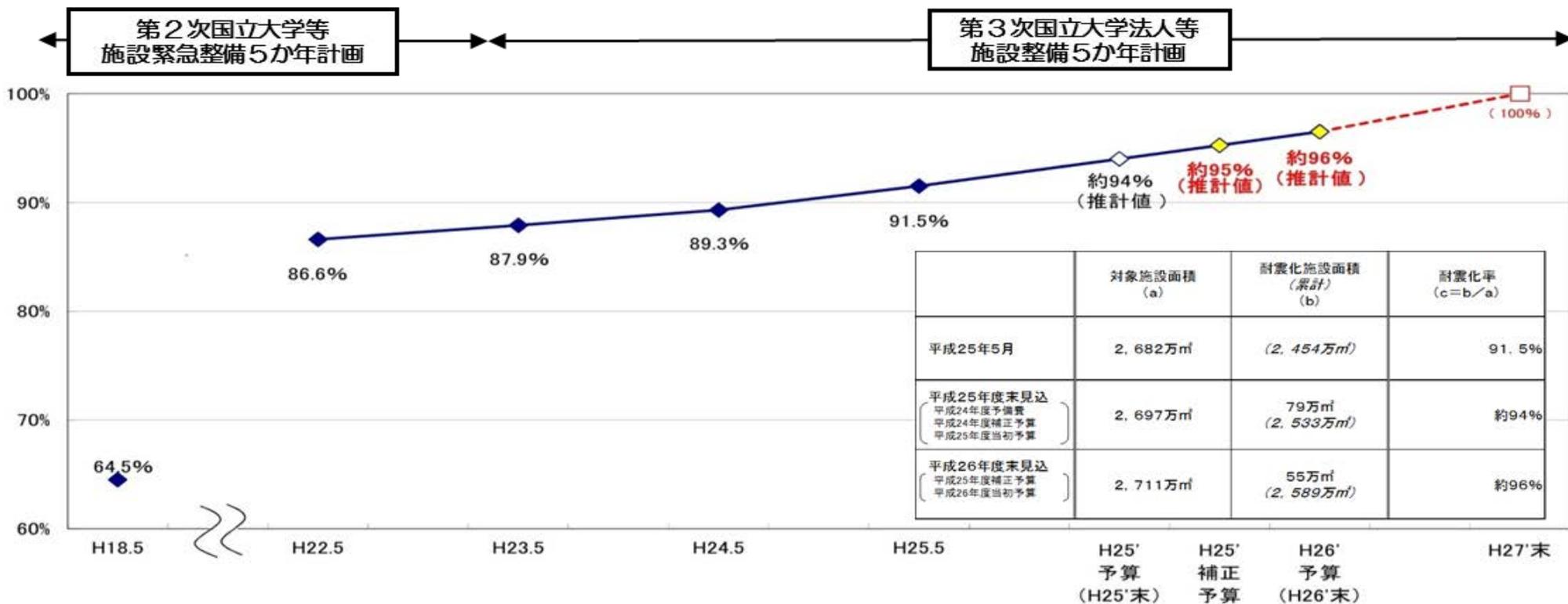


3. 国立大学等施設整備をめぐる課題

3-1. 構造体の耐震化状況

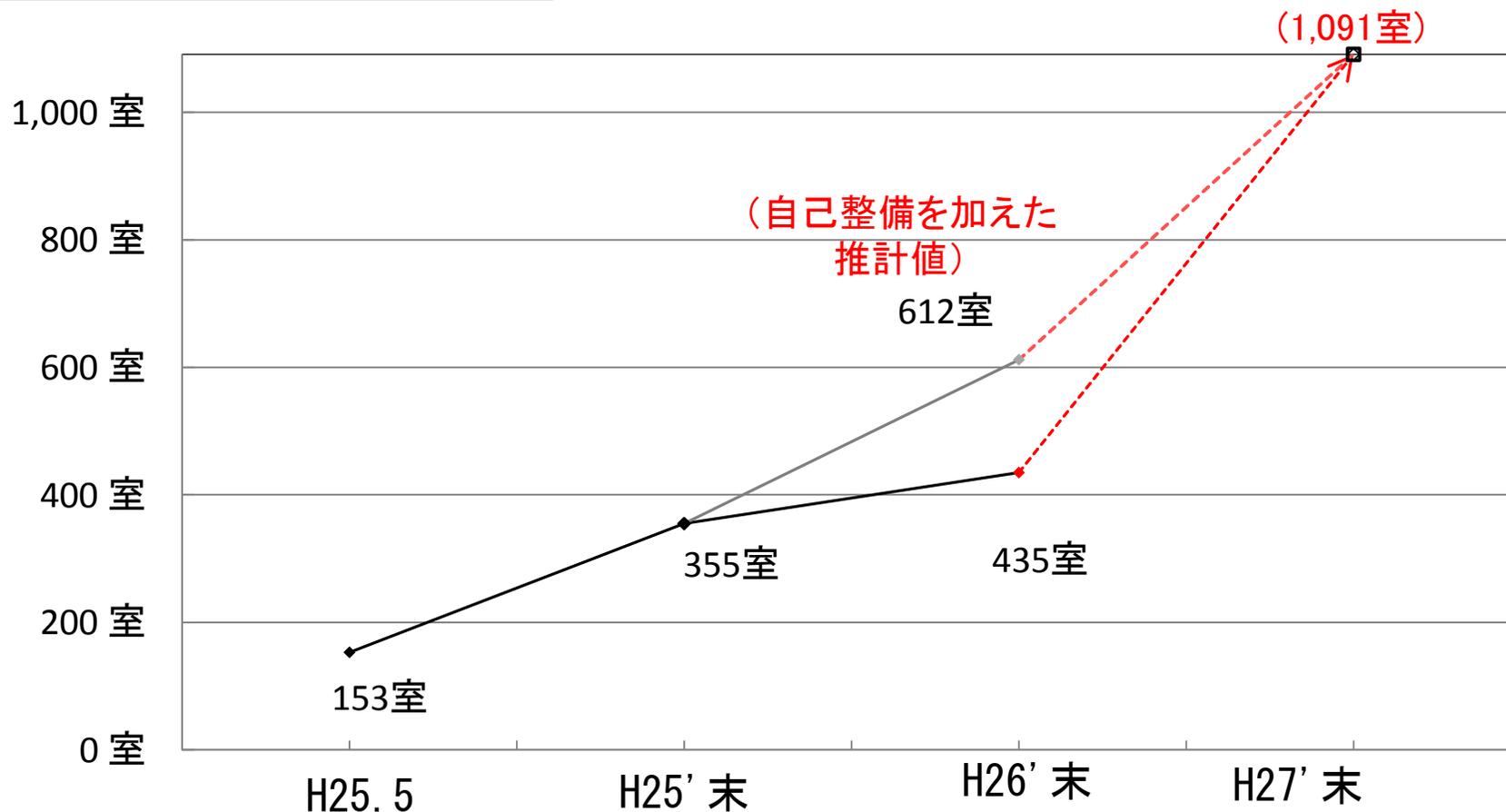


※ 推計値は、予算上の整備面積に基づき算出したものであり、整備状況により必ずしも実績とは一致しない可能性がある

※ 1万㎡未満を四捨五入しているため、計数は必ずしも一致しない

3-2. 非構造部材の耐震化状況

非構造部材(屋内運動場等※1の天井等※2)



