

# Newsletter

2022.12  
vol.2

## 「SDGsと北海道」 出村教授がテレビ番組で解説

2022.2.26

2022年2月26日 あぐり王国北海道NEXT  
(HBC北海道放送) #650北海道農業と  
SDGs編で、インタビューを受けた先端生命  
科学研究所・出村教授が「SDGsと北海道」  
について解説しました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10856>

Contents

・ユニットピックス

産学/国際/先端

・受賞、採択、表彰報告

## 高校生に伝えたい! 知の最前線「Academic Fantasia 2022」に 相沢教授、中岡准教授が参加します!

2022.8.22

今年も北大の研究者たちが、出張講義等を通して高校生に知の最前線を伝える  
「Academic Fantasia (アカデミックファンタジスタ)」事業がスタートしました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11849>

## 北大道新アカデミー 「理学研究の最前線 ～好奇心から世界は広がる～」 公開講座

2022.6.1

北大理学部の8名の教授陣が2022年度  
「北大道新アカデミー」市民向け公開講座の  
講師を務めます。高分子機能学(先端生命  
科学研究所)の中島准教授が「生き物によく似た  
新材料「ゲル」」という演題で登壇しました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10856>



次世代物質生命科学研究  
センター長 門出 健次

### ごあいさつ

ポストコロナ社会が見え始めた2022年、北海道大学においても第4期中期目標・中期計画がスタート致しました。本学が目指す『比類なき大学』は、世界最先端研究と地域密着という二つの異なる目標をもつハイブリッド大学構想であります。2016年に改組された本学次世代物質生命科学研究センターは、その前進である次世代ポストゲノム研究センターの設立目的、すなわち、融合研究促進による世界最先端研究の推進、及び、産学連携推進による知識の地域社会還元を基本理念としています。まさに、本学がめざしている『比類なき大学』とも同じベクトルを有したセンターであります。一昨年より、業績等は、ホームページにデジタルデータとして公開、これに加えて、PDF・紙媒体として、最近のトピックスを中心にNEWS Letterにまとめることといたしました。今回がVol.2となります。ご一読いただき、これまで以上にご支援を賜れば幸いです。

研究業績は、こちらをご覧ください

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/academic-achievements>

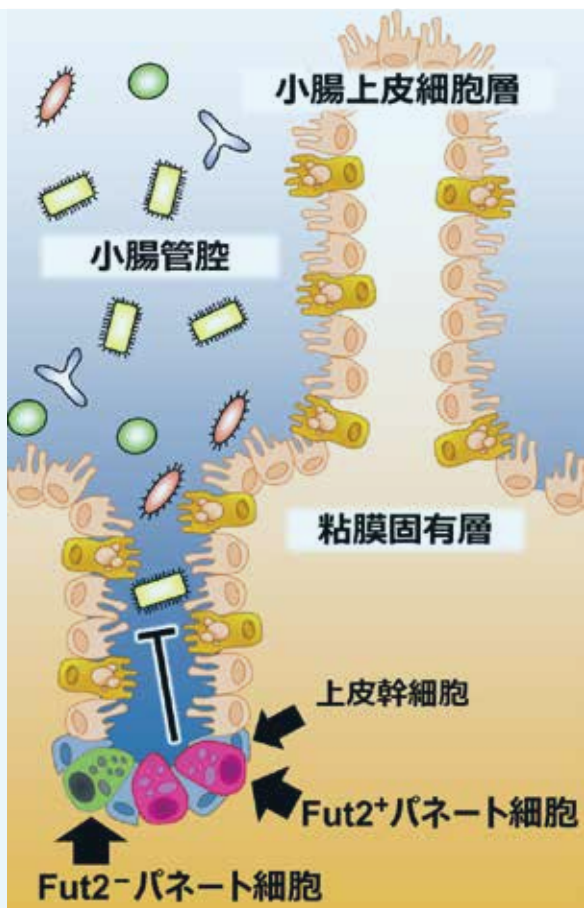
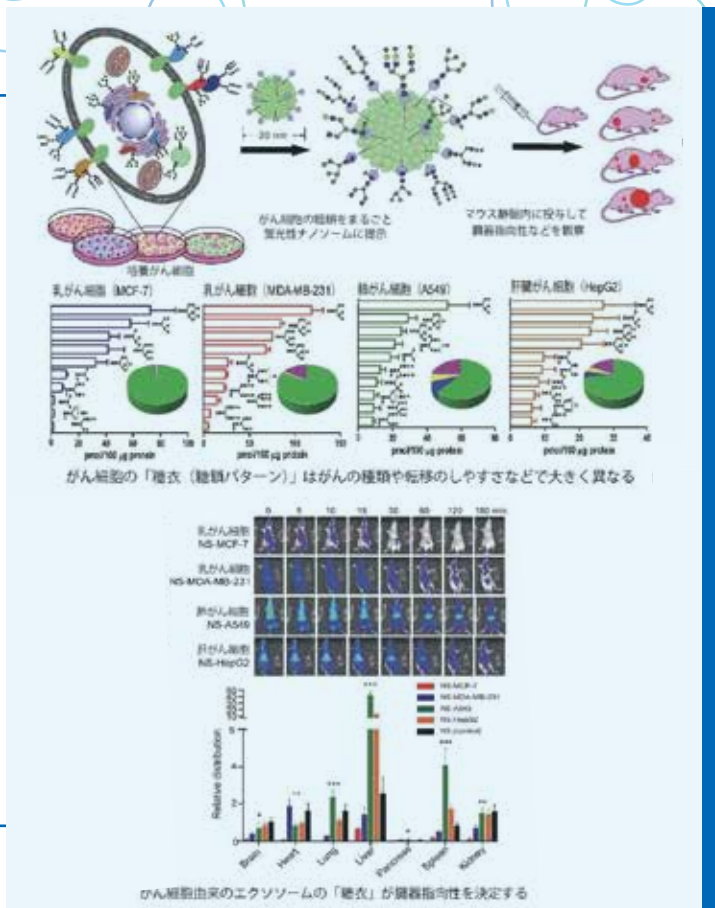
# 産学連携ユニット Topics

