

2. サステイナブルな仕組の構築

ここでは、「第1部3.(2)②サステイナブルな仕組の構築」において整理した基本的な考え方にに基づき、好循環システムの構築、多様な財源の確保、施設マネジメントの実施体制の強化等を実施している事例を紹介する。

◆掲載事例◆

□維持管理費用の確保

地下水浄化による上水道料金削減（名古屋大学）

クラウドサービス移行補助による省エネ（名古屋大学）

老朽施設・設備を計画的に省エネ改修する仕組みの構築（三重大学）

スペースチャージ制導入による維持管理費用の確保（東京工業大学）

ネーミングライツによる維持管理費用の確保（鹿児島大学）

キャンパス環境整備基金の設置（東京工業大学）

□施設の点検や老朽化の実態把握を戦略的に実施

建物点検チェックの実施体制の充実（名古屋大学）

空調機の簡易点検（目視点検）を利用者にて実施（群馬大学）

建物利用者アンケートの実施（自然科学研究機構）

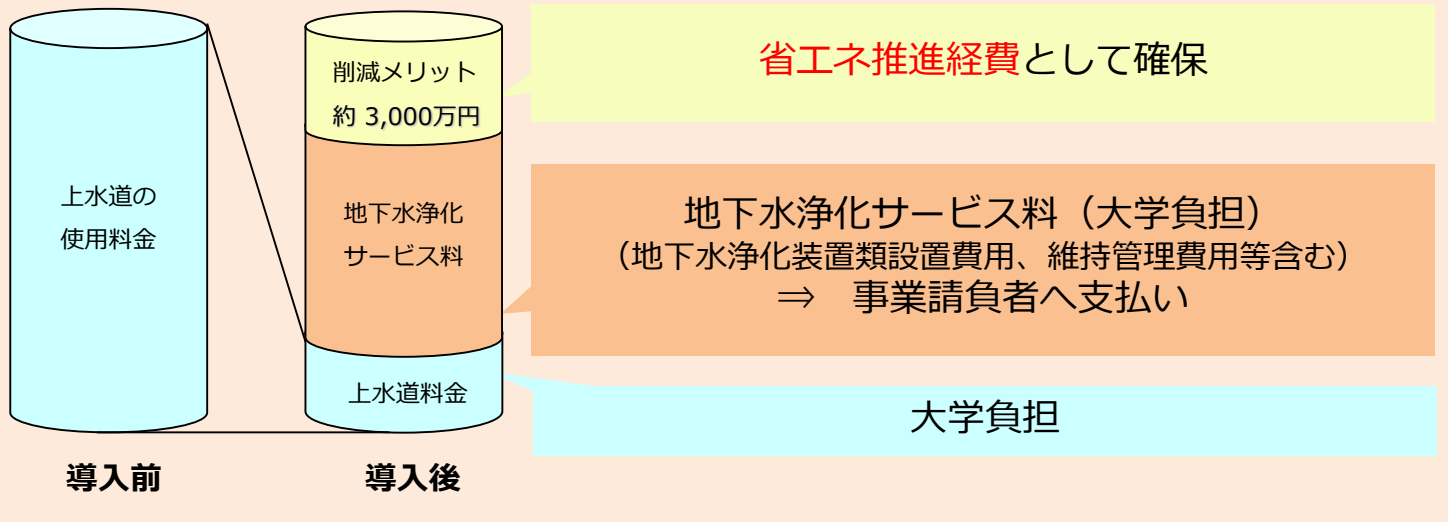
維持管理費用の確保

～ 地下水浄化による上水道料金削減 ～

名古屋大学

- 初期投資をかけずに地下水浄化サービス事業を実施
- 地下水を水道水基準値に浄化し供給することで、上水道料金を削減
- 削減額は「省エネ推進経費」として活用

地下水浄化サービス事業概要



<背景・きっかけ>

- ・ 光熱水費、維持管理費の削減が課題となっていた
- ・ 全学を挙げて省エネルギー対策を推進しており、省エネルギー設備の導入のための予算確保が課題となっていた

<取組概要>

- ・ 東山地区の地下水を水道水基準値内に浄化するシステムを設置
- ・ 事業請負者とのサービス契約（10年間）により、地下水浄化装置類の設置・維持管理費として、「地下水浄化サービス料」を支払うことで、初期投資をかけずに事業を実施
- ・ 削減された上水道料金を「省エネ推進経費」として確保し、省エネルギー設備（空調・照明・実験装置等）の導入経費を確保できない部局へ補助を実施
- ・ 新たな取組として、2018年度よりクラウドサービス移行費を補助対象として展開（次頁参照）

<取組による効果>

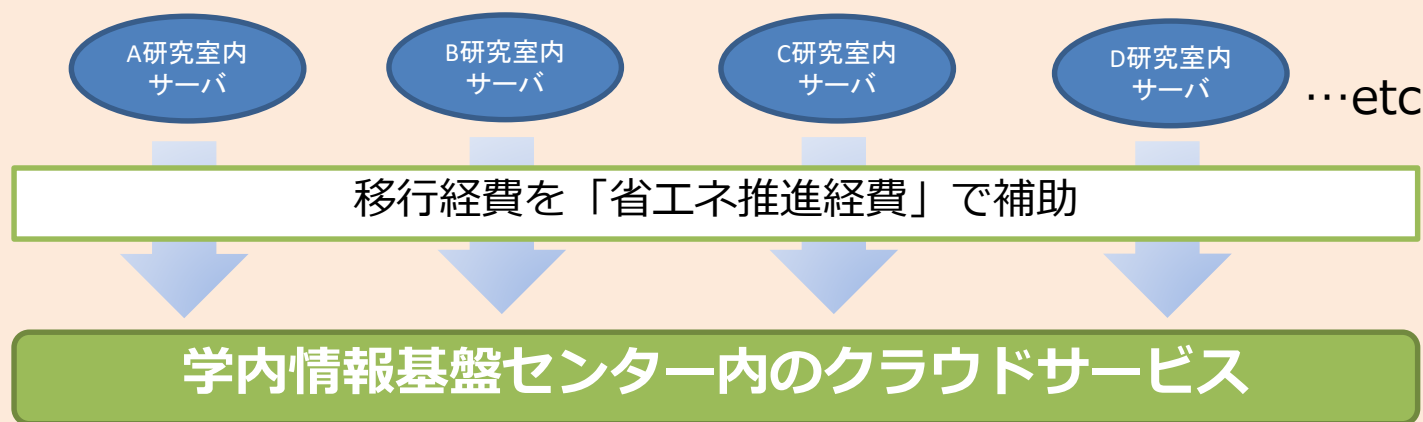
- ・ 地下水を飲料水として利用することで、上水道料金が削減
- ・ 災害時におけるライフラインの水源を確保
- ・ 「省エネ推進経費」の確保により、更なる省エネへの好循環な仕組みを構築
- ・ 契約終了時に、設備の点検を行い継続利用が確認できたことから、契約期間を延長することで、「地下水浄化サービス料」が下がり、削減メリットが増加
- ・ 2008年から9年間で約3億円を確保し、累計で約1,927kLの省エネ対策を実施

