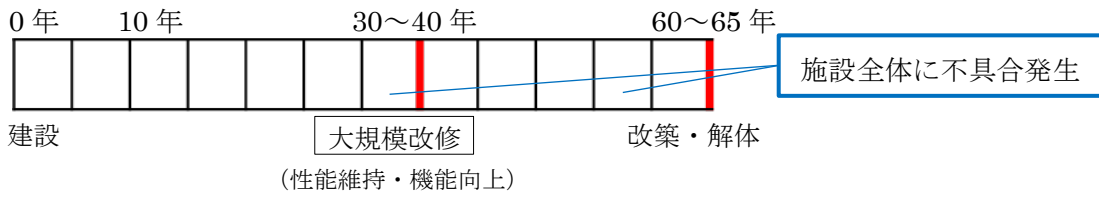
また、後述するインフラ関係経費（ライフライン、屋外環境等維持管理修繕等）は、今後30年間の推計の総額は29.1億円となる。そのうち、補助金要求事業分は15.1億円、計画的修繕分14億円となり、年当たりで、それぞれ0.5億円及び0.5億円となる。【図6，7】

4 実施計画（対策内容・実施時期）

具体的な実施予定事業を別添1のとおり設定する。

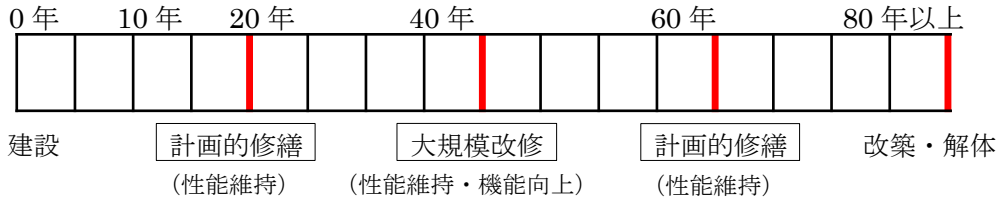
【図2】従来の建物ライフサイクルイメージ

* 性能向上は性能維持改修、機能向上は機能向上改修を指す

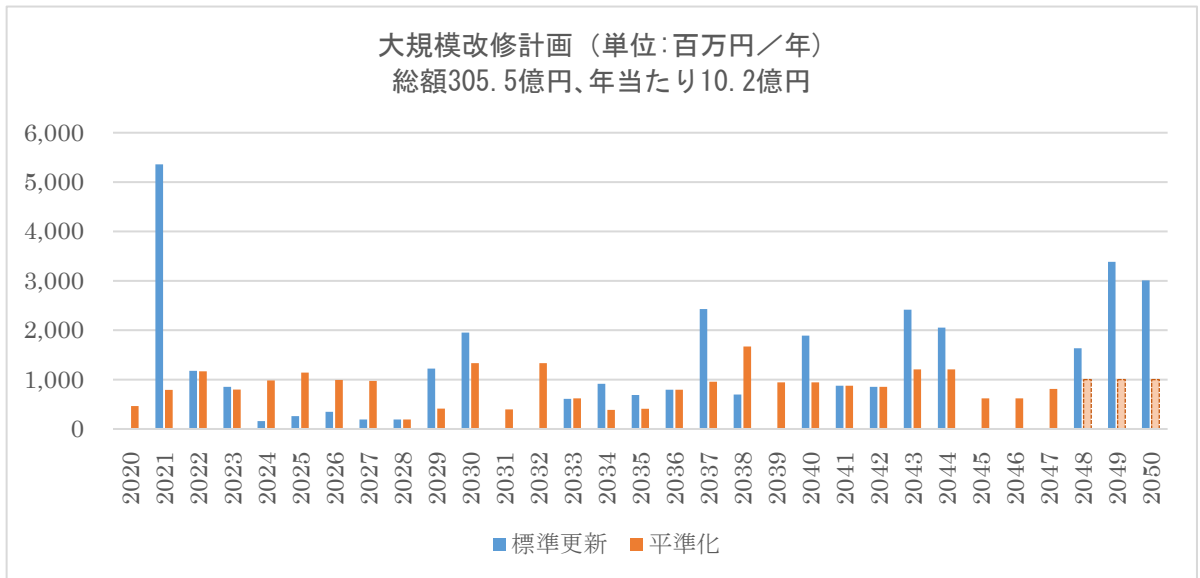


【図3】長寿命化に向けた施設のライフサイクル

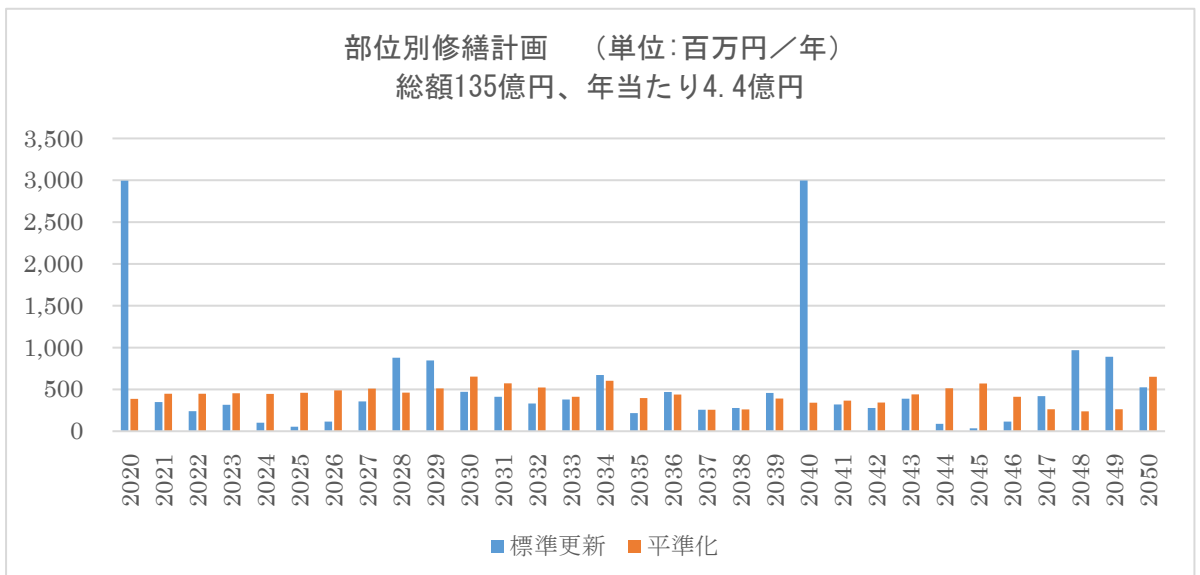
* 性能向上は性能維持改修、機能向上は機能向上改修を指す



【図4】今後30年間の大規模修繕計画（施設整備補助金要求対象事業）



【図5】今後30年間の対象部位別修繕計画（学内経費対象事業）



V-2 インフラ設備

1 対象部位の選定

基幹的インフラ設備は、受変電、電力幹線、給水幹線について計画的な更新を行う。

ガス管については耐腐食性の管を使用していることから、基本的には更新計画を立てず、点検による支障箇所の確認、補修により維持するものとする。

2 対象部位毎のメンテナンスサイクル

本学行動計画を踏まえたメンテナンスサイクルを下表のとおり設定する。

【表3】インフラ設備メンテナンスサイクル

	対象部位	法定耐用年数	改修計画年数
1	道路	40年	40年
2	困障	10年	40年
3	受変電設備	22年	25年
4	配電線	25年	25年
5	給水管	15年	25年
6	屋内排水管	15年	25年
7	屋外排水管	15年	40年

