

第 11 章 宇宙ライフサイエンス若手の会の取り組み

東北大学大学院 生命科学研究科 宇宙環境適応生態分野 高橋研究室
宇宙ライフサイエンス若手の会会長 渡辺 千秋

Young Researchers' Association for Space Life Sciences

Graduate School of Life Sciences, Tohoku University

Chiaki Watanabe

ABSTRACT Young Researchers' Association for Space Life Sciences was established in 2005 by the volunteer of the participants in 18th Japanese Society for Biological Sciences in Space. The member of the association includes graduate and undergraduate students, assistant professors, and the post-doctoral researchers, who are involved in space life sciences. The association holds the conference twice a year to promote the growth and development of space life sciences, and to facilitate the exchange of information between young researchers. Here I review our recent activities and future plans.

1. はじめに：宇宙ライフサイエンス若手の会設立の趣旨

宇宙ライフサイエンス若手の会は、平成 17 年に第 18 回日本宇宙生物科学会に参加した若手研究者により設立された団体で、適応科学、細胞生物学、生化学などの分野で「宇宙」と「生命」をテーマに研究をしている大学院生、助教、PD 等により構成されています。宇宙分野は未知の分野であり、今後の発展性が期待されますが、この分野は研究者自体が少なく、研究者間の交流が不十分な分野でもあります。自分自身もこの分野で研究をしていて、擬似微小重力環境を地球上で作り出すことの難しさや技術面の曖昧さを痛感しますが、問題は、このような実験手法に関する情報を共有し合える研究室の絶対数が少ないことに加え、それぞれの研究者が独自の宇宙環境を想定し、独自の研究や技術開発を行っていることにあります。この問題を解決するためには、宇宙利用分野に従事する研究者の情報交換の場を増やす必要があり、特に研究現場で実際に手を動かしている若手研究者同士の交流が不可欠です。そこで、宇宙生物学に従事する若手研究者同士のネットワークを、研究のすそ野から広げていくために、宇宙ライフサイエンス若手の会が設立されました。これまでの成果として、宇宙ライフサイエンス若手の会は、若手研究者がざっくばらんに交流し、情報を交換し、見聞や視野を広め、刺激しあうことができる場として名実ともに定着させることに成功し、また、技術面での情報共有や宇宙実験機材の共同利用に加え、宇宙における共同研究の発案などが行われてきており、一定の成果を上げてきたと考えられます。当初の会員数 13 名から約 80 名の会員を抱えるまでに大きく成長した宇宙ライフサイエンス若手の会ですが、今年で設立 5 周年を迎え、新たな課題に向かい合うべき時期であるといえます。以下に、これまでの活動実績と今後の宇宙ライフサイエンス若手の会が目指すものについてご紹介します。

2. 宇宙ライフサイエンス若手の会の概要

2-1. 会員構成

宇宙ライフサイエンス若手の会は、多様な会員構成を有する、非常にユニークな会となっています。会員は、学部生や修士課程、博士課程の学生、PD、研究員、大学教員、社会人により構成されています（図 1）。中でも大学や研究機関など、いわゆるアカデミックな場で実際に宇宙生物学研究に従事している学生や研究者が約 7 割を占めています。会員が所属する大学としては、会員数が多い順番に、東京大学、お茶の水女子大学、東京工業大学、大阪大学、大阪市立大学、東北大学、富山大学、日本大学、筑波大学、岐阜大学、鹿児島大学が挙げられ、その他にも日本全国の 32 大学から、動物学、植物学、医学を専攻する、あらゆる研究背景を持つ会員が集まっています（図 2）。更に、社会人参加者が多いこともこの若手の会の特徴の 1 つであります。宇宙輸送機器関連の技術者や宇宙教育関連の関係者など、それぞれの宇宙分野で活躍されている方々が所属されている一方、普段の仕事は宇宙と関わりがないが、宇宙利用に関心が高い一般の方も複数所属されています。宇宙ライフサイエンス若手の会は、宇宙生物学研究に従事する幅広い年代の研究者、学生、そして企業の方、一般の方の広い視点から、宇宙生物科学研究や宇宙利用を議論することができる独自性のある会員構成となっています。

