

# 色彩恒常性の現象学的分析

大 村 敏 輔

## 事実及び問題の領域

照明の質及び量に変化すれば、それに応じて眼に入射する光線も、質的量的変化を蒙るが、それにも拘らず、そのもとにある対象は、多かれ少かれ恒常な色彩で見えるものである。「窓に背を向けて立ち、その前方にくすんだ暗灰色の紙を垂直におき、両眼でこの紙と、その背後にある白塗りの壁とを交互に観察する場合、紙は壁より優勢な照明を受けていて、はるかに強い光を反射するにも拘らず、依然として壁は白く、紙は暗灰に見える」(Lichtsinn. s. 10) ここで我々の興味をひく問題及び事実の領域を、E. Hering<sup>1)</sup>は、視物の近似的色彩恒常性 (angenehme Farbenkonstanz der Sehdinge) とよび、はじめて、これが偶然的な例外や幻覚といったものではなく、視覚 (physiological Optik) の領域における最も注目すべき、かつ最も重要な事実であることを明らかにしたのである。

Hering 以後、色彩恒常の性質ならびに成立に関する問に対しては、多くの研究がなされたが、それらはおおむね光覚及び色覚の抽象的に分けられたいわば、ばらばらの問題領域においてであつた。かかる問題の効果的説明は、空間的に分節せる現実の色彩世界の構造についての包括的な研究との関連においてのみ可能である。これに気付いたのは D. Katz<sup>2)</sup>が最初であつた。Katzが、自然の“物的 (dinglich) “ 外界が呈する多様な色彩現象を、純現象学的観点より分類分析し、しかも独自の実験法を案出して、非常にほう大な事実資料を手に入れ得たという意義は、高く評価されなければならない。

## 正常照明、固有色、還元

空間の遠近を心理学的に取り扱う場合には、対象の真の大きさ (形)、その見えの大きさ (形) 及びその網膜上の大きさ (形) という概念が区別されるが、これを色彩体験にあてはめるならば、一応、対象の固有な色彩、見えの色彩及び生理学的色彩の3つに分けられよう。

ところで、色彩の領域におけるこれら3つの概念区分には、多くの問題が含まれており、今までにも種々論議されてきたところである。Katzの固有色の概念は、正常照明と異常照明という概念区分を、又、生理学的色彩という概念は、還元と変容の概念区分を、その前提となされているだけに、大きさや形の知覚領域における程簡単な問題ではなく、色彩恒常性に関する最も基本的問題の1つであり、この問題に関する A. Gelb<sup>1)</sup>の研究は、特に重要である。

Katzの定義にしたがつて、正常照明を「薄曇りの日中、戸外で与えられる如き強さの無色調照明」という程に解すれば、異常照明は、それから質的、量的に多少ともずれを有する照明ということになる。大きさの恒常性が、距離変化に関する知覚的事象であり、形の恒常性が、偏角に関する知覚的事象であるように、色彩恒常性は、かかる異常照明の質及び量に関する知覚的事象である。正常照明のもとで知覚される対象の色彩を固有色だと定義すれば、固有色においては、対象の表面構造、即ち K. Bühler<sup>2)</sup>のいう微小構造が最も明瞭に現われる。したがつて、色彩恒常性は、対象の微小構造の明瞭性を規定する客観的照明水準によつて規定されるといえる。しかし客観的照明水準が一定でも、還元視的に視野を著しく制限した条件の下では、恒常度は著るしく低下するのである。この意味では、色彩恒常性は還元視からの解放によつて結果する現象であつて、その解放の程度に応じて、種々の移行的過程があるとみることができる。

## 場の具節性

したがつて、場の具節性の問題は、かかる移行過程内の問題であつて、還元視的条件ないし不利な照明条件を改善する主観的及び客観的要因の探究に関わるものである。場の具節性に関する幾多の研究は、往々にして、この点を見過ごし、場が複雑であればある程、限りなく恒常度の増大を伴うかのように考えがちである。

- (1) E. Hering. Grundzüge der Lehre von Lichtsinn. Berlin, Springer, 1920.
- (2) D. Katz, Der Aufbau der Farbwelt, Leipzig, 1930.

- (1) A. Gelb, Die Farbenkonstanz der Sehdinge. Handbuch. d. norm. und pathol. Physiologie, 1929.
- (2) K. Bühler, Die Erscheinungsweisen der Farben, Leipzig, 1922, 60.

秋重<sup>(1)</sup>は、その方法論的研究において、W. Burzlaff<sup>(3)</sup>の所見を批判して、場が複雑であるからといつて、必ずしもただちに恒常度の増大が結果するとは限らないことを見出し、次のような命題に到達した。「視野の具節性を規定する本質的条件は、単に相互に区別し得られる対象が、ばらばらに視野に共存するということによつてみだされるものではなくて、それらの対象が相互に1つの組織を構成すること、換言すれば、それ自体のうちに十分な組織をもつところの1体制をなすことを、不可欠の要件とするものである。系列法は、かかる条件を満足するものであつて、系列法の本質的意義はここにあると云わねばならぬ」と。

### 照明知覚と前後視

ところで色彩恒常性は、普通色彩心理学においては、上述のように、異常照明下の対象が固有色に近く現象するという知覚的事実を指すものと解されているが、正常、異常を問わず、一般に照明知覚が成立する最低必要条件は、視野内に反射率を異にした対象が、少なくとも2つ以上共存して、当該対象の色彩が表面色に知覚されることである。この意味では、色彩恒常性は照明と被照明体の分離によつて現象するといえる。したがつて、空間をみたしている照明の知覚に関する研究も色彩恒常の研究と別のものではない。K. Bühlerの空気光仮説(Luftlichthypothese)にもとづく知覚理論、T. Haack<sup>(3)</sup>の照明対比に関する実験的所見、E. R. Jaensch<sup>(4)</sup>の対比、恒常両現象に関する平行法則などは、いずれもかかる観点にもとづいており、空間の照明印象が、知覚的水準で問題にされたものである。

照明の可視性についての記述は、すでにH. v. Helmholtz<sup>(5)</sup>やHering等によつてもなされているが、

- (1) Y. Akishige, Experimentelle Untersuchungen über die Struktur des wahrnehmungsraumes. Mitteilung der Juristisch-Literarischen Fakultäte der Kaiserlichen Kyushu-Universität, 1937, IV.
- (2) W. Burzlaff, Methodologische Beiträge zur Problem der Farbenkonstanz. Z. Psychol., 1931, 119.
- (3) T. Haack, Kontrast und Transformation, Z. Psychol., 1926, 112.
- (4) E. R. Jaensch, Über die Grundfragen der Farbenpsychologie. Leipzig, 1930.
- (5) H. v. Helmholtz, Handbuch der Physiologischen Optik. 2. Aufl. Hambg und Leipzig, 1896.

