



卷頭言

生体に学ぶ

朝倉利光*

“光学と情報時代”. これは昨年夏、カナダのケベックで行なわれた第14回国際光学会議のテーマである. 近年、光学は単に物理学の一分野という立場から離れ、理工学、医学、生物科学などの広い分野になくてはならない重要な基礎と技術を提供してきている. 光学がさらに大きく飛躍し、産業の発展ばかりでなく、情報時代における人間社会の技術革命を担う役割を模索するために掲げられたテーマである.

現代は情報時代と呼ばれている. 情報伝達の基本は、送信系、伝送系、受信系から構成される. 送信系におけるレーザーと変調技術、伝送系における光ファイバー、受信系における光検出器と光センサーの発展によって、光を媒介とする多種・多量の情報伝達の可能性が広がり、情報の機械化が進展し、私たち人間社会を大幅に変革しようとしている. このような華やかな情報伝達技術の発展と相まって、最近注目を受けているものに情報伝達のメカニズムがある. とくに、私たち人間の生体で行なわれている情報伝達メカニズムがある.

情報社会と呼ばれる現代社会では、漠大な量の情報が行きかっているが、生体内で発生・伝達される情報も漠大なものがある. 生体では、五感を通して外界から受け入れられる情報ばかりでなく、体内で発生される情報も加わり、各瞬間に同時並列的に伝達・処理されている. この生体での受信・伝達・処理の複雑なメカニズムの解明はまだ不十分であるが、多容量の情報が同時並列的に処理されていることは明らかである. この生体情報処理のメカニズムが、コンピューターに代表される従来の基本的な情報伝達が逐次時系列的に処理されている方式とは大きく異なっている.

生体では、想像を絶する大容量の情報が高速かつ自在に処理されている. このような情報処理システムを作りたいのが科学者の夢であり、かつ情報時代における人々の期待でもあろう. この方向で最も期待されているものに情報関連の光技術があり、その中に光情報処理、光情報伝送、光応用機器、それらを合わせても光コンピューター、そして光利用センシングなどがある. 生体に学ぶことが、光利用による大容量情報処理システムを発展させる不可欠の要因となる可能性が大きい. さらに、基礎と応用において飛躍が期待される光学、広い意味の光科学にとって、生体はまさに“知の宝庫”でなかろうか.