

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

松崎 俊之\*

### The Relation between Color Properties and Physical Properties II

Toshiyuki MATSUZAKI<sup>†</sup>

*\*Department of Human Culture, Faculty of Human Studies,  
Ishinomaki Senshu University, Ishinomaki 986-8580, Japan*

#### 3 物理的特性と色彩特性との関係に関する基本テーゼ

本稿1 (松崎[2017]: 43-5) に示した色彩に関する基本理解も踏まえ、本章では、物理的特性と色彩特性との関係に関する基本テーゼを呈示するとともに、この基本テーゼにまつわる諸問題について論ずることで、基本テーゼの基礎づけをおこなうことにする。

##### 3.1 基本テーゼの呈示

以下に挙げるものが本稿における物理的特性と色彩特性との関係に関する基本テーゼである。

【基本テーゼ0】色彩特性は物理的特性に依存する。

この基本テーゼに関して若干の補足的説明を加えるならば以下ようになる。

物理的特性と色彩特性との間に認められる依存関係は、後者の存在が前者の存在に依存する関係として捉えられることから、物理的特性と色彩特性との関係において問題となる「依存」は、これを厳密に取るならば、「存在依存 (existential dependence)」もしくは「存在論的依存 (ontological dependence)」ということになる(「存在依存」と「存在論的依存」は基本的に同義の用語と見なされるが、本稿では以下「存在依存」という用語を採用することにする)<sup>(1)</sup>。したがってこの点を踏まえるならば、【基本テーゼ0】は以下のように改変されることになる。

【基本テーゼ1】色彩特性は物理的特性に存在依存する。

このようにわれわれは、物理的特性と色彩特性との関係を存在依存関係として理解するのである

が、だとすればここでは、物理的特性と色彩特性との両者はある種の存在者 (entity) として捉えられていることになる<sup>(2)</sup>。

ここであらためて存在依存について考えてみるならば、一般に「x は y に存在依存する」と言われるとき、それは「y が存在することなしには x は存在しない」、あるいは「y が存在する場合のみ x は存在する」ということを意味する (鈴木他 [2014]: 198)。この点を踏まえて、存在依存の標準的定義を示すならばそれは以下のようなものとなる (Lowe [1998]: 137)。

【ED】x はその存在を y に依存する = df 必然的に、y が存在する場合にかぎり x は存在する (「= df」の左辺が被定義項となり、右辺が定義項となる)。

【ED】の定義項「必然的に、y が存在する場合にかぎり x は存在する」は「必然的に、x が存在するならば y が存在する」と等値であることから、【ED】は以下の【ED\*】のように改訂できる。

【ED\*】x はその存在を y に依存する = df 必然的に、x が存在するならば y が存在する。

以下では、【ED】ではなく、より簡潔な定式である【ED\*】を存在依存の標準的定義と位置づけたうえで議論を展開することにする。

実は、上に掲げた存在依存の標準的定義【ED\*】にはいくつかの問題が指摘されているのであるが、以下では鈴木他 [2014]: 208-12 をもとに、それらの問題について簡単に押さえておくことにしよう。

##### (1) 自己依存の問題

【ED\*】は自己依存 (要するに x が x に依存すること) を許すが、自己依存を許すとあらゆるものが「依存的対象」となってしまうため、非依存

<sup>†</sup>石巻専修大学人間学部人間文化学科

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

的对象の存在を認める論者たちは、【ED】の定義項に「x と y は同一ではない」という条件を加えることで、【ED\*】を以下の【ED1】のように改訂する (Simons [1987]: 295, Lowe [1998]: 137)。

【ED1】 x は y に存在依存する = df (x と y は同一ではない)  $\wedge$  (必然的に、x が存在するならば y が存在する) (「 $\wedge$ 」は連言「かつ」を表す)

本稿 1 に示した色彩特性に関する基本理解(5)からも明らかなように (松崎 [2017]: 44)、色彩特性は本質的に現象的特性 (クオリア) としてあるのに対し、物理的特性はそうではないことから、両者は同一ではないと言え、したがって、両者の関係は、厳密に言うならば、【ED\*】ではなく【ED1】のもとに捉えなければならぬことになる。そこで【基本テーゼ 1】を【ED1】のもとに再定式化するならば、以下の【基本テーゼ 2】が得られる。【基本テーゼ 2】色彩特性は物理的特性に存在依存する = df 色彩特性と物理的特性は同一ではなく、かつ、必然的に、物理的特性が存在するならば色彩特性が存在する。

### (2) 複合的对象の問題

色彩に関する基本理解(2)に示したように「色彩は単一的・モナド的特性である」ことから (松崎 [2017]: 44)、いかなるものも色彩特性を構成する部分とはなりえず、したがって当然のことながら、物理的特性が色彩特性を構成する部分となることもない。逆に言えば、色彩特性は物理的 (諸) 特性からなる複合体ではないということになる。この点を勘案し、【ED\*】における被依存者 y が依存者 x の部分をなすものではないことを明示するかたちで【ED1】をさらに改訂するならば、つぎの【ED2】が得られる。

【ED2】 x は y に存在依存する = df (x と y は同一ではない)  $\wedge$  (y は x の部分ではない)  $\wedge$  (必然的に、x が存在するならば y が存在する) (Simons [1987]: 303)

この【ED2】をもとに、色彩は複合的特性ではなく、あくまで単一的・モナド的特性としてあるという点を反映するかたちで、【基本テーゼ 2】をさらに再定式化するならば、以下に示す【基本テーゼ 3】が得られる。

【基本テーゼ 3】色彩特性は物理的特性に存在依存する = df 色彩特性と物理的特性は同一ではなく、

かつ、物理的特性は色彩特性の部分ではなく、かつ、必然的に、物理的特性が存在するならば色彩特性が存在する。

以上見てきた存在依存の標準的定義【ED\*】のもつ問題点とその解消に向けての方策を踏まえるならば、物理的特性と色彩特性との関係については最終的にこれを【基本テーゼ 3】のもとに理解する必要があると結論づけられることになる。

因みにロウは Lowe [2012]において、存在依存一般をいくつかのタイプに下位区分しているのであるが、このロウの分類にもとづいて色彩特性の物理的特性への依存についてさらに考察を深めるならば以下のようになる<sup>(3)</sup>。

まず、トークン<sup>(4)</sup>、すなわち特個的对象としての色彩特性 (すなわちある特定の赤や青) と物理的特性との関係について言うならば、トークンとしての色彩特性 x は、色彩知覚対象 O、色彩知覚条件 PC、色彩知覚システム S のそれぞれがもつ一連の物理的特性  $[P_{11}, P_{12}, P_{13} \cdots P_{1n}]$ 、 $[P_{21}, P_{22}, P_{23} \cdots P_{2m}]$ 、 $[P_{31}, P_{32}, P_{33} \cdots P_{3l}]$  に存在依存することになるが、その総体  $[(P_{11}, P_{12}, P_{13} \cdots P_{1n}) + (P_{21}, P_{22}, P_{23} \cdots P_{2m}) + (P_{31}, P_{32}, P_{33} \cdots P_{3l})]$  を WPh とするならば、トークンとしての色彩特性 x のある特定の物理的諸特性の総体 WPh への依存は「厳格存在依存 (rigid existential dependence)」であるということになる。

