

## 視覚媒体としての光とその経験

小 熊 正 久

部屋の壁や床、天井などに囲まれた空間内では、窓から射しこむ日光や蛍光灯の照明があれば、それらに照らされて物の光沢や色が見えるけれども、光がなければそれらは闇の中に消えてしまう。こうした日常の経験から、われわれは視覚によって物が見えるのは「光」があるからだ考える。とはいえ、「光」には不思議なところがある。われわれは「光の射し込む窓」や「光を発する蛍光灯」と言い、「光に照らされた壁」などとも言うが、「光」そのものは眼に見えないように思われるからである。光を発するものはどれであるか、どの方向から光が射しているのか、などはほぼ見当がつくとしても、部屋の空間内を飛ぶ光を見ることはできない。また、もし「光」が文字通りに「見える」とすれば、ちょうど霧が見えることによって霧に遮られて風景が見えなくなるように、風景は「光」に遮られて見えなくなるはずだと思われる。そこで、「光」は文字通りには見えないし、仮に見えると言えるにしても、霧や樹木といった見えるものとは異なるあり方をしていると考えなければならないように思われる。

このようにそれ自体は見えないが物事を照らし見せるように思われるものを「視覚媒体として光」と呼ぶとすれば、これについては、以下の疑問が生じてくる。

「光」がそれ自体は見えないものであるとすれば、それはどのようにして存在すると認められるのか。言い換えれば、どのようなことが、どのような仕方、そのような「光」の存在を示唆するのか。

小論は、これらの問いをめぐって、視覚経験における「光」の役割と「光を示唆するもの」について考察する。小論はその考察をとおして、「視覚媒体としての光」とそれによって可能になる視覚の経験について、その「媒体」の意味と現れ方を中心に、概略を描こうとするものである。現在、「媒体」ないし「メディア」という語がさまざまな文脈で使われているが、小論は、その意味の解明の一事例となることを目指している。

これらの問題に取り組むにあたり、最初に、アリストテレスとニュートンの視覚論を、上の問題の考察に必要な限りでみておきたい。アリストテレスは、簡潔ながらも、直接眼には見えない「媒体としての光」の経験を的確に記述していると思われ、ニュートンは、物理的なものとしての「光」の理解の源泉と考えられるからである。これらを見たのちに、J. J. ギブソンの「包囲光配列」という概念、また、カツツによる色や光の現れ方についての研究を参照しながら、上の問いに取り組むこととする。

## §1 アリストテレスの視覚論における光

アリストテレスは、『魂について』の第二巻第七章<sup>1</sup>において感覚の一つとしての視覚について論じている。そこでの「光」そのものの理解は現在の一般的理解と異なっているけれども、その視覚論は、直接見えないものとしての光の経験の記述として啓発的である。

アリストテレスは、「視覚 ὄψις の対象となるものは見えるものであり」、見えるもののおもなものは、事物の表面にある「色 χρώμα」である、と言う。つまり視覚においては「色が見える」のである。聴覚が音を、味覚が味を対象とするのに対して、視覚は色を対象とする。そこで、どのようにして色が見えるのかということが、彼の視覚論の主題となる。

さて、その説明の中心概念は「透明なもの τὸ διαφανές」という概念である。というのも、色は「透明なもの」を通して見えるからである。彼は次のように言う。

「私が透明なものおよびのは見られるものではあるが、しかし無条件な意味でそれ自体として見られるというのではなく、そのそこにある色のおかげで見られるということの意味する<sup>3</sup>。

これは、われわれの視覚経験をそのまま述べているものと受け取ってよい。つまり、視覚においては自分から離れた場所に物の色が見えるわけであるが、見るわれわれと色のあいだは透明である。

ところで、アリストテレスにおいて、自然を構成する元素には、地上のものとしては、土、水、空気、火があり、天空のものとしてはアイテールがあると考えられている。そこで彼はそれらを基盤として「視覚」の成立についての説明をすることになるが、上の「透明なもの」とは、元素であるところの空気と水などである。

では、その「透明なもの」によって「色」はどのようにして見られるのであろうか。「色は事物の表面にある」と言われていたが、その色が「透明なもの」すなわち、透明な空気や水を「動かす」ゆえに色が見えると考えられている。彼の言葉を引けば、「色が、透明なもの、たとえば空気を動かし、他方で、この空気は連続しているので、感覚器官は動かされる<sup>4</sup>」ということになる。ここで、空気は連続していると言われているが、こうした空気が、色と感覚器官の間を媒介し、「それ自体としては見えない」が色を見せる「中間媒体」(τὸ μεταξύ)であると規定されている。

それでは、「光 φῶς」とは何であろうか。アリストテレスは次のように説明している。

---

1 Aristotle, *DE ANIMA*, ed. with introduction and commentary by David Ross, Oxford, 1961. 邦訳は、『魂について』、中畑正志訳、京都大学学術出版会、2001 ほかを参考とした。

2 火や魚の鱗のように、色のほかにも、見えるものはあるとされている。これらは、小論でのちにみる発光体や光を反射するものということになるが、ここではとくに考慮しない。

3 418b4-7 (傍点は小論筆者による)。「透明なもの」については、J. Tricot の次の仏語訳と註を参考とした。Aristote, *DE L'AME*, J.Vrin, 1992, p.105.

4 419a13-15.