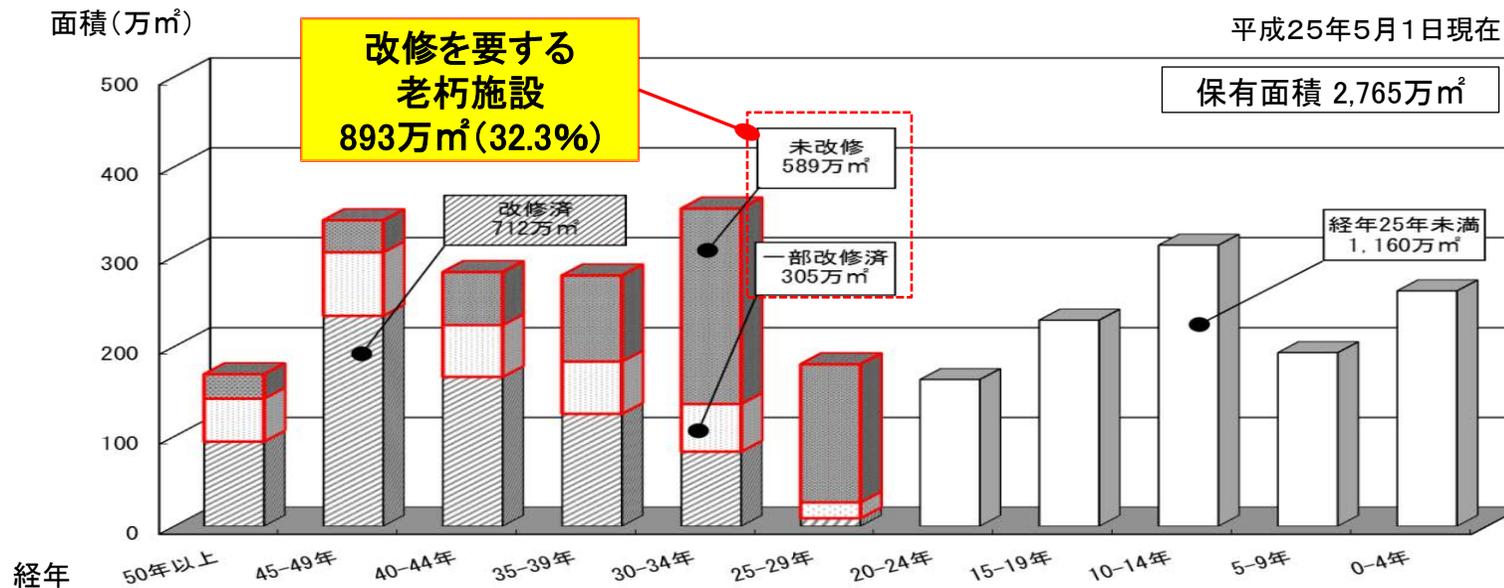
※1 屋内運動場のほか、武道場、講堂、屋内プールといった大規模空間を持つ施設を含む。(平成25年8月7日付け部長通知における平成27年度までの対策の完了を目指す対象範囲)

※2 つり天井のほか、照明器具、バスケットゴール、空調設備、放送設備等高所に設置されたものを含む。

※ 推計値には、各大学の自己整備による予定分も含まれており、整備状況により必ずしも実績とは一致しない可能性がある。

3-3.施設の老朽化の状況

- 国立大学法人等施設の全保有面積は2,765万㎡。
- 経年25年以上の老朽施設は1,605万㎡(全保有面積の58%)。うち、改修が必要な老朽施設(未改修又は一部改修済)は893万㎡(全保有面積の32%)。



※ 1万㎡未満を四捨五入しているため、計数は必ずしも一致しない



老朽施設の外觀(築48年)(東工大)



◇研究環境の脆弱化
実験室が狭く、新たな機器の設置が困難

3-4.施設の老朽化の状況の例

■例1 京都大学

施設修繕計画対象面積	A+~B	施設修繕計画対象面積のうち、経年25年以上	A+	A	B
			約6万㎡	約5万㎡	約3万㎡
約105万㎡	約41万㎡	約56万㎡	約14万㎡		

■例2 鹿児島大学

教育研究施設約28万㎡のうち、約20万㎡の施設が今後5年間に修繕が必要。経年25年以上の施設（約24万㎡）では、約17万㎡（約71%）の施設が今後5年間に修繕が必要。

施設修繕計画対象面積	短期修繕計画対象面積	経年25年以上	今後5年以内に修繕が必要な老朽施設
			約17万㎡
約28万㎡	約20万㎡	約24万㎡	約17万㎡

* 屋上防水・建物外壁、アメニティ改修（トイレ環境改善等）、環境整備（グラウンド整備、排水改修等）に限った修繕計画面積

■例3 大阪大学

経年25年以上の大学施設（附属病院除く）約46万㎡のうち約8万㎡（約17%）が、次期5か年計画において改修が必要。

大学全体の施設面積（附属病院を除く）	大学全体の施設面積のうち、経年25年以上	次期5か年計画において優先的に改修が必要な老朽施設
		約8万㎡
約91万㎡	約46万㎡	約8万㎡

* 外装劣化に対する安全・安心及び漏水等対策、老朽化した空調設備の更新、電気・給排水設備改修等
* 別途、次期5か年計画中に経年25年を迎え、老朽改善が必要な施設が約5万㎡あるため、合計約13万㎡の改修が必要となる

当面3年間の施設修繕計画（H25-H27）を策定するため、大学施設全体の老朽状況調査（各部局等の修繕要望調査）を行い、施設系職員による現地調査結果を基にした緊急度・重要度の評価を実施した。

施設修繕計画策定にあたって事業の評価基準

評価（緊急度、重要度）	A+	A	B	C
緊急度	緊急な問題あり	現状で問題が顕在化	数年で問題が顕在化する見込み	この数年では大きな支障が生じない見込み
重要度	緊急に対応が必要	早急に対応が必要		平成28年度以降に実施する
優先度				
評価項目				
① 安全安心面の状況	構成員に身体面、健康面で危害が及ぶ危険性			
② 教育研究活動への影響	教育研究活動が停滞する危険性			
③ 建物の寿命に与える影響	高	約41万㎡		低
④ 建物・建物設備の老朽化	建物・建物設備の老朽度			
事例	安全 分子生物実験研究棟外壁 通路上の外壁落下で歩行者に危害が及ぶ	安全 (犬山)サル施設棟 排水設備 配管詰まり等で汚水が逆流	安全, 寿命 (長浜)水理実験棟外壁 外壁に爆裂部が見られる。漏水はない	寿命, 老朽 人間環境学研究所棟屋上防水 傷はあるが破れてはいない
	寿命, 老朽 旧工業教員養成所本館屋上防水 屋上に水溜りがあり、常に漏水している	活動, 寿命 理学研究科4号館屋上防水 大雨の時、室内で漏水する	寿命, 老朽 農学研究科2号館外壁 クラックは見られるが、漏水はない	老朽 農学研究科2号館衛生設備 機器の機能低下がない
	件数	55件	75件	159件
				39件
	計328件			

