The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	大きさ比較における構えの強さ : その測定法をめぐって
Author(s)	川口, 勇
Citation	大阪大学人間科学部紀要. 1983, 9, p. 37-70
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/6285
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

大きさ比較における構えの強さ

——その測定法をめぐって——

川　口　　勇

Ⅰ　課題設定
　Ⅰ-1　構えの強さの測定と問題点
　Ⅰ-2　われわれの課題
Ⅱ　均衡化点法による測定実験
　Ⅱ-1　実験系列　Ⅰ
　Ⅱ-2　実験系列　Ⅱ
　Ⅱ-3　幼児と成人との比較
　Ⅱ-4　調整法での測定による検討
Ⅲ　総括と討議
　Ⅲ-1　均衡化点法の検討と構えの測定
　Ⅲ-2　研究課題を求めて——展望
　文献

大きさ比較における構えの強さ

——その測定法をめぐって——

I　課題設定

I-1　構えの強さの測定と問題点

主体に何らかの要求が生じ，その要求を充足させるべき事態がそれと出会ったとき，その主体のなかには，一定の目標に向う《活動準備性》(Lewin, K., 1922) が生起し，その目標に向う——またはそれから逃れる——方向に能動化された内的・外的な行為が発展し，それが観察し得る行動となる。こうした要求と事態との出会いによって生ずる行為の準備性を《構え》(Узнадзе, Д. Н., 1931) と呼ぶのであるが，構えの基本原理についてはすでに論じたところである（川口勇1983)。

その際にも述べたように，《構え心理学》の出発が，そもそも Müller, G. E. & Schumann, F. (1889) の《動作的構え》の批判的発展にあったし，また《Charpentier の錯覚》の検討にあったところから，その実験方法はいわば自然にないしは必然的にそれらの研究から生れでてきたといえる。ことに，Узнадзе, Д. Н. (1939) の指導下に行われた Чмаладзе, Г. の実験で用いられた手法が構え研究の方法の基礎を定着させることとなった。その方法とは，たとえば，被験者の両手に，大きさのみ異りその他は同じ二物体をそれぞれ何回も提示し，続く検証実験で，同じ大きさの二物体を提示すると，前実験で小さいのを持ったほうの手の物体がより大きく見えた。さらにまた，タキストスコープで，大きさのみ異る同種の図形（円，三角形，四角形など）を15～20回比較させ，続く検証実験で等しい二図形を提示すると，大きかった側のが小さく，小さかった側のが大きく見えた。

これらの諸実験から，構え研究の基本的実験方法である《固定構え法》が確立されるにいたったのである。つまり，最初等しくない二対象を繰返し（10～15回）提示して比較させ——ここで等しくない二対象を知覚するのに適切な特定の構えが固定されるので，これを《構え実験》または《固定実験》という——，それに続く実験では通常等しい対象を提示して比較させる——これは，前に固定された構えの影響（というよりは，新事態への構えの転換のあり方）を見るので《検証実験》という——。このような手続きを基本とする実験方法を《固定構え法》と呼ぶのである。構え研究は，この固定構え法による実験で，常に極めて精度の高い実証が行われ得ることとなるのであるが，その構えの強さを測定する方法はそれ

ゆえ基本的に重要なものとなる。その際，構えは主体のなかに起っている全人格的な心理学的制御過程であって，もちろん意識を超えた事象であるから，そうした構えそのものを直接的に測定することはできない。そのため，構えの転換過程に生起してくる《構え錯覚》をもって測定することとなる。

このように，必然的に，あるいは自然に採択されてきた実験方法に特別の意義を見出し，それを方法論的に確立させた Узнадзе の功績は大きい。そもそも研究法というものは，探求さるべき課題に応じてはじめて意味をなしてくるものではあるが，それが独自の方法論を確立することによって，学問の一大体系が創造されることが屢々であることに着目すべきである。たとえば，唾液反射をとらえて条件反射学体系の研究を確立した Павлов, И. П. (1927) はその典型であり，Узнадзе の固定構え法と構え心理学との関係もそれに匹敵するのである。ここで筆者が特に構え（ないしは構え錯覚）の強さの測定法をめぐる問題を一つの課題として取り上げるのもそうした根拠によるのであり，測定すべき課題とそれを展開する可能性としての方法の吟味検討をめぐって論じたいのである。

さて，前述の Чмаладзе の実験の後者のほうで用いられたタキストスコープによる瞬間提示の手法は，その後の視知覚に関わる構え研究での最も重要な基準的実験法となり，構え錯覚の強さの測定はもっぱらこの手法によって行われるのが通常のこととなった。例えば，大きさの異る二円の比較などの実験の場合，一般に，まず等しくない一対の対象を繰返して（10～15回）瞬間的に提示し（《構え実験》），続く《検証実験》では，通常，等しい一対の対象を同じく瞬間的に何回か提示し，そこでのその等大対象が等しくなく見える（《構え錯覚》の）頻度またはその百分率を測定し，それをもって《構え錯覚の強さ》とする。この構え錯覚が，構え実験中に形成（固定）された構えに対応していることになる。もっとも，その際，必要あれば，構え錯覚の《持続性》——検証実験での等大対象が等しくなく見えるのは何回目までか——やその《崩壊過程》——等大対象が等しく見えるにいたる経過——等をも測定することができる。

ところが，こうしたタキストスコープ法による構え錯覚の強さの測定ももちろん万能ではあり得ない。例えばその限界とはこうである。通常は，各被験者が検証対象の何れを選んだかの陳述——例えば，$(l > r)$，$(l < r)$ または $(l \underset{?}{=} r)$，すなわちそれぞれ，左のほうが大，右のほうが大，等疑判断——を幾人かの被験者について集計することによって，その集計結果としての頻度ないしはその百分率をもって構えの強さが測定されたことになるのであるが，一般的にいって，そこでの各被験者による選択は，どの程度の大きさの相違を——例えば，円の大きさ比較の場合，直径何mm差くらいの相違として——とらえられているのかは不明のままである：極めて大きい相違——つまり強い構え錯覚——に反応した結果なのか，それとも，あまり目立たないほどの僅かな相違——弱い構え錯覚——への反応の結果なのか

は不明のままであって，いずれも同じ選択頻度《1》として集計される。したがって，そこでいう構え錯覚の強さは，たとい各試行回ごとにとらえられるとしても，集計的な蓋然性を手懸りとして論ずる以外にないわけである。それゆえ，厳密にいって，構え錯覚の強さそのものを測定していることにはならないし，ましてやその個体差をつかむことなど極めて困難とならざるを得ない。ある意味で確率的な頻度を錯覚の強さに置き換える誤りを犯していないとはいい切れないこととなる。さらに，その百分率による集計に際しては，しばしば，各試行回ごとの頻度が100%—0%といういわば頭打ち現象がみられることもあって，構えの強さの測定という観点からは，ある限度以上の相違があれば，その程度の差を弁別できないこととなる。

Кинцурашвили, A. T. (1966) は，在来使われてきた構え錯覚の強さの測定法の不適切さに着目して，そのより精密な測定を可能ならしめるための装置を1962年に開発している。それは，スクリーン上に投映された一対の円のそれぞれの直径の大きさを被験者が自己調整できるもので，その調整された量とともに，それに要した時間もクロノメータへの接続で記録できるようにしたものである。これによって，単に集計的結果によってだけでなく，個々の反応にみられる構え錯覚の強さの測定が可能となった。

彼の場合，まず対照実験として一対の等しい円（直径22mm）が並置され，構え実験では等しくない円（直径30mm と 15mm）が15回提示されて後，対照実験と同じ円が検証実験として提示される。被験者はスクリーン上に等しくなく見える円を自己調整によって左右を同じ大きさに釣合わせる。こうして各個人による見えの直径差が得られ，その集計から《平均測定値》を算出，それを構え錯覚の平均的な強さの指標とした。その調整に要した時間の平均を《平均検証提示時間》として記録した。

得られた結果から，種々な分析がなされているが，総括的に要約すると，対比錯覚は95%の事例に起り，その平均測定値は1.46mmであり，平均検証提示時間は4.79秒であったが，同化錯覚は僅か5%の事例に見られるのみで，その平均測定値は1.0mmで，平均提示時間は対比錯覚と同じであった。つまり，対比錯覚は事例数ばかりでなく，強さに関しても同化を圧倒している。ただ，もう一つ重要なことは，検証対象の最初の提示から得られる対比錯覚にみるここでの平均値は他の研究者によるタキストスコープ実験でのデータからの類似の値に比して低いことである。この理由としては，彼自身も述べているように，調整に要した比較的長い時間（4～5秒）に帰さるべきで，その間に固定構えはかなり減衰していると考えるべきであろう。

I-2 われわれの課題

以上みてきたように，構え研究にとって，構えの強さないしは構え錯覚の強さを正確に測定することは，極めて重要でありまた非常に有効であるにも拘らず，種々な制約によって，いろいろな問題が生じてくるのである。

筆者の場合も，すでにこの Кинцурашвили の開発した装置を知りながらも，経済的事情を含め，長い間，そのような装置を持つ条件を整えることが出来ないでいた。しかし，問題はそれだけではなかったのである。確かに彼 Кинцурашвили の装置によって，在来のタキストスコープ方式による測定で得られなかった幾つかの問題は克服された。しかし，それにも拘らず，問題は残っている：

a）彼によって測定されているのは確かに比較されている一対の円の見えの大きさの差ではあるが，それは相対的な見えの大きさの差であって，それぞれの円の絶対的な見えの大きさでない為に，いずれがいかほど大きくなり，いずれがいかほど小さくなっているかはまだ不明のままで残る。

b）彼自身によっても注意されているように，この手法では，瞬間提示ではないため，少くとも測定値が提示直後のものなのか，それともかなり減衰してからのものなのかは不明である——恐らくは平均検証提示時間での変化を経た4～5秒後のものであろう——。したがって，その減衰過程の経過をとらえることは極めて困難となる。

前者（a）の問題，すなわち検証円で提示された円の絶対的な見えの大きさについては，すでに Бжалава, И. Т. (1962) がそれら一対円の大きさそのものを実際に描かせる方法を用いて実験し，構え円における左右の大きさ関係が検証円で入れ替ることを明らかにした研究があるし，また Кечхуашвили, Г. И. (1966) は両円の直径を線で描かせる方法を用いた極めて綿密な実験によって，構え円と検証円との見えの関係を分析したすぐれた研究を行った。しかし，それには被験者のかなりな訓練を経ないと信頼できるデータが得難く，筆者の指導下に行われた関西大学でのある卒業論文実験での試みもあまり成功しなかったこともあるし，ましてや幼児の実験では殆んど考えらるべくもないので，それの検討はさらに今後に残すこととして，後者（b）の問題，すなわち検証円提示直後からの経過については，上述の欠点を覚悟するとして，タキストスコープ法を用いる以外にないと考えた。そこで，筆者は，まず，Узнадзе (1931, 1939, 1961) からのヒントをもととして，Бжалава (1968) の《均衡化相》の方法を発展させた一方法を用いることとした。そこでは，やはり集計的に取扱うことになるとしても，少くとも《平均測定値》としてはより正確なものが得られると考えられたからである。

Узнадзе (1931, 1939) は，タキストスコープによる左右一対円の大きさの比較実験で，構え錯覚が対比の方向に働く——構え提示での小円のあった側にくる検証円のほうが大きく

見える——か，同化の方向に働く——構え提示での大円のあった側にくる検証円のほうが大きく見える——かを検討するため，構え提示円の左右一対の大きさの差に段階づけをした。すなわち，構え提示円の（左：右）の直径を最初（28：20mm）として検証提示円は左右等大円（28mm，24mm，20mm）とし，ついで，構え円を（22：26mm）で，検証円を22mmとし，さらに，構え円を（24：26mm）で，検証円を24mmに，最後には，構え円を（25：26mm）で，検証円を25mmとして実験した。結果は表にみるように，両円の差が大きい

