

## 惑星の定義について

### <背景>

報道でご存じのように、8月24日、プラハで開催されていた国際天文学連合総会で惑星の定義についての決議が採択された。突然のことで驚いた人もいるかもしれない。

実は、それまで「惑星」という天体の科学的定義はなかった。恒星の間を惑っていく星というのがもとの語源であり、その後もあまりに当たり前すぎて、定義を決める必要がなかった。惑星とは太陽の周りを回る比較的大きな天体という共通認識はできてきていた。そして、他の天体は小さかった。例えば、1801年に発見された天体セレスは火星と木星の間にあった。その場所が“ボーデの法則”から惑星があるべき、と考えられた場所に発見されたので、当初は新惑星とされた。しかし、その後、同じような領域に、セレスのような天体がどんどん見付き、セレス自身も直径が1000km以下と小さいこともあって、これらは「小惑星」と呼ばれるようになった。太陽系の惑星と小惑星、ふたつのカテゴリーの間には断然として差があったわけである。

### <近年の状況の変化>

ところが観測技術の進歩は、その二つのカテゴリーを埋めていくことになった。

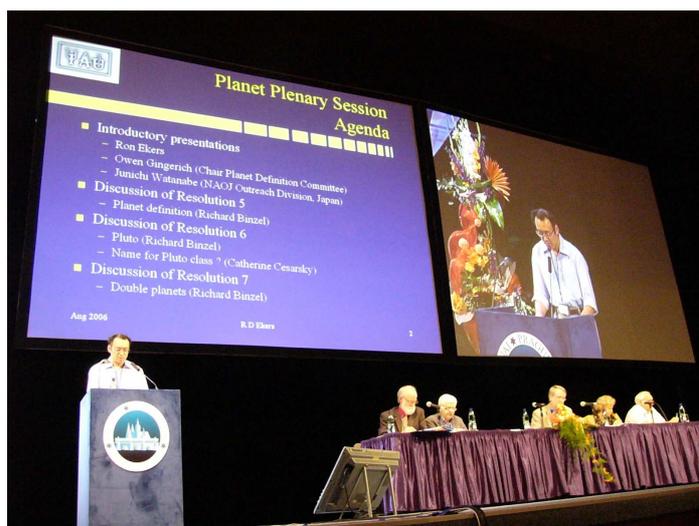
冥王星は、発見当初、地球ほどもある大きな惑星と思われたが、観測技術が進むにつれ、その推定直径値はどんどん小さくなっていき、ついには月よりも小さくなってしまった。さらに1992年以降、太陽系外縁部に冥王星のような天体がたくさん見付き始めた。これらはエッジワース・カイパーベルト天体、またはトランス・ネプチュニアン天体と呼ばれている。惑星に成長している過程に、時間切れでそのまま多数の天体群が残ったらしい。定義からは、これらは小惑星である。すでにその数は千個を超えている。（詳しくは拙著「太陽系の果てを探る 一第十惑星はあるか」(東京大学出版)を参照)中には冥王星に迫る大きさのものが見付き始めた。この状況は、小惑星セレスの経緯と、ある意味で非常に酷似している。惑星とされた冥王星が、どんどん小さくなり、新しく発見される小惑星がどんどん大きくなっていき、ついにはサイズのクロスがおきたのである。冥王星よりも大きな天体、仮符号2003UB313の発見である。発見当初から冥王星よりも大きいとされたために、「第十惑星と呼ぶべき」という意見が表明された。ニュース性もあったので報道が先行し、ついには十番目の惑星発見、と思った人も多いだろう。だが、多くの天文学者はそうは思っていなかった。これからも冥王星を超える天体はいくらでも発見されるだろうと思っていたし、そもそもこれらは、海王星までの惑星たちのように太陽から順序よく並んでいるわけでもない。まるで火星と木星の間にある小惑星帯のように、天体がたくさんあるわけで、セレスと同様、もはや惑星と呼べないのではないか、と思うのは自然だろう。こうして惑星と小惑星についての考えかたが(天文学者も、一般もマスコミも)混乱してきたのである。