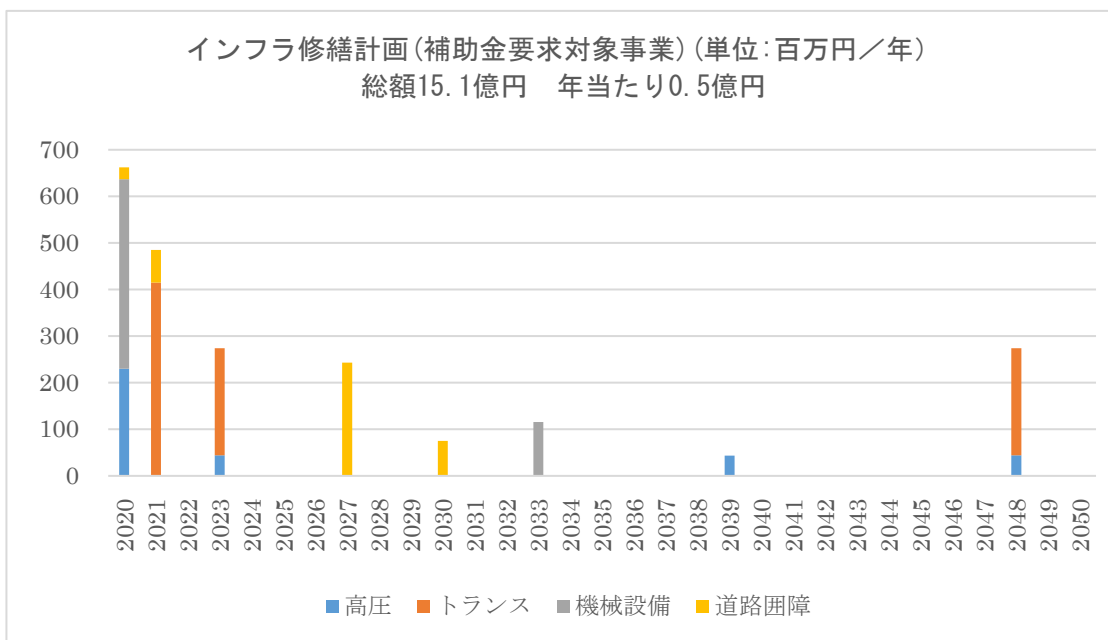
3 優先度の考え方

基本的に経年（メンテナンスサイクル）により整備を計画する。経営戦略的観点から施設整備費補助金又は学内経費対応を判定する。主要幹線などについては効率・確実性を鑑み集中的な実施を計画し、補助金獲得を図る。その他の場合、また小規模の場合は検討の上、適宜学内経費での対応を行う。

