

レーザーコンパス

レーザー眼科学

小澤 哲磨*

Tetsuma OZAWA*

眼科領域では、かなり前からキセノン光による眼底疾患の治療が試みられていました。この関連ででしょうか、レーザーの発見直後から、レーザー光による治療の研究が始まっています。昭和40年代の後半から、それまで眼底の光凝固に用いられていたキセノン光に代わってアルゴンレーザーによる光凝固器が登場してきました。キセノン光とレーザー光では眼内での反応がかなり異なり、最初の頃はレーザー光ではどのような照射法にするのか、大きな研究のテーマとなりました。このようなことで、レーザー眼科学の臨床は現在、症例数、経験年数ともに多く、レベルの高い状態にあります。

治療用のレーザーは最初アルゴンレーザーのみであったのが、眼内組織への最適な波長を求めてクリプトンや色素レーザー、緑色のみの単波長のアルゴンレーザー、パルスYAGレーザーなど開発された機器も多く、治療での選択の幅が大きくなりました。適応疾患の範囲も広がってきました。最初の頃は網膜剥離が主要な対象でしたが、糖尿病性網膜症その他の眼底疾患や、緑内障、白内障など殆どの分野に用いられ、多くの人が失明を免れています。

レーザーの干渉縞を利用した視力計を米国の論文を見ながら作って、臨床的な応用を目指したのが20年前になります(大庭, 小澤, 臨眼, 1972)。この方法は角膜や水晶体の濁りや屈折率に対して影響が少ないため、網膜、視神経機能を測定することが可能です。市販品も作られましたが、日本製のものでは残念ながら製造中止になってしまいましたが、私の病院に置いてあ

る機械は故障もなく、臨床に使っております。このあと、電総研、桜井先生にいろいろご指導を頂きました。光学的非線形物質など大変珍しく思いましたが、実験してみると目の中にもSHGの発生源があることが分かり、さらに驚いたものです(小澤, 本田, 臨眼, 1979)。測定技術については、レーザードップラーによる眼底血流速度の測定(岡本, 日眼, 1979)、眼底ホログラフィー(大頭, 応用物理, 1979)、水晶体構造測定(中谷, 眼紀1979)など、種々レーザー応用が当時試みられましたが、技術的な制約から残念ながら臨床で広く利用されるまでには至りませんでした。しかし、最近では眼内の炎症の度合いを定量的に測定が可能なレーザーフレアセルメーターが登場し(澤, 日眼, 1987)、世界的に注目を集めています。

眼球は透明な組織、光学系を持っていることは、レーザーによる治療、診断には大変有利なことですが、網膜、特に黄斑部は光により障害を受けやすく、再生力を持たず、角膜内皮も同様に再生力に乏しい組織です。また不随意の眼球運動も治療、計測に際して大きな制約となります。このように不利な点も多々ありますが、眼底血管血流速度や、水晶体構造の測定、角膜疾患、緑内障など各種疾患の治療などにレーザーの適用の研究が進められています。

レーザーの安全基準も多くの人々のご努力により完成し(JIS C6802, 1988)、平成3年1月にはレーザー機器取扱技術者資格認定試験も始まり、安全基準も国際的なレベルとなります。実り多い将来が期待されるところです。

*東京通信病院眼科 (〒102 東京都千代田区富士見2-14-23)

*Tokyo Teisin Hospital (Fujimi 2-14-23 Chiyoda-ku Tokyo 102)