表　(Узнадзе, 1931)

直径差(mm)	検証円の判断(%)		
	対　比	等・疑	同　化
8	76.0	14.1	9.9
4	58.3	16.6	25.1
2	50.0	16.3	33.7
1	28.0	4.0	68.0

ほど強い対比の構え錯覚がみられ，両円差が小さくなるほど対比が弱くなってそれが同化に移行し，両円差が1～2mmの間に対比から同化への強さの転換点があると考えられ，両円差が1mmにいたってかなり強い同化の構え錯覚が得られている。ここにすでにУзнадзеは構え錯覚の対比から同化へのダイナミックな移行を読みとっているし，その間に均衡点を想定していたと考えてもよいだろう。

さて，このУзнадзеの発想とよく似たものにБжалава（1966，1968）の《均衡化相》の発想がある。もっとも，Бжалаваの場合は，Узнадзеの発想を受け継ぎつつも，構えのダイナミックスにサイバネティクスの本質を読みとり，その観点から構えの構造をとらえようとするのである。さて，彼は構え円の（左：右）の直径を（28：20mm）として15回提示し，検証実験においては，右円の錯知覚のサイズがどの程度に左円のサイズを越え得るかを明らかにするため，検証円の（左：右）の直径をそれぞれ（20.5：20mm），（21：20mm），（21.5：20mm），（22：20mm）として，構え錯覚による左右両円の大きさの《臨界点》を求めた。（20.5：20mm）では被験者の100％が右円を左よりも大きく知覚し，（21.5：20mm）ではじめて臨界点がはじまり，両円の差が2mmに達すると均衡化があらわれるとする。そして，彼はこうした均衡化相をHelson, H.（1959，1964）の《順応水準》やKohler, I.（1955）の《ゼロ点》と類似しているとする。

われわれは，このБжалаваの均衡化相法を発展させた形で，タキストスコープによる瞬間提示実験を行い，構え錯覚の強さの測定を進めてきた。筆者の関心は，一方で，幼児と成

人との構え形成のあり方の相違を調べて発達の基本的問題に資したいとともに，それを通じての構えの構造機能の検討に寄与したいし，他方で，いわゆる図形残効現象などを含めた知覚研究の方法論的吟味を志向しつつ，大きさ比較を中心として，比較過程の問題をめぐり——さし当っては，比較すべき対象間の大きさの相違や構え事態と検証事態とでの大きさのレベルの相違などについて——，構えの形成とその崩壊過程を検討することによって，構えの基本的構造に迫りたいところにある。

ここでは，10年来蓄積してきた幼児についての基礎データの一部を紹介しつつ，測定法の吟味を中心として考察したい：1）タキストスコープ提示による均衡化点法を通じてとらえた幼児での構え錯覚の強さの測定を中心として，2）それを，成人（大学生）での同様均衡化点法による測定結果と比較検討し，3）さらに，その後筆者の開発したレーザーを用いての投光装置による自己調整法での測定結果との比較をも行い，先人の得た測定結果とも比較考察したい。

Ⅱ　均衡化点法による測定実験

Ⅱ-1　実験系列Ⅰ

〔実験目的〕

Кечхуашвили (1966) は，タキストスコープによる瞬間提示法を用いて，極めて精緻な実験を行い，いわゆる図形残効現象の在来の考え方を検討批判している。そこで用いられた図形は，構え円の（左：右）の直径比は（1：2）——平均（14：28mm）——または左右を逆にした（2：1）だが，各試行ごとの大きさは異る大・小不等円とし，検証円の（左：右）の直径比を（1：1）すなわち（21：21mm）の等大円とした。すなわち，相対的な大きさ比率による構えの形成を行っている。なお，彼の実験手続きでは，前述のように，被験者の見た円の大きさを線で描かせる手法をとっている。

筆者 (1969, 1970, 1971, 1972a, 1972b, 1974a, 1974b) は，幼児の図形知覚の行動に際して現れる構えの形成段階を検討しようとする研究を進めてきて，いわゆる図形残効問題に関わることとなった。そこで，幼児でのこの現象に際して現れる構えのあり方を実験的に測定し，それを通じて幼児の構えの特質をつかみ，ひいては構えの個体発生的な形成過程をとらえようとする。なお，他方では，比較過程の構え心理学的測定法の検討に資したいと考える。

その際，Кечхуашвили の実施したような線描きの手続きは，成人においてもかなりな熟練を要するし，ましてや幼児においては不可能である。そこで，Кечхуашвили の手法に倣って，各試行ごとに異る大きさによる大小二円を構え図形とし，一対の等大円による検証図

形を用いて，Бжалава に倣った均衡化点法を採用し，構え錯覚の強さをとらえようとする。

〔実験方法〕

この実験は，筆者（1974a）の指導下に，1973年5月～7月の間，当時の関西大学文学部教育学科の共同実験学生の共同のもとに行われた。対象は，ひじり学園新千里幼稚園（安達研園長・岩井淑主任教諭）の協力による年長園児計180名（1図形条件ごとに10名）。実験は《固定構え法》を用い，ドッヂ型の手製のタキストスコープにより，22×22cm の正方形の画面に描かれた左右一対の円を瞬間提示し，80cm の観察距離から被験児にその大きさを比較させる。

まず《構え実験》として，直径比（2：1）――平均（28：14mm）――の左右一対の円――（24：12mm），（28：14mm），（24：12mm），（30：15mm），（26：13mm），（30：15mm），（28：14mm），（32：16mm），（26：13mm），（32：16mm）――，またはこれらの大きさの左右を逆転した一対の円を瞬間提示する。すなわち，これら大きさの異る左右一対の円が10組つぎつぎと瞬間提示されることとなる。

構え実験にひき続いて，約10秒間の中間教示をはさみ，《検証実験》が行われるが，そこでは，構え円と同一円心位置に，一方の円の直径を21mm に一定とし，他方に直径17～25mm の間 1mm 刻みに変化した直径をもつ円の一つを使用し，それぞれ一対の円からなる図形を，構え円の大円のあった側に検証円の大円側がくるように布置して，10回ずつ提示する。被験児は，終始タキストスコープののぞき窓をのぞきこんだまま，各提示ごとに，左右いずれの円のほうが大きく見えたかを，観察箱の左右のいずれかの側面を叩いて報告する。なお，円は太さ 0.5mm の黒い線で描かれた輪郭円とし，左右両円の円心間距離は 66mm，瞬間提示の露出時間は0.5秒，休止間隔時間は5秒とする。

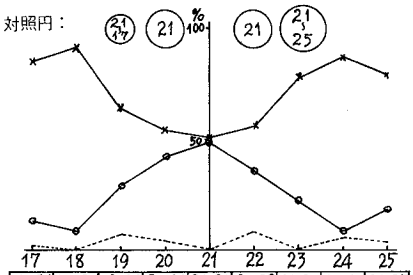
なお，《対照実験》として，検証提示に用いられたのと同じ一対の円――直径 21mm の円と直径 17～25mm の円のうちいずれか一つの円――が被験児ごとに 10 回ずつ提示される方法で施行される――対照実験・検証実験も同様だが，左右円の入れ替えをも含めて計18変化，すなわち総数 180 試行――。この対照実験は，構え実験や検証実験結果への影響を避けるため，別途に行われたが，構え実験・検証実験に参加したのと同一被験児について行われた。固定構え法による実験では，検証実験において通常一対の等対象が提示される。そして，等対象に対しては特定の構えが固定されないのが原則であり常識であるから，多くの場合にこのような対照実験は必ずしも必要としないし，たといそれを構え実験の直前に行っても，続く構え実験や検証実験に影響を与えないと考えてよい。しかし，筆者のこの実験においては，検証実験に不等対象を提示するので，その10回の提示による《構え固定》の可能性を対照として実験しておく必要がある。しかも，それによる構え実験や検証実験への影響を回避する

必要があるので，別途に行うのだが，個体差による変動の可能性をも顧慮して，検証実験での提示図形と同じ図形が同一被験児に対して提示されるように配慮した。

〔実験結果〕

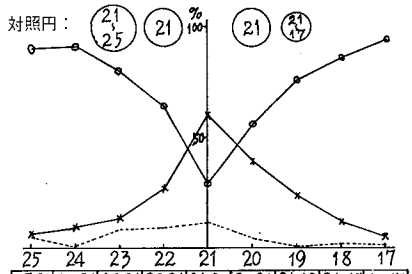
対照実験ならびに検証実験にみられる図形条件ごとに，被験者が左右のうちより大きく見た方の側の頻度を10名の被験児ずつについて集計した結果の百分率を表示し，それを図示したものが図１～４およびそれぞれの表である。図１とその表は対照実験での結果で，左端が左円と右円がそれぞれ（17：21mm）での（左>右），（左≒右），（左<右）の選択された頻度（百分率）であり，つぎが（18：21mm）のそれであり，さらに右へ（19：21mm），（20：21mm），（21：21mm），（21：22mm），（21：23mm），（21：24mm），（21：25mm）の円のそれぞれの選択頻度の百分率の表とそれを図示したものである。以下同様で，図３およびその表は同じく対照実験での結果で，図１およびその表での左右両円の大きさ関係を逆にした実験での結果である。図２およびその表は，構え実験で左右の直径比を（１：２）――

図１　対照実験結果：（小円：大円）条件

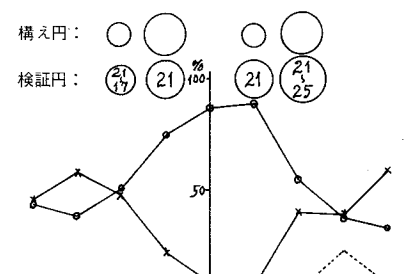


	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ø(mm)	17:21	18:21	19:21	20:21	21:21	21:22	21:23	21:24	21:25
ℓ(%)	13.0	8.0	29.0	42.0	49.0	36.0	22.0	8.0	18.0
≒(%)	2.0	0	7.0	4.0	0	8.0	0	5.0	3.0
r(%)	85.0	92.0	64.0	54.0	51.0	56.0	78.0	87.0	79.0

図３　対照実験結果：（大円：小円）条件

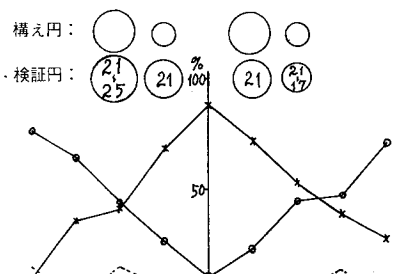


	25	24	23	22	21	20	19	18	17
Ø(mm)	25:21	24:21	23:21	22:21	21:21	21:20	21:19	21:18	21:17
ℓ(%)	90.0	91.0	78.9	64.0	29.0	56.0	76.0	86.0	94.0
≒(%)	4.0	0	7.8	9.0	11.0	4.0	0	2.0	1.0
r(%)	6.0	9.0	13.3	27.0	60.0	40.0	24.0	12.0	5.0



	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ø(mm)	17:21	18:21	19:21	20:21	21:21	21:22	21:23	21:24	21:25
ℓ(%)	44.0	39.0	51.0	75.0	87.0	89.0	55.0	38.0	33.0
≒(%)	10.0	3.0	1.0	3.0	5.0	4.0	5.0	23.0	8.0
r(%)	46.0	58.0	48.0	22.0	8.0	7.0	40.0	39.0	59.0

