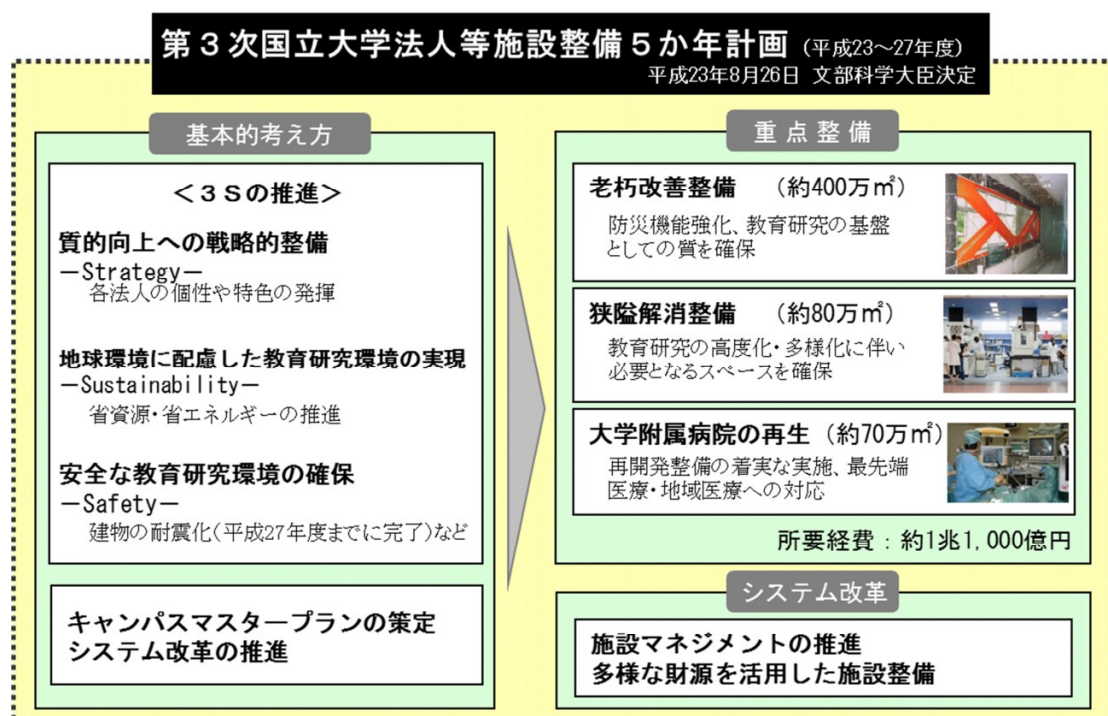


第2章 第3次国立大学法人等施設整備5か年計画の検証と課題

1. 第3次国立大学法人等施設整備5か年計画の検証

文部科学省では、国立大学等の人材養成や学術研究、高度先進医療の推進等を実現するため、平成23年度に第4期科学技術基本計画を受けて第3次5か年計画を策定し、計画的・重点的な施設整備を推進してきた。

以下に、その具体的な実施状況について示す。(図表1)



図表1 第3次5か年計画(平成23～27年度)の概要

(1) 重点的整備の状況

第3次5か年計画では、以下の視点からの施設整備を一体的に実現することを通じて、我が国の未来を拓く教育研究基盤の形成の一層の促進を図ることを基本的考え方として掲げた。

①質的向上への戦略的整備—Strategy

- ・卓越した教育研究拠点の形成
- ・個性や特色を発揮して教育研究を活性化する環境の整備
- ・先端医療・地域医療に対応した大学附属病院の計画的な整備

②地球環境に配慮した教育研究環境の実現—Sustainability

③安全な教育研究環境の確保—Safety

上記の基本的考え方に基づく施設整備に当たっては、①老朽改善整備(整備目標：約400万㎡)、②狭隘(きょうあい)解消整備(整備目標：約80万㎡)及び③大学附属病院の再生(整備目標：約70万㎡)の三つの観点から重点的な整備を推進してきた。

平成27年度当初予算に係る事業の完了後は、合計約550万㎡の整備目標に対し、約415万㎡（約75%（多様な財源を活用した施設整備を含む。））の進捗となる見込みである。（図表2）

H27.5.14 現在

区 分	整 備 面 積				施設整備費
	老朽改善整備	狭隘解消整備	大学附属病院の再生	合 計	
整 備 目 標	400 万㎡	80 万㎡	70 万㎡	550 万㎡	1兆1,000億円

平成22年度補正	3.4万㎡	0.1万㎡	0.0万㎡	4万㎡	50億円
平成23年度当初	13.9万㎡	3.9万㎡	11.7万㎡	30万㎡	885億円
平成23年度3次補正	19.2万㎡	2.6万㎡	0.0万㎡	22万㎡	350億円
平成24年度当初	33.6万㎡	5.2万㎡	13.8万㎡	53万㎡	1,308億円
平成24年度予備費①	2.6万㎡	0.1万㎡	0.0万㎡	3万㎡	51億円
平成24年度予備費②	25.7万㎡	△0.7万㎡	0.0万㎡	25万㎡	416億円
平成24年度補正	48.1万㎡	15.7万㎡	0.0万㎡	64万㎡	1,412億円
平成25年度当初	18.1万㎡	9.1万㎡	12.5万㎡	40万㎡	1,064億円
平成25年度補正	32.1万㎡	2.0万㎡	0.0万㎡	34万㎡	526億円
平成26年度当初	11.7万㎡	6.0万㎡	12.8万㎡	30万㎡	983億円
平成26年度補正	14.9万㎡	0.0万㎡	0.0万㎡	15万㎡	194億円
平成27年度当初	11.0万㎡	4.4万㎡	12.7万㎡	28万㎡	992億円
小 計	【59%】 234.3万㎡	【61%】 48.4万㎡	【91%】 63.5万㎡	【63%】 346万㎡	【75%】 8,231億円

《多様な財源を活用した施設整備》

平成23年度	3.1万㎡	7.9万㎡	2.6万㎡	14万㎡	287億円
平成24年度	6.2万㎡	9.8万㎡	5.4万㎡	21万㎡	445億円
平成25年度	6.0万㎡	9.5万㎡	2.4万㎡	18万㎡	531億円
平成26年度	1.8万㎡	11.6万㎡	2.6万㎡	16万㎡	506億円

合 計	【63%】 251.4万㎡	【109%】 87.2万㎡	【109%】 76.5万㎡	【75%】 415万㎡	【91%】 1兆円
-----	------------------	------------------	------------------	----------------	--------------

