

「共創」の拠点としての イノベーション・コモンズの実現に向けて



令和3年4月23日

文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部計画課整備計画室



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

国立大学法人等施設整備 5 年計画について

国立大学法人等の施設整備については、科学技術基本計画と連動し、文部科学省として「5年計画」を策定して計画的・重点的整備を推進している。

第6期科学技術・イノベーション基本計画 (令和3年3月26日 閣議決定)

- 国立大学法人等（国立大学法人、大学共同利用機関法人及び国立高等専門学校を指す。以下同じ。）の施設については、キャンパス全体が有機的に連携し、あらゆる分野、あらゆる場面で、あらゆるプレイヤーが共創できる拠点「イノベーション・commons」の実現を目指す。こうした視点も盛り込んで国が国立大学法人等の全体の施設整備計画を策定し、継続的な支援を行うとともに、国立大学法人等が自ら行う戦略的な施設整備や施設マネジメント等も通じて、計画的・重点的な施設整備を進める。



第5次国立大学法人等施設整備5年計画 (令和3年3月31日 文部科学大臣決定)

※計画策定に先立ち、「今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議」（主査:有信睦弘 東京大学執行役・副学長）において今後の方向性について検討

《ポイント》

- 国立大学法人等施設の現状について
- 国立大学等に期待される役割・使命
- コロナ禍を踏まえた大学施設の方向性
- これからのキャンパスの方向性
- イノベーション・コモンズのイメージ
- 第5次国立大学等施設整備5か年計画

国立大学法人等施設の現状について

国立大学等施設は、昭和40年代から50年代にかけて整備された**膨大な施設の更新時期が到来**しており、**安全面**、**機能面**、**経営面**で大きな課題が生じ、対応が急務。

①**安全面**の課題（事故の発生率の増加）

- ・ガス配管や排水管等の腐食、外壁剥落、天井落下、空調停止などの事故発生

②**機能面**の課題（教育研究の進展や変化への対応が困難）

- ・電気容量、気密性不足等による施設機能の陳腐化、建物形状による用途変更の制約
- ・イノベーションを導く「オープンラボ」、学修意欲を促進する「ラーニング・コモンズ」等のスペースの確保が困難

③**経営面**の課題（基盤的経費を圧迫）

- ・老朽化した設備等による光熱水などのエネルギーロスや維持管理経費の増加
- ・頻繁に必要な修繕への対応など、大学の財政負担が増加

施設の老朽化が進行



外壁の
落下の危険



過密な研究室
(機能低下と事故)

耐用年数を過ぎたライフライン



配管の腐食



配管の破損による
水漏れ

国立大学等に期待される役割・使命

① 学修者本位の教育と高度な専門的人材の育成

○高度な知識と技能を身につけた人材の育成

知識集約型社会を牽引する人材として、時代の変化を先取りしつつ積極的に社会を支え、論理的思考力を持って社会を牽引できる知識と技能を持った人材の育成。

○学修者本位の教育

「何を学び、何を身につけることができたのか」ということに加え、個々人の学修成果の可視化、学修者が生涯学び続けられるための多様で柔軟な仕組みと流動性の確保など、学修者の観点に立った学修者本位の教育を推進することが重要。

○人材育成拠点、イノベーションハブ、頭脳循環の中心

今後の国立大学等の方向性として、高度な専門性を身につけた人材の育成拠点としての役割や、世界の「知」をリードし、社会にインパクトを生み出すイノベーションのハブとしての役割、世界・社会における多様な頭脳循環の中心としての役割等。

国立大学等に期待される役割・使命

②世界をリードする最先端研究の推進

○先端的基礎研究、人材循環、知とデータの集積拠点

大学等には、これまでの投資や大学改革を着実に積み重ねてきた結果として、価値創造の中核となる人材や知識が集積、社会課題に対応するイノベーションハブとしてのポテンシャルは極めて高い。①価値創造の源泉となる基礎研究・学術研究・人材育成の拠点、②産学官民の知の循環の中核連携拠点、③国際頭脳循環のハブ、④データ収集・蓄積・分析拠点としての役割。

