



2020年2月13日

報道関係者各位

慶應義塾大学先端生命科学研究所
大学共同利用機関法人自然科学研究機構生命創成探究センター

慶應義塾大学先端生命科学研究所と自然科学研究機構生命創成探究センターとの 先端生命科学に関する包括連携協定締結について

慶應義塾大学先端生命科学研究所（所長 富田 勝、以下、先端研）と、大学共同利用機関法人自然科学研究機構生命創成探究センター（センター長 加藤晃一、以下、ExCELLS）は、2020年2月13日付で先端生命科学分野において、両者の研究能力と人材を活かし、生物学における未踏の課題の解決および当該分野の人材育成に貢献することを目的とした包括連携協定を締結しました。（ExCELLS の概要は別紙ご参照）

本包括連携協定による取組みを通じ、「生命とは何か」という人類共通の問いを追究し、我が国と世界の学術及び科学技術の振興、並びに有為な人材の育成に取り組んでまいります。

■ 本包括連携協定について

1. 名称

「大学共同利用機関法人自然科学研究機構 生命創成探究センターと学校法人慶應義塾 慶應義塾大学先端生命科学研究所との連携・協力の推進に関する協定書」

2. 主な連携事項

- (1) 共同研究等の研究協力に関する事項
- (2) 研究者、学生及び関連する職員の交流に関する事項
- (3) 人材の育成に関する事項
- (4) 研究施設・設備の相互利用に関する事項
- (5) 研究資源の相互利用に関する事項
- (6) その他本協定の目的を達成するために必要な連携・協力に関する事項

3. 包括連携協定締結の趣旨

古来人類は「生きているとは何か」について思いを馳せてきました。古くは哲学や宗教、芸術や文学を通して人々はその問いに向き合ってきましたが、今まさにこの究極の問いに、最先端の生命科学が挑戦するための土台が整いつつあります。慶應義塾大学先端生命科学研究所がその創立以来極めてきた、細胞を構成する要素を隅々まで定量的かつ網羅的に測定することを可能にするマルチオミクス技術^(注1)と、これらを統合してシステムとして理解するコンピュータシミュレーション^(注2)。自然科学研究機構 生命創成探究センターが得意とするあらゆる時間・空間解像度で生命現象を可視化する技術と、試験管内で生命現象を再構築する合成生物学的手法。志を同じにする二つのセンターは、連携により「観察」「測定」「予測」「合成」を一気通貫し、「生きているとはどういうことか」を定量的に理解するための挑戦に踏み出します。

(注1) マルチオミクス技術

- ・細胞を構成するさまざまな分子を、一つ一つではなく、全て網羅的かつ定量的に分析・測定する手法で、分析対象によってゲノミクス（対象：DNA の遺伝情報）、トランスクリプトミクス（対象：遺伝子の発現）、プロテオミクス（対象：タンパク質）、メタボロミクス（対象：化合物）などに分かれる。一回の解析から大量のデータが得られるため、コンピュータでの解析が不可欠である。とりわけ、メタボロミクスにおいて先端研は世界的拠点です。

(注2) コンピュータシミュレーション

- ・先端研の E-Cell プロジェクトでは、生きものの構成単位である細胞を、コンピュータ上に“電子化細胞”として再現することをゴールに掲げ、生命システムをシミュレートするためのソフトウェア [E-Cell システム] の開発、E-Cell システムを用いた生命科学研究の双方を連携させつつプロジェクトを推進しています。コンピュータ上の電子化細胞は容易に改変することができ、また内部状態を自由自在に観察することができるため、生命現象の理解のみならず創薬など実用的な目的にも威力を発揮すると期待されています。

以 上

本発表資料のお問い合わせ先

慶應義塾大学先端生命科学研究所 渉外担当 塩澤、狩野

TEL 0235-29-0802 FAX 0235-29-0809

Email office@ttck.keio.ac.jp <http://www.iab.keio.ac.jp/>

自然科学研究機構 生命創成探究センター 広報担当

TEL 0564-59-5201 FAX 0564-59-5202

Email press@excells.orion.ac.jp <http://www.excells.orion.ac.jp/>

■大学共同利用機関法人自然科学研究機構生命創成探究センターの概要

組織名	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 生命創成探究センター
センター長	加藤晃一
設立	2018（平成30）年4月
公式HP	https://www.excells.orion.ac.jp/
主な取組み	<p>生命創成探究センター（Exploratory Research Center on Life and Living Systems = ExCELLS）では、「生きているとは何か？」という人類の根源的な問いの解明に向けて、生命の仕組みを観察する新たな技術を開発する（みる）とともに、蓄積されていく多様な情報の中に隠されている意味を読み解き（よむ）、さらに合成・構成的アプローチを通じて生命の基本情報の重要性を検証する（つくる）活動を行っています。</p> <p>こうした「みる・よむ・つくる」のアプローチを基軸に、極限環境生命の研究者とも協力しながら異分野融合型の研究を進め、生命の設計原理を探究しており、この目的のもとに、国内外の大学・研究機関の連携によりコミュニティ横断型の共同利用・共同研究を推進しています。</p> <p>生命創成探究センターは創成研究領域と極限環境生命探査室から構成されています。創成研究領域は「みる・よむ・つくる」の3つのアプローチ法を開拓するとともに、それらを1つの流れとして捉え、生命のダイナミズムの本質に迫る研究を展開しています。</p> <p>「みる」アプローチでは、革新的な計測手法を開発し、複雑な生命システム全体の中における各構成要素のダイナミックな振る舞いをありのままに観測します。さらに、その背景にある物理化学的諸量の変化の可視化を行います。</p> <p>「よむ」アプローチでは、計測・観測を通じて蓄積されていく多様な生命情報の中に隠されている意味を解釈し、理論体系化し、予測するための情報科学・理論科学・計算科学的アプローチを発展させます。</p> <p>「つくる」アプローチでは、生命システムを実験的に構成すること、あるいは計算機上で構築することを通じて、外部環境の変動の中で秩序創発していくロバストな生命の本質を統合的に理解することを目指します。</p> <p>すなわち、「みる」ことで学ぶ生物研究から「よむ」さらには「つくる」ことで学ぶ生命科学への流れを実現し、上記の3つのアプローチを一体として研究を進めていくことで、ダイナミックな生命の設計原理の解明を目指しています。</p> <p>一方、極限環境生命探査室では、深海、地下、極地、大気圏外などにおける生命体の活動を探査・解析することを目指して、生命の始原形態と環境適応戦略を理解する研究を実施しています。この2月より、荒川和晴客員准教授が主宰する極限環境耐性研究グループが活動を開始しています。</p>