表　題

『脳性まひ者の Body Part Size Estimation についての実験的研究』

体育学専攻　竹下一郎

論文指導教員　星野公夫

合格年月日　昭和59年3月5日

論文審査委員　千葉久三

帖佐寛章

[illegible] 山本武彦

▽

( )

目次

第1章 緒言 1
第2章 関連文献の考証 5
第1節 Body Imageに関する研究について 5
(1) Body Imageの概念について 5
(2) Body Part Size Estimationに関する研究について 9
(3) Body Cathexisに関する研究について 15
(4) Body Boundaryに関する研究について 24
第2節 肢体不自由児(者)に関する研究について 29
(1) 肢体不自由について 29
(2) 肢体不自由児(者)の分類 30
(3) 脳性まひについて 31
(4) 脳性まひの分類 33

▽

( )

第3節　肢体不自由者の Body Image
　　　について　35
　(1)　肢体不自由児（者）について　35
　(2)　脳性まひ児（者）について　38
第3章　研究目的　40
第4章　実験方法　42
第5章　結　果　49
　第1節　見積り値の信頼性について　49
　第2節　全体的傾向について　51
　第3節　各身体部位の見積りについて　52
　第4節　脳性まひ者群と健常者群
　　　の比較　53
　第5節　ケース・スタディ　59
　(1)　T.H 君の場合　59
　(2)　T.T 君の場合　60
　(3)　N.H 君の場合　61
第6章　考　察　63
第7章　結　論　68
第8章　要　約　71

文　献　74
欧文要約　81
図・表　83

▽

第1章 緒言

人間は、日常生活の中で、身体に拠ることなしに、物事を感じたり、表現したりすることは困難である。

この身体は、医学的、生理学的な側面から見る客観的存在のみではなく、自分の身体に関する身体像(Body Image)も大きく関与している主観的存在でもある。

このようにBody Imageは、個人の行動と直接結びついており、自己概念の形成に関与していることは、Shontz, F.C.らによってすでに確められている。

Body Imageに関しては、種々の側面からアプローチされているが、その代表的なものとして、身体部位のサイズの見積り(Body Part Size Estimation: BPSE)、身体に対する満足度(Body Cathexis)身体境界(Body Boundary)などの側面からの研究が挙げられる。

本研究は、Body Image の知覚的側面を BPSE の観点からアプローチしようとするものである。Shontz[53]は、人が環境事象の大小や遠近を知るという行動の基礎には、自分の身体があるという仮説に基づき、外界の認知のためには、環境に対する自分自身の位置づけや自分の身体の認知が基準となり、この意味で BPSE は、人間の行動の基盤として Body Image の最も基礎的側面を明らかにするものであると述べている。

Body Image に関して、Shontz, F.C.[51]は、一般人を対象に BPSE のパターンや測定条件等の検討を行っている。

わが国では、北岡や藤ケ谷が、異なる競技種目の競技者間の BPSE の差異の検討を行っている。しかし、異なる被験者間に差異が生ずるかという理由についての検討は行われていない。

それゆえに、Body Image についての知見を深めるためには、BPSE の形成過程の検討が必要と思われる。

Shontz, F.C.[53]は、"Body Image は、身体経験を通して学習により変化する"と示唆している。

一方、星野は、脳性まひ児の事例に基づき、訓練を通して身体運動の自己制御能力の向上とともに、身体各部への気づきが鋭敏になることを明らかにし、また、走行動における気づきに関して、短距離走者は、ランナー以外の競技者に比べて気づきが鋭いと述べている。

これらの報告から、自分の身体の自己制御能力と身体への気づきの形成との間に何らかの関係があると思われる。

したがって、BPSE に及ぼす身体活動の影響の検討において、従来行われてきた身体活動がより豊富であると思われる競技者間や競技者と非競技者との比較なども有意義であるが、加えて、身体経験の極めて乏しいと思われる肢体不自由者のBPSE の検討を行うなら、Body Image の形成過程の明確化への基礎的な研究として有益であると思われる。

また、脳性まひ児の教育や指導において、

Body Imageの重要性が強調されているが、それにもかかわらず、脳性まひ児(者)のBody Imageの研究は少なく、特にBPSEに関するものはほとんどない。

第2章　関連文献の考証

第1節　Body Image に関する研究について

(1)　Body Image の概念について

Body Image に関する概念は、多くの研究者によって様々な定義づけがなされている。

20世紀初頭、ドイツの神経科医 Pick, A.[41] は、患者の身体表面の知覚の障害を説明するために、Body Image という概念を用い、これを"身体の空間像"と定義づけている。

Pick, A.[41] のような静的な概念に対して、正常人の高度に発達した身体図式を説明するために、Head, H.[18] は、身体図式という概念を導入し、各人が行う様々な身体運動や姿勢を判断する際の基準となるのが Body Image や Body Schema であると述べている。そして、Body Image を"全身的な枠組みとしての姿勢の意識である"と見なし、

しかも"状況依存的に変化しうる性質をもつもの"としてとらえている。又 Body Schema を"過去の知覚の体験のみではなく、大脳皮質の活動変化による過去及び現在の感覚から由来する知覚の統一である"と見なしている。

Schilder, P.[46] は、Body Image を"各人が身体についてもつ空間像"と定義し、ある部分は意識的、また、ある部分は無意識的な三次元像であるとして、その編成において、目に見える要因に重要性を置いているが、Head[18] 同様に、変形自在性（plastic character）をも強調している。そして、知覚と同様に、行動の決定要素として Body Image の機能を強調し、Body Image は、個体の発達における社会化の過程で形成されるものだと述べている。

Scott, C.[45] は、Body Image とは言わず、Body Schema ということばを使って"外的及び内的経験の統合である"と簡単に定義し、体表面からその内部へ深行し、体表面から宇宙の果てまで拡がる身体の感覚、知覚、情動、記憶及びイメ

ージの多少とも意識的な統合であると説明を加えている。

Federn, P.[9] は、入眠－覚醒の体験を分析し、Body Schema を〝身体に関する恒常的な知識〟Body Image を〝身体の意識の中へのあらわれで、常に変化する心像〟、身体自我（Body Ego）を〝状況の変化にもかかわらず、持続される連続した自己の身体意識〟と定義している。

Fisher, S. と Cleverand, S.E.[14] は、リューマチ性関節炎患者の空想の研究を通して、身体境界（Body Boundary）という概念を用い、これを〝個体が自己の身体表面についてもつ印象〟と定義し、自己と外界を区別する身体経験の分化を示すものとしてとらえている。

Secord, P.F. と Jourard, S.M.[48] は、身体に対する態度を研究する際に、Body Cathexis という用語を用い、これを〝種々の身体部位や身体機能に対する満足や不満足の程度〟と定義している。

Benyon, S.D.[4] は、Body Image とは〝身体に関する全ての概念であり、変化する環境に関連した動

きである”と述べ、相対的な Body Concept と非常によく似た意味で、Body Image をとらえている。

Kane, J.E.[29] は、身体とパーソナリティについて論じている中で“Body Image の概念は動的なものであり、単なる視覚、触覚、筋感覚の総計であるだけではなく、常に新しい経験や活動によって影響されている我々の身体の知覚図式（Perceptual Schema）によって変化している身体的要素の組織や反応までも含むものである”と述べ、Body Image の動的な性質を強調している。

