



Title	固定構え法における知覚の可変性と発達
Author(s)	中谷, 勝哉
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3119678
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

固定構え法における知覚の可変性と発達

中 谷 勝 哉

固定構え法における知覚の可変性と発達

中 谷 勝 哉



目 次

はじめに	発生する知覚は可変的である		1
1 章	知覚の可変性と構え		4
1・1	現実発生・順応・残効		4
	現実発生と知覚の可変性		4
	現実発生概念の拡大		7
	順応と残効		10
	ここでの問題点		14
1・2	固定構え法と構えの心理学		16
	固定構え法と構え錯覚		16
	構え心理学の成立		19
	様々な次元の構え錯覚と般化, 拡張		24
	構え研究の諸局面		27
1・3	円の大きさ比較に適用した固定構え法の実験		28
	方法		29
	結果と考察		33
1・4	構えの活性化と事態の類似性, 連続性		35
	構えの活性化		35
	事態の類似性, 連続性		38
1・5	図形残効理論, 順応水準理論と固定構え法		42
	図形残効理論と構え錯覚		43
	順応水準理論と構え錯覚		49

2 章	同時的錯覚の可変性	 55
2・1	同時的錯覚と構え	 55
2・2	大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法の実験	 57
	方法	57
	結果と考察	61
	補足実験 重さ－大きさ錯覚に適用した固定構え法の実験	69
2・3	明るさ－大きさ錯覚に適用した固定構え法の実験	... 73
	方法	73
	結果と考察	77
2・4	Müller-Lyer 錯覚 に適用した固定構え法の実験	 82
	方法	82
	結果と考察	86
2・5	時間誤差に適用した固定構え法の実験	 90
	方法	91
	結果と考察	93
2・6	構えからみた同時的錯覚の可変性	 97
	錯覚と構え	97
	定常的構えによる知覚	98
	随伴性残効と固定構え法	104
3 章	知覚の可変性にみられる発達的变化	 106
3・1	同時的錯覚と継時的錯覚の発達的变化	 106
	場の効果と知覚活動の効果	107
	錯覚の現実発生	115
3・2	幼児の大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法の実験	121
	方法	122

結果と考察	125
3・3 円の大きさ比較における先行研究	129
均衡化点の測定	129
極限法を用いた測定	135
3・4 構えの分化と知覚の可変性	139
構えの分化	139
直径差の少ない2円の提示による構えの固定	141
構えの固定における提示回数の効果	145
大きさ-重さ錯覚における構え	148
構えの転換過程の発達差	154
4章 固定構え法における知覚と構えの変容	156
4・1 構え固定場面における構え	157
同化的知覚・対比的知覚	157
同時的錯覚の減少と平均化現象	163
構えの分化と探索	171
2つの次元の結合	174
4・2 検証場面における構え	177
固定された構えと継時的対比	177
構えの活性化と転換	182
4・3 残された問題と展望	186
要約	193
おわりに	202
文献	206

はじめに 発生する知覚は可變的である

精神物理学に始まる知覚心理学の主流では、感覚から認知にわたる過程が仔細に分析されてきた。現象論的に論じるにせよ機械論的に論じるにせよ、諸研究は、確定された過程を経た結果として現われる、代表的な知覚のモードを理念としてきた。それは、被造物の精緻な知覚は、完成された、あるいは完成に近づいたメカニズムの所産である、という認識が共有されてきたからと考えることができよう。

主流に平行して、知覚の発達の、發生的研究の流れも幾多の成果を残してきた。その大部分も、発達段階論に代表されるように、未完成な知覚がいかに完成に近づいてゆくかに関心を払ってきたといえよう。しかし一方で、行動の発達の、發生的研究において駆使される、比較という方法は、完成ということばの意味を相対化してきた。発達や發生の行き着く先に、絶対や完全という意味での完成はない。おそらく進化論以降、すなわち実は知覚心理学の始まったときから既に、行

動研究の対象としての知覚は、完成されたメカニズムの所産としての座から立ち去ることを強いられ続けてきたということもできよう。

* *

「知覚は可變的であり、それは発生や発達に由来する。」こういう認識は、知覚研究の主流においては重視されてこなかった。逆に、「完成された代表的なモードは固定的、恒常的である。従って、知覚に変化や差異があるとすれば、それらは測定誤差の原因にしかない。」受容器の感覚過程から出発して、厳密にメカニズムをたどって行こうとする研究者の多くに、こうした意識が働いていたとして不思議ではない。

しかし生活体は、変化する環境・事態の中で生き抜くために、知覚を発生させ、変化させているのである。それは物差しのような、歪みのないものではない。この意味では生活体の知覚はそれ自身が錯覚的ともいえる。あるいはまた、幾何学的錯覚などの錯覚もそれ自身発生し変化するものであるという認識も必要である。それは、常に用いられる完成された処理過程から、恒常的な錯覚量で生じる様なものではないはずである。

錯覚も含めて、知覚には単一の代表的なモードなどない、と考えてかからなくてはなるまい。

* *

知覚の可変性の現れとして、文化差、年齢差、また個人差等がある。それらは個体発生あるいは系統発生の産物である。また現実の知覚は、生活の場面場面に応じて主体が要求を満たすために、その場その場で発生し、その時その時で変化する。この刻一刻の可変性は、現実発生に由来するものとしてとらえられる。

知覚は、主体が生き抜くために展開する行動全体の一環をなす。知覚の可変性は、まさに生きることそのものの現れである。それを系統発生、個体発生、現実発生を通じて見通しておくことは、知覚の本質を見失わないために不可欠であるといえよう。

* *

本研究では知覚の諸現象の中でも特に錯覚を量的に扱う。そして、知覚の現実発生的な可変性と、そこにみられる発達的な差異＝個体発生について、「構え」の概念を援用しながら検討するものである。

1 章 知覚の可変性と構え

本章ではまず、知覚の可変性を現実発生のレベルからとらえてみる。その上で、現実発生の概念の修正を提案し、順応や残効という知覚の可変性が、個体発生の概念と現実発生の概念との橋渡しになり得る可能性について論じる。続いて、構え心理学の理論と方法を紹介し、順応や残効を現実発生の新しい段階として論じる上での有効性を、実験を交えながら明らかにする。

1・1 現実発生・順応・残効

現実発生と知覚の可変性

刻一刻知覚は変化しているという認識は、現実発生の概念を援用することによって明確となる。この概念について、先ず簡単に振り返っておくことにする。

現実発生（Aktualgenese）の概念は、ドイツのライプチヒ学派の諸研究の中から生まれた（Sander, 1928,

1930; Flavell & Draguns, 1957; Fröhlich, 1984; Draguns, 1986)。その後，発達研究で知られるところの Werner (1935; 1956) が microgenesis と英訳して，この概念を適用した研究を残している。また神経心理学でもこの概念がしばしば採用され，脳組織の損傷と機能の現実発生とを対応させる研究の歴史が古くから続いている (e.g., Pick, 1913; Yakovlev, 1948; Schilder, 1951; Brown, 1988; Hanlon, 1991)。スウェーデンのルンド学派では 1960 年代から percept-genesis という枠組みの中で，現実発生過程の個人差とパーソナリティー構造との対応がとらえられてきた (Kragh & Smith, 1970; Smith & Westerlundh, 1980; Smith & Hentschel, 1993)。また近年の発達心理学では Wertsch ら (Wertsch & Stone, 1978; Wertsch & Hickmann, 1987) や Siegler & Crowley (1991) が，認知発達研究に有効なアプローチとして，この概念をとりあげている。比較的近年に知覚の現実発生を論じた研究としては，Reynolds (1978)，Calis & Leeuwenberg (1981)，Bachmann (1987, 1989, 1991)，Nakatani (1995a,b) 等がある。

刺激の提示から反応にいたる間に，知覚はいくつかの異なる相を経て発生する。この，非常に短い時間に

おける発生が現実発生で、同様の過程は、思考、記憶、言語、等の、認知過程一般に想定される。現実発生の初期や移行期における前駆的知覚は、刺激条件が不適切な事態での知覚と本質を一にし、極端な瞬間視、暗い照明、小さい刺激、周辺視、等からも窺うことができる。また、発生を途中で止める、あるいは妨害する方法として、逆行性マスキングの事態も用いられる。

提示時間を増やすなど、提示条件を変えて、刺激の鮮明さが徐々に増した場合、最初の段階では不明瞭で未分化な全体が知覚される。次の段階では、図と地にある程度の分化が生じるが、知覚の内容は依然として曖昧で、定まった形をもたない。次に、輪郭と内容がある程度はっきりし、あやふやで不安定な形が生じる段階に移る。最後の段階において、それまでの段階で存在していた骨格的ゲシュタルト（Gestaltgerüst）を修正し、洗練して、ゲシュタルトの形成が完了される。刺激の鮮明さを徐々に減じた場合は、これと逆の順に変化がおこる。

進化や発達の概念と同様に、現実発生においても、より複雑で変化に富んだ環境・事態に対して、主体は

より大量で複雑な情報を扱うことによって対応してゆく過程が念頭におかれているといえよう。現実発生の研究ではこの過程を，development (Entwicklung)，時には evolution と表現している場合さえある。知覚においてはそれが分節化されてゆく過程と考えられるのであろう。しかし，我々は日常いつも完全に分化され統合された知覚を達成しているわけではない。様々な事態で，知覚は多様な発生をし，分節化のされ方も変化するのである。

現実発生概念の拡大

上述の現実発生の概念では，ミリ秒の提示のように，刺激の不明瞭な条件に注目されてきた。しかし，明瞭な刺激に対しても現実の知覚は変化する。例えば，ゲシュタルトの形成が完了した後に，図－地関係や多義図形にみられるような知覚の転換が生じる。運動，音，振動等の知覚は比較的長い時間軸上で展開され，変化する。そして時間誤差，順応と残効等の継時的効果は，明瞭な刺激の持続視や繰り返しに現れる知覚の変化である。こうした知覚の変性も，発生の産物と考える

ならば，個体発生より短いレベルの現実発生の範疇に含められるべきであろう。

さて錯覚は，現実発生における知覚の分節化に伴ってその量を増大させる。Piaget (1963) は，錯視一般において瞬間視の提示時間を増やしていった場合，100～200ms，ときには 500～800ms で錯覚量が極大に達するのが，幼児にも成人にも共通することを指摘している。一方，Reynolds (1978) は Ponzo 錯覚および Zöllner 錯覚において，50 ms の提示の後，100 ms 以内にマスキングをかけると錯覚量が減少する結果から，現実発生における 150 ms 以上の段階から錯覚が生じるに至るとしている。これらは方法論も結果も異なっているが，現実発生の初期には錯覚が少なく，ある時点まで増大するという見解では一致している。

ところが，Piaget (1963) の場合にも，極大に達した錯覚量はその後も提示時間を増やしていくと今度は減少していくのである。彼らの関心は錯覚が増大する過程に払われていたのであるが，それに続く減少は，知覚の可変性を考える上で，増大と同様に重視されるべきものではないか。以下の諸現象は，知覚の現実発

生的変化として本質を一にし，時間軸上で互いに連続しあうものと考えることができる。

a) Piaget (1963) の指摘のように，時と場所を同じくして提示される刺激の要素間で生じる「同時的錯覚」が，極大の錯覚量の後，提示時間の増加とともに減少する。

b) Müller-Lyer 錯覚の測定の場合でも知られるように，瞬間視の場合の方が持続視の場合よりも錯覚量が小さい。

c) 練習効果。同一の提示が繰り返されると錯覚量が減少する。

d) プリズム視による曲線効果などにおける，順応過程に伴ういわゆる基準化，すなわち知覚される湾曲などの減少 (normalization; Gibson, 1933, 1937a,b)。この現象は逆転眼鏡などによる変換視の文脈につながる。

e) 残効。プリズム視の順応後に生じる残効，図形残効，随伴性残効，固定構え法による構え錯覚とよばれる残効。

しかし，これらの現象が現実発生との関係から論じられることはこれまでなかった。そこで，これらも包

含するような範囲まで、現実発生の概念をさらに長時間の過程として拡大する試みが要請されよう（図1）。すると問題は、順応そして残効という継時的効果に連続してゆくのである。

順応と残効

知覚の現実発生の概念を拡大することにより、短い提示時間の様な刺激条件が欠如した段階だけでなく、刺激条件が適切な場合、そして過剰である場合まで、可変性を連続してとらえることができる。それは知覚学習の分脈において、剥奪による経験の不足と同時に、過剰経験や順応も論じられるのと同様と考えてよい。順応、練習、学習という問題も含めると、現実発生は日や年のレベルにまでわたり、個体発生と接するところまで論じられることも可能、そして必要となろう。

逆転眼鏡を用いた研究パラダイムでも、長時間の順応とそれに伴う残効の生じるのは広く知られるところである。また、単一の刺激を、より長い間、いわば過剰に提示することによっても順応や残効は生じる。

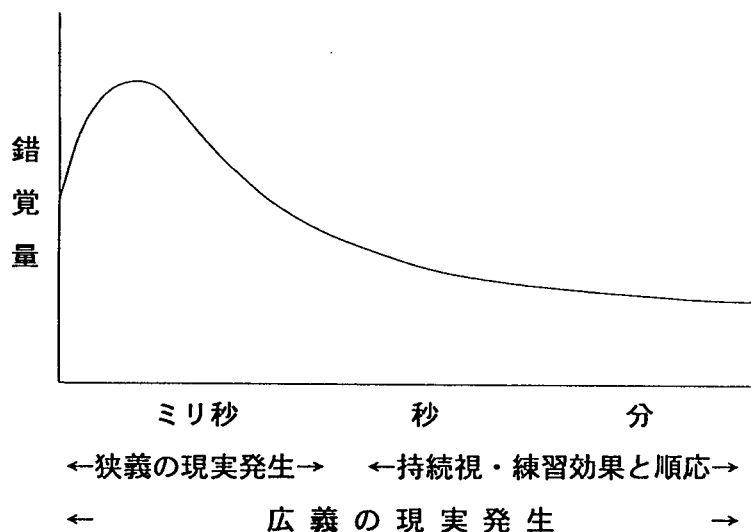


図1 狭義の現実発生／持続視・練習効果と順応／広義の現実発生
提示時間を変数とした錯覚量の増減を指標とする。

	On first wearing prisms (Test I)	After adaptation to prisms (Test II)	After removing prisms (after-effect)
Physical Object	(1)	(4)	(7)
Retinal Image	(2)	(5)	(8)
Phenomenal Impression	(3)	(6)	(9)

図2 Gibson (1933) が見いだした曲線の順応と残効

Test I: プリズムを装着すると網膜像は湾曲し、直線が湾曲線に知覚される。

Test II: 持続視に伴う順応によって、網膜像は変化しないのに湾曲が減少して知覚される。これは規準化といわれる。 after-effect: プリズムを外すと残効が生じ、網膜には直線が映るのに、湾曲して知覚される。湾曲はプリズムを着けていたときとは逆方向となり、対比的な負の残効ということになる。同様の現象が、手でボール紙を触る事態でも生じた。また、屈曲線、及び傾斜線についても、同様の順応と残効が報告されている (Gibson, 1933, 1937a, b)。

Gibson (1933, 1937a,b) がプリズムを用いて実験した、傾きや湾曲、屈曲の順応における規準化と残効 (図 2) は、比較的短い、しかしミリ秒の現実発生よりは長い、分以上の単位で生じる。

Piaget (1963) によって示された錯覚量の増減と、プリズム視などでの順応とは、現実発生において同様の過程をたどるものと考えることができよう。提示の最も初期は狭義の現実発生の過程で、錯覚が増加する。プリズム視の場合も、この過程で線分の湾曲等の知覚が形成され、湾曲が誇張される錯覚等が発生し増大すると考えられる。

それに連続する広義の現実発生の過程で錯覚の量は減少するのであるが、これとプリズム視の順応で傾き等が減少するのとは同一の現象に違いない。プリズムの順応も錯覚の減少と同様、実際には分という単位を待たずして、非常に早い段階からその過程は始まっているものと考えられる。また錯覚の場合も、減少の後にはプリズム視の順応の後の残効と同様の効果が生じ得ると考えられる。

残効は順応に連動して生じる、一般的には継時的な

対比現象である。プリズム視の残効に類似の残効は、図形残効や随伴性残効の枠組みでもとりあげられてきた。日常でも同様の現象は、重いものを持った後で重くないものを持つと軽く感じられたり、熱い湯をさわった後で水をさわると冷たく感じられたり、急な坂を登った後で緩い坂を登ると平坦に感じられたり、という具合にしばしば経験される。この種の現象においても、知覚は場面場面で発生の過程を経て変化するので、まさに現実発生の1つの側面なのである。

順応と残効は、狭義の現実発生を広義の現実発生に拡大するだけではなく、現実発生の概念と個体発生の概念とをも結び付けるものかも知れない。プリズムによる順応と残効の現象は、変換視等の知覚学習・発達に分脈と、図形残効や随伴性残効に分脈の接点にあると考えることができる。前者、変換視等の研究は個体発生過程における空間知覚の構造化・再構造化や、知覚－運動協応の体制化に示唆を与えるものであるし、後者、図形残効等は現実発生過程の新たな段階として位置づけることができる。

順応と残効にみられる知覚の可変性は、広義の現実

発生における知覚の分節化が，個体発生における知覚の分節化と連動する可能性を示しているのではないか。あるいは，現実発生の産物が個体発生を直接に構成するという可能性もある。個体発生における，経験や学習とはそういうものかも知れない。しかし，変換視や知覚発達の研究で図形残効等に言及されることも，その逆の言及が行われることも，これまでまず無かった。

ここでの問題点

現実発生の枠を広げて，順応や残効までも含んだ錯覚とその現実発生の問題の中から，知覚の発生と可変性に一貫する，新たな知見にめぐりあえる期待が生じてきた。しかし，順応や残効を取り扱う既存の知覚研究，錯覚研究にその道を期待することは難しいであろう。錯覚の説明には，神経モデルも含めて無数の説が提出されてきたのであるが，単一の現象に関しても様々なレベルの諸説が整理されておらず，広範なカテゴリーをまとめる結論も出されていない。むしろ，多くの研究者は，錯覚を統一的に説明することに否定的な見解を述べている。また，錯覚の発生過程に関しても，

Piaget の 1940 年代の発達の諸研究を凌ぐような新しい見解は見当らない。

錯覚全体、ひいては知覚全体に一貫した見通しが得られないのは、主体が生きてゆくためには発生や可変性が当然の帰結である、という観点が欠乏しているからではないか。生きる主体に変化があれば、知覚も当然変化する。刺激－反応という心理学の古典的な図式に従えば、同一の刺激に対しては同一の、すなわち恒常・不変の知覚が成立することになる。しかし、同一の刺激に対する知覚が可變的であるという認識をもてば、刺激と反応の間の主体にこそ注目し、そこに何らかの発生、変化が生じると考えざるを得ないのである。

この主体の発生、変化に注目し、可變的な知覚、特に残効と同一の現象を取り上げてきたのが Uznadze (1966) らのグルジア学派の一連の構え心理学研究である。彼らが実験的に取り扱ってきたのは、構え錯覚と呼ばれる継時的な錯覚であるが、それによって論じられるのは錯覚という知覚内容である以上に、主体の状態とその変化、すなわち構えである。本研究ではこの先、構え錯覚を実験的に取り扱いながら、知覚の現実

発生的可変性と発達を論じる。それに先だって、構え心理学とそこで用いられる固定構え法について概略を述べておかななくてはならない。

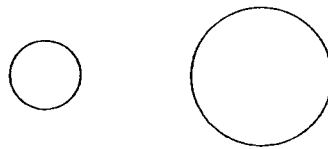
1・2 固定構え法と構えの心理学

固定構え法と構え錯覚

固定構え法の基本的な手続きは、視覚的大きさ比較を例にすると、以下の通りである。

固定構え法は構え固定場面と検証場面に分けられる(図3)。まず構え固定場面で、直径の異なる円を2つ左右に配置した刺激をタキストスコープを用いて瞬間提示し、右の方が大きかったか、左の方が大きかったかの評定を被験者に求める。同じ刺激を用いてこの試行を連続して、通常5～15試行繰り返す。これはいわば順応の事態に相当する。続く検証場面では直径の等しい円を左右に配置した刺激を瞬間提示し、構え固定場面同様に大きさの判断を求める。これも通常何試行か繰り返される。こちらはいわば残効の事態になる。

構え固定場面



検証場面

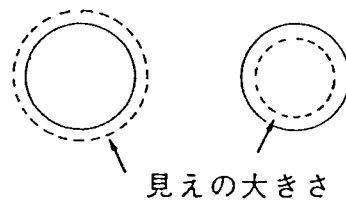


図3 大きさ比較における固定構え法によって生じる対比錯覚

構え固定場面で大きさの異なる2円を提示した後、検証場面で左右に大きさの等しい2円を提示すると、構え固定場面の2円の大きさ関係と逆の関係で、すなわち対比的関係で大きさが異なって知覚される。

検証場面において、検証 2 円の直径は等しいにも関わらず、多くの場合は大きさが異なって知覚される。これは継時的な効果＝残効で、構え錯覚と呼ばれる。構え錯覚には同化と対比のそれぞれの場合がある。検証場面で 2 円の大きさが構え固定場面の 2 円の大きさ関係と同じ関係に見えた場合、例えば構え固定場面で右側の方が大きい刺激を提示しておいて検証場面の右側の方が大きく錯覚された場合、が同化である。一方、検証場面の 2 円の大きさが構え固定場面と逆に見えた場合が対比である。これら構え錯覚は、検証場面の試行を繰り返すにつれて、やがて消失し、左右が等しい通常の知覚にもどる。

構え錯覚は固定された構えの働きによって生じると説明される。弁別の課題のもと、構え固定場面で直径の異なる 2 円を繰り返し知覚すると、大きさの異なる 2 円の知覚を準備するように分化された構えが固定される。この構えの分化の仕方は、続く検証場面で提示される等しい大きさの 2 円を知覚するには不適切である。ところが、構えは固定されており、すぐさま適切な知覚を準備することはできない。一時的に不適切な

構えに基づく知覚が生じる。これが構え錯覚である。
しかし検証場面で大きさの等しい2円を繰り返し知覚するうちに構えはやがて転換し、固定された不適切な構えから新しい事態に応じて分化した適切な構えにかわり、錯覚は減衰してゆく。

ここでみられる様な継時的な対比の現象は、Fechner (1860) によって最初に論じられ、後にプリズムの残効や図形残効および随伴性残効の分脈、また順応水準の分脈で扱われたもの等と類似ないしはむしろ同一の現象である。しかし、これを図形残効でいう刺激の痕跡、あるいは順応水準でいう刺激の平均化された体系の効果として論じるのではなく、主体の全体的な状態として構えとその変化を論じるのが構え心理学である。

構えの心理学の成立

グルジア学派の構え心理学は、1920年代に D. N. Uznadze によって構築が始められた。Uznadze 自身はライプチヒ大学で、Wundt らのもとで学んだ後、新しい心理学を目指して故国に心理学研究室を創設した。構えの研究は、現実発生の研究と同じ由来をライプチ

ッヒにたどることができるともいえるが、構えの概念には、知覚が、そして行動が、場面場面で発生するという考えが含まれていると考えられる。

実験とそれに基づく理論は、1950年のUznadzeの没年までに概ね体系化され（Uznadze, 1966）、以後もグルジア科学アカデミーの心理学研究所、およびトビリシ大学の心理学研究室において継承されている。現在、グルジアの心理学者の過半数は、構えの理論に依拠して研究を行なっていると聞く。知覚の領域においても図形残効理論、恒常性理論を中心に、既存の研究法への批判的研究が多く残されてきた（Bzhalava, 1961, 1963, 1969; Natadze, 1966; Prangishvili & Gersamiya, 1983 等）。

一方、モスクワ学派でも1950年代からЗаноповен（1960）らを中心に、グルジア学派の知見を再検討する諸研究が行われ、構えの全人格性をめぐる議論などで、独特の見解を持つに至っている。

わが国での構え理論の紹介は、1960年代の終わりから川口（1969）、千葉と黒田（1977）、によって試みられているが、中でも川口は、それ以降構え理論に基づいた実験を継続して、独自の研究体系をうちたて

ている (Kawaguchi, 1980, 1984; 川口, 1984)。

Uznadze (Usnadze, 1931 * 注 : これはドイツ語で著され , 名前もドイツ語式に綴られているが , 本稿において Uznadze の名は原則として英語式に表記する) は , 大きさ - 重さ錯覚とそれに類似した錯覚が , *motorische Einstellung* (Müller & Schumann, 1889) のような末梢的過程によるものではないことを明らかにしてゆく作業において固定構え法を考案した。言語や概念形成などの研究で始まった初期の段階 (Usnadze, 1924, 1927, 1929a,b) では , 構えはまだ説明概念であった。しかし固定構え法が開発され , それを主要な方法として実験的諸研究を行なった 1930 年前後からは (Usnadze, 1929, 1931, 1939) , 構えは操作可能な実体概念として扱われることになった。

大きさ - 重さ錯覚は Hubimpulse がひきおこす持ち上げ動作の飛び上がりあるいは貼り付きという印象の結果として起こる , という *motorische Einstellung* の理論に反証するために , Uznadze (Usnadze, 1931) は持ち上げ動作によらない錯覚を 2 つ見いだした。重さ - 大きさ錯覚は , 大きさ - 重さ錯覚の裏返しで , 重量が異な

ると等しい大きさの対象が異なった大きさに錯覚される。大きさ－圧錯覚では、大きさが異なり重量が等しい対象を圧秤に乗せると、静止した指にかかる圧力が異なって錯覚される。これらは、末梢的な筋運動に特異で持ち上げ動作に伴う *motorische Einstellung* が介入しないでも、大きさ－重さ錯覚と同様に生じる。Uznadze は大きさ－重さ錯覚以下 3 つの錯覚は同一のメカニズム、すなわち構えの働きによって生じると結論づけた。そして、固定構え法によって錯覚がひきおこされることで、その証拠とした。

Uznadze (1966) は、「心理学は心理現象ではなく、心理現象を有する生きた主体から出発しなければならない、」という命題から構えを研究の中核に据えた。Wundt の内容心理学に対抗した作用心理学、そしてゲシュタルト心理学に至る系譜とは別に、Uznadze は主体の心理学を目指したといえよう。

彼の提唱した構えは、要求をもった主体が外的事態に出会うことによって生じる、主体の全体的な行動準備状態である。*motorische Einstellung* のような末梢的、特異的過程でもなく、いわゆる心構えや、心的態度と

いう意識的な過程でもなく、動物も含めた生活体があるゆる行動を引き起こし、調節してゆく上での統合的な過程として、構えは以下の3つの特徴で表わされる。

構えの無意識性： 構えは無意識の水準での心理過程である。すなわち、被験者が内省し実験者が記述したものが生活体の行動をコントロールしているわけではない。これは Freud が精神分析によってとらえようとした、意識の対立物としての無意識とも異なる。構えは意識の下部構造として、意識と葛藤するのではなく、意識と補完しあいながら行動を制御する。したがって当然ヒト以外の動物にも働いており、行動の進化には構えの進化が寄与している。

構えの一次性： 行動の準備状態としての構えは行動に先立って生活体の内部に現われる。構えが決定するのは生活体の要求と外的な事態の出会ったときである。これに基づいて行動は副次的にたち現われる。構えは要求と事態の変化しあう流れの中で活性化し、分化し、固定し、転換する事によって行動を適切にコ

ントロールする。意識は、この構えによる行動の進行を一時的に停止させたときに機能する「客観化」を契機に働く。

構えの全人格性： 構えは知情意といった心理諸機能と同列の一種ではなく、行動する主体の統合的、全体的状態である。心理諸機能は、知覚であれ、記憶であれ、思考であれ、そして情動でさえもが構えによって決定され、コントロールされる。行動を統合的、全体的に決定する構えは、主体の全体的特性を表す全人格的な構造を有する。それは、発達し、差異をもたらすものである。個々の心理機能は主体あるいは人格の概念から出発して説明されなければならない。ただし、構え理論の評価においてはこの全人格性に対して最も意見の分かれるところでもある。

様々な次元の構え錯覚と般化，拡張

構えが、統合的、全体的なものならば、あらゆる知覚の平面で、構えは知覚を発生させ、その可変性をもたらすと考えられる。グルジア学派では、固定構え法

をいくつかの知覚のモダリティーや次元に適用し、構え錯覚が同様に生じることを明らかにしている(Uznadze, 1966)。大きさの錯覚でも視覚だけではなく、触覚においても生じる。また筋肉運動感覚的な重さやかたさにおいても大きさと同様の錯覚が生じる。聴覚的な音の大きさにおいても構え錯覚は生じる。皮膚の温度感覚において同様の錯覚の生じるのは、例えば風呂の湯加減を見るときなどでも日常的に経験されることである。そのほか圧力、時間、明るさ、数の多さ等に固定構え法は適用されている(表1)。

さらに、構え錯覚には知覚様相間の拡張や般化と言われる現象も見られる(表2)。例えば大きさの構え固定を触覚において行い、検証を視覚において行なっても多くの対比錯覚が生じるし、視覚において構え固定を行ない、触覚において検証を行なっても効果がみも盛んに研究されている。

また、構えの固定－転換の過程を組織的に調べることによって、構えの個人差に関する知見も得られている。構えの固定に要する試行の数から構えの活性化の指標が得られる。固定された構えの消去の過程から、

表1 圧力、音の強さ、明るさの構え錯覚（反応のパーセンテージ）
（Uznadze, 1966）

知覚次元	対比	同化	等	疑
圧 力	45.6	25.0	15.0	14.4
音の強さ	57.0	19.0	21.0	3.0
明るさ	56.6	16.6	21.6	5.2

表2 構えを固定した知覚様相から異なる知覚様相への構え錯覚の拡張（反応のパーセンテージ） （Uznadze, 1966）

拡張の様相	対比	同化	等	疑
触覚 → 視覚	48.0	8.4	21.5	2.2
視覚 → 触覚	13.3	33.3	26.6	26.6
筋肉運動感覚 → 触覚	46.6	6.6	13.3	33.3
触覚 → 筋肉運動感覚	13.3	13.3	20.0	53.3
視覚 → 筋肉運動感覚	26.6	6.6	13.3	53.3
筋肉運動感覚 → 視覚	20.0	33.3	26.6	20.1

られる。こうした拡張は様々な感覚器官の間で認められている。また視覚的に円を用いて構え固定を行なった後、他の図形によって検証を行なっても構えは般化する。すなわち四角形や線分などの大きさが錯覚される。

これらは構えが末梢的、特異的な過程ではなく、中枢的、一般的な過程であり、諸心理過程を統合する全体的な働きしているためである、とされる。構え錯覚に現われる知覚の可変性は、構えの分化、固定のメカニズムによってもたらされる、知覚過程に一般的、普遍的な事象としてとらえられる。

構え研究の諸局面

固定された構えの効果は、大きさのような量的な錯覚だけではなく、質的な知覚においても現われる。そして、この場合に効果は同化的に生じる。例えば「貴婦人と老婆」のような多義図形の知覚において、あらかじめどちらかの構えを固定しておく、と固定された構えに基づいた方の知覚が生じる。このような効果は知覚だけでなく、思考、言語、学習、記憶等の場面で

