

アトモスフィア

「光学異性体」をやめよう

小倉 協三*

大学を停年退職したのち予備校で教壇に立つようになってから、15年になるので、高校教育と大学入試に関して、いろいろ気がかりなことがある。本欄への寄稿を依頼されたのを機会に、それらの中から、一つの提言をさせて頂きたいと思う。

高校の化学の教科書では、生命の化学や食品の化学の章で、糖類やアミノ酸、タンパク質など生化学の基礎となる事項を教える。また、乳酸やアラニンを取り上げ、これらには鏡像関係にある異性体が存在すること、そして、それらが異なる旋光性をもつことから「光学異性体」と呼ぶ、と教えてきている。2005年になって、「光学異性体」は「鏡像異性体」とも呼ぶ、とする教科書が登場したが、いまだ「光学異性体」一本やりの教科書もある。折角「鏡像異性体」（つまり、エナンチオマー）が高校教科書に登場したにも拘わらず、大多数の大学は入試問題で依然として、「光学異性体」を使っている。不斉炭素原子が一つの化合物に関する限りは、それで何ら差し支えはないが、高校の課程では、 α -グルコースや β -グルコースなど、糖類の立体化学も教える。しかし、「ジアステレオ異性体」は登場しない。そのため、「光学異性体」なる用語は混乱のもとになる。なぜならば、ほとんどの定評のあるテキストや標準化学用語辞典（日本化学会編）などでは、「光学異性体」は「鏡像異性体」の同義語としており、これが主流であるが、その一方で、「ジアステレオ異性体」までを含めて「光学異性体」とする広義の解釈もあり、定義が曖昧だからである。現に、IUPAC（国際純正応用化学連合）はこの曖昧な「光学異性」という用語を使わないようにと、強く警告している。大学で使うテキストには「光学異性体」はほとんど出てこないし、出てきたとしても、「鏡像異性体は光学異性体とも言われることがある」といった記述にとどまっている。版を重ねて、世界で広く使われてきたモリソン・ボイドのテキスト“有機化学”は「本書では“光学異性体”を使わない。それは定義するのが難しく（事実、定義せずに使われている）、その有用性に疑問があるからだ。」と述べている。有用性どころか、弊害が大きいと言わざるを得ない。にも拘らず、何故、わが国の高校教科書では「光学異性体」を使い続けているのだろうか？ 答えは、「大学入試で使い続けるから」だ。では、なぜ入試で？ 「高校教科書で使っているから」…の悪循環としか思えない。定義の曖昧な用語を教科書で使って良い筈がない。では、どうすればいいか？ 次のことを提案したい。入試問題の作成に当たっては「光学異性体」をやめて、定義が明確な「鏡像異性体」を使うこと。できれば、これをセンター試験でやって貰いたい。そうすれば、効果てきめん、「光学異性体」は古い用語として教科書から消えて行くだろう。ごく最近、入試問題で使う体積の単位記号が一斉に*l*ではなく*L*に変わったのをご存知だろうか。2009年にセンター試験で*L*を採用したからである。これは単に形式的な変更であるが、「光学異性体」を「鏡像異性体」に変えることによって混乱が解消されることの意義は大きい。願わくば、「ジアステレオ異性体」も高校教科書に入れることが望ましい。かつてT大学は問題文中でジアステレオ異性体の定義を解説した上で、トレオニンや酒石酸の立体化学を問う出題をした。さらに2012年の出題に当たっては、光学異性体ではなく鏡像異性体を使用している。また、H大学でも2010年に光学異性体をやめて、鏡像異性体を使っている。これらは筆者と危惧を共有することの現われとして、大歓迎である。多くの他大学も是非見習って欲しいものである。入試問題は高校教育に絶大な影響を与えるから、十分な配慮が必要であることは言うまでもないが、教科書からの逸脱と非難されることを恐れず、教科書の改良を示唆するような作題をしていただきたいと思う。

*東北大学名誉教授