

1. 第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画の検証

文部科学省では、第3期科学技術基本計画を受け、全体の整備需要（約1,000万㎡）のうち、平成18年度からの5年間で緊急に整備すべき施設（約540万㎡）を盛り込んだ「第2次5か年計画」を策定し、重点的・計画的整備を支援してきた。

以下に、その具体的な実施状況について示す。（図表1）

（1）重点的整備の状況

第2次5か年計画では、緊急に整備すべき対象として、教育研究基盤施設の再生、ア）「老朽再生整備（約400万㎡）」、イ）「狭隘解消整備（約80万㎡）」、「大学附属病院の再生（約60万㎡）」の合わせて約540万㎡の整備を掲げた。

平成22年度末見込みでは、約540万㎡の整備目標に対し、約488万㎡（約90%）の進捗となっており、施設整備費補助金等の国費による整備と併せて、各法人の自助努力による様々な財源等を活用した整備が行われることにより、一定の整備が進められてきた。（図表2）

教育研究基盤施設の再生

ア）老朽再生整備

教育研究基盤施設の整備充実を図るため、老朽施設の再生を最重要課題とし、耐震性能の著しく劣るものや、著しい機能上の問題を改善することにより優れた教育研究成果が期待されるものを中心として、約400万㎡（ I_s 値¹0.4以下²の施設約280万㎡の老朽改善を含む）の整備を掲げた。

これに対し、約339万㎡（約85%）の老朽施設の改善整備を行い、そのうち、人材育成機能を重視した教育基盤施設について約313万㎡、卓越した研究拠点について約26万㎡の老朽施設が再生整備された。

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需要に対応したり、老朽した基幹設備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など、機能的な改善も図った。

特に、耐震対策については、最優先の課題と捉え、耐震性能が著しく劣るものを中心に約308万㎡の耐震化を図った。このことにより、第2次5か年計画を策定した平成18年当時において約65%であった耐震化率が平成22年度末見込みで約88%³と着実に耐震化が進められてきたが、 I_s 値0.4以下の施設については、依然として約29万㎡の耐震対策が図られないまま残っている状況で

¹ I_s 値：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（ $I_s = E_0 \times SD \times T \dots E_0$ ：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、 $0.3 < I_s < 0.6$ 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。

² 「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。

³ 平成22年度末の耐震化率については、耐震化を図った約308万㎡のほか、耐震診断により耐震性を有すると診断されたもの又は新增築により整備されたもの約330万㎡に附属病院の再開業により整備されたものを含めて算定したものである。

ある（大規模な地震等による倒壊等の危険性の高いIs値0.3未満の施設については、現時点で改修可能なものは全て耐震化が図られた。）。（図表3）

イ）狭隘解消整備

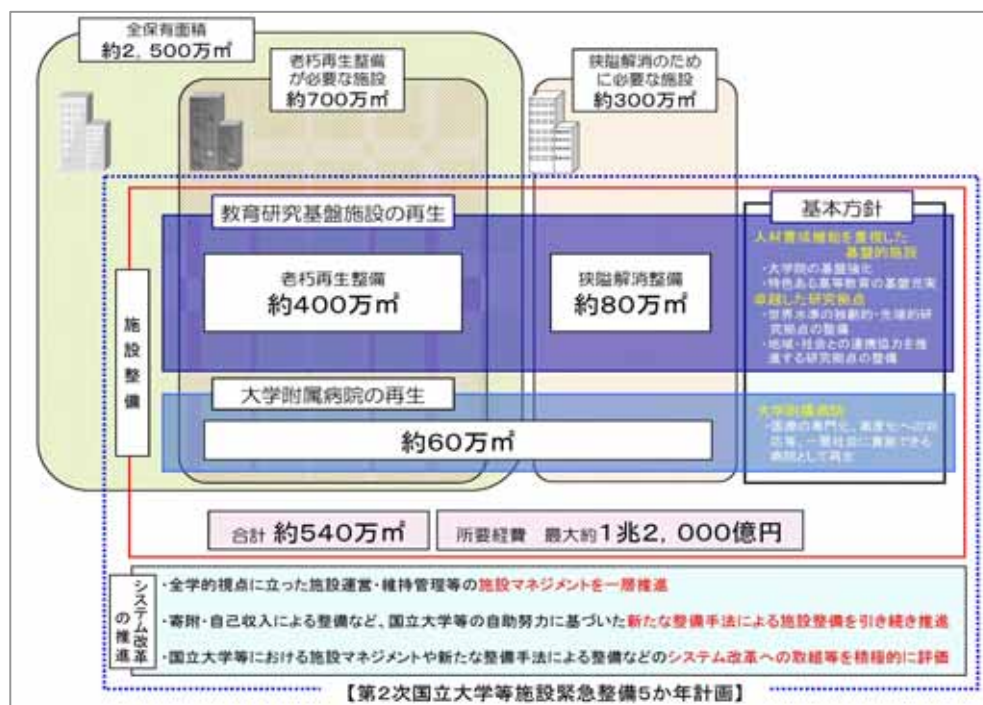
新たに設置された大学院や若手研究者のためのスペース確保等、新たな教育研究ニーズへの対応として、施設マネジメントによる対応が困難で真にやむを得ないものについて新增築による整備を図ることとし、約80万㎡の整備を掲げ、これに対し、約81万㎡（約101%）の狭隘施設の解消整備を行った。

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、卓越した研究拠点について約35万㎡、新たに設置された大学院や若手研究者のスペース確保等、人材養成機能を重視した教育研究基盤施設について約46万㎡の狭隘解消整備を行った。

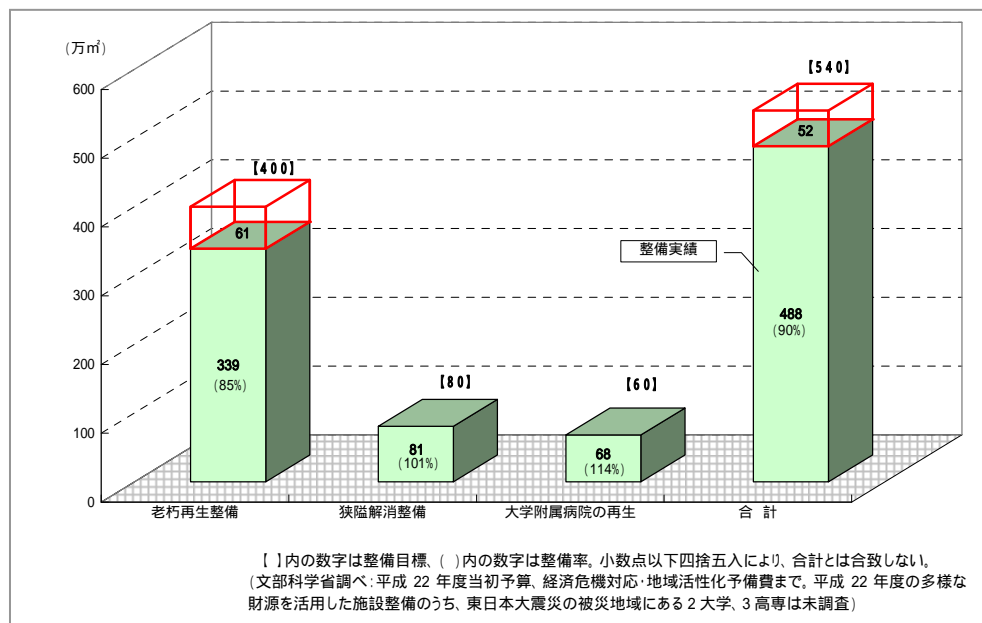
大学附属病院の再生

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60万㎡の整備を掲げ、これに対し、約68万㎡（約114%）の整備を行った。

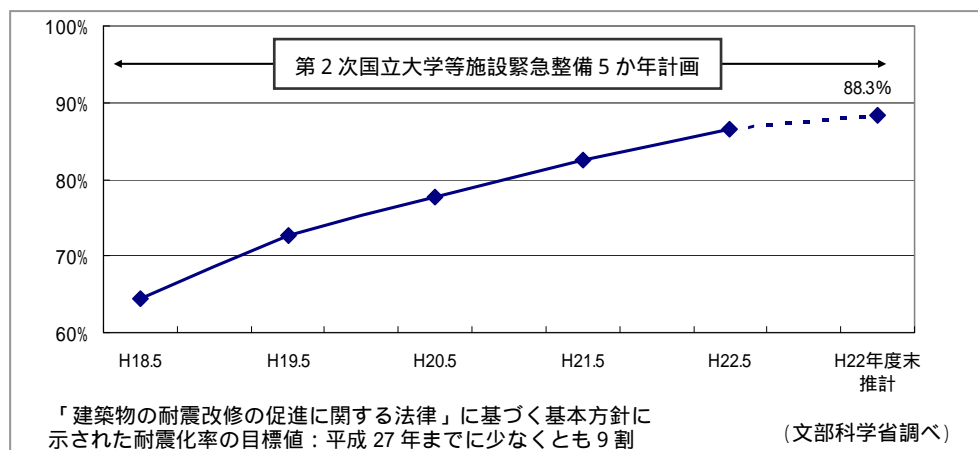
具体的には、近年の医学の進歩に伴う医療の専門化や高度化、ニーズの多様化による狭隘化の解消や、経年による機能劣化の解消など、医療機能の維持・改善を図るための施設整備を行った。



