

5. アウトリーチ活動

- ・TARAセミナー
- ・シンポジウム
- ・新聞記事掲載

TARA セミナー

講師氏名： 森下 喜弘

所 属： 理化学研究所・生命機能科学研究センター

演 題： 器官形態形成則の解明を目指して

日 時： 令和5年4月7日（金）15：00～16：30

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 王 青波

所 属： 東京大学・医学系研究科

演 題： ヒトゲノムの多様性を一塩基レベルで理解する試み

日 時： 令和5年4月14日（金）16：00～17：30

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 中村（野澤） 佳世

所 属： 東京工業大学・生命理工学院

演 題： 遺伝子発現を制御する超分子複合体の構造機能解析

日 時： 令和5年8月31日（木）16：00～18：00

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 林 良樹

所 属： 九州大学・理学院

演 題： ショウジョウバエ生殖系列の代謝的特徴とその役割

日 時： 令和5年11月10日（金）12：00～13：00

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 水野 秀昭

所 属： ベルギー・ルーヴェンカトリック大学

演 題： Sensitized acceptor anisotropy with dim fluorescent donor to monitor FRET-induced angular displacement

日 時： 令和5年11月27日（月）17：00～18：30

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 澤崎 達也

所 属： 愛媛大学・プロテオサイエンスセンター

演 題： タンパク質の近接ワールド

日 時： 令和5年12月18日（月） 16：00～17：30

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 望月 直樹

所 属： 国立循環器病研究センター研究所・細胞生物学部

演 題： 正確な観察と強い好奇心による循環臓器発生メカニズムの解明

日 時： 令和5年12月26日（火） 16：00～17：30

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 岩見 真吾

所 属： 名古屋大学・理学研究科

演 題： 生命科学のデジタルトランスフォーメーション：モデル駆動型とデータ駆動型の融合

日 時： 令和6年1月31日（水） 15：30～17：00

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： Marc Tatar

所 属： Dept.Ecology, Evolution and Organismal Biology Brown University

演 題： The interplay of insulin and juvenile hormone in Drosophila aging

日 時： 令和6年3月4日（月） 11：00～12：15

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

講師氏名： 澤田 悠

所 属： Saha Cardiovascular Research Center University of Kentucky College of Medicine

演 題： De Novo Elastic Fiber Synthesis in Chronic Aortic Dissection

日 時： 令和6年3月21日（木） 11：00～12：00

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

○ミニワークショップ

講師氏名： Yu-Chieh David Chen (New York University)
Woo Jae Kim (Harbin Institute of Technology)
Youngseok Lee (Kookmin University)

演 題： Neurobiology and Physiology in Drosophila

日 時： 令和6年2月26日(月) 13:00～17:30

場 所： TARA センターA 棟2階 セミナー室

筑波大学開学 50 周年記念

TARA シンポジウム

先端学際生命科学

CODE-DECODE の

新たな展開

2023.6.30(金)

9:30 - 17:00

@ 筑波大学 大学会館 国際会議室

プログラム (敬称略)

