OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	ウズナッゼ効果を規定する若干の要因について―位置要因の検討―
Author(s)	米谷, 淳
Citation	大阪大学人間科学部紀要. 1984, 10, p. 179-204
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/4013
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

ウズナッゼ効果を規定する若干の要因について

——位置要因の検討——

米　谷　　淳

序
Ⅰ．構え錯覚と図形残効
Ⅱ．対比錯覚か図形残効か
Ⅲ．Pollack の二要因説をめぐって
Ⅳ．固定構え実験における位置要因の検討
結論

ウズナッゼ効果を規定する若干の要因について

——位置要因の検討——

序

大阪大学人間科学部川口研究室において，われわれは十年来，主として視知覚における構えの実験的研究を行なってきた。そこではグルジア学派の構え研究にならって，Uznadze (1966) の構え理論の立場から所謂図形残効研究の問題性を明らかにする作業が進められた (Kawaguchi, 1980; 川口, 1981)。しかし，図形残効は構えによる対比錯覚の一種であるとするわれわれの立場に対して，われわれが通常用いている固定構え法と呼ばれる実験において図形残効とは別の現象がとらえられているのではないかという見方や，図形残効と対比錯覚は独立したもので同時に生じ得るとする説がある。固定構え法で生起した錯視現象は構え錯覚，図形残効の実験で現われた錯視は図形残効の結果として，もとより接点のないものとして研究されてきた。が，そのどちらにおいても，錯視としてとらえられているものは，主に，等しいか，そうでなければ恒常法におけるようにごくわずかの大きさの差を持つ，左右に並べた同形の2つの対象の大きさ比較または大きさ関係の知覚に及ぼす先行図形提示の影響に他ならない。本論文においてはこれをウズナッゼ効果と呼んで検討する。その理由は論議を進める際に用語上の混乱を避け，自家撞着に陥るのを防ぐためである。ここに報告するわれわれの実験は川口教授の指導の下になされた構え研究の一環をなすものであり，ウズナッゼ効果それ自身を全体として取扱った。それらは，ウズナッゼ効果の中で明らかに構えによる対比錯覚と見なし得る現象を追求していく研究に劣らず，構え研究，とりわけ構え理論の洗練に役立つものと思われる。

なお，本論文では先行図形にデルブフ錯視図形や左右に二重円を配したものを用いた場合のウズナッゼ効果は扱わない。それらについては次の機会に取り上げる予定である。

Ⅰ．構え錯覚と図形残効

構え錯覚

主体が大きさの異なる2つの対象を繰り返し比較した後，等しい2つの対象を比較すると，それらは等しいとは知覚されない。Usnadze (1931) はこうした現象が挙錘の際の筋肉運動感覚における重さの比較以外に，触覚における圧の比較や視知覚における大きさの比較の際

にも生じることを示し，これらは構え（Einstellung）による錯覚すなわち構え錯覚であるとした。量の比較の際に生じる構え錯覚には対比錯覚と同化錯覚の2種類あり，物理的に等しい2つの対象の量的関係が先に比較した2対象間の関係とは逆に知覚されるのが対比錯覚であり，先に比較した2対象の量関係が踏襲されるのが同化錯覚である。例えば，初め左に大きい円，右に小さい円を数回提示した後等しい2円を左右に提示した時，左側の円が右側のより小さいと知覚されれば対比錯覚，逆により大きいと知覚されれば同化錯覚が生じたということになる。

Usnadze の共同研究者のひとりである Chmaladze は，視知覚においてこの現象を調べるために，タキストスコープによって最初に大きさが異なる同じ形の図形（円，三角形，四角形等）を被験者に瞬間提示して比較させ（構え実験），それを15ないし20回繰り返した後に，被験者に全く等しい2つの図形を提示する（検証実験），という方法を用いており，他の感覚についての研究にも同様の方法――固定構え法と呼ばれる――が利用された（Usnadze, 1939)。得られた結果は一般に対比錯覚の出現率が同化錯覚や等疑判断に比べてはるかに大きく，視知覚における円の大きさ比較の場合では，15人の成人の被験者について行なったのべ180試行のうち，対比錯覚が生じたのは76%，同化錯覚は9.9%，等疑判断が14.1%であった（Usnadze, 1931)。

Piaget et Lambercier によるウズナッゼ効果の研究

この現象はヨーロッパにおいて Piaget et Lambercier (1944) によって初めて取り上げられた (Prangishvili & Gersamiya, 1983)。彼らはそれをウズナッゼ効果 (effet Usnadze) と呼び，その効果を成人と幼児とで比較している。それまでの研究で Piaget らは幾何学的錯視や恒常性等についての発生的研究から，錯視には年齢とともに低減していくもの（一次錯視）と増大していくもの（二次錯視）があることを明らかにしており，1944年に発表された Lambercier との実験でウズナッゼ効果がそのどちらに属するかを調べた。その結果は成人の方が児童よりウズナッゼ効果が早く強く生じ，消去も速やかであり，また他の図形への効果の転移についても成人の方がまさっていた。

図形残効と differential experiment

視知覚におけるウズナッゼ効果を測定した Chmaladze 及び Piaget et Lambercier の実験は，Köhler & Wallach (1944) が図形残効の研究において differential experiment と呼んで行なっているものと同じ事態を含む。図形残効 (figural aftereffects) とは，Köhler (1940) の観察によれば，凝視点から目をそらさないようにしながらある図形（凝視図形，IF）をしばらく（1～3分間）持続視した後，その図形と同じ位置に例えばそれよ

り小さな図形（検証図形，TF）を置き，そこから離れた所にもうひとつの同じ図形（比較図形，CF）を置いて比べてみると，TF が CF より小さく，色あせ，手前より遠ざかって見えるという現象である。Köhler (1940) はその大きさの変位を IF の持続視の結果，大脳の視覚領にある飽和場が生じ，次に提示した TF に対応して生起する図形電流が飽和場に対して反発するため，TF の各部分が凝視図形の各部分があった位置より退いて見えることから由来するとして，位置の変位 (displacement) に還元して説明している。残効による位置の変位については，すでに Gibson (1933) が，線を用いた実験の結果をもとに，別な説明を行なっている。しかし，Gibson (1933) も，彼の実験から，ある図形の持続によって生じる残効がそれがあった位置を中心に効果を及ぼし，遠く離れた所には作用しない，という，所謂効果の局在性を示す結果を得ている。Köhler & Wallach (1944) の differential experiment とは，こういった残効の局在性を利用して，左右に配した IF の残効の程度や方向の違いを，持続視後に左右に提示した等しい対象の見えの位置や大きさの違いから推測しようとするものである。彼らは，differential experiment の代表例として，先に大きさの異なる2つの円を凝視点の左右に並べた図形をしばらく凝視してから，その直後にそれらにかわってそれらの各々と同じ位置に置かれた等しい大きさの2円を見比べるという，Chmaladze の実験と時間的提示条件が異なるだけの実験を紹介している。

Ⅱ. 対比錯覚か図形残効か

Piaget の見解

Usnadze (1931) や Piaget et Lambercier (1944) の実験において対比錯覚の基礎と見なされた先行2円の次の等しい2円に対する関係について，「この関係がある種の予期 (Usnadze が≪構え≫と言っているもの) であるのか，それとも Köhler & Wallach の≪残効≫という意味での一次効果が生じているにすぎないのかが問題となる」(Piaget, 1963a)。しかし，Piaget (1963a) は，彼が Lambercier と行なった実験の結果にみられる大人と幼児のウズナッゼ効果の違いについては，「確かに，Köhler の残効の図式によってこれらの事実を解釈することも可能である」とし，Köhler の残効に関する説について，「Köhler が飽和率に及ぼす練習や活動の作用を全く排除しているため，その図式は機能主義者の次元を全く欠いている」と批判しながらも，「この図式が現在そして将来において有効であるかどうかを我々に示すのは心理生理学者の仕事である」と結論している。

