



## 「詳解 大気放射学 基礎と 気象気候学への応用」

グラント W. ペティ 著

近藤 豊・茂木信宏 訳

東京大学出版会, 2019年1月

440頁, 8,800円 (税別)

ISBN 978-4-13-062729-0

この訳本が出版されたことを聞いたとき、昨年、春の学会で訳者の近藤さんから大気放射学の本を訳されていると伺っていたので、ようやくできあがったのだと思いました。パラパラと全体を見たときの第一印象は、浅野正二さんの「大気放射学の基礎」(浅野正二 2010)と構成や、式と文章のバランスが似ており、執筆方針も似たようなものなのだろうかと思いました。せっかく翻訳されたのですが、原著の方も見てみたくなり、原著の「A First Course In Atmospheric Radiation, Second Edition」(Petty 2006)をすぐに購入しました。

私自身は大学で講義をしたことがないので、「大気放射学」を、どのように、どのレベルまで教えているのか知りません。この本は、明らかに大学4年から修士課程1年くらいの、初めて大気放射学を学ぶ人、専門は別の分野を目指すが大気放射の知識を必要とする人向けに書かれているものと思われます。たぶん、ペティ氏が大学で行う講義用に書いたものと推測されます。この本の程度は、初学者に丁度良く、数式は難しいものはなく、中に出てくる物理も、大学の1, 2年程度の知識があれば読めると思います。基礎的概念を正しく理解することを目指したもので、式の各項の説明が丁寧です。各章の終わりには、「気象・気候・リモートセンシングへの応用」(Applications to Meteorology, Climatology, and Remote Sensing)の節がもうけられているのも、大気放射学の知識と実際の問題との対応付けができ理解を深めるのに役立つと思います。問題も付いているので、それもやればなお良いと思います。

大気放射学の著書の多くは、この分野の専門家を目指すような人向けの高度の内容であることが多いです。しかも、数式が多く専門外の人は一目で敬遠してしまいそうなものか、式が少ない割には内容が高度であったりします。しかし、この本は明らかに初学者用

の教科書です。

本書の章立ては、次のようになっています。

第1章 序論 (Introduction)

第2章 放射の特性 (Properties of Radiation)

第3章 電磁波スペクトル (The Electromagnetic Spectrum)

第4章 均質な媒質中における反射と屈折 (Reflection and Refraction)

第5章 表面の放射特性 (Radiative Properties of Natural Surfaces)

第6章 熱放射 (Thermal Emission)

第7章 大気透過率 (Atmospheric Transmittance)

第8章 大気放射 (Atmospheric Emission)

第9章 大気気体成分による吸収 (Absorption by Atmospheric Gases)

第10章 広域帯の放射フラックスと加熱率 (Broadband Fluxes and Heating Rates)

第11章 散乱過程を含む放射伝達方程式 (RTE with Scattering)

第12章 粒子による散乱と吸収 (Scattering and Absorption by Particles)

第13章 多重散乱過程を含む放射伝達 (Radiative Transfer with Multiple Scattering)

(各章の英文タイトルは、原著のもの)

大気放射学の知識を用いて、必要とされるものの多くは、放射輝度や照度、あるいはその収束量であり、それらは放射伝達方程式を解いて得られるものです。その放射伝達は、電磁波が伝播する媒体の中での吸収、散乱、放出の特性、反射する面の特性に依存しています。気体分子の吸収には主に分子分光学の知識が必要であり、波長と同程度の大きさの粒子による散乱過程は、それ自身重要な研究テーマです。反射面の特性にしても反射面がなにか、どの波長を考えているかで変わります。いろいろな物理過程を背景に持って放射輝度や照度が決まるので、大気放射学を取っつきにくくしているのかもしれませんが、章立てから分かるように、本書は、これらのことが要領よくまとめられています。

訳者による内容紹介が、国立極地研究所の下記のサイトにあるので、参考にしてください。

<https://www.nipr.ac.jp/info/notice/20190122.html> (2019.5.28 閲覧)

翻訳の際、専門用語をどう訳すかは気を使うところ

ですが、十分注意して訳しておられると思います。また、英語を併記されているのは賢い工夫だと思います。英語の論文を読んだときに用語の概念を間違えることがないと思います。英語の書きぶりが初学者用に易しい感じがしますが、訳文も同じような感じがするので、取っつきやすいのではと思います。気象、気候、リモートセンシングの分野で大気放射学を初めて学ぶ人にも教える人にも大変便利な「教科書」です。訳本でも原著でも良いですので、一読を勧めます。

この訳本の欠点と言えば、高価であること、原著よ

りも厚くなっていて、見た目で近づきがたくしている点です。この本は教科書として適した本だと感じるので、学生が買いやすく且つ手頃な厚さであればもっと良かったと思います。

#### 参 考 文 献

- 浅野正二, 2010: 大気放射学の基礎. 朝倉出版, 267pp.  
Petty, G. W., 2006: A First Course in Atmospheric Radiation, Second Edition. Sundog Publishing, 452pp.  
(国立環境研究所・地球観測研究センター 内山明博)