「透明なものの現実活動態 (ἐνέργεια) が、光である。しかし、光がそなわるものは、[可能態において] 闇でもありうる。そこで、光は、透明なものが火とか上方の物体に類似した性質のものによって現実態 [ἐντελέχεια.ここでは現実活動態と同義] にもたらされている場合に、いわば透明なものの一種の色のようなものである。光は、火でも、また一般的に物体でもなく、さらにはいかなる物体からの流出物でもなく、透明なもののうちに火ないしは火に類似した何かが現在することなのである」。

この考えは次のように理解されるであろう。空気、水といった「透明なもの」の本性が実現している状態 (現実活動態)、すなわち明るい状態が、「光」である。だが「透明なもの」はまた闇でもありうる。こうして、光と闇は対立した状態である。そして、明るい場合には、どこかに、火などの光源が見出されることになる。そこで、「透明なもの」(空気、水など) に関して、(火が現れているような) 光の状態は現実活動態であり、(火の欠如のような) 闇の状態が、明るいという状態は実現されていないけれどもそうなりうるという意味で、「可能態」であると言われているのである。ただし、「光」自体が見えるわけではない。見えるのは物の表面の色などであった。

先にみたことにこれらの点をつけ加えると、「中間媒体」と「感覚器官」の関係は次のように理解される。「現実活動態における透明であるもの (光)」を動かすことが「色」の本質である。色は「透明なもの」を動かす、この連続的である空気はさらに、「感覚器官」を動かすことになる。なお、この「動かす」という点については、音が空気を動かすのと同様であると言われているが、それ以上のことは、この箇所では明らかでない。

こうして、アリストテレスによれば、「光」とは水や空気といった透明なものが明るくなっている状態である。「光」自体は見えないのであるが、色が、そのような状態にある空気や水を動かす、それらが眼球を動かすことによって、色が見えることになる。すなわち「光」は、それ自体は見えないけれども、色を現れさせ、見させる「中間媒体」なのである。ここで注意すべきなのは、「光」は、「見えない」けれども「透明である」というかたちで感知されるということである。この点で、アリストテレスの視覚論は、簡潔ながらも、われわれの「光」の経験を適切に表現しているように思われる。われわれの経験に即して考えてみても、「光」自体は見えないが、闇のように何も見えない状態とは違って、空気などが透明な状態であることにより色が見えると言えるからである。その経験についてさらに詳しくみるのが、小論の最終的な課題となる。

## §2 ニュートンの「光学」における光

つぎに、近代における色彩研究の開始者と言えるニュートンの「光」と「視覚」の理解の概要を見ておこう。

ニュートンは、プリズムを通して太陽の白色光を屈折させて、スペクトルに分解し、さまざまな実験、観察をおこなった。その結果彼は、色の異なる種々の光は屈折性の度合いが異なると結論した<sup>5</sup>。これにもとづいて彼は、光はそれが通過する媒質によってさまざまな色に変改するという、アリストテレス以来の光の「変改説 Modification theory」を否定することとなった<sup>6</sup>。ニュートンのこうした研究はのちの時代の色彩に関する研究の出発点となったわけであるが、注目すべきことに、「色」そのものについては、彼は次のように述べている。

「赤く見える、または対象をそのように見えさせる均質光と射線 (Rays) を、私は赤色にするもの、または赤を生じさせるもの (Red-making) とよぶ。...また私が光や射線に色がある、または色を付与されているというとき、それは哲学的にまた厳密に言っているのではなくて、大まかに、普通の人々がこれらすべての実験をみていただくであろうような概念に従って言っているのであると理解されたい。なぜなら、厳密に言えば射線には色はついていないからである。それらの中には、あれこれの色の感覚を引きおこす或る能力と性向 (Power and Disposition) があるだけである」<sup>7</sup>。

端的に言えば、「光」は、色をもっておらず、見えないのである。これは、われわれが今日「物理学的に」考えるときの見方につながる考えであろう。それでは、見える「色」はどのように解されているのであろうか。上に続けてニュートンは次のように言う。

「...音は、鐘、または楽器の弦、または他の音響を出す物体の中では、振動以外の何物でもなく、また空気中ではその対象から伝播されたその運動以外の何物でもなく、そして感覚中枢 (Sensorium) のなかでは、それは音という形態でのその運動の感覚 (Sense) である。同様に色は、対象の中では、あれこれの種類の射線を他の射線よりも豊富に反射する性向以外の何物でもなく、射線の中では、それらはあれこれの運動を感覚中枢に伝える性向以外の何物でもなく、そして感覚中枢ではそれらは色という形態でのこれらの運動の感覚である」。

すなわち、対象においてしかじかの性向の光が反射し、感覚中枢に何らかの運動が伝えられることによって感覚されることが、「色」にほかならない。

こうしてニュートンにとって、「光」は端的に言えば「見えないもの」であるが、それは、感覚器官を刺激し、感覚中枢において色を見させるものである。そうすると、「透明性」とは、空気や水などが光を「通過させる」ことによってそれらが「見えていない」状態ということになる。「透明性」とは、アリストテレスが考えていたような、空気や水そのものの一状態ではなく、「それらを光が通過するので見えない」ということなのである。

5 I. Newton, *Opticks* (Published 2003 by Prometheus Books, New York, 邦訳『光学』島尾永康訳、岩波書店、1983年。原典の初版は1704年、邦訳が拠っている第3版は1721年)、First Book, Part 1, Propositions, Prop.1 (第1篇第1部命題1)。