動的－静的，可塑的－不活発といった指標が得られる。
そのほか構えの恒常性，安定性といった指標も固定構え法を用いて得られている。そうした指標から人格，精神病理に関する差異心理学的研究も積み重ねられている。また，個体発生や系統発生の観点から，子供や動物の構えの研究も行なわれている。

1・3 円の大きさ比較に適用した固定構え法の 実験

固定構え法を用いた諸研究の中でも，2つの円の大きさ比較の課題が用いられる場合が最も多い。その検証場面では，直径の等しい2円を提示するのが通常で，例えば10回の検証試行で10名の被験者が左右どちらの円を大きいと評定したか，合計100の反応における左右の比率を指標に固定された構えの効果を測定している。

それに対して，Bzhalava（1968）や川口（1984）は，検証場面で左右の円の直径を変化させることによって，

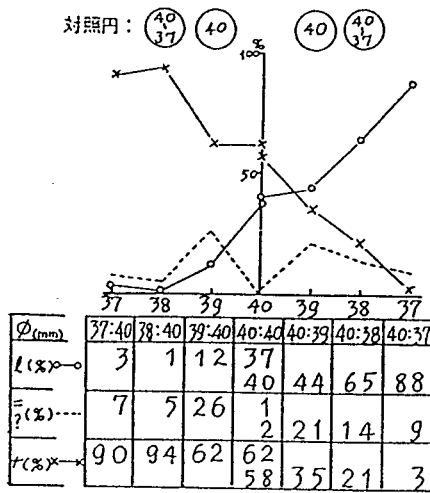
左右の反応が均衡する — 左右の直径が異なるのに、構え錯覚によって等しく見える — 相をとらえて、均衡化点とよんでいる（図4）。均衡化点の意義については、3章で改めて論じることにするが、この結果から、川口のように均衡化点を構え錯覚の量とするのではなく、一定の2円を提示した際の、検証場面と対照実験との間の反応の差を固定された構えの効果として読みとることができる。そうすると、2円の大きさが異なる場合、その大きさの違いの程度によって固定された構えの効果が変わってくることがうかがえる。

このように検証場面での2円の大きさの違いによって効果が変わってくる現象は、残効理論や順応水準理論からは予想できない。以下、検証場面で2円を組織的に変化させる実験を行ない、構えの活性化という観点からの説明を試みる。この実験の手続きは、次章以降における諸実験の手続きのプロトタイプとなる。

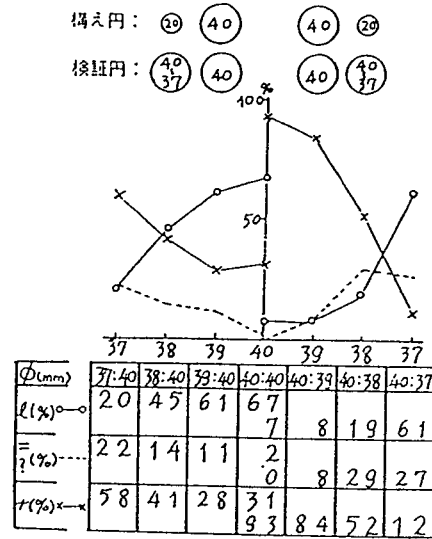
方 法

左右2つの円を、白ケント紙に、0.5 mmの黒い輪郭で描いた刺激を用いた。2円の円心間は66 mmと

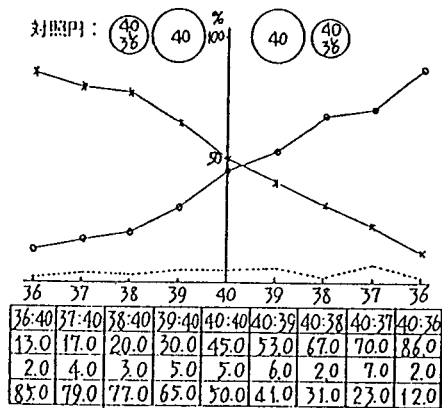
(a)



(b)



(c)



(d)

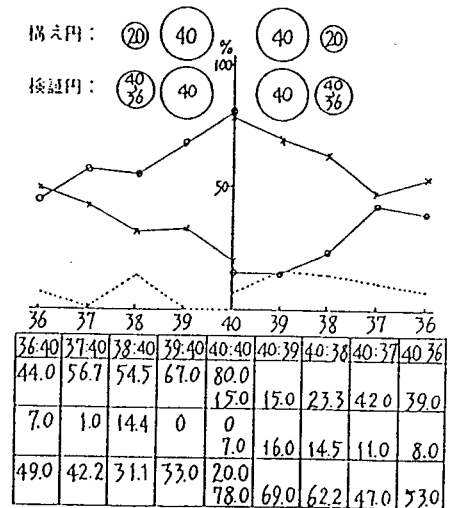


図4 川口 (1984) による均衡化点の測定

対照実験および検証場面において、左右の2円の大きさを変化させたことによる、左右反応の変化。対照実験では、2円の等しい(40:40mm)条件付近で左右反応が均衡するが、検証場面では構え錯覚によって均衡化点が移動する。

(a), (b)は成人の結果, (c), (d)は幼児の結果。

した。構え固定場面の円の大きさ条件により A シリーズと B シリーズとが設けられ、検証場面では左側の円の直径が条件により変化された。それぞれの円の大きさ条件は表 3 に示す通りであった。

刺激は観察距離 800 mm のタキストスコープ（竹井機器工業，特注）によって 500 ms 提示された。被験者には 2 円の大きさを比較して大きかった方を「右」か「左」の 2 件法で答えることが求められた。等疑反応は行なわないように教示がなされた。

構え固定場面，検証場面とも 5 試行ずつからなり，試行間の間隔時間（ISI）および構え固定場面と検証場面との間隔時間は 5000 ms であった。間隔時間中は，円心間の midpoint に相当する位置に凝視点が提示された。

被験者は 13 名の大学生で各々 A，B 両シリーズの計 14 条件をランダムな順序で行なった。

対照実験は左円が 38 mm, 39 mm, 41 mm, 42 mm の条件について，検証場面と同じ手続きで構え固定場面を先行させずに行なった。

予備的計測では，恒常法に準じて，検証場面の刺激の内 5 種類を 10 回ずつ，計 50 回をランダムな順序

表3 視覚的大きさ比較に適用した固定構え法 左右円の直径 ϕ : mm

構え固定場面	Aシリーズ	Bシリーズ
左	30	60
右	60	30
検証場面	A, Bシリーズ共通	
左	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	
右	40	

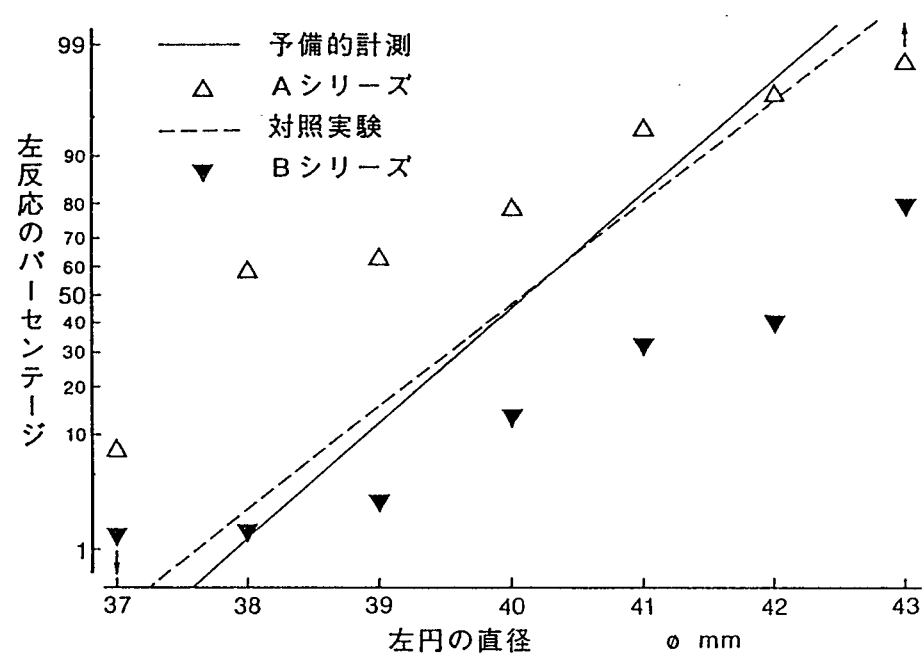


図5 円の大きさ比較に適用した固定構え法において、直径 40mm の右円よりも「左円の方が大きい」とした反応 Aシリーズの構え固定場面で 左<右 の2円を提示した後の検証場面、およびBシリーズで 左>右 の2円を提示した後の検証場面における左反応のパーセンテージをZ変換して表した値。直線は構え固定を行わない对照実験、および予備的計測からえられた回帰直線。

で提示して反応を求めた。

固定構え法，対照実験，予備的計測は各々別の日に
行なった。

以上の合計で（14 条件 × 13 名）+（7 条件 × 13
名）+（1 条件 × 13 名）の，延べ 286 名のデータが
用いられた。

結果と考察

左を大とした反応（左反応）数を集計した。A，B
両シリーズの検証場面での左反応数を図 5 にプロット
した。回帰直線は対照実験および予備的計測からそれ
ぞれ得られたものである。

まず，予備的計測の回帰直線において，Müller-Urban
法によると，直径 40 mm の右円に対する左円の主観
的等価点（PSE）は 40.10 mm，対照実験における左円の
PSE は 40.07 mm であった。構えを固定する以前に，僅
かにであるが左円を過小視する傾向がいずれの結果に
も現われていることになる。

ただしこの結果においては，大きさの同時的対比に
注意しておかなければならない。一般に，2 円の大き

さが異なる場合には、同時的対比によって大きい方がより大きく、小さい方がより小さく知覚される。本実験の結果でも、2円の直径差の大きい条件ほどこれの生じている可能性が高くなるといえる。予備的計測において、僅かの左側過小視を除けば、等しい2円は正確に知覚されているとしても、2円の大きさに差のある場合は、この回帰直線には同時的対比が反映され、「正確な」弁別そのものを表わしていることにはならないのである。

さて、構えを固定した結果、検証場面では継時的対比効果が生じた。図5に見られるとおり、Aシリーズにおいては検証場面での左反応は全般に対照実験のレベルを上回っている。構え固定場面において2円の大きさが左<右であったので、左反応の増加は対比の現象を表わしている事になる。ここの結果では左反応のみを集計した訳であるが、主観的な大きさの見えはもちろん左円の増大だけでなく、右円の収縮となっていたはずである。Bシリーズにおいては構え固定場面で左>右であったので、図5に見られる左反応の減少はやはり対比を表わしている。主観的には左円の縮

小と右円の増大が生じた事になる。

構え錯覚としての継時的対比効果の量を図5の検証場面と対照実験との反応の差から読みとっていくと、A、Bそれぞれのシリーズに左円の直径の条件差が見られる。Aシリーズでは左円が大きい条件より小さい条件の方が効果は大きい。またBシリーズではAシリーズの逆で、かつ相似の関係となっている。固定された構えの効果は、左右の円の直径が等しい40 mmの条件で得られるだけの強さで恒常的に生じるのではない。検証場面での条件の違いが、固定された構えが活性化するための事態の違いとして働いていたと考えられる。以下、それを中心に論議を進める。

1・4 構えの活性化と事態の類似性・連続性

構えの活性化 (*excitability*)

Uznadze (1966) は、固定構え法において、構え固定場面の提示回数が増えるにしたがって、構えは分化されるとともに強く固定され、それによって検証場面で

の活性化が増進するとしている。活性化には2種類の閾値が考えられ、1つは構え錯覚が生じるための最少の提示回数で、もう1つは、最大の構え錯覚をひきおこすのに最適な提示回数である。

構え錯覚が生じること自体、固定された構えが、それ自身には適合しない事態において活性化されてしまったことを表しているといえる。また、構え錯覚に般化や拡張が生じるのは、固定された構えが、ある範囲の中で相違をもった事態でも活性化することを示している。これらは、固定された構えの活性化の度合の高さを表している。固定され、一定の活性化の度合を得た構えは、事態の不適合性や、相違を乗り越えて、そして不適合性や相違に応じて活性化するといえよう。

ところが、構えが強く固定されて、活性化の度合を高めたからといって、必ず検証場面で活性化するのではなく、検証場面の事態が活性化の条件となってくる。Uznadze (1966) は、固定された構えが検証場面でどのように活性化するかについて、検証場面の条件を変数にした検討を行っていない。しかし、上の実験のように検証場面の事態を操作した場合、構え固定場面で同

様に固定され，潜在的に活性化の度合を増した構えも，
検証場面において常に同程度に活性化するのではない
のである。

構え錯覚は，固定された構えの活性化が著しいため，
2つの対象を知覚する同時的場面で通常活性化する構
えの活性化が阻止された結果である，といえる。逆に
固定され，一定の活性化の度合を得ながら構えが活性
化されず，いわば活性化を潜在化させた場合は同時的
場面の通常の構えが活性化し，構え錯覚はおこらない。

検証場面では，その事態に応じて，2種類の構えが
互いに拮抗する様態を変化させていると考えられる。

定常的構え： 大きさの等しい2対象を知覚する
という，歴史的に繰り返された経験の中で分化され，
強く固定された構え。2対象の比較という事態で定常
的に活性化して，大きさの等しい2対象の知覚を準備
する。予備的計測，対照実験の結果には，基本的には
この構えの働きが現われている。

固定された構え： 構え固定場面を通じて一時的

に固定された、大きさの異なる 2 円の知覚を準備する構えである。2 円の直径が異なる事態に適合するように分化を進めたものである。この構えが検証場面で活性化することにより、継時対比的な構え錯覚を生じる。

事態の類似性・連続性

検証場面で、2 種類の構えのいずれの方がより多く活性化する機会をもつか、に検証 2 円の僅かな条件差が大きく影響する。上の実験の A シリーズでは、固定された構えは $左 < 右$ の関係にある 2 円の知覚を準備しているゆえに、検証場面で左円が小さい事態の方が大きい事態よりも、固定された構えがされる確率が高い。この固定された構えの働きによって継時的対比効果が多く生じる。検証 2 円の $左 < 右$ の関係に同時的対比が生じたとしても、継時的対比がそれを打ち消して $左 > 右$ の知覚がもたらされる。いわば、同時的錯覚に可変性がもたらされたことになる。

一方、検証 2 円の $左 > 右$ の関係に、定常的構えによる同時的対比が生じたとしても、それに継時的対比が相乗的に作用することは極めて少ない。固定された

構えが活性化しにくいためである。BシリーズではAシリーズと逆で、検証場面で左円がより大きい条件において、固定された構えがより活性化し、継時的対比効果がより多く生じる。

構えが活性化する条件として、検証場面の事態は構え固定場面の事態と類似、連続している必要がある。すなわち、構え固定場面での事態と検証場面での事態との間に、どの程度の類似性があるかによって、固定された構えの活性化が左右され、構え錯覚の量が決定される訳である。ある条件で大きな対比効果をもたらすような構えも 1 mm, 2 mm という僅かの条件差で活性化の様相を変える、そのような微妙な知覚のコントロールを、構えの活性化のメカニズムによって実現しているといえる。

ここでいう事態の類似、連続の要因は、2つの対象の大きさ関係が、構え固定場面と検証場面とで類似、連続しているか、していないかに関わるものであるが、一般化や拡張も事態の類似、連続の問題としてとらえることができよう。また川口（1984）は、別の角度から事態の類似性・連続性について検討している。それは、

2つの対象の絶対的大きさが、構え固定場面と検証場面とで類似、連続しているか、していないかに関するものである。

例えば、2円の大きさが20 mmと40 mmの図形を提示して構えを固定した場合、検証場面の等大の2円が、20 mmないし40 mmの条件における対比効果に比べて、20 mm未満、あるいは40 mmを超える条件での対比効果は少なくなる傾向がある（表4）。絶対的大きさが、構え固定場面と検証場面とで類似、連続している方が、固定された構えの効果が大きいことになる。これも、本実験の結果と同様、固定された構えの活性化が、類似、連続した検証事態において促される、という説明が当てはまるものと考えられる。

A、Bの双方向への、そして相似の知覚の可変性は、それが可逆的であることを物語っている。また、A、Bの固定された構えが、検証2円を知覚する中で、2円を適切に知覚する構えと拮抗し、やがて転換して対比効果が減衰してゆく過程も、知覚の可変性が可逆的であることを示している。構えの働きとしてとらえた構え錯覚は、恒常的な知覚のメカニズ

表4 事態の連続性・類似性による構え錯覚の変化 構え固定の2円の直径は左：右が（a）では 20：40mm，（b）では 40：20mm。直径が変化される対照2円は構え固定に先立って 10 回提示，同様に検証円は構え固定の後に 10 回提示された。反応は検証円の大きさ比較によるもので，（a）では左（l）反応が多く，右（r）反応が少ないほど対比の構え錯覚が著しいと見なされ，（b）ではその逆となる。各条件10名の幼稚園児を被験者とした結果。一般に検証円が 20～40mm の条件で構え錯覚が多い。対照円の提示によって構え錯覚の増減する場合がある。（川口，1984）

（a）

構え円（20：40mm）との連続性

対照円 \ 検証円	—			10：10			20：20			40：40			60：60		
	l	?	r	l	?	r	l	?	r	l	?	r	l	?	r
10：10	41	10	49	54	11	35	81	0	19	70	8	22	63	0	37
				57	13	30									
20：20	84	10	6	87	2	11	83	5	12	86	5	9	74	14	12
				83	7	10									
40：40	92	2	6	70	6	24	78	8	14	67	4	29	83	1	16
60：60	74	13	13	60	5	35	54	26	20	46	29	25	65	5	30
	76	7	17				74	8	18						

（b）

構え円（40：20mm）との連続性

対照円 \ 検証円	—			10：10			20：20			40：40			60：60		
	l	?	r	l	?	r	l	?	r	l	?	r	l	?	r
10：10	23	2	75	36	8	56	33	9	58	49	8	43	21	2	77
	20	27	53												
20：20	7	1	92	16	1	83	20	3	77	9	18	73	6	2	92
	8	16	76	8	21	71	16	3	81						
40：40	33	9	58	17	0	83	17	2	81	24	3	73	23	1	76
	5	11	84												
60：60	21	33	46	85	33	32	29	12	59	36	11	53	39	5	56
	19	14	67				23	11	66						

ムに一時的で一方向的な歪みが生じたというよりも、知覚が構えに準備されて常に可逆的に可変的である結果によることを物語っている。

1・5 図形残効理論，順応水準理論と固定構え法

さて，円の大きさ比較に適用した固定構え法の手続きは，本質的には Köhler & Wallach (1944) に始まる図形残効の実験手続きと同じものである。上の実験と同様に輪郭円を用い，円の大きさ判断に現れる図形残効に関しても多くの実験が行われてきた。図形残効での inspection 図形（I 図形）の凝視は固定構え法の構え固定場面に相当し，test 図形（T 図形）の観察が検証場面に相当する。また一方，順応水準の理論からは，対比効果はプールされた刺激の量に基づく順応水準の変位によるものとしてとらえられてきた（Helson, 1964; Abresch & Sarris, 1975）。継時的な対比も，先行して提示された刺激が順応水準を変位させた結果ということに

なる。

それに対して構え心理学の諸研究では，図形残効も構えの働きによるものとして説明されるべきであるという立場から，図形残効理論では説明がつかないような事例がいくつも提出されている（Bzhalava, 1963, 1969; Kawaguchi, 1980, 1984; 川口, 1984）。本章の実験結果にも，図形残効や随伴性残効の残効理論や，係留効果等の順応水準理論を適用した場合説明が困難な事実がいくつか指摘できる。

図形残効理論と構え錯覚

図形残効は一般に，図形の輪郭や面が脳に及ぼす効果が，継時的に相互作用をとり行う結果として考えられてきた。Köhler & Wallach（1944）は，先に提示された図形の輪郭や面の作用によって，後で提示された輪郭や面が先のものから空間的に遠ざかる変位によって図形残効が生じるとした。そうすると輪郭や面が，時間的，空間的に接近していればいる程，変位は大きくなるのが自然であるが，空間的に近すぎるとかえって効果が小さく，距離のパラドックスとよばれている。

ある一定の距離をもつときに、極大の図形残効が得られるのである。Köhler & Wallach (1944) の飽和説では、あらゆる図形残効が変位と距離のパラドックスとで説明される。

Sagara & Oyama (1957) は日本での図形残効の諸研究を評論する中で、距離のパラドックスでいうような残効の極大点が、輪郭円を用いた諸実験の結果を通じて共通することを表している。彼らは、残効の大きさを、 I (inspection) 円と T (test) 円との直径の比率を関数とした曲線 (I / T 曲線、図 6 に模式図) で表した。残効の極大点は I / T が $1 / 2$ のときと $2 / 1$ のときにみられる。さらに後には、対数変換してこの曲線を描くと、特徴検出器理論 (Blakemore & Sutton, 1969) に倣った大きさ検出器の働きとして説明がつくと述べている (Oyama, 1977)。

それに対して、Bzhalava (1963) や Kawaguchi (1980) および川口 (1984) は固定構え法による対比効果の中で、構え固定円 / 検証円、を I / T として、 I / T 曲線には当てはまらない結果を報告し、図形残効理論の不適切さを指摘している。そしてむしろ、図形残効

の諸結果は構え錯覚として読み取ってゆけるものとして
ている。本章の円の大きさ比較の実験の中でも I / T
曲線に当てはまらない結果が生じている（図 6）。

I / T 曲線では I / T が $1 / 2$ の時に T 円の拡大が
最大となり， $2 / 1$ の時に縮小が最も著しい。一方，
図 5 の大きさ比較の固定構え法の結果，A シリーズで
左円が 38 mm の場合 ($I / T = 30 / 38$) と 42 mm の
場合 ($I / T = 30 / 42$) とでは 38 mm の方が対比効果
が著しい。しかしこれは I / T 曲線を当てはめると，
右円は $I / T = 60 / 40$ で一定として，左円の $I /$
 T が $1 / 2$ に近い 42 mm の方が拡大の錯覚がより強
く現れるはずになっている。B シリーズにおいても同
様に，38 mm の場合 ($I / T = 60 / 38$) と 42 mm の
場合 ($I / T = 60 / 42$) とでは 42 mm の方が対比効果
が著しい。ところが， I / T 曲線によると I / T が 2
 $/ 1$ に近い 38mm の方が縮小の効果がより著しいはず
である。

Sagara & Oyama (1957) も， I / T 曲線は変位と距離
のパラドックスとだけでは説明がつかないとしている
が，上の結果は図形残効理論のみならず，特徴検出器

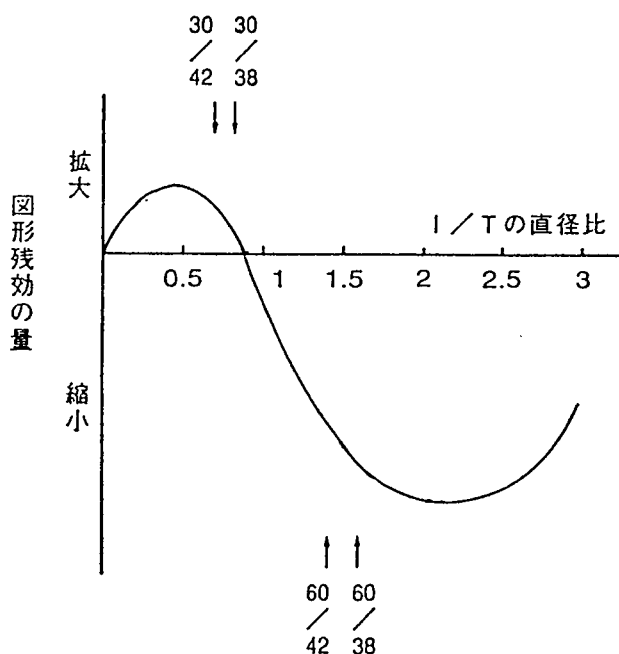


図6 円の大きさにおける図形残効の、いわゆるI/T曲線（Sagara & Oyama, 1957）の理念的な模式図 図形残効によるT（test）円の拡大，縮小の量はI（inspection）円とT円との直径の比率を関数とした曲線に当てはまる。I/T が 1/2 の時に拡大が最大となり，2/1 の時に縮小が最大となる。

この曲線に本研究の，大きさ比較に適用した固定構え法の結果を比定してみる。Aシリーズの左円が $I/T = 30/38$ の場合と $I/T = 30/42$ の場合とでは前者の方が対比効果が大きかった。Bシリーズの左円が $I/T = 60/38$ の場合と $I/T = 60/42$ の場合とでは後者の方が対比効果が大きかった。これらの結果はI/T曲線上の図形残効の量の違いと矛盾することになる。

理論にも当てはまらないといえる。そしてそれは特定の感覚モードでの残効ではなく、対象の属性間の関係を統合した構えのレベルでの、固定・活性化のメカニズムによるものとして、むしろ扱われるべきである。

一般に図形残効実験においては、I 円の T 円に及ぼす効果が、T 円の脇に配された比較円と標準円である T 円との比較によって測定されたものである。しかしながら、左右 2 円の 1 mm, 2 mm の差によって対比効果が異なってくるということになると、比較円を変化させながら標準円と比較させた実験では、一定不変の残効量など取り出すこともできないことになってくる。この点を考慮せずに教科書どおりの測定法を適用した結果が I / T 曲線であるともいえよう。

Köhler らの図形残効理論、あるいは Blakemore らの特徴検出器理論は、いずれも、刺激と対応する位置上の生理過程を説明原理とし、2 つの I 図形を用いた differential experiment (Köhler & Wallach, 1944) にみられるように、左右 2 つの刺激は各々の部位で独立に残効現象を生じるとしている。

それに対し、Bzhalava (1963) は構え理論の立場から、

1つのI円が2円の比較に及ぼす対比効果に言及し、I円が1つでも凝視点の反対側の描かれていない図形との大きさ関係をなし、その大きさ関係と対比的な関係でT円と比較円の大きさ関係が知覚される、と結論づけている。

また川口（1984）は1つのI円で構え固定を行うに先立って等しい2円を提示して、この2円とI円との大きさ関係が対比効果を決定する例を紹介している。伝統的な心理学的測定法では見落とされていた、実験場面内の隠れた構造が決定的な意味を持つこともありうるわけである。

I円が1つの時でも場面内の空間上、時間上の大きさ関係が対比を決定するくらいであれば、構え固定場面でも2円を提示した場合は、なおのこと左右の大きさ関係が一義的であって当然であろう。左右の部位で独立した図形残効が生じるのではなく、左右の大きさ関係を反映した構えの固定・活性化のメカニズムで図形残効も説明されるのである。I／T曲線は見かけ上当てはまる例が多いが、実は全然違うものをとらえている可能性が高いといえよう。

順応水準理論と構え錯覚

順応水準理論と大きさ比較の固定構え法の結果とを照らし合わせると、次のような問題が浮かび上がってくる。順応水準はプールされた刺激の量の平均に従って変位する。変位した順応水準は、原則としてあらゆる範囲の刺激に対して均等に有効である。係留刺激によって対比的に現れる係留効果も、刺激の系列に対して常に同等の効果を及ぼすものである。従って、固定構え法の結果は係留効果によるもの、と解釈したならば、対比効果は全ての検証事態に対して均等に生じることになる。

そうであれば図 7 a, 破線の様に、検証場面の結果の回帰直線は対照実験の回帰直線に対して平行になるはずである。ところが本章の大きさ比較の場合にはそうならなかったし、後出の大きさ-重さ錯覚および明るさ-大きさ錯覚の場合もそうはならない。また順応水準の実験では、固定構え法のような継時的な手続きはとられていないが、実は Helson (1964) の示している結果にも同様の傾向は生じている。図 7 b をみると、係留刺激が有りの場合と無しの場合の結果が平行であ

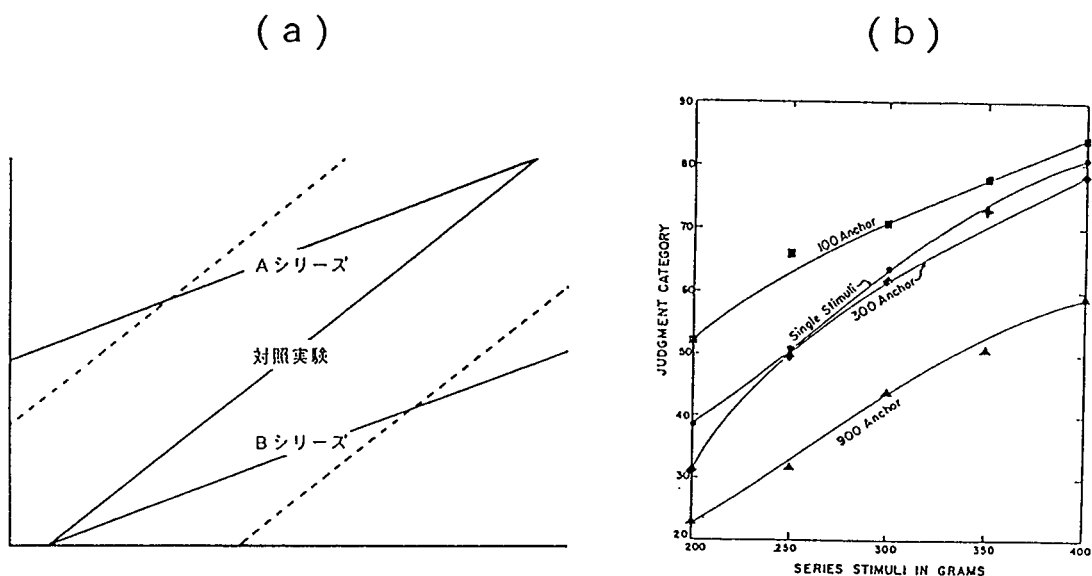


図7 順応水準理論の係留効果と固定構え法による対比効果

a. 順応水準の変位により，係留刺激は系列刺激に対して均等に効果を及ぼすとすると，検証場面の結果の回帰直線は対照実験の回帰直線に対して平行になるはずであるが，固定構え法の結果はそうになっていない。

b. Helson (1964) より引用。係留効果の結果も，一見，平行な変位を生じているかに見えるが，そうではない部分が見受けられる。200～400g の系列刺激に対して，100gの係留刺激は 400g よりも 200g や 250g に対して大きな効果を及ぼしている。900g の係留刺激は 200g よりも 350g や 400g に対して僅かに大きな効果を及ぼしている。

るはずでも、実際そうはなっておらず、係留刺激に近い系列刺激 — 例えば 900g の係留刺激では 400g の系列刺激 — において、遠い系列刺激 — 200g の系列刺激 — よりも多くの対比効果が得られている。

この問題については順応水準研究の立場から Sarris (1967, 1972) が既に検討を加え、 similarity-classification model という考え方を提出している。それによると、順応水準の効果は系列刺激と系列刺激との類似性によって規定される。すなわち係留刺激が系列刺激と並外れて隔たっているような場合は、係留刺激の量がいくら大きくても係留効果は小さい。ちょうど図形残効の I / T 曲線の $1 / 2$ 以下、 $2 / 1$ 以上の場合もこれに相当することになる。