対比錯覚の研究

これに対し，Usnadze を中心とするグルジア学派の研究者によってこの議論をめぐって

更に多くの実験心理学的研究がなされ，「『ウズナッゼ効果』(J. Piaget) の事例において，そこに介在している変数の時間的転移を Köhler & Wallach の，図形残効と呼ばれる現象の理論のように痕跡の作用といった単純な機序——すなわちコンダクタ内の電圧の分布に似た感覚場の自己体制化の効果——に還元することが全く不可能であることを示す」データが得られた (Prangishvili 1972)。ウズナッゼ効果について先行図形と形の異なる図形への般化 (generalization) や感覚様相間の転移 (irradiation) が確認された (前者については Ходжава が1958年に，後者については Чхартишвили が1964年に論文を発表しており，それらのデータはそれぞれ，Bzhalava の1963年の論文と Uznadze の1966年の論文に引用されている)。また，ウズナッゼ効果は，主体の要求を操作することによって，時には通常と反対の方向に生じさせ得ることがわかった——この事実を示した Чхартишвили (1966) の実験については川口 (1969) の紹介がある。グルジア学派は Köhler & Wallach (1944) の differential experiment についても分析を行なっているが，研究者により見解に違いがみられる。Bzhalava (1963) は彼らと同じ実験事態においても局所的残効の違いとしては全く予測できず，対比錯覚としてしか説明のつかないデータが得られたとして，「Köhler が図形残効と見なしたものはわれわれが対比錯覚と呼んでいる現象と同じものである」と主張している。Ходжава (1970) も同様の見解である。一方，Кечхуашвили (1966) は，differential experiment においても左右2円の大きさ比が本質的意味をもつ，としながらも，対比錯覚と図形残効は本来的に別のもので，同時に生じることも予想されるので，ウズナッゼ効果をそれら一方に還元させてはならない，と述べている。

構え理論の立場

Usnadze (1939) によれば，「疑いもなくわれわれの実験では構え形成のための大きさ刺激対の反復提示が構えを生じさせるために決定的意味を持っている」けれども，構え形成の進行中に生じる「ある部分的過程，すなわち局所的変化はその量的発達のある段階で生活体全体を多少なりとも質的に変化させるある要因としての意味を獲得する」。「構えとは局所的過程——われわれの場合は痕跡の加算——の量的発達のある段階において生じる全体の質的変容」であり「痕跡の固定」ではない。痕跡の加算は単なる痕跡としてではなく，人格の内部規定として構えの発生を基礎づけている，と考えねばならない。グルジア学派の構え研究は Usnadze (1939)，Uznadze (1966) の構え理論に沿って，実験によってそれを裏付けつつ，人格診断や教育に貢献しようとするものである。精神現象の根底にある生理学的過程を身体のどこかの末梢的な一部の領域に位置づけようとする局在的生理学的立場が心理学研究の主流をなした時代に Usnadze (1939) が提唱した人格全体にわたる構えの理論は，現代においてもその意義が失なわれていないことを銘記すべきであろう。

Usnadze (1939), Uznadze (1966) の論文の随所に彼のゲシュタルト主義に対する彼の批判的な立場がうかがえる。が，Köhler らの飽和理論やゲシュタルト主義に対する同種の批判は他の研究者によってもなされている。一時代ゲシュタルト心理学が隆盛をきわめた日本で，結城 (1952) がゲシュタルト主義者の観点に対して次のような批判を行っているが，この見解は Usnadze (1939) のものとよく符合する。

「かかる観点は，狭小な実験室的視野において特定の感性領域だけを取扱っている間は支持できるように見えるかも知れないが，ひろく日常経験の広野を視界に入れ自在な行動の世界を眺めるとき，直ちにその欠陥に気づかれよう。この見解から主体の対処のし方がいかに著しく対象の在り方を変えているかという事実さえ，充分に理解しがたいであろう。」(結城，1952，p.61)。

Piaget (1963b) は Köhler & Wallach (1944) の飽和理論の問題性を彼らの個人的事情と研究上の方法論の誤りに結びつけて次のように述べている。

「これらの研究者は，彼らの物理学者としての影響で（心理学者になる以前は Köhler は物理学者であり Wallach は化学者であった），主体的活動の介在を一切排除する傾向があることは言っておく必要がある」(Piaget，1963b，p. 135)。

局所効果を示す事実

グルジア学派による Köhler の図形残効理論に対する批判的研究がなされていた頃，図形残効の研究者によって全く逆の結果が得られている。大山(1954)の実験結果は，左右にそれぞれ直径 4cm と 8cm の2円を IF として被験者に持続させた直後に，その各々と同位置に2つの直径 12cm の円を提示した際，先に直径 8cm の円が置かれた側のT円が他方より大きく見えることを示した。また，大山(1955)は，等しい2円をI円に用いても，その各々に対する左右のT円の位置のずれ方が違えば，T円が等大であっても異なった大きさに見える事実をあげて，Köhler & Wallach (1944) のような differential experiment において左右のT円の見えの違いが IF 内部の左右の大きさ勾配のようなものの継時的対比によるとする説は支持し難いと述べている——この実験効果について川口(1980)が構え理論からでも説明できるとしてひとつの解釈を提出しているので参照されたい。大山(1954)は絶対的大きさを変えたいくつかの実験の結果をそれぞれ横軸にI円のT円に対する直径比をとり，縦軸にI円の直径に対する錯視量の百分率（残効量）をとってグラフにすると同じ概形となることや，凝視点の左右に配した2組の上下に打たれた2点の間の距離を比較させる事態においても，残効量が同じ位置に継時的に提示された2点間の距離の比の関数となること等を指摘して，Köhler の「モザイック」な残効の仮定を批判している —— もっとも Köhler (1965) はこれらの事実は彼の言う電気的飽和場の特性を物語る良い結果であると述べている——とはい

え，differential experiment で局所的残効の差がとらえられたとする説を否定してはおらず，IF と TF の同じ位置にある要素どうしの大きさ関係や重なり具合を錯視の重要な規定因と見なしている。大山（1954）の，凝視点の一方に1円を描いたものを IF とする実験において，IF の持続視直後に被験者に提示するT円に対してI円の位置を同心的なものから重なり合う部分がなくなるまでずらしていくと，全く重ならない場合でもかなりの錯視が生じたものの，偏心の程度に応じて錯視が減少する傾向が見られた。大山（1954）はその実験結果がはっきりしたものではないと述べているが，Freeman（1960）がその後行なったこれと同種の実験においてI円のT円からの偏心による錯視の減少が確認されている。

Ganz 説と Stadler & Crabus の研究

心理学者や生理学者によって Köhler & Wallach（1944）の飽和理論では説明できないデータが数多く提出されたが，その多くは残効の末梢的な局在を否定するものであった。

Ganz（1964）は，それまで得られた図形残効に関するデータを分析して，図形残効は IF の残像（after image）のような過程が TF の知覚に同時錯視的なし方で及ぼす側方抑制によってひき起されるものであろうとする説を唱えた。彼の説は中枢レベルにおける過程を想定してはいるものの，それに対しても否定的な事実が提出されている。

Stadler（1972）は，IF が想像上のものであっても，またその残像が存在しない場所に TF が提示された時でも残効が生じることを示す実験例を紹介している。後者は Stadler と Crabus の実験によって見出されたものであり，彼らの実験によって IF の TF に対する網膜上の位置における重なり合いと同時に，現象学的空間におけるそれらの重なり合いが残効を規定していることが明らかにされた（Stadler & Crabus, 1972）。

Ⅲ. Pollack の二要因説をめぐって

Pollack の研究

網膜的位置であれ現象学的空間上の位置であれ，同じ位置に継時的に提示される図形どうしの大きさ——網膜像の大きさもしくは見えの大きさ——の関係や重なり合いが専ら問題とされた図形残効研究に，Pollack（1960）は改めて対比錯覚の問題を持ち込んだ。Pollack（1960）は，図形残効の位置の変位と大きさ効果についてそれらと被験者の暦年齢との関係を調べるために次のような実験を行った。

Pollack（1960）は提示図版の中央に位置する凝視点の約0.64 cm 左または右に描いた横 5.08 cm，縦 2.54cm の充実した四角形を IF に，凝視点の左右対称の位置に一方が IF の底辺より約 0.64cm

下にくるように置かれた一辺 1.27cm の2つの正方形を TF として用いた。被験者は，10秒の IF の凝視期間の直後に提示された2つの正方形が水平かそれとも一方が他方より上または下にずれて見えるかを判断した。その後3分の休止時間を置いて，図形残効の大きさ効果が測定された。IF は凝視点の約 3.18cm 左または右に置かれた直径 2.54cm の充実円であり，それが10秒提示された後，凝視点の左右約 3.81cmの所に内径 3.81cm，外径 5.08cm のドーナツ形の環が提示され，被験者はそれらの大きさを比較した。観察距離は 274.5cm である。9歳から73歳までの341人が被験者となった。

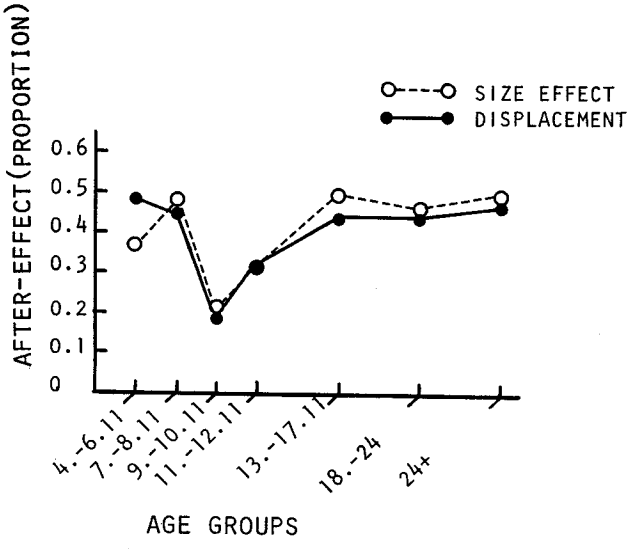

Fig. 1 Graph of proportions of frequencies of normal displacements at each age level for the two stimulus figures (Pollack, 1960).

