

A man with a mission

惑星科学界の敏腕男

Nature Vol.436 (618-619) / 4 August 2005

2015年、冥王星に初めての探査機が到着する。「ニューホライズン」と名づけられたこの無人探査機計画は、惑星科学者 Alan Stern が大切に育ててきたものだ。Amanda Haag が取材した。

宇宙探査の世界では、苦勞が報われるのが遠い先の話であるのはよくあることだ。探査機が打ち上げられてから科学的な成果の発表につながるまで、10年やそれ以上かかる場合もある。

Alan Stern は、米航空宇宙局（NASA）が2006年1月に打ち上げる予定の、冥王星とさらにその向こうの冷たい世界を探索するというニューホライズン計画のPI（主任研究者）である。彼は、上層大気での実験を行うためにジェット戦闘機で飛んだことや、彗星を訪れる探査機を送りだしたこともあり、スペースシャトルのミッションスペシャリストの資格ももつ。と同時に、惑星科学の世界における最精鋭で創造的なグループの1つである、サウスウエスト研究所ボールダー支所（コロラド州）の研究グループを率いている。

47歳の「宇宙中毒患者」であるSternのさまざまな業績のなかでも、冥王星探査は最もよく知られたものになりそうだ。彼は、この探査計画の必要性を、何年もの間ほとんどたったひとりで訴えてきた。彼がニューホライズンという形で計画を復活させるまでの12年間、さまざまな冥王星探査機に予算がついてはキャンセルされてきた。しかし、計画が復活してもまだ一息つくわけにはいかなかった。ニューホライズンの実現は予算しだいということになり、その予算獲得をめぐる闘いがさらに2年間続いたのである。彼は半ば冗談で「この探査機は、太陽系を横切るよりも、ワシントン環状道路を抜け出るのに長い時間がかかったよ」と話す。

子供時代のSternは、すぐに宇宙の魅力にとりつかれた。1960年代のたいていの子どもたちがそうだったように、アポロ宇宙計画にとても感動して育ったという。10代

になると、彼は典型的な「宇宙おたく」になった。「それかなり筋入りのね」と冗談めかして振り返る。しかし、宇宙に魅了されても、それが学校の成績に常に結びつくわけではなかった。テキサス州ダラスの厳しい私立の男子高校を卒業し、テキサス大学オースティン校で自由を楽しんだ。あまりに楽しみすぎてほとんど退学処分になりそうになり、自ら大学を退学した。そして半年のあいだ、港湾労働者として働く日々が過ぎ、もう一度大学に挑戦することを決意した。

再び大学へ

Sternはトレードマークの熱心さでもって、すぐに2つの学士と2つの修士の学位を取った。航空宇宙産業で2年間を過ごし、やがて学究的生活を職業の選択肢と考えるようになった。そして1983年、コロラド大学ボールダー校の大気宇宙物理学研究所で仕事を待たされた。まもなく、ハレー彗星を調べる目的で、スペースシャトル「チャレンジャー号」に搭載される、紫外線分光計1対を作る作業を手伝うのがメインの仕事の1つとなった。そしてその計画が進むにつれ、工学よりも純粋科学の方に引きつけられるようになった。「宇宙科学者になりたいと決心した」。ボールダーの中心街にあるオフィスで、とがったフラットアイアン山脈の美しい眺めを見ながら、私は彼のそんな経歴に耳を傾けた。

しかし、ハレー彗星観測装置を乗せたチャレンジャー号は1986年1月28日の打ち上げ直後に爆発し、米国の宇宙計画はストップする。観測計画への彼の期待もくじかれた。「私たちがしていたすべての仕事は、数年間延期されるように思えた」。1か月足らずのち、彼は大学院に戻ることを決めた。