Sarris らはこのモデルを図形残効に当てはめることも試みている (Abresch & Sarris, 1975)。しかしこの場合も図形残効研究の場合と同様、 I / T の大きさ関係に注意は向けられていても、左右の 2 円の関係には言及されていない。また、Sarris らは専らカテゴリー判断の手法を用いており、左右の比較という要因は排除されている代わりに、現象は判断の歪みであって、知覚

の現象は現していないのではないかという疑問は打ち消されない。

一般に順応水準と構えの研究法の違いから由来するものとして、以下の様な問題があげられる。

a) 固定構え法による効果は必ず継時的であるが、順応水準の効果は同時的なものが多い。また順応水準において時間的要因は、存在しても、必ずしも常に考慮されてはいない。元来、順応水準理論では、時間軸に沿った発生の議論は、現実発生も含めて抜け落ちているといえる。

b) 固定構え法では通常2つの刺激の比較が求められる、両者の量的関係が構えの働きにかかわってくる。その際一方が他方の比較刺激、すなわち効果から独立な基準として用いられるのではなく、両者共に効果を受ける。順応水準では比較刺激や、マグニチュード判断でも modulus を用いて効果を測定することが多い。しかし、比較刺激や modulus が効果から独立であるという保証はない。これは残効の諸実験に関していえるところのものでもある。

c) 固定構え法では通常2ないし3件法を用いて

反応が得られ、情報量は少ないがスケーリングの歪みは少ない。順応水準ではカテゴリー判断がよく用いられるが、その際常に「知覚か判断か」という問いがついてまわる。すなわち、固定構え法では知覚の現象だけを取り出せる可能性が高いが、順応水準では知覚の現象以外のものを取り出している可能性も高い。

d) 固定構え法では検証場面の条件によって効果が一定でないが、順応水準は刺激の系列において一定とされる。検証場面の値から PSE を求めても、対照実験の PSE とは元の分布が異なり、順応水準のゼロ点とは意味が違ってくる。

Sarris らのモデルを固定構え法の結果に適用する前に Sarris のいう類似性と、構え固定場面と検証場面の類似性・連続性という概念の比較検討を済ませておく必要がある。しかし何よりも、順応水準理論に抜け落ちていた、知覚の発生と可変性の観点が、彼らのモデルと合致し得るものかという問題が解決されなければならない。

測定の問題から始まって、理論づけに至るまで、構え理論と図形残効理論および順応水準理論は、互いに

多くの食い違いをもつ。しかし、知覚を発生し変化するものとしてとらえてゆくと、構えの理論が他を包接することも考えられる。図形残効理論は今日では特徴検出器理論に置き換えられ、多くの教科書にも解決済みの問題として書かれている。順応水準理論は一昔前の理論として、教科書やハンドブックからも姿を消していることが多い。本当は、未解決の問題は山積みになっており、方法論から根本的に洗い直される必要があるにも関わらずである。

さて随伴性残効の諸現象も、図形残効と同様、専ら特徴検出器理論で説明されてきたが、次章ではこの諸現象とも連なる問題に移っていくことにする。

2 章 同時的錯覚の可変性

本章では、同時的錯覚の生じるいくつかの事態に固定構え法を適用して、同時的錯覚を継時的に可變的に操作した。これは、いわば「（同時的）錯覚を（継時的に）錯覚する」ことになる。そこで持ち上がる、錯覚とは何か、それでは錯覚でない知覚とは何か、という問いに、構えの固定・活性化という観点から論じ、同時的錯覚とその継時的な可變性を構えの働きとして一元的に検討することを試みる。

2・1 同時的錯覚と構え

幾何学的錯覚や大きさ－重さ錯覚等の同時的錯覚は、構え錯覚のような継時的錯覚とは区別して扱われるのが専らである。そして、同時的錯覚における継時的な効果としては、練習効果や繰り返し測定の効果等がとりあげられるぐらいのところであった。それは、同時

的錯覚が、確定した刺激の入力過程における恒常的なメカニズムによって生じる知覚の歪みである、という暗黙の了解が研究者を支配していたためであろう。

しかし Uznadze (Uznadze, 1931) のいうように、錯覚が構えに準備されているという観点に立つと、同時的錯覚も継時的錯覚も同一平面上のものであり、本質的には可變的であると考えられる。すなわち、継時的錯覚のみならず同時的錯覚も、構えが分化され、固定された結果発生する知覚であり、刺激が一定でも構えが変化すれば錯覚も変化することになる。従って、固定構え法を用いて構えを操作すれば、同時的な錯覚も可變的に操作できるはずである。

以下の諸実験では、円の大きさ比較に適用した固定構え法の手続きをプロトタイプとして、大きさ－重さ錯覚、明るさ－大きさ錯覚、Müller-Lyer 錯覚、そして時間誤差の事態に固定構え法を適用し、その可變性を明らかにする。錯覚を錯覚させるというこの試みは、未だ誰にも試みられたことのないものであろう。

2・2 大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法 の実験

Uznadze (Usnadze, 1931) が主張したように、大きさ－重さ錯覚が重さ－大きさ錯覚や大きさ－圧錯覚と同様の、そして固定構え法による構え錯覚と同様の構えの働きによるのであれば、それは固定構え法によって、可變的に操作できなければならない。ここでは大小の刺激の重さを比較するという課題を用いて、固定構え法を大きさ－重さ錯覚に適用し、この同時的な錯覚の可變性を明らかにする。

方 法

A シリーズでは軽い大刺激と重い小刺激を用い、B シリーズでは重い大刺激と軽い小刺激を用いて構え固定を行なった。検証場面の条件においては大刺激の重さを変数とした。

刺激は、塩化ビニールのパイプの両端を蓋したものを、ハンダのおもりで重量を調節して用いた。大刺激は、直径 60 mm , 高さ 25 mm 。小刺激は、直径 24

mm，高さ 25 mm とした。各々の重量は表 5 に示すとおり。タオル地を敷いて，衝撃音を和らげた机の上に，左右約 20 cm の間隔で，大刺激と小刺激が提示された。

被験者は，両目をアイパッチで覆い，両肘を机について着席した。刺激提示後，合図と共に，両手の各々第 1，第 2，第 3 指を用いて，大刺激と小刺激を同時に，1 ～ 2 秒間持ち上げることが求められた。刺激を振ることは禁じられた。その後，大小 2 つの刺激の重さを比較して，重かった方を「右」か「左」の 2 件法で答えることによって反応がえられた。等疑反応は極力行なわないように教示がなされた。

固定構え法は，円の大きさ比較のような通常の固定構え法に準ずるが，独自に考案した手続きを用いた。構え固定場面は 15 試行からなり，その間の大刺激の位置が

右，左，右，左，左，右，右，左，右，左，右，右，
左，右，左 — (1)

の順序となる条件と，(1) と左右が逆の (2) の条件が設けられた。(1) と (2) とは被験者数でカウンターバランスされた。この手続きは，円の大き

表 5 大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法 大小刺激の重さ *g*

構え固定場面	A シリーズ		B シリーズ	
	大	25	大	120
	小	75	小	7.3
検証場面	A, B シリーズ共通			
	大 55, 75, 95, 120, 140, 165, 200			
	(B シリーズでは55を除く)			
	小	75		

さ比較に代表される伝統的な固定構え法のように、左右の位置関係によって構えが固定されることを排除するためであって、左右の関係がランダムを擬して入れ替わり、なおかつ3回以上連続しないように設定した。

検証場面は構え固定場面終了直後、同じ要領で続けるようにとの教示を行ってすぐに開始した。10試行中の大刺激の位置は

右, 左, 右, 左, 左, 右, 右, 左, 右, 左 —

(3)

の順で一定とした。

被験者は固定構え法を用いた実験の経験のない大学生。各条件につき各々13名で、1名の被験者につき1条件の実験だけを行った。

対照実験は、検証場面と同じ条件、手続きで構え固定場面を先行させずに行なった。大刺激を変数とした7つの条件において、各々18名の大学生が被験者となった。

予備的計測によって75 gの小刺激に対する大刺激のPSEを、恒常法に準じて計測した。大刺激は75 g, 95 g, 120 g, 140 g, 165 g, の5通りに変化され、5組の

刺激は 10 回ずつ，合計 50 試行でランダムに提示された。ただし 10 回のうち大刺激は左右各々に 5 回ずつ配置されるようにした。被験者は 13 名の大学生。

固定構え法，対照実験，予備的計測の合計で（13 条件 × 13 名）+（7 条件 × 18 名）+（1 条件 × 13 名）の，延べ 308 名のデータが用いられた。

結果と考察

「左」あるいは「右」と答えた反応のうち，大刺激を重いとした反応（大反応）数を集計した。等疑反応はその 50% を大反応に加えた。図 8 は，円の大きさ比較の図 5（p. 32）と同様の形式で，A，B 両シリーズの検証場面での大反応数をプロットしたものである。回帰直線は予備的計測から得られたものである。

予備的計測の回帰直線において，Müller-Urban 法によると，75 g の小刺激に対する大刺激の PSE は 125.9 g であった。小刺激が大刺激よりも 67.9 % も過大に重く知覚される，著しい大きさ－重さ錯覚が生じていたことになる。また，対照実験の結果も予備的計測と同程度の大きさ－重さ錯覚を示している。

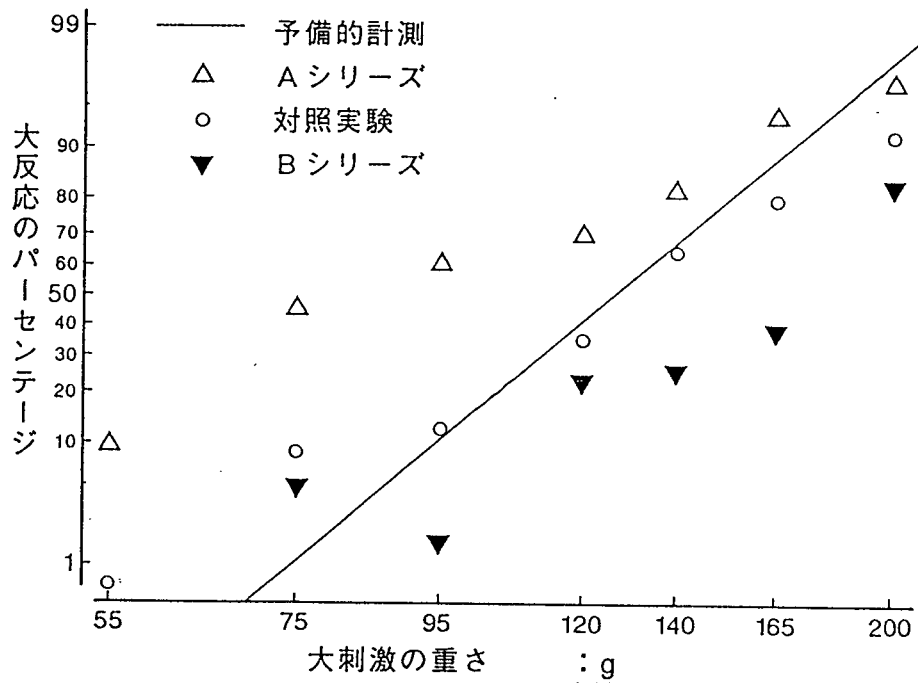


図8 大きさ-重さ錯覚に適用した固定構え法において、75g の小刺激よりも「大刺激の方が重い」とした反応 A シリーズの構え固定場面で 大<小 の2刺激を提示した後の検証場面，B シリーズで 大>小 の2刺激を提示した後の検証場面，および構え固定を行わない対照実験における大反応のパーセンテージを Z 変換して表した値。直線は予備的計測からえられた大きさ-重さ錯覚の回帰直線。

検証場面においては固定された構えによる対比効果が得られ、大きさ－重さ錯覚が可変性を示した。図 8 において、一般に、A シリーズでは検証場面の大反応が対照実験のそれを上回り、B シリーズでは下回っている。A シリーズの構え固定場面で大小刺激の重さ関係が、大 < 小であったので、大反応の増加は継時的な対比効果を表わしている事になる。その結果、小刺激が大刺激よりも重く感じられるという大きさ－重さ錯覚は減少したことになる。

大刺激 75 g の条件では、75 g の小刺激へと大刺激へとの反応がほぼ 50 % ずつとなり、いわば大きさ－重さ錯覚が 0 に打ち消されている、あるいは場合によっては逆転が生じて、大刺激の方がむしろ重く感じられることさえ起こりうるといえる。67.9 % の錯覚量をもつ大きさ－重さ錯覚も恒常的ではなく、可変的であることが、ここに明かになった訳である。

B シリーズにおいては構え固定場面で重さ関係が大 > 小であったので、大反応の減少はやはり対比効果を表わしている。この場合大きさ－重さ錯覚は増大したことになり、小刺激の 2 倍以上である 165 g とい

う大刺激でも，なお小刺激より軽く知覚されている。
以上では，大反応のみを集計した訳であるが，主観的な重さはやはり小刺激においても対比的に変化していたはずである。

図 9 は 10 試行の検証場面における大反応の増減を表したものである。ただし，各々の試行では大刺激は（3）の順序で左右のどちらかに提示されたが，10 試行を通じて左右のどちらかに反応が偏っている場合，偏りを大反応から差し引いた値を用いた。検証場面の初期に大反応が増え，著しい対比効果をみせている 75 g, 95 g, 120 g の A シリーズでも，試行を追う毎に大反応は徐々に減少し，対比効果の減衰を物語っている。この事態における固定構え法においても，構えの転換過程は通常固定構え法と同様である。

ただし，継時的な対比効果が減少することで，大反応は対象実験のベースラインに接近してゆく。つまり，効果がなくなった後に残るのは，元通りの大きさ－重さ錯覚である。これは，構えが転換して，通常の円の大きさ比較の場合には等しい円を等しく知覚する適切な構えに転換するというのとは異なり，大きさ－重さ

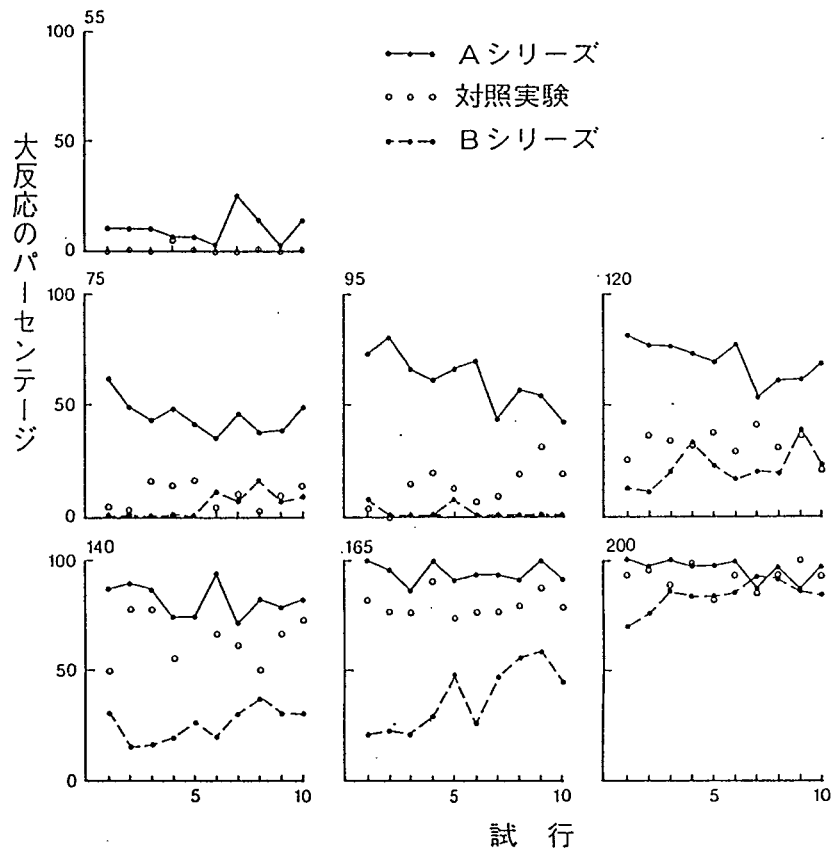


図9 大きさ一重さ錯覚に適用した固定構え法において、10 試行の検証場面および対照実験における大反応の推移過程 ただし、左右いずれかへの反応の偏りは修正されている。

錯覚をひきおこすいわば不適切な定常的構えに転換してゆくのである。

同時的な大きさ－重さ錯覚も、固定構え法によって構えを操作することによって、継時的な可変性を示した。構え固定場面での繰り返し提示によって、大きさと重さの知覚を準備する構えは、Aシリーズ、Bシリーズ両様の、新たな大きさ－重さ関係に対して分化され、固定された。その結果継時的対比効果が生じたのである。大きさ－重さ錯覚は、やはり構えの働きによって生じるものと考えざるを得ない。それは、あらかじめ固定され、また継時的効果が消えた後も残った定常的構えによる、おそらく対比の効果であろう。

かくして、大きさ－重さ錯覚は、重さ－大きさ錯覚や大きさ－圧錯覚と同様の、そして固定構え法による構え錯覚と同様の、構えの働きによる錯覚である、という Uznadze (Uznadze, 1931) の、主張は支持されたことになる。また、後述の補足実験では、本実験と同様の手続きを重さ－大きさ錯覚に適用して、対比効果の生じる場合のあることを見いだしており、Uznadze の主張はさらに強く裏付けられる。

対比効果の条件差は、大きさ－重さ錯覚の場合も視覚的大きさ比較の結果と同様に現れている。重量が大<小の2刺激で構えを固定したAシリーズでは、一般に大刺激が軽い条件の方が対比効果が大きい。Bシリーズではその逆となり、大刺激が重い条件の方が対比効果が大きい。また、図8では縦軸を正規変換しているため、特に上下端で誤差が誇張されるおそれがあるので、反応頻度によって被験者間を順位づけたところ、表6のようなUテストの結果が得られ、上の条件差を支持している。

これらの結果も、構えの活性化のメカニズムによるものとして、視覚的大きさ比較の場合と同様に説明できる。検証場面では、一時的に固定された構えと、構え固定以前から主体に備わって大きさ－重さ錯覚をひきおこす構え、定常的構えとが拮抗していたと考えられる。検証の事態が構え固定場面と類似・連続した場合には固定された構えが活性化されて対比効果を生じ、類似・連続していない場合はもともと備わった構えによる大きさ－重さ錯覚が生じる。Aシリーズでは、大刺激が軽ければ軽いほど、構え固定場面の 大<小 と

表6 大きさ-重さ錯覚の場面における対比効果
 検証場面と対照実験における大反応のパーセンテージの差と *U* テスト

大刺激の重さ	55g	75g	95g	120g	140g	165g	200g
Aシリーズ							
%	9.0	36.8	48.7	34.4	17.3	14.5	4.7
<i>U</i>	67.5*	30.5***	16.5***	36.5***	71.0*	62.0**	86.0
Bシリーズ							
%		-3.6	-11.1	-12.5	-39.2	-41.0	-8.4
<i>U</i>		147.0	170.0**	159.0*	203.5***	219.0***	159.5*

* *p*<.1. ** *p*<.05. *** *p*<.01.

いう重さ関係と事態が連続し、重いほど、連続しない。
Bシリーズでは逆に、大刺激が重いほど、構え固定場
面の 大 > 小 という重さ関係と事態が連続し、軽いほ
ど、連続しない。各検証条件における対比効果の量は、
この事態の連続性による構えの活性化のメカニズムの
反映である。

ここでも、A、Bの双方向への、そして相似の知覚
の可変性は、それが可逆的であることを物語っている。
そして、A、Bの固定された構えが、検証場面におい
て大きさ－重さ錯覚をひきおこす構えと拮抗する過程
も、知覚の可変性が可逆的であることを示している。
大きさ－重さ錯覚という同時的錯覚も、決して恒常的
ではなく、構えに準備される故に、可逆的に可変なの
である。

補足実験 重さ－大きさ錯覚に適用した固定構 え法

重さ－大きさ錯覚は、大きさが等しい対象でも、軽
い方が重い方よりも大きく感じられる錯覚で、Uznadze

(Usnadze, 1931) によって最初の報告がなされた。彼は、これも大きさ－重さ錯覚を生じる構えと同一の構えの働きによるものと説明した。この錯覚の事態に、大きさ－重さ錯覚に適用したのと同様の固定構え法を用い、同様の固定された構えの効果が生じることを確かめる。

方 法

大きさ重さ錯覚の場合と同様の、プラスチックの円柱におもりを詰めた刺激を用いた。円柱の高さは 45 mm。

A シリーズの構え固定場面では、小さい重刺激 (直径 38 mm, 250 g) と大きい軽刺激 (60 mm, 45g) が、B シリーズでは大きい重刺激 (60 mm, 250 g) と小さい軽刺激 (38 mm, 45 g) が、大きさ－重さ錯覚のときと同様の (1) と (2) の順序で、15 回提示され、検証場面では大きさの等しい (48 mm) 重刺激 (250 g) と軽刺激 (50 g) が、(3) の順序で 10 回提示された。

被験者は目隠しをして座り、両前腕を机の上に延べ、掌の背側を机に固定して刺激の提示を待った。合図と

共に，重軽の2刺激が同時に，円柱の軸が水平に，かつ指と直角をなすように掌に乗せられた。被験者は4本の指で円柱の側面を1～2秒間，持ち上げずに把握した。把握が済むと刺激は取り除かれ，どちらの方が大きかったかが，「右」か「左」の2件法で報告された。Aシリーズ，Bシリーズ各々に10名ずつの，固定構え法の経験のない被験者が参加した。

対照実験は，検証場面と同じ方法手続きで，被験者数は16名。

以上の合計で（2条件×10名）＋（1条件×16名）の，延べ36名のデータが用いられた。

結果と考察

重刺激の方が大きいとした反応（重反応）の数を集計した。等疑反応はその50％を大反応に加えた。対照実験の結果では，重反応は54.5％で，本実験では重さ－大きさ錯覚は明瞭ではなかった。Uznadze（Uznadze, 1931）の結果でも，重さ－大きさ錯覚は全試行の50.4％だけに生じていたので，この現象はそれほど顕著なものではないのであろう。固定構え法による

A シリーズの結果は重反応が 74.5 % で、対照実験と有意な差があった ($U = 41.5, < .05$)。B シリーズでは 48.0 % で、有意な差はなかった ($U = 88.5$)。A シリーズにおいては、大きさが重く軽である刺激で構えを固定していたので、重反応の増大は明らかな継時的対比が生じていたことを示している。

本実験においては、部分的ではあるが、固定構え法によって重さ－大きさ錯覚の事態で、大きさ－重さ錯覚の場合と同様の継時的対比が生じたことから、重さ－大きさ錯覚も、大きさ－重さ錯覚と同様の、そしておそらく同一の、固定された構えによる効果であると結論づけることができる。Uznadze (Uznadze, 1931) が、大きさ－重さ錯覚も、重さ－大きさ錯覚も、そして固定構え法による構え錯覚も、同様の構えの働きによる錯覚である、という主張は改めて支持されることになる。

2・3 明るさ－大きさ錯覚に適用した固定構え 法の実験

大きさ－重さ錯覚は、大きさによって重さが同時的に錯覚される現象であるが、色によって大きさが同時的に錯覚されるという現象に関しても、多くの研究がある (Warden & Flynn, 1931; Bevan & Dukes, 1953; Tedford, Bergquist & Flynn, 1977; etc.)。その中でも、2つの円の大きさを比較する場合、明るいものの方が暗いものより大きく見られる錯覚が報告されている (Oyama & Nanri, 1960)。この錯覚を明るさ－大きさ錯覚と呼ぶことにする。ここでは、明るさ－大きさ錯覚に、大きさ－重さ錯覚の場合と同様の固定構え法を適用して、明るさ－大きさ錯覚もまた可變的に操作できることを明らかにする。

方 法

A シリーズでは、大きな明円と小さな暗円を提示し、B シリーズでは、小さな明円と大きな暗円を提示して構え固定を行なった。検証場面の条件においては暗円

の大きさを変数とした。

刺激は、日本色彩研究所製の色紙のうち、無色のもので作製した。マンセル値 7.6/ の明円と、4.2/ の暗円を、左右に円心間距離 66 mm で、5.7/ の背景の上に配した。背景の大きさは 114 mm × 180 mm で、各円の大きさは表 7 に示すとおり。1 組の明円と暗円は、観察距離 1000 mm のタキストスコープ（竹井機器工業、D-P タキストスコープ）を用いて 500 ms 提示された。明円は 4.5 cd/m²、暗円は 1.1 cd/m²、背景は 2.7 cd/m²、となった。

被験者には明暗 2 円の大きさを比較して、大きかった方を「右」か「左」の 2 件法で答えることが求められた。等疑反応は極力行なわないように教示がなされた。ISI は 5000 ms で、その間は白い画面となり、円心間の midpoint に凝視点が提示された。

固定構え法の手続きは、先の大きさ－重さ錯覚の場合に準じた。構え固定場面は 15 試行からなり、暗円の位置は大きさ－重さ錯覚の実験における大刺激の位置になって、(1) と (2) の順序の条件が設けられた (p. 58 参照)。また (1) と (2) とは被験

表 7 明るさー大きさ錯覚に適用した固定構え法 明暗円の直径 ϕ : mm

構え固定場面	A シリーズ	B シリーズ
	暗 30	暗 60
	明 60	明 30
検証場面	A シリーズ	B シリーズ
	暗 38, 39, 40, 41, 42, 43	暗 39, 40, 41, 42, 43, 44
	明 40	明 40
対照実験	A, B シリーズ共通	
	暗 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	
	明 40	

者数でカウンターバランスされた。

検証場面は、構え固定場面終了直後、同じ要領で続けるようにとの教示を数秒以内に行ってすぐに開始した。10 試行中の暗円の位置は前出（3）の順で一定とした。

被験者は、固定構え法を用いた実験の経験のない大学生。各条件について各々 13 名で、1 名の被験者につき 1 条件の実験だけを行った。全ての被験者は正常または矯正された視力を持ち、直径 1 mm の凝視点を認知できた。

対照実験は、検証場面と同じ条件、手続きで構え固定場面を先行させずに行なった。暗円の直径を変数とした 7 つの条件において、各々 13 名の大学生が被験者となった。

予備的計測によって 40 mm の明円に対する暗円の PSE を計測した。暗円は対照実験の条件と同じ 7 通りに変化させられ、7 組の刺激は 10 回ずつ、合計 70 試行でランダムに提示された。ただし 10 回のうち、暗円は左右各々に 5 回ずつ配置されるようにした。被験者は 13 名の大学生。

固定構え法，対照実験，予備的計測の合計で（12条件×13名）+（7条件×13名）+（1条件×13名）の，延べ260名のデータが用いられた。

結果と考察

「左」あるいは「右」と答えた反応のうち，暗円を大とした反応（暗反応）数を集計した。等疑反応はその50%を大反応に加えた。図10は図5，8と同様の形式に，A，B両シリーズの検証場面での暗反応数をプロットしたものである。回帰直線は予備的計測から得られたものである。

予備的計測の回帰直線において，Müller-Urban法によると，直径40mmの明円に対する暗円のPSEは41.4mmであった。明円は暗円よりも3.5%過大視されていた，すなわち明るさ－大きさ錯覚が生じていたことになる。また，対照実験の結果も予備的計測と同様に，明るさ－大きさ錯覚を示している。

検証場面において対比効果が得られ，明るさ－大きさ錯覚は可変性を示した。図10において，一般に，Aシリーズでは検証場面の暗反応が対照実験のそれを

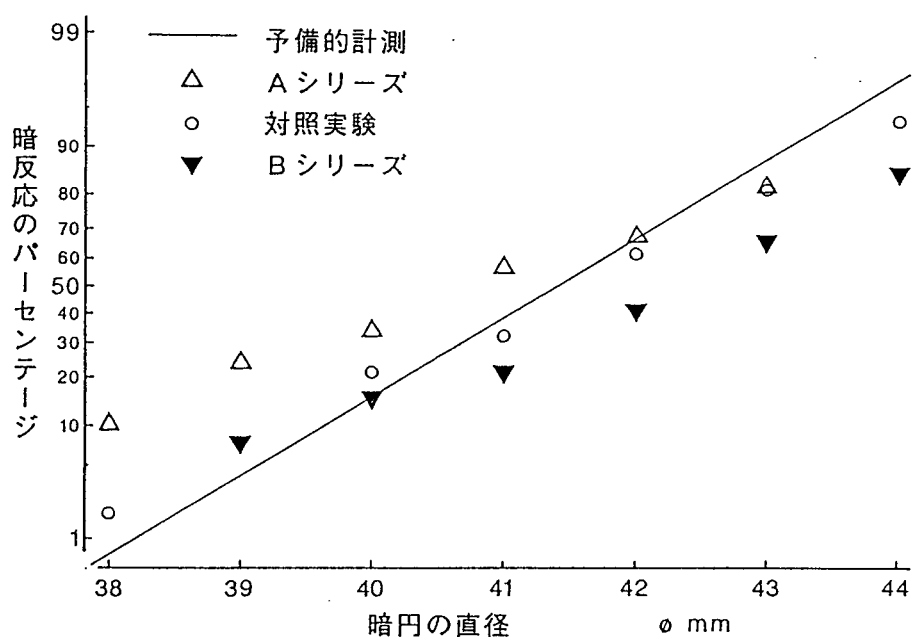


図 10 明るさ-大きさ錯覚に適用した固定構え法において、40mm の明円よりも「暗刺激の方が大きい」とした反応 A シリーズの構え固定場面で 暗<明 の 2 円を提示した後の検証場面、B シリーズで 暗>明 の 2 円を提示した後の検証場面、および構え固定を行わない対照実験における暗反応のパーセンテージを Z 変換して表した値。直線は予備的計測からえられた明るさ-大きさ錯覚の回帰直線。

上回り，Bシリーズでは下回っている。Aシリーズの構え固定場面で明暗2円の大きさ関係が暗<明であったので，暗反応の増加は継時的な対比効果を表わしている事になる。Bシリーズにおいては構え固定場面で暗>明であったので，暗反応の減少はやはり対比効果を表わしている。Aシリーズでは明るさ－大きさ錯覚は減少し，Bシリーズでは増加する知覚の可変性がみられたことになる。ここの結果では暗反応のみを集計した訳であるが，主観的な大きさの見えはもちろん明円においても対比的に変化していたはずである。

対比効果の量には，円の大きさ比較の場合や，大きさ－重さ錯覚の場合と同様の条件差が生じている。図10をみても，暗<明で構えを固定したAシリーズでは，一般に暗円が大きい条件よりも小さい条件の方が対比効果は大きい。またBシリーズではAシリーズの逆になっている。表8に表したUテストの結果もこの条件差を支持している。

ここでも構え固定場面で固定された構えと，構え固定以前から主体に備わった構え，定常的構えとの間で拮抗が生じたと考えられる。前者が対比効果をもたら

表8 明るさ-大きさ錯覚の場面における対比効果
 検証場面と対照実験における暗反応のパーセンテージの差と *U* テスト

暗円の直径	38mm	39mm	40mm	41mm	42mm	43mm	44mm
Aシリーズ							
%	8.5	16.1	12.7	23.9	6.1	1.9	
<i>U</i>	26.0***	43.5**	47.5*	36.0**	67.0	80.0	
Bシリーズ							
%		0.0	-5.0	-11.1	-20.4	-13.9	-7.7
<i>U</i>		81.0	94.5	110.0	132.5**	120.0**	118.5*

* *p*<.1. ** *p*<.05. *** *p*<.01.