これを実験的に取り上げた最初の人はH. Krüger<sup>(1)</sup>である。彼の第一実験は、照明印象の弁別閾に関するものであつた。黒布のはつてある2つのエピスコティスターが、約25cmの間隔をおいて並べて固定された。両エピスコティスターは、ほとんど光を反射しないように、窓際に背を向けておいてある。被験者は、エピスコティスターを透視して、その背後にある一様な室空間と、開け放つてある窓を通して見られる外の風景とを順次観察した。一方のエピスコティスターの開きは180°に固定してあり(標準刺激)、他方のそれは、極限法によつて、エピスコティスターの生ぜしめる照明印象の閾値を測定するために変化された。教示は、判断が視野の一部の照明印象によつて決定されることなく、出来るだけ全視野の照明印象を顧慮するように云われた。平行実験では、Maxwellの円板(両刺激は同一の照明下にある)を用いて、灰色性質に対する差異感受性が、極限法によつて測定された。この場合にも標準刺激としての円板は180°白+180°黒に調整してあつた。次の表はKrügerが得た結果を示す。

表 I

被験者	M.	E.	Q.
Ka	5.9	15.9	2.7
Ka	4.9	22.5	5.0
Ra	6.4	21.2	3.3
Er	4.1	8.9	2.2
Bo	2.2	9.8	4.5

M: Maxwellの円板の場合の閾値

E: Episkotisterの場合の閾値

Q: E/M

値の算定にあたっては、Mの場合の黒布と、Eの場合の黒布との間に存する光強度の僅かな差異は無視された。

Krügerは尚若干の実験を、Maxwell円板について別の出発値(10°白、30°白、90°白及び、270°白)を用いて行つたし、同じくエピスコティスターについても、それに相当する値を用いて行つたが、類似の結果を得た。明らかなように、照明印象に対する差異感受性のほうが、表面色の明るさに対するそれよりも、はるかに悪いということである。換言すれば、照明強度の変化は知覚され難く、少なくとも、表面色の明度変化よりも知覚され得難いということである。

Krügerはまた、照明強度に対する感受性は、記憶的に銘記された個々の照明の再認において低下するということを明らかにした。次の表は、エピスコティスターの

- (1) H. Krüger. Über die Unterschiedsempfindlichkeit für Beleuchtungseindrücke. Z. Psychol., 1924, 96.

開きが90°で Maxwell の円板の調整が90°白+270°黒の  
 ときのものである。

表 II

被験者	M	E	Q
Ke	6.8	39.0	6.0
Ko	5.9	43.5	6.9
Bu	7.3	38.3	5.2
Ra	18.0	28.0	1.6
Bo	15.8	31.0	2.0

明らかのように、照明印象の再認も又一定照明下の灰  
 色質の再認よりはるかに悪いということである。

才三実験では、Krüger は、表面色の明るさに対す  
 る変化閾と対照させて、照明印象に対する変化閾を調べ  
 た。ここでも照明に対する感受性のほうが、表面色の明  
 るさに対するものよりも劣っていた。

照明の可視性を規定する条件分析の実験的試みは、  
 L. Kardos<sup>(1)</sup>によつてもなされたが、Kardosの実験は  
 Krügerの実験に対してほとんど何等の発展もない。し  
 かも Kardos は、Krüger のその他の実験については知  
 っていないかのように思われる。それはともかく、両者  
 の実験を通じて重要な点は、才1に知覚される照明に関  
 する測定がなされたということ、才2に、それによって  
 新たな明照知覚の系が表面色知覚の系に加わり、恒常現  
 象の解明に対する視野が広げられたということである。

そこで、次にその問題に関する新たな実験的研究を概  
 観してみよう。

Max Wertheimer のゲシュタルト心理学の立場に立つ  
 W. Fuchs<sup>(2)</sup>の実験的研究は、色彩印象の同時的前後視  
 が、よつて生ずる条件を教えるものである。彼は次のよ  
 うに云っている。即ち、厳密な色彩前後視は、透明なも  
 のと、それを透して見られるものとを、2つの分離せ  
 る、現象的にそれ自身の中でまとまりのある形態として  
 把握する場合に見られる。しかるに前方の面と、その背  
 後にある面を出来るだけ prägnant な形に分離し、そ  
 れによって色彩印象の前後視を得ようとするれば、一方の  
 色面の何等かの部分が、他方の色面の輪廓から分離し  
 て、その上に聳えていなければならない。それに対し  
 て、透明なものに、それを透して見られるものの面と輪  
 廓が完全に一致する場合には、視野の形態的分離も、し

たがって又同時的な前後視も起り得なくなる。しかし厳  
 密な前後視が存在するような prägnant な場合と、そ  
 れが全く存在し得ないような場合との間には、外的刺激  
 布置に応じて、及び同じ刺激布置でも、観察者の内的構  
 えに応じて非常に種々な、しかも記述的な点において固  
 有な移行が現われる。

Bühler も2つの面の前後的な印象が生ずるのは「2  
 つのものが確かな手がかりをもっている場合」だけであ  
 るといった。前後視の基本的条件は、彼によると、「2  
 つの面のそれぞれの興奮が……何等かの方法で集めら  
 れ、互いに関連し合っている」ということであると。し  
 かるに Bühler は、一方では、視方向の色彩統一に関  
 する Hering の命題を、発生的、生理学的分析の公理  
 とみなしたのである。この両者の矛盾をさけて、色彩面  
 の前後視を論理的に説明せんがために、Bühler は1種  
 の「生理学的な」仮説即ち「モザイク仮説」(Handbuch,  
 p. 45)をたてたのである。それによれば「統一的な網  
 膜は……一定条件の下では……モザイク様に相互に入り  
 混つている2つの受容器のように機能するであろうと。  
 この仮説は、後に Katz によつて否定されはしたが、視  
 空間の前後視の事実を強調しようとした努力はくまなけ  
 ればなるまい。

### 空虚空間の現象学

Jaensch<sup>(3)</sup>は、照明如何によつては、無彩色に或いは  
 着色して見られ、その感性的に具象的な性質が、特殊な  
 外的条件並びに観察者の心的構えに依存しているところ  
 の所謂、中間媒体 (Zwischenmedium) について論じ  
 ている。彼は中間媒体の印象が強まり、もはや「硝子様  
 に透明」ではなくなる条件として、注意を空気中のある  
 部分に向けること、眠球運動を止めることなどをあげて  
 いる。F. Schumann<sup>(2)</sup>はかかる視覚印象を、「硝子様  
 感覚」といった。

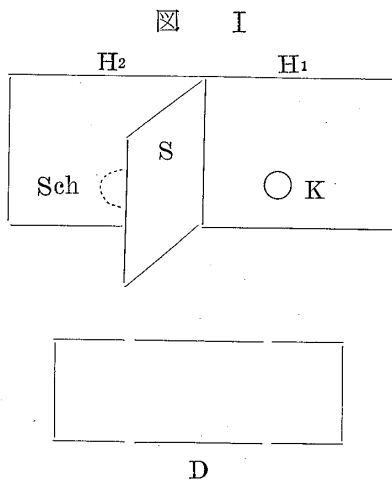
Jaensch の指導のもとに、Thea. Cramer<sup>(3)</sup>は、中

- (1) L. Kardos, Dingfarbenwahrnehmung und Duplizitätstheorie. Z. Psychol., 1928, 108.
- (2) W. Fuchs, Experimentelle Untersuchungen über das simultane Hintereinandersehen auf derselben Sehrichtung. Z. Psychol., 1923, 91.