以上のことからまとめてみると、Body Image とは、自分自身の身体についての概念である。それは、知覚的プールと経験的プールとの相互作用によって形成される。知覚的プールは、われわれの現在および過去のすべての感覚的体験から構成され、経験的プールは、われわれすべての経験や情動および記憶から構成される。したがって、Body Image は、可塑的で力動的な総体であり、新しい知覚や新しい経験によって絶えず改変されているのである。

ところで、Body Imageに関する研究は、数多くの研究者によって、種々の側面から行われ、その数も次第に増加しているが、その代表的なものとして、身体部位のサイズの見積り（Body Part Size Estimation），身体の満足度（Body Cathexis），身体境界（Body Boundary）に関する研究が挙げられる。

そこで、これらの研究について順を追って概観してみる。

(2) Body Part Size Estimationに関する研究について

Dillon,D.J[8]は、認知された身体サイズの直接的な測定値を得るための装置を考案し、身体の高さ、幅、奥行きの3方向のサイズについて精神病患者と正常者を対象に見積らせている。そして、信頼性、妥当性とも高い評価値を得たが、両群間に差は見られなかった、と報告している。

Shontz,F.C.[52] は、Body Imageの知覚的側面をBPSEの観点から追求し、それら一連の研究を『Perceptual and Cognitive Aspects of Body Experience』にまとめている。

彼は、男女大学生を被験者として、言葉で述べられた10種の身体部位(首、唇、顔、手、足、ウエスト、ヒップ、胴、脚、腕)について見積らせ、同時に、3種の非身体的な対象(9.5cm,30cm,90cm)のスティックの長さ(Stick Size Estimation : SSE)を見積らせた。そして、女性は、自分の身体部位のサイズを男性より大きく見積る傾向があったが、SSEにおいては、性差は見られなかった、と報告している。

また、Shontz[49]は、男女大学生を被験者とした場合、BPSEのパターンとして、頭の幅、肘～手首の過大の見積り、手,足,の過小の見積りが見られ、頭一尾の方向性(cephalo-caudal direction)が確認された、と報告している。

しかし、このようなパターンが生じた理由

については、言及していない。

これに対して、Fuhrer,M.J. と Cowan,C.O.[16] は、ダイナミックな状態である Active Movement の条件を設定し、B P S E の実験を行った。彼らは、男女大学生を被験者として、関節部分を動かすことによって生じる感覚に注意しながら評価する Active Movement と Nonmovement の条件間で、頭の幅、肩～肘、手首～中指先、肩幅、ヒップの幅、鎖骨～へそという6身体部位、及び12inch定規と1ドル紙幣の2つの非身体的な対象を見積らせた。そして、Active Movement と Nonmovement の条件間に有意な差が得られた。また、男女とも Active Movement の条件において、より実測値に近く見積る傾向があった、と報告している。

また、沢田[44] も運動選手群と非運動選手群を被験者として、Active Movement と Nonmovement の条件下で B P S E の比較をした。そして、両群とも Active Movement 条件において、実測値に近く見積る傾向であった、と報告している。

藤ケ谷[17] らは、器械体操選手、バレーボール

選手、及び、非運動選手を被験者として、頭の幅、顔の長さ、肩幅、腕の長さ、ウエストの幅、大腿の太さ、脚の長さ、ふくらはぎの太さ、足の長さの13身体部位についてBPSEを行わせた。また、15.5cm，20cm，26cm，27cm，39cmの5つの非身体的対象についてSSEを行わせた。そして、以下のような結果を報告している。

1) SSEにおいては、各群とも有意な差は見られなかった。

2) BPSEにおいては、器械体操選手群も、バレーボール選手群も非運動選手群に比べて各身体部位を過小に見積っていた。

3) 器械体操群とバレーボール群のBPSEにおいては、頭の幅、ふくらはぎの太さ、ウエストの幅を除く、他の10部位において、器械体操群の方が小さく見積っており、大腿の太さについての見積り値に有意差が見られた。

4) 3群のBPSEの全体的傾向を比較すると、器械体操群が、実際のサイズに最も近い

見積りをしていた。

中島ら[37)]は、柔道と剣道の高段者と非運動選手を被験者として、頭の幅、肩幅、ウエスト、肘〜手首、手、足長の6身体部位についてのBPSEと15.5cm、20cm、26cm、27cm、39cmのSSEを行っている。そして、

1) BPSEにおいては、比較的安定した見積りが得られたが、SSEにおいては、個人内変動が大きかった。

2) 3群ともほぼ同様の見積り傾向を示した。即ち、頭の幅、肘〜手首の見積り値は、大きく、肩幅、手及び足長の見積り値は、小さく、ウエストの幅は、その中間の見積りの傾向であった。

3) 3群の中で、剣道群は、自分の実測値に、最も近い見積りを示す傾向があった、と報告している。

又、北岡ら[31)]は、陸上競技の短距離、長距離投てき選手、及び非競技者を被験者として、顔の長さ、頭の幅、肘〜手首、ウエスト、ヒ

ップ、大腿幅、下腿幅、膝〜足首、足長の11身体部位についてBPSEを行わせ、同時に、はがきの横の長さ、えんぴつの長さ、大学ノートの縦の長さ、新聞紙の横の長さの4つの非身体的な対象についてNBPSEの実験を行っている。そして、

1) BPSEにおける見積りの傾向として、頭の幅、肘〜手首、ウエストの過大の見積り、膝〜足首、肩幅、足長の過小の見積りのパターンが見られた。

2) 4群の中で、投てき群が、他の群よりも実測値に近い見積りを示す傾向があった、と報告している。

また、沢田ら[44]も、剣道選手と体操選手、及び非運動選手を被験者として、BPSEに対する身体活動の影響について検討した。そして、

1) 運動選手のBPSEの傾向は、非運動選手に比べ、比較的実際のサイズに近かった。

2) 両選手群のBPSEパターンは、類似しており、運動種目間に明確な差異は見られな

かった。しかしながら、器械体操群の肩幅と頭の幅の見積りは、他の群とは異なり、肩幅については実測値により近く、頭の幅についてはより過大の見積りをしていた、と報告している。

上述の一連の研究は、種目の異なる競技者間のBPSEの検討を行ったのであるが、これらの結果から、種目の違い、つまり、運動経験の違いがBPSEに影響を及ぼすと考えられる。

〔3〕 Body Cathexis に関する研究について

Secord, P.F. と Jourard, S.M.[48]は、「パーソナリティに関する研究は人格的世界に関する研究であり、その人格的世界に常に存在している対象のひとつに身体がある。包括的なパーソナリティ理論において、自己の身体に対する個人の態度が非常に重要なものであるにもかかわらず、殆んどの心理学者は、この問題に注目

してない。」と述べ、自己の身体に対する態度、即ち、Body Cathexis が、Personality の一変数であるという仮説をたてた。

彼らは、Body Cathexis を〝種々の身体部位や身体機能に対する満足や不満足の程度〟と定義している。

Secord, P.F. と Jourard, S.M.[48] は、身体概念と自己概念の間には関連があるという仮説にもとづいて、Cathexis という観点から Body cathexis（BC）スケール、Self cathexis（SC）スケールを新たに開発した。

BCスケールは、身体部位や身体機能に関する46項目から成り、SCスケールは、自己概念の種々な側面を表わしていると思われる55項目から成っている。そして、それぞれについて、1.不満であり、何とかして変えたいと思うから　5.非常に満足であり、幸運であるとさえ思う、までの5件法による評定がなされる。その結果