6 Ibid. First Book, Part2, Prop.1 (第1篇第2部命題1)。なお、アリストテレスは、さきに見た『魂について』の視覚論とは別に、『気象論』において色彩について論じていた。

7 Ibid. Book1, Part2, Definition (第1篇第2部に含まれる「定義」による。邦訳126頁。傍点は小論筆者による)。なお、「射線 Rays of Light」とは光線のことである。

では、上のような、それ自体は「見えない光」の正体を、ニュートンはどのようなものと考えていたのだろうか。この点について、『光学』のなかには、光は「最小の粒子」であるという理解と「波動」であるという理解が含まれているようである。『光学』の第一篇第一部冒頭には、「光の射線とは光の最小粒子であって…」と述べられているが、上の引用のように波動的なものであるという理解を示唆すると思われる箇所もある。『光学』の翻訳者の解説によれば、「色の研究で彼がえた結論は、光が粒子の流れであろうが、媒質中の圧力ないし波であろうが、光の本性をどうみるかにはかかわらないと考えていた」ということである。小論でも、これ以上のことは追究しない。

さて、こうした「光」の理解は、「光」とはしかじかの範囲の波長の電磁波のことであり、粒子的な性質と波動的な性質をあわせもっているという現代の見方につながっていくわけであるが、小論では、こうした物理学において扱われ、そのままでは見えないものとしての光を、「物理的事象としての光」とよぶこととする。他方アリストテレスの述べていたような「透明性」としての「光」のほうは、たしかにそれが色と同様の仕方で見えるとは言いがたいが、まさしく「透明性」としてわれわれが経験のなかで感知される性質であった。そうしたものと理解されている性質を、視覚風景において現れている光という意味で、「現象としての光」とよぼう。「現象としての光」は、少なくとも闇や影や陰との対比において、われわれが感知しているものである。

さて、アリストテレスとニュートンの見解を参考にしてこのような区別立てをしてみると、「物理的事象としての光」と「現象としての光」はどのような関係にあるのか、という疑問が浮かんでくる。この問題は、小論の当初の問題だけでなく、視覚はどのようにして成立するのか、一般に現象の世界と物理的事象の関連はどうなっているのかといった大きな問題と関わっているが、到底小論でそうした問題を論じ尽くすことはできない。ここでは、「物理的事象としての光」と「現象としての光」の関係を考える手がかりとして、ギブソンの「包囲光」という考え方を導入し、両者の関係の一端を考察しておきたい。たしかに、「物理学的に」考察するなら、ギブソンの言う「包囲光」を形成しているのは「物理的事象としての光」ではあるが、「包囲光」という考えは、われわれ知覚する者にとって「光」が自分を包むという仕方存在しているということに注意を向け、われわれの経験のなかで「光を示唆するもの」を考察するために有益な観方を含むように思われるからである。

### §3 ギブソンの「生態学的視覚論」における光

J. J. ギブソンは、光のあり方について、「放射 radiation」と「照明 illumination」を区別している<sup>8</sup>。光の「放射」は、太陽や電球といった光を発するもの（発光体）からあらゆる方向に光が発せられることである。日中では、太陽の放射光の一部は、地上に平行光線として大

地に到達するが、他の部分は、空気中を通過する際、空気は完全に透明ではないので、さまざまな分子にぶつかることによって多方向に散らばる。これが、光の「散乱」であるが、この光が小さなでこぼこからなる肌理のある地面にぶつくと、さらに無数の方向に「散乱」が繰り返される。これは、「散乱反射 scatter reflection」とよばれ、入射光線と反射光線が等角度であるという特徴をもつ「鏡面反射 mirror reflection」とは区別されなければならない。空から来る光は順々に反射し返され散乱反射となるが、それがまた、周辺の肌理のある面にぶつかって散乱反射する。このようにして「光は太陽や空に向かって開かれている窪み、隠れ場の中にも進入していく」。そしてさらに、光は、「隙間や裂け目を通り抜け、ほら穴に入り込んでいく」。こうして、太陽や火といった発光体に直接に面していない場所でも、面のあらゆる場所において、あらゆる方向から光があらゆる方向に反射するような状態が生じる。これが、「放射」とはことなる「照明」という状態である<sup>8</sup>。

こうした「照明」が存在する部屋のような空間においては、床、壁、天井といった肌理をもち極めて多様な散乱反射をおこなう面に囲まれた空間中の一点をとってみると、そこにはあらゆる方向からの光が集まっている（あるいは通過している）と考えられる。すなわち、そうした一点を無数の光が「包囲している」のである。こうして、ギブソンは、ある観察点に収斂する無数の光を「包囲光 ambient light」とよび、最初の「放射光」という在り方と区別する。「包囲光」は観察点という「共通の頂点」をもつ「一組の立体角」であり、観察点から見る「方向によってことなり」、「構造をもっている」。すなわち、観察点から見ると、包囲光は、ある対象が他の対象の背後に隠れていたり、入れ子状に包み込まれたりしている、といった構造をもつ。こうした構造を備えた包囲光が、「包囲光配列 ambient optic array」と呼ばれているのである。

さて、ギブソンによれば、「包囲光」がこうした「構造」をもっているゆえに、われわれは自分を取り巻く環境についてのさまざまな情報を得ることができるのであり、それが「知覚」という活動である。その知覚が行われる際の「包囲光配列」の変化についてギブソンは次のような区別を行っている。「包囲光配列」は観察点が動くにつれて変化する。しかし、その配列における変化の中で、近くの物の形などの特徴は変化しやすいが、遠くの風景の特徴などは変化しにくい。この場合、変化するという事は観察者の移動によって生じ、変化しないということは「環境の面の不動の配置」によって生じる。こうして、変化しないということは環境の配置を特定し、その配置に関する情報となるが、一方変化することは、(観察点の)移動それ自身に関する情報となる。

