

惑星概念の改訂と全体論

佐々木 寛太郎

無所属

2006年に国際天文学連合(IAU)において「惑星」の定義が採択された。周知のように、この定義によって、冥王星は「準惑星」という新たなカテゴリーの典型例になると同時に、「準惑星群」という集団を支える天体へとその身分を移した。こうした一連の動きが、1990年代から次々に発見され続けた冥王星周辺の天体群を現行の天文学において整合的に扱うにはどうすればよいのかという問いから生じたものであることも知られている。この事例を扱うに際して、どのような視点から論じることができるだろうか。つまり、「惑星」概念の定義が改訂されたという事象を説明するには、どのような視点をとればよいのだろうか。

たとえば、冥王星の身分を巡る論争の中で発表された「微惑星から準惑星まで：惑星とは何であるのか」(Basri=Brown,2006)においてバスリー&ブラウンは、惑星の個数を変えたくないとする文化的な欲望と観測技術の発展に基づく新たな経験的発見の間を調停するような定義が困難であることを指摘し、科学的発見や観察データを優先するべきか、それとも文化や伝統を優先するべきかという選択が共に帯に短くたすきに長いことを論じた上で、双方を均衡させるような「科学的に整合的な定義」の探求がジレンマに陥ることを論じる。惑星、微惑星、準惑星といった存在物の身分の違いが、対象の大きさや配置関係、周囲の状況や環境といった条件に左右される程度問題であることを確認したうえで、バスリーは惑星とそうではないものの間に境界線を引きたいという欲望や「惑星」の明示的な定義を探求すること自体を放棄して、事例ごとに判断を行うことを主張し、ブラウンは太陽系外の天体にも適用できる一般的なカテゴリーを作り出すべきだと主張している。

バスリーの主張は、科学理論や文化的欲望の織物として構成されている現行の信念体系から出発し、経験的なデータ刺激と体系の衝突の中からプラグマティックに天体の身分を判断していき、異常な事例が累積したならば概念を改訂してゆくべきだという考えである。一方で、ブラウンの主張は「惑星」概念が埋め込まれている現行の信念体系を一から組み直すことを要求している。こうした主張は天文学/宇宙物理学の前線に従事している両者の経験によるものであろう。バスリーは、「惑星」の明示的な定義や存在論的な身分をめぐる哲学的な論争に関わらずに事態を処理しようとしているし、ブラウンは、事態を処理しつつ現行の理論を包摂するような基盤を提示しようとしている。

一方で、彼らの主張をメタに見たときに、その信念体系に類するものがどのように構成されており、冥王星の事例を処理することで、どのように変化するのかを解き明かすことは困難である。それを描写するために、次のような方法を用いてみよう。まず、冥王星の事例は、クーンによる次のような分析と類似しているように思われる。

- a. 太陽に「惑星」という伝統的な肩書きを与えることを拒絶したコペルニクス主義者達は、単に惑星の意味内容と太陽の意味内容を習得するにとどまっていたわけではない。むしろ、彼らは「惑星」の意味を変えることで、太陽だけでなく、天体全てが（革命）以前とは異なった見え方をする世界の中で、その単語が有効に機能し続けるようにしたのである(Kuhn, 1962, p.128, 括弧内は発表者補足)。

aと類比させて、冥王星の事例を書くと次のようになる。

- b. 冥王星に「惑星」という伝統的な肩書きを与えることを拒絶した天文学者や宇宙物理学者達は、単に惑星の意味内容と冥王星の意味内容を習得するにとどまっていたわけではない。むしろ、彼らは「惑星」の定義を変えることで、冥王星だけでなく、天体の一部が定義改訂以前とは異なった見え方をする世界の中で、その単語が有効に機能し続けるようにしたのである。

双方とも「惑星」概念の改訂を問題としているが、aが天文学における大革命期の事例であるのに対して、bは天文学／宇宙物理学における通常科学期の事例である以上、この類比は異なる科学状況を無理にまとめたものにみえる。具体的にいえば、aは概念「惑星」が天動説というパラダイム内で切り結んでいた他の概念との関係を切り、「恒星」や「自転」、「公転」といった新たな概念と連結していくことを「惑星」概念の改訂例のもとで論じているのに対して、bは現行のパラダイム内において冥王星周辺に天体が次々に発見され、それをいかに処理するかという問いが与えられ、それに答えるという作業の中で生じた「惑星」概念の改訂例である。更にいえば、aが惑星の定性的な側面を問題とした改訂であるのに対して、bは惑星の定量的な側面を問題とした改訂である以上、この類比にはやはり無理があり、むしろaからbへの段階論として論じる必要があるように思われる。

本発表では、以上の点を踏まえて、今回の事例を通常科学という視点から具体的に検討し、信念体系の変化と呼ばれる時に何が生じたのかを論じる。

参考文献

Basri&Brown "Planetesimal To Brown Dwarfs: What is a Planet?" arXiv:astro-ph/0608417v1, 2006

Kuhn,T "The Structure of Scientific Revolutions" 2nd., 1962=1970

Quine.W・V. O., "Two dogmas of empiricism" , From A Logical Point of View, 2nd., 1953=1980