



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

発見した「人」の名前が少なくなった

彗星の名前と人工知能

Name of Comet and Artificial Intelligence

姫路科学館 学芸・普及担当 秋澤 宏樹

現在、国際天文学連合 (IAU) の命名規則により、発見者名が付けられる唯一の天体が彗星^{すいせい}です。伝統的に彗星名には独立発見者の名前が 3 人目まで付けられ、日本人の名前が付けられた彗星も、池谷・関^{いけや せき}彗星、菅野・三枝^{すがの さいぐさ ふじかわ}・藤川^{ふじかわ}彗星、百武^{ひやくたけ}彗星など枚挙にいとまがありません。皆さんは「コメット・ハンター (彗星の狩人^{かりうど})」という言葉聞いたことがあるでしょうか？ 彗星発見を目指して、双眼鏡や望遠鏡による眼視観測や写真撮影など、様々な方法で掃天^{そうてん} (天空^はを掃くように確認していく) を行っている人たちのことです。コメット・ハンターは熱心な努力家が多く、夜な夜な星空を見つめる彼らの脳裏には天体の配列が焼きついていて新彗星を発見することができるのです。ところが今では、発見した「人」の名前が付けられる彗星の割合が激減しています。いったいなぜなのでしょう？

■ 「人」以外の名前が最初に付いた彗星

今から 34 年前の 1983 年、赤外線天文衛星^{アイラス} IRAS が撮像した画像から新彗星が発見されました。IRAS・荒貴^{あらかき}・オルコック彗星です。日本のコメット・ハンター荒貴源一さんやイギリスのジョージ・オルコックさんより一足早く、宇宙空間から広範囲を観測していた人工衛星が発見したのです。

この時はじめて「人」以外の名前が彗星名に付けられ、IRAS は撮像装置冷却用の液体ヘリウムを使い尽くすまでのわずか 10 ヶ月間程の運用で、約 50 万個の赤外線源や 2 万 5 千以上の銀河を発見した副産物として、6 つの新彗星も発見しています。地球大気の影響を受けない、宇宙空間からの掃天の威力を見せつけられる成果でした。



図 1 赤外線天文衛星 IRAS
© NASA, 2006

■近頃よく聞く彗星の名前

今では彗星の名前として良く聞くソーホー(SOHO)は、1995年に打ち上げられた太陽・太陽圏観測衛星の名称で、スワン(SWAN)は搭載されている太陽風観測カメラの名称です。主にクロイツ族(太陽を^{かす}掠める軌道を描く彗星群)の彗星を2千以上も発見しています。SOHOは赤外線から極紫外線にかけての様々な波長で太陽面を常時撮像するとともに、眩しい太陽面を隠すようにして太陽周辺の太陽圏画像も撮像しており、それらの画像はインターネットを通じてリアルタイムに公開されています。そのため、一般のインターネット閲覧者によって新彗星が発見されることもあります。それらはまとめてソーホー彗星やスワン彗星と呼ばれています。

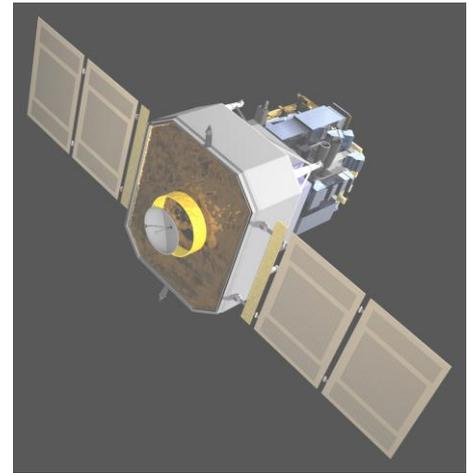


図2 太陽・太陽圏観測衛星 SOHO
© NASA, 2011

また最近の彗星名に多いリニア、ニート、パンスタース、アイソンは、それぞれリンカーン地球近傍小惑星探査(LINEAR)、地球近傍小惑星追跡プログラム(NEAT)、広角探査望遠鏡付加急速検出システム(PANSTARRS)、国際科学光学ネットワーク(ISON)という掃天プロジェクトやシステムの名称です。自動制御の望遠鏡が観測プログラムに従って自動撮像を行い、その画像から自動的にコンピュータが既に発見されている天体のデータベースと照合して、新天体を発見しています。これらの掃天の目的は、地球に衝突の脅威を与える小天体の検出や、その存在度を確認するためのものです。

■人工知能の進展と今後の彗星名

最近、AI(Artificial Intelligence:人工知能)という言葉をよく聞くようになりました。チェスの世界チャンピオン(1997年5月)、将棋の九段プロ棋士(2014年4月)、囲碁の世界最強プロ棋士(2017年3月)を次々と破り、ボードゲームの分野でついに人間はコンピュータに勝てなくなりました。ディープ・ラーニング(深層学習)と呼ばれるビッグ・データを用いた学習アルゴリズムは、コンピュータの経験値を人間とは比較にならない速度で向上させており、この傾向は暫く留まるところを知らないでしょう。

自動掃天望遠鏡による新天体発見プロセスはまさにAIそのものです。まずプログラムされた空の観測エリアに自動制御で望遠鏡を向けて撮像し、次に撮像された画像の中から天体の位置を自動検出します。この検出にあたっては、配列されている画素上での恒星像や拡散状天体の特定のパターン認識技術が用いられます。検出された天体の位置を示す座標がコンピュータに記録され、過去の観測データベースの座標と比較されます。過去の観測データベース上に載っていない座標に天体があれば、注意喚起メールが関係者に送出されます。こうして自動掃天望遠鏡は撮像観測から新天体検出、座標の測定やデータ登録まで全てを行い、人間は最終確認するくらいなので発見者とは言えなくなってきた訳です。

現在の命名規則が用いられ続ける限り、残念ながら「人」の名前が付く彗星は、今後より一層少なくなっていくものと思われます。