

高エネルギー加速器研究機構

インフラ長寿命化計画

行動計画

策定：平成28年4月

更新：令和2年12月

高エネルギー加速器研究機構 施設部

目次

I. はじめに	… 2
II. 計画の範囲	
1. 対象施設	
1) 建物	… 3
2) 対象施設の区分	… 3
3) 対象施設の分類	… 4
2. 計画期間	… 4
III. 目指すべき姿	
1. 基本的な考え方	… 5
IV. 対象施設の現状と課題	
1. 老朽化の現状	
1) 機構全体の建物劣化状況	… 6
2) 機構全体の基幹設備（ライフライン）劣化状況	… 7
2. 維持管理の現状と課題	
1) 点検・診断の実施状況	… 8
2) 対策の実施状況	… 9,10,11
V. 必要施策に係る取組の方向性	… 12
VI. 中長期的なコストの見通し	… 13
VII. フォローアップ	… 14
VIII. その他	… 14

I. はじめに

本機構では昭和46年に「高エネルギー物理学研究所」として発足以降、多数の研究実験施設、研究棟等を管理している。

多くの研究実験施設は、世界の加速器科学の研究拠点として重要な一端を担っている施設であるが、これらの施設の6割は築25年を経過し改修を要する施設であり、老朽化が進行している。

平成25年11月に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基本的な計画である「インフラ長寿命化基本計画」（以下、基本計画）が策定されたことを受け、文部科学省として「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下、文科省行動計画）が策定された。

本機構においても、平成28年4月に文部科学省行動計画を踏まえ、本機構の管理する施設の維持管理を着実に推進し施設の長寿命化に取り組むため、新たに「高エネルギー加速器研究機構インフラ長寿命化（行動計画）」（以下、行動計画）として策定し、より一層の取組の推進をするものである。

また、令和2年2月には、行動計画を踏まえ、施設の安全性の確保、トータルコストの縮減及び予算の平準化を目的とし、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（計画期間における整備計画及び長期方針）を定めた「高エネルギー加速器研究機構インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」（以下、個別施設計画）を策定した。

更新にあたっては、個別施設計画で定めた内容との整合を図りつつ、情報の追加・更新を行った。

II. 計画の範囲

1. 対象施設

1) 建物

本機構が保有する建物のうち、つくばキャンパス及び東海キャンパスの施設を対象とする。(ただし、借受建物、職員宿舎及び共同利用等研究者のための宿泊施設※については除く。)

※職員宿舎及び共同利用等研究者のための宿泊施設については、今後のフォローアップにて対象施設として検討を行う予定である。

所管する建物 5団地 307棟 272,595 m²



インフラ長寿命化計画 対象建物

計画対象建物 2団地 265棟 228,802 m²

2) 対象施設の区分

本機構の特徴より、インフラ長寿命化計画の対象施設を「①プロジェクト関連施設」「②長寿命化対象施設」「③小規模施設」の3つの区分に分ける。

「①プロジェクト関連施設」は、実験・研究の優先度により、必要な規模・機能を維持する施設とする。

「②長寿命化対象施設」は、計画的な修繕・改修計画により、長期的に必要性が認められる施設とする。

「③小規模施設」は、施設の機能維持を前提とし、必要な改修・修繕する施設とする。

インフラ長寿命化計画 対象施設の区分について

インフラ長寿命化計画の対象施設区分

①プロジェクト関連施設 : 実験・研究の優先度により、必要な規模・機能を維持する施設

②長寿命化対象施設 : 計画的な修繕・改修計画により、長期的に必要性が認められる施設

③小規模施設 : 施設の機能維持を前提とし、必要な改修・修繕する施設

3) 対象施設の分類

計画対象施設：265棟 228,614m²

床面積
200m²
200m²以上 ← → 200m²未満

①プロジェクト関連施設

①は、床面積200m²未満の施設も含む。

PF (放射光実験施設)

対象建物：23棟



(内200m²未満9棟)

スーパーBファクトリー (電子・陽電子衝突型加速器)

対象建物：60棟



(内200m²未満33棟)

J-PARC(大強度陽子加速器施設)

対象建物：39棟



(内200m²未満9棟)

その他プロジェクト

※ (3つのプロジェクトに属さないもの)
対象建物：70棟

(内200m²未満46棟)

