



# 日本RNA学会会報

No.47 (2023年9月発行)

## 巻頭言

Inclusiveな学会/An inclusive academic society 中川 真一 1

## 学会参加報告

RNAフロンティアミーティング<sup>®</sup> の報告記 …………… 盛藤 舞 7

RNA2023への参加レポート …………… 高桑 央 9

The 28th annual meeting of the RNA Society  
(RNA2023) 体験記 壇辻さやか 12

## 新評議員紹介

ありがとうRNA学会 …………… 岩崎 由香 16

## エッセイ

「植物の揺らぐ性別」の進化に魅せられて …………… 増田 佳苗 18

## 追悼記事

西村暹博士追悼誌 22

 RNA Japan

日本RNA学会  
(THE RNA SOCIETY OF JAPAN)  
[www.rnai.or.jp](http://www.rnai.or.jp)

---

## 巻頭言

# Inclusive な学会/An inclusive academic society

中川 真一 (日本 RNA 学会会長)

日本 RNA 学会が設立されたのは 1999 年。今年で 24 歳。ちょうど修士から博士課程の学生さんが生まれた頃、本学会が設立されたことになります。24 歳といえば人間でいえば大学を卒業してまさにこれから広い世界へと羽ばたいていく年頃。一般論として学会の健康寿命がイヌ並みなのかヒト並みなのかカメ並みなのかというのはあまり意識したことはありませんが、RNA 学会はまだまだ若い、大きな可能性を秘めた学会であるというのは多くの会員の皆様の共通認識なのではないかと思います。

僕が RNA 学会に初めて参加したのは前前前会長の塩見春彦さんが年会長だった第 8 回の淡路島になりますが、その時に驚いたのが、学会が扱う分野の広さです。原子レベルの NMR や結晶構造解析の話もあれば、クロマトグラムとウエスタンブロットが乱舞する生化学の話もあり、美しいパズルのような酵母の遺伝学の話もあれば、慣れしんでいた細胞生物学や発生生物学の話題もあり。情報系や理論系の話もチラホラあって、RNA をいうキーワードのもとで、このサイズの学会で、一会場で、これだけ広範かつ多様な研究分野の人が集えるということに、非常な驚きと新鮮味を感じました。35 を超えてからの初参加だったのですが、それまでちょっと分野の違う研究をしていたこともあり、僕の専門知識は参加している学生さんのレベルにも至らないお粗末なもの。でも、セッションの冒頭には他分野から初めて参加した人にも friendly な分野のまとめのイントロがあり、質疑応答もとても活発で、なにより新参者でも別け隔てなくディスカッションの輪に入れる雰囲気がとても素敵で、inclusive な学会だなあと強く思ったのを覚えています。1 年目の人も、10 年目の人も、同じように楽しむことができる学会。この伝統はこれからもずっと続いていってほしいところです。

それ以来なんやかんや毎年参加しているので、参加回数だけみるとベテランの域に入ってきたのかもしれませんが、RNA 学会の年会に行く度に、こんな研究フィールドがあったのか、こんな面白い研究をしている人がいるのか、という発見があり、学問的には自分が未だに「新参者」であることを強く自覚します。この辺りの感覚は、例えば僕のコアな専門であるノンコーディング RNA 関連の国際ミーティングに参加する時の感覚とは大きく違うところで、どちらも非日常的な高揚感があるのですが、後者は美味しい酒肴を出してくれる行きつけの店に行く感じ。前者は旅先の市場にで見知らぬお店に入

---

る気分。とでも言うのでしょうか。前者に期待して後者に行くと物足りなさがあったり、後者に期待して前者に行くとまた違った物足りなさがあるかとは思いますが、それぞれの楽しみ方があり、それぞれの良さがあるかと思います。

こ こ で 改 め て 学 会 の 設 立 趣 意 書 (<https://www.rnaj.org/society/generalmeetings/190-prospectus>) を見てみると、『この学会は（中略）基礎から応用までの広範な学問領域の研究者により組織されることを想定しています。その任務は、RNA に関する研究交流、研究発表、研究情報の交換の場の提供を通じて、わが国の RNA 研究の更なる振興を計るとともに若手研究者の育成を行う事にあります。また上記の状況を踏まえつつ、広範な分野を横断する研究者の交流と異分野間の研究の融合を促進することによって、既存の欧米の「RNA Society」を凌駕するような新しい形の組織作りを目指し、「RNA 研究に関する新しい学問領域の創成」をその最終目標に掲げたいと思います。』とあります。特に重要なキーワードが、「広範な分野を横断する研究者の交流」と、「若手研究者の育成」です。RNA ラブな人であれば、所属や年齢、性別などの属性に関係なく、誰でも気軽にハードル低く参加できる inclusive な学会。それがやはり本学会の目指すところなのではないかと思います。

