



# 科学の眼

まなこ

発行: 姫路科学館 (〒671-2222 姫路市青山 1470-15 電話: 079-267-3961)  
<http://www.city.himeji.lg.jp/atom/>

## 天文シリーズ

12年半の彗星探査の旅に終わりを告げた

# ロゼッタ最終任務完了

Rosetta - Mission Complete

姫路科学館 学芸・普及担当 秋澤 宏樹

1ヶ月半程前の9月30日、ヨーロッパ宇宙機関 (ESA) の彗星探査機ロゼッタ (図1) が12年半に及ぶ宇宙の旅を終え、無事に最終任務を完了しました。ESAのホームページにはロゼッタが最後に撮影した1画素あたり2ミリメートルという超々高解像度のチュリュモフ・ゲラシメンコ彗星表面の画像と共に、「ミッション・コンプリート (任務完了)」の文字が誇らしげに掲げられました。ロゼッタ探査機が明らかにしたチュリュモフ・ゲラシメンコ彗星の姿は、太陽系の歴史を紐解き、地球の海や生命誕生の謎に迫るものでした。

### ■野心的ミッション

ロゼッタ探査機は、2004年3月2日にフランス領ギアナの宇宙センターから打ち上げられました。アテネオリンピックが開催された年のことです。ロゼッタ計画は打ち上げ前から野心的ミッションを掲げていました。探査機の名前そのものがヒエログリフ (古代エジプト神聖文字) 解読で有名なロゼッタ・ストーンから採られたように、太陽系の歴史解読に挑むものだったので

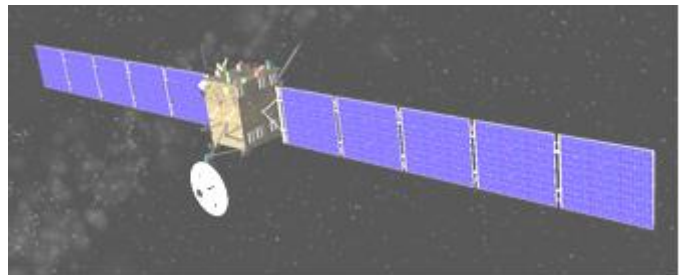


図1 探査機「ロゼッタ」 © ESA, 2014

です (『科学の眼』No. 493「ロゼッタの彗星探査」参照)。そして、その名に相応しい数多くの成果を上げてきました。

### ■史上初 - 着陸機フィラエの彗星への降下

ロゼッタ探査機は打ち上げ10年後の2014年11月12日に、着陸機フィラエを降下させ、チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星の表面に着陸させました。残念ながら崖下の日陰部分に降りてしまい (図2)、太陽電池パネルで予定の電力を確保できず初期の観測だけに留まり

