

第 122 回 ライフサイエンス委員会	資料 3-1
令和 8 年 8 月 17 日	

ライフサイエンス分野における 基礎研究の国際競争力強化に向けて

中間まとめ（案）

令和 8 年〇月〇日

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

ライフサイエンス委員会

1. はじめに

- 本委員会が審議対象とするライフサイエンス分野は、国民の健康・医療のみならず、産業競争力、経済安全保障、食料・環境問題等にも直結する基盤分野である。
- 本委員会では、令和6年に「ライフサイエンス研究の研究力向上に向けて(中間とりまとめ)」を策定し、ライフサイエンス研究を支える基盤力である基礎研究、人材育成、研究基盤や、基礎研究の社会実装の強化の方向性等を示した。本とりまとめは、その後の国内外の研究動向やA I・データサイエンスの急速な進展等を踏まえ、基礎研究の国際競争力強化の観点から、更なる方向性を示すものである。
- A Iやデータサイエンスの急速な進展により、研究手法そのものが大きく変化している。また、国際競争も激化する中、我が国の強みを生かした基礎研究の強化が一層重要となっている。
- 本とりまとめでは、こうした状況を踏まえ、ライフサイエンス分野における基礎研究の国際競争力強化に向けた方向性を示す。

2. ライフサイエンス研究をとりまく国内外の状況、課題

- 第7期科学技術・イノベーション基本計画においては、基礎研究力の強化や研究成果の社会実装の推進が掲げられている。また日本成長戦略においても、「創薬・先端医療」及び「合成生物学・バイオ」が成長投資・危機管理投資の重要分野と位置付けられており、免疫や再生医療等の我が国が強みを有する優れた基礎研究の更なる充実や、橋渡し等による実用化の推進が求められている。
- A I・データサイエンスの急速な発展により、ライフサイエンス分野の研究は実験とデータ解析を高度に融合したデータ駆動型研究が急速に進展しており、海外では、A Iを活用した生命科学研究や創薬研究、大規模バイオバンクやデータ基盤の整備などへの大型投資が進展している。我が国では、バイオバンクや研究データ、研究設備等の整備が進められている一方で、研究データの標準化や相互運用性の確保、分野横断的なデータの連携・利活用の促進、研究基盤の長期的かつ持続的な維持・運営が課題である。
- 新型コロナウイルス感染症の世界的流行が発生したように、新興・再興感染症が流行するリスクは高まっており、海外に拠点を設置して行う感染症研究やこれを支える研究基盤、研究ネットワーク、それらを活用した感染

症モニタリングの重要性が改めて認識された。また、新興・再興感染症分野は事業性が低く企業が参入しにくいいため、アカデミアが主導的な役割を担い、平時から将来の感染症有事を見据えた研究開発や人材育成を維持・強化していくことが重要である。

- 医師の働き方改革等を背景として研究時間の確保が難しくなる中、大学病院や医学部等の研究環境の整備や医師を含めた若手研究者の育成・確保の重要性が一層高まっている。また、A I・データサイエンスを活用できる人材や、細胞等を用いるウェットな研究とデータや統計等を用いるドライな研究の双方の知見を有する人材は依然として不足しており、研究支援人材の確保や共用機器等を含めた研究環境の更なる充実が求められている。
- A I、ゲノム編集技術、ニューロテクノロジー等の科学技術の急速な発展により、ライフサイエンス研究の手法や応用可能性が大きく広がっている。一方で、倫理的・法的・社会的課題（E L S I）やデュアルユース、安全保障への対応、国際的なルール形成への参画など、科学技術の進展に伴う新たな課題への対応が求められる。

3. ライフサイエンス研究の在り方・今後の方向性

- 長期的視点に立って国際競争力の源泉となる独創的・挑戦的な基礎研究を推進するとともに、多様な研究を支える環境を整備する。また、基礎研究の成果を創薬・医療・産業応用へ円滑につなぐ橋渡し機能を強化し、イノベーションの創出を促進する。
- バイオバンク等のデータ基盤を戦略的に整備・維持し、研究者が分野を越えてデータを活用できる環境を構築するとともに、A Iやデータサイエンスを活用した、実験科学と情報科学が融合した研究の推進を図る。
- 感染症有事にも迅速に対応できる研究基盤を平時から維持するとともに、海外研究拠点等を活用した国際連携を一層推進することが重要である。
- 若手研究者や医学系研究者、A I・データサイエンスを活用できる人材等、多様な研究人材の育成・確保を進めるとともに、研究時間の確保や研究支援体制の充実など、研究者が研究に専念できる環境を整備する。
- A I、ゲノム編集技術、ニューロテクノロジー等の新たな科学技術について、それらの利用に伴う新たなリスクの把握・マネジメントを進めるとともに、E L S Iや国際的なルール形成も含めた責任ある研究開発を推進する。

4. ライフサイエンス研究の国際競争力強化に向けた具体的な対応

方策

(1) イノベーションの源泉となる基礎研究の強化

- ライフサイエンス分野におけるイノベーションの源泉は、多様で独創的な基礎研究にある。こうした観点から、免疫や再生医療などの我が国が強みを有する分野について、研究力の更なる強化を図る必要がある。また合成生物学・バイオ分野について、諸外国の研究開発動向も踏まえ、我が国としても国際競争力を確保するためには、A I・デジタル技術とも連携した革新的な基盤技術の開発を加速することが重要である。
- 短期的な成果のみを求めるのではなく、長期的な視点に立って挑戦的・独創的な研究を継続的に支援するとともに、新たな学術領域の創出や分野融合を促進することが重要である。
- また、優れた研究成果が継続的に創出されるよう、研究コミュニティの維持・発展や国際共同研究・国際研究ネットワークへの参画を推進するなど、研究活動を支える基盤そのものを強化する必要がある。