とはいえ、この理想の実現が困難になってきているのも事実です。暗い話はあまりしたくはありませんが、国からの交付金の削減や基礎研究をサポートする科研費の減少は深刻な問題で、遠方で開催される年会に参加するための旅費を捻出するのは、多くの研究室にとって、昨今そんなに簡単なことではなくなってきています。特に地方大学の疲弊は深刻で、多様性が急速に失われつつあることを危惧しています。また、これは明るい話ではあるのですが、日本の研究環境の国際化も徐々に進んで留学生や海外からのポスドクの方々も RNA 学会に参加するようになり、その結果、日本語だけで年会を進めるのは非現実的になってきました。じゃあ全部英語にすれば万事解決かということそんなに単純なものではなく、海外から来られた方を排除しないようにという配慮が、オフィシャルには英語が使える、でも実際は専門外分野での英語でのやり取りが必ずしも万全ではない大多数の人を排除することにつながるのであれば、それはそれで大問題です。せっかく幅広い分野の話があるのに、興味を持って聞くのは自分がわかるところだけ、なんてなってしまったら、旅先の見知らぬ土地にきたのに、三食全部マクドナルド、みたいな味気ないことになってしまうでしょう。

学会としてどうやってこれらの問題に取り組むのか。たとえば、遠方の会員への配慮として、学生の年会参加にかかる旅費の援助をするのはどうか。現在、海外ミーティング

---

への参加支援として青葉賞の副賞以外にも 25 万円を毎年 5-6 件採択していましたが、より幅広い会員のサポートを目指し、徐々に年会参加の旅費支援（1 件あたり 5 万円程度）に移行させていくのはどうか、というような議論を、評議員の間でしています。また、口頭発表の録画動画（sensitive な内容を含まないものを各自用意してアップロードする方式）やポスター発表の pdf を会員限定でオンラインで見れるようにするのはどうか、というような話もあり、こちらは技術的にどれぐらいまで可能かの調査も進めています。言語の問題については、今後は日本語か、英語か、ではなく、バイリンガル形式というのも視野に入れても良いのかもしれない。例えばアブストラクトについては、日本語が書けるのであれば日本語で用意してもらい英語版は ChatGPT で用意する（もしくはその逆）、なんていうことも技術的には十分可能になってきました。口頭発表でも、英語の字幕を予めつけておくなんてことは簡単にできますし、そのうち自動翻訳で字幕が出せるようになるかもしれません。また、アップロードする動画は英語版で用意して、実際に話すのは日本語で、というオプションも考えられます。

RNA 学会は、多様な学問領域を包括し、誰もが参加しやすい包括性を持つ素晴らしいコミュニティです。そして、そのコミュニティは常に変化し進化しています。これからも多様性を尊重しつつ、すべての会員にとって inclusive な学会であり続けられるよう、新たな挑戦を続けていきたいと思えます。

中川 真一

The RNA Society of Japan was founded in 1999, marking its 24th year in operation this year - the same time as when many of our current doctoral students were born. At the age of 24, as humans, we usually graduate from university and are on the precipice of venturing into the wider world filled with dreams and hopes. I've never really contemplated the average 'healthy lifespan' of an academic society - whether it's comparable to that of dogs, humans, or turtles - but I firmly believe that the RNA Society is still youthful and brimming with tremendous potential.

My first encounter with the RNA Society of Japan was at its 8th annual meeting on Awaji Island, organized by Dr. Haruhiko Shiomi. The diversity of research topics left a strong impression on me. There were discussions on atomic-level

---

NMR and crystal structure analysis, biochemistry presentations abundant with chromatograms and Western blots, yeast genetics conversations that unfolded like beautiful puzzles, as well as familiar fields of cellular and developmental biology. Moreover, there were also discourses on bioinformatics and theoretical biology. The sight of such a broad and diverse range of research fields coming together under the keyword 'RNA' at a single venue of this society's scale was both astonishing and refreshing. At the time, I was over 35 and had been pursuing research in a different field, so my specialized knowledge was barely more than that of a student's. However, each session began with introductory talks that were comprehensible even for someone like me, stepping into this field for the first time. The Q&A sessions were vibrant, and most importantly, the atmosphere was welcoming, readily including newcomers in the discussions without any bias. Through these experiences, I've come to recognize the RNA Society of Japan as an exceptionally inclusive community. Whether you're in your first year or your tenth, it is a place where you can take pleasure in being part of it. I earnestly hope that this tradition will be preserved for many more years to come."

Ever since my first participation, I've attended the RNA Society's annual meetings every year. Given the number of times I've attended, you might even consider me a "regular" of sorts. However, every time I attend these meetings, I encounter new research fields and discover fascinating people conducting intriguing studies. These discoveries constantly remind me of my status as a "newcomer" in RNA Society of Japan. This feeling differs greatly from when I attend international meetings related to my specialty of noncoding RNA. Both experiences have their unique sense of exhilaration. The latter feels like going to a favorite restaurant that serves delicious food and drink, whereas the former is more like walking into an unknown shop in a market while traveling. If you go to the latter with the former's expectations, you might find something lacking, and vice versa. But I think each has its own charm and its own way of being enjoyed.

