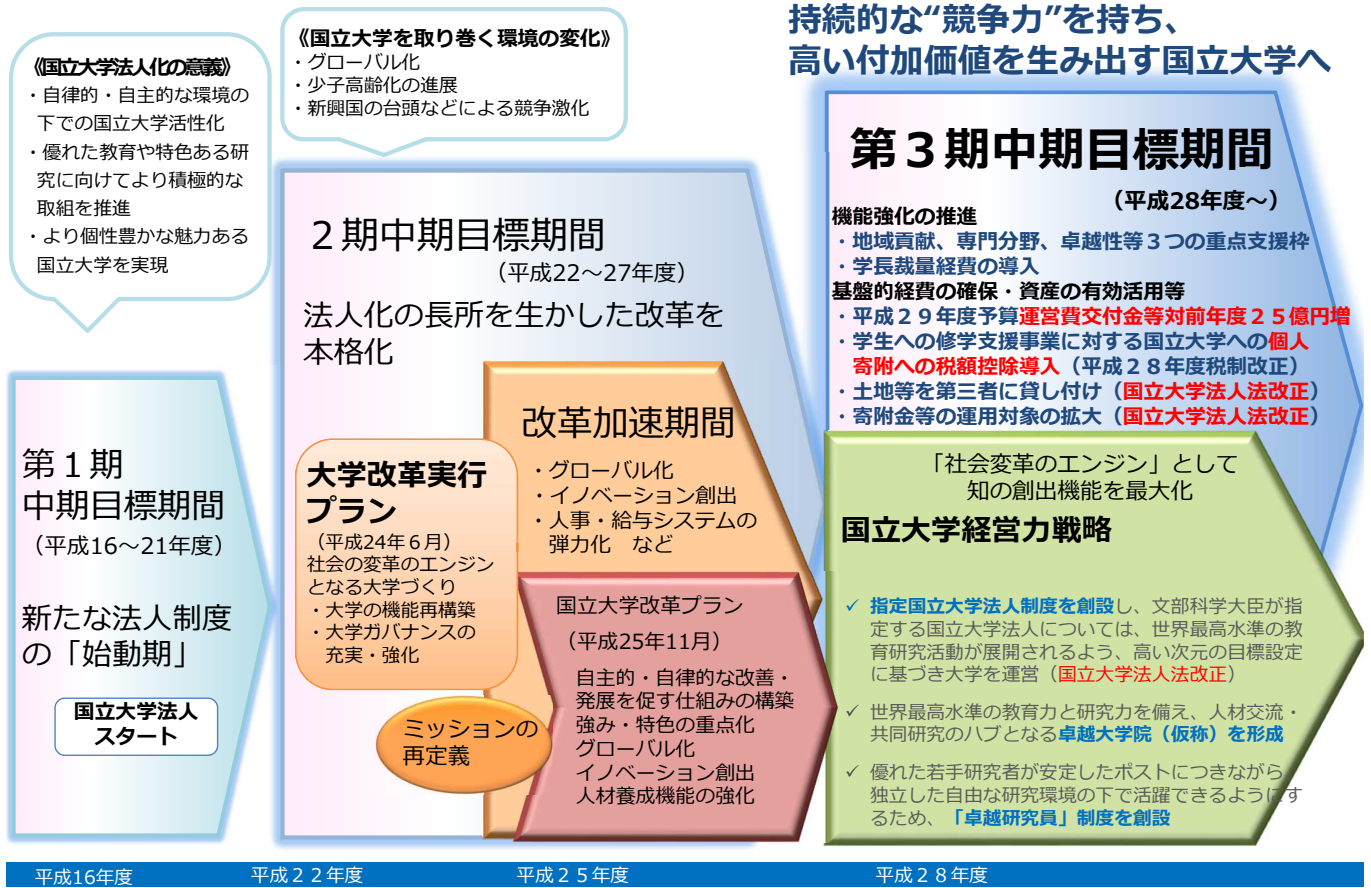


参考資料

1. 国立大学法人等施設に求められる姿
2. 国立大学法人等施設の現状と課題
- 3 - 1. 国立大学法人等施設の老朽化等に関するアンケート調査
(平成29年12月実施)
- 3 - 2. 国立大学法人等施設の長寿命化に向けたライフサイクルの最適化に関する事例収集に向けたアンケート調査
(平成30年10月実施)
- 3 - 3. 国立大学法人等施設の長寿命化に向けたライフサイクルの最適化に関する劣化状況評価参考資料の作成に向けたアンケート調査
(平成30年10月実施)
4. 国立大学法人等施設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について (設置要綱)

平成30年度に実施した
アンケート調査結果を追記

○国立大学法人化以降の流れ



○国立大学経営力戦略（平成27年6月）

1. 基本的考え方

- 我が国社会の活力や持続性を確かなものとする上で、新たな価値を生み出す礎となる知の創出とそれを支える人材育成を担う国立大学の役割への期待は大いに高まっており、「社会変革のエンジン」として「知の創出機能」を最大化していくことが必要。
- 国立大学は、法人化のメリットをこれまで以上に生かし、新たな経済社会を展望した大胆な発想の転換の下、新領域・融合分野など新たな研究領域の開拓、産業構造の変化や雇用ニーズに対応した新しい時代の産業を担う人材育成、地域・日本・世界が直面する経済社会の課題解決などを図りつつ、学問の進展やイノベーション創出などに最大限貢献できる組織へ自ら転換。
- 各国立大学は、
・ 既存の枠組みや手法等にとらわれない大胆な発想で、学長がリーダーシップとマネジメント力を発揮し、組織全体をリードする将来ビジョンに基づく自己改革・新陳代謝を実行
・ 確かなコスト意識と戦略的な資源配分を前提とした経営的視点で大学運営を行うことで経営力を強化。
- 大学共同利用機関法人は、大学の枠を越えた分野のナショナルセンターとして、研究者コミュニティ全体、大学の機能強化及び社会への貢献を最大化させる役割を果たすため、経営力を強化。
- 文部科学省は、基盤的経費である国立大学法人運営費交付金の水準を確保しつつ、自己改革に取り組む大学等にメリハリある重点支援を実施するとともに、必要な規制緩和を行う。

2. 具体的内容

(1) 大学等の将来ビジョンに基づく機能強化の推進

各大学等の機能強化の方向性に応じた取組をきめ細かく支援するため、国立大学法人運営費交付金の中に3つの重点支援の枠組みを新設

(2) 自己改革・新陳代謝の推進

- ・ 機能強化のための組織再編、大学間・専門分野間での連携・連合
- ・ 「学長の裁量による経費(仮称)」によるマネジメント改革
- ・ 意欲と能力のある教員が高いパフォーマンスを発揮する環境の整備
- ・ 経営を担う人材、経営を支える人材の育成確保

(3) 財務基盤の強化

収益を伴う事業の明確化、寄附金収入の拡大、民間との共同研究等の拡大

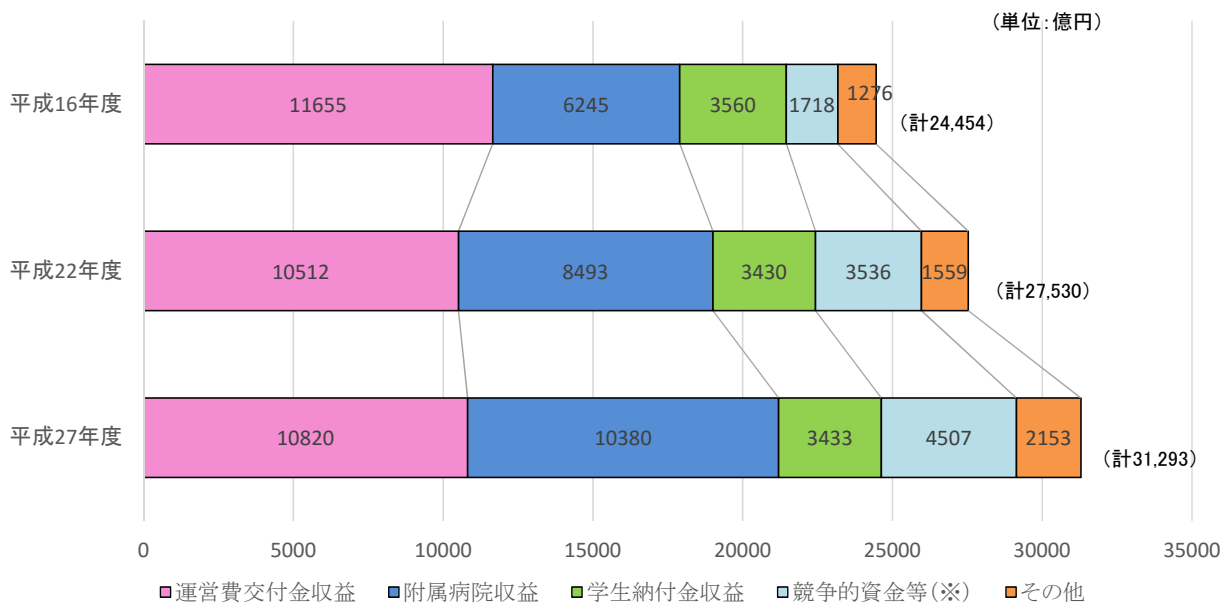
(4) 未来の産業・社会を支えるフロンティア形成

「特定研究大学(仮称)」
「卓越大学院(仮称)」
「卓越研究員(仮称)」の創設

また、これらの大学改革を後押しするため、研究成果の持続的創出のための競争的研究費改革もあわせて実施。

○国立大学法人等の経常収益の推移

法人化後、運営費交付金収益の割合は減少傾向。一方、競争的資金等の割合が増加

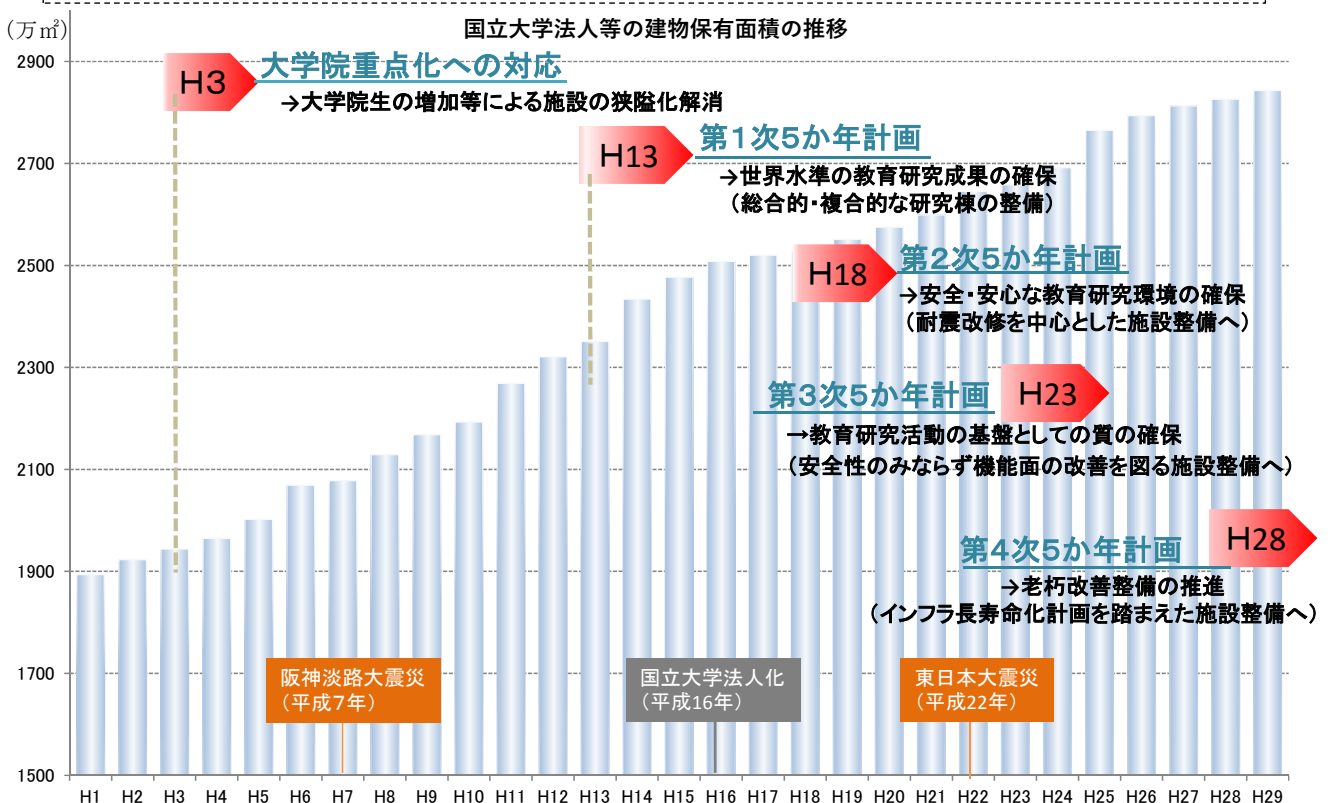


※ 競争的資金等は、補助金等収益、受託研究等収益等、寄附金収益、研究関連収益の合計額である。

各国立大学法人の財務諸表を基に作成

○近年の国立大学法人等施設を取り巻く状況

平成に入って以降、大学院重点化への対応や、総合的・複合的な研究棟の整備などを経て、大学等施設の保有面積は増加。



○国立大学法人等施設に関連する政府の計画等①

1. 科学技術イノベーション総合戦略2017（平成29年6月2日閣議決定）

(2) 知の基盤の強化

[C]② 研究開発活動を支える共通基盤技術、施設・設備、情報基盤の戦略的強化

- ・ 国立大学法人等において、大学等の機能強化や地域社会との連携等を一層進めるため、施設の機能改善や施設・スペースの学内配分の最適化を進める等、「第4次国立大学法人等施設整備5か年計画」に基づく施設整備を推進する。

(3) 資金改革の強化

[B]② 外部資金獲得の強化による資金源の多様化

- ・ (大学等の保有資産について)民間企業等より多様な投資を呼び込むためには、戦略的な施設マネジメントと併せた老朽化対策により、施設機能の向上とともに活動スペースを創出するなど、大学等の保有資産の魅力を高めていくことも重要である。

[C]① 基盤的経費の改革

- ・ 国立大学等は、学長のリーダーシップにより全学的にスペースを管理し、各大学のビジョンに基づく活動に配分するなど、戦略的な施設マネジメントを推進する。

2. 未来投資戦略2017（平成29年6月9日閣議決定）

4. イノベーション・ベンチャーを生み出す好循環システム

(2) 新たに講ずべき具体的施策 iii) 大学等の投資受入れ・自己資金獲得促進

- ・ 大学保有資産の魅力向上・一層の有効活用に向け、施設の戦略的なリノベーションを行う。

○国立大学法人等施設に関連する政府の計画等②

3. 基礎科学力の強化に向けて－「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に－

(平成29年4月24日 文部科学省 基礎科学力の強化に関するタスクフォース)

(4) 世界に開かれた魅力ある研究環境の構築

④ 優れた研究環境・研究基盤を支える施設整備の充実

世界トップレベルの研究やそれに至るまでの様々な研究を支える基盤である国立大学等の研究施設は、著しい老朽化の進行により安全面・機能面に支障を来している。このため「第4次国立大学法人等施設整備5か年計画(平成28～32年度)」(平成28年3月29日文部科学大臣決定)に基づき、計画的・重点的に整備を推進する。

【直ちに取り組むべき事項】

産学官での共同利用・共同研究、国際的な研究ネットワークの構築・強化をはじめとした多様な活動に対応するため、既存施設を最大限活用できるよう、国立大学等は全学的にスペースを管理し、新たな研究スペースに配分するなど戦略的な施設マネジメントを推進する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

老朽施設のリノベーションにより、安全面の改善と同時に、多様な研究活動に柔軟に即応できるオープンラボの整備など機能面の向上を図り、国立大学等施設の「好循環リノベーション」を促進する(平成32年度までに475万㎡を整備)。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