図表1 第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画（平成18～22年度）の概要



図表 2 第 2 次国立大学等施設緊急整備 5 年計画の進捗状況



図表 3 国立大学法人等施設の耐震化の状況

(2) システム改革の状況

第 2 次 5 年計画においては、具体的な実施方針として、各国立大学法人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。

施設マネジメントの取組状況

ア) 既存施設の有効活用

各国立大学法人等において、施設の点検・評価や弾力的に使用可能なスペースの確保、使用面積の再配分など既存施設の有効活用に関する取組が積極的に行われている。(図表 4)

- ・ ほぼ全ての法人において既存施設の有効活用に関する規程が整備されており、有効活用への取組が進展している。 97% (H17) 99% (H20)
- ・ 講義室の稼働率については、平成 18 年度と比較して高稼働率にシフトしている一方、稼働率が低い講義室も依然として存在している。

- ・既存施設を点検・評価した結果に基づき、使用面積の再配分⁴を実施しており、再配分した面積の62%が共同利用スペースとして、16%が研究室・実験室として新たに確保されている。また、国立大学法人等全体の共同利用スペースの面積は増加している。133万㎡(H18) 169万㎡(H22)
- ・各法人において、若手研究者のスペースを確保するための規程等の整備が進められてきている。13%(H17) 63%(H20)
- ・スペースチャージ⁵制度を導入している法人が増加しており、スペース使用料を活用した維持管理等を行っている法人もある。60%(H17) 76%(H20)

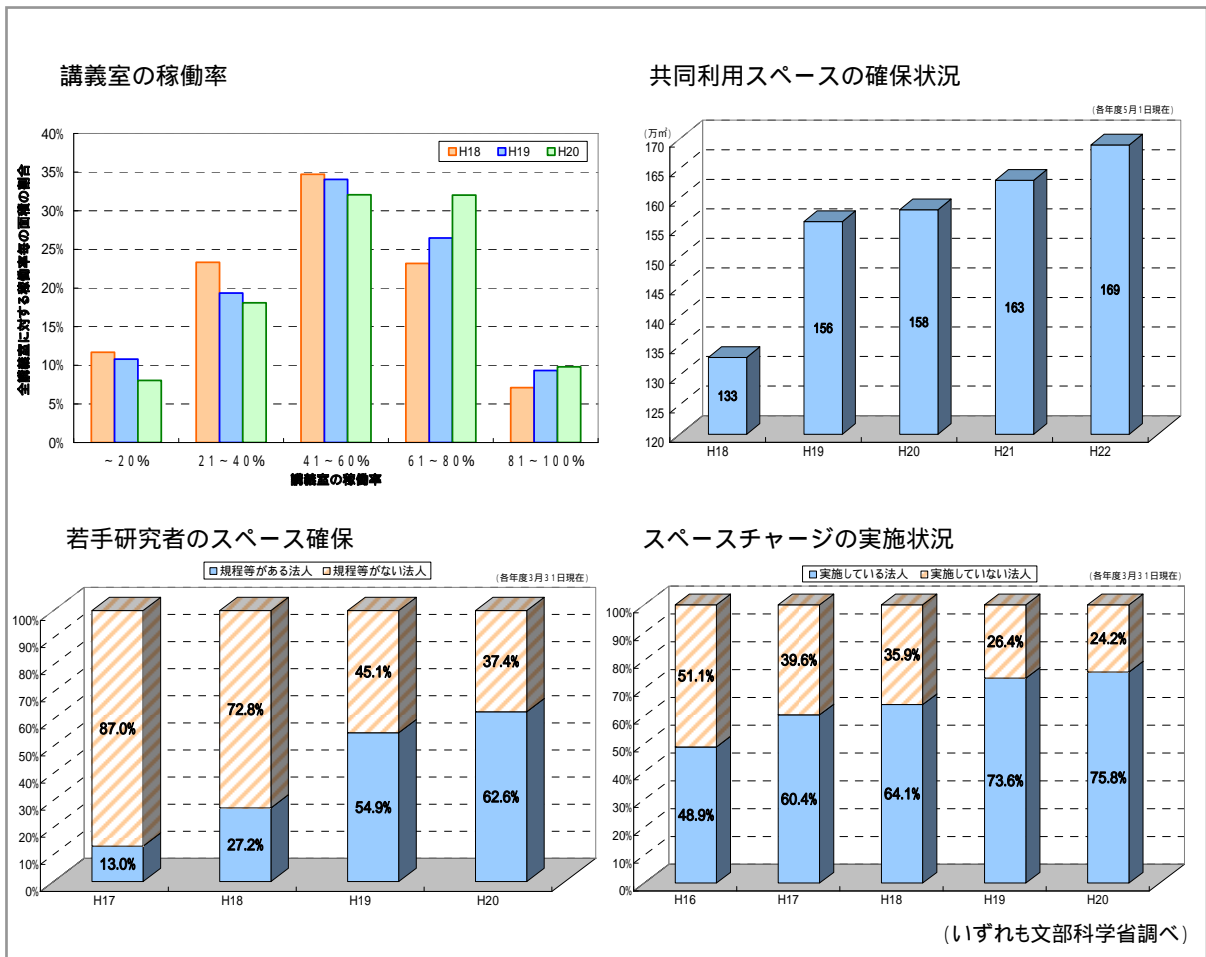
イ) 施設の維持管理

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、中長期にわたる改修・修繕に関する年次計画を作成し、実施していくことが重要である。これについて、ほとんどの法人において中長期的な修繕計画の策定が行われている。このうち、修繕等に係る必要経費を含めた計画となっていないものが約3割あり、必要経費を含めた計画であっても一部の施設に限定されているものなどもある。(図表5)

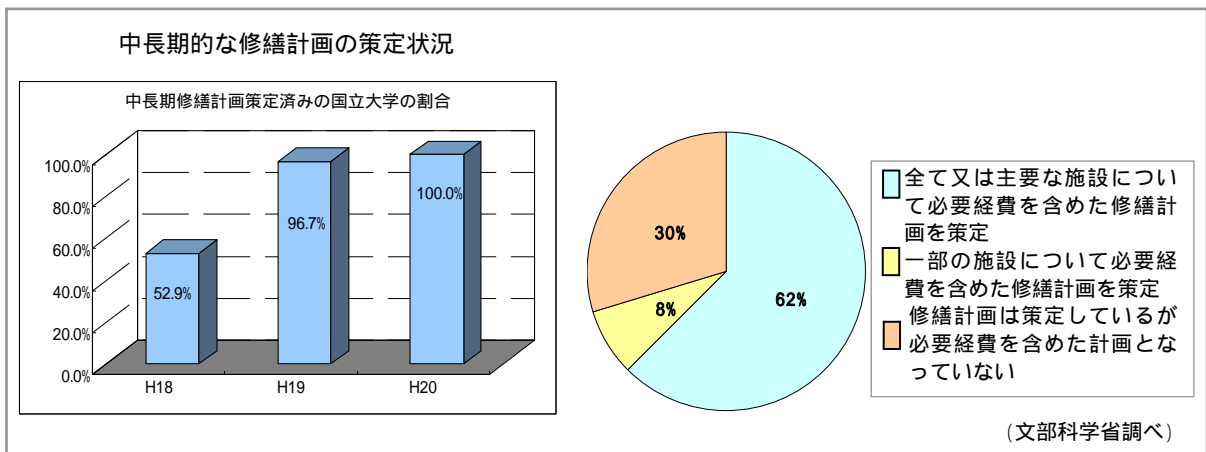
一方、施設の維持管理コストの適正化への取組については、同種業務の一括発注、複数年度契約への移行によるスケールメリットの活用や、より競争性の高い一般競争入札方式等へ移行するなど縮減のための努力が行われている。

⁴ 使用面積の再配分：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

⁵ スペースチャージ：研究施設等において当該施設の使用者から徴収するスペース使用料



図表4 施設マネジメントの推進（既存施設の有効活用）



図表5 中長期的な修繕計画の策定状況（施設の維持管理）

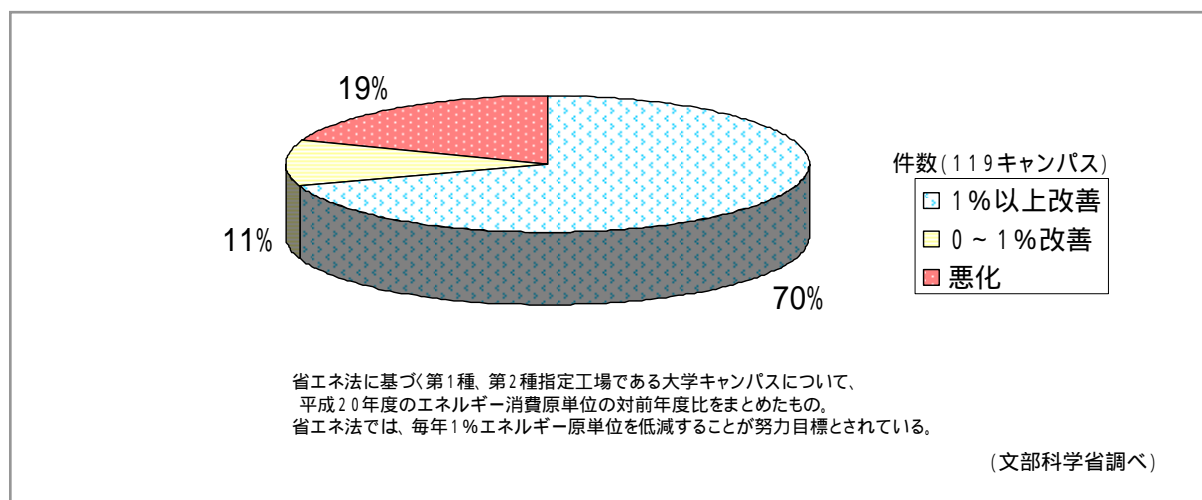
ウ) 省エネルギー対策

国立大学法人等においては、全ての法人において省エネルギー対策の基本方針を定め、具体的な数値目標の設定がなされている。さらに、独自の取組として、教職員の省エネ意識向上への取組や環境賦課金制度⁶の導入など省エネルギー対策に関する積極的な取組を行っている法人もある。