結果は図1の通り。図形残効の位置の変位，大きさ効果とも，最年少の被験者群から9歳～10歳11カ月の被験者群まで減少し，その後急増する傾向を示した。Pollack (1960) は，この減少から増加への逆転は図形残効現象が異なる2つの要因によって規定されていることを意味する。その一方は IF 凝視によって引き起こされた網膜もしくは大脳皮質の活動の持続 (persistence) であって，他方は IF と TF の継時比較に含まれる過程 (対比錯覚) である。そして，後者は前者とは独立しており，9歳～10歳11カ月以降の残効の増加はその連合的過程の発達の結果である，と考えている。

Pollack (1963) はまた，Wapner & Werner (1957) の感覚緊張理論 (sensory-tonic theory) の実験にならって，図形残効に及ぼす外部環境からの刺激 (extraneous stimulation) ——重りをつけたヘアバンドを被験者の頭部につけて前後に引くというような条件を設けた——の影響を検証し，視知覚における図形残効についての飽和とか統計的理論の如き単純な定式化は，「異なる感覚様相にまたがる効果 (intersensory effects) や態度のような生活体の変数を取り扱えない」と批判している。

Pollack の二要因説

Pollack は1969年の論文でそれまでの彼の知覚の発達的研究の中間報告を行なっており，その中で Piaget の一次・二次錯視（効果）をそれぞれ第一類・第二類現象（Type Ⅰ and Type Ⅱ phenomena）と呼んで次のように論じている。

「Piaget によれば，第一類と第二類の現象における発達的変化は同じ理由で起きる。子供が自分の環境を継時的に見て，部分的知覚を比較し，自分が収集した知覚情報を時間を超えて統合する能力――それは向上していくものだが――がこの発達的変化を説明する主なメカニズムである。この成長していく能力を Piaget は知的行動の粗い――刺激の要因がそれらについてなされ得る非可逆的な制約を課すというだけの意味で粗いとされる――形として記述している。それ故，第一類の錯視現象は，一目で見られた刺激布置によって主に規定されるもので，子供が知覚能力に秀でるに従って出現しなくなる。布置の各部の継時比較はある意味で錯視効果と相補的であるから，子供は〔知覚能力の向上とともに〕正確さを身につける。が，第二類の錯視現象の場合は，布置各部の継時比較によって，錯視効果が消失するというよりむしろ生産される。〔その場合，〕自己の知覚を時間を通してまとめあげることをしない幼い子供は刺激布置の連続の影響を比較的受けにくく，より正確に知覚する。大人は自分自身の高水準の能力によって欺かれる」(Pollack, 1969, p. 368)。しかし，その後の研究で得られたデータは，「第二類現象と知能との強い相関を示しているが，第一類現象はそうではない」(同, p.367)。また，「Piaget が視線の偏りによって生じるとした第一類現象についてタキストスコープでの瞬間提示によって眼球運動を制約した実験においても発達に伴う減少が示された」(同, p.368)。「従って，この2種類の現象の根底にあるメカニズムは異なると思われる。筆者の論では，第一類の現象及びその発達は多少なりとも効率的な受容器システムとつながりのある刺激要因によって，知的機能を持ち出すことなく，説明することができる。一方，第二類現象は過去の相互作用の痕跡と現時点で生起している相互作用との時間を超えた統合の現われである。これらの時間的統合（temporal integration）は多分知能や学習経験と関連のある高次の連合機能を含んでいるに違いない」(同, p.369)。

Pollack (1969) はウズナッゼ効果を第二類の現象として，Hearnshaw (1956) の時間的統合の概念を用いて説明しているが，それは時間的移調という概念による Piaget et Lambercier (1944) の定式化と本質的な違いはない。

Cooper & Weintraub の批判について

Cooper & Weintraub (1960) は，Pollack (1960) の二要因説に関する実験から，彼の説では適切に説明できない結果が得られたと述べている。彼らはデルブフ錯視，エビングハウス錯視及び弧の錯視（図2参照）を同時事態と継時事態（外円や弧等の誘導図形が検証図形である内円より先に提示され，その消失後に内円が比較円とともに提示される事態）とにおいて測定した。その結果，弧の錯視が，彼らの以前の調査でデルブフ錯視と同じ発達的変化――7歳前後で減少から増大に転じる傾向――を示したにもかかわらず，継時事態においても同時事態と同方向に錯視が生じ，その際反対方向に錯視が生じたデルブフ錯視と異なる傾向を示した。彼らはまた，第二類現象と見なされるエビングハウス錯視についても他の2

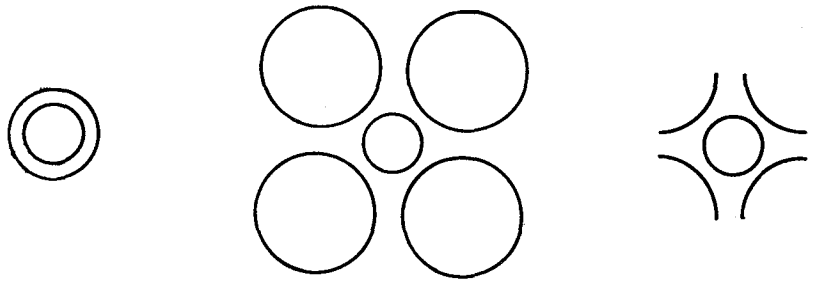

Fig. 2 Configurations of the inducing figures and the test figures (Cooper & Weintraub, 1970).

種の錯視と同様，凝視と自由視の条件で錯視量に差があったことから，第二類現象に眼球運動の役割を認めない Pollack (1969) の説が疑問となると述べている。しかし，Cooper & Weintraub (1970) の実験において彼らが第一類現象と見なした弧の錯視が，同時事態において，彼らが第二類現象としたエビングハウス錯視と同じ対比の方向に生じており，果たしてそれが第一類現象に属するか疑わしい。また，Pollack (1960) はウズナッゼ効果を第一類・第二類現象の複合と考えているにもかかわらず，Cooper & Weintraub (1970) は継時事態におけるデルブフ錯視を第二類現象として取り扱っている。従って彼らの研究が Pollack の二要因説の反証にはならないように思われる。

Ⅳ. 固定構え実験における位置要因の検討

ウズナッゼ効果とは一体いかなるものであろうか。ここではウズナッゼ効果を左右に並べた等しい2つの図形の大きさ関係の知覚を歪める先行図形提示の影響と定義して，限定的に用いることにしよう。ウズナッゼ効果がどのような過程を反映したものかは，今のところ明らかではない。ウズナッゼ効果が全人格的な構えの効果——主として対比錯覚——であるとする立場からの主として固定構え法を用いた実験的研究がある一方，図形残効の研究者たちによって左右同じ側にある図形の継時的な重なり合いが主な規定因であることを示す実験結果が得られている。しかし，Bzhalava (1963) の実験を除けば，両者は対立するものではなく，ウズナッゼ効果の異なった性質が別々の実験事態でとらえられているにすぎない。ウズナッゼ効果に及ぼす図形の継時的な重なり合いの要因の影響を調べ，それを否定した

