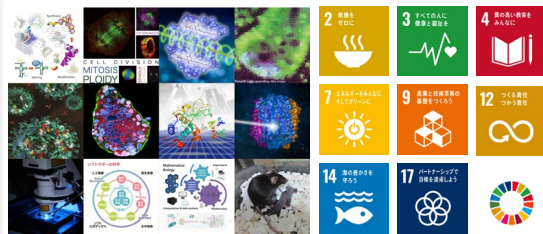


# 北海道大学 大学院先端生命科学研究院 大学院生命科学院

Faculty of Advanced Life Science, Graduate School of Life Science,  
Hokkaido University



国立大学法人北海道大学は大学院組織改革として学院・研究院制度を導入しました。2006年に理学研究科は部局の壁を超えた新しい生命科学の教育・研究をめざす融合型組織として大学院生命科学院（学生組織）とその研究の中核組織である大学院先端生命科学研究院（教員組織）及び付属次世代ポストゲノム研究センターを設置しました。センターでは未来創業・医療イノベーション拠点形成事業をはじめとする、多くの大型プロジェクトが実施され、本学を代表するライフサイエンス研究、産学連携事業を牽引してきました。

現在、生命科学は物質科学・情報科学の融合研究へと大きく発展する新時代に入し、グローバルな視点から更なる機能強化が必要となっています。これまで培った本学の強みであるライフサイエンス系産学連携体制の更なる強化を図るため、2016年より付属センターを「次世代物質生命科学センター」と改称し、3つの連携ユニット（産学連携、国際連携、先端基盤）による機能強化を図りました。

生命科学の教育・研究において世界をリードしていくためには、生物学、化学、物理学、数学等の既存分野を越えた分野融合型の新しい教育・研究へ挑戦するリーダーシップが必要です。先端生命科学研究院は、学際的な考え方のできる若手研究者を育成するとともに持続可能な開発目標(SDGs)への社会貢献も重要視しています。

様々な分野の研究者が集まる国際的な分野融合型の研究教育組織として新たな生命科学を開拓する長期的な観点から研究と教育を進めます。

先端生命科学研究院（教員組織）は、以下の学部教育と大学院教育の主幹（責任部局）としてディレクター機能を担います。

- 理学部・生物科学科（高分子機能学専修分野）
- 大学院生命科学院・生命科学専攻（生命融合科学コース）
- 大学院生命科学院・ソフトマター専攻

北海道大学 理学部 生物科学科  
高分子機能学  
Biological Sciences (Macromolecular  
School of Science, Hokkaido University)

<https://life.sci.hokudai.ac.jp/mf>

北海道大学 大学院生命科学院 生命科学  
生命融合科学コース  
Transdisciplinary Life Science Course  
Division of Life Science, Graduate School of Life Science, Hokkaido University

<https://life.sci.hokudai.ac.jp/tl>

北海道大学 大学院生命科学院  
ソフトマター専攻  
Division of Soft Matter  
Graduate School of Life Science, Hokkaido University

<https://life.sci.hokudai.ac.jp/swm>

北海道大学 大学院先端生命科学研究院付属施設  
次世代物質生命科学センター  
Frontier Research Center for Advanced Material and Life Science  
Faculty of Advanced Life Science, Hokkaido University

<https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr>

## 先端生命科学研究院

<https://life.sci.hokudai.ac.jp/fa/>

- 先端融合科学研究部<sup>1)</sup>及び生命機能科学研究部<sup>2)</sup>の研究グループ**
- X線構造生物学研究室
  - ソフト&ウェットマター研究室
  - 細胞ダイナミクス科学研究室
  - 先端生体制御科学研究室
  - 生物学物性研究室
  - 蛋白質科学研究室
  - 自然免疫研究室
  - 生物情報解析科学研究室
  - 細胞機能科学研究室
  - 細胞装置科学研究室
  - 数理生物学研究室
  - 転成ソフトマター研究室
  - 発生工芸研究室

- 理学部**  
生物科学科(高分子機能学専修分野)
- 生命科学院**  
生命融合科学コース<sup>1,2)</sup>  
ソフトマター専攻<sup>3)</sup>  
連携分野: \*産地研(AIST), \*物材機構(NIMS)  
コチュエルプログラム: ESPCI Paris (フランス)

### 国際連携

- ① 国際部GI-CoRE拠点ソフトマターグローバルステーション(2016-2020)
- ② ソフトマター国際連携ユニット(GI-CoRE協力拠点)として2021年部局内化

### 産学連携(産学創出部<sup>4)</sup>)

- 【産地機構設置,部局設置】
- ① 難治性疾患治療部門(日東電工)2014.4(本即型第1号)
  - ② プレママから高齢者の食と健康研究部門(森永乳業)2015.4
  - ③ 脂質機能性発明研究部門(タイセル)2016.4(部局型第1号)
  - ④ 高齢性ゲルの軟骨応用部門(日本特殊陶業)2017.1

### 先端基盤(\*先端研究基盤共用促進事業)

- ① 先端NMRフラスコライク/NMR共用プラットフォーム\*
- ② 新共用ソフトマター機器共用ユニット(SMOU)\*

- 次世代物質生命科学研究センター\***
- 国際連携ユニット
  - 産学連携ユニット
  - 先端基盤ユニット



## 研究:

**国際連携:** 国際連携研究教育局ソフトマターグローバルステーション(GSS)により、国際共同研究を推進。研究拠点の教員が中核となり、ソフトマター専攻を設置(2018)し人材育成を開始。2021年より付属センターに内在化され、ソフトマター国際連携ユニット(GI-CoRE協力拠点)として活動。2018からWPI(ICReDD)にPIが参画し協力開始。

