

## 特集「21世紀へ向けての惑星科学」

## シンポジウムの概要

佐々木 晶<sup>1</sup>

1月18日(月), 19日(火), 東京工業大学国際交流会館で, 日本惑星科学会シンポジウム「21世紀へ向けての惑星科学」が開かれました。第1日目は, 惑星科学のフロンティアと称して, 6人の第一線の方々に招待講演をお願いしました。また, 昨年夏のアンケートで, 惑星探査関係の話を知りたいという要望が高かったので, 2日目にパネルディスカッションとして議論の場を設けました。プログラムは次の通りです。

1月18日(月)

惑星科学のフロンティア (招待講演)

はじめに	中澤 清 (日本惑星科学会会長)
地球史と惑星科学	丸山茂徳 (東工大・理)
生命の起源と惑星科学	小林憲正 (横浜国大・工)
小惑星・隕石・惑星科学	武田 弘 (東大・理)
銀河内物質循環と太陽系	野本憲一 (東大・理)
観測惑星科学	渡部潤一 (国立天文台)
宇宙工学と惑星探査	松尾弘毅 (宇宙研)

懇親会 (東京工業大学第二食堂)

1月19日(火)

惑星探査の将来

日本および諸外国の惑星探査計画

LunarA	水谷 仁 (宇宙研)
PlanetB	山本達人 (宇宙研)
米・欧州・露の計画	藤原 顕 (宇宙研)

パネルディスカッション

磯部, 川口, 留岡, 松井, 水谷, 向井

当日は, 雪が降るのではないかと思われるほど, 非常に寒い2日間でした。それにもかかわらず, 80人以上の参加者があり, なかなか盛り上がったシンポジウムとなりました。

丸山氏には, 東工大に移られたばかりの忙しい時期に, 話をお願いしました。「名古屋大の深尾氏らのグループによる地震波による地球内部のトモグラフィーから, 地球内部の運動を支配しているのは, プレートではなくのプリュームであることがわかる。現在では, アジアの下の冷たいプリュームが, 全地球のテクトニクスを支配している。金星の表面は, 内部のプリュームの運動がそのまま現われていると思われる。地球史の中で巨大大陸の生まれる, 20億年前は, 2層対流から1層対流への移行に対応していると考えられる。」という内容でした。

小林氏は, 地球型生命の起源を探る実験の話がされました。「生命の起源に関する様々な説がある。地球起源説においても, 有機物そのものが地球起源か地球外起源から意見が分れており, 両方の立場において実験を行なった。酸化的大気であっても, 一酸化炭素が存在すれば, アミノ酸と核酸塩基は生成される。また, タイタンや木星組成の大気でもアミノ酸の前駆体は形成される。また, 粒子線を当てることでも形成は可能である。」小林氏の話の内容に関連しては, 遊星人の前号を参照してください。

<sup>1</sup>東京大学理学部地質学教室, 日本惑星科学会企画部長

武田氏は、小惑星の反射スペクトルと隕石との比較研究での問題点を中心に話をされました。非常に丁寧に、導入部の説明—構成鉱物など—をしていただきました。「小惑星はその反射スペクトルから分類されている。しかし、非常に多いS型の小惑星に対応する隕石はない、また地球上で発見される隕石の多数を占めるコンドライトに対応するスペクトル型がない。また、最近原始的エコンドライトが話題になっている。これは、天体が小さく分化が大きく進まなかったものではないか。」

野本氏は、元素合成理論の最近の話を隕石などに見られる元素・同位体の存在度と結び付けて議論されました。「赤色超巨星の中で、He 燃焼が何度も起きることで、炭素・酸素などの元素は生成される。より重い元素は超新星で生成される。SN1987A では、X線によるNi崩壊のシグナルが予想以上に早く見えはじめた。これは、Rayleigh-Taylor 不安定による混合で内部の元素が外へ運ばれたためだと考えられる。」最後に話された(Ia型—連星型)超新星で生まれる元素を10%、(II型—単独星型)超新星で生まれる元素を90%混ぜる