し、後者が対照実験等でみられた明るさ－大きさ錯覚をひき起こすことになる。A シリーズでは固定された構えは 暗<明 の2対象の知覚を準備している故に、検証場面で暗円が小さい事態ほど固定された構えが活性化されやすい。対比効果により暗円がより大きく知覚され、明るさ－大きさ錯覚は弱くなる。一方暗円が大きいほど、固定された構えは活性化しにくくなり、構え固定以前から備わった明るさ－大きさ錯覚をひき起こす構えが活性化し、従って対比効果は小さくなる。B シリーズではA シリーズと逆で、暗円が大きい条件で固定された構えが活性化し、対比効果が多く生じる。この場合、明るさ－大きさ錯覚はより増大されることになる。暗円が小さい条件では対比効果は少なく、通常の明るさ－大きさ錯覚が生じることになる。

明るさ－大きさ錯覚においても、知覚の可変性はA、Bの双方向に可逆的に生じた。固定された構えが明るさ－大きさ錯覚を引き起こす構えと拮抗する過程も知覚の可変性の可逆的なことを物語っている。明るさ－大きさ錯覚という同時的錯覚もまた、構えの準備されるために可逆的に可変なのである。

2・4 Müller-Lyer 錯覚 に適用した固定構え法の 実験

幾何学的錯覚の中でも、Müller-Lyer 錯覚は最も代表的な例として数多くの研究でとりあげられている。次に固定構え法を、大きさ－重さ錯覚や明るさ－大きさ錯覚の場合と同様に、Müller-Lyer 錯覚に適用してみた。

方 法

A シリーズでは、主線の短い内向図形と長い外向図形を提示し、B シリーズでは、主線の長い内向図形と短い外向図形を提示して構え固定を行なった。検証場面の条件においては、内向図形の主線の長さを変数とした。

刺激は、BASIC で作図したものを、タキストスコープ（岩通アイセル、A V タキストスコープ）によって、半暗室条件のもと、観察距離 1000 mm で提示した。

1 組の内向図形と外向図形および凝視点は、黒の背景に、緑（B31）で 500 ms 映し出された。矢線の長さは 35 ドットで、挟角は 45 deg とした。主線の長さは表

9 に示す通り。画面上の 100 ドットは、垂直方向で 56 mm, 視角 3.2 deg, 水平方向で 54 mm, 視角 3.1 deg となった。内向, 外向図形は、画面の左右に、主線を垂直に、そしてたがいに平行に配され、両図形の主線の中点同士が水平になるように布置された。主線同士の距離は 220 ドットで、中央に 1 ドットの凝視点が置かれた。

被験者には内向, 外向図形の主線の長さを比較して、長かった方を「右」か「左」の 2 件法で答えることが求められた。等疑反応は極力行なわないように教示がなされた。ISI は 5000 ms であった。間隔時間中は黒い画面となり、凝視点だけが提示された。

固定構え法の手続きは、これまでの大きさ－重さ錯覚, 明るさ－大きさ錯覚の場合に準じた。構え固定場面は 15 試行からなり、内向図形的位置は大きさ－重さの実験以来にならって (1) と (2) の順序の条件が設けられ、(1) と (2) は被験者数でカウンターバランスされた。

検証場面は構え固定場面終了直後、凝視点だけを 5000 ms 提示する間隔をおいて開始した。10 試行中の

表 9 Müller-Lyer 錯覚に適用した固定構え法

構え固定場面の 15 回の試行においては, (a), (b), (c) それぞれの組合せを入り混ぜて用いた。

		主線の長さ ドット					
構え固定場面	A シリーズ			B シリーズ			
	内向 : 外向			内向 : 外向			
	70	180	(a)	210	50	(a)	
	80	160	(b)	190	60	(b)	
	90	140	(c)	170	70	(c)	
検証場面		A, B シリーズ共通					
		内向	120	130	140	150	160 170 : 外向 100

内向図形の位置は（ 3 ）の順とした。

被験者は大学生，各条件について各々 13 名で，各被験者は，予備的計測と対照実験を行なった後，A シリーズと B シリーズ，あるいは B シリーズと A シリーズの順で，4 つの実験を行なった。対照実験，A シリーズ，B シリーズは，各々最低 5 日の間隔を置いて実施した。全ての被験者は正常または矯正された視力を持ち，凝視点を認知できた。

対照実験は，内向図形の主線の長さを変数とした 6 つの条件において，検証場面と同じ条件，手続きで構成固定場面を先行させずに行なった。

予備的計測によって 100 ドットの外向図形に対する内向図形の PSE を計測した。内向図形は，対照実験の条件にさらに 110 ドットの条件を加えた 7 通りに変化させられ，7 組の刺激は 10 回ずつ，合計 70 試行でランダムに提示された。ただし 10 回のうち，内向図形は左右各々に 5 回ずつ配置されるようにした。

固定構え法，対照実験，予備的計測の合計で（ 12 条件 × 13 名 ） + （ 6 条件 × 13 名 ） + （ 1 条件 × 78 名 ）の，延べ 312 名のデータが用いられた。

結果と考察

「左」あるいは「右」と答えた反応のうち、内向図形が長いとした反応（内反応）数を集計した。等疑反応はその 50 % を大反応に加えた。図 11 は図 10 までの同様の形式で、A、B 両シリーズの検証場面での内反応数をプロットしたものである。回帰直線は予備的計測から得られたものであるが、内向図形の長さの各条件の値は、当該被験者群 13 名のもので、各条件で被験者群は異なる。

予備的計測の回帰直線において、Müller-Urban 法によると、100 ドットの外向図形に対する内向図形の PSE は 144.3 ドットであった。Müller-Lyer 錯覚によって、外向図形の主線は内向図形のものよりも過大視された。また、対照実験の結果も予備的計測と同様に錯覚を示しているが、各条件間をつないだ線は予備的計測の回帰直線と交わらず、明るさ－大きさ錯覚までの諸実験でみられた傾向と一致しない。

固定構え法によって、継時的対比が生じたとすると、以下のような結果が予想された。A シリーズでは、内向<外向 の図形を提示して構えを固定したので、

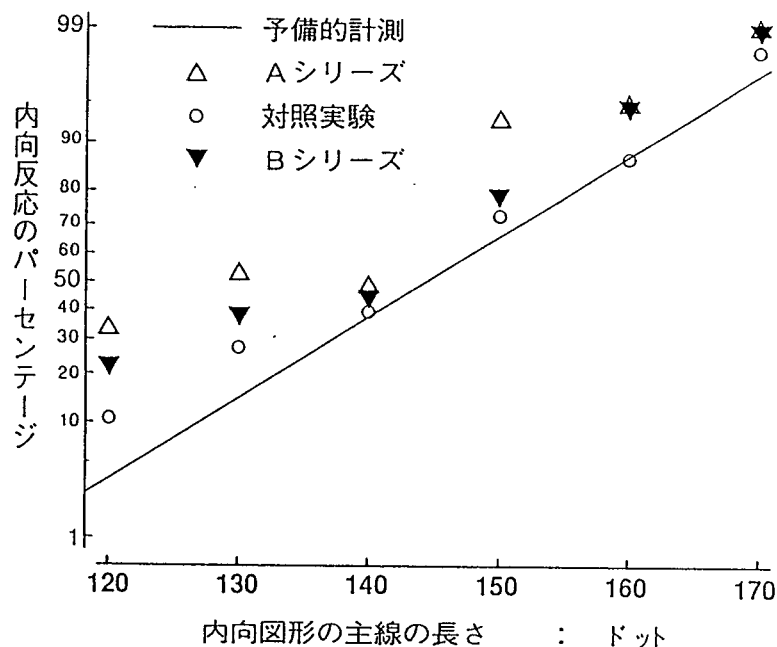


図 11 Müller-Lyer 錯覚に適用した固定構え法において、100 ドットの外向図形の主線よりも「内向図形の主線の方が長い」とした反応 A シリーズの構え固定場面で主線の長さが 内向<外向 の2図形を提示した後の検証場面、B シリーズで 内向>外向 の2図形を提示した後の検証場面、および構え固定を行わない対照実験における内向反応のパーセンテージを Z 変換して表した値。直線は予備的計測からえられた Müller-Lyer 錯覚の回帰直線。

検証場面では内向図形の伸長と外向図形の縮小によって、内反応が増える。Bシリーズの構え固定場面では内向 > 外向であったので、検証場面で内向図形の縮小と外向図形の伸長が生じ、内反応が減る。しかし、図 11 はそういう結果を示しておらず、一貫して対比効果が生じたとはいえない。

図 11 から読み取れる傾向として、Bシリーズの内反応は対照実験のレベルを上回っており、AシリーズではさらにBシリーズのレベルを上回っている、といえる。Aシリーズでは対比効果が生じたともとれるが、Bシリーズでは生じていない、あるいは別の現象が生じたことになる。これには、以下の解釈を加えることができよう。

1) 検証実験において対照実験より内反応が増加したのは、Aシリーズでは全般に対比が生じ、Bシリーズでは同化が生じたからである。しかしなぜ同化なのかは説明できない。

2) A, B両シリーズ、また対照実験においても内反応が予備的計測のレベルより増えているのは、継時的対比以外の要因で Müller-Lyer 錯覚が減少し、内向図

形があまり短くみられなかったからである。その原因としては、予備的計測が恒常法によるランダム提示だったのに対して、同じ図形を、左右は入れ換えながらも、繰り返し提示したことが考えられる

3) あるいは別の原因として、極端に長さの違う内向、外向図形を見た後で、長さの似かよったものを提示されることによって Müller-Lyer 錯覚が減少したとも考えられる。

この3者を同定するには、さらに実験的操作を加えなければならないが、ここでは注目を以下に移して論を進める。

図 11 は縦軸を正規変換しているため、やはり上下端ほど誤差が誇張されるおそれがある。そこで、明るさ－大きさ錯覚までと同様に U テストを行なったところ、検証場面と対照実験との間の内反応に有意な差のあるのは、10% 水準で A シリーズの 120, 130, 150 の条件、5 % 水準では A シリーズの 130 の条件だけであった。B シリーズでは有意差はみられなかった。この結果に信頼の重きをおけば、B シリーズでは対比効果が生じなかったものの、A シリーズでは生じた条件

があったことになる。しかも、Aシリーズの構え固定場面で内向図形が外向図形より短かった後の検証場面において、内向図形が短い条件（130）の方が、長い条件より対比が生じやすいことになり、明るさ－大きさ錯覚までの結果と同様、事態の類似性、連続性によって、固定された構えの活性化が促される傾向も認められる。

部分的にも、固定された構えの効果による継時的対比が生じた可能性は否定できない。しかし、対照実験の結果がこれまでと同じ傾向を示していない点や、図11のように、条件の変化にともなう効果の変化が上下して変動する点、等からも、本実験特有の、あるいは Müller-Lyer 錯覚特有の、あるいは幾何学的錯覚をこれまでの同時的錯覚と同列に扱うことを許さないような要因が隠されていることも否めない。

2・5 時間誤差に適用した固定構え法の実験

この章の最後にとりあげるのは、あえて同時的錯覚

ではない現象である。負の時間誤差は、量の等しい 2 刺激を継時的に比較した場合、後の方の刺激（第 2 刺激）の方が多く感じられるもので、継時比較において広くみられる現象である。固定構え法を適用することで、この継時的な錯覚にさらに継時的な効果が生じさせる訳であるが、まさに「（継時的）錯覚を（継時的に）錯覚する」ことになる。

方 法

2 円の大きさを視覚的に継時比較する事態において、固定構え法を適用した。ここでの手続きは、一連の基本的スタイルを離れることになる。

円は白ケント紙に黒い 0.5 mm の輪郭で描かれた。全ての円の中心は、画面の中央で一致した。提示はタキストスコープ（竹井機器工業，D-P タキストスコープ。観察距離 1000 mm）によった。

各試行において、第 1，第 2 刺激が提示された後、被験者は大きさを比較して、大きかった方を「先」「後」の 2 件法で答えることが求められた。構え固定場面は 10 試行からなり、第 1 刺激が直径 20 mm，第

2 刺激が 40 mm であった。10 試行からなる検証場面では、第 1, 第 2 刺激共に 30 mm とされた。各刺激の提示時間は 500 ms, 試行間の間隔は 5000 ms であった。第 1 刺激と第 2 刺激の間隔時間 (ISI) が 60 ms, 500 ms, 1000 ms, 2000 ms, 3000 ms, 4000 ms, 5000 ms の 7 通りに変化された。なお、凝視点は設けられず、刺激間、試行間共、間隔時間中は刺激提示時と同様に、白ケント紙の画面が提示されていた。

被験者は、正常または矯正された視力をもつ大学生で、各条件に 10 名ずつ。同一被験者に繰り返し行なうこともあったが、同一の日または同一の条件では行なわなかった。

対照実験は、検証場面と同じ 10 試行が、数分の休憩をはさんで、あらかじめ同一の被験者に対して行なわれた。

固定構え法、対照実験の合計で (7 条件 $\times$ 10 名) + (7 条件 $\times$ 10 名) の、延べ 140 名のデータが用いられた。

結果と考察

表 10 に，対照実験および検証場面の，各条件 10 名の被験者の 10 試行における，「先の方が大きい」とする反応（第 1 反応）の数を集計し，対照実験と検証場面の間の U テストの結果を示した。

対照実験全般において，第 1 反応は第 2 反応より少なく，第 2 刺激が過大視される負の時間誤差の生じたことを表している。それに対し，検証場面の第 1 反応は対照実験のそれを上回り，いくつかの条件で統計的に有意な差を示している。構えの固定に際しては第 1 < 第 2 の関係にある 2 円を提示したので，第 1 反応の増加はやはり対比効果を意味する。このように継時的に提示された 2 円の比較も，構えに準備されているがゆえに，そこに生じる時間誤差はやはり可変的なのである。

第 1，第 2 刺激の間隔時間が短い条件の方が，固定された構えの効果の大きいことは，超短期記憶の概念を念頭におくと納得できる。さらに最も短い 60 ms では，仮現運動による運動印象と，その継時的対比，いわゆる運動残効さえ考えられる。ここで記憶や運動知

表 10 時間誤差の場面における対比効果
 検証場面と対照実験における第 1 反応のパーセンテージと *U* テスト

間隔時間 <i>ms</i>	60	500	1000	2000	3000	4000	5000
検証場面	43	50	46	40	39	37	53
対照実験	21	23	30	28	24	23	32
<i>U</i>	20**	16***	30	30	30	30	17**

* $p < .1$. ** $p < .05$. *** $p < .01$.

覚を論じることにも必要であろうが、これだけのデータでもって、敢えてそれをすることはできない。むしろ記憶や運動知覚という心理諸機能も、構えに制御されるものであるならば、先ず構えから論じるべきであろう。

ここで注目すべきなのは、間隔時間が最も長い 5000 ms の条件で統計的に有意な差がえられたことである。間隔時間が増えるにつれて対比効果は一旦減り、その後に現れた 5000 ms での対比効果は、短い条件で生じたものと質を異にすると考えるのが自然であるが、これもこのデータからだけでは論じきれない。重要なのは、5000 ms という間隔時間が、試行間の 5000 ms と同じだということである。つまり、10 試行からなる構え固定場面でも、検証場面でも、各々 20 個の円が、等間隔で提示されていたのがこの条件なのである。客観的には試行を分節するものがないにも関わらず、主観的に 2 刺激の対を分節し、その対の間で時間誤差が生じ、そして継時的対比の効果が生じたことである。

このような現象は図形残効の理論でも、特徴検出器の理論でも、順応水準の理論でも説明できない。また

記憶や時間知覚の研究でも、このような現象は取り扱われていない。しかし構えによる効果だとすると、能動的に試行間を分節してゆくことによって、第1、第2刺激の大きさ関係が構えを分化させ、固定させたものとして考えることで、むしろ自然に説明することができよう。

2円の継時的知覚も、同時的知覚と同様に定常的構えが準備する。つまり、定常的構えは必ずしも同時的に知覚を準備するのではなく、1つの場面を成す事態であれば、それを時間軸上にわたって捉えるのである。同時的といわれる知覚も、現実発生を捉えると全く同時的なのではなく、時間軸上で変化するものであるから、「同時的」というのは字義的にはその通りではなく、「継時的」に对称する意味をもつに過ぎないとしてよいであろう。その1つの場面を構えが分節し、そこで生じる錯覚を決定している。構えが、錯覚のおきる大きさなどの次元の知覚だけでなく、知覚全体を統合していることがわかる。

2・6 構えからみた同時的錯覚の可変性

錯覚と構え

同時的錯覚は、固定構え法を適用することによって、可變的に、かつ可逆的に操作できることが明らかとなった。一般には、同時的錯覚も繼時的錯覚も、「正しい、通常の知覚」に生じる誤りや歪みの現象と考えられる場合が多い。とすると、固定構え法によって、大きさ－重さ錯覚等の元々「誤った、通常でない知覚」に、さらに誤りや歪みが生じた、ということになる。一体、錯覚に繼時的対比が生じるという現象は何を物語っているのでしょうか？ 錯覚は知覚過程における何を表わしているといえるのでしょうか？

ここまでの諸実験から、重さ、明るさ、大きさといった知覚の様相や次元をこえて得られたたがいに相似の結果は、固定された構えと定常的構えの活性化という観点で統一的に説明することができた。大きさ－重さ錯覚について Uznadze (Usnadze, 1931) が結論づけたのと同様に、同時的錯覚は一般的に、固定された構えと同様の構えの働きの生じる、という考えは支持され

ることになる。

同時的な錯覚も，継時的な錯覚も共に，現実発生のその場面，その時点に活性化された構えに準備された知覚である。そう考えると，どの様に錯覚が生じても，また生じなくても，本来が可変的な知覚の示すその時の1つのモードに過ぎない。恒常的で不変のメカニズムによる知覚など考えることはできないし，知覚における代表的な，「正しい」モードというのも存在しない。主体の要求と客観的事態の出会ったところで活性化される構えは，固定と転換を繰り返すことで時々刻々変化し，知覚も変化する。同時的錯覚も継時的錯覚も共に，構えの活性化，そして固定と転換のメカニズムに照らして捉えてゆくことができる。

定常的構えによる知覚

同時的錯覚は，定常的構えによってひきおこされる対比効果として，以下のように説明することができる。大きさ－重さ錯覚の場合を例にすると，大小の刺激の手触りは同じであるが，通常，材質が同一であれば手触りも同じで，大きいものの方が小さいものより重い。

2つの対刺激を持ち上げる事態において活性化する定常的構えは、大きい対象は重く、小さい対象は軽く、という知覚を準備すると考えられる。しかし、大きい対象は重くなく、小さい対象は軽くないので、定常的構えは対比効果をひきおこす。重くない大刺激は軽く、軽くない小刺激は重く感じられ、大きさ－重さ錯覚が生じる。重さ－大きさ錯覚も大きさ－圧錯覚も、同一の構えの、同一のメカニズムによって生じる対比効果として生じる。

言い換えると、定常的構えによって、2対象の大きさも重さも等しければそれを等しいとする知覚が準備される。これは、同化的関係にある対象間の同化的知覚といえる。大きさも、重さも同化的に知覚されるのであるが、大きさに見合って重さが増減するような、大きさと重さとの相互関係も同化的に知覚される。ところが、2対象の間で、大きさ、重さ、あるいは大きさと重さの関係に差異がある事態に出会うと、その差異を強調する知覚、すなわち対比的関係にある対象間の対比的知覚が成立する。

もちろん、現前の対象は大きさと重さだけでできて

いるのではない。それは他にも、形、硬さ、肌理、温度、その他の次元の属性が成す全体である。各々の次元、そして次元間の相互関係において、同化的関係であれば同化的知覚、対比的関係であれば対比的知覚が成立する。大きさ－重さ錯覚の場合は、大きさの差に伴って、大きさと重さの相互関係に対比的関係が生じ、重さが対比的に知覚された訳である。一方、その他の次元においては、原則的には同化的知覚が成立していたであろう。

このように、大きさ－重さ錯覚の場合は、大きさと重さの相互関係における対比的関係が前面に現れた結果ということになる。そして、他の事態の異なる錯覚においても、各々で前面に現れた次元や相互関係の対比的関係が対比的知覚をもたらし、同時的錯覚をひき起こすものとすることができよう。本研究で取り上げた各々の錯覚も、定常的構えの働きによる、以上のようなメカニズムによる対比的知覚として論じることができる。

明るさ－大きさ錯覚の場合は、明るさと大きさの相互関係における対比的知覚が前面に現れることになる。

る。ここで定常的構えは、一定の小さい明円と大きい暗円に対して、2円の大きさの同化的知覚を準備していることになる。この、明るい対象は小さく、暗い対象は大きい、という同化的関係から外れた2対象に対して、定常的構えは対比的知覚をひきおこして、大きさの等しい明暗円の間に明るさ－大きさ錯覚が生じると考えられる。従来は、明るい星が大きく、暗い星が小さく見えるような現象を、光滲という網膜レベルに想定されるメカニズムで説明されることがあった。しかし、それだけでは不十分で、やはり構えの働きを考えなければならない。

Müller-Lyer 錯覚は、内向図形は長く、外向図形は短く、という知覚を準備する定常的構えの働きによる対比効果ということになる。Piaget (1963) は図 12 に示したように、Müller-Lyer 錯覚が、主線の長さと、矢線の端を結ぶ主線に平行な線で表わされる長さとの対比効果によって生じるという仮説を提示している。それに従うと、2つの長さの比率が対比をゼロにするのは、内向図形が一定の長さをもったとき、あるいは外向図形が一定の短さをもったときである。そうした事態で

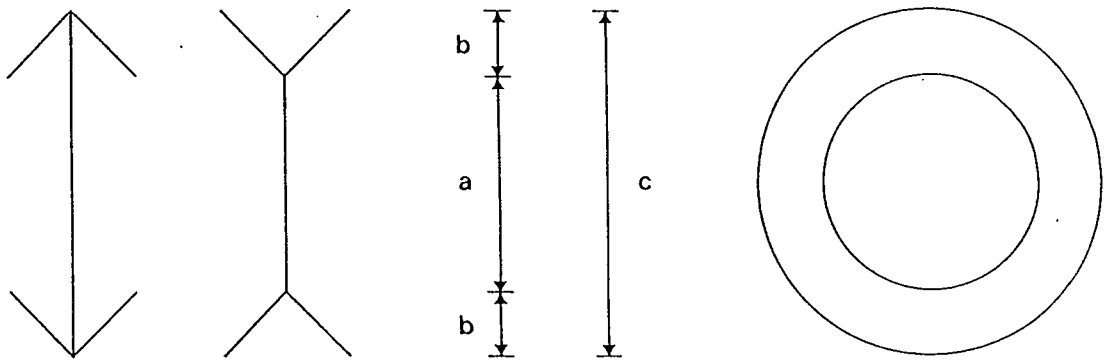


図 12 Piaget (1963) の示した, 対比による幾何学的錯覚の説明 Müller-Lyer 錯覚をはじめ, Delboeuf 錯覚, 四角形の辺の錯覚, 等々が共に説明可能とされる。

錯覚は a と b との間の対比によって生じ, $a > b$ の場合は a の過大視, b の過小視が生じる。 b は 2 ヶ所あるので, 錯覚量も 2 倍となる。 c の過小視は, この b の過小視の結果生じる。最大の錯覚は $a = 6b$ の時。

$a < b$ の場合は $a > b$ の場合と逆の過大視, 過小視が生じる。この場合, 最大の錯覚は $a = b / 1.7 \sim 1.8$ の時。 $a = b$ の場合には錯覚が 0 となる。

すなわち $a = b$ の時に同化的知覚が成立することになる。

定常的構えが活性化されると、2つの部分は同化的に知覚され、この比率からはずれた事態に対しては、対比効果として Müller-Lyer 錯覚が生じることになる。

また円の大きさ比較の場合、定常的構えは2円の大きさが等しい条件で同化的知覚を準備しており、2円が等しくないときはその違いを強調した対比効果を生じる。固定構え法において、これまでは、検証試行が進むと2円の大きさの等しい事態に適切な構えに転換される、と論じられてきた (Uznadze, 1966)。しかし、固定された構えから転換された定常的構えが、物理的な量を忠実に捉えるという意味で、適切であるということはない。大きさ-重さ錯覚等の場合でも、固定された構えの効果がなくなると、定常的構えによる錯覚が生じた。検証2円が等しくない場合は、対比的知覚を考えなくてはならない。また、検証2円が等しい場合も、厳密には左右の片側過大視までも含めて同化的な知覚を論じる必要がある。

2円の提示が継時的で時間誤差の生じる事態では、定常的構えによって、第2刺激がやや小さいときに第1、第2刺激の間が同化的に知覚される。2円が等し

いときはこの比率から外れており、対比効果として時間誤差が生じる。この場合、定常的構えが準備しているのは同時的知覚ではないが、それは問題を左右するものではない。2円が継時的に提示されても、それが1つの比較の場面を作っている。これが、時間間隔の物理的な長さではなく、能動的に比較する行為によって規定されることは、上の実験結果から明かである。現実発生を狭義に限るとこうした議論はできないのであるが、広義に拡張することで、他の同時的錯覚と同じ平面で扱うことができる。

随伴性残効と固定構え法

以上の実験の方法手続きは McCollough 効果 (McCollough, 1965) に代表される、随伴性残効の実験手続きと基本的に共通といえるものである。McCollough 効果の実験では、赤と黒の縦縞と、緑と黒の横縞を交互に何度も提示した後、白と黒の縦縞、横縞を提示すると、白い部分に補色の色味がかかって、すなわち対比的に錯覚されて見える。これは傾きに随伴した色の残効ということになる。

同様の随伴性残効は色，傾き，運動，空間周波数等の様々な次元の間で，相互に生じる例が次々と報告されている（ Mayhew & Anstis, 1972; Scowbo, Timney, Gentry & Morant, 1974; Walker, 1978; etc. ）。これらは一様に，図形残効の場合と同様の特徴検出器の疲労で説明する方向で一致している。しかし，残効の長期にわたる残留等は，古典的学習理論でも持ち出さないことには説明できなかった（ Murch, 1976 ）。

これに倣えば，本研究で現れたのは，大きさに随伴した重さの残効であったり，重さに随伴した大きさの残効であったり，明るさに随伴した大きさの残効であったりしたことになる。しかし，図形残効が特徴検出器理論だけでは説明できないのと同様に，本研究の諸現象も，むしろ構えの概念を必要とすることは，ここまで述べてきた通りである。長期の残留なども，構えの効果として検討される道があると思われる。

3 章 知覚の可変性にみられる発達的变化

2 章では、固定構え法を用いることでみられる同時的錯覚の可変性について論じたが、知覚を変化させる主体に、構えのレベルで何が起こったのか、それが現実発生的にどのような経過を辿ったのかを考えなくてはならない。その有効なアプローチとして、発達的な差異から主体の要因を捉えることが考えられる。

本章では、固定構え法における知覚の現実発生過程に沿って、同時的錯覚および継時的錯覚の発達の差異を論じる。はじめに Piaget (1963) の研究を中心に先行研究の知見を概観した後に、幼児を対象に大きさ一重さ錯覚に適用した固定構え法の実験から考察を行う。

3 ・ 1 同時的錯覚と継時的錯覚の発達的变化

同時的錯覚といえども、現実発生の過程で時間を辿って変化する。継時的錯覚は、広義の現実発生の過程

で生じる知覚の変化である。そしていずれの現実発生的変化も、発達過程において変容する。知覚は現実発生と個体発生において二重の可変性を示すことになる。

場の効果と知覚活動の効果

錯覚における発達的变化を扱った研究としては、場依存性－場独立性の文脈から rod-and-frame の錯覚を論じた Witkin (1967) に代表される諸研究、また Werner (1948) の syncretic から discrete への知覚発達の理論、あるいは幾何学的錯覚の発達的变化を網膜色素の量に関連づけた Pollack (1969) の研究など、いくつもあげることができる。さらには、育児習慣の要因によって場依存性に差異が生じる (Berry, 1966, 1971) というものさえある。

しかし発達的变化に関し、同時的錯覚も継時的錯覚も含めて、体系的にかつ実証的に論じた Piaget (1963) の研究を凌ぐものはないといえる。彼は共同研究者達と共に、1940年代から錯覚の発達的研究を進め、ジュネーヴの Archives de Psychologie 誌に一連の諸論文を発表した (Piaget & Lambercier, 1944; Piaget, Lambercier,

Boesch & v. Albertini, 1942; Piaget, Maire & Privat, 1954; etc.)。

それらと知覚の恒常性および因果関係の知覚の発達をまとめてモノグラフにしたのが 1963 年の業績である。

Piaget (1963) は、錯覚の現象を、場の効果（一次的効果）によるものと、知覚活動による効果（二次的効果）に分類した上で、同時的錯覚に関しては、場の効果によるものと知覚活動の効果によるものがあり、継時的効果に関しては、知覚活動の効果によるとしている。そして、継時的錯覚を代表するものとして、構え錯覚を「Uznadze 効果」としてとりあげている。

場の効果として分類される錯覚は、全て同時的錯覚であり、一般に成人の方が幼児よりも錯覚量が少ないか、あるいは等しいとされる。Müller-Lyer 錯覚、逆 T 字図形の水平－垂直錯覚、分割空間錯覚等々、大きさ、長さ、傾き、その他の諸次元に現われる錯覚にそれは共通で、代表的な例として同心円の Delboeuf 錯覚をあげて論じている。表 11 に見られる様に、内円を 18 mm としておいて外円を変化させた場合、いずれの条件でも、年齢とともに錯覚量の減少する傾向がみられる。しかし、内円が拡大する錯覚が極大となるのは、

表 11 標準円 (A) が直径 18mm のときの Delboeuf 錯覚の量 A に対する
パーセンテージ, Bは条件円。 (Piaget, 1963)

Bの直径	19	20	22	24	26	30	38	48	58	68	90	110	130	150
5～6歳		9.2	12.2	19.5	17.8	19.5	6.1	2.2	-1.1	-4.6	-4.6	-6.7	-1.8	0
7～8歳		8.3	19.0	15.6	15.0	11.7	2.2	-3.3	-6.1	-6.7				
9～10歳	5.0	3.3	10.5	14.2	13.3	10.9	4.5	3.3	-3.3	-3.4	0			
11～12歳	3.9	2.2	9.5	13.0	13.9	11.2	4.4	1.6	-1.9	-1.5	0.2	0.1	-0.1	0
成人	3.9	2.2	8.0	11.6	11.1	8.9	4.4	2.2	-1.1	-2.7	0	0	0	0

年齢を問わず、外円が 24 mm ~ 26 mm 付近の条件である。個体発生を通じて、変化しない質がここにあるとされる。

ところで、盛永（1935）以来、日本でも同心円錯覚の研究は Delboeuf 錯覚と図形残効の双方の事態で数多く行なわれてきた。盛永の実験でも、Delboeuf 錯覚で同化 — 外円の収縮と内円の拡大 — の生じる極大点は、内円：外円の直径比が 2 : 3 の事態であるとされている。上述の Piaget の 18 : 24 ~ 26 もほぼ一致する。