米国中から研究者を集める

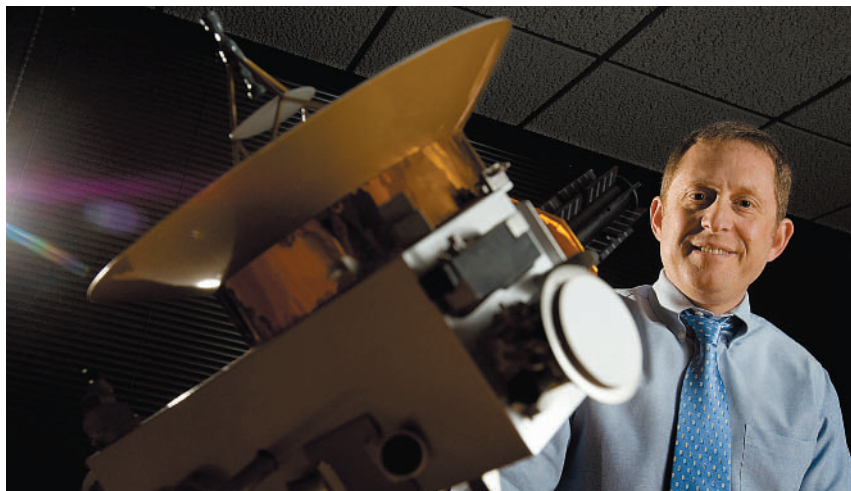
わずか3年でコロラド大学で博士号を取得したSternは、その後2年足らずで、サウスウエスト研究所のテキサス州サンアントニオにある本部に、惑星科学グループを立ち上げるために雇われた。サンアントニオのこの研究所は当時、強力な宇宙科学研究グループを擁していることでよく知られていたが、惑星科学についてはまだ無名だった。「どの研究機関に行っただとしても、自分の研究が優先されるようになるまで普通10年や15年、列をなして待つことになるものだ。しかし、サウスウエスト研究所の惑星科学部門にはその順番待ちの列がなかった。成功するかしないかは自分しだい。わくわくすると同時に恐ろしい気もした」と彼は話す。

Sternはたくさんの研究奨励金を獲得し、提案した宇宙探査計画観測装置案も多数が採用された。しかし、サンアントニオにはある重要な要素が欠けていることに気づいた。研究が活発な大学と、惑星科学専門家のコミュニティだ。当時、サンアントニオに来ることに興味をもつ新人研究者はほとんどいなかった。1993年にあったあるパーティーで、Sternは3人の優秀な惑星科学者と隣り合わせた。彼らは、サウスウエスト研究所からのオファーを断っていた。ワインが豊富に振る舞われはじめると、彼らはSternにこう話したという。「もし、あなたがボールダーか、あるいはどこか別の研究の活発な大学があるような場所で研究をしていたら、私たちはサウスウエスト研究所に加わっていたと思うよ」。Sternは「それはまるで神のお告げのようなものだった」と振り返る。

このとき Stern は、自分が心に描く、時代を画するような惑星研究グループを作るために大きく踏みださなければならないことを確信した。彼と、彼の上司である磁気圏科学者 James Burch は、サウスウエスト研究所の Martin Goland 所長のところへ直行した。Goland は、最終的に Stern の申し入れを受け入れるまでに 2 回、彼をオフィスから追い返している。それから 11 年。Stern が開設したサウスウエスト研究所ボールダー支所は、科学者 2 人からはじまって今では 40 人をこえる規模にまで成長し、惑星科学と太陽物理学に関する広範囲の研究分野をカバーしている。

この研究部門を拡大するため、Stern は米国中からえり抜きの科学者を引き入れた。彼は、小惑星の専門家 Dan Durda を、ジェット戦闘機を使って空から天体観測を行うことを約束して誘いこんだ。Stern と Durda はその後、観測に有利な高度 1 万 7000 メートルから太陽近くの小惑星を研究するための高性能望遠鏡を完成させた。サウスウエスト研究所ボールダー支所に加わって以来、Durda の研究は「できると考えたこともなかった」領域にまで広がったという。余暇にほら穴のダイビングを楽しむ彼は今、木星の衛星エウロパの氷の下を調べる技術をサウスウエスト研究所の協力で開発している。彼はその実地訓練のため、観測ロボットをメキシコの深いドリーネ（石灰岩地方に生ずるすりばち状のくぼ地）の中に下ろしている。

