★★シンポ「大型望遠鏡『すばる』が明かす大宇宙の謎」

百億光年見つめて

ハワイ・マウナケア山頂に建設された国立天文台の大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の完成を記念して、シンポジウム「『すばる』が明かす大宇宙の謎」（主催・朝日新聞社、国立天文台、後援・日本天文学会、協賛・三菱電機、富士通、キヤノン、近畿日本ツーリスト）が九日、東京・有明のTFTホール500で開かれた。世界最大級、百億光年のかなたまで見通す大きなひとみで、何が見えるのか。専門家が解説し、漫画家の松本零士さんらが大宇宙への思いやロマンを語った。

（文中敬称略）

★★ 宇宙人は？

――松本さん、宇宙人はいるでしょうか。

松本　断固として、います。ここに我々がいるんですから、ほかにもいて同じように空を見上げ、目を輝かしているんじゃないか。

池内　最近、太陽以外にも惑星を持っているらしい星が見つかっています。理論では地球のような惑星ができるのは珍しいことではない。生命が誕生する条件を満たす惑星は、天の川に一億個ほどあるんじゃないか。問題は進化の時間で、地球の生命は陸に上がるまで三十億年以上かかっており、ホモサピエンスは数万年の歴史しかない。そう考えると、私たちのような知的な生命がいる惑星は、天の川に四十個くらいあると計算しているんですが。

――太陽系がある天の川銀河だけで四十個も。宇宙に銀河はいくつあるのですか。

家　だいたい数千億個といわれています。

――すると知的生命のいる惑星は、宇宙全体ではものすごい数になりますね。

松本　その中でかなりのものが空を見上げ、仲間はいないかと探している。遠いので出会うのは困難でしょうけれど、お互いにいると信じていると思います。

家　私たちが電波を使い始めて百年。電波は百光年先まで広がっている。そのあたりに電波望遠鏡を持つ文明があれば、受信しているかもしれない。互いに宇宙通信ができる文明が十万年永らえれば、交信ができる可能性がある。

――宇宙人がいるかどうか。「すばる」もそれをめざして観測するのですか。

家　証拠を見つけるのは大変です。ただ、近くの星に惑星があるか、文明が誕生できる環境かどうかという研究はできます。

松本　楽しい成果を出してもらいたいです。そして、いつか月とか小惑星に、もっと大きな望遠鏡ができるといい。私の名のついた小惑星があるんですが、願わくば、そこに置いてほしいです。

――最後に、この宇宙で一番不思議に思っていらっしゃることは何でしょう。

家　なぜ、我々の宇宙は電子や陽子など物質ばかりで、電荷が逆の陽電子や反陽子など反物質は少ないのか。なぜ、生命をつくるアミノ酸の分子の並び方に偏りがあるのか。理由を知りたい。

池内　この宇宙には、光の速さや電子の重さなど決まった数値がありますが、これらがちょっとずれると、世界がガラガラ壊れてしまう。たとえば電子を十倍重くすると原子の寿命は短くなり、私たちの体をつくる分子も安定でなくなる。宇宙は絶妙なバランスで成り立っている。そのすばらしさに打たれます。

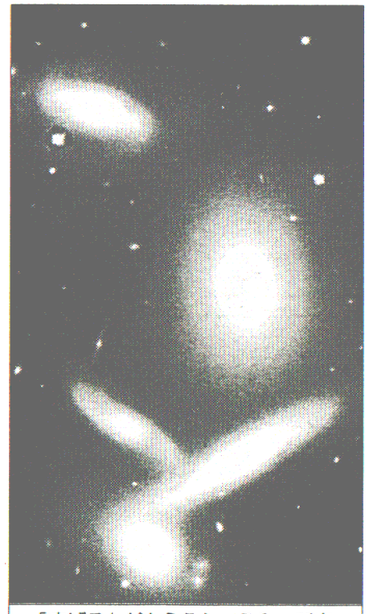
松本　我々がここにいることが自体です。私は絶対宇宙へ行きたい。宇宙に身を置き、全身で感じたい。