Bzhalava (1963) の実験にしても，そのデータが日本の複数の図形残効研究者が測定し，その際一致した傾向を示した実験結果と大幅にくい違っていることや，実験条件に不明な点が多いことから，局所効果説の反証として安直に受け入れ難い。図形残効研究者は IF 持続視直後に被験者に TF を提示し CF と比較させるという，所謂図形残効実験における錯視現象を専ら取り扱い，固定構え法による実験——固定構え実験と呼ぶことにする——の事態を扱った研究はわずかに Nozawa (1955) によるものがあるのみである。Nozawa (1955) は線の残効について IF の間けつ提示と連続提示の2つの条件で測定し，その結果，前者において後者より大きな残効量を得た。Nozawa (1955) の研究は固定構え実験で生起する現象と図形残効実験で生起する現象との違いを示唆する興味深いものである。が，IF と TF の重なり合いの要因については未検討のままである。ウズナッゼ効果の検討のために，対比錯覚説と局所効果説を吟味するために，IF の間けつ提示条件，すなわち固定構え実験事態におけるウズナッゼ効果に及ぼす IF と TF の重なり合いの要因を調べてみることが必要である。

以下にあげる実験はもともと固定構え法に基づいてなされたものであり，そこでの用語法は通常の図形残効研究において使用されているものと異なることに注意されたい。固定構え法による実験においては，図形残効実験における IF の間けつ提示（反復提示）の部分は構え実験，TF と CF の提示による錯視量測定の部分は検証実験と呼ばれる。また，IF は構え図形，TF と CF を含む図形は検証図形——固定構え法においては TF と CF の大きさ関係の変化が主として問題とされる——と呼ばれる。

先行図形が大小2円の場合

中務（1978）は，構え図形に大小2円を用いた固定構え実験において，構え円間の距離，検証円間の距離，及び同じ側にある構え円と検証円との距離とウズナッゼ効果との関係を調べた。

方法　構え図形には提示画面中央から等距離の所に置かれた左直径 2cm，右直径 4cm の2円が，検証図形には画面中央に対して左右対称となるように置かれた直径 3cm の2円が用いられた。構え円どうし，及び検証円どうしの円心間距離は 5cm，9cm，11cm の4通りに変化させた。ひとつの実験において，タキストスコープにより，1対の構え円が10回提示された後，1対の検証円が10回提示され，被験者は毎回提示される2円の大きさを比較した。1回の提示時間は0.5秒，図形提示間の間隔時間は5秒，観察距離は 1m であった。

結果　64名の成人の被験者から図3，図4のような結果が得られた。図3，図4は同一のデータの別な表現であり，ともに縦軸は10回の検証試行で被験者が左の検証円を右側のより大きいと判断した頻度の百分率である。図3は横軸に構え円と検証円の距離をとり，それら

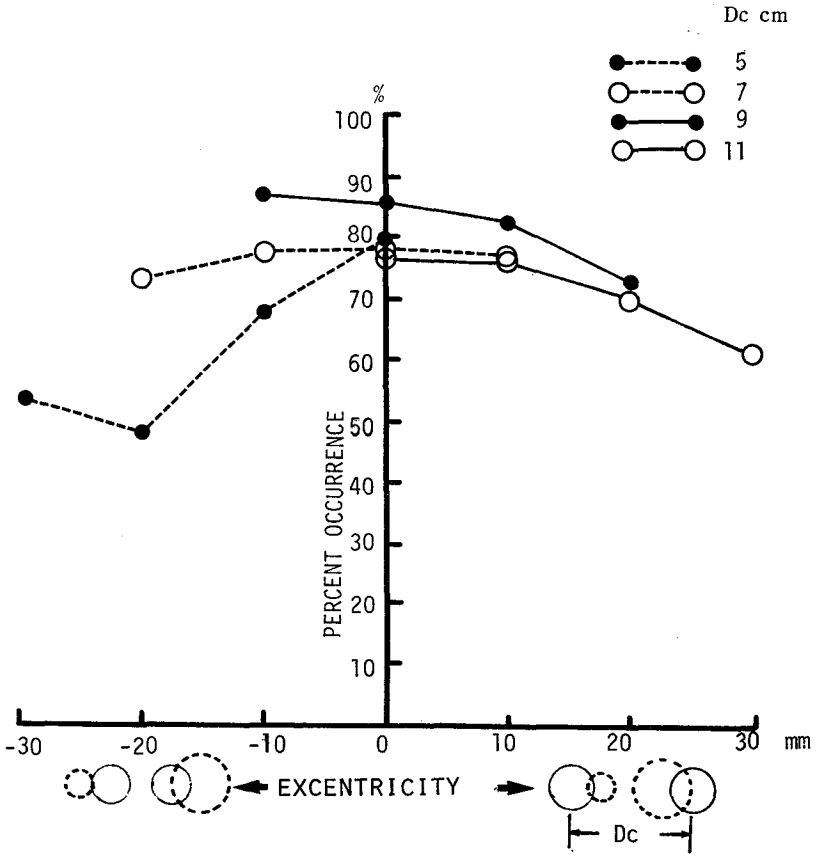

Fig. 3 Magnitudes of the Uznadze effects as a function of the distance between the set circle and the critical circle on the same side (Nakatsukasa, 1978).

の偏心の度合に従う錯視の変動傾向を表わしている。図4は横軸に検証円の距離をとって検証円が互いに離れていくにつれての錯視の変動傾向を表わしている。なお，構え円間の距離の変化による錯視量の変動は有意ではなく，一貫した傾向は見出せなかった。

中務（1978）の実験結果はウズナッゼ効果が構え円と検証円の重なり合いだけでなく，検証円間の距離によっても規定されている——錯視量は検証円間距離 9cm の時に最大となった——ことを示している。中務（1978）の実験から，ウズナッゼ効果が継時的な図形の重なり合いによって規定されると同時に，検証図形自身の性質によっても規定されるという興味ある事実が見出された。

先行図形が片側1円の場合（1）

米谷（1979）は，構え図形として凝視点の右側に置かれた1円を用いて，固定構え実験に

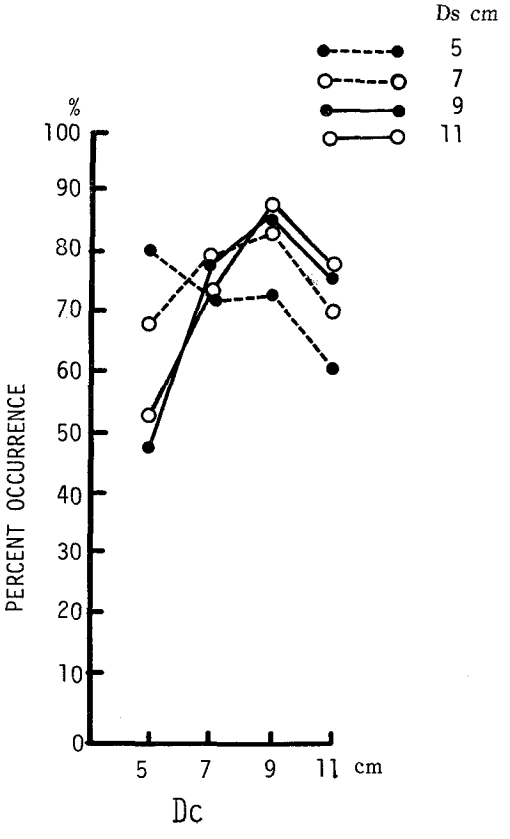

Fig. 4 Magnitudes of the Uznadze effects as a function of the distance between the critical circles [Ds...the distance between the set circles] (Nakatsukasa, 1978).