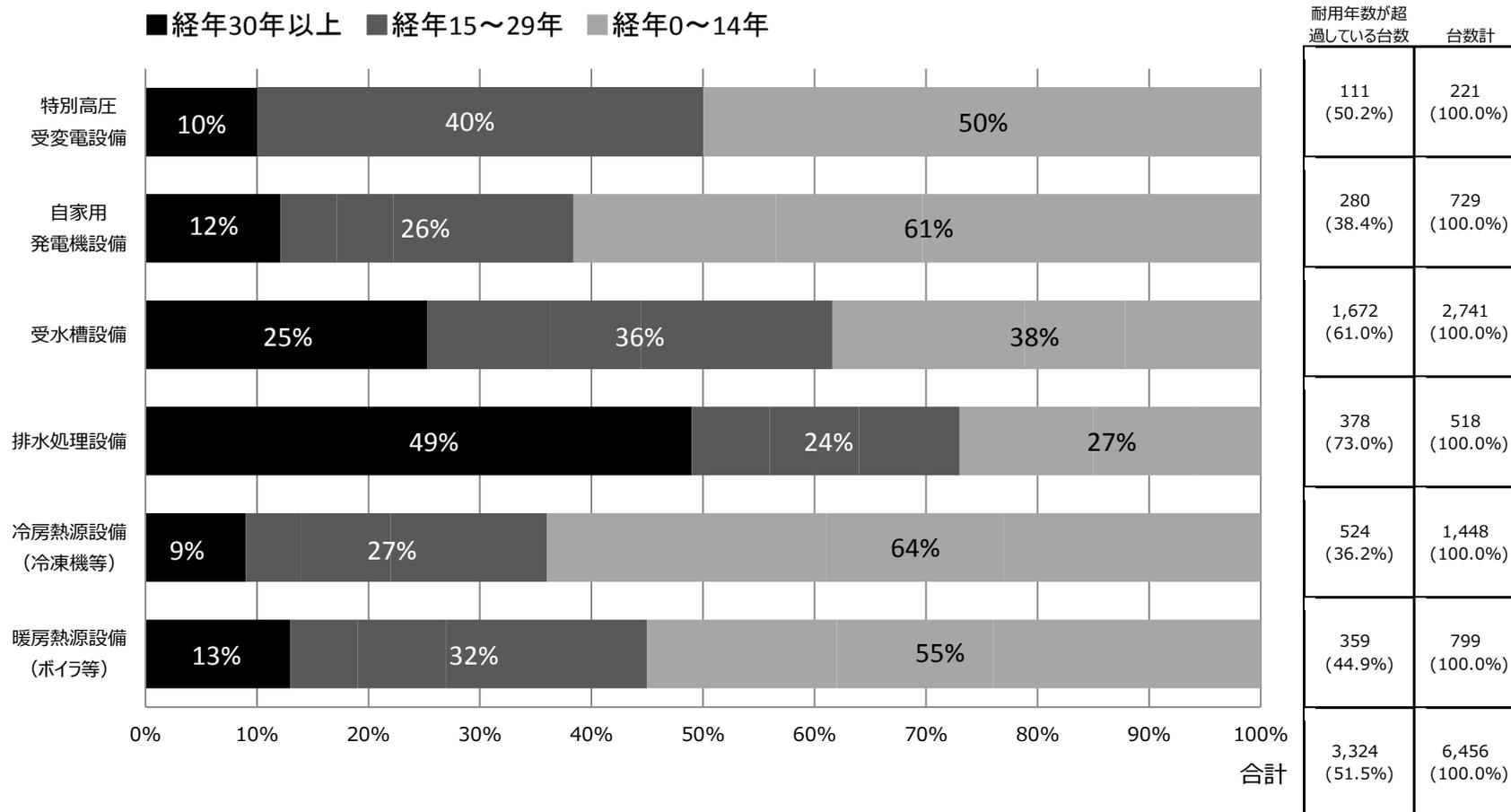
教育研究施設、管理施設及び学生の福利厚生施設等約105万㎡のうち約41万㎡の施設が、何らかの建物部位・建物設備について緊急度・重要度がA+~B。経年25年以上の施設（約56万㎡）では、約14万㎡（約25%）の施設がA+~B。

3-5. 基幹設備(ライフライン)の老朽化の状況

○ 主な基幹設備については、法定耐用年数を超えるものの割合が高くなっており、法定耐用年数の2倍を超えている設備も少なくない。

基幹設備(ライフライン)の経年と耐用年数の関係

(平成25年 5月 1日現在)

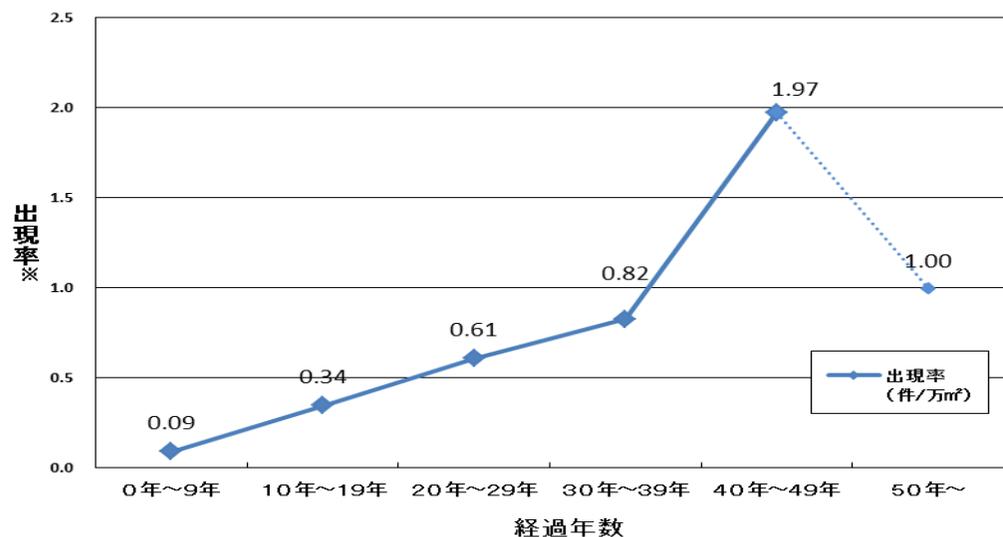
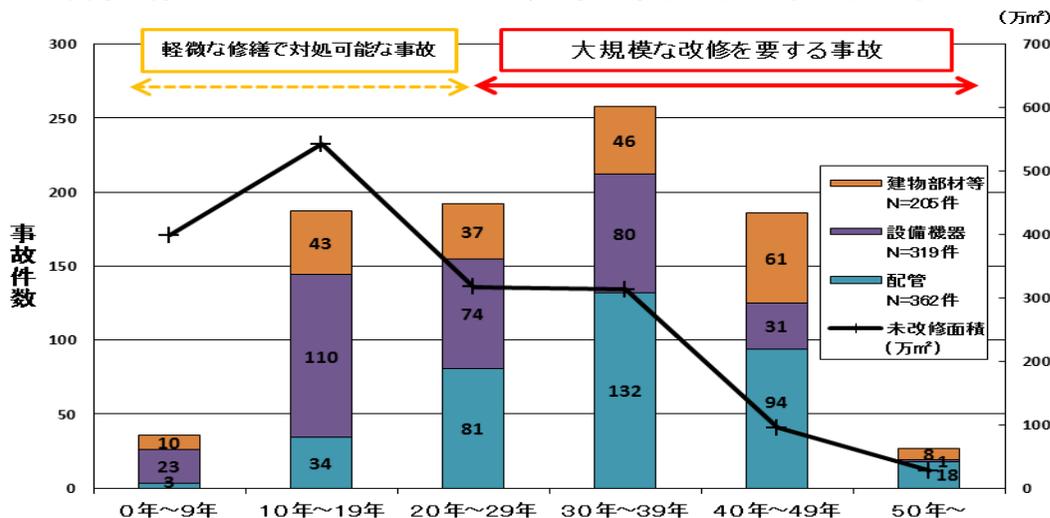


※法定耐用年数（減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数）はそれぞれ15年

3-6. 基幹設備(ライフライン)及び建物部材等の事故・不具合の状況

- 施設の老朽化により、安全面・機能面両面で様々な事故・不具合が発生。
- 特に、整備後25年を超えると長期の利用停止につながる事故の発生が増加。
- 事故を未然に防ぐためには、計画的に大規模改修等を行うことが重要。

基幹設備(ライフライン)及び建物部材等の経年と事故発生件数の関係(H16～)