Looking once again at the founding charter of our society (<https://www.rnaj.org/society/generalmeetings/190-prospectus>), it states, "This society is envisioned to be organized by researchers across a broad range

---

of academic fields, from basic to applied research. Its mission is to promote further advancements in RNA research in our country and to nurture young researchers through providing opportunities for research exchange, presentation, and information sharing. Considering the aforementioned circumstances, we aim to establish a new organization that transcends the existing 'RNA Societies', by promoting researcher exchange across a wide range of fields and fostering the integration of research between different disciplines. Our ultimate goal is the creation of new academic areas in RNA research." The key phrases here are "researcher exchange across a broad range of fields" and "nurturing young researchers." The RNA Society of Japan is an inclusive association that anyone passionate about RNA can participate in, regardless of affiliation, age, or gender. The society encourages low-threshold participation, fostering a sense of inclusivity. I believe this is indeed what our society is striving to achieve.

However, it's also a reality that realizing this ideal has been becoming more difficult. I don't want to dwell too much on the negatives, but the reduction in government grants and the decrease in funds to support basic research are serious problems. For many labs, scraping together travel funds to attend the annual meeting held in distant locations is no longer an easy task. The exhaustion of regional universities is especially severe, and I worry about the rapid loss of diversity. On a brighter note, the internationalization of the Japanese research environment is gradually advancing, with more foreign students and postdocs from abroad participating in the RNA Society of Japan. As a result, running the annual meeting in Japanese alone has become unrealistic. However, switching everything to English is not a simple solution. If trying to avoid excluding those who have come from abroad leads to the exclusion of the majority who, officially, can use English, but in reality, are not entirely comfortable with using it in areas outside their specialty, then that would be a serious problem in itself. If, despite the wide range of topics available, you end up only listening to those you can understand, it would be as bland as going to an unknown land for a trip and eating at McDonald's for every meal.

How should the society address these issues? For example, as a consideration for remote members, how about providing financial aid for students' travel

---

expenses to the annual meeting? Currently, in addition to the secondary prize of the Aoba Award, we have been approving 5-6 grants of 250,000 yen each year to support participation in overseas meetings. However, discussions among the council members have suggested that we aim to support a broader range of members by gradually transitioning to travel expense support for participation in the annual meeting (about 50,000 yen per grant). There has also been talk about making video recordings of oral presentations (with speakers preparing and uploading ones that do not contain sensitive content) and PDFs of poster presentations available online for members only, and we are also investigating how technically feasible this is. As for the language issue, it might be beneficial to consider a bilingual format instead of simply choosing between Japanese and English. For instance, for abstracts, if one can write in Japanese, they could prepare it in Japanese, and an English version could be generated using ChatGPT (or vice versa). This is entirely possible with today's technology. Even for oral presentations, it's easy to add English subtitles in advance, and soon we may be able to generate subtitles with automatic translation. It's also possible to consider options like preparing an English version of the uploaded video while the actual presentation is given in Japanese.

The RNA Society is a remarkable community that encompasses a wide range of academic fields and fosters inclusivity, making it easy for everyone to participate. And this community is always changing and evolving. As we continue to respect diversity, I hope we can keep striving for new challenges to remain an inclusive society for all members in the future.

Shinichi Nakagawa

## RNA フロンティアミーティングの報告記

盛藤舞 (東京大学理学系研究科)

東京大学大学院理学系研究科 博士課程 1 年の盛藤舞と申します。塩見美喜子先生の研究室でトランスポゾンの転移が遺伝子発現に及ぼす影響の研究をしています。昨年 10 月に開催された RNA フロンティアミーティング 2022 に参加させていただきました。

私はコロナ禍の 2021 年に大学院進学をきっかけに RNA 生物学の世界に足を踏み入れました。学内での交流も制限される中で所属研究室の先輩から RNA フロンティアミーティング 2022 開催のお知らせをいただき、学外の研究者の方々と交流し視野を広げるよい機会だと思い、参加させていただきました。

RNA フロンティアミーティング 2022 では 10 月 11 日～10 月 13 日の 3 日間にかけて、参加者全員が口頭発表を行いました。全体を通して発表者・質問者共に和やかな雰囲気、かつ活発に質疑応答が交わされていたことが印象的でした。私自身、初めての口頭発表で不安もありましたが、楽しく発表することができ、結果として最優秀プレゼンテーション賞を頂きました。一括りに「RNA」と言っても、私のように小分子 RNA を扱っている人から、ストレス顆粒、また技術開発まで多様な分野の方が参加しているなかで、このような賞をいただけたことを光栄に思います。

口頭発表に併せて行われた野島先生・今村先生の特別講演では、研究の着想から現在の研究テーマに至るまでの流れに加えて、研究者としての遍歴や海外での生活のお話なども伺うことができ、大変参考になりました。

夕食後はワールドポスター形式でのグループディスカッションがありました。ここでは少人数のグループでイントロダクションに焦点を当てた発表を行いました。他分野の研究背景への理解が深まったことももちろんですが、口頭発表で気になったところを発表者に直接聞く機会が得られたことも有意義でした。