おける，構え円と，それと同じ側にある検証円との距離，偏心の方向とウズナッゼ効果との関係を調べており，そこでは構え図形提示の際に画面中央の凝視点を凝視する条件と，右側にある構え円に視線を向ける条件が設けられ，構え円の残像のような過程がウズナッゼ効果に及ぼす影響についても吟味された。

方法 構え図形は，提示画面中央に凝視点を，そしてその右側に直径 30mm の円を描いたもので，円の位置は凝視点の右 35mm のところに中心がくるもの（①），そこから左，左上，上，右上，右，右下，下，左下の8方向に 15mm 偏心したもの（順に②，⑩，③，⑪，④，⑫，⑤，⑬），25mm 偏心したもの（順に，⑩，⑭，⑦，⑮，⑧，⑯，⑨，⑰）の17通りに変化させた。検証図形は，画面中央に対して左右対称な位置に直径 20mm の円を描いたもので，円心間距離が 70mm あり，右円は構え円①と同心的であった。ひとつの実験について，タキストスコープによって，初めにひとつの構え図形が10回提示された後，検証図

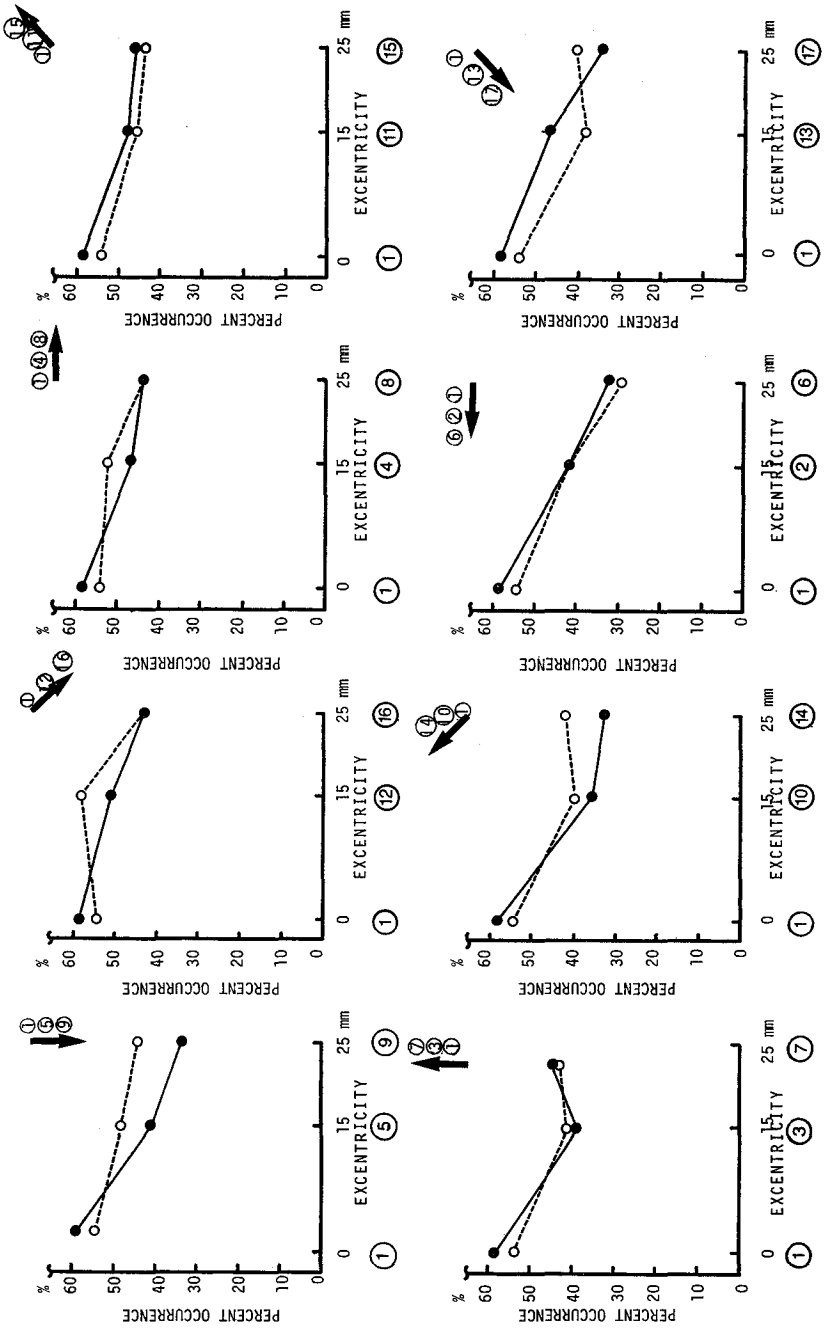

Fig. 5 Magnitudes of the Uznadze effects as a function of the distance between the set circle and the critical circle on the same side (Maiya, 1979). [solide curves—S was required to fixate on the F.P., dotted curves—S was required *to move his eyes onto the set circle.*]

形が10回提示された。1回の提示時間は0.5秒であった。図形提示間の間隔時間は5秒で，その間画面中央に赤い凝視点——白い図版に描かれている——のみが提示された。被験者は，赤い凝視点が現われた時にはそれをよく見，画面に2つの円が現われた時はそれらの大きさを比較・判断した。また，被験者は，構え図形が提示された際に，実験系列Aでは画面中央にある凝視点を，実験系列Bでは1円を視野の中央に見るよう教示された。すなわち，被験者は実験系列Aでは図形提示中も提示間の間隔時間中も画面中央の凝視点から目を動かさないようにしたのに対し，実験系列Bでは，構え円が画面に現われるたびに間隔時間中に画面中央の凝視点に向けていた視線を，右側にある構え円が視野の中心にくるまで移動させなければならなかった。37名の成人の被験者が実験に参加した。

結果　実験系列A，Bの結果は図5の通りである。各々のグラフの縦軸は10回の検証試行で被験者が左の検証円が右側のより大きいと判断した頻度の百分率であり，横軸は右側の検証円と構え円との円心間距離である。円心間距離 0 mm の結果はすべて構え円①を用いた時のものである。実線は実験系列Aのものであり，構え円が右側の検証円から離れると錯視量が減少する傾向を示している。また，偏心の方向による錯視の減少のし方に違いが見られた。破線は実験系列Bのものであり，実験系列Aの結果とよく似た傾向を示している。これは，網膜上における構え円の位置を同じものとして，その残像が左右の検証円と全く重ならず，しかもそれら2円から等距離の所にくるようにしても，構え円の図版上の位置の違いによって錯視が変動することを意味する。

米谷（1979）の実験は，先行が片側1円の場合にも，大小2円の場合（中務，1978）と同様，ウズナッゼ効果が図形の継時的な位置関係によって規定されることを示し，更に，それが網膜上における位置関係ではなく現象学的空間上の位置関係であることを示唆した。天野（1944）は触覚における比較過程の実験的研究で，比較については現象学的空間における図形の位置関係が主として問題となることを明らかにしているが，ここでもそのことがとらえられたのではないかと思われる。

先行図形が片側1円の場合（2）

米谷（1979）の実験では，検証図形は一種類しか用いられておらず，中務（1978）がとらえた検証図形自体の要因について検討されていなかった。米谷（1981）は，構え図形に片側1円を用いた固定構え実験において，構え円の凝視点からの距離と左右の検証円の凝視点からの距離をともに変化させて，それらとウズナッゼ効果との関係を調べた。予備実験から被験者間の差が大きいことが予想されたので，個人別に分析を行なった。

方法　構え図形は，画面中央に黒い凝視点を，そしてその右側に直径 30mm の1円を描いたものを，検証図形には画面中央の凝視点とそれに対して左右対称となるように直径

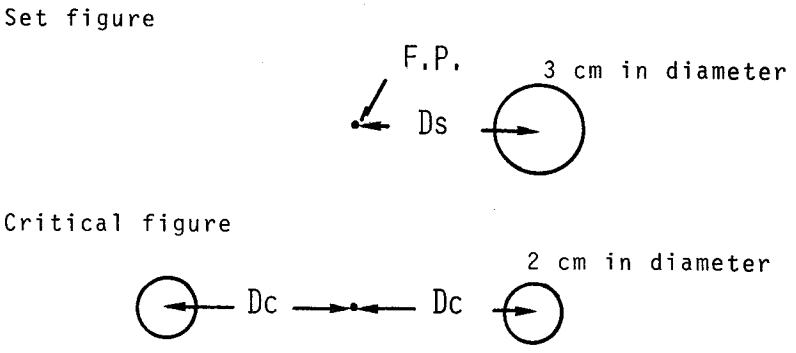

Fig. 6 The set figure and the critical figure (Maiya, 1981).