図２　検証実験結果：（小円：大円）条件



	25	24	23	22	21	20	19	18	17
Ø(mm)	25:21	24:21	23:21	22:21	21:21	21:20	21:19	21:18	21:17
ℓ(%)	76.0	64.0	44.0	26.0	10.0	23.0	45.0	47.0	71.0
≒(%)	15.0	0	15.0	6.0	2.0	5.0	2.0	14.0	1.0
r(%)	9.0	36.0	41.0	68.0	88.0	72.0	53.0	39.0	28.0

図４　検証実験結果：（大円：小円）条件

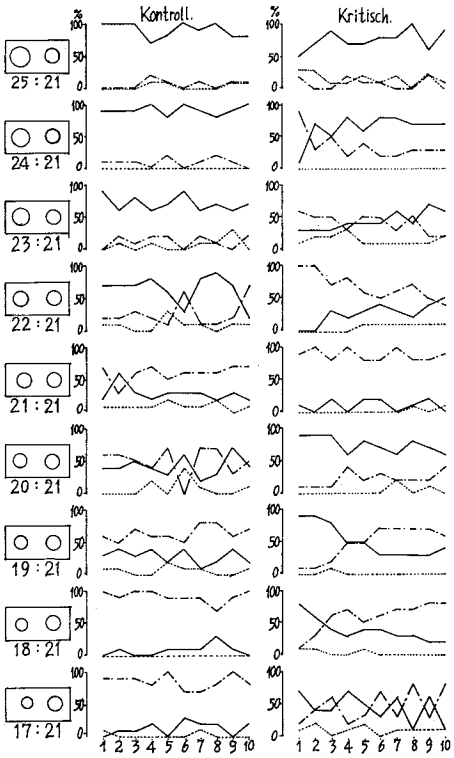


図5　対照・検証実験での試行回ごとの推移

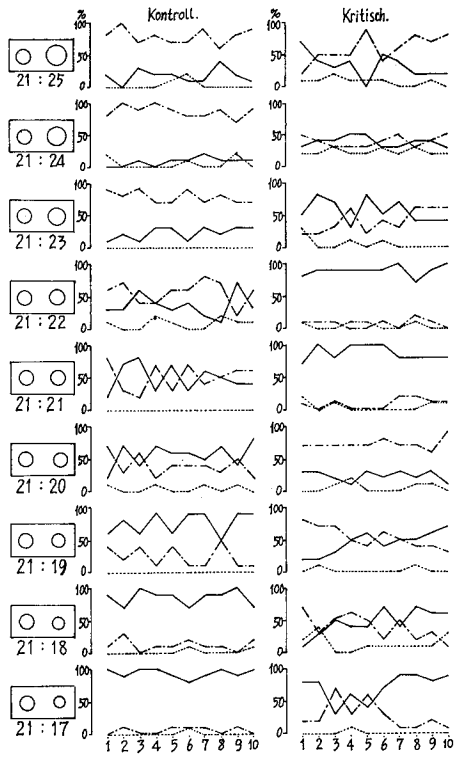


図6　対照・検証実験での試行回ごとの推移

平均(14：28mm)――にしたときの検証実験の結果で，左欄から右欄へ，検証円の直径がそれぞれ（17：20mm）から（21：21mm）を経て，（21：25mm）にいたる条件での結果の集計とその図示である。図4およびその表は，検証実験での結果で，左右両円の大きさ関係を図2およびその表のそれの逆にした条件での結果を示すものである。なお，（$\overset{=}{?}$）記号は等・疑判断の頻度を示す。なお，各図形条件別に，対照実験ならびに検証実験にみられる各提示回――第1回目の提示から第10回目までの提示；図の横軸――で10名の被験児が大きく見た方の側の頻度の百分率の推移を示したのが図5および図6である。図5は右側が標準の直径21mmに保たれた場合の推移を，図6は左側が標準の21mmに保たれた場合の推移を示し，いずれも別個に行われた対照実験の結果と検証実験の結果とをならべて一覧できるようにしたものである。

〔実験結果の考察〕

1）対照実験での結果：Узнадзе の固定構え法では，通常検証提示に用いられる図形は一対の等大対象である。しかし，ここでは左右等大円――直径（21：21mm）――のほかに，左右両円の直径の差が1～4mmの図形を用いているので，それらの図形を単独に提示した

ときにも何等かの構えの形成されかかる可能性があると考えられ，特にこの対照実験の結果ならびにその経過のもつ意義は大きいといえる。

a）左右両円の客観的な大きさの差が直径で1→4mmと大きくなるにしたがって，順調に見えの大きさの差――被験児が左または右をより大きいとして反応した百分率の差――を生じてくるのはもちろんであるが，

b）両円の直径差が2～3mmのあたりから見えの差の伸び率がにぶってきて，

c）特に，両円の直径差が4mmにもなると，右大円条件の場合にみるごとく，むしろ差の縮まってくる傾向すらみられる。このことは，ある種の《順応水準》と関連する問題と考えられ，すでに特定の固定構えの形成されつつあることを物語るといえる。というのは，各提示図形ごとの推移曲線（図5，6）をみると，両円の直径差の小さい図形条件においては，回を重ねるにしたがって，見えの差が開く傾向にあるに反し，両円の直径差の大きい場合には，回を重ねるにしたがって，見えの差がむしろ縮って行く傾向を読みとり得ることからも知れる。この問題は，構え形成のメカニズムの解明に関係するものであって，構え転換のダイナミックスとあいまって，図形残効や順応水準論議への理論的問題提起ともなるが，このことについては，検証実験の結果についても考察されよう。

2）検証実験の結果：検証実験は，実験方法のところで述べたごとく，対照実験と同一図形の提示だが，その直前に直径比が（2：1）または（1：2）の構え実験が先行している。一般的にいって，構え実験に際してはその提示対象に対して同化の方向へ構えが形成されると考えられ，その構えをもってしては検証実験での提示対象を知覚するのに不適切であるため，その抵抗する力に応ずる方向，つまり対比の方向に構え錯覚が現れると考えられる――その意味で，いわゆる《図形残効》といわれる現象は構え錯覚の一種とみるべきであることについては，筆者（1980，1981）もさきに論じた――。ここでは，構え実験での大円のあった側の円が小さく，小円のあった側の円が大きく見えようとする方向に錯覚が働く。そこで，検証円の直径を，前者――構え実験での大円側の検証円――を後者――構え実験での小円側の検証円――よりも直径を1mm刻みに大きくしてみて，左右の円の大きさの見えが《均衡化》する点――一種の《臨界点》――をさぐる。これによって，まず構え錯覚量――両円の見えの大きさの差――を測定し，構え事態から検証事態に変ることによる構えの転換――固定構えの消長――のダイナミックスをとらえるべく考察を進めたい。

a）構え提示の大円側が左右いずれにくる条件下においても，検証円に左右差のないときはもちろん，直径1mm差の条件下では，極めて明瞭な対比的構え錯覚がみられる。

b）しかし，検証円の左右の直径差が2mmの場合は，左右の見えの大きさがほぼ均衡化しており，このあたりに《臨界点》が読みとれるのである。

c）この臨界点をこえて両円差がさらに大きい場合は，両円間の見えの大きさ関係は逆転し，

検証提示円の客観的大きさ関係の適切な知覚が力を得てくる。

d）しかし，さらに両円差が大きい場合は，（17：21mm）の場合にみられるように，両円差が縮って見えるようになることも注目すべきである。

さて，こうした結果を，臨界点の問題を中心に考察しよう。まず，こうした検証円の左右差の見えの消長を提示回ごとの推移曲線についてみると分るように，上記の臨界点は極めてダイナミックに推移していることを知る。すなわち，一般に，検証両円の差が増大するにしたがって，見えの大きさの転換点が次第に提示回の初回のほうに移動しており，固定構えの影響が消滅して新しい事態（検証事態）に適切な構えに転換して行く過程をみることができる。なお，注意すべきことは，そうした臨界点のあたりにおいては，両円の大きさの評価に際して不安定さや不確定さによる変動がみられることである。すなわち，被験児たちは，しばしば極めて強い緊張を示し，左右の大きさ判断への反応が動揺し，その報告をするために観察箱を叩く手に急速な交互の入れ替りや顫動するなどの葛藤行動がみられる。このことは，提示回ごとの推移曲線（図5，6）にも現れており，殊に対照提示での（20：21mm），（21：21mm）や，検証提示での（23：21mm），（21：23mm），（21：18mm）の場合やわけても（17：21mm），（21：17mm）に典型的に読みとれるのである。

Ⅱ-2　実験系列Ⅱ

〔実験目的〕

実験系列Ⅰにおいては，構え円の（左：右）の直径比は（1：2）または（2：1）に保たれるがその絶対的大きさは各提示図形ごとに異るような大小円が使用された。その結果，検証実験でかなり強い構え錯覚が得られているのである。このことからだけでも，純粋な特定の図形そのものの《効果》の存在には疑問をさしはさまざるを得ないところである。そこで，つぎには，単に相対的な大きさ比のみならず絶対的な大きさ関係をも一定にした条件下で固定される構えの強さを測定し，相対的大きさ比のみによる固定構えとの比較検討をして，さらにこの問題への考察を進めたい。

なおまた，検証提示円の大きさのレヴェルによって構え錯覚の強さに相違があるかどうかを検討してみたい。すなわち，検証提示円の直径が構え提示円の大小両直径の間にある場合——たとえば直径（20：40mm）か（40：20mm）の構え円の場合に，検証円の直径が20mm～40mmの範囲にあるときに——，構え錯覚が最も強く現れることは，われわれの他の実験的経験によってもすでに知っている。その際，検証提示円の直径の大小は構え錯覚の強さの測定にとって果して影響を与えないのかどうかの問題がある。この種条件での円の大きさの比較・弁別には，《Weber-Fechner の法則》に類似した大きさ関係法則のあることも，われわれはこの種の実験から経験的に知っている。果してその関係はどうなのか——例えば，

検証円の直径が20mmの等大円のときと40mmの等大円のときとでは構えの強さの測定値の間にどのような値の違いがあらわれるのか——についても検討し，構え錯覚の強さの測定の精度についても考えてみたい。

そのほか，左過大視ないしは右過大視の傾向がこの種の実験で常に一つの条件として関わってくる。さらにまた，凝視点の効果がそれと深く関連してくる。Кечхуашвили（1966）も彼の周到な実験研究のなかで凝視点効果を重要な条件変化の一つとして取扱っている。ここでもそれらの問題についても検討し，考察を進めていきたい。

〔実験方法〕

この実験は，筆者（1974b）の指導下に，1973年9月～74年3月の間に，当時の関西大学文学部教育学科の共同実験学生の共同のもとに行われた。対象はひじり学園新千里幼稚園（安達研園長・岩井淑主任教諭）の協力による年長園児計386名（図形条件ごとに約10名）。実験は《固定構え法》により，ドッヂ型の手製タキストスコープを用い，実験系列Ⅰに準じて行う。

《構え実験》は，（左：右）の直径が（40：20mm）または（20：40mm）の一対の円を10回瞬間提示する。なお，特に凝視点をつけない条件と，提示図形の前後に出る背景となる白紙の左または右の円心位置に直径約1mmの赤い凝視点をつけた条件とがある。

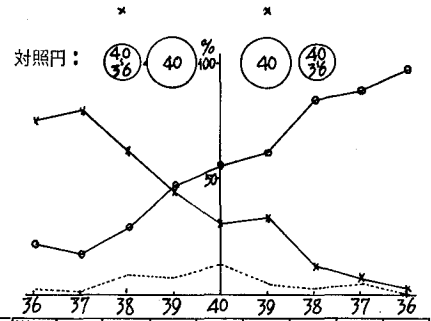
構え実験にひき続き，約10秒の中間教示をはさんで行われる《検証実験》では，構え円と同一円心位置に，一方の円の直径を40mmまたは20mmと一定にし，他方に，直径40mm条件では40～36mmの間1mm刻みに変化した直径をもつ円の一つを，直径20mm条件では20～24mmの間1mm刻みに変化した直径をもつ円の一つを使用し，それぞれ一対の円からなる図形を，構え円の大円のあった側に検証円の大きいほうの円がくるように布置して10回ずつ瞬間提示する。被験児たちは，全実験提示を通じて，左右のいずれが大きく見えたかを報告させられる——左右いずれかの手で観察箱の側面を叩いて報告する——。その他，図形の描き方や提示条件その他は，すべて実験系列Ⅰに同じ。