---

3日間に渡るプログラムでしたが、もっと時間が欲しい！と思うほど非常に充実した時間でした。また、皆さまの発表に刺激を受け、今までと異なる視点から自分の研究を見つめ直すことができる良い機会となりました。そして、何よりも嬉しかったことは、RNA フロンティアミーティングを通じて、これから先も切磋琢磨し合っていきたいと思えるような同世代の研究者の方々と知り合えたことでした。

次の RNA フロンティアミーティングは 2023 年 10 月 18 日～20 日に熊本にて開催されます。口頭発表やディスカッションを通して一步成長したい方、研究者仲間との出会いを通して自分の研究を広げていきたい方など、少しでも興味を持ってくださった方にはぜひ参加していただきたいです。

このような機会を設けてくださった先生方、ディスカッションしてくださった学生の皆さまに感謝いたします。

また皆さまにお会いできる日を楽しみに、研究に邁進したいと思います。

---

## RNA 2023 への参加レポート

高桑 央 (大阪大学生命機能研究科)

大阪大学大学院生命機能研究科および北海道大学大学院医学院に所属しております博士課程4年の高桑央と申します。この度、日本 RNA 学会による国際会議参加費支援に採択をいただき、2023年5月から6月にかけてシンガポールで開催された RNA 2023 に参加させていただきましたので、そのご報告をさせていただきます。

大阪からシンガポールへは6~7時間ほどのフライトで到着しました。日本との時差も1時間しかなかったため、あまり疲労を感じることなくチャンギ空港に降り立つことができました。空港からはシンガポール地下鉄である MRT を利用して約1時間で、会場やホテルのある地区に到着することができました。MRT はクレジットカードで乗車することができ学会期間中を通して非常に便利な交通手段でした。

学会の初日はオープニングセッションが夕方から開催される予定になっていたため、午前中は Junior Scientists activity に参加しました。Junior Scientists activity では、学会に参加する学生で少人数のグループをつくり、マリーナベイサンズ近くにある科学博物館に訪れました。海外の学生と研究の話や身近な話題について話す機会は日本ではほとんどなかったため、非常に貴重な経験となりましたし、非常に仲良くなることができました。



写真1. マリーナベイサンズ (左) とアートサイエンスミュージアム (中央)

学会のセッションの内容は RNA の構造から転写、スプライシング、翻訳、長鎖ノンコーディング RNA、小分子 RNA など非常に多岐にわたるものでした。私自身は長鎖ノンコーディング RNA と RNP 顆粒・相分離に関連する研究を行っており、学会開催前から要旨集を読みながら楽しみにしておりました。長鎖ノンコーディング RNA のセッションで特に印象に残ったのは、Igor Ultisky 博士の CRISPRi システムを用いた細胞老化の生存をサポートする長鎖ノンコーディング RNA の探索とその機能解析に関するトークです。同定した長鎖ノンコーディング RNA の中には、偽遺伝子から転写されるノンコーディング RNA が含まれており、親遺伝子の翻訳産物のプロセッシングを制御するという非常にユニークな機能的役割を果たす点で非常に興味深いと感じました。テクノロジーのセッションでは、学会開催前から注目していた RNA を標的とした近位ピオチン標識法である O-MAP 法を用いた研究成果が報告されていました。この手法は自身の興味がある RNA の近傍に存在するタンパク質、転写産物、ゲノム領域を包括的に解析することが可能であり、イメージングにも応用可能です。オリゴヌクレオチドプローブを用いるため比較的安価でかつ汎用性が高いと感じたため、今後多様な長鎖ノンコーディング RNA を解析するためにラボにも導入したいと思いました。この他にも各セッションにおいて非常に興味深いトークが数多くあり、基本的な研究背景を聞くだけでも勉強になり有意義な時間を過ごすことができました。



写真2. サンテック・シンガポール国際会議展示場

---

私自身は今回の学会で、膜構造を持たないオルガネラが分離して存在するための分子メカニズムについての研究成果を発表しました。ポスターを掲示するパネルの配置が非常に密になっており、前半と後半の入れ替わりの時間には非常に混み合っていて発表を開始することができないトラブルに見舞われました。仕方なく少し離れたところで、パソコンの画面にポスターを表示しながらポスター発表を開始しました。私の拙い英語ながらもポスター発表を聞きに来てくれた方々は非常に熱心に質問・ディスカッションをしてくれました。また、研究成果をプレプリントとして公開していたため自身の研究の宣伝をすることもできました。

学会期間中にはクレジットカードがATMに吸い込まれて取り出せなくなったり、帰国後すぐにコロナに感染したりとハプニングもありましたが、学会の合間にはシンガポールの観光地を数多く巡ることができました。また幸運なことに Poster Presentation Awards を受賞させていただき非常に実りのある学会になりました。