注1）合計欄の【 】は、整備目標に対する進捗率を示す。

注2）施設整備費は、施設整備費補助金（不動産購入費を除く）、財政融資資金及び施設費交付金の合計額。

注3）四捨五入により合計は一致しない。

注4）平成25年度補正以前は実績ベースである。

注5）施設整備費には、災害復旧費 約400億円を含む。

（文部科学省調べ）

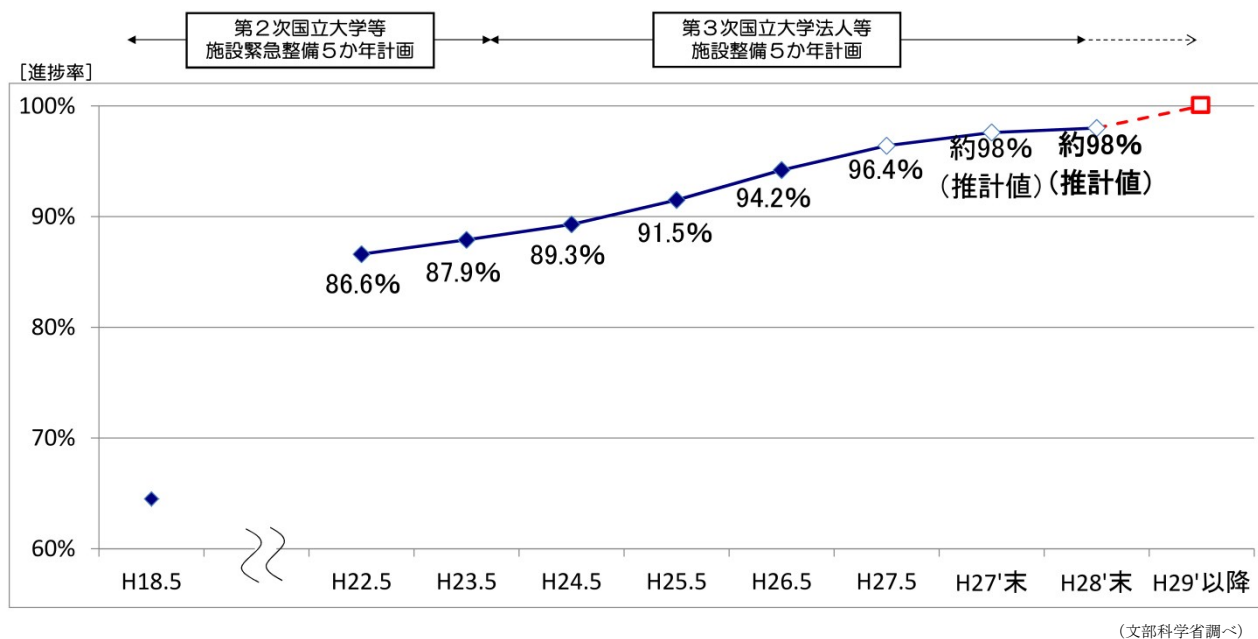
図表2 第3次5か年計画の進捗状況

①老朽改善整備

老朽化した施設や基幹設備（ライフライン）¹について、防災機能の強化を図るとともに、教育研究活動の基盤としてふさわしい質の確保を図るため、安全性に問題のあるものや、著しい機能上の問題を改善することにより高い教育研究成果等が見込まれるものを中心として、約400万㎡の整備目標を掲げた。

これに対し、約251万㎡（約63%）の老朽施設の改善を行った。具体的には、耐震対策など安全・安心な教育研究環境の確保を図るとともに、利用形態の変化や新たな教育研究を実施するためのスペースの需要に対応することや、老朽化した基幹設備（ライフライン）を改善する場合に省エネルギーに配慮した設備に更新することなど、機能的な改善も行った。

耐震対策については、最優先の課題と捉え、第3次5か年計画期間内（平成27年度まで）に完了させることとし、そのうち、特に耐震性が著しく劣る I_s 値²0.4以下³の建物の耐震化については、原則として、当初2年間で完了させることを目標に取り組み、平成27年度末には、耐震化率約98%となる見込みである。（図表3）



図表3 国立大学等施設の構造体の耐震化の状況

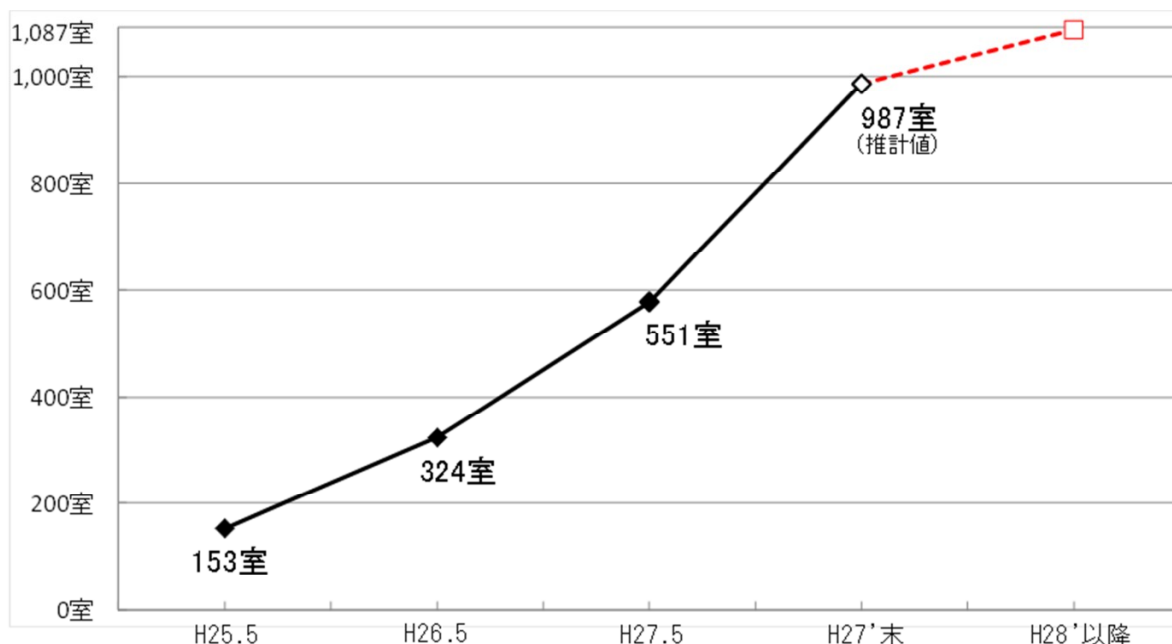
¹ 設備機器（受変電設備、熱源設備等）及び配管・配線（電力線、給水管、ガス管等）をいう

² 建物の基本的な耐震性能に建物形状や経年等を考慮して算定（ $I_s = E_o \times SD \times T \cdots E_o$ ：保有性能基本指標、SD：形状指標、T：経年指標）する構造耐震指標である。一般の施設については、「建物の耐震改修の促進に関する法律」（平成7年法律第123号）第4条の規定に基づく基本方針「建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的な方針」（平成18年1月25日国土交通省告示第184号）により、大規模な地震が発生した場合に、倒壊又は崩壊しないようにするため I_s 値0.6以上を確保するよう規定（ $I_s < 0.3$ 大規模な地震等による倒壊等の危険性が高い、 $0.3 \leq I_s < 0.6$ 大規模な地震等による倒壊等の危険性がある）されている。他方、学校施設については、これらの法律及び指針によるほか、平成8年に社団法人日本建築学会学校建築委員会耐震性能小委員会においてまとめた「文教施設の耐震性能等に関する調査研究」を踏まえ、文教施設としての特殊性を考慮し、さらに耐震性の割増を行い I_s 値0.7以上を確保することとしている

³ 「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」（財団法人日本建築防災協会）によると「1995年兵庫県南部地震を経験した学校建築の内、第二次診断における I_s 値が0.4以下の建物の多くは倒壊又は大破した」ことが報告されており、平成18年3月に本協力者会議がまとめた「知の拠点—今後の国立大学法人等施設整備の在り方について」において、 I_s 値0.4以下の耐震性の著しく劣る施設について、最重要課題として緊急に取り組む必要性を指摘している

また、非構造部材⁴の耐震化（屋内運動場等⁵の天井等⁶）については、平成27年度末時点で対策が必要な1,087室のうち、987室が改善される見込みではあるが、依然として100室の耐震対策が図られないまま残っている状況である。（図表4）

このように耐震化の早期完了に向けた整備を進めてきた反面、施設の老朽化が進行している状況である。



※ 推計値は、各大学等における自己整備を加えた整備の状況により必ずしも実績とは一致しない可能性がある。

（文部科学省調べ）

図表4 国立大学等施設の非構造部材の耐震化の状況

②狭隘解消整備

教育研究活動の活性化や高度化、多様化に伴い必要となるスペースについては、施設マネジメントによる確保が困難で教育研究活動上、真に必要と認められるものについて新增築等による確保を図ることとし、約80万㎡の整備目標を掲げた。

