

レーザーコンパス

レーザー研究

伏見 康治*

戦後の物理学の発展が生んだ一番貴重な産物は、レーザーである。戦前から主としてコロンビア大学のラビ教授の手で推進されてきた原子核の磁気モーメントの測定に関する研究は、核磁気共鳴法NMRのような一つの流れを引き起すとともに、タウンズによるメーザーの発明を生み出した。そしてこれはやがてマイマンによるルビー・レーザーの発明へと発展し、続いてジャマンによる Ne-He 混合気体放電中のレーザー作用の発明につらなり、非常に沢山のレーザー作用の機構が見つけれられる端緒となった。戦争中のレーザーの研究が物理学者と大出力発振技術とを結び付けたところから発したレーザーの発見は、科学史上興味ある大事件であった。そして、この歴史の流れの中で、日本人科学者の働きがいささかももの足りなかったことは、みとめないわけにはいかない。

戦争前のことであるが、ある若い研究者がプランクの輻射公式を使って、今日でいう宇宙雑音の程度を論じたとき、電気学界

の長老が、プランクの定数 h は、原子分子の世界のことであって、そんなものがマクロの日常生活スケールの現象にかゝりがあるはずがないといて、論文を取消させたことがあった。こういった思想が、多かれ少かれわれわれを捕えていて、レーザーの領域に踏み出すことを躊躇させたのかも知れない。レーザー現象は、超伝導や超流動とともに、プランクの定数がマクロの世界にのさばり出した量子現象なのである。

それは一つの運動形態または振動形態にマクロのエネルギーが集中する、きわだった現象である。それを駆使することができれば、常識を越えた目覚しいことができるにちがいない。その可能性はまだまだ決して刈り盡されていない。最近レーザーによるエネルギーの集中によって核融合を起させようとする試みが登場してきた。わが国においても、諸外国におくれをとることなく、このような分野でレーザーを用いた研究が組織的に展開されることを切に希望するものである。