- (1) E. R. Jaensch, Die Wahrnehmung, des Auges, Leipzig, 1911.
- (2) F. Schumann, a) Die Repräsentation des leeren Raumes im Bewußtsein, Eine neue Empfindung. Z. Psychol, 1920, 85. b) Die Dimensionen des Sehraumes. Z. Psychol., 1921, 86. c) Die Dimensionen des Sehraumes, Bericht über den 7. Kongreb f. exp. Psychol. in Marburg, Leipzig, 1922.
- (3) T. Cramer, Über die Beziehung des Zwischenmediums zu den Transformations und Kontrasterscheinungen. Z. Sinnesphysiol., 1922, 54.

間媒体と色彩恒常性が如何なる関係を有するかについて実験的研究を行った。灰色紙を貼った背景は、1枚の衝立Sによって2つの部分H<sub>1</sub>及びH<sub>2</sub>に分けられる。H<sub>1</sub>は窓際に向けてあり、したがって正常な昼光に当っており、H<sub>2</sub>は陰にされている。H<sub>2</sub>は

Kと還元等価(還元衝立Dを用いて)にしてある。実験状況は3つに分けられる。即ち円板Schが背景H<sub>2</sub>に直接提示される場合と、背景H<sub>2</sub>から $1\frac{1}{2}cm$ だけ離して提示される場



合と、円板が提示されない場合とがそれである。最後の場合には、前2者が占める背景H<sub>2</sub>の部分が観察に供されることになる。何れの場合も還元等価にしてある。還元衝立を用いない場合の主観的明るさ判断によると、円板はそれと客観的に等しい明るさの背景よりやや明るく見え、一方背景も、その上に円板が提示してある場合と背景から離して提示する場合とは、後者の方が前者より幾分高い明度化が得られた。円板を用いるこれらの場合では、中間媒体はもはやあまり明瞭には見えず、被験者によつては全く消失し、空間をみたしている闇は硝子様現象様態におきかえられることもあった。他方、背景だけを提示する比較状況では、暗い中間媒体が明瞭に見られた。これよりCramerは「色彩恒常性は、中間媒体の明瞭性が高まる場合には減少し、逆も成立する」という命題をたてた。

Katzは、照明と照明されたものの分離こそ、色彩恒常成立の才1要件であるという観点から、空虚空間の照明印象を重視した。そして対象の照明印象と、それが属する空虚空間の照明印象との間の密接な関係を共変現象(Kovarianten Phänomen)と称し、空虚空間の現象様態は、空間をみだし空間を閉鎖している対象の照明様態に依存することを明らかにしたのである。「prägnantな照明印象は、対象が知覚されさえすれば現われ、かつ対象が知覚される場合には常に、照明印象が生ずる」又「対象について、対象に照明が知覚されるのと全く同様に、対象の前に横たわる空虚空間についても、照明が知覚されるのは疑いのないところである。我々はここでは空虚空間を強調し、これを、霧やその他の曇りでみたされた空間と対照させる。……空虚空間は、一般にはそれを境界づけ包圍している対象に見られるのと同じ照明で見られる。……対象の照明強度を一様に変化するなら

ば、それに応じて空虚空間の照明印象は、支配的なものとして把握される視野照明に規定され、したがって空間は、対象が若干の陽斑(陰斑)を除き、正常な照明を呈する場合には、正常照明で現われる。陽斑或いは陰斑のすぐ前の空虚空間も又、それ相応に偏つた明るさを呈するが、空虚空間の一方の明るさが、他方の明るさに割り込んでいところの厳密な境界を指示することはできない。空虚空間の照明様式に関する全く同じような観察は、視野がその異つた部分では、質的に異なつて照明されている場合にも行われ得ると。

### 異常照明視野部分の大きさ

中間媒体と色彩恒常性との相反的な関係に関する上述のCramerの命題は、A. Gelbも云つている如く、対象のprägnantな色彩恒常現象を得ようとするには、対象がそのもとにある照明について直接的な印象を持たなければならないというKatzの主張とも矛盾するものではなく、むしろその確認であり、特に視野大きさの命題I<sup>(2)</sup>に対する補足ともなるのである。

陰影実験の場合、頭を陰にされた空間の中にもつてきて、しかもできるだけ陰にされた円板に近づくならば、Jaensch及びMüller<sup>(3)</sup>の所見とも一致して、円板は完全な“白色”に見える。したがって、その場合は、色彩恒常度は理想値をとる。その理由は、視野大きさの命題Iと全く一致して、今や全視野は一様に照明されていて、我々はもはや遠方から観察する場合のような“白色の前にある闇”を見る位置にはない。したがって中間媒体は透明に見える。前をおおっている闇の印象は、装置から幾分遠ざかる場合(今や円板の白色は質的变化を蒙む)はじめて現われるのであつて、そのような闇はずつと後の方へ次第に退くにつれて濃密になり、遂にはどのような“奥行分離”も止み、前方をおおつていた陰影は、円板及びその周囲の平面と完全に融合する。今や陰にされた円板は、完全な日光に当っている隣りの円板とほぼ等しい質で黒がかつた灰色に見える。

G. Marzinski<sup>(1)</sup>は、無色調の色彩恒常性は、全空間

- (1) E. R. Jaensch und E. A. Müller, Über die Wahrnehmungen farblosen Helligkeiten und den Helligkeiktrast, Z. Psychol., 1920, 83.
- (2) Katzの視野大きさ命題I: 異常照明視野部分の網膜的大きさ大なる程恒常度も増大する。命題II: 同上の大きさは一定でもその見えの大きさ大なる程恒常度も増大する。
- (3) G. Marzinski, Studien zur zentralen Transformation der Farben. Z. Psychol., 1921, 87.

の照明が一様に引き下げられる場合のほうが、それと等しい値の照明が、視野の或る部分だけにおいて引き下げられる場合よりも、著しいという事を見出した。彼は前者の場合では全体的変容、後者の場合では部分的変容という術語を用いている。したがって部分的変容、即ち部分的色彩恒常の場合には、Cramerの云う意味の明瞭な中間媒体が現われるということになる。

我々は、色彩恒常性を照明空間の現象学的側面より考察してきたのであるが、ここで我々は、色彩恒常性の定義をより明確にする上に、尚いくつかの重要な事柄について、若干の考察を加えておかなければならない。

### 印象性 (Einpräglichkeit) と著明性 (Ausgedrэгtheit)

Katzが「色彩の現象様態」について、その現象学的な意義の重要性を説くまでは、色彩印象の類別に関する要因としては、一般に色調、飽和度及び明度だけについて論じられていた。Katzは、これら色価或いは色料と呼んだ。かかる色価は、あらゆる色彩印象に、その現象様態とは独立に帰属するものである。彼は色彩を空間的に表示する所謂色立体、例えば、Ebbinghausの色彩正八面体に、色価のほかにも果して現象様態をも考慮されているかどうかを疑問とし、色彩印象の記述に当っては、両者が合せ考慮されるべき事を強調した。K. Haack<sup>(1)</sup>も、「空間は色彩にとつて本質的要因ではなく、色彩の現象様態にとつて本質的要因である」と云っている。