がんの転移先はエクソソームの糖衣  
(糖鎖パターン)が決定することを発見!

2021.12.22

抗接着性のナノソームと呼ばれる粒径20ナノメートル程度の超高性能ナノ微粒子を利用した研究により、がんの転移のしやすさや転移先(臓器・組織指向性)はがん細胞が分泌する「エクソソーム」というナノサイズの細胞外微粒子の表面を覆う「糖衣(glycocalyx)」とよばれる糖鎖のパターンが決定していることを世界で初めて明らかにしました。この結果から、糖鎖を用いた薬物送達システム (Drug Delivery System, DDS) によってがんの転移を先回りして防ぐという全く新しいタイプのがん治療薬の開発が期待できます。  
(先端生命科学研究院 教授 西村紳一郎)

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10556>



腸管バリアに重要なパネート細胞  
サブセットの発見

2022.1.19

東京大学、千葉大学との共同研究でパネート細胞の分化や機能制御について糖鎖を指標として解析することにより、腸内細菌と免疫細胞由来サイトカインがパネート細胞サブセットを制御していることを発見～様々な病態の形成メカニズム解明と新規予防・治療法開発に期待～  
(先端生命科学研究院 准教授 中村公則)

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10640>



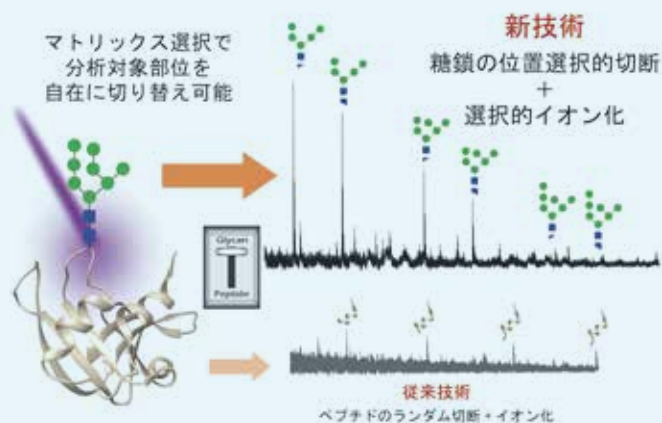
## 糖タンパク質から直接糖鎖だけを調べる技術を開発

2022.3.10

糖タンパク質上の糖鎖の位置選択的切断と糖鎖選択的イオン化の同時実現により、直接糖鎖パターンだけを調べることができるMALDIグリコタイピング技術を発表しました。本技術は翻訳後修飾を対象とした分子診断技術の転換を加速する技術となることが期待されます。