断水
■ 排水管 経年36年
劣化により腐食、破損し、排水が漏洩。



空調停止
■ 空調機 経年23年
内部部品が腐食したため、温度調節ができない状態。



外壁剥落
■ 外壁 経年46年
外壁が経年劣化により亀裂を生じ剥落。



天井落下
■ 床スラブ 経年31年
上階の便器固定用モルタルの落下により、天井を突き破り床まで落下。

3-7.既存施設の大規模改修・修繕の中長期的な計画の策定状況等

文部科学省では、平成26年4月に国立大学法人等の施設担当部課長等と次期5か年計画の策定に向けた意見交換を実施。本意見交換では、既存老朽施設を改善、維持していくための中長期計画の策定状況等について、意見交換を行った(対象:全86国立大学法人+4大学共同利用機関法人)。その概要を以下に示す。

1. 大規模改修の中長期計画について

○大規模改修の中長期計画の有無

有……………45(50.0%)※うち、全学として決定21

検討中…35

無……………10

- 中長期計画は各大学等により様々であるが、概ね、中長期的な施設整備方針・年次計画で構成されている(キャンパスマスタープランに位置付けているものもある)。
- 中長期計画が「有」と回答した大学等の中にも、その充実が必要な大学が見られた。

○大規模改修の中長期計画の考え方(「有」の場合)

- 単に経年に基づく計画としている大学や、経年に加え施設の老朽度を考慮した計画を策定している大学がある。
- 大学における教育研究上の優先度を考慮して計画を策定している大学も見られる。
- 経年60年以降の取り扱いを考慮して計画を策定している大学は見られない。等

2. 修繕の中長期計画について

○修繕の中長期計画の有無

有……………63(70.0%)

検討中…26

無……………1

- 中長期計画が「有」と回答した機関の中でも、全建物を対象とした計画ではなく、特定の建物部位のみの計画を策定している機関が見られた。

○修繕の中長期計画に係る機関内予算の確保状況

(修繕の中長期計画を策定している63機関の機関内予算の確保状況)

確保している…………… 7

ある程度確保している… 27

あまり確保できていない… 17

確保できていない…………… 3

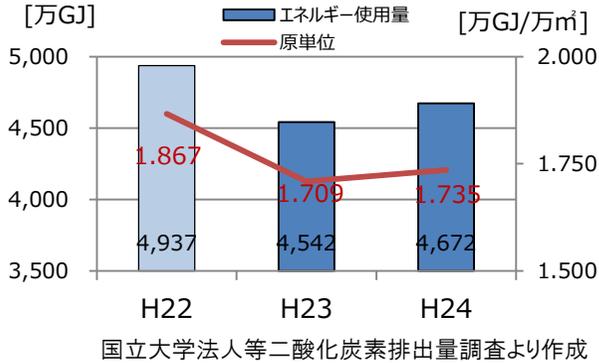
その他(「検討中」、「有」、具体的金額を記載 等)…9

- 修繕の中長期計画を策定し、予算をある程度確保していると回答した機関は、全体(90機関)の37.8%(予算を確保していると回答した機関は7.8%)。

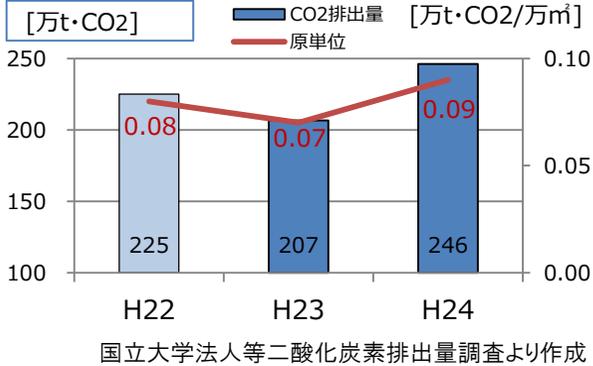
3-8. 地球温暖化対策の現状(エネルギー使用量とCO2排出量)

- 平成24年度の実績は、エネルギー使用量は減少（平成22年度比）、一方でCO2排出量は増加（同上）。
- 国立大学法人等施設整備事業の環境対策実施により、CO2排出量は削減又は抑制可能。
- 大学運営経費における電気料金削減の面から、一層の省エネルギー対策が必要。

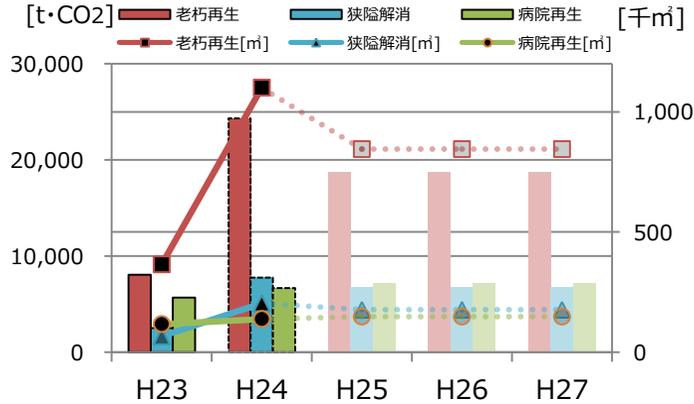
■ 国立大学法人等エネルギー使用量



■ 国立大学法人等CO2排出量

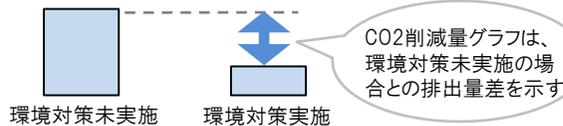


■ 施設整備費によるCO2削減量・整備面積の推移

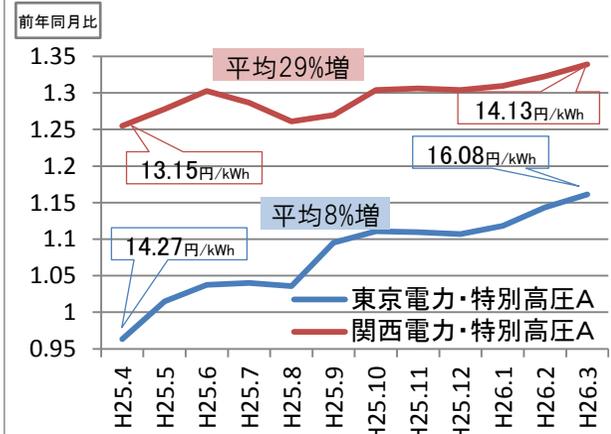


- ※1.平成23年度の年間CO2削減量は、国立大学法人施設整備費等要求書における環境対策より算出
環境対策：年間CO2削減量を明示できる工事項目において、既存設備等と比較した削減量を各法人が記入する項目
- ※2.平成24～27年度の年間CO2削減量は、平成23年度における1㎡辺りの年間削減量より算出
- ※3.平成25～27年度の整備面積は、目標値を達成する想定で算出
目標値：老朽再生400万㎡,狭隘解消80万㎡,病院再生70万㎡