これに対し、約87万㎡（約109%）の狭隘施設の解消整備を行った。

具体的には、世界トップレベルの研究拠点等の先端的な研究を行う施設、産業界との連携による共同研究・受託研究等を行う施設等、卓越した教育研究拠点の整備や、若手研究者の増加、外国人留学生の受入れ等に対応するための施設整備を行った。

⁴ 天井材や外壁（外装材）など、構造体と区分された部材のこと。一般的には天井材等の建築非構造部材を指すが、設備機器や家具等を含めることもある（学校施設の非構造部材の耐震化ガイドブック（改訂版）
http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/shuppan/1291462.htm）

⁵ 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25文科施第202号における平成27年度までの対策の完了を目指す対象範囲）

⁶ 吊り天井のほか、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

③大学附属病院の再生

大学附属病院は、先端医療の先駆的役割などを果たすため計画的な再開発整備等を進めており、約70万㎡の整備目標を掲げ、これに対し、約77万㎡（約109%）の整備を行った。

具体的には、医療の専門化、高度化に対応した最先端の医療、災害時における救命救急医療の拠点としての機能、地域との連携の推進などに対応するための施設整備を行った。

（２）システム改革の状況

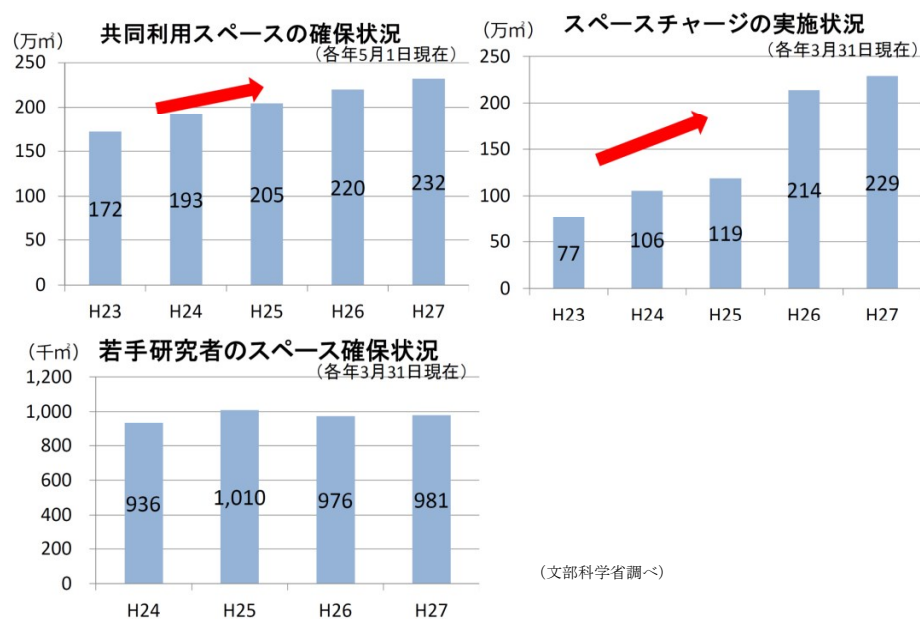
第3次5か年計画においては、具体的な実施方針として、各国立大学等における施設マネジメントや多様な財源を活用した整備手法による整備等のいわゆる施設整備のシステム改革を一層推進することが掲げられている。

以下に、その具体的な取組状況について示す。

①施設マネジメントの取組状況

ア）既存施設の有効活用

各国立大学等において、全学的な視点に立った施設の点検・評価や弾力的・流動的に使用が可能なスペースの確保、使用面積の再配分⁷など、既存施設の有効活用に関する取組が行われている。共同利用スペースの確保状況やスペースチャージの実施状況については、年々増加傾向にある。特に、スペースチャージについては、平成26年（平成25年度実績）に急激に増加しているが、これは、学内規定などの整備により、全学的にスペースチャージを取り入れた大学の取組によるものであり、対前年度比で約2倍の伸びにつながっている。若手研究者のスペースの確保状況については、近年横ばいで推移している。（図表5）



図表5 施設マネジメントの推進（既存施設の有効活用）

⁷ 既存施設の有効活用を図る観点から、施設の利用用途の変更を行う取組

イ) 施設の維持管理

施設の老朽化の進行や新增築整備の実施による延べ面積の増加のため、維持管理費の増加が深刻な課題となっている。

施設の維持管理は、学生や教職員等の安全確保、施設機能の劣化防止のみならず、良好なキャンパス環境の確保を図るために不可欠であることから、施設・設備の耐用年数やコスト等を考慮した上で、中長期にわたる修繕に関する計画を作成し、実施していくことが重要である。これについて、7割の国立大学等において計画の策定が行われている。しかしながら、計画が策定されている国立大学等の中でも、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に限定している大学等が見られた。

一方、施設の維持管理コストの適正化への取組については、同種業務の一括発注、複数年度契約への移行によるスケールメリットの活用や、より競争性の高い一般競争入札方式等へ移行するなど縮減のための努力が行われている。

ウ) 省エネルギー対策

国立大学等は「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下、「省エネ法」という。）」や「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」等により、それぞれがエネルギー消費原単位⁸やエネルギー起源のCO₂排出量の削減などの目標を掲げて必要な対策を講じており、平成27年度時点では、全ての国立大学等が省エネルギー対策に関する基本方針を定めている等、その取組が着実に進んでいる。（図表6）

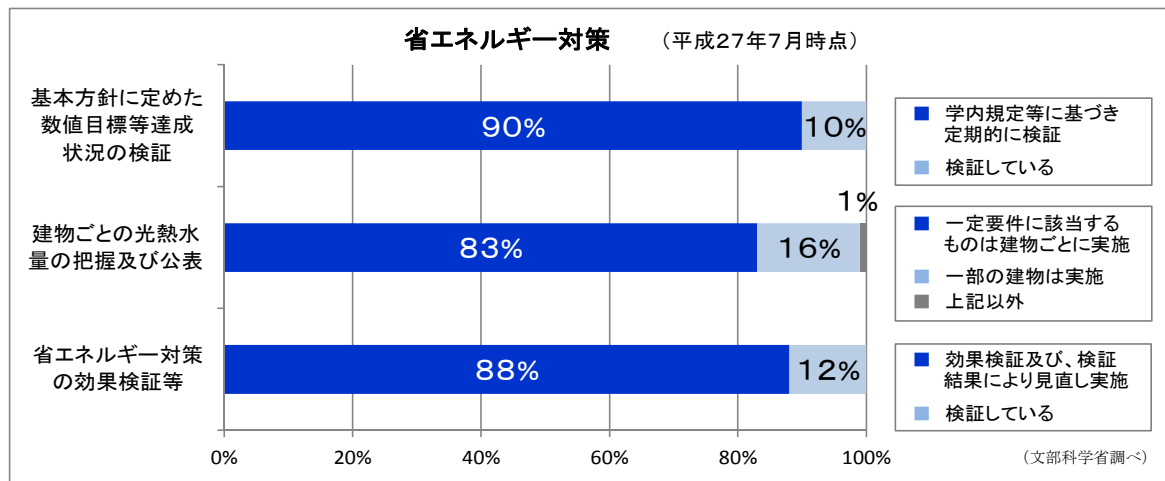
国立大学等の総エネルギー消費量は、平成24年度は約2.9%増加（平成23年度比）、平成25年度は約2.8%増加（同）、平成26年度は約1.5%増加（同）となっており、国内における業務用ビル等全体のエネルギー消費量が増加している中で、エネルギー消費の増加は抑制されている。

しかしながら、東日本大震災以降は、電力の使用に伴うCO₂排出量の換算係数が増加したことから、国立大学等の温室効果ガスの総排出量は、平成24年度は約19%増加（平成23年度比）、平成25年度は約30%増加（同）、平成26年度は約29%増加（同）となっている。