最後になりますが、RNA 2023 への参加にあたりご支援して下さった日本 RNA 学会の皆様には厚く御礼申し上げます。

---

# The 28th annual meeting of the RNA Society (RNA2023) 体験記

壇辻さやか (イクスフォレストセラピューティクス)

株式会社イクスフォレストセラピューティクス研究員の壇辻さやかと申します。今回ご支援いただき、国際学会に参加しポスター発表をする貴重な機会を得ることができました。大変感謝しております。学会の様子やシンガポールでの滞在について報告致します。

今回参加した Annual meeting of the RNA Society は RNA 研究分野で最大規模の国際学会で、約 1 週間に渡って幅広いトピックの研究発表やセミナーが行われます。2016 年に京都で開催された時にも参加したのですが、同時並行で複数の会場で行われる口頭発表と大量のポスターに圧倒されたのを覚えています。

異なる RNA 研究分野を包括したこの学会は、私にとって特に魅力的でした。私は現在株式会社イクスフォレストセラピューティクスで RNA を標的とした創薬に関わる研究をしているのですが、昨年まで京都大学ウイルス再生医科学研究所でも RNA 核外輸送に関わる研究を行なっていました(今回の学会ではその所属で今年 1 月に Nucleic Acid Research に掲載された研究内容の発表を行いました)。さらに以前は RNA 局在化に関する研究をしていました。今回の学会では異なる分野のセッションで今までの研究に関連する刺激的なトピックに出会うことができました。

今年の会場はシンガポールの街の中心部にある Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre でした。大きなショッピングモールと一体化した建物になっており、京都ではなかなか味わうことのない大都会の雰囲気、学会が始まる前から胸が高鳴りました。

## 学会 1 日目

開会の挨拶と key note lectures の後、Gardens by the Bay で夕食がありました。会場は巨大なドーム型の屋内庭園に隣接していて、食事後に庭園を散策できました。また、会場近くのスーパーツリーの広場ではオペラ音楽を流しながらのライトショーが行われており、シンガポールの夜景を背景に、大都市に来た！という気分の高揚を味わいました。



### 学会2日目

この日は朝7時45分に Nanopore のセミナーで始まり、ポスター発表が夜11時まで続くといったかなりのハードスケジュールでした。私が興味を持っていた内容もこの日に集中しており、最後は正直ふらふらだったのですが、濃密な内容で満足でした。私自身のポスター発表もこの日にありました。90分間絶えず誰かが私のポスターを訪れてくれて、様々なディスカッションをすることができました。今までなかなか近い研究分野の人に出会うことはなかったのですが、今回の600枚に及ぶポスター発表の中には密接に関連する分野もあり、その発表者と意見や知識を交換することができたのは貴重な経験でした。

### 学会3日目 - 5日目

この間に、思いがけない事件が起こりました。3日目に強い雨が降り、傘をさしていてもかなり濡れたまま、冷房がガンガンにかかった会場で学会に参加したのですが、4日目の朝起きると喉が痛く鼻水が止まらなくなっていました。暑いシンガポールでまさか風邪をひくとは思わず、油断していました。興味のあるセッションとポスター発表には参加したものの、自由時間や最終日のパーティーの間は殆どホテルで寝て過ごすことに

---

なり、残念な思いでいっぱいでした。それでも、面白い研究発表を聴いている間は鼻水が止まるということをしたのは新たな発見でした。幸運なことに今回の学会では Digital Contents Library を用意してくれており、後日口頭発表を視聴したり、ポスターの PDF を見たりすることができました。同時並行で異なるセッションが行われる学会形式のため、風邪を引かずとも参加できなかった発表を後から視聴することができるのはかなり有難いと思います。

### おまけ：pre-学会1日目

午後の学会開始前に、中心部からバスで1時間ほど北に移動して、マクリッチ貯水池公園という熱帯雨林にハイキングをしに行きました。あまりヒトはおらず（無料で行けます）、イグアナやサルが目の前を横切って行き、最終ポイントではツリートップに渡された吊り橋を渡るという超絶にアドレナリンが放出される体験をすることができました。学会後半に体調を崩したことを考えると、初日に行っておいて良かったと思います。かなりおすすめなので、是非行ってみてください。



---

以下に今回の学会で個人的に特に注目し、面白いと思った内容を記述します。

### 注目ポイント①Nanopore Sequencing Technologies

私は Illumina のシーケンスしか扱った経験がなく、近年注目の集まっている Nanopore のシーケンシング技術に興味がありました。Nanopore のセミナーでは、シーケンスメカニズムと最新のキットの改善点について説明があり、その内容を念頭に置いて Nanopore シーケンスを利用した様々な研究の発表を聴講しました。Illumina よりはるかに長いリード長が読めること、様々な修飾の検出が可能であること（構造プロファイリングにも利用可能）、ダイレクトシーケンスで手順が短縮されることといった利点がある一方、修飾部がポアにつかえたり、識別バーコードが使用しにくかったりといった欠点があることも学ぶことができました。ポスター発表では特に詳しく個別のケースについて具体的に利点と欠点を知ることができ、とても参考になりました。