ロウによれば、この厳格存在依存は以下のように定義づけられる。

【EDR】 x はその存在を y に厳格に依存する = df 必然的に、y が存在する場合にかぎり x は存在する (必然的に、x が存在するならば y が存在する)。 (Lowe [2012]: 2)<sup>(5), (6)</sup>

この定義をもとにトークンとしての色彩特性 x の物理的諸特性の総体 WPh への依存を捉えるならば、以下のようになる。

【EDR (Token C)】 トークンとしての色彩特性 x はその存在をある特定の物理的諸特性の総体 WPh に厳格に依存する = df 必然的に、WPh が存在する場合にかぎりトークンとしての x は存在する (必然的に、トークンとしての x が存在するならば WPh が存在する)<sup>(7), (8)</sup>。

それに対して、タイプとしての色彩特性と物理的特性との関係について言うならば、タイプとし

ての色彩特性は、色彩知覚対象 O、色彩知覚条件 PC、色彩知覚システム S のそれぞれがもちうる物理的諸特性からなる可能的総体 pWPh に存在依存することになることから、ロウの分類によるならば、色彩特性の物理的特性への依存は「類的存在依存 (generic existential dependence)」であるということになる。

ロウによれば、この類的存在依存は以下のように定義づけられる。

**[EDG]** x はその存在を F である不特定のものども (Fs) に類的に依存する = df 必然的に、F である不特定のものが存在する場合にかぎり x は存在する (必然的に、x が存在するならば F である不特定のものが存在する)。(Lowe [2012]: 7)<sup>(9)</sup>

因みに、タイプとしての色彩特性の物理的特性への存在依存に関して言うならば、この定義における「F」は「色彩知覚対象 O、色彩知覚条件 C、色彩知覚システム S のそれぞれがもちうる物理的諸特性からなる可能的総体である」という性質を表わし、「F である不特定のものども」(性質 F をもつものの集合) はそうした可能的総体としての不特定の存在者を表わす。したがって、この定義をもとにタイプとしての色彩特性 x の物理的特性への存在依存を捉えるならば、以下のようになる。

**[EDG (Type C)]** タイプとしての色彩特性 x はその存在を、色彩知覚対象 O、色彩知覚条件 C、色彩知覚システム S のそれぞれがもちうる物理的諸特性からなる可能的総体 pWPh であるという性質 F をもった不特定のものどもに類的に依存する = df 必然的に、F をもった不特定のものが存在する場合にかぎり x は存在する (必然的に、x が存在するならば F である不特定のものが存在する)。

以上「色彩特性は物理的特性に存在依存する」という命題めぐって考察を繰り返してきたのであるが、本節を締めくくるにあたり、この命題が含意するところのものについて確認しておくならば、その含意点として以下の二点が挙げられる。

(1) 色彩特性は物理的特性に還元されえない。

特性 x が特性 y に還元されうるのは、x と y が同一である場合にかぎられるとするならば (van Riel and Van Gulick [2014]: 44-6)、上にも見たよ

うに、色彩特性と物理的特性は同一ではないのだから、色彩特性は物理的特性に還元されえないことになる。

(2) 色彩特性は物理的特性を基盤特性としてそこから創発する。

ここで問題となるのは、あらためて言うまでもなく創発概念<sup>(10),(11)</sup>であるが、その一般的な規定についてオ'Connorとホン・ユは以下のように述べている。

創発的存在者 (特性もしくは実体) は、より基礎的な存在者から「生ずる (arise)」が、そうしたより基礎的な存在者との関連で、創発的存在者は「あらたな (novel)」ものであり「還元不能 (irreducible)」である (たとえば、意識は脳の創発的特性であるとしばしば言われる)。

(O'Connor and Hong Yu [2012]: 1)

創発概念に関するこうした基本理解を踏まえたうえで、目下の論脈のもとで創発特性 (emergent properties) に関する定義を与えるならば、以下のようになる (松本[2001]: 26)。

**[EP]** 諸部分  $[P_1, P_2, P_3 \dots P_n]$  が関係 R のもとに置かれることで成立する全体 w のもつ特性 P は創発特性である = df. 全体 w を構成する諸部分  $[P_1, P_2, P_3 \dots P_n]$  は個々別々には特性 P をもたない (換言するならば、特性 P は全体 w を構成する諸部分が個々にもつ特性の単純加算ではない)か、あるいはその諸部分が R とは異なった関係 R' のもとでは特性 P をもたない。

創発特性に関する上記の定義に照らして、物理的特性と色彩特性との関係について考えてみるならば、以下のようになる。

一連の物理的諸特性  $[P_1, P_2, P_3 \dots P_n]$  がそれぞれ色彩知覚対象のもつ物理的諸特性、色彩知覚条件のもつ物理的諸特性、主体の具える色彩知覚システムのもつ物理的諸特性に大きく三分されたうえで、それらが「色彩知覚条件 PC のもとである色彩知覚システム S を具えた主体が対象 O を色彩知覚する」という関係 R (PC, S, O) のもとに配されるとき、色彩特性 P が生ずることになるが、これら一連の物理的特性が個々別々に存在しているか、またはそれらが R (CP, S, O) とは別の関係

のもとに配されている場合、色彩特性 P は生じない。したがって、【EP】に照らすならば、色彩特性 P は創発特性である、別言するならば、色彩特性は関係 R (PC, S, O) のもとに配された物理的諸特性  $[P_1, P_2, P_3 \dots P_n]$  から創発すると見なされることになる。

### 3.2 存在依存とスーパーヴィーニエンス

前節に示したように、われわれは色彩特性と物理的特性との関係を前者の後者に対する存在依存関係として捉えるのであるが、両者の関係についてこれを存在依存関係としてではなく、前者の後者に対するスーパーヴィーニエンス関係として捉える論者がいるのも紛れのない事実である (McGinn [1996], Watkins [2005], Campbell [1994], Allen [2016], cf. Hacker [1987]: 139-44)。

確かに、一見スーパーヴィーニエンス関係は依存関係の一種として捉えることも可能であるかのように思われる。すなわち、「x は y にスーパーヴィーンする」という関係は「x の y への依存」を含意するようにも思われるが (鈴木他 [2014]: 220, McLaughlin and Bennett [2011]: 17)、はたしてこのような理解は正しいものと言えるのだろうか。両者の間に本質的な差異は存在しないのだろうか。仮に両者の間に本質的な差異が存在するとしたならば、色彩特性と物理的特性との関係を前者の後者に対する存在依存関係と見なす理解とスーパーヴィーニエンス関係と見なす理解のいずれが両特性の関係に関する理解としてより妥当なものと思なされるのだろうか。本節ではこうした問題をめぐって考察を繰り広げることにした。

この問題に取り組むに先立ち、まずはそのための前提作業として McLaughlin and Bennett [2011] をもとに、スーパーヴィーニエンス関係の定義的理解を押さえておくならば、以下のようになる<sup>(12)</sup>。

A 特性の差異が B 特性の差異を要求する、あるいは同じことであるが、B 特性に関する精確な類似性が A 特性に関する精確な類似性を保証するとき、その場合にかぎり、A 特性は B 特性にスーパーヴィーンする。

(McLaughlin and Bennett [2011]: 3)

このことをスローガンのかたちで簡潔に示すならば、「B 特性に関して異なることなしに A 特性に関して異なることはありえない」ということになり (McLaughlin and Bennett [2011]: 1, 3)、またその対偶を取るならば、「A 特性に関して異なるならば、(必然的に) B 特性に関して異なる」ということになる。