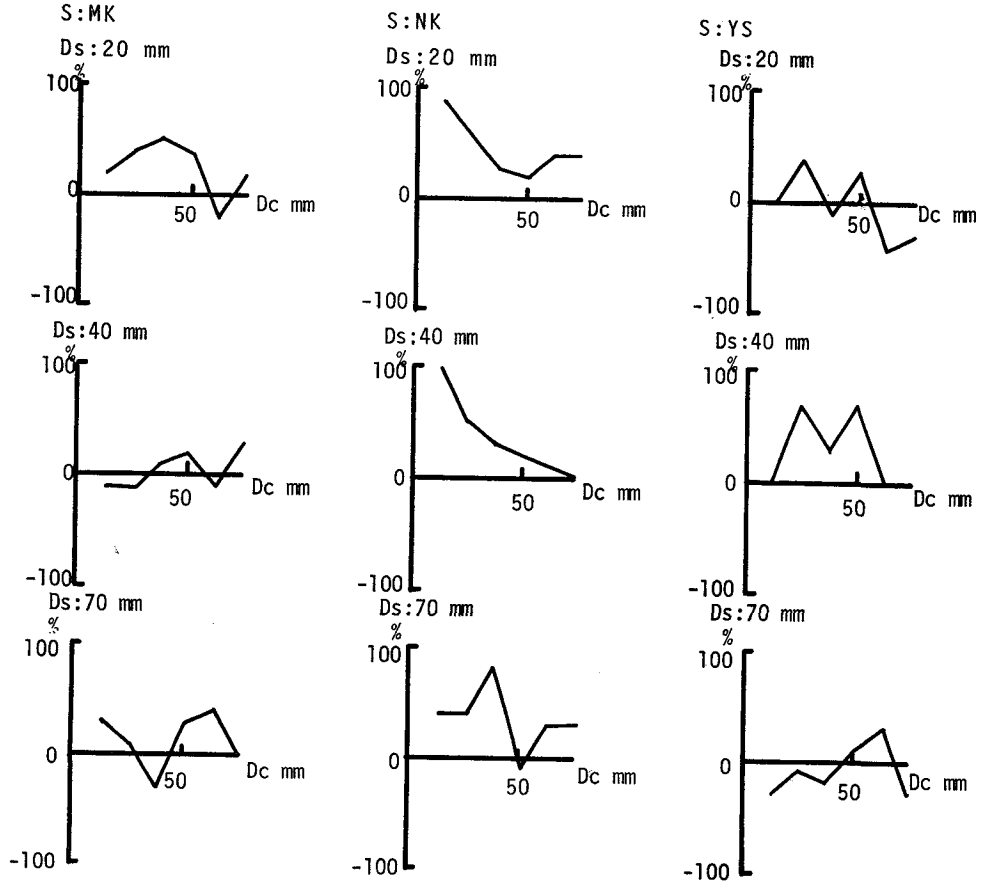

Fig. 7 Magnitudes of the Uznadze effects as a function of the distance between the critical circles and the fixation point (Maiya, 1981).

20mm の2円を描いたものを用いた。各円の凝視点からの距離は，構え円については 20, 40, 70 (mm) の3通り，検証円については 20, 30, 40, 50, 60, 70 (mm) の6通りに変化させた（図6参照)。ひとつの実験においてひとつの構え図形が5回提示された後，ひとつの検証図形が10回提示された。1回の提示時間は 0.5秒，図形提示間の間隔時間は3秒である。その間隔時間中には白い図版に描かれた赤い凝視点が画面中央に提示された。被験者は，実験中常に画面中央に提示された凝視点に視線を据え，2円が提示された時にはそれらの大きさを比較・判断した。

結果　検証実験において生じたウズナッゼ効果の個人別分析のために，ウズナッゼ効果の大きさの指標として左大判断の生起頻度から右大判断の生起頻度を引いたものを用いた（個人別分析の際には錯視による左大判断と交替反応のようなものによって生じる左大判断とを区別する必要がある)。この指標の値を縦軸に，一方の検証円から凝視点までの距離を横軸にとって，各被験者ごとに結果をグラフにしたものが図7である。この図に示されるように，錯視量は各被験者とも検証円の位置条件によって変動しているが，その変動傾向は共通のものではない。被験者 MK と YS については錯視のピークが構え円の位置変化に従って移動しており，構え円に右側の検証円が近い条件で比較的錯視が大きい。しかし，被験者 NK では，構え円の位置の影響は認め難い。

米谷（1981）の実験は構え円の位置の影響に個人差が大きいことを示した。構え円を右側に置いて行なった同様の実験においても，また米谷（1979）の実験においても，構え円の位置の影響を殆ど受けず，検証実験において同様のウズナッゼ効果を示す被験者の存在が確認されている。

位置の影響の個人差について

このようにウズナッゼ効果に及ぼす図形の空間的要因の影響には被験者の特性が大きく反映してくることが予想される。米谷（1979）の実験（実験系列A）の被験者の各々について，17の構え円の位置条件における効果量（左大判断頻度から右大判断頻度を引いたもの）の平均と標準偏差をとってそれらの相関を調べてみたところ，負の相関（$r=-0.755$）が見出された。この実験では，どの被験者にも天井効果は認められなかった。この負の相関の事実はウズナッゼ効果が比較的強い被験者はウズナッゼ効果に及ぼす位置要因の影響を受けにくいということを示唆しているように思われる。

ここで，ウズナッゼ効果の位置要因の影響に見られる個人差について論じるにあたり，さしあたり上記の事実の説明を，Pollack (1969) の二要因説をもとに，次のような定式化によって行なってみることにしよう。

ウズナッゼ効果には，Pollack (1969) が言うように，異なった2つの過程が介在してい

るであろう。ひとつは刺激布置自体がもつ図柄化，図のまとまりやすさや所謂場の効果等と関係のある過程であり，それは網膜や大脳視覚領の生理学的特性に依存するものであろう（以下これを一次的過程と呼ぶことにする)。もうひとつは刺激布置から特定の図のみを抽出し，それらの間に新たに関係を切り結ぶという比較の過程であり，それは記憶，注意，及び意識化（客観化）が重要な役割をもつ認知的とでも言えるような過程であろう（以下これを二次的過程と呼ぶことにする)。ウズナッゼ効果の位置要因の影響に見られる個人差は，被験者によりこの2つの過程のうちのどちらの支配をより強く受けるかの違いが表われたものであろう。米谷（1979）の実験のように，先行図形に片側1円を用いた場合，二次的過程が発達している被験者においては構え円と検証円との継時的な大きさ比較が主としてウズナッゼ効果を規定するため，構え円をその局所的残効が検証円の見えに殆ど影響を及ぼさない所まで右側の検証円から離した条件においても，構え円が右側の検証円と同心的である条件と同程度のウズナッゼ効果が生じ，その結果，各位置条件のウズナッゼ効果が比較的大きく，差のないものとなったのではないか。

場依存性とウズナッゼ効果との関係

米谷（1979）が見出した個人差に関する上記の考察をもとに，二次的過程の支配が一次的過程の支配より強い被験者の方がウズナッゼ効果がより大きいであろう，という仮説を立ててみよう。Witkin（1964）の場依存性（field dependency）の概念を用いるなら，これを，場依存性の低い，すなわちより場独立的な被験者の方が場依存性の高い被験者より大きなウズナッゼ効果を示すだろう，と言い換えることができるかもしれない。それでは，この仮説は先行図形を大小2円とした場合にも当てはまるだろうか。Hritzuk & Taylor（1973）の実験結果はこれと正反対の関係を示していると言える。その実験は重要と思われるので以下にその概略を示す。

Hritzuk & Taylor（1973）は触覚における重さ比較と視知覚における大きさ比較の2条件におけるウズナッゼ効果の興奮・消去の早さと被験者の場依存性との関係を調べた。被験者は，場依存性の測定のために，Witkin（1964）の，垂直でない四角い枠の中に置かれた棒を垂直になるように調整するテスト（Rod and Frame Test, RFT）と多くの線が錯索している複雑な図柄の中に埋没している単純な図形を採し出すテスト（Embedded Figure Test, EFT）の2つのテストを受けた。RFT で調整誤差の小さい者，及び EFT で見つけることのできた単純図形の数が多い者は場独立性の高い者とされ，高い得点が与えられた。RFT，EFT のそれぞれについて，得点の高い順に並べた際の上位5分の1を場独立的被験者群として，下位5分の1を場依存的被験者群として，両者の構え形成・消去の早さを比較した。固定構え実験で被験者は，最初に，左右に提示された大きさ（重さ）の異なる2つの対象を比較した（構え試行)。5回の構え試行ごとに，被験者は左右に等しい2つの対象の提示を受け，それらを比較した（検証試行)。検証試行において錯覚が現われるまで構え試行が繰り返され，その後，錯覚が消失するまで検証試行が繰り返された。

錯覚が初めて提出されるまでに要した構え試行数，そして検証試行において再び2対象が等しいと知覚されるまでに要した検証試行数が，それぞれ構え形成・消去の指標とされた。これらの指標について，場独立的被験者群と場依存的被験者群とを比較した結果，RET の得点の上位群と下位群との間で，触覚的・視覚的条件のどちらにも構えの消去の早さに有意差が見られたが，構え形成の早さは両条件ともに違いがなかった。