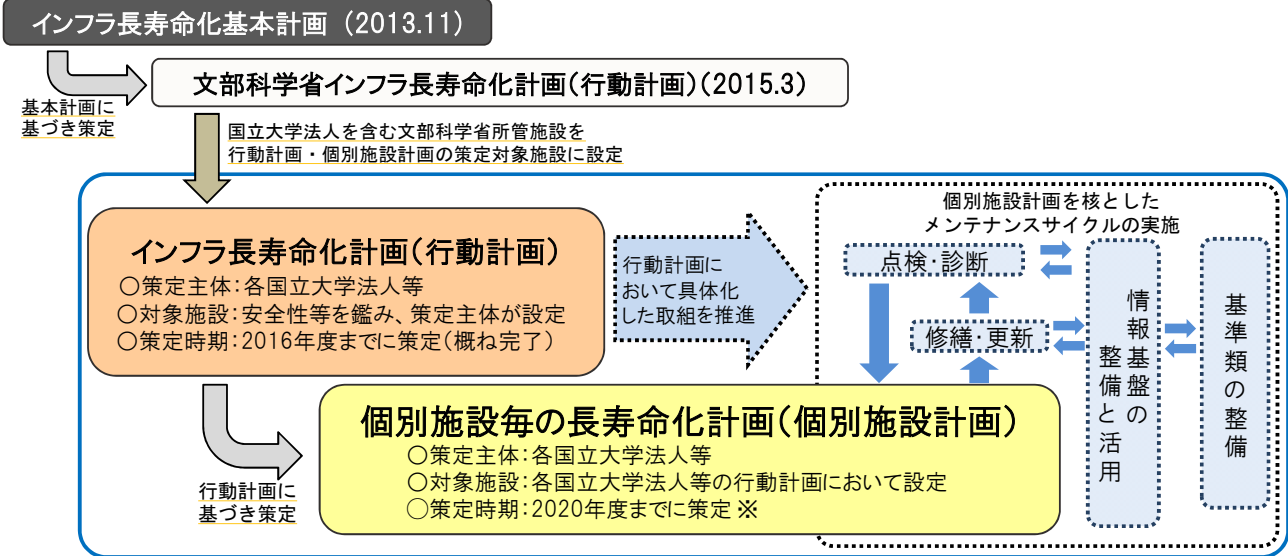
優れた学生や研究者、また多様な投資が集まるような魅力的でサステイナブルな研究環境を構築するため、国立大学等キャンパス計画指針を改定し、次世代型キャンパスの整備を推進する。

○インフラ長寿命化基本計画の概要

・インフラ長寿命化基本計画のポイント

- ・個別施設毎の長寿命化計画を核として、メンテナンスサイクルを構築
- ・メンテナンスサイクルの実行や体制の構築等により、トータルコストを縮減・平準化

・インフラ長寿命化基本計画の体系（国立大学法人等の場合）



※国立大学法人等における個別施設計画の策定状況（平成29年4月1日現在）

策定済み	策定予定時期				合計
	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	
4	8	8	12	59	91

（参考）施設の各部位の改修・更新等の指標

- 計画更新年数：建築物の部位部材・設備機器について、計画的に更新が必要な年数を、建築部材協会・設備メーカー調査等をもとに算出されたもの。

区分	種別	名称	計画更新年数(年)
屋根	屋根露出防水	屋根 アスファルト露出防水	20
外部	外壁仕上げ	外壁 複数仕上げ塗装	15
内部仕上	壁(ボード)	内壁 石膏ボード張り	30
建具	外部アルミニウム建具	外部建具 アルミ製引違窓	40
電力	蛍光灯	照明器具 蛍光灯 埋込・下面解放FHF 32W×2	20
	分電盤	分電盤(主幹 3P 225A、分岐 18回路)	25
通信・情報	拡声	スピーカー 天井埋込形	20
給排水衛生	給水急騰配管：配管類	ビニル管(HIVP、給水)30A	20
	機器：タンク類	鋼板製貯湯タンク	20
換気	換気機器：送風機	消音ボックス送風機	20

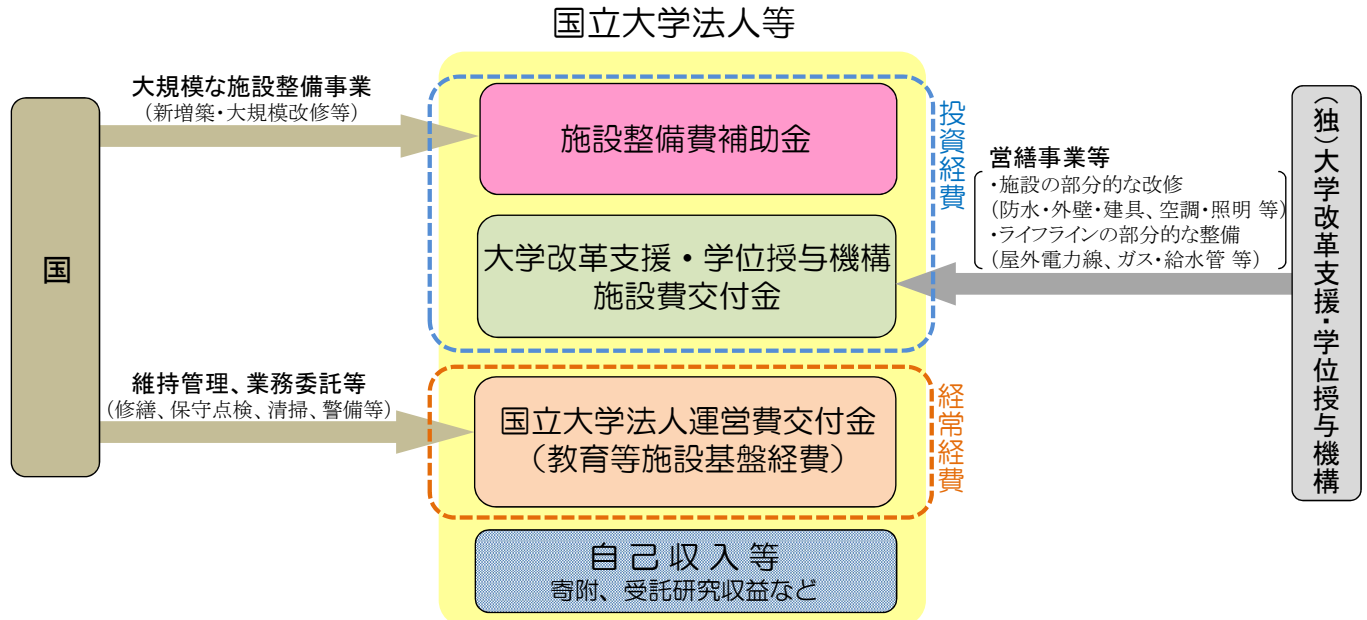
※建築保全センター『平成17年版 建築物のライフサイクルコスト』より

この他、自治体が独自で、目標とすべき建築物の保全対象部位や目標耐用年数等を設定している例もみられる。(例：静岡県、新潟県新潟市、秋田県美郷町 など)

○国立大学法人等の施設整備の仕組み

○法人化以降、大規模な施設整備（新增築、大規模改修等）は施設整備費補助金を基本的な財源とし、施設の維持管理（修繕、点検保守等）や事務委託（清掃、警備）等は運営費交付金（教育等施設基盤経費）として措置。また、各法人の土地処分収入の一部を活用し、営繕事業等に対して施設費交付金を交付。

○このほか、産業界等との連携や寄附等の自己収入による整備も実施。



※この他、附属病院については、財政融資資金を活用して整備

○国立大学法人等の施設に関わる制度改革等

○長期借入等の対象範囲の拡大(平成17年12月 国立大学法人法施行令改正)

国立大学法人の自主的な教育研究環境の整備充実の取組みを支援するため、長期借入金等の対象について、土地の取得、施設の設置若しくは整備又は設備の設置を追加。

【追加した対象】 ・一定の収入が見込まれる施設の用に供される土地の取得等であって、当該土地、施設又は設備を用いて行われる業務に係る収入をもって、当該土地の取得等に係る長期借入金等を償還できる見込みがあるもの 等

○土地等の第三者への貸付け範囲の拡大(平成28年5月 国立大学法人法改正)

大学の教育研究水準の一層の向上のために必要な費用に充てるために、文部科学大臣の認可を受ければ、国立大学法人の業務に関わらない用途として、将来的に大学で使用予定はあるものの、当面使用が予定されていない土地等を、第三者に貸付けることを可能とした。(平成29年4月より大学からの申請受付)

【想定されるケース】 ・民間事業者が借りた土地の上に建物を建設し、その建物を他の事業者へ貸し付けてテナントとして入居させる
・民間事業者が借りた土地に学外者が主に使用する駐車場を設置する
・キャンパス内の既存施設をオフィスや店舗として利用する

○中期目標期間終了時における積立金の繰り越し(国立大学法人法第32条第1項)

国立大学法人は、中期目標期間終了時において、積立金のうち、文部科学大臣の承認を受けた金額は、次期中期目標期間における業務の財源に当たることができる。

【中期目標期間を超えて使用することの合理的な理由の主な例】(平成27年4月8日 文部科学省高等教育局法人支援課通知)
○キャンパス移転、病院再開発など、中期目標期間を超える周期で実施される大型プロジェクト事業等に関連する支出に対するものであって、当該財源を当期中期目標期間から確保することに合理性が認められるもの。
(例) ・長期修繕計画に基づく施設長寿命化(延命化)のためのライフライン等整備費
・学生支援及び外国人研究者・教職員のための宿舍整備費など

○競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針(平成26年5月29日改正競争的資金に関する関係府省連絡会申し合わせ)

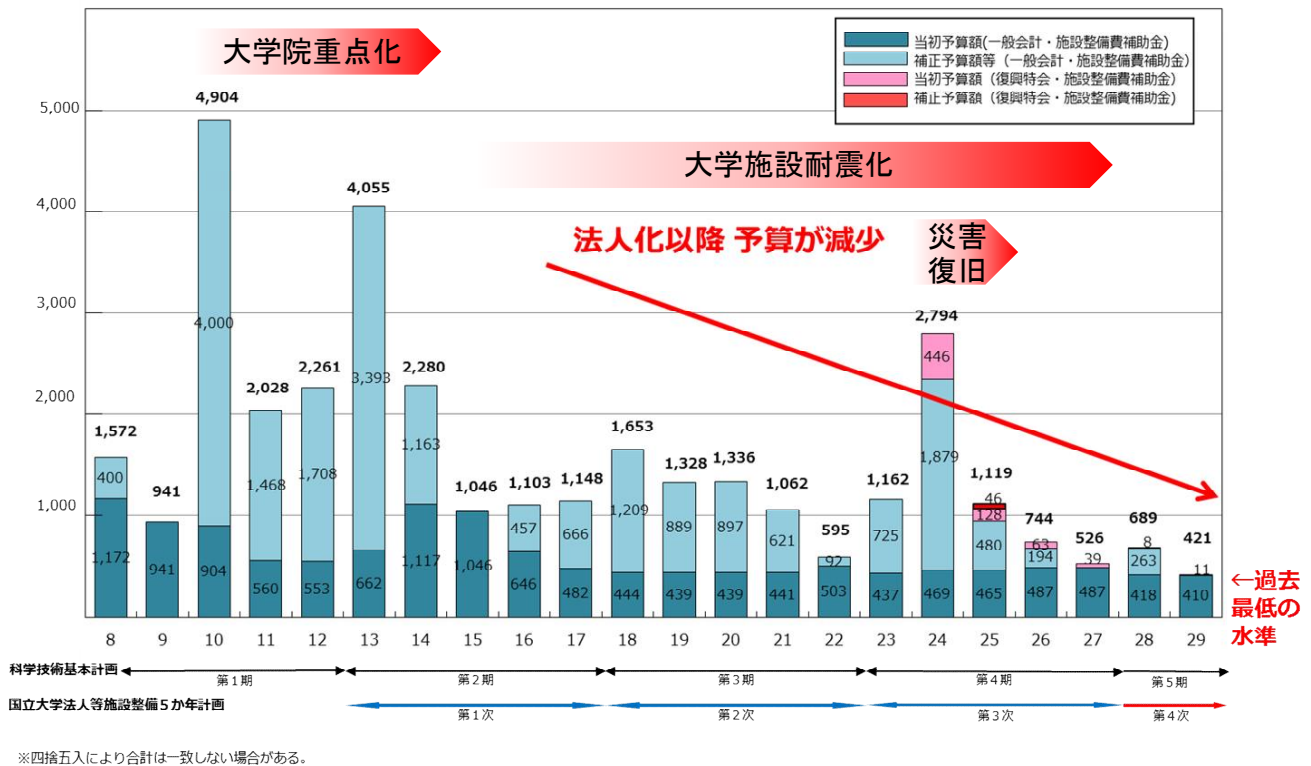
間接経費は、競争的資金を獲得した研究者の研究開発環境の改善や研究機関全体の機能向上に活用するために必要となる経費に充当する。(用途の例: 管理施設、研究棟、研究者交流施設等の整備、維持及び運営経費等)

(参考) 間接経費 : 直接経費に対して一定比率で手当され、競争的資金による研究の実施に伴う研究機関の管理等に必要な経費として、被配分機関が使用する経費。間接経費の額は、直接経費の30%に当たる額

○国立大学法人等施設整備費予算額の推移

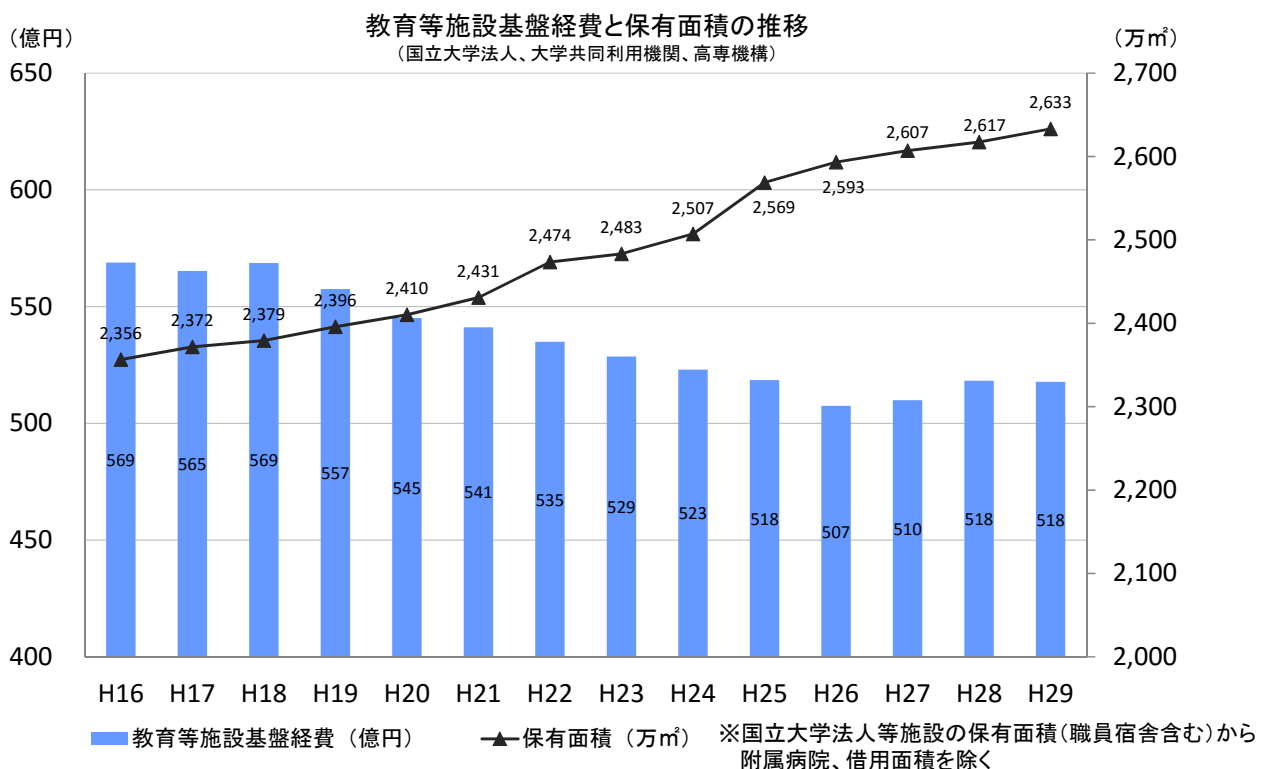
大学院の重点化や大学施設の耐震化、震災による災害復旧など、国の施策として施設整備に予算がついていたが、近年は非常に厳しい状況。

(単位：億円)