なお，《対照実験》としては，検証提示の図形と同じもの——直径40mmの円と直径40～36mmの円のうちのいずれか一つの円との一対，または直径20mmの円と直径20～24mmの円のうちいずれか一つの円との一対——を，同一被験児について，検証円のときと同様10回瞬間提示する。この対照実験は，構え実験や検証実験の結果への影響を避けるため，別途に行われる。

〔実験結果〕

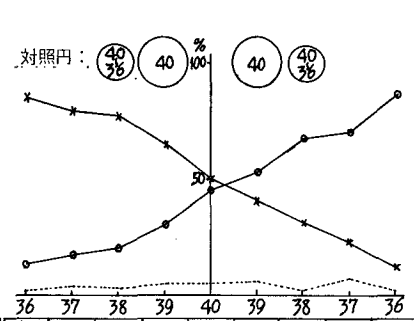
提示図形の条件ごとに，対照実験と検証実験とを別にして，被験児が左右のうちより大きいと見た側の頻度をそれぞれ10名——若干の条件では9または8名の場合あり——の被験児たちについて集計した百分率を表示し，それを図示すれば，直径40mm条件では図7～12と

図7　対照実験結果：左円心位置凝視点条件



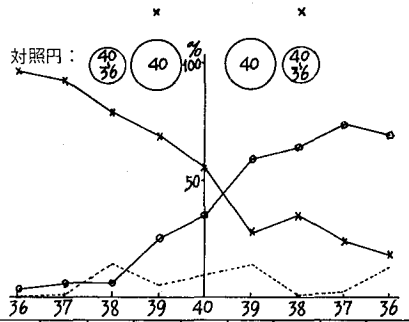
Ø(mm)	36:40	37:40	38:40	39:40	40:40	40:39	40:38	40:37	40:36
ℓ(%)	22.0	18.0	29.0	47.0	55.5	61.0	84.0	88.0	97.0
?(%)	3.0	2.0	9.0	8.0	13.5	5.0	3.0	5.0	0
+(%)	75.0	80.0	62.0	45.0	31.0	34.0	13.0	7.0	3.0

図9　対照実験結果：無凝視点条件

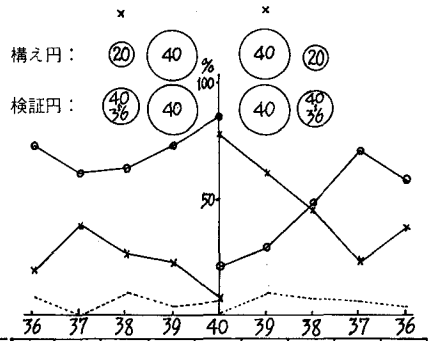


Ø(mm)	36:40	37:40	38:40	39:40	40:40	40:39	40:38	40:37	40:36
ℓ(%)	13.0	17.0	20.0	30.0	45.0	53.0	67.0	70.0	86.0
?(%)	2.0	4.0	3.0	5.0	5.0	6.0	2.0	7.0	2.0
+(%)	85.0	79.0	77.0	65.0	50.0	41.0	31.0	23.0	12.0

図11　対照実験結果：右円心位置凝視点条件

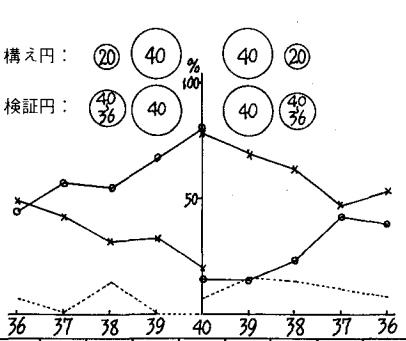


Ø(mm)	36:40	37:40	38:40	39:40	40:40	40:39	40:38	40:37	40:36
ℓ(%)	3.0	6.0	6.0	25.0	34.5	59.0	64.0	74.0	60.0
?(%)	0	1.0	14.0	5.0	9.5	14.0	1.0	2.0	13.0
+(%)	97.0	93.0	80.0	70.0	56.0	27.0	35.0	24.0	18.0



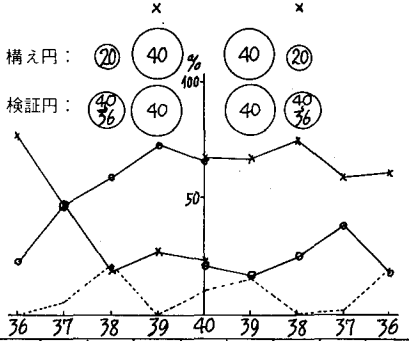
Ø(mm)	36:40	37:40	38:40	39:40	40:40	40:39	40:38	40:37	40:36
ℓ(%)	73.0	61.0	63.3	73.0	85.5 21.1	28.9	48.0	71.0	58.0
?(%)	8.0	0	10.0	4.0	6.7 1.1	10.0	7.0	6.0	4.0
+(%)	19.0	39.0	26.7	23.0	7.8 77.8	61.1	45.0	23.0	38.0

図8　検証実験結果：左円心位置凝視点条件



Ø(mm)	36:40	37:40	38:40	39:40	40:40	40:39	40:38	40:37	40:36
ℓ(%)	44.0	56.7	54.5	67.0	80.0 15.0	15.0	23.3	42.0	39.0
?(%)	7.0	1.0	14.4	0	0 7.0	16.0	14.5	11.0	8.0
+(%)	49.0	42.2	31.1	33.0	20.0 78.0	69.0	62.2	47.0	53.0

図10　検証実験結果：無凝視点条件



Ø(mm)	36:40	37:40	38:40	39:40	40:40	40:39	40:38	40:37	40:36
ℓ(%)	23.0	47.0	59.0	73.0	66.3 21.3	17.0	25.0	39.0	19.0
?(%)	0	6.0	22.0	0	10.0 11.2	16.0	0	2.0	20.0
+(%)	77.0	47.0	19.0	27.0	23.7 67.5	67.0	75.0	59.0	61.0

図12　検証実験結果：右円心位置凝視点条件

図15 右側大円かつ左円心位置凝視点条件での試行回ごと推移
（直径 40mm 条件）
（図７，８に対応）

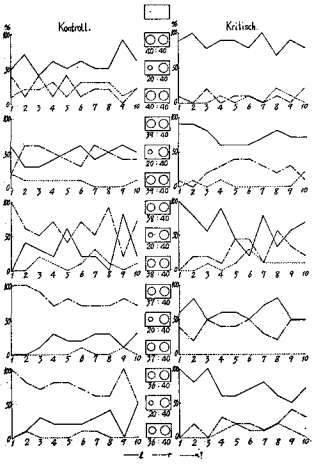


図17 右側大円かつ無凝視点条件での試行回ごと推移
（直径 40mm 条件）
（図９，10に対応）

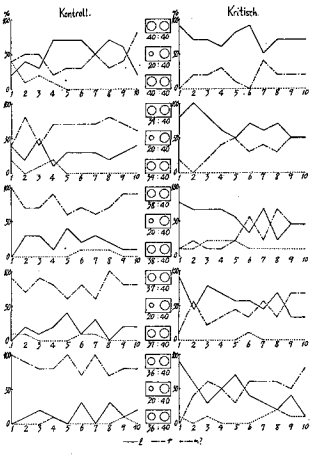


図19 右側大円かつ右円心位置凝視点条件での試行回ごと推移
（直径 40mm 条件）
（図11，12に対応）

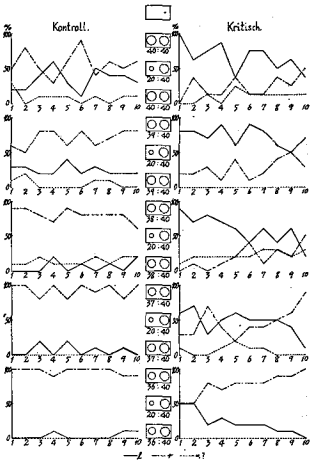


図16 左側大円かつ左円心位置凝視点条件での試行回ごと推移
（直径 40mm 条件）
（図７，８に対応）

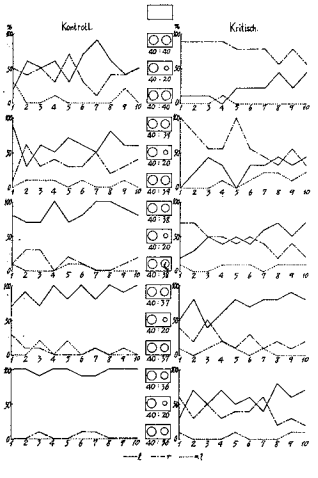


図18 左側大円かつ無凝視点条件での試行回ごと推移
（直径 40mm 条件）
（９，10に対応）

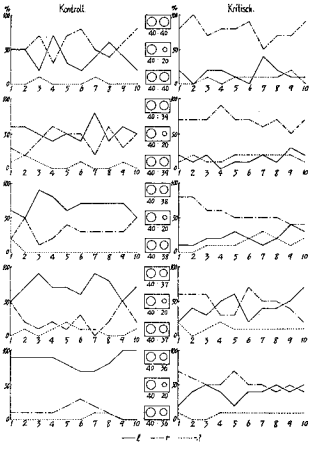


図20 左側大円かつ右円心位置凝視点条件での試行回ごと推移
（直径 40mm 条件）
（図11，12に対応）

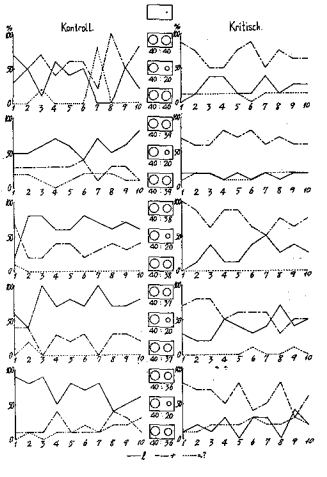
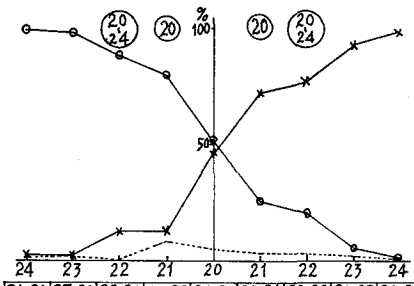
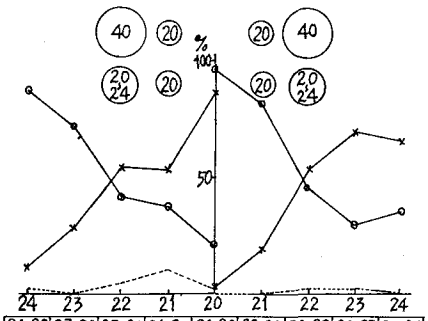


図13　対照実験結果（直径 20mm 条件）



Ø(mm)	24:20	23:20	22:20	21:20	20:20	20:21	20:22	20:23	20:24
ℓ(%)	99.0	98.0	88.0	80.0	51.0	25.0	20.0	5.0	1.0
⩧(%)	0	1.0	0	8.0	4.5	3.0	3.0	2.0	0
r(%)	1.0	1.0	12.0	12.0	45.5	72.0	77.0	93.0	99.0