1）BCスケールとSCスケールの間には

中等度の有意な正の相関がみられ、身体に対する感情と自己に対する感情の間に連関がある。

2) BCスケールの妥当性は、Homonym Test と Maslow Test を用いて確められた。

3) BC得点は、痛み、病気、身体的な傷害に関連することが明らかにされた。

4) 低いBC得点は、心理的不安定性と結びついていることが明らかにされた、と報告している。

Jourard,S.M.と Secord, P.F.[27]は、男子大学生を被験者として、Body Cathexisと身体部位の実測値の関係を調べた。そして、身長、肩幅、胸囲及び上腕囲とBCとの間には有意な正の相関が得られた。このことは、サイズが大きいということが強さや肯定的な感情と結びつき、サイズが小さいということが弱さや否定的な感情と結びつくことを意味している、と報告している。

さらに、彼ら[28]は、女子学生を被験者として、

身体部位の理想値及び実測値とBody Cathexisとの関連について検討した。
その結果、彼らは、理想値と実測値とBody Cathexisの関係は、理想値と実測値の差が小さいほど、その身体部位に対して満足する傾向があることを明らかにした。さらに、女性においては、体重、ウエスト、ヒップの理想値は、実測値よりも小さく、バストだけ理想値が実測値よりも大きかった、と報告している。また、女性においては、理想像の概念が文化的ステレオタイプによって共有されており、与えられた生来的な身体よりも女性の身体の文化的理想によって制限されており、そして、その制限によって女性は不安感情と結びつけられると述べている。
Rosen,G.M.とRoss,A.D.[43]は、Secord[48]らの開発したスケールを考察し、新たな見地からBCスケールとSCスケールを考案した。
彼らは、Jourard[27]らのBC，SCスケールについて次の2点を指摘している。

1) BCスケールの項目の中に、顔やヒップという身体部位から、消化、呼吸、運動という身体機能に関するものまでが含まれており、項目間に異質性が見られること。

2) BCスケールとSCスケールの項目の中に、同じ意味にとられる項目がいくつかみられ、互いに独自なスケールであるとは思われないこと。

そこで彼らは、身体の外見に関するもので個人の満足と関係があるだろうと判断された24項目から成るBody Image Scaleとパーソナリティ属性に関する17の形容詞から成るBody Concept Scaleを作成した。

さらに、それぞれの身体特性に対する個人の主観的重要性を考慮すべきことを強調した。そうすることで、身体や自己に対する満足度がより正確に捉えられるであろうし、また実際に、身体と自己に対する態度が関連するならば、これらの相関は、より高くなるであろうという仮説を立てた。そして、Body Image Scale

で個人の身体に対する満足度と重要度を測定し、さらに、Self Concept Scaleを用いて、自己概念、自己に対する満足度、自己特性に対する重要度を測定した。

その結果、身体に対する満足度と自己に対する満足度の間に有意な相関が得られた。さらに、主観的な重要性を考慮することによって、身体に対する満足度と自己に対する満足度の相関は高くなるという仮説を支持した。と報告している。

Lerner, M.R., Karabenik, S.A と Staurt, J.L.[32]は、Rosen[43]らの研究結果の一般化の可能性を決定することを目的とし、修正を加えたScaleで研究を行った。そして、身体に対する態度と自己概念との間には、従来の結果と同様の関係が見られたが、Rosen[43]らの主張した"個人の主観的重要性を考慮すれば、身体に対する満足度と自己に対する満足度の相関はさらに高くなる"という仮説は、支持されなかった。この点について彼らは、「重要性という変数は、満足

度と自己概念の関係には影響を与えないもので、それらとは比較的独立したところに存在するものではないか」と述べている。

また、相沢[1]は、Secord ら[48]によって開発されたBC，SCスケール、Rosen,G.M.[43]によって開発されたBody Cathexis Scale，Self Cathexis Scale、さらに、相沢が作成した身体と自己に対する意識度、満足度を評定するスケールを用いて、身体と自己の関連性を調べるとともに、これらの各スケールの適用性及び Rosen,G.M. ら[43]の仮説を検討している。彼は、

1) BC評定において性差が見られ、身体に対して、男子は、女子よりも肯定的に評定する傾向があった。SC評定においては、性差は見られなかった。

2) 身体に対する満足度と自己に対する満足度の間には有意な相関が得られ、従来の結果と一致した。

3) 身体に対する意識度は、女子の方が男子より有意に高かった。

4) 全てのスケールにおいて十分な信頼度係数が得られた。これらのスケールは、高い同質性を示すことが明らかにされたと報告した。

中島ら[38)]は、特に、女性の場合には、身体に対する態度を形成する要因の一つが、Body Sizeであるという点に注目し、女子大学生を被験者として、身長、体重、バスト、ウエスト、ヒップ、肩幅、大腿、ふくらはぎ、足首、足長の10身体部位の実測値、推測値、理想値とBCの関係を調べた。その結果、バストを除く9部位に有意な負の相関が得られた。実測値の大きい人ほどそれらの部位に否定的な感情をひき起こすということを明らかにした。また、理想値と実測値との差とBCとの間に有意な負の相関が得られ、差の大きい部位ほど、否定的感情をひき起こすことを報告している。

米井[59)]は、女性ダンサーを対象に、トレーニングがBody Imageに及ぼす影響について研究した。そして、ダンサーは、ダンス未経験者と比べ

て、特に、身体部位の機能的な側面により不満足傾向を示した、と報告している。

また、今村ら[22)]も、器械体操選手と長距離選手を被験者に同様な研究を行い、競技種目により、満足の部位が異なる、と報告している。

BCについての発達的な研究は、中島[39)]が、男女大学生、岩渕[25)]が、高校生男女、星野[19)]が、中学生男女をそれぞれ被験者として行っており、中学生のころから、満足度は、文化的、社会的に影響されることが明らかにされた。

Schwab, J.J. とHarmeling, J.D.[47)]は、各科の入院患者を対象に、50の身体部位や機能に対して、BC評定を行わせた。そして、入院患者の評定は、健康人に比べると有意に低く、病気によって影響される身体部位に、不満足の傾向が集中していた、と報告している。

このように、種々の身体経験とBody Cathexisの関連性が徐々に報告されつつあり、今後のBody Imageと身体経験との関連についての研究に大いに役立つものと思われる。

(4) 身体境界(Body Boundary)に関する研究について

Fisher,S. とCleveland, S.E.[13)14)] は、Body Image の基礎的な側面として身体境界(Body Boundary)という概念を導入し、身体境界と身体経験、疾病、パーソナリティ変数等との関連性を論じた。

彼ら[13)]は、身体境界とは、"自分の身体表面についての印象であり、自己と外界を区別する身体経験の分化を示すものである"と定義している。そして、この境界意識の程度は、インクブロットテスト(inkblot test)のB得点(barrier score)とP得点(penetration score)に反映される、と述べている。彼らは、高いB得点をもつ人は、より自律的で、高い達成動機をもち、より多くの他人と接触し、積極的に活動するということを、B得点と種々の行動変数の関係から例証している。また、P得点と感覚の鋭敏さの関係について論じており、身

体の内部の知覚(胃、心臓など)と外部知覚(皮膚、筋肉)に分けると、p得点の高い人は、外界との境界からくる感覚がより鋭いと述べている。

さらに、Fisherがこれらに関連して体系的、継続的に行った研究をいくつか挙げる。

Fisher,S[10]は、身体境界の概念的研究の中で、個人の境界がより明確な人は、身体の内部領域において、比較的高い生理学的な反応を示し、境界の明確さが増大するにつれて、正常な自我の統合を維持し、小集団において効果的にコミュニケーティングする能力も増大する、と述べている。

