

## ホログラフィー——完全な映像を求めて——

辻内順平著 丸善/1993年/B 6判・156頁/1,545円

ホログラフィーは、1948年に電子顕微鏡の解像度を向上させる技術として発明されたが、その当時はホログラムの製作に適した光源がなかったこともあって、再生像の質も悪く、ごく一部の研究者の興味をひいた程度であった。ところが、1962年から1964年にかけてミシガン大学のリース (Emmett N. Leith) らがコヒーレンスのよいレーザー光を用いて、再生像の質を飛躍的に向上させると、立体映画、立体テレビ、パターン認識、光メモリなどへの応用を目指した研究が盛んに行われるようになった。1970年代に入ってホログラフィーの著書も何冊か出版されたが、1970年代後半になると、応用研究の成果がはかばかしくないこともあって、研究は次第に下火になり、ホログラフィーから離れて行った研究者も少なくなかった。しかし、その間もホログラフィーの地道な研究は続けられており、1980年代になると、再生像の質が鑑賞に堪えられるようになり、またホログラフィーを応用した光学素子 (ホログラムスキャナーなど) が実用化されたこともあって、見直され、最近では光コンピュータの研究とも関連して、再び注目されている。そして、ホログラフィーの基礎から応用までを述べた本が久しぶりに刊行された。それが本書である。

本書は、フロンティア・テクノロジー・シリーズという啓蒙書シリーズの34番目の書で、著者は通産省工業技術院機械試験所 (現在、機械技術研究所)、東京工業大学および千葉大学において、光情報処理の研究の一環としてホログラフィーの研究にも携わってこられたホログラフィー研究の第一人者である。

本書の目的は、著者の言葉を借りると、「ホログラフィーは、光の干渉、回折という現象をきわめて巧みに利用した技術であり、自然現象の巧妙さを満喫できるという面白さもある。このホログラフィーの原理と応用について、できるだけわかりやすく解説」することである。

著者のこの姿勢は、本書の構成にも表れている。すなわち、本書は、1.身近なホログラフィー、2.ホログラムをつくらう、3.ホログラムにはどうして像が記録できるか、4.ホログラムのいろいろ、5.ホログラムは立体写真、6.ホログラムを記録する材料、7.ホログラムでレン

ズや鏡をつくる、8.ホログラフィーで情報処理、9.ホログラフィーで測定する、10.これからのホログラフィー、という章建ての仕方からもわかるように、従来の解説書の構成にとらわれず、ホログラフィーとはそもそも何で、それはどのようにして作られ、どのような役に立つかを理解しやすい順序で述べている。それはまるで目の前で説明していただいているかのようである。

本書は一般の読者を対象とした啓蒙書として書かれたものであるが、ホログラフィーに携わっている人にとっても非常に参考になる記述が随所に見られる。例えば、「ホログラムをつくらう」の章では、高解像度感光材料の必要性、光源のコヒーレンス長に対する注意、除振の問題などに関してホログラムの製作に実際に苦労した人にしか言えないような親切なコメントが述べられている。また、「ホログラムを記録する材料」の章の重クロム酸ゼラチンホログラムの説明のところで、「ホログラムのまわりから像が消え始めている」という記述とともに、消えかかったホログラムの写真が掲載されているのも、評者には面白く、かつ参考になった。

もう一つ本書の特色として感じたことは、ホログラムの利点だけでなく、問題点も意識して明確に述べられており、読者に誤解を与えないように留意されていることである。これは多分過去の解説などが読者に過大な期待を与え、その結果として与えた失望も大きく、それがホログラフィー研究の阻害につながったことを配慮されていたことではないかと思われる。

本書にも、ときどき難しい言葉が説明なしに出て来ることがあるが、紙面の関係で仕方がないと思われる。全体の把握には支障がないように配慮されているので、気にせず読み進めばよいと思う。

以上述べたように、本書は、ホログラフィーの基礎から応用までがわかりやすく解説されているだけでなく、すでにホログラフィーに携わっている人にとっても貴重なヒントが随所に述べられているので、ホログラフィーに多少なりとも関心を持っておられる方はもちろんホログラフィーに携わっておられる方々にも一読をお薦めする。

(NEC 西田信夫)