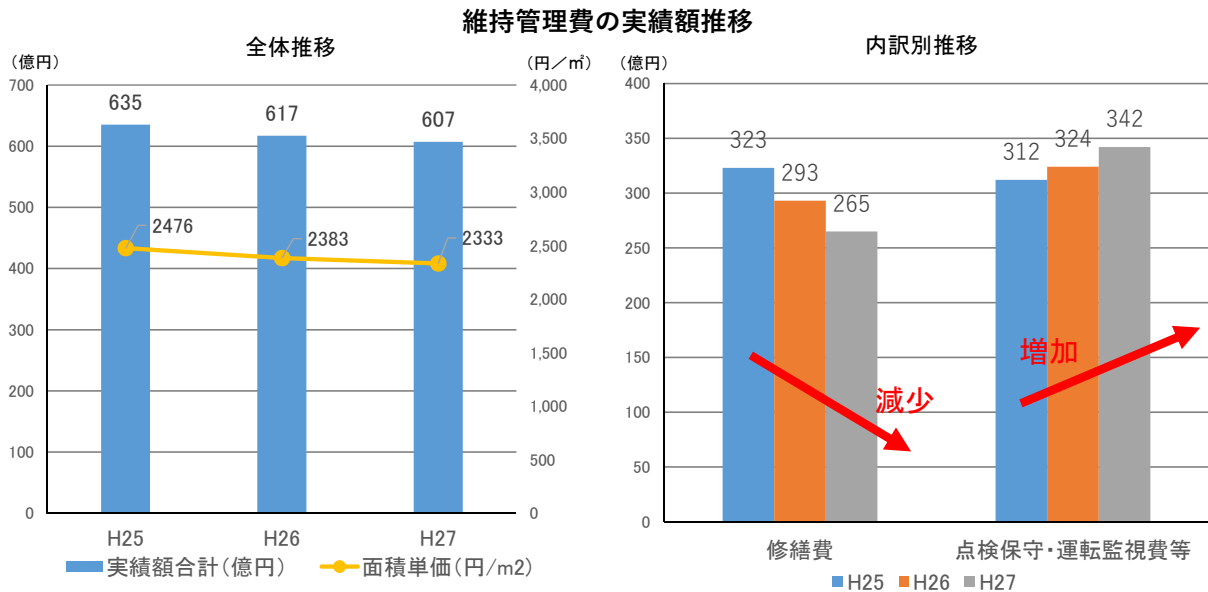
○運営費交付金(教育等施設基盤経費)と保有面積[※]の推移

法人化時に比べ、教育等施設基盤経費は約10%(約50億円)減少しているが、保有面積は約13%(約277万㎡)増加。



○維持管理費中の修繕費の減少

国立大学法人等における維持管理費全体の実績額は、ほぼ横ばいであるが、その内訳を見ると、老朽化による事故防止のための点検保守・運転監視費等が増加する一方、修繕費が減少。

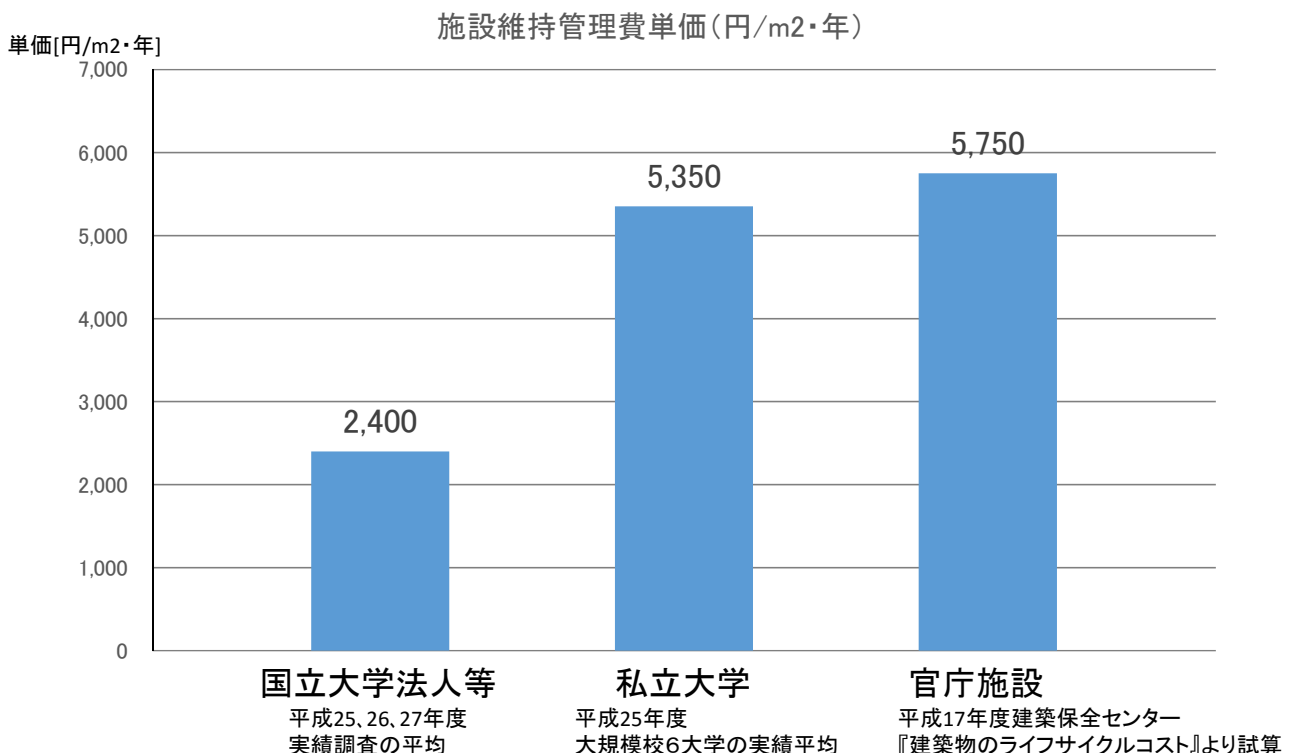


<近年の保守点検業務に関する主な法改正>

- 平成20年度 外壁タイルの打診点検等、昇降機ロープ・ブレーキ等点検、換気設備・排煙設備の風量測定等
- 平成27年度 一定規模の冷媒ガス使用設備（主に空調設備）に対し、規模に応じて1年若しくは3年毎の点検を義務付け。冷媒ガス漏洩の場合は、ガス補充前修理の義務付け。

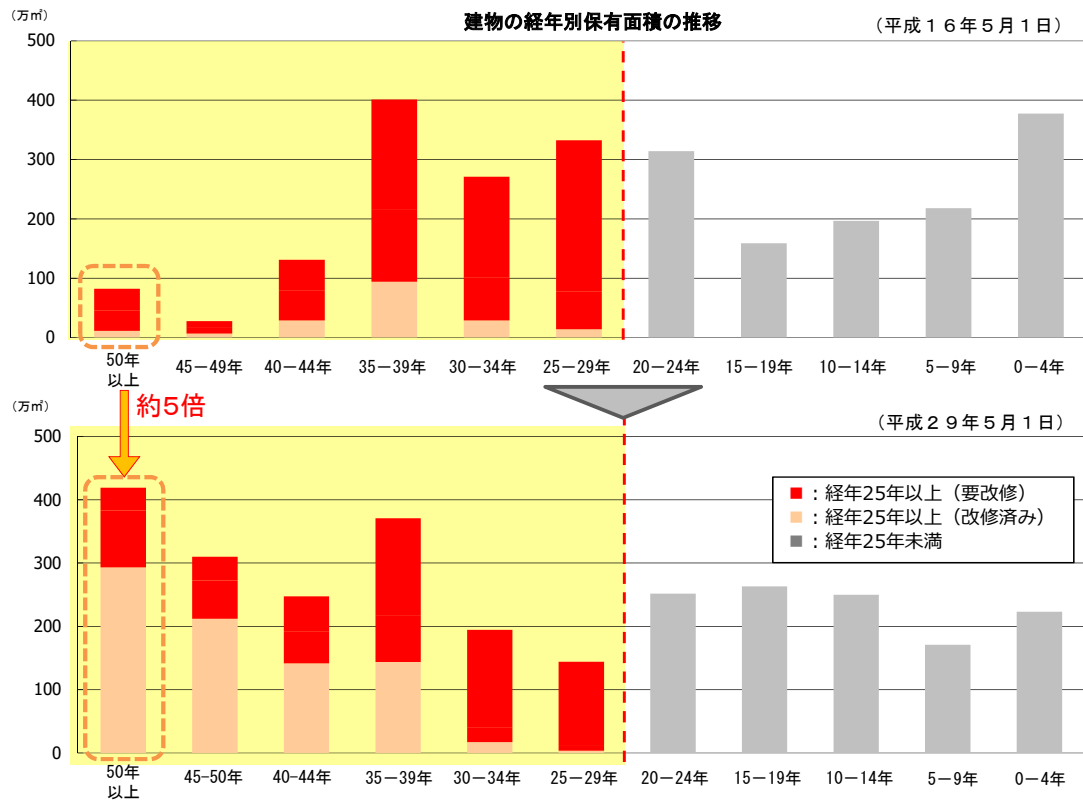
○私立大学等との維持管理費の比較

○国立大学法人等施設の維持管理費単価は、私立大学等施設の半額程度。



○建物の老朽化の状況とその影響

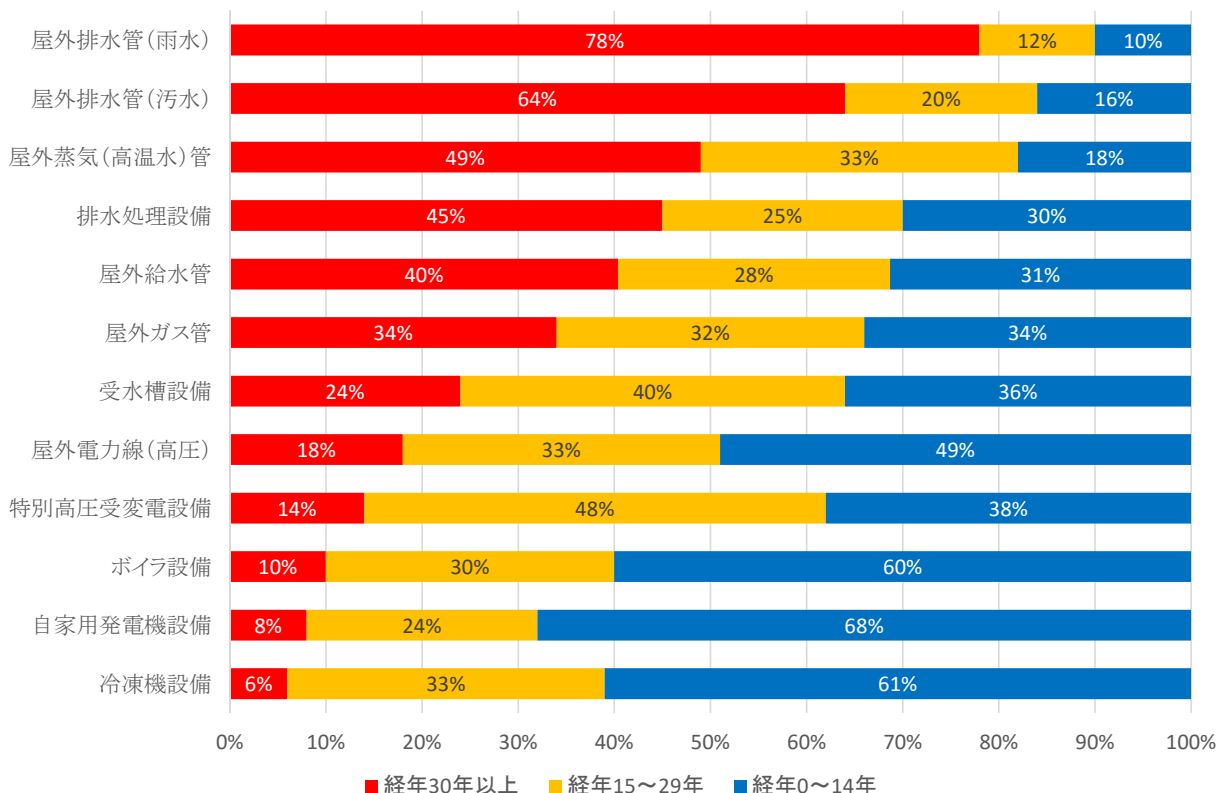
○経年25年以上の改修を要する施設は、全国で874万㎡(全保有面積の30.8%)。
 ○特に、50年以上の施設は、法人化後に約5倍に増加。(82万㎡⇒419万㎡)



○ライフラインの老朽化の状況

○基幹設備(ライフライン)については、耐用年数を超えるものの割合が高い。

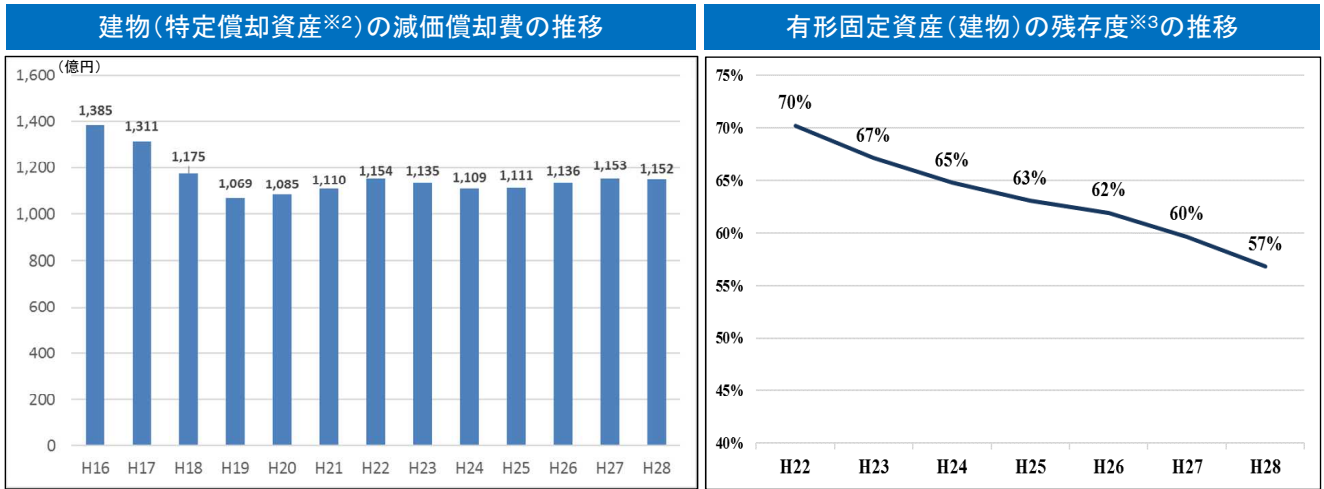
基幹設備(ライフライン)の経年割合



○減価償却費の推移と有形固定資産(建物)の残存度

減価償却費は、ほぼ横ばいで推移※¹しているが、近年は減価償却費と施設整備費補助金には大きなギャップが生じている。
 また、有形固定資産(建物)の残存度は年々低下しており、施設整備への投資以上に老朽化・陳腐化が進行している。

※¹ 償却期間が過ぎる償却資産見合い程度の投資しかされていないと考えられる



	H26	H27	H28	H29
減価償却費(億円)	1,136	1,153	1,152	—
施設整備費補助金(億円)	744	526	689	421

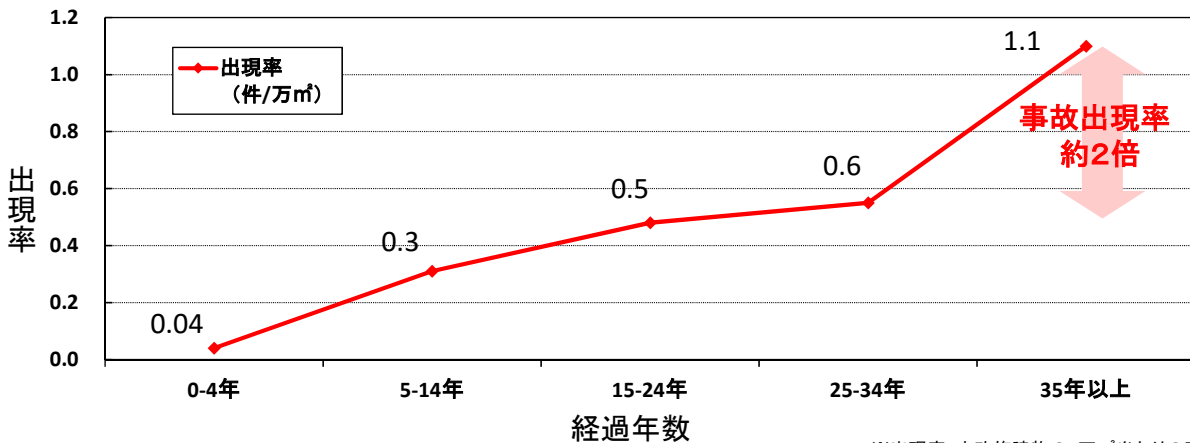
※² 特定償却資産：
 減価に対応すべき収益の獲得が予定されない教育研究施設等の資産
 (減価償却費は、減価償却費相当額を資本剰余金から減額(損益外減価償却))

※³ 有形固定資産(建物)の残存度 = $\frac{\text{有形固定資産(建物)の簿価}}{\text{有形固定資産(建物)の取得価格}}$

○老朽設備による事故出現率の増加

未改修建物の1万㎡当たりの事故出現率

(文部科学省調べ)
 (平成 29 年 3 月調査)