○融合領域、新領域の研究開発の先導

我が国の研究力強化に向けて、俯瞰的視点の下、創発的研究や戦略的研究、基礎研究を進めることはもとより、複数の学術分野をまたぐ融合領域や国際的に注目される研究への主体的参画と新しい領域の開拓等。

○知の融合拠点

先端的研究やその成果たる「知」が圧倒的な競争力の源泉となる知識集約型社会では国の研究力の重要性が益々増大している。特に、異分野・異領域の融合的な研究において、競争力のある「知」が創出されており、今後、自然科学のみならず、人文・社会科学を含めた「知」の融合が必要。

国立大学等に期待される役割・使命

③地域・社会・世界への貢献

○様々な機関の連携の中核

人口減少や少子高齢化など、様々な厳しい課題の中で、地域や社会が抱える課題に地方公共団体と大学の垣根を超えた連携が必要。

○オープンイノベーションの中核

複雑化・多様化する社会において、新産業や新サービスを生み出すため、企業も単独ではなく、大学等を含む他機関と連携・共同研究等を行うことが不可欠。

○社会の様々なステークホルダーとの協働、課題や知識の共有と共創による解決

地方公共団体や産業界は、複雑で困難な地域・社会の課題解決や新産業・新サービスの創出等のため、知と人材の集積拠点としての国立大学等に期待、国立大学等はその特性を最大限発揮することが必要。

○「独創」から、「共創」への転換

社会の様々なステークホルダーとの協働により一層高度な知と付加価値を生み出し、創造的活動を展開し、新たな地域・社会を先導するとともに、グローバルな課題への対応など、世界的な視野での貢献を果たすと同時に国立大学等の機能強化にも資するという好循環を生み出す共創の視点への転換。

コロナ禍を踏まえた大学施設の方向性

各大学においては、それぞれの実情を踏まえ、**感染拡大防止と学修機会の確保・研究活動の継続を両立するため、デジタル技術を活用したオンラインでの教育・研究等について、様々な取り組みが進められている。**

オンラインの有効性が示された一方、対面でなければ対応が困難なものや成果が生じにくいものなど、課題に関する意見もある。

有効性の例

(教育面)

- ・ 自分に合ったペースで学修が可能
- ・ 対面より質問が活発な場合もある 等

(研究面)

- ・ 自動化・遠隔化が進展
- ・ 世界の研究者と頻繁な議論が可能
- ・ 会議が効率的に進められる 等

✓ICT化の更なる推進が重要

課題の例

(教育面)

- ・ 実験・実習系の授業は対応が困難
- ・ 丁寧な指導が必要な対話型授業は対応が困難 等

(研究面)

- ・ ゼロからアイデアを練るような深い議論は困難
- ・ 日常的な知的交流機会の減少 等

(生活面)

- ・ 人間関係の形成に限界
- ・ 多様な価値観に触れ合う機会の減少 等

✓対面での交流機会の確保が重要

○ 今後、新たな感染症や災害等の不測の事態が発生し通学が困難な場合でも、教育研究を継続するための備えを行うことが重要。また多様な学生・研究者のニーズに対応することが重要。

⇒ポストコロナ社会においては、オンラインによる教育研究と、キャンパスにおける対面での教育研究の双方のメリットをいかした効果的なハイブリッドを目指していくことが重要。

コロナ禍を踏まえた大学施設の方向性

オンラインと対面の効果的なハイブリッドを目指した対応例

(大学外)



自宅や遠隔地で
講義を受講

オンラインを最大限活用し
時間や場所に制約されない教育研究



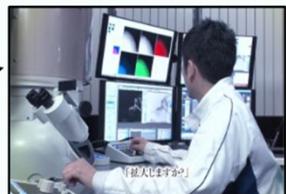
授業配信のできる
スタジオ



自分のペースで講義を受
講できるスペース



リモートで
実験機器を操作



遠隔操作が可能な
実験機器を備えた研究室
(現地サポートスタッフが
実験試料をセットする様子)



