

設備マスタープラン（2026）

第1章 はじめに

北陸先端科学技術大学院大学（以下「本学」という。）は、第4期中期目標において、先端科学技術における独創的研究の高度化と、国内外の大学・研究機関・産業界との共創に基づくイノベーション創出を通じて、世界の持続的発展に貢献する「世界トップの研究大学」を目指すことを基本目標として掲げている。また、全学一研究科体制のもと、グローバルな視点と高度な専門性を備えた知のプロフェッショナルを育成することを使命としている。

このような研究・教育活動を支える基盤として、研究設備・機器は本学の最も重要な経営資源の一つであり、研究の質向上、外部資金獲得、国際共同研究、産学連携、さらには教育の高度化に直接的な影響を及ぼすものである。加えて、生成AIの急速な進展、量子技術の実用化、データ駆動型研究の拡大などにより、研究活動は大きな転換期を迎えている。研究DXの推進により、装置そのものの性能だけでなく、データの取得・蓄積・解析・共有までを含めた研究基盤全体の高度化が求められている。一方、本学の保有設備には老朽化・陳腐化が進んでいる機器が多く、更新時期が集中していること、AI駆動研究・研究DXの進展に対応する設備整備の必要性、維持管理体制の負担増など、戦略的な設備整備と共用を進める上で多くの課題が認められる。

国においても、「科学技術・イノベーション基本計画」や「研究DX推進施策」、文部科学省「研究設備・機器の共用推進ガイドライン」（令和4年3月）により、研究設備の戦略的整備・共用化、大学間連携、データ利活用基盤の構築等が強く求められている。本学においては、令和6年3月に制定した「研究設備・機器の整備・共用推進ポリシー」において、組織的整備・運用、中長期的設備計画、比較的大型な設備の原則共用化等を定め、研究設備の戦略的マネジメントを進めるための基本方針を示している。

本マスタープランは、これらの政策的背景と本学の使命・目標を念頭に、地域・企業を取り巻く状況や社会のニーズに応じ、また、新産業創出を目指した取り組みにも貢献するため、研究設備・機器の整備に関する中長期的な指針として策定するものであり、以下を目的とする。

- 保有設備・機器の現状と課題の可視化
- 本学の研究戦略と整合した設備整備の基本方針の明確化
- 研究設備の学内外共用化と技術支援体制を含む運用体制の強化と統括部局の設置
- 財源の多様化を含む設備投資の最適化
- 中長期整備計画（ロードマップ）の策定と継続的なレビュー

なお、本計画は、国の科学技術政策の動向、研究トレンド、財源状況、学内の研究需要の変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを行い、柔軟かつ現実的な設備整備を進めるための全学的かつ動的な計画として運用する。

第2章 保有設備・機器の現状と課題

本章では、本学が保有する研究設備・機器の現状を客観的に把握し、今後の整備に向けた課題を整理する。本学の研究活動を支える設備群は、先端科学技術分野における高度な研究成果の創出に不可欠であるが、老朽化の進行への対応、最先端の技術進歩のキャッチアップなど、計画的整備と戦略的マネジメントを要する状況となっている。

（1）経過年数の状況（固定資産台帳より）

令和7年3月31日時点で、1,000万円以上の教育研究用設備について経過年数をみると、

- 5年未満：19%
- 5年以上10年未満：16%
- 10年以上15年未満：24%

- 15年以上：41%

となっており、全体の65%が10年以上経過した老朽設備であることが確認される。特に15年以上が41%に達しており、先端研究基盤としての機能低下が顕在化しつつある。

(2) 取得価格帯の分布（固定資産台帳より）

本学の基幹設備の多くは中規模クラスで構成されており、

- 1,000万～3,000万円：69%
- 3,000万～5,000万円：13%
- 5,000万～1億円：12%
- 1億円以上：6%

となっている。大型設備は全体の6%と割合は小さいが、これらは研究高度化の要となるため、的確な整備計画が必要である。

(3) スパコンを中核とした情報基盤設備の状況

AI駆動研究や研究DXの推進のため、スパコンを中核としたより一層の情報基盤整備が必要である。増加するユーザーのニーズにこたえるCPU・GPUの整備はもちろんのこと、ネットワーク機器、無線LAN、サーバ機器などの情報基盤設備の老朽化が進んでおり、AI駆動研究・研究DXの拡大に伴って更新需要が増大している。データ処理能力や安全性の確保が、研究推進のボトルネックに計画的な整備計画が必要である。