※出現率: 未改修建物の1万㎡当たりの事故発生率
 ※過去4年間の事故発生件数と未改修面積をもとに算出

漏水



■給水管 経年47年
劣化した配管から漏水し、断水。

空調停止



■空調機 経年26年
内部部品が腐食したため、温度調節が出来ない状態。

停電



■分電盤 経年50年
電気配線の老朽化による断線のため、停電。

ガス漏れ



■ガス管 経年33年
ガス配管老朽化によりガス漏れが生じたため、停止。

EV 停止



■EV 経年35年
故障により閉じ込め事故発生。

○施設・設備の老朽化による事故・不具合の事例

外壁	屋上防水	内部建具
 <p>外壁タイル剥離状況</p>	 <p>雨漏れによる天井の汚れ</p> <p>雨漏れによる内装材の汚れ</p>	 <p>窓を完全に閉じることができない状況</p>
外壁タイルが老朽化により剥離し落下	雨漏れにより、資料やO A機器の水損や、内装材の汚れが生じた	窓が金具不良により閉じられず、転落防止のため立ち入り禁止措置を行った
屋外給水	井水供給設備	低温室
 <p>漏水状況</p>	 <p>ボールタップ動作不良</p> <p>ボールタップ不具合による水位低下</p>	 <p>落下した天井材</p>
屋外給水管が破損し、修繕のために広域での断水が必要となった	井水供給設備が不具合を起こし、研究に必要な水が使用できなくなった	結露により天井材が腐食し落下。研究機器等が破損し、研究に大きな支障が発生

○国の国立大学法人等施設に関する取組

国立大学法人等施設は科学技術基本計画に基づく、『施設整備5か年計画』により計画的・重点的に整備を推進。

第4次国立大学法人等施設整備5か年計画（平成28年3月29日）

重点整備	推進方策			
<p>安全・安心な教育研究環境の基盤の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ○耐震対策(非構造部材を含む)や防災機能強化に配慮しつつ、長寿命化改修を推進 ○老朽化した基幹設備(ライフライン)を更新 <p>国立大学等の機能強化等変化への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ○大学等の機能強化に伴い必要となる新たなスペースを確保 ○長寿命化改修に合わせ、機能強化に資する整備を実施 ・ラーニング・commonsやアクティブ・ラーニング・スペースの導入を推進 ・地域産業を担う地域人材の育成など、地域と大学の連携強化のための施設整備を実施 等 ○大学附属病院の再開発整備の着実な実施 <p>サステナブル・キャンパスの形成</p> <ul style="list-style-type: none"> ○今後5年間でエネルギー消費原単位を5%以上削減 ○社会の先導モデルとなる取組を推進 	<p>戦略的な施設マネジメントの取組の推進</p> <p>①施設マネジメントの推進のための仕組みの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ○経営者層のリーダーシップによる全学的体制で実施 <p>②施設の有効活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○経営的な視点での戦略的な施設マネジメントの下、施設の有効活用を積極的に行う ○保有面積の増大は、施設管理コストの増大につながるため、保有建物の総面積抑制を図る <p>③適切な維持管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ○予防保全により良好な教育研究環境を確保 ○光熱水費の可視化等による維持管理費等の縮減や必要な財源の確保のための取組を進める <p>多様な財源を活用した施設整備の推進</p> <p>大学等は、国が施設整備費の確保に努める一方、資産の有効活用を含め、多様な財源を活用した施設整備を一層推進</p>			
<p>整備目標</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>老朽改善整備 約475万㎡</td> <td>狭隘解消整備 約40万㎡</td> <td>大学附属病院の再生 約70万㎡</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">所要経費：約1兆3,000億円</p>		老朽改善整備 約475万㎡	狭隘解消整備 約40万㎡	大学附属病院の再生 約70万㎡
老朽改善整備 約475万㎡	狭隘解消整備 約40万㎡	大学附属病院の再生 約70万㎡		

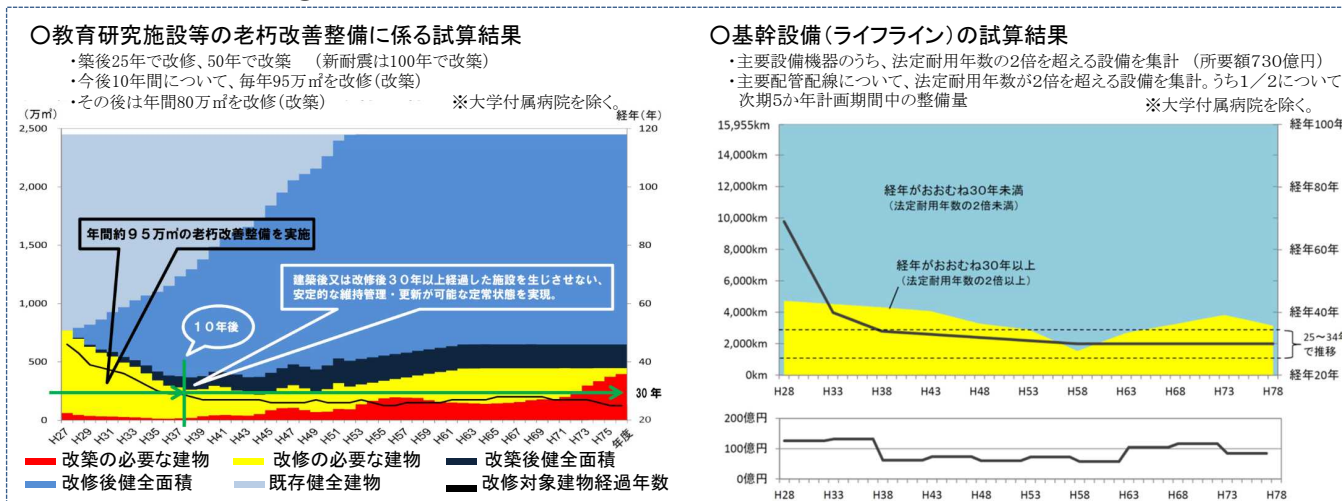
質の高い、安全な教育研究環境の確保

○5か年計画における老朽改善整備の考え方

【安全・安心な教育研究環境の基盤の整備(475万㎡)】

- ①安定した維持管理・更新を念頭に、耐震対策(非構造部材を含む。)や防災機能強化に配慮しつつ、長寿命化改修を推進。
- ②改修整備が困難であり、かつ教育研究活動上、真に必要と認められるものについては、改築整備も可能とする。
- ③通常の維持管理では対応できない老朽化に起因する機能劣化の著しい基幹設備(ライフライン)は、おおむね法定耐用年数の2倍を超えるものを今後10年で計画的に整備。

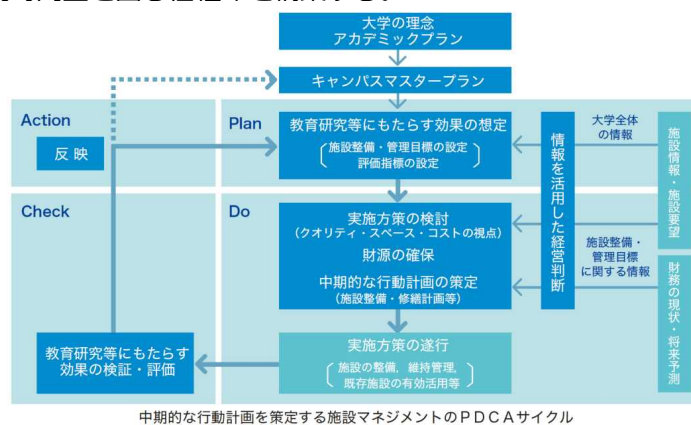
【試算の過程】	①改修整備	約435万㎡	約6,960億円
	②改築整備	約 40万㎡	約1,320億円
	③基幹整備(ライフライン)		約1,380億円



○戦略的な施設マネジメントの取組の推進

1. 施設マネジメントの推進のための仕組みの構築

- ・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、経営者層のリーダーシップによる全学的体制で実施する。
- ・財務の状況や将来予測、既存施設等に係る情報等活用しながら、クオリティ、スペース、コストについて総合的なバランスを図りつつ具体的な取組を検討し、取組を継続的に改善していくことにより、教育研究環境の持続的向上を図る仕組みを構築する。



2. 施設の有効活用

全学的にスペースを管理し、目的・用途に応じた施設の受給度合い、利用度などを踏まえながら、既存スペースを適切に配分し、施設の有効活用を積極的に行う。また保有面積の増大は、施設管理に係るコストの増大に繋がることから、保有する建物の総面積の抑制を図る。

3. 適切な維持管理

- ・予防保全により良好な教育研究環境を確保する
- ・光熱水費の可視化等による維持管理費等の縮減や必要な財源の確保のための取組を進める

国立大学法人等施設の老朽化状況の比較

築年数	築25年程度	築35年程度	築50年程度
大規模改修の有無	大規模改修なし	大規模改修あり	大規模改修あり
棟名称	講義棟	研究棟	図書館棟
建築年	H6(築23年)	S56(築36年)	S42(築50年)
大規模改修年	—	—	H10(経年19年)
構造	RC造	SRC造	RC造
階数	5階建て	7階建て	4階建て
面積	2,767㎡	12,028㎡	5,491㎡
1. 外部	屋上防水(劣化) 壁面タイル(浮き)	軒天部(剥離) 立樋(劣化)	壁面タイル(一部浮き補修中) 軒天部(鉄筋の暴露) 軒天部(剥離)
2. 内部	室内 床タイル(剥離)	実験室内 内壁(剥離)	室内 内壁(ひび)
3. 設備	空調設備(劣化) 配管設備	空調設備(腐食) 給排水設備(劣化)	受変電設備 配管設備
改修履歴	H23 外壁タイル補修 H27,28 空調設備更新	H24 防水更新 H22 EV更新	H9 情報設備更新 H10 大規模改修(外壁,防水,内装,電気設備,機械設備) H15 空調設備補修 H20 空調設備補修,照明設備更新 H21 照明設備,変電設備更新 H23 内装,電気設備,機械設備更新 H27 照明設備,防水更新 H28 空調設備更新,照明設備補修 H29 空調設備補修,便所更新,外壁一部更新
故障歴	なし	H28 防災受信機老朽化・誤発報 H29 給排水設備老朽化・漏水	H23 外壁劣化(タイル浮き) H25 外壁劣化(タイル浮き) H25 漏水・雨漏れ H26 外壁劣化(タイル浮き)

※写真の枠線は「赤」: 早急に改修が必要、「黄」: 改修が必要、「緑」: 当面、改修は不要を示す。

○調査概要

1. 調査の目的

各国立大学法人等の施設に関する課題意識や対応状況、また長寿命化に対する意見等を把握し、本検討会における議論の基礎資料とする。

2. 調査の概要

(1) 調査対象 国立大学法人、大学共同利用機関法人、独立行政法人国立高等専門学校機構(以下、「大学等」という。)が保有する施設(職員宿舎を含む)から附属病院を除く。

(2) 調査期間 平成29年12月13日から平成30年1月12日まで

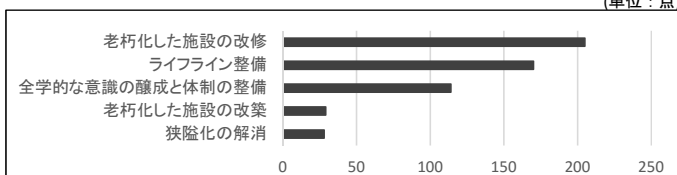
3. 調査結果

- ・ 対象大学数 91
- ・ 有効回答数 91(回答率 100%)

○大学理念等を実現するために解決すべき施設の喫緊の課題等

- 老朽化した施設の改修やライフラインの整備を喫緊の課題と捉えている大学が多い
- 施設の整備等にかかる財源の確保やコスト削減、保有施設の適正化等の取組が重要との意見もみられた

1-(2) 大学運営を行う上で重要と考える老朽化対策 (単位: 点)



【回答の集計方法】

- 5つの選択肢の中から、優先度の高い順に3つを選択。
- 1位と回答された項目は3点、2位は2点、3位は1点として集計。

1-(1) 施設に関する喫緊の課題 自由記述(抜粋)

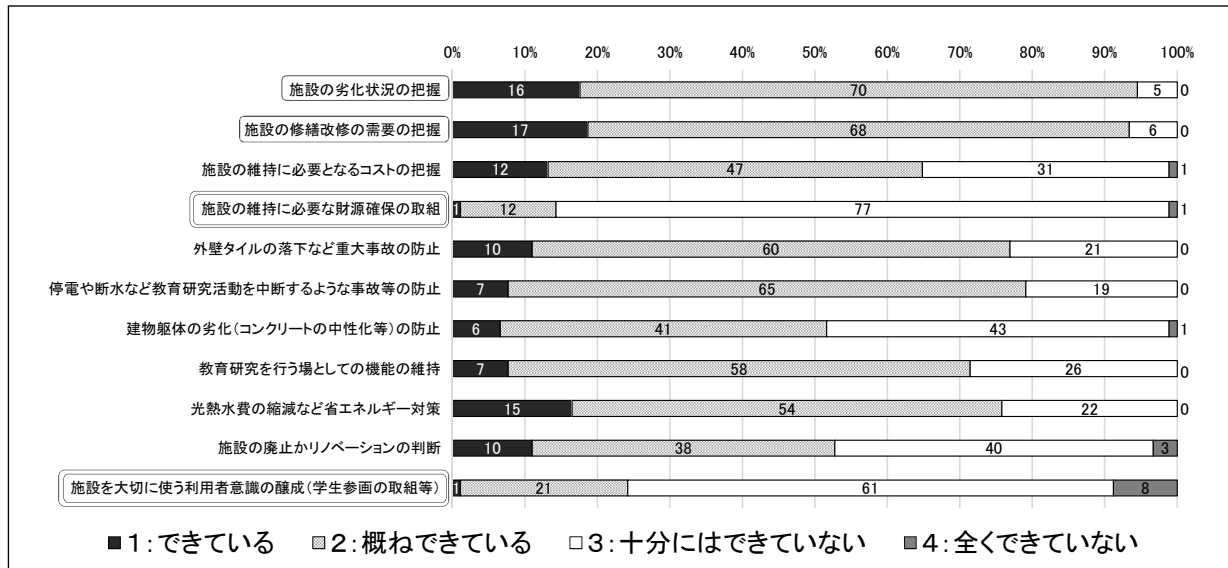
- ・ 厳しい財政状況下において、教育研究環境を持続的に保証するためにインフラ長寿命化を実現するためには、インフラの重要性について大学の全構成員が価値観を共有することが重要である。課題解決に向けて意識改革を促し自助努力により光熱費縮減及び維持管理費縮減を実現する必要がある。また、維持管理費に直結する施設保有面積の妥当性を見極めながら抑制(取壊、借用、転用)に努めなければならない。このような自助努力と共に学長裁量経費及び施設整備費補助金、スペースチャージ費等その他多様な財源の確保を行う必要がある。
- ・ 維持管理費の抑制を検討する上では、施設保有面積の抑制が重要であるが、一方で教育研究・産学連携等の発展に応えるための様々なスペース需要に対応する必要があるため、既存施設の有効活用とスペースの再配分についても喫緊の課題となっている。
- ・ 今後、現有施設の適正な維持管理、学内予算や課金など補助金以外の財源による計画的な施設整備の重要性が増すと考えている。また、産学連携拠点の形成を推進するためにはキャンパス全体の管理面積を抑えつつ既存建物のみでの計画立案は現実的に困難であり、必要最低限の増改築を含めた計画が必要である。
- ・ 本学には経年50年を超える建物も多くあり、中期的には改修により長寿命化を図りたいが、長期的には施設の改築を視野にいれた整備が必要と考える。