また、省エネ法により、毎年度の報告義務がある75法人135キャンパスの平成27年度報告において、過去5年間のエネルギー消費原単位の対前年度比の平均が減少したものは約9割（123キャンパス）、このうち1%以上減少⁹したものは約8割（107キャンパス）となっているが、その一方で、増加したものが約1割（12キャンパス）ある。このため、引き続き省エネルギー対策を推進していく必要がある。

⁸ エネルギーの使用量（A）を建物延べ床面積などエネルギー使用量と密接な関係を持つ値（B）で除した値（A／B）

⁹ 省エネ法により、国立大学等はキャンパスごとにエネルギー消費原単位を中長期的に1%以上低減することを目標としてその実現に努めるものとされている



③コスト縮減・適正な執行の取組状況

コスト縮減に関する取組は、平成9年度から実施しており、これまでのプログラム等では目標をほぼ達成している。平成20年度からは「文部科学省公共事業コスト構造改善プログラム」により、コスト縮減を重視した取組から、ライフサイクルコスト等を勘案したコストと品質の両面を重視する取組へ転換し、5年間で平成19年度に比べて15%の総合コスト改善を目標とし、達成した。厳しい財政状況が続く中、引き続き、総合的なコスト構造改善の推進が求められる。

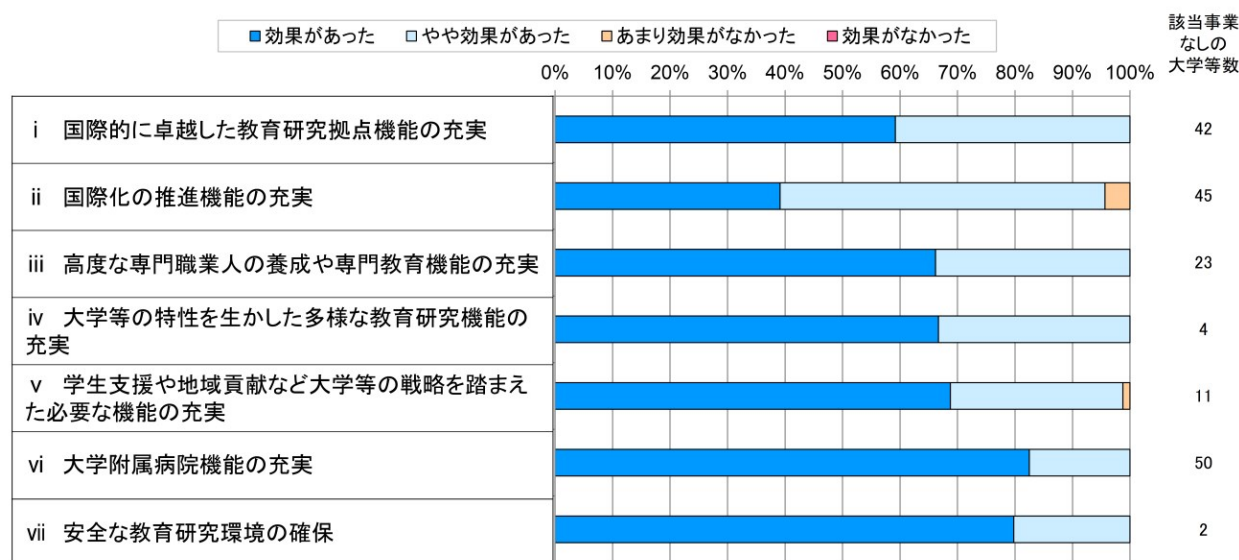
また、「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」等に基づき、各法人は責任を持って適正な入札・契約を実施していくことが求められる。

(3) 施設整備による教育研究等への成果・効果

①第1次から第3次までの5か年計画期間中の施設整備による教育研究等への効果

第1次から第3次までの5か年計画期間中に整備した施設による教育研究等への効果について国立大学等の長にアンケート調査を実施したところ、「国際的に卓越した教育研究拠点機能の充実」や「高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実」などのほとんどのカテゴリーにおいて、「効果があった」又は「やや効果があった」との回答であった。このことから、これまでの5か年計画期間中の施設整備が教育研究等に一定の効果があったと考えられる。

特に、「大学附属病院機能の充実」、「安全な教育研究環境の確保」については、「効果があった」との回答が8割を超えている。(図表8)



(文部科学省調べ)

図表8 第1次から第3次までの5か年計画期間中に整備した施設による教育研究等への効果

②施設の現状に関する満足度

前述のアンケートにおいて、現在保有している施設の満足度について調査し、平成21年度の調査結果と比較したところ、「教育研究の国際交流を推進するための施設」や「教育研究や学生の多様な学修を支援するためのスペース」、「学生宿舎」は、機能（質）、面積（量）ともに、「満足」又は「やや満足」との回答が5大学等以上増加していた。しかしながら、機能（質）では「新たな教育研究を実施するための施設」、「若手研究者が自立して研究できる環境」が、面積（量）では「留学生宿舎」が、「不満」又は「やや不満」との回答が5大学等以上増加していた。（参考資料3（2））

2. 今後の施設整備の課題

国立大学等の施設は、第3次5か年計画に基づく重点的整備とシステム改革により整備が推進されてきた。その結果、前記1. のとおり、施設の耐震化の着実な進捗による安全・安心な教育研究環境の確保や、教育研究活動の高度化・多様化に伴う施設の狭隘化の解消、医療の専門化・高度化等に対応した大学附属病院の再生整備などの成果を得ることができた。

しかしながら、国立大学に求められる機能の強化や一方で施設の老朽化の進行によって、国立大学等の施設は、今日、様々な課題を抱えている状況にある。以下に、具体的な課題を示す。

（1）検証等を踏まえた今後の施設整備の課題

①耐震対策、防災機能強化

構造体の耐震化については、第3次5か年計画に基づき、着実に進捗している。引き続き、東日本大震災の教訓も踏まえ、学生等の安全確保や、教育研究活動の継続性の確保、地域住民の緊急避難場所となること、災害発生直後から大学附属病院で医療活動を行うこと等の観点から、構造体の耐震化のみならず非構造部材の耐震対策や防災機能強化を更に推進していくことが必要である。

②施設の老朽対策

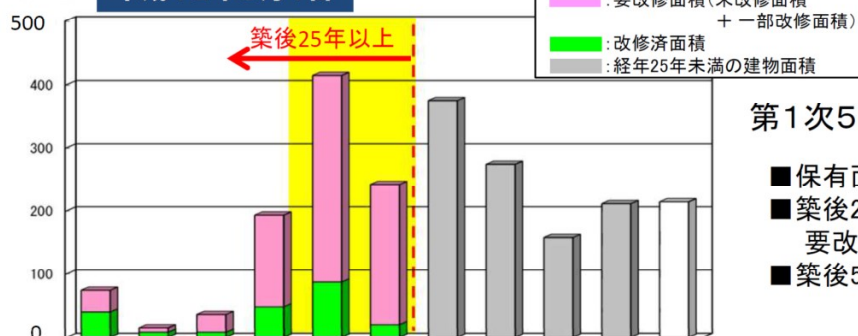
第3次5か年計画期間においては、耐震化の早期完了に向けた取組が最優先に進められてきた一方、施設の老朽化が進行している。第1次5か年計画期間（平成13年度から平成17年度）が始まる直前（平成12年5月1日現在）では、国立大学等が保有している施設のうち、おおむね建物が改修時期を迎える築25年以上の改善が必要な老朽施設（要改修面積）は約591万㎡（保有面積の約27％）。おおむね建物が改築時期を迎える築50年以上の老朽施設は保有面積の約3％）であったが、平成27年5月1日現在では、築25年以上の要改修面積が約846万㎡（保有面積の約31％）。築50年

