



特集：「レーザー 50 周年」

レーザーの歩んだ 50 年と、 その現在・未来

「応用物理」編集委員会

1960年8月、Nature誌にわずか2ページ足らずの論文が掲載されました。“Stimulated Optical Radiation in Ruby”と題されたこの論文は、掲載の2カ月前に米国のMaimanが可視光の誘導放出による増幅・発振に世界で初めて成功したことを伝えるものでした。それまで研究されてきたマイクロ波増幅を表す頭字語「メーザー (Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation)」に倣って、「レーザー (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)」と名付けられたその現象は、数多くの研究者を魅了しました。これは現象そのものの面白さのほかに、この現象によって得られる光の性質にも魅力があったためでしょう。

本年はこの「レーザー」が実現してから50年の節目に当たります。レーザーという言葉が本来の語義を離れ、「レーザー光」あるいは「レーザー素子・装置」という意味をもった普通名詞として認識されるに至るほど、現在ではその存在が一般的になっています。その一方、この半世紀の間に発展してきたレーザーについての研究内容や実用に至ったレーザー装置技術などは、専門の研究者以外の多くの方にとって未知のままであるかも知れません。

そこで本号ではこのレーザー50周年を機会としてレーザーの特集を組みました。半世紀前の研究の期待と興奮が、現在どのように実を結び、今後さらにどこまで発展して行くのか。これらを明らかにするため、最先端のレーザー研究・装置開発・応用技術を専門とする研究者の方々に原稿の執筆をお願いしました。

総合報告では、わが国におけるレーザー研究の開拓者であると同時に物理教育の第一人者でもある霜田光一先生に記事を書いていただきました。この記事によって、学生・初学者の方々が楽しみながらレーザーに対する理解を深められると確信しています。解説・最近の展望・研究紹介は主に二つの範疇はんちゆうの記事に分類されます。一つはX線自由電子レーザーやナノレーザーといった新しいレーザー光・装置開発に関する基礎研究、もう一つは情報通信や加工など、産業技術として確立され、さらなる発展が期待されるファイバーレーザーや半導体レーザーなどの応用研究です。

紙面の制約により紹介することのできなかった研究分野が多々ありますが、半世紀の間に深く日常生活に入り込み、なお進化を続けている「レーザー」の現在と未来の姿をこれらの記事で読者の方々にお伝えできれば幸いです。

◆編集委員：鍋川康夫、伊藤 哲、江馬一弘、藤原 巧、松田一成、的場 修