②長寿命化対象施設

一般建物及び共通基盤施設

1)一般建物

共同利用機関管理部、
共同利用機関福利施設

3)居室を有する施設

研究本館、1号館、
2号館、3号館、
4号館、PF研究棟

2)共通基盤施設

機械工学、超伝導低温工学、
計算科学、放射線科学

4)インフラ上重要な施設

特高変電棟等

対象施設：46棟

③小規模施設

①及び②に該当しない
床面積200m²未満の施設

対象施設：27棟

2. 計画期間

インフラ長寿命化基本計画（ロードマップ）内において、取組の進捗状況や情報・知見の蓄積状況等を踏まえ、計画を更新することとしている。

よって、本機構のインフラ長寿命化計画（個別施設計画）と合わせて行動計画を更新していくこととする。

Ⅲ. 目指すべき姿

1. 基本的な考え方

以下の3つを重点事項として、インフラ長寿命化計画の目指すべき姿とする。

予防保全的な維持管理

- 厳しい財政状況のなか、着実なメンテナンスサイクルを行うためには、大規模修繕に伴うコスト増を避けるため、損傷が軽微である早期段階で予防的な修繕を行う。

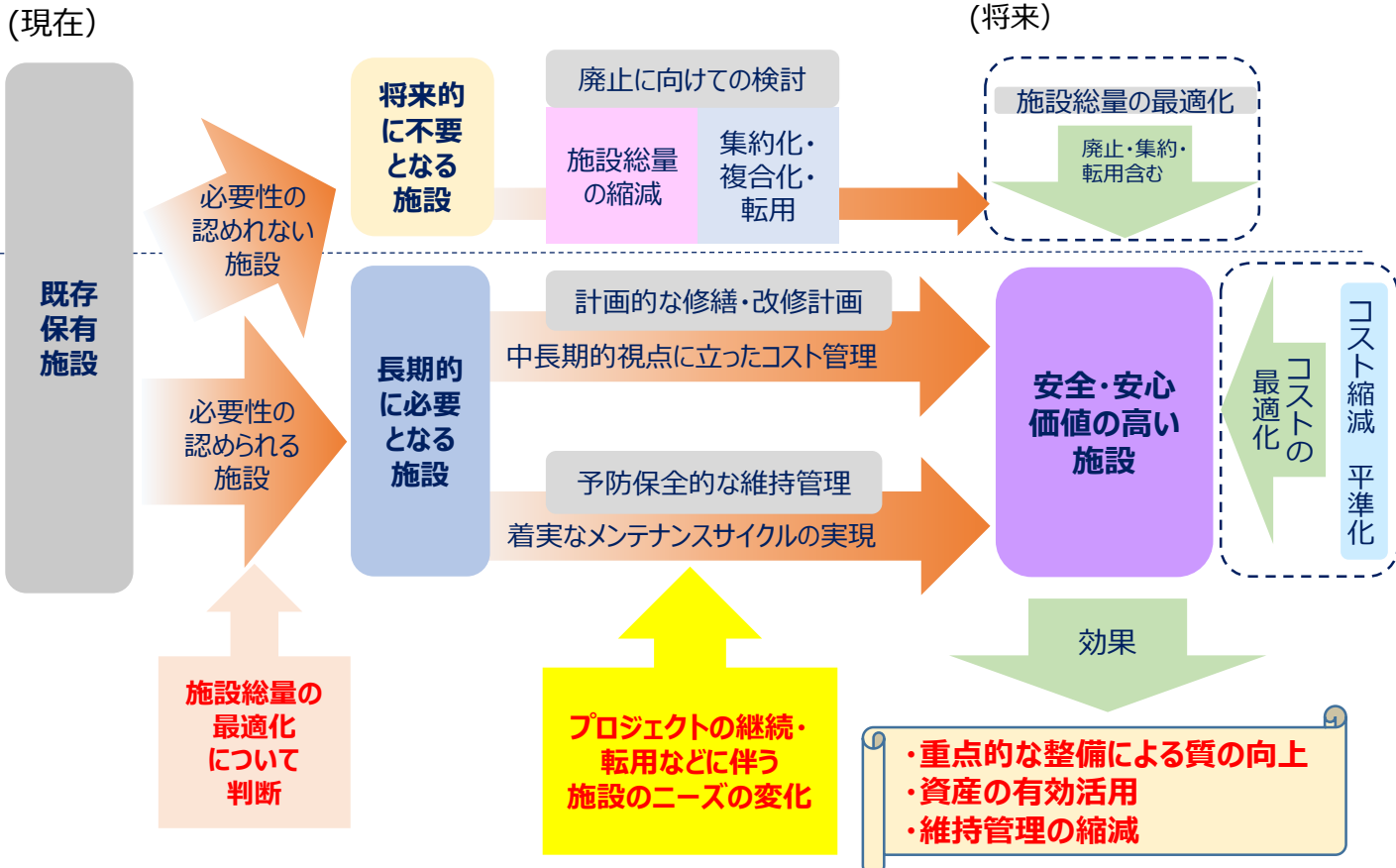
コストの最適化

- 施設の安全性の確保、トータルコストの縮減、優先度をつけた計画的な修繕・改修計画による予算の平準化など、中長期的視点に立ったコスト管理を行う。

施設総量の最適化

- 既存施設の利用実態・今度の需要等を踏まえ、必要性の認められない施設について、廃止・撤去の検討を進めるとともに、必要性の認められる施設についても用途変更や集約が図れないか検討を行い、既存施設の効果的な管理運用を行う。

