

巻頭言

「ペール・レッド・ドット」

1915年、スコットランド出身の天文学者イネスは、南天の0等星ケンタウルス座アルファ星から約2度角離れた位置に、それと似た固有運動を示す暗い星を発見した。彼が台長であった南アフリカのユニオン天文台に、イギリスのアマチュア天体写真家であるフランクリン・アダムズが寄付した10インチ望遠鏡と写真機を用いた発見であったという。後にアメリカのオルデンが固有運動を精密に測定し、距離4.24光年の太陽系に最も近い恒星であることが確定した。これがプロキシマ・ケンタウリ星である。

主星の発見から約100年後となる今年8月25日に、この星のハビタブルゾーンに位置するほぼ地球質量の惑星が発見され、プロキシマbと名付けられた。過去16年にわたる別々のチームによる様々な観測を元に、欧州南天天文台のチームが今年に入ってから世界最高精度の可視光視線速度分光器HARPSを用いて3ヵ月強の集中的な観測を行い、確実な惑星であることが確認された。人類がついに、隣の恒星を回る生命を宿すことが有望な惑星を発見した系外惑星観測の記念すべきマイルストーンとなった。

最も近い恒星でありながら可視光で11等と暗い理由は、この星がM型星(赤色矮星)と呼ばれる太陽の1/10程度の軽くて低温度の星だからである。したがって、太陽型星まわりにある地球とは全く異環境の惑星であり、プロキシマbのハビタビリティについては多くの議論を呼んでいる。惑星は恒星からわずか0.05 auしか離れておらず、潮汐固定によって恒星に向けた面だけが温められ、アイボール・アースと呼ばれるようなハビタブル惑星となる予言もある。ちなみに、巻頭言のタイトルは、Pale Blue Dotをもじった、このプロジェクトの名称である。

系外惑星分野では、少なくとも今後10年間は、このような軽い恒星まわりの地球型惑星の観測が最重要観測対象のひとつとなる。その理由は観測的な制限のためでもあるのだが、系外惑星分野が発見や統計の時代を経ながらも特徴づけの時代に入りつつある今、最も詳しく観測できる近傍系外惑星の重要さは必然とも言える。2015年度から自然科学研究機構に発足したアストロバイオロジーセンターの重要課題でもあり、すばる望遠鏡用の新観測装置IRDも低温天体に向く赤外線を活用した地球型惑星探索を行う。さらには天文の枠を超えて、ブレークスルー・スターショット計画のような恒星間航行への関心もいっそう高まるだろう。

約20年前の系外惑星の発見は、太陽系を基準にして構成されてきた惑星科学にパラダイムシフトをもたらしたが、とりわけ非太陽型恒星まわりに惑星科学のさらなる展開を狙える時代が来ている。

田村 元秀 (東京大学大学院理学系研究科, 自然科学研究機構)
(アストロバイオロジーセンター, 同 国立天文台)