○施設の老朽化への対応状況

○施設の劣化状況や修繕改修の需要の把握は概ねできている

○一方、施設の維持に必要な財源確保の取組や利用者意識の醸成のための取組は、多くの大学で十分にはできていない

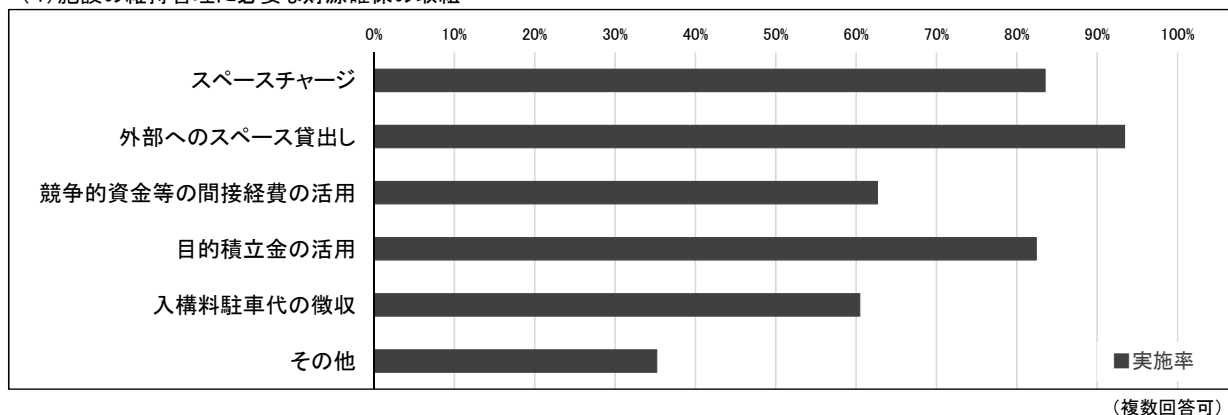
1-(3) 施設の老朽化への対応状況



○施設の維持管理に必要な財源確保の取組

○前の問では、財源確保の取組は十分ではないという大学が多かったが、全ての大学でスペースチャージ等の何かしら財源確保の取組が実施されている

1-(4) 施設の維持管理に必要な財源確保の取組



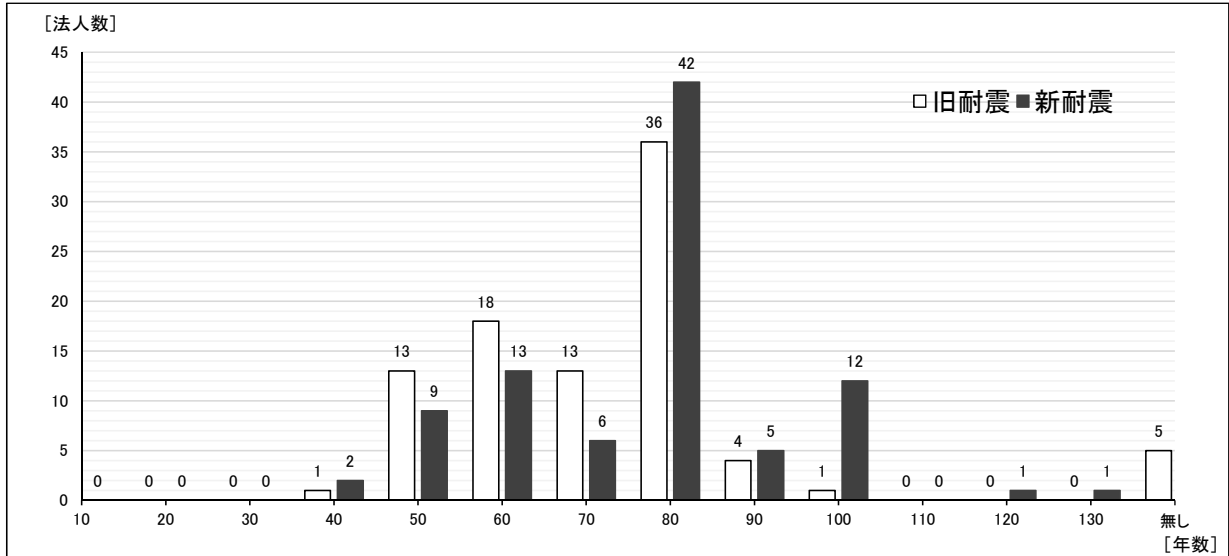
○その他の例

- ・エコ改修(省エネ・省コストを目的とした改修)により削減した光熱水費を、次年度以降のエコ改修費へ充てる仕組みの導入
- ・自動販売機及び移動販売車による販売手数料収入の活用
- ・ネーミングライツを導入
- ・寄附金の活用

○建築物の寿命(竣工してから解体・改築するまでの年数)の見込み

○建築物の寿命を80年程度と見込んでいる大学が多いが、新耐震基準の建築物について50～60年程度としている大学もある

2- (1) 建築物の寿命を何年程度と見込んでいるか



※寿命:竣工してから解体・改築するまでの年数

○施設の長寿命化を行う上で課題があると考えられる施設の例

○施設の長寿命化を行う上で課題があると考えられる施設の例として「新たな教育研究ニーズへの対応が困難な施設」「集約化(コンパクト化)した方が効率的な施設」などがあげられた。

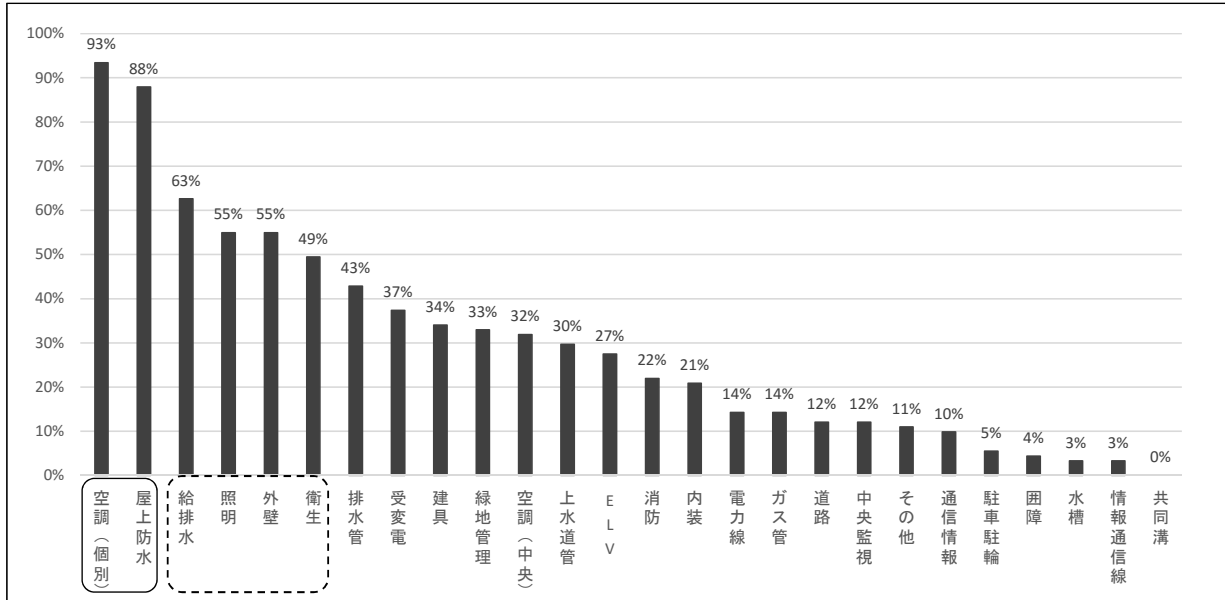
2- (2) 施設の長寿命化を行う上で課題があると考えられる施設の例 自由記述(抜粋)

<p>■新たな教育研究ニーズへの対応が困難な施設</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の改修において、フレキシブルな教育研究空間を確保する必要性が増しているが、既存施設の活用においては、<u>床荷重の制限から集密書架や大型機器が設置できない等、構造的な問題から施設機能に制限が生じる場合がある</u> 特殊実験棟や農場施設など特殊な構造を有する施設については、<u>他用途への転用が難しく、コスト面においてリノベーションが不適当な場合がある</u> 	<p>■集約化(コンパクト化)した方が効率的な施設</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存の建物に継ぎ足して増築した結果、<u>低層かつ大規模な建物になった施設があり、高層化建築物に比べて改修費用や維持管理費が割高なため、改築による集約化での面積抑制が必要。</u> 各学部<small>に</small>小規模な講義棟が点在しており老朽化が進んでいる。複数学部を集約し効率的に運用することで室数を減らせる可能性もある。
<p>■改修に多大な費用がかかる施設</p> <ul style="list-style-type: none"> コンクリートの圧縮強度が著しく低い施設や、主要構造部の多数の部分で鉄筋が腐食している等、<u>安全性が著しく欠如している施設は、改修に多額の費用が必要</u> 構造体の劣化が著しい建物の補強を含めた改修を行うには多大なコストが必要となり、建物の経年も鑑みると、<u>莫大なコストをかけて改修することへの費用対効果が見込めない。</u> 	<p>■その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 単科大学で建物の総面積が少ないため、<u>改修中の避難場所がなく、居ながら改修となるため、改修プランに制約が出てくる</u> 劣化が著しい建物が複数存在し、改修が順番待ちの状態となっている。劣化は着々と進行していくため、<u>応急処置を行う必要があり、その費用に予算の多くを取られる事となり、改修計画の進行を阻害している</u> 長寿命化を行う上で、各機関の効果的な手法・新技術の情報を共有できる仕組みが必要であるとする。

○施設の維持管理において整備需要が多い部位

○施設の維持管理において、空調(個別式)と屋上防水の整備需要が最も高く、次に給排水、照明、外壁、衛生が多い

2-(3)施設の維持管理において整備需要が多い部位



○施設の改修・修繕履歴等の把握状況

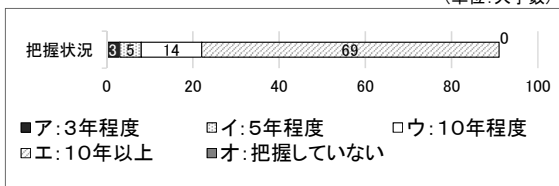
○改修・修繕の履歴を10年以上把握している大学が多い

○具体的な工事内容、契約の内訳(工事別)の金額、改修した時点での築年数については、把握できていない大学が多く、全ての項目を把握できている大学は少ない

3-(1)改修履歴等の把握状況

①過去何年分を把握しているか

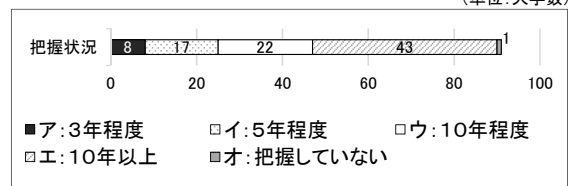
(単位:大学数)



3-(2)修繕履歴等の把握状況

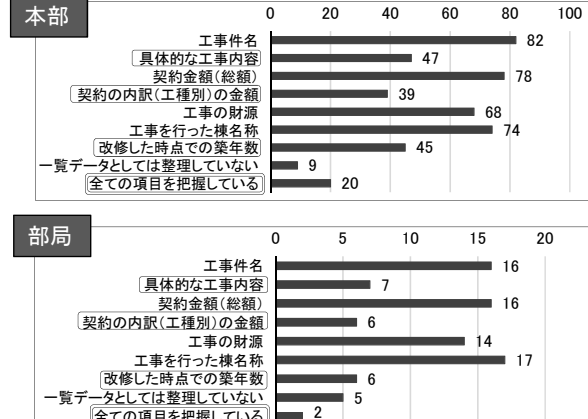
①過去何年分を把握しているか

(単位:大学数)



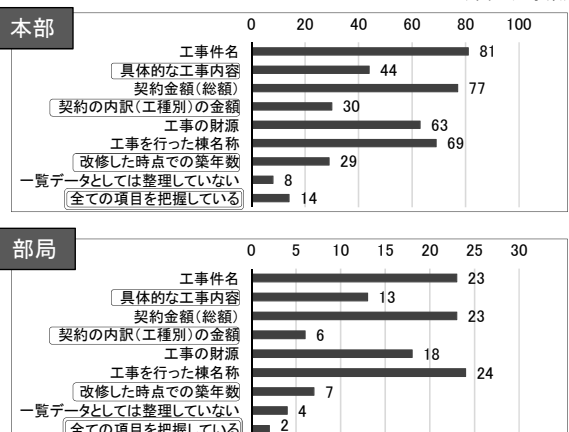
②一覧データとして整理している項目

(単位:大学数)



②一覧データとして整理している項目

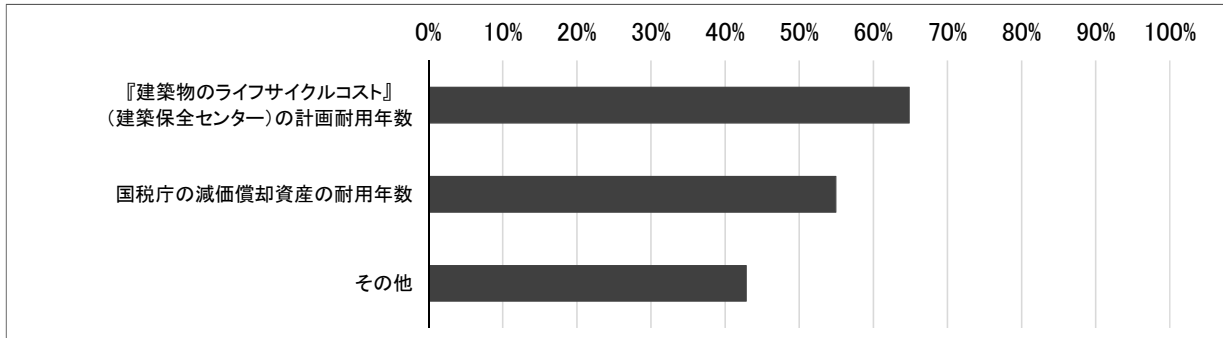
(単位:大学数)



○インフラ長寿命化計画(行動計画)の策定の際、更新・改修時期の参考としたもの

- 建築保全センターの『建築物のライフサイクルコスト』や国税庁の減価償却資産の耐用年数を参考にしている大学が多い
- 工事实績等を参考に、独自で設定している大学もあった

4-(1)インフラ長寿命化計画(行動計画)策定の際、更新・改修の時期を決めるために参考としたもの(複数回答可)



○その他の例

- ・公立小中学校向けの『学校施設の長寿命化計画策定に係る手引き』(文部科学省)
- ・業界団体資料
- ・工事实績
- ・建築学会資料
- ・メーカー資料
- 等

○更新年数の目標値と実績値の比較①

○各部位ごとの目標としている更新年数は20年程度が多くなっているが、実際は概ね25年から30年程度で更新されている

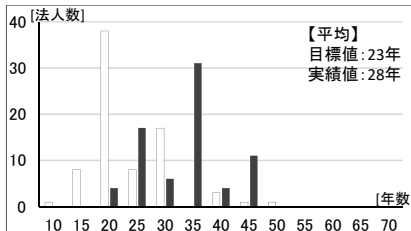
※実績は、近年の整備実績を踏まえ、標準的な更新年数と考えられる年数を回答してもらったものであり、厳密に実績から算出されたものではない。

4-(2)更新年数の目標値と実績値の比較

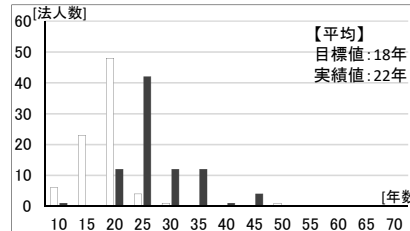
【凡例】

□ 目標値 ■ 実績値

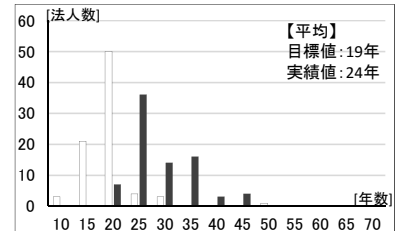
■コンクリート押え(アスファルト防水)



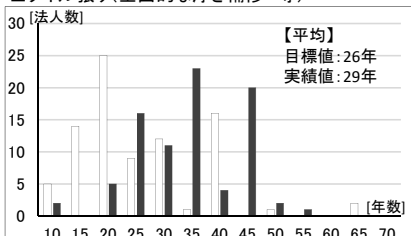
■露出シート防水(合成)



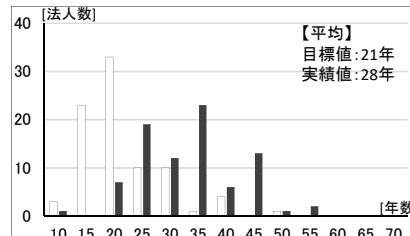
■露出シート防水(アスファルト)



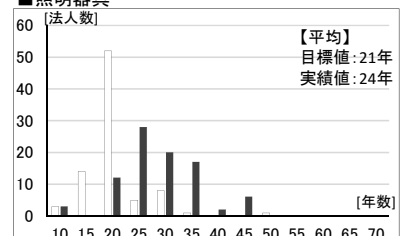
■タイル張り(全面的な浮き補修 等)



■塗装・仕上塗材



■照明器具

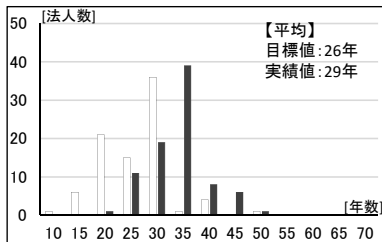


○更新年数の目標値と実績値の比較②

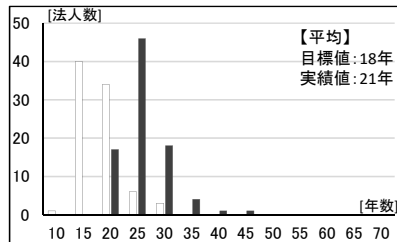
【凡例】

□ 目標値 ■ 実績値

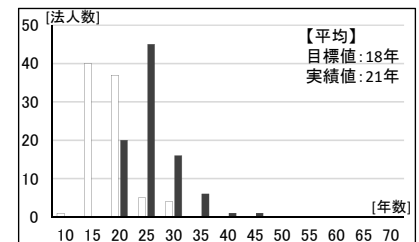
■エレベーター



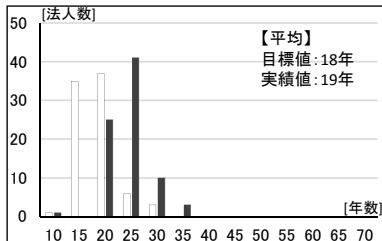
■個別式空調(EHP空調/マルチ)



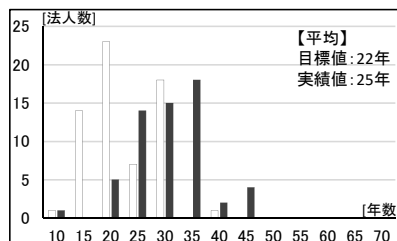
■個別式空調(EHP空調/パッケージ)