## <国際天文学連合の対応>

1999年に、この混乱を避けるべく、国際天文学連合は、「冥王星は第9惑星であり、その位置づけを変えることはない」という発表を行った。これは会長名の声明だったが、これにも批判があった。実際、2003UB313が発見されると、発見者グループでは第十惑星と主張するし、他の天文学者は惑星とすべきではないと主張した。そこで国際天文学連合第3部会（主に惑星科学・太陽系研究者）で、19人の委員を中心に議論をすすめた。1年以上の議論の末、惑星の定義の3つの案がまとめられた。この案を受けて、さらに原案を絞るため、国際天文学連合は「惑星の定義委員会」を立ち上げた。天文学者でも教育や歴史、広報等に通じたメンバーと科学ジャーナリストら7人による委員会は、数ヶ月のメールによる議論の後、パリ天文台で6月末に1日半をかけてひとつの案にまとめ上げた。この原案は国際天文学連合の評議員会および決議委員会で検討され、総会に提出されることになった。この案こそ、ドラフトaという、自己重力で丸い衛星以外の天体を広く惑星と捉え、それらを8つの古典的惑星と矮惑星（仮称）とに分ける画期的な案であり、そこには当然冥王星も、小惑星セレスも、そして2003UB313も含まれる予定だった。（これが、いわゆる惑星12個案）

## <国際天文学連合総会での議論>

しかし、古くからの惑星のイメージを大きく変えることになる案がすんなりと通るわけではない。総会の会員の意見の率直に聞き、フィードバックをかけるため、会期中には第3部会、および22日の全体会、それに臨時の全体会議と合計3回の議論を行った。議論では、様々な意見が出たが、8つの惑星だけを惑星とし、冥王星をはじめとするグループは別の言葉で定義すべき、という意見が強かった。そして24日には、その改訂を重ねた最終案、さらに



<http://www.astronomy2006.com/media-stream-archive.php>

定義委員会の当初案に近い内容にするために、ある言葉を最終案に付加する修正案が採決にかけられた。その結果、修正案は否決され、別記のような定義が定まったのである。これにより、太陽系には8個の惑星、冥王星クラスの矮惑星（仮称）、それに小天体という三種類の天体が定義された。報道では「冥王星が惑星から格下げ」という話ばかりが先行しているが、むしろ小天体と惑星の間に新しいカテゴリーができたという意味で、天文学の進歩を示す格好の事例であり、格下げという言葉は当たらない。

いずれにしろ、定義が定まったことで、混乱は収まることになる。ちなみに第十惑星とされた2003UB313は、矮惑星（仮称）に分類されることになる。しばらく惑星の数は増えないだろうが、矮惑星（仮称）の数は増えていくだろう。教科書が書き変わってしまうのでは、といった不安や批判もあったが、むしろ科学の進歩によって教科書などいくらでも変わるものである。いずれにしろ、われわれは実に面白い時代にいることは確かである。（終わり）

## 国際天文学連合：太陽系における惑星の定義

現代の観測によって惑星系に関する我々の理解は変わりつつあり、我々が用いている天体の名称に新しい理解を反映することが重要となってきた。このことは特に「惑星」に当てはまる。「惑星」という名前は、もともとは天球上をさまようように動く光の点という特徴だけから「惑う星」を意味して使われた。近年相次ぐ発見により、我々は、現在までに得られた科学的な情報に基づいて惑星の新しい定義をすることとした。

### 決議

国際天文学連合はここに、我々の太陽系に属する惑星及びその他の天体に対して、衛星を除き、以下の3つの明確な種別を定義する：

(1) 太陽系の惑星(注1)とは、(a) 太陽の周りを回り、(b) 十分大きな質量を持つので、自己重力が固体に働く他の種々の力を上回って重力平衡形状(ほとんど球状の形)を有し、(c) その軌道の近くでは他の天体を許容せず、その領域で際だって目立つようになった天体である。

(2) 太陽系の dwarf planet とは、(a) 太陽の周りを回り、(b) 十分大きな質量を持つので、自己重力が固体に働く他の種々の力を上回って重力平衡形状(ほとんど球状の形)を有し(注2)、(c) その軌道の近くで他の天体の存在を許容する天体であり、(d) 衛星でない天体である。

(3) 太陽の周りを公転する、衛星を除く、上記以外の他のすべての天体(注3)は、Small Solar System Bodies と総称する。

注1：惑星とは、水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星の8つである。

注2：基準ぎりぎりの所にある天体を dwarf planet とするか他の種別にするかを定めるIAUの手続きが、今後、制定されることになる。

注3：これらの天体は、小惑星、ほとんどのトランス・ネプチュニアン天体(訳注1)、彗星、他の小天体を含む

### 冥王星についての決議

国際天文学連合はさらに以下の決議をする：

冥王星は上記の定義によって dwarf planet であり、トランス・ネプチュニアン天体の新しい種族の典型例として認識する。

訳注1：トランス・ネプチュニアン天体は、海王星より遠方であって太陽の周りを回る天体で、今まで国立天文台ではエッジワース・カイパーベルト天体と表記してきた。