8 James J. Gibson, *The Ecological Approach To Visual Perception*, first ed.1979, pp.48-50. 邦訳『生態学的視覚論』、古崎敬他訳、サイエンス社、1985、52～54頁。

9 *ibid.* pp.48-50. 邦訳、53～54頁。



ギブソンは、このように、観察点の移動にともなう「包囲光配列」の変化に関して、「遠近法構造」と「不変構造」を区別し、知覚とはそのうちの「不変構造」を「取り出す pick up」あるいは「抽出する extract」活動だと考える。しかし、それがおこなわれる場面では、二つの構造が切り離されて別々に把握されるわけではない。この点について、ギブソン自身も次のように言っている。「不変なものは流動がなければ明確には現れない。本質的なものは非本質的なものが変化するという文脈のなかで明白になる」と。こうしてみると、われわれは、自分の移動に左右されない物の形といった「不変構造」を特定し、それについて語ることはできるが、それが現れ出際には、その「不変構造」と「遠近法構造」は表裏一体となっていると言わなければならないであろう。この「不変構造」の「取り出し」という用語は、われわれの知覚が能動的な活動であって、視覚野のほうも変わらずに全体が一様に現前している状態などではないということを思い起こさせてくれる点で有益である。だが、この用語については、その「不変構造」は 見られる風景において変化する構造 から切り離しがたいということも含めて理解しなければならないであろう。「情報抽出理論 (the theory of information pick up) は、視覚系が持続と変化の両者を——場所、対象、物質が受けるあらゆる変化とともに、それらの持続をも——検出できることを要求する<sup>10)</sup>」のである。

さて、われわれ観察者にとって、照明のような光は構造をもった「包囲光配列」として与えられるのであるが、その「光」は「見える」と言えるのであろうか。この点について、ギブソンは次のように述べている<sup>11)</sup>。

「たしかにわれわれは虹やスペクトルを見ることができるが、それだからといって、それが光を見ることがあるということにはならない」。また、

「われわれが見ているものは、環境ないしは環境に関する事実であり、光量子や波長や放射エネルギーではないと主張するのは、理にかなったことである。

すなわち、ニュートンの考え方と同じように、ギブソンも光そのものは見えないと主張しているのである。

さらにギブソンは、「われわれは空気中の光や空気を満たす光を見ることはない」とも明言しているが、それでは、われわれは「光」をどのようにして感知しているのであろうか。この点についての彼の考えは、以下のようである。

「われわれは日常の会話で、視覚は光に依存すると言うし、確信をもってそう言うために物理学を知る必要はない。子供も含めてわれわれはみな、『暗闇のなかに』いることがどのようなことであるかを知っている。われわれは何も見ることではできないし、自分の身体さえも見ることはできない」。

こうしてギブソンは、われわれは、闇との対比において、視覚が「照明」および「光」の存

10) *ibid.* p.246 (邦訳 262 頁。傍点は小論筆者による)。

11) *ibid.* p.55 (邦訳 59 頁)。

する状態に依存しているということを知っていると考えているのである。以上の点は、われわれも首肯しうる事柄である。類似の事柄として、照明されている面にあたっていると考えられる光が被いなどによって遮られればその面が暗くなる、といったことをあげることもできよう。「物理的事象としての光」そのものは見えないが、われわれは光の存在を考慮しながら視覚風景を理解している。そこで、そのように想定されている光の存在を認める態度においては、その光が、われわれを取り巻いている「可視的な」空間を可能にしている「媒体」であるといつてよいであろう。だが小論では、経験の内部において「光を示唆するもの」をさらに追究していくこととする。

ギブソンの言う、「構造」をそなえた「包囲光配列」は、われわれ観察者にとっては、色に満ちた配列である。現代では、「光の波長」と「色の見え」の対応についての一定の理解（心理物理的理解）が成立している。「光の波長」のほうは「物理的事象としての光」に属する事柄ではあるが、小論でも、光の経験の考察にとって必要な限りで、「光の波長」と「色の見え」の現代的理解を確認しておくこととしたい。

#### §4 光の波長と色<sup>12</sup>

「物理的事象としての光」とスペクトルに現れる「色の見え」については、さきにもたニュートンの研究が出発点となったが、そののち、光の波長と「色の見え」の関連として、心理学や生理学において多くの研究が積み重ねられてきた。ここでは、金子隆芳著『色彩の科学』<sup>13</sup>に拠りながら、ヘルムホルツとヘリングによる古典的な考え方が総合されている現代的見解を瞥見しておきたい。

網膜において与えられる刺激という観点からいえば、光がプリズムによって分解されて見えるスペクトル色は決して、波長の点で最も単純な物理的刺激に対応する「純色」ではない。「純色」とは、網膜上にあつて一定の波長の光に興奮する「赤細胞 (R)」、 「緑細胞 (G)」、 「青細胞 (B)」のどれかだけが興奮した状態である。この三つの状態は「感覚的三原色」とよばれるが、ヘルムホルツの基本的な考えは、この「感覚的三原色」が重なり合うことによって、スペクトルのようなさまざまな「色の見え」が構成されるというものである。