これらの取組等により、平成20年度は、約7割のキャンパスにおいて、エネ

⁶ 環境賦課金制度：施設利用者から電力、ガス、水の消費量に対して賦課金を徴収し、その資金を省エネルギー対策に充てる制度

ルギー消費原単位⁷で前年度比較 1%以上の改善がなされている。一方で、悪化しているキャンパスも約 2 割存在することから、引き続き省エネルギー対策を推進していく必要がある。(図表 6)



図表 6 エネルギー消費原単位の状況

多様な財源を活用した整備手法による整備

従来から、国立大学法人等の施設整備に当たっては、施設整備費補助金等の国費による整備のほか、各法人における主体的な取組として、長期借入金制度を活用した整備、寄附等の自己収入の活用による整備、地方公共団体や他省庁、企業等との連携による整備等、多様な財源を活用した整備手法による整備に積極的に取り組んでいる。

具体的には、多様な財源を活用した整備手法による整備として、平成18年度から平成22年度において約99万㎡の整備を実施しており、教育研究施設の整備のほか、産学官連携施設や福利施設・課外活動施設、宿泊施設等の整備が進められている。(図表7)

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年度比、15%の総合コスト改善率の達成を目指し、目標達成に向けた取組の推進が求められている。

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。

⁷ エネルギー消費原単位：建物のエネルギー使用量を、延床面積や使用時間などのエネルギー使用量と密接な関係を持つ値で除したもの

個人、企業等からの寄付による整備

約13万6千㎡(約397億円)



東京大学
情報学環・福武ホール



九州大学
稲盛財団記念館



福岡教育大学
マルチグラウンド



京都大学
医学部附属病院 積貞棟

他府省の補助制度を活用した整備

約15万1千㎡(約271億円)



北海道大学
生物機能分子研究開発プラットフォーム



信州大学
ファイバースペクトル・インキュベーター施設

地方公共団体との連携による整備

寄附等：約1万2千㎡(約32億円)
主体事業：約2万㎡(約58億円)
借用：約4万7千㎡(約107億円)



群馬大学
太田キャンパス



東京芸術大学
千住キャンパス

民間企業等が実施主体となる整備

約3万7千㎡(約101億円)



北海道大学
創薬基盤技術研究棟



横浜国立大学
大岡インターナショナルレジデンス

長期借入金による整備

約6万㎡(約91億円)



大分大学
学生寄宿舍



東京農工大学
農学部附属家畜病院

間接経費等による整備

約2万2千㎡(約53億円)



東京大学
数物連携宇宙研究機構棟



熊本大学
共用棟(若手研究者自立支援)

目的積立金による整備

約35万6千㎡(約771億円)



大阪大学
融合型生命科学総合研究棟



秋田大学
学生支援棟

土地処分収入を活用した整備

約7万3千㎡(約206億円)

その他自己財源による整備

約5万5千㎡(約134億円)

民間事業者の施設の借用

約2万3千㎡(約52億円)

整備面積 約99万㎡ 事業費 約2,273億円

東日本大震災の被災地域にある2大学、3高専の平成22年度実績は未調査

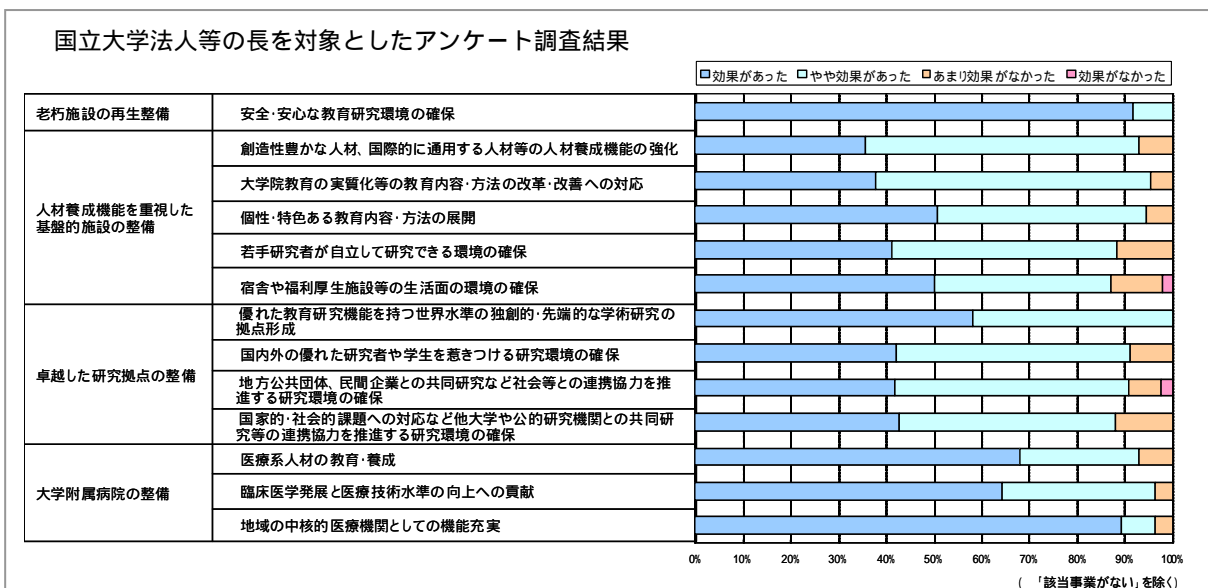
(文部科学省調べ)

図表7 多様な財源を活用した整備手法による整備の状況

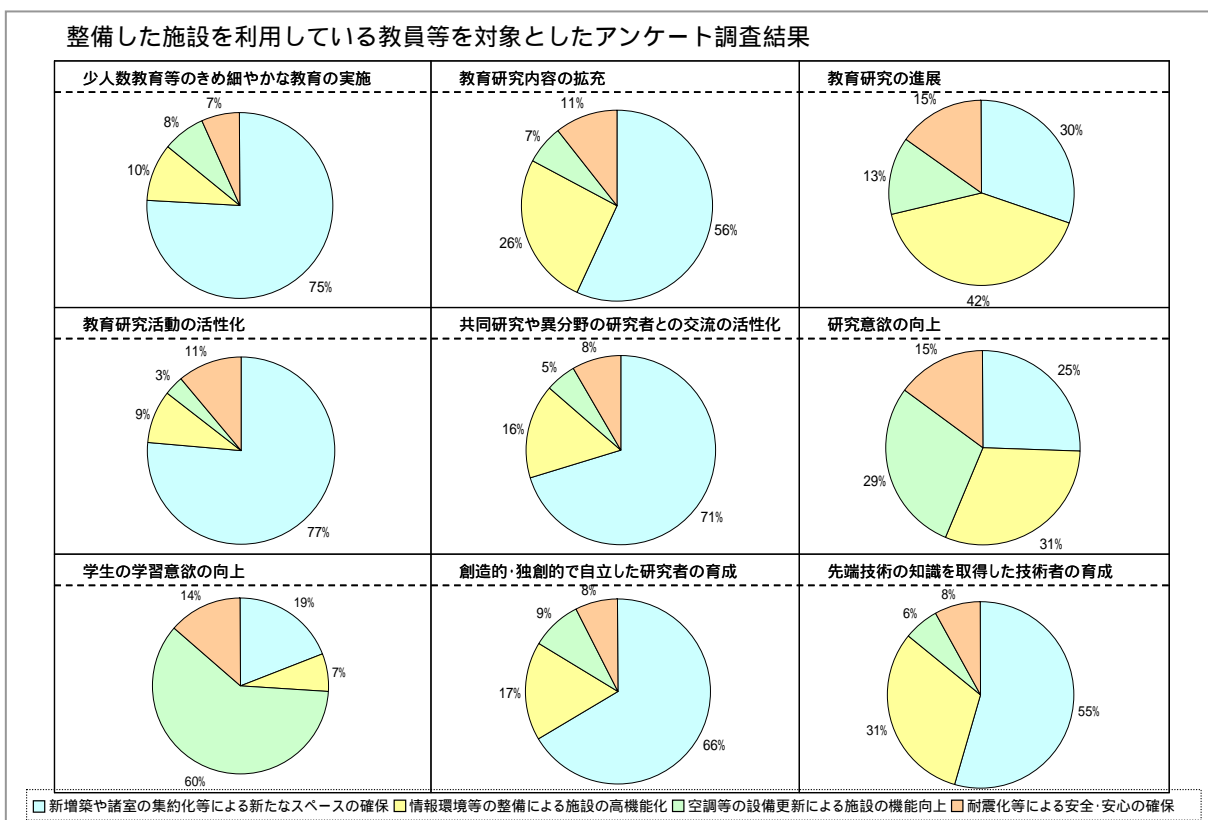
(3) 施設整備による教育研究等への成果・効果

第2次5か年計画において整備した施設による教育研究等への成果・効果

第2次5か年計画の期間中に整備した施設による教育研究等への成果・効果について国立大学法人等の長や教員等にアンケート調査を実施したところ、安全・安心な教育研究環境の確保や教育研究活動の活性化、研究意欲の向上、学習意欲の向上などについて「効果があった」などの回答が8割を超えており、教育研究等へ一定の効果が現れている。(図表8) また、成果・効果を発現するためには、新たなスペースの確保や情報環境・室内環境の充実・改善などの整備が有効であるとの回答が多く、様々な整備内容を目的に合わせ効果的に組み合わせることが有効である。(図表9)