次に、Fisher[11]は、身体知覚の性差について検討している中で、女性の身体認識は身体境界の明確さとは関係なく、身体図式における栄養—消化領域の顕著さに関係があり、女性の方がよりはっきりと分節化された身体概念をもっている、と述べている。

さらに、Fisher[12]は、精神分裂病者、神経症者、

正常者を被験者として、82項目のBody Experience questionaireを実施し、同時に、身体境界を明らかにするために、ホルツマン・インクブロットテストを実施し、両者の関連を見た。そして、Body Experienceの歪曲を示す項目の合計点と、身体の縮小に関する感覚、身体境界の喪失、身体開放の封鎖、身体の汚染などのBody Imageの歪曲を示すカテゴリーにおいて、精神分裂病者群と神経症者群は、統制群より有意に高い得点を示した。B得点とP得点については、男性の場合の神経症者群と統制群の間に有意差が見られ、統制群のB得点が有意に高かった、と報告している。

これに関連して、麻生と秋本[2)]は、精神分裂病患者の訴えるさまざまな表現の中に、身体感覚に関する奇妙な内容があることに注目し、その特異な体感の訴えをBody Imageの防壁として考えた。彼らは、精神分裂病患者と体感異常者、及び正常者を被験者とし、ロールシャッハテストを実施し、そのB得点とP得点を

比較検討している。そして、

1) 精神分裂病患者群は、高いP得点を示し、B得点は極めて少ないか、あるいは消失していた。

2) 体感異常者群のB得点と正常者群のB得点には、有意な差が認められなかった、と報告している。そして、彼らは、精神分裂病者の身体境界は、流動的あるいは可塑的であり、感覚や知覚にも変化を生じて、様々な自我の変容をきたしている、と述べている。

岩渕ら[23)]は、身体境界と身体経験と関連性を論じている。即ち、身体外層部への意識集中とB得点、身体内部領域への意識集中とP得点が密接に関連するという従来の知見に注目し、身体外層部と身体内部領域への意識の集中が、疾患の結果ではなく、健全な身体経験の長い間の積み重ねの結果である場合について検討している。

彼らは、柔道選手と長距離選手を被験者として、ロールシャッハテストを実施した。そ

して、柔道選手を外層部意識群とし、長距離選手を身体内部意識群として比較した。そして、

1) 柔道選手のB得点とP得点は、ともに木場[30]の同年齢のサンプルとほぼ同じであった。

2) 長距離選手は、総反応数が少なく、そのためにB得点も低い。しかしながらP得点は高かった、と報告している。

そして、身体内部領域への意識集中とP得点の関連性は認められたが、柔道選手の身体像は、長距離選手よりもはっきりしているが、一般大学生と余り変わらない、と述べている。

さらに、岩渕ら[24]は、剣道選手の身体像境界をも検討している。そして、

1) 剣道選手の身体像境界は、B得点においてもP得点においても柔道選手と大へん似ていた.

2) 剣道選手の総反応数は、B得点、P得点は、いずれも木場のサンプルと類似していた、と報告している。

このように、種々の身体経験と身体境界との関連性が徐々に報告されてきている。

第2節　肢体不自由児(者)に関する研究について

(1)　肢体不自由について

肢体不自由ということばは、わが国の肢体不自由児の治療、教育の開拓者の一人である高木憲次が提唱し、以後普及をみたものである。高木は、それまで一般に使われていた「不具」あるいは「片輪」はいずれも不完全であるとして、ドイツ語のKrüppel・英語のCrippleの訳語として肢体不自由ということばを提案し、〝肢体の機能に不自由なところがあり、そのままでは将来生業を営む上に支障を来たすおそれのあるものを肢体不自由児とする〞と定義した。

しかし、肢体不自由ということばは、学術

用語ないし法令用語として定着しているが、その概念は時代とともに変化している。

文部省[36]は、"肢体不自由児とは、手、足、首、脊柱などが、外形上、普通の児童、生徒と違っていることはもちろんだが、形がそろっていても動かし方がおかしく、また現に、からだのどこかが動かせないなど、普通の児童・生徒と違ったところがあって、多かれ少なかれ日常生活に不自由をきたしており、その不自由が将来も続く児童・生徒であると定義している。

これは、高木の見解では、将来生業を営むことが予測できないものは、定義上肢体不自由児からもれてしまうために、生業が営めるか営めないかには無関係に、身体の状態のみに着目して、「肢体不自由児」に適する対象を拡大したものである。

〔2〕 肢体不自由児(者)の分類

肢体不自由者の分類は、その不自由の程度，障害の種類は千差万別であり、その原因も多岐にわたっているが、肢体不自由を引き起こす原因となる疾患（起因疾患）からみると表1の通りである。

表1で見るように、肢体不自由児（者）の中心は、現在、脳性まひ児（者）が最大の比率を占めている。よって以後は、脳性まひ者を中心にみていくことにする。

(3)　脳性まひについて

脳性まひ（Cerebral Palsy）ということばは、単一の疾患をさすことばではなく、発達途上の脳に加わった種々の原因により生じた神経学的疾患の複合体である。したがって、主となる中枢性運動障害のほかにも、さまざまな随伴障害を伴うことが多く、その臨床像はきわめて複雑である。

脳性まひの定義は、これまで数多くなされ

ているが、ここでは、そのいくつかを挙げてみると、

Phelps, W. H.[42]は、"随意運動に障害があり、その原因が大脳各部の病変にもとづいている状態の総称"としている。

国際障害者リハビリテーション協会・脳性まひ委員会は、"脳性まひは、脳の成長・発達が完成する以前に脳に招来した損傷による、永続的な、しかし、変化することもありうる姿勢および運動の異常であって、その他の多くの障害が合併することがありうる"と定義している。

福山幸夫は、中枢性運動障害の存在が必要条件であるほかに、発症年令、非進行性、一過性でないことの3つの制限条件が必要であるとして"受胎から新生児期までの間に生じた大脳の非進行性病変に基づく、永続的な、しかし、変化しうる運動および肢位の異状である。その症状は、満2才まで発現する。進行性疾患や一過性運動障害または将来正常化

するであろうと思われる運動発達遅延は除外する”と定義している。

(4) 脳性まひの分類

脳性まひの分類としては、さまざまな分類の仕方があるが、わが国では、病型別分類がよく用いる。

1. 痙直型―痙直型の特徴をあらわす神経筋機能の症状は、一つは伸展反射の亢進であり、もう一つは痙直性を示す筋緊張の高まりとその拮抗筋の弱さである。伸展反射の亢進状態は、抗重力筋において特に顕著に認められる。痙直型の運動動作は、伸展反射の亢進と筋の収縮ののろさのために協調性が乏しい。抗重力筋は収縮状態を常に保とうとし、それに対して、拮抗筋は伸長しようとする。という傾向があるために、関節、特に大関節の特徴的な屈曲拘縮が起こりやすい。

2. アテトーゼ型―筋肉は正常であるが、

意思とは無関係な、不随意的な運動が特徴であり、これには大きく緊張を伴う場合と伴わない場合の二つがある．動作上では、上肢、頸部、口などの筋のコントロールがうまくいかず、緊張を伴う動作は失敗してしまうことが多い。

3. 強剛型—主働筋とその拮抗筋とが同時に収縮するために、関節を曲げたり伸ばしたりする際に抵抗が加わる。その抵抗には、あたかも鉛の管を曲げるような感じの抵抗と、一定の間隔で抵抗が変化する型がある。

