



「気象予報のための前線の知識」

山岸米二郎 著

オーム社、2007年12月

197頁、3300円（本体価格）

ISBN978-4-274-20492-0

前線は、温帯低気圧・高気圧とともに日々の天気変化に深く関わっており、気象実務担当者はもちろん、一般の人々にとっても大変身近な総観気象のシステムである。その研究の歴史は長いが、本誌の「天気 of 教室」でしばしば既存の概念モデルに当てはまらない事例が紹介されていることでわかるように、古くて新しい研究対象である。膨大な研究成果を整理して要点をわかりやすく解説することにより、気象の実務担当者が参照して日々の業務に活かすことのできる、いわば研究と実務の「架け橋」となる参考書の出現が待望されていた。しかし、そのような仕事は、幅広く研究と実務の両方に通じている人にもみ可能である。今回初めて著者の努力によりこの「架け橋」が実現した。

本書の特徴は、多くの解析事例を用い、実務者が慣れた天気図を参照しながら、理論に基づいて様々な前線の見方を相互に関連づけて系統的に解説している点にある。その重点は前線の総観的特徴と総観規模傾圧性擾乱に伴う前線形成過程に置かれている。一方、前線のメソスケール構造や局地的な前線、あるいは、降水・雲物理過程との相互作用などに関しては、比較的一般的と思われる、前線に対する山岳の影響と沿岸前線について、トピック的に紹介されている。

著者の山岸氏は気象予報の現場で天気図解析や予報の実務と指導に当たった後、長らく気象庁電子計算室（現数値予報課）において数値予報モデルの開発に携わられた。この間、常に研究成果の応用を意識してこられ、それが本書で実を結んだものと推察している。

本書における著者の認識・主張は非常に明確である。天気図で前線をどこに描くかに過度に捕らわれるのではなく、それが形成される力学的・総観のプロセスを理解することが本質的に重要であること、実際の現象は上層の前線、下層の前線、傾圧性擾乱が相互に影響を及ぼし合い、多重スケールが複合して現れるため、総合的に理解する必要があることなどが自然に理解される。

本書は以下の7章からなる。

第1章「天気図で見る前線の特徴」：導入章として、前線の実例を、ジェットとの関係に配慮して多角的に示している。

第2章「ベルゲン学派モデル」：ベルゲン学派の寒帯前線・低気圧モデルの意義と限界について、その重要な構成要素である気団と合わせて簡潔に解説している。

第3章「低気圧の発生・発達と前線の形成」：低気圧の発生・発達に伴う前線形成理論の基本を説明している。低気圧の発達については、前線形成との関連を意識しつつ、渦位を使った見方、Qベクトルによる解釈、変圧風との関係などを相互に関連づけながら解説している。記述は簡潔だが、中身はかなり濃密である。

第4章「前線形成と前線の鉛直構造」：下層の前線とスケール崩壊、上層の前線とジェットストリーク、対流圏界面と上層の前線の関係等について代表的な事例に基づいて解説している。

第5章「前線のライフサイクルと環境場」：温暖前線、寒冷前線、閉塞前線、Shapiro-Keyserモデル、閉塞の構造に関連する諸過程、コンベアベルトなどをモデル的に解説している。環境場の違いによる前線の時間発展の多様性が強調されている。

第6章「日本付近の前線帯と総観場」：大気大循環の中で日本付近がどのような環境にあるかを意識しながら、前線帯の季節的な変動を概観している。梅雨前線と秋雨前線については、それぞれ節を独立に設けて詳しく解説している。

第7章「天気図と前線」：前線に対する山岳の影響と沿岸前線、及び、スコールラインについて解説した後、前線に関する著者の見方（perspective）をまとめて締めくくりとしている。

本書は「はしがき」で「気象の実務者あるいは基礎的な気象知識を有する一般の気象愛好家を主たる読者対象に想定している」と述べているが、記述はかなり高いレベルにまで及んでおり、細部まで理解しようとすると相当の予備知識が求められる。また、「理論的扱いはほとんど割愛した」と述べているが、理論的な考え方は本書の核になっている。従って、書名と「はしがき」だけを見て取りつくと、登り始めた山の意外な高さに途中で気がつくということもあるだろう。しかし、山の頂きに至れば、同じ天気図を見ても前線がこれまでとは違って見えてくることは間違いない。

「若葉マーク」の気象予報士を始めとして広く気象の実務者にお勧めしたい本である。

(気象庁数値予報課 永田 雅)