図表8 第2次5か年計画の期間中に整備した施設による教育研究等への効果



図表9 教育研究等への効果を発現するために最も有効な整備内容

教育研究等への成果・効果の具体的事例

第2次5か年計画の施設整備において、以下の事例のように教育研究等へ様々な成果・効果が現れている。(図表10)

- ・図書館の老朽解消において、ラーニングルームを設置したことにより、コンピュータを活用しながらの学術情報収集・整理等が可能となり学習効率が向上するとともに、グループ学習室を設置したことにより、少人数のディスカッションが可能となり学習効果が向上(群馬大学)
- ・研究スペースの不足を解消し安全な研究環境を確保することにより、新たな研究の展開が可能となり、国内外の研究機関と連携した共同研究が可能となる等、研究活動が活性化(広島大学)



図表10 施設整備による教育研究等への成果・効果の具体的事例

・老朽化・狭隘化した附属病院を再生することにより、高度先進医療の提供や患者のプライバシーの確保が可能となり、手術件数が増加するなど地域の中核的医療機関としての機能強化や安全・安心な療養環境を確保(岡山大学)

施設の現状に関する満足度

一方、前述のアンケート調査において、第2次5か年計画の期間中に整備を実施した施設以外で現在保有している施設の満足度について調査したところ、国立大学法人等の長と教員等とともに、施設の面積(量)と機能(質)について全設問において満足度が低く、特に「教育研究の国際交流を推進するための施設」や「世界水準の学術研究の拠点となる施設」、「留学生宿舎」などについては「不満」などの回答が約8割となっており満足度が低い。(図表11)



図表11 整備を実施した施設以外で現在保有している施設の面積(量) 機能(質)の満足度

2. 国立大学法人等施設の現状と課題

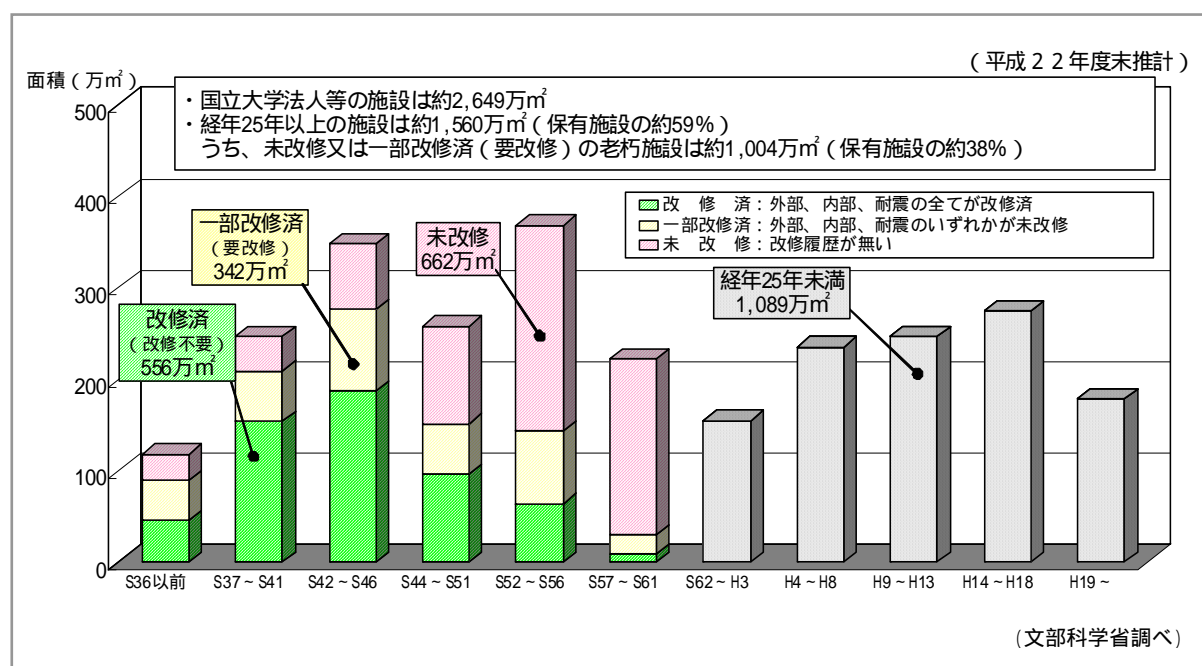
国立大学法人等施設は、第2次5か年計画に基づく重点的整備とシステム改革により整備が推進されてきた。

しかしながら、現在の国立大学法人等の施設においては、依然として様々な課題を抱えている状況が浮き彫りになっており、具体的には以下の問題が生じている。

(1) 老朽化の状況

老朽化については、第2次5か年計画策定時に重点的整備の対象外となった老朽施設や重点的整備の対象となりつつも、未だ整備がなされていない老朽施設に加え、その後の経年による新たな老朽化の進行により、今後の改善需要は増大することが見込まれている。

現在、国立大学法人等が保有している施設のうち、経年25年以上の施設は約1,560万㎡(保有施設の6割弱)存在し、このうち改善が必要な老朽施設は、未改修の施設で約662万㎡(保有施設の約25%)、一部改修済⁸の施設で約342万㎡(保有施設の約13%)となり、全体の老朽施設の改善需要としては約1,004万㎡(保有施設の約38%)になっている。これら老朽施設においては、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いる。(図表12)



図表12 国立大学法人等施設の経年別保有面積

安全面に関わる問題

国立大学法人等の老朽施設の大半は旧耐震基準⁹により設計された施設であり、耐震性など構造上の問題を有している施設が多く、学生や教職員等の安全確保、地域の応急避難場所としての機能確保、これまで蓄積されてきた知的財産確保の観点からも問題がある。

耐震性については、大規模な地震等により倒壊等の危険性のある施設が依然として残っている状況であり、安全な教育研究環境が十分確保されていない。日本全国

⁸ 一部改修済：耐震改修、内部改修、外部改修のいずれかが未改修の施設又は内外部改修後25年以上経過した施設

⁹ 旧耐震基準：耐震設計基準は、昭和53年の宮城沖地震後の抜本的見直しを受けて、昭和56年に改正されており、改正前の耐震基準を旧耐震基準という。

で大規模な地震の発生が危惧される中、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に基づく基本方針において、建築物の耐震化率を平成27年までに少なくとも9割にすることが目標とされており、耐震化は引き続き政府全体で取り組むべき課題である。

また、施設の経年劣化により、非構造部材¹⁰である外壁・庇の落下や、鉄筋の腐食・コンクリートの劣化による構造体としての強度の低下等、安全面に問題のある老朽施設が存在している。特に、経年50年以上でコンクリート強度の低い建物等、改修では建物の構造耐力の向上が困難なものも見受けられ、今後、建て替え（改築）の需要も増加することが想定される。

このほか、基幹設備（ライフライン）¹¹についても、法定耐用年数を超えるものの割合が高く、特に、受変電設備やガス等の屋外配管などの機能劣化により、教育・研究・診療活動への支障に加え、人命に影響を与える重大な事故等が発生するおそれがある。（図表13）