第3章 設備共用・技術支援体制の現状と課題

(1) 学内外設備共用の課題

本学は開学以来、学内外共用を積極的にすすめており、共用設備の中には高い稼働率を示すものがある一方で、利用状況や設備配置状況等の全学的な把握がなされておらず、最適配置が十分に実現されていない懸念がある。このため、全学的な統括部局を設置し、大学全体として戦略的整備を進める必要がある。

(2) 技術支援体制の課題

高度化・複雑化が進む設備の運用には技術職員の専門知識が不可欠であるが、

- 技術職員一人あたりの担当設備数の増加
- 学内外共用により増大する利用ニーズ
- 新しい計測技術・データ活用技術への対応負担の増大

などにより、利用支援が十分に行き届かないケースがある。技術支援体制の一層の充実が課題となっている。

(3) 財源的課題

設備更新のための財源確保は年々困難となっており、以下の問題が顕在化している。

- 大型設備の更新には概算要求が必須だが、採択率が限定的
- 更新期を迎えた設備の更新のための財源需要の増大
- 外部資金による整備の研究テーマとの整合性など、汎用設備の更新の難しさ
- ランニングコスト（保守契約・消耗品等）の増大

本学として、財源の複線化（概算要求・外部資金・学内予算・利用料金収入等）が不可欠である。

(4) 安全性・運用管理上の課題

- 老朽化設備における故障・安全リスクの増大
- 保守部品が確保できない機器の存在
- 法定点検・校正作業に負荷が集中
- 統括部局による全学的管理体制構築の必要性

これらは研究品質や設備稼働の持続性に影響を与えるため、統括部局による全学的な管理体制の強化が求められる。

第4章 研究基盤・設備整備・運用の基本方針

1. 整備方針の基本理念

本学の設備整備は、限られた財源のもとで研究力を最大化し、持続可能な研究基盤を構築するため、次の3つの理念に基づいて推進する。

(1) 研究力強化に直結する戦略的投資

本学の重点研究領域において、研究競争力の向上および国際的研究成果の創出に直接的に寄与する設備を厳選し、戦略的に重点配分する。

(2) 学内外共用化を前提とした研究資源の最大活用

研究設備は大学全体の経営資源であるとの認識のもと、研究科・センター横断で利用可能な学内外共用設備として整備する。特に、大型・汎用性の高い設備を中心に共用化を進め、稼働率向上、利用機会の拡大、研究の多様化・融合化を促進する。

(3) 全学統括による設備マネジメントと技術支援体制の高度化

設備の整備・運用・更新の全学最適化をすすめ、新たに設置する統括部局による一元的な管理体制と、専門的知識を有する技術支援人材の最適配置により、戦略的かつ持続可能な研究基盤の形成を図る。

2. 設備整備の基本方針

以下の5つを基本方針として、設備整備を計画的・戦略的に推進する。

(1) 研究戦略・大学ビジョンとの整合性を重視した整備

- 本学の中期目標・中期計画および研究戦略と整合した設備投資を実施する。
- AI 駆動研究、次世代情報技術、革新的計測技術など、本学が世界的発信力を有する重点研究領域の研究力強化に資する設備を優先する。

- 国の政策（AI for Science、デジタル・グリーン、研究 DX 等）と整合した整備を推進する。

（2）老朽化設備の計画的更新

- 老朽化率（65%が導入後 10 年以上経過）を踏まえ、全学的なロードマップに基づき計画的な更新を行う。
- 研究の安全性、継続性および代替困難性の高い設備については、優先度を高めて更新する。

（3）学内外共用化を原則とした設備整備

文部科学省ガイドラインに基づき、以下を原則とする。

- 一定規模以上の研究設備・機器は、原則として共用化を前提に整備する。
- 共用設備は、統括部局による予約管理システム、利用記録の蓄積、稼働率分析により、運用効率の最大化を図る。
- 学外研究者や企業との共用を推進し、地域社会および科学技術の発展に寄与する。
- 共用化を支える技術支援体制を計画的に整備・高度化する。

（4）AI 駆動研究・研究 DX への対応強化

- AI 駆動研究推進の中核として、スーパーコンピュータ整備を含む情報基盤の高度化を進める。
- サーバ、ストレージ、高速ネットワーク、遠隔実験対応設備など、研究 DX の基盤となる設備を重点的に整備する。
- 研究設備から取得されるデータについて、**蓄積・可視化・解析・共有を前提とした設計・運用**を標準とし、AI 駆動研究との接続を可能とする研究 DX を徹底する。

