

一番星へ行こう！

日本の金星探査機の挑戦 その29

～巨大な弓形雲頂温度構造の発見～

田口 真¹，福原 哲哉¹，今村 剛²，神山 徹³，二口 将彦⁴，
はしもと じょーじ⁵，鈴木 睦⁶，上野 宗孝⁷，岩上 直幹⁸，
佐藤 隆雄⁶，佐藤 光輝⁹，高木 聖子¹⁰，中村 正人⁶

(要旨)「あかつき」の周回軌道投後，最初に中間赤外カメラ(LIR)が撮像した金星画像には，南北に延びる巨大な弓形の温度構造が映し出されていました．これは，地表付近で発生し雲頂高度まで伝播した重力波の姿を直接捉えた初めての例だと考えられています．「あかつき」が切り拓く新しい金星気象学の幕開けです．

この「弓形構造」(図1)を初めて見たとき「あかつき」プロジェクトマネージャーの中村は「何じゃこりゃ！」と叫んだと言われています．私はひとり自宅でこの画像を見ました．声に出したかどうか記憶に定かではありませんが，「何じゃこりゃ」と思ったことは確かです．現在，私たちはこの現象を「弓形構造」というつまらない名称で呼んでいますが，「ナンジャコリャ」と命名しておくべきでした．もしかしたら，美しい日本語が国際共通語になるチャンスを逸したかもしれません．

驚くべきことに，この「弓形構造」は12月11日まで連続5日間ほぼ同じ経度上に存在していたことがわかりました．よく知られているように金星上空には赤道上で100 m/sにも達する西向き的高速風が吹いています．もし，この「弓形構造」が大気中に浮かんでいる物質の分布を反映しているのであれば，5日間に金星を1周以上してしまうはずですが，しかし，その場にとどまっているということは，それが何らかの波動現象であることを示しています．

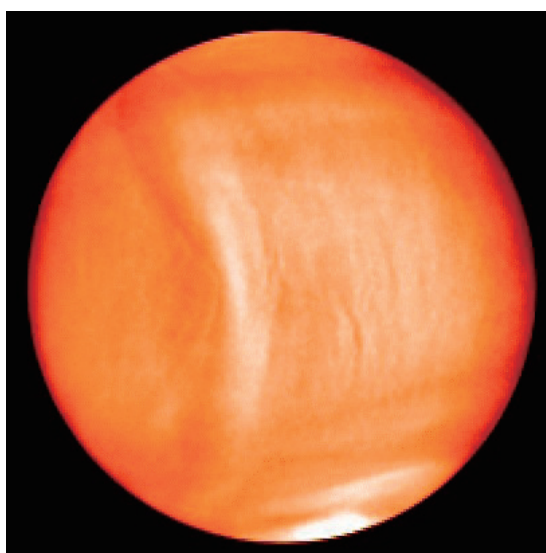


図1：2015年12月7日05h26m UTにLIRによって取得された金星雲頂輝度温度分布．ほぼ，上が北，右が東です．高温ほど白く表示しています．南極上空が最も高温です．巨大弓形構造の他に，中高緯度で東西に延びる帯状の構造や低緯度にフィラメント状の低温領域が見られます．

1. 立教大学理学部
2. 東京大学大学院新領域創成科学研究科
3. 産業技術総合研究所
4. 東邦大学医療センター大森病院
5. 岡山大学大学院自然科学研究科
6. 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所
7. 神戸大学大学院理学研究科
8. 専修大学商学部
9. 北海道大学大学院理学研究院
10. 東海大学情報技術センター
taguchi@rikkyo.ac.jp

その後，2016年5月及び7～8月にも「弓形構造」が発生しましたが，その弓形の形状と発生場所がゆっくり回転する金星固体に固定されているという共通点がありました．しかも，「弓形構造」の中心位置はすべて地表面の高地に対応しているのです．また，UVIで撮られた紫外画像にもよく目をこらすと「弓形構造」

が認められました。

理論的考察及び計算機シミュレーションによって、「弓形構造」は赤道上地表付近で発生した重力波がおよそ高度65 kmの雲層上端まで伝播し引き起こした温度変動であることが推測されています。これまで、観測的には東西風の加減速分布や紫外吸収物質の分布から間接的に重力波の存在が予想されていましたが、今回のように重力波が引き起こす波頭が一目瞭然に画像としてとらえられたのは嚆矢となります。

では、一体どのようにして重力波は励起されているのでしょうか？—— *The answer is blowin' in the wind.*