他方、ヘリングの説によれば、さまざまな色が構成されるもととなる要素は「青・黄」と「緑・赤」と「白・黒」という三つの組である。このうち、「青と黄」と「緑と赤」はそれぞれ反対色の組である。

金子<sup>14</sup>によれば、以上の二つの説は対立するものと見られていた時期があつたが、現在では

12 本節の詳細は、小論の主旨の点では省略可能であるが、色知覚の一側面を示すものと理解されたい。

13 岩波書店、1988。なお同じ著者の『色の科学』（朝倉書店、1995）も参考とした。

14 同書、168頁。



\* ゆうキャンパスリポジトリ搭載の際に、図1は削除いたしました。

両方を統合するような説がつくられている。それは「段階説」と言われ、1923年にE. Q. アダムスによって、それを表す神経回路のモデルが形成された。上の参考図1で示したものがアダムスのモデルであり、網膜の視細胞とその簡単な神経的連結を示している。よく知られているように、視細胞には錐体と桿体があり、錐体が色覚にかかわっている。その錐体細胞の「R」と「G」と「B」とよばれている三つの種類は、上でみたヘルムホルツの「感覚的三原色」に対応する視細胞である。

他方、大脳には、三種類の「感覚特殊性細胞」(「W」, 「RG」, 「BY」)があつて、興奮するとその細胞に特殊な(固有な)感覚を生じる。すなわち、「W」は明るさの感覚を生じる。「RG」は、プラスの興奮には赤感覚を、マイナスの興奮には緑感覚を生じるという具合に、二方向の感覚を生じる。「BY」も同様に、青と黄の二方向の感覚を生じる。こうして、この「段階説」は、網膜のレベルではヘルムホルツの考えに、大脳のレベルではヘリングの考えに従っている。

二つのレベルの関連は次のようになっている。網膜の神経回路は簡単な基本型を作っている。網膜細胞「G」は大脳の白黒感覚細胞に直結して、そのまま明るさの感覚となる。同時に細胞「G」には神経の枝があつて、「R」神経と「B」神経につながり、そこで「R」と「B」と関連して引き算の関係が形成される [(R-W) と (R-B)]。この引き算の値がプラスとなるかマイナスとなるかによって、感覚特殊性細胞の「RG」と「BY」にそれぞれの感覚が生じる。

金子によれば、以上がアダムスのモデルであり、現在ではもっと複雑なモデルが形成されているが、基本的発想はこの説と同じである<sup>15</sup>。たとえばバレーラも、『身体化された心』の中で<sup>16</sup>、ヘリングの流れをくむものとして、大略的には類似の説明を紹介しているのである。

---

15 同書, 169~170頁。

16 F. J. Varela, et al. *The Embodied Mind*, MIT Press, 1993, pp.158-159. 邦訳『身体化された心』(工作舎), 224~226頁。

## §5 色の現出様式

前節でみたのは、視細胞を通して「物理的事象としての光」の刺激が与えられたときにどのような「色の見え」が生じるかということに関する理論であった。だがそれは、プリズムを通過した光によってつくられるスペクトルの色や、視野内の狭い範囲に与えられる光のみを考慮しているのであって、ギブソンが言うところの「包囲光」として与えられる光の「配列」を扱っているのではない。スペクトルとして与えられるような色の経験は、日常生活での色の経験とは大きく異なる。この点をバレーラは次のようにまとめて述べている。

「知覚される色は局所的な反射光から相対的に独立している。この独立性は二つの相補的な現象において明白である。第一は、事物の知覚される色が照明の大きな変化にかかわらず比較的一定にとどまること。この現象は「色の近似的恒常性」として知られる。第二は、同じスペクトル組成をもった光を反射する二つの領域が、それが置かれた環境に応じて異なった色を有するように見える場合があることである。この現象は「同時色対比」、あるいは「色誘導」として知られる」<sup>17</sup>。

バレーラが指摘する第一の点は、たとえば、部屋の中の同じ紙を日射しの中で見ると電灯の照明の下で見るとでは、紙から反射する光の量はかなり違うのに同じ白さに見えるといった事柄である。

第二の点は、色の「対比」および「同化」というよく知られている現象で、同じ波長の構成からなる光を反射する表面の色でも、それがどのような色の隣にあるかによって見え方が違うということである。つまり、二つの異なる色をならべると、その色調や色の明るさが互いに（通常の見え方とは）違って見える。たとえば、同じ絵であっても、それを囲む枠が白か黒かによって、中の絵が白っぽく見えたり黒っぽく見えたりする。しかも、その効果は、枠の太さによって異なる。枠が太い場合には、中の絵の色は枠の色と「対比的」になり、枠が細い場合には、中の絵の色は枠に「同化する」<sup>18</sup>（次頁の参考図2を参照）。そのほか、赤と黄をならべると、黄は（通常の見えと比べると）赤の補色の緑味を帯び、赤は（通常の見えと比べると）黄色の補色の藍味を帯びて見えるといった、色調に関する例もよく知られているところである。

このように、さまざまな色や照明との相互関係におかれた色の見え方は、スペクトルの観察や分光器によって孤立的に与えられる色の見え方とは異なっている。小論の目ざす「光の存在を示唆する事柄は何か」という問の答えは、このような多様な現れ方を含む「包囲光配列」のなかにこそ求められるべきであろう。

そのために、われわれは、カツツが『色彩世界の構造』において行った色の現れ方の現象学

17 ibid. p.160 (邦訳 228 頁).