家　正則氏

松本氏「仲間」いると信じる

家氏　文明の可能性探れる

高橋真理子
朝日新聞論説委員



「すばる」がとらえた、うみへび座のヒクソン・コンパクト銀河群40。距離は約3億光年＝国立天文台提供

トークセッション参加のみなさん

松本（まつもと）　零士（れいじ）氏

1938年生まれ。漫画家。作品に「宇宙戦艦ヤマト」「銀河鉄道999」など。宇宙開発事業団参与、日本宇宙少年団理事長、大阪府大型児童館ビッグバン館長などを務める。

池内（いけうち）　了（さとる）氏

1944年生まれ。名古屋大学教授。専門は宇宙物理学。宇宙の大規模構造や熱的進化などの理論を研究している。著書に「天文学者の虫眼鏡」など。

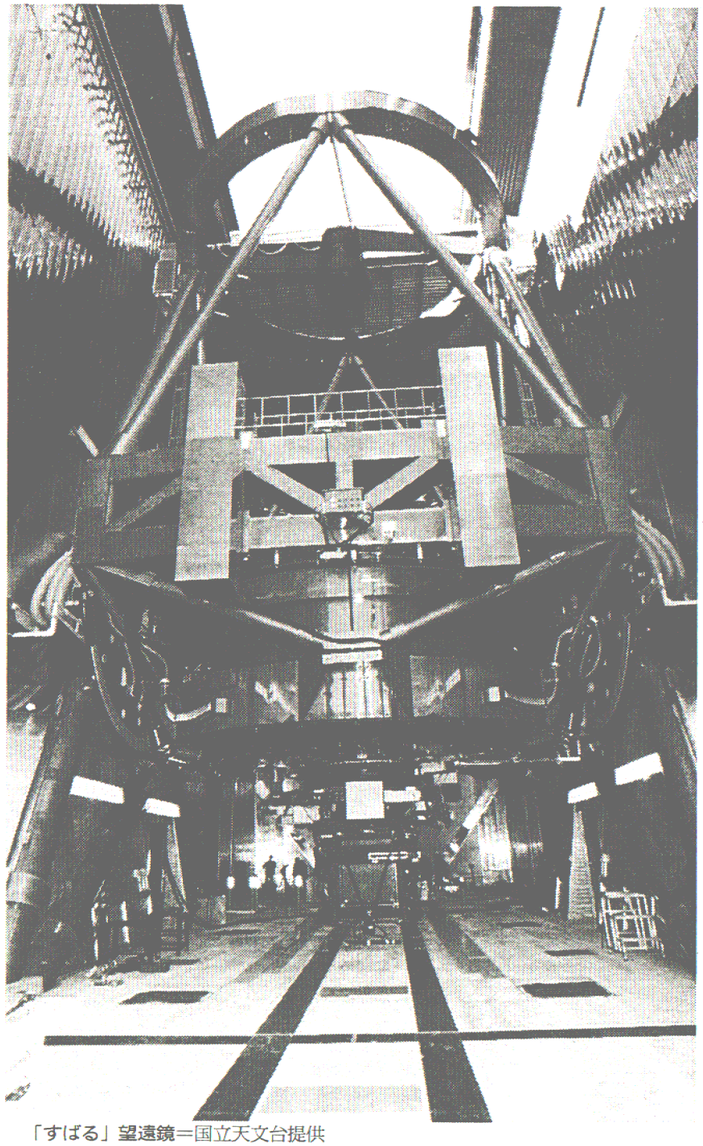
家（いえ）　正則（まさのり）氏

1949年生まれ。国立天文台教授。専門は銀河の観測研究。「すばる」は構想の段階から取り組んできた。著書に「銀河が語る宇宙の進化」など。

司会　高橋真理子

朝日新聞論説委員。科学技術、科学教育、医学などを担当。著書に「独創技術たちの苦闘」。

◀「すばる」とは　▶トークセッション



「すばる」望遠鏡＝国立天文台提供

口径8メートル　大きさ・解像力は地球一

口径八・二㍍と一枚鏡では世界最大の反射望遠鏡。紫外線から赤外線までの広い波長の範囲で天体の観測ができる。晴天の日が多く、空気が安定し、地上では最高の条件を誇るハワイ島のマウナケア山頂（標高四、二〇〇㍍）に設置されている。これまでは、岡山天体物理観測所にある口径一・八八㍍の望遠鏡が日本最大だった。

望遠鏡は大きければ大きいほど光を集められ、宇宙のかなたから来るかすかな光も解析できる。だが、精度のよい大きな鏡を作るのは難しく、一九四八年にできた米国のパロマー山天文台の口径五㍍が長い間世界最大だった。

「すばる」は、温度変化で形がほとんど変わらない超低熱膨張ガラスを使い、一枚の板にするのに三年、研磨に四年かけた。

最大のポイントは能動光学と呼ばれる技術。八㍍の口径に対し、厚さ二㌢と薄い鏡の裏に二百六十一個の穴を開け、精密なロボットの腕（アクチュエーター）で支える。望遠鏡を動かすと鏡が自重でたわむので、アクチュエーターをコンピューターで制御し、鏡を常に理想的な形に補正する。

ドーム設計にも知恵が集められた。水流実験の結果、従来の丸いドームは地表近くの乱れた空気を望遠鏡の前に押し上げてしまうことがわかり、ユニークな茶筒形になった。ドーム内の空気の流れを制御し、昼夜の温度差をなくすなど細心の管理もされている。

これらの工夫で、角度で〇・二秒という地上望遠鏡では世界最高の解像力を実現した。太陽系の最も外側を回る冥王星と衛星のカロンを別々に分析し、成分の違いを明らかにするなど、新発見が続いている。

★主鏡の口径	8.2㍍	★ドームの高さ	44㍍	★総工費	390億円
★主鏡の厚さ	20㌢	★ドームの直径	40㍍	★名前の由来	おうし座のプレアデス星団の和名。3350通の一般公募の中から選ばれた
★主鏡の重さ	23㌧				
★主鏡の焦点距離	15㍍	★総合分解能	0.2秒角		
★望遠鏡の重さ	555㌧	★建設期間	1991年から9年間		