施設整備費によるCO2削減量の算定方法

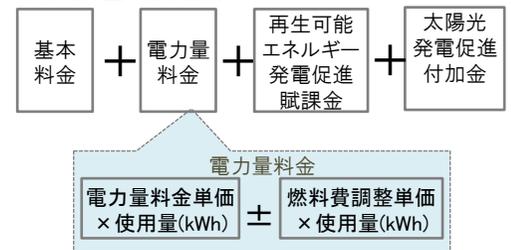


■ 電力量料金(燃料費調整額等を含む)の推移



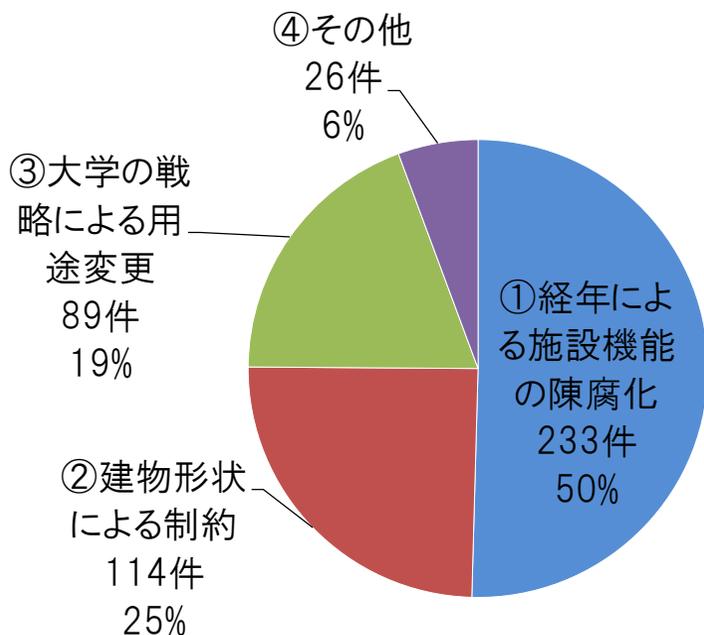
- ・東京電力・関西電力で試算(燃料費調整額等を含む)
- ・前年同月比は基本料金を除く料金単価の比を示す
- ・電気料金値上げの主な理由は、火力燃料費の増加による

【参考】電気料金の算定方法



3-9 . 経年による施設の機能陳腐化等の状況

○経年による施設の機能陳腐化等により、本来行いたい教育研究活動ができていない事例がある。



※1事例につき、複数の教育研究活動ができない要因が記載されている場合は重複して集計。

(調査概要)

- 平成25年11月実施
- 調査対象：全国立大学法人等 施設担当部課
- 未改修の建物について、大規模な改修または改築をしなければ、本来行いたい教育研究活動に対応できない事例を最大4つ挙げていただいた。
- 全事例数：314事例

■教育研究上支障のとなっている内容の具体例

①経年による施設機能の陳腐化

- 電気容量が不足しているため、大型実験機器を入れることができない。
- 外部建具の気密性が低いため、精度の高い測定を求められる実験に影響がある。

②建物形状による制約

- オープンラボを確保したいが、柱、耐震壁が細かいピッチで入っているため、大部屋にできない。また、講義室の床が階段状のスラブになっており、1.7mの段差がある。
- 研究の変更により大型実験機器が必要となるが、床の耐荷重が不足しているため、現状では、研究に必要な実験機器を入れることが出来ない。床、梁の補強が必要となる。
- 度重なる増築を行っていることや、耐震壁があることにより、アクティブラーニングを推進していくためのブラウジングやワークショップ等のできる大きな空間を確保できない。

③大学の戦略による用途変更

- 現在ある理学部の施設の位置に、理・医・薬・工・農が連携して、生物の多様性と生命の基本原則の研究を行うため、本施設を改築し、本連携部局のスペースも確保するとともに、全学共用スペースを確保し教育研究の拠点とする計画がある。
- 経済学部の建物を、現在進められている学部改組計画に対応した、全学的な実験研究施設として再生させる計画があり、現況の教育・研究スペースのゾーニングについて、将来必要とする系ごとのラボスペースに見直す必要がある。
- 理工学系の研究棟として整備された建物に、化学系分野の研究室が多く配置されることとなったが、建物や設備が化学系の実験に対応していないことや、実験排水の処理能力が無いことから、実験の制約がある。
- 入居者が無い職員宿舎を、1戸を4人でシェアする混住型の留学生宿舎にする計画がある。

④その他

- キャンパス整備において駐車場が優先されてきたことにより、緑地及び空間が減少し、学生が集える屋外空間が陳腐化している。

※具体例は、主たる教育研究活動ができない要因に当てはめて整理した。

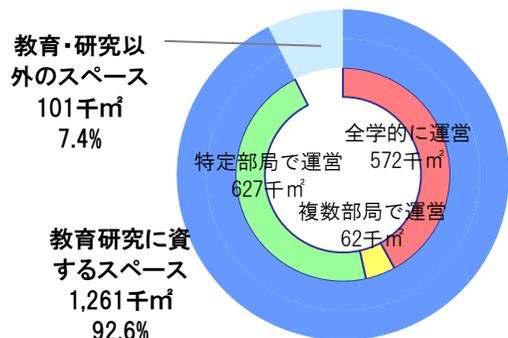
3-10. 共同利用スペースの確保状況

- 共同利用スペースは計204万㎡(全保有面積の7.4%相当)が確保されており、年々増加の傾向にある。
- 共通的空间のうち教育・研究に資するスペースは、実験スペースと講義スペースが約7割を占める。
- 競争的空间のうち教育・研究に資するスペースは、研究スペースと実験スペースが約9割を占める。