Ø(mm)	24:20	23:20	22:20	21:20	20:20	20:21	20:22	20:23	20:24
ℓ(%)	87.0	72.0	41.0	37.0	13.0 97.0	82.0	45.0	29.0	35.0
⩧(%)	2.0	0	5.0	10.0	2.0 0	0	2.0	2.0	0
r(%)	11.0	28.0	54.0	53.0	85.0 3.0	18.0	53.0	69.0	65.0

図14　検証実験結果（直径 20mm 条件）

それぞれの表の通りであり，直径20mm条件では図13，14の通りである——いずれも，上段の図表が対照実験の結果であり，下段がそれに対応する検証実験の結果であって，円の上方に（×）印のあるものは，凝視点が左右いずれかの円心のくる位置に置かれていることを示し，（⩧）は等・疑判断を示す——。

さらに，それぞれの提示条件における対照実験ならびに検証実験での提示回ごとの百分率の推移を描いたものが図15～22である——直径40mm条件のものが図15～20で，直径20mm条件のものが図21，22であって，直径40mm条件のうち，図15，16は左側円心位置に凝視点のある条件，図17，18は凝視点のない条件で，図19，20は右側円心位置に凝視点のある条件における推移を示したものである——。

なお，構え実験において（2：1）または（1：2）の大きさ比をもつ提示円の大小弁別

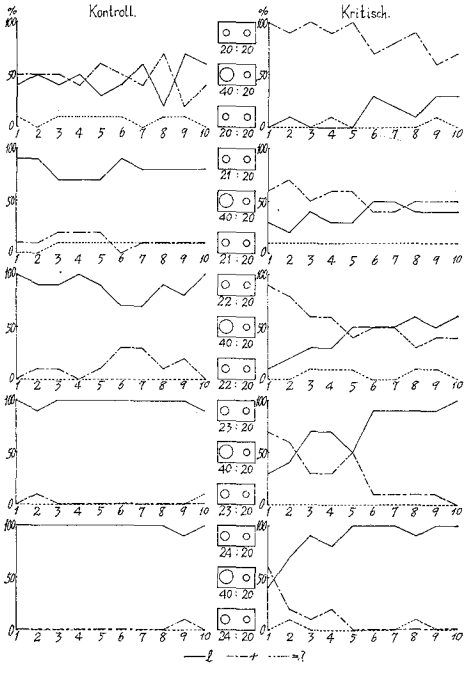


図21 左側大円かつ無凝視点条件での試行回ごと推移（直径 20mm 条件）（図13，14に対応）

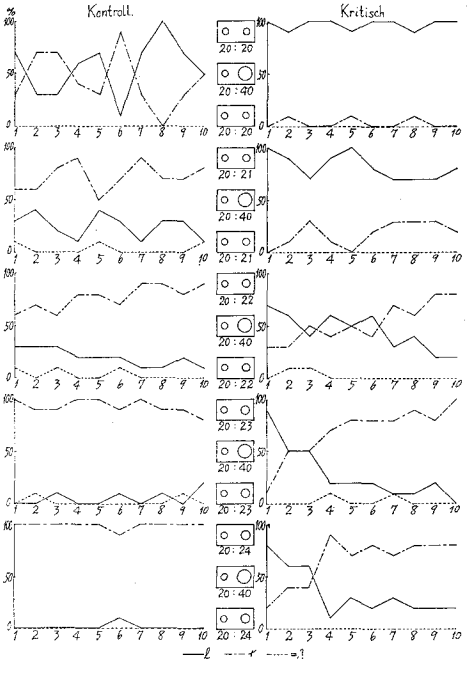


図22 右側大円かつ無凝視点条件での試行回ごと推移（直径 20mm 条件）（図13，14に対応）

に対して誤反応の多い被験児は，実験課題への反応にも問題のある可能性を顧慮して，集計から除外することとする――そのようにして除外された被験児が案外に多く存在するので，単純に課題の理解不足や弁別能力の不足といったものではないと考えられるので，その解明は，特に構え心理学の観点からは，重要課題であると考えるが，その原因は残念ながら未だ究明されていないので，今後の課題として残して置く――。

〔実験結果の考察〕

1）対照実験での結果：すでに実験系列Ｉにおいて述べたように，ここで用いられた検証提示図形は，等大円――直径（40：40mm）または（20：20mm）――のほかに，両円間の直径の差が１～４ｍｍの図形を用いているので，それらの円を単独に提示しても何等かの特定の構えが固定されかかる可能性が大きいのであって，その意味から，ここでも対照実験のもつ意味は大きいといえる。

a）提示図形の左右両円の直径差が１→４ｍｍと開いていくに従って，見えの大きさの差も極めて順調に開いていく。このことは，特に凝視点を置かない条件――図９――の場合のスムーズな曲線の伸びにみられる。

b）しかし，両円間の見えの大きさの差は，直径20ｍｍ条件――図13――の場合の急激な増

大に比して，直径40mm条件——図7，9，11——の場合のその増大は緩慢である。このことは，両円の大きさの比較・弁別に際して起ってくる《Weber-Fechner の法則》に類似の法則と関係あると考えられるが，後にも述べることとする。この問題をさらに，1～10回の提示回ごとの推移についてみると——図15～22のそれぞれ左半——，直径20mm条件——図21，22の左半——では1mmの直径差からすでにかなり明瞭な見えの大きさの開きを生じているのに対し，直径40mm条件——図15～20の左半——ではその開きにかなりの変動がみられる。すなわち，右が大円のとき——図17——は1mmの直径差で，左が大円のとき——図18——は2～3mmの直径差の場合に，2～3回目ごろからやっと両円の大きさの差が開き，9～10回には再び差がなくなっている。おそらく，そこではすでに固定構えが形成され，それが両円の差と均衡化したのであろう。

c）凝視点が左右いずれかの円心位置——図形提示前後の背景紙面——に置かれている条件下においては，大円（40mm）側に凝視点が置かれたとき——図7右半，図11左半——はかなりスムーズにしかも急激に見えの両円差も拡大していくが，小円（20mm）側に凝視点のおかれたとき——図7左半，図11右半——は見えの両円差の拡大が緩慢であるばかりか，両円直径差が4mmに達すると急に見えの両円差が縮まる傾向を示している。このことを提示回ごとの推移についてみると，小円側に凝視点のある場合——図15左半，図20左半——，両円の見えの差が一度拡大し，再び縮まる傾向がみられる。おそらくこれも固定構えの形成と関係があり，それに《凝視側過大視傾向》（Кечхуашвили, 1966）が相乗すると考えられる。

2）検証実験の結果：実験方法のところで述べたように，対照提示と同一図形の提示だが，その直前に左右の直径（40：20mm）または（20：40mm）の一対の構え円の提示が先行している。一般的にいって，構え提示の際に対比的錯視に応じた方向への同化的構えが形成されていると考えられ，それが検証対象に対して対比的構え錯覚となって現れる——いわゆる《残効》現象ではなく，構え錯覚が対比的な方向への抵抗となって現れる——ことが知られており，その構え錯覚量の測定がひいては構え提示の際に固定された構えを測定していることになり，その構え錯覚の崩壊過程の考察を通じて，検証提示事態に適切になるように構えが転換していく際のダイナミックスを知ることができる。ここでは，そうした目的で，検証円の一方を他方と1mm刻みの直径差をもつようにした一対円の図形を用い，構え円の大円のあった側に検証円の大円側がくるように布置することによって，検証円の左右の見えが均衡化する点（臨界点）を求める方法をとった。

a）もちろん，いずれの場合も顕著な対比的構え錯覚がみられるが，その消長は図形条件ごとに異る。

b）まず，直径20mm条件下——図14——においては，（20：20mm）条件では極めて強い

対比的構え錯覚がみられるが，左右両円間の直径に差が生じると急速にそれが構え錯覚とバランスをとりはじめ，直径差 2 mm にしてすでに均衡点に達している。それを提示回ごとの推移についてみると――図21，22――，そのダイナミックスはさらに明瞭にとらえられる。右が小円（20mm）のとき――図21――は両円の直径差 1 mmにしてすでに均衡化相に達するし，直径差がそれ以上に変ると，急速に構え錯覚との均衡化ができてしまって，その均衡化点が提示回の初回方向に迫っていき，その集計結果が図14に読みとれるような結果となる。

c）凝視点のない直径 40mm 条件――図10――では，直径 20mm 条件――図14――に比して，こうした均衡化の推移は随分緩慢だといえる。これは，ある種の《Weber-Fechner 法則》類似の比較・弁別条件の法則に関係あるものと考えられ，ひいては両円の大きさの評価に対する不安定さによる動揺と関係があると考えられるのであって，提示回ごとの推移にもみられる――図21，22と図17，18とを比較！――ことだが，結局は徐々にその均衡化点が提示回の初回方向へ移行していくのである。

d）このことを，さらに凝視点の置かれた条件についてみると，大円（40mm）側に凝視点のある場合――図 8 右半，図12左半――にはかなり明瞭かつ急速に均衡化点がみられるのに反し，小円（20mm）側に凝視点のある場合――図 8 左半，図12右半――は，均衡化相からそのまま再び見えの両円差は拡大する傾向を示す。このことは提示回ごとの推移――図15，16および図19，20――をみても明らかであるが，おそらくこの小円側に凝視点のある条件では，対比的構え錯覚が大円との差と拮抗しつつも，他方で凝視側過大視傾向と相乗しているのであって，いわば二重の均衡化を余儀なくされている事態と考えられるのである。

Ⅱ-3　幼児と成人との比較

われわれは，円図形を用いた大きさ比較に際して固定される構えの強さを，《均衡化点法》によって測定しようとして，もっぱら幼稚園年長児について実験を行ってきた。それは，出発点における筆者（1982）の関心が《学齢成熟》問題の解明に関わっていたからであり，学齢成熟の中核的問題である分節能力との関連で，幼児の大きさ比較をめぐる比較過程に関わる構えのあり方を知りたかったからである。すなわち，ひいてはそれが構え形成の問題をめぐって，発達問題の核心に迫ることができると考えたからにほかならない。

さて，しかしそこで，これら幼児について得られた測定実験の結果を，まずもって成人のそれと比較してみることが必要となる。そうした目的もあって，石田（1976）が，筆者らの行った幼児についての上記の実験的研究を，さらに成人について追試した資料がある。その一部を紹介した上で，幼児と成人との比較検討をしてみよう。

対象は大阪大学学生 120 名（各図形条件ごとに10名）で，1975年 6 月～11月の間に行われた。実験は《固定構え法》により，ドッヂ型タキストスコープを用いた瞬間提示実験である。

基本実験としては，《構え提示図形》を，（左：右）の直径が（20：40mm）または（40：20mm）の一対の円とし，《検証提示図形》では，構え円と同一円心位置に，一方の円の直径を40mmに一定とし，他方には直径37～44mmの間1mm刻みに変化した円のいずれかを用いた一対円の図形を，構え円の大円側に検証円の大円側がくるようにして，それぞれ10回ずつ，つまり計20試行の大きさ比較を課した。凝視点は実験進行中絶えず視野の中央に小さい赤い点として見えている。図形は20.5×20.5cmの画面に太さ0.5mmの輪郭円として円心間距離66mmで，100cmの観察距離から，提示時間0.5秒，休止間隔時間5秒で観察する。

なお，《対照実験》としては，検証提示の図形と同じものが用いられるが，構え実験や検証実験への影響を避けるため，後日別途に行われた――その対照提示の前後にひき続いて直径40mmの左右等大円が10回ずつ，対照提示での問題をチェックするために連続提示されている――。