Katzは色彩現象様態のうち、色彩恒常性にとつて、最も中心的意義を有するものは、表面色の系であることに着目し、無彩色表面色の2次元性を主張したのである。2つの対象表面が、観察者の眼に等量の光を送っている場合でも、それが対象の反射率を適当に調整することによつて達せられたのか、それとも照明を調整することによつて達せられたのかによつて現象に著しい差異が見られる。事実、強く照明された白色面と、弱く照明された白色面とを、主観的に完全に等しく調整することは、素朴な観察態度のもとでは不可能である。それ故に観察者は、現象的差異を詳細に特徴づけるのに非常にまじめな表現を用いる。即ち、十分に照明された白色面の方が、「より明るく」「より印象的に」「より生き生きと」或いは又、「より強力に」見える等々。又、「より著明に」「より純粋に」等々。Katzは前者を「同じ白さの印象性の段階」という語で表現し、後者を「同じ白さの著明性の段階」という語で表現する。我々は、2つの色彩

の中で、どちらかが内在的力によつて、視覚的により強く迫り、注意をより高度に惹きつける場合には、それをより印象的な色彩と呼びたい。一般には、等しい照明及び等しい背景の下にある2つの無調色では、そのうち明るいほうのものである。」

Katzが照明見透し実験で得た結果を示すと次の如くであつた。

#### 等しい質への調整 (値I)

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 円板A : 360°白 | 円板B : 183.5°白 |
| 2 円板A : 180°白 | 円板B : 69.4°白  |

#### 等しい印象性への調整 (値II)

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 円板A : 360°白 | 円板B : 118.4°白 |
| 2 円板A : 180°白 | 円板B : 57.5°白  |

#### 還元等価調整 (値III)

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 円板A : 360°白 | 円板B : 104.4°白 |
| 2 円板A : 180°白 | 円板B : 51.3°白  |

値I、II、IIIの各々を比較して、Katzは、「還元等価調整というのは、質的等化としてよりもむしろ、印象性の等化として受け入れることが出来る」といつている。即ち無色調物体の印象性は、その質と对象的に網膜的興奮の強度にのみ依存するといえる。

W. Metzger<sup>(1)</sup>は、「印象性は単なる明るさの体験にもとづいて、2次的に形成されるのではなく、それ自体、源本的な体験なのである」印象性は「自我に対する体験された効果の次元を表わす」と。又、H. Werner<sup>(2)</sup>は、「印象性は純粋な感覚強度に比して、それよりもずっと物的な体験である。それは感覚事実が心の中でわき起る際の力の印象である」と。

明らかな如く、著明性の段階という語は、基本的性質(色彩印象にとつて、「物的なもの」)が、よつて際立つところのPragnanz、或いは純粋性を指示する。「印象性」は、照明印象と密接に結びついた「明るさ」印象と平行的であるが、著明性とは必ずしも平行的ではない。

Bühler (Handbuch, s. 156)は、著明性は「長い間探し求められた彩色の強度」であると信じていたが、Katzは強く照明された黒は、なるほど強烈なものとして現われはするが、他方照明を下げると、それはより著明になるということを描指しつつ、この見解を否定した。即ち、高度の著明性と高度の印象性が、同時に云えるのは、白、黒系列の白端に属する色彩だけであり、黒及びそれに近い色彩は、この限りではないといえる。

異なる照明の下にある白・黒系列の質を、相互に主

(1) K. Haack, Experimental-deskriptive Psychologie der Bewegungen, Konfigurationen und Farben unter Verwendung des Flimmerphänomens. Berlin, 1927.

(1) W. Metzger, Optische Untersuchungen am Ganzfeld. Psychol. Forschung, 1929, 13  
(2) H. Werner, Grundfragen der Intensitätspsychologie. Leipzig, 1922.

観的に全く等しくしようとしても、かかる照明の差異がはつきりと知覚される限り不可能である。何故なら、そこには著明性の異なつた段階が存在するからである。そこで、照明の差異を排除し、光線の強度関係と一義的に対応して見えるようにするのが、還元衝立の原理に他ならないということになる。

G. E. Müller<sup>(1)</sup> は、白・黒系列の著明性の段階に関する Katz の論述に対して、次のように云っている。「この語の中には、我々の見解の正しさが承認されている。即ち白・黒感覚のかかる種々の著明性段階を確立するに当つて、重要なのは、“同一質の異なつた強度段階の知覚”ということである」と。

我々はここに至つて、色彩恒常現象という場合の色彩とは、無色調領域では、著明性の次元に属する白・黒の質に関するものなのか、それとも印象性の次元に属する明るさに関するものなのかについて、問わなければならない。更に“照明の明るさの恒常性”ということが云えるかどうかとも吟味する必要がある。

### 白さと明るさ

ところで、照明知覚が可能であるというからには、同一の対象を、よしやそれが白であろうと黒であろうと、“強い照明”のもとにおいた場合には、“明るく”知覚され、“弱い照明”のもとにおいた場合には、“暗く”知覚される。つまり同一表面色の主観的明・暗は、それに当てられる物理的照明強度の強弱と方向を一にする——これこそ印象性の定義である。又、Katz の前述の結果に見られる如く、同一対象の印象性は、還元視においてもほとんど変化しない。自由視と還元視の根本的差異は、照明見透しの可否にある。同一照明下においては、白は黒より印象性は大である。したがつて印象性の知覚は、本質的には照明の知覚を前提とせず、単に輝度に規定されるにすぎない。輝度は、対象の反射率によつても、照明強度によつても変えられる。このように考えれば、印象性という知覚次元には恒常なものは何一つないことになる。このように見てくると、“明るさの恒常性”という語は不適当といわざるを得ないであろう。

一方還元視では、著明性の段階は認められない。つまり、著明性の段階が知覚出来る必要條件は、視野の照明見透しを可能とする事態である。Katz は表面色が、この事態にしか存在し得ず、恒常性も表面色の系にのみ属することを明らかにした。故に、表面色の恒常性は、著明性の知覚次元に則した現象とみなすことが出来よう。

但し、注意すべきことは、著明性の知覚が成立する場合には、必然的に印象性の知覚も同時に成立し、且つ前者は後者を伴わずしては成立し得ないが、印象性の知覚は単独にでも成立し得るということである。しかるにKatz は、著明性と白さ、印象性と明るさ相互の関係については、積極的な論述をなしていない。例えば、照明見透し実験で、白色面を後方の位置から漸次前方の位置へ移すにつれて著明性が高まる事実を認めながらも、「面が近づけられる場合には、幾分白つぼくなるので、質も一種の変化を生ずるが、我々はこの質的变化をここでは問わないことにする」といつていることなどが、その事情を物語っている。かかる場合の質的变化こそ、著明性の変化系のうちに求められるべきであろう。