「省エネ推進経費」による新たな取組 ～ クラウドサービス移行補助による省エネ ～

名古屋大学

- 各研究室保有のサーバを学内クラウドサービスに移行する際の経費を「省エネ推進経費」にて補助
- 研究室内のサーバにかかる電気料金・冷房費の削減に効果あり
- 研究室内のスペースの創出、業務低減に効果あり

クラウドサービス移行補助の概要図



<背景・きっかけ>

- ・ 省エネルギー対策として、キャンパス内のベース電力（年間電力量の約73%）の削減が課題となっていた
- ・ サーバ利用による電力・空調負荷を削減したい
- ・ 省エネルギー対策として、空調・照明設備の高効率化は推進していたが、24時間稼働し各研究室に点在しているサーバの集約化に向けた対策・立案が必要

<取組概要>

- ・ 各研究室で保有するサーバを学内情報基盤センター内にあるクラウドサービスに移行する経費の一部を「省エネ推進経費」にて補助
- ・ 学内サーバ設置状況の把握と、クラウド利用による費用対効果試算、構成員への情報提供

<取組による見込み効果>

- ・ サーバの学内集約の啓発・推進することで、省エネルギーが期待できる
- ・ 研究室側としては、研究室内のスペースの創出・業務低減（セキュリティ、停電時の対応や機器管理等）が図れる
- ・ 大学全体としては、光熱費が削減できる
(見込み効果額：約1.4万円/年・台、学内サーバ台数：約1,000台)

維持管理費用の確保

～老朽施設・設備を計画的に省エネ改修する仕組みの構築～

三重大学

- 「省エネ積立金制度」を設けることにより、老朽施設・設備を計画的・継続的に省エネ改修する仕組みを構築
- 省エネ積立金は、「本部出資金」「部局出資金」「外部資金」の3つを財源として、毎年度定常的に確保

<背景・きっかけ>

- ・ 2015年度から新病院が稼働したため、エネルギー使用量が増加
- ・ 学内全体の空調・照明設備等の老朽化が進行
- ・ これらの課題を解決するため、第3期中期目標・中期計画にて、2021年度までに2015年比でエネルギー使用量を6%削減する目標を設定
- ・ 目標達成に向けた具体的な取組として「省エネ積立金制度」を2018年より運用開始

<省エネ積立金制度の一連の流れ>

財源(本部出資金、部局出資金、外部資金)の確保

- ・ 本部出資金、部局出資金、外部資金を制度の資金として毎年度確保。
- ・ **スマートキャンパス事業**※により生み出された光熱水費削減効果額（スマートキャンパス事業導入前の2012年の光熱水費を基準としている）を本部出資金として確保。
2018年度は約5千万円を確保。
- ・ 各部局の光熱水費に比例して約5%の賦課金を徴収することで、部局出資金を確保。
2018年度は約5千万円を確保。
- ・ 環境省、国土交通省などの省エネ補助金を活用し「外部資金」を確保。
2018年度は約8.6千万円を確保。

資源配分

- ・ 各部局からの企画・要望及び事業計画を踏まえ、「省エネ専門委員会」（構成員：エネルギーに関する専門的知識を有する教員他）にて実施事業を選定

事業の実施

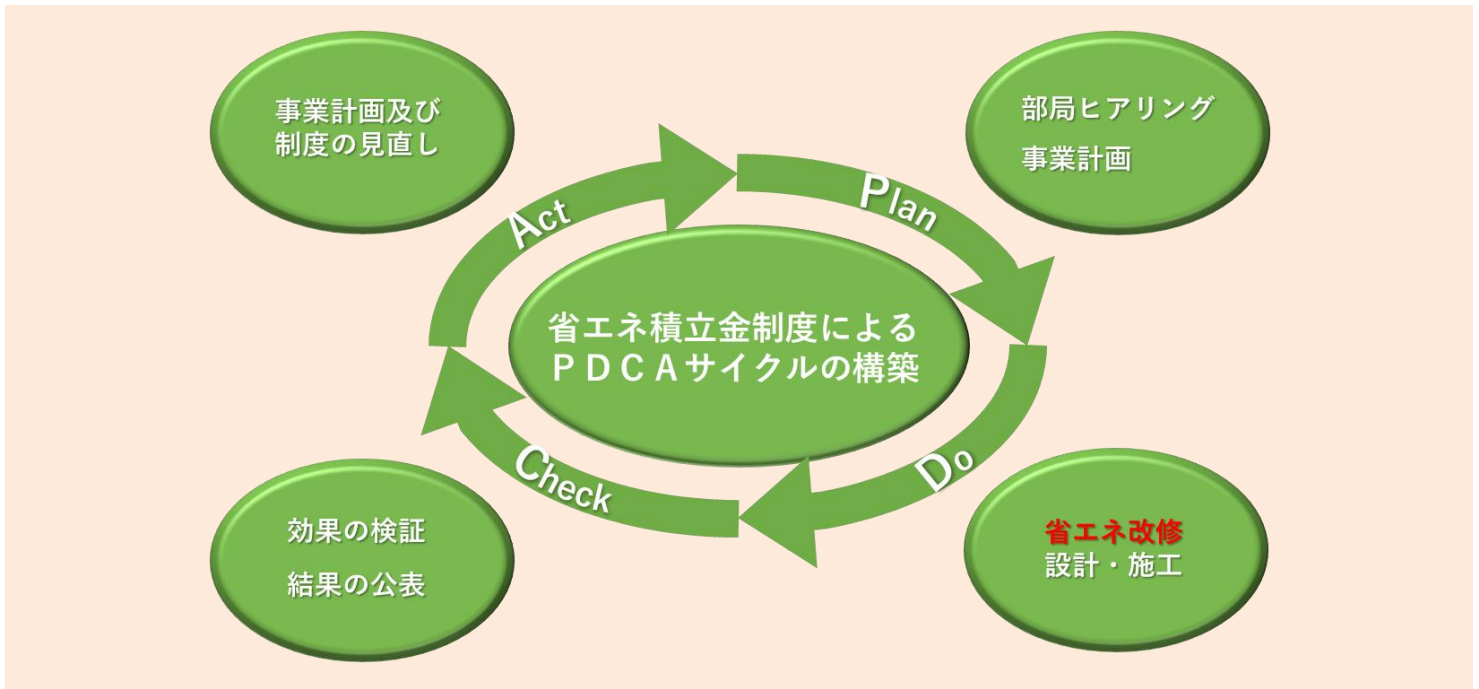
- ・ 第3期中期目標・中期計画期間中に実施、検証を行いその後も継続予定

事業の検証・公表

- ・ 事業毎のエネルギー削減量、費用及び交換の検証と検証結果の公表
- ・ 毎年、省エネ専門委員会による事業計画及び制度の見直しを実施

<省エネ積立金制度によるPDCAサイクル>

・次のステップにより省エネルギーの好循環の仕組み（PDCAサイクル）を構築



省エネ積立金制度によるPDCAサイクルの構築

※スマートキャンパス事業とは・・・

- ・2014年より革新的な省エネ設備・技術を導入し、最適な創エネ・蓄エネ・省エネを実現
- ・2012年度（導入前）と比べて、2014年度（導入後）はエネルギー消費原単位（エネルギー使用量／延床面積）で約24%削減
- ・エネルギーのベストミックスを見直すことにより、電気使用量及びベース電力が大幅に減少