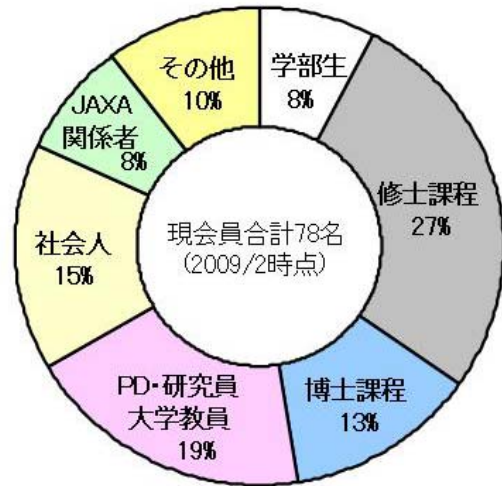


図 1. 若手の会の会員構成

2-2. 年間活動

現在実施している活動は、メーリングリストを用いた会員同士の情報交換に加えて、夏季に宿泊研修として「夏の学校」、秋季に日本宇宙生物学会の学生セッションとして「若手シンポジウム」を行っています。



図 2. 宇宙ライフサイエンス若手の会会員の研究分野

夏の学校は主に、様々な宇宙生物学分野の第一線で活躍されている先生方による講演、参加者自身の研究のポスター発表、グループディスカッション等で構成され、自由闊達な研究交流を行っています。また、若手シンポジウムは毎回テーマを決め、重点的な講演を行い、議論を深めることを目的に開催しています。

3. これまでの活動実績

3-1 第一回 若手シンポジウム

日時：2005年9月30日～日本宇宙生物科学会第19回大会時～

場所：東京大学駒場校舎16号館126/127教室

講師：宮沢 豊 先生（東北大学 生命科学研究科 宇宙環境適応生態分野）

石岡 憲昭 先生（JAXA 宇宙科学研究本部 ISS 科学プロジェクト室）

日本宇宙生物科学会の本大会は、毎年9月下旬に開催され、今までに多くの宇宙と生命に関する研究者が参加し、発表・議論を行うことで研究に還元してきました。しかし、実際に研究に従事する若手研究者である大学院生やポスドク、助手の方々がより積極的に議論に参加できる場の必要性を反映し、2005年度に初めて若手の会主催の若手セッション（若手シンポジウム）を開催しました。第一回目のシンポジウムでは、植物の形態形成に重力や水分環境が及ぼす影響について研究されており、実際に宇宙実験に携わっておられる東北大学の宮沢先生をお招きし、宇宙実験の技術的、科学的な問題点を議論しました。また、JAXAのISS科学プロジェクト室でご活躍されている石岡先生にもご講演をお願いし、宇宙開発の今後の方向性をテーマにJAXAの宇宙利用の長期ビジョンに関してご説明いただきました。シンポジウムは質問時間を多く取るような形式で開催しました。本シンポジウムにより、宇宙実験を取り巻く状況を理解し、これからの宇宙生命科学の方向性について活発な議論を行うことができ、個々人が自分たちの研究の発展性を見直すことが出来ました。

3-2 第一回 夏の学校（生物物理若手の会と共催）

日時：2006年7月28日～31日

場所：神戸市立神戸セミナーハウス

参加者：生物物理若手の会と共催で約200名（大学生・院生・大学教官・企業研究者等）

講師（宇宙ライフサイエンス若手の会からご講演を依頼した先生方）

毛利 衛 先生（日本科学未来館館長）

大島 泰郎 先生（共和化工(株)環境微生物学研究所 所長(東京工業大学名誉教授)