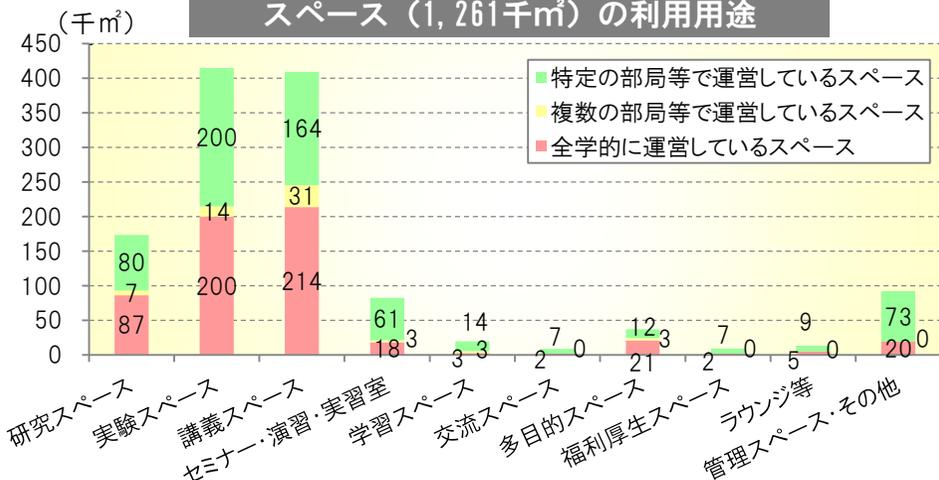
■ 共通的空间

共通的に使用する目的(共同実験室など)で使用するスペース

共通的空间 (1,362千㎡) 内訳



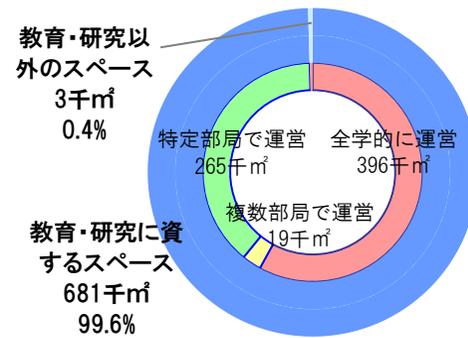
共通的空间のうち教育研究に資するスペース (1,261千㎡) の利用用途



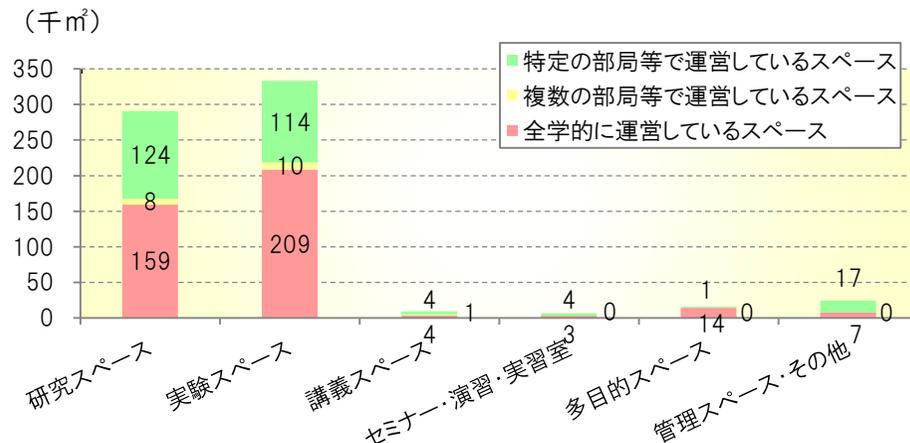
■ 競争的空间

競争的に使用する目的(プロジェクト研究など)で使用するスペース

競争的空间 (684千㎡) 内訳



競争的空间のうち教育研究に資するスペース (681千㎡) の利用用途

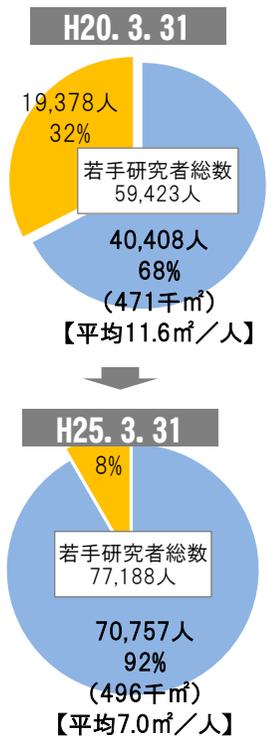


3-11. 若手研究者の実験・研究スペース確保状況

- 研究スペースを持つ若手研究者は増加したが、一人あたりのスペースの広さは減少。
- 独立したスペースを持つ若手研究者の1人当たりの実験・研究スペースの面積は14.2㎡。

活用可能な研究スペースを持つ若手研究者の割合

- : 研究スペースを持つ若手研究者
- : 研究スペースを持たない若手研究者

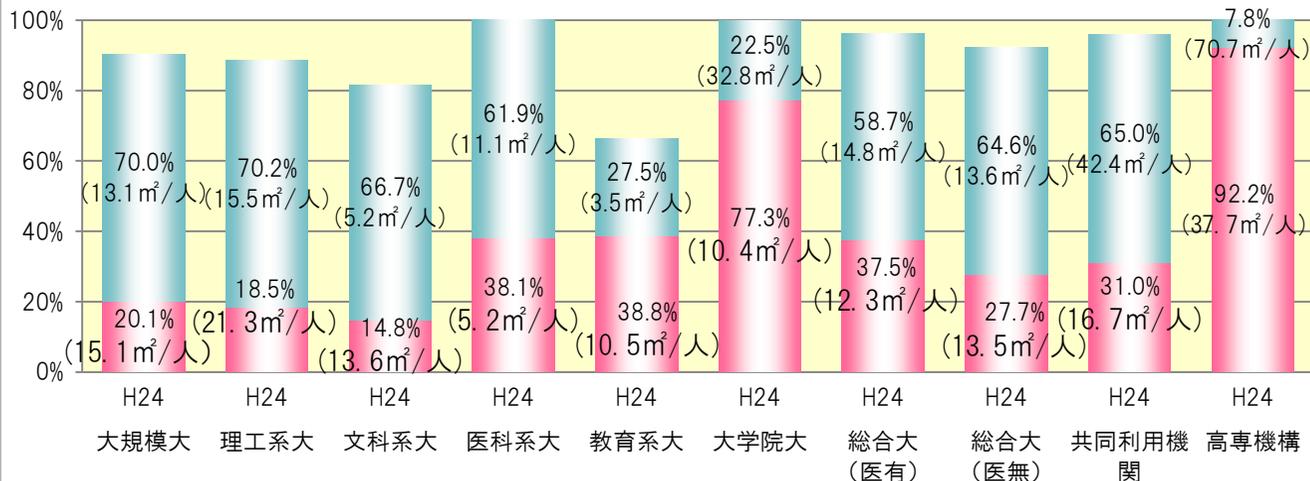


この他、若手研究者のための実験スペース
473千㎡【平均6.7㎡/人】(H25.3.31)

注)上グラフの若手研究者は、博士課程学生、ポスドク、助教を指す。
国立大学法人及び(独)国立高等専門学校学校機構を集計(文部科学省調べ)

若手研究者の実験・研究スペース確保割合（法人種別）

- 共同利用の実験・研究スペースを保有している若手研究者の割合
- 独立した実験・研究スペースを保有している若手研究者の割合



(参考)

○若手研究者総数に対する1人当たりの若手研究者の実験・研究スペース（全法人の若手研究者実験・研究スペース面積の合計/全法人の総若手研究者数）の面積は12.9㎡。

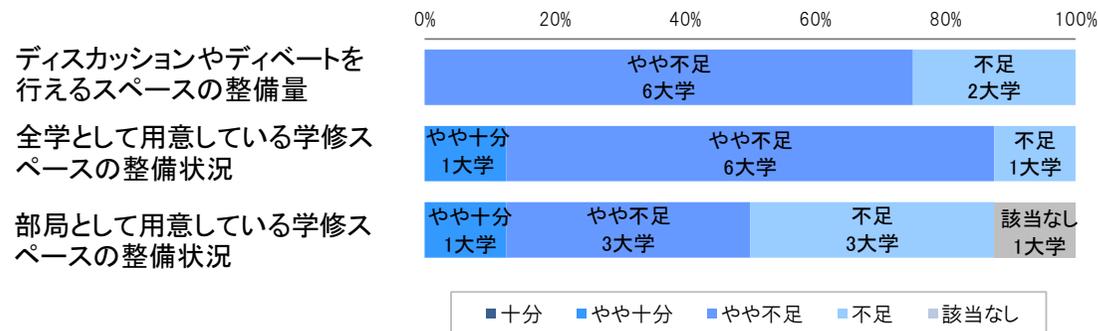
表：若手研究者総数に対する1人当たりの若手研究者の実験・研究スペース

大規模大	理工系大	文科系大	医科系大	教育系大	大学院大	総合大(医有)	総合大(医無)	共同利用機関	高専機構
12.2㎡/人	14.8㎡/人	5.5㎡/人	8.9㎡/人	5.0㎡/人	15.5㎡/人	13.3㎡/人	12.5㎡/人	32.7㎡/人	40.2㎡/人

3-12.多様な学修支援環境の整備に関する状況

■ 学修スペースは不足している状況

学修支援環境に関するアンケート調査(8大学へのサンプル調査、平成25年12月実施)



(課題)

- 24時間利用にしたい。夜間休日にも利用できるようにしたい。
- 離れたキャンパスの学生にとって利便性が悪い。
- 少人数でゼミができるスペースの不足。
- 静かに学習できるスペースが欲しい。
- 自主的な勉強会を行えるスペースが欲しい。
- 空き教室では利用制限があるため、時間を気にせず学修できるスペースがほしい。
- 講義室の座席数と受講者数のムラがある。ある程度大学で共有化することが必要。
- 机が固定重くて移動が大変で、討論用に机を並べ替えることが出来ず、討論の出来る教室(演習室)が不足。
- 大学院生のスペースは複数部局が共通して利用できるスペースの調整など、大学全体での検討が必要。

■ アクティブ・ラーニング・スペースは増加したが、質・量が十分でない

アクティブ・ラーニング・スペースの設置図書館数(平成25年度学術情報基盤実態調査)

74館(53大学) ← **4館(3大学)**

(平成25年5月1日)

(平成18年末日)

