

光の魅力を若者に

北野正雄

(京都大学)

光が人類の歴史の中で多くの注目すべき役割を演じてきたことは、いまさらいうまでもないだろう。太陽からの光が生命としての人間を支えてきたばかりでなく、虹色に輝く光の本質を知りたいという好奇心が科学として結晶し、その英知をもとに新たな技術が生み出されるということが、幾度となく繰り返されてきた。このような好奇心に駆られた創造の系譜は、粒子としての光、波動としての光、そして量子としての光を見いだしてきた。現代人は光を利用して大量の情報を迅速に交換し、蓄積している。また、時間や距離を驚異的な正確さで計量することに光の能力を活用している。

最近の四半世紀においても、それまで予期されなかった光にまつわる新たな知見がつぎつぎと紡ぎ出されている。特に、光の量子性の探求とその応用は著しい発展をみせている。量子もつれ状態などの非古典光の発生や、量子ゆらぎの制御が可能となった。これらの成果を利用して、従来の測定限界を与えていたショット雑音の制約を受けない計測が実現されてきた。量子測定の新しい概念である弱測定も、計測への応用が考えられている。

光のもつ基礎的な深みや美しさと、その有用性が織りなす重層性は、教育においても重要な働きをするのではないだろうか。最近の風潮として、ものごとを単純な基準で割り切って、急いで結論を出すことが歓迎されるようになってきている。若者もそのような動きに適応して、簡単で理解しやすいものだけを受け入れがちである。人類が長い時間をかけて追い求めてきたテーマに多少なりとも取り組むことで、自然と人間の認識の機微に触れることは、大いに意味のあることであろう。感性が豊かな時期から実験を通して光に親しむ経験をさせることは、将来への投資として重要である。例えば、スマートフォンのカメラに回折格子を取り付けると、立派な分光器になる。量子消去や弱測定といった光干渉の実験も、レーザーポインター、偏光板と手作りのスリットで簡単にできる。さらに進んで、アバランシェ・フォトダイオードによる微弱光の光子計数も、量子性を見つめるよいテーマになるだろう。