- ① エネルギーマネジメントシステム導入による電力と空調の最適化制御
- ② 蓄電池導入による電力ピーク低減
- ③ ガスコージェネレーションによる排熱の有効利用
- ④ 風力発電による創エネ
- ⑤ 太陽光発電による創エネ
- ⑥ 空調設備（エアコン）更新
- ⑦ LED照明設備更新

スマートキャンパス事業概要

維持管理費用の確保

～スペースチャージ制導入による維持管理費用の確保～

東京工業大学

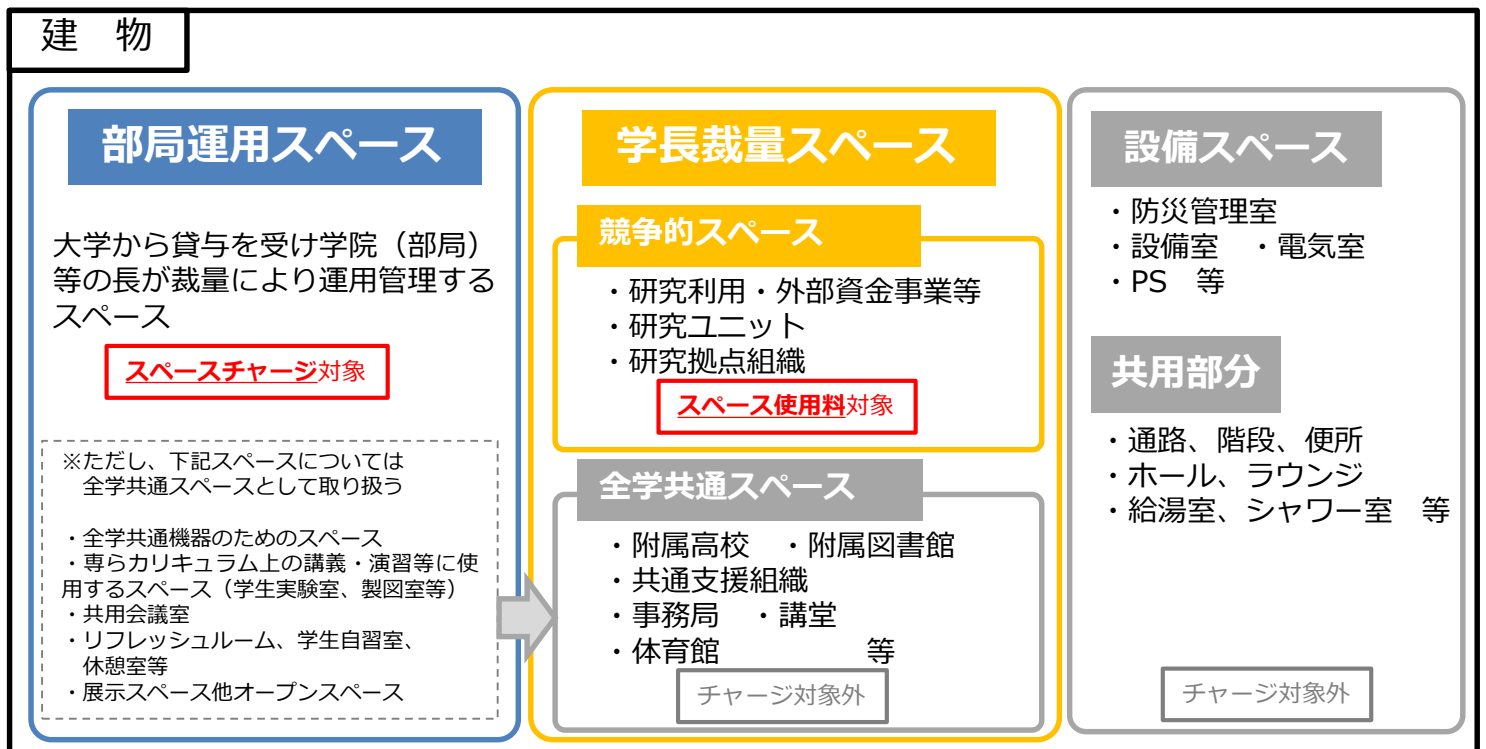
- スペースチャージ制を導入することで、維持管理に係る費用の一部を定常的に確保
- 建物・スペース = 大学の共有財産であり、固有の組織等が専有するものではないという意識を教職員に醸成

<背景・きっかけ>

- ・ スペースに関するガバナンス改革を推進するため、スペースマネジメント体制の強化を役員会にて決定
- ・ 維持管理費用が不足しており、今後の大学施設の老朽化に危惧

<取組概要>

- ・ 共用部分および設備スペース以外のスペースを「部局運用スペース」と「学長裁量スペース」として再定義
- ・ 「部局運用スペース」をスペースチャージ対象とし、**スペースチャージ**を徴収
- ・ 「学長裁量スペース」のうち、競争的に運用するスペースに対して**スペース使用料**を徴収
- ・ スペースチャージおよびスペース使用料を、維持管理費等に充当



スペースチャージ制度概要

<取組による効果>

- ・ スペースチャージ制導入により、今後不足していく維持管理費等の一部を定常的に確保
- ・ 建物・スペース = 大学の共有財産であり、固有の組織等が専有するものではないという意識を教職員に醸成

<制度策定の流れ>

スペースの現状把握

- ・ 大学内にあるすべてのスペースの使用状況、管理区分等を把握するため、学内すべての部屋の使用者に対してスペース調査を実施

スペースの再定義・対象の設定

- ・ 把握した現状をもとに、スペースを再定義（「図 スペースチャージ制度概要」参照）

スペースチャージ料金の設定

- ・ 年間の維持管理等（維持保全費、劣化防止費、環境対策費）に必要な額を算出
- ・ 維持管理等必要額から定常的予算額（運営費交付金）を除いた額を「維持管理等不足額」とし、その金額をもとにスペースチャージ料金を設定
（施行時より必要額の満額を徴収すると負担が大きいため、段階的に施行）