我々は、“白さ”と“明るさ”を、照明知覚に規定される表面色知覚の事態における色彩恒常現象の事実領域に立脚して、概念内容の検討を試みたのであるが、これに対しては、次のような異論が唱えられるかも知れない。即ち色彩心理学における“明るさ”という概念は、周知のように、有彩色を、それに白・黒系列のあれやこれやの項を加減するに依じて、一般に“明るい”とか“暗い”とか云い慣れているので、照明強度とは一応無関係であると。しかしそれは、上述した意味における色価の単位としての問題であつて、その現象様態に関わる色彩恒常性を記述しうるものでないことは明白である。

K. Fiedler<sup>(1)</sup> も白と明、黒と暗を厳密に区別しなければならないと云つた。しかし彼の“白”と“黒”では、純粹感覺的な所与は問題ではなく、彼の表現をかりれば、“明”や“暗”が意味するような最低次の感覺事態ではなく、客観的なものとして考えられる物の特性であると。Fiedler のこの説明は、彼がKatzの云う意味の現象様態は、光の強度と質の1種の解釈的産物、つまり“物”にすぎないという主張と共に受け入れ難いことはいふまでもない。

### 白 と 黒

白色が照明強度一定時に、灰色段階を経て“無光色”に移行する場合と、白色の質一定時に、視野の照明強度を下げることにより、無光色に移行する場合との2つの場合を、不当にも同一に扱うことは、恐らく黒が白の最低次の質であるのか、それとも別の新しい質なのかという論議を惹起するであろう。

前者の主張の代表者とみなされる A. Fick<sup>(2)</sup> は次のように云っている。「視野の1枚の白紙の照明を、漸次減

(1) G. E. Müller, Über die Farbenempfindungen. Psychophysische Untersuchungen. Leipzig, 1930.

(1) K. Fiedler, Das Schwarz-Weiß-Problem. Neue psychologische Studien, 1926, 2.

(2) Hermanns Handb. d. Physiol., 3, Teil I.

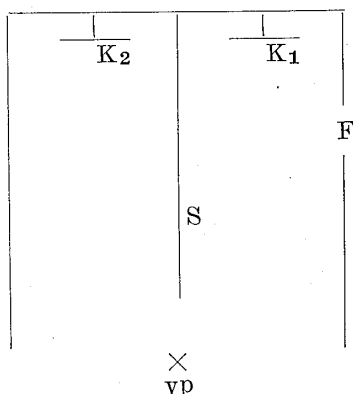
じていくなれば（遂には黒く見え）、私の意識には単に量的変化及びその感覚が現われるだけである」。ここで Fick は、正常照明下の暗灰色と、それと輝度の同じで著明性がそれよりも低い白色とについて得られる印象が全く異なるという日常経験される事実を無視している。

上述したように、色彩恒常性における色彩とは、これを無色調領域に限って考える場合、表面色の著明性の次元に属する白、黒系列を指すとみる方が妥当であろう。しかも白では、照明が低下すれば、恒常度の絶対値も低下し、黒では逆にそれが上昇するであろう。したがって白・黒系列中のどこかに、恒常度の変動方向に関する臨界事態が存在する筈であろう。しかるに相対的恒常度については、Katz や E. R. Jaensch 及び E. A. Müller 等によれば、照明を下げる場合、白がその性質を最もよく保持し、しかもその保持力は、照明を下げるほど相対的にますます上昇するという結果を得ている。但し、彼等は黒紙を用いての恒常実験を、積極的に行つたわけではない。一方、従来の対比実験、就中、T. Haaek の照明変化時の対比実験結果によれば、照明を変化させても、対比色は何等変らないという。照明変化時の対比色は変容色に他ならず、両結果の矛盾は明白である。この問題は、白・黒系列の色紙及び、明・暗両野の照明勾配を広範囲に亘つて組織的に変化して実験した上で答えられるべきであろう。

### 測定上の問題

ここで、恒常度の測定に関して若干の考察を加えておく必要がある。図は Katz の陰影実験法 (Beschattungsmethode) の配置を示す。

図 II



黒と白の扇形より成る混色円板  $K_1$  及び  $K_2$  を適当な間隔をおいて並置する。背景としては、中灰を有する壁が用いられる。 $K_1$  は窓  $F$  を通して入ってくる明るい日光に当っており  $K_2$  は、厚紙で出来た衝立  $S$  によつ

て陰にされている。 $K_2$  の陰影度を量的に加減するには、衝立  $S$  の透光度を変えさえすればよい。被験者は  $K_2$  の無色調印象を  $K_1$  に調整しなければならない。このような条件下では、上述した無色調色の二次元性の故に、 $K_2$  と  $K_1$  の見えを全く同じように調整することは不可能であるが、白さについて、近似的にはこれを成就することが

出来る。例えば、最初  $K_2$  が  $390^\circ$  の白扇形と  $60^\circ$  の黒扇形の混色よりなつていと仮定しよう。今この値を  $r$  とする。これと近似的に等しく見ると判断された  $K_1$  は、恒常現象が成立しているとすれば、 $200^\circ$  の白扇形と  $160^\circ$  の黒扇形の混色よりなつていとつた場合が考えられる。この値を  $a$  とする。一方  $Kr$  と網膜的等価 (還元等価) に調整された  $K_1$  が  $20^\circ$  の白扇形と  $340^\circ$  の黒扇形を含むと仮定し、その値を  $p$  としよう。簡単にするため、黒の扇形を無視すれば、 $a$  を  $r$  で割り、 $a$  を  $p$  で割つて Katz の  $H$  商と  $Q$  商を算出することが出来る。

$H = 200^\circ / 390^\circ \doteq 0.667$ .  $Q = \frac{200^\circ}{20^\circ} = 10$  しかしこれらの算定値には E. Brunswik<sup>(1)</sup> が指摘したように難点がある。もし恒常性が完全であれば、 $H = 1$  であるが、恒常性が全く成立しない場合の  $H$  の値は固定的限界を有しない。他方、恒常性が全く成立しない場合、 $Q = 1$  になるが、完全恒常時の  $Q$  はこれまた一定の数値がない。Katz のこの弱点を救つて、Brunswik は、 $C = 100 \cdot a - p/r - p$  の方式を提唱した。もし  $a = r$  即ち完全恒常ならば  $C = 100$  となり、 $a = p$ 、即ち零恒常の時には  $C = 0$  となる。

日常の生活事態では、恒常性は概して不完全であり、 $C = 100$  と  $C = 0$  を両極端として、その間に位置づけられる。反射率  $L$  なる対象表面より反射された光を  $i$ 、それに投げられる光を  $I$  とすれば、 $i = IL$  となる。客観的に相異つた照明を受けている 2 つの表面は、もしそれらが  $L_1 = L_2$  のとき等しく見えるならば、完全恒常を示し、 $i_1 = i_2$  のとき等しく見えるならば零恒常を示す。後の場合には、 $i = L_1 I_1 = L_2 I_2$  であるから、 $L_1 / L_2 = I_2 / I_1$  となる。普通の生活条件下では、2 つの反射率  $L_1$  と  $L_2$  の関係は、2 つの場合のどちらでもなく、その中間である。R. H. Thouless<sup>(2)</sup> の定義に従えば、回帰は不完全である。

ここで注意すべきことは、一定の  $i$  でも、それを構成する  $I$  と  $L$  の組み合わせ如何では、知覚的事態は別のものとなつてくるということである。何故なら投射照明の強度を一定にしていて、対象の反射率を加減した実験条件と、対象の反射率を一定にしていて、投射照明強度を加減した実験条件とは、よしや被験者の眼に同一の反射光が送られていても、得られる恒常度は異なるのが普通であるから。このことは前述した無色調の 2 次元性からもすでに容易に推測されるところである。

しかし  $i$  によつて算定された Thouless 指数では、この事情をうまく表現し得るとは云えないであろう。とい

- (1) E. Brunswik, Zur Entwicklung der Albedowahrnehmung. Z. Psychol., 1929, 109.
- (2) R. H. Thouless, Phenomenal Regression to the 'Real' Object. Brit. J. Psychol., 1930-1, 21.