ところが、Piaget は同化という言葉を使わずに、対比だけで説明できるものとして論じている（図 12, p. 102 参照）。18 : 24 での極大は、内円の直径 18 と内外円の半径差 3 との、6 : 1 という比率関係から捉えると、その 2 つの部分の間で生じる対比がその時に極大を示すことで説明される（盛永の 2 : 3 であれば 4 : 1）。そして、これと同じ、6 : 1 で極大になる対比のメカニズムで、Müller-Lyer 錯覚を含む、場の効果による他の錯覚も、全て説明できるとしている。まことに正鵠を射ている。Piaget の研究のオリジナルな実験は 1940 年代に発表されているが（Piaget &

Lambergier, 1944), それ以降この知見を顧みず, 同化の問題として Delboeuf 錯覚等を扱った諸研究は根本からその意義が疑われることになる。

さて一方, 知覚活動による効果は, 「Uznadze 効果」を含めて成人の方が幼児より錯覚量が多い。「Uznadze 効果」の場合, 構え固定場面の試行回数については成人の方がより少ない回数で, より多くの錯覚が生じるとされる。検証場面の試行回数については, 成人の方がより少ない回数で, より急激に錯覚が減衰している。この結果から, Piaget はこの現象を予測的活動という知覚活動によってひきおこされるものとし, Köhler & Wallach (1944) の飽和説で説明するのは, 機能主義の次元をまったく欠いているとして, 支持していない。

「Uznadze 効果」以外の知覚活動の効果もいくつかあげられている。Müller-Lyer 錯覚や菱形の対角線の錯覚を繰り返し測定すると錯覚量が減少するのは, いわゆる練習効果である。これは年齢とともに効果が著しくなる(表 12)。以上までは継時的効果の範疇に入ることになる。

表 12 Müller-Lyer 錯覚および菱形の錯覚（対角線の過小視）における繰り返しの効果 — いわゆる練習効果 調整法による測定を繰り返し 20 または 40 回続けることによる錯覚量の減少。第 1 列の数字は繰り返しの試行回数。錯覚量は標準刺激に対するパーセンテージで表される。繰り返しの初期と後期とを比べると，7 歳以降の結果において有意な減少がみられ，それは年齢と共に顕著となる。（ Piaget, 1963 ）

	5～6 歳	7～8 歳	9～10 歳	11～12歳	成 人
ミュラー－リヤー					
1-9	24.8	24.4	22.8		17.9
16-20	24.5	22.0	19.1		11.8
菱 型					
1-10	-27.8	-23.6	-18.5	-19.7	-16.0
31-40	-22.5	-18.0	-13.5	-11.5	-7.9

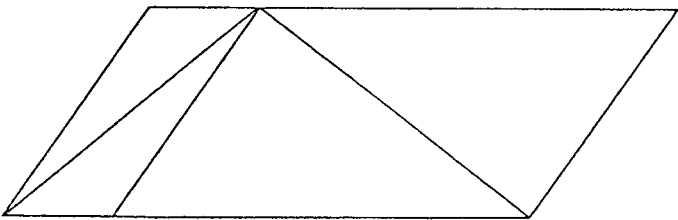


図 13 平行四辺形の対角線の Sander 錯覚 物理的な長さは等しいが，大きい平行四辺形の対角線の方が小さい平行四辺形の対角線より長く見える。

一方，同時的錯覚の中でも，知覚活動の効果とされるものに L 字図形（T 字図形でない）の水平－垂直錯覚，平行四辺形の対角線の Sander 錯覚（図 13）等があげられている。その量は年齢と共に増加する。他の研究者の報告では，円環の Ebbinghaus 錯覚も年齢とともに増加する（Wapner & Werner, 1957）。T 字図形の水平－垂直錯覚で 2 線が接していない場合は，10 歳頃まで増加して，以降は減少する（Fraisie & Vautrey, 1956）。

Ponzo 錯覚は 4 歳から 7 歳まで増加し，以後は変化しない（Leibowitz & Heisel, 1958），等がある。Müller-Lyer 錯覚も，基本的には年齢とともに減少するが，思春期に一時的に増加するという報告がある（Wapner & Werner, 1957）。

諸結果は錯綜しているが，Piaget に従うと基本的には，発達初期には場の効果が現象を支配しており，発達とともに知覚活動によって新たな効果が生みだされる，という図式になる。飽和説からみた場の効果は，年齢とともに元来の場の効果がますます広く，可動的に拡張してゆくものであるが，Piaget の考えた場の効果は発達の過程で様々な形で現れる知覚諸活動の沈積

物に過ぎない。

Piaget は場の効果を定義するに当たって、視線が固定されて走査を伴わない、400ms 以内に同時に受容された各要素間に生じる、直接的な相互作用の場に限定している。この場において要素が採取される過程で、優先的に選択される、あるいは目立つ要素が過大視される結果として場の効果がひきおこされる。これを、注視（持続視という意味ではない）による中心化作用と呼んでいる。これは各年齢を通じて、同じ質を保つ。

一方、知覚活動は、要素間の関係づけの活動、構造の組み立て過程である。それには、探索、大きさ・形・方向の移転、照合、予期、図式化等が含まれる。

「Uznadze 効果」は、予測的活動の例としてあげられたのである。知覚活動によって、それまでばらばらにあった要素が、知覚的に近づけられ、互いに作用し始めることによって、新たな変形作用、錯覚が生じる。これが二次的効果とよばれるゆえんである。平行四辺形の対角線の Sander 錯覚の場合、図形全体は複雑すぎて、幼児はただちに構造化して捉えることができないため錯覚は生じにくい。探索の知覚活動の発達にと

もなって、図形全体が即時的に構造化されて初めて錯覚が生じ得る。

錯覚の現実発生

さて、場の効果が、目安として 400 ms 以内に生じる同時的現象だとすると、それ以上の時間で生じる知覚には、知覚活動による変形作用が起こりうると考えてよい。さらにいえば錯覚量は、400 ms 位までの現実発生過程の初期に極大に達しているのが通常で、極大点以降の錯覚の減少は、知覚活動の効果ということになる。Piaget (1963) は、逆 T 字図形の水平－垂直錯覚において瞬間提示の時間を変化させた場合、錯覚の極大となる条件以上に提示時間を増やすと、400 ms を過ぎても相変わらず錯覚量が徐々に減少してゆく過程を示している（図 14 (a)）。

極大以前の、現実発生の初期においても錯覚量は少ないが、これは自動的な場の効果が少ないためであり、極大以降の錯覚量の減少は能動的な探索という知覚活動が行なわれたことに由来する、ということになる。成人の方がこの減少は速やかであるが、これは知覚活

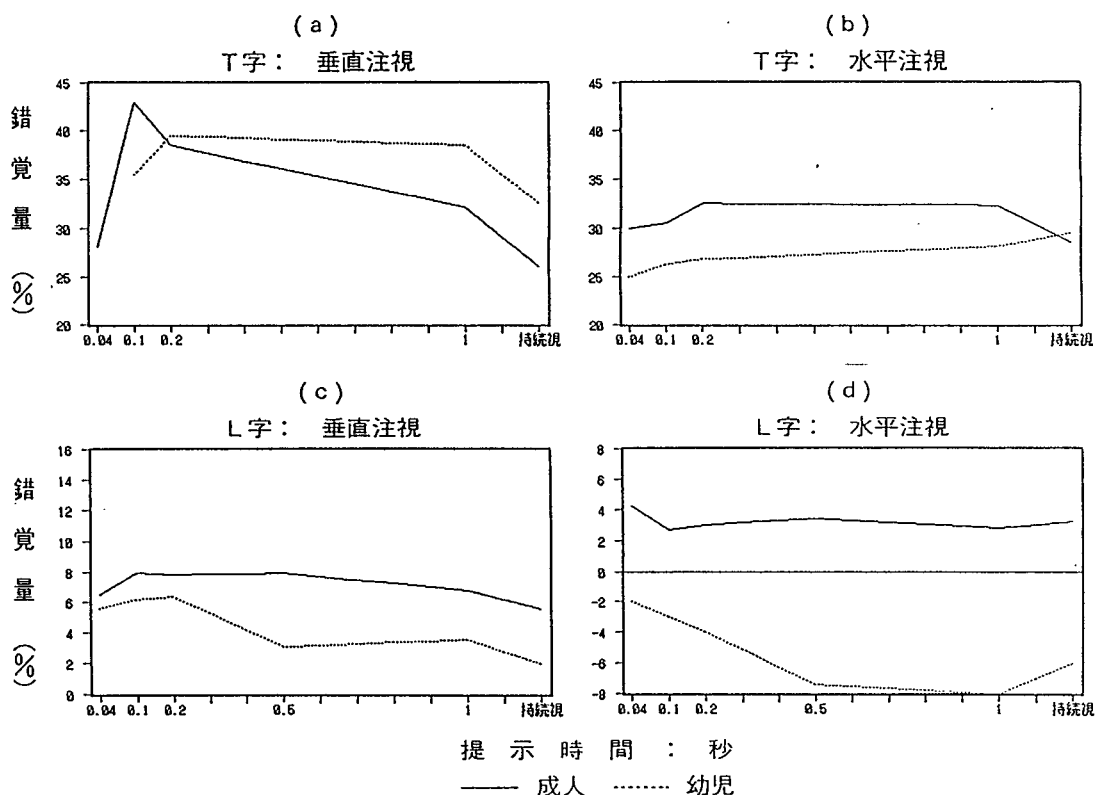


図 14 提示時間を変化させた際の、成人と幼児の水平-垂直錯覚の量 垂直線の過大視量を垂直線の長さに対するパーセンテージで表す。逆T字図形の場合 (a, b) とL字図形の場合 (c, d) の各々に、垂直線に凝視点をおいた条件 (a, c) と水平線に凝視点をおいた条件 (b, d) が設けられた。

いずれにおいても、極大の錯覚量は成人の方が多く、また提示時間の増加と共に成人の方がより速く極大に達し、より速く減少している。ただし、幼児のL児形の場合は単に凝視側の過大視が生じているだけで、水平-垂直錯覚は生じていないとされる。(Piaget, 1963. より作図)

動の発達を表わしているといえる。ところが、一般に場の効果の測定では提示時間は統制されておらず、その意味で、場の効果に関する Piaget の議論も厳密には行なわれているとはいえない。場の効果とされるものには、錯覚量を減少させるような知覚活動の効果が多少なりともまぎれこんでいるものと考えておく必要がある。

逆 T 字図形の水平－垂直錯覚は年齢とともに錯覚量が減少し、場の効果によるものとされる。ただし、瞬間提示の時間を変化させた場合は、成人の方が幼児・児童よりも短い提示時間で極大の錯覚を生じている（図 14 (a), (b)）。そして実は、成人の極大の錯覚量は幼児・児童より多いのである。成人の方がより急激に極大に達した後、より急激に減少するため、持続視に至ると成人の方が錯覚は少なくなっている。この様に現実発生の過程を捉えると、成人の方が錯覚の多い位相もあり、一概に場の効果は発達とともに減少する、ないしは変化しない、などとは決していえないことがわかる。なお、Piaget はライブチッヒ学派の現実発生の概念には、必ずしも同意を示していないことを

つけ加えておかななくてはならない。

さて、知覚活動の効果が同時的に現われる場合の現実発生的な生起過程について Piaget は、瞬間提示のもとでの L 字図形の水平－垂直錯覚が成人においては発生の最初から生じ、後に極大に至り、次いで減少する例を示している（図 14 (c), (d)）。これは、場の効果とされる先の逆 T 字図形の場合と同じである。他方幼児においては、垂直線を注視した場合は垂直線を過大視し、水平線を注視した場合は水平線を過大視しており、これはただ注視した方の過大視が生じただけで、水平－垂直錯覚がおこったことになっていない。

Piaget は、この錯覚が生じるには L 字図形を包絡的に図式化する知覚活動が発達しなくてはならない、としている。また前述の様に、幼児に平行四辺形の対角線の Sander 錯覚が生じにくいのは、探索の知覚活動が未発達なためだという。これらの図形における知覚の現実発生過程は、幼児において、より冗漫であることがうかがえる。従って狭義の現実発生では錯覚が生じにくいではあるが、しかし、知覚活動さえ働けば、成人の場合の様に、場の効果と同様の錯覚の消長がみ

られるのではないか？ それは、場の効果の 400 ms より長い目で見なくてはならない。

もし仮に、非常に長くかかっても、また固定構え法を用いるなり、教示をするなり、何らかの操作を施しても、幼児に成人と同様の錯覚が生じたとする。そして他方成人が、仮に長くかかっても、操作をしても、錯覚を減衰させたとする。その時、知覚活動の効果において、年齢の要因は逆転しうる。成人と幼児で、現実発生の過程が同期していないならば、前述の逆 T 字図形（L 字図形でない）の水平－垂直錯覚の場合の様に、どこかの位相で逆転の起る可能性も否定できないのである。知覚活動自体が、二次的に発生する過程であり、その効果は本質的に可変的であろうゆえ、広義の現実発生も加味した上で考えなければならない。

発達とともに増加する、あるいは減少する、ゆえにそれが場の効果による、あるいは知覚活動の効果によるという論法には、疑いをはさんでおいてよい。大部分の研究は、現実発生における錯覚量の推移過程が、発達的に変化しうる点を考慮してこなかった。その結果、既に減少した錯覚量や、まだ増加しうる錯覚量、

あるいは増減した錯覚量の混合印象を測定して結論を出している。現実発生の過程を織り込んで測定できるような方法が工夫されなくてはならない。

実際 Piaget も、場の効果と知覚活動の効果はいずれも形成されてきたもので、起源を異にするものではないことを示唆している。すなわち、知覚活動が発達の中で構成されてきたものであるのと同様に、場の効果自体も非常に早期に原初的な知覚活動が構成したものである、と述べている。場の効果自体、その個体発生は知覚活動による形成過程に由来し、発生的には二次的なのである。逆にいうと、知覚活動の効果は、新しい場の効果、ということになる。これが、場の効果は発達の過程で様々な形で現われる知覚諸活動の沈積物、とされる所以である。

場の効果とされる同時的錯覚と、知覚活動の効果とされる同時的錯覚とは、個体発生から問うてみると、その起源と本質を異にするものではない。知覚活動の効果とされる L 字図形の水平－垂直錯覚も、成人において一旦錯覚が生じると、それは現実発生において、場の効果とされる逆 T 字図形の水平－垂直錯覚と同様

の消長過程を示した。錯覚の発達の差異において、問題とされるべきは現実発生の過程であり、錯覚の極大までと極大以降、そして継時的効果において何が起り、それが個体発生においてどう変化するか、である。以下では、幼児を対象にした実験を元に、固定構え法の事態で錯覚の現実発生過程がどのように発達するかを考察してゆく。

3・2 幼児の大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法の実験

ここでは幼児を対象に同時的錯覚の事態における固定構え法を適用し、幼児と成人の錯覚の発達の差異を調べる。同時的錯覚という問題をはっきりさせるためには、円の大きさ比較の様な事態ではなく、構えを固定する以前に明確に同時的錯覚の生じる事態を選ばなくてはならない。そこで、2章で取り上げた諸事態の中でも、同時的、継時的効果が最も顕著に現れた、大きさ－重さ錯覚の事態を取り上げることにする。

方 法

比較のために，刺激とその提示法は大学生を対象にした実験（2章2節 p. 57）と同じ。刺激の重量は表 13 に示すとおり。

被験者は固定構え法を用いた実験の経験のない幼稚園年長児。固定構え法，対照実験，予備的計測の合計で（6 条件× 15 名）＋（7 条件× 18 名）＋（1 条件× 42 名）の，延べ 258 名のデータが用いられた。

大学生を対象とした実験と異なる点として，以下をあげることができる。

- 1) 大学生では，大小の刺激の内，重い方を「左」「右」で答える反応を得たが，幼児の場合は，重い方を指さして反応することが求められた。指さしに用いる手の左右は指定されなかった。自発的に「左」「右」で言語報告した被験者もあった。
- 2) 予備的計測の初期に，弁別が困難であったり，75g の小刺激に対して 75g の大刺激の方が重いという反応があった場合は，数回の練習試行を行なった。固定構え法および対照実験では練習試行は行なわなかった。

表 13 幼児の大きさー重さ錯覚に適用した固定構え法 大小刺激の重さ g

構え固定場面	Aシリーズ	Bシリーズ
	大 25	大 120
	小 75	小 7.3
検証場面	Aシリーズ	Bシリーズ
	大 75, 95, 120	大 120, 140, 165
	小 75	小 75
対照実験	A, Bシリーズ共通	
	大 75, 95, 120, 140, 165, 200	
	小 75	

3) A シリーズでは大刺激 140 g が以上, B シリーズでは 95 g 以下, また両シリーズとも 55 g, 200 g の条件では, 固定構え法の実験を行なわなかった。それは, これらの条件では継時的な対比効果が顕著でないことが成人の結果から予想されたこと, そして, 弁別がはっきりして, 一定の反応が連続することにより, 幼児に比較の課題に対するコンフリクトが生じることを避けるためであった。

4) 被験者数は, 大学生では各条件 13 名であったのに対し, 幼児では 15 名とした。合計 90 名の他に, 集計から除外した者として, 常に大刺激の方に反応した者, 構え固定場面で明らかに軽い方の刺激に 3 回以上反応した者等が, 合計 9 名あった。対照実験では, 各条件 18 名のデータが得られ, 他に合計 6 名が除外された。

5) 予備的計測は 75 g ~ 165 g の 5 種類の刺激を 6 回ずつ, 合計 30 回ランダムに提示して行なった。これは実験時間が長くなることを避けるためである。その分, 被験者数を増やして 42 名とした。他に, 常に大刺激の方が重いと反応した 7 名は除外された。

結果と考察

「左」あるいは「右」と答えた反応のうち、大刺激を重いとした反応（大反応）数を集計した。図 15 は図 8 以下と同様の形式で、A、B 両シリーズの検証場面での大反応数をプロットしたものである。成人の場合の予備的計測から得られた回帰直線（図 8，p. 62）が一緒に示されている。先ず、予備的計測と対照実験の結果から、同時的錯覚として大きさ－重さ錯覚がどの様に生じたかをみてゆく。

予備的計測の結果、大刺激が 120 g 以上の条件では成人の結果と一致したが、120 g 未満では大反応が成人より多い。全体に、成人の回帰直線には回帰するとはいえないが、75 g の小刺激に対する大刺激の PSE は成人の 125.9 g とほぼ同じと見なすことができる。対照実験の結果は、120g 以上の条件では予備的計測の結果より傾きが緩くなっており、成人の結果と同じ傾向を示すが、120 g 未満ではそうはなっていない。

予備的計測と対照実験の結果から、幼児においても成人と同程度に大きさ－重さ錯覚が生じていることがわかる。Wohlwill (1960) によると、大きさ－重さ錯

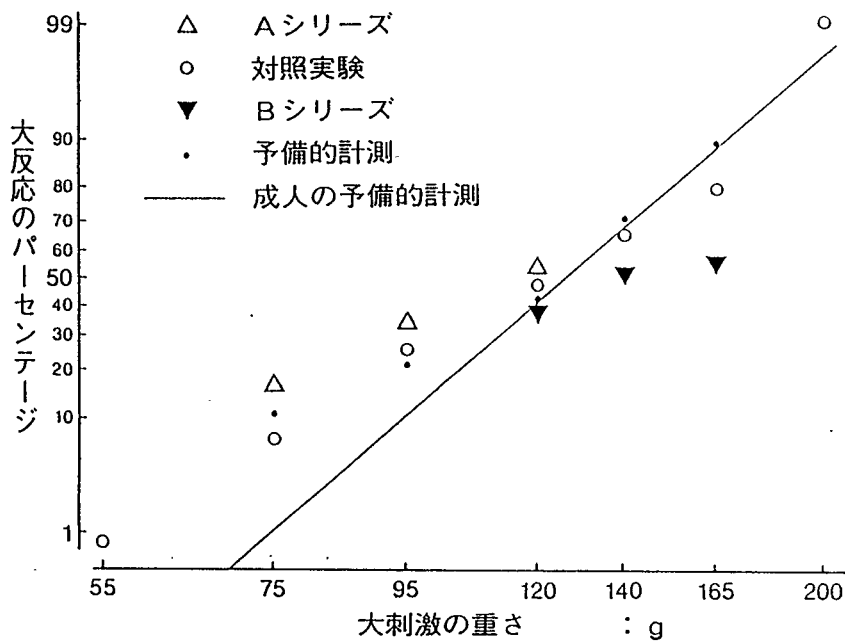


図 15 幼児を対象に、固定構え法を大きさ－重さ錯覚に適用した実験において、75g の小刺激よりも「大刺激の方が重い」とした反応 A シリーズの構え固定場面で 大<小 の 2 刺激を提示した後の検証場面、B シリーズで 大>小 の 2 刺激を提示した後の検証場面、および構え固定を行わない対照実験と予備的計測における大反応のパーセンテージを Z 変換して表した値。

成人を対象とした同じ実験の結果である図 8 (p. 62) と比較することができる。なお図 15 の直線は、成人の場合の予備的計測からえられた大きさ－重さ錯覚の回帰直線で、図 8 のものと同一。

覚の発達差をみたいいくつかの先行研究には、成人の方が錯覚が多いとするものがある。しかしそれは、精神物理学的方法によって錯覚量を測定したものではなく、被験者の何パーセントが錯覚を生じたかを論じているに過ぎない。本研究でも、重量比較の課題にのれずに、予備的計測のデータから除外された幼児が49名中で7名あった。7名を母数に加えると、確かに大きさ－重さ錯覚は幼児に生じにくいことになる。

しかし、始めはうまくできないので練習試行を行なった者も含めて、42名の恒常法の結果は意外な程に錯覚が強く、成人並の量を示しているのである。従って、大きさ－重さ錯覚は、重量比較の課題にさえのればいきなり一定の錯覚量で生じるものと考えられる。知覚関係の教科書やハンドブックでも古典的な実験を引いて、大きさ－重さ錯覚は成人の方が強いとするものがあるが、これは訂正されなくてはならない。他に、Rey (1930)の研究では、9歳まで錯覚量が増加し、以後は減少するという結果も得られている。

それでは、錯覚量が同じだから幼児も成人と同じ様に知覚しているかというところではない。予備的計測

においても，対照実験においても，120 g 未満，すなわち PSE 以下の条件では，全体に大反応が成人を上回っている。これは大きさ－重さ錯覚が少ないというより，むしろ弁別が悪くなっていることを示すものである。

さて固定構え法の結果をみると，A シリーズでは検証場面の大反応が対照実験のそれを上回り，B シリーズでは下回っている。A シリーズの構え固定場面で大小刺激の重さが $大 < 小$ であったので，大反応の増加は対比の現象を表わしている事になる。B シリーズにおいては構え固定場面で重さが $大 > 小$ であったので，この場合，大反応の減少は対比を表わしている。しかし，傾向としてはこの様に継時的対比の効果をみせながらも，成人の場合の対比効果に比べて幼児の対比効果はいかにも小さい。U テストの結果は，いずれの条件においても 5 % の有意水準に達しなかったのである。

以上の結果から，大きさ－重さ錯覚の事態における幼児の特徴を，構えのレベルで以下の様に述べる事ができる。定常的構えは，大きさと重さの相互関係を

前面に現した対比的知覚として、大きさ－重さ錯覚をもたらす。しかし弁別の精度が落ちる点などで、成人の定常的構えと同じとはいえない。一方、固定構え法を用いても、固定された構えの活性化は少ない。新たに構えを固定することは成人よりも困難である。

こうした特徴は、構えの持つ性質のどういう側面の現れであろうか。構えの心理学では、これまでに構えの性質についていくつかの側面から記述がなされ、それらの発達的变化についても少なからぬ知見が得られてきている。以下では、先行研究の成果に照らしながら議論を進めてゆく。

3・3 円の大きさ比較における先行研究

均衡化点の測定

伝統的な円の大きさ比較の事態において、幼児と成人の、同時的な弁別と固定構え法による継時的な構え錯覚を扱った研究がある。先ず、川口（1984）は幼稚園年長幼児と大学生を被験者として、均衡化点——直

径の異なる検証 2 円が、構え錯覚のために等しく見える相 — を求めた実験を紹介している（1 章，図 4，p. 30）。その結果の概要は以下の通りである。

1) 対照実験では，成人でも幼児でも，2 円の大きさの等しい条件で，左右の大きさの判断が均衡するのはもちろんである。ただし，弁別閾は成人の方が小さく，等疑判断は成人の方が多い。成人の方が精密な弁別を行なっているといえる。

2) 検証場面における均衡化点は，幼児よりも成人において，2 円の直径の差のより少ないところに求められた。額面通りにうけとると，成人の方が固定された構えの効果が小さいことになる。等疑判断は，検証場面でも成人の方が多く，それは均衡化点において増加した。

この結果からは，成人の方が正確な弁別を行なうことができ，固定された構えの影響からも逃れやすく，発達において，誤りや歪みの無い知覚を達成する正確で恒常的な，ものさしのようなメカニズムが形成された，という結論にもなりかねない。また仮に，成人の方が固定された構えの効果が小さいとすると，それは

本研究における大きさ－重さ錯覚の結果と相容れないことになる。しかし、構えの働きによる知覚の可変性という観点からは、かなり異なった解釈が可能である。均衡化点に現われた、成人の方が固定された構えの効果が小さい、という結果に関する解釈にも、実は別の事実が隠されていることが、後の論議において明らかにされる。

まず、対照実験での弁別の精度が年齢によって違うのは、大きさ－重さ錯覚の場合と符合する。いずれも、幼児と成人とでは定常的構えの性質が異なることを示す。川口（1984）は、成人の方が弁別閾が小さく、等疑判断が多いのは、構えがよく分化されているからであると論じている。定常的構えは、同化的関係にある対象の同化的知覚を準備して固定されており、同化的関係でない場合はその差を強調するような対比をひき起こすものである。弁別が精密であるということは、定常的構えにおいて、こうした同化的関係と対比的関係に対する分化が進んでいることになる。それによって、ものさしの様に知覚できるというより、差異や特徴を際立たせることによって事態に即応できる、とい

うほうが適切であろう。

さて、2 円の直径差が大きいところに均衡化点が位置すると固定された構えの効果が大きく、直径差が小さいところに位置すると効果が小さい、ということができるであろうか。順応水準やゼロ点の発想であれば、そうした値の変移が大きければ大きいほど効果が大きいことになる。均衡化点の場合も、検証場面の均衡化点（50 % 閾）が、対照実験の均衡化点（PSE）とどれほど隔たるか、をもって構えの効果とするという前提の上で、その測定の意義が認められる。しかし、順応水準のような発想が、いかに固定された構えの実態とかけ離れているかは、1 章の円の大きさ比較における固定構え法の実験から明らかにされた通りである。

川口（1984）の結果を、1 章の実験と同様に筆者が Z 変換してみると図 16 の様になる。先ずやはり、対照実験の結果は成人より幼児の方が回帰直線の傾きが緩く、弁別の精度が落ちることを表している。さて、1 章の実験の時の様に、検証場面の値を対照実験の値と比較することで、構えの効果の大小を論じると、構えの効果は必ずしも成人の方が小さいとはいえない。

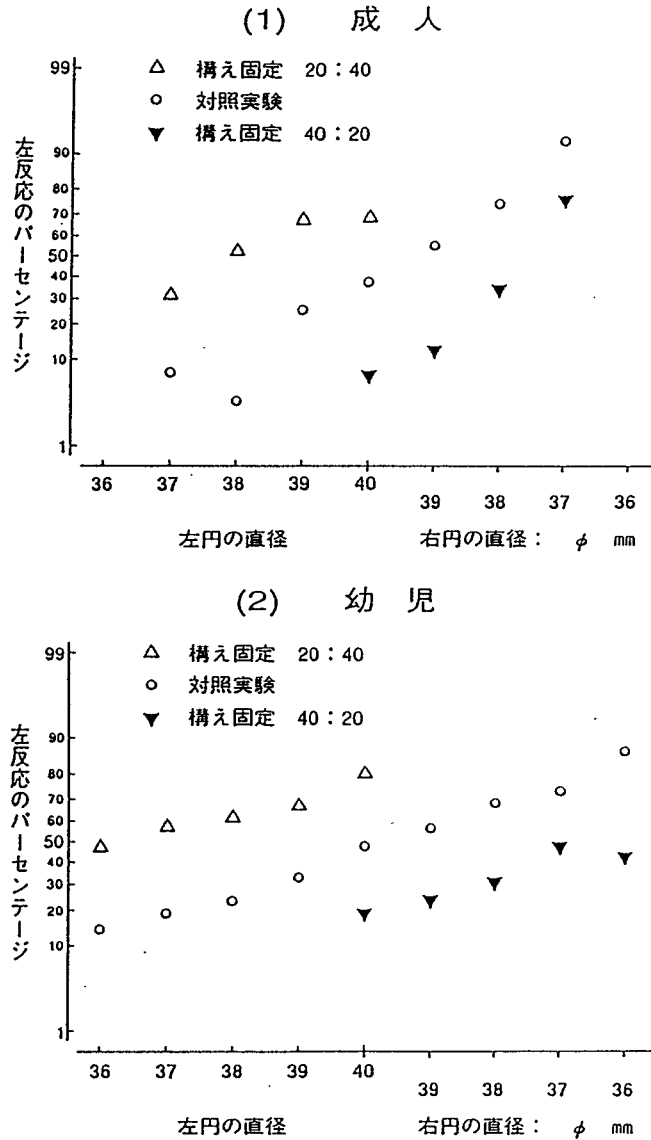


図 16 川口（1984）による均衡化点の測定（図 4 p. 30）の再処理

左反応と、等疑反応の $1/2$ を足しあわせたパーセンテージを Z 変換して縦軸に表した。（1）が成人の結果で、図 4 の（a），（b）の合成による。（2）は幼児の結果で、同じく（c），（d）の合成による。

視覚的大小比較に適用した固定構え法の実験結果を表した図 5（p. 32）と同様に、検証場面と対照場面の値の差を固定された構えの効果として読み取ることができる。ただし、構えこていの試行回数や被験者数などの実験条件は図 5 の実験と異なる。

おそらく生データから統計的検定を行なっても，成人の方が幼児よりも検証－対照の差が大きい条件の出てくる可能性さえあろう。

結局，幼児の方が均衡化点の隔たりが大きいのは，元々の弁別閾が大きいことに起因しているといえる。対照場面のレベルで既に小さい方の円の過大視が多かったために，検証場面で直径差が多くても小さい方の円の過大視が生じやすかったに過ぎないのである。いわば，対照実験の傾きの緩さに引きずられて，検証場面の結果も傾きが緩くなったのが，この実験の結果であったことがわかる。均衡化点の隔たりだけで固定された構えの効果を論じることはいできない。

また，本研究の諸実験を含めた固定構え法の多くにも当てはまるが，何人かの被験者の何試行かの反応の合計は，検証場面で減衰してゆく構えの効果を，その途中で，いわば減衰を棚上げして捉えている。ほとんどの場合，それで条件間の比較を行なっても誤差は少ないが，均衡化点の場合は，検証場面の何試行目までを合計するかで値は変化し，「均衡化」の意味そのものが相対化されるような性質をもっている。おそらく，

仮にこの減衰の度合を重みづけたり，対照実験での弁別の精度を補正する等，均衡化点を修正して算出する方法が可能であったところで，均衡化点そのものに意義を認めることは困難といわざるをえない。

