

視学から光学へ

藤原裕文

(室蘭工業大学工学部)

今のわれわれが光の科学・技術について話題にすることといえば、最新のハイテクの光の科学・技術が主であって、その誕生、発展などの話題に及ぶことはまれである。しかしながら、望遠鏡や顕微鏡が舶載されたときにタイムスリップしたとすれば、それらはわれわれの想像を超えた世界を見せてくれるハイテク製品であったはずだ。日本での光の科学・技術が育ってきた過程に、少し光を当ててみたいと思う。本稿では、日本光学会の機関誌名でもある『光学』という用語が、わが国ではどのような経過を辿り使われるようになったのかを考えてみる。

まずは江戸時代後期に翻訳出版された光に関する科学書に当たってみよう。緒方洪庵の師であった中天游は、わが国で最初の光学に関する単行本『視学一步』(1824年)を記述した¹⁾。その底本は不明という。幾何光学と眼による結像に触れた小冊子である。どういうわけか、この本は科学史に取り上げられていない。それはさておき、彼の著書である『引律』には、「柔鈍視学書を著す」とある¹⁾。ここで柔鈍はニュートン(I. Newton)であり、視学書(光学書ではない)とは彼の著書“Opticks”(現代では光学と訳されている)である。

帆足万里は『窮理通』(1836年原稿完成、1860年出版)の「巻の五の引力第五中」のなかで、視学について、「光線の曲直は皆視学に繋がる。故に視学を学ぼうとすれば、まず人目の物を見る道理を明らかにすることである²⁾」と叙述している。川本幸民はボイス(J. Buijs)著“Naturkundig Schoolboek”(1798年)を参考にして、物理学全般を漢字まじりの和文で、江戸時代最高のヒシカ(physica)とは天地万物の理を窮める学であり、諸芸百工の源であると述べている。全15巻のうち、巻14は光、光線屈折、巻15は視学諸器、眼目視法である。ここでも視学

や視法という用語は用いられているが、光学という語は見あたらない。

わが国で最初に出版された英和辞書で35,000の見出し語のある『英和对訳袖珍辞書』(1862年)⁴⁾を引いてみると、opticsは載っていないが、opticは、視術(光素の用物を見る法を論ず、李(学)目鏡など皆之に関する)と訳出されている。光学という訳語は見あたらない。

明治時代になると、西欧の科学技術に関する新しい教育方法や進んだ専門細分化した個々の学問分野を積極的に受け入れてきた。工学すなわち実学を修めるための基礎としての物理学が重視された。内田成道訳『小学物理学』(文部省、1874年、原本はパーカー(R. G. Parker)著“First Lesson in Natural Philosophy”)の第24章から第31章までが光学関連の章⁵⁾であり、第24章が光学である。ところがパーカーの同じ著作を参考にして書かれ、明治時代の前半にロングセラーとなった片山淳吉訳編『物理階梯』(文部省、1874年)には第24課から第29課までが光学に割り当てられているが、光学という語は使われていない。この書物の構成順は、1878年頃まで最も読まれたというカッケンボス(G. P. Quackenbos)著“Natural Philosophy”を参考にしてある。その第14章がopticsであることを付記しておく⁵⁾。

1873年から東京開成学校や工部大学校(東京大学の前身)において初めて系統的な物理教育が行われた。多くの外国人教師が使用した物理学の教科書はガノー(A. Ganot)著の英訳版であるアトキンソン(E. Atkinson)訳述“Elementary Treatise on Physics”(7th ed., 1886年)であった。光学に関する部分は、第7巻の“on light”(およそ160頁)である。余談ではあるが、当時の光学の内容を知ることができるので、その目次を掲げておく。I. Transmission, Velocity, and Intensity of Light; II. Reflection of Light, Mirrors; III. Single Refraction, Lenses; IV. Dispersion and Achromatism; V. Optical

E-mail: fujiwara@waspet.cc.muroran-it.ac.jp

Instruments; VI. The Eye Considered as an Optical Instrument; VII. Sources of Light, Phosphorescence; VIII. Double Refraction, Interference, Polarisation である。