上に示したスーパーヴィーニエンスに関する定義的理解を踏まえて、つぎに存在依存とスーパーヴィーニエンスの異同について McLaughlin and Bennett [2011] における議論をもとに確認しておくことにしたい (cf. Correia [2008]: 15-7, Correia [2005]: 135-53)。

存在依存関係においては被依存者は依存者に存在論的に先行することになるのに対し、マクローリンらによれば、スーパーヴィーニエンスは存在論的先行性 (ontological priority) の関係ではない。すなわち、A の B に対するスーパーヴィーニエンスは、B 特性が A 特性に存在論的に先行することを保証しはしないのであり (McLaughlin and Bennett [2011]: 17)、この点にマクローリンらは存在依存とスーパーヴィーニエンスとの本質的な差異を認めるのである。

それではなぜマクローリンらはスーパーヴィーニエンスが存在論的先行性の関係ではないと見なすのだろうか。その論拠として彼らは以下の三点を挙げる (McLaughlin and Bennett [2011]: 17-8)。

(1) スーパーヴィーニエンスが存在論的先行性の関係ではないことを示す第一の論拠は、「反射性 (reflexivity)」、「対称性 (symmetry)」という二つの関係特性に照らした際に明らかとなる両者の相違である。この点に関してマクローリンらはつぎのように述べている。

[...] 存在論的先行性は、非反射的 (irreflexive) で非対称的 (asymmetrical) な関係である。すなわち、何ものも自己自身に存在論的に先行することはできないし、自らに存在論的に先行する何らかのものに存在論的に先行することはできないのである [したがって A が B に存在依存する場合、被依存者 B が依存者 A に存在論的に先行するのであって、依存者 A が被依存

者 B に先行するのではないということになる]。それに対し、スーパーヴィーニエンスは反射的な関係であり、非対称的な関係ではない。(McLaughlin and Bennett [2011]: 17. なお〔 〕内は松崎による。以下の引用においても同様)

すなわち、存在論的先行性が非反射的で非対称的な関係であるのに対し、スーパーヴィーニエンスは反射的な関係であり、非対称的な関係ではないという点にマクローリンらは両者の差異を認めるのであるが、彼らがスーパーヴィーニエンス関係の特徴として挙げる反射性および非対称ではないという性質については若干の補足説明が必要となろう。

まず反射性についてであるが、スーパーヴィーニエンスが反射的な関係であるとは、要するに、A 特性は A 特性にスーパーヴィーンするということを意味するが、この点に関してマクローリンらは「A 特性のいかなる集合に関しても、A の差異がなければ A の差異はありえない」(McLaughlin and Bennett [2011]: 9) と述べている (cf. Kim [1993]: 67)。

ついでスーパーヴィーニエンス関係が非対称的ではないという点についてであるが、スーパーヴィーニエンス関係はたんに対称的であるという意味で非対称でないわけではなく、事態をより精確に伝えるならば、スーパーヴィーニエンス関係は対称的 (symmetric) でもなければ非対称的 (asymmetric) でもなく、まさにその意味で非対称的 (non-symmetric) であると言える (McLaughlin and Bennett [2011]: 9)<sup>(13)</sup>。スーパーヴィーニエンス関係が対称的でないことの例としては、心的なものは物理的なものにスーパーヴィーンするが、物理的なものは心的なものにスーパーヴィーンしない (心的差異なしに物理的差異が存在しうると) という点が挙げられる (McLaughlin and Bennett [2011]: 9-10)。一方、スーパーヴィーニエンスが非対称的でないことの例としては、完全な球体の表面積はその体積にスーパーヴィーンし、また逆に、完全な球体の体積はその表面積にスーパーヴィーンすること、さらには、金属の熱伝導率は電気伝導率にスーパーヴィーンし、また逆に、その電気伝導率は熱伝導

率にスーパーヴィーンすることを含意する「ヴィーデマン=フランツ則 (Wiedemann-Franz law)」が挙げられる (McLaughlin and Bennett [2011]: 8)。

(2) スーパーヴィーニエンスが存在論的先行性の関係ではないことを示す第二の論拠となるのは、A が B に存在論的に依存するとき、A は B によって／のおかげで (in virtue of) 存在すると言えるのに対し、スーパーヴィーニエンス関係においては必ずしもそうは言えないという点である。この点についてマクローリンらはつぎのように述べる。

[...] たとえ、何ものかが B 特性をもつことによって A 特性をもつようなケースではないとしても、A 特性は B 特性にスーパーヴィーンしう。スーパーヴィーニエンスの主張は、「～による／～のおかげで」の主張を自動的に含意するわけではないのである。

(McLaughlin and Bennett [2011]: 17)

逆に言うならば、存在依存の主張は「～による／～のおかげで」の主張を自動的に含意することになる。

マクローリンらはさらに続けてつぎのように述べる。

[...] すべての特性 F に関して、F であることは  $\sim F$  であることにスーパーヴィーンする。というのも、二つの事物は、 $\sim F$  である点で異なることなく、F である点で異なりうることはないからである。

(McLaughlin and Bennett [2011]: 17)

この点について具体例をもとに説明するならば以下ようになる。

いま仮に 60 点以上を合格とする試験の答案が二枚あるとしよう。「合格点である」という特性を F とし、「合格点でない」(=不合格点である) という特性を  $\sim F$  とするならば、二枚の答案が  $\sim F$  という点で異なることなく、F という点で異なりうることはない。なぜならば、二枚の答案のいずれもが合格点であるとするならば、 $\sim F$  という点

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

で、いずれもそうではないのだから異ならず、F という点でも、いずれもそうであるのだから異ならないことになるし、また、二枚の答案のいずれもが不合格点であるとするならば、 $\sim F$  という点で、いずれもそうであるのだから異ならず、F という点でも、いずれもそうでないのだから異ならないからである。

先にも確認したように、「B 特性に関して異なることなしに A 特性に関して異なることはありえない」とするならば、A 特性は B 特性にスーパーヴィーンすることになるのであるが、だとすれば、二枚の答案が $\sim F$  という点で異なることなしに F という点で異なることはありえないのだから、F は $\sim F$  にスーパーヴィーンする、つまり「合格点である」という特性は「合格点でない」(=不合格点である) という特性にスーパーヴィーンすることになる。しかしながら、あらためて言うまでもなく、「合格点である」のは「合格点でない」(=不合格点である) ことによる／のおかげであるわけでは断じてない。

このように「すべての特性 F に関して、F であることは $\sim F$  であることにスーパーヴィーンする」のであるが、この事実から、存在依存関係とは異なり、スーパーヴィニエンス関係は二特性間の「 $\sim$ による／ $\sim$ のおかげで」という関係を必ずしも含意しないということが明白に看取れよう。

(3) スーパーヴィニエンスが存在論的先行性の関係ではないことを示す第三の論拠として、マクローリンらは「すべてのものが必然的に (necessarily) もつ特性と何ものも可能的に (possibly) もちえない特性とは、同種の必然性をともなって、あらゆる特性にスーパーヴィーンする」(McLaughlin and Bennett [2011]: 17) という点を挙げる。スーパーヴィニエンスの具えるこうした特徴から「自己同一的であるという特性は骨董品である (being an antique) という特性にスーパーヴィーンし、カンガルーでありかつカンガルーでないという特性は埃まみれである (being dusty) という特性にスーパーヴィーンする」(McLaughlin and Bennett [2011]: 17-8) ことになる。こうした事態が生ずる理由は実に単純なものであり、いかなる二つの事物も必然的な特性ま