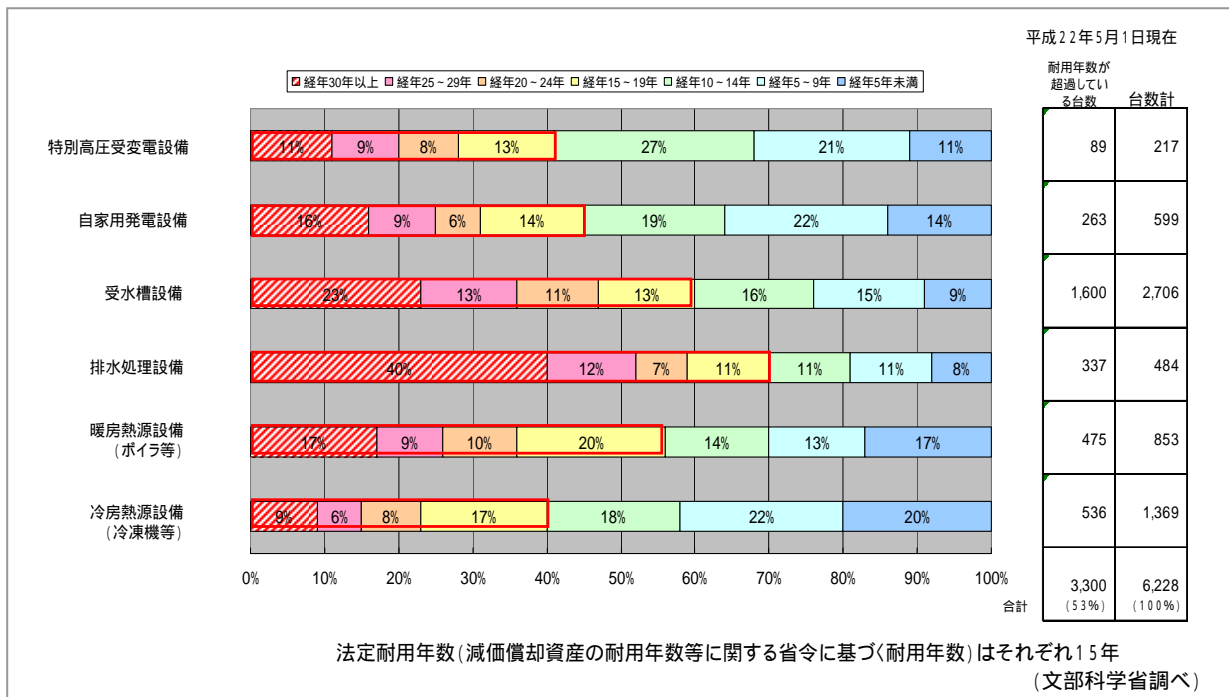
耐震性が確保されていない老朽施設や、今にも外壁等が落下しそうな老朽施設など、安全上問題のある危険な建物が数多く存在している。



適切な維持管理を行っている基幹設備においても、経年劣化に伴う事故発生のおそれがあり、配管の著しい劣化による漏水、ガス・蒸気漏れ、電線の破断等の発生や、老朽化したボイラーからの蒸気の噴出、屋外の煙突や電柱の倒壊など、安全上問題のある危険な状態が数多く存在している。

¹⁰ 非構造部材：天井材、外装材、照明器具などの構造体以外の部材のこと。狭義には天井材をはじめとする建築非構造部材を指すが、広義には設備機器や家具などを含める。（「地震による落下物や転倒物から子どもたちを守るために～学校施設の非構造部材の耐震化ガイドブック～」平成22年3月 文部科学省、http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/shuppan/1291462.htm）

¹¹ 基幹設備（ライフライン）：大学等の教育研究活動に不可欠な電力、ガス、通信・情報、給排水、空調等を維持するために必要となる建築設備の主要・幹線部分をいう。



図表 13 国立大学法人等における主な基幹設備(ライフライン)の老朽化状況

機能面に関わる問題

教育研究の高度化・多様化や組織の見直し、プロジェクト研究の進展等に伴い、研究室や実験室等の利用内容・方法の変更が求められている中で、各室の配置がフレキシビリティに欠け、機能的・効率的に使用できない施設が多く存在している。

また、実験研究上求められる室内環境(防音、防振、防磁、適切な温度・湿度・照度の確保など)の不備や配管の腐食による水質の問題から、実験の精度に影響を及ぼす事例もある。

さらに、電力・給排水設備などの不備や容量不足により、実験研究内容の変化や実験機器の増設に対応できないといった事例や、情報通信設備が不十分で多機能かつ高機能な教育が実施できないといった事例も発生している。

このように、施設の老朽化により、十分な教育研究活動が実施できないなど、教育研究を行う上で必要な質的機能が確保されていない施設が多く存在している。

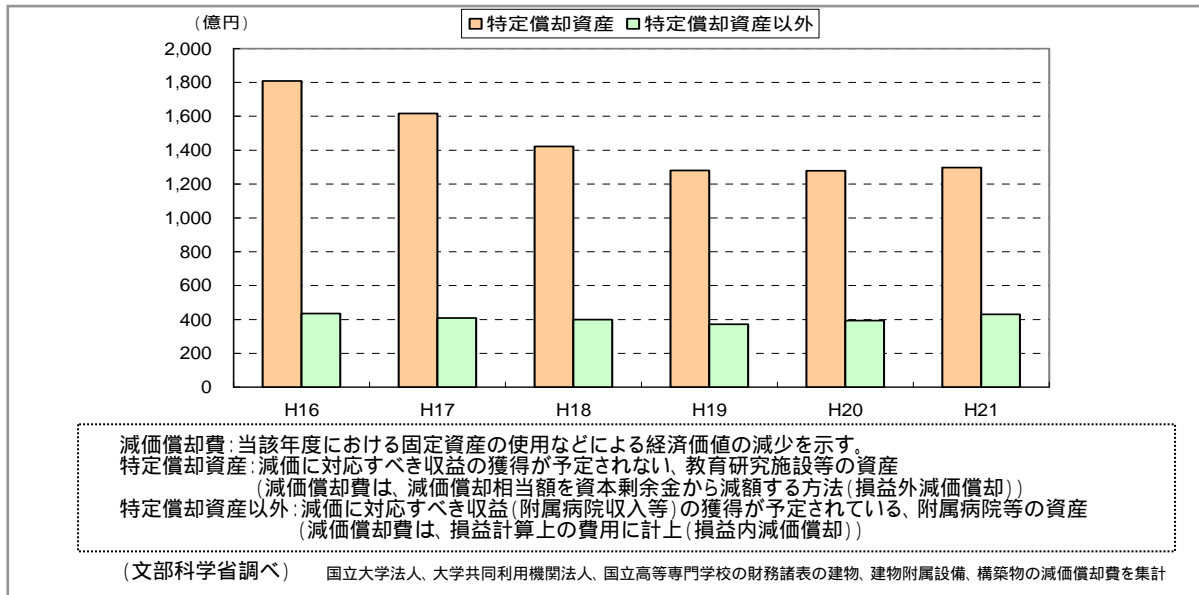


施設のフレキシビリティが欠けているため、教育研究の高度化・多様化に対応できておらず、さらに、配水管の腐食による水質の悪化、電力・情報通信設備の容量不足等により、円滑な教育研究に支障が生じる状況が発生している。

資産価値に関わる問題

建物は経年により日々機能が劣化するものであり、老朽施設は毎年確実に発生し続けていく。建物に付随する設備を含め、建物等の耐用年数を踏まえた適切な投資をしない場合、耐用年限を超えた建物等が増加し、一般的に減価償却費の減少として表れてくることとなる。

国立大学法人等の施設に係る減価償却費の状況をみると、教育研究に必要な基盤的施設の減価償却費が平成16年度から大幅に減少しており、少なくとも減価償却費相当額を超える設備投資を実施していかない限り、建物の資産価値は減少することとなる。(図表14)



図表14 国立大学法人等の施設に係る減価償却費の推移

(2) 狭隘化の状況

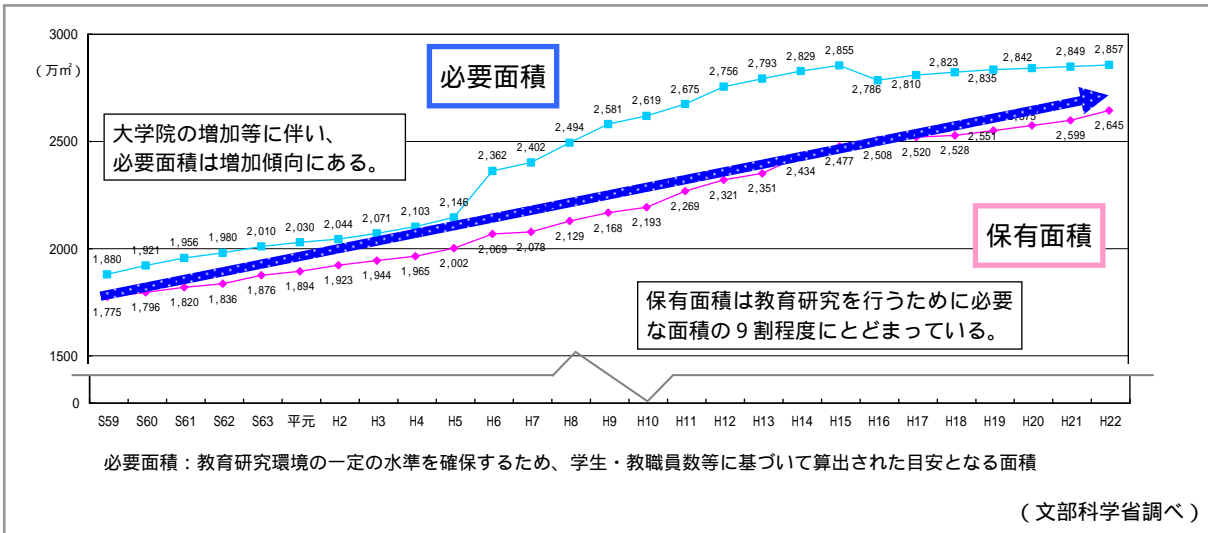
近年の教育研究の進展に伴う各種研究設備の増加や、大学院組織の拡充、産学官連携の進展等により、国立大学法人等施設は著しい狭隘化に悩まされている。

これまで「国立大学等施設緊急整備5か年計画」等において、狭隘解消を重点的課題の一つとして位置づけ、緊急整備を図ってきたことにより、施設の保有面積は需要に応じて増加しているが、現在の保有施設は教育研究を行うために必要とされる面積(必要面積)の約9割にとどまっている状況であり、高度化・多様化する教育研究を十分支援できていない。(図表15)