以上の老朽施設は保有面積の約10%¹⁰と平成12年に比して約1.4倍になっている。これは、東日本大震災発生以後において、耐震化を最優先で進めてきた一方で、老朽化の進行（耐震化は老朽解消と直結しない）も加わった結果と考えられる。これらの老朽施設については、安全性・機能性の確保など早急に改善すべき課題を抱えており、インフラ長寿命化計画（行動計画）¹¹等を踏まえ、計画的に更新していくことが必要である。（図表9）

¹⁰ 国立高等専門学校施設の施設について、築25年以上の要改修面積は全国で約66万㎡（保有面積の約39%）（平成27年5月1日現在）

¹¹ 「文部科学省 インフラ長寿命化計画（行動計画）」（平成27年3月 文部科学省 http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/infra/index.htm）を参照

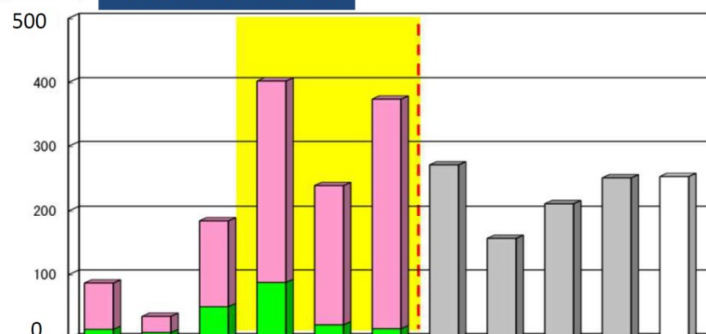
面積(万㎡) **平成12年5月1日**



第1次5か年計画(H13～17)

■保有面積	2,208万㎡
■築後25年以上の 要改修面積(推計)	763万㎡
■築後50年以上	3.2%

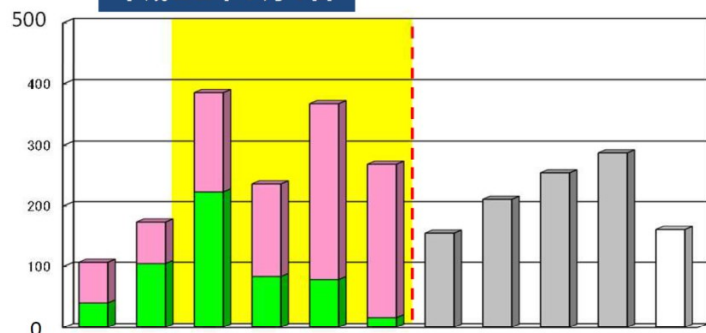
面積(万㎡) **平成17年5月1日**



第2次5か年計画(H18～22)

■保有面積	2,449万㎡
■築後25年以上の 要改修面積	1,122万㎡
■築後50年以上	3.4%

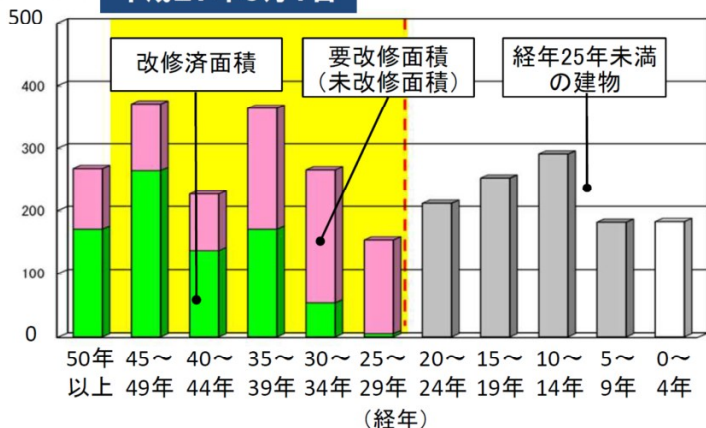
面積(万㎡) **平成22年5月1日**



第3次5か年計画(H23～27)

■保有面積	2,599万㎡
■築後25年以上の 要改修面積	990万㎡
■築後50年以上	4.0%

面積(万㎡) **平成27年5月1日**



次期5か年計画(推計中)

■保有面積	2,760万㎡
■築後25年以上の 要改修面積	846万㎡
■築後50年以上	9.7% (5年後には23.1%まで上昇する見込み)

(文部科学省調べ)

黄色部分：学生定員増や新構想大学の設置などに伴う建物の量的整備以降の整備量であり、第1次5か年計画から第3次5か年計画まで築後25年以上の施設が増加。更に、今後、耐用年数に近づく、築後50年を迎える施設が急激に増加する。これらの老朽施設を計画的に整備しなければ更なる老朽化の進行を止めることができない。