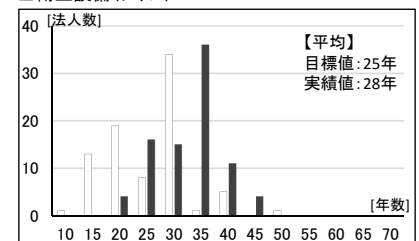
■個別式空調(GHP空調)



■中央式空調(主にボイラー設備)



■衛生設備(トイレ)

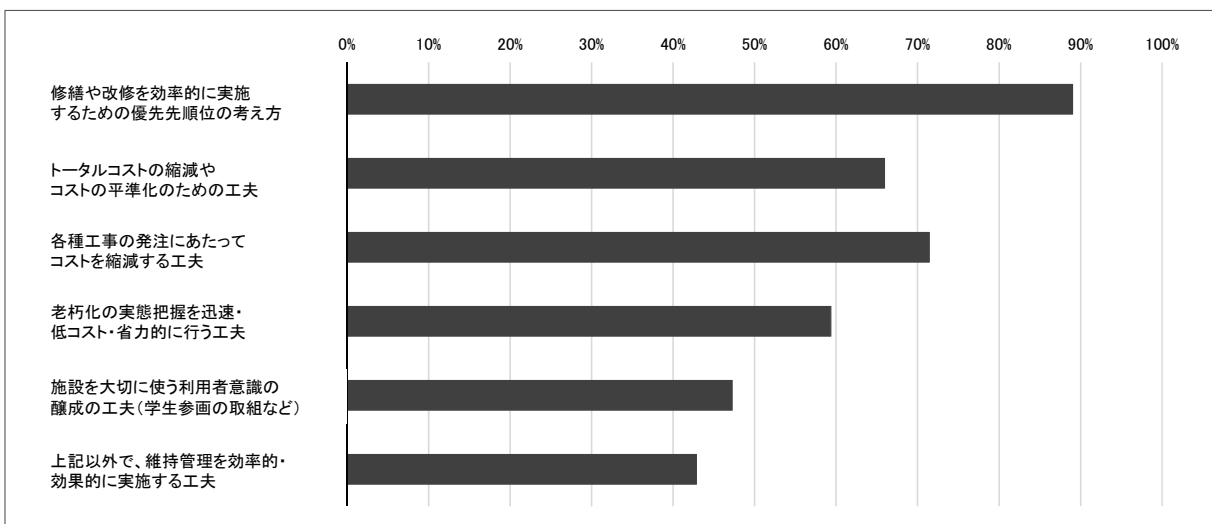


○施設の維持管理について工夫している取り組み事例

○修繕や改修を効率的に実施するための優先順位の考え方や各種工事の発注にあたってコストを縮減する工夫等、各大学で様々な取組が行われている

※今後、本調査結果をもとに先進事例を収集

5- (1) 施設の維持管理について工夫している点 (複数回答可)



○インフラ長寿命化計画(個別施設計画)策定にあたっての課題や必要な支援

○計画策定にあたって参考となる指標や優先順位の考え方、先進事例等を示して欲しいとの意見があり、あわせて、計画を着実に実行する財政支援が必要との意見が多かった

5-(2)インフラ長寿命化計画(個別施設計画)策定にあたっての課題や必要な支援(自由記述)

- ・建物の解体・改築までの年数、改修事項の優先順位の決め方、点検・評価方法、老朽化の実態把握方法等について、各機関でバラツキが生じないよう、統一的な方針を示していただきたい。
- ・ライフラインの更新指標設定方法、施設自体の改修・改築の指標の設定方法、整備の平準化の方法についての手引きやマニュアルの策定を要望します。また、計画を推進するための財政的支援を要望します。
- ・先進大学の事例等がありましたらご教示頂きたい。
- ・大型改修や部分改修を行う場合、最も維持管理費が少なくすむ最適な周期が分からないので、他大学の例や資料等があればご教授頂きたい。他大学が、どのようなものを部分改修をして、維持管理費の削減しているのかご教授いただきたい。
- ・「対策の優先順位」の決め方についての指針・事例を示して欲しい。
- ・「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」を参考にしておりますが、主に小中学校等を対象としていることから、大学(教育研究施設やその他用途の建物)向けの手引きや、施設用途毎に単価を変更出来るように対応したソフト等があれば、より参考にできると考えます。
- ・修繕・更新周期を設定する際の具体的な考え方について、ガイドライン等による情報提供をお願いしたい。また、同計画の確実な実施に当たり、施設整備費補助金等による更なる支援をお願いしたい。

3-2. 国立大学法人等施設の長寿命化に向けたライフサイクルの最適化に関する事例収集に向けたアンケート調査

□ **ライフサイクルの最適化に関する事例収集**を目的とし、国立大学法人等（91法人）に対して発出

□ 調査項目

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について

- (1) 施設の総量の最適化と重点的な整備
 ①施設の総量の最適化に関する取組に関して
Q 1. 施設規模の最適化の実現に向けた計画を策定していますか。
Q 2. 保有施設の集約化等により施設総量の最適化を実施していますか。
 ②施設に応じた整備や維持管理の範囲や内容等の重点化
Q 3. 施設の重要度・老朽化度合等による整備や維持管理の優先順位付け等を行っていますか。
- (2) サステナブルな仕組の構築
 ①施設情報の把握・分析・活用
Q 4. 施設に関する整備履歴や予算等の情報を整理していますか。
 ②好循環システムの構築
Q 5. 維持管理に係る財源を確保する好循環な仕組みづくりについて、A1～A3ごとに回答リストを選択してください。
A1. コスト削減として取り組んでいるものを選択してください。
 ① 維持管理業務の一括委託によるコスト削減
 ② 維持管理業務の一部を職員等が実施することによるコスト削減
 ③ その他（取り組んでいるものがあれば）
A2. 施設整備や維持管理の好循環を生む仕組を構築していますか。
A3. PPP（PFI事業を除く）事業を実施していますか。
- ③実施体制の充実
Q 6. 施設の点検や老朽化の実態把握を迅速・低コスト・省力的に実施していますか。

2. 個別建物のライフサイクルの設定について

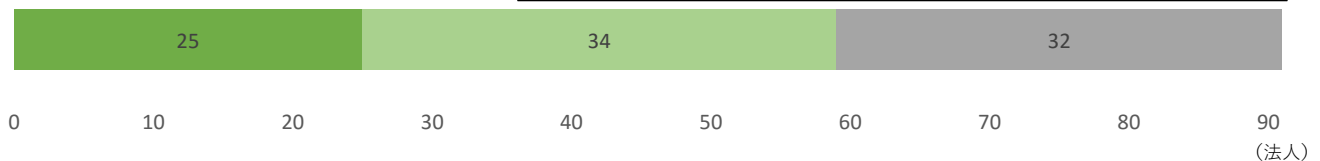
- ①適切な維持管理
Q 7. 個別の建物を維持管理する際の工夫はありますか。
Q 8. 予防保全を行うべきものと、事後保全で対応するものを整理していますか。
Q 9. 施設を大切に使う利用者意識の醸成の工夫はありますか。（学生参画の取組など）
Q 10. 個別建物のライフサイクルの設定及び見直しを行っていますか。

集計結果

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について
 (1) 施設の総量の最適化と重点的な整備
 ①施設の総量の最適化に関する取組に関して
Q 1. 施設規模の最適化の実現に向けた計画を策定していますか。

N = 91

■○：策定している ■△：概ね策定している ■×：策定していない



「○：策定している」「△：概ね策定している」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・主要キャンパスについて、30年後の施設規模△10%を目標とした建替計画を示す「地区計画・デザインガイドライン」を策定している。
- ・キャンパスマスタープランにおいて学内施設の必要性や最適な施設規模を明確にし、建物の中長期的な計画を策定している。
- ・長期的に必要な施設と将来的に不要となる施設を明確にし、学内全体の建物の中長期的な計画を策定している。また、ライフサイクルコスト及び建物維持費等を勘案した施設整備方針を策定、30年後の保有面積の目標を「2016年比3%面積を縮減する。」ことと設定し、総面積の抑制を図る計画としている。
- ・老朽化による維持管理費の増加等を踏まえ、職員宿舎の用途廃止計画を策定している。保有する学生宿舎の老朽化が進む中、学生宿舎の在り方に関するWGを設置し保有すべき規模の検討を行い、特に老朽化が著しい4棟の廃止を行った。

集計結果

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について
 (1) 施設の総量の最適化と重点的な整備
 ①施設の総量の最適化に関する取組に関して
Q 2. 保有施設の集約化等により施設総量の最適化を実施していますか。

N = 91

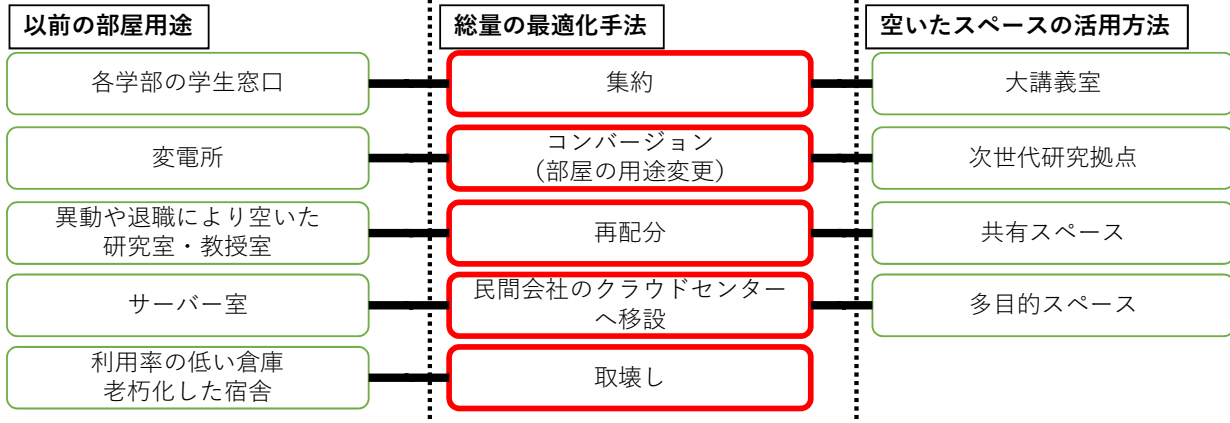
■○：実施している ■△：概ね実施している ■×：実施していない



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 (法人)

具体的な記述内容の分類

「○：実施している」「△：概ね実施している」と回答した法人について、次の様な総量の最適化を行っている法人が見られた。



集計結果

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について
 (1) 施設の総量の最適化と重点的な整備
 ②施設に応じた整備や維持管理の範囲や内容等の重点化
Q 3. 施設の重要度・老朽化度合等による整備や維持管理の優先順位付けを行っていますか。

N = 91

■○：実施している ■△：概ね実施している ■×：実施していない



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 (法人)

「○：実施している」「△：概ね実施している」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・教職員に対し施設整備に関する要求事項を聴取し、点検・評価を実施し施設整備や維持管理の優先順位を付けている。
- ・各建物について重要度と総合劣化度によりマトリックス化し、改修工事の優先度（1～6）で区分している。
- ・老朽化した膨大な施設について、部局から修繕要望を順位付けした上で集約するとともに施設系職員による老朽状況調査を実施し、真に長寿命化が必要な施設を選別。その上で、①「安全安心面の状況」、②「教育研究活動への影響」、③「建物の寿命に与える影響」、④「建物・建物設備の老朽化」の順に優先度を評価し、緊急性の高い修繕から順に実施を行うようにしている。
- ・各建物の劣化状況を総合的、定量的に評価するため残存不具合率（FCI）を定め、施設整備の優先順位付けを行っている。
- ・耐用年数に近づいた老朽化した建物と新営施設とでは、保守費用も維持管理費も異なる。また、劣化診断による劣化度によって改修投資金額が変わる。このため、限られた財源を「いつ」「どのような対策を」「どこに行く」「最適であるか」を判断し、優先順位を決める必要がある。そこで、老朽度・危険度（α）と安全性・省エネ性（β）の施設ポートフォリオによる優先順位付けという考え方をしている。

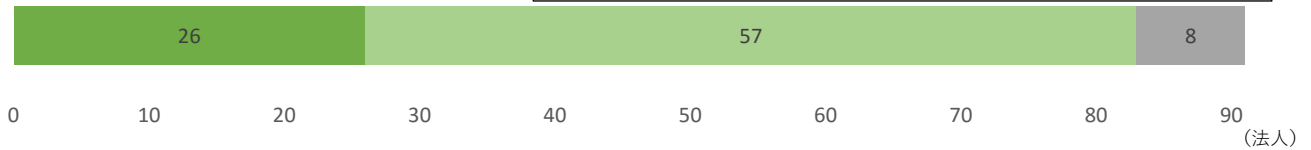
集計結果

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について
 (2) サステイナブルな仕組の構築
 ①施設情報の把握・分析・活用

Q 4. 施設に関する整備履歴や予算等の情報を整理していますか。

N = 91

○：整理している △：概ね整理している ×：整理していない



「○：整理している」「△：概ね整理している」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・整備の優先順位や必要な予算を考慮した今後5年間の整備計画を作成し、計画的な実施ができるよう表計算ソフトを用いて、情報を整理している。
- ・施設ごとの概要を整理した施設カルテ（施設概要、図面、修繕履歴・光熱水量実績、写真等を掲載）をホームページで公開している。（平成21年に作成した後、工事歴等が更新出来ていないが、現在、更新作業を行っており、今年度中に完成予定である。）
- ・必要な予算を考慮した今後10年間の整備計画を作成し、計画的な実施ができるよう表計算ソフトを用いて、情報を整理している。

集計結果

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について
 (2) サステイナブルな仕組の構築
 ②好循環システムの構築

Q 5. 維持管理に係る財源を確保する好循環な仕組みづくりについて、A1～A3ごとに回答リストを選択してください

A1. コスト削減として取り組んでいるものを選択してください。

Q5-A1-①. 維持管理業務の一括委託によるコスト削減

N = 91

○：行なっている ×：行なっていない



「○：行っている」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・学内経費（教育等施設基盤経費及び間接経費）を施設部で一元的に確保し、これまで部局毎に行っていた修繕工事を一元的に発注することで、スケールメリットを生かしたコスト削減が図られている。

Q5-A1-②. 維持管理業務の一部を職員等が実施することによるコスト削減

N = 91

○：行なっている ×：行なっていない □無回答



「○：行っている」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・屋外環境の維持管理業務（除草）を教職員及び教職員OBによるボランティアで実施している。また、里山の維持管理（下草刈り）を学生及び教職員で実施している。
- ・フロン排出抑制法における空調機の簡易点検（外観の目視点検）

Q5-A1-③. その他の取組

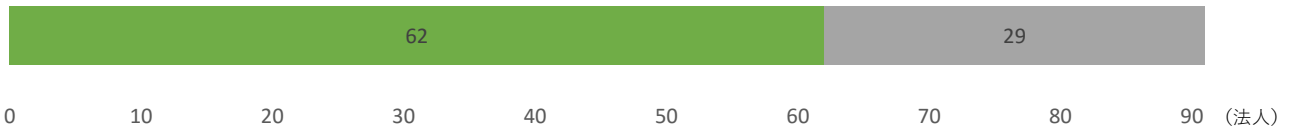
- ・エレベーター保守点検業務の県内7機関の大学の共同調達
- ・近隣の三大学事務連携の取組みの一環として、GHP保全業務及び消防設備保全業務の一括発注
- ・樹木管理においてシルバー人材センター講習会会場として学内敷地を提供し樹木剪定等を無償で実施

集計結果

Q5-A2. 施設整備や維持管理の好循環を生む仕組みを構築していますか。

N = 91

■○：行なっている ■×：行なっていない



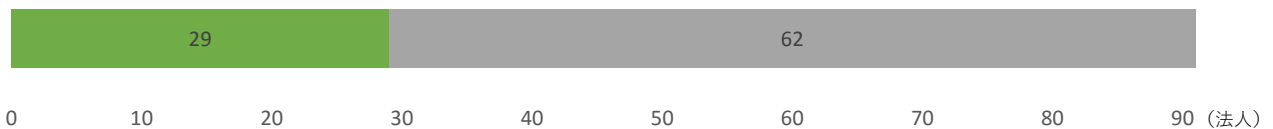
「○：行っている」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・ 地下水浄化サービスにより削減された水道料金を、「省エネルギー推進経費」として学内に還元し、更なる省エネルギーを促進している。
- ・ 環境賦課金制度の導入により、各部局のエネルギー使用量に応じて課金を行い、本部からの全学的資金と合わせて学内施設・設備の省エネ対策工事を実施している。部局にとっては、省エネにより負担額が減少し、また長期的には拠出した金額以上の改修工事等を実施できる仕組みとなっている。
- ・ 修繕費確保のためにネーミングライツ（キャンパス内広告掲載）に取り組んでいる。

