

まえがき

## 「ISS 実験レビュー」企画について

IJMSA 編集委員長 石川 肇彦

日本マイクログラビティ応用学会は、昨年 30 周年を迎えるました。編集委員会では、これを記念して、これまでの当学会の学会誌（Journal of Japan Society of Microgravity Application および International Journal of Microgravity Science and Application）を電子化し、DVD にまとめました。作業に際してこれまでのこれらの学会誌に投稿された 1500 余りの論文および解説記事に接し、1980 年代の黎明期からスペースシャトル実験、ISS に至る学会諸先輩方の情熱、研究への取り組みを感じることができました。この蓄積は、技術立国日本の貴重な資源として、次世代に引き継いで行くべきものです。一方、これらの財産が必ずしも系統的にまとめられていない印象を持ちました。日本で最初にスペースシャトルを本格的に用いた「ふわっと '92 (FMPT)」では、22 の材料実験、12 のライフサイエンス実験が実施されました。その総括を本学会誌のアーカイブからは知ることができません。また、個別のテーマに関しても、実験目的が達成されたか、その後の研究へどうつなげるべきかを具体的にまとめた記事は非常に限られています。決して多くはない宇宙実験機会で得られた成果や知見、あるいは失敗と言った貴重な経験を次世代につなげて行くには、節目節目においてこうした情報をまとめておく必要があります。

国際宇宙ステーションの「きぼう」日本実験棟の利用開始から 5 年が経過しましたが、維持経費に多大な国費が必要となることから、運用継続には費用対効果が求められ始めています。基礎的な研究においても、その科学的成果と将来へのつながりをわかりやすく説明することが求められています。

こうした背景から日本マイクログラビティ応用学会石川正道会長と相談し、ISS 実験について学会としてまとめていく活動を開始いたしました。最初に取り扱うテーマは液柱マランゴニ対流実験です。この研究は、「きぼう」で最初に行われた実験テーマであり、日本は小型ロケット TR-IA を通じて観察技術等の開発に取り組んでき

---

宇宙航空研究開発機構  
(E-mail: ishikawa.takehiko@jaxa.jp)

ました。まさに日本のフラッグシップ的研究テーマです。液柱マランゴニ対流実験は、4 つの実験テーマが今後 5、6 年継続して実施されていく予定ですが、最初の研究テーマ MEIS (Marangoni Experiment In Space: 代表研究者 河村 洋 東京理科大学教授 (当時) および 西野耕一 横浜国立大学教授) が終了した時期をとらえて、MEIS についてのまとめをこの実験に関わる研究者にお願いいたしました。MEIS に続くマランゴニ対流実験が「きぼう」で行われている多忙の中、投稿を快諾していただいた執筆者の皆様に感謝いたします。また、ご多忙の中、流れの安定解析の専門家の視点での執筆をお願いした鳥取大学の藤村薰先生、とりまとめ役の今石宣之先生に感謝いたします。何分、レビュー企画は初めてで、編集方針などあやふやな点が多く執筆者の皆様には多大なご迷惑をおかけしたことをお詫びいたします。

本レビューにおいては、単に MEIS 実験の科学的成果だけでなく、MEIS 実験に至るまでの研究の歴史・背景や日本が取り組んできた研究・技術開発を含めました。本学会の創設からの本テーマへの取り組みを読み取っていただけすると幸甚です。また、MEIS 実験結果についても、これまでの成果をまとめていただきました。一方、企画当初は「マランゴニ対流」について大局的な総括も含めようと考えていましたが、これについてはトーンダウンしました。MEIS の軌道上実験終了から 1 年弱しか経過しておらず、まだ結論が出ていない課題があり、これなしに総括をまとめることができないと判断しました。先に述べたように液柱マランゴニ対流実験は次の実験テーマが実施中であり、今回のレビューでまとめきれなかった部分は次のマランゴニ実験レビューの機会にしっかりと追記していくたいと思っています。

ISS で行われている他の研究テーマについて、どのようにまとめていくかは現在思案中です。学会会員の皆様からのコメントを反映してよりよいレビューにまとめていきたいと考えています。また、IJMSA 誌では、学会員の方の発案による特集やレビューを大歓迎で、皆様からの積極的な投稿をお待ちしています。