NASA/JPL-CALTECH/CORNELL

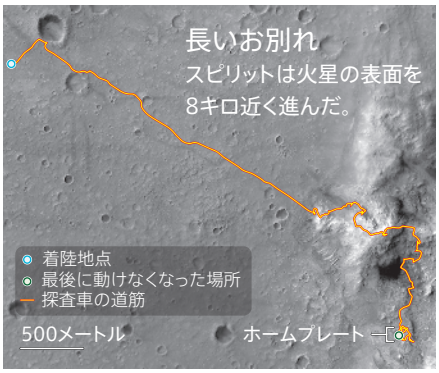
火星探査車「スピリット」(2003-2010)

Mars rover Spirit (2003–10)

KATHARINE SANDERSON 2010年2月4日号 Vol. 463 (600)
www.nature.com/news/2010/100129/full/463600a.html

**NASAは、火星にいるロボット探査車を、
その最後の休息場所にとどめる決定を下した。**

ロボット火星探査車「スピリット」は、2003年、計画責任者であるコーネル大学（米国ニューヨーク州イサカ）の惑星科学者Mark AdlerとSteven Squyresのもとで生まれた。次いで彼女は、カリフォルニア州パサデナにある米国航空宇宙局（NASA）のジェット推進研究所に移り、人格形成期の数か月間をそこで過ごした。ここでは、単独冒険旅行のための訓練を受けた。



NASA/JPL/CORNELL/MRO-HIRISE/NEW MEXICO MUS. NAT. HIST. SCI.

そして、檜舞台にのぼる準備教育を受けるため、フロリダ州のNASAケネディ宇宙センターへ移った。卒業公演は壮大なものとなった。それは火星への49億キロの旅だ。スピリットは双子の妹の「オポチュニティ」とともに、火星で「放浪する地質学者」という使命を全うする任務を負った。

彼女の独り立ち生活は、2004年1月から始まった。エアバッグを使って火星に着陸したのだ。場所は、オポチュニティとはちょうど反対側のグセフクレーターだった。彼女の目的は、火星にかつて水が存在した証拠や、生命の発生を助けたかもしれない環境の証拠を発見することだ。

スピリットは3つの分光計、岩石研磨工具、パノラマカメラ、接写カメラを搭載し、自信をもって探査作業を開始した。彼女の地質学者としての能力は、わずか32日で証明された。アディロンダックと命名された岩を拾い上げ、きれいに掃除して、ドリルで穴を開け、火山岩の一種、玄武岩であることを突き止めたのだ。

運転操作もたちまち上達した。彼女は、地球にいる教官チームからの命令に従うだけでなく、自身の安全確認カメラを使って自分の動きをコントロールし始めた。

彼女は続いて、ワイヤーブラシを使ってグセフクレーターの岩の中に、さまざまな色の層があることを発見した。これは水に複数回さらされたことを示している。地球にいる科学者は、この発見を「奇跡」とよんだ。

スピリットは、彼女の最初の任務期間である90火星日を無事に終えた（1火星日は約24時間39分）。走行距離は600メートルになったが、もちろんそれは始まりにすぎなかった。その後の任務では、時には予想外の幸運に恵まれたが、何度も大きな困難に直面した。それでも計画された日数をはるかに超えて、火星に関する貴重な科学的情報を集め続けた。特に塵（ちり）がやっかいで、彼女のエネルギー源となる太陽電池パネルを覆った。しかし、2005年、つむじ風がたまたまパネルをきれいに掃除してくれ、パネルの電力供給量は大きく回復したのだった。

2006年3月、スピリットの右前の車輪が機能しなくなった。しかし、彼女は壊れた車輪を引きずりながら、グセフク

©2010 NPG Nature Asia-Pacific. All rights reserved

レーター内の丘陵地帯コロンビアヒルズにあるマッコールヒルという丘へ向かった。柔らかい地面の上を苦労しながら進んだ。そしてそれが、もう1つの幸運をもたらした。壊れた車輪が柔らかい地面を激しくかき回して土を露出させた。その露出土を分析したところ、意外なことに、ケイ酸塩に富むことがわかった。ケイ酸塩の形成には水が必要なのだ。

冬季期間、スピリットは、北に向いた斜面で休息しなければならなかった。冬の低い太陽を最大限に利用して、太陽電池パネルで充電するためである。お気に入りの場所はホームプレートとよばれた場所で、太陽のよく当たる台地だった。この場所は、彼女にとって単なる冬のねぐらにとどまらず、いろいろと探索する場所ともなった。2006年、ホームプレートで越冬している間に、スピリットは熱放射分光計を使って鉄に富む2個の隕石を発見した。同じ冬の2006年10月、スピリットは火星滞在1000日目を迎えたが、機能に障害が起きた。地球のサポートチームは2000年問題の火星版かもしれないと心配したが、彼女は生き延びた。

地球での報道は探査車の余命は残り少ないとの見方を伝えたが、彼女はそうした予想を何度も裏切り続けた。しかし、2009年1月後半、スピリットの頭脳機能は低下した。動き回るのが困難となり、太陽の位置を正確に見つけることができなくなった。地球の家族は彼女の健康状態を把握できなくなった。原因は宇宙線とみられた。

2009年4月、調子の思わしくないコンピューターを2度再起動させることになった。地球の操縦者は心配し、スピリットを励まし続けた。しかし、さらなるトラブルが待ち受けていた。

スピリットはトロイとよばれる場所でうっかり、砂地の表面をザクザクと踏んで進むうちに動けなくなった。2009年11月、エンジニアたちは地球の砂地で複製の探査車をテストし、この困った状況から抜け出せるよう彼女を援助した。しかし、うまくいかなかった。このときまでにスピリットのもう1つの車輪が壊れていた。スピリットは何とか数センチは登ることができたものの、2010年1月26日、ついに脱出をあきらめた。

彼女の走行距離計は7730メートルを示していた（前ページの図「長いお別れ」を参照）。彼女は今後も、可能なかぎり長く、火星の大気や火星の自転についてなど、静止した位置からの観測結果を無線で送り続けるはずだ。

スピリットの双子の妹オポチュニティはまだ活動中だ。コンセプシオンとよばれるクレーターの中を観測する途上にある。スピリットは今、オポチュニティとNASAにいるたくさんの家族に別れを告げようとしている。■

（翻訳：新庄直樹）

©2010 NPG Nature Asia-Pacific. All rights reserved