18 金子隆芳『色彩の心理学』, 岩波書店, 98-99 頁参照。

\* ゆうキャンパスリポジトリ搭載の際に、図2は削除いたしました。

的分類を、「光」と関連する点を中心に見ておくこととしよう<sup>19</sup>。カットによれば、空間内に位置づけられるありさまによって色の見え方にもさまざまな違いが生じてくる。

われわれに一番なじみ深いのは、物や紙の表面の色として見られるような色の現れ方であり、「表面色 Oberflächenfarben」とよばれている。それは、一定の距離にある物や紙の上に位置づけられる(局所化される)色であり、表面とともに緻密さを備えている。

これに対して、「面色 Flächenfarben」(ないし「平面色」とよばれるのは、雲のない青空や見通しのきかない霧、あるいは、分光器をのぞいたときに見られるような色の現れ方で、それは、物の表面の色として位置づけられてはいないが、だからといって距離や面が揺れ動くというわけでもない。また、全体にゆるい構造からなっていて、「表面色」のような、表面に特有の緻密さはない。また、その面は、明確ではないが、ほぼ視線に垂直にあるように見える。

最後にカットがあげているのは、赤い色ガラスでできたもの、一様な色の液体からなる対象のような、「三つの次元にしたがって一定の空間を満たしているように見える色」である。これは「空間色 Raumfarben」とよばれており、上の二つのあり方とは異なり、透明性と三次元性を備えている。また、ガラス容器内の液体の場合に顕著であるように、特定の場所に位置づけられており、この点では「表面色」と同じ特徴をもっている。

透明性という点でみると、「表面色」も「空間色」と同様に透明性を帯びることはありうる。カットはこの点を次のように説明している。

「半透明の灰皿か色のついたゼラチンの塊をたとえば腕の長さのところに、その境界線がわれわれ

にとって見えるように保ち、両眼でこれを通して、たとえば開かれた書物といった後ろにある対象を見ると、後者をガラスかゼラチンを通して見るように思われる<sup>20</sup>。

しかし、位置の定まらない色である「面色」が透明であるということは考えられない。もしそれを通して後ろのものが見えるとすれば、後ろに見えるものと手前に見える面の色は一体化してしまうからである。

では、「光」はこうした色の現れ方とどのように関連しているのであろうか。この点を見るのが、「媒体として光」の現れ方を明らかにすることに通ずるであろう。とはいえ、われわれは、前に見ておいたように、「物理的事象としての光」そのものは見えるものでないという点に注意しておく必要がある。

## §6 光を示唆するもの

色や色のある空間において「光」の存在を示唆するのはどのような事象であろうか。すでに触れたことも含めて、暫定的に「光」という語も含むラフな仕方では、物の表面における光沢や反射、照明、照明のもととなる光を発する発光体、空間の明るさ（空虚で透明な空間）、光と対照的な現象としての闇や影などが、そうした事象と考えられるであろう。これらについて、個々に考察していこう。

まず、アリストテレスやギブソンにおいてみられたように、明るい状態と闇の状態の対比が「光」の存在を指し示していると言えるであろう。完全な闇の状態では色も光も見えない。また、明るい状態でも「物理的事象としての光」そのものが見えるわけではない。むしろ、地面に映る或る物の「影」や物の表面上の「陰」の部分のように、明るさと暗さが隣接している状態や、薄明のように明と闇が混じり合ったような状態においてこそ、それらの対比によって「光」の存在が示唆されているといえるであろう。

では、闇や陰などのない、「明るい状態」そのもののなかではどうであろうか。「明るい状態」の中では、「色」や「反射」、「光沢」、「発光体」などが見られる。

そこで最初に、「空虚な明るい空間」あるいは「空虚な空間の明るさ」について考えておこう。空間を取り囲む壁の色や風景が見えている場合、われわれは「明るい空間」と言いたくなるが、それはまた、逆説的にも、透明であるがゆえに、その空虚な場所には何も見えない空間である。

カッツは「空虚な明るい空間」について次のように述べている。

「疑う余地なくわれわれは、諸々の対象の前面にある空虚な空間 (der leere Raum) においても、対象とともにあるいは諸対象においてそうであるのと同様に、照明 (Beleuchtung) を知覚する<sup>21</sup>。

20 ibid. S.21.

21 ibid. S.51.

このように、カッツは、空虚な空間に関しても「照明の知覚」があると言う。そしてこれは、次に確認されているように、先の分類における「空間色」とは区別されなければならない。

「われわれはここでは「空虚な」空間ということを強調し、これを、霧やそのほかの濁り（曇り）に満たされた空間と区別する。そうではなく、われわれの関心はこの現象に向かっているのではなくて、実際に空虚な空間に向かっている」。

では、その「空間の照明」はどのように与えられているのであろうか。カッツは次のように続けている。

「空虚な空間は一般にはそれを境界づけながら囲んでいる諸対象が現れ出ると同じ照明によって現れ出る。『空虚な空間の明るさ Erleuchtung』という言い方のほうが適切であろうが、とすると、空虚な空間の明るさは視覚野の諸対象の照明 (Bereuchtung) に対応する (相応する) と言うことができる。私は、空虚な空間と光の関係については、空虚な空間は (強いあるいは弱い...) 『光に満たされている (mit Licht erfüllt)』という以上の確な特徴付けを見出すことはできない (傍点は小論筆者による)。