Hritzuk & Taylor (1973) は，EFT の得点の上位群と下位群との間に有意差が見られなかった理由として被験者の作業課題を指摘し，RFT の得点にもとづいて振り分けた場独立的被験者群と場依存的被験者群とを比べると前者が後者より構えの消去が有意に早かったことを，Witkin (1964) の，場独立的な者程構えをこわす能力が高い，という考えを支持するものだとしている。

ウズナッゼ効果の個人差について Hritzuk & Taylor (1973) の実験——ここでは視知覚的条件に限定する——と米谷 (1979) の実験とで異なった関係が示されているのは何故であろう。その理由として両者のウズナッゼ効果の測定方法の違い，用いられた構え図形とその種類の違いがあげられよう。Hritzuk & Taylor (1973) は，錯視が生起するまで構え試行を繰り返し，ウズナッゼ効果の強さをどの被験者も同じ程度までひき上げてから構え消去の早さの測定に移っている。これに対し，米谷 (1979) の実験では，構え図形は検証実験に入る前に常に10回提示された。従って，前者においては主としてウズナッゼ効果の持続性あるいは構え消去の早さがとらえられ，後者においてはウズナッゼ効果の強さ，興奮性あるいは構え形成の早さがとらえられていることになる。しかし，米谷 (1979) がウズナッゼ効果の大きさの指標として用いた錯視量が構え形成の早さを示すものであるとすると，米谷(1979) の得た個人差の傾向は Hritzuk & Taylor (1973) の，被験者の依存性が構え形成の早さと無関係であるとする知見とくい違う。この違いは両者の実験に用いられた構え図形とその種類の違いによると考える。Hritzuk & Taylor (1973) が構え図形として用いたものは左右に並んだ大小2円であり，彼らは1組の構え図形と検証図形だけから得られたデータをもとに個人差を分析している。一方，米谷 (1979) がウズナッゼ効果の個人差分析の際に用いた指標は，構え図形に用いた片側1円の17の位置条件から得た錯視量の平均と標準偏差である。Hritzuk & Taylor (1973) の研究において構え形成の早さが場依存性と無関係と結論されたのは，彼らがウズナッゼ効果に及ぼす位置の要因の影響を検討していなかったためであろうと推測される。しかしながら，米谷 (1979) の実験効果からは，構え形成の早さが構え円の位置条件による変動と関係があることが言えるだけであり，そこに参加した被験者の場依存性が Witkin (1964) のテストによって調べられていないので，そこから場依存性と構え形成の早さ，すなわちウズナッゼ効果の強さとの連関について何らかの結論をひき出すことには無理がある。先行図形の位置条件の違いによるウズナッゼ効果の変動が Witkin

(1964) の言うような場依存性を表わしているものかどうかについてこれから検討していかねばならない。

比較過程の問題

ウズナッゼ効果を規定する位置の要因は図形の継時的な重なり合いだけであろうか。中務 (1978) の実験は，ウズナッゼ効果が構え円と検証円の位置関係だけでなく，検証円の距離によっても規定されることを示している。また，米谷 (1981) の実験において，ウズナッゼ効果と検証円の位置との関係が，構え円の位置が異なるいくつかの条件で一貫している被験者のいることが確認されている。これらの事実から，ウズナッゼ効果がそれを測定するために提示される図形の条件によっても規定されると考える。

ウズナッゼ効果の測定は，通常，左右に置かれた等しい対象の比較によって遂行される。左右に置かれた等しい対象を見比べるという比較の行為の性質がウズナッゼ効果に反映してくることは自明と思われる。しかし，これまでのウズナッゼ効果に関する実験的研究においては，図形残効実験にせよ，固定構え実験にせよ，それらを遂行する上で，この等対象もしくはわずかな差のある対象どうしの比較それ自身が持つ性質は，測定を歪める変数として扱われ，統制実験——例えば先行図形提示を行なわずに TF と CF の比較を被験者に行なわせて TF の PSE を求める実験 —— で得られた値に基づく実測値の補正という手続を経た後は，あまり顧みられることがなかった。Brown (1953) は，図形残効の測定上考慮すべき要因として，左右の視野に置かれた等対象の見えの大きさの違いを HMD (Half Meridional Difference) と呼んで，図形残効実験の際に測定された錯視量にそれが含まれていることを考慮に入れて残効の吟味をすべきであると説いている。が，測定自体が図形残効を決定する上で本質的な要因となっているとは考えられていない。

これに対し，野沢 (1965 b) は図形残効現象に TF と CF の比較が重要な要因として働らくことを予想して，同じ残効についていくつか測定法を変えて得た結果を比較している。野沢 (1965 a) は図形残効の研究において「IF と TF の関係だけに焦点をしぼることは危険で，凝視点や CF が共有する比較の場を考えねばならず，その理論化にあたっても単なる受容過程の場ではなく，Taylor[1] の試論のように比較過程の場の理論をとりあげる必要がある」と述べているが，固定構え法を用いた構えの実験的研究においても検証実験における比較過程の検討が大きな意味をもつと考える。

結　　論

われわれの実験から次のことがわかった。

1. 固定構え法による実験事態においても，図形残効の実験においてすでに見出されていた，ウズナッゼ効果に及ぼす先行図形と検証図形との継時的な重なり合いの影響が見られる。

2. 固定構え実験においては主として現象学的空間における図形の位置関係がウズナッゼ効果を規定する。

3. 先行図形に片側1円を用いる場合，ウズナッゼ効果に及ぼす位置の影響の個人差が大きい。

4. ウズナッゼ効果は検証円の位置条件によっても規定される。

ウズナッゼ効果に及ぼす先行1円の位置の影響については，それが局所残効の性質をよく示す被験者と先行1円の位置の影響を受けない被験者とがおり，後者は先行1円の局所的残効が検証図形の見えに影響を及ぼさないような条件においても大きなウズナッゼ効果を示す。また先行1円の位置の影響を受けない被験者でも，ウズナッゼ効果は検証円の位置に応じた変動をする。このことから次のような結論が導き出せよう。

ウズナッゼ効果は被験者の違いによって異なった傾向を示す。片側に置かれた1円を見る場合にも，それを他の時間的に前後する対象との関連においてとらえることのできる被験者にとっては，継時的な図形の重なり合いよりむしろ例えば2つの検証円の距離といったような，大きさ比較において初めて意味をもつような要因の方が問題となる。

Kawaguchi (1980)，川口 (1981) が，構え図形として片側1円を提示する前に，それとは異なる大きさの等しい2円が対照円として提示される場合に，あたかも片側1円の反対側に対照円を置いて構え実験を行なったかのごとき錯視の現われ方をすることのあることを明らかにした柏谷 (1978) の実験を例にとって指摘しているように，ウズナッゼ効果の現われにとって実験中に被験者に提示される図形間の様々な大きさ関係が重要な役割を果たしているのであり，ウズナッゼ効果の分析を行なう際には比較過程の検討が第一になされなければならないと考える。

謝　　辞

この研究のあらゆる面に関して援助を続け，長年にわたって御指導下さいました川口勇教授に厚く感謝の意を表します。

〔注〕

1) Taylor (1962) の図形残効に関する理論については野沢 (1965 a) が詳しく紹介しているので，それを参照されたい。なお，本研究を進める上で，筆者が野沢 (1965 a，1965 b) の論文から多くの示唆を受けたことを述べておかなければならない。

引 用 文 献

天野利武 1944 比較過程の研究 三省堂.

Brown, K. T. 1953 Methodology for studying figural after-effects and practice effects in the Müller-Lyer illusion. *American Journal of Psychology*, **6**, 6, 629-634.

Bzhalava, I. T. 1963 Figural after-effects or the contrast illusion. *Soviet Psychology and Psychiatry*, **1**, 4, 12-21.

Cooper, L. A. & Weintraub, D. J. 1970 Delboeuf-type circle illusions: interactions among luminance, temporal characteristics, and inducing-figure variations. *Journal of Experimental Psychology*, **85**, 1, 75-82.

Ganz, L. 1964 Mechanism of the figural after-effects. *Psychological Review*, **73**, 128-150.

Gibson, J. J. 1933 Adaptation, after-effect and contrast in the perception of curved lines. *Journal of Experimental Psychology*, **16**, 1-31.