『東京開成学校年報』(1875,6年度)の「諸教授申報抄(訳)」に収録されている講義科目内容に、光学と視学が同じ意味に使われ⁶⁾、また東京開成学校の仏語物理科での物理学の課程表中に、それぞれ視学、光線の器械、視光学とある⁶⁾。その後の資料『私立夜学校設立御届』(1882年)には、物理学の課程科目に物理学(重力学、音学、視学、熱学、電気学)を講習すると記されているが、『東京物理学講習所(東京理科大学の前身)規則』の課程科目名には光学と記されている⁶⁾。視学と光学が混用されている。

このころに出版された代表的英和字典である『明治英和字典』(1884年)⁷⁾、『英和双解字典』(1886年)⁸⁾や『ウェブスター氏新刊大辞書と訳字彙』(1888年)⁹⁾を調べてみると、opticsは視学、光学と和訳され、[視]=視学⁹⁾、[光]=光学⁷⁾などの専門用語を示す略語も付されている。ここでも光学と視学が使われてはいるが、光学という語がどうやら定着し始めたといえるだろう。

明治時代前期の大学での講義の多くは、外国人教師により外国語で行われた。やがて物理学の講義は日本人の手により日本語で行われるようになり、日本語の物理学用語集が必要になった。こうしておよそ2,000語を含む『物理学術語和英仏独対訳字書』(1888年)¹⁰⁾が出版された。この物理学の専門用語字典にはopticsは光学と訳出されている。

光学という術語が書名に使われたのは、中国の趙元益の著した『光学』(1876年)が最初であるという¹¹⁾。これがわが国において光学という語の定着に寄与したのかは、筆者にはわからない。

眼による結像と物体の認識については、西洋では17世紀初めのケプラー(J. Kepler)やシャイナー(C. Scheiner)による労作がある。ケプラーは両者を分けて考えることにより幾何光学の基礎を築き、シャイナーは著書『眼、ここに光学の基礎がある』で網膜が視力の座であることを指摘した¹²⁾。『英和双解字典』⁸⁾にopticsはthe science of visionと英語説明されているように、帆足万里²⁾が述べたよう

に、またシャイナーの著書名にもあるように、視学こそが光学の基礎であったのであろう。視術、視学、視光学など紆余曲折をへて、ようやく光学という用語に落ち着いたようである。

さて、「光学」はopticsの和訳のみに由来するのだろうか？字典で接頭語photo-に関する語彙を調べているうちに、意外な単語を見いだした。前述の字典⁷⁻⁹⁾のどれにも、photologyは光学と訳出されている。とくに『英和双解字典』には、photologyとはthe science of lightと説明されている。参考までに、これらの3字典にはopticsは視学、光学と訳されている。“Webster’s New International Dictionary”(1929年)にはphotologyはthe science of light, optics, photicsと英語で説明されている(1953年版にも同様の記載があり、1981年版では削除されている)。現在でも医学辞典にはphotologyは光学、光線学と記載されているものもある。さらに松田編“English-Japanese Dictionary for the General Reader”(研究社、1984年)には、photicsが光学と訳されている。Opticsが「光学」のルーツと考えるのがもっともであろう。が、photologyやphoticsも捨て去りがたい。読者諸賢のご意見を伺いたい。(続)

文 献

- 1) 藤野恒三郎：日本近代医学の歩み(講談社、1974)。
- 2) 三枝博音編：日本科学古典全書1巻(朝日新聞社、1944)。
- 3) 三枝博音編：日本科学古典全書6巻(朝日新聞社、1942)。
- 4) 掘達之助編：英和对訳袖珍辞書(復刻、秋山書店、1988)。
- 5) 日本科学史学会編：日本科学技術史大系8巻(第一法規出版、1964)。
- 6) 日本科学史学会編：日本科学技術史大系13巻(第一法規出版、1964)。
- 7) 尺振八訳：明治英和字典(復刻、ゆまに書房、1995)。
- 8) 棚橋一郎訳：英和双解字典(復刻、ゆまに書房、1995)。
- 9) F.W. イーストレーキ、棚橋一郎共訳：ウェブスター氏新刊大辞書と訳字彙(復刻、ゆまに書房、1995)。
- 10) 日向敏彦：物理学術語和英仏独対訳字書(翻刻、有精堂、1985)。
- 11) 中山 茂：近代西洋科学用語の中日貸借対照表、科学史研究II, 31(1992) 1。
- 12) 安田徳太郎訳編：大自然科学史4巻(三省堂、1978)。