うのは、測光学的単位たる  $i$  では、それらが  $I$  と  $L$  との組み合わせの内容にまでは関らないからである。したがって、恒常指数だけを相互に比較しただけでは、その現象学的分析は不可能であるということを知らなければならない。

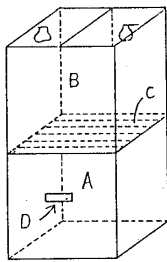
従つて、白さの恒常性は、次の2つの場合にわけて考えることができる。 $I$  が変化する場合：照明が変化してもその下にある一定の反射率をもつた対象は、白さに関してその恒常性を保持する。 $L$  が変化する場合：一定照明下の対象は、その反射率が変化しても、その変化に対応した知覚判断が可能であり、反射率の低い黒は黒に、反射率の高い白は白に知覚され、ここにも白さに関する恒常性が保持される。したがって表面色知覚に関わる恒常性を云々する場合には、照明を変化しようと、対象の反射率を変化しようと、被験者に与えられる教示は、判断が対象の白さの次元でなされるよう統制されていなければならないということが、ここでも確認される。

### 照明の明るさの恒常性

ところでこのような場合に、照明の明るさの恒常性ということを主張するとすれば、陰を構成している弱照明は弱照明として、又、窓際の照明は強照明として判断している事態の成立を指すことにほかならないであろう。但し、このことと、対象からの反射光たる  $i$  に則して、知覚判断がなされるかもしれない事態とは全く別の事柄である。換言すれば、照明の明るさの恒常性を主張する場合には、照明印象は、投射光の強度に則して考えられなければならないということである。

照明の明るさ恒常性に関する盛永、野口両氏<sup>(1)</sup>の所見は、この点を再検討する必要があるように思われる。彼等の実験装置は図に示す如くである。Aは観察箱(50×50×50cm)で、その内部に日色研学術色紙(No.10か15か20)を貼る。Aと同大の光源箱Bは、左右に仕切つてあり、内部にケント紙が貼つてある。

図III



Cは拡散板、Dは観察窓(9×17cm)でEは標準電球(200W、2848°K)。照度変化はスライダツクスによる。照度は受光面を観察窓において測定しておく。色紙No.10における電圧と対

(1) S. Morinaga and K. Noguchi, A New Aspect in Brightness Perception: Brightness Constancy of Illumination. Chiba University, 1960.

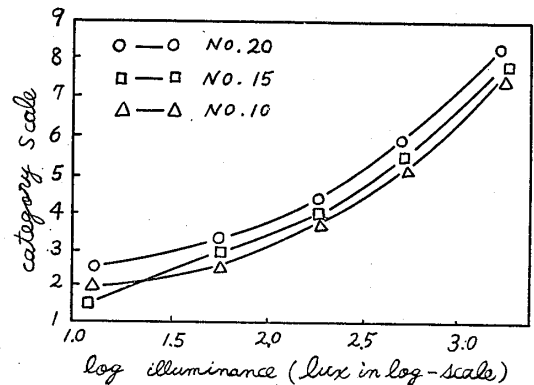
数照度との関係は表に示す通りである。

表 III  
系列刺激

V	30	40	50	60	70	80	90	100
Lx	1.08	1.20	2.08	2.45	2.72	2.94	3.12	3.30

No. 15, 20 を用いた場合も、この照度に電圧を調整する。つまり No.15, 20 を通じて、輝度が一定になるように電圧が調整されており、No. 10 の場合は、No. 15 の場合より、更には No. 20 の場合より高い電圧がかかつており、当然入射光も強いことになる。観察者は、観察窓より10cmの距離にある顔面固定器を用いて、全系列法的に呈示された刺激(表III)について絶対判断をする。判断に際しては、9つの形容調カテゴリーが用いられている。判断カテゴリーに1から9の数値をあてはめて、その平均尺度値を対数照度にプロットした結果は、図IVに示す通りであつた。

図 IV



いずれの albedo 条件においても、対数型曲線を示している。彼等はこれを次のように云つている「この曲線が一致するならば、照明印象は刺激の網膜強度にしたがうことになるのであるが、曲線はズレを生じている。即ち、若干の恒常性を示す」と。

ところで上述の記号を用いると、物理量  $i=L_{10}I_{10}=L_{15}I_{15}=L_{20}I_{20}$  の条件下で得られた心理量は  $i_{10} < i_{15} < i_{20}$  であるということに他ならない。彼等は、このことを照明の明るさの恒常性ということばで表現するのである。成程、恒常性は、普通、刺激の網膜的強度からのずれとして定義されてはいるが、その際、見落してならないのは、それは判断が表面色の系に則してなされた場合に限つて妥当するということである。例えば「暗い」けれども「白い」という知覚印象においては、「暗い」ということは、投射光  $I$  が小と判断されたことと同義であり、それにも拘らず「白い」ということは、 $L$  が大と判断されたことと同義である。したがって、その積としての  $i = I L$  は、心理量においてもほぼ一定ということ



になる。K. Koffka<sup>(1)</sup>が、不変性 (invariant) と呼んだのは、この辺の事情と通ずるものである。

つまり対象の白・黒についての恒常現象が生ずる知覚事態は、反射光ではなく投射光の強弱に対する知覚判断を伴うということができる。しかも前者は著明性、後者は印象性の次元に基づくのは云うまでもない。彼らの第1実験の条件がこのような事態でなかつたことはその結果から明白であろう。何故なら結果が全く逆であるから。又、もし還元視的な条件を仮定して、反射光として規定された照明に明るさの恒常性という言葉が適用するならば、図Vに示された曲線は、すべて一致しなければならない筈である。即ち、同一の反射光量は、そこにおかれている対象の反射率の差異にかかわらず、依然同一だと判断されるような結果がそれである。しかし彼等の条件がこれにも妥当しないのは明白である。したがって、盛永、野口両氏の結果には、恒常現象という言葉で表現出来るものは何もないと云わざるを得ないであろう。しからばかかる結果は、如何にして生じたのであろうか。彼らが照度を加減するのに、スライダツクスを用いて電圧を変化させていることも1つの要因として考慮されねばならないであろう。その他に尚我々は、No. 10、15、20の各々における投射光の差異、即ち空虚空間の照明強度の心理学的効果に着目しなければならないというにとどめておこう。