### 注目ポイント②Ribozyme & Riboswitch

まだ機能未知のリボスイッチ・リボザイムが数多くある背景で、これらを利用した新しい技術、特に Lindley グループの発表していた RNA スティック技術に興味を惹かれました。グループでは 3'切断リボザイムと 5'切断リボザイムを組み合わせ、スカーレスの長い RNA を発現させる技術を確認させており、パッケージングのサイズ問題を解消できるということで AAV 遺伝子療法への応用までほぼ実現していました。他にも、リボスイッチによる翻訳調節など異なる遺伝子発現段階での機能について様々なグループが発表しており、今後も注目して行きたいトピックだと思っています。

### 注目ポイント③40S hnRNP

私の発表内容にも関連して、40S 複合体や構成要素に関する研究に注目していました。40S hnRNP 粒子は格内に豊富に存在し、殆どの新生 mRNA の機能発現に関与する複合体として大昔から現在まで研究されてきています。今回の学会でもいくつかのグループが CryoEM や NMR を用いて構造の面から複合体のダイナミックな変化について研究成果を発表していました。私は複合体の主な構成因子である hnRNPC について解析していたのですが、それが複合体全体としてどのように機能を果たすのか考察する材料を多く得ることができました。



## ありがとう RNA 学会

岩崎由香 (理化学研究所生命医科学研究センター)

あけましておめでとうございます、岩崎由香です。このたびは、第 12 期評議員へ選出いただき感謝申し上げます。微力ではありますが、日本 RNA 学会を通してみなさまの研究ライフをより充実させるお手伝いできればと考えています。評議員のなかでは比較的若手であり、年会でもフラフラしているので、若手の会員のみなさまも含め、RNA 学会についてご意見等ありましたらぜひお気軽に声をかけてみてください！

私を知っている方には、慶應義塾大学の所属というイメージを持ってくださっている方が多いかもしれませんが、最近、理化学研究所生命医科学研究センターにて独立することができました。10 月から非常勤のポジションをいただき、1 月より本務先も異動になりました。まずは小さなチームになりますが、こつこつとたちあげていきたいと思っています。研究室としては、多様な真核生物においてゲノムの極めて大きな領域を占める非コードゲノム領域に着目します。非コード RNA であったり、トランスポゾンであったりといった、タンパク質をコードしないゲノム領域がどのような機能をもつのか、またその機能を制御することができないか、といった視点で研究をすすめていきたいと考えています。一緒に研究してくれるラボメンバー（学生さん、研究員さん）も絶賛募集中なので、興味ありましたらご連絡ください。

2022 年の下半期からは色々な学会や研究会に参加することができて楽しく過ごしていたところ、実は、12 月になって新型コロナウイルスに感染してしまいました。ちょうど 12 月末に慶應のラボを片づけて 1 月から理研に移るための引っ越しを予定していたので、大変なことになってしまいました。一緒に理研に異動してくれる学生さんとテクスタさんや慶應のメンバーのサポートがあり、中途半端ですがなんとか引っ越しをすることができました。大変ありがたかったです。ラボをやっていくにはメンバーのサポートが必要不可欠だ！ということをもひしひしと実感する出来事でした。

今回は痛い目？にあってしまいましたが、やっぱりとくにオンサイトで学会参加はとても楽しいですし、研究をすすめていくうえで非常に重要な要素だと思っています。私が RNA 学会に初めて参加したのは、2015 年に廣瀬さんが年会長としてオーガナイズしてくださった北海道の年会でした。大きな会場で緊張するなーと思いながら発表したのが良い思い出です。その後は毎年参加させていただいて、今では、RNA 学会に

---

行かないと夏がこないくらいのイベントになっています。委員としては、国際化担当をしたり、男女共同参画担当をしたりしてきました。もしかしたら、コロナ前にやっていたランチョンセミナーを覚えていてくれる方もいるかもしれません。RNA 学会で面白い発表をきいたり、同年代でも既に独立されている方が頑張っている様子を見たりして、元気をたくさんもらっています。こういった学会での「充電活動」が、毎日たんと努力し、研究成果をあげていくという基本的なところに効いているのではないかと思います。みなさまにとっても、RNA 学会がそういった素敵な場所になるように、評議員のひとりとして精進していきたいと思っています。

研究についてももちろんですが、様々な経験から RNA 学会に「育ててもらって」今回独立することができるのだとしみじみ実感しています。まずはしっかりとした良い研究をすることが恩返しになるかと思しますので、今後とも頑張っていきたいと思えます！

---

## エッセイ

# 女性研究者エッセイ(2) 六倍体柿をモデルとした「植物の揺らぐ性別」の進化に魅せられて

増田佳苗 (UCDavis Genome Center)

UCDavis Genome Center にてポスドクをしている増田佳苗です。現在、学振 CPD の制度を利用させていただき、東京大学農学生命科学研究科に所属すると共に、Visiting Researcher としてアメリカ UCDavis にて研究を行っています。今回は、博士課程時代のテーマである「六倍体柿の柔軟な性決定システム」についてご紹介します。皆さん、一度は食べたことがあると思うのですがオレンジ色の甘い果物です。少し地味なイメージがある柿ですが、その花は白く、意外と可愛い形をしています。

