

群れを成し働く分子ロボ

～基本原理から今後の用途展開まで～

2022/6/24
日経産業新聞
「NextTech2050」
で
紹介された技術で
す！

講師：角五 彰氏

北海道大学大学院 理学研究院 化学部門 准教授

近年、「群ロボット」という群れの様々な機能に着目した研究が注目を集めてきました。ロボットを群れとして利用することで、作業の分担やリスク対応、また環境に適したフォーメーションが可能となるなど、単体のロボットにはない機能を持たせることができます。医療や災害現場での応用が期待されており、これまでに数多くのロボットが開発・提案されてきました。近年の技術進歩により、ロボットはマイクロスケールやナノスケールまで小型化されましたが、サイズの小ささゆえ、これらのロボットを実働させるには至っていませんでした。本セミナーでは、群れの形成解離を遠隔で操作する分子機構を導入することで、物質輸送という実効的な仕事を遂行する分子ロボットを紹介します。分子ロボットは直径25ナノメートル、全長は5マイクロメートル（髪の毛の20分の1）程度のサイズで、駆動系としてモータータンパク質を、制御系としてDNA分子コンピュータを持ちます。さらに、光を感知するフォトクロミック色素を組み込むことで遠隔操作を可能にしています。

【講師経歴】北海道大学大学院理学研究科博士課程修了（博士（理学））（2003年）。2004年同大学院理学研究科生物科学専攻助手。2006年同大学院理学研究院生命理学部門助手（のち助教）。2011年から同大学院理学研究院化学部門准教授。12年科学技術分野文部科学大臣表彰若手研究者賞、2016年高分子学会学術賞を受賞。第6回バイオテックグランプリ荏原製作所賞受賞。HFSP Award 2021 プログラムグラント受賞（2021年）。

開催日時	2022年10月12日(水) 13:30～16:30	※本セミナーは、 当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナー となります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。 ★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。
受講料	44,000円(税込) ※資料付 *メルマガ登録者は 39,600円(税込) *アカデミック価格は 26,400円(税込)	

*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【得られる知識】1) 分子群ロボット研究の最新動向。2) 分子群ロボットの動作原理ならびに基本的な設計指針。3) 分子ロボットを構成する各種分子パーツの特性や機能。4) 分子ロボットを利用した応用例。★【参加対象者】・群れの研究に興味のある方・マイクロサイズのロボットに興味のある方・非機械式の駆動システムに興味がある方・薬物輸送や物質回収などに興味がある方

【本ウェビナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) 自然界の群れ | 4) 分子ロボットの作成・合成法 |
| 2) 群れることの利点 | 5) 分子ロボット群を制御する方法論 |
| 3) 分子ロボットの基本構成要素 | 6) 分子群ロボットによる物質輸送 |

弊社記入欄		ウェビナー申込書			
セミナー名		群れを成し働く分子ロボ ～基本原理から今後の用途展開まで～			
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○		会社名(団体名)	TEL:		
↓		住所〒	FAX:		
		E-mail:			
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名	
お支払方法		銀行振込 ・ その他		お支払予定	2022年 月 日頃

- 申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。
■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

2022年10月12日（水）開催

群れを成し働く分子ロボ ～基本原理から今後の用途展開まで～

講師：角五 彰氏

北海道大学大学院 理学研究院 化学部門 准教授

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- ・本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- ・当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- ・タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- ・お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくても視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ・ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- ・「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- ・開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- ・事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- ・セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- ・講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- ・資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- ・本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

[https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- ・Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- ・インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- ・万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- ・本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- ・受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- ・Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。