4. 失調型—からだの平衡感覚が悪く、バランスがとれない。歩行が困難である。

5. 振戦型—不随意的でリズミカルなふるえが屈筋にも伸筋にも生ずる。そのふるえは小きざみである。

以上のように分類できるが、単一型の者は少なく、2、3の型を合併したものが多い。

前述の脳性まひの定義や分類は、医学の立場に基づくものである。

一方、脳性まひの定義や分類は、脳性まひと言われる疾病を持つ「脳性まひ児(者)」の運動障害を中枢性障害としてではなく、行動の側面からみることができる。

成瀬[40)]は、脳性まひ児の基本的な行動特徴を過度、異常筋緊張の存在とし、随意運動障害は、脳性まひ児の過度・異常緊張の自己制御困難によるものとしている。

第3節　肢体不自由者のBody Imageについて

(1)　肢体不自由児(者)について

Menninger, K.A.[35)]は、"われわれは、身体全体に関してのBody Imageを持つだけではなく、さらに身体各部分部分についてのBody Imageを持っている"と述べ、個人により、その部分を誇らしく思ったり、悲観したり、特別のImageを持つと報告している。

Machover, K.[33)]の人物画による身体障害者の研究

では、描画への障害の投影は、パーソナリティ、障害の程度、持続期間によって異なるけれども、大部分のケースにおいて、障害に対する重大な特徴ははっきりしている、と述べているのをふまえて昇地[54]は、このような身体像の認知は、肢体不自由児にとって障害の受容がどの程度できるかという問題とも結びついており、現実を直視して生きるかどうかの鍵を握っているといえよう、と述べている。

Weininger,O.，Rotehberg,G.とHenry,A.[55]は、施設に入っている肢体不自由児と、自宅から施設に通っている肢体不自由児と健常者を被験者にし、球状と棒状の発泡スチロールを用いて、人間の型をつくらせ、長さの比率を測っている。その結果、施設に入っている肢体不自由児は他の2群と異なり、比率が小さいと報告している。

Menninger,K.A.[35]は、Body Imageと肢体不自由者のリハビリテーションとの関係について〝肢体不自由者に治療を処方する人々は、自分たちが

単に、不自由な四肢や器官や萎びた筋肉を処置しているというだけではなく、さらに、これらのまひした身体についての彼らのもっているBody Imageを処方しているのだということを理解しておくべきである”と述べている。

Alessi,D.F.とAntony,W.A.[3]は、身体に障害をもつ子供に、障害について、好ましいから好ましくないまでのランキングづけをさせた。その結果、障害部位はさまざまでも、ランキングはみな同じであった、と報告している。

Cruickshank,W.H.[5]は、“リハビリテーション・サービスにあたる人は、単に障害そのもののリハビリテーションにつとめるだけでなく、障害者がもっているBody Imageもリハビリテーションをしているという気持ちが重要である。それは、肢体不自由者が、心理学的にBody Imageをゆがめ、そのゆがみが、さらに情緒や適応にもゆがみをもたらすからである”とMenninger[35]と同じことを述べている。

しかし、これらは、Body Imageの理論を肢体不

自由者の行動の説明理論として用いるものであり、具体的に肢体不自由者のBody Imageに働きかけてはいない。

(2) 脳性まひ児(者)について

肢体不自由児に関するBody Imageの研究は、数少ないながらも行われている。しかし、脳性まひ児のBody Imageに関する研究は、ほとんどない。わが国でも、脳性まひ児のBody Imageに関する研究は非常に少ないが、そのいくつかについて挙げる

山本[57)]は、脳性まひ児を対象に身体の大きさの認知について報告しているが、これは、身体部位を観察させながら大きさの推定をさせているので、完全な意味でのイメージにもとづく大きさの知覚とは言えない。

また、山田[56)]も、身体の長さのイメージについて研究しているが、これは、脳性まひ児が直接、身体や非身体的対象に触れ、その対象

の長さを見積る方法であり、Shontz[52]のいうBPSEの観点からのものではない。

横井[58]は、脳性まひ児の脚のBody Imageについて研究しているが、図版を見て方向性を調べるものであり、これもBPSEの観点からの研究ではなかった。

以上、関連文献を考証してきたが、競技者や健常者のBody Imageの研究は数多くなされているが、肢体不自由者等のBody Imageについての研究は、非常に少ない。BPSEの観点からアプローチした研究は、いまだに報告されていない。今後のBody Imageの研究において、肢体不自由者のBPSEを明らかにすることは、大変重要であると思われる。

第3章　研究目的

本研究は、Body Image の形成過程に身体の自己制御能力が関与するのではないか、との観点から自分の身体を自由に動かすことが困難な脳性まひ者と健常者を被験者として、

1) 脳性まひ者のBPSEは、健常者と異なるであろう。

2) その相違は、健常者にとってより自由に動かせる利き腕、非支持脚に現われるのではないか.

の2点を仮定し、脳性まひ者と健常者の比較を通して、脳性まひ者の傾向を明らかにするものである。

また、現在、肢体不自由者のリハビリテーションにおいても、Body Image、特に身体の認知の重要性が言われており、この点においても脳性まひ者のBody Image の特質を明らかにし、リハビリテーションに役立ちうることを副次的

な目的のひとつとしている。

第4章　実験方法

1.　被験者

脳性まひ者群：千葉県立桜が丘養護学校の高等部の生徒36名（年齢15.8才〜19.9才）

IQ：平均80.3 Range（65〜123）

知能については、脳性まひ者の絶対数が少ないため、健常者群と同程度のグループ編成が困難なため、桜が丘養護学校の先生に、BPSE測定の可能だと思われる者を特に選んでもらった。障害部位については、合併症のものが多く、さまざまである。

健常者群：千葉県立実籾高等学校の生徒31名（年齢15.2才〜16.1才）

2、　調査期日

脳性まひ者群：1983年5月14日〜7月17日

健常者群　：1983年10月2日〜10月22日

3、　実験場所

脳性まひ者群：千葉県立桜が丘養護学校の

教室

健常者群：千葉県立実籾高等学校内の実験室

4. 実験装置

順天堂大学体育学部、体育心理学研究室において製作された、身体部位のイメージ上のサイズを見積ることのできるBPSE測定装置を用いた。

図2、及び図3に示すように、装置の前面に直径1.7cm、高さ15cmの円柱状の黒い棒が2本垂直に立っており、この棒（指標）は、水平方向に動くようになっている。棒の動きは、被験者から見て、左側は固定してあり、右側が移動するようになっている。見積りの中心が装置の中心にくるように、見積るサイズの短いものは、中心から、長いものは、やや左側から移動を行う。指標の移動は、実験者調整法によって行われ、被験者に、各身体部位のイメージ上のサイズを、指標間の距離で見積らせるというものである。被験者が自分の

身体をみる視覚的影響を除くために、装置には、白い布がとりつけてある。

5. 見積りの対象

身体部位：頭の幅、肩幅、鎖骨〜へそ、ヒップの幅、肩〜中指先の利き腕と非利き腕、肩〜肘の利き腕と非利き腕、肘〜中指先の利き腕と非利き腕、手首〜中指先の利き手と非利き手、足のつけ根〜踵の支持脚と非支持脚、膝〜踵の支持脚と非支持脚の16部位

非身体的な対象：30 cm定規の長さ、千円札の横の長さの2対象

なお、各身体部位の見積りについて、次のような説明を加えた。

頭の幅：一方の耳の上部の点からもう一方の耳の上部の点までの頭の幅

肩 幅：一方の肩からもう一方の肩までの長さ

鎖骨〜へそ：左右の鎖骨の中間にあるへこみからへそまでの長さ

ヒップの幅：両脚が胴と接合する部分のヒ

ップの幅

肩〜中指先：肩の先端から中指先までの腕の長さ.