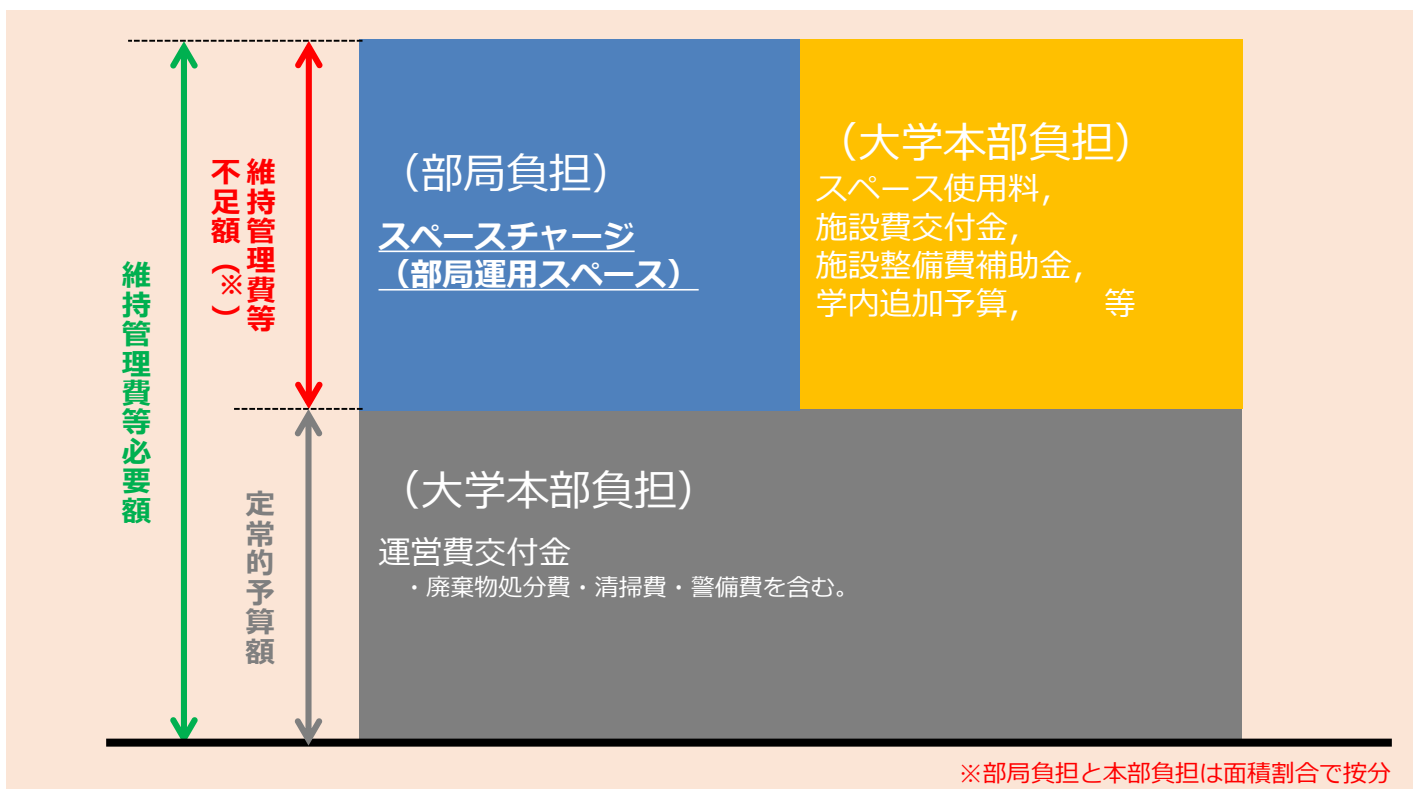


図 維持管理費等必要額確保に向けたスペースチャージ制度導入

<今後の展望>

- ・ スペースチャージ単価は、各中期目標期間の初年度（6年毎）に見直しを行う予定
- ・ 研究スペース配分の平準化（部局間のスペース格差を是正）を目的とし、各部局の構成員数等に基づき算出したスペース配分基準を、部局毎に設定する予定

維持管理費用の確保

～ネーミングライツによる維持管理費用の確保～

鹿児島大学

- 施設やその他の財産への愛称の付与だけでなく、企業名、商標名、企業ロゴなどの広告掲載により自己収入の拡大を図る取組
- ネーミングライツ料を教育研究基盤となる施設の維持・強化に使用

ネーミングライツ(キャンパス内広告掲載)の掲載イメージ



建物屋内（教室入口など）の場合



土地屋外の場合

<背景・きっかけ>

- ・「国立大学経営力戦略（平成27年6月16日）」を踏まえ、自己収入の拡大を目的として、平成28年9月に基本方針を策定し、取り組みを開始

<取組概要>

- ・大学の施設やその他の財産への愛称の付与だけでなく、企業名、商標名、企業ロゴ、シンボルマークなどによる広告掲載を可能に
- ・ネーミングライツ料を教育研究基盤である施設の維持・強化に使用
- ・方式として「財産特定型（大学で対象施設を特定し、公募を行う方式）」と「提案募集型（ネーミングライツを行いたい場所の提案を受け、協定を結ぶ方式）」の2種類がある
- ・財産特定型は、施設毎に目安額を示し、公募
- ・提案募集型は、パネルの大きさに応じて個別に料金設定

<取組による効果>

- ・平成30年度は提案募集型により約100万円の維持管理費用を確保
- ・企業側は、企業活動の宣伝やリクルートなど PR ツールとして活用

<参考URL>

<https://www.kagoshima-u.ac.jp/naming/>

- キャンパス環境整備にかかる財源として活用することを目的として、東京工業大学基金の中に「キャンパス環境整備基金」を設置
- 大口寄附者（個人または法人）には、記念プレート付の特別なファニチャー（ベンチ）をキャンパスの広場等に設置

<背景・きっかけ>

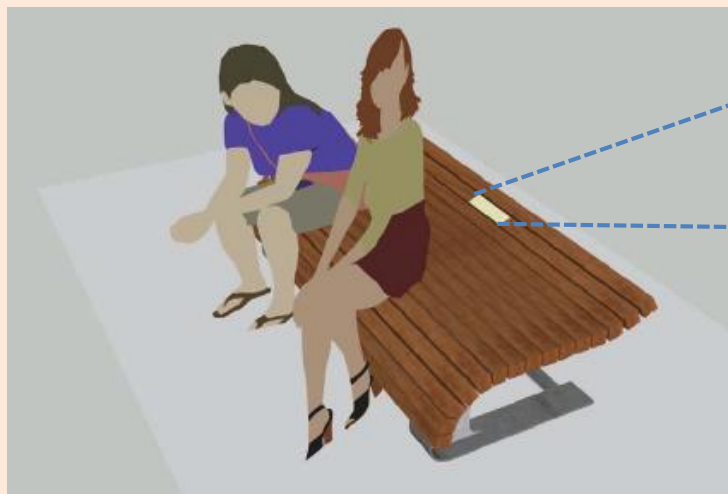
- ・ 国からの運営費交付金が法人化以降減少しているため、キャンパス環境の整備にかかる財源の多様化を図ることが喫緊の課題
- ・ この財源の多様化を図るため、学内外から広く寄附金を募り、キャンパス環境整備にかかる財源として活用することを目的として、東京工業大学基金の中に「キャンパス環境整備基金」を平成30年3月から設置