こうして、カッツは「空間の明るさ」や「光に満たされた空間」という言い方を適切なものとして認める。だがこの点については、光そのものは見えないという小論で繰り返してきた観点からの異論が予想される。それは、空間が「明るい」、「光に満たされている」と言われるにしても、「光」そのものは見えないのであるから、周りの壁やそこで照らされている表面が明るいというだけであって、空間そのものが明るいというのは正確ではないという異論である。

こうした異論に対して、以下の理由から、上のような言い方の自然性を擁護することはできると思われる。

まず、この空間にも明るい状態と闇の状態という区別があることを考慮すべきであろう。闇においては周りの壁も風景も見えない。そうだとすれば、アリストテレスが「透明なものの明るい状態」を「光」と呼んでいたように、この明るい空間を闇との対比において「明るく、光に満ちた」空間と呼ぶことは、不自然なことではないだろう。

第二に、ここで問題になっているのは、壁に取り囲まれていたり、そこに物が存在していたりしている空間だということに注意する必要がある。すなわち、壁や境界や事物がどこにも見あたらない空虚な空間のことが問題になっているのではないし、この空間は、それだけを切り離して経験することはできない。この空間は、見える色や事物との関連とともに与えられるものである。それゆえ、その空間の状態を述べる際に、それを特定するのに必要な事物や表面 (明るい壁の表面) を引き合いにだして「明るい」ないし「光に満ちた空間」と述べることは不自然ではないであろう。

第三に、その空間には霧や塵や液体も存在しないという点で (カッツの分類における) 「空間色」の場合とは異なるが、われわれの経験に照らしてみれば、両者の在り方はかなり類似し

ているという点がある。そこにうっすらと霧があれば、その場所は、かすかに白みがかって、光を反射している明るい空間である。こうした場合には文字どおり「明るい空間」が見えるわけである。そこで、現象的にはそれと類似の、透明度が完全であるような空虚な空間についても、「光に満ちている」ということは、不自然ではない。

以上の理由から、周りに照らされている壁があるような透明な空間を「明るい空間」ないし「光に満ちた空間」と呼ぶことは不自然ではないと言えるかもしれない。また、これらの特徴はわれわれに「光を示唆する現象」としては重要であると考えられる。

だが、以上の点からそうした言い方の自然性を擁護し容認することもできるとしても、ここでは、ギブソンが述べていたように、「物理的事象としての光」が文字通りに見えるわけではないということを確認しておく必要があるであろう。「光」は、反射や光沢、発光体、陰、影、さまざまな現れ方をする色の存在やそれらの生じ方などによって示唆され感知されるものではあるが、それ自体が見えるものではない。したがって、「明るい空間」や「光に満ちた空間」という言い方は、不自然ではないとしても比喩的なものなのである。その空間は、文字通りには、アリストテレスやギブソンが理解していたような「それ自体は見えないけれども色を見せる」「透明」な状態のことである。

そうした「透明な空間」においてさらに「光を示唆する現象」について考察を進めよう。

「反射」について、カツツは次のように言っている。

「物体の表面は、それが十分な滑らかさをもっている際には、それにあたる光線を一定の法則性に従って反射する性能を獲得する。反射が、眼で対象を認めうる像ができるような具合に起こるときには、映し出す表面という言い方がなされる」<sup>22</sup>。

反射は、鏡面、水面、黒光りする木の滑らかな表面など、さまざまな表面で見られるが、この記述からもわかるように、この現象は、映す表面と映る像、見る者、光源などが共存する空間の中で認められ、その際、直進すること、物に遮られうること、一定方向に反射し一定方向からのみ見られることなどといった「光線の一定の法則性」が示されていることが重要であろう。こうした法則性のゆえに、厳密な意味では「光」は見えないにもかかわらず、その存在と特性が示唆されていると考えられるからである。

「光沢」について、カツツは次のように記述している。

「像が認めがたく、表面の特定の場所が表面の構造を失って、明るさにおいてより明るく現れ出る時、物体の表面にある光沢という言い方がなされうる」<sup>23</sup>。また、

「光沢は或る客体においてのみ出現し、対象の色を明度において凌駕しながら、その表面色の構

---

22 *ibid.* S.27.

23 *ibid.* S.27.



造をあちこちで否定しながら、対象の色には本来属さない光として把握される<sup>24</sup>。

「表面色の構造をあちこちで否定しながら」と言われているのは、表面が輝くために表面の色が見えない状態のことであるが、これこそ視野の中で「光」の存在を示す代表的事象と言ってよいであろう。だが、この「輝き」はさらに、光の源とみなされる太陽、火、電灯などといった「発光体」を予想しており、それと共通の現れ方をしていると考えられるので、「発光体」と合わせて考察する。

「発光体」とはまさしく「輝くもの」であるが、先にカットに即してみてもいた「平面色」や「表面色」と関連づけてみよう。まず白い紙のような明るい「表面色」を考え、その明度が増していくありさまを想像すると、物が特定できないほどに明るい「平面色」となる。そのような場合には、面はただ明るいだけでなく、発光しているという状態になる（たとえば蛍光灯の表面のように）。そして、さらに、眩しくて直視することができないほどに明るい面を考えることができる。その際に、色、形、表面の肌理などはさまざまでありうるが、太陽や白熱電灯を見る場合のように、形や表面の状態なども明瞭ではなくなる。われわれが「光を感知する」のはこのような「輝き」においてであると言ってもよいかもしれないが、輝く「発光体」といえても他のものとの対比や関連でそのように捉えられることが多い。ワット数の低い電球や夜空の月は、物理的にはそれほど明るくないが発光体として捉えられる。また、照らされた面は発光体を予想させるけれども、逆に発光体のほうも、照らされる壁や地面との関係においてはじめて、発光体（光源）として把握される。このように、ほかのものとの関連や対照の中で、輝く発光体は光を示唆することが多いが、とくに他のものとの対照なしで「光を示唆する」場合も考えられる。