この方面の研究は、Katz の Tonnel-Versuch, Haack の Tiefenkontrast の実験、それに対する矢田部・玉池<sup>(2)</sup>及び我々の追試、Y. Hsia<sup>(3)</sup>の最近の実験及び我々の照明の対比及び同化に関する実験等をあげることが出来る。この種の効果は、例えばトンネルの入口に立つて、トンネル内の暗い闇を通して外の明るい外界を見る場合、外界が著しく明るく見えることによつても簡単に例証されるどころである。又、空虚空間の照明印象は、その下にある対象の印象と密接な関係にあり、この現象学的記述はすでに述べたところである。

次に、盛永、野口両氏は、絶対判断の一面性を救うために比較判断についても実験した。観察箱を左右に仕切り、左にNo. 10、右にNo. 20の色紙を貼り、2台のスラ

イダツクスを用い、左右の照度を独立に変化させる。No. 10とNo. 20の各々において、標準S<sub>1</sub> (2.41) とS<sub>2</sub> (3.06) に対するPSEを極限法によつて求めた。表IVには電圧と対数照度 (No. 10、20) との関係を示す。

表 IV

		変 化 刺 激			
V		50	65	75	100
Lx	No. 10	2.08	<u>2.41</u> S <sub>1</sub>	2.65	<u>3.06</u> S <sub>2</sub>
	No. 20	<u>2.41</u>	2.95	<u>3.06</u>	3.60

PSE と  $K = \left| 1 - \frac{PSE}{S} \right|$  は表Vに示されている。

表 V

	No. 10		No. 20	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
m	2.16	2.69	2.48	2.91
K	.10	.12	.03	(.05)

彼等はこの結果に基づき次のような論述を行つている「No. 10のPSEは、標準照度より低く、No. 20では高い。このことは照明の明るさの恒常性が偽っていることを示す。この恒常度を表わすために、 $K = \left| 1 - \frac{PSE}{S} \right|$ を用いた。この指数から、標準が白の場合と黒の場合とを比べると、後者の方が恒常大である。ここで、表面色について得られた従来の結果 (Katz, Brunswik) 白の方が高い恒常を示すと上のことを照合すると、「表面色の明るさ」の恒常性と「照明の明るさ」のそれとは相補的關係にあると考えられる」と。

すでに上述したKatzの共変現象、JaenschやCramerの中間媒体、Koffkaの不変性等でも対象の明るさ(或いは白さ)と、それをとりまく空虚空間の照明の明るさについて、その間に相補的關係の存在することを発見している。しかるに、「照明の明るさの恒常性」ということが、この結果からも云えないことはくり返すまでもなからう。「照明が変化しても恒常な表面色知覚」と対照させるとすれば、「背景が異つても変化しない照明知覚」こそ恒常性と呼ぶべきであるから。又、観点を変えて、No. 10とNo. 20の場合、輝度は同一でも、空虚空間の照明強度は前者のほうが大であり、これと同じ関係が、No. 10、No. 20という背景効果に影響されず知覚的に保持されるというのであれば、或いは投射光に関して照明の明るさの恒常性ということが云えるかも知れない。しかし得られたPSEは、逆の結果を示している。このような結果が得られた理由については、上述したところであるが、ここでもう1つの理由として、実験条件がかなり還元視的であつたことにもよるものと思われる。事

- (1) K. Koffka, Principles of Gestalt Psychology, 1935.
- (2) T. Yatabe and S. Tamaike. The problems of illumination contrast and illumination assimilation. —On the depth contrast as it is called. Proc. 3rd Convention of J. P. A., 1931.
- (3) Y. Hsia, Whiteness constancy as a function of difference in illumination. Arch. Psychol., 1943, 284.

実彼等の才3実験は、それをうらづけた結果となつてゐる。

才2実験の装置で、左の色紙 (No. 10) には、更に No. 20の小紙片 (2.5×2.5cm) を、右の色紙 (No. 20) にはNo. 10の同大の小紙片を貼付した条件下の結果は、次の如くであつた。

表 VI

	No. 10		No. 20	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
m	2.39	2.99	2.29	2.81
K	.01	.02	.05	.08

成程、黒の背景面に白の小片を加えることにより、PSE は高い照度へ移りその逆では低い照度へ移る。この場合、投射照明の強度は、前者において高く後者において低い。結果は心理量もそれと対応的關係を有するということを指示するにすぎない。したがつて、この場合照明の明るさの恒常性を、“一定の  $i = I_{10}L_{10} = I_{20}L_{20}$  の条件下にあつても、 $I_{10}$ と $I_{20}$ の差異は差異として知覚され得る”という様に解するならば、結果は一応理解出来るであろう。しかし、その場合、相対的な恒常度の大小關係は、投射光に対する知覚された照明光の比の値に基づくものでなければ意味がないことを付け加えておこう。

### 現象と理論<sup>(1)</sup>

さて、上述の白さと明るさ、或いは表面色知覚と照明知覚に関する論議を Koffka の“相互從属性 (mutual interdependence)”の理論に向けてみよう。

手がかりを Gelb (1930, p. 674) の実験に求める。暗室の中で、完全に等質の黒い円板が回転している。この円板だけを投射装置によつてかなり強く照明する。すると円板は白く見え、他方部屋は黒く見える。次に白色小紙片を回転円板の近くにもつて行き、しかもそれが光束の中に入るようにすると、たちまち円板は黒に急変する。Koffka はこれを次のように説明する。今、部屋をA、円板をB、小紙片をCとする。実験のはじめは、視野はAとBとだけから成つていて、BはAより強い反射光を眼に送る。今その比を60:1とすれば、BはAを底とする黒から白に連なる全勾配の頂上に位することになる。したがつてAは黒く見え、Bは白く見える筈で、事実もこれと一致する。白く見えるBは、実際には黒であるが、しかしこれは背景とは無關係である。より弱い光で

照明されている灰色円板も、より強い光で照明されている黒色円板と全く板じに見えるであろう。

ところで、白い紙片Cが導入されると、如何なる事態が出現するであろうか。今、単位当りの網膜的刺激強度比がA:B=C=1:90であるとする。Aは全勾配の絶対的の底であり、それが黒く見えるのはあたりまえである。しかしCが挿入される前にも、すでに黒く見えた。その時の勾配は1:60であつた。Cの挿入により、A、Cの勾配は1:3600になり、この勾配の効果は、それより小さいA、Bの勾配のそれとは同一であり得ない筈である。黒、白の差異の最大は、A、Bによつて作られたから、AとCの差異は、白さのみの差異ではあり得ない。Koffka は、これを明るさの次元に求める。即ち、新しい局面では、BとAは共に黒く見えるが、しかしBは白いCと同じ明るさに見え、一方、Aは非常に暗く見える。