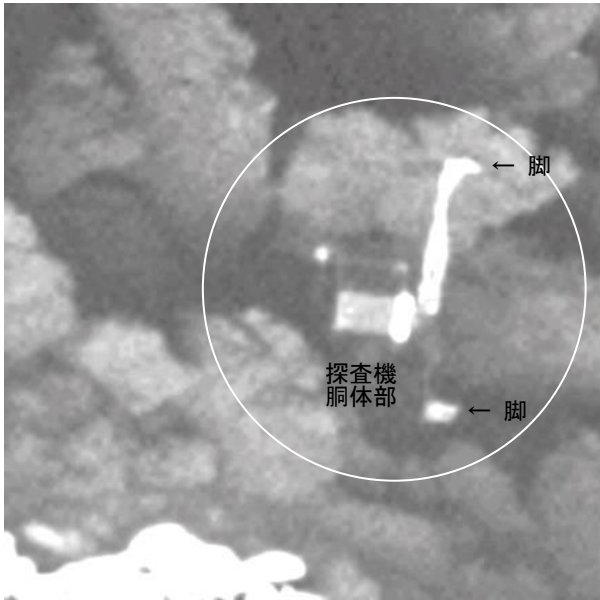


図2 ロゼッタ探査機（軌道船）から撮影された着陸機フィラエの姿。崖下の日陰で横倒しになっていることが判る。 © ESA, 2016

ましたが、表面のパノラマ写真や表層の硬さ等に関する、人類が初めて目の当たりにする多くの情報をもたらしました。

### ■地球の水の起源に迫る新証拠を発見

水分子に含まれている水素と重水素の同位体比の分析から、地球の水は、彗星の氷の水よりも小惑星の含水鉱物に含まれている水の方に、より近いことが明らかになりました。このことは、地球が誕生した後、彗星や小惑星の衝突でもたらされたとされる水が、より小惑星に多くの起源があることを示唆しています（『科学の眼』No. 497「地球の水はどこから？」参照）。

### ■生命材料物質の発見

生命の材料物質として欠かせないアミノ酸の一つ、私たちの身体にも含まれているグリシンを、質量分析計で直接検出しました。また、遺伝子 DNA の中にも含まれているリンも検出しています（『科学の眼』No. 504「生命の源はどこから？」、『科学の眼』No. 511「リンとグリシン」参照）。

### ■ロゼッタ最後のミッション

ロゼッタ最後のミッションは、ロゼッタ探査機（軌道船）そのものが彗星表面に着陸することでした。ロゼッタに搭載された広角と狭角の2台のカメラは、着陸へ向けて接近を続けながら刻々と表面の様子を撮影し続けました。最後のショットは表面から20メートル上空、その解像度は1画素あたり2ミリメートルという、まさに彗星表面の様子を目の当たりにするもので、素晴らしい成果を上げたミッションに有終の美を飾る一枚となりました（図3）。この一枚からでも彗星表面の物性や進化に迫る貴重な情報がたくさん読み解かれることでしょう。

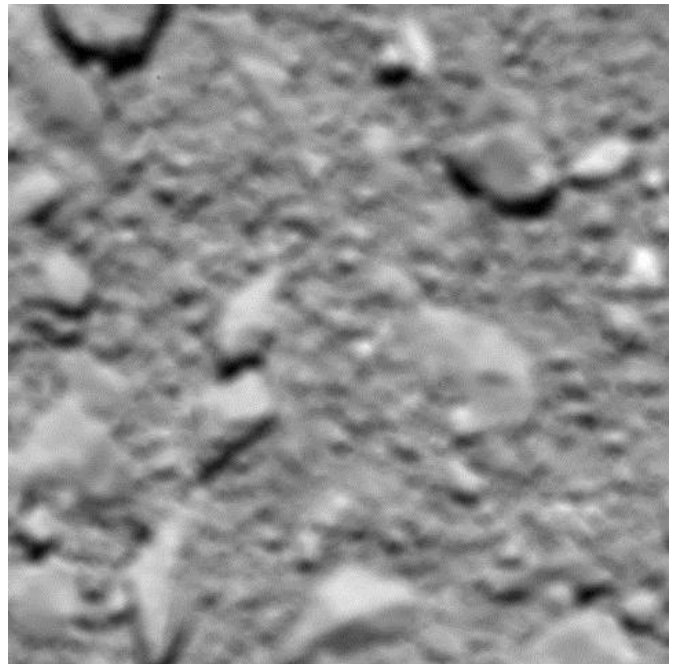


図3 ロゼッタ探査機の最後の撮影画像  
96センチメートル四方の範囲が写っており、1画素あたりでは2ミリメートルとなる。接近しすぎてフォーカスは合っていない。

© ESA/Rosetta/MPS for OSIRIS Team MPS/UPD/LAM/IAA/SSO/INTA/UPM/DASP/IDA

ロゼッタ探査機は、着陸機フィラエと共に、チュリュモフ・ゲラシメンコ彗星の表面で機能を停止して永遠の眠りにつきました。12年半に及んだ大冒険を終えたロゼッタ探査機と、それを支えたESAの科学者の皆さん、本当にお疲れ様でした。