- 大学全体の情報インフラ（無線 LAN、学内ネットワーク等）を研究 DX 基盤として計画的に更新する。

(5) 設備群（クラスター）としての整備と財源の最適化

- 設備は単体機器ごとではなく、研究プロセス全体を支える設備群（クラスター）として位置付け、取得・更新・高度化を一体的に行う。
- 概算要求、外部資金、学内予算、利用料金収入等を組み合わせ、持続可能な設備整備を実施する。
- 特に大型・高額な設備・設備群については、国等への要求を基本とする。
- 教育設備を含む概ね 3 千万円以下の設備については、学内予算による経常的整備を目指す。

3. 運用に関する実施方針

(1) 設備導入・更新

設備導入・更新にあたっては、上述の基本理念や基本方針に書かれている重点研究領域の研究力強化に資する設備であることが中心となる。その上で、研究戦略・中期目標への貢献度、共用性、研究 DX 適合性、老朽化状況、外部資金獲得や研究成果への波及効果、技術支援体制の整備状況等の複数の観点から総合的に評価し、全学的組織により審査する。

(2) 設備情報の統合管理と可視化

設備整備および学内外共用推進を管理する統括部局により、設備台帳、稼働率、利用履歴、維持管理費等の情報を一元的に管理し、全学で共有する仕組みを整備する。

- 管理運用データベースの整備
- 稼働率の可視化による利用促進
- 共用可能設備の情報公開（学内外）

これにより、全学最適化された設備マネジメントが可能となる。

(3) 技術支援体制の強化

共用設備の高度化・複雑化に対応するため、以下を整備する。

- 技術職員の計画的配置および専門性向上
- 利用者教育（講習会・マニュアル整備等）の体系化
- 設備の保守・点検の標準化
- 操作支援・データ解析支援の強化
- 技術支援人材のキャリアパス整備

技術支援体制の強化は、設備整備の効果を最大化するための必須要件である。

第5章 設備整備の中核と重点研究分野の研究の方向性

(1) 信頼できる AI 駆動研究・スパコンを中核にした次世代情報基盤整備

生成 AI 時代に不可欠となる信頼できる AI（説明可能性・公平性・監査可能性）を中核とし、AI ガバナンスを含む AI 駆動による融合的研究を全学的に推進する。あわせて、量子計算時代を見据えたポスト量子暗号や次世代セキュリティ技術の研究・実証を行い、安全な社会情報基盤の構築に貢献する。

計算材料科学やデータ駆動科学を支えるため、スパコン（HPC・GPU 計算機）を中核にすえた次世代情報基盤整備をすすめるとともに、大容量ストレージ等の大学版ベースレジストリーを計画的に整備する。将来的には古典・量子ハイブリッド計算環境の構築を視野に入れる。

(2) 量子・半導体・エネルギー分野

「超越量子未来アリーナ」を核として、量子情報、量子物質・量子デバイス、量子センシングを情報科学・材料科学・知識科学の融合により推進する。教育用大型クリーンルームを中核とした二次元材料、量子デバイス、量子センシング研究を北陸地域の人材育成拠点として高度化する。

AI 駆動研究・データインフォマティクスを活用した材料探索からデバイス作製・評価までを一体化した研究基盤を整備し、量子技術と半導体・エネルギー技術を結びつけることで、カーボンニュートラル社会と量子社会の両立に貢献する。

(3) バイオメディカル DX・ライフ分野

「超越バイオメディカル DX 研究拠点」を中心に、DDS、再生医療、老化制御等の強みを発展させ、AI 駆動研究・データインフォマティクスと融合したデータ駆動型医療・ヘルスケア研究を推進する。

さらに、健康・食料・環境を包含する広義のライフ分野へと研究領域を拡張し、スマート農業・福祉ロボティクス等と連携することで、北陸地域における農学・アグリバイオ分野の空白を補完する独自の研究拠点形成を目指す。

(4) 社会貢献を駆動する知識科学

AI では代替できない人間固有の知性に着目し、身体知・暗黙知・野生的直感 (Wild Knowledge) の解明と拡張を目指す。知識科学系の多様な研究—身体知・デザイン創造性・言語進化・文化人類学・サービス経営・知識経営・AI 駆動研究・協調作業支援・ネットワーク科学・学習情報学・メディアアート等の融合研究を 10 年で飛躍的に発展する。このために、モーションキャプチャ、生体計測、XR、ロボティクス等を用いた先端的な計測・体験・分析設備の戦略的整備を進め、伝統工芸、製造業、医療・介護、教育現場と連携した融合研究を可能とする。

これにより、技能伝承、創造的協働、知性拡張を支援する新たな知識科学の国際的研究拠点形成を目指す。