肩〜肘：肩の先端から肘関節中央部までの長さ

肘〜中指先：肘関節中央部から中指先までの長さ

手首〜中指先：手首から中指先までの長さ

足のつけ根〜踵：大転子から踵までの長さ

膝〜踵：膝関節中央部から踵までの長さ

また、脳性まひ者の場合、動かせる方の腕を利き腕、動かすことが困難な方の腕を非利き腕とした。同様に、身体を支持しやすい方の脚を支持脚にした。

6. 実験手続き

被験者は、目の位置が指標から90cm離れ、しかも指標の高さに等しくなるように腰かける。実験中、被験者が自分の身体を見ることによる視覚的影響を除くために、首から下は白い布で覆われた。

被験者の見積りは、実験者調整法（実験者が、被験者から見て右側の指標だけを動かし、左側の指標は静止したままにしておく）により、全て上昇系列で行われた。

まず、被験者に身体部位の説明を行ったがその際、被験者が見積る部位を正確に理解するように図1に示すような略図を呈示した。この際、これは、身体部位の大きさに関する正確性を求めるものではなく、Imageの大きさの測定であることを特に強調した。

身体部位の呈示順序は、無作為であった。

被験者は、16の身体部位と2つの非身体的対象の全てを2回づつ見積った。

教示は、次の通りである。

「本実験は、あなたがもっている自分の身体についてのImageの大きさを測定しようとするものです。これから、装置の右側に見積りの対象となる身体の部位、あるいは非身体的なものを描いた説明図を呈示しますから、その図を参考に、鏡に映った裸の自分の身体を

想像して下さい。そして、その部位のImageの大きさが指標間の長さ、つまり、2本の黒い棒の内側の長さに相当していると思ったところで、『はい』と合図をして下さい。この装置は、右側の指標だけ動き、左側の指標は静止したままで動きません。また、実験中は、自分の身体に触れたり、動かしたりして、自分の身体を確めることはしないで下さい。この実験は、正確さを調べようとするものではありません。その部位の長さをcmに換算して見積るのではなく、あくまで自分の身体についてのImageで見積って下さい。何か質問はありませんか。それでは、実験を始めます。」

被験者は、16の身体部位と2つの非身体的な対象の全てを2回づつ見積った。

全ての見積りが終了した後、実験者が、Martinの人体計測器を用いて、被験者の身体部位の実測を2回行い、平均を実測値とした。

7. 結果の処理

データは、身体見積り値の実測値に対する

比率を求め、それをパーセントで表わした。[注1)] つまり、見積り値と実測値が一致すると100%となる。見積り値が実測値より大きいと過大の見積り、見積り値が実測値より小さいと過小の見積りとなる。

注1) 見積り値の実測値に対する比率

$$\frac{見積り値}{実測値} \times 100$$

第5章　結　果

第1節　見積り値の信頼性について

見積り値の信頼性を検討するために、被験者全員のデータを用いて、各身体部位、及び非身体的対象の見積り値の相関係数を算出し、次に、1回目と2回目の見積り値間に差があるかどうかを調べるために、t検定を行い、これを表1，及び表2に示した。

その結果、.375～.889の範囲の相関係数が得られ、いずれの場合も有意であった。この点に関して、BPSEに関する先行研究を見ると、中島[37]は、.56～.89、藤ケ谷[17]は、.76～.84、北岡[31]は、.37～.88、さらに沢田[44]は、.64～.78の相関係数を示している。本研究は、これらの先行研究とは、見積りの対象、被験者数などの点でいくらか相違する点があるが、本研究で得られた相関係数の値は、こ

れらの先行研究の値と比較すると、中程度以上の値を示しており、この種のテストとしては、充分な信頼性が認められたと言える。

また、1回目と2回目の見積り値間の差については、脳性まひ者群は、肩幅、ヒップの幅、膝～踵の非支持脚に5%水準で有意差が認められ、1回目の見積り値の方が2回目の見積り値より大きくなっている。健常者群においては、肩幅（$p < 0.01$）、手首～中指先の利き手（$p < 0.001$）、膝～踵の非支持脚（$p < 0.05$）、足のつけ根～踵の非支持脚（$p < 0.05$）に有意差が認められ、1回目の見積り値の方を大きく見積っている。また、手首～中指先の利き手については、0.1%水準で2回目の見積りの方を有意に大きく見積っている。

以上のようにいくつかの部位で1回目と2回目の見積り値間に有意差が見られるが、考察が煩瑣になるため、分布状態がより正規に近かった2回目の見積り値について述べるこ

とにする。

第2節　全体的傾向について

　BPSEのパターンについて、Shontz,F.C.[52]は、頭の幅、肘～手首の過大視傾向、それ以外の部位は過小視する傾向がある。その中でも、手、足長は、過小視する傾向がある、と述べている。

　脳性まひ者群、健常者群とも、頭の幅(128.8%～154.8%)を最も大きく見積り、肩～中指先(78.2%～81.1%)を最も小さく見積っており、また、ヒップの幅(104.0%～108.7%)を比較的実測値に近い値に見積っている。これは、沢田等[44]の報告と一致している。前述の見積り傾向に加えて、脚部に関しては、両群ともに過小の見積りをしているが、これらは、Shontz[52]らの従来の研究パターンと一致している。しかし、手首～中指先(96.4%～110.2%)は、中心－末梢の方向性(中心から離れ

るに従って小さく見積る傾向）がある、という Shontz[52] らの研究とは、異なるものであった。

非身体的な対象の見積りに関して、Shontz[52] は、いずれの対象者でも同様の傾向があり、実測値に近い見積りをする、と述べている。

健常者群は、実測値に近い見積りであるが、脳性まひ者群は、過大の見積り傾向を示した。

第３節　各身体部位の見積りについて

脳性まひ者群は、頭の幅（154.8%）、肩～肘の利き腕と非利き腕（114.3%，120.2%）、手首～中指先の利き手と非利き手（110.2%，116.3%）、鎖骨～へそ（124.9%）が、過大の見積り、肩幅（93.5%）、ヒップの幅（108.7%）、肘～中指先の利き腕と非利き腕（95.0%，96.0%）、足のつけ根～踵の支持脚と非支持脚（93.1%，96.2%）は、実測値に近い見積り、残りの部位は、過小の見積りであった。

健常者群は、頭の幅（128.8％）は、過大の見積り、肩幅（92.2％）、鎖骨〜へそ（104.6％）、ヒップの幅（104.0％）、肩〜肘の利き腕と非利き腕（98.5％，97.5％）、手首〜中指先の利き手と非利き手（96.4％，96.7％）は、実測値に近い見積り、残りの部位は、過小の見積りであった。

第４節　脳性まひ者群と健常者群の比較

各見積り値について、脳性まひ者群と健常者群を比較してみた。その結果、表４に示すように、いずれの部位についても５％ないし１％水準の有意差をもって、脳性まひ者群の分散が大きかった。このことは、脳性まひ者群の見積りにかなりバラつきがあることを示している。