実験結果として，提示図形の条件ごとに，対照実験と検証実験とを別にして，被験者が左右円のうちより大きく見た側の頻度をそれぞれ10名ごとの被験者たちについて集計した百分率を表示し，それを図示すれば，図23～26およびそれぞれの表のようになる。

図24は，構え円の直径を（20：40mm）または（40：20mm）条件としたとき，検証円の大円側を直径40mmに一定にした条件変化での検証実験結果であり，図23はその検証円と同じ図形を用いた対照実験結果である。図26は，（40：20mm）の構え円条件下で，検証円の小円側を直径40mmに一定にした条件変化での検証実験結果であり，図25はその検証円と同じ図形を用いた対照実験結果である。

ここに得られた成人での結果は，さきに得られた幼児での結果と極めて類似の，というよりはむしろ基本的には同じ傾向の結果を得ているといえよう：

a）この被験者たちはかなり強い右過大視傾向をもっていると考えられ，それによる歪が多少みられるが，対照実験では左右両円の直径差の開くに従って，見えの大きさの差も順調に開いていくのはもちろんだが，直径差が3～4mmごろからすでに構え錯覚が起りつつあると考えられる傾向をもみられる。

b）検証実験においては，直前に行われた構え実験によって特定の構えが固定され，それによる構え錯覚が読みとれるのであるが，両円間の直径差が開くに従って，両円間の見えの大きさが均衡化し，その臨界点を明瞭に読みとることができる。

c）構え円の直径が（40：20mm）条件の場合についてみると，検証円の大円側（左円）の直径を40mmとして他方を40～37mmとした条件――図24――での臨界点は直径差2～3mmのところで急速に迫ってくるのに対し，検証円の小円側（右円）直径を40mmとして他を40～44mmとした条件――図26――での均衡化は極めて徐々に進行してその臨界点は

図23　対照実験結果（図24の対照）（石田，1976）

図25　対照実験結果（図26の対照）（石田，1976）

図27　対照実験結果（図28の対照）（石田，1976）

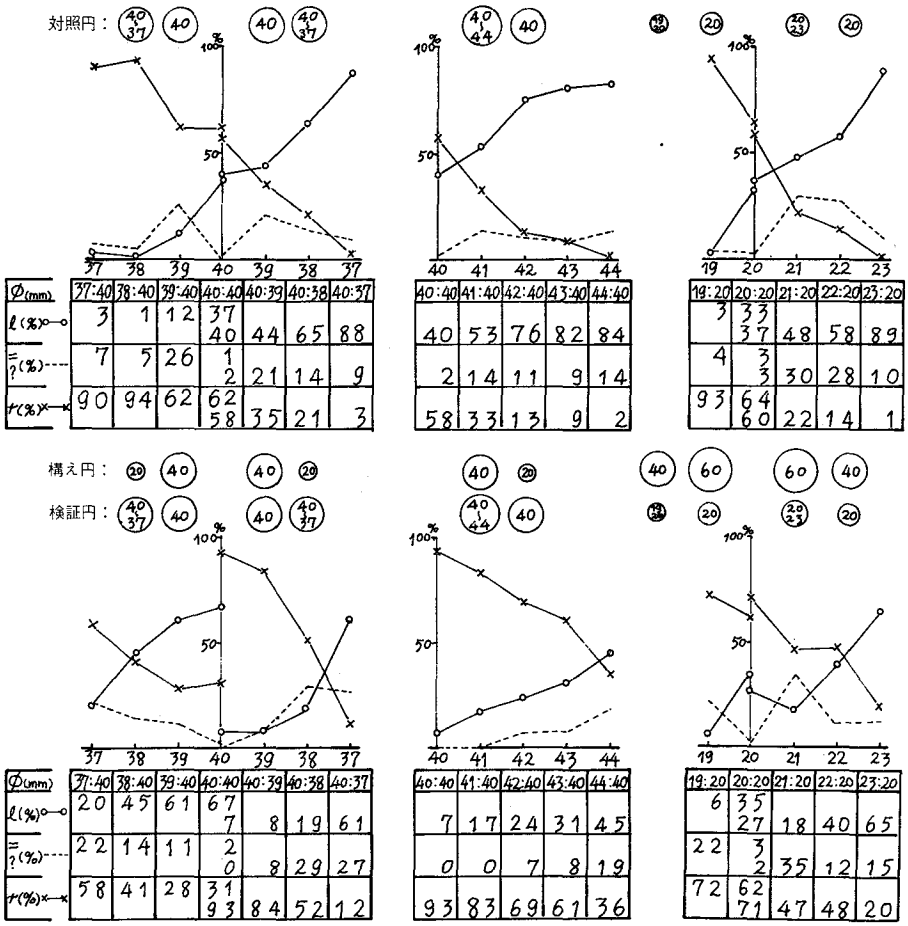


図24　検証実験結果（大円直径 40mm 条件）（石田，1976）

図26　検証実験結果（小円直径 40mm 条件）（石田，1976）

図28　検証実験結果（直径 20mm 条件）（石田，1976）

直径差が３～４ｍｍのところに落ちる。

ｄ）構え円を（60：40ｍｍ）条件にした場合についてみると，検証円を直径 20ｍｍ と 20～23ｍｍ のいずれかとを一対にした場合――図28――は，被験者の判断の極めて不安定なのが目立つ――等大円（20：20ｍｍ）においても極めて弱い構えしか形成されていない――。このことは，恐らく，構え図形と検証図形とがあまりに事態を異にしすぎるために――両図形間の直径の大きさ水準があまりにもかけ離れているためといえるのだが――，構えが両事態の転換とともにすでに崩壊しかかっているものと考えられる。なおそのことは，筆者らの

行った未発表の実験における大量のデータから，ほぼ間違いない論拠としてあげられるものをもっているが，そのことについては改めて別個に発表したい。

さてそこで，成人についてのこれら石田の実験結果を上述の幼児について得られたそれと比較してみると，さし当りおおよそつぎのようなことがいえよう。

a）まず対照実験の結果をみると，幼児の場合は，一般に――図3および特に図9，13にみるように――，両円の直径差が1→4mmと開くに従って，着実に両円の大きさの判断が的確さを増大していくといえる――特に直径40mm条件で顕著――。但し，直径21mm条件の場合は――図1にみるように――直径差3mm辺りからすでに構え錯覚が起りつつあるということは，左または右の円心位置に凝視点のある条件――図7，11――で凝視側が早期に転換点のあらわれることからも推測できるのである。そこで，これを成人についてみると，直径40mm条件においても――図23，25――直径2mm差辺りから構え錯覚が起りかけることと考えられ，幼児の場合よりも転換点が早期にあらわれている。これは，大きさ弁別の正確さに由来するものであり，分節性の形成の一つの指標としての意義をもつものと考えられる。

b）しかも，同じく対照実験についても，注目すべき現象として，幼児の場合よりは成人の場合においてのほうが等・疑判断が多くみられることであって，両円の直径差が1mmにしてすでに等・疑判断が急に増大しており，的確な判断――弁別の正確さ――の指標になり得ることを示唆しているといえる。

c）つぎに検証実験の結果をみると，幼児においては，両円の直径40mm条件の場合――図10にみるように――，直径差約3mmにして均衡化点がみられ，両円の直径20mm条件の場合は――図2，4および図14にみるように――，直径差2mmにして急速に均衡化点があらわれている。この両結果の違いについては，Weber-Fechner の法則に類似の大きさ弁別水準に関する法則が働いているものと考えられる。さて，成人の検証結果では，両円の直径40mm条件において――図24にみるように――直径差2mmにして急速に均衡化点があらわれ，幼児における直径20mm条件とほぼ見合う結果をだしている――但し，図26および28にみる結果は，おそらく右過大視傾向からくる例外的なものであろうことはすでに述べた――。

d）検証実験の場合においても，幼児の場合に比して等・疑判断が多頻度であらわれ，特にその急速な増大が均衡化点のあらわれを顕著化しているといえる。このことは幼児の場合においても，直径21mm条件において――図2，4にみるように――，対照実験の場合と異り，均衡化点の指標としての意義を示唆するものといい得よう。

Ⅱ-4　調整法での測定による検討

以上，均衡化点法によるタキストスコープ実験での構えの強さの測定手法とその結果をみてきた。そこでは，主として，幼児と成人との比較における場合に端的にあらわれるように，大きさ知覚や大きさ比較に際して形成される構えの比較研究が，この手法による構え錯覚の強さの測定によって，極めて高い精度で検討できることをみてきた。

しかし，タキストスコープ実験では十分でない種々な問題点を補うための手法の有力な一つとしては，さきにも触れた Кинцурашвили (1966) の開発したような自己調整装置を用いた測定法があり，是非ともそれによる検討が必要となる。なおまた，この調整法による測定が容易に可能となれば，広く数多の実験的研究の応用に大きい期待の道を開くことになるのである。そこで，筆者は，それら多用途をも見越しての《正円投光測定装置》を作製した。

その装置は，被験者の正面に立てられた透視スクリーン（縦50×横90cm）上に，その背面にセットされた投光ユニットから HeNe レーザー光源の赤い光（波長632.8mm）による1ないし2個の円（線の太さ約3mm，直径30～300mm，スポット光回転周波数約20Hz, 投射距離1m）が投映される。実験のプログラムならびに演算と記録はマイクロコンピューターによって自動的に制御できる。すべての実験提示の円の直径の大きさ，提示時間，休止間隔時間がプログラムに組み込まれ得る。また，リモートコントロールにより被験者が円の大きさを自己調整できる可変レバーがあり，円の大小をキーで反応するほか，左右いずれかの円を他方の円と同じ見えの大きさになるまで自由に調整することができる。その際，図形提示から被験者の調整操作開始までの潜時，操作所要時間，ならびに調整量――何mm大きくされたか小さくされたか――が演算・記録され，プリントされる。

この装置によって行われた実験的研究のうち，われわれが行ってきた上記の諸実験ならびに他の研究者たちによって行われた構えの強さの測定にかかわる問題を検討するため，橘高（1983）のデータの一部をみることとする。この実験は，1982年9～10月の間，大阪大学学生を対象とし，実験変化ごとに10名の一般学生と構え心理学専攻のゼミ学生10名とが参加している。実験は固定構え法によって行われ，まず直径60mm条件においては，対照図形として直径（60：60mm）の左右等大円が円心間距離99mmで提示され，ついで構え図形は同じ円心位置に直径（60：30mm）の円が，いずれも提示時間0.5秒，5秒の休止間隔時間をもって各10回ずつ提示され，被験者は150 cmの距離から観察し，各提示ごとに左右いずれの円が大きいかについて反応させられる。それら両提示にひき続く検証実験では，対照に用いられたのと同一図形を提示し，被験者は，右手前にあるレバーで右側円の大きさを調整して左側円と同じ見えの大きさに揃え，調整終了のキーを押すと，図形は消滅し，実験は終る。なお，直径30mm条件においては，対照図形と検証図形が直径（30：30mm）になる以外はすべて直径60mm条件と同じ手続きをとる。

得られた結果を，直径60mm条件と直径30mm条件別に，一般学生とゼミ学生との――専門的に訓練を受けたゼミ学生の独自性の有無をも検したかったので――それぞれの平均値と両被験者群の平均値とを示し，さらにすべての実験の総平均値をとってみると，表のようになる。その結果をみると，

a）ここでの全実験を通じて，ただ1名の被験者が同化を示した――それも調整量1mm――以外は，すべてが対比的構え錯覚を示し，その調整量――構え錯覚量――は全平均1.6mmであり，直径60mm条件で2.2%，直径30mm条件で4.0%に当る。