やはり川口（1984）のデータは，むしろ成人の方が幼児を凌ぎかねない程，固定された構えの効果が大きいという結果を示している。そうなると，本研究の大きさ－重さ錯覚の実験結果とも互いに矛盾することはなくなってくる。構えの固定にみられる発達の差異は，知覚の様相や次元を超えて，共通した傾向を示すことになる。

極限法を用いた測定

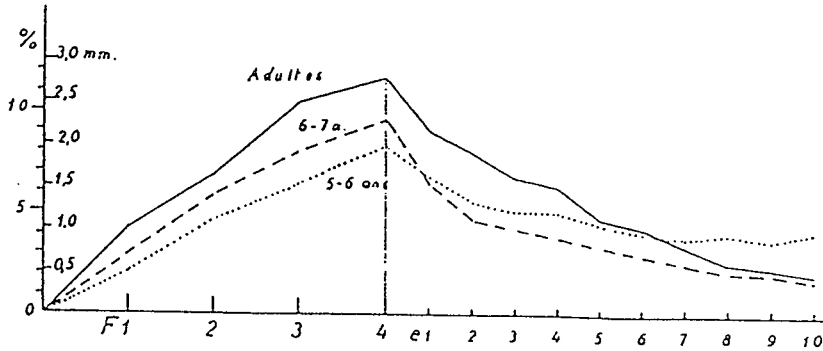
既に述べた様に，Piaget（1963）は，知覚における場の効果（一次的錯覚）と知覚活動（二次的錯覚）との関係を論じる諸実験の中で，二次的効果の1つとしてUznadze（Uznadze, 1931）の構え錯覚の研究を引用し，「Uznadze 効果」とよんでいる。そして彼ら（Piaget & Lambercier, 1944）は，幼児・児童と成人を対象に固定構え法を適用した実験を，自ら行なっているのである。

構え固定場面では直径 20 mm と 28 mm の 2 円を提示し、検証場面では 24 mm の等しい 2 円が提示された。ただ、独自の方法として、固定構え法の途中で何回も極限法を用いて構え錯覚を測定している。12 試行の構え固定場面では、3 回の提示が終わる事に、合計 4 回の測定を行ない、検証場面では 10 回の提示の毎回ごとに測定をした（図 17）。これがまったく微妙な測定であることは彼らも告白している。途中の極限法で、大きさの違う 2 円を何度も提示することによって、構え錯覚に何がしかのバイアスの生じるであろうことは十分に想像できる。しかし、結果は構えの固定の過程と、転換の過程を見事に捉えている。

構え固定場面の進行中の測定では、構え固定の 2 円の提示回数が増加していても、5～6 歳の幼児は成人より構え錯覚が増加しにくい。そして、構え固定場で合計 12 回の提示を行なった結果生じる構え錯覚も幼児の方が少ない。やはり成人に比べて構えが固定しにくい、そして活性化のレベルが低いことになる。

また、検証場面の進行中の測定では、検証試行が進んでも、幼児は成人より構え錯覚が減少しにくい。検

(a)



(b)

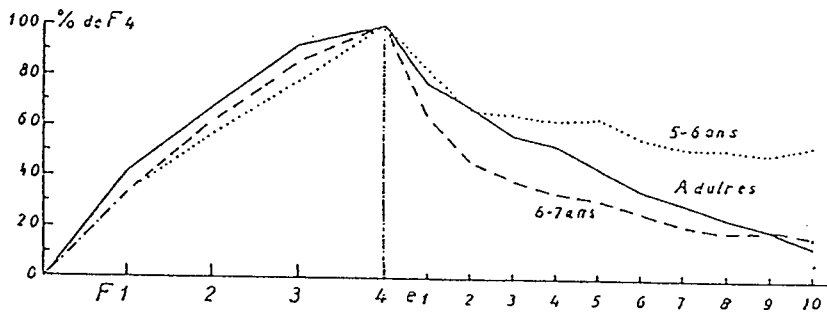


図 17 Piaget & Lambercier (1944) による構え錯覚の測定 構え固定場面 (F) では 20 : 28mm の 2 円の提示が 12 回あり, 3 回毎に計 4 回, 24 : 24mm の 2 円に対する極限法の測定が行われた。検証場面 (E) では 24 : 24mm の 2 円に対する極限法の測定が 10 回連続された。成人, 6 ~ 7 歳, 5 ~ 6 歳の結果。

(a) は 24mm の比較円の直径に対する錯覚量とそれをパーセンテージで表したものの。5 ~ 6 歳児に比べて成人の錯覚量が多く, その増加の割合も速いことが読み取れる。

(b) は (a) の値のうち F 4 (構え固定終了の時点) の値を 100 とした場合の, 各値の相対値をパーセンテージで表したものの。検証場面での錯覚の減少が, 成人で速く, 5 ~ 6 歳児で遅いことが読み取れる。

証場面において構えが転換し、継時的な構え錯覚が消去するのにも、幼児では成人よりも多くの提示回数を要するわけである。幼児は成人に比べて、構えを固定するのも、転換するのも遅い。いわば、固定の過程からみても、転換の過程からみても、知覚の可変性は幼児の方が成人より少ないことになる。

おそらく川口（1984）の均衡化点の実験においても、同様の構え錯覚の消長が生じていたのであろう。均衡化点を求める実験では、10名の被験者による検証場面10試行の反応を指標に構え錯覚の量を測定していた。構え固定の直後には、成人の方が構え錯覚が多くても、検証10試行の間に、成人の構えは早く転換し、構え錯覚が消去してしまう確率が高い。幼児の場合、構え固定終了の時点での固定された構えの効果が弱くても、それが持続することで、10試行の合計では成人とさして変わらないことにもなる。こう考えることにより、均衡化点の実験結果も Piaget（1963）の実験結果と整合的となる。そしてこれらの結果は、本研究の大きさ－重さ錯覚の実験結果と符合し、やはり幼児の方が成人より構えの固定が困難であることを支持し

ている，ということが出来る。

3・4 構えの分化と知覚の可変性

以上の知見では，先ず，大きさ－重さ錯覚や同時的な円の大きさ比較において，幼児では成人より弁別の精度が落ちる，しかし同時的錯覚は成人と同等に生じるとすることができた。これには定常的構えの分化が関与するものと思われる。そして，固定構え法による継時的な事態においては，幼児の方が構えの固定が進みにくく，固定された構えによる対比効果は少ないと結論づけられた。また，構えの転換，継時的対比の減少も，幼児の方が一般に緩慢であろうとみなしうる。以下では，構えの発達差についての考察を進める。

構えの分化 (*differentiation*)

Uznadze (1966) は，構えの分化について以下の様に論じている。構えは，主体の要求と事態の会ったときに決定されるのであるが，要求と事態が初めて出会

ったような場合、すなわち生まれて初めて遭遇するような問題解決場面において、主体はすぐさま適切な構えを準備して事に当たるということはできない。この時の構えは散漫で不明確なもので、分化されていない。その結果、主体は対象を正確に捉える事ができず、行動に混乱が生じる。この散漫な構えを分化された構えに発達させることができるのは、事態との出会いを引き延ばす、あるいは同一の出会いを繰り返すことである。構え固定場面での繰り返される提示によって、構えは固定の度を加えると同時に、分化の程度を進めることになり、それが構え錯覚の量に反映される。従って、構え固定場面で、提示回数をどれほど要したか、という活性化の指標が構えの分化の一つの目安となる。

現実発生の過程は、まさに構えの分化の過程といえよう。円の大きさなどの弁別の精度は、分化された定常的構えが速やかに活性化されることによってもたらされる。また、同時的錯覚は構えの分化の進行と共にその量を増やす。事態の持続や繰り返しに伴う錯覚量の減少や順応は、構えの分化がさらに連続して進行する結果である。そして、継時的な構え錯覚は、分化を

進めた構えが固定された結果生じる。構えが分化の様態を変えることが知覚の可変性をもたらすのである。現実発生における、こうした構えの分化の仕方が、弁別や錯覚の発達の差異に現れるのである。

構えの分化された度合を直接測定するような方法は、Uznadze によって見いだされてはいない。しかし、円の大きさ比較の事態では、構えの分化の度合を示唆するような先行研究の実験結果がいくつか得られてきている。

直径差の少ない 2 円の提示による構えの固定

川口（1984; Kawaguchi, 1984）によると、直径が 40 mm と 42 mm の様に差の少ない 2 円を提示して構えの固定を行なった場合、成人では構え錯覚が顕著であるが、幼児では非常に少ない（表 14）。直径差の少ない 2 円の弁別は成人の方が精密であるので、ここから、同時的弁別が正確になると、継時的構え錯覚が増えるのとが正に相関していることが窺われる。

継時的な構え錯覚がもたらされるには、大きさの異なる円の知覚によって構えの固定が行なわれなければ

表 14 直径差の少ない 40 : 42mm の 2 円で構えを固定した場合の、幼児と成人の弁別と構え錯覚 検証円の直径は 40 : 40mm 。各 10 名の被験者の反応数。構え 2 円の弁別，右（r）反応の多さと左（l）反応の少なさ，は成人の方が正確。対比の構え錯覚，右反応の減少と左反応の増加，は成人において著しい。
ただし幼児においては，構え固定に先立って 40 : 40mm の対照 2 円が提示された。（川口，1984）

	構え固定場面 (40 : 42)			検証場面 (40 : 40)		
反応	l	=/?	r	l	=/?	r
成人	17	1	82	72	3	25
幼児	24	0	76	56	2	42

ならない。従って、2円の直径差が弁別閾以下で、その差が捉えられなければ、直径差のある2円を提示しても、構え錯覚をもたらす構えの固定は行なわれない。弁別閾をこえて直径差が捉えられるに至って、はじめて大きさの異なる2円を知覚する構えが固定され、検証場面において構え錯覚が生じると考えられる。

これに関連して Bzhalava (1963) は、同時的対比の関係に対する、継時的に対比的な関係 — すなわち同時的大きさ関係が、継時的に逆転した関係 — で、構え錯覚が現われるとしている(図18)。また、川口(1984)は、継時的な構え錯覚の量は、同時的対比の錯覚量と相関することを示唆している。こうした同時的対比と並んで、弁別の精度も、継時的な構え錯覚の量を左右するのである。

弁別が精密なのは、定常的構えが2円の同化的関係をなす事態に対してよく分化されていることによると考えられる。それによって対比的知覚もより強調され、2円の大きさの同時対比も強まるであろう。あるいは、弁別の精度と同時的対比の間にも相関を見いだすことができるかもしれない。この様に定常的構えが分化さ

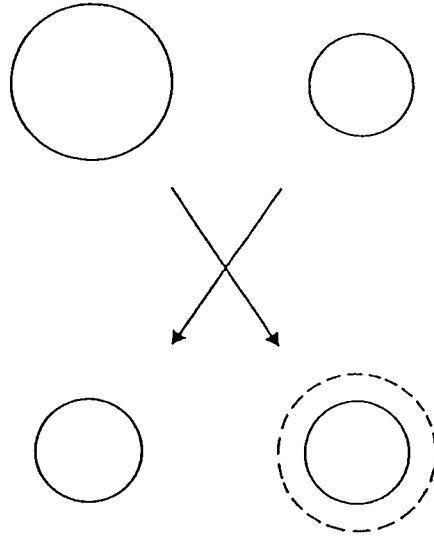


図 18 Bzhalava (1963) による構え錯覚の説明 錯覚は、図形残効でいうような I 図形の痕跡から T 図形への直接的な影響に依存するのではなく、比較される左右の I 図形の大きさ関係に依存する。

25 : 15mm の I 図形を凝視した後、15 : 15mm の T 図形を提示する条件で、それぞれの図形を描いて再生するという手続きを採用した。被験者達はこの課題を十分に訓練されていた。再生された I 図形が平均で 8.0 : 4.5 であったのに対して、T 図形は 4.9 : 6.7 という結果が得られた。図形残効の理論では左側 25mm の I 円の影響で 15mm の T 円の縮小が生じる筈であるが、左側 T 円は有意に変化せず、図形残効ではほとんど効果のない筈の右側 T 円の拡大が生じた。

左側の方が大きいという I 図形の大きさ関係によって、T 図形は右側の方が大きく見えると考えられなければならない。

れていることが、構え錯覚の生起する要因となっているといえる。

構えの固定における提示回数の効果

Uznadze (1966) によると、構え固定場面での提示回数は構えの分化の 1 つの指標になる。彼はその回数を 1 回から 15 回まで変化させて、成人は少ない提示回数で多くの構え錯覚が生じ、幼児では提示回数が増えるほど対比の構え錯覚が増えることを見いだしている。彼によると、この傾向は 11 歳まで続き、その後変化する。

前述した、Piaget (1963) の極限法を用いた研究にも、構え固定場面における提示回数の効果はみられている。提示回数が増加していても、5 ～ 6 歳の幼児は成人より構え錯覚が増加しにくかった。

川口 (1984; Kawaguchi, 1984) も、構え固定場面での提示回数と構え錯覚との関係について、幼児と成人のデータを紹介している。図 19 は、筆者が川口の示した結果を元に、便宜上の対比の構え錯覚量として、左右の反応数の差 — 構え固定の 2 円が左 < 右の場合

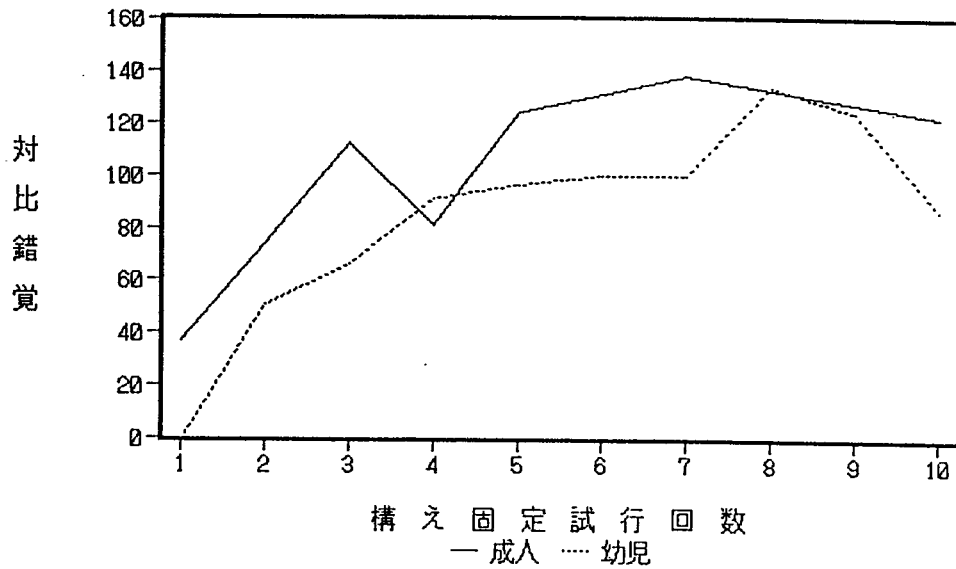


図 19 構え固定における提示回数の効果 川口 (1984; Kawaguchi, 1984)
 が構え固定場面での提示回数を変化させた実験のデータを元に作図。便宜上の対比の構え錯覚量として、左右の反応数の差 (構え固定の 2 円が 20 : 40mm の場合は検証場面の反応の $(l-r)$ の値, 40 : 20mm の場合は $(r-l)$ の値) を足し合わせたものをプロットした。幼児よりも成人の方が、構え固定の提示回数の少ない段階から構え錯覚が顕著で、早く頭打ちに達する。

は検証場面の反応の $(1-r)$ の値， 左 > 右 の場合は $(r-1)$ の値 — を足し合わせてプロットしたものである。一般に，提示回数が増えるに従って構え錯覚が増える傾向がみられるが，成人の方が増加の仕方が速い。3回以内で比べると，幼児より成人の方が顕著な構え錯覚を示している。成人では5回以上の提示回数でいわば頭打ちに達しているのに対し，幼児では8回位まで漸増の傾向が認められる。構え錯覚を十分に生じさせるためには，成人より幼児の方が多くの提示回数を，構え固定場面で必要とすることになる。そしてこれは，先の Piaget & Lanbercier (1944) の構え錯覚の測定結果 (図 17. p. 137) とも符合する。

この結果を読み取るに当たって，構え固定の提示回数は，ただ固定の強さ，活性化の度合を促進するのではなく，むしろ構えの分化を促すことが一義的であると考えべきである。なぜなら，構えは未分化なままではいくら固定され，活性化されても，構え錯覚をもたらすものではないからである。

構え錯覚が生じるためには，構え固定場面で同時的な大きさの対比が起っていることに加えて，この事態

の知覚をを現実発生上どの程度までさらに進捗させるか、が要件となる。すなわちこれらは、定常的構えの分化と、分化の現実発生上での進行の度合である。そして発達の差異には、その両者が弁別の精度と構え錯覚の量に現れていたのである。

大きさ－重さ錯覚における構え

それでは、大きさ－重さ錯覚の事態で、構えはどのような分化の仕方をし、発達の差異をみせるのであろうか。

予備的計測や対照実験では、円の大きさ比較の事態と同様に、幼児は成人と同様には弁別できなかった。これはやはり定常的構えの未分化を意味していることになる。さらに、大きさ－重さ錯覚の事態に固有の特徴も影響していたと考えられる。

大きさ－重さ錯覚の事態で定常的構えは、大きいものを重く、小さいものを軽く、つまり対象が大きさに見合って重かったり軽かったりする知覚を準備するよう、分化され、固定されている。プラスチックでできた、見かけ上同じ材質の大小の刺激が、大きさに見合

って重かったり軽かったりしない，という逆説によって，幼児は分化された構えを活性化させることが困難になったと考えられる。

予備的計測で，PSE より大刺激が軽い条件で弁別が悪くなっている。つまり，PSE より重い条件では，完全に大きさに見合っていないにしても大きい方が重い。それに対して，PSE より軽い条件になると小さい方が重くなり，完全に逆説的となる。成人の場合は，この逆説を乗り越えて分化された構えで弁別できていたことになる。

一方，大きさ－重さ錯覚の錯覚量は，幼児においても成人と同等であると結論づけられた。しかしこれには，現実発生の過程における錯覚量の消長が考慮されなくてはならない。同時的錯覚の量は一般に，Piaget (1963) の逆 T 字図形の水平－垂直錯覚の場合（図 14, p. 116）に見られた様に，現実発生上で一旦極大に達して，そして減少を続ける。大きさ－重さ錯覚も，この様な性質を持つ同時的錯覚と見なしてよかろう。

恒常法を用いたような視覚の実験では，提示時間のコントロールは実験者に委ねられ，被験者が提示時間

内にどれほど知覚を現実発生させられるかは、保証されていない。提示時間を一定にすると、現実発生の途上で、まだ極大に達していない、あるいは既に減少の進んだ錯覚を捉えていることになる。そして現実発生の進行は、幼児と成人とでは同期してはいないのである。

他方、重量比較においては、持ち上げかたに制約はあっても、被験者は主体的に比較を完了させることが可能である。構えは分化され、錯覚が生じ、現実発生における錯覚の極大をみてから反応することができる。おそらく、幼児においては構えの分化が遅く、錯覚の極大をみるのに長くかかり、極大の量が少なく、減少の仕方が成人より遅かったであろう。しかしその結果として、反応の時点では成人並の錯覚量を示していても不思議でない。

成人と同様の固定構え法を幼児を対象に適用しても、継時的対比の効果が少ないのは、川口（1984）や Piaget & Lanbercier（1944）の、円の大きさ比較における結果と整合的である。そして、円の大きさ比較の場合と同様に、ここでも構えの分化が論じられなくてはな

らない。つまり、構え固定場面の繰り返される試行の中で、構えは固定と並行して分化の度合を高めるのであるが、それが幼児の場合には緩慢で、継時的対比を起こすにまでは至りにくいのである。

本研究の幼児の結果では、大きさ－重さ錯覚の場合には円の大きさ比較よりさらに効果が得にくかった。それは、大きさ－重さ錯覚が大きさと重さの2次元の相互関係における対比的関係の上に成り立っているとう、事態の複雑さからも推測できる。データの集計から除外された少なからぬ幼児が、重量比較の課題に乗れず、大きさに定位した反応をしてしまったこともそれを裏づけている。

構え固定場面での幼児における分化の緩慢さは、予備的計測や対照実験で考えられた分化の緩慢さと、現実発生の軸上で連続したものであろう。幼児は、A、Bシリーズの構え固定場面における大小刺激の、各々に極端に重さが異なるという、全く逆説的な事態に出会って、構えをさらに分化させることはことさら困難であつたろう。ただし、幼児と成人で構えの分化に発達の差異があるといっても、それは量的な違いとは限

らない。幼児にみられる未分化な構えにも、おそらく質的な変化を想定することができる。

1) 本実験の結果に現われたものとして、最も未分化なのは、常に大刺激に反応していた被験児の構えであろう。これは、重量比較の課題において、重量に定位できない段階である。従って、重量を比較する定常的構えが全く未分化で、分化の進行そして固定もされないことになる。中には、最初の試行で刺激を持ち上げる前に、大刺激を指さして「こっちの方が重たい」と述べた幼児もいた。

2) 次に未分化なのは、構え固定場面で明らかに重さの違う大小の刺激のうち、軽い方の刺激にも反応した幼児の構えであろう。重量に定位できても、それが不安定な段階である。重量を比較する定常的構えがまだ未分化で、分化の進行も固定もされない。ここまでの段階のものは、固定構え法では除外され、予備的計測においては除外されるか、練習試行を行なった。練習試行や教示によって、その場で構えをさらに分化させることも可能である。

3) 次は、弁別が不正確な幼児の構えである。重さ

に定位できるが、大きさも異なると混乱する。定常的構えはある程度分化されていても、現実発生的に錯覚を極大まで増加させるまでの分化が極めて緩慢であろう。多くの被験児がこの段階にあったと推測される。

4) 予備的計測の場面では弁別ができるが、固定構え法による対比効果の極めて少ない幼児の構え。定常的構えは分化されているが、錯覚を極大から減少させる分化が緩慢な幼児では、継時的な対比効果は明確となるには至らない。成人の中にも分化の進行が緩慢で、対比効果の極めて少ない者があったと思われる。

5) 4) との間に、いくつかの段階があるかも知れないが、最終的に十分に分化された構え。構え固定場面で分化された定常的構えが活性化され、試行を繰り返すことによってさらに分化が進み、固定される。ここにおいて初めて大きさ－重さ錯覚に、固定構え法による可変性がみられることになる。幼児の中にも、この段階にまで構えを分化させ、継時的な対比効果を示した者もいるであろう。しかし、大きさ－重さ錯覚という事態は、それ自身既に重さと大きさが見合っていない逆説的な事態である。成人においてさえ、十分に構

えを分化させることは通常の大きさの等しい刺激の重量弁別の事態より困難であろう。大きさ－重さ錯覚における，極めて大きな弁別閾がそれを物語っているといえる。

構えの転換過程の発達差

さて，検証場面で固定された構えが転換されてゆく過程も，分化の観点から論じられる。円の大きさ比較の場合は，Piaget & Lanbercier（1944）の実験結果に示された様に，当初の構え錯覚の量は，幼児の方が成人よりも少なくとも，検証場面試行を追う毎の減少は遅く，最後には成人よりも多くなっている（図 17, p.137）。

一時的に固定された構えと定常的構えとが互いに拮抗するものの，繰り返しの中で，固定された構えは活性化を弱め，定常的構えが活性化されるのが構えの転換過程である。構え錯覚が消滅した時点では，等しい2円の知覚を準備する構えである定常的構えが分化され，そして固定されていることになる。検証場面でも繰り返しのともなって，いわば新たに構えの分化と固定が進められるのだともいえよう。

幼児の場合、定常的構えも固定された構えも、成人より未分化である。そして、提示の繰り返しにともなう構えの分化の進行は、幼児の方が緩慢である。つまり、定常的構えは元々未分化な上に、検証場面において提示が繰り返されても、一定のレベルまで分化されるのが遅い。その結果、固定された構えの活性化の度合が低くても、構えの転換が遅らされる、と考えられる。

大きさ－重さ錯覚の事態では、成人において上と同様の転換過程がみられ、最後には定常的構えの働きによる大きさ－重さ錯覚が残った。それに対して幼児の場合は、固定された構えの効果そのものが少なかった。検証場面の前半5試行と、後半5試行の大反応に関して U テストを行ってみても、5%の有意差をみせる条件はなかった。定常的構えが検証場面で終始して優位に働いた訳である。仮に、構え固定の試行回数を増やすなどして分化が促され、幼児にも継時的対比の効果が生じたとするならば、その時おそらく、幼児は成人より緩慢な構えの転換過程をみせるであろうと考えられる。

4 章 固定構え法における知覚と 構えの変容

ここまでの考察から、錯覚の発生と可変性に関して、以下の様に定式化することができる。

現実発生の過程における知覚の可変性は、同時的錯覚を増減させる作用をもった構えの分化と固定に由来する：分化された定常的構えが活性化されると同時的錯覚が生じ、さらに分化されることで、その量は一旦極大に達する。引き続いて、刺激を持続提示したり、繰り返し提示する間にも構えは分化を続け、同時的錯覚は次に減少へ向かう。減少させる作用をもって分化された構えが固定されることによって、新たな事態、検証場面において継時的錯覚が生じる。

個体発生における知覚の可変性は、定常的構えの分化とともに、その現実発生的進行の迅速化に由来する：発達とともに定常的構えが分化される

ことにより、弁別は正確になり、同時的錯覚は顕著になる。現実発生における分化の進行も、発達とともに迅速化され、同時的錯覚も継時的錯覚も、より速やかに、より多く生じ、より急激に減少する様になる。

以下では、構えの分化によって現れる知覚の可変性とその発達の差異について、固定構え法の事態における現実発生の過程を辿りながら、総括的に論議してゆく。

4・1 構え固定場面における構え

同化的知覚と対比的知覚

はじめに、構え固定場面で対比的関係にある対象が提示される事態、すなわち対比的知覚として同時的錯覚がたち現れる場面から見てゆく。

知覚の現実発生の初期、主体が事態に出会うことによって、先ず定常的構えが活性化される。定常的構えは過去に固定された構えであり、同時的錯覚も固定さ

れた構えによる，いわば継時的な対比効果と同一である。それは，固定構え法によって構えを操作することで，大きさ－重さ錯覚以下の同時的錯覚が，可逆的に，可變的に操作できることから支持された。

定常的構えは，同化的関係にある対象の同化的知覚を準備している。ここでいう同化的知覚とは，Delboeuf 錯覚等に「同化錯覚」が生じるとされたものとは別のものであることは言うまでもない。同化的知覚においては，錯覚が生じないばかりでなく，対象間の関係に差異や変化は知覚されない。大きさ－重さ錯覚の事態においても，対比的関係にある大きさと重さ以外の，硬さ，肌理，温度といった次元は同化的に知覚され，いわば大きさ－重さ錯覚の背景となっている。重さを比較する課題のもとで，これらの次元はまず意識には上ってこない。

日常の知覚において，差異や変化が取り出される一握りのものを除けば，知覚の内容は大部分このようなものであろう。また，音楽，美術やデザインにみられる，同じパターンのシンメトリーや繰り返しというもの，パターンとパターンとの間が同化的に知覚される

事態である。それに対する美意識や嗜好性というものにも、同化的知覚と対比的知覚という観点から接近できるかもしれない。

弁別の精度に見られた発達の差異は、定常的構えが同化的関係にどれ程分化されているかに由来するといえよう。未分化であれば、2対象の量的な差を広い範囲で同化的に知覚することになる。それと同時に、対比的知覚の生じる範囲も狭まるわけである。例えば、視力の発達や個人差の問題も、光学的、生理学的要因に加えて、心理学的要因として構えの問題として論じられる必要がある。

左右で直径が等しい2円や、大きさと互いに見合っ
て変化する2つの重さは同化的に知覚される。所与の次元、あるいは次元間の相互関係において、対象のどのような量的体制を同化的関係とするのかは、この構えの分化の様態に規定される。これはしかし、主体の要求と事態との関係の中で構えがさらに分化を進めることで変化し得る。対比的関係もこの同化的関係に連動して変化する。それが知覚の可変性を支えているといえよう。構えが決定する同化的知覚を、知覚の最も

基本的な原理として論じて妥当かと思われる。

定常的構えは、同化的関係から外れた対象の関係を対比的に強調する錯覚をひきおこす。知覚の現実発生の初期、すなわち主体が事態に出会って定常的構えを活性化させる時点で、事態に差異や特徴があれば何をさしおいてもそれを捉えることが重要であろう。大きさや重さ等の次元に差異があれば、それを強調して、すなわち対比的に錯覚して捉えることが優先される。それが同時的錯覚である。また、大きさに差のある2円の間には、大きさの同時的対比の錯覚が生じることになる。

我々の日常行動でも、こうした知覚に基づいて、すばやく反応することで達成されるものは多い。背の高さや服装で人を見つけたり、箸や茶碗の長さや大きさを区別したり、足元の段差に気づいたり、列車の発進に踏んばったり、…。そうしたときに、対象の正確な量や質や関係を詳細に捉えるよりも、むしろ差異や変化を際立たせて知覚しているであろう。弁別学習の事態におけるような動物の反応も、大方それに基づくものであろう。これが対比的知覚の役割であり、先ず

定常的構えを活性化させた主体は、対比的關係をなす対象にこれを達成しているのである。

分化された定常的構えは、活性化されると立ち所に知覚を成立させ、事態の構造を知覚に具体化させる。その中に対比的關係のある場合に同時的錯覚が生じるのであるが、現前の事態に対して定常的構えは完全に分化されているわけではない。

固定された構えは幾分異なる事態にも般化や拡張して活性化される。定常的構えも固定された構えであり、その活性化にも同じことが生じているであろう。いわば、同化的關係に分化された定常的構えが、般化して活性化された結果、対比的知覚が生じるのである。この時点の構えには、事態に対してさらに分化される余地がある。構えが未分化である故に、同時的錯覚の少なさは、弁別の甘さと裏腹の關係にあるともいえよう。定常的構えはこの後、急速に分化を進め、現実発生の初期において知覚は明瞭さを加え、弁別閾は下がり、対比の方向で同時的錯覚を増大させる。

Piaget (1963) が、通常は同化とされる Delboeuf 錯覚を含めて、場の効果とよんだ錯覚を全て対比によって

説明しようとしたのは、やはり妥当であろう。もっとも、知覚活動の効果と呼んだ、平行四辺形の対角線の Sander 錯覚等は、同時的対比を生じる特徴や差異を捉えるまで、幼児が構えを分化させるのは容易ではない。しかし、一旦定常的構えとして分化されたなら、そこで生じるのは同じ同時的対比である。場の効果、知覚活動の効果に関わらず、定常的構えが対象に含まれる対比的関係を強調する作用によって、同時的錯覚は生じると考えられるのである。

Piaget (1963) はまた、 Delboeuf 錯覚の内・外円の比率を変化させた場合の様に (表 11, p. 109) , 一定の空間的構造のもとで極大となる同時的対比は、年齢を問わず質を同じくすると結論づけた。確かに、同時的錯覚の増大に現れる、構えの分化の進行過程には発達の差異がある。また、弁別の精度に現れる様に、同化的関係に対する分化の度合は発達と共に増す。しかし、定常的構えにとって何が対比的関係をなすかは、年齢を通じておよそ共通であろう。すなわち、直面する事態に共通点があれば、同時的錯覚の生じる条件が、成人と幼児とで共通していると考えてよい。