注) グラフ中の経年0～4年の建物面積(白抜き棒グラフ)には、当該年度の5月1日以降に完成予定の建物面積を含んでいない。

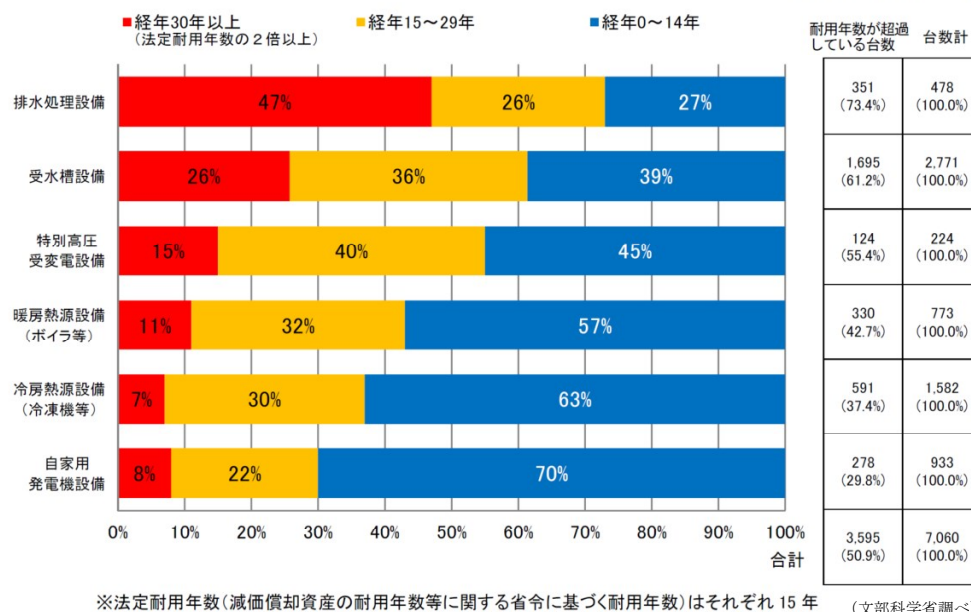
図表9 国立大学等施設の老朽化の状況

③基幹設備（ライフライン）の老朽対策

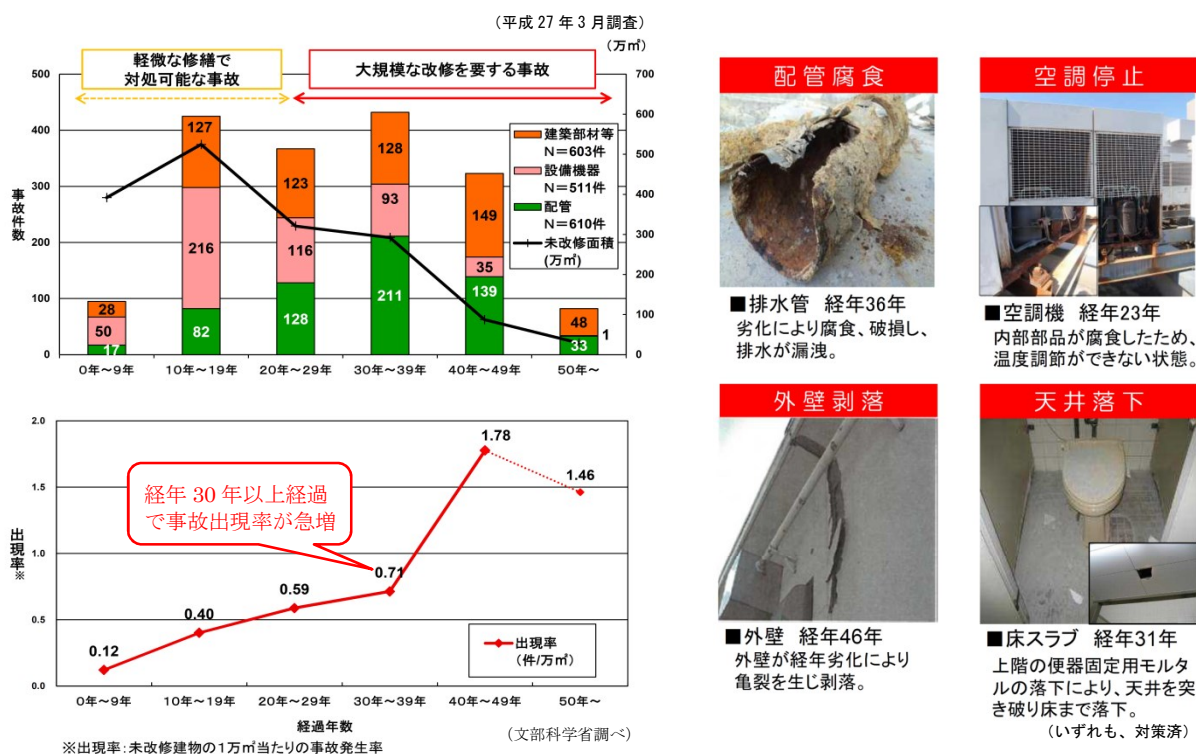
基幹設備（ライフライン）については、耐用年数を超えるものの割合が高く、今後、通常の維持管理では対応できない老朽化に起因する電気設備やガス設備、給排水設備等の故障や事故が増加し、教育研究診療活動の中断や学生等の怪我などが頻発することが危惧されている。

これらについては、前述の老朽施設同様、インフラ長寿命化計画（行動計画）等を踏まえ、計画的に更新していくことが必要である。（図表１０－１、－２）

（平成 27 年 5 月 1 日現在）



図表 10-1 国立大学等施設における基幹設備（ライフライン）の老朽化の状況（主要設備機器）



④国立大学等の機能強化を活性化させる施設整備

これまで国立大学等は、「国立大学改革プラン」等に基づき、「ミッションの再定義」等を踏まえた強み・特色の重点化、グローバル化、イノベーション創出、人材養成機能の強化を視点とする「機能強化」の取組を進めてきた。

「国立大学経営力戦略（平成27年6月16日）」においては、第3期中期目標期間（平成28年度～33年度）には、各国立大学等の強み・特色を最大限に生かし、自ら改善・発展する仕組みを構築することにより、持続的な「競争力」を持ち、高い付加価値を生み出す国立大学への転換を推進していくことが求められており、これに応じた施設面での対応が必要となっている。

グローバル化の進展する中、我が国の高等教育の国際競争力を向上させ、世界の有力大学に伍していくことが強く求められている。世界の有力大学では、ここ数年間で、異分野交流によりイノベーションを導くオープンラボ形式の研究施設や、学修意欲を促進するラーニング・コモンズなど、新たな施設整備の取組が盛んに進められている。宿舍施設については、外国人留学生との混住による日常的な交流環境が備わっている。アジアの有力大学では、海外の優秀な人材を呼び込むなどの国際競争力の強化を意識して、これらの施設整備が行われている。このように、我が国においても、施設面の国際競争力の強化を推進することが必要となっている。宿舍施設については、「留学生30万人計画」等で指摘されているとおり、外国人留学生が安心して勉学に専念できる受入れ環境づくりが必要となっている。

さらに、人口減少や少子高齢化による地域活力の低下などが課題となる中で、国立大学等は、地域活性化の拠点となって、地域のニーズに応じた人材育成や地域社会のシンクタンクとして様々な課題の解決等に取り組むことへの期待が高まっており、これらに応じた施設面での対応が求められている。

しかしながら、施設の現状としては、経年による施設の機能陳腐化、建物構造・形状による用途変更の制約等のため、求めている教育研究活動への対応ができていないという声も多く、国立大学等から聞かれる。また、これまでの施設整備は、主として研究室、実験室等への個々の教育研究活動の要求に応じてきた一方で、交流を活性化する屋内外の共用スペース等の確保が課題となっている。

⑤継続的に医療等の変化へ対応していくための大学附属病院施設の整備

大学附属病院については、将来の医療を担う医療人の教育・養成（教育研修機能）、臨床医学発展と医療技術水準の向上への貢献（研究開発機能）及び地域の中核病院としての質の高い医療の提供（医療提供機能）といった従来の機能に加え、新たに「地域貢献・社会貢献」及び「国際化」への対応が求められている。

また、政府では医療制度改革の議論が進められており、病床の機能分化や外来医療の役割分担等、医療提供体制を再構築することにより、自己完結型から地域完結型医療への転換を図ることが指摘されている。

さらに、少子高齢化に伴い、低侵襲治療等の高度で質の高い医療や新たな医療の開発への対応が求められている。

このような新たな機能・役割にも対応していくため、既に再開発整備を完了した大学附属病院においても、次の大規模整備が必要となってきた。

⑥サステイナブル・キャンパスへの転換

国立大学等においては、省エネ法に基づきエネルギー消費原単位を中長期的に1%低減することを目標にその実現に努めるものとされているが、前述のとおり、約3割のキャンパスではその数値が増加している。このため、引き続き省エネルギー対策を講じていく必要がある。

一方、国のエネルギー基本計画¹²においては、徹底した省エネルギー社会を目指すこととしており、平成32年（2020年）までに新築公共建築物でネット・ゼロ・エネルギー・ビル¹³の実現を掲げている。また、国の地球温暖化対策計画の策定に向けて、温室効果ガス削減目標を平成42年度（2030年度）に平成25年度比（2013年度比）で26%削減することとされている。

さらに、「札幌サステイナビリティ宣言¹⁴」において、「キャンパスは実験の場であると同時に教育の理想的な教材であり、大学はサステイナブル・キャンパスなどの活動を通じて次世代の社会づくりに貢献する」ことが表明された。

これらを踏まえて、国立大学等が安定的・継続的に教育研究活動を行っていくため、既存資源を十分に維持・活用し、省資源・省エネルギー、環境負荷の低減に一層貢献し、持続的発展が可能な「サステイナブル・キャンパス」に転換していく必要がある。また、「知の拠点」として、低炭素社会づくりを先導する役割が期待されている。

（2）財政上の課題

①財源の確保

国の厳しい財政状況の中、施設整備に係る重点化を図りつつ、急を要する整備に対応してきている状況であり、今後も引き続き計画的に施設整備を行うためには、多様な財源を含めた財源の確保が課題¹⁵となっている。（図表11）

また、大学附属病院の施設の整備については、従来の再開発整備に加えて、先端医療や地域医療への対応など新たな機能の導入が求められるようになってきていることも踏まえれば、今後は病院運営に支障を与えることのないように確実な集患・収益の見込みを持ち、これらの事業を計画的に実施していく必要があり、確かな経営管理の下での長期借入金の確保が必要となっている。