<取組概要>

～基金による支援事業～

- (1) キャンパスの緑化に関する事業
 - (2) キャンパスの広場整備に関する事業
 - (3) その他キャンパスの環境整備に関する事業
- ・ 【個人：100万円】【法人：500万円】以上の寄附者
⇒ 記念プレート付の特別なファニチャー（ベンチ）をキャンパスの広場等に設置
 - ・ 【個人：30万円】【法人：100万円】以上の寄附者
⇒ ・ 感謝状及び記念品の贈呈
・ 大学施設内に芳名刻印レンガの設置

記念プレート付ファニチャー(ベンチ)のイメージ



母校のますますの発展を祈念しています
寄附者 東工大 太郎
2018.1.1

記念プレートイメージ

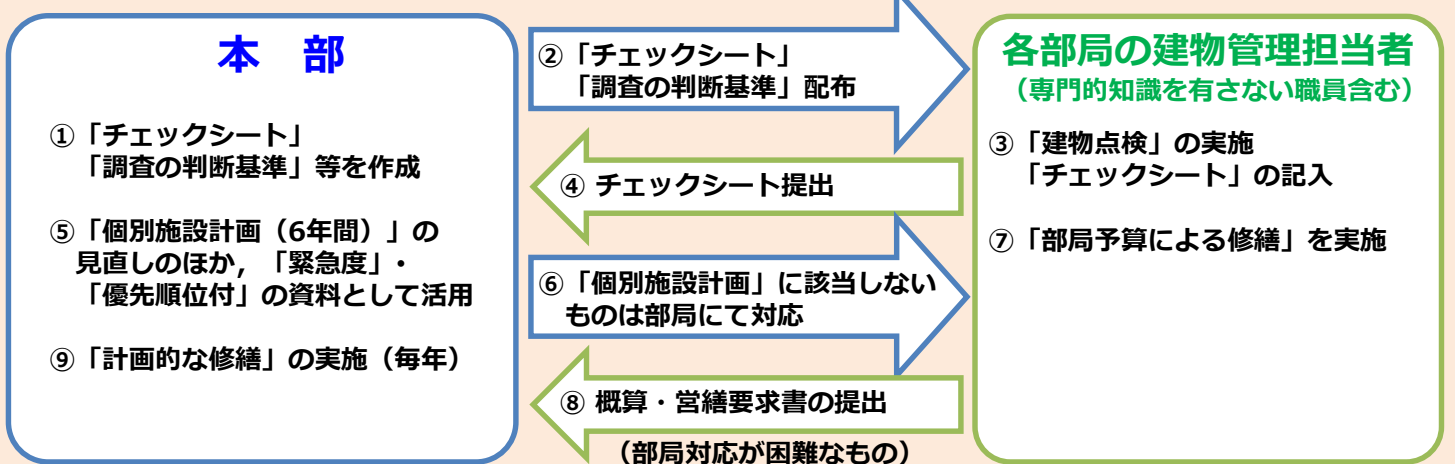
施設の点検や老朽化の実態把握を戦略的に実施

～建物点検チェックの実施体制の充実～

名古屋大学

- 建物点検を部局に依頼することで、点検にかかる労力を分散・省力化
- チェックシート・調査の判断基準を部局担当者に配布することで、担当者による点検評価ムラを防止

「建物点検チェック」実施スキーム



建物点検チェックシート

大区分	小区分	質問番号	点検チェック項目	点検場所						不具合箇所数合計 ⑦	質問番号別不具合総合評価 ⑧	備考	
				屋外			屋内						
				① 建物外周	② 屋外階段・バルコニー	③ 屋根・屋上	④ 廊下・階段等	⑤ 便所	⑥ 室内				
建築	地盤・構造部 1（基礎・柱・はり・壁・床など）	Q 1	周辺地盤と比べて沈下、隆起しているところや、地盤の亀裂はありますか？	<input type="checkbox"/> 有							0		
		Q 2	鉄筋コンクリート造でコンクリートのひび割れ・剥落や、鉄筋が見えているところがありますか？	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有		0		
		Q 3	鉄骨造で鉄骨のサビがひどいところがありますか？	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 有		0		

調査の判断基準

【Q2】 鉄筋コンクリート造でコンクリートのひび割れ・剥落や、鉄筋が見えているところはありますか？

● 調査のポイント

コンクリート部分のひび割れ、剥落、欠損等を調査します。

● 評価指標・基準

あり

- ・コンクリート部分にひび割れ、剥落、欠損等がある。
- ・コンクリート部分にさびがある。又は鉄筋が露出している。

■ 参考写真



柱コンクリートの剥落
鉄筋の露出



梁コンクリートの剥落
鉄筋の露出

チェックシートの項目毎に判断基準を作成

不具合が「あり」と判断する場合の状態を参考写真で提示

- ・ 専門知識のない職員でも点検可能な評価基準を設定
- ・ 担当者による点検評価ムラを防止

施設の点検や老朽化の実態把握を戦略的に実施

群馬大学

～空調機の簡易点検(目視点検)を 施設管理者・教員等の利用者にて実施～

- 空調機の簡易点検（目視点検）を利用者が3ヶ月に1回実施
- 専門知識のない教職員でも点検が実施できるよう「簡易点検チェックシート」および「簡易点検の手引き」を配布
- 空調機点検委託業務費用の削減にも効果あり

<背景・きっかけ>

- ・フロン排出抑制法が平成27年4月より施行され、業務用空調機等については、3ヶ月に1回、目視による簡易点検が義務づけられた
- ・簡易点検の点検実施者については、法律上具体的な制限がなく、かつ、学内には膨大な数の空調機があることから、利用者にて実施してもらう方針とした

<取組概要>

- ・フロン排出抑制法の点検対象となる機器（空調室内機・室外機、実験用機器等）を3ヶ月に1回、利用者にて簡易点検（目視による点検）を実施
- ・研究室・実験室については、各研究室・実験室の機器使用者が点検を実施
- ・教室等の講義スペースおよび室外機については各部局の事務担当が点検を実施
- ・点検に際しては、専門知識が無い教職員でも実施できるよう「簡易点検チェックシート」および「簡易点検の手引き（経済産業省・環境省作成）」を配布
- ・点検結果を施設運営部施設企画課環境安全係に提出してもらい、学内にある空調機の状態を把握

