



## Gravitational Radiation, Luminous Black Holes and Gamma-Ray Burst Supernovae

Maurice H. P. M. van Putten 著

Cambridge University Press 308頁 定価 ￡65 ポンド

教科書  
お薦め度

☆☆☆☆

本書の著者 Maurice van Putten は現在 MIT-LIGO 教授で、新進気鋭の行動的な若手研究者です。学位論文指導者が S. Phinney ですから、Caltech Establishment に連なるといえます。TAMA 300 と並んで重力波検出を目指す LIGO グループに属していますので、彼の現在の役割は重力波の発生源を突き止め、その特徴などを予測することでしょう（ただし、より天体物理学的なポストへ移りつつある）。本書は、彼が MIT その他の学部・大学院で行った講義のノートをまとめたもので、演習問題も多数付いています。

タイトルおよび表紙が示すように、本書は現代天体物理学の最前線の問題を扱っています。彼は、一般相対論の産物であるブラックホールと重力波放射を、重たい星の進化の最終段階で起こると考えられている超新星・ガンマ線バーストと関連づけるのです。シナリオは単純明快であります。星中心部の鉄コアの重力崩壊、カー・ホールの誕生、取り巻くデブリ・トーラス、カー・ホールからトーラスへの電気力学的なエネルギー伝達、非軸対称トーラスからの重力波放射、等々の高エネルギー天体物理学のキーワードが並びます。重力波は単純に言えば時空の振動でありますから、中性子星どうし、あるいはブラックホールどうしや中性子星とブラックホールなどの衝突・合体などが従来考えられてきましたが、著者はそれに加えて、重たい星の死に伴って、超新星爆発・ガンマ線バーストとともに重力波が発生する可能性を追求しているのです。

表紙を飾るのは、本書の下敷きとなっている Amir Levinson との共著論文 (van Putten & Levinson, 2002, Science, 295, 1874) に描かれている「芸術家の印象」なるものです。ブラックホール、トーラス、ジェットのリプレットが現代アートのごとく描かれていて、論文が出ている

Science 誌の表紙を飾ったものです。

内容は、現代高エネルギー現象の総合的理解に必要な教材が物理学・天体物理学の各分野から集められ融合されています。彼の母国の先輩 t'Hooft (1999 年ノーベル物理学賞受賞者) の序文にある表現を借りるならば、分野のごたまぜに手を突っ込むことをいとわない (get their hands dirty) 人々のための書であるということになります。

この分野は最先端だけあって、それぞれの立場で書かれたレビュー記事は多数あるものの、本格的な成書はこれが最初でしょう。しかし最先端とはいうものの、アイデア勝負の段階が終わりつつあるように見受けられます。やがて、物理学の各素過程をしっかりと踏まえて、提示されているさまざまなモデルを検証・取捨選択して、さらに独自の考えを展開していくことが必要とされることを迎えるでしょう。このようなときに、このような成書が手頃な価格で出たということはタイムリーであるといえます。将来この分野を目指す学部生・院生のみならず、ポストドク研究員にも必要とされる教材がそろい、文献が網羅されています。若手研究者のゼミなどで俎上<sup>ま</sup>にのせて料理して“食べるか、食えないか”吟味してみるのもよいでしょう。一家言ある専門家は、ご自分の見解と照らし合わせて、若手の前で本書を論評してみるのも一興でしょう。

ともあれ、本書が歴史に埋もれていくか、時とともに輝きを増すか、まだ十分若い著者本人の今後の活躍にかかっているといえるでしょう。

岡本 功 (ブラックホール鉱業研究所、

URL: <http://www.hinocavt.ne.jp/~iokamoto/>)

URL: <http://www.cambridge.org/uk/catalogue/catalogue.asp?isbn=0521849608>