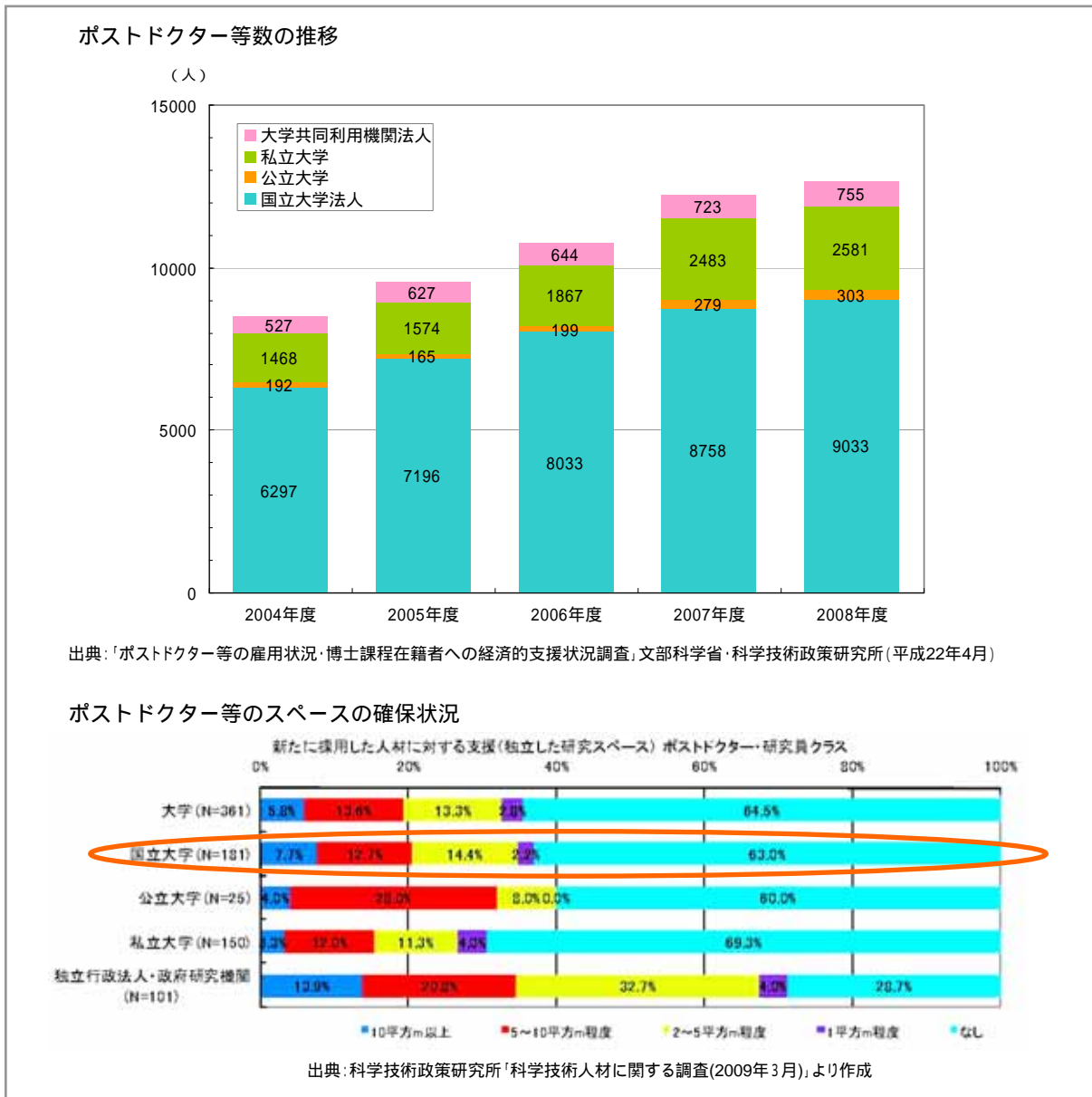
具体的には、薬品等を使用する実験室の中に研究者のデスクを並べざるを得ないといった劣悪な環境下において教育研究を強いられるなど、教育研究上著しい支障が生ずるとともに、実験の安全確保が懸念されるケースも見受けられる。

また、最近では、特に、外部資金の獲得によるプロジェクト研究等を実施している一部の大学において、上記の必要面積では考慮されていないポストドクター¹²等の研究者等が増加するなど、狭隘化が進行している事例も見受けられる。新たに採用したポストドクター等の若手研究者に対する独立した研究スペースの支援状況をみると、国立大学法人の約63%が「なし」と答えており、これら若手研究者が研究に専念できる自立的な環境が整っていない状況も発生している。(図表16)

¹² ポストドクター：Post-Doctoral Fellow の略。博士の学位を取得後、任期付で任用される者であり、大学等の研究機関で研究業務に従事している者であって、教授・准教授・助教・助手等の職にない者、独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、所属する研究グループのリーダー・主任研究員等でない者を指す。(博士課程に標準修業年限以上在学し、所定の単位を修得の上退学した者(いわゆる「満期退学者」)を含む。)



図表 15 国立大学法人等における必要面積及び保有面積の推移



図表 16 国立大学法人等施設の狭隘化関連の状況

(3) 病院再生整備の状況

大学附属病院は、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）といった重要な役割を担っている。

このような使命を果たすためには、その基盤となる施設が、医療の高度化や地域医療に対する機能強化等に対応することが極めて重要であるが、施設の老朽化等に伴い、先端医療機器の導入の困難、患者の療養環境の悪化によるサービスの低下、医療従事者の労働環境の悪化及び経営の非効率等の状況が発生している。

大学附属病院は、建物の老朽化のみならず、最先端医療に十分に対応できない旧来の病院施設を多く抱えており、順次再開発整備を行っているが、42大学附属病院中、再開発整備中が26病院、再開発未着手が6病院あり、適切な教育研究活動や医療活動等を行えない状況が多く残っている。

(4) 地球環境問題への対応

環境問題は人類の将来の生存と繁栄にとって緊急かつ重要な課題であり、とりわけ、地球温暖化は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる最も深刻なものの一つとして、世界規模の喫緊の課題となっている。

こうした中、平成20年から始まった京都議定書¹³の第1期約束期間の目標達成に向けた取組が求められるとともに、今後も低炭素社会の実現に向けた取組を一層推進することが求められている。

また、国内における法的枠組みとしては、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」¹⁴や「地球温暖化対策の推進に関する法律」¹⁵が改正されるなど、大学等も含めて各事業者に対して必要な対策を講じることが求められている。

一方、全国の学校施設に起因するCO₂排出量の大半は大学施設から排出されており、現時点の標準的な省エネルギー方策を講じても、2050年における学校施設のCO₂排出量は基準年（1990年）比で約10%増加すると示唆する研究¹⁶もあり、学校施設は温室効果ガス排出抑制のための一層の対策を講じていかなければならない。しかしながら、地球温暖化対策に関する計画¹⁷を策定していない国立大学法人等が依然として約3割程度あり、また、施設の状況についても、経年劣化等により省エネ性能の著しく低い老朽施設が未改修のものだけでも約662万㎡存在している。世界が地球環境対策に力を注いでいる中で、我が国の国立大学法人等においても、遅れを取ることなく、積極的な対策を講じるべき状況にある。

(5) 政策的な課題、社会的な要請への対応

世界の様々な状況が大きく変わる中、国立大学法人等を取り巻く状況も変化し、新たな課題が生じているとともに、社会的に大きな役割が求められている。

例えば、留学生の増加などの高等教育のグローバル化への対応や、「リーディン

¹³ 2005年（平成17年）2月に、「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づく、京都議定書が発効され、同議定書では、我が国の温室効果ガスの総排出量について1990年を基準として、2008年から2012年の平均値で6%削減が法的拘束力のある約束として定められた。

¹⁴ 平成20年5月30日改正。関連する主な改正事項：事業者単位のエネルギー管理義務の導入（個々の事業場単位から事業者単位へ改正）や、建築物に係る省エネルギー措置の届出義務の対象拡大（中小規模の建築物も対象〔2,000㎡以上から300㎡以上〕）など。

¹⁵ 平成20年6月13日改正。関連する主な改正事項：事業者単位での温室効果ガス排出量の算定・報告の導入（個々の事業所単位から事業者単位へ改正）、排出抑制指針の策定（事業活動に伴う温室効果ガス排出抑制のために必要な措置を提示）など

¹⁶ 巻末・参考資料 3（6）学校施設のエネルギー消費の実態等 「CO₂排出総量のマクロ推計」参照。

¹⁷ 「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画」（平成19年3月30日閣議決定）において、政府関係機関や関係団体においても同計画の趣旨を踏まえた率先的な取組を期待している。