通常ここまでの現実発生は、ミリ秒の単位で進められる。そこには刺激が受容・伝達される潜時も含まれよう。しかしそれは、この段階の知覚が「直接的」な知覚であるということを意味するものでもなければ、処理過程の初期における、受容器や特徴検出器のメカニズムの働きだけを表わしているのでもない。知覚はあくまでも構えに準備されており、この段階の知覚は現実発生的な初期の様相に位置するに過ぎない。しかし次の時点で意識にのぼってきた知覚は、既に現実発生上では次の段階にたち至っている。

同時的錯覚の減少と平均化現象

次に論じられるべきは、同時的錯覚が減少してゆく段階の構えの分化である。

現実発生の初期に極大をみせた錯覚量が、その後も減少を続けるのは、瞬間視より持続視の方が錯覚量が少ないことや、いわゆる練習効果にも現れる。また、Gibson (1933) のプリズムを用いた実験で、順応過程に生じた規準化 (図 2 , p. 11) もこれに連続するものと考えられる。そして構え研究においては、構え固

定場面のような繰り返しの事態で生じる平均化現象が捉えられている。

Запорожец (1960) とその共同研究者達は、重さの比較の事態で、左右2つの重さが異なる刺激を何度も繰り返し持ち上げるうちに、両者の差が徐々に減少して知覚される現象を取り上げ、これを平均化現象と呼んだ。

中谷・米谷 (1987) は固定構え法において、2円の大きさ比較にマグニチュード評定を用いた測定を行なった。その中で、直径比が 15:45 とか 20:40 の様に、大きさが極端に異なる場合も含めて、2円の大きさの差を表す評定値が、試行とともに減少する過程が捉えられた (図 20)。これも平均化現象である。構え固定場面で、繰り返し提示される大きさの異なる2円の知覚において、検証場面を待たずとも既に知覚は可変性を示しているのである。そしてそれは、対比的知覚から同化的知覚への移行として、現実発生上で初期の錯覚量の減少と連続しているのである。

マグニチュード評定値が、どこまで知覚の実体を捉えているか、という議論は残るが、この結果は平均化

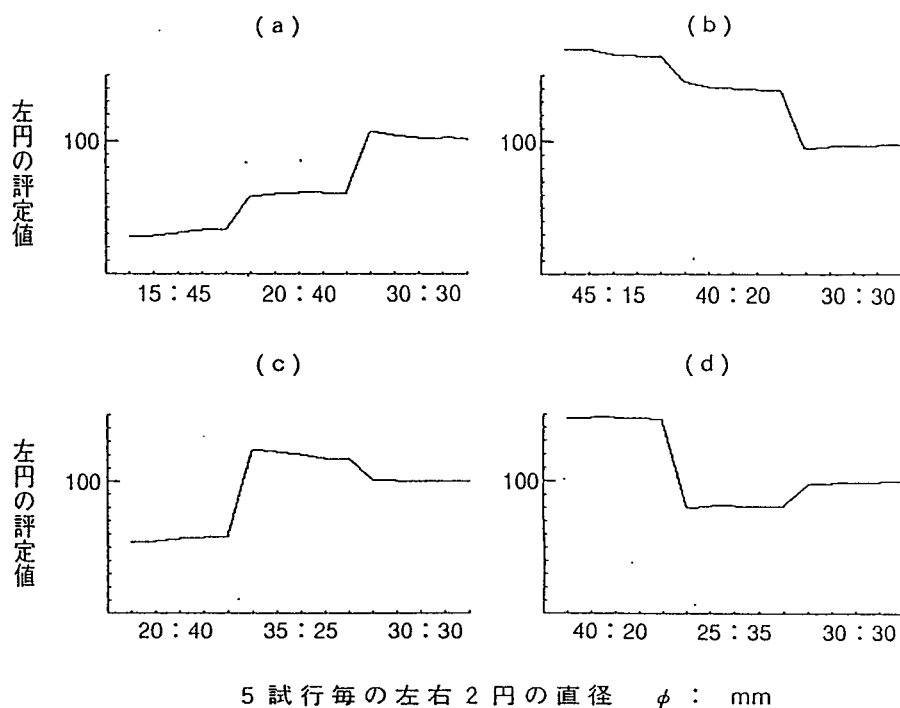


図 20 固定構え法におけるマグニチュード評定値 (中谷・米谷, 1987)

構え固定場面と検証場面では, 大きさの異なる 2 円 (等しい 2 円も含む 7 組) を 5 回ずつ, 続く消去実験では等しい 2 円を 5 回提示し, 全ての試行において小さく見えた円に対する大きく見えた円の直径のマグニチュード評定値を得た。合計 49 の条件の中から 4 つの例 (a)~(d) を示す。

縦軸は右円を 100 とした時の左円の評定値を対数変換し, 9 名の被験者の平均をとったものである。5 回の繰り返しの中で, 値が 100 に近づいてゆく, すなわち知覚された左右の差が減少してゆく傾向を読み取ることができる。ただし, これらの条件において, 構え錯覚の現れが評定値からは特定できないものもあった。

化現象が広く生じ得ることを示唆している。実際、直径差の小さい2円を繰り返し提示する対照実験でも生じていたのである。

1章の、円の大きさに適用した固定構え法の実験で（図5，p. 32），予備的計測と対照実験のそれぞれの回帰直線は，対照実験の方が傾きが緩くなっている。予備的計測は恒常法を用いているのに対し，対照実験では繰り返し提示が行なわれている。平均化現象が生じると左右の反応の差が減少する訳であるから，対照実験で傾きが緩くなって左右の反応が少しでも近づくのは，平均化現象と見なしてよいであろう。同様の傾向は，2章の大きさ－重さ錯覚の実験，および明るさ－大きさ錯覚の実験の結果にも窺うことができる。

同化的知覚を準備していた定常的構えは，対比的関係を含む事態を包み込むことができない。それゆえに対比的知覚を生じて差異や特徴を強調したのであるが，引続いて事態との関係を進展させてゆく上で，当初に強調された知覚は事態に適合したものに修正される。それは，構えが事態を包み込むものに分化されることによってもたらされる。こうして知覚の対比的から同

化的への移行が生じる。現実発生上の同時的錯覚の減少も、練習効果も、プリズムの順応における規準化も、平均化現象も、構えの分化による、こうした知覚の対比的から同化的への移行として捉えることができる（図 21）。

そしておそらく理念的には、最終的に構えが完全に事態に分化され、知覚が全く同化的になったときには、差異や変化のある対象に差異や変化が知覚されなくなる。それまで対比的関係にあった対象は構えにとっては同化的関係となる。いわば完全な順応、完全な規準化となり、新たな錯覚的事態がたち現れるのである。これは、定常的構えが同化的関係の対象を同化的に知覚するのと同じである。

Занорожен (1960) は、平均化現象を説明するに当たり、繰り返しの中で構えが固定され、対比的な構え錯覚が生じた結果が平均化現象であると考えた。しかし、構えを固定する 2 対象と同一の 2 対象に構え錯覚が生じるというだけでは、説得性に乏しい。分化されないままの構えがいくら固定されても、平均化現象も構え錯覚も生じるものではない。やはり、構えの分

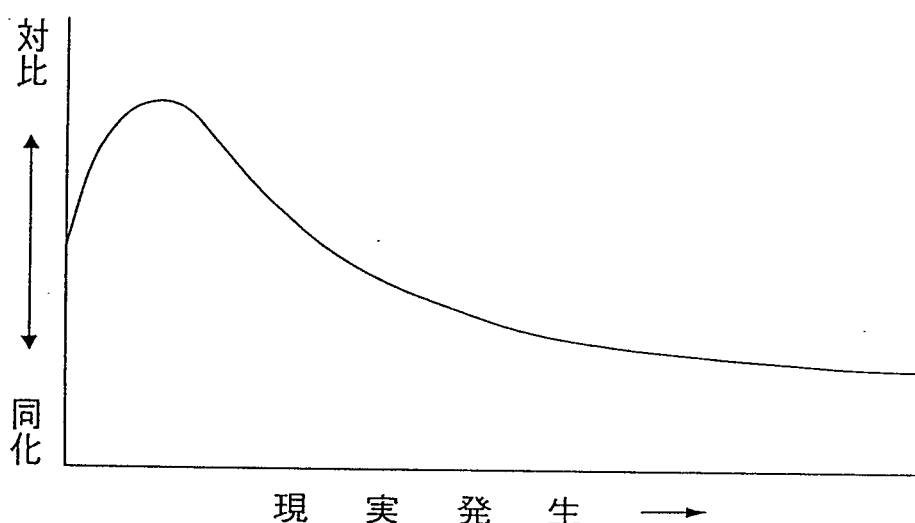


図 21 対比的知覚から同化的知覚への変化の模式図 現実発生の初期に対比的であった知覚は、現実発生の進行と共に同化的となる。これは構えの分化によって生じ、同時的錯覚の減少となって現れる。従って、知覚の対比－同化を表す縦軸は、構えの未分化－分化を、また錯覚量の多－少を同時に表すものとできる。

最も初期には、同化的対象の知覚を準備しながら固定された構えが活性化されることによって対比が強調される。現実の事態には十分に分化されていない構えが事態に分化されることによって、対比は一時的に強くなり、錯覚は増加する。この過程での探索の作用は僅かである。

対比の極限、錯覚の極大の後、同化的対象の知覚を準備していた構えは新たな対象の知覚に分化される。構えが現実の対象の知覚に分化されることにより、知覚はその対象を同化的にとらえるように変化し、錯覚は減少する。この構えの分化は探索に起因する。

分化を十分に進めた構えは対象の同化的知覚を準備して固定される。元の錯覚が消滅するだけでなく、対象のもつ差異や変化は差異や変化としては知覚されなくなる。ここに至って、当初は対比的であった対象が、分化された構えにとっては同化的対象となる。また探索はもはや必要ではなく省略され、新たに固定されたこの構えに潜在化される。

化の概念を取り上げて、平均化現象においてもそれが固定よりも一義的に知覚を変化させた、とすべきであろう。

一方 Gibson (1933) によると、持続視による順応の過程で、知覚が規準となるものに近づくのが規準化である。湾曲線効果の場合において、曲線の知覚は、右にも左にも湾曲のない、中性的である直線に近づくために湾曲が減少する。しかし、規準は刺激次元で最も経験頻度の高いものに決定されるので、湾曲線を持続視する事は、湾曲の経験頻度を高めることになり、湾曲に規準は移る。その結果今度は直線が反対に湾曲する残効が生じる。

このような説明は、基本的に順応水準理論における順応水準の変位の説明と違うところがない。経験頻度に決定される規準は、プールされた刺激の量に基づく順応水準と、ほとんど同義である。しかしこれらには、現実発生を軸とするような、知覚の可変性の観点は盛り込まれていない。また、順応水準理論に見られる問題点も 1 章で既に指摘した通りで、規準、順応水準、あるいは均衡化点だけでもって測定や説明をすること

は受け入れ難い。

また、Köhler & Wallach (1944) は、この基準化の現象も図形残効の飽和説による変位と距離矛盾で説明できるとしている。しかし、直線を持続視した後に曲線を見ても残効が生じないという例 (野沢, 1953) 等、規準化を考慮しないと説明できない事実も提出されている。以降、順応および規準化の枠組みからと、飽和説をはじめとする残効理論の枠組みから、互いに他方の理論では説明できない事実がいくつも提出された。中でも、特徴検出器モデルにとって規準化は最も通過し難いネックとなっている。

湾曲線効果の場合も、知覚は先ず定常的構えに準備される。それは、同化的関係にある対象の知覚を準備しており、それから外れたものを対比的に強調する錯覚をひきおこすであろう。垂直線をみる場合、定常的構えは湾曲のない線の知覚を準備しており、線が湾曲している場合は、湾曲が実際より強調される同時的対比が生じると考えることができる。現実発生においては、この同時的対比が極大に達した後で、減少が始まるのであろう。ここで起こるのも、構えの分化に伴う、

対比から同化への知覚の変化である。そして残効は、分化された構えが固定された結果ということになる。

さて、提示の繰り返しにともなって生じる、Müller-Lyer 錯覚や菱形の対角線の錯覚の練習効果においても発達の差異が見られる。表 12 (p. 112) に示された様に、成人の方に幼児よりも顕著な効果が生じた。固定構え法の事態における平均化現象に関しては、発達の差異を示すデータはこれまで得られていない。例えば、幼児にマグニチュード評定を課すことは困難であろう。しかし仮に、成人と幼児の結果が得られたとすると、構えの分化の進行の速い成人において、幼児よりも急速な平均化現象が見られると予想できる。

構えの分化と探索

さて、新しい事態への構えの分化は、事態全体に関わるものであろう。知覚の対比的から同化的への変化は、対比的関係にあった次元の上だけではなく、他の次元や事態全体との関連をもちながら生じるであろうと考えられる。いわば知覚全体が再構成されることになる。Piaget (1963) は、「能動的な探索」の知覚活動

によって、同時的錯覚が減少に向かうとしている。おそらくそれも、対象の特徴をより詳細に、そして統合的にとらえる過程を指しているのであろう。そこでここでも、こうした作用をなす過程を探索と呼ぶことにする。

定常的構えは対比的関係のある事態とは不整合で、それゆえ同時的錯覚をひきおこすのであるが、この不整合性が探索を必要とし、よびおこすのであろう。すなわち、事態に出会ったときに活性化される定常的構えは、知覚を準備すると同時に、必要とあらば探索を進めることも潜在的に用意しているものと考えられる。

構えはそれ自身が探索を準備し、それ自身が探索によって分化されてゆく。分化を進めた構えは、次なる探索を準備し、さらに分化される。いわば、構えと探索とが螺旋状の円環を描き、構えの分化を進行させると考えられる。発生のプロセスの中で、構えは動的に自ら変化してゆくのである。それによって可変的となる知覚は、時間を輪切りにして網膜像が投射された心像や、知識体系としてのスキーマといった静的なモデルの枠を超えてとらえられなければならない。この意

味で、行動の準備状態とされる構えは、さらに現実発生の中で行動を進行させる役割を帯びているともいえよう。

現実発生にみられる発達的な差異は、構えと探索のなす円環の発達を表すのであろう。同時的錯覚の減少の速い成人は、幼児よりも適切な探索が十分で、構えの分化を進めるのが迅速なのであろう。それは、定常的構えがよく分化されており、十分な探索を準備しているからといえよう。しかしもちろん、十分な探索というのは質においてであり、成人の探索は量的にはむしろ少ないがゆえに、分化の進行が迅速であるとも考えられる。

日常の知覚でも、スポーツ技能の習得のような場面では、繰り返される練習の中で探索が進められる。その結果構えの分化が進むと、知覚はより困難な場面对して同化的となる。スキーの調子が良い時は、スロープが緩く見えたり、こぶが小さく感じられる場合、あるいは野球の打者が好調の時に球が遅く見えたりする場合がそうであろう。これも平均化現象の一変形と見なすことができよう。

川口（1984）は、構え錯覚を生じる程に分化され、固定された構えが準備する知覚は、探索の圧縮された、自動的な性質をもつと述べている。分化された構えは、それに適合する同一の事態においては多くの探索を要しない。繰り返される試行ごとに構えは分化の度を加えると同時に、探索の的を絞って省略を進めるであろう。つまり、構えと探索のなす円環において、探索によって分化を増す構えは、逆に探索を圧縮してゆくのである。そして、この様に分化された構えが、繰り返しによって活性化の度合を高めたのが固定された構えということになる。それが活性化されることによって、圧縮され、ステレオタイプ化された僅かな探索だけで知覚が完結されてしまうと錯覚が生じることになる。

2つの次元の結合

大きさ－重さ錯覚の事態で継時的対比が生じるには、2つの次元を結合させて構えが分化されなければならない。大小の刺激を持ち上げる事態では、大きさと重さの2つの次元と、その相互関係の上で同化的関係と対比的関係とを考えなくてはならないのである。

幼児でも大きさ－重さ錯覚が生じるのは、定常的構えが2つの次元を結合させて分化され、固定されて、同化的知覚を準備していることを示している。しかし対比的関係を含む事態において、知覚を対比的から同化的へと移行させる様に構えを分化させる上で、2つの次元を結合させるのは容易ではなかろう。幼児において、平均化現象が明らかでない、つまり恒常法による予備的計測と、繰り返し提示による対照実験の結果がさして違わないことから、分化の進行が困難であることが窺われる。

Запорожен (1960) らによって、固定構え法の類似した適用が試みられている。彼らは、グルジア学派の構え理論を検証する一連の研究の中で、幼児を対象に「対象的構え」と称する構えを固定する実験を、以下の様に行った。構え固定場面では、赤くて重い箱と緑で軽い箱を繰り返し持ち上げることにより、構えが固定される。検証場面では、同じ重さの赤い箱と緑の箱が持ち上げられ、赤－緑の色によって重さが異なって知覚される構え錯覚が、同化と対比の形で生じる。

実は断片的ではあるが、筆者もЗапороженらの研

究にならい、幼児も対象に含めて、色によって生じる重さの構え錯覚の実験を試み、さらに、色によって生じる大きさの構え錯覚の実験を試みたのである。しかし実際には、2章で紹介した様に、色の属性のうちでも、明るさによって生じる大きさの錯覚で成人を対象にした場合においてのみ、測定が成功したに過ぎなかった。Запороженらの測定法や、結果の処理に関しては、問題とされるべき点が多く、結論の信憑性についても疑義をはさむことができるが、ここでそれには立ち入らない。

ここで注意されるべきは、実際に固定構え法を適用してその効果を得られたのが、元々同時的錯覚としての明るさ－大きさ錯覚が生じる事態であったことである。すなわち、明るさと大きさの次元は、同時的錯覚を生じるほど、定常的構えにその相互関係が分化されており、さらに分化を進める上でも2つの次元が強く結合されうるのである。そこで、同時的錯覚が生じるという要因と、固定された構えによる継時的対比が生じるという要因との間に、何がしかの関連を求めても間違いではなかろうと思われる。しかし、 McCollough

効果の場合などはどう考えるべきか、問題として残るものでもある。

4・2 検証場面における構え

固定された構えと継時的対比

事態との出会いを繰り返すことで、定常的構えは現前の事態における2対象の関係を同化的関係とする方向に分化を進める。その結果、例えば、直径に一定の差がある2円の大きさを等しく知覚し、それ以上の差のある場合も同時的対比が目減りし、そして差が一定以下の場合、むしろ実際の差とは逆転した対比的知覚を生じることになる。平均化現象は、差の多い2対象の同時的対比が減少してゆく場合である。

この様に分化された構えは繰り返しに伴って固定される。それが2円の大きさが等しい、つまり、差が一定以下となる検証場面で活性化されることによって生じる構え錯覚は、従って継時的対比の形になるのである。すなわち、固定された構えにとっては、元は対比

的關係であった対象が同化的關係となり，元の同化的關係は反対の対比的關係となる。こうして大きさの等しい2円が対比的に知覚されることになるのが構え錯覚である。（図22）。

構え錯覚が対比の形で生ずる機制については，未だ具体的に解明されていない。仮説としては，前出（p.143）の Bzhalava（1963）の，同時的対比の關係に対して，繼時的に対比的な關係で現われるというもの，また，川口（1984）の，繼時的な構え錯覚の量は，同時的対比の錯覚量と相関するというものがあった。

それらに対して，ここでは一步踏み出した仮説をもちだすことができる。Bzhalava や川口の考えでは，同時的対比が生じることが繼時的対比をひきおこす要件になるが，ここではむしろ，同時的対比を打ち消す作用が繼時的対比をもたらすと考えられる。もちろん，定常的構えによって，一旦同時的対比が生じるとは前提となる。それを，現実発生の次の段階で打ち消すのが構えの分化であり，これが検証場面の知覚を対比的に変化させる本質である。分化された構えが，探索による同時的対比を打ち消す作用を圧縮させて固定さ

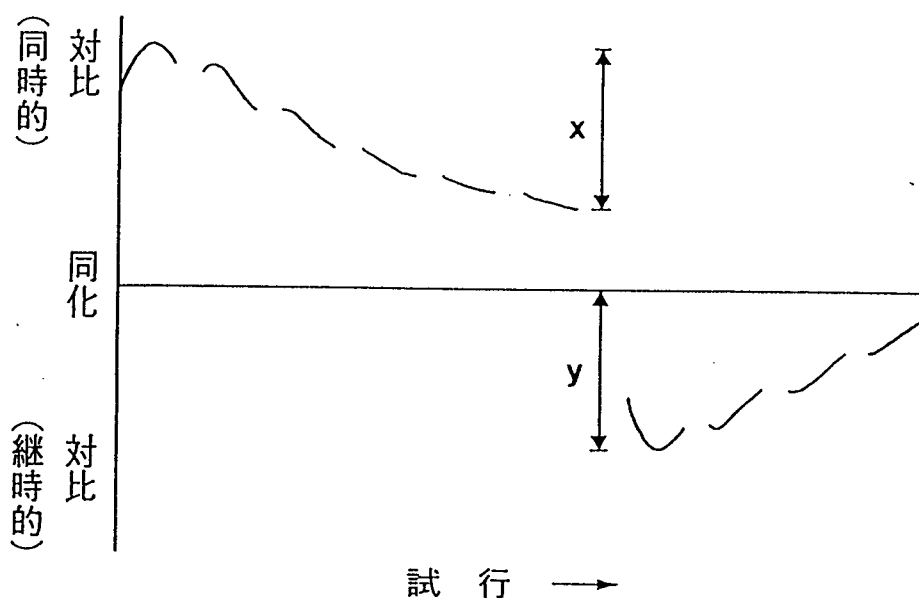


図 22 試行の繰り返しの中で進行する、知覚の対比から同化への変化と繼時的対比の模式図 繰り返しの事態においても、構えの分化、同時的対比の増減は図 21 (p. 168) に示したと基本的に同様の現実発生過程を辿る。

試行が繰り返されるにつれて、構えは分化と同時に固定の度合を進め、探索は提示の最初から省略される。従って、一時的な対比の増減の幅は少なくなってゆく。

構えが固定されることにより、繼時的な構え錯覚が生じる。それは、構え固定場面で対比的知覚が同化的に変化した量 (x) に見合った量 (y) で、しかし逆方向の対比の形で現れる。構え錯覚においても、一時的な対比の増大と、それに続く対比的から同化的への知覚の変化が生じる。ここでも構えの分化に際する探索の作用は大きい。すなわち、現実発生からみると、繼時的錯覚も同時的錯覚も同じ過程をたどり、それは構えの分化と固定に規定されるといえる。

れた結果、同時的対比を打ち消す作用がステレオタイプの的に機能するものと考えられる。

例えば、構え固定場面で2円の直径が左>右の場合、先ず同時的対比によって左>>右の形で、大きさの差が強調される。次に構えの分化が探索をともなうて同時的対比を打ち消すわけであるが、これは左をより小さく、右をより大きくする作用である。この様に分化された構えが固定されると、この作用がステレオタイプ化される。いわば、本来の探索をせずに、左をより小さく、右をより大きくする作用が固定されるといってもよからう。この固定された構えが検証場面で活性化するた際、ステレオタイプ化された、左をより小さく、右をより大きくする作用が、継時的対比として左<右の錯覚をもたらすことになる。

前出の例の様に、スキー場のスロープが簡単に見える時、あるいはボールが遅く見える場合、滑りやスウィングは加速される。この時、減速しないとできないような探索は省略されているのである。そして、こぶのない緩斜面にくると、制動をかけて減速するより、むしろ知らぬ間にスケーティングで加速する。速球の

後のチェンジアップでは早く振りすぎる。これらは固定された構えによる継時的対比の現れといえるであろう。

定常的構えが、不整合な事態で活性化されることにより、同時的錯覚が瞬間に極大まで増加したのと同じのメカニズムを、ここにも想定することができる。検証場面の最初では、短縮された僅かな探索が働くことによって、固定された構えは新たな事態に対する分化を僅かに進める。しかしこの分化は、継時的対比を減らすよりはむしろ増やすことになる。すなわち、事態が更新された際、固定された構えは新しい事態には相対的に未分化となる。この事態の非類似性、不連続性を乗り越えて、いわば般化して活性化された構えは、分化されることで対比的知覚を強めるであろう。実際に、検証場面の第1試行よりも第2、3試行の方が構え錯覚の多い場合がしばしば見受けられる。

発達とともに、固定された構えによる継時的対比の効果はその極大の量を増やす。これもやはり、発達に連れて、現実発生過程で構えを分化し探索を圧縮する作用が加速、促進される結果である。それは平均化現

象の場合と同様に、構えの固定よりも構えの分化が一義的な位置にあることを意味する。そしてそれは、同時的錯覚や弁別を準備する定常的構えの分化に内包されていると考えられる。

Piaget (1963) は、知覚活動の内でも、同時的錯覚を極大から減少させるものを能動的探索、継時的な「Uznadze 効果」を引き起こすものを予測的活動、というふうに、質的に異なるものとして扱っているが、この区別の意義は相当失われることになる。

構えの活性化と転換

検証場面の事態において、固定された構えと定常的構えとが、ともに活性化される機会をもち、たがいに拮抗しあう様相が、本研究の諸実験の結果に現われてきた。より強く固定され、活性化の度合の高い構え程、より不整合な事態でも活性化され、般化や拡張も広く生じると考えられる。しかし実際には、固定された構えよりも定常的構えの方が、圧倒的に活性化の度合が高く、特に構え固定場面と検証場面とで事態が類似、連続しない場合には、固定された構えが活性化されず

に、定常的構えによる同時的錯覚が優位に生じる場合が多かった。継時的対比の減少に現われる、構えの転換過程においても、こうした事情が影響してくることになる。

本質的に、固定された構えによる継時的対比と、定常的構えによる同時的対比とは同じと考えてよい。いずれも、同化的知覚を準備して固定された構えが活性化してきたものの、対比的関係のある事態を包み込むことができないために生じた錯覚である。いずれも事態を包み込み、同化的に知覚する構えに分化され直されなければならない。検証場面で構えが転換する過程でも、構え固定場面と同様に、構えと探索の円環がもたらす作用が働き、構えは新たに分化され、固定されると考えられる。固定された構えによる継時的対比が打ち消されるのは、同時的対比が打ち消されるのと同じく、対比的関係をなす次元に加えて、他の属性をとらえ、そしてたがいに関連づけて探索がなされる結果であろう。

固定の過程では、定常的構えが潜在的に準備していた探索を実行しながら、それを圧縮してきたのである

が、むしろこの圧縮は、探索が再び潜在化されたとしてとらえることができる。そして、固定された構えとは不整合な検証場面で、それが顕在化してくるのである。探索は、再び詳細で統合的なものとなり、そして、構えの分化と共にやがてまた圧縮、潜在化される道を辿ることになるはずである。しかしそしてその結果、新たな構えが事態に適合した形で分化され、固定され、同化的知覚がもたらされるかということ、実は必ずしもそうでない。

定常的構えは、圧倒的に強く固定されており、事態が検証場面に変化するとともに、固定された構えと拮抗しながらも、それは強く活性化される。つまり、定常的構えの固定が強いので、固定された構えから転換した分化された構えの位置を、これが占めてしまうのである。同化的関係の対象に対する場合、定常的構えは、潜在化された探索と錯覚のない知覚を準備している。等しい2円を提示した場合は、何回かの繰り返しで構え錯覚は完全に消滅する。

一方、検証場面の刺激条件を変化させた本研究の諸実験の様に、検証場面で対象に対比的関係がある場合

でも、いわば般化して定常的構えが活性化してきた。しかし定常的構えは、この対比的関係のある事態を包み込めるものではなく、同時的対比の錯覚を生じる。実際、固定された構えの継時的な効果がなくなったとき、残るのは大きさ－重さ錯覚であったり、明るさ－大きさ錯覚といった同時的錯覚である。そしてこの定常的構えが、対比的関係のある事態に、さらに繰り返し出会うことにより生じるのが、平均化現象である。このとき始めて検証場面の事態を包み込める構えが分化されたことになる。

幼児においては、当初の構え錯覚の量は少ないものの、その減少は緩やかに進む。幼児の場合は先ず、構え固定場面で固定された構えが、成人より未分化で活性化の度合も低い。検証場面の事態に出会って、適切な探索を顕在化させる上でも、この構えの分化は十分ではなかろう。従って、検証場面で提示を繰り返しても、幼児は構えの分化を進ませにくい。さらに、固定された構えに拮抗すべき定常的構えも、成人より未分化で活性化も低い。検証場面が進行しても、固定された構えにとって代わるのが遅くなる。こうした結果、

固定された構えの活性化が低くても、構えの転換が成人よりも遅らされるものと考えられる。

Piaget (1963) は、錯覚の減少が遅いのは幼児の固執を示し、発達経過につれて、2円が等大であることの積極的な予測が、それにつけ加わるか、とって代わるかする、と述べている。しかし、アド・ホックに概念をもちだす必要はない。幼児に固執がみられたとすると、それは構えの分化が緩慢な結果であり、構えを転換させにくくする原因なのではない。

4・3 残された問題と展望

ここまで進めてきた議論において、さらに実証される必要のある問題をいくつか指摘することができる。先ず、狭義の現実発生における同時的錯覚の消長については、Piaget (1963) が紹介している垂直－水平錯覚の例をもとに論じてきたが、他の錯覚についても、錯覚の増減がどれほど共通しているかは確かめられていない。また、方法的にも、瞬間提示の時間を操作する

ことだけで、現実発生の過程をどれ程とらえられるものかは確定できない。提示時間を延ばしていくことによって、増減する錯覚の印象が混合され、例えば、現実発生の後期に減少した錯覚が多めに報告される可能性もある。

ライプチヒ学派の現実発生に関わる諸研究や、Piaget (1963) らの古典的な諸研究では、瞬間提示の実験の場合でも、今日では一般的である逆行性マスキングを施すこともなく、残像のコントロールはなされていなかった。刺激が消えてからの過程が、現実発生の初期の過程とされるものに紛れ込んでくることになる。Piaget のデータでも、40 ms の提示で水平－垂直錯覚が生じているが、マスキングをかけたなら刺激の存在も知覚されない事態である。刺激を 50 ms 提示した後 100 ms までにマスキングをかけると錯覚が生じない効果があるという、前出した Reynolds (1978) の知見もある。現実発生の初期に錯覚量が漸増する曲線にもやはり、構えが活性化されて知覚が成立するまでの過程と、錯覚が生じてからの過程とが、ないまぜになっている可能性がある。

時間誤差や運動知覚の様に，狭義の現実発生の時間軸上ではではとらえられない現象も多く，現実発生の研究は，方法的にも概念的にも困難に満ちている。本研究では提示時間の操作という手続きはとらなかったが，それは障害が余りにも大きいからでもある。理念的には意義があっても，現実発生を横断的に，つまり時間軸を輪切りにしてとらえる等は，所詮無理なことであろう。

それに引き替え，固定構え法の手続きは単純で，現実発生における構えの分化と固定を，間接的にではあるが，継時的対比の効果の量から読み取ってゆくことができるといえる。しかも同時的錯覚に発達の差異が現れなくても，継時的対比には顕著に読み取ることができた。ここに固定構え法の意義を強調することができよう。そのためには，狭義の現実発生の過程と継時的対比とが連続しているものとし，現実発生の概念を拡大する必要があるが，そのような議論は未だ行われた試しがなく，そのためにも現実発生の再検討を積み重ね，その概念の整理を進めてゆかなくてはならない。しかし，Gibson（1933）以来の順応と残効に関する諸