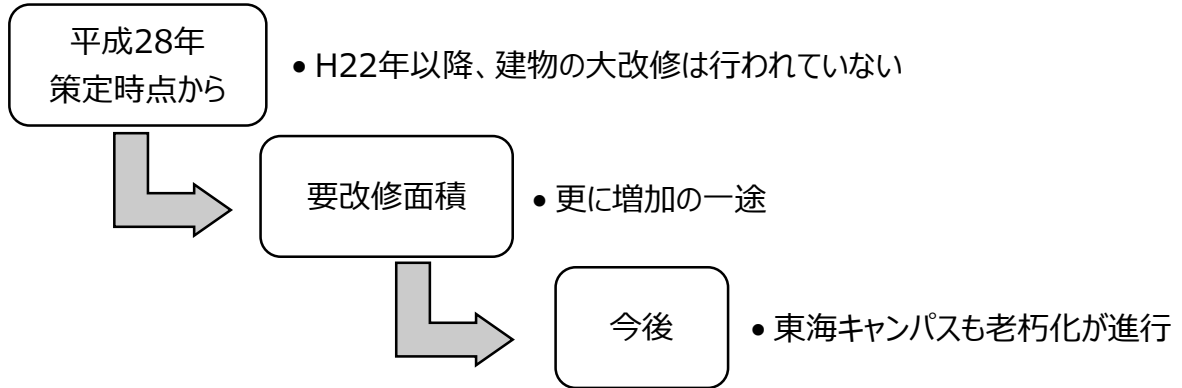
インフラ長寿命化計画の基本的な考え方について



IV. 対象施設の現状と課題

1. 老朽化の現状

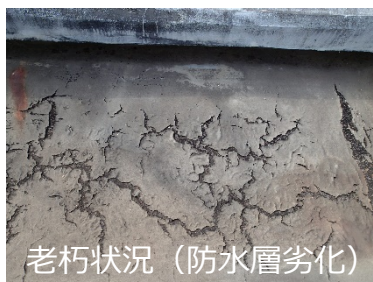
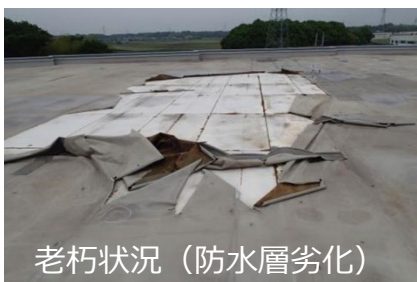
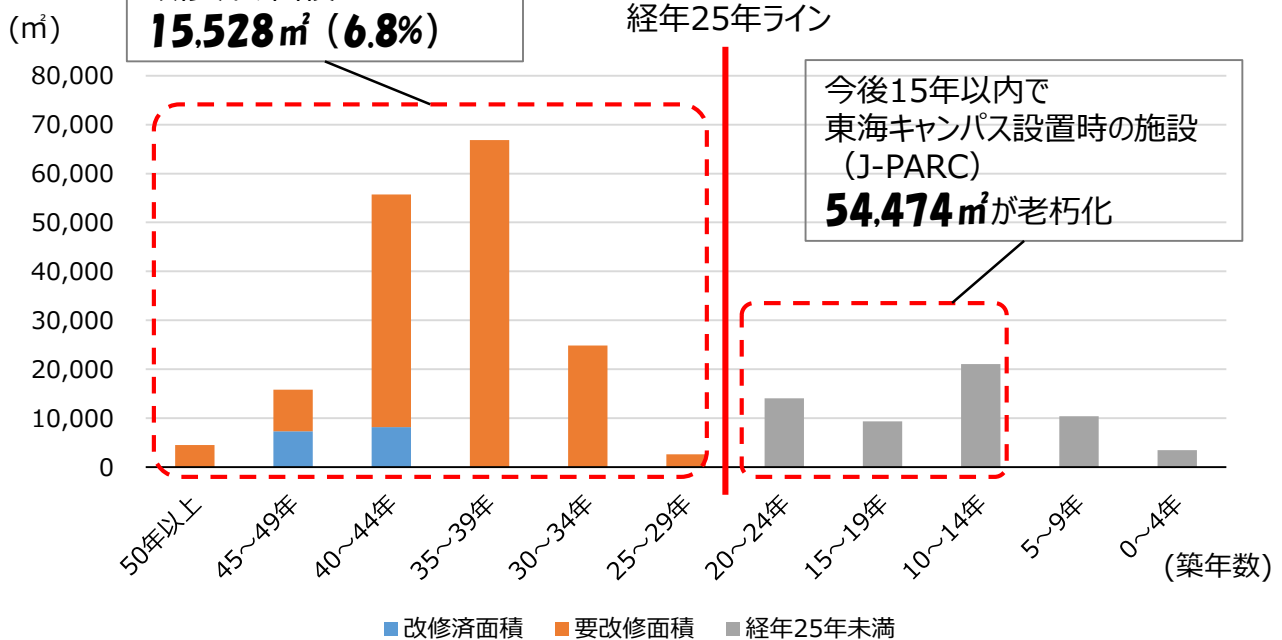
1) 機構全体の建物劣化状況



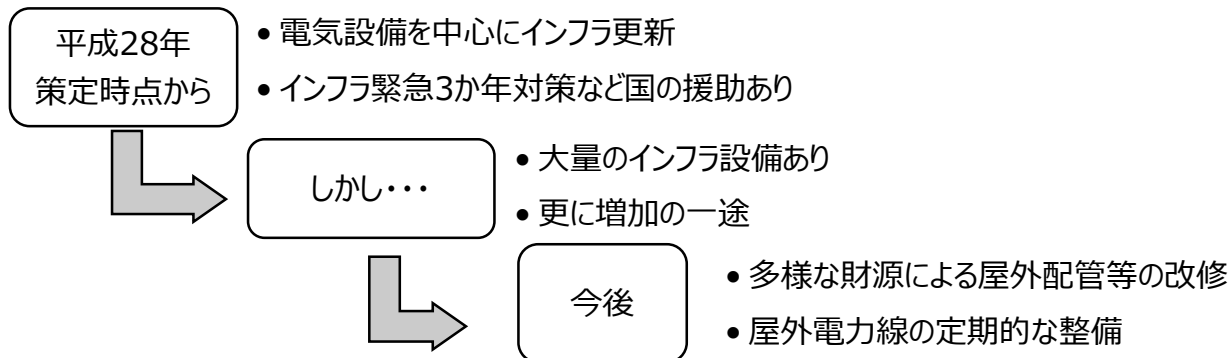
■ 対象施設保有面積	228,614㎡
■ 築25年以上の改修が必要な面積	154,819㎡ (67.7%)
■ 築50年以上の建物面積	4,494㎡ (2.0%)

このままでは、今後5年で築25年以上が**74%**に増加

築25年以上で未改修面積
154,819㎡ (67.7%)
改修済み面積
15,528㎡ (6.8%)