「性別」は生物の多様性を維持するのに重要な仕組みです。動物における性の概念と比較して、植物の性はとても多様です。動物では一般的に個体別の性別を持ちますが、植物の「性」は個体としてのオス・メスだけでなく、雄花、雌花、そして両者が共存した「両性花」などの状態を揺らがせて、多様な花の性別を表現しながら進化してきました。植物の花の基本は両性花であり、約 75%の植物が両性花です。両性花は被子植物の祖先であると考えられています。その中で、約 5%の植物が雄個体と雌個体に分かれる「画一的な性別」を成立させてきました。その際には、雌雄混株性（一個体に雄花と雌花の両者を着花する）を含む中間的な性を経由して、「性の成立」が起こります。さらに、植物では性が成立した後にも関わらず、雌雄混株性や両性花などの祖先状態に戻ってしまう「性の逸脱」が起こります。この性の成立と逸脱は何度も繰り返行われています [ref1](#)。私が興味を持ったのはこの「植物の揺らぐ性別」の仕組みです。私たち人間を含む動物のシステムでは考えられない進化の仕組みであるため、植物が秘める未知の可能性とその多様性に魅了されました。当時、世界的には、「性の成立」に関わる性決定因子の特定が精力的に進められていました。柿ではすでに性決定因子が見つかったため、植物における性の進化の仕組みを明らかにしたい想いととも、柿をモデルとした「植物の揺らぐ性別」の仕組みの解明を目指しました。

植物の中でも、柿は面白い性決定システムを持っています。二倍体の野生種では、両性花から画一的な性別を成立させており、性決定因子 OGI と MeGI がすでに同定されて

---

います [ref2](#)。二倍体の野生種では、OGI を含む Y 染色体を持つ雄個体からは雄花のみが派生します。一方で、私たちが食べている柿は六倍体であり、Y 染色体を持つ本来の雄個体では雌雄混株性や雄花から両性花への「性の逸脱」が起こっています [ref3](#), [ref4](#)。その中でも、特に注目した現象は、両性花への先祖返りです。六倍体の柿では、本来は雄花になる予定の花から、二つのタイプの両性花が派生します。自然条件下で派生する「自然両性花」と人工的に細胞分裂を誘発するサイトカイニン処理によって派生する「人工両性花」です。この現象は六倍体のみで確認されています。これより、この両性花への先祖返りには、倍数体特異的な仕組みが関与している可能性が考えられました。

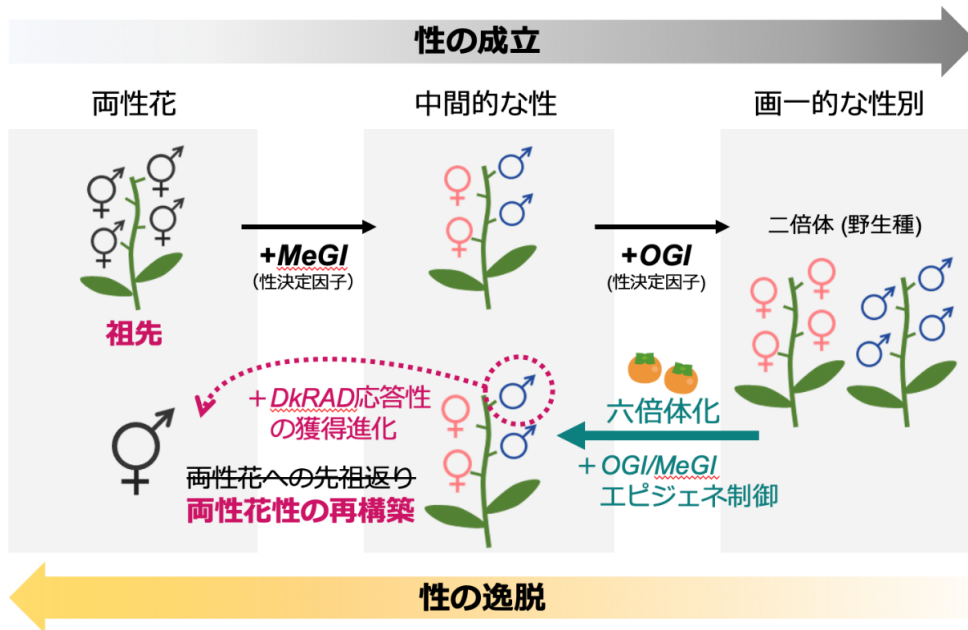
従来の説では、両性花への先祖返りには、既存の性決定因子の変異や組み換えが関わることが知られています。一方で、六倍体の柿では、既存の性決定因子 OGI と MeGI とは全く異なる遺伝子が関わっており、単なる「先祖返り」ではなく「新しい性別表現の構築」によって両性花性への変化が起こるという新しい説を導くことができました [ref5](#)。ここでは、100 以上のトランスクリプトームデータを利用して、柿の花における詳細な遺伝子共発現ネットワーク解析を行い、両性花への変化を促す働きを持つ small-MYB タイプの転写因子 RADIALIS を発見しました。この RADIALIS 遺伝子は、六倍体特異的にサイトカイニンやアブシジン酸といった植物ホルモンのシグナルに対する応答性を獲得するとともに、雄花において雌蕊を形成して両性花へと変化させる働きがありました。面白いことに、二倍体では RADIALIS の発現応答性はなく、倍数体特異的な仕組みを獲得していると考えられました。しかし、他の植物で発見されている RADIALIS 遺伝子の機能としては花卉の形態多様性に関わる遺伝子であり、当時、RADIALIS が両性花への変化に関わる遺伝子であるかは半信半疑でした。そこで、六倍体柿における RADIALIS の機能を確認するため、モデル植物であるシロイヌナズナを用いた形質転換実験を行い、雌蕊が退化した組み換え体において雌蕊の成長が回復し、両性花へと変化することを観察できました。以上より、六倍体柿における両性花への先祖返りでは、従来の定説であった性決定因子の変異が原因ではなく、独自に環境応答性を獲得した中で、鍵因子 RADIALIS の発現応答性という新規機能の獲得によって両性花性が再構築されていることを明らかにしました。