(先端生命科学研究院 教授 比能洋)

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10906>

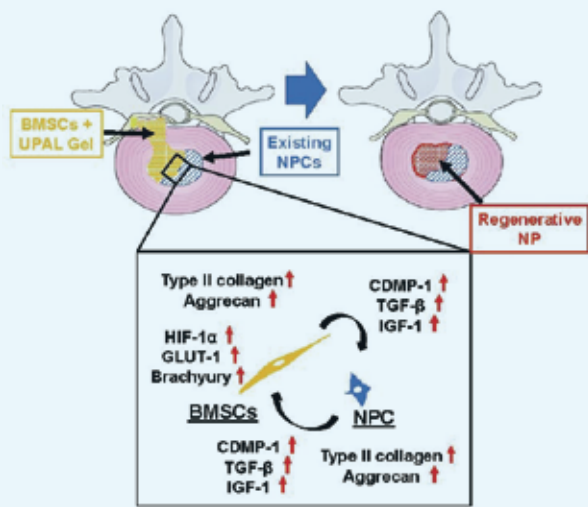


## 高純度アルギン酸ゲルと組織再生マテリアルによる椎間板再生治療

2022.8.9

北大医学研究院整形外科教室の筈場大介医員、同大学大学院医学研究院脊椎・脊髄先端医学分野の須藤英毅特任教授らは、アルギン酸を基盤とした高純度硬化性ゲルと骨髄由来間葉系幹細胞または骨髄濃縮液の併用による椎間板組織再生効果とその機序および力学的安定性を証明し2020、2021、2022年にそれぞれ論文報告した。現在は医師主導型の探索的治験に移行し、近い将来、変性椎間板に対する新たな再生治療法としての上市を目指している。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11722>

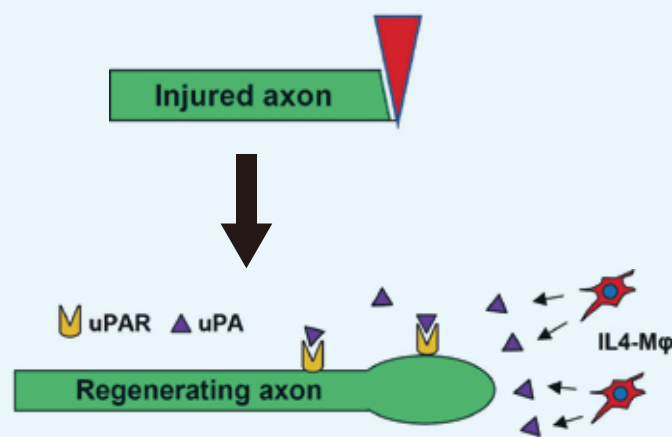


## M2マクロファージの神経再生効果にはuPAが関与していることを確認

2022.8.9

北海道大学大学院医学研究院機能再生医学講座整形外科教室の松居祐樹医員、同大学大学院医学研究院運動器先端医学分野の角家健特任教授らの研究グループが、M2マクロファージの軸索再生効果にはurokinase plasminogen activator (uPA)が関与していることを確認し、Cellular and Molecular Life Sciences誌において報告しました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11730>



西村 紳一郎 教授  
「令和3年度教育研究総長表彰」を受賞

先端生命科学研究院 西村紳一郎教授が  
令和3年度教育研究総長表彰を受賞しました。

COI&NEXT「こころとカラダのライフデザイン共創拠点」において中村公則准教授が研究開発課題リーダーとして、また中岡慎治 准教授と相沢智康教授がリサーチメンバーとして参画

