

本年度（初年度）調査研究の内容と特徴

● 本年度（初年度）の調査研究の内容

- 合成生物学とニューロテクノロジーの2つの新興技術を対象として、これらの分野の研究が進んでいる、米国、欧州及び中国における民利用を中心としたR&Dの現状や事例を中心に俯瞰的な調査を実施し、日本におけるこれらの民利用の研究体制の課題を分析・整理した。

● 調査の新規性と手法の特徴

- 合成生物学とニューロテクノロジーはまだ発展途上の段階であり、国内ではこれらの技術に関して大きな関心が寄せられず、非専門家でも理解することが可能な包括的な調査・分析が実施された例は殆ど無かった。また、これらの新興技術のR&Dは加速度的に進展しており、特に、米国や中国ではこれらの新興技術の軍事利用に関するR&Dに大きな投資を行っている中で、どのような研究を行っているのかについて、国家安全保障の観点から調査分析した研究の事例が殆ど無く、これらR&Dの全体像を把握することが容易ではないという問題があった。
- このような状況を踏まえ、初年度の俯瞰的な調査を行うにあたり、まずは、これらの技術の民利用に関するR&Dに焦点を置いて、これらの分野に詳しい、国内外で活躍されている多様なトップの研究者・専門家を招き、外務省および関係省庁の方を交えて、次ページに示す「勉強会」という形式で、国内外の先進的なR&D活動や事例について重要な情報を収集・理解し、文献調査やヒアリングを行うことで、必要な情報を収集・補完するという方法を採用した。

初年度調査研究の重要なプロセス： 新興技術に関して共通の理解を得ることを目的とした勉強会の実施

勉強会	日付	講師	勉強会の内容	参加省庁等	参加者数
第1回	2020/7/1	相澤康則 東京工業大学准教授	合成生物学研究の全体像と合成生物学の未来、生物兵器としての脅威等	外務省各部局	27
第2回	2020/8/25	Eriko Takano マンチェスター大学教授	英国における合成生物研究の状況、先進的な研究の事例、日本の現状等	外務省各部局、経済産業省、農林水産省、環境省等	36
第3回	2020/9/30	吉国靖雄 米国エネルギー省ジョイントゲノム研究所DNA合成科学プログラム部門長	米国連邦機関、国立研究所、産業界等における合成生物学研究の状況、先進的研究事例、研究成果等	外務省各部局、経済産業省、農林水産省、環境省、厚生労働省	38
第4回	2020/10/27	茨木拓也 株式会社NTTデータ経営研究所 ニューロイノベーションユニットアソシエイトパートナー	ニューロテクノロジーの全体像、技術の応用、ビジネス面でのインパクト等	外務省各部局、農林水産省	12
第5回	2020/11/26	長谷川良平産業技術総合研究所人間情報インタラクション研究部門 上級主任研究員	BMI（ブレイン・マシン・インターフェイス（の医療面での応用、海外のBMIの研究事例、倫理面での課題等	外務省各部局、防衛省、厚生労働省等	18

次年度の調査の方針と今後の調査研究の方向性

- 未来工学研究所は、本年度の調査から、①日本の合成生物学およびニューロテクノロジーに関する研究は、民利用という観点でも、欧米や中国と比較して危険なほど大きく立ち遅れていること、また、②「バイオ戦略2020」のような国の産業・科学技術戦略の内容から見ても、**新興技術が及ぼす社会や国家へのインパクト（正と負の両面）について、ガラパゴス的な視点ではなく、国際的な視点により包括的に予測・分析し、国益に適う科学技術外交戦略を組み立てていく手法を確立する必要性がある**ことを、大きくクローズアップすることができたのではないかと考えている。
- 次年度は、国家安全保障の観点から、軍事利用を中心とした、合成生物学とニューロテクノロジー研究に関する、欧米中の先進的な研究や応用の事例、これらの研究に関連するELSI（倫理的・法的・社会的問題）等について調査する。次年度は、本年度と同様に勉強会形式で研究を進めるが、国内外の合成生物学とニューロテクノロジー研究の専門家を交えて、経済安全保障あるいは国家安全保障の観点から、Webinar等を利用して、日本政府として、合成生物学とニューロテクノロジーに関してどのような視点で科学技術外交政策を推進していくべきかについて意見交換あるいは議論することについて検討する。
- 今回の3年間にわたる調査研究から生み出される成果が、将来にわたる新興技術のインパクトを予測・分析し、それを踏まえて、日本として取るべき科学技術外交戦略を体系的に検討するためのアプローチを生み出すきっかけとなるようにしたい。