須藤 正道 先生（東京慈恵会医科大学 宇宙航空医学研究室）

石浦 章一 先生（東京大学 総合文化研究科）

曾我 康一 先生（大阪市立大学大学院 理学研究科）

第一回目の夏の学校は、既に46年もの歴史がある生物物理若手の会（生物物理学会後援）との共同開催で行いました。生物物理若手の会の夏の学校は、今までに多くの若手研究者が参加し、そこでさまざまな研究と触れ合い、自己のモチベーションを上げて研究に還元しており、我々の若手の会の目標となりうる活動を展開しています。そこで、宇宙ライフサイエンス若手の会でも、今後「優秀な生物領域研究者の原点」となりうるような夏の学校を作り上げるために、生物物理若手の会と共同で夏の学校を実施し、生物物理若手の会の会員や幹部と交流を深

め、夏の学校の開催に関するノウハウを取得しました。

今回の生物物理若手の会との合同の夏の学校は主に、メインシンポジウムや分科会等の講義、参加者自身の研究のポスター発表等で構成され、様々な分野の第一線で活躍している研究者や大学院生、若手研究者の間でフランクな研究交流が実施されました。また、宇宙ライフサイエンスと生物物理という異なる専門領域の若手の会の共同開催だったことで、

お互いの研究について理解を深めあうことができ、専門が違って両者に共通するような知識や概念、研究に対する意識を共有できたことが大きな収穫でした。これは発足して間もない宇宙ライフサイエンス若手の会にとっては大変画期的なことであり、総合領域を開拓する若手の研究者同士の交流ということで、非常に大きな役割を果たしたと言えます。



図 3. 第一回夏の学校の様子

3-3 第二回 若手シンポジウム

日時：2006年9月29日～日本宇宙生物科学会第20回大会時～

場所：大阪市立大学杉本キャンパス 理学研究科1F会議室

参加者：約30名(大学生・院生・大学教官等)

講師：森田(寺尾)美代先生(奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科)

曾我部 正博先生(名古屋大学大学院 医学系研究科 細胞生物物理学)

第二回若手シンポジウムでは、植物の重力感受機構について研究しておられる森田先生と、動物の重力感受機構について研究しておられる曾我部先生をお迎えし、活発な議論をすることができました。



図 4. 第二回若手シンポジウムの様子

生物の重力感受機構については古くから研究が行われてきたにもかかわらず、未知の部分が多く、今なお多くの研究者の注目の的となっています。重力感受は、重力応答機構における第一のプロセスであり、重力応答の研究を行う上では基盤となる部分であるといえます。お二人の講演を基に、植物と動物の重力感受に関する統合的な議論を行うことができ、有意義な研究交流の場となりました。

3-4 第二回 夏の学校

日時：2007年8月3日～5日

場所：国立オリンピック記念青少年総合センター

参加者：約50名(大学生・院生・大学教官・企業研究者等)

講師：

山岸 明彦 先生 (東京薬科大学 生命科学部 分子生命科学科)

黒谷 明美 先生 (JAXA 宇宙科学研究本部 宇宙環境利用科学研究科)

矢部 志津 先生 (JAXA 有人宇宙技術部 宇宙飛行士健康管理グループ)



図5. 夏の学校の宣伝ポスター

昨年は生物物理若手の会と共同開催でしたが、第二回の夏の学校は、より宇宙生物学に焦点を当てた企画を実施するために、宇宙ライフサイエンス若手の会単独で開催しました。

今年の夏の学校では、昨年の夏の学校を参考に、ポスターセッションや講演会を実施し、また若手の会独自の企画として研究交流会や分科会ディスカッションを実施しました。分科会ディスカッションでは「動物」「植物」「医学」の3つの分野に分かれ、各分野で