日経バイオテックで比能教授らのプレスリリース（研究発表）が「注目リリース」として紹介されました

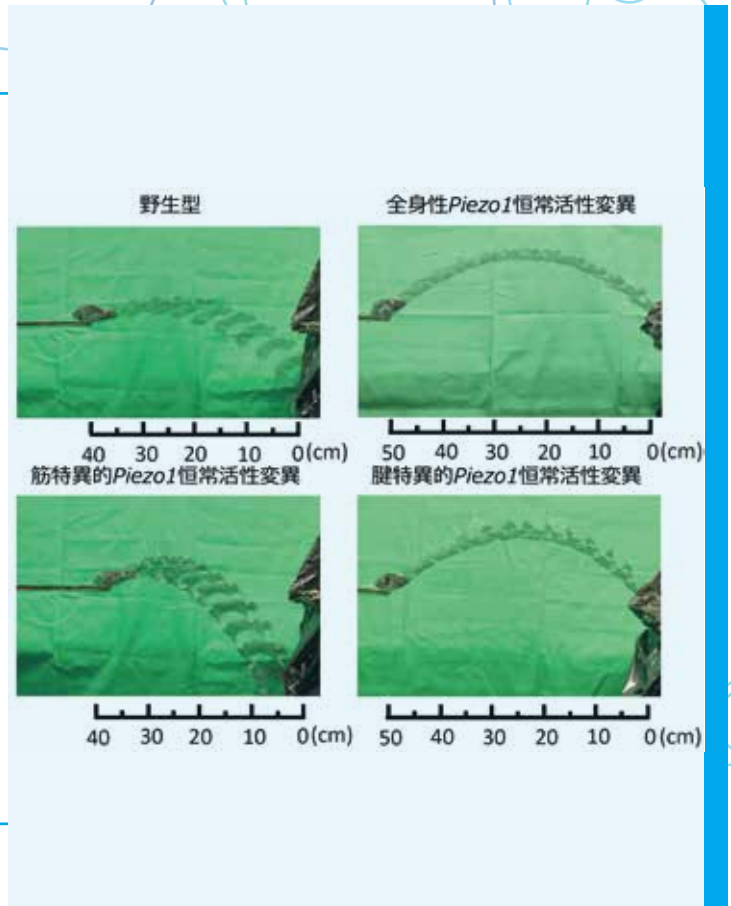
# 国際連携ユニット Topics

## 腱細胞でのメカノセンサーPIEZO1が 個体の運動能力を向上させることを発見

2022.6.2

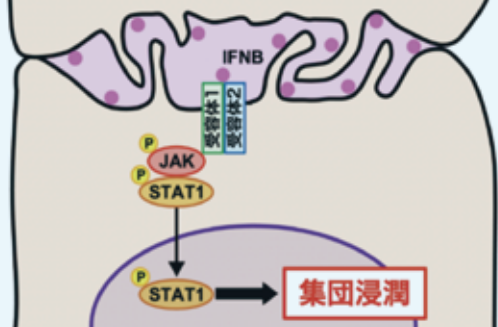
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科システム発生・再生医学分野の浅原弘嗣教授、中道亮非常勤講師は、スクリプス研究所 (Scripps Research, Department of Molecular Medicine)、順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科の福典之先任准教授、先端生命科学研究院の野々山貴行准教授、広島大学、ブライトン大学 (University of Brighton)、National Commission on Science and Technology (ジャマイカ)、岡山大学との共同研究で、機械刺激応答性カルシウムチャネルであるPIEZO1を腱細胞のみで恒常活性化させることで、個体のジャンプ力・走行速度といった運動能力が向上することを見出しました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11548>



## 集団浸潤する細胞集団

密閉された細胞-細胞間の空間



## 集団浸潤しない細胞集団

密閉されていない細胞-細胞間の空間



## がん細胞が集団で浸潤する メカニズムを解明

2022.5.26

生命科学院博士後期課程の熊谷祐二氏、先端生命科学研究院の芳賀永教授、石原誠一郎 助教、同大学大学院医学研究院の小林純子講師、名古屋大学大学院医学系研究科の榎本篤教授、秋山真志教授らの研究グループは、不均一な性質のがん細胞株から、集団で浸潤するがん細胞サブクローンと集団で浸潤しないがん細胞サブクローンをそれぞれ取り出し、それらの性質を比較することで、がん細胞が集団で浸潤する新規メカニズムを明らかにしました。