これを、Koffka は次のように説明する。「視野の一部xは、他の視野部分に從属することによつて、その見え方が規定される。xが視野部分yと結びつく度が大なる程、その白さはますますx・yの勾配によつて決定されることになる。逆にそれと他の視野部分zとの結びつきが弱いほど、その白さのx・z勾配への依存度は減ずる……。どちらの視野部分と結合するか、又その結合の強さはどの程度かということは、空間の体制の要因による。同じ現象的距離にある2つの部分は、他の条件が等しい場合には、異つた面に体制化された視野部分よりも密接に結合するであろう」と。

ところで、Koffka の理論は、結局は、網膜上の Proximalな刺激分布に還元されるものであり、次の2点に要約される。(1)知覚される対象の質は、刺激勾配に依存するという事、及び、(2)かかる勾配の効果は、勾配を構成する2つの項の間にみられる從属の程度によつて変化する。そこで、見えの異つた客觀的に等価な2つの外野内の、これまた客觀的に等価なそれぞれの内野の見えについて、Koffka は、次のような説明を行つている。即ち、2つの背景は同じ量の光を反射しているにも拘らず、異つて見えるから、それぞれの背景に対して等しい勾配をもつ円板も又異つて見えることが予想され、これは事実と一致すると。

しかし、Koffka 自身が認めているように、何故2つの背景が異つて見えるのかについては、何ら説明がなされていない。網膜的に等価な黒と白背景が、それとして見えること自体、表面色知覚に関する恒常性で、これに答えられないところに彼の理論の最大の弱点があるのである。

Hsia は、明暗両野の照度差が、白さの恒常度に及ぼす効果について実験的研究を行い、照度差が大なるほど

(1) 色彩恒常現象に関する理論の問題史的考察の詳細は筆者の修士論文、九大心理、1958を参照されたい。

恒常度も大となる事を見出し、照明 I の下での反射率 a なる 2 対象の見えの白さ R は、 $R=a \cdot I^b$  なる函数関係で示されることを明らかにしたが、これなどは、かかる問題の解明の手がかりを与えるものの 1 つと云えよう。

すでに述べたところからも明らか如く、proximal な刺激分布のほかに、我々は空虚空間の照明水準と、その地理的分布の意義を強調しなければならない。Koffka は、 $A:B=1:60$  の事態と、 $A:B:C=1:60:3600$  の事態とを、共に proximal な刺激の次元だけで説明するのであるが、前者の事態では、照明、被照明の分離、即ち、明るさと白さという 2 つの成分の分離が、不可能なことは、Katz などの研究からも推測出来る。かかる分離は、C が光錐中に挿入される後者の事態においてである。したがって、両者を同一に取扱うのは、不変性を主張する彼にしては解せないところである。Gelb や Koffka の理論的発展としての H. Wallach<sup>(1)</sup> の勾配仮説などの実験的検討にも、この点が見落されているのは残念なことである。

### 命題の定立<sup>(2)</sup>

我々は、このような現象学的分析を通して、空間の照明条件と刺激系列の効果に関する問題を実験的に検討し、幾多の命題を立てるに至ったが、次にその主なものをあげよう。

1 Ss の周囲に、異つた明るさの灰色紙片が共存する場合、その数の増加が、ただちに、恒常度の増大を伴うとはいえない。

2 Ss の周囲に共存するかかる付加対象が Ss の見えの明るさに影響を及ぼす仕方には、同化的機制<sup>(3)</sup> による場合と、対比的機制<sup>(4)</sup> による場合があり、場の具節化に寄与する系列刺激の役割は後者に関係している。

(1) H. Wallach, Brightness constancy and the nature of achromatic colors. J. exp Psychol., 1948.

(2) a) T. Ohmura, Experimental Studies on Brightness Constancy—Problems concerning the effect of the conditions of illumination of space and those of serial stimuli.—

b) H. Ohmura, Experimental Studies on Brightness Constancy—Considered from the point of anisotropie and transformation—Bulletin of the Faculty of Literature of Kyushu University. No. 7, 1961.

(3) Burzlaff の "darkening", Lambereier の "central tendency", Koffka の "mutual interdependence" と同義である

(4) Koffka や秋重の "perceptual organization" と同義的である。

3 かかる組織力は、刺激布置は同一でも、Ss として用いられる対象の位置に著るしく依存する。

4 Ss の周囲に共存する系列刺激が Ss に及ぼす影響は、単に系列刺激全体の幾何平均的明るさだけに規定されるものではなく、系列刺激を構成せる各成員の明度布置の図的性質にも規定される。

5 系列刺激の幾何平均的明るさを構成せる個々の成分が、Ss と機能的に同化し、閉じた全体として把握されるところに中心現象が生ずる。

6 Ss を含む系列項全体が、一定方向に連続的に明度の分布を行つている場合のほうが、そうでない場合に比して、中心傾向を受けやすい。

7 2 次元的な面において、Ss が系列刺激の中心化 (或いは暗化) を蒙る事態を改善する条件は、この条件が、3 次元空間内にもちこまれた場合には、空間の奥行の具節化となつて現われる。即ち、奥行の具節化と暗化とは相反的關係にある。

8 暗化は、単に刺激の物理的幾何平均値に規定されるものではなく、したがって又、それと共變的な空虚空間の現象的照明水準も、かかる物理的幾何平均値に一義的に規定されるものではない。

9 被験者のいる空間の照明が、Ss の提示されている空間の照明と一致して、暗い場合には、恒常度は著しく高く、逆に被験者のいる空間の照明が、Ss の提示されている空間の照明と一致して明るい場合には、恒常度は、著しく低下する。それに応じて、系列刺激の暗化的効果も後者において特に著しい。

10 この差異は、Katz の視野大きさの命題 I によつて説明されるが、前者の場合には、照明の同化的明化が生じ、後者の場合には、照明の対比的暗化の現象が生じた結果だと解される。

11 反射率が高い白端では、N・D 効果<sup>(1)</sup> は認められず白端から遠ざかるにつれて、顕著な N・D 効果が認められる。

12 N・D 配置では、恒常度は反射率の減小するにつれて増大するが、N・H 配置ではその逆で、反射率が減小すれば、恒常度も減小する。

13 したがって、この限りでは、N・D 効果とは、Ss が明野に提示される場合と、暗野に提示される場合とにおいて、Ss が白端から遠ざかるにつれて生ずる恒常度

(1) 標準刺激が暗い照明下に提示され、比較刺激が明るい照明の中に提示される場合 (N-D 配置) は、標準刺激が明るい照明中に提示され、比較刺激が暗い照明の中に提示される場合 (N-H 配置) より、恒常度が大である。これは秋重によつて見出され、N-D 効果と名づけられた (1936) 、

の変動方向の相反性を意味するといえる。

周知の如く、認識の過程は体制化の過程であつて、知覚的恒常現象も、まさにかかる体制化の1つの極めて合目的な過程に他ならない。色彩恒常現象は、対比現象、順応現象、残像現象、観察距離、刺激提示時間、単眼視と両眼視、直接視と間接視、発達の問題等、更に最近通信工学の方面では、情報理論の立場から多くの研究がなされている。今まで大きく問題とされてきた事柄を整理し、未解決の問題について実験的検討を加え、命題の統一、理論及び仮説に関する論議を行う上に現象学的事実の分析はその基礎をなすものである。