図6. 第二回夏の学校の様子

今後どのような宇宙実験を行っていききたいか、そのうえでどのような問題が生じるか、そして同じ分野内でどのように協力していけるかなどについて議論を行いました。それぞれのグループには各大学および研究所の先生方にも参加していただき、参加者にとっては大変刺激的で、交換した情報や意見を自らの実験に還元できる企画となったと思います。また、講演では東京薬科大学の山岸先生には「宇宙における生命の起源と進化」と題して微生物や有機物を宇宙空間で捕獲する宇宙実験のお話を、JAXAの黒谷先生には「地球生物と重力」と題して、これまで宇宙ステーションで行われたニホンアマガエルの微小重力での行動を例にご講演いただきました。JAXAの矢部先生には「国際宇宙ステーション搭乗宇宙飛行士の健康管理について」と題して宇宙飛行士の宇宙空間におけるトレーニングのお話を紹介していただきました。このように第二回夏の学校では、会の方針や特色を強く打ち出すことができたと考えています。

3-5 第三回 若手シンポジウム

日時：2007年9月28日～日本宇宙生物科学会第21回大会時～

場所：お茶の水女子大学 理学部3号館2F会議室

参加者：約40名(大学生・院生・大学教官等)

講師：新免 輝男 先生 (兵庫県立大学大学院 生命理学研究科)

山方 健士 先生 (宇宙航空研究開発機構 有人宇宙技術部)

第三回目の若手シンポジウムは東京で開催ということもあり、若手の会の会員だけに限らず非常に多くの方々に参加していただきました。今年は兵庫県立大学から新免輝男先生、JAXA から山方健士先生をお招きし、非常に面白くまた熱く議論をすることができました。新免先生には、植物が重力に应答して屈曲する機構に関して、アズキの上胚軸の重力屈性に伴う表層微小管の変動を解析した結果をご講演いただき、JAXA の山方先生には、人間が宇宙で活動するために必要な宇宙服について、その歴史や現状、将来に向けてどのような研究が進んでいるかを紹介していただきました。



図 7. 第三回シンポジウムの様子

3-6 第三回 夏の学校

日時：2008年8月22日～24日

場所：東京大学大学院 理学系研究科附属 三崎臨海実験所

参加者：40名（大学生・院生・卒業生・大学教員・企業研究者等）

講演：尾田 正二 先生（東京大学大学院 新領域創成科学研究科）

北宅 善昭 先生（大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科）

アニール セルカン 先生（東京大学大学院工学系研究科 トルコ宇宙飛行士候補）

第三回の夏の学校は、東京大学の三崎臨海実験所で開催しました。本年度は工学系や文系など他分野からの新規参加者が増えたことより、前年度と比較して、より会員の学問領域が分野横断的に広がっており、交流や知の開拓をテーマにする夏の学校が、あるべき姿、望ましい形態に近づきつつあるのを感じました。

分科会ディスカッションでは、巨額の費用がかかる宇宙実験の研究意義を、いかに一般の人々に対して分かりやすくアピールするかを課題とし「みんなで考



図 8. 第三回夏の学校の様子

える宇宙授業」と題した企画を実施しました。具体的には、40名の参加者を5班に分け、班対抗で宇宙実験のアピール方法に関して競いました。企画終了後には、班毎に作成した宇宙授業のプレゼンテーションを行いました。 「宇宙でオリンピックをやろうとしたら？～宇宙で運

動することの難しさ～」や「宇宙でメダカを飼うには？」など、ユニークで分かり易く工夫された発表が目立ちました。また「若手の会メンバーのトーク」と題した企画では若手の会に所属する PD、助教の方々から、この分野に入ったきっかけや研究・就職に関する幅広いお話をしていただき、より身近な立場の方々の実体験に刺激を受ける良い機会になり、また学生にとっては、今後の自身の進路決定の参考にもなったようでした。恒例の研究交流会は、昨年度より 10 件多い約 20 件のエントリーがあり、ポスターを掲示しつつ動画の説明にはモバイルパソコンを使用したり、実験材料の実物を展示したり、まとまっていない研究でもパソコンの周辺に集まって、パソコン画面上で研究経過を説明したりと、非常に自由な雰囲気の中で行われました。今回の企画や講演会での議論より、夏の学校は会員一人一人が積極的に参加する場であるという認識が、会員一人一人に定着してきたと感じました。