Q5-A3-1. PPP（PFI事業を除く）事業を実施していますか。

N = 91

■○：行なっている ■×：行なっていない



「○：行っている」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・ 学生宿舍整備事業
- ・ 駐車場整備事業

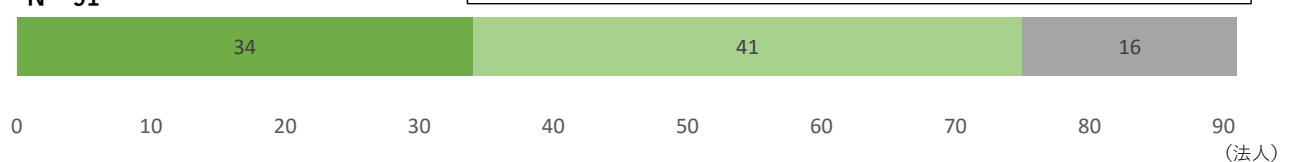
集計結果

1. 長寿命化に向けた施設マネジメントの取組について
 (2) サステイナブルな仕組の構築
 ③ 実施体制の充実

Q 6. 施設の点検や老朽化の実態把握を迅速・低コスト・省力的に実施していますか。

N = 91

■○：実施している ■△：概ね実施している ■×：実施していない



「○：実施している」「△：概ね実施している」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・ 施設点検の劣化判定に関して、施設担当者以外が点検を行える仕組みを整備し、延べ面積1,500㎡以上の建物について、年に一度、建物点検チェックを行い、不具合箇所及び修繕完了箇所の情報更新を行っている。
- ・ 施設点検の劣化判定に関して、劣化A,B,C,D毎の写真事例集を作成することで、施設担当者以外が点検を行なえる体制、仕組みを整備し、学内の全建物に対して定期的な点検を実施している。
- ・ フロン排出抑制法による年4回の空調設備の簡易点検（外観の目視点検）について、マニュアル及び点検表を教職員に配布し、研究室や執務室等についてはユーザーが点検を行っている。

集計結果

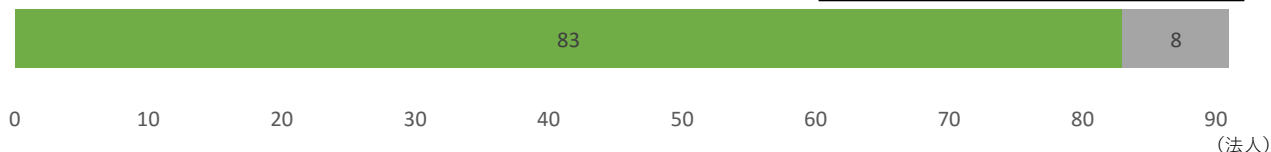
2. 個別建物のライフサイクルの設定について

①適切な維持管理

Q7. 個別の建物を維持管理する際の工夫はありますか。

N = 91

■○：工夫がある ■×：特にない



「○：工夫がある」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・天井仕上げ材は統一して化粧石膏ボードを採用しており、点検口が無い箇所でも天井材を破損すること無く天井裏の確認や小規模な配線が可能
- ・学内で使用する機器は、どこの建物でも使用できるようになるべく統一した機器を採用し、故障時において教育や研究に支障がないように補修部品を保管して迅速に対応
- ・次回の防水改修が実施しやすくなるよう空調室外機の置き基礎は、あご付の基礎に更新
- ・建物の外壁の劣化診断を実施するために、赤外線サーモグラフィを導入

集計結果

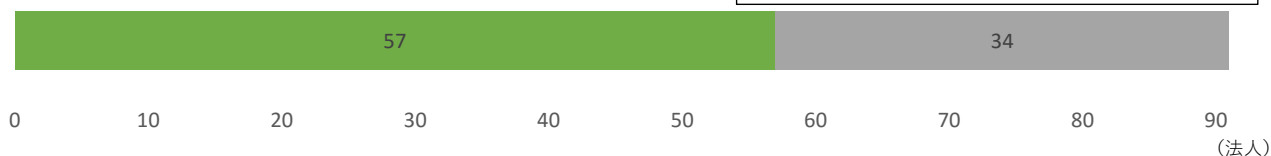
2. 個別建物のライフサイクルの設定について

①適切な維持管理

Q8. 予防保全を行うべきものと、事後保全で対応するものを整理していますか。

N = 91

■○：整理している ■×：特に整理していない



「○：整理している」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・突発事故が起きた場合に利用者の安全が脅かされるもの、また事後保全では設備の停止時間が長くなり利用者を与える影響が大きいものについては予防保全
- ・躯体の耐久性や事故発生時の二次被害等を考慮し、外壁と防水については原則予防保全を行うことしている。
- ・現実としては、十分な経費獲得が困難であるため予防保全が追いつかず事後保全となっている場合が多い。
- ・昇降機設備は稼働中に故障が発生すると、閉じ込め等の人的な被害が発生するため、経過年数や稼働時間を参考に、電気・機械部品の取替えや修理を計画的に実施し、故障の発生を未然に防ぐ対応を取っている。
- ・予防保全を行うべき建物：教育・研究施設、病院、図書館、附属学校、体育館、設備室
(電源供給施設、給水施設)
事後保全で対応する建物：小規模建物（500㎡未満※附属幼稚園以外）や倉庫、薬品庫などの施設

集計結果

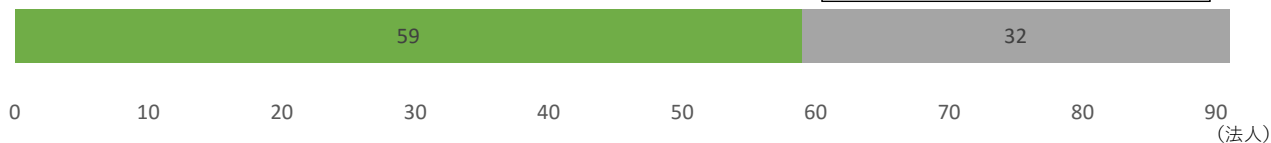
2. 個別建物のライフサイクルの設定について

①適切な維持管理

Q9. 施設を大切に使う利用者意識の醸成の工夫はありますか。（学生参画の取組など）

N = 91

○：工夫がある ■×：特にない



「○：工夫がある」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・キャンパス内に広がる里山の保全活動の一環として「下草刈り」を実施する等、本学が掲げる「人間力強化プログラム」の一環として、学生のみならず教職員も含め実施している。
- ・平成24年度より学生・教職員の学内での省エネ活動への取組を「見える化」したポイント制度を導入している。これは、学内で行った環境活動を報告すると景品と交換できるポイントを付与する制度で、学生・教職員の環境マインド向上につながっている。
- ・学生・教員・職員合同でキャンパスクリーン作戦（ゴミ拾い・落葉集め・芝刈り・溝掃除等の屋外環境美化作業）を実施し、利用者意識の醸成を行っている。（年2回）
- ・新営建物建設・大規模改修工事2年後に教員や学生に対してユーザー満足度調査を行い、瑕疵や瑕疵以外の不具合の状況把握と、建物の利用状況、維持への工夫についてアンケートを行っている。

集計結果

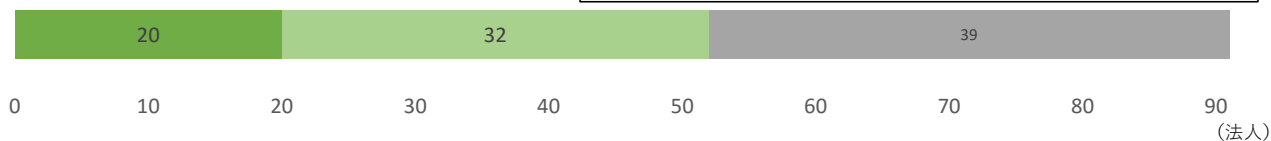
2. 個別建物のライフサイクルの設定について

①適切な維持管理

Q10. 個別建物のライフサイクルの設定及び見直しを行っていますか。

N = 91

○：実施している ■△：概ね実施している ■×：実施していない



「○：実施している」「△：概ね実施している」と回答した法人の具体的な記述内容（自由記述より一部抜粋）

- ・「国立大学法人等施設の長寿命化に向けた基本的な考え方の整理」に基づき、長寿命化を図る施設のライフサイクルを従来型（改修30年、改築60年）から長寿命型（改修25年、50年、75年、改築100年）へ見直しを行い、ライフサイクルコストの見直しを進めている。
- ・築後40～50年での改築という整備方針から、性能を維持するための中規模改修（原状回復の改修）と、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長寿命化改修（機能向上改修）の効果を踏まえて、対象施設のライフサイクルを80～100年への見直しを行った。
- ・本学の修繕実績から不具合の発生時期を算出し、その時期を目安に工種毎の期待耐用年数を設定している。また、これらは修繕実績を蓄積し、適宜改修時期を見直す予定としている。
- ・1960年竣工の研究棟について、松杭のため指示力の不足が懸念されると共に、耐力壁が多くレイアウトが制約され、現代の教育研究ニーズに対応が困難であることからライフサイクルを見直しした。

3-3. 国立大学法人等施設の長寿命化に向けたライフサイクルの最適化に関する劣化状況評価参考資料の作成に向けたアンケート調査

□施設や部位の劣化状況評価を行う為の参考資料の作成を目的とし、国立大学法人等（91法人）に対して発出

□調査項目

1. 長寿命化に向けた目標使用年数の設定等の取組について

- (1) 各部位（屋根、外壁、建具、電気設備、空調機等）の目標使用年数
Q 1. 部位別目標使用年数を策定していますか。
- (2) 各部位（屋根、外壁、建具、電気設備、空調機等）の施設整備の履歴
Q 2. 直近5年間（平成26年度～平成30年度現在）に実施した施設整備の業務の中で、次の部位*の「改修」に関して、代表的な事例を1つずつ記載してください。

～記載項目～

- ①団地名称 ②所在地住所 ③棟名称 ④改修の種類 ⑤前回更新年度（設置時より未改修の場合は設置年度）
 ⑥改修が必要と判断した年度 ⑦実際に改修に着手した年度 ⑧改修が必要と判断した時の写真（あれば添付）
 ⑨改修時の写真 ⑩改修後の写真

*次の部位・・・

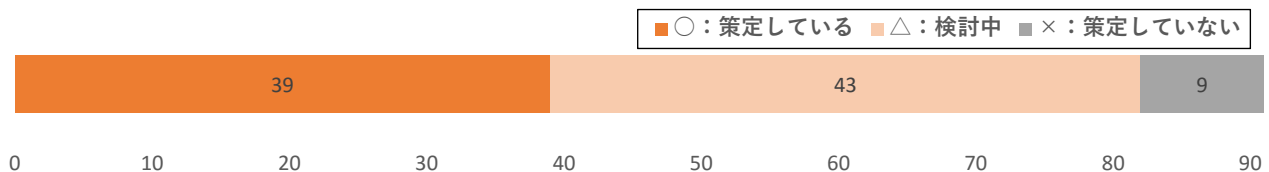
【屋上】コンクリート押え（アスファルト防水）	【屋上】露出シート防水（合成高分子）
【屋上】露出シート防水（アスファルト）	【外壁】タイル張り（全面的な浮き補修 等）
【外壁】塗装・仕上塗材	【設備】照明設備
【設備】エレベーター	【設備】個別式空調（EHP空調・GHP空調のマルチまたはパッケージ）
【設備】中央式空調（主にボイラー設備）	【設備】衛生設備（トイレ）

2. 各部位の劣化状況評価の取組について

- Q 3-1. 各部位（屋根、外壁、建具、空調機、受変電設備等）の劣化状況評価を行なっていますか。
 Q 3-2. Q 3-1において「○：策定している △：検討中」の場合、各部位の劣化状況評価をもとに、各建物の総合評価を行っていますか。

集計結果 (Q1)

1. 長寿命化に向けた目標使用年数の設定等の取組について
 (1) 各部位（屋根、外壁、建具、電気設備、空調機等）の目標使用年数
Q 1. 部位別目標使用年数を策定していますか。



目標使用年数設定の際に参考にした資料

- ・「建築物のライフサイクルコスト」（建築保全センター・経済調査会）
- ・「建築物のライフサイクルマネジメント用データ集」（公益社団法人ロングライフビル推進協会）
- ・総解説「ファシリティマネジメント」（FM推進連絡協議会）
- ・CASBEE耐用年数一覧表
- ・減価償却資産の耐用年数（国税庁）
- ・「建築物の耐久計画に関する考え方」（日本建築学会）
- ・「学校施設の長寿命化計画策定に係る手引」（文部科学省）
- ・各機器の更新推奨時期（日本電機工業会）
- ・修繕方式の標準（日本建築学会）
- ・建築物のLC評価用データ集（建築設備維持保全推進協会）

目標使用年数設定の見直しを行ったもの、もしくは見直しが必要だと感じているもの（自由記述より一部抜粋）

- ・空調設備の期待寿命を30年としているが想定より劣化進行が早く、部品の供給も保証されないので20年に見直しを検討している。
- ・屋上防水シートの保証期間は10年だが、実績から判断して20年としている。
- ・屋上シート防水の目標使用年数を現状20年で設定しているが、実績値データと比較すると、材質等の違いにより劣化度進行速度に差があるため、今後見直しが必要と考える。
- ・過去の改修実績等を踏まえながら、独自の部位部材別に目標更新年数を策定中である。
- ・各建物、設備の法定耐用年数を一つの目安として考え、地盤沈下や塩害等による地理的要因や、障害や故障までの経過年数等を考慮し検討を行っている。また、設備機器については機器の補修部品供給期間等も考慮し検討している。

集計結果 (Q2)

Q 2. 直近5年間(平成26年度～平成30年度現在)に実施した施設整備の業務の中で、別シート「Q 2 回答様式」B列に記載の部位の「改修」に関して、代表的な事例を1つずつ記載してください。

【記載項目】④改修の種類

各部位における保全の方式(予防保全or事後保全)

■ : 予防保全 ■ : 事後保全 ■ : その他

【屋上】コンクリート押え(アスファルト防水) N=25	9	16	
【屋上】露出シート防水(合成高分子) N=74	23	51	
【屋上】露出シート防水(アスファルト) N=38	12	26	
【外壁】タイル張り(全面的な浮き補修等) N=48	17	31	
【外壁】塗装・仕上塗材 N=69	34	35	
【設備】照明設備 N=80	66	14	
【設備】エレベーター N=58	51	7	
【設備】個別式空調 N=79 (EHP空調・GHP空調のマルチまたはパッケージ)	59	19	1
【設備】中央式空調 N=31 (主にボイラー設備)	25	5	1
【設備】衛生設備(トイレ) N=71	43	13	15

【その他】故障している機器と未故障の機器両方を改修した

【その他】経年劣化による暖房効率の低下

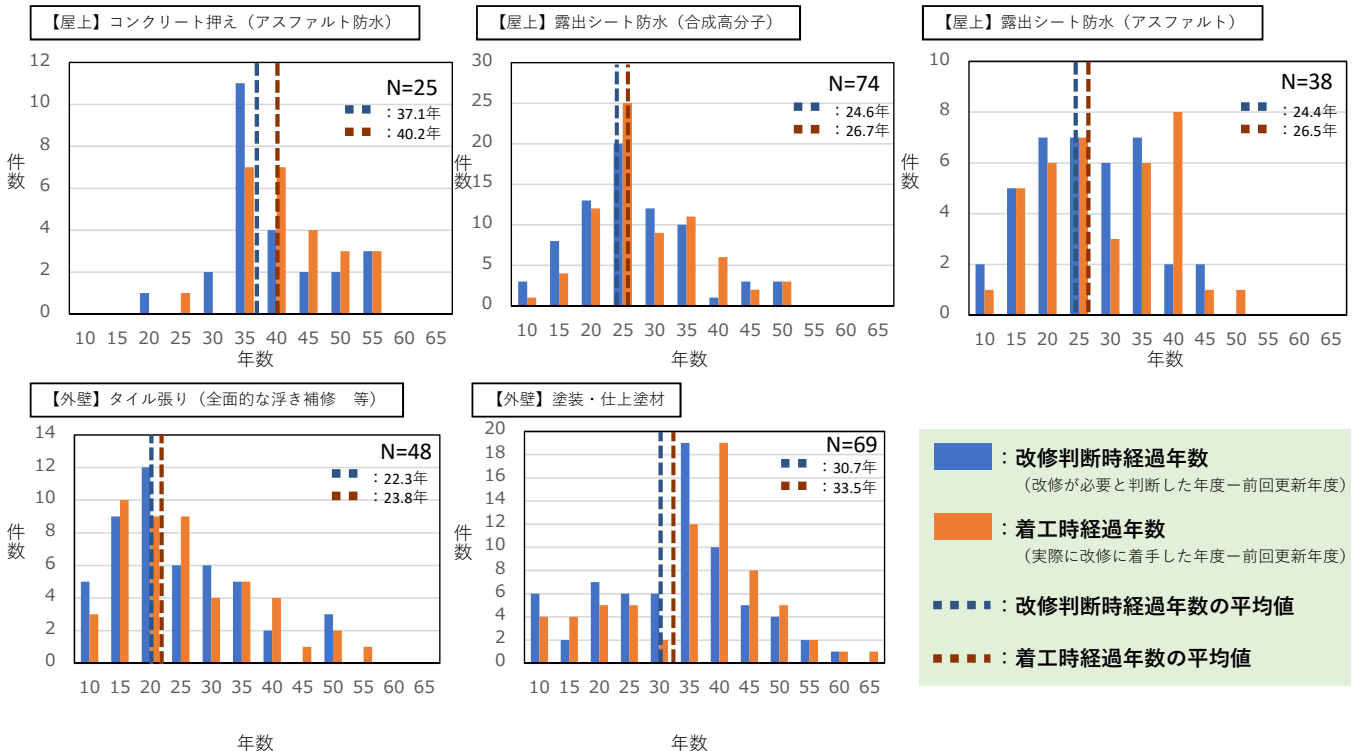
【その他】バリアフリー対応、女子トイレ不足の解消、和式⇒洋式への変更等

集計結果 (Q2)