時間にとらわれずに
海外の大学とのミーティング
が可能な会議室

対面による交流・対話の促進や
深い学びの実現・信頼関係の醸成



アクティブ・ラーニング・
スペース



学生同士の交流空間



他大学や企業との
共同研究のための
オープンラボ



研究室の枠を越えた
コラボレーションを生み出す
オープンスペース

⇒学生や教職員が安心して教育研究活動に取り組めるだけでなく、学生、教職員、社会にとって**魅力のあるキャンパス空間の実現。**

⇒「新たな日常」に対応するため、老朽施設の戦略的リノベーション等により、状況に応じて**三密を避けることができる施設のフレキシブル化・分散化**や、**衛生面に考慮した環境**を推進

コロナ禍を踏まえた大学施設の方向性

「新たな日常」に対応するため、老朽施設の戦略的リノベーション等により、状況に応じて三密を避けることができる施設のフレキシブル化・分散化や、衛生面に考慮した環境を推進

①換気・空調の確保



③研究室・講義室等のフレキシブル化、分散化



②トイレ等の環境改善



④ ICT環境



これからのキャンパスの方向性

- 知と人材の集積拠点である国立大学等がその特性を最大限に発揮し、社会の様々なステークホルダーと一緒により高度な知と付加価値を生み出し、創造活動を展開する「共創」の拠点となることが期待されている

↓
社会の期待に応えるために

- 国立大学等における教育研究活動が「独創」から「共創」に変化し、更に地域・社会・世界へ一層貢献していくためには、キャンパス全体を共創の拠点、すなわち「イノベーション・コモンズ」へと転換していくことが必要

「イノベーション・コモンズ」のイメージ

「イノベーション・コモンズ（共創拠点）」とは

- ・あらゆる分野、あらゆる場面で、あらゆるプレイヤーが**共に創造活動を展開**する「共創」の拠点
- ・教育研究施設の個別の空間だけでなく、食堂や寮、屋外空間等も含め **キャンパス全体が有機的に連携**した「共創」の拠点
- ・**対面とオンラインのコミュニケーションが融合**し、**ソフトとハードが一体**となって取り込まれる「共創」の拠点

⇒ **多様な学生・研究者や異なる研究分野の「共創」、地域・産業界との「共創」の促進等により、教育研究の高度化・多様化・国際化、地方創生や新事業・新産業の創出に貢献**



DXを活用した
新たな知の創造



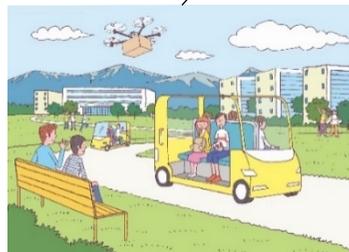
©2020 イラストレーションヤノ 矢野寛



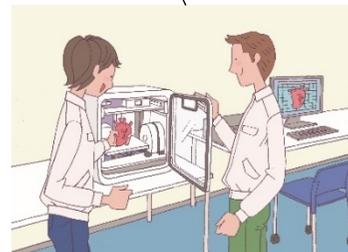
ニューノーマル時代の
国際交流



サイバー空間・
フィジカル空間の
融合による
新たな価値の創出



スマートシティを
目指した実証実験



世界をリードする
最先端研究



日常的な知的交流や
人間関係の形成



テクノロジー×地域資源
による地方創生

第5次国立大学法人等施設整備5か年計画（令和3～7年度）

（令和3年3月 文部科学大臣決定）

基本的な考え方

▶ 国立大学等に求められる役割

- 国立大学等の本来の役割である「**教育研究の機能強化**」と「**地域・社会・世界への貢献**」
- 社会の様々な人々との連携により、創造活動を展開する「**共創**」の拠点
- 多様なステークホルダーと積極的に関わり合い、新たな活動が新たな投資を呼び込むことで**成長し続ける真の経営体**

▶ 施設整備の方向性

キャンパス全体を **イノベーション・コモンズ（共創拠点）** へ

産業界との共創

- ・ 共同利用できるオープンイノベーションラボの整備
- ・ キャンパスを実証実験の場として活用



他大学や企業等とのオープン・ラボ



構内道路を活用した実証実験
出典：<https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/topics/view/1152>

教育研究の機能強化

- ・ 学修者中心に捉えた人材育成
- ・ 研究の活性化
- ・ 世界をリードする最先端研究の推進
- ・ 先端・地域医療を支える病院機能充実
- ・ 国際化のさらなる進展