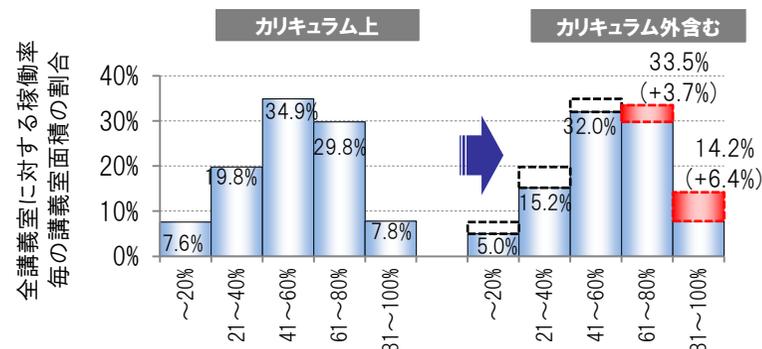
※部局に設置されているアクティブ・ラーニング・スペースも含む。

(課題)

- スペース・機能が不十分で、多様な学びのニーズに応えられていない。
- メインキャンパスだけに設置されている。
- 人的な支援体制が不足している。

■ 講義室は他の学修スペースへの転用や、空き時間(自習等)・休日・夜間(公開講座等)における活用など、有効活用の推進が必要

講義室の稼働率(H24)

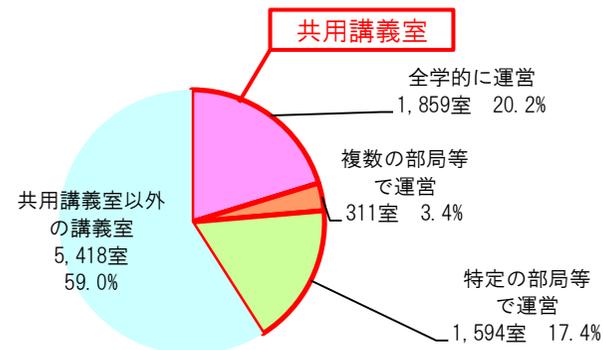


稼働率の平均(カリキュラム外含む) **56.2%**

参考 (30室以上講義室を保有する大学の稼働率の平均を見ると37.6%~85.5%とバラツキ)

■ 講義室は学部の枠を超えた更なる有効活用の推進が必要

講義室の運営状況(H24)



3-13. 留学生宿舎の状況

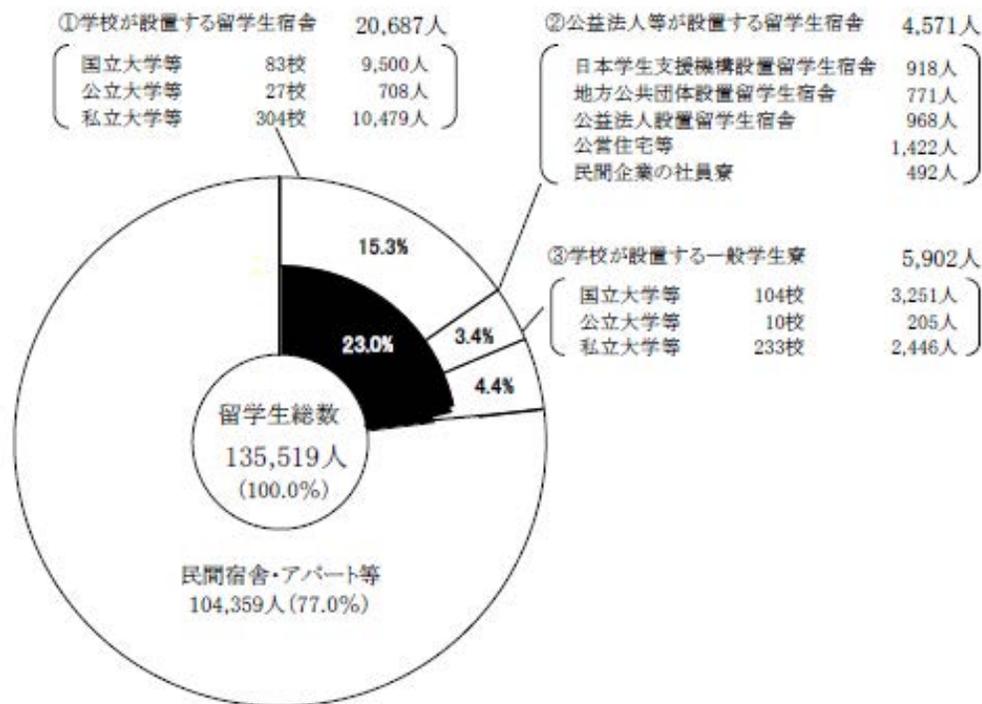
○ 国立大学等の留学生宿舎は留学生数の約1/3。

- 留学生の総数 135,519人
 - 公的宿舎入居留学生数 31,160人 (23.0%)
 - 国立大学等に在籍する留学生数 35,561人
 - 国立大学等が設置する宿舎 12,751人 (35.9%)
 - (公益法人等が設置する留学生宿舎にも入居)
- (平成25年5月1日現在)

留学生が入居可能な宿泊施設の状況 (H25.5.1現在)

- 留学生が入居可能な宿泊施設 383棟
- うち、混住型の学生寄宿舍 101棟 (26.4%)

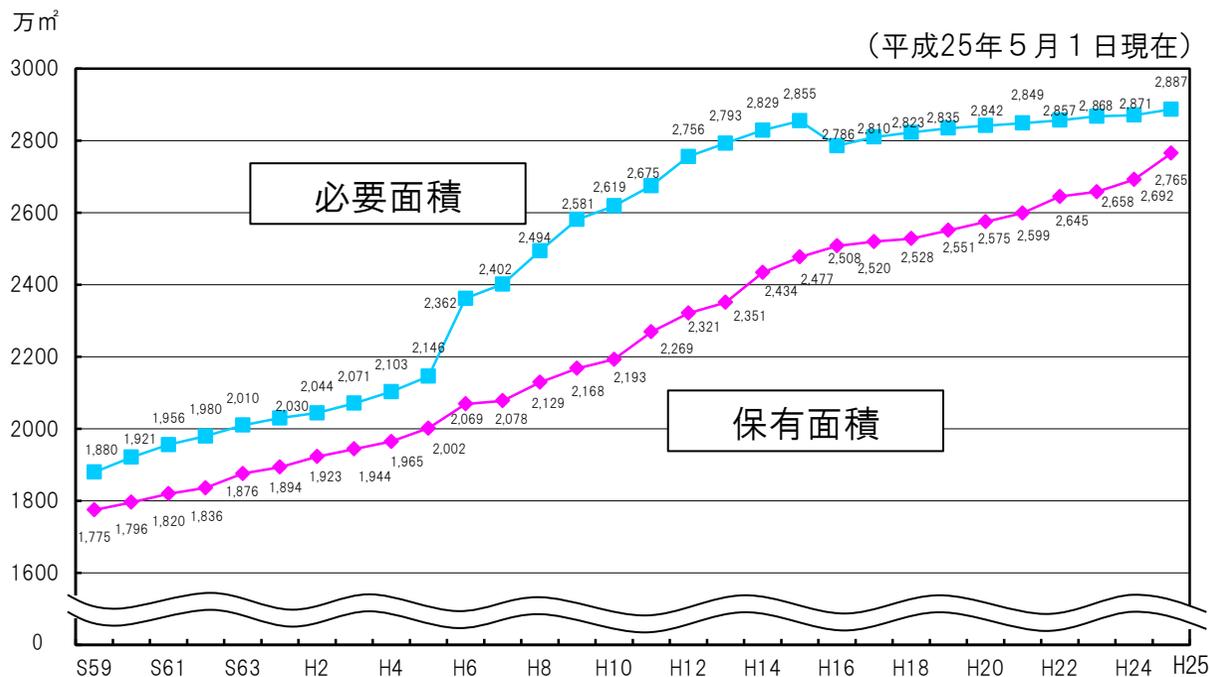
平成23～25年度
多様な財源の活用により、留学生宿舎833人分確保



出典：平成25年度外国人留学生在籍状況調査結果（日本学生支援機構）より

3-14. 必要面積及び保有面積の推移、整備率

■ 必要面積及び保有面積の推移



■ 整備率

H23.5.1 (第3次5か年計画開始時)