表　調整法実験結果（橘高，1983）

図形条件（直径水準，mm）	被験者	潜時（秒）	操作時間（秒）	検証提示時間（秒）	右円調整量（直径，mm）*
対照(60：60)	一般学生	3.8	3.0	6.8	−2.2
構え(60：30)	ゼミ学生	1.6	4.5	6.0	−1.3
検証(60：60)	平均	2.7	3.8	6.4	−1.8
対照(30：30)	一般学生	3.7	3.7	7.4	−1.7
構え(60：30)	ゼミ学生	2.3	4.3	6.6	−1.2
検証(30：30)	平均	3.0	4.0	7.0	−1.5
総平均値		2.9	3.9	6.8	−1.6

*（−）の値は右円を縮小調整した（それだけ右円を大きく見た）ことを示す。

b）概して，一般学生に比してゼミの専攻学生は，潜時は短いが，調整に要する時間はむしろ長く，調整量は小さい。いわば，反応は速かだが調整は慎重で，調整量の標準偏差の小さいことと相まって，弁別の精度がやや高いといえるかもしれない。それは恐らくこの種の実験に馴れているところからくるものと考えられる。

c）直径水準の違いの問題としては，直径60mm条件と直径30mm条件とで，一般学生の場合には0.5mm差がみられるが，ゼミ学生の場合はほとんど差がみられない（0.1mm差）。これは，ゼミ学生の場合，構え錯覚がより速かに崩壊していることを意味するものであって，一種の構えの客観化による新事態への構えの転換と関係あるものと考えるべきだろう。

d）いずれにしても，タキストスコープ実験に比して，測定された構えの強さ――ここでは左右両円の見えの大きさの差としてとらえられる構え錯覚の強さ――が小さいのは，Кинцурашвили（1966）もいっているように，調整に際して構え錯覚が崩壊しつつあるところからきているのであろう――それには，調整への意識化と提示時間の長さが関っていると考えられる――。

Ⅲ　総括と討議

Ⅲ-1　均衡化点法の検討と構えの測定

Müller & Schumann の動作的構えや Charpentier の錯覚への批判的発展から出発した Узнадзе の構え心理学の研究法は，極めて自然な，ないしは必然的な実験方法によって研究されはじめたことは，最初に述べたところである。しかし，そうした実験法が構えの本質的な特性と結びつくことによって，固定構え法という独自な方法論として，構え心理学の基本的研究法となったことは，極めて重要なことである。そのことは，Узнадзе (1961) もいっているように，「疑いもなく，普通の生活条件では，構えの最も特徴的な形となるのは，まさに分化した構えであり，それは，普通，同時にその固定された形である」からだし，この研究法で極めて多種多様な実証的研究が可能になるからである。

そこでは，繰返し述べてきたように，構え実験事態において固定された構えが，検証実験での新しい事態をもはや包み込み得なくなるために，その抵抗の方向への構え錯覚があらわれる。ところで，その構えそのものは，全人格的制御過程であって，意識を超えた事象であるから，これを直接に観察し測定することは不可能である。それゆえ，通常は，検証事態でみられる構え錯覚をもって測定することとなるのである。しからば，構え錯覚の測定が――ないしは測定値が――果して構えそのものを測定していることになるのかは，構え研究にとって重大事である。事象としては，構え錯覚が構えそのものを反映していることは，疑うべくもないところであるが，例えば，構えの強さの測定という問題になると，測定手法ないしは手続きの問題が大きく介入してくる。われわれの課題もここに設定されたのであった。

Узнадзе の指導下に行われた Чмаладзе の実験以来，視知覚分野における実験は，主としてタキストスコープによる瞬間提示方式をとってきている。そこでは，しかし，通常の知覚研究とちがって，構え心理学的研究においては，意識を超えた次元での全人格的な心理学的制御過程を問題とするところから，その実験手続きにおいても，意識によってあまり変動しない次元のものをとらえようとする。しかし，被験者としては極めて意識的に目覚めた状態での反応をしているのである。例えば，大きさの異る左右両円の大きさを比較するとき，被験者に求められるものは，左右いずれの円が大きいかということで，これは通常意識的な反応としてとらえられる。しかし，研究者が測定しようとしているのは，その左右の大小差の陳述を手がかりとしてはいるが，実は両円の間に起っている対比錯視量に見合うような構えであり，その強さなのである。従って，実際には，検証事態での構え錯覚の強さによって構え事態での構えを測定していることになるわけで，通常は，一定条件下での一定回数（例えば10回）の提示による反応を集計することで相対的な比較検討には事足るのであり，しか

もその数値が通常は極めて高い精度で比較検討に耐え得ることに驚くほどである。

しかし，こうした方法では100%—0%の頭打ち現象もしばしばみられるし，個体差的なものがとらえ難いなどの問題点とともに，果してその構え錯覚量がいかほどの大きさのものかを知ることは難しい。そこで Кинцурашвили の調整法による測定の試みや，Кечхуашвили による描線による手法や Вжалава による円の描画による方法などがでてきた。筆者は，それをタキストスコープを用いた均衡化点法によって測定する試みを行って，上述のように，極めて精度の高い測定のできることを見極めたし，その幾つかの試みから，構えの強さの測定を手がかりとした研究課題が浮び上ってきた。さて，しかしそこで，この試みは果してズレや歪のない測定になっているのであろうか。そうした検討吟味はさらにどこまでも推し進められなければならない。

中谷（1982）は，主として大きさ・重量錯覚に関わる構え研究に携ってきて，それらと一貫した合法則性による構えの検討という発想から，われわれの均衡化点法による構えの強さの測定法の検討を試みた。その一部を紹介し，討議資料としたい。

それは，固定構え法による成人（大学生）についてのタキストスコープ実験であるが，構え図形は直径（30：60mm）または（60：30mm）の左右不等円で，円心間距離66mmとする。検証円は，構え図形の両円心位置に直径（38：40mm），（39：40mm），（40：40mm），（41：40mm）および（42：40mm）の5種類とする。80cm の観察距離から，提示時間0.5秒，休止間隔時間5秒で瞬間提示するが，構え提示5回，検証提示10回とし，5回までと10回のものとの分離集計もする。かくてわれわれの手法による均衡化点を求めるのである。なお，別途に検証図形と同じ提示図形による対照実験および恒常法による演算をも行っている。

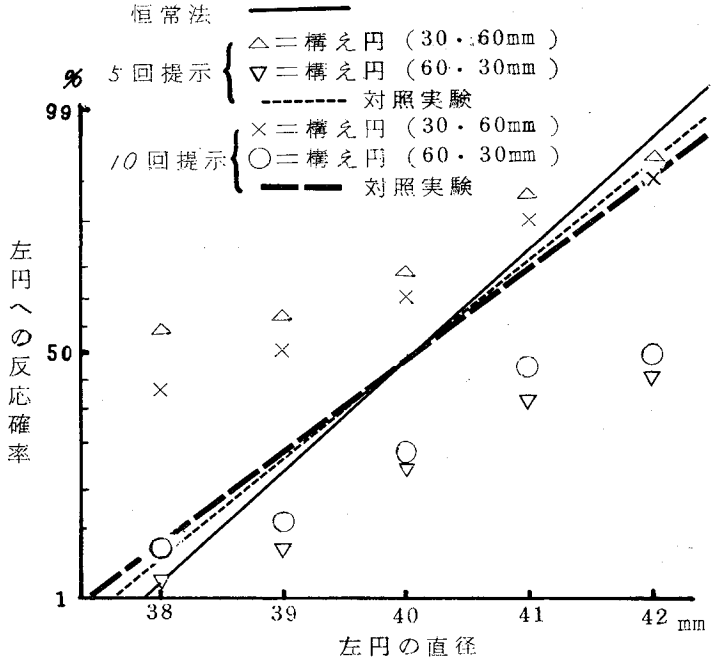
結果を集約的に表示し，それを図示すれば図29およびその表のようになる。横軸に左側円の直径をとり，縦軸に左側円を大きく見た反応の確率をとり，恒常法による理論値ならびに5回提示と10回提示との対照の演算値をプロットして得たのが図中の斜直線である。詳細については中谷の報告に委ねるとして，大きさ・重量錯覚問題に類似の法則性がみられるわけだが，要するに，均衡化点法を考えるときは，つぎのような幾つかのことがいえるのではないかとする：

a）構え錯覚は明らかに対比の方向へ生起していることはもちろんであるが，

b）提示回数を増すとともに，《平均化現象》（Запорожец, A. B., 1960）——重さの明らかに差のある事物を持ち比べていると，3～4回の持ち比べの後には重さの違いが分らなくなる現象——と類似のものと考えられる傾向——新事態への構え形成とみてよい——があらわれる。

c）従って，われわれが通常行っている提示回数は10回だが，むしろ5回位でよいのではな

図29　均衡化点法による構え錯覚の測定（中谷，1982）



	構え円＼検証円	38：40	39：40	40：40	41：40	42：40	
△	30：60	58.5	63.1	78.5	93.8	96.9	5回提示
▽	60：30	1.5	3.1	13.8	32.3	41.5	
------	対照実験	2.6	15.6	47.6	81.1	96.6	
×	30：60	37.7	51.5	70.0	90.0	96.2	10回提示
○	60：30	3.1	5.3	16.9	43.8	50.0	
-----	対照実験	3.5	17.6	47.6	79.3	95.5	
——	恒常法	1.3	12.3	46.0	83.1	97.8	

いか。

d）均衡化点を読み取るための弁別閾にいわば上限と下限とがあって，それ以上の上下への距りは平均化または《誇張化現象》（Запорожец，1960）——ほとんど重さに差のない事物を持ち比べていると，3～4回の持ち比べの後には重さの違いが極めて明瞭にあらわれてくる現象——と類似のものと考えられる傾向によって，大きく歪んでくるのではないか。

e）従って，均衡化点法でとらえられた構え錯覚の強さは，等大対象による検証実験で起っ

ている構え錯覚の強さとはかなりズレているのではないか。

中谷の言い分はおおよそ以上のことであり，首肯するに足る十分な根拠をもっている。従って，この問題点をさらに追究することによって，より適切な測定のあり方が考案され，または合法則的な換算法が見出されることになるだろう。それとともに，さらに重要なことは，彼の目指しているように，知覚様相の違いを超えて一貫した法則性が得られる可能性がでてきているのであって，大きい期待を寄せたい。

Ⅲ-2　研究課題を求めて——展望

われわれは，Узнадзе が創始し，グルジヤ学派が発展させてきた構え理論が，人間の本質に迫る諸問題に基本的な科学的解明の途を開いたことの重要さに着目し，専らそうした観点から仕事を進めてきている。本稿で設定した課題は，その構え心理学の方法のなかでも特に本質的で重要な構えの測定法をめぐる問題であった。もちろん，方法は常に課題と一体になり，課題あっての方法であるが，その際その方法の適否はもとよりのこと，方法論そのものがどこまでその科学的追究や検討に耐え得るかはさらに基本的な問題である。従って，本稿はその問題をめぐっていささかの考察を進めてきたのだが，ここで，最後に，そうした構えの強さの測定に関わる問題をめぐって，一二の研究課題やその方向への展望を試みたい。

まず，筆者（1968，1982）が構え理論の立場に立つに至った経過をたどってみれば，最初，精神発達の問題，わけても学齢成熟——就学年齢に達した幼児が学校教育を受け容れるに足る基礎的発達・成熟，すなわち心理学的な就学準備性——の科学的解明という問題から出発しているし，そこでは心理学的観点から最も重要なものとして《分節性》の形成如何ということが中核的課題となっていた。本稿において照準を合せてきた構えの測定精度の問題は，そもそもすでにそうした分節性の問題の本質に迫る課題であったのである。Узнадзе (1961) が「疑いもなく，普通の生活条件では，構えの最も特徴的な形となるのは，まさに分化した構えであり，それは，普通，同時にその固定された形である」というとき，ここでいう《分化的構え》でありその《固定》のされ方とは，まさに全人格的な生き方とつながるものである。従って，本稿で云為しようとした幼児と成人とにおいて異る構えの強さやその崩壊過程のあり方は，単純な測定の精度如何の問題を超えたところにその本質があるのであって，生活活動全体にみられる質的相違——従って発達段階の相違も——を示しているといえる。これはまさに学齢成熟の指標の中核的なものとして筆者の重視している分節性形成の問題に外ならない。