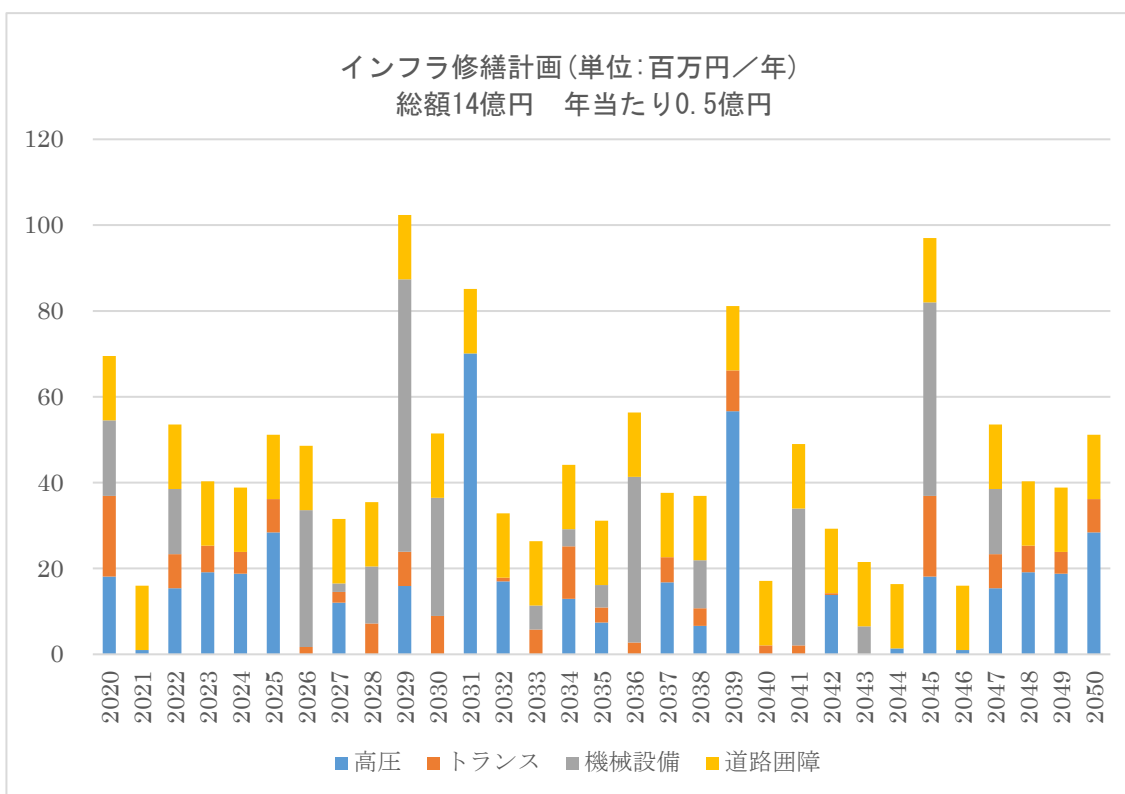
4 実施計画

具体的な実施予定事業を別添2のとおり設定する。

【図6】 今後30年間の総インフラ修繕計画（施設整備補助金要求対象事業）



【図7】 今後30年間のインフラ修繕計画（学内経費対象事業）



*機械設備：ガス、給排水等

優先度概要

1 対象施設の選定

全ての施設を以下①～③に分類し、①を計画対象施設とする。

- | |
|-----------------|
| ①大規模改修、修繕 |
| ②転用・活用（第三者貸付含む） |
| ③廃止 |

2 対象部位の選定

これまでの修繕履歴、計画を踏まえ、対象部位を以下①～⑥とする。

- | | | | | | |
|-----|-----|-----|------|-----|------|
| ①防水 | ②外壁 | ③空調 | ④トイレ | ⑤照明 | ⑥昇降機 |
|-----|-----|-----|------|-----|------|

3 優先度の算定

優先度を判定する指標を以下①～③に分類し、比率を4：5：1とする。その上で、建物別、部位別に100点満点で序列化し、優先度を算定する。

①老朽度	（経年）	40%
②健全度	（安全性、法令遵守、運営支障、コスト、予防保全）	50%
③施設役割	（建物用途、利用者数、その他）	10%

建物別点数	老朽度 40%	健全度 50%	施設 役割 10%
部位別点数			

4 整備財源の考え方（目安）

部位別優先度の統計による建物別優先度の高い施設を施設整備費補助金要求の対象施設（大規模改修）として抽出し、費用対効果等を検討した上で総合的な計画を策定する。

（例）

建物別優先度	●学部1号館	89点	概算●●円	→ 補助金要求対象の検討へ
	●●実験棟	86点	●円	→ 学内経費対応の検討へ
	●学部研究棟	85点	●●●円	→ 補助金要求対象の検討へ
部位別優先度（防水）	●●総合研究棟	90点	●円	→ 学内経費対応の検討へ
	●学部1号館		●円	→ 補助金要求対象の検討へ

※優先度に基づく総合的な決定は、工期、費用、工事実施時期の合理化等に加え、大学が目指す方針に沿った計画とする。