施設種別	補助整備率	要整備面積
大学教育・研究施設	84.6%	243.5万㎡
大学図書館	61.9%	50.3万㎡
大学体育施設	97.9%	1.0万㎡
大学支援施設	104.1%	▲3.1万㎡
附属学校	75.7%	41.3万㎡



H25.5.1

施設種別	補助整備率	要整備面積
大学教育・研究施設	86.2%	219.7万㎡
大学図書館	64.0%	47.8万㎡
大学体育施設	99.1%	0.4万㎡
大学支援施設	103.1%	▲2.3万㎡
附属学校	76.3%	40.3万㎡

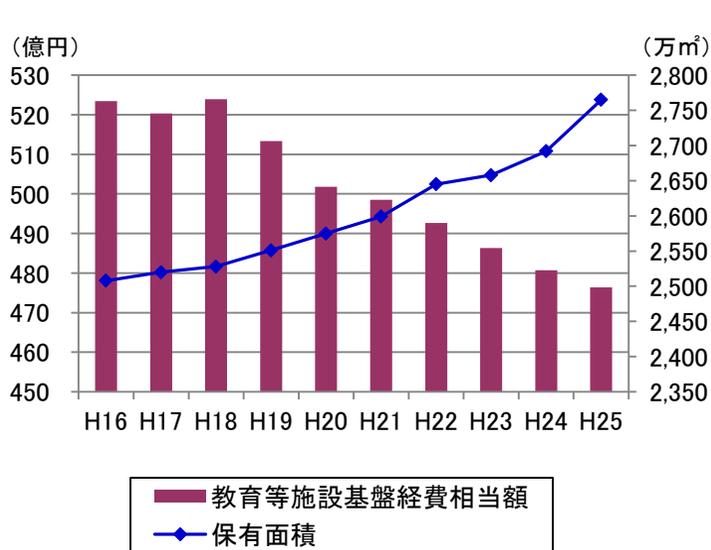
3-15.増加した施設の維持管理

○ 施設保有面積が増加する一方、厳しい財政状況の中、教育研究の基盤となる施設の適切な維持管理に支障をきたす状況となっている。

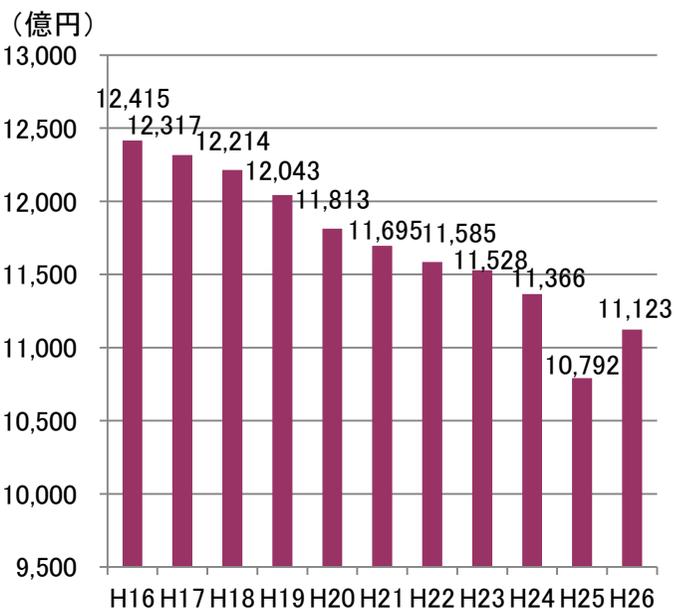
■ 施設保有面積が増加する一方、運営費交付金(教育等施設基盤経費相当額)は反比例して減少

■ 必要な維持管理費は、一般運営費交付金や施設費交付事業、及び自己財源等で実施している状況

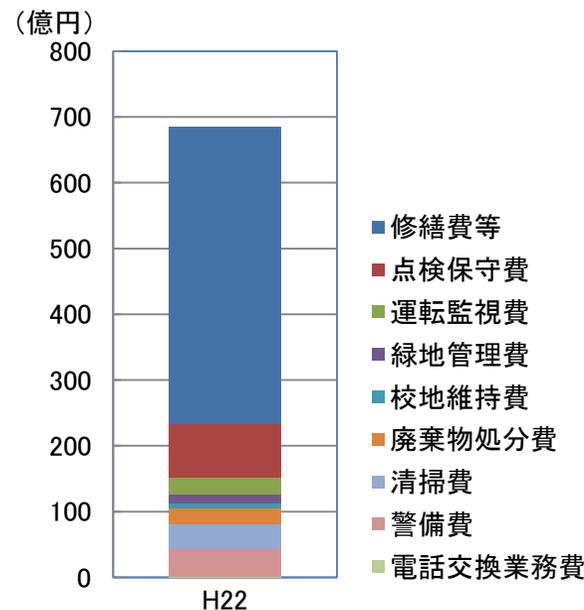
保有面積と教育等施設基盤経費相当額の推移



国立大学法人運営費交付金の推移



国立大学法人における維持管理費実績(H22)



※この他、施設費交付事業により、営繕費を毎年約56億円配分 (H16~25)

3-16. 多様な財源を活用した施設整備の概要(平成23~25年度)

1. 国立大学法人等が直接実施する事業

寄附
188件 約6万3千㎡ 約148億円



藤井節郎記念医科学センター (徳島大学) 次世代キャパシタ研究センター (東京農工大学)

地方公共団体からの寄附等
53件 約3万5千㎡ 約81億円



ゲストハウス(九州大学) 柴原口(大阪大学)

他府省の補助制度の活用
51件 約8万2千㎡ 約99億円



窒化物半導体マルチビジネス創生センター (名古屋工業大学) 農業教育資料館(耐震補強) (岩手大学)

科学研究費等(間接経費を含む)
127件 約2万1千㎡ 約45億円

長期借入金
13件 約2万6千㎡ 約34億円

2. 地方公共団体や民間事業者が実施主体となる事業

地方公共団体との連携
3件 約3億円

PFI事業
3件 約2万7千㎡ 約239億円

施設の賃料収入による整備(定期借地権)
5件 約6千㎡ 約24億円
(土地貸与)
5件 約1万2千㎡ 約25億円
(建設費の分割払い)
2件 約7千㎡ 約20億円



松ヶ崎学生館(京都工芸繊維大学) 学生留学生宿舍 金沢大学

リース等
5件 約1万㎡ 約19億円

3. 借用によるスペースの確保

地方公共団体の施設の借用
21件 約2万3千㎡ 約46億円



サテライトキャンパス(小山工業高等専門学校) 新潟大学・刈羽村先端農業バイオ研究センター(新潟大学)

民間施設の借用
35件 約2万3千㎡ 約47億円

4. 上記以外の財源

目的積立金
266件 約10万4千㎡ 約172億円

土地処分収入
11件 約2千㎡ 約5億円

授業料収入
896件 約5万2千㎡ 約108億円

病院収入
404件 約3万5千㎡ 約137億円

その他
36件 約1千㎡ 約11億円

2, 124件 整備面積:約53万㎡ 事業費:約1, 263億円