この両群の分散が異なることにより、両群の値をｔ検定で比較することが困難なため、中央値検定を行い比較してみた。その結果、

表5に示すように、頭の幅（$p<0.001$）、鎖骨～へそ（$p<0.05$）、肩～肘の利き腕（$p<0.05$）と非利き腕（$p<0.01$）、肘～中指先の非利き腕（$p<0.01$）、千円札の横の長さ（$p<0.01$）で有意な差が認められた。いずれの部位でも、脳性まひ者群は、健常者群よりも大きく見積っており、肘～中指先の非利き腕を除いては、健常者群の方が実測値に近い見積りを示した。

さらに、脳性まひ者群の場合、見積りの分散が大きいという結果が見られたので、見積りの正確性の検討を試みるために、操作的に110％以上を過大、90％～109.9％を実測値に近い、89.9％以下を過小と設定し、両群の分布状態に基づきχ^2検定を行った。その結果、表6に示したように、肩幅（$p<0.05$）、鎖骨～へそ（$p<0.05$）、肘～中指先の利き腕（$p<0.001$）と非利き腕（$p<0.05$）、手首～中指先の利き手（$p<0.05$）、足のつけ根～踵の支持脚（$p<0.05$）と非支持脚（$p<$

0.05)、膝〜踵の非支持脚(p<0.05)、30cm定規の長さ(p<0.01)、千円札の横の長さ(p<0.01)に有意な差が認められ、肘〜中指先の利き腕、足のつけ根〜踵の支持脚と非支持脚を除いては、健常者群の方が実測値に近い値を示した。

以上2つの検定結果をまとめると

1) 頭の幅については、両群間に有意差が認められ、脳性まひ者群が、より過大の見積りを示した。さらに、正確性においても過大視という傾向は、同様であった。

2) 肩幅については、両群の見積り値間に有意な差は、見られないが、脳性まひ者群は健常者群より、見積りの正確性において、過大の者の人数が有意に多かった。

3) 鎖骨〜へそについては、脳性まひ者群は、有意に過大の見積りを行ったのみではなく、正確性においても、有意に過大の傾向を示した。

4) ヒップの幅については、両群の見積り

値間には有意差が見られず、正確性においても同様であった。

5) 肩～中指先の利き腕、非利き腕とも両群の見積り値間に有意差は見られず、正確性においても同様で、過小視を示した。

6) 肩～肘の利き腕、非利き腕とも、脳性まひ者群が、有意に過大の見積りを行っている。しかし、正確性においては、両群ともに類似の傾向を示し、有意差は見られなかった。

7) 肘～中指先の利き腕については、両群の見積り値間に有意差は見られないが、正確性としては、脳性まひ者群は、過小傾向、健常者群は、過大傾向を示し、有意差が見られた。

非利き腕については、両群の見積り値間に有意差が見られ、正確性においても、脳性まひ者群は、実測値に近いのに対して、健常者群は、過大傾向が見られ、両群間に有意差が見られた。

8) 手首～中指先の利き手については、両

群の見積り値間に有意差は見られなかったが、正確性においては、脳性まひ者群は、過大と過小の両端に分化するのに対して、健常者群は、過大の傾向であり、両群間に有意差が見られた。

非利き腕については、見積り値間にも、正確性においても、有意な差は見られなかった。

9) 足のつけ根～踵については、支持脚、非支持脚とも、両群の見積り値間に差は見られなかったが、正確性においては、支持脚，非支持脚について、両群とも過小傾向を示したが、健常者群が有意に過小傾向であった。

10) 膝～踵については、支持脚、非支持脚とも、両群の見積り値間に有意差は見られなかったが、非支持脚の正確性において、健常者群は、脳性まひ者群より有意に過小の傾向を示した。利き脚の正確性においては、有意な差は見られなかった。

11) 30cm定規の長さについては、両群の見積り値間に有意差が見られ、脳性まひ者群は、

正確性において、過大の傾向を示し、健常者群は、実側値に近い傾向を示した。

12) 千円札の横の長さについては、両群の見積り値間に有意差が見られ、正確性においても、有意差が見られ、脳性まひ者群は、過大を示し、健常者群は、実測値に近い傾向であった。

また、被験者数が少ないため、参考程度であるが、移動手段が独歩の者、つまり、下肢の自己制御能力の高い者と移動手段が車イスや松葉づえ等の者、つまり、下肢の自己制御能力の低い者との間で、下肢の見積り値間に関する差を見た。その結果、表7、に示すように両者間に差はなかった。

さらに、身体部位を体幹（頭の幅、肩幅、鎖骨〜へそ、ヒップの幅），上肢（肩〜中指先の各部位）、下肢（足のつけ根〜踵の各部位）に分け、それぞれの見積りの正確性の検討を試み、χ^2検定を行った。その結果、表9に示すように、体幹については、脳性まひ者

群は、有意に過大傾向を示し、下肢については、健常者群が有意に過小傾向を示した。上肢については、有意差が見られなかった。

第5節　ケース・スタディ

動作訓練のBPSEの見積りへの影響のため、3名の被験者を、8ヶ月の訓練期間をおいて、実験的に追求してみた。

(1) T.H君の場合

彼は、アテトーゼ型の脳性まひであり、四肢、体幹に特に障害があり、IQは84である。訓練では、木を切ったり、本立て作りといった上肢に関する動作訓練を週3回行っている。訓練により、上肢訓練の最終目標に到達し、訓練前と比較すると動きがスムーズになってきており、球技等の体育の授業に意欲的に参加するようになった、という報告が担任よりあ

った。

訓練前後の見積り値は、図5、表10の通りである。

鎖骨～へそ(119.4%)、30cm定規の長さ(120.0%)が過大の見積り、頭の幅(104.6%)、ヒップの幅(95.2%)、肩～肘の利き腕(90.6%)が実測値に近い見積り、残りの部位は、過小の見積りをしていた。全体的にやや過小に見積る傾向があった。約8ヶ月の訓練により、表10に示すように、実測値に近づいた部位が8つある。特に上肢において、その傾向が見られた。中でも、利き腕の見積りが訓練前に比べ近くなっている。

(2) T.T君の場合

彼は、特に、下肢に機能障害がありIQは、73である。訓練では、木工、塗装等上肢の動作を中心としている。訓練は、週3回行い、その他に、卓球部に所属し、週4回の活動を

続けている。彼の場合は、最終目標に到達したのが、著しく速く、訓練後の現在では、健常者に近い動きになっており、かなり、訓練の成果があった、という報告であった。

図6、表11に示すように、訓練前の見積りでは、上肢において、かなり過小の見積り傾向であったが、訓練後の見積りは、やや実測値に近くなっており．健常者の見積りの平均値に近づいている。また、全体的に見ても、10部位が実測値に近づいている。実測値に近づいた部位と実測値から離れた部位間で、操作的にχ^2検定を行ったところ、有意に実測値に近づいた部位が多いと言えた。

(3) N．H君の場合

彼は、片まひで、IQは72である。訓練では、線を引いたり、木を切る等上肢を中心とした訓練が、週3回、さらに、ブラスバンド部に所属し、チューバを演奏している。部活動は

週4回である。彼の場合、訓練には意欲的であるが、動作訓練の最終目標の到達には、まだ時間を要する。動きも以前とあまり変化がないという報告であった。

図7、表12に示すように、訓練後に、訓練前より実測値に近づいた部位が、肩〜中指先の利き腕と非利き腕、足のつけ根〜踵の支持脚と非支持脚、千円札の横の長さの5部位で、残りの13部位は、訓練前の方が、むしろ実測に近い値を示した。動作訓練による影響は見られなかった。