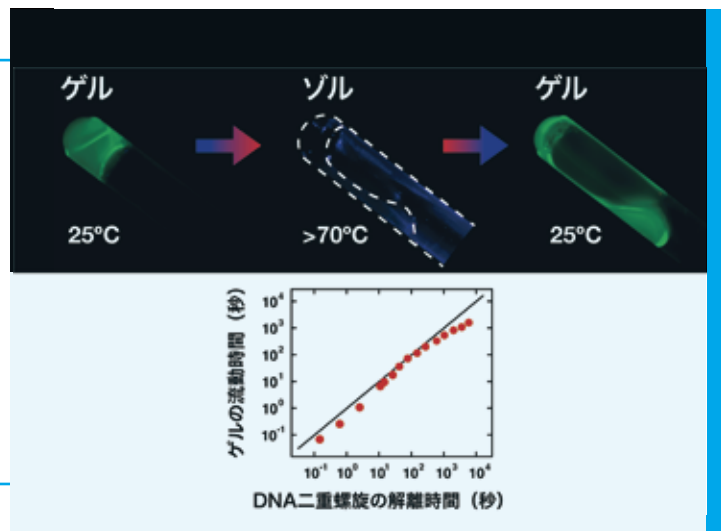
▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11433>

## ハイドロゲルの流動性をDNAで予測・制御することに成功!

2022.2.17

先端生命科学研究院の李 准教授と東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻博士後期課程の大平征史氏らの研究グループは、ハイドロゲルの流動性を、DNAの塩基配列を設計することによって予測・制御することに成功しました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10805>



## ネバネバの主成分、アルギン酸の酸化代謝経路を発見

2021.11.8

水産科学研究院の井上晶教授のグループと先端生命科学研究院・相沢教授の共同研究がプレスリリースされました。ポイント・アルギン酸分解物のDEHUを還元する酵素が酸化反応も触媒することを初めて発見。細胞の還元力を消費せずにアルギン酸をα-ケトグルタル酸に代謝する未知の経路の全容を解明。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10805>



## 理学部超領域対談「物理学科×高分子機能学」普遍性を見出し、新しい世界を描く

2021.12.21

理学部ウェブコンテンツ「超領域対談」第8回 黒川孝幸教授(生物科学科高分子機能学専修/先端生命)と柳澤達也准教授(物理学科/理学)の対談動画が公開されました。

タイトルは「普遍性を見出し、新しい世界を描く」

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11076>



龔 劍萍 教授  
第74回日本化学会賞受賞

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10487>

American Physical Society's 2023  
Polymer Physics Prize受賞

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/12154>



中島 祐 准教授  
北海道大学ディスティンクイッシュト  
リサーチャーの称号付与

北海道大学の教育研究の一層の推進及び優秀な若手教員の確保に資することを目的として、令和4年度より新たに創設されたものです。



野々山 貴行 准教授  
第76回(2021年度)日本セラミックス  
協会進歩賞 受賞

業績タイトルは「生体無機-高分子ゲル融合体による骨形成機序と骨再生誘導の研究」です。



キング・ダニエル・ルドルフ 助教  
ACS Polymer Materials division 2022  
Young Investigators Awardを受賞

米国シカゴで開催された2022年秋季ACSミーティングの特別シンポジウムの中で、故・キング・ダニエル・ルドルフ助教のご両親がシンポジウムに招かれ、表彰楯を受け取られました。