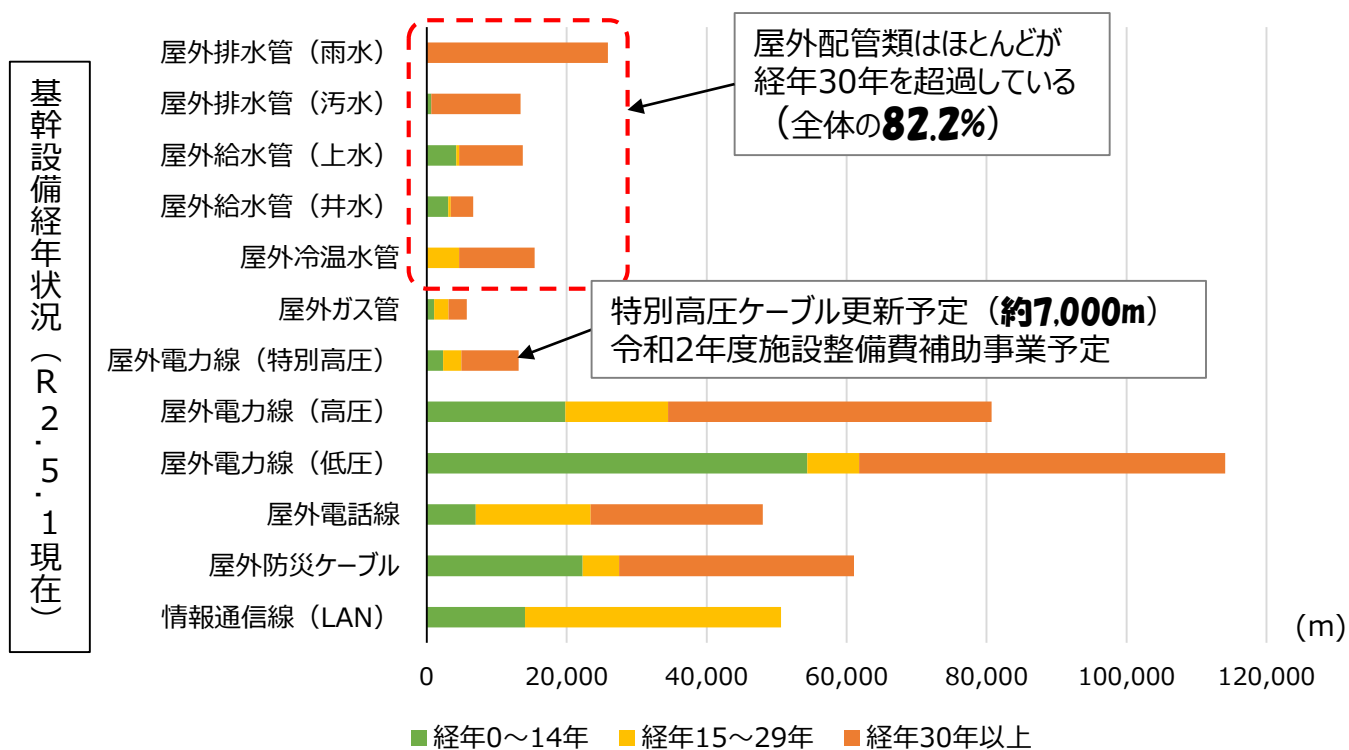


2) 機構全体の基幹設備（ライフライン）劣化状況



■ 全巨長	448,381m
■ 経年15年超過	319,613m (71.3%)
■ 経年30年超過	229,273m (51.1%)

今後5年で経年15年以上が更に増加していく



老朽状況
(特別高圧ケーブル絶縁不良)



老朽状況
(屋外配管漏水)

◆ 経年劣化以外の状況

- 非構造部材 (特定天井) の耐震改修が終わっておらず、既存不適格状態があり
- 共同利用研究者等、ユーザーの安全の確保、放射線管理等地域社会への対応など

IV. 対象施設の現状と課題

2. 維持管理の現状と課題

本機構が維持管理を行う建物のうち、経年25年を超えた建物は平成28年時点では6割を超えていたが、令和2年現在になっても状況は変わっておらず、改修済み施設は依然として6.4%であり、改修が全く進んでいない状況である。

施設の長寿命化を図るため、それぞれの施設の評価を適切に行い、トータルコストの縮減、コストの平準化を行っている。

1) 点検・診断の実施状況

◆ 建物・設備等点検調査シート

建物別点検調査については、『建物・設備点検調査シート』に老朽度・劣化度・安全性・法適合性の各項目において、対象部位ごとに評価の上、合計点を基に結果のとりまとめを行い、整備優先度を付け、整備計画を作成している。

建物・設備等点検調査シート

建物番号・建物名	検査号	検査名称	建築面積	延べ面積	建築年	運用経過年数	報告・届
I 大棟	I	PS加圧器等種様	2,830	2,949	1,970	48	R-1/0

【基本仕様】

屋根	
外壁	
自動扉	なし
電動シャッター	なし
連絡扉	なし
エレベータ	なし

【個別評価項目】 各項目の評価点は下記による。

	老朽度	劣化度	安全性	法適合性
A	0	0	100	40
B	20	20	50	20
C	40	40	0	0

【総合評価】 総合評価の算出方法は下記による。

部位ごとの評価点×評価係数の累計点 ×100 = 総合評価点

A
B
C

高検部位等	高検項目	評価係数	健全度		緊急度		安全性	法適合性	備考	改修履歴		調査年月日	担当者	
			老朽度 (経過年数)	劣化度	緊急度	法適合性				改修年	改修範囲			
屋根	防水	1	(電)	(建)	(電)	(建)								
	パワバット		A	A	A	A								
	ルーフドレン・土留													
外壁	モルタルの剥離	1	(電)	(建)	(電)	(建)								
	窓枠・庇		A	A	A	A								
	汚れ・劣化													
外部窓枠	作動	0.5	(電)	(建)	(電)	(建)								
	閉鎖・開閉		C	C	C	C								
自動扉	作動	0	(電)	(建)	(電)	(建)								
	閉鎖・開閉		C	C	C	C								
電動シャッター	作動	0	(電)	(建)	(電)	(建)								
	閉鎖・開閉		C	C	C	C								
連絡扉	作動	0	(電)	(建)	(電)	(建)								
	閉鎖・開閉		C	C	C	C								
共通部分設備 (電気)	電気設備 (配線、器具等)	0.5	(電)	(電)	(電)	(電)								
	電気設備 (配線)		C	C	C	C								
共通部分設備 (機械)	給排水設備	0.5	(電)	(電)	(電)	(電)								
	衛生器具類		C	C	C	C								
	空調設備													
	喫煙用排気設備													
エレベータ	作動	0	(電)	(電)	(電)	(電)								
	内装		C	C	C	C								
	扉													
総合評価点			43	43	57	57								
合計			86		114									
総合評価														

◆ 特殊建築物等定期報告（建築基準法第12条による）

12条点検の実施が義務付けられている建物については、現在も12条点検費用を確保し、点検を実施し、特定行政庁に報告をしているところではあるが、今後も着実な点検報告を実施していく。

