

## IIIIII 巻頭言 IIIIII

## JASMA 発足 30 周年を向かえて

日本マイクロ重力応用学会  
会長 石川正道



JASMA が誕生して 30 年となりました。学会の維持、発展にご尽力いただいた学会員の皆様には、心よりお祝い申し上げます。また、何よりもこれまでご支援いただいた関係機関の皆様にお礼申し上げます。

JASMA は、1983 年に、宇宙空間や各種実験施設で得られる微小重力環境を利用した、流体科学、結晶成長、物理化学、材料科学、生物科学などに関する基礎及び応用研究の推進を目的に設立されました。本学会は独自のジャーナルを持ち、学会誌に掲載された収録記事数は 1700 件にも及んでいます。微小重力実験だけに限定すれば、最大のアーカイブをもつ学術誌に違いありません<sup>1)</sup>。

さて、この 30 年間は、わが国においても、世界においても宇宙環境利用は長足の進歩を遂げました。アポロ時代にはじまった宇宙実験は、スカイラブ計画以降、スペースシャトル計画によって格段にその実験量が増し、その間、チャレンジャー及びコロンビア号の悲劇があったにもかかわらず、ISS の完成へと格段の発展を遂げることができました。わが国も、毛利さんをはじめとする優れた宇宙飛行士を生み出し、現在、若田さんは日本人初の ISS 船長として世界の宇宙飛行士の頂点に立っています。このような快挙が成し遂げられたことは、日本の宇宙実験が世界をリードしていることを示す象徴的な事実です。

これまで宇宙実験のユーザーは科学者でありました。このような立場は、当面変わることはありません。科学者こそ、宇宙への人類進出のフロントランナーであり、宇宙から得られる新しい知識と成果を人類社会の生存と繁栄につなぐ人々です。しかしながら、今、地上社会は不安に満ちています。世界の人口の急激な増加は、食糧、水、石油資源の枯渇、健康医療問題を生み出し、加えて地球温暖化の脅威は人類の未来に大きな課題を投げかけています。宇宙実験に携わる私たちは、宇宙環境を利用して課題を解決する研究へと、緊急に思考のパラダイムを転換すべき時期にいます。課題解決という人類生存のミッション達成を合い言葉として、宇宙実験を時代の要請する総合科学技術へと再構築することを提案したいと思います。

その一方で、一般市民が宇宙へと旅する、身近な宇宙

飛行の時代が目前にきております。日本人のマインドは、その根底に、珍しいもの、未知なものに対する強いあこがれがあります。それは、ワクワク感といっても良いでしょう。私は、日本人が重力の法則に気づき、日常性から非日常性へと発想を転換する宇宙実験の魅力に強く惹かれます。宇宙から地球を見るのも良いでしょう。しかしスペースフライトには、見るばかりでなく、無重力を体感し、宇宙空間の非日常性を知るといった魅力があります。日頃当たり前だと思っていることに、なぜという疑問をなげかけ、宇宙の法則を身近に感じる、そんな科学の原点を楽しんでいただきたいのです。

大正から昭和にかけて活躍した物理学者に寺田寅彦がいます。まだロケットが存在しなかった時代に、そんな宇宙体験を感じ取った日本人であったと私は注目しています。寺田は、こんな歌を詠みました。

好きなもの、苺、コーヒー、花、美人、懐手して宇宙見物

寺田はどんな「宇宙見物」をしていたのでしょうか。当時、道楽研究と言われた彼の研究テーマに「墨流し」がありました。「墨流し」は、奇しくも宇宙実験で最も有名な研究テーマ、マランゴニ対流という表面張力による流体現象です。寺田は、この問題をコロイド粒子の性質に起因する問題としてもとらえ、界面科学の研究に先鞭をつけました。このように寺田は、この身近な現象が未来の科学となることを直感的に感じ取った訳ですが、当時の物理学会では全く相手にされませんでした。私は、科学と日本人の好奇心を一気につなぐ発想法、それが寺田の「宇宙見物」だと思えてなりません。そんな「宇宙見物」は意外と日本人に向いている風に見えるのですが、皆様はどう思われますか。

科学技術なくして人類の進歩はありません。また、科学技術なくして人類の宇宙進出はありません。宇宙は、人類最後のフロンティアであり、いよいよそのフロンティアの幕が開きつつあります。宇宙フロンティアへの切符をもつ JASMA は、これまで蓄積した宇宙実験の知識、技術、ノウハウを、これから続く若い世代の研究者に引き継ぎ、その果実を日本国民に実感してもらおうことが、会長職を拝命した私の思いであり、決意です。

