



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

“バツ” じゃないよ 惑星 X (エックス) Planet X

姫路科学館 学芸・普及担当 西村奈那子

「水金地火木土天海」、このように太陽系の惑星を覚えた方は多いのではないのでしょうか。現在知られている太陽系の惑星は 8 つです。しかし今年の 1 月、「太陽系第 9 惑星発見!?!」というニュースが舞い込んできました。今、太陽系のはるか彼方に存在するかもしれない 9 番目の仲間「惑星 X (図 1)」に注目が集まっているのです。

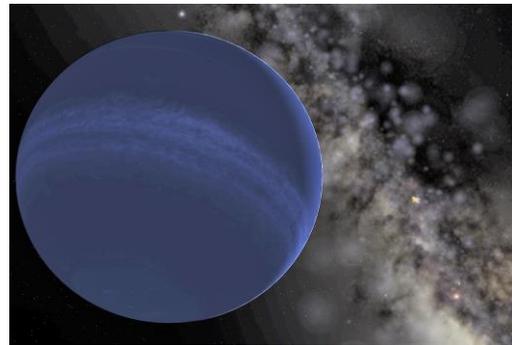


図 1 : 惑星 X (想像図)
©: Caltech/R. Hurt (IPAC)。

■ 太陽系の惑星

太陽系の惑星は次の 3 つの条件全てを満たす天体を指します。①太陽の周りを回る、②重力でほぼ球形になる程度の質量を持つ、③その軌道近くから衛星以外の他の天体を排除している。この定義は 2006 年に国際天文学連合によって定められました。太陽系には惑星以外にも準惑星、小惑星、カイパーベルト天体など様々な天体が存在します (図 2)。かつて第 9 惑星とされていた冥王星 (図 3) は、その軌道近くに同規模のカイパーベルト天体が発見されたため③の条件に当てはまらず、惑星から準惑星へ分類が変更になりました。観測技術の向上に伴い海王星の外側に様々な天体が発見されているのですが、3 つの条件全てを満たす新しい惑星はまだ発見されていません。

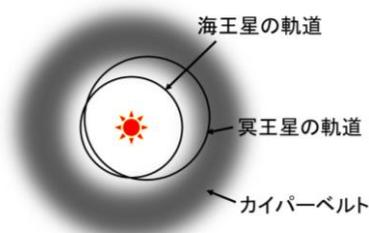


図 2 : 太陽系の模式図
海王星軌道の外側に
カイパーベルト天体がある。



図 3 : 冥王星 (右) とカロン (左)
©: NASA, Johns Hopkins Univ./APL,
Southwest Research Inst.
カロンは冥王星の衛星で、
直径は冥王星の半分以上もある。

■ 拡大する太陽系

近年、海王星の外側にも様々な天体が次々発見され、それまで観測されてきた太陽系の領域というものが随分と拡大しました。黄道面（地球軌道面のこと、他の7つの惑星もほぼ黄道面に近い軌道面を持つ）に近い軌道のカイパーベルト天体（図2参照、冥王星もカイパーベルト天体の1つ）や、細長い楕円軌道で、黄道面に対して大きく傾いた軌道面を持つ太陽系外縁天体（以下、外縁天体と記す）などがあります（図4）。図5の実線で示すように、これまで発見された外縁天体たちは、それぞれがバラバラに太陽の周りをめぐっているように見えます。しかし、外縁天体の軌道と反対方向に、破線のような軌道を持つ地球の10倍程度の質量の天体を仮定すると、その重力の影響によって実線で示した6つの外縁天体の軌道がうまく説明できるのです。このまだ見ぬ仮想天体こそが「惑星X（エックス）」なのです。望遠鏡でその存在はまだ確認されていませんが、発見されれば太陽系が更に拡大しますね。

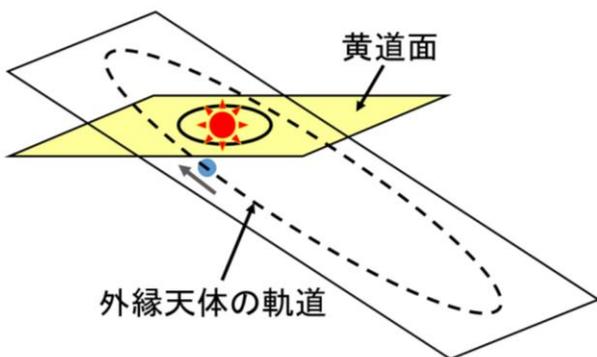


図4：太陽系外縁天体の軌道の模式図
破線は太陽系外縁天体の軌道、
実線は地球の軌道を示す。

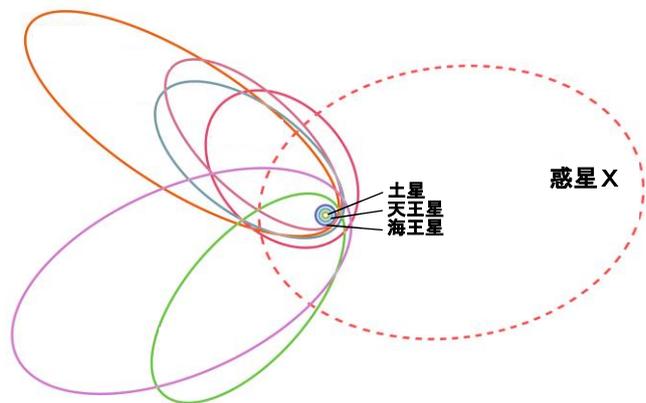


図5：惑星Xの仮想軌道

©: Caltech/R. Hurt (IPAC) に加筆。
黄道面に対して鉛直方向から見た図。
実線が惑星3つ（土星・天王星・海王星）と
外縁天体のうち6つの軌道、
破線が惑星Xの軌道を示す。
惑星はほぼ円形の軌道に対し、
外縁天体は細長い楕円軌道をもつ。

■ 惑星Xの可能性

惑星Xは天王星や海王星のように氷と岩石できていると予想されています。長い楕円軌道を持ち、平均して太陽から海王星までの距離の20倍程遠く、太陽の周りを1万年から2万年かけてようやく1周します。軌道は既知の8つの惑星とは異なり、黄道面からも大きく傾いています。惑星Xは太陽系の惑星としては異質に思えますが、太陽系外惑星では、親星（太陽系では太陽）から遠く離れたところを周回する巨大惑星も近年発見されています。惑星Xは太陽からあまりにも遠いところにいるため、暗くて見つかりにくいことは確かなのですが、太陽から最も遠く離れたところにも、ハッブル宇宙望遠鏡やすばる望遠鏡などで発見できる可能性もあります。また外縁天体は、時間をおいて撮影した2枚の写真の中で移動した天体として発見されます。まだ気づいていないだけで、過去に撮られた画像の中に惑星Xがひっそりと潜んでいるのかもしれない。まだ見ぬ9番目の仲間「太陽系第9惑星発見!!」というビッグニュースが舞い込む日が待ち遠しいですね。