



巻 頭 言

末 梢 と 中 枢

樋渡 洵二*

われわれは目で物を見ている。実は見ているのは脳であるから、目を通して物を見ているというのが正しい。しかしわれわれの視覚の意識は目のところに感ずるから不思議である。足を切断した人はしばらく切断した足の感覚が残っているという。したがってわれわれはつい目の脳に対する比重を大きく考えてしまう。もっとも、低級な動物は目の脳に対する比重は人間より大きい。これはその動物の脳が十分発達していないためである。

脳・脊髄系を中枢というが、われわれの感覚情報処理の大部分は中枢で行なわれているのであって、網膜は単なる前処理を行なっているにすぎない。そしてその出力情報はまるで視覚の意識など感じもしない脳の後頭葉に伝達されて本格的な処理が行なわれるのである。中枢に至るまでの系を末梢系という。視覚の研究は末梢から中枢へと進んでおり、中枢へのアプローチが今や最重要課題になっている。

さて応用光学の進歩もこれに似ていはいはしまいか。レンズやフィルタなど目に相当するところが始めに開発された。そのうち光ファイバのような情報の伝達に光技術が応用されるようになり、今や信号伝送技術に大きな変革をもたらしつつある。問題は今後にあって、ちょうど中枢に相当する情報処理に目を向けるべき時代が来つつあるのではないか。もちろんこれまでもこの種の研究開発が既に進められていることは承知している。さらに新しい分野は何かを、専門外の筆者には指摘する能力はないが、従来のコンピュータのやり方とは異なった光技術特有の性質を利用することによって、パターン情報処理などに威力が発揮できないであろうか。

目の話にまた戻るが、視覚に限らず生き物の神経系による情報処理のしかたはコンピュータと全く異なるものである。その機能はコンピュータと相補的である。つまりコンピュータの不得意なところが人間には得意であり、その逆もまたいえる。神経系は基本的にはアナログ系であり、またすべて並列処理である。このことはコンピュータがデジタル系であり、また直列処理であることと対比的である。

新しい応用光学研究の目標をこの大きく違った二つのシステムの間領域の開拓にもし向けることができれば大変幸せであるが、これは素人の世迷い言であろうか。