※報告対象施設：3号館

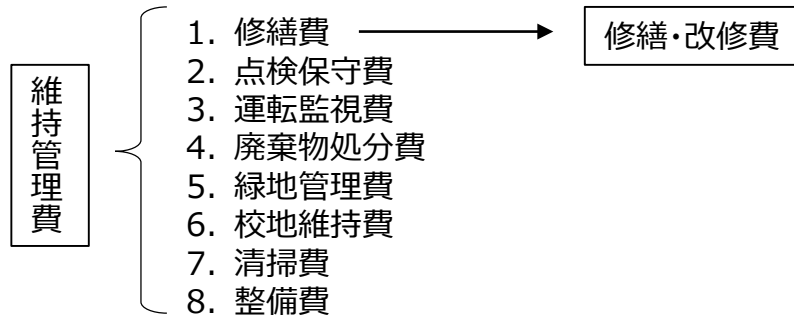
◆ その他、消防設備点検、昇降機設備保守管理等

2) 対策の実施状況

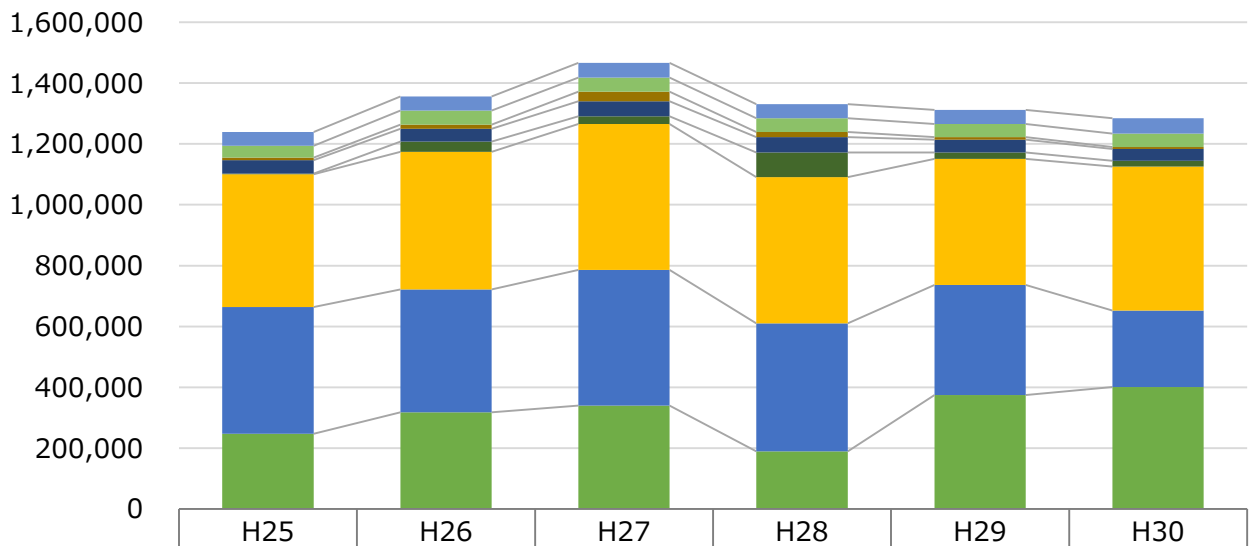
① 維持管理費

施設関連の年間維持管理費としては、年間約13億円程度を確保している。
なかでも、施設関連の維持管理費としては全体の9割を占めている。

ここで示す維持管理費とは、光熱水費を除いた以下の8点のこととする。



年間維持管理費の推移（H25～H30年度）



	H25	H26	H27	H28	H29	H30
⑧警備費	45,142	46,432	48,870	46,656	46,656	50,781
⑦清掃費	38,044	46,379	45,494	45,701	42,523	43,596
⑥校地維持費	9,039	13,359	31,981	15,957	8,425	6,352
⑤緑地管理費	44,043	42,332	49,276	50,984	42,011	39,433
④廃棄物処分費	2,377	33,362	25,975	80,812	21,424	18,824
③運転監視費	436,506	452,563	478,829	480,448	414,461	472,608
②点検保守費	416,287	403,595	446,426	421,166	362,099	251,731
①修繕費	247,273	318,298	339,777	189,456	374,131	401,095

平成28年時点と比較して、点検保守費は業務包括化や複数年契約等により徐々に削減をされてきている。また、施設の老朽化が進み、修繕費が年々増加傾向にあるが、多様な財源を確保して対応にあたっている。