09:30 - 10:00 レジストレーション

10:00 - 10:05 開会宣言

深水 昭吉 筑波大学 生存ダイナミクス研究センター長

10:05 - 10:10 ご挨拶

重田 育照 筑波大学 研究担当副学長

セッション 1

構造解析による学際生命研究

10:10 - 10:35

鯨井 智也 東京大学 定量生命科学研究所

10:35 - 11:00

有田 恭平 横浜市立大学 生命医科学研究科

セッション 2

神経生殖内分泌系の学際生命研究

11:10 - 11:35

島田 裕子 筑波大学 生存ダイナミクス研究センター

11:35 - 12:00

大原 裕也 静岡県立大学 食品栄養科学部食品生命科学科

12:00 - 12:25

森田 俊平 東北大学 浅虫海洋生物学教育研究センター

12:25 - 12:50

吉成 祐人 群馬大学 生体調節研究所

12:50 - 13:40 昼食

キーノートレクチャー

13:40 - 14:15

本橋 ほづみ 東北大学 加齢医学研究所

セッション 3

コード・デコードの学際生命研究

14:15 - 14:40

橋本 美涼 岐阜大学 応用生物科学部

14:40 - 15:05

仲島 由佳 神戸医療産業都市推進機構 先端医療センター

セッション 4

免疫と心血管系における学際生命研究

15:15 - 15:40

田原 聡子 筑波大学 生存ダイナミクス研究センター

15:40 - 16:05

鍋倉 宰 筑波大学 生存ダイナミクス研究センター

16:05 - 16:30

山城 義人 国立循環器病センター

16:30 - 16:55

木村 航 理化学研究所 BDR

16:55 - 17:00 閉会のご挨拶

小林 悟 筑波大学 生存ダイナミクス研究センター

【お問合せ】筑波大学 生存ダイナミクス研究センター

E-mail : tara_symposium_2023@tara.tsukuba.ac.jp TEL : 029-853-6082

【事前申込】6月29日(木) 〆切

https://www1.tara.tsukuba.ac.jp/2023/04/26/tara_symposium_2023/



創薬にクライオ電頭を

患者数が少ない（人口十万人当たり六例未満）がんを「希少がん」という。一般に、専門に診る医師が少なく、治療法開発も遅れているとされる。

岩崎さんは「希少がんの研究は利益につながりにくい。民間企業よりも、アカデミアで行うにふさわしいテーマだと考えた」と振り返る。

四肢の関節などで発生する滑膜肉腫もその一つだ。染色体の異常で「SS18-SSX」と呼ばれるタンパク質が生じ、正常なタンパク質と置き換わることで、発症の引き金となるらしい。

筑波大・生存ダイナミクス研究センター（TARAセンター）の岩崎憲治教授（構造生物化学）は、滑膜肉腫の治療薬開発を主要な研究課題に掲げている。四年前、家族がこのがんになったことがきっかけ。家族の診断結果を主治医から聞き、その場で共同研究を申し入れた。

岩崎さんは生体分子の構造解析の専門家だ。私たちの体を形作っているタンパク質などの構造を解析し、その機能を解明する研究に挑んできた。異常タンパク質が発症に関わる滑膜肉腫の治療薬開発は、自身の専門にぴったりのテーマだった。

ヒトの体内には約十万種ものタンパク質があり、体を形作るほか、酵素やホルモン、抗体などとして生命現象を担う。タンパク質を構成するアミノ酸は二十種類しかないが、その並び方や立体構造が多種多様な

機能を生み出している。だから、立体構造に不具合が生じると、タンパク質が正常な機能を発揮できず、病気になったりする。一方で、タンパク質の立体構造が分かれば、その機能の解明や治療薬開発につながるのだ。

家族の主治医は滑膜肉腫の治療経験が豊富で、原因遺伝子の試料を提供してくれた。これを手掛かりに解析を進め、「SS18-SSX」が細胞内で取り付く部位の構造を突き止めた。そ

の情報を基に、遺伝学やコンピュータシミュレーションなどで、学内の他分野の専門家と連携し、「SS18-SSX」の働きを阻害する薬の候補探しも始まっている。

「他分野の研究者が協力しやすい環境が筑波大にはある。研究を進める上で、何よりの強みだ」と岩崎さんは言う。

さて、今回のタンパク質の構造解析で大活躍したのがクライオ電子顕微鏡（電頭）だ。

岩崎さんの研究室には最先端のクライオ電頭が二台あり、昨年三月に運用が始まった。日本医療研究開発機構（AMED）のプロジェクトの一環で、創薬を目指す民間企業や学外の研究者も利用できる。現在はほぼフル稼働状態になっている。

「クライオ」は冷たい、凍ったという意味で、電頭内は液体窒素で冷やされている。その中に、結晶構造を持たないガラス状の水（アモルファス氷）に閉じ込めた試料を入れて観察する。タンパク質は壊れやすく、電頭では観察ができないとされていたが、ガラス状の水に閉じ込めることで観察可能となった。

構造解析では試料にエックス線を当てて調べる手法が一般的で、今も使われている。ただ、試料を結晶化する必要がある。タンパク質は結晶化が難しく、エックス線解析のハードルが高かった。クライオ電頭なら、試料を結晶化せずに、そのまま観察できる。

開発当初は解像度が低かったが、カメラや画像処理技術の向上に伴い、近年は原子レベルに迫る解像度が得られるようになった。このため、生命現象の解明や創薬に活用できると注目が集まり、開発者は二〇一七年のノーベル化学賞を受賞した。

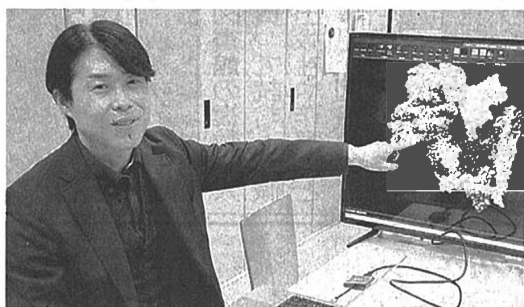
滑膜肉腫のように、異常タンパク質が原因となるがんは数多い。岩崎さんたちの試みが成功すれば、クライオ電頭による創薬のモデルケースに、そして他の希少がん患者にとっても大きな朗報となるだろう。

（筑波大教授、サイエンスコミュニケーション・鴨志田公男）
 〓 毎月最終月曜日掲載

東京新聞
2023.4.24



12



クライオ電頭で解析したタンパク質の構造を説明する岩崎教授＝筑波大で