Q 2. 直近5年間(平成26年度～平成30年度現在)に実施した施設整備の業務の中で、別シート「Q 2 回答様式」B列に記載の部位の「改修」に関して、代表的な事例を1つずつ記載してください。

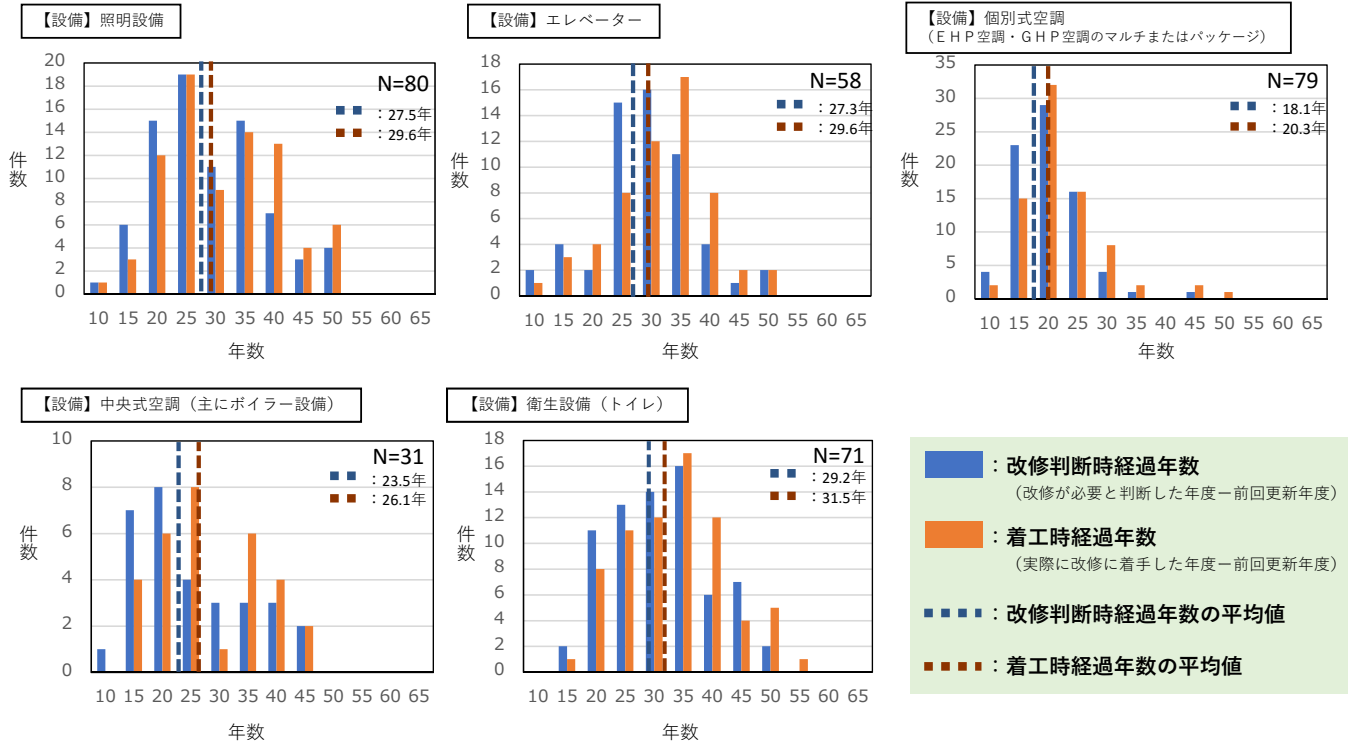
【記載項目】⑤前回更新年度(設置時より未改修の場合は設置年度)⑥改修が必要と判断した年度⑦実際に改修に着手した年度

改修判断時と着工時の経過年数(1/2)



集計結果 (Q2)

改修判断時と着工時の経過年数 (2/2)















集計結果 (Q2)

Q2. 直近5年間(平成26年度～平成30年度現在)に実施した施設整備の業務の中で、別シート「Q2回答様式」B列に記載の部位の「改修」に関して、代表的な事例を1つずつ記載してください。

【記載項目】⑧改修が必要と判断した時の写真 ⑨改修時の写真 ⑩改修後の写真

劣化状況写真		【屋上】コンクリート押え(アスファルト防水)		
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
研究・実験施設	事後保全	防水面にクラック、目地の劣化 	防水面にクラック、目地に雑草 	塗膜防水に変更 
研究・実験施設	事後保全	ひび割れ、雑草、目地破損 	ひび割れ、雑草、目地破損 	シート防水に変更 
小学校	事後保全	複数の教室で雨漏り、天井内クラック 	目地劣化、雨漏り 	塩ビシート防水に改修 
設備機械室棟	予防保全	写真なし	ひび割れ、雑草、目地破損 	高圧水洗の上塗膜防水 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【屋上】 露出シート防水 (合成高分子)			～アンケート調書より一部抜粋～	
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
講義棟	事後保全	雨漏れにより内部天井仕上げが落下 		アスファルトに改修 
図書館	事後保全	3階会議室雨漏り状況 	広範囲に変質、破損、めくれ 	
研究・実験施設	事後保全	広範囲に破損、飛散 	広範囲に破断、下地露出 	
講義棟	予防保全	加硫ゴムシートのめくれ、よじれ 	目地部の割れ、立上りよじれ 	塩ビシートに改修 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【屋上】 露出シート防水 (アスファルト)			～アンケート調書より一部抜粋～	
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
共同施設	事後保全	ひび割れ 	ひび割れ、室内に漏水 	シート防水に変更 
教育施設	事後保全	一部ふくれ、防水保護ブロックの破損 	防水保護ブロックの破損による設備基礎傾斜 	防水保護ブロック撤去後露出シート防水に変更 
講堂	事後保全	ひび割れ、排水不良 	漏水による部分補修 	断熱シート防水に改修 
研究・実験施設	予防保全	屋上防水立ち上がり部が破損 	経年劣化 	シート防水に変更 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【外壁】タイル張り (全面的な浮き補修 等)			～アンケート調書より一部抜粋～	
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
研究・実験施設	事後保全	一部タイルの落下 	広範囲に浮き 	
事務棟	事後保全	写真なし	白華及びクラック多数、室内への漏水 	
研究・実験施設	予防保全	全面点検の結果広範囲にタイルの浮、ひび割れ 	浮部ピーニング、一部張替え、シーリング全面打替え 	全面クリーニング、完成 
宿舎	予防保全	西面タイルの浮き発覚 	浮き部撤去 	接着剤張りにて復旧 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【外壁】塗装・仕上塗材			～アンケート調書より一部抜粋～	
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
研究・実験施設	事後保全	ひび割れ、さび、浮き 	幅広のひび割れ 	
図書館	事後保全	内部で漏水が発生 	改修前：吹付タイル (下地ALC) 	改修後：塗膜防水 (下地ALC) 
研究・実験施設	事後保全	クラックあり 	鉄筋爆裂・クラックあり 	鉄筋防錆処理・エポキシモルタル充填 Uカットのうえ複層塗材仕上 
研究・実験施設	予防保全	広範囲にひび割れ 	ひび割れ部にマーキング(赤色部分) 	改修後 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【設備】照明設備

～アンケート調書より一部抜粋～

建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
研究・実験施設	事後保全	蛍光灯 安定器不良などが頻発。 		改修後：LED照明 
講義棟	事後保全	異音が発生 		LED照明に更新 
講堂	予防保全	地震による灯具落下の危険性及び安定器の不良が多数 		LED灯具を採用し、器具重量の軽量化及び省エネ化 
体育館	予防保全	写真なし	落下防止未対策 	落下防止対策及びLED照明に更新 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【設備】エレベーター

～アンケート調書より一部抜粋～

建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
研究・実験施設	事後保全	・計画対応年数(25年)超過 ・安全装置は現行建築基準法不適合 ・耐震・安全対策未整備 ・一部取替部品供給停止 ・かごが戸閉状態で停止する等不具合発生 		現行建築基準法適合、耐震・安全対策整備 
研究・実験施設	予防保全	設置後36年が経過しており、部品供給期限となった。 		インバータ制御方式ELV 
研究・実験施設	予防保全	経年30年、部品供給終了、現行基準不適合 		現行基準適合、各管制制御付加 
宿舎	予防保全	ELV用巻上機 経年劣化状況 		ELV用巻上機更新(インバータ制御方式) 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真 【設備】個別式空調（EHP空調・GHP空調のマルチまたはパッケージ）			～アンケート調書より一部抜粋～	
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
研究・実験施設	事後保全	故障により部品の取替が必要となったが、部品供給停止により修理不可能となったため更新を行った。		
研究・実験施設	予防保全	メーカー対応年数及び運転時間から、計画的に更新する本学のGHP保全計画に基づき改修が必要と判断 		本学のGHP保全計画に基づき室外機の更新を実施 
研究・実験施設	予防保全	写真なし	EHP、老朽化により故障が頻発 	EHP 
研究・実験施設	予防保全	空調機の老朽化 	空調機の老朽化 	高効率機器に更新 

集計結果 (Q2)

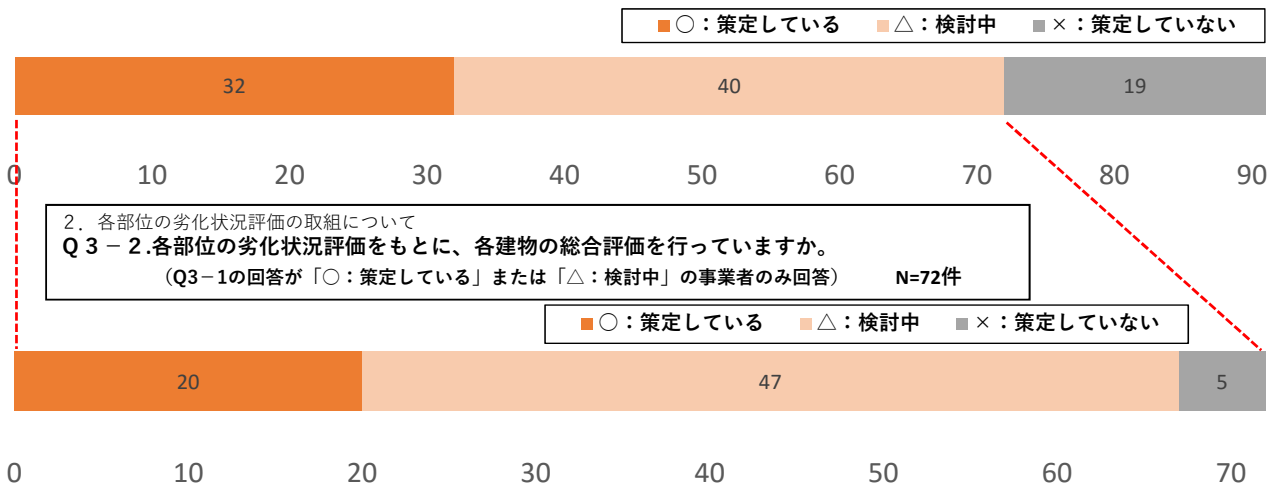
劣化状況写真 【設備】中央式空調（主にボイラー設備）			～アンケート調書より一部抜粋～	
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真
講義棟	事後保全	蒸気管経年劣化、ピンホールから蒸気漏れ 	更新前コンベクター、暖房機能のみ 	EHPに更新、冷暖房に対応 
設備棟	事後保全	ボイラー後部煙室の耐火断熱材のひび割れ状況 		
病院棟	予防保全	写真なし	老朽化で今後大きな故障の可能性あり 	貫流ボイラ（高効率）に更新 
設備棟	予防保全	経年劣化による能力低下 		機器能力見直し更新 

集計結果 (Q2)

劣化状況写真		【設備】衛生設備 (トイレ)			～アンケート調書より一部抜粋～
建物分類	改修の種類	改修が必要と判断した時の写真	改修時の写真	改修後の写真	
宿舎	事後保全	汚水の漏れ等が発生 			
研究・実験施設	予防保全	汚損・老朽化 	タンク式小便器 	人感センサー式小便器 	
講堂	予防保全	写真なし	和式便所, 臭気問題 	洋式便所に更新 	
研究・講義施設	その他	トイレ利用状況調査により男女比率の変動による女子トイレ不足を判断	総数量検討のうえ男子トイレを女子トイレへ変更を検討 	男子トイレを女子トイレに改修 	

集計結果 (Q3-1、Q3-2)

2. 各部位の劣化状況評価の取組について
Q3-1. 各部位 (屋根、外壁、建具、空調機、受変電設備等) の劣化状況評価を行なっていますか。



総合評価における配分率・評価基準、総合評価の活用例等 (自由記述より一部抜粋)

- 各建物の物理的劣化状況を総合的、定量的に評価するため残存不具合率 (FCI: Facility Condition Index) の指標を用いて各施設の劣化状況を示している。
- 建築、電気設備、機械設備ごとに危険・老朽度を判断する基準表を作成しており、建物の経年等も含めた建物全体の評価として改修の重要度を「A、B、C、D」にてランク付けを行い、概算要求もしくは営繕等の改修の優先度を決めている。
- 建物別に部位毎の劣化状況を点数化した「現況劣化度」と「経年」を合計した点数を「総合評価点 (総合劣化度)」として整理し、改修工事の優先順位の判断材料としている。
- 各部位の劣化状況を「大学施設の性能評価システム」の「老朽に関する指標」を用いて評価し、更に、改修効果、緊急性の観点での評価を加え、各建物の総合評価を行っている。

国立大学法人等施設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について

平成29年11月1日
文教施設企画部長決定
平成30年4月1日
一部改正
平成30年10月16日
一部改正

1. 趣旨

国立大学法人等は、社会変革のエンジンとして知の創出機能を最大化するため、学問の進展やイノベーション創出などに最大限貢献できる組織へ自ら転換するとともに、経営的視点で大学運営を行い経営力を強化することが求められている。

一方、国立大学法人等施設は、既存施設を有効活用しながら施設の長寿命化によりトータルコストの縮減等が求められているが、老朽化が進行し安全面、機能面、経営面で大きな課題を抱えている。

このことから、適切に施設の長寿命化を図ることにより、教育研究機能の向上と経営基盤の強化を図るため、施設の長寿命化に向けたライフサイクルの基本的な考え方や具体的な方策に関する検討を行う。

2. 検討内容

- (1) 施設の長寿命化に向けたライフサイクルの在り方
- (2) 施設の長寿命化のための具体的な方策や留意事項
- (3) その他

3. 実施方法

別紙の学識経験者等の協力を得て、2. に掲げる事項について検討する。なお、必要に応じて、ワーキンググループを設置するとともに、その他の関係者の協力を求める。

4. 実施期間

平成29年11月1日から平成31年3月31日までとする。

5. その他

本検討会に関する庶務は、関係各課の協力を得て、大臣官房文教施設企画・防災部計画課において行う。

国立大学法人等施設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 委員名簿

氏名	職名
齋藤 禎美	筑波大学 施設部長
佐藤 直樹	京都大学 理事（財務・施設・環境安全保健担当）・副学長
鈴木 康史	東京建物株式会社 執行役員ビルエンジニアリング部長 （公益社団法人ロングライフビル推進協会 企画運営会議委員）
高井 陸雄	東京海洋大学 名誉教授・顧問 （元独立行政法人国立大学財務・経営センター 理事長）
高草木 明	日本メックス株式会社エンジニアリングサービス事業本部 特別顧問 （元東洋大学理工学部建築学科 教授）
玉上 晃	九州大学 理事・事務局長（平成30年10月15日まで）
恒川 和久	名古屋大学大学院工学研究科 准教授
中西 友子	東京大学大学院農学生命科学研究科 特任教授・東京大学名誉教授
中埜 良昭	東京大学生産技術研究所 教授
名和 豊春	北海道大学 総長
野口 貴文	東京大学大学院工学系研究科 教授
山本 康友	首都大学東京都市環境学部 客員教授

（以上12名，敬称略，五十音順）