Stern は、この研究部門を彼独特の計算に基づいてデザインした。彼の 1 つの夢は、学際的な研究部門を作り、大学に伝統的に根づく問題にとらわれないようにすることだった。研究資金には、制約の少ない研究奨励金をあてた。最も重要なのは、研究所内で縄張り争いが無いよう計画されていることだ。どの研究グループも、常に同じ場所にかたまって研究することは許されていない。「ここでは、席を求めてみんな常に動きまわり、互いが研究している横を通りすぎることになる」。その結果、「ここは本当に知的なエネルギーに満ちている場所で、研究所のホールを歩けば、自分でも気がつかないうちにおもしろいプロジェクトに引きこまれてしまうことになる」と同支所で地球型惑星の進化を研究している科学者 David Grinspoon はいう。



K. MOLONEY

冥王星で見つけるもの

制約の少ない研究奨励金ベースの仕事は、一時的なポストとみなされることが多い。しかし、サウスウエスト研究所ボールダー支所の研究者の多くはライバルの研究所からポストの申し出を受けたにもかかわらず、ひとりもよそに移っていくことはなかった。コロラド大学の天体物理学者で Stern の博士号アドバイザーのひとりだった Michael Shull は「この研究所の繁栄は、ありうるだろうと思われていたのをはるかにこえたサクセスストーリーだ。」という。

Stern は、研究部門をさらによいものにしようと工夫をこらす以外にも、冥王星の先の水で覆われた世界にある、彗星などの研究で忙しい。太陽からおよそ 50 億～80 億キロにあるこの遠い領域はカイパーベルトとよばれ、冥王星やその衛星カロンのほかにも、軌道を回る冷たい天体がたくさんあることがわかった。「ここは太陽系の屋根裏部屋のようなもので、あらゆる種類のもものが詰めこまれている。たとえば、小さなものから並みの大きさのものまで、20 年前には予想もされていなかった、ばく大な数の『惑星』がある」と彼は話す。

Stern は、2008 年末か 2009 年初めに月を訪れる、NASA の「ルナ・リコネサンス・オービター」（月探査衛星、LRO）の準備にも取り組んでいる。彼はこの探査機の紫外線分光計の PI である。また、2014 年初めに彗星に到着する、欧州宇宙機関（ESA）の彗星探査機「ロゼッタ」の紫外線分光計の PI でもある。そしてすべてがうまくいけば、2015 年にニューホライズンが冥王星とカロ

ンの上空を飛ぶことになる。「2010 年代は、私にとってとても素晴らしい 10 年になるはずだ」と彼は話す。

研究者として非常に精力的に働きながらも、Stern は夫として、3 人の子どもの父親としての務めも果たしている。私が彼と会った最初の日、一番上の娘 Sarah が初めての車を買うのについていくため、急いで外に出るところだった。週末には 3 人の子どもとそれぞれの時間を過ごす。

Stern は、冥王星にいったい何を期待しているのだろうか。冥王星探査計画の初期の検討が具体化していた 1993 年の会議で、科学者たちは冥王星がどんな謎を秘めているかについて自分の予測を書き、封筒に入れて封をした。これは探査機が冥王星にたどり着いたときに開けられる。Stern は「自分の予測の内容を話してはいけないことになっているのだが、あなたには話そう」といつてくれた。

私はどきどきしながら身を乗りだした。「予測は 2 語ですべて。『何か驚くべきもの (something wonderful)』、と書いた。太陽系のなかで同じものは 1 つとしてない。だから私たちはいつも、何かきわめて驚くべきものを知ることになるんだ。」

Amanda Haag は米国コロラド州ボールダーのフリーランスライター。