学生同士のアクティブ・ラーニング



ICTによるコミュニケーション



国際寮における日常的な国際交流

地方公共団体との共創

- ・ 災害時にも活用できるインフラの強靱化
- ・ 地方創生の連携拠点整備
- ・ 地域との施設の相互利用



地元企業との交流会



地域への公開講座

<イノベーション・コモンズ実現に向けた今後の取組>

- ・ 国立大学等施設は全国的に配置された**我が国最大の知のインフラ**であり、**最大限活用**また、**DXの加速化**をはじめ、社会情勢の変化に速やかに対応
- ・ 効率的な施設整備により**老朽改善整備の加速化**とともに**新たなニーズに対応した機能強化**を図る
- ・ ポストコロナ社会も見据えたオンラインと対面の**双方のメリット**をいかした**効果的なハイブリッド**、**国土強靱化**や**カーボンニュートラル**に向けた取組や、**バリアフリー**なども含め**ダイバーシティに配慮した施設整備**を推進
- ・ あわせて、**施設マネジメントの取組**と**多様な財源の活用**を一層推進

整備内容

総面積：860万㎡ 所要経費：約1兆500億円 (多様な財源を含む)

【老朽改善整備】 約785万㎡ (大規模 225万㎡ 性能維持 560万㎡)

保有する施設を最大限に有効活用するため

- 従来の改修サイクルを**長寿命化のライフサイクルへ転換**
- 「**戦略的リノベーション**」による老朽改善で**機能向上と長寿命化**を図る

- ・**経年45年以上**の大規模改修未実施の施設を**全て改修**
- ・**経年20年以上**の施設について、**段階的な性能維持改修を実施**
- ・**施設総量の最適化**を図る観点から、全ての施設を改修するのではなく、老朽化した施設の一定割合を取壊し

※性能維持改修：屋上防水や外壁改修など施設の物理的な性能を維持するための改修

【ライフライン更新】

- ・事故の未然防止及び災害時の教育研究の継続性の確保のため、おおむね法定耐用年数の2倍を超えるものを計画的に整備

配管・配線※：**約1,900km** 設備機器：**約1,800台**

※LANを含む

【新增築整備】 約30万㎡

- ・新たな教育研究ニーズへ対応するため、既存施設の有効活用等のみでは対応が困難で真に必要な施設に限り、新增築により整備

【附属病院整備】 約45万㎡

- ・先端医療・地域医療を支える拠点として、引き続き再開発整備を進めるとともに、新たな施設機能の確保など各大学の整備計画を踏まえて整備

実施方針

本計画の実施に当たっては、以下の方針により行うものとする。

- 教育研究や地方創生等を支える国立大学等の活動の重要な基盤となる施設整備は「未来への投資」であり、文部科学省と国立大学法人等が連携し、以下の取組を行う。

▶文部科学省の取組

- ・必要な予算の確保
(老朽改善整備のうち大規模改修やライフラインの更新について重点的に支援、国土強靱化の観点からも必要な予算を確保)
- ・高等教育・科学技術政策等との連携推進
- ・長寿命化に向けた取組の推進
(各国立大学等が策定した個別施設計画の内容を確認し積極的な取組を推進、計画の実効性が確保されるような仕組みを検討)
- ・多様な財源の活用推進
(制度改正、運用改善、先進的な事例の情報提供)
- ・地方公共団体や産業界を含む社会全体に対する理解増進

▶国立大学法人等の取組

- ・戦略的な施設整備
(施設のトリアージによる施設総量の最適化、スペースの適切な配分、戦略的リノベーションによる長寿命化、必要な財源の確保、個別施設計画の見直し)
- ・施設マネジメントの更なる推進
(全学的体制の強化、施設情報の見える化、適切な維持管理、省エネルギーの推進(5年間でエネルギー消費原単位を5%以上削減))
- ・多様な財源の活用
(新增築だけでなく、性能維持改修をはじめ老朽改善整備に対する多様な財源の活用)
- ・地方公共団体や産業界との連携
(地域連携プラットフォームの活用、キャンパスを社会の実験場として活用)