たは不可能な特性に関して異なりえないからに他ならない (McLaughlin and Bennett [2011]: 18)。

以上の点について、(2)にも挙げた二枚の試験答案を例に説明するならば以下のようなになる。

いずれも合格点に達している二枚の答案は、合格点である (F) という特性に関して、いずれも合格点であるのだから異ならず、一方で、自己同一性という、すべてのものが必然的にもつ特性に関しては、いずれもそうした特性をもつという点で異ならず、また、カンガルーでありかつカンガルーでないという何ものも可能的にもちえない特性に関して、いずれもそうした特性をもたないという点で異ならない。

「B 特性に関して異なることなしに A 特性に関して異なることがありえない」場合、A 特性は B 特性にスーパーヴィーンすることになるため、自己同一性というすべてのものが必然的にもつ特性と、カンガルーでありかつカンガルーでないという何ものも可能的にもちえない特性はいずれも、合格点である (F) という特性にスーパーヴィーンすることになる。「こうして二つの事物は、いかなる B 特性の集合であろうとも、B 特性に関して違いがなければ、こうした [すべてのものが必然的にもつか、あるいはいかなるものも可能的にもたない] 特性に関して異なりえない」(McLaughlin and Bennett [2011]: 18) ため、すべてのものが必然的にもつか、あるいはいかなるものも可能的にもたない特性はあらゆる特性にスーパーヴィーンすることになるのである。

しかしながら、自己同一的であるという特性やカンガルーでありかつカンガルーでないという特性が「合格点である」、「骨董品である」、「埃まみれである」といった特性に存在論的に依存する (ontologically dependent) わけではないことは自明の理である (McLaughlin and Bennett [2011]: 18)。この点に存在依存関係とスーパーヴィニエンス関係との根本的な相違を認めることができる。

以上、マクローリンらの議論をもとにスーパーヴィニエンスが存在論的先行性の関係ではないことを確認してきたのであるが、このことは、スーパーヴィニエンス関係と存在依存関係とが本質的に異なる関係であり、したがって前者が後者を

含意することはないということを端的に示すものと言える。それでは、色彩特性と物理的特性との関係を前者の後者に対する存在依存関係と見なす理解とスーパーヴィーニエンス関係と見なす理解とでは、そのいずれが両特性の関係に関する理解としてより妥当なものと思えるのだろうか。

スーパーヴィーニエンスをめぐるマクロリンらの議論からも明らかなように、スーパーヴィーニエンス関係とはあくまで二特性間の論理的関係のあり方を示すものに過ぎず、まさにその意味で、スーパーヴィーニエンスは「存在論的に無垢 (ontologically innocent)」であり、基盤特性に「それ以外の何ものも付け加えない (nothing over and above)」ものと言えるのに対し (McLaughlin and Bennett [2011]: 13-5、鈴木他 [2014]: 221-2)、存在論的依存関係は、二つの存在者間の存在論的關係のあり方を示すものと考えられる (鈴木他 [2014]: 222)。その説明が本稿の中心課題をなす物理的特性と知覚的特性との関係において問題となるのは、たんなる論理的関係ではなく、あくまで存在論的關係であることから、知覚的特性と物理的特性との関係に関する理解としては、それを前者の後者に対するスーパーヴィーニエンス関係と見なす理解よりも存在依存関係と見なす理解の方が妥当であると最終的に結論づけられることになる。

### 3.3 メタメリズムの問題

本章をとおして繰り返し述べてきたように、われわれは色彩特性と物理的特性との関係を前者の後者に対する存在依存関係として捉えるのであるが、実はこうした理解を根柢から覆す可能性を秘めた色彩現象が存在する。それがメタメリズムという現象である。

メタメリズム (metamerism、「条件等色」とも呼ばれる) とは、分光反射率の異なる複数の (色彩) 刺激が同一の色彩として見える現象を指す (因みに、こうした [色彩] 刺激は「メタマー (metamers)」もしくは「条件等色対」と呼ばれる) (日本色彩学会 [2011]: 640-1)。より具体的に述べるならば、異なる分光反射率をもつ二つの物体がある光 (たとえば  $D_{65}$ <sup>(14)</sup>) のもとに照らし出されるとき、標準的な視覚を具えた観察者 (たとえ

ば CIE1931 測色標準観察者<sup>(15)</sup>) に対しそれらが同一の色彩を具えるものとして現われたとするならば、ここにメタメリズムが成立していると思えるのである (メタメリズムが成立する際には、二つの物体のもつ色彩は色相、明度、彩度の点で同一のものとなる。Hardin [1988/1993]: 28)。なお以下では、議論を過度に込み入ったものとするのを避けるために、メタメリズム現象としては、関係の特性としての色彩を構成する二つの関係項である色彩知覚条件と (主体の具える) 色彩知覚システムとの両者が同一であるという前提のもとに、異なった分光反射率を具えた物体が同じ色彩に見える現象のみを取り上げることとし、したがって、分光反射率の異なる二つの物体が異なる光源間で同じ色に見えるような現象はこれを除外して考えることにする<sup>(16)</sup>。

本節冒頭に述べたように、このメタメリズム現象は、色彩特性と物理的特性との関係を前者の後者に対する存在依存関係として捉えるわれわれの理解を根柢から覆す可能性を秘めるものと言える<sup>(17)</sup>。すなわち、メタメリズム現象が存在する以上、色彩を物理的特性に厳格存在依存するものと思わずにはいかにないということになるのであるが、このことはとりわけトークンとしての色彩特性について言える<sup>(18)</sup>。この点について簡単に確認しておくならば、以下のようになる。

たとえばいま仮に、トークンとしてのある特徴的な色彩  $x$  がある特定の分光分布  $a$  を示す物体  $A$  のもつ物理的特性 (の集合)  $y_1$  とある特定の分光分布  $b$  を示す物体  $B$  のもつ物理的特性 (の集合)  $y_2$  の両者によって実現されるとするならば、 $x$  は  $y_1$  によってのみならず  $y_2$  によっても実現されうることから、「必然的に、 $y_1$  が存在する場合にかぎり  $x$  は存在する (必然的に、 $x$  が存在するならば  $y_1$  は存在する)」とは言えず、また、 $x$  は  $y_2$  によってのみならず  $y_1$  によっても実現されうることから、「必然的に、 $y_2$  が存在する場合にかぎり  $x$  は存在する (必然的に、 $x$  が存在するならば  $y_2$  は存在する)」とも言えないことになる。すなわち、トークンとしてのある特徴的な色彩  $x$  は物理的特性 (の集合)  $y_1$  と  $y_2$  とのいずれにも厳格存在依存しないということになるのである。

ある色彩を実現する分光分布の組み合わせは原

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

理上無数に存在しうる（すなわち、ある特徴的色彩  $x$  は物理的特性〔の集合〕  $y_1, y_2, y_3, \dots, y_\infty$  のいずれによっても実現されうる）(Byrne and Hilbert [2003]: 10) という事実をもとに以上のことの一般化して述べるならば、トークンとしての特徴的な色彩特性がある特定の物理的特性（の集合）に厳格存在依存することはないということになる<sup>(19)</sup>。