簡易点検チェックシート(一例)

第一種特定製品の管理個票(業務用空調機点検整備記録簿) NO. 1

整理番号	1	設置階(外機)	1階	機器所在住所	前橋市荒牧町 四丁目2番地	
機器管理番号	004027001	設置階(内機)	1階	機器管理者所属名	教育学部	
団地番号	004	外機表示名(機器名称)	PAC-g-2	機器管理者名	教育学部長 ○○ ○○	
団地名称	荒牧	外機表示名(部屋・系統)	G102 教官研究室	機器管理担当者所属名	教育学部総務係	
建物番号	027	部屋名称	教官研究室	機器管理担当者名	総務係長 □□ □□	
建物名称	教育学部G棟	EHP又はGHP	EHP	機器管理担当者電話番号	###-###-####	
機器配置番号(外機)	1					
定期点検等委託先	名称	-		点検等責任者氏名	-	
	所在地	-		連絡先(電話番号)	-	
使用機器	メーカー	ダイキン工業(株)	商品名	skyair ZEASQ	製造年月日	2008年3月
	型式	RZYR112A	製造番号	A023824	定格出力	1.8 kW
使用冷媒	冷媒区分	HFC	冷媒名	R410A	初期充填量	3.7 kg
	冷媒量(kg)	合計充填量	合計回収量	合計排出量	算定漏えい量(CO2-t)	
		0	0	0	0.000	

簡易点検項目 【3ヶ月に1回以上の点検をおこなう。】									
番号	点検年月日	点検実施者	室外機点検				室内機点検		気付き事項
			機器の異常振動、異常運転音	機器の機器周辺の油のじみ	機器の傷の有無	熱交換機器の腐食、錆、傷など	熱交換器の霜付きの有無	熱交換器の霜付き、油のじみ	
1	H27.6.26	総務係 △△	無	無	無	無	-	-	無
2	H27.6.26	☆☆ 先生	-	-	-	-	無	-	無
3	H27.9.24	総務係 △△	無	無	無	無	-	-	無
4	H27.9.25	☆☆ 先生	-	-	-	-	無	-	無

施設運営部または部局の業務用空調機器管理担当者が記入

点検実施者が記入

<取組による効果>

- ・空調機の簡易点検を利用者に依頼することで、点検にかかる労力を分散・省力化
- ・空調機点検の業務委託費用の削減にも効果あり

施設の点検や老朽化の実態把握を戦略的に実施

～建物利用者アンケートの実施～

自然科学研究機構

- 竣工後半年経過した建物の利用者（教職員）に対して「利用者満足度アンケート」を実施
- アンケート調査の結果を、今後の施設整備の企画・設計等に活用し、施設整備の継続的な改善体制を構築

アンケート調査項目 及び 調査結果(例)

■ 満足
■ どちらでもない
■ 不満（不満な場合は、その理由を記述）

研究や実験等をするうえで部屋の広さ



電源容量



コンセントの数



照明環境(明るさ、まぶしさ)



コンセントの配置・位置



音環境(騒音・振動・音等)



空調環境(温度・湿度・換気等)



評価が低い

※

実験機器の設置条件との適合性



水回りの環境(流し台位置・給湯関係)



プライバシーの確保



コミュニケーションのしやすさ



共用部分(廊下等)の広さ 使い勝手



防犯・施錠等セキュリティ



バリアフリー対策



※空調環境(温度・湿度・換気等)の評価「不満」における主な意見

⇒空調機の「設定温度に近づいた際の自動ON・OFF」「室温調節の難しさ」「運転音がうるさい」

評価の低かった原因を分析し、今後の企画・設計に反映

3. 個別施設の長寿命化に向けた取組

ここでは、「第1部3.(3) 個別施設の長寿命化に向けた基本的なライフサイクル」において整理した基本的な考え方に基づき、適切な維持管理、計画的な施設整備等を実施している事例を紹介する。

◆掲載事例◆

□施設を大切に使う利用者意識の醸成

食堂の内装計画の学生参画（茨城大学）

学生・教職員によるキャンパス一斉清掃（山口大学）

□個別施設のライフサイクルの設定

修繕・改修実績を活用し、学内独自の目標使用年数を設定（愛知教育大学）

施設を大切に使う利用者意識の醸成

食堂の内装計画の学生参画

茨城大学

<取組概要>

- ・学生チームが地域の企業と連携して食堂の望ましい空間デザインやメニューを提案
- ・施設環境のもたらす影響を考えると、また、改修後の食堂の居心地の良さを感じることで施設を大切に使う意識が醸成



- ・学生目線で提案した内装、テーブル、いす、照明等が反映され、無機質で食べてすぐ立ち去る食堂から、食後気持ちよく談笑する姿が見られる食堂へ

学生・教職員によるキャンパス一斉清掃

山口大学

<取組概要>

- ・「キャンパスクリーン作戦」として年に2回（春、秋）、学生・教職員が参加する清掃活動
- ・秋の開催は、大学祭やホームカミングデーに向けたタイミングで実施
- ・参加者は毎回1,400人～1,900人程度（学生・教職員の1 / 8）
- ・ゴミ拾い・草刈り・溝掃除等を行い、キャンパスの美化を行うことで、キャンパスを大切に使う意識を醸成