(2) 人材育成や研究環境整備（研究時間確保、機器共有、産学連携）強化

- ライフサイエンス研究を支える人材の育成・確保は、研究力の維持・向上に不可欠である。若手研究者への支援を充実させ、臨床医を含めた医学系研究者の研究環境を整備するとともに、A I・データサイエンス等の知見を備えた人材の育成を進める必要がある。
- また、研究者が研究に専念できるよう、研究時間の確保、研究支援人材の充実、共用機器・コアファシリティの整備、研究データの共有促進など、研究環境全体の改善を進めることが重要である。
- First-in-Human 試験やヒト生体試料・医療データへのアクセス改善等を含めて臨床研究を支える環境整備や人材育成を強化するとともに、医学教育や看護教育等においても、臨床研究を担う人材の育成を進める必要がある。
- また、科学とビジネスの近接化を促す観点から、合成生物学・バイオ分野の学生コンテストへの参加支援等を通じて、ライフサイエンス分野を志す若手人材の育成やアントレプレナーシップの醸成を図ることが重要である。

(3) A I時代に対応した研究データの共有・活用とそのための基盤整備

- A I・データ駆動型研究を推進するため、我が国全体として、研究データを戦略的に蓄積・共有・活用できる環境を整備する必要がある。

- バイオバンクにおけるゲノム・オミックスデータと臨床情報等の連携、データの標準化や品質管理を進め、研究者が分野横断的に利用できる基盤を構築していくことが重要である。この際に、次世代医療基盤法等、医療データの利活用に向けた環境整備についても関係府省が連携して対応していくことが重要である。
- また、データ基盤の機能強化を図るとともに、データの標準化や品質管理等を通じた AI-ready 化を進め、これらを長期的かつ持続的に運営・維持する体制を確保することが必要である。

(4) 優れたシーズの実用化に向けた橋渡しの強化

- 我が国の強みとなる基礎研究の成果について、基礎研究から実用化まで切れ目のない橋渡し支援を行い、創薬や医療応用等に世界に先駆けて繋げていくことが重要である。
- 革新的なアカデミア発の創薬シーズの実用化に向けた橋渡し拠点の支援機能を強化するとともに、産学官連携やスタートアップ支援、知的財産の活用などを通じて、優れた研究成果の社会実装を加速する必要がある。

(5) 感染症有事に備えた対応

- 感染症有事を見据えて、平時から感染症に対応する研究基盤の構築や研究ネットワークを維持・強化する。
- 病原体解析やワクチン・治療薬・診断薬開発、臨床研究等を支える研究基盤の充実を図るとともに、有事において研究データや研究資源を迅速に共有・活用できる体制をあらかじめ構築する。

(6) 新たなリスクへの対応

- AI やゲノム編集技術、ニューロテクノロジー等の急速な発展は、新たな研究機会をもたらす一方で、倫理的・法的・社会的課題（ELSI）やデュアルユース等への適切な対応が求められている。
- 責任ある研究開発を推進するため、研究コミュニティにおけるガバナンスを強化するとともに、国際的なルール形成や社会との対話を進め、研究の安全性と社会からの信頼性を確保し、安全・安心な研究環境を構築することが重要である。

5. 今後の検討課題

- A I 技術の更なる進展や国際的な研究環境の変化を踏まえ、ライフサイエンス分野の研究推進方策について継続的に検討していく必要がある。
- 中長期的な視点での基礎研究や社会実装を見据えた臨床研究開発など、研究開発の性質に応じた研究資金や研究環境が確保されるように、大学病院等を取り巻く状況に応じて、効果的な支援の在り方について検討を深める必要がある。
- バイオバンク等のデータ基盤や、共用機器等の研究基盤について、持続的な運営・維持のための体制や支援の在り方を検討していく必要がある。
- A I・データサイエンス人材や医師研究者をはじめとする多様な研究人材の育成・確保について、関係機関と連携しながら具体的な方策を検討する必要がある。
- 基礎研究から社会実装までを見据えた支援や、医療データの利活用に係る法制度、感染症対応、E L S I・デュアルユースへの対応などについて、関係府省や関係機関との連携の在り方を引き続き検討していく必要がある。

6. おわりに

- ライフサイエンス分野は、国民の健康・福祉の向上のみならず、我が国の科学技術・イノベーションや産業競争力を支える基盤であり、その研究力の維持・強化は極めて重要である。
- A I・データサイエンスの進展により研究環境が大きく変化する中、基礎研究、人材育成、研究基盤、研究データの整備・活用及び社会実装を一体的に強化し、我が国の強みを生かしたライフサイエンス研究を推進することにより、国際競争力の向上につなげていく必要がある。
- 本とりまとめを踏まえ、関係者が連携しながら具体的な施策の検討・実施を進めるとともに、ライフサイエンス研究を取り巻く状況の変化に応じて必要な見直しを継続的に行い、我が国のライフサイエンス研究の更なる発展につなげていくことが期待される。