メタメリズムの問題、すなわち、メタメリズム現象は色彩を物理的特性に厳格存在依存するものと見なすわれわれの理解を斥けるという問題、さらに一般化して捉えるならば、メタメリズム現象は色彩を物理的特性のもとに基礎づけるという試みを無効化してしまうという問題に対しては、いかに対処すればよいのだろうか。

この問題に対するひとつの対処法として、バーンとヒルバートは Byrne and Hilbert [2003]において以下のような提案をおこなう。

たとえメタメリズム〔の問題〕は不問に付すとしても、赤や緑や紫などの確定可能な色彩 (determinable colors) がすでにして問題となる。典型的な例として、紫色をした二つの対象は異なった反射をもつことであろう。この問題の解消法は明らかである。すなわちわれわれは、確定可能な色彩を特徴的な (particular) 反射それ自体として同定 (identify) するのではなく、タイプとしての反射 (reflectance-type) (あるいは反射の集合) として同定することができるのである。この改訂された説明によれば、たとえば紫という〔色彩〕特性は特徴的な反射ではなく、反射のタイプということになる。ひとつのおまけとして、この提案はメタマーの問題を解消することにもなる〔…〕。すなわち、確定可能な色彩と確定的な色彩 (determinate colors) との両者は、タイプとしての反射なのである。この改訂理論にしたがうならば、メタメリズムの関係にある表面は、物理的には異なるにもかかわらず確定的な色彩としては同じものなのである。

(Byrne and Hilbert [2003]: 10-1)

色彩を特徴的な反射としてではなく、タイプと

しての反射もしくは反射の集合として同定するというバーンとヒルバートの提案は、たしかにメタメリズムの問題に対するひとつの対処法となりえよう。しかしながら、メタメリズムの問題に関するバーンとヒルバートによるこうした対処法に対しては、アヴェリルから以下のような批判が寄せられている。

われわれは〔たとえば〕ある特徴的な黄色の表面に関して「この黄色の色調を構成する分光反射 (spectral reflectance) の集合はいかなるものか」と問うことができる。〔しかし〕バーンとヒルバートは〔そうした集合を〕どうすれば見出し出せるかをわれわれに告げることができない。なぜならば、この集合はこの色調に関するわれわれの (真なる [veridical]) 経験の内容によって規定されるからであり、自然化された意味論 (naturalized semantics) が存在しない以上、この内容を規定する手立てはないからである。(Averill [2005]: 220)

すなわちアヴェリルは、仮に色彩を物体のもつ分光反射特性の集合として捉えることが可能であったとしても、そうした分光反射特性の集合の特定は、結局のところ、個々人の色彩経験に頼らざるをえず、そうした色彩経験を精確に捉える「自然化された意味論」をわれわれがもち合わせていない以上、この分光反射特性の集合を正当な仕方では特定することはできないとして、バーンとヒルバートが標榜する反射物理主義 (reflectance physicalism、すなわち、色彩を物体のもつ反射特性と同一視する立場) に依拠する彼らの理解を斥けるのである。

このアヴェリルの批判をこれまでのわれわれの議論との関連において捉えることで、ここであらためて色彩特性と物理的特性との関係について考えてみるならば以下ようになる。

タイプとしての色彩特性 (バーンとヒルバートの言う「確定可能な色彩」<sup>(20)</sup>) は別にして、ことトークンとしての特徴的な色彩特性 (バーンとヒルバートの言う「確定的な色彩」) に関して言うならば、トークンとしてのある特徴的な色彩特性を可能とする分光反射特性が複数存在しうる以上、も

とよりトークンとしての特徴的な色彩特性のある特定の物理的特性（の集合）に厳格存在依存するものと見なすことはできないことになるが、たんにそれだけにとどまらず、アヴェリルの主張するように、分光反射特性の集合を正当な仕方と特定化することができないとするならば、トークンとしての特徴的な色彩特性を物理的特性の集合に類的に存在依存するものと見なすことも不可能となる。なぜならば、分光反射特性の集合が特定されえないということはすなわち、問題となる特徴的な色彩特性を可能とする分光反射特性が共有する性質Fが特定されえないということに他ならず、したがって両者の関係を本章3.1に挙げたロウによる類的存在依存の定式【EDG】のもとに捉えることが不可能となるからである。

こうした困難は、直接的には、バーンとヒルバートの反射物理主義的理解が蔵する理論的難点に起因するものと言えるが、しかしながらその淵源は「メタメリズムの問題」それ自体のうちに存するものと解される。だとすれば、メタメリズムという現象が厳存する以上、トークンとしての特徴的な色彩特性のある特定の物理的特性（の集合）に存在依存するものと見なす理解はやはりこれを撤回しなければならないのであろうか。結論を急ぐ前にここで必要とされるのは、われわれの問題視角からあらためてメタメリズム現象について考察を深めることであると言えるが、その際ひとつの導きとなるのが、タイがTye [1995]で指摘した論点である。

色彩を「対象と〔その〕表面のもつ客観的・物理的特徴」（Tye [1995]: 150）として捉える一種の物理主義の立場を採るタイにとって、メタメリズム現象はその基本的立場を根柢から揺るがしかねない大きな脅威となることは言うまでもないが、メタメリズム現象のもとでも色彩に関する物理主義的立場を保持することは可能であるとして、タイは以下のように述べる。

メタマーとは、異なった分光反射分布（spectral reflectance distributions）を具えながらもその経験される色彩の点ではまったく同じ刺激を意味する。〔すなわち〕いくつかのケースでは、メタマーは非常に異なった分光反射分布を

もつにもかかわらず、標準的な環境で標準的な知覚者によって観察されたとしても、まったく等しく見えるのである。この事実は、表面の色彩は人間が感応性をもつ（sensitive）すべての光のすべての波長のもとでの反射〔特性〕とまったく同一であるという主張を斥ける。しかしこの事実は、色彩は反射〔特性〕の三つ組（triples of reflectances）であるという理解によって説明することができる。なぜなら、このように理解すれば、多くの波長のもとで反射〔特性〕が大きく異なることも容認されるからである。そして〔事実〕メタマーは、関係する三つの波長帯域内で同一のもしくはきわめて類似した反射〔特性〕を具えている。（Tye [1995]: 147）

この一節においてタイは、メタマーをなすそれぞれの刺激はその分光反射分布を異にするにもかかわらず、関係する三つの波長帯域内では同一の（もしくは、きわめて類似した）反射特性を具える点に注目し、色彩とはこうした反射特性の三つ組に他ならないという理解を示す。たしかにこうした理解のもとでは、色彩に対応する物理的特性は反射特性の三つ組ということになり、色彩に関するタイの物理主義的立場は保持されることになる。あらためて言うまでもなく、ここでわれわれが取り組むべき課題は、このタイの主張をひとつの導きとして、トークンとしての特徴的な色彩特性を物理的特性に存在依存するものとして捉える可能性を探ることにあるが、それに先立ちまずは、このタイの主張の前提となっているメタメリズム現象の特徴をより具体的に押さえておくことにしよう。

メタメリズム現象のもつひとつの興味深い特徴に、メタマー関係にある複数の刺激の示す分光反射率曲線は（少なくとも）三点で交わり（日本色彩学会[1998]: 563）、その交点は450 nm、540 nm、610 nmの付近に位置するという点が挙げられる（Finlayson and Morović [2000]: 13-4）。こうした事態は、本稿2.3.1（松崎[2017]: 47）に見たように、われわれがそれぞれその感度曲線を異にするL錐体、M錐体、S錐体という三種の色選択性細胞を有することに直接起因するものと言える。すなわちわれわれは、物体のもつ分光反射分布の相