その他、プロジェクト関連施設の維持に重要な運転監視費については、ほぼ固定費として掛かってくる。

2) 対策の実施状況

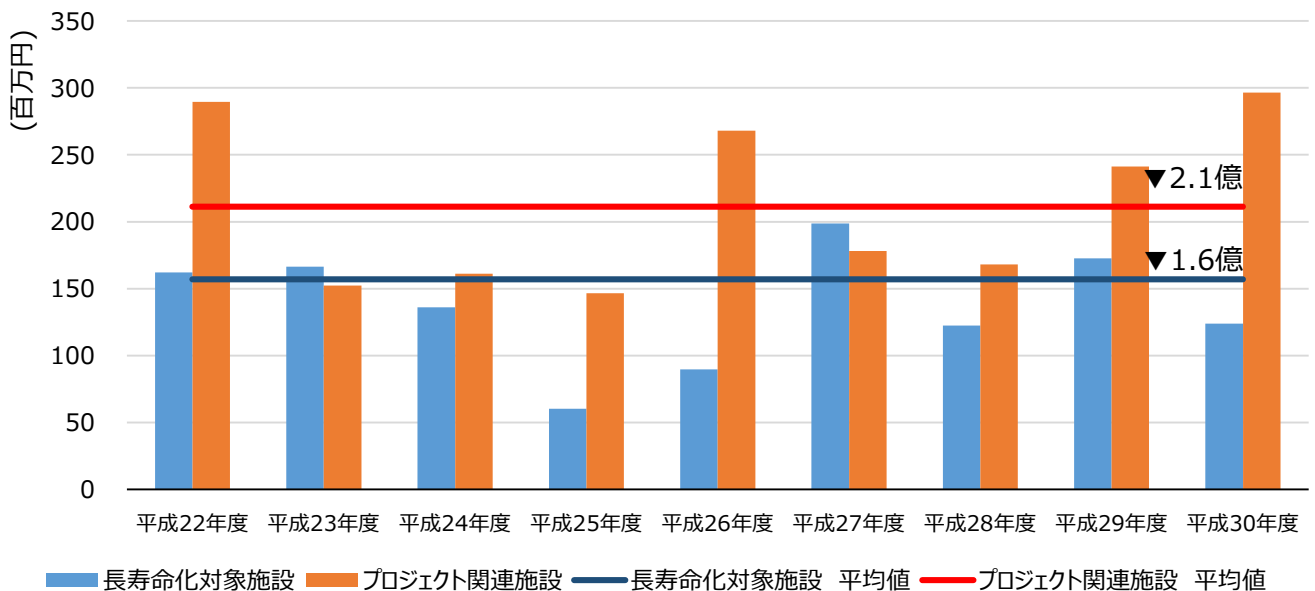
② 修繕・改修費

本機構では、対象施設の対策内容などが異なるため、長寿命化対策を分けて検討する必要がある。対象施設を「長寿命化対象施設」と「プロジェクト関連施設」に分けた機構内の修繕・改修費の実績は次のとおりである。

過去9年間（平成22年度～平成30年度）の修繕・改修費の実績は、「長寿命化対象施設」の年間平均は約1.6[億円/年]であり、「プロジェクト関連施設」の年間平均は約2.1[億円/年]となる。

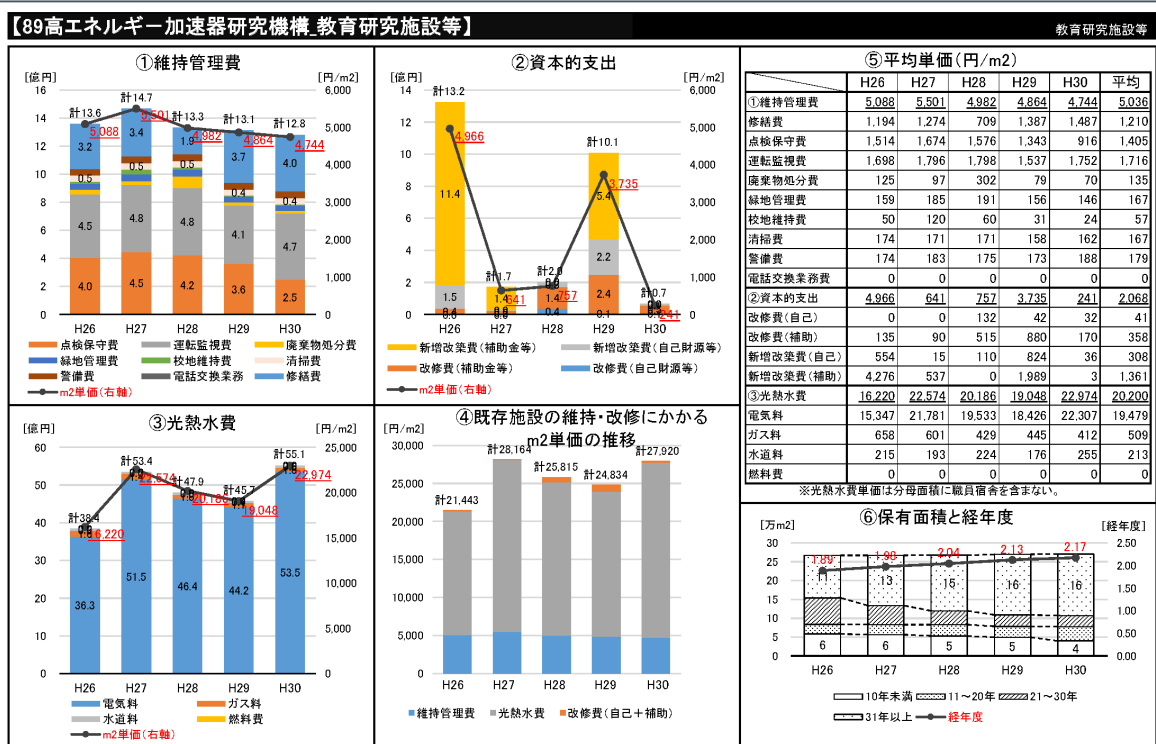
機構全体として、合計約3.7[億円/年]を用いて、施設の日常的な修繕は行っているが、大規模改修等の対策は行っていない状況がある。