というのも、火や電灯、太陽といった発光体は、眩しいほどにわれわれの眼を刺激するからである。さらにそれは、眩しさを感じさせるだけでなく、われわれの瞼を閉じさせたり、眼球の瞳の大きさの調節を行わせたりするほどに眼を刺激することがある。たしかに、こうした現象は「光を示唆し」、われわれはそれらによって光の存在や方向を感知するのであり、その場合に、あたかも「光が見える」といった思いを抱く。しかし、そのような刺激を受けること、光の存在を感知することは、「物理的事象としての光」を見ることではない。むしろここからわかることは、視覚の経験において、眩しさや輝きは、かえって対象の色を見ることを妨げるということである。すなわち、このように「光を示唆する現象」が前面に出るならば、対象の色は見えにくくなるのである。

この点を、ヴィルヘルム・シャップは、次のように記している。

「われわれは光の織物 (Lichtgebilde) が対象の上に群がったり、影となって対象に蔽いかぶさったり、光となって対象を貫いたり、艶や輝きとなって対象のもとに座を占めたりするさまを観察す

24 ibid. S.30.

ることはできよう。もちろん、この態度においては、物はいささか損な立場にあるように見える。それどころか私には、こうした光の織物にだけあまりに眼が向けられ、対象がほとんど消失してしまいそうに思われるのだ<sup>25</sup>。

さらに、「物の知覚」と「光の織物」の知覚は両立しえず、「物が知覚されるためには、光の織物はたとえ不可欠であるにしても慎ましく背景に退いている必要がある<sup>26</sup>」とも言われているが、同様に、カッシーラーも上のシャップの言葉を引いた上で、次のように主張している。

「われわれにとって色は、ある場合にはいわば宙に漂う光の織物、光の構造なのであり、ある場合には、おのれ自身を見せるのではなく、むしろおのれを通して別のものを見せるのである *durch sich hindurch ein anderes sichtbar machen*」<sup>27</sup>。

ここでの「光の織物」とは、光沢や反射、発光体の輝き、空間色というかたちでの「光を示唆するもの」と解することができる。「光の織物」が感知される場合もあるが、その光が他のものを見せる場合には、光を示唆するもの自身は見えなくなる（透明になる）。

こうして、全体としてみれば、色や透明性、輝きなどが背景に退くことを含めた構造が「光を示唆するもの」である、ということになる。

現象の世界において、「輝きや眩しさのように光を示唆するもの」が前面に現れたり、逆に、退いて他のものを見せたりするという構造がある。「物理的事象としての光」は見えない。だが、「光」と出会うわれわれの視覚は、こうした構造や見えるものどうしの参照関係のなかではじめて可能になる。視覚は、まさにそのなかで、「光」の存在や特性を感知しているのである。

「媒体」という観点からまとめれば次のようになる。「光」の存在を認める態度においては、たしかに「物理学的事象としての光」は「媒体」といえるが、それ自体は見えない。しかしそれだけではない。現象学的態度に立って考察すると、輝き、反射、光沢、空間色といった現象において「光を示唆するもの」自身も、自らの姿をかくして他のものを見せるという意味で「媒体」であると経験されていることがわかるのである。

---

25 Wilhelm Schapp, *Beiträge zur Phänomenologie der Wahrnehmung* (1. Auflage, 1910, Göttingen), 2. Auflage, Frankfurt am Main, 1981, S.79.

26 *ibid.* S.80.

27 Ernst Cassirer, *Philosophie der symbolischen Formen. Dritter Teil*, Felix Meiner, 2010 (1. Auflage, 1929), S.230. 邦訳、『シンボル形式の哲学』(三)、木田元 他訳、岩波書店、1994、394頁。また、メルロ＝ポンティも同じ理解を示している。「反射光はわれわれの知覚に目標として呈示されるわけではなく、あくまでも知覚の補助者ないし媒介者 (*médiateur*) なのである。それはそれ自体が見られるものではなく、他のものを見させるのである」(Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la Perception*, Gallimard, 1945, p.357)。

## Light as the Medium of Sight and Experience

Masahisa OGUMA

We think that we can see objects and colors by virtue of light as a medium of sight. However we cannot see light itself as a physical fact. So, we question the existence of light. In other words, why we suppose the existence of light even though we cannot see light as a physical fact?

The theme of this paper is to try to answer the following questions by means of phenomenological description of the experience of light.

\* Why we can recognize light which is itself unseen?

\* What suggests the existence of light as such and how?

The investigation on this theme can be divided into the following sections:

1. Aristotle's thought on sight and light.
2. Newton's thought on light in his "Opticks".
3. J. J. Gibson's thought on light.
4. The wave lengths of light and sensation of colors.
5. The modes of appearances of colors.
6. The things that suggest the existence of light.

I examine the phenomena of glosses, reflections, luminous objects, brightness and darkness, three modes of appearance of colors (according to the descriptions of David Katz) and the transparent room.

I conclude that these phenomena and modes of appearances altogether suggest the existence and nature of light, although the light itself cannot be seen, and that light makes it possible to see colors by virtue of it being unseen.