第2回惑星探査国際シンポジウム報告

大野 宗祐[1]

2010年5月21・22日の2日間にわたり，千葉工業大学新1号館3階大会議室にて第2回惑星探査国際シンポジウム(The 2nd Annual Symposium on Planetary Exploration)が開催されました．昨年度，千葉工業大学惑星探査研究センターの設立とともに第1回惑星探査国際シンポジウムが開催され，日本だけでなく欧米やアジアなど世界中の一流の研究者が集まり，月，火星，外惑星や小天体など非常に幅広く惑星探査をテーマとした講演が行われました．

惑星探査国際シンポジウムは毎年開催ということで，今年度はキーワードとして火星・火星探査に焦点を絞り，国内外の12名の方々による主に火星と火星探査に関連する講演が行われました．今回のシンポジウムは，地球惑星連合大会の直前という非常に多忙な時期だったのですが，大変多くの皆様が参加され，質疑応答も活発に行われました．日本でも火星探査計画MELOSについて真剣な検討が行われはじめた事もあり，日本の研究者の間で火星探査について身近に議論が行われる気運は高まっているように思います．その中で，MELOS関連の講演と海外の火星科学・火星探査についての講演，さらにその講演者を含めた議論を聴くことが出来る貴重で有意義なシンポジウムであったと思います．

シンポジウム初日は午後開始で，火星の内部構造や熱史，分化などについての講演が行われました．これまでに行われた火星探査の回数や取得された観測データは他の惑星と比べるとかなり多く，さらに火星物質の試料(火星隕石)も得られているという点で，火星は地球以外の惑星の中で内部構造についても最も多くの制約条件が得られている惑星であると言えそうです．また，火星内部の構成物質は岩石と金属という点では地球と同じであり，地球よりもサイズも重力も小さいため中心での圧力も小さいですから，高圧実験による火星内部物質の研究も比較的進みやすいように(素人考えでは)思われます．これは，Righter氏の講演で火星内部のコア形成や分化に関する多角的な実験とその結果について聴いたからかもしれませんが．しかしながら，Spohn氏の講演ではコアの半径等の基本的なパラメーターもあまり精度良く求まっていないことが紹介されました．この状況を打破するには多点観測が重要であるということで，火星探査における国際的な協力が最もわかりやすい形で表れる例だと思いました．シンポジウム初日後半には，韓国とインドから招待された講演者により月・惑星探査の成果が紹介されました．これからは，探査計画全体，科学目標，各観測機器，さらにその中の要素技術など全てにおいて，国際競争も国際協力も活発になって行きそうです．惑星探査に深く関わる国が増えると，行われる探査や研究者の数が増える一方で，科学以外の各国の事情や思惑から来る強制力も大きくなるのではないでしょうか．そのような状況の中で惑星科学のための惑星探査を行っていくためには，月・惑星探査で得られる科学的知見，それがもたらす人類全体に対する貢献の大きさがこれまで以上に求められるのだろうと感じました．惑星科学に関わる者として楽しみでもありますが，もっと頑張らないとも思います．

シンポジウム2日目午前は，アメリカとヨーロッパの火星探査計画についての紹介がありました．NASAのMars Science Laboratoryをはじめとした巨大な探査機が複雑な動きをすることを紹介されていると，やはり迫力を感じます．ただ，鍵となるのはロボット技術であるように思われました．少なくとも地上では日

1. 千葉工業大学惑星探査研究センター
sohsuke.ohno@it-chiba.ac.jp

本が非常に強い分野ですから，惑星探査の経験と実績を積み重ねていって将来は十分互角以上になりうるとも思いました．

午後からはここ数年話題の火星大気中のメタンに関連した講演が行われました．観測的に限界があるものの，濃度や分布などの観測が精力的に行われていることが紹介されました．生成・消滅のメカニズムや特徴時間など，火星大気中のメタンについては分かっていないことが非常に多いのが現状のようです．メタンと言われると生命との関連が気になってしまいますし，もちろん現時点ではその可能性もあるのでしょうが，生命とは全くの無関係であった場合でも，火星の大気化学や大気と固体部分との相互作用を理解する上でメタンの挙動は重要であると思いました．

シンポジウム終盤では，計画中の日本の火星探査計画MELOSについて紹介する講演を聴くことができました．MELOSは，提案された様々な火星探査案をもとにまだ方向性を完全には限定せずに議論が行われている段階ですが，ローバーなどの工学面，大気散逸オービターを用いた探査計画案，着陸機による探査計画案と3つそれぞれ魅力的な講演が行われました．

特に外国からの講演者の皆さんの関心は非常に高く，多くの質問と議論が行われたことは嬉しく思いました．MELOSがどのような探査になるにしても，無事実行され，多くの人が協力して，良い結果が出るのが楽しみです．

この惑星探査国際シンポジウムですが，昨年度の第1回の開催時から予定されていた通り無事本年度も開催されました．今のところ，来年度も開催予定です．一人の講演時間が比較的長くとってあるので，研究の背景や関連する話題なども聴けますし，質疑応答も比較的余裕を持ってじっくりと行うことが出来ています．興味のある方はぜひご参加ください．

写真：参加者の集合写真．

Program of The 2nd Annual Symposium on Planetary Exploration

21 May (Friday)

Tilman Spohn (Head of the Institute of Planetary Research, German Aerospace Center)
Structure and Evolution of Mars

Kevin Righter (Johnson Space Center, NASA)
Experimental petrology and geochemical constraints on martian differentiation and later magmatism

Kyeong J. Kim (Korea Institute of Geoscience And Mineral Resources)
Understanding Mars using the Mars Odyssey Gamma-Ray Spectrometer

Jitendra N. Goswami (Director of Physical Research Laboratory, India)
The new Moon: Results from Chandrayaan-1

22 May (Saturday)

Roger C. Wiens (ChemCam Principal Investigator for the 2011 Mars Science Laboratory rover, Los Alamos National Laboratory)
The Mars Science Laboratory Mission: Goals, Mission Overview, and Potential Landing Sites

Tatsuaki Okada (ISAS/JAXA, Japan) for Agustin Chicarro (Mars Express Project Scientist, ESA-ESTEC)
The European Robotic Exploration of the Planet Mars

Sushil K. Atreya (Professor of Atmospheric and Space Science, University of Michigan)
The Habitability of Mars: Current Understanding from Trace Constituents, and Prospects for Planned and Conceived Future Exploration

Hiromu Nakagawa (Graduate School of Science, Tohoku University, Japan) for Vittorio Formisano (Head of Research, National Council for Research's Institute of Physics and Interplanetary Space, Italy)
PFS-MEX and the discovery of methane in martian atmosphere

Takashi Kubota (ISAS/JAXA, Japan)
Japan's Mars Exploration Plan [abstract] [pdf]

Ayako Matsuoka (ISAS/JAXA, Japan)
Orbiters for the investigation of the atmospheric escape from Mars in the MELOS mission

Takeshi Imamura (ISAS/JAXA, Japan) , cancelled
Strategy of exploring the Martian meteorology and water cycle with an orbiter

Hideaki Miyamoto (The University Museum, The University of Tokyo)
Landing part of the MELOS mission: Possible mission plans

Noriyuki Namiki (Deputy director of Planetary Exploration Research Center, Chiba Institute of Technology)
Contributions of PERC to future Mars and lunar explorations