個別施設のライフサイクルの設定

～修繕・改修実績を活用し、目標使用年数を設定～ **愛知教育大学**

- 日常業務で使用している発注台帳に項目を追加し、分析できるデータに見直し
- 部位別の不具合発生状況を分析することで、エビデンスに基づいた目標使用年数を設定

【STEP1】 発注台帳に「棟番号」・「修繕・改修部位の分類」を追加

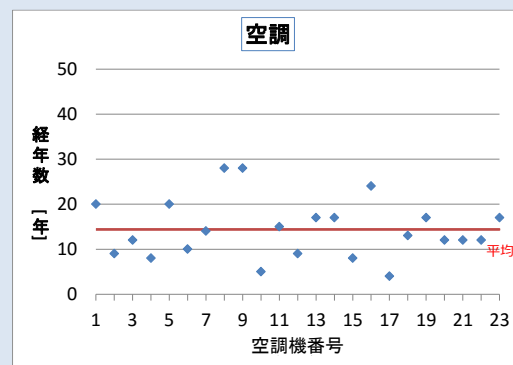
平成29年度より新たに追加

番号	事 項 名	団地番号	団地名	棟番号	棟名	建築年	分類	担当係	概算金額	契約金額
1	91 自然科学棟 2階233室 雨漏り修繕工事	1	井ヶ谷	21	自然科学棟	1968	①屋上防水・屋根	建築		
2	466 自然科学棟 屋上 パラペットカバー補修	1	井ヶ谷	24	美術・技術・家政棟	1968	①屋上防水・屋根	建築		
3	52 附属高等学校 職員室他 壁面防水工事	1	井ヶ谷	200	附属高等学校校舎	1974	②外壁	建築		
4	169 附属岡崎中学校 外壁補修(特別教室棟・育朋館)	3	粟林	5	岡中特別教室	1984	②外壁	建築		
5	174 附属高等学校 外壁補修工事(渡り廊下、特別教室、音楽棟、グランド更衣室)	1	井ヶ谷	211	附属高等学校特別教室	1987	②外壁	建築		
6	176 附属特別支援学校 小学部棟・食堂棟・車庫外壁補修	4	六供	54	特支小学部校舎	1968	②外壁	建築		
7	177 附属名古屋小学校 体育館 外壁漏水修繕工事	2	大幸	81	名小体育館	1972	②外壁	建築		
8	178 附属名古屋小学校 北舎 外壁補修工事	2	大幸	71	名小普通教室	1967	②外壁	建築		
9	179 附属岡崎小学校 校内各棟 外壁補修工事	4	六供	35	岡小特別教室	1980	②外壁	建築		
10	16 第一人文棟 3階305室 部屋入り口鍵	1	井ヶ谷	1	第一人文棟	1969	③建具	建築		

<背景・きっかけ>

- ・「インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定の際は、文献を基に目標使用年数を設定していたが、「インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」策定に際しては、本学の実態に基づいた目標使用年数を検討するため。

【STEP2】 部位別の不具合発生状況を分析



(一例) 空調の不具合発生時期

空調の不具合発生時期の平均は経年14年(23件平均)

目標使用年数を15年に設定(端数を切り上げ)

<取組背景・概要>

- ・従前より年度別に発注台帳を作成していたが、建物別・部位別に整理できていなかった。そのため、平成29年度より発注台帳に「棟番号」及び「修繕・改修部位の分類」を新たに追加。
- ・平成29年度に実施した修繕・改修実績を基に、部位別の不具合発生状況を分析。

<取組による効果>

- ・発注台帳に項目を追加したことで、建物別・部位別のより詳細な修繕・改修状況の分析が可能に。
- ・文献等の一般的な目標使用年数ではなく、より本学に密接な目標使用年数の設定が可能に。
- ・今後も修繕・改修履歴を蓄積していくことで、より精度の高い目標使用年数に見直し予定。

4. 中長期的な修繕・改修計画の策定におけるコストの平準化等の取組

ここでは、「第1部4.(3) 中長期的な修繕・改修計画策定におけるコストの平準化等の考え方」において整理した基本的な考え方に基づき、コストの平準化等を検討している事例を紹介する。

◆掲載事例◆

□中長期的な修繕・改修計画策定におけるコストの平準化等の取組

残存不具合率（FCI）の指標を用いて、長期的なコストを平準化（宇都宮大学）

～残存不具合率の指標を用いて、 長期的なコストを平準化～

- 改築を中心とする従来型の施設整備から、長寿命化型の施設整備に移行することで、総事業費を削減
- 更に、健全な状況（残存不具合率の低い）の建物の改修時期を延期することで、コストを平準化

<背景・きっかけ>

- ・ これまでは、施設・設備にトラブルが発生した後に改修を行っていたため、突発的な対応が多く、室内の什器等にまで損傷被害を与えることがあり、復旧に多くの時間と費用が発生していた。
- ・ これを踏まえ、予防保全的な維持管理を推進することを目的とし、平成30年3月に、宇都宮大学インフラ長寿命化計画（個別施設計画）を策定。

<取組概要>

- ・ 改築を中心とする従来型の施設整備から、長寿命化型の施設整備に移行した場合の中長期的な修繕・改修計画を検討
- ・ 更に、**残存不具合率***（**FCI**）の指標を用いて施設の健全度を評価し、健全であると評価された建物については、改修時期の延期を検討（詳細は右図参照）

<取組による効果・今後の取組>

- ・ 長寿命化型改修＋健全な状況の建物の改修時期の延期を検討することで、施設の長寿命化推進と財源負担の軽減・平準化を実現
- ・ 「過去3年間の平均資本的支出額」における自己財源等の占める割合は約5割程度であるが、今後も自己財源の更なる確保や保有面積の適正化等により長期的なコストの縮減と平準化に努める予定

※残存不具合率(FCI：Facility Condition Index)とは・・・

$$\text{残存不具合率 (FCI)} = \frac{\text{残存不具合額}}{\text{施設複製価格}} \times 100 (\%)$$

残存不具合額：5年以内に修繕・改修すべき不具合（今後5年間の修繕・改修費の累計）
施設複製価格：現時点で新築する場合の再調達価格

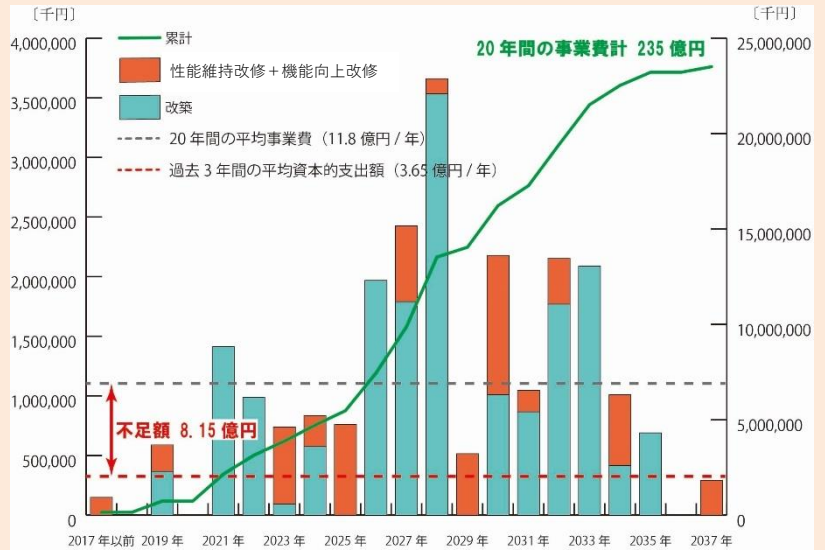
- ・ 残存不具合率が少なければ良好の状態であり、米国では5%以下が良好、10%以上が劣悪な状態と仮定している

中長期的な修繕・改修計画検討の流れ

■従来型改修（改築中心）の場合

【条件】
 築25年 性能維持改修+機能向上改修
 築50年 改築

- ①総事業費（20年間）
235億円
 - ②年間平均事業費（20年間）
11.8億円
 - ③過去3年間の平均資本的支出額
3.65億円
- 不足額（②-③）
8.15億円**