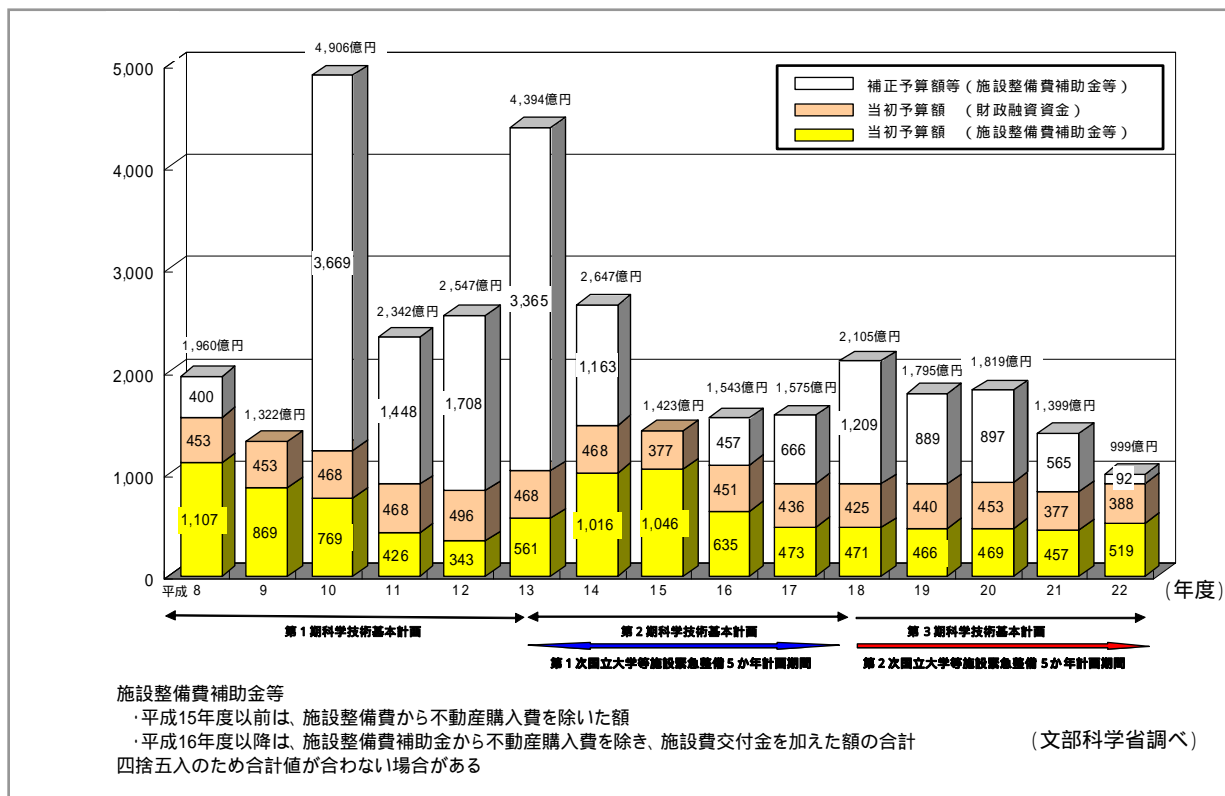
グ大学院」構想の推進、世界をリードし将来の技術革新を生む基礎科学力の強化、深刻な医師不足や周産期医療等地域医療への対応など、様々な政策課題がある一方、前述の地球温暖化対策をはじめとする地球環境への配慮や、社会貢献・国際貢献の推進、教育・研究分野における男女共同参画の推進など、社会的に果たすべき役割が突きつけられている。

さらに、国内外の状況が急速に変化し、社会構造全体が大きな変革期を迎えている中で、大学教育全体の在り方について見直すべき状況にあることから、中央教育審議会大学分科会において、人口減少期における我が国の大学の全体像など「中長期的な大学教育の在り方」について検討が行われている。これらの検討を踏まえつつ、今後の施設整備の在り方や中長期的な対応方を検討していく必要がある。

(6) 財政上の課題

国立大学法人等施設整備費については、国の厳しい財政状況の中、近年、当初予算は減少傾向であり、補正予算において緊急を要する整備に対応してきているものの、施設整備費は需要に比べ絶対的に不足¹⁸しており、計画的かつ十分な施設整備を行うことが困難な状況となっている。(図表 17) また、病院の施設の整備は主に長期借入金で行われており、平成 22 年度の診療報酬改定により病院の診療収入は増加する見込みではあるものの、その償還は依然として大きな負担となっており、国による更なる財政的な支援が求められている。

さらに、現下の厳しい経済状況等から、産業界等との連携等による整備も厳しい状況が生じており、各法人の自助努力による施設整備に困難が生じる事案も想定される。

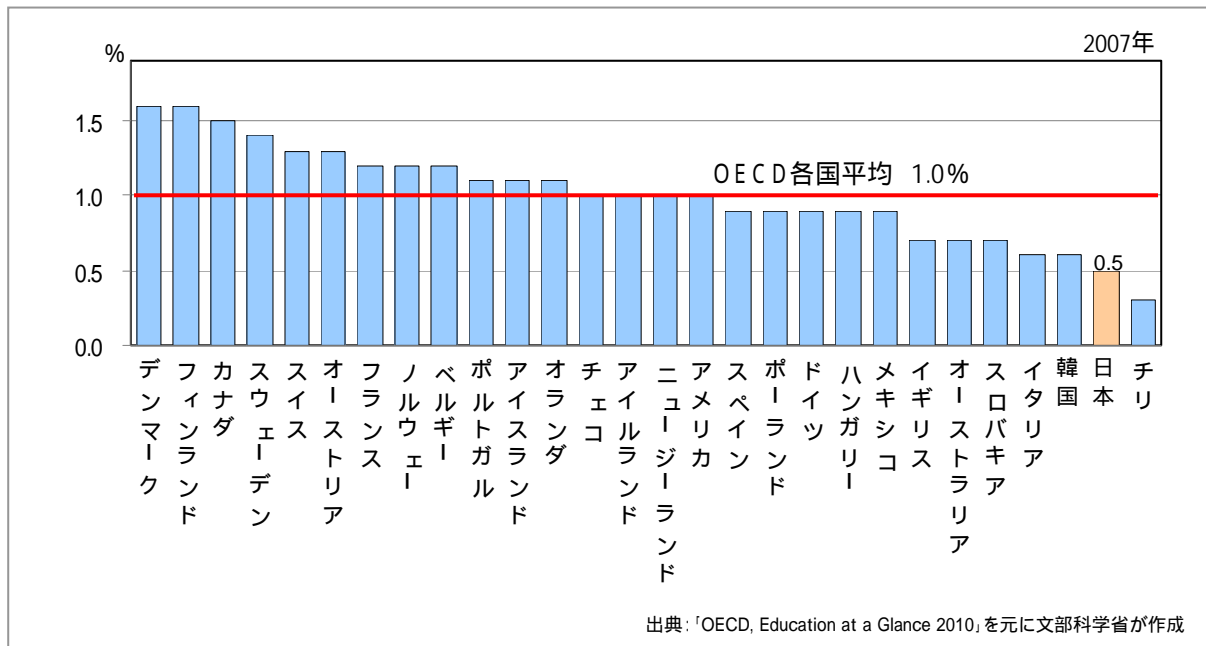


図表 17 国立大学法人等施設整備費予算額の推移

¹⁸ 国立大学法人等の施設を維持するための改修や改築の費用だけでも毎年約 2,200 億円以上の予算が必要であるという試算もある。

(7) 諸外国における大学施設の戦略的整備

我が国の国内総生産 (GDP) に対する高等教育への公財政支出割合 (0.5%) は、OECD 各国平均 (1.0%) の 1/2 となっており、OECD 加盟国の中でも最低水準となっている。(図表 18)



図表 18 高等教育機関に対する公財政支出の対GDP比のOECD各国比較

また、欧米の先進国においては、国が積極的に高等教育や科学技術政策に対する戦略的な投資を図っており、その基盤となる大学等のキャンパス整備に対しても重点的な投資を図っている国も多い。

例えば、米国においては、高等教育機関の施設整備は各州の裁量に委ねられており、連邦政府は関与しないことが原則とされているが、オバマ大統領の基本方針では、雇用の急速な創出と長期的な成長を目指す「アメリカの回復と再投資計画」¹⁹を推進するため、大学施設の整備を含めた戦略的投資を行うことが掲げられており、これに伴う予算措置もなされている。

英国においては、高等教育機関への支出抑制が続いた結果として高等教育機関の質が劣化したことを受け、1997年に高等教育の拡大や高等教育財政の改善を勧告した「デアリング報告」²⁰において、20年後の高等教育の発展のために多額の追加資金が必要なものとして、「建物の改修と陳腐化した設備の更新」をあげており、以降、高等教育に対する国の支出が増大するとともに、より本格的な施設設備整備のための資金交付が戦略的な計画の下で行われている。

フランスにおいては、大学施設が老朽化し現代の教育研究に対応しておらず、学生にとって魅力あるキャンパスとなっていないこと等が指摘され、2008年、サルコジ大統領の強い意向の下、大学キャンパスを刷新することにより、国内外の優秀な人材を惹きつけ大学の活性化を図るとともに、優れた教育研究によりフランスの大学を世界最高レベルに引き上げることが目的とした「オペレーション・キャンパス」プロジェクトを創設し、総額50億ユーロ(約6,150億円²¹)の財政支援

¹⁹ American Recovery and Reinvestment Plan, 2009年1月

²⁰ デアリング報告(通称)..."Higher education in the learning society", National Committee of Inquiry into Higher Education, 1997年7月

²¹ 1ユーロ = 123円で換算。

を行うこととしている。

ドイツにおいては、2005年の連邦制度改革により、連邦と州の「共同任務」とされていた高等教育が州の管轄となったが、国として移行措置による補償や大型の研究施設等に対する支援を行うとともに、例えば、ノルトライン＝ヴェストファーレン州では高等教育の施設整備に関し、2009年から2015年までで総額50億ユーロ（約6,150億円）の投資を行うなど、各州においても重点的な投資が図られている。