独立行政法人 理化学研究所

(E-mail: masamichi.ishikawa@riken.jp)

そこで、JASMA 会長として、私は次の三つの事業に取組みます。

第 1 に、これまでの宇宙実験の成果を総合的にレビューします。マランゴニ対流、結晶成長、燃焼等について、他学会の専門家を巻き込んでレビュー報告を作成し、順次公開、出版していきます。これにより、その分野の専門家ではない、一般の研究者にも、科学技術の発展に貢献する宇宙実験の姿を伝え、アカデミア、産業界の垣根を越えて、もっと多くの研究者が宇宙実験に参加するきっかけを作りだしたいと考えます。

第 2 は、教育研究プログラムの推進です。JASMA は、JAXA が主催する「学生無重力航空機実験コンテスト」に協賛学会として参加します。航空機実験の難しさに、無重力のタイミングを検知していかに実験を開始するかがあります。今年度の活動として、アイデアから実験計画提案のノウハウを習得することを目標に、「加速度スイッチを作ろう」という、実用的かつ JASMA らしいサマースクールを開催いたしました。今後、研究会、サマースクールなどの活動を中心に、無重力を日本人の教育ツールとして普及させる活動を進めていきます。

第 3 は、アジア諸国との国際連携です。JASMA は、1992 年より日中 2ヶ国間にて微小重力ワークショップを開催してきました。2010 年には日中韓に拡大し、今回の第 10 回は、名称を Asian Microgravity Symposium (AMS) と発展的に改称して、日本、中国、韓国、インド、マレーシア、タイ、パキスタンの計 7ヶ国の参加のもと、2014 年 10 月韓国ソウルにて開催いたします。このタイミングに合わせて、JASMA 誌を International Journal of Microgravity Science and Application (IJMSA) と誌名変更し、フリーアクセスのウェブ版電子ジャーナルとして運用を始めました。これによって広く関係国の科学者に親しまれるよう、開かれた JASMA を目指します。

そもそも宇宙実験プログラムはだれが創始したか。なにげなくドイツの友人に聞いたらハネス・ワルターだという返事でした。科学の歴史をもつ国は幸いです。長年欧州の研究者と付き合ってきましたが、彼らの地に足の

着いた宇宙プログラムは見事です。宇宙実験は、まだ始まったばかりの科学技術です。そして、既に日本は、世界の研究者と渡り合える十分な実績を蓄積しています。このバトンを次の世代にわたし、宇宙実験のすそ野を広げて行けば、確実に日本のオリジナリティーは向上するに違いありません。そして、共に行動する場が JASMA です。JASMA 会員である皆様は、人類の課題解決に貢献し、「宇宙見物」時代到来をもたらすキープレーヤーなのです。宮澤賢治の「生徒諸君に寄せる」という詩があります。その書き出しは次のようにはじまります。

諸君はこの颯爽たる  
諸君の未来圏から吹いて来る  
透明な清潔な風を感じないのか

来る 10 年は、JASMA にとって決して楽な 10 年ではありません。最近の ISS 予算は、削減の一途をたどっており、逆風がさらに強くなると予測されます。このような難関と危機の時代を乗り越えるには、皆様の知恵と行動が必要です。30 年前、JASMA の発足に関係された諸先輩方は、生まれたばかりの学会の未来をどのように感じとられたのでしょうか。JASMA 発足当時のご苦労を思えば、現在の JASMA は、十分に恵まれた環境にあります。加えて、アジア諸国の宇宙開発・利用の高まりには、目を見張るものがあります。停滞することなく、着実に JASMA 発展の歩を進めることが必要です。皆様におかれましては、今後の JASMA の活動に積極的にご参加いただき、あらゆる局面でのご支援、ご協力を賜りますよう、学会役員一同、切にお願い申し上げます。

最後となりますが、学会員及び関係機関の皆様の益々のご発展を祈り、30 周年記念の挨拶とさせていただきます<sup>2)</sup>。

#### ご参考

- 1) 30 周年記念全 JASMA 誌アーカイブ (DVD), Vol. 1 (1984) ~Vol. 30 (2013).
- 2) 本内容は JASMAC-27 (2013 年 11 月 29 日, 芝浦工業大学) での 30 周年記念講演による。