※修繕・改修費とは、施設の維持管理費のうち、点検保守費・運転監視費等を除いた修繕費のみである。（①維持管理費参照）



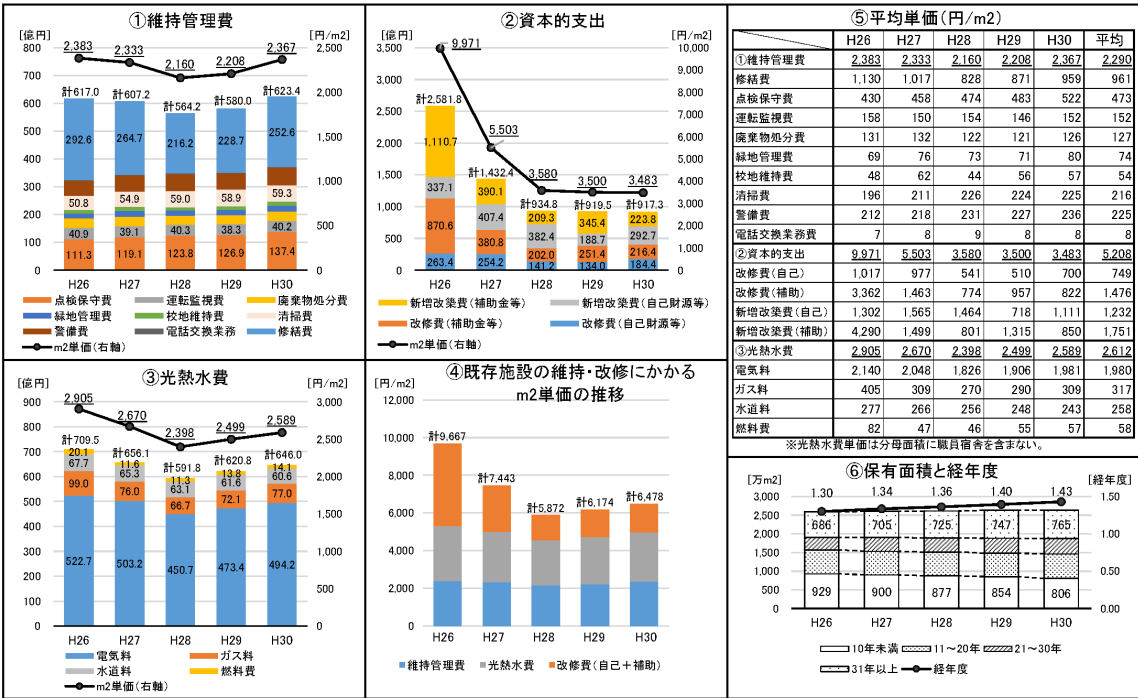
2) 対策の実施状況

③ 施設関連の年間維持管理費（光熱水費含む）の比較（本機構と他法人全体）



【2-2】教育研究施設等(91法人全体)

教育研究施設等



KEK施設の特徴

維持管理費

- 維持管理費は他法人の約2倍だが、修繕費の割合は少ない
- 点検保守費、運転監視費の割合が多い

光熱水費

- 電気料が91法人全体の約1割を占める

保有面積

- 経年25年以上が増加の一途を辿っている

その他

- 経年度が2.0を超えており、全国ワースト級
- 改修費が少ない（特に自己財源）

V. 必要施策に係る取組の方向性

①点検・診断の着実な実施

- 現状の点検・診断内容の見直しや不足する情報を収集する（部位別診断）
- 躯体の健全性の確認

②個別施設計画の策定・見直し

- 令和元年度に策定済み
- 3年目安に計画の見直しの実施（整備順位、施設のトリアージ等）

③対策の着実な実施

- 策定された個別施設計画の優先順位に沿って、着実な改修・更新
- 予算を踏まえた整備水準の確保

④予算管理

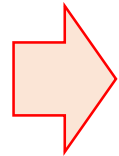
- 施設整備費補助金や施設費交付金等の着実な確保
- 各研究所、研究施設と協力した予算の確保
- 長寿命化対象施設を整備するための安定的な機構内予算の確保
- 修繕・改修を行うための多様な財源（他府省の補助金等）の予算の確保
- スペースチャージによる財源確保の検討 など

⑤体制の構築

- 定期的な点検・診断結果を踏まえた計画の見直し
- 点検や修繕などのインフラ整備・管理のための人材確保
- 技術的知見に基づく基準類等を正確に理解し、的確に実行
- 研修や講習などを通じて専門技術者の育成やメンテナンスの構築 など

⑥具体的な取組事例

- 個別施設計画 参照



安全・安心な実験・研究施設の維持

VI. 中長期的なコストの見直し

- ◆ 個別施設計画の策定により対策費用等を把握し、中長期的な維持管理等に係るトータルコストの見通しを精査

(従前) 全ての施設を分け隔てなく整備を行う場合
要整備需要が2019年時点で約301億円あり、今までの維持管理費のみだと年間3.7億円づつ積み上がり、今後40年間で約449億円となってしまう。