このほか、欧米諸国のみならず、韓国や中国、タイ、マレーシア、シンガポール、インドなどのアジア諸国においても、国際競争力の推進等の観点から、高等教育やその基盤となる施設の整備に対する重点投資を図っており、殊に、中国では、国主導で各種プロジェクトを掲げ、世界レベルの大学建設のための重点政策を実施してきている。（図表19）



英国

1997年、高等教育の拡大や高等教育財政の改善を勧告したデアリング報告を受け、**定常的な交付金に加え、別途、施設整備に特化した「就学・教育・研究・基盤施設設備整備交付金」を導入**。また、寄付金の額に応じて政府が助成を行う**マッチング・ファンド政策を実施**。



フランス

国内外の優秀な人材を惹きつけ大学の活性化を図るとともに、フランスの大学の競争力を高め、世界最高レベルに引き上げることを目的として、2008年より**「オペレーション・キャンパス計画」を実施し、10プロジェクトに財政支援**。同計画のために、およそ**50億ユーロ(約6,150億円)を支出**。



ドイツ

(連邦政府)
高等教育は州の管轄となったが、移行措置として施設設備の整備に特化した財政支援として、2013年まで年間およそ10億ユーロ(約1,230億円)の支援を実施。
(ノルトライン＝ヴェストファーレン州)
州内33大学の近代化を図るため、2009年から2015年までに約50億ユーロ(約6,150億円)を投資。



米国

(連邦政府)
2009年の緊急経済復興策の中で、各州の教育機関に対する施設設備投資を目的とする臨時教育予算を措置。
(ニューヨーク州)
1998年より**施設整備投資5か年計画を導入し、単年度予算から複数年度予算に移行**。



フィンランド

政府は大学へ積極的な寄付金集めを奨励。各大学ごとに寄付金の目標額を設定し、目標を達成した場合は、集めた**寄付金1ユーロにつき、政府が2.5ユーロの報奨金**を支払うことを約束



カナダ

カナダ経済アクションプランのひとつであるKIP(知識インフラプログラム)(2009-2010)において、連邦政府がインフラ整備を目的とし直接的に支援。補助金額は**連邦と州を併せて50億カナダドル(約4,400億円)を措置**。



中国

「211工程」に基づき、**100程度の高等教育機関や重点先行分野に投資**。1996年から2010年までに中央政府として**100億元(約1,500億円)を措置**。また、「985工程」に基づき3年間で**2大学に18億元(約270億円)を措置**。



韓国

政府は2007年に「**国立大学施設拡充のための計画**」を樹立し、高等教育機関における**施設整備費は増加の傾向**にある。(2006年と比較して2009年予算は45%増加)



インド

連邦が定める政府全体の5か年計画の枠組に従って各大学に対し、開発資金と運営資金の配分を実施。第10次計画(2001-2006)に比して、**第11次計画(2007-2011)では高等教育予算を大幅に増加**。(第10次と比し第11次は5.7倍増)



タイ

1兆7,000億バーツ(約4兆7,260億円)の国家予算のうち、**高等教育機関の施設整備に72億バーツ(約200億円)の支援を行う**など、手厚い予算措置を実施。



マレーシア

国立大学の施設整備を含む公共投資に関わる事項は、**政府がまとめる「マレーシア計画」に位置付けられ**。第9次計画(2006-2010)における施設整備費として**150億RM(約3,900億円)を計上**。



シンガポール

新築の施設整備に関する資金として配分される補助金に加え、既存施設についても**将来の建替えに要する資金を「積立基金」として政府が分割して毎年補助**。大学は改修費としての使用や、基金としての運用等が可能。



オーストラリア

施設整備合同基金(CDP)において2010年～2011年に7,100万豪ドル(約51億円)、研究基盤整備一括助成金(RIBG)において2008年は2億800億豪ドル(約150億円)を措置。また、**高等教育機関の施設の整備・向上のために、新たに110億豪ドル(約7,920億円)の教育投資基金を設立**。



ミシガン州立大学(米国)
バイオメディカル棟、学生の学習スペース



上海交通大学(中国)
キャンパス全景(模型)



マラヤ大学(マレーシア)
建設予定の施設

図表 19 諸外国における大学施設整備に関する政府の取組

3．東日本大震災における建物等の被害と課題

(1) 被害の概要

東日本大震災における国立大学法人等施設の被害は、30法人(76校)被害額約421億円に及んだ(平成23年7月28日現在、被害額は各法人による概算額の合計)。

建物の被害については、新耐震基準(昭和56年)以前に建築された未補強の施設において柱等の構造部材に大きな被害が発生している例が見られた。また、新耐震基準以降に建築された施設及び補強された施設については、おおむね軽微な被害、あるいは無被害にとどまっている(一部例外的に大破等の被害が発生した例が見られたが、地盤と建物の共振や過去の度重なる地震による建物の損傷の蓄積に起因したものと考えられている)。

しかしながら、構造部材に大きな損傷が見受けられない場合でも、天井材などの内装材・外壁等の非構造部材や建物内部の実験研究設備、老朽化により脆弱となっている基幹設備(ライフライン)に大きな被害が生じるとともに、震災直後の外部電源の喪失により、冷凍保存していた貴重な研究試料等が失われる損害も生じた。

また、沿岸部に位置する一部の大学施設においては、津波により建物が流出するなど壊滅的な被害が生じた。

さらに、東京電力株式会社福島第一原子力発電所で発生した事故等により電力需給が逼迫し、平成23年夏においては、東北電力及び東京電力管内の大学等において、大口需要家として電気事業法²²第27条により、電力ピーク時の需要抑制率15%とすることが求められ、他の地方においても節電の要請が行われるなど厳しい対応が求められたところである。

(2) 課題

上記のような被害を踏まえ、以下のような課題が明らかとなった。

建物の耐震化

新耐震基準(昭和56年)以前に建築された施設を中心に、柱等の構造部材に大きな被害が発生している例が見られたことから、引き続き、早急に建物の耐震化へ取り組む必要がある。

非構造部材の耐震対策の強化

非構造部材においても大きな被害が生じたことから、老朽施設の改善と併せて、非構造部材の耐震対策の強化についても早急に取り組む必要がある。

実験研究設備等の防災対策の強化

転倒などの被害を受けた実験研究設備等の中には、建物本体への固定などの基本的な耐震対策がなされていなかった例も見受けられたことから、今後は、これらの基本的な安全対策について組織的に対応していくなど、早急に防災対策を強化していく必要がある。

²² 昭和39年7月11日法律第170号。第27条「経済産業大臣は、電気の需給の調整を行わなければ電気の供給の不足が国民経済及び国民生活に悪影響を及ぼし、公共の利益を阻害するおそれがあると認められるときは、その事態を克服するため必要な限度において、政令で定めるところにより、使用電力量の限度、使用最大電力の限度、用途若しくは使用を停止すべき日時を定めて、一般電気事業者、特定電気事業者若しくは特定規模電気事業者の供給する電気の使用を制限し、又は受電電力の容量の限度を定めて、一般電気事業者、特定電気事業者若しくは特定規模電気事業者からの受電を制限することができる。」

基幹設備（ライフライン）の改善促進

老朽化により脆弱となっていた基幹設備（ライフライン）にも大きな被害が生じ、教育研究活動の停滞を招いたことから、早急に老朽した基幹設備について耐震化を含めた改善を実施していく必要がある。

停電等発生時に必要最小限の電力等を確保できる環境づくり

外部からの電力等の供給が途絶した場合を想定し、附属病院における診療活動の継続や、研究試料等の知的資産の保持などのため、必要最小限の電力等を確保するための方策を講じていく必要がある。

津波被害の減災に向けた取組

沿岸部に位置する大学施設においては、「減災」という観点から、津波による被害を抑えるよう避難経路の整備など効果的な取組を行っていく必要がある。

省資源・省エネルギーの更なる推進

節電要請がなされている中、安定的・継続的に教育研究活動を行っていくためには、更なる省資源・省エネルギーの推進が必要であり、早急に、老朽化等により効率が悪くなった設備等の改善や再生可能エネルギーの導入を検討していくことが必要である。

上記に掲げる課題へ取り組むに当たっては、各国立大学法人等は、災害発生時等の非常時に教育・研究・診療活動を継続するための防災計画や危機管理対応計画を策定し、その計画を踏まえた施設整備を実施するなど、ソフトとハードを組合せた総合的な防災対策を図ることが重要である。

構造部材の被害

建物崩壊には至っていないが、構造部材が大きく損傷(余震等で崩壊に繋がる危険性がある)。



東北大学 (柱の破壊)



東北大学 (塔屋外壁の破壊)

非構造部材の被害

耐震対策が不十分な非構造部材(天井、照明、内壁等)が破損。



東北大学 (実験機器等の破損)



茨城大学 (天井材の落下等)

基幹設備(ライフライン)の被害

老朽化した基幹設備(ガス、給排水管、電気設備等)に損傷が生じ、電気、水道、ガスが途絶。



筑波大学 (排水管の破損)



高エネルギー加速器研究機構 (受水槽の破損)

津波による建物等の被害

津波による建物等の損壊や屋外施設の流出、浸水に伴う室内損壊。



東北大学 (建物の流出)



東京大学 (津波による建物等の損壊)

図表 20 東日本大震災による国立大学法人等施設の被害状況