



新天文学——楕円軌道の発見 Astronomia Nova

ヨハネス・ケプラー 著 岸本良彦 訳

工作舎 10,000円+税 A4判 684頁

古典
お薦め度
5
☆☆☆☆☆

「新天文学」はケプラーがいかにして惑星運動の法則を発見したかを自らの言葉で詳細に記述した労作である。岸本氏はAstronomia Novaのラテン語原典から完訳された。世界大思想全集，社会・宗教・科学思想篇，第31巻，河出書房新社，1963に含まれている島村福太郎訳「新しい天文学」はドイツ語訳からの転訳であり，ルドルフ二世への献辞と序文だけであって，本論は訳されていない。したがって島村訳からではケプラーの観測データとの苦闘の戦いの実際はわからない。

ケプラーが発見した法則は3個の法則にまとめられる。第1法則：惑星軌道は楕円であり，太陽は楕円の焦点に位置する。第2法則：面積速度の法則。第3：惑星の公転周期の自乗は惑星の軌道長半径の3乗に比例する。

筆者は力学の講義において，ニュートンがケプラーの法則からどのようにして万有引力の法則を導出したかについて講義していた。それもあってケプラーがティコの眼視観測データのみからケプラーの法則，特に軌道の形が楕円であることをいかにして見つけたのか知りたと思っていた。国立天文台にはケプラー全集，変形A4判で全24巻（1934年から2009年にかけて出版）が幅1mにわたって鎮座している。しかしラテン語なので手も足も出なかったところに，岸本良彦氏による日本語訳が出版された。手に取って読み出して超難解であることにびっくりした。

本書の構成は，序論（29頁），次いで全70章の要約34頁が続き，5部構成で第1部（6章），第2部（15章），第3部（19章），第4部（20章），第5部（10章），からなり各章のタイトルは非常に長い。

第1部でプトレマイオス，コペルニクス，ティコ・ブラーエの宇宙体系での中心は異なるが，離心円，周転円などの円で惑星運動を説明する点では数学

的に等価であることを示しているらしい。ケプラーの法則は上に述べたように三つにまとめられているが，その背後に「惑星軌道は平面であり，太陽はその平面上にある」という第0法則が隠されている。このことが第2部で示されている。第3部前半は地球軌道の解明にあてられている。第3部後半で第2法則の原形が提唱されている。第4部でまず火星軌道が円でなく卵形であることを示し，試行錯誤ののち，卵形は楕円であることを証明している。しかし楕円を「円周上からある直径に下ろした垂線を一定の比で分割する点の軌跡」とする定義を用いているので，太陽が楕円の焦点にあるということは記述されていない（山本義隆による指摘：1）。したがって「新天文学」で導かれたケプラーの法則からだけではニュートンの万有引力を導出することはできない。第3法則と完全な形での第1法則，第2法則は1618年に出版された「宇宙の調和」で導き出された。これも岸本氏によって完訳（約620頁）が2009年に工作舎より出版されている。

「コペルニクスの転回」と呼ばれている世界観の革命を引き起こしたコペルニクスの著作「天球回転論」初版本の扉に，著者名，タイトル，本の宣伝が8行，その次にギリシャ語で「幾何学の素養なき者，入るべからず」と書かれている。ケプラーの「新天文学」にもあてはまる言葉である。とはいっても自然観，宇宙観に革命をもたらした苦闘の格闘を赤裸々に記述した著作であり古典中の古典であることには変わりないので一度は手にとって眺めることをお薦めしたい。

参考文献

- 1) 山本義隆，2014，世界の見方の転換，第3巻，みすず書房，1069頁。

木下 宙（国立天文台名誉教授）