国際連携ユニット



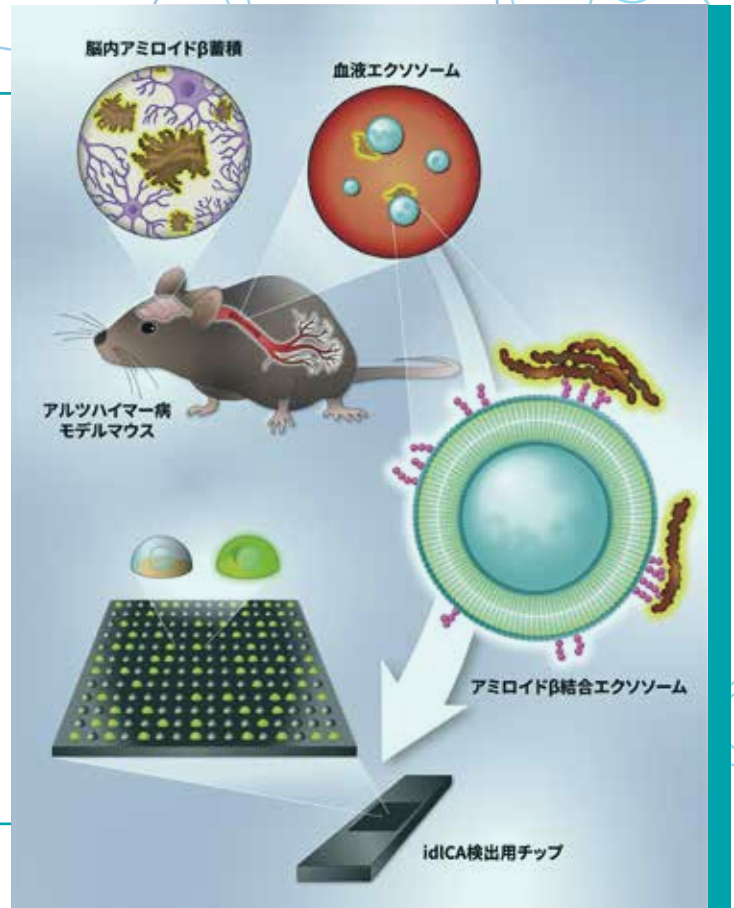
# 先端基盤ユニット Topics

少量の血液からアミロイドβ結合  
エクソソームを検出する技術を開発

2022.10.3

先端生命科学研究院の湯山耕平特任准教授らの研究グループと凸版印刷株式会社は、アルツハイマー病の発症リスク評価における血液バイオマーカーとなるアミロイドβが結合したエクソソーム（細胞から分泌される膜小胞の一種）を1個単位で識別・検出する技術の開発に成功しました。血液バイオマーカーとしてこの特定のエクソソームを検出することで、発症前や初期アルツハイマー病を簡便な方法で迅速に検出できる可能性があります。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11433>



姚閔教授・金城政孝教授 最終講義

2022.3.19

先端生命科学研究院教授、姚閔先生・金城政孝先生が本年3月末日を持ちまして常勤教授職をご退職されることから、去る3月19日（土）に最終講義を開催しました。

本学学術交流会館からハイフレックス形式での開催とし、本学関係者、研究室卒業生ならびに所縁の方々へリアルタイム配信されました。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/10982>



## NMRプラットフォーム キックオフシンポジウム2021開催

2021.12.10

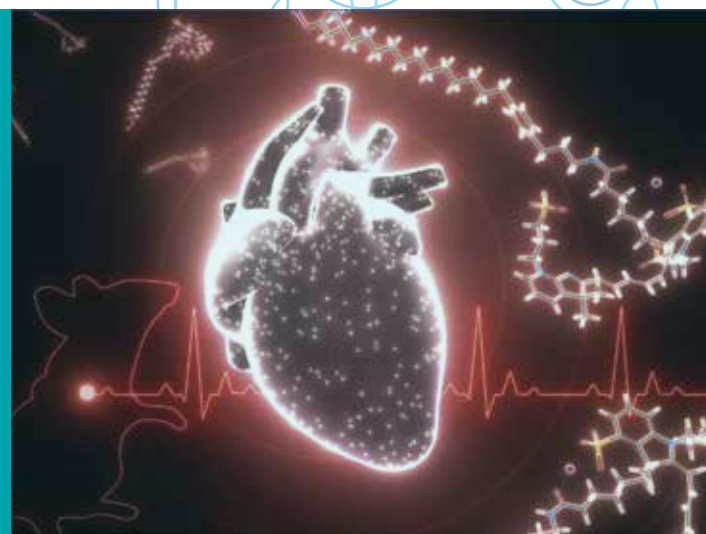
文部科学省・先端研究基盤共用促進事業（先端研究設備プラットフォームプログラム）NMRプラットフォームでは、新たな活動開始にあたりキックオフシンポジウムを開催いたしました。我が国の科学技術・イノベーション政策における研究基盤に関する基調講演や利用者の事例紹介に加えて、研究活動のデジタルトランスフォーメーション（DX）に関する話題提供を頂き、研究基盤のこれからの課題や新たな展開について議論しました。