②維持管理費等の確保

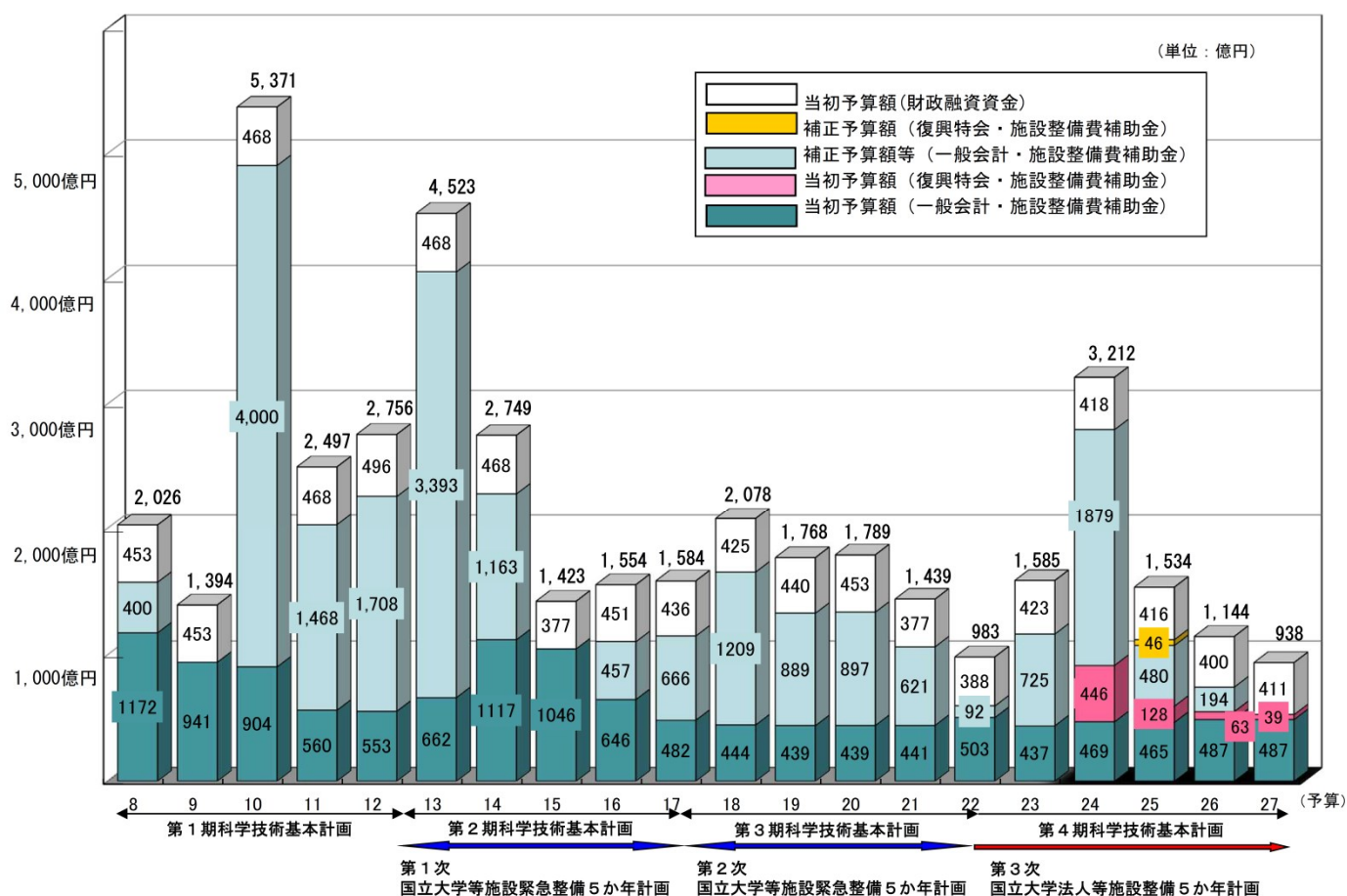
狭隘解消に伴い施設保有面積が増加している中で、維持管理費や光熱水費は増大しており、施設の維持管理費等を大学全体としていかに確保していくかが課題となっている。（図表12、参考資料5（1））

¹² エネルギー政策基本法第12条に基づく、第4次のエネルギー基本計画（平成26年4月11日閣議決定）

¹³ 建築物におけるエネルギー消費量を、建築物・設備の省エネルギー性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間でのエネルギー消費量が正味（ネット）でゼロ又はおおむねゼロとなる建築物

¹⁴ G8メンバー各国の代表的な研究・教育機関である27大学の総長、代表者らが、平成20年6月に北海道札幌市で開催された「G8大学サミット」において、サステイナビリティの実現に向けた大学の役割等について表明した宣言

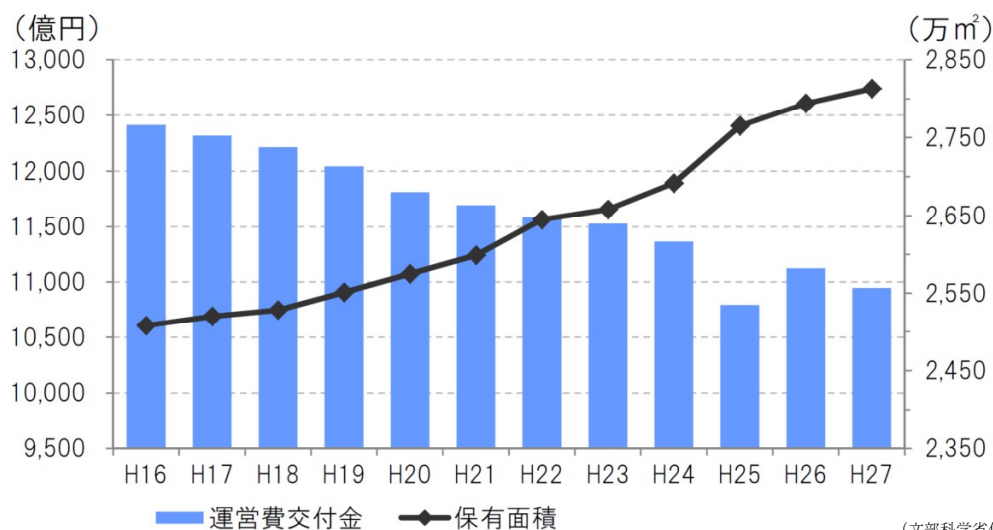
¹⁵ 国立大学等の施設を維持するための改修や改築の費用や、新增築の費用に対して一定の仮定の下では、最大毎年約2,600億円程度の投資（多様な財源を活用した施設整備を含む。）が必要であるという試算もある



※1 平成16年度補正予算額は、新潟県中越地震等における災害復旧費(89億円)を含む。
 ※2 平成22年度補正予算額は、経済危機対応・地域活性化予備費使用額(41億円)を含む。
 ※3 平成23年度補正予算額は、東日本大震災における災害復旧費(375億円)を含む。
 ※4 平成24年度補正予算額は、2度の経済危機対応・地域活性化予備費使用額(467億円)及び補正予算額(1,412億円)の合計。
 ※5 四捨五入のため合計は一致しない。

(文部科学省作成)

図表11 国立大学法人等施設整備費予算額の推移



(文部科学省作成)

図表12 国立大学等の運営費交付金と保有面積の推移

（３）諸外国における大学施設整備の状況

前述したとおり、グローバル化が進展する中、世界の有力大学では、国際競争力の強化に向けた様々な施設整備の取組が進められている。

これら諸外国の施設整備の取組の状況を踏まえ、今後の国立大学等の施設整備の推進方策についての検討の参考とするため、平成２６年３月に中国・韓国・シンガポール・香港（①）、１２月に米国（②）、平成２８年１月に英国（③）を訪問し、各国における大学施設等のイノベーション促進等のための施設整備の状況について実態調査を実施した。

①中国・韓国・シンガポール・香港

中国や韓国、シンガポールなどのアジアの大学では、国際競争力強化に向け、優秀な外国人留学生の受入れを意識した施設整備に力を入れている。例えば、中国では、政府の方針として２０２０年までに５０万人の外国人留学生受入目標を掲げており、韓国では、２０２０年までに２０万人の外国人留学生受入目標を掲げているなど、外国人留学生受入れのための宿舍の整備が進められている。