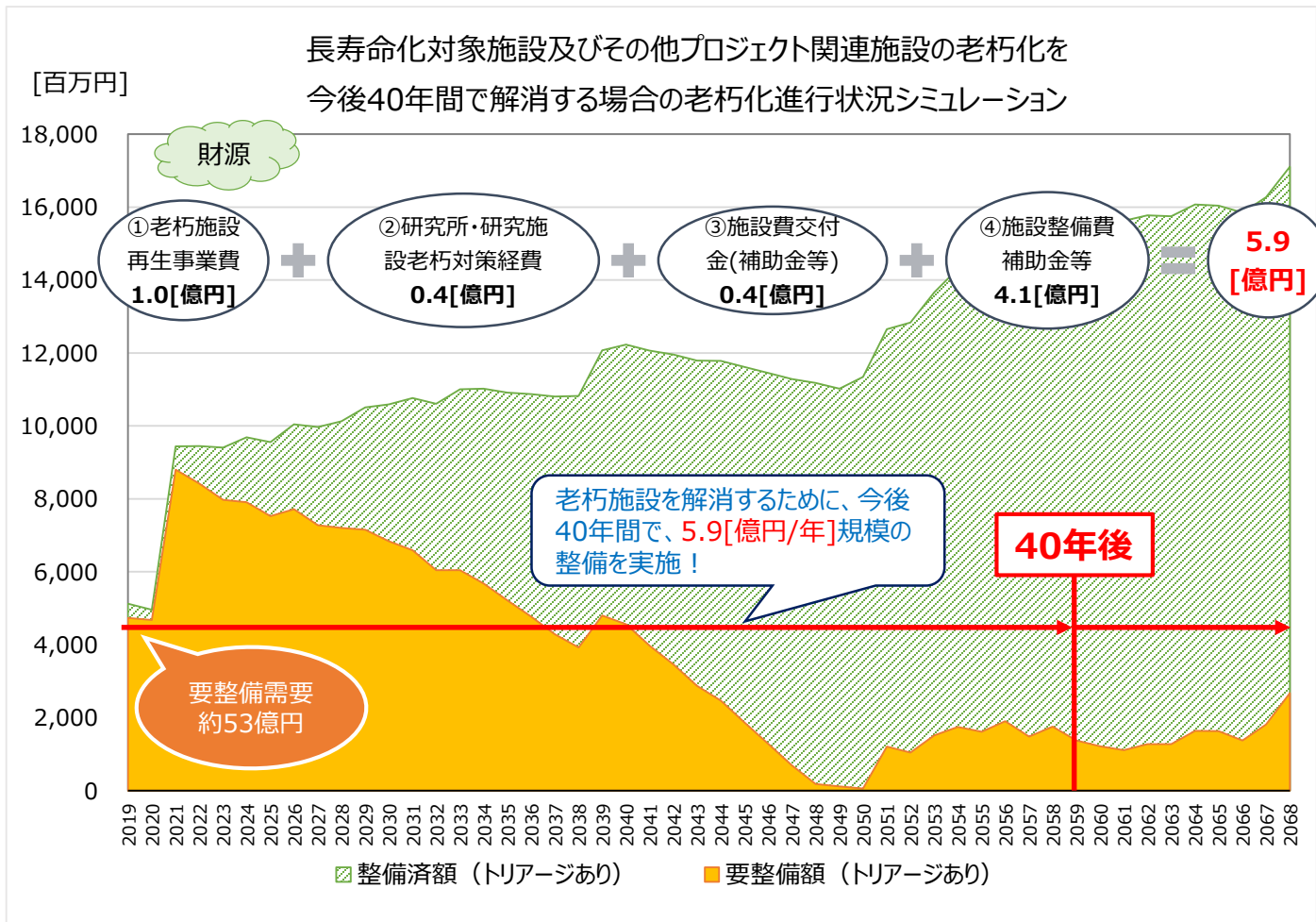


(今後) 対象施設の区分に分けて整備
(プロジェクト関連施設・長寿命化対象施設・小規模施設) を行う場合

要整備需要が2019年時点で約301億円

内訳としては、

- 『長寿命化対象施設及びその他プロジェクト関連施設』は2019年時点で要整備需要が約53億円あるが、5.9億円/年規模の整備を行うことで今後40年間で老朽施設の解消可能となる。
- 『プロジェクト関連施設』は2019年時点で要整備需要が約246億円あるが、13.2億円/年規模の整備を行うことで今後30年間で老朽施設の解消が可能となる。



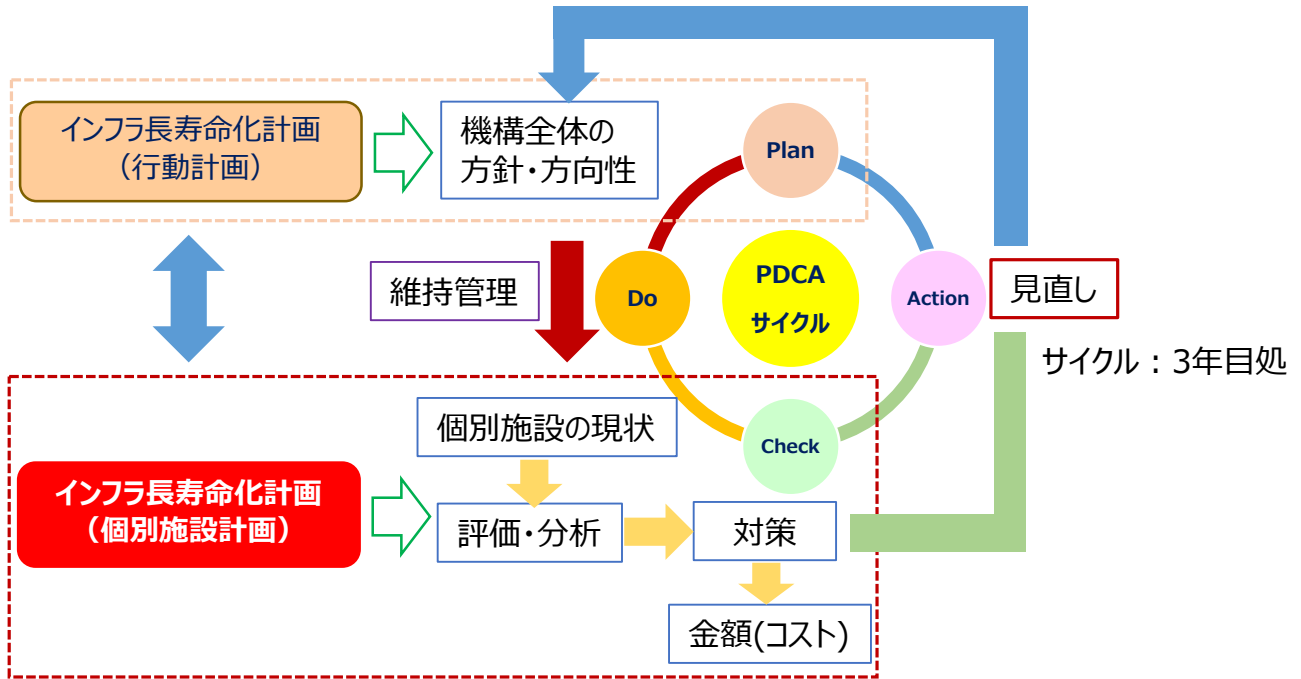
上記のとおり財源を充てることで、建物の長寿命化を図ることが可能である。

VII. フォローアップ

◆ PDCAサイクルの循環

- 定期的に計画の点検・見直しを行い、継続的に改善していく
- 進捗状況の管理、コスト等に関する情報の共有、オールKEKで老朽化対策を推進する

インフラ長寿命化計画のPDCAサイクルについて



VIII. その他

◆ 今後の展開

- 次回更新時、行動計画は個別施設計画へ統合行う予定とする

高エネルギー加速器研究機構
インフラ長寿命化計画（行動計画）

作成・編集

担当事務局：高エネルギー加速器研究機構
施設部