## 心臓の異常を光で診断—近赤外蛍光を利用した脂肪酸代謝の生体蛍光イメージング—

2022.10.21

先端生命科学研究院の門出健次教授、村井勇太助教、マハデバ M. M. スワミー助教、理化学研究所生命機能科学研究センターナノバイオプローブ研究チームの神隆チームリーダー、坪井節子テクニカルスタッフ、大阪大学大学院医学系研究科中性脂肪学共同研究講座の平野賢一特任教授（常勤）らの共同研究グループは、心筋における脂肪酸代謝を光で可視化するための近赤外蛍光プローブの開発に成功しました。▶<https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/12235>



## 細胞機能科学研究室がThe Cell Biological Science Workshopを開催

2022.8.29-9.3

8月29日から9月3日まで、HSI2022の一つとして、シンガポール国立大学からThorsten Wohland博士、スウェーデン・カロリンスカ研究所からVladana Vukojević博士その他を招いてThe Cell Biological Science Workshopを開催しました。対面開催は2019年以来でした。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11856>



### 姚 関 教授

先端生命科学研究院X線構造生物学分野、生命科学院（生命融合コース）、生物科学科（高分子機能学専修）担当

令和4年3月31日  
永年勤続者として表彰



### 金城 政孝 教授

先端生命科学研究院細胞機能科学分野、生命科学院（生命融合コース）、生物科学科（高分子機能学専修）担当

令和4年3月31日  
永年勤続者として表彰



### 北村 朗 講師

AMED-PRIME採択

令和4年度AMED-PRIME「プロテオスタシスの理解と革新的医療の創出」研究開発領域に採択されました。



### 湯山 耕平 特任准教授

AMED橋渡し研究戦略的推進プログラム preF採択

令和4年度AMED橋渡し研究戦略的推進プログラムpreFに採択されました。

# 先端基盤ユニット



## 【訃報】キング ダニエル ルドルフ 助教 (転成ソフトマター研究室) が逝去されました

2022.5.1



先端生命科学研究院のキング ダニエル ルドルフ 先生(転成ソフトマター研究室)が、5月1日 事故により逝去されました。

キング先生のこれまでのご貢献に感謝するとともに、心からご冥福をお祈り申し上げます。

## 北キャンパス総合研究棟2号館前に クロフネツツジが記念植樹されました

2022.9.10

先端生命科学研究院の門出健次研究院長と姉帯正樹客員教授から、クロフネツツジが本学に寄附され、北キャンパス総合研究棟2号館(次世代物質生命科学研究センター棟)の正面玄関前に植樹されました。クロフネツツジは「ツツジの女王」と称されるほど見事な花を咲かせ、記念樹として重宝されています。

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11922>

## 着任・昇格

尾瀬 農之 教授

Li Xueyu 助教

Mahadeva Swamy M. M. 助教

Tan Roger Salvacion 助教

## 称号付与

CRETON Costantino先生・RUBINSTEIN Michael先生  
北海道大学ディスティンディッシュトップフェッサーの  
称号付与

## 先端生命科学研究院への寄附募集を 開始しました

先端生命科学研究院では、学術研究の推進および教育・人材育成の充実と発展を目的として、企業、団体や個人の皆様からの寄附をお願いしております。お預かりした寄附金は以下の目的で使用させていただきます。

- ・先端生命科学研究の推進
- ・博士課程大学院生・若手研究者の学会発表に係る費用

▶ <https://life.sci.hokudai.ac.jp/fr/topic/11049>

# Pickup News

北海道大学 大学院先端生命科学研究院附属施設  
次世代物質生命科学研究センター

〒001-0021 札幌市北区北21条西11丁目

Tel: 011-706-9036

E-mail: [jsedai@sci.hokudai.ac.jp](mailto:jsedai@sci.hokudai.ac.jp)

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

2022年12月発行

寄付のお願い(北大フロンティア基金)

<https://www.hokudai.ac.jp/fund/projects/lifesci/>



Frontier Research Center for Advanced Material and Life Science  
Faculty of Advanced Life Science, Hokkaido University