また、シンガポールや香港では、外国人留学生受入れを意識した新しい学修環境の創出に力を入れており、少人数・参加型授業のための施設整備などが行われている。（参考資料３（３））



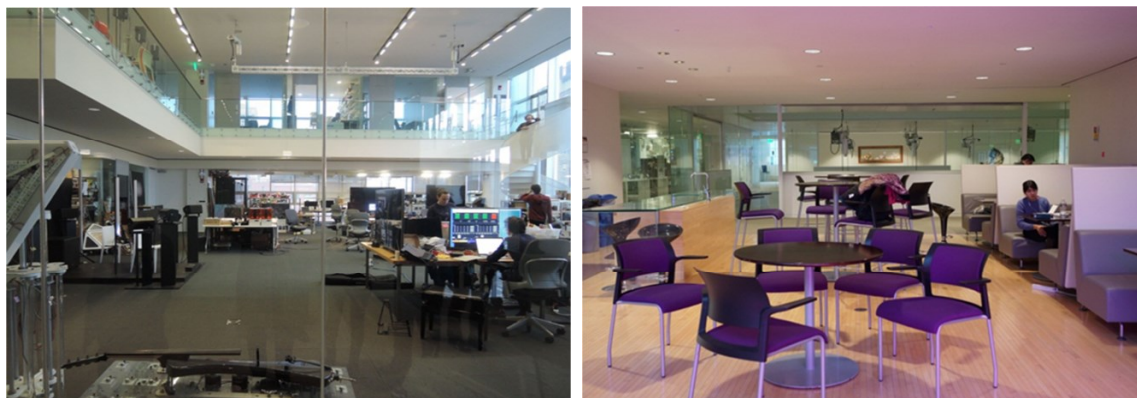
図表１３ シンガポール経営大学の少人数・参加型授業のための教室（Ｕシェイプ）（左）、香港科技大学のラーニング・コモンズ（右）

②米国

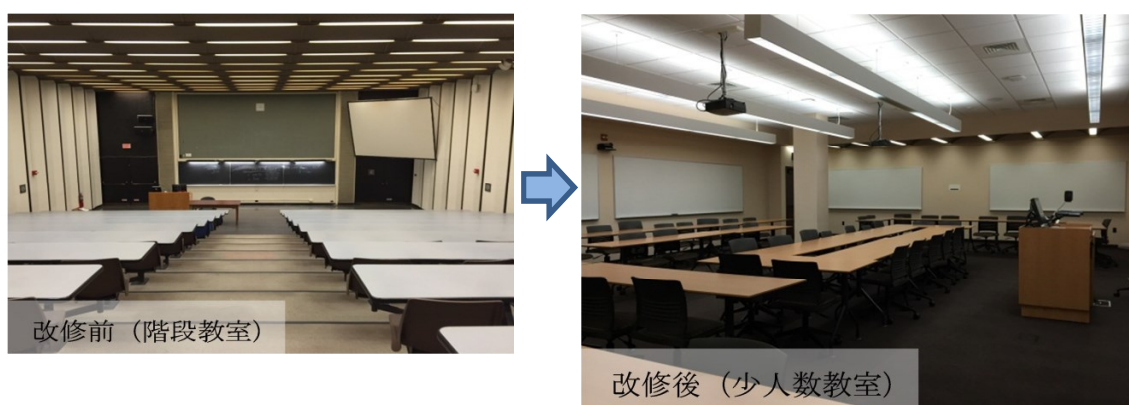
米国の大学等では、イノベーション促進に向けた人材育成に取り組む上で、異分野の研究者間の協力やチームによる研究を促すため、個々のオフィスやラボの規模を抑制した上で共用機器スペースを戦略的に配置するなど、フレキシブルに運用できるように工夫されている。さらに、研究者や学生等の交流空間を人の集まりやすい位置に整備し、交流を促すため、飲みものなどのアメニティを準備することを重視している。

また、グローバル化も含め競争力確保に向けて取り組む上で、少人数授業の

推進の観点から、例えば、利用率が低下した大空間の講義室などをオープンな少人数授業向けスペースに転換している。



図表 1 4 マサチューセッツ工科大学 (MIT) メディアラボのラボスペース (左) と交流スペース (右)



図表 1 5 ニューヨーク州立大学オールバニ校 少人数授業のための教室

サステイナブル・キャンパスに係る取組に関しては、単に施設整備上の課題とするのではなく、教育や研究、地域・社会貢献の観点からサステナビリティをとらえ、施設マネジメントの各場面で、また、ISO¹⁶やLEED¹⁷の認証取得活動の中で、学生や教員、地域コミュニティなど様々な人々を巻き込みながら取組を進めている。

このほか、財源確保の取組に目を向けると、例えば、イェール大学では、老朽化が進み危機的な状況となったことを具体的に示し、その解消のための老朽改修・改築に必要な予算を、他の予算（新築、増築、移転など）と区別して確保し、一定の期間をもって集中的に老朽対策に取り組んでいる。

¹⁶ ISO 規格は、国際標準化機構 (International Organization for Standardization: ISO) が制定する国際規格

¹⁷ LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) は、米国グリーンビルディング協議会 (USGBC: U.S. Green Building Council) によって、1996 年に開発された建築物の評価手法。LEED では、省エネルギー対策等による環境負荷の少ない建築物かどうかの評価のほか、室内環境の確保、水使用の削減、新エネルギーの導入、建築材料の有効活用を含めた環境性能基準による格付けを行うこととしている

なお、いくつかの米国大学の施設整備財源の構成を調べたところ、例えば、州立大学では、収益性のない又は少ない教育施設に州政府の予算が充てられる一方で、病院や宿舍といった収益が見込める施設については、その収入を建設費用に充てて施設整備を行っている状況が見られた。

③英国

英国では、1980年代から90年代にかけて大幅な大学入学定員の増加が始まって以降、大学の規模拡大が続いており、それに伴い、施設の量的整備が実施されてきている。また、ここ10年程はラーニング・コモンズ等の学修環境の計画的な整備が図られている。この背景としては、従来から学修環境の重要性は認識していたものの、充実が図られず、学生の満足度が低かったこと、また、グローバル化への対応の観点から、海外からの留学生獲得のため、学生に魅力的な学修環境を整備する必要があったこと等が挙げられる。

整備された新たな学修環境では、ディスカッション等をしながら学修できるグループワークエリアと個別学修エリアに分けて整備している事例や、PC用のコンセントを備えた可動式の什器を設置したフレキシブルに使用できるスペースを整備している事例等が多く見られる。また、学生のニーズを積極的に取り入れながら、学修環境を整備している。

さらに、理系学部の学修環境の充実の必要性が掲げられており、例えば、シェフィールド大学では、工学系エリアが手狭になったため、工学部学部生のための講義室・実習スペースを新築し、異学科合同の授業にも対応できるよう、大規模な実習スペースを整備している。実習スペースはガラス壁であり、それぞれの実習スペースからお互いの実験している様子が見えるため、学修意欲の向上が期待されている。



図表 1 6 ウォーリック大学のラーニング・コモンズ（ブースで仕切られた院生用の学修スペース）（左）とマンチェスター大学のラーニング・コモンズ（PC用のコンセントが備わったグループでも使用可能な学修スペース）（右）



図表 17 シェffield大学 The Diamond (工学部学部生の講義室・実習スペース等が入る建物)。建物外観 (上段左)、教員の手元がよく見えるよう、また、声がよく聞こえるように工夫されたレクチャーシアター (400席) (上段右)、大規模な実習スペース (下段左)、実習スペースはガラス壁になっており、実習している様子が見えるよう工夫されている (下段右)