この問題は，Узнадзе (1924, 1927, 1929a, 1929b) が構え研究の出発期に行なった《概念形成》の諸研究と深く関わっている。そこでは，概念形成に関係する個々の認識能力の発達如何がそのまま真の発達段階を示すのではなく，それぞれの認識徴標への構え方が必要に応

じて自由自在に転換できるということが基本的なものとなる。こうした構えの転換の可能性がそれらの構えの強さや崩壊のしかたと相まって，真の発達段階のあり方が解明されることとなるのである。

さらに，やはり以上の問題と関わるところであるが，教育や学習の場で《観察眼》の養成といわれるものがある。事物や事象を見通す眼，いわゆる観察眼は，決して単なる技術的訓練で可能になるものではなく，幼児期以来の長い発達過程でその基礎が形成され，その後の教育においても付け焼き刃では間に合わず，いわば人格形成と一体になった態のものであり，意識を超えた次元のものといえる。こうした問題への科学的研究は殆んどの場合最初から全く敬遠されるか，全くお座なりに扱われているのは遺憾である。何がどこでどう効いているかがとらえ難いからであろう。こうした問題に関して，本稿では十分に触れ得なかったが，専門教育と訓練を受けたゼミ学生と一般学生との相違についての考察を試みた。これはまだ余りにも不十分であって，今後の検討をまたねばならないが，構えの《客観化》の問題と関わるとき，重要な課題となろう。構えの客観化とは，ある構えが新しい事態をもはや包み込み得なくなったとき，通常は構え錯覚が起って新しい事態に構えが転換されるが，その際余りにも大きい壁にぶつかるときは，意識化——社会意識を含む形で——によって行為・活動を客観化しようとすることをいう。こうしてそれが人格的な改変にまで及んだとき，新しい構えの形成が可能となろう。その際，構えの強さやその崩壊過程の測定の精度は，正しい方法論と結びついたとき，必ずやそこまでの機能を発揮できるものと考えられるし，またそのように発展させ得る可能性をもっている。つまり，本稿で問題とした構えの測度の問題は，単純に精度を高めるというだけの問題でなく，人格形成の診断的意義を志向しつつ発展することを期待して止まない。

文　　献

（ロシア文字は原則としてドイツ式翻字法による）

Bžalava, I. T. (Бжалава, И. Т.) (1958) О природе контрастной иллюзии. 《Воп. психол.》, №4/1958, 42-52. (Bzhalava, I. T.: The nature of the contrast illusion. In: 《Recent Soviet Psychology》 ed. O'Connor, N., 1961, Oxford, 290-303)

Bžalava, I. T. (Бжалава, И. Т.) (1962) Контрастная иллюзия или зффект последействия фигуры. 《Воп. психол.》, №5/1962. (Bzhalava, I. T.: Figural after-effects or the contrast illusion. 《Soviet Psychol. and Psychiat.》, Vol. 1, No. 4, 1963, 12-21)

Bžalava, I. T. (Бжалава, И. Т.) (1966) Психология установки и кибернетика. Москва: Изд-во 《Наука》.

Bžalava, I. T. (Бжалава, И. Т.) (1968) О кибернетическом аспекте в психологии установки. 《Воп. психол.》, №5/1968, 33-41. (Bzhalava, I. T.: Cybernetic aspects of the psychology of set. 《Soviet Psychology》, Vol. 7, No. 2, 48-55.)

Helson, H. (1964) Adaptation-level theory. In : 《Psychology : A Study of Science》, ed. Koch, S., Vol. 1, New York: Harper.

石田敦子　(1976) 大きさ比較における構え，大阪大学人間科学部卒業論文.

川口　勇　(1968) 就学前教育，第一法規出版.

川口　勇　(1969) 学齢成熟に関する研究　—構えの形成に関する予備研究—，日本教育心理学会第11回総会.
川口　勇　(1970) 学齢成熟に関する研究　—課題場面への“構え”の測定について—，日本教育心理学会第12回総会.
川口　勇　(1971) 分節性の形成と構え　—対象的構えの形成と場面・行為的構え—，日本教育心理学会第13回総会.
川口　勇　(1972a) 分節性の形成と構え　—同心円錯視にみる構え形成の一条件—，日本心理学会第36回大会.
川口　勇　(1972b) 分節性の形成と構え　—構えからみた同心円錯視成立の若干の条件—，日本教育心理学会第14回総会.
川口　勇　(1974a) 分節性の形成と構え　—Delboeuf 錯視にみる構え測定の予備的研究—，日本教育心理学会第16回総会.
川口　勇　(1974b) 分節性の形成と構え　—Delboeuf 錯視にみる構えの一測定法—，日本心理学会第38回大会.
Kawaguchi, I. (1980) Zur Problematik der figuralen Nachwirkungen -vom Standpunkt der Einstellungstheorie-. 《Zeitschrift für Psychologie》, 188, 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.
川口　勇　(1982)《構え》心理学をめぐるメモ，ソビエト心理学研究，29・30，25-44.
川口　勇　(1983) 構え理論の基本構想　—人間科学としての心理学の形成—，大阪大学人間科学部創立10周年記念論文集.
Kečchuašvili, G. N. (Кечхуашвили, Г. Н.) (1966) О некоторых факторах Фиксации визуальной установки. 《Труды Тбилисского государственного университета》, т. 124, 89-102.
Kincurašvili, A. T. (Кинцурашвили, А. Т.) (1966) К вопросу об измерении оптической иллюзии установки. (Kintsurashvili, A. T. On the measurement of optical illusion of set.) 《XVIII. Международный психологический конгресс 1966, Симпозиум 14, Экспериментальное исследование установки》, 221-229.
橘高明美　(1983) 大阪大学人間科学部卒業論文.
Kohler, I. (1955) Die Methode des Brillenversuchs in der Wahrnehmungspsychologie mit Bemerkungen zur Lehre von der Adaptation. Inst. exper. Psychol. Univ. Insbruck.
Lewin, K. (1922) Das Problem der Willensmessung und das Grundgesetz der Assoziation II. 《Psy. Forsch.》, 2, 65-140.
Müller, G. E. und Schumann, Fr. (1889) Über die psychologischen Grundlagen der Vergleichung gehobener Gewichte. 《Pflügers Archiv》, 45, 37-112.
中谷勝哉　(1982) 構え錯覚量の測定　—2円の大きさ比較の場合—，(未発表).
Pavlov, I. P. (Павлов, И. П.) (1927) Лекции о работе больших полушарий головного мозга. (林　髞 (訳) (1937). パブロフ条件反射学　—大脳両半球の働きについての講義—. 三省堂；川村　浩 (訳) (1975) 大脳半球の働きについて　—条件反射学—. 上・下，岩波文庫.)
Usnadze, D. (1924) Ein experimenteller Beitrag zum Problem der psychologischen Grundlagen der Namengebung. 《Psy. Forsch.》, 5, 24-43.
Usnadze, D. (1927) Zum Problem der Bedeutungserfassung. 《Arch. f. d. Psy.》, 58, 163-186.
Usnadze, D. (1929a) Gruppenbildungsversuche bei vorschulpflichtigen Kindern. 《Arch. f. d. ges. Psy.》, 73, 217-248.
Usnadze, D. (1929b) Die Begriffsbildung im vorschulpflichtigen Alter. 《Z. f. d. ang. Psy.》, 34, 138-212.
Usnadze, D. (1931) Über die Gewichtstäuschung und ihre Analoga. 《Psy. Forsch.》, 14, 366-379.
Usnadze, D. (1939) Untersuchungen zur Psychologie der Einstellung. 《Acta Psychol.》, 4, 323-360.

Uznadze, D. (Узнадзе, Д. Н.) (1961) Экспериментальные основы психологии установки. Тбилиси: Изд-во А. Н. Груз. ССР. (Uznadze, D. N., The Psychology of Set. 1966, New York: Consultants Bureau)

Zaporožec, A. V. (Запорожец, А. В.) (1960) Развитие произвольных бвижений. Москва. (西牟田久雄（訳）(1965) 随意運動の発達　一認識と行為の形成一. 世界書院)

ZUR STÄRKE DER EINSTELLUNG BEIM GRÖSSENVERGLEICH

——UM IHRE MESSVERFAHREN——

Isamu KAWAGUCHI

Usnadze hat die Verfahren, damit er die sogennanten motorische Einstellung von Müller und Schumann kritisierte, zu einer neuen Methode der fixierten Einstellung entwickelt.

In der fixierten Einstellungsmethode werden den Probanden im allgemeinen zunächst zwei verschieden große Objekte mehrmals (10- bis 15 mal) dargeboten (《die einstellungsbildenden Versuche》). In den kritischen Versuchen werden die ungleichen Objekte durch gleiche ersetzt. Obwohl bei den kritischen Versuchen die Größe der Objekte objektiv gleich ist, wird sie als ungleich groß wahrgenommen (《Einstellungstäuschung》). Das ist das allgemeine Verfahren der Methode der fixierten Einstellung. Bei der Methode kann man mit der Einstellungstäuschung, die in der kritischen Periode zustande kam, die Einstellung messen, die sich während der einstellungbildenden Periode fixiert war.

Seit Tschmaladze bei seinen optischen Versuchen die tachistoskopischen Verfahren verwendete, bilden sie jetzt bei den optischen Arbeiten der Einstellunsforschung eins der wichtigsten methodischen Hilfsmittel. Wir haben auch mit der tachistoskopischen Darbietung das von Bschalawa verwendete Verfahren der Ausgleichungsphase weiter entwickelt, damit wir ein genaueres Meßverfahren zur Einstellungsstärke bekommen konnte.

Wir haben bei den Vorschulkindern die Versuche mit der fixierten Einstellungsmethode ausgeführt. In den kritischen Versuchen wurden aber an zweier gleichgroßer Statt zwei ungleichgroße Kreise unter Abstufung der Größenverhältnisse benutzt. Als die Durchmesserdifferenz beider Kreise wurden Unterschiede von 4 bis 1 mm gewählt, damit man einen Ausgleichungspunkt der Stärke der Einstellungstäuschung mit dem Unterschiede der objektiven Größe beider Kreise messen kann.

Aus den Ergebnissen der Versuche geht hervor:

a) Die Stärke der Einstellungstäuschung ist etwa 2 mm beim Durchmessersniveau von 20 mm und etwa 3 mm beim Niveau von 40 mm.

b) Der Ausgleichungspunkt der Einstellungstäuschung verwandelt sich dynamisch mit der objektiven Größendifferenz beider Kreise.

Ein Vergleich der gennanten Ergebnisse mit den von Ishida ausgeführten Versuchen

beim Erwachsenen zeigt:

a) Die beiden Ergebnisse ähneln sich wesentlich.

b) Die Stärke der Einstellungstäuschung der Erwachsenen beim Durchmessersniveau von 40 mm Kreisen stimmt mit 20 mm Kreisen beim Kind überein.

Nun kommt eine Untersuchung von Nakatani zur Diskussion:

a) Je häufiger die ungleichgroßen Kreise dargeboten werden, desto mehr treten die Ausgleichungsphänomene auf.

b) Die Stärke der Einstellungstäuschung, die mit dem Ausgleichungsverfahren bei den ungleichgroßen Kreisen bekommen wird, kann etwas anders als derselbe Wert sein, der bei den gleichgroßen Kreisen stattfindet.