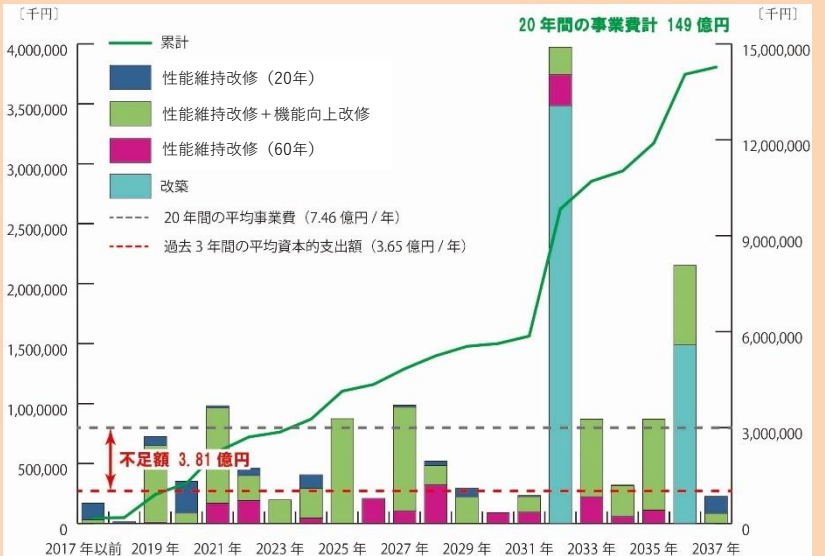


【従来型改修（改築中心）】の施設整備コストの見通し

■長寿命化型改修の場合

【条件】
 築20年 性能維持改修
 築40年 性能維持改修+機能向上改修
 築60年 性能維持改修
 築80年 改築

- ①総事業費（20年間）
149億円
 - ②年間平均事業費（20年間）
7.46億円
 - ③過去3年間の平均資本的支出額
3.65億円
- 不足額（②-③）
3.81億円**



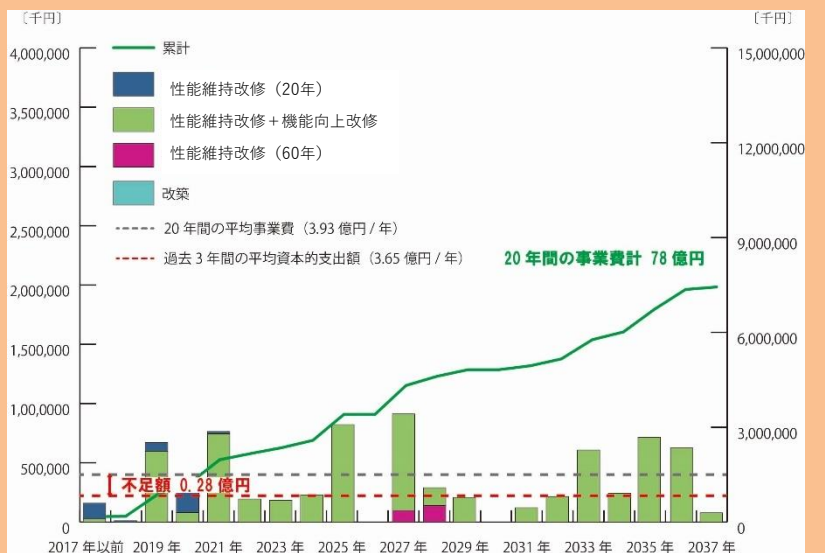
【長寿命化改修】の施設整備コストの見通し

■長寿命化型改修 + 健全な状況の建物の改修時期延期

【条件】
 築20年 性能維持改修
 築40年 性能維持改修
 築60年 性能維持改修+機能向上改修
 築80年 改築

+ 残存不具合率（FCI）が
5%未満の建物は
改修実施時期を延期

- ①総事業費（20年間）
78億円
 - ②年間平均事業費（20年間）
3.93億円
 - ③過去3年間の平均資本的支出額
3.65億円
- 不足額（②-③）
0.28億円**



【長寿命化改修+健全な状況の建物の改修時期延期】の施設整備コストの見通し

本報告書における用語の定義【基本的な用語】

・本報告書における用語の定義は以下のとおりとする。

維持管理		<ul style="list-style-type: none"> 施設の全体又は部分の初期性能・機能を使用目的に適合するよう維持する行為 (保守、点検、修繕、運転監視、緑地管理、清掃、警備等)
	保守	<ul style="list-style-type: none"> 施設の必要とする機能・性能を維持するために、点検時に行う注油、消耗品の交換、汚れの除去、塗装の補修などの軽微な整備や調節等の行為
	点検	<ul style="list-style-type: none"> 施設の機能・性能の異常、劣化状態の調査 外観点検、試験、測定及び分析を行い、機能に異常・劣化が認められる場合には対応措置を判断する行為
	修繕	<ul style="list-style-type: none"> 建築部材及び設備機材の機能・性能が、部分的または軽度な劣化により当初の使用目的に耐えられない状態になった場合に、実用上支障のない状態まで回復させる行為
施設整備		<ul style="list-style-type: none"> 施設の新増改築・改修事業及び基幹設備の整備
	改修	<ul style="list-style-type: none"> ①経年劣化した施設を全面的に、当初の性能基準もしくはそれ以上の要求される水準にまで向上させること（建築工事を伴う設備の更新も含む） ②建築部材（屋上防水、外壁、建具等）を全面的に、当初の性能基準もしくはそれ以上の要求される水準にまで向上させること (※本報告書においては、設備機材の取替えは更新に含む。)
	性能維持改修	<ul style="list-style-type: none"> 施設の物理的な性能を維持するために建築部材（屋上防水、外壁、建具等）・設備機材を当初の性能程度に改修すること
	機能向上改修	<ul style="list-style-type: none"> 教育研究ニーズ等に対応するために行う施設の平面計画の変更や、建築部材（屋上防水、外壁、建具等）・設備機材の性能を向上させるために改修すること
	更新	<ul style="list-style-type: none"> 設備全体、もしくは設備全体における主要な設備機材の取り替えを行うこと（※本報告書においては、建具等の取替えは改修に含む。)
	改築	<ul style="list-style-type: none"> 建築物の全部又は一部を除却した場合、又は災害等により失った場合に、これらの建築物又は建築物の部分を、従前と同様の用途・構造・規模のものに建て替えること
保全		<ul style="list-style-type: none"> 施設が完成してから取り壊されるまでの間、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、保持し続けること
	予防保全	<ul style="list-style-type: none"> 損傷が軽微である早期段階から、機能・性能の保持・回復を図るために予防的に修繕等を行うこと
	事後保全	<ul style="list-style-type: none"> 老朽化による不具合が生じた後に修繕等を行うこと