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

違によってではなく、三種の錐体の反応の相違にもとづいて色彩に関する情報処理をおこなっているものであり、各錐体が比較的高い反応を示す 450 nm、540 nm、610 nm 付近での分光反射率が等しければ<sup>(21)</sup>、たとえ分光反射分布は異なろうとも、それらの物体は同じ色彩として知覚されることになるのである。

メタメリズム現象のもつこうした特徴を踏まえて、タイは色彩を、物体のもつ分光反射特性それ自体としてではなく、メタマーをなす複数の刺激の分光反射率曲線上の交点における反射特性の三つ組として捉え返すのであるが、タイのこうした理解をひとつの導きとして、メタメリズム現象を前提としたうえで、ここであらためてトークンとしての特徴的色彩特性と物理的特性との関係について考えてみるならば、メタメリズム現象を認めたくても前者を後者に存在依存するものとして捉える可能性が拓けることになる。この点について詳しく説明するならば以下ようになる。

ある物体がその分光反射率曲線上の三点① 450 nm、② 540 nm、③ 610 nm において示す反射率をそれぞれ  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  とするとき、この三点で  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  の反射率を示す分光反射率曲線は原理上無数に存在することになるが、この事実には照らすならば、反射率の三つ組  $[\alpha, \beta, \gamma]$  を可能とする物体の具える物理的特性 (の集合) は無数に存在しようと見なされる。したがって特徴的な色彩特性  $x$  と反射率の三つ組  $[\alpha, \beta, \gamma]$  を可能とする物理的特性 (の集合) との関係は、前者の後者に対する厳格存在依存としてではなく、類的存在依存として捉えなければならないことになるが、それを定式化するならば以下ようになる。

【EDG (Token C)】 トークンとしての色彩特性  $x$  は、その存在を、その色彩特性  $x$  と直接的に関連づけられるある特定の反射率の三つ組  $[\alpha, \beta, \gamma]$  を可能とする物理的特性 (の集合) であるという性質  $F$  をもった不特定のものどもに類的に依存する = df 必然的に、 $F$  をもった不特定のものが存在する場合にかぎり  $x$  は存在する (必然的に、 $x$  が存在するならば  $F$  をもった不特定のものが存在する)。

こうして「メタメリズムの問題」は解決を見ることがとなったが、以上の説明からも察せられるよ

うに、トークンとしての色彩特性に関するこうした理解は、必ずしもメタマー関係にある色彩に限定されるものではなく、色彩一般に関しても妥当するものと考えられる。そこで本節の最後に、関係的特性としての色彩を構成する二つの関係項である色彩知覚条件と (主体の具える) 色彩知覚システムとの両者が同一であるとする、本節におけるこれまでの議論が前提とした制約を取り払い、色彩知覚対象  $O$ 、色彩知覚条件  $PC$ 、色彩知覚システム  $S$  との相互関係のなかでトークンとしての色彩特性に関する定式を示すならば以下のようにになる。

【EDG (Token C)】 トークンとしての色彩特性  $x$  は、その存在を、その色彩特性  $x$  と直接的に関連づけられるある特定の反射率の三つ組  $[\alpha, \beta, \gamma]$  を可能とする色彩知覚対象  $O$  と色彩知覚条件  $PC$ 、および  $[\alpha, \beta, \gamma]$  に的確に反応する色彩知覚システム  $S$  のそれぞれがもちうる物理的諸特性からなる可能的総体  $pWPh$  であるという性質  $F$  をもった不特定のものどもに類的に依存する = df 必然的に、 $F$  をもった不特定のものが存在する場合にかぎり  $x$  は存在する (必然的に、 $x$  が存在するならば  $F$  をもった不特定のものが存在する)。

この定式に関してここではとくに以下の二つの補足的説明を付しておくことにしたい。

(1) この定式においてとくに問題となるのは、「 $[\alpha, \beta, \gamma]$  に的確に反応する色彩知覚システム  $S$ 」という箇所である。すなわち、何をもってある色彩知覚システム  $S$  が  $[\alpha, \beta, \gamma]$  に的確に反応すると見なされるかが問題となるのである。ここではこの問題に深く分け入ることは避け、 $[\alpha, \beta, \gamma]$  に的確に反応する色彩知覚システム  $S$  のひとつの範例となりうるものに CIE1931 測色標準観察者が具える色彩知覚システムがあることを指摘するにとどめたい。

(2) 色彩現象が色彩知覚対象  $O$ 、色彩知覚条件  $PC$ 、色彩知覚システム  $S$  の三者からなる関係性のもとに成立することはあらためて言うまでもないが、色彩知覚システム  $S$  が同一のものであると仮定するならば、色彩現象の成立にあたって最終的な決定要因となるのは、色彩知覚システム  $S$  を直接刺激するある特定の分光反射率を具えた光

(ごく単純化して言うならば、場合によっては媒質おして変化を被りうる、光源から発せられた光を物体が反射した光)であり、さらに特定化するならば、その光が分光反射率曲線上の三点① 450 nm、② 540 nm、③ 610 nm で示す反射率の三つ組  $[\alpha, \beta, \gamma]$  であるということになる。

以上本節では「メタメリズムの問題」をめぐって考察を繰り返してきたのであるが、そこでの議論から、少なくともメタメリズム現象を考慮に入れるとするならば、色彩特性の物理的特性への存在依存は、それがトークンとしての特徴的色彩特性であるかタイプとしての色彩特性であるかを問わず、そのいずれれもが類的存在依存に他ならないと結論づけられることになる。

## 註

(1) 「存在依存」に関して詳しくは、Fine [1995], Simons [1987]: 290-323, Lowe [1998]: 136-53, Lowe [2012], Correia [2005], Correia [2008], Koslicki [2013], Tahko and Lowe [2015], Tahko [2015]: 93-119 を参照されたい。

(2) 因みにコレリアは、トロープのような「特個化された特性 (particularized properties)」を一個の存在者と見なしている (Correia [2008]: 3, Correia [2005]: 44)。

(3) あわせて Simons [1987]: 294-301, Correia [2005], Correia [2008], Koslicki [2013], Tahko and Lowe [2015] も参照のこと。

(4) 「トークン」と「タイプ」という両概念について詳しくは、Wetzel [2006] を参照のこと。

(5) ローウが指摘するように、【EDR】にしたがうならば、 $x$  が  $y$  に厳格に存在依存するとは「必然的に、 $x$  が存在するならば  $y$  は存在する」ということに他ならず、そこには「必然的に」という様相演算子 (modal operator) が付されていることから、 $x$  の  $y$  への厳格存在依存は、 $x$  の存在による  $y$  の存在の「厳密含意 (strict implication)」を意味することになる (Lowe [2012]: 2)。

(6) 因みにコレリアは、【EDR】を  $\Box (Ex \rightarrow Ey)$  と記号表現しているが (「 $\Box$ 」は形而上学的必然性を表わす文操作子を、「 $E$ 」は存在を表わす一項述語を、「 $\rightarrow$ 」は実質含意 (material implication) を表わす二項の文操作子を、それぞれ意味する)、この記号表現は「 $x$  は厳格にその存在を  $y$  に依存する」、あるいは「 $x$  は厳格に  $y$  を必然化する (necessitate)」と解釈される (Correia [2008]: 3, cf. Tahko and Lowe [2015]: 5)。

