

Tiniest exoplanet found

最小の太陽系外惑星を発見

Geoff Brumfiel doi:10.1038/news.2009.78/3 February 2009

地球の直径の2倍よりも小さい惑星が、宇宙望遠鏡の観測で見つかった。

これまでで最も小さく、最も公転周期（親星の周りを一周する時間）の短い太陽系外惑星（太陽系外にある恒星の惑星）が、欧州の宇宙望遠鏡の観測で見つかった。

この宇宙望遠鏡はフランス国立宇宙研究センター（CNES）などが打ち上げた「 कोरो」（COROT；Convection [対流]、Rotation [回転]、planetary Transits [惑星通過]）で、太陽系外の惑星を探している。 कोरोは今回、半径が地球の2倍よりもやや小さい、岩石でできた惑星を見つけた。この惑星は、質量こそ地球の5倍から10倍あり、これまでに見つかった太陽系外惑星の中で最も軽いものではないが、その質量と半径から、地球に近い密度をもつと考えられる。 कोरोチームの一員である、英国のエクセター大学の研究者 Suzanne Aigrain は、「この惑星は、これまでに見つかったどの惑星よりも、地球に似ています」と話す。今回の成果は、パリで開かれた कोरोシンポジウムで、2月3日に発表された。

宇宙望遠鏡や地上の望遠鏡などにより、既に約330個の太陽系外惑星が見つまっている。その多くは木星ほどの大きさの巨大ガス型惑星で、地球に似た岩石でできた惑星は少ない。こうした中で最も軽い惑星は、マイクロレンズ効果により見つかった。これは、背景の星の光が前に見える星とその惑星の質量によって増幅されて起こる、光の変化を測定する方法だ。

一方、 कोरोは、1つの恒星の見かけの明るさがその惑星によって変化する現象、つまり惑星が恒星である親星の前を通過するときに見える小さな光の変化を利用して、この方法では、惑星の大きさのおおざっぱな見積もりが可能で、時にはその大気の情報を得ることもできる。惑星の通過により親星の恒星の明る



2006年暮れ、 कोरोは太陽系外惑星の探査を目的に打ち上げられた。

さが変化する効果は、惑星と親星との近さにいくらか依存するので、この方法は親星から至近距離にある惑星を見つけるのに適している。

20時間で一周

今回発見された新しい惑星は、「CoRot-Exo-7b」と名づけられた。公転周期は20時間で、これまでに見つかった太陽系外惑星の中で最も短い。公転周期が短いということは、惑星が親星に極端に近く、我々が知っているような生命の存在には適さないことを意味する。「もしもあなたが親星の周りを20時間で回る惑星にいたなら、そこは地獄のはずです」と、パリにある宇宙物理学研究所の天文学者 Jean-Philippe Beaulieu は話す。

引き続き行われた観測では、CoRot-Exo-7bの質量が測定され、地球に近い密度をもつことがわかった。これはCoRot-Exo-7bが変った惑星環境をもっていることを示している。「CoRot-Exo-7bの表面のどこかには、固い地表

があるようです」と、Aigrainはいう。しかし、CoRot-Exo-7bの表面温度は約1000℃と極めて高く、溶岩と沸騰する海が表面を覆っている可能性が大いに考えられる。さらに、CoRot-Exo-7bは潮汐力により親星に固定されている可能性もある。つまり、常にある面が照りつける日光にさらされ、もう一方の面は常に夜であるかもしれないのだ。「もしもこの惑星に我々が行くことがあれば、極めて奇妙な場所に見えるでしょうね」と、Aigrainは話す。

Beaulieuは、「今回の発見で、生命が生存可能な太陽系外惑星の発見に、さらに近づいた」と考えている。しかし、我々が知っているような生命が生存する惑星であるには、親星からもっと離れている必要があるだろう。一方、そうした惑星の質量は、地球よりも、CoRot-Exo-7bに近いのかもしれない。「生命が生存可能な惑星探索の目標を、地球の質量に近い惑星を発見することと考えるのは、地球中心の考え、つまり天動説のようなものだとは思いません」と、Beaulieuは語っている。 ■