

ら意欲をそぐことなしに十分に初学者の琴線に触れる内容となろう。一方で、第3章の「弾性と塑性」と第5章の「状態図」は一般の固体物理の教科書にはなかなか見られない項目として耳目を引く。あえて物性科学と銘打ったゆえんが感じられる。とりわけおもしろいのは第3章の最後の節でゴム弾性を取り上げ、エントロピーを用いて説く有名な久保亮五先生によるゴム弾性論の説明がなされているところである。周知のとおり久保先生は物性基礎論で多大な業績を残されたわけであるが、その理論のほとんどは一般の人が日常的に経験している現象を記述する内容なのである。物性科学の醍醐味であろう。学生の学力低下や理科離れが懸念される昨今、入門書にこういった内容を盛り込むのはとても効果的に思える。また、本書の特筆すべき特色として、周期律表が本全体を通して計8回登場し、それぞれに各章で説明されるおもな物性定数が記入されていることが挙げられる。これは物性を周期律表から概観する習慣を養うためとあるが、学理に盲従することなく虚心坦懐にブツの素顔に迫ることに心血を注いできた著者ならではの物性観からくるものであろう。初学者はもちろん第一線の研究者もぜひ一冊手元に置いて、いまだ意気軒昂な著者の精神のエキスを少しでも触れたいものである。

(日立金属 佐久間昭正)

## Magnetic Information Storage Technology

Shan X. Wang, Alexander Taratorin, Academic Press, 1999

ハードデスク装置は相変わらず驚異的な性能向上を続けている。これに呼応するように米国ではここ数年磁気記録の専門書の発刊がタイムリーに行われ、多くの専門家がそれぞれの得意な分野で次々と上梓して最新技術を紹介している。関連の和文専門書の新刊が多くないわが国の読者には羨ましい状況で、この分野での米国のエネルギーを見る思いである。本書はおそらくその最も新しい刊行であろう。

第1章のIntroductionに続いて、第2章Fundamentals of Inductive Recording Head and Magnetic Mediumではラプラス方程式のフーリエ解法から論を起こしてリングヘッドの記録磁界解析と媒体内記録磁化分布表現の基礎が述べられている。第3章Read Process in Magnetic Recordingと第4章Write Process in Magnetic Recordingでは、誘導型リングヘッドによる再生過程の相反定理による記述、ならびに記録媒体に形成される磁化転移幅についてのWilliams-Comstockモデルなどの記録再生過程の教科書的な理論が述べられている。第5章Inductive Magnetic Headでは、第2章で述べられた基本的な記述に加える実際的な問題の記載がある。特に後半にヘッドのトラックエッジ磁界やオフトラック特性など狭トラック記録に関して一通りの記載があるのは興味深い読者が多かろう。第6章Magnetoresistive Headは、構造・作製法から再生

理論、さらにはThermal AsperityやGMRヘッドの簡単な記述まで比較的幅広く取り扱っている。第7章Magnetic Recording Mediaも薄膜媒体を中心に一通りの記述はされているが、専門家にはさらに文献の追加などが必要であろう。第8章から第13章までは順に、Channel Coding and Error Correction, Noises, Nonlinear Distortion, Peak Detection Channel, PRML Channels, Decision Feedback Channel, となっており、ハードディスク装置のリードライトチャンネル技術およびノイズの定式化について述べている。非専門家にも理解しやすい実際的な記述で、従来理論的な記述が中心の専門書が多い中で本書の特徴をなしているように思う。パーシャルレスポンスとビタビ復号が基本から丁寧に解説されているPRML技術、これまでの有数の論文の内容を一通り含んで十分な補足記述が加えられているMLTSなどの非線形性関連、クロック再生技術、などの記述には実務経験の豊富な著者により書かれた他書にない内容がある。特に、PRML技術には優れたレビュー論文は多いものの、平易な解説を目的に十分なページ数を費やして書かれたものは意外に少ないので、学生やこれから学習しようとする読者にはわかりやすいと思う。ただ、この部分は著者の一人のTaratorinによる限定的に発行された前書(Characterization of Magnetic Recording Systems, Guzik Technical Enterprises, 1996)と重複する部分が多い。第14章Off-Track Performanceと第15章Head-Disk Assembly Servoでのオフトラック特性に関する記述は詳しいが、トラッキングサーボについての深い理解にはさらに詳しい専門書が必要になろう。第16章Fundamental Limitations of Magnetic Recordingでは今日的な課題である熱緩和減磁とヘッドディスクの応答時間についての基本について触れている。相変化およびMOの光ディスク、フラッシュメモリ、MRAMなどの磁気記録以外のストレージ技術を第17章Alternative Information Storage Technologyで述べて締めくくっている。

これまで刊行されたH. N. Bertram教授のTheory of Magnetic Recording, Cambridge University Press, 1994やC. D. Mee, E. D. Daniel両博士のMagnetic Recording Technology, McGraw-Hill, 1996などの補完を意図して本書は磁気記録理論面での記述は適切に限定されており、記録過程の非線形性および信号処理技術など実務に役立つテクノロジーが豊富に解説されている。大学院学生や現場の研究者・技術者には利便性が高い好書で、最近の最先端論文を読むための基礎知識の習得に適している。残念ながら、磁気ヘッドと磁気メディアには必須の薄膜プロセス・磁性物性やトライボロジー、ならびに近年大きく発達しているコンピュータシミュレーション関連の記述はほとんどないので、この方面の知識が必要な読者には他の専門書や論文が適当であろう。

(東北大学電気通信研究所 村岡裕明)