研究の結果も、現実発生と継時的対比の連続性を裏づけており、現実発生をの概念を拡大しても誤ってはいないと確信されるところである。

成人と比較して、幼児は同時的錯覚も継時的対比も生じにくく、減少しにくい事は指摘されたが、個体発生において、それがどういう変化をするのかを論じるには、生涯発達を視野にいれたさらに多くの年齢層を対象にデータを得る必要がある。また成人においても、Müller-Lyer 錯覚の事態では継時的対比は顕著ではなかった。幾何学的錯覚に特有の要因があるのかもどうかも究明する必要がある。

構えの分化と統合のメカニズム、そして分節化された知覚の発達については、Uznadze（1966）も川口（1984）も具体的な解明にまで至っていないが、本研究もようやくその入口に立ったばかりといえよう。しかし、探索を潜在化させて同時的錯覚をひきおこす、定常的構えが分化と統合の鍵を握っていることは指摘することができた。そのためにも先ず、広範な諸現象の中で同時的錯覚と継時的錯覚との関連を整理する必要

がある。そして、広義の現実発生における知覚の可変性を包括的にとらえ、定常的構えの分化と統合を普遍的に説明しなくてはならない。また、その過程における探索とその潜在化を実証してゆく必要もある。

発生と可変性を論じる上での重要な課題として、人格、個人差や異常の問題があげられる。例えば、分裂病者では、空間が小さく見える事例があるが、Nakatani et al. (1992) の実験では、分裂病者が、四角型の輪郭を追視した後に、想起した図形を追視すると、図形が小さくなる傾向が認められている。丹野 (1986) は、様々な弁別課題で分裂病者に多くみられる等疑反応は、知覚の問題であるよりも判断の問題であるとしている。また図形残効は、精神薄弱者ではおこりにくく、また消えにくいとされている (Spitz & Blackman, 1959)。こうした問題において、本研究での様に、構えの分化を現実発生 of 軸上で論じてゆくことは有効であろうと考えられる。

人格、個人差等に関しては、Uznadze (1966) も構えの分化と固定の問題として論じており、グルジア学派

では多くの研究が積み重ねられてきた。固定構え法における構え錯覚の，生起と消去に関する様々な指標から，人格の差異心理学的な考察が行われている。しかし一方，「構えの全人格性」をめぐっては賛否の議論が分かれてきたところでもある。

一般には，分裂病や自閉症も認知障害とする立場に立つ研究が多くなっているが，こうした議論に構え心理学の立場から加わる必要もあろう。ことに，知覚の分節化の問題としてとらえると，構えの分化と統合から，発達の場合と同様に接近できるものと思われる。そこから再び，「全人格性」の問題を論じ直すことも可能となろう。

本研究では，固定された構えの効果として継時的対比だけを問題にしたが，Uznadze (1966) は継時的同化もとりあげている。また，構え錯覚は量的であるとは限らず，質的なものもある。質的な場合は専ら継時的同化が生じる。本研究でとりあげた，同化的知覚，対比的知覚の概念も，質的なものも含めた知覚一般に敷衍して，その普遍性が検討されなくてはならない。さらに，構えは知覚だけを準備するのではなく，行動一

般を準備し、そして進行させる。ことに、知覚、探索過程において、身体運動に見られる役割などは、構えの分化と大きな関わりを持つことと考えられる。

主体が生きて、そして行動をするその中で、知覚の内容は変化する。それは行動を準備する構えが、主体の要求と事態との関係の変化の中で、活性化され、分化され、固定され、転換されることに由来する。このような観点に立つことによって、知覚そして行動を、系統発生的、個体発生的、現実発生的に、一貫して論じてゆく道がひらけてゆくものと考えられる。

要 約

キーワード

現実発生・個体発生 同時的錯覚と継時的錯覚

固定構え法 構えの分化・固定・活性化

同化的知覚と対比的知覚

錯覚の現実発生と構え

発生する行動は変化する。知覚も発生するが故に可変的である。本研究では、このような観点から知覚の可変性と発達を検討した。

系統発生的、個体発生的に錯覚は変化するし、現実発生（Actualgenese; microgenesis）に沿っても変化する。それにも関わらず、錯覚量の測定事態での現実発生的変化が考慮されることは極めて少なかった。

Piaget（1963）によると、逆T字型水平－垂直錯覚の錯覚量は幼児期に比べて成人期には減少する。そしてこれは、個体発生的変化として、場の効果による他の錯覚と同様であるとされた。ところが、同時に示された現実発生的変化をみると、現実発生の初期、提示

時間で 100 ms の時点では成人の方が錯覚量は多く、以降成人の場合は急速に錯覚が減衰し、やがて幼児より少なくなる。この例のように、現実発生的変化過程を加味せずに、一言で発達的に成人の方が幼児より少ない、あるいは多いと論じることには無理がある。

現実発生の初期はミリ秒の間に錯覚量が変化する。また、提示時間や回数を増やすことによって知覚が変化することは、順応や残効、練習効果といった継時的な現象からも知られている。これらも広い意味で現実発生的な変化としてとらえておく必要がある。

Uznadze (1966) は固定構え法によって生じる継時的な錯覚を扱うことによって、構えの固定、分化、活性化を論じた。彼によると知覚も含めて行動は、主体の要求と事態との出会いによって一次的に発生する構えが準備し、決定する。知覚の現実発生と可変性はこの構えの発生過程における固定、分化、活性化を反映したものである。以下、固定構え法を用いたいくつかの実験を行ない、成人における広義の現実発生的な知覚の可変性を検討し、また幼児の場合と比較し、構え心理学に照らした考察を行なった。

2 円の大きさ比較に適用した固定構え法の実験

構え研究においては伝統的に、2 円の大きさ比較に適用した固定構え法が最も多く用いられてきた。これは先ず、構え固定場面において例えば左側小、右側大という 2 円を繰り返し提示した後に、検証場面で左右等大の 2 円を何度か提示するという手続きである。固定された構えの効果として、錯覚が継時的対比の形で生じると、検証 2 円は左側大、右側小に知覚される。

通常は、等大 2 円の検証提示の中で片側過大視の反応が何回に生じるかによって固定された構えの効果が測定される。本実験では検証 2 円の左円を僅かずつ系統的に変化させ、対照実験と反応数を比較することで測定した。その結果、構え固定の 2 円が $左 < 右$ の場合は、検証 2 円の左円が右円より小さい時の方が大きい時より対比の効果が大きく、 $左 > 右$ の場合はその逆となった。この結果は、構え固定場面と検証場面との間で事態に類似性・連続性があるほど固定された構えが検証場面で活性化されやすいためであると説明された。こうした事態の類似性・連続性の効果について

は、他の例で川口（1984）も指摘している通りである。

ところで、固定構え法による継時的対比の効果は、現象的には図形残効・随伴性残効や順応水準研究の係留効果と類似のものである。構え研究からは図形残効研究批判が続けられてきたが、上の実験結果も残効理論や順応水準理論からは予想され得ないものであった。残効研究、順応水準研究の諸結果も、構え理論に照らして検討され直す必要が指摘された。

大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法の実験

等しい重量であっても、大きさが異なれば小さいものの方が大きいものよりも重く感じられるのが大きさ－重さ錯覚である。これに固定構え法を適用したところ、この現象は可変性を示して継時的な対比効果が生じた。すなわち、構え固定場面で軽い大刺激と重い小刺激を繰り返し持ち上げると、検証場面では大刺激の重さが大きさ－重さ錯覚の水準よりも主観的に増加し、重い大刺激と軽い小刺激を持ち上げた後では逆に減少した。いわば（同時的）錯覚に（継時的）錯覚が生じたことになる。また、検証場面で大刺激の重さを系統

的に変化させたところ、2円の大きさ比較の場合と同様の、事態の類似性・連続性の効果もみられた。

Uznadze (Uznadze, 1931) は、大きさ－重さ錯覚を構えの働きによる効果と考え、それが固定構え法を考案する契機となった。逆に固定構え法を適用して大きさ－重さ錯覚の錯覚量を操作できるという本実験の結果は Uznadze の考えを支持するものであった。本研究では、大きさ－重さ錯覚のような同時的事象をひきおこす構えを「定常的構え」と名づけた。これは個体発生あるいは系統発生上で歴史的に固定されたもので、本質的には固定構え法で一時的に固定される構えと同一平面上のものと考えた。そして、検証場面では事態の類似性・連続性のもとで、定常的構えと一時的に固定された構えとが互いに拮抗しあって、いずれかがより強く活性化されるものと説明された。

固定構え法を適用したその他の諸実験

重さ－大きさ錯覚にも大きさ－重さ錯覚の場合と同様に固定構え法を適用して、対比効果が部分的に得られた。この錯覚も、大きさ－重さ錯覚をひきおこすも

のと同じの定常的構えによって生じるものと結論づけられた。

明るさ－大きさ錯覚は、同じ大きさでも明るいものの方が暗いものよりも視覚的に大きく感じられる錯覚である。これに大きさ－重さ錯覚の場合に準じた手続きで固定構え法を適用したところ、大きさ－重さ錯覚と相似の結果が得られた。定常的構えと一時的に固定された構えとの拮抗しあう様態がここでも確認された。

さらに Müller-Lyer 錯覚、時間誤差の事態にも固定構え法を適用し、対比効果が観察された。知覚の様相や次元を超えて共通な、定常的構えと一時的に固定された構えとのダイナミクスが明かとなり、構え概念の普遍的な有効性が示された。そして、可變的な構えの作用として錯覚の発生をたどってゆく必要性が指摘された。

幼児の大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法の 実験

大きさ－重さ錯覚に適用した固定構え法の実験を、成人と同じ手続きで幼児を対象に行なった。先行研究

では、同時事象としての大きさ－重さ錯覚は幼児の方が少ないとされていたが、成人と同程度の錯覚量がみられ、先行研究の測定法等に対する疑問が提起された。一方、固定された構えによる継時的な対比効果はほとんど生じず、幼児が構えを現実発生的に分化させにくいためと考えられた。

錯覚の現実発生と発達差における構え

以上の実験場面にみられた知覚の可変性と、そこでの構えの働き、そして発達の差異は以下の様に解釈された。

大きさ－重さ錯覚等の同時的事象は歴史的に固定された定常的構えの働きによって生じる。定常的構えは大きさにも重さにも差異の無い一定の対象の関係の、いわば同化的知覚を準備しているが故に、差異のある場合はそれを強調する働きとして対比的錯覚をひきおこすのである。しかし、この対比的錯覚は現実発生的に一旦極大に達した後、減少し、やがて同化的知覚に移行してゆく。それは平均化現象、練習効果、順応とよばれる継時的事象に現われ、本研究の諸実験でもそ

れはみられた。

同化的知覚への移行は、現前の対象に対する、探索を伴った、構えの分化によってもたらされる。構え固定場面の反復提示によって、やがて分化された構えが探索を潜在化させて固定される。検証場面でこの構えが活性化されると、差異の無い事態でも対象は同化的に知覚されず、対比効果が生じる。続く検証場面の反復提示によって、構えは再び現前の対象に対して分化されなくてはならない。しかし、実際には歴史的に強く固定された定常的構えが活性化され、対比効果の消えた後は通常の大きさ－重さ錯覚等の平面に戻る。

幼児の場合も成人に劣らない大きさ－重さ錯覚等の同時的事象を示すが、現実発生的には錯覚の極大に至るまで時間を要するのは、前述 Piaget (1963) の逆 T 字型水平－垂直錯覚の報告にも明らかな通りである。そして、極大からの減少、すなわち同化的知覚への移行も幼児の方が遅い。これは幼児の方が構えを現前の対象に分化させるのが遅いからである。先行研究においても、本研究の大きさ－重さ錯覚の場合においても、一般に幼児の方が固定構え法の対比効果が現われにく

く、また消失しにくいことが、この分化の遅さを示している。

構えの分化は探索を伴うが、構えが固定されると探索は潜在化される。固定された構えとしての定常的構えに適切な探索が潜在化され、必要に応じて顕在化されることが、成人における構えの分化を加速するものと考えられる。

このように、錯覚にみられる発達差は現実発生の進行する速さにこそ着目しなければならない。そして、それを測定する方法として固定構え法は十分に有用な方法であるといえる。そこで観察される知覚の可変性を支えるメカニズムとして、構えとその分化の概念は知覚心理学、発達心理学のみならず、広く心理学研究一般に有効であろうと考える。

お わ り に

本稿は筆者が大阪大学人間科学部に在学時から取り組んできた、知覚とその発達における構えの研究をまとめたものである。人間科学部卒業論文（中谷，1979）、大学院人間科学研究科修士論文（中谷，1981）および、その後の幾つかの論文（Nakatani, 1984, 1985, 1987, 1988, 1989; 中谷，1990）の内容と、現在所属する近畿大学教養部で行った未発表の研究の内容とを含んでいる。

大阪大学人間科学部の川口勇名誉教授，糸魚川直祐教授，南徹弘助教授の先生方からは，筆者の大阪大学在学当時より，終始変わりなく御指導と励ましを賜りました。心から御礼申し上げます。

また，グルジア共和国トビリシ大学の G. N. Kechkhuashvili, G. Kiria 両先生をはじめとする心理学者達から頂いた，筆者の研究に対する理解と批判，そして励ましに感謝を述べたいと存じます。

実験の実施に当たり，大阪大学人間科学部の大森正

昭教授（当時医療技術短期大学部）から御協力を頂戴しました。幼児を対象とした実験では、豊中市ひじり学園新千里幼稚園，吹田市岡辻学園山手幼稚園の御協力を仰ぎました。また先輩・後輩の諸氏から，実験に際して陰に日向に御助力を頂きました。衷心より感謝申し上げます。

近畿大学において，筆者の研究に供せられる実験室の新設と機器備品の調達に際して，御尽力頂いた関係各位に，この場を借りて感謝の意を表します。

本稿の作成に当たり，大阪大学人間科学部の赤井誠生，中道正之，金澤忠博，今川真治の諸兄，及び近畿大学附属図書館の各位に，文献の検索・収集等の労を煩わせました。また統計処理に際しては，人間科学部の井上雅勝氏の御協力を頂きました。ここに御礼申し上げます。

非力な筆者が，曲がりなりにも研究を継続できたのは，近畿大学教養部の岸本陽一教授をはじめ，諸先生方，友人諸氏，そして家族の支えがあったからです。有難うございました。

千の位に上る，数え切れない被験者の方々がいなけ

れば、この研究はできませんででした。皆様に、心理学者として最大の謝意を表したいと存じます。

本稿がまだ甚だ不備であるのは、筆者がいたく思うところである。これをもって、これまでの研究の集大成などと、とてもうそぶくことはできない。むしろ、筆者が挑んでいる峰の大きさに改めて感じいつている次第である。しかし、ここが到達点には違いなく、助けを下さった方々にお詫びこそ申さねばならない。

科学の峰には正しいものも間違ったものも、踏み跡が入り乱れている。その只中にありながら、精進を怠ったが故に、筆者の稼いだ高さは余りに少ない。しかし、本稿を綴ることによって、ここまでのルートがとんでもない誤りではなく、ここから幾つか有望なルートを見渡すこともできるという確信は得られた。

先に行くほど未踏の領域が多い。先人の到達した高みを超えることは筆者の能力からして難しいにせよ、時には彼らの踏み跡をたどり、時には未踏のルートを探り、筆者なりに科学の高みを極め、できれば有力なルートを整備して残したい。今、その決意を新たにす

るところである。

筆者の非力を顧みることさえしなければ，この研究は継続する価値と魅力を十分に備えていると思われる。

しかし，一人では自分の位置さえ見失ってしまう。次なる地点を目指すためにも，衿を正すべき批判や助言が切望される次第である。

文 献

- Abresch, J., & Sarris, V. (1975). Anchor effects and figural aftereffects: a comparative psychophysical investigation. *Perceptual & Motor Skills*, 41, 791-796.
- Bachmann, T. (1987). Different trends in perceptual pattern microgenesis as a function of the spatial range of local brightness averaging. *Psychological Research*, 49, 107-111.
- Bachmann, T. (1989). Microgenesis as traced by the transient paired-forms paradigm. *Acta Psychologica*, 70, 3-17.
- Bachmann, T. (1991). Microgenesis in visual information processing: some experimental results. In R. E. Hanlon (Ed.), *Cognitive microgenesis: a neuropsychological perspective*. New York: Springer-Verlag.
- Berry, J.W. (1966). Temne and Eskimo perceptual skills. *International Journal of Psychology*, 1, 207-229.
- Berry, J.W. (1971). Ecological and cultural factors in spatial perceptual development. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 3, 324-336.
- Bevan, W., & Dukes, W.F. (1953). Color as a variable in the judgement of size. *American Journal of Psychology*, 66, 283-288.
- Blakemore, C., & Sutton, P. (1969). Size adaptation: A new aftereffect. *Science*, 166, 338-354.
- Bower, T.G.R. (1979). *Human development*. San Francisco: W.H. Freeman.
- Brown, J.W. (1988). *The life of mind*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bzhalava, I.T. (1961). The nature of the contrast illusion. In N. O'Connor (Ed.), *Recent Soviet psychology*. London: Pergamon Press.
- Bzhalava, I.T. (1963). Figural after-effect or the contrast illusion. *Soviet Psychology & Psychiatry*, 1, 12-21.
- Bzhalava, I.T. (1969). Cybernetic aspects of the psychology of set. *Soviet Psychology*, 7, 48-55.
- 千葉良雄・黒田輝彦 (1977) 構えの心理学 新読書社

- Calis, G., & Leeuwenberg, E. (1981). Grounding the figure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7, 1386-1397.
- Draguns, J.G. (1986). Subliminal perception as the first stage of the perceptual process: Can personality be revealed so early in the sequence? In U. Hentschel, G. Smith & J. Draguns (Eds.), *The roots of perception*. Amsterdam: North-holland.
- Fechner, G.T. (1860). *Elemente der Psychophysik*. Leibzig: Breitkopf & Härtel.
- Flavell, J.H., & Draguns, J. (1957). A microgenetic approach to perception and thought. *Psychological Bulletin*, 54, 197-217.
- Fraisse, P., & Vautrey, P. (1956). The influence of age, sex and specialized training on the vertical-horizontal illusion. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 8, 114-120.
- Fröhlich, W.D. (1984). Microgenesis as a functional approach to information processing through search. In W. Fröhlich, G. Smith, J. Draguns, & U. Hentschel (Eds.), *Psychological processes in cognition and personality*. Washington, DC: Hemisphere.
- Fröhlich, W.D., Smith, G., J.G. Draguns, & U. Hentschel (Eds.) (1984). *Psychological Processes in cognition and personality*. Washington, DC: Hemisphere.
- Gibson, J.J. (1933). Adaptation, after-effect and contrast in the perception of curved lines. *Journal of Experimental Psychology*, 16, 1-31.
- Gibson, J.J. (1937a). Adaptation, after-effect and contrast in the perception of tilted lines, II: Simultaneous contrast and the areal restriction of the after-effect. *Journal of Experimental Psychology*, 20, 553-569.
- Gibson, J.J. (1937b). Adaptation with negative after-effect. *Psychological Review*, 44, 222-244.
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin. 生態学的視覚論 — ヒトの知覚世界を探る — 古崎敬・古崎愛子・辻敬一郎・村瀬旻訳サイエンス社 1985
- Hanlon, E. (Ed.) (1991). *Cognitive microgenesis: a neuropsychological*

- perspective*. New York: Springer-Verlag.
- Helson, H. (1964). *Adaptation-level theory*. New York: Harper & Low.
- Hentschel, U., Smith, G.J.W., & Draguns, J.G. (Eds.) (1986). *The roots of perception*. Amsterdam: North-holland.
- Hentschel, U., Smith, G.J.W., Ehlers, W., & Draguns, J.G. (Eds.) (1993). *The concept of defence mechanisms in contemporary psychology: theoretical, research and clinical perspectives*. New York: Springer-Verlag.
- 川口 勇 (1969) 動機心理学からみた構え 前田嘉明 (編) 動機と情緒 講座心理学 5 東京大学出版会
- Kawaguchi, I. (1980). Zur Problematik der figuralen Nachwirkungen: Vom Standpunkt der Einstellungstheorie. *Zeitschrift für Psychologie*, 188, 377-395.
- Kawaguchi, I. (1984). *The size comparison from the standpoint of the psychology of set*. Osaka: Osaka University.
- 川口 勇 (1984) 構え心理学の研究: 人間科学としての心理学 新読書社
- Köhler, W., & Wallach, H. (1944). Figural after-effects: An investigation of visual process. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 88, 269-357.
- Köhler, W., & Fishback, J. (1950a). The destruction of the Müller-Lyer illusion in repeated trials. I: An examination of the two theories. *Journal of Experimental Psychology*, 40, 267-281.
- Köhler, W., & Fishback, J. (1950b). The destruction of the Müller-Lyer illusion in repeated trials. II: Satiation patterns and memory trace. *Journal of Experimental Psychology*, 40, 398-410.
- Kragh, U., & Smith, G. (1970). *Percept-genetic analysis*. Lund, Sweden: Gleerups.
- Leibowitz, H., & Heisel, M.A. (1958). L'évolution de l'illusion de Ponzo en fonction de l'âge. *Archives de Psychologie*, 36, 328-331.
- Lewis, E.O. (1909). Confluxion and contrast effects in the Müller-Lyer illusion. *British Journal of Psychology*, 3, 21-41.

- Mayhew, I.E.W., & Anstis, S.M. (1972). Movement aftereffects contingent on color, intensity, and pattern. *Perception & Psychophysics*, 12, 77-85.
- McCollough, C. (1965). Color adaptation of edge detectors in the human visual system. *Science*, 149, 1115-1116.
- 盛永四郎 (1935) 大きさの同化対比の条件 増田博士謝恩最近心理学論文集
- Müller, G.E., & Schumann, F. (1889). Über die psychologischen Grundlagen der vergleichung gehobener Gewichte. *Pflügers Archiv für die Gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere*, 45, 37-112.
- Murch, G.M. (1976). Classical conditioning of the McCollough effect: Temporal parameters. *Vision Research*, 16, 615-619.
- 中谷勝哉 (1979) 大きさの比較過程における構え — 2円の継時的対比に基く構えと時間の問題 — 大阪大学人間科学部卒業論文
- 中谷勝哉 (1981) 比較過程における対象的構えの研究 — 重さと大きさの錯覚に関して — 大阪大学大学院人間科学研究科修士論文
- Nakatani, K. (1984). Set toward perception of successive contrast of two circles. In: I. Kawaguchi (ed.) *Size comparison from the stand point of the psychology of set*. Osaka Univ., 97-103.
- Nakatani, K. (1985). Application of the method of fixed set to the size-weight illusion. *Psychological Research*, 47, 223-233.
- Nakatani, K. (1987). Set in the size-weight illusion of kindergarten children. International Society for the Study of Behavioural Development IXth Biennial Meetings. *Abstracts Poster Session*, 158.
- Nakatani, K. (1988). Measurement of the contrast effects by the method of fixed set. XXIVth International Congress of Psychology. *Abstracts*, T-272.
- Nakatani, K. (1989). Fixed set in the perception of size in relation to lightness. *Perceptual & Motor Skills*, 68, 415-422.
- 中谷勝哉 (1990) 固定構え法を用いた対比効果の検討 近畿大学教養部研究紀要, 22, 2, 27-57.
- Nakatani, K. (1995a). Microgenesis of the length perception of paired lines.

- Psychological Research*, 58, 75-82.
- Nakatani, K. (1995b). Changes in the length perception of paired lines during prolonged exposure. *Psychological Research Bulletin*, Lund University, 35: 1.
- 中谷勝哉・米谷淳 (1987) 構え錯覚量の測定 (Ⅲ) 日本心理学会第51回 大会発表論文集, 109.
- Nakatani, K., Okada, A., & Kaku, R. (1992). Eye movements in figure-reproduction task of schizophrenics. In H. Motoaki, J. Misumi & B. Wilpert (Eds.), *Social, educational and clinical Psychology: Proceedings of the 22nd International Congress of Applied Psychology*, vol. 3. Hove (UK): Laurence Erlbaum Associates.
- Natadze, R.G. (1966). The problem of perceptual constancy in the light of the theory of set. In *Psychological research in the USSR*, vol. 1. Moscow: Progress Publishers.
- 野沢 晨 (1953) 図形の持続視とその残効 1. 心理学研究 23, 217-234.
- Oyama, T. (1977). Feature analysers, optical illusions and figural aftereffects. *Perception*, 6, 401-406.
- Oyama, T., & Nanri, R. (1960). The effects of hue and brightness on the size perception. *Japanese Psychological Research*, 2, 13-20.
- Piaget, J. (1963). Le développement des perceptions en fonction de l'âge. In J. Piaget & P. Fraisse (Eds.), *Traité de Psychologie Expérimentale*, 6, *Perception*. Paris: Presses Universitaires de France. 知覚の年齢による発達 久保田正人訳 現代心理学VI 知覚と認知 白水社 1971.
- Piaget, J., & Lambercier, M. (1944). Essai sur un effet d'《Einstellung》survenant au cours de perceptions visuelles successives (effet Usnadze). *Archives de Psychologie*, 30, 139-196.
- Piaget, J., Lambercier, M., Boesch, E., & v. Albertini, B. (1942). Introduction à l'étude des perceptions chez l'enfant et analyse d'une illusion relative à la perception visuelle de cercles concentriques (Delbœuf). *Archives de Psychologie*, 29, 1-107.

- Piaget, J., Maire, F., & Privat, F. (1954). La réistance des bonnes formes à l'illusion de Müller-Lyer. *Archives de Psychologie*, 34, 155-201.
- Pick, A. (1913). *Die agrammatischen Sparachstörungen*. Berlin: Springer-verlag.
- Pollack, R.H. (1969). Some implications of ontogenetic changes in perception. In J. Flavell & D. Elkind (Eds.), *Studies in cognitive development: Essays in honor of Jean Piaget*. New York: Oxford University Press.
- Pollack, R.H. (1970). Müller-Lyer illusion: effect of age, lightness contrast and hue. *Science*, 170, 93-94.
- Prangishvili, A.S., & Gersamiya, E.A. (1983). Some interpretations of the "Uznadze effect" in modern cognitive psychology. *Soviet Psychology*, 11, 77-103.
- Reynolds, R.I. (1978). The microgenetic development of the Ponzo and Zöllner illusions. *Perception & Psychophysics*, 23, 231-236.
- Ross, J., & DiLollo, V. (1968). A vector model for psychophysical judgement. *Journal of Experimental Psychology, Monograph Supplement*, 77, 1-16.
- Sagara, M., & Oyama, T. (1957). Experimental studies on figural after-effects in Japan. *Psychological Bulletin*, 54, 327-338.
- Sander, F. (1930). Structures, totality of experience, and gestalt. In C. Murchison (Ed.), *Psychologies of 1930*. Worcester, Mass.: Clark University Press.
- Sarris, V. (1967). Adaptation-level theory: two critical experiments on Helson's weighted-average model. *American Journal of Psychology*, 80, 331-344.
- Sarris, V. (1972). *Wahrnehmung und Urteil*. Göttingen: Hogrefe.
- Schilder, P. (1951). On the development of thoughts. In D. Rappaport (Ed.), *Organization and pathology of thought*. New York: Columbia University Press.
- Scowbo, D., Timney, B.N., Gentry, T.A., & Morant, R.B. (1974). McCollough effects: Experimental findings and theoretical accounts. *Psychological Bulletin*, 82, 497-510.
- Siegler, R.S., & Crowley, K. (1991). The microgenetic method: A direct means

- for studying cognitive development. *American Psychologist*, 46, 606-620.
- Smith, G.J.W., & Hentschel, U. (1993). Percept-genetic methodology. In U. Hentschel, G. Smith, W. Ehlers, & J. Draguns (Eds.), *The concept of defence mechanisms in contemporary psychology: theoretical, research and clinical perspectives*. New York: Springer-Verlag.
- Smith, G.J.W., & Westerlundh, B. (1980). Perceptgenesis: A process perspective on perception-personality. *Review of Personality and Social Psychology*, 1, 94-124.
- Spitz, H.H., & Blackman, L.S. (1959). A comparison of mental retardates and normals on visual FAE and reversible figures. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 105-110.
- 丹野義彦 (1986) 知覚課題からみた精神分裂病 — 認知障害の構造化の試み — 異常行動研究会誌 26, 3-20.
- Tedford, W.H., Bergquist, S.L., & Flynn, W.E. (1977). The size-color illusion. *The Journal of General Psychology*, 97, 145-149.
- Usnadze, D. (1924). Ein experimenteller Beitrag zum Problem der psychologischen Grundlagen der Namengebung. *Psychologische Forschung*, 5, 24-43.
- Usnadze, D. (1927). Zum Problem der Bedeutungserfassung. *Archiv für die Gesamte Psychologie*, 58, 163-186.
- Usnadze, D. (1929a). Gruppenbildungsversuche bei vorschulpflichtigen Kindern. *Archiv für die Gesamte Psychologie*, 73, 217-248.
- Usnadze, D. (1929b). Die Begriffsbildung in vorschulpflichtigen Alter. *Zeitschrift für Angewandte Psychologie*, 34, 138-212.
- Usnadze, D. (1931). Über die Gewichtstäuschung und ihre Analoga. *Psychologische Forschung*, 14, 366-379.
- Usnadze, D. (1939). Untersuchungen zur Psychologie der Einstellung. *Acta Psychologica*, 4, 323-360.
- Usnadze, D. (1966). *The psychology of set*. New York: Consultants Bureau.
- 和田陽平・大山 正・今井省吾 (編) (1969) 感覚・知覚心理学ハン

ドブック 誠信書房

- Walker, J.T. (1978). Simple and contingent aftereffects in the kinesthetic perception of length. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 294-301.
- Wapner, S., & Werner, H. (1957). *Perceptual development: An investigation within the framework of sensory-tonic field theory*. Worcester, Mass.: Clark University Press.
- Warden, C.J., & Flynn, E.I. (1931). The effect of color on apparent size and weight. *American Journal of Psychology*, 43, 109-111.
- Werner, H. (1935). Studies on contour: I. Qualitative analysis. *American Journal of Psychology*, 47, 40-64.
- Werner, H. (1948). *Comparative Psychology of mental development*. Internatinal Universities Press.
- Werner, H. (1956). Microgenesis and aphasia. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 52, 347-353.
- Wertsch, J.V., & Hickmann, M. (1987). Problem solving in social interaction: A microgenetic analysis. In M. Hickmann (Ed.), *Social and functional approaches to language and thought*. San Diego: Academic Press.
- Wertsch, J.V., & Stone, C.A. (1978). Microgenesis as a tool for developmental analysis. *Laboratory of Comparative Human Cognition*, 1, 8-10.
- Witkin, H.A., Goodenough, D.R., & Karp, S.A. (1967). Stability of cognitive style from childhood to young adulthood. *Journal of Personality & Social Psychology*, 3, 291-300.
- Yakovlev, P. (1948). Motility, behavior and brain. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 107, 313-335.
- Запорожец, А. В. (1960). *Развитие произвольных движений*. Академия педагогических наук РСФСР. 随意運動の発達 — 認識と行為の形成 — 西牟田久雄訳 世界書院 1965.