**産学連携:** 2014年度から本学の組織対組織の共同研究「産業創出講座制度」による受入を推進しています。

**先端基盤:** 本学グローバルファシリティセンターと連携し、オープンファシリティ制度を活用した先端研究基盤共用化を促進; NMRプラットフォーム形成事業、新共用ソフトマター機器共用ユニット(SMOU)など。

## 研究力 BIツール分析(1教員あたり・学部・大学院) 2015-2019

- 総論文数4位, Top10%論文数4位, 国際共著論文数3位, 産学連携論文数2位 [WoS収録論文数(学部・大学院)]
- 外部資金獲得1位, 科研費・科研費分担獲得学1位, 共同研究費獲得学1位, 受託研究・厚労科研5位



研究室(理学/北キャンパス)	研究とSDGs関連	主要な研究テーマ (ポスターより)	教員	学院
構造生物化学研究室(理)		●生体高分子の構造・機能相関の解読とその応用 ●構造から生命の根源に迫り、生命現象を模倣・非天然生命体を創成	教授 尾瀬 農之	融合
ソフト&ウェットマター研究室(北)		●生体組織の機能を超越したアクティブ・ハイドロゲルの創製 ●生体の機能発現原理に触発された斬新な強靱・機能性ゲルの創製	教授 龔 剣萍 准教授 中島 祐 准教授 野々山 貴行 准教授 印出井 努(兼務) 助教 李 薛宇	ソフト
細胞ダイナミクス科学研究室(理)		●サイエンスに残されたフロンティア、それは「細胞」 ●細胞自らに3次元組織を構築させ、さらにその破綻から癌を解明する	教授 芳賀 永 助教 石原 誠一郎	ソフト
先端生体制御科学研究室(北)		●動的エピトープ理論と独創的糖鎖工学に基づく合理的な創薬システムの構築 ●遺伝情報の翻訳後修飾の謎を化学のメスで解剖すれば新たな視点で生命を俯瞰できる	教授 西村 紳一郎 教授 比能 洋 助教 タン・ロジャー・サルバシオン	融合
化学生物学研究室(北)		●生命分子のキラル情報の解読とその応用 ●生体分子を有機化学的に理解し生命現象を模倣・制御する	教授 門出 健次 講師 谷口 透 講師 北村 朗(兼務) 助教 村井 勇太 助教 スワミィ・マハデバ・マカナハリ・マデゴウダ	融合
蛋白質科学研究室(理)		●新たなタンパク質の創成へ向けた挑戦 ●タンパク質を作り・調べ・操る	教授 相沢 智康	ソフト
自然免疫研究室(北)		●腸は司令塔！医食同源の機序解明によるパラダイムシフト ●腸上皮細胞の多彩な機能の分子機構を解明して腸内環境を制御する	教授 綾部 時芳 准教授 中村 公則 特任助教 横井 友樹	融合
生物情報解析科学研究室(理)		●光受容タンパク質の分子メカニズムの解明と機能デザイン ●タンパク質の動作原理を追求する	教授 出村 誠 准教授 菊川 峰志 助教 塚本 卓	ソフト
細胞機能科学研究室(北)		●タンパク質凝集体または凝縮体による細胞内プロテオスタシス制御機構の解明 ●蛍光イメージング技術を用いた生体分子機能解析	教授 門出 健次(兼務) 講師 北村 朗	融合
細胞装置学研究室(北)		●根元的生命現象「細胞分裂」の仕組みに迫る ●細胞分裂の制御機構の解明、およびその破綻に起因する細胞異常の理解	准教授 上原 亮太 助教 石原 すみれ	融合
数理生物学研究室(理)		●生命動態の数理モデリング・定量的データ解析と実社会への応用 ●数理モデルで生命動態を表現し、データ解析で仕組みを読み解く	准教授 中岡 慎治 助教 山口 諒	融合
転成ソフトマター研究室(北)		●基礎から応用まで機能性ハイドロゲルの深化 ●高機能ゲルの創製-解析-設計の螺旋階段	教授 黒川 孝幸	ソフト
ソフトマター構造物性学研究室(北)		●ソフトマターの構造を理解し新規高機能材料の開発 ●ナノ構造から理解するソフトマターの物性と機能	准教授 李 响	ソフト
発牛工学研究室(北)		●疾患モデルマウスによる神経疾患の病態研究 ●疾患病態を個体レベルで解析し難病の治療法開発につなげる	教授 幸田 敏明	融合

組織	生命科学院教育担当の協力教員・連携グループ
学内協力部局	電子科学研究所 玉置信之AB, 中垣俊之AC, 居城邦治AC 医学研究院 津田真寿美C(田中伸哉G) 北海道大学病院 小野寺智洋C(岩崎倫政G)
国内連携	産業技術総合研究所(北海道センター) 近藤・小松B 物質・材料研究機構(つくば) 花方・山崎B, 物質・材料研究機構(つくば) 中西・上木岳C
海外連携	米国: ノースカロライナ大学, デューク大学, アイオワ州立大学 フランス: ESPCI(パリ), パリ・デッドロ大学, ビエル・エ・マリー・キュリー大学 (*コチュレル・プログラム締結)



持続可能な開発目標 (SDGs) 17目標	
1. 貧困をなくそう	10. 人や国の不平等をなくそう
2. 飢餓をゼロに	11. 住み続けられるまちづくりを
3. すべての人に健康と福祉を	12. つくる責任 つかう責任
4. 質の高い教育をみんなに	13. 気候変動に具体的な対策を
5. ジェンダー平等を実現しよう	14. 海の豊かさを守ろう
6. 安全な水とトイレを世界中に	15. 陸の豊かさを守ろう
7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに	16. 平和と公正をすべての人に
8. 働きがいも経済成長も	17. パートナリーシップで 目標を達成しよう
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう	

