

BOOK REVIEW

視覚Ⅰ 視覚系の構造と初期機能

視覚Ⅱ 視覚系の中期・高次機能

内川恵二 (総編集) 篠森敬三 編 (視覚Ⅰ) 塩入 諭 編 (視覚Ⅱ)

朝倉書店 ISBN 978-4-254-10631-2, ISBN 978-4-254-10632-9 2007年発行

評者：三浦貴大 (東京大学)

バーチャルリアリティ研究の究極の目標の一つに、「五感を欺いて」擬似的な世界を知覚させることがある。現在では視覚のバーチャルリアリティについて、数多くの知見が蓄積され、他感覚のバーチャルリアリティ研究も進められている。一方で、視覚だけでなく同時に他感覚にも特別な刺激を与える事で、更なる臨場感の提示を目的とした研究も行われている。

このような研究の遂行には、五感の仕組みを横断的に理解した上で提示法を創出するのが効果的である。しかし、五感について学ぶことを志す際、吸収すべき知識の膨大さに挫折感を覚えることは少なくない。

「感覚・知覚の科学」シリーズはそのような困難を解決しうるシリーズだと私は考えている。目次に載せてある、章ごとに設けられたねらいを参考にして学習できるよう、便宜が図られているためである。2008年4月現在、4巻まで出版されている本シリーズでは、第1巻および第2巻で視覚、第3巻で聴覚・触覚・前庭感覚、第4巻で味覚・嗅覚をそれぞれ扱っている。本書評では視覚を取り扱った2冊を紹介する。

第1巻の「視覚Ⅰ 視覚系の構造と初期機能」は、視覚を視覚たらしめる基礎的な機能を扱っている。具体的には、眼球光学系、網膜～神経節～視覚領野の神経生理、眼球運動、光を感じる仕組み、色覚、時空間特性が述べられている。眼球光学系および神経生理については、ニューロンの発火など知覚を惹起する現象への言及は少ない代わりに、腹側および背側経路での情報処理による知覚現象が詳細に描かれている。眼球運動については、生理学的現象だけでなく、測定方法まで言及されている。光を感じる仕組みについては、眼球の調節系の詳しい説明は少ない代わりに知覚を定量的に扱う感覚尺度の記述が多い。

本書で特筆すべきは、色覚における記述が類書と比較して豊富な点である。最新の研究も含めここ30年の知見が巧みにまとめられている。色覚モデルに関する説明が詳細であり、カラー画像により体験的に理解できるよう配慮されている。さらに、色覚異常および

発達や加齢に伴う色覚の変化について、分子遺伝子学にまで踏み込んで、錐体での現象が説明されている。

第2巻の「視覚Ⅱ 視覚系の中期・高次機能」は、視覚による高次情報処理について扱っている。具体的には、運動視、立体視、空間視、視覚的注意、視覚による形状知覚が述べられている。特に、運動視、立体視、空間視が重点的に扱われ、この3点だけで全9章のうち7章を占めている。運動視の章群では、運動視の現象および要因、簡単な適用例を含めた運動検出器のモデルの他、複雑な運動の知覚について触れられている。

立体視については、奥行き知覚や両眼立体視の特性に触れた上で、立体視と直接関係しない両眼情報の統合および複数の奥行き情報の統合過程が述べられている。空間視については、視対象の方向・距離・大きさの知覚に加え、オプティックフローにおける知覚まで言及されている。視覚的注意の章では、定量化のためのパラメータや、注意現象および注意モデルを紹介している。視覚の形状知覚に関しては、局所的知覚から大局的知覚への流れに加え、形状および物体認識についてのメカニズムやモデルの研究を紹介している。

本書では、知覚モデルが多く登場する他、モデル構築まで進んでいない研究も現象論的に扱われている。また、研究分野の展望を述べている箇所があり、研究課題が何か知ることができる。

以上、視覚を取り扱った2冊の概略を述べた。本書の構成を類書と比較すると、生理学的記述を最小限に抑え、認知科学的記述に重きを置いている。かといって些末な知覚現象にまでは言及していない。また、目次に載せてある学習の指針のおかげで、重要な項目を注意深く意識できるよう読者は促される。文章も平易で、図も多く、理解を助ける細かい配慮がなされている。したがって、感覚・知覚系を体系的かつ横断的に過不足なく学習するには本書は適切である。感覚・知覚現象を学習することを少しでもお考えであれば、一度手に取って眺めて頂きたい。