この新しい説を提案するにあたって、実験データと真摯に向き合うことで、予想とは異なる結果が導かれていく時の喜びはとても大きいものでした。鍵因子を特定した際には、共同研究先の UC Davis Comai 教授との研究ディスカッションにて、ふとした質問から大きな進展を生み出すことができました。当時、英語には自信がなかったのですが、勇気を振り絞り、研究内容を伝え、ディスカッションの機会を活かすことができ、本当に良かったと思います。また、英語での意思疎通が困難な私にお付き合い下さった

Comai 教授、ならびに、いつもの確なアドバイスを下さった指導教員の赤木教授にはとても感謝しております。

また、私はこの「植物の揺らぐ性別」の研究をやってみたいという想いをもとに、赤木教授の大学移動に伴って、博士課程進学時に京都大学から岡山大学へと編入学した珍しい経歴の持ち主かもしれません。当時は迷いましたし、新しい場所への不安もありました。常に不安があった博士課程時代でしたが、様々な研究者の方との繋がりを通して、常に新しいことへ挑戦する気持ちを持ち続けることができたと感じています。現在は、アメリカでの研究生活で、一から科学を構築することを頑張っています。自分ができることから目を背けず、何度でもトライしていきたいですし、皆さんへの力添えができるよう、たくさん勉強して、研究して、科学を進展させられる力になりたいと思っています。是非とも皆さんと一緒に頑張っていければと思っていますので、またどこかでお会いする機会があれば、是非ともお声掛けいただければ幸いです。

図：柿の遺伝子進化から見てきた「植物の揺らぐ性別」の成立過程



最後に、

このようなエッセイ寄稿の機会をくださった小宮先生、また、この文章を最後まで読んでいただいた読者の皆様、本当にありがとうございました。

---

## Reference

1. 被子植物における性の成立と進化：性の多様性を駆動する「植物らしさ」とは？ 増田佳苗・赤木剛士(2021) *化学と生物* 59: 23-29.

[2. A Y-chromosome-encoded small RNA acts as a sex determinant in persimmons. Akagi et al. \(2014\) \*Science\* 346: 646-650.](#)

[3: Epigenetic flexibility underlies somaclonal sex conversions in hexaploid persimmon. Masuda et al. \(2019\) \*Plant Cell Phys\* 61: 393-402.](#)

[4: Genome-wide study on the polysomic genetic factors conferring plasticity of flower sexuality in hexaploid persimmon. Masuda et al. \(2020\) \*DNA Research\* 3: dsaa012.](#)

[5: Reinvention of hermaphroditism via activation of a RADIALIS-like gene in hexaploid persimmon. Masuda et al. \(2022\) \*Nature Plants\* 8: 217-224.](#)

---

## 追悼記事

### 西村暹博士追悼誌

令和4年9月5日に御逝去された本学会名誉会員の西村暹先生を偲ぶ会が12月18日に学士会館で開かれました。この度、偲ぶ会の事務局をされていた東工大名誉教授・北里大学特任教授の岡田典弘先生のご厚意により、[西村先生の追悼誌の pdf ファイル](#)が閲覧できるようになりました。この追悼誌は、西村先生が萬有製薬のつくば研究所をご退官されたときに発刊された記念誌「RNA 研究からがん研究へ」の追補版で、西村先生とともに日本の RNA 研究を切り開いてこられた方々の新旧のエッセーの他、西村先生ご自身による、コロナ研でのコドン解読、tRNA 修飾塩基の発見、8-ヒドロキシグアニンの発見にまつわるエピソードもご覧いただけます。ぜひご一読ください。