Hritzuk, J. & Taylor, L. 1973 A relationship between field-dependency-independency and USTANOVKA (Set). In A. C. Прангишвили (Ред.) *Психологические Исследования: посвященные 85-летию со дня рождения Д. Н. Узнадзе.* Тбилси: издательство «Мецниерева».

柏谷厚子 1977 構えから見た大きさの比較過程——一円を見る構えについて 大阪大学人間科学部卒業論文.

Freeman, R. B., Jr. 1964 Figural after-effects: Displacement of contrast? *American Journal of Psychology*, **77**, 607-613.

Kawaguchi, I. 1980 Zur Problematik der figuralen Nachwirkungen: vom Standpunkt der Einstellungstheorie. *Zeitschrift für Psychologie*, **188**, 4, 377-395.

川口 勇 1981 構え心理学からみた図形残効の問題. 大阪大学人間科学部紀要, 7, 105-140.

Köhler, W. 1940 *Dynamics in Psychology*, New York: Liverlight.

Köhler, W. 1965 Unsolved problems in the field of figral after-effects. *Psychological Record*, **15**, 3-83.

Köhler, W. & Wallach, H. 1944 Figural after-effects: An investigation of visual process. *Proceeding of American Philosophical Society*, **88**, 269-357.

米谷 淳 1979 構えからみた大きさの比較過程——先行一円の位置の影響について大阪大学人間科学部修士論文.

米谷 淳 1981 構えからみた大きさの比較過程——検証円の位置条件について. 日本心理学会第45回大会発表論文集.

中務淳子 1978 構えからみた大きさの比較過程 大阪大学人間科学部卒業論文.

Nozawa, S. 1955 On the after-effect by inter-mittent presentation of inspection figure. *Japanese Psychological Research*, **2**, 9-16.

野沢 晨 1965 a 図形残効研究における場の理論. 心理学評論, 9, 68-97.

野沢 晨 1965 b 図形残効における比較の要因 結城錦一先生退官記念事業会（編）結城錦一先生退官記念心理学論文集 結城錦一先生退官記念事業会 15-22.

大山 正 1954 図形残効の実験的研究（II）——空間的要因について. 心理学研究, 25, 195-206.

大山 正 1955 二つのI一円の残効. 心理学研究, 26, 202-203.

Piaget, J. 1963a Le développement des perceptions en fonction de l'age. In J. Piaget & P. Fraisse (Ed.) *Traité de Psychologie Experimentale.* Vol. 6. *La Perception.* Paris: Presses Universitaires de France, Pp. 1-58.

Piaget, J. 1963b L'explication en psychologie et le parallélisme psychophysiologique. In J. Piaget & P. Fraisse (Ed.) *Traité de Psychologie Experimentale.* Vol. 1, *Histoire et Mêthode.* Paris: Presses Universitaires de France, Pp. 121-152.

Piaget, J. & Lambercier, M. 1944 Essai sur un effet d'«Einstellung» survenant au cours de perceptions visuelles successives (effet Usnadze). *Archives de Psychology*, **30**, 139-196.

Pollack, R. H. 1960 Figural after-effects as a function of age. *Acta Psychologica*, **17**, 417-423.

Pollack, R. H. 1963 Application of the sensory-tonic theory of perception. *Acta Psychologica*, **21**, 1-16.

Pollack, R. H. 1969 Some implication of Ontogenetic changes in perception. In D. Elkind & J. H. Flavell (Ed.) *Studies in cognitive development: Essays in Honor of Jean Piaget.* New York: Oxfrod University Press, Pp. 365-407.

Prangishvili, A. S. 1972 The concept of Set in soviet psychology in the light of research by the Georgian psychological school. In J. Brožek & D. I. Slobin (Ed.) *Psychology in the USSR: an historical perspective.* New York: International Arts and Sciences Press, Pp. 267-278.

Prangishvili, A. S. & Gersamiya, E. A. 1983 Some interpretations of the "Uznadze effect" in modern cognitive psychology. *Soviet Psychology*, **21**, 2, 77-103.

Stadler, M. 1972 Figural aftereffects as optical factors? *American Journal of Psychology*, **72**, 46-56.

Stadler, M. & Crabus, H. 1972 Peripheral vs. central factors in figural after-effects. *Abstract Guide of XXth International Congress of Psychology*, p. 325.

Taylor, M. M. 1962 Figural after-effects: A psychophysical theory of the displacement effect. *Canadian Journal of Psychology*, **16**, 247-277.

Usnadze, D. N. 1931 Über die Gewichtstäuschung und ihre Analoga. *Psychologische Forschung*, **14**, 366-379.

Usnadze, D. N. 1939 Untersuchungen zur Psychologie der Einstellung. *Acta Psychologica*, **4**, 323-360.

Uznadze, D. N. 1966 *The Psychology of Set.* New York: Consultants Bureau.

Wapner, S. & Werner, H. 1957 *Perceptual Development.* Worcester, Mass: Clark University Press.

Witkin, H. A. 1964 Origins of cognitive style. In C. Scheerer (Ed.) *Cognition: Theory, Research, Promise.* New York: Harper and Row, Pp. 172-205.

結城錦一 1952 形と動き. 北海道大学文学部紀要, 1, 5-62.

(ロシア語文献)

Кечхуашвили, Г. Н. 1966 О нокоторых факторах фиксации визуальной установки. «Туруды Тбилисского государственного университета», т. 124, 89-102.

Ходжава, З. И. 1958 Фактор фигуры в действии установки. Сб, «Экспериментальные исследования по психологии установки», Тбилиси, изд-во АН Груз. ССР.

Ходжава, З. И. 1970 Фигуры «после-эффекты перемещения и размера» в опытах В. Келера и Г. Валлаха как контрастные иллюзии восприятия расстояния. Сб, «Экспериментальные исследования по психологии установки», т. IV, Тбилиси, 102-152.

Чхартишвили, Ш. Н. 1964, К вопросу о локализации оптических иллюзий установки, *Вопросъ Психорогии*, **10**, 5, 94-102.

ON SOME FACTORS OF THE UZNADZE EFFECTS: EXAMINATION OF THE LOCATIONAL FACTORS

Kiyoshi MAIYA

The influences of the presentation of the preceding figure upon the perception of the size relation between the same-sized or the slightly different-sized figures, named the Uznadze effects, have been studied both in the experiments of the so-called figural after-effects and in the experiments by the method of the fixed set. The researchers of the figural after-effects regard the Uznadze effects as the manifestation of the difference in magnitude or direction between the after-effects of parts of the preceding figure upon the proceeding figures in the same place. On the other hand, the researchers of the Georgian school including D. N. Uznadze insist on that the Uznadze effect is a contrast illusion caused by the fixed set which is fixated toward the right vs. left size relation or the correlation in the preceding figure. From this assumption, the Uznadze effects should not be influenced by the location of the preceding figure. Such influences were, however, found in the situation of the figural after-effects experiments. This study investigated the influences of the locational factors upon the Uznadze effects in the situation of the fixed set experiments. In each experiment, after ten or five exposures of a one-sided single circle or two same-sized circles placed to the right and left sides of the fixation point (the set circles), two same-sized circles were tachistoscopically presented to the subjects for size comparison. The influences of the distance between the set circle and the fixation point (Ds), the distance between the critical circle and the fixation point (Dc) and the distance between the set circle and the critical circle on the same side (Dsc) upon the Uznadze effects were examined. The results were as followings:

1) The Ds cannot be regarded as a critical determinant of the Uznadze effects.
2) There was a trend that the Uznadze effect decreases with increasing of the Ds. However, the Uznadze effects occurred to a great extent even though the critical circles no longer coincided with the set circles.
3) When the set figure was two different-sized circles, there was strong relationship between the amount of the Uznadze effects and the Dc. The Uznadze effects occurred most frequently at Dc of [45mm, except for Ds of 25mm.
4) When the set figure consisted of a circle to the right of the fixation point, the Uznadze effects were almost the same between the conditions the subject

fixated to the fixation point through the experimental session and under the conditions the subject shifted his fixation to fixate to the set circle on each set trial.

5) When the set figure was a circle to the right or left of the fixation point, there were large individual differences in the influences of the location of the set circle upon the Uznadze effects. The subjects who showed relatively large amount of the Uznadze effects tended to be hardly influenced by the location of the set circle.

It is concluded that in the situation of the fixed set experiment not only the phenomenological location of the preceding figure but also the size comparisons between the set circles, between the critical circles, and between the set circles and the critical circles are important factors which determine the Uznadze effects.