3-7 第四回 若手シンポジウム

日時：2008 年 9 月 27 日～第 22 回日本宇宙生物科学学会大会時～

場所：奈良県高市郡「祝戸荘」 大研修室

参加者：31 名（大学生・大学院生・大学教員・企業研究者等）

講師：落合 俊昌 先生（三菱重工業（株）新製品・宇宙部宇宙機器設計課 主任）

長岡 俊治 先生（藤田保健衛生大学大学院 保健学研究科教授）

第四回若手シンポジウムは、より若手らしく気軽に発言できる雰囲気作りや、自由な意見交換の場を作ることを課題とし、講演後にパネルディスカッションを取り入れました。その結果、若手からの質問から話が膨らみ、これから宇宙生物分野の研究を発展させるために必要な共通目標やそれを達成するための課題、企業と大学の研究に対する捉え方の共通点と相違点などについて会場全体で活発な意見交換ができました。また、質問者と返答者の一対一の関係だけでなく、複数人が発言することにより、議論の深みを増すこともできました。



図 9. 第四回シンポジウムの様子

さらに今年は、第 22 回日本宇宙生物科学学会大会長である大西武雄先生のご厚意により、27 名の若手の会会員は、若手シンポジウム後も引き続き祝戸荘に宿泊し、今後の進路や研究に対する意気込みなどについて語り合い、大変有意義な時間を過ごさせていただきました。研究室の枠を超えた仲間との交流から得た新しい知識や刺激は、研究意欲の向上にもつながり、我々が今後研究を進めていくうえで大変有用な機会となりました。

3-8 これまでの活動のまとめ

平成 17 年に宇宙ライフサイエンス若手の会を設立してから 5 年間、これまでに私達は、徐々に我々の分野に区分される学問領域を開拓し、会員を獲得し、日本宇宙生物科学会の後援のもと 3 回の夏の学校と、4 回の若手シンポジウムを実施してきました。その結果、夏の学校では生物物理若手の会と共同で開催した 1 年目から試行錯誤の 2 年目、3 年目を経て、宇宙ライフサイエンス分野の若手研究者の交流の場として、名実共にその位置付けを確立することに成功しました。また若手シンポジウムでは、第一線で研究に従事されている方を講演者としてお招きし、質の高い講演と活発な議論の場を提供したことで、若手研究者の宇宙生物学への関心を誘起することに成功しました。

4. 今後の活動方針

4-1. 宇宙ライフサイエンス若手の会の課題

宇宙ライフサイエンス若手の会の中で、現在中心となり動いているのは、主に修士課程の学生です。しかし、世界的な不況や博士課程修了者の就職問題はここでも大きく影響しており、宇宙生物学研究に従事した後に就職し、若手の会を離れてしまう修士課程修了生が半数以上に上ります。このような状況の中、いかに、これまで作り上げてきた研究室同士の連携を維持したり、技術面での知恵や知識を継承したりしていくかが、今後の大きな課題になります。今後若手の会は、これまでの活動で蓄積してきた知の財産を次の世代に「繋げて」いかなければいけないし、宇宙生物学分野の更なる発展のために会員のネットワークを「広げて」いかなければいけません。この「繋げる・広げる」を合言葉に今後も活動を行う予定です。初代の設立の意思を引き継ぎ、世代を継いで、夏の学校やシンポジウムの企画を続けていくことが、学会への還元となり、ひいては宇宙生命分野への貢献となるだろうと考えています。

4-2. 来年度の活動予定

来年度も若手の会では、夏季の夏の学校、秋季の若手シンポジウムを実施します。どちらも既に日時と開催場所が決定しており、夏の学校は 2009 年 8 月 7 日（金）～ 9 日（日）に新大阪ユースホステルにて、若手シンポジウムは 2009 年 10 月 4 日（日）に筑波宇宙センターにて開催します。是非ご参加いただき、ご指導、ご鞭撻をいただきたく思います。我々の活動実績や活動予定表はホームページでご確認いただけます。ご訪問いただければ幸いです。

ホームページアドレス

<http://slswakate.qee.jp/index.html>