と、現在の太陽系存在度に近い元素存在度を作れるという話は、非常に刺激的でした。

渡部氏は、地上からの観測で惑星科学としてこれまでどのようなことが行なわれてきたか、今後どんなことが行なわれるかについて話をされました。「赤外観測、電波観測では、80年代に検出器の効率が高くなり、地上観測で非常に大きな進歩があった。水星、火星、木星大気の観測では、探査機で得られなかった新しい発見があった。日本は、望遠鏡の規模・数の少ないこと、seeing が良くないこと、装置開発の遅れのため、この流れにつけなかった。しかし、ハワイに建設中の8m すばる望遠鏡では一線級の惑星科学ができるであろう。また、原始星ディスクの観測、太陽系外縁部のサーベイなどが、世界的には現在注目されている分野である。」

松尾氏には、宇宙工学-探査機を設計して飛ばす側の立場から、話をお願いしました。「探査機の軌道決定の難しさと、宇宙研の探査機での過去の経験について、ハレー探査での「さきがけ」「すいせい」での実績から、「ひてん」では非常に複雑な軌



道をコントロールできるようになった。」

何人かの講演者が、それぞれの専門は異なるにもかかわらず、宇宙の始まりから太陽系の形成、地球史、現在そして将来に続く、年表を出して、話をされたのは興味深かったと思います。「遊星人」の月号に、武田氏と渡部氏が講演の内容を書かれましたので、ぜひご覧下さい。

講演会に引き続き、懇親会が東工大生協第2食堂で開かれました。昨年まで、学会の事務処理に関して多大な貢献をしてくださった、湯田さんに感謝の記念品が贈られました。

19日は、惑星探査の将来というテーマでパネルディスカッションを行ないました。まず、現在進んでいる日本の計画の報告として、水谷氏に月探査計画(LUNAR-A)、山本氏に火星探査計画(PLANET-B)の概要を話していただきました。また、現在進行中の諸外国の計画について、藤原氏がまとめました。そして、パネリストに一通り短い導入的な話をしていただき、パネルディスカッションに入りました。(内容に関しては、月号記事を参照して下さい。)

今回のシンポジウムは秋の学会講演会にかわるものとして、運営委員会の議論の中で提案されました。1月中旬に東京工業大学で惑星科学関連の科学研究費集会在、草津で惑星探査のワークショップ(日本惑星科学会も共催させていただきました)が開かれることから、その前に東京工業大学で行なうことで、参加者の便宜を計ることになりました。講演者の方々には、周到に準備された内容を話していただき、聞く立場からは非常によかったと思います。通常の講演よりは、1人あたりの時間を長くとったのは好評でした。パネルディスカッションでは、「惑星探査に関してどこへ行き何をしたいか述べてほしい」という企画者側の要望がよく伝わっていなかったため、議論がかみ合わず混乱したところがありました。正直なところ現状では、多くの日本の惑星科学の研究者にとって、「惑星探査」は研究の不可欠な要素ではありません。しかし、将来に惑星科学という分野を発展させるためには、日本でも自前の直接的なデータを取得するという事は非常に重要だと思います。惑星探査の体制や機構を議論するよりも、科学的な意



味・意義にもっと時間をさくべきであったかも知れません。ただし強引に話の流れを作るよりも、それぞれのパネリストがどのような意見をもって聞けたのは、良かったと思います。

シンポジウム全体を通じて残念であったのは、職についている研究者と比べると若い学生・院生レベルの人達の参加が相対的に少なかったことです。通常の授業期間中に行なわれたこと、事前の宣伝が足りなかったことが原因かも知れません。また、旅費などはなかったため、東京圏以外の学

生には非常に参加しにくい条件でした。今後は、内容とともに、時期そして場所（東京以外でも）も考えて、企画をしていきたいと思います。いろいろ御意見がありましたら、学会事務局あてお寄せ下さい。

最後に、シンポジウムを支えてくれた、東工大のスタッフ、またアルバイトの東工大、東大、宇宙研の学生さんに感謝したいと思います。また、寒い中参加していただいた大勢の聴衆の皆さん、どうもありがとうございました。