(7) ローウに典型的に見られるような、存在依存に関する様相主義的理解のもとでは、すべてのものはすべての必然的な存在者に依存するという背理が生ずることになる (このことは「 $P$  ならば  $Q$ 」[ $P \rightarrow Q$ ] のような実質含意関係にあっては、後件の  $Q$  が真であれば、 $P$  の真偽にかかわらず式全体がつねに真となることに由来する)。すなわち、仮に数のような抽象の対象 (abstract objects) が必然的存在者であるとするならば、それがリングゴであろうとソクラテスであろうと (トロープとしての) 赤さであろうと、すべての存在者は、たとえば 2 という数に存在依存することになってしまうのである。

こうした背理を避けるため、サイモンズは存在依存関係における被依存者を (必然的存在者ではなくあくまで可能的存在者に過ぎない) 偶然的な対象 (contingent objects) としての具体的存在者 (concrete entities) に限定することを提案している (Simons [1987]: 295, cf. Tahko [2015]: 98-9)。

因みに、本節で問題とされる物理的諸特性の総体 WPh に関して言うならば、WPh は必然的存在者ではなくあくまで可能的な存在者 (すなわち偶然的な存在者) に過ぎないことから、この WPh にすべてのものが存在依存するというにはならない。

(8) ここでは、いわゆるメタメリズム現象については一旦これを除外して色彩特性と物理的特性との関係について論ずることにする。なおメタメリズム現象については本稿 3.3 であらためて取り上げることにする。

(9) 因みにコレリアは、【EDG】を  $\Box (Ex \rightarrow \exists y Fy)$  と記号表現しているが (「 $\exists$ 」は存在量子化子を、また「 $F$ 」は一般項 [general term] をそれぞれ表わしている)、この記号表現は「 $x$  は類的にその存在を  $F$  である不特定のもの (something) に依存する」、あるいは「 $x$  は類的に  $F$  である不特定のものを必然化 (necessitate) する」(「何かが  $F$  でなければ  $x$  は存在しない」と解釈される (Correia [2008]: 3, cf. Tahko and Lowe [2015]: 6)。

(10) 創発概念は、大きく認識論的創発概念 (concept of epistemological emergence) と存在論的創発概念 (concept of ontological emergence) とに二分されるが (O'Connor and Hong Yu [2012])、「色彩特性は物理的特性を基盤特性としてそこから創発する」とされる際に問題となるのはあくまで存在論的創発概念である考えられる。

因みに、存在論的創発に関する標準的な理論は「スーパーヴィーニエンス創発主義 (supervenience emergentism)」であると言えるが (O'Connor and Hong Yu

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

[2012]: 20)、その代表的な論者であるマクローリンは、スーパーヴィーニエンス創発主義の立場から創発について以下のような定義的理解を示している。

P が [全体] w のもつ特性であるとするならば、P は以下の場合にかぎり創発的である。(1) P は論理的必然性ではなく、法則的必然性 (nomological necessity) をもって w の諸部分が個々別々に、あるいは別の結合においても諸特性にスーパーヴィーンし、かつ(2) w の諸部分のもつ特性を w が P をもつことに結びつけるスーパーヴィーニエンス原理のいくつかが根本的法則 (fundamental laws) である。

(McLaughlin [1997]: 16)

なお「根本的法則」に関しては、マクローリンはつぎのように述べている。

ある法則 L が根本的法則であるのは、たとえ初期条件 (initial conditions) を与えられたとしてもそれが他の諸法則から形而上学的に必然化され (necessitated) ない場合、その場合にかぎる。

(McLaughlin [1997]: 16)

(11) チャーマーズは Chalmers [2006] において創発を「強い創発 (strong emergence)」と「弱い創発 (weak emergence)」とに二分して捉えるのであるが (cf. Bedau [1997])、彼によれば両概念に関する第一近似値的定義 (first approximative definition) は以下のとおりである。

高次レベルでの現象が低次レベルの領域に関して強い意味で創発的である (strongly emergent) と言えるのは、高次レベルでの現象が低次レベルの領域から生ずるものの、その [高次レベルでの] 現象に関する真理が原理上でさえ低次レベルの領域における真理から演繹不可能 (not deducible) である場合である。[...] [一方] 高次レベルでの現象が低次レベルの領域に関して弱い意味で創発的である (weakly emergent) と言えるのは、高次レベルでの現象が低次レベルの領域から生ずるものの、その [高次レベルでの] 現象に関する真理が低次レベルの領域を支配する諸原理が与えられたとしても予測されない (unexpected) ものである場合である。

(Chalmers [2006]: 1)

色彩特性は物理的特性を支配する諸原理 (すなわち物理学的諸原理) によるのでは予測できないばかりではなく、色彩特性に関する真理は物理的特性に関する真理から演繹不可能であると見なされることから、「色彩特性は物理的特性を基盤特性としてそこから創発する」とされる際に問題となるのはあくまで「強い創発性」であると考えられる。

因みに、色彩特性に関する真理が物理的特性に関する真理から演繹不可能であると見なされるのは、色彩特性が本質的に現象的特性 (クオリア) としてあるかぎりにおいて、色彩現象は意識現象の一種として捉えられることになるが、意識現象は低次レベルでの物理的特性からは演繹不可能であるとの理由による (Chalmers [2006]: 4)。

(12) あわせて Leuenberger [2008] および Steinberg [2013] も参照のこと。

(13) 非対称的関係 (non-symmetric relation) に関して詳しくは Lemmon [1965]: 179-82 を参照されたい。

(14)  $D_{65}$  は、光、放射および色を測定する際に基準として用いられる光源である「標準イルミナント」の一種である。標準イルミナント  $D_{65}$  は、昼間の太陽光線の明るさであり、その相関色温度が約 6504 K (精確には  $6500 \times 1.4388/1.4380$ ) のものを指す (日本色彩学会 [2011]: 130)。

(15) CIE1931 測色標準観察者について詳しくは、日本色彩学会編 [2011]: 108-9 を参照されたい。

(16) より具体的に述べるならば、以下では、メタメリズムとしては、たとえば、JIS Z 8722 「物体色の測定方法」に明確に規定されているような、標準的観察条件のもと、CIE1931 測色標準観察者が標準イルミナント  $D_{65}$  に照らし出された分光反射率を異にする二つの物体を観察する際に、両物体が同じ色に見える現象に限定して議論を進めることにする。

(17) ハーディンは Hardin [1988/1993] において、メタマーをなす二つの物体の表面色を正当化する物理的根拠はほとんどないとして、以下のように述べる。

[物理的諸機構、すなわち物質が高次レベルで有する反射率のような特性や波長のような光のもつ基本的特徴といった] これらすべてものは、色彩知覚にとって因果的に重要性をもつものの、そのいずれも目に見える対象をわれわれやわれわれに似通った生物が採用するような色彩クラスに分類するための基盤としては役立たない。 (Hardin [1988/1993]: 64)

(18) 詳論は避けるが、メタメリズム現象のもとでも、少なくともタイプレベルでは色彩特性は物理的特性に類的に存在依存する、別言するならば、本項3.1に示した【EDG (Type C)】は妥当性をもつものと見なされる。

(19) 因みに、こうした事態を承けてモールドは、メタメリズムの問題を「多重実現の問題 (the problem of multiple realizations)」として捉えている (Maund [2012]: 39)。

(20) 「確定可能体 (the determinable)」と「確定体 (the determinate)」という対概念は、W. E. ジョンソンの『論理学』(1921-4) 第1部第11章に由来するが、ここでの論脈では、「確定可能な色彩 (determinable colors)」をタイプとしての色彩と、また「確定的な色彩 (determinate colors)」をトークンとしての色彩とはほぼ同義の用語として捉えている。ただし、「確定可能な色彩」と「確定的な色彩」との間の関係は、あくまで相対的なものに過ぎないという点は注意を要する。たとえば、色彩一般との関係で言うならば赤は「確定的な色彩」ということになるが、同じ赤が紅色、臙脂、茜色、朱色との関係で言えば「確定可能な色彩」となるのである。なお、「確定可能体」と「確定体」一般に関して詳しくは Sanford [2014] および Wilson [2017] を、また「確定可能な色彩」と「確定的な色彩」、および両者の関係に関しては Gert [2006] を参照されたい。

(21) ただし顕微分光測光法によって確認された、S 錐体、M 錐体、L 錐体をもっとも高い感度を示す光の波長は、それぞれ 420 nm、534 nm、563 nm であり、メタマー関係にある複数の刺激の示す分光反射率曲線の三つの交点 450 nm、540 nm、610 nm とは若干異なる点は注意を要する (大山他 [1994]: 378, cf. 日本色彩学会編 [1998]: 458)。

#### 参考文献

Allen, Keith. [2016]. *A Naïve Realist Theory of Colour*. Oxford: Oxford University Press.

Averill, Edward W. [2005]. "Toward a Projectivist Account of Color". *Journal of Philosophy*, 102 (5): 217-34.

Bedau, Mark. [1997]. "Weak Emergence". *Philosophical Perspectives*, 11: 375-99.

Byrne, Alex and Hilbert, David R. [2003]. "Color Realism and Color Science". *Behavioral and Brain Sciences*, 26: 3-63.

Campbell, John. [1993]. "A Simple View of Color". In: *Reality, Representation and Projection*, edited by J. Haldane and C. Wright. Oxford: Oxford University Press: 257-69.

Chalmers, David J. [2006]. "Strong and Weak Emergence". In: *The Re-Emergence of Emergence*, edited by P. Clayton and P. Davies. Oxford: Oxford University Press: 244-56. URL = <http://consc.net/papers/emergence/.pdf>.

Correia, Fabrice. [2005]. *Existential Dependence and Cognate Notions*. München: Philosophia Verlag.

———. [2008]. "Ontological Dependence". *Philosophy Compass*, 3(5): 1013-32.

Fine, Kit. [1995]. "Ontological Dependence". *Proceedings of Aristotelian Society. New Series*, 95: 269-90.

Finlayson, Graham D. and Morović, Peter M. [2000]. "Crossover Wavelengths of Natural Metamers". *Proceedings of Colour 2000 Conference*, Derby, UK. URL= <http://www2.cmp.uea.ac.uk/Research/compvis/Papers/FinMor\_COL00.pdf>.

Gert, Joshua. [2006]. "A Realistic Color Realism". *Australasian Journal of Philosophy*, 84: 565-89.

Hacker, Peter M. S. [1987]. *Appearance and Reality*. Oxford: Blackwell.

Hardin, Clyde L. [1988/1993]. *Color for Philosophers: Unweaving the Rainbow*. Indianapolis: Hackett.

Hoeltje, Miguel, Schnieder, Benjamin and Steinberg, Alex (eds.). [2013]. *Varieties of Dependence: Ontological Dependence, Grounding, Supervenience, Response-Dependence*. München: Philosophia Verlag.

Kim, Jaegwon. [1993]. "Concepts of Supervenience". In: Chapter 4 of his *Supervenience and Mind*. Cambridge: Cambridge University Press: 53-78.

Koslicki, Kathrin. [2013]. "Ontological Dependence: An Optionated Survey". In: Hoeltje, Schnieder and Steinberg [2013]: 31-64.

Lemmon, Edward J. [1965]. *Beginning Logic*. London: Chapman & Hall (E. J. レモン『論理学初歩』竹尾治一郎、浅野植英訳、世界思想社、1973年)。

Leuenberger, Stephen. [2008]. "Supervenience in Metaphysics". *Philosophy Compass*, 3 (4): 749-62.

Lowe, E. Jonathan. [1998]. *The Possibility of Metaphysics: Substance, Identity, and Time*. Oxford: Clarendon Press.

## 色彩特性と物理的特性との関係 II

- . [2012]. “Ontological Dependence”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2010 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/entries/dependence-ontological/>.
- Maud, Barry. [2012]. “Color”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2012 ed.), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/color/>.
- McGinn, Colin. [1996]. “Another Look at Color”. *The Journal of Philosophy*, 93: 537–55.
- McLaughlin, Brian. [1997]. “Emergence and Supervenience”. *Intellectica*, 2, 25: 25–43. URL = <http://intellectica.org/SiteArchives/archives/n25/25\_01\_McLaughlin.pdf>.
- McLaughlin, Brian and Bennett, Karen. [2011]. “Supervenience”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/supervenience/>.
- O’Connor, Timmony and Wong, Hong Yu. [2012]. “Emergent Properties”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2012 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/entries/properties-emergent/>.
- Sanford, David H. [2014]. “Determinates vs. Determinables”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/archives/win2014/entries/determinate-determinables/>.
- Simons, Peter. [1987]. *Parts: A Study in Ontology*. Oxford: Oxford University Press.
- Steinberg, Alex. [2013]. “Supervenience: A Survey”. In: Hoeltje, Schnieder and Steinberg [2013]: 123–66.
- Tahko, Tuomas E. [2015]. “Grounding and Ontological Dependence”. In: Chapter 5 of his *An Introduction to Metametaphysics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tahko, Tuomas E. and Lowe, E. Jonathan. [2015]. “Ontological Dependence”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2015/entries/dependence-ontological/>.
- Tye, Michael. [1995]. *Ten Problems of Consciousness: A Representational Theory of the Phenomenal Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- van Riel, Raphael and Van Gulick, Robert. [2014]. “Scientific Reduction”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/archives/sum2014/entries/scientific-reduction/>.
- Watkins, Michael. [2005]. “Seeing Red: the Metaphysics of Colour Without the Physics”. *Australasian Journal of Philosophy*, 83(1): 33–52.
- Wetzel, Linda. [2006]. “Types and Tokens”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/types-tokens/>.
- Wilson, Jessica. [2017]. “Determinables and Determinates”. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.). URL = <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/determinate-determinables/>.
- 大山正、今井省吾、和気典二編. [1994]. 『新編 感覚・知覚心理学ハンドブック』誠信書房。
- 鈴木生郎、秋葉剛史、谷川卓、倉田剛. [2014]. 『現代形而上学—分析哲学が問う、人・因果・存在の謎』新曜社。
- 日本色彩学会編. [1998]. 『新編 色彩科学ハンドブック』第2版、東京大学出版会。
- . [2011]. 『新編 色彩科学ハンドブック』第3版、東京大学出版会。
- 松崎俊之. [2017]. 「色彩特性と物理的特性との関係 I」、『石巻専修大学 研究紀要』第28号、43–54頁。
- 松本俊吉. [2001]. 「『創発性』について」、『科学基礎論研究』28巻2号、79–85頁。