第6章　考　察

　脳性まひ者は、BPSEの分散が、健常者に比べて大きかった。このことは、脳性まひ者の見積りにバラつきがあることを示し、脳性まひ者群は、健常者群に比べ、自分の身体の知覚により大きな個人差を示すと思われる。これは、脳性まひ者のBPSEは、健常者と異なるであろうという仮説が認められた。

　脳性まひ者と健常者の見積り値に有意差の見られた対象及び見積り傾向における差の検定で有意差の見られた対象について考察すると、非利き腕や頭の幅といった動きにくい部位に差が生じている。これは、利き腕・非支持脚のような日常用いる身体部位に差がでるであろうという仮説と異なる結果と言ってよい。そこで健常者の非利き腕についてみると、健常者の場合は、利き腕・非利き腕ともある程度までは自由に動かすことができ、その上

に利き腕と非利き腕が成り立っていると思われる。ＢＰＳＥにおいても、沢田ら[44]の報告によれば、左右差はないと述べられており、表13に示すように、筆者の結果においても同様である。ところが、脳性まひ者の場合は、動かすことが困難な上肢が非利き腕にならざるを得ず、それに対して動かせる側の上肢が利き腕になると言ってよい。したがって、動かせる側の上肢である脳性まひ者の利き腕と健常者の利き腕の見積りには、差が見られなかったのに対して、動かすことが困難な上肢としての脳性まひ者の非利き腕と、動かすことのできる健常者の非利き腕との間に有意差が生じたと考えることができる。

頭の幅、鎖骨～へそに有意差の見られたこと、上肢に関しては両群間に有意差が見られなかったこと、脳性まひ者群の独歩群と非独歩群に差が見られなかった等は、脳性まひ者の姿勢と関連するのかもしれない。

脳性まひ者は、異常緊張のため、立位や座

位で上体をきちんと保つことが困難な者が多く、そのことが、頭の幅、鎖骨～へそといった動かせない身体部位の知覚に影響を与えるのかもしれない。正確性において、肩幅に有意差が見られたことも同様のことが考えられるかもしれない。しかし、この点については、見積らせた部位が少ないので、今後、姿勢に関する身体部位をより多く取り上げて検討することが必要であると思われる。

非身体的対象について、Shontz[52)]は、健常者の場合には、実際の値に近い見積りを行う、と報告しているが、脳性まひ者群は、有意に過大の見積りをしている。これは、彼らの動作不自由により、発達途上における活動範囲が狭く、そのため、種々の探索行動や遊戯行動等の外的環境とのかかわりが少なく、その結果、ものの見方に健常者とは異なるものがあるのではないかと考えられる。しかし、頭の幅の過大傾向、脚部の過小傾向等、脳性まひ者の見積りにおいて、Shontz[52)]の報告と同様のも

のもあり、このような見積り傾向は、障害の有無に無関係な人間としての傾向があると思われる。

ケース・スタディから考察すると、上肢の見積りが実測値に近づくという傾向が見られる。これは、コントロール群がないために、明確なことは述べられないが動作訓練により、ある程度動きがスムーズになり、以前より上肢を知覚できるようになったのではないかと思われる。これは、身体活動がBPSEに影響を及ぼすであろうという仮説と方向を一にするものである。

脳性まひ者のBPSEの結果により、身体の自己制御と見積りに関連性の強いことがうかがわれた。しかし、Jacobson,E.[26]が言うように、健常者でも、完全な意味での自己制御は困難である。したがって、身体の自己制御とBPSEとの関連をさらに検討するためには、健常者に対しても自己制御の向上を図る訓練を行うことにより、BPSEの変化についての

検討が必要であろう。また、脳性まひ者の場合、障害者の多様性により、等質グループを集めることはむずかしいが、移動手段が車イスや独歩といった、障害の質の差の比較や知能レベルでの比較検討も必要であると思われる。

BPSEの形成に関して、きちんとした姿勢をとることが困難な脳性まひ者と健常者との間に、頭の幅、鎖骨〜へその見積りや肩幅の見積りの正確性に有意差が見られたことは、立位姿勢（上体をおこすこと）が関与していると考えられる。

第7章　結　論

本研究は、脳性まひ者を被験者とし、身体活動がBPSEに及ぼす影響を検討することを目的として行い、次の結果が得られた。

1)　脳性まひ者群のBPSEの見積り傾向は、健常者に比べて全体的に過大傾向であり、バラつきが目立った。これは、脳性まひ者のBPSEは健常者とは異なるであろうという仮説を裏づけるものであった。

2)　脳性まひ者群と健常者群の身体部位の見積り値の比較において、頭の幅、鎖骨～へそ、肩～肘の利き腕と非利き腕、肘～中指先の非利き腕に有意差が見られ、比較的動きの少ないところに差が見られた。これは、仮説とは、反するものであった。

3)　脳性まひ者群と健常者群の体幹、上肢、下肢の見積りの正確性において、体幹と下肢に有意差が見られた。体幹においては、脳性

まひ者群は、健常者群より過大であり、下肢においては、健常者群は実測値に近かった。上肢においては、有意差は見られなかった。

4) 脳性まひ者群と健常者群の非身体的対象において有意差が見られた。健常者群は、比較的実測値に近い見積りを行ったのに対して、脳性まひ者群は、過大の見積りであった。Shontz[52]や沢田[44]によるといずれの被験者の場合でも相違は、認めていないにもかかわらず、脳性まひ者は異なる傾向がある。

5) BPSEの見積りにおける全体的傾向は、脳性まひ者群、健常者群ともに、頭の幅の過大傾向、肩幅、ヒップの幅の実測値に近い傾向、肩～中指先、膝～踵の過小傾向であった。この結果により、脳性まひ者の見積りは、健常者に対して、バラつきが大きいが、一方、全体的傾向からみると、両群とも同じ様な傾向がある、と考えられる。

6) 独歩群と非独歩群の下肢の見積り値の比較において、有意な差は見られなかった。

7) ケース・スタディにおいて、訓練前後の見積りにおいて、特に、上肢に変化が見られ、訓練後の見積り値は、実測値に近づく傾向であった。

以上のことから、脳性まひ者と健常者とのBPSEの見積りは、非常に大きく見た場合には類似の傾向であるが、細部においては異なるものであり、脳性まひ者は、自分自身のBody Imageの知覚が不明瞭であると思われる。また、本研究に中島ら[37)]の研究を加えて考察すると、身体活動がBPSEに及ぼす影響に関しては、身体活動の相違が影響しているのではないかと考えられる。同時に、BPSEの成立に関しては、立位姿勢(上体をおこすこと)も関与していると考えられる。

第8章　要約

本研究は、Body Imageの知覚的側面を身体部位のサイズの見積り(Body Part Size Estimation：BPSE)の観点からアプローチし、身体活動がBPSEに及ぼす影響を明らかにするものである。また、副次的に、脳性まひ者のBody Imageを明らかにし、リハビリテーションに役立ちうることを目的のひとつとしている。

被験者：脳性まひ者群(千葉県立桜が丘養護学校の高等部の生徒)36名、健常者群(千葉県立実籾高等学校の生徒)31名

実験装置：実験者調整法によって、2つの指標を移動し、各身体部位のイメージ上のサイズを見積ることのできるBody Image測定装置を用いた。

見積りの対象：身体部位として、頭の幅、肩幅、鎖骨～へそ、ヒップの幅、肩～中指先の利き腕と非利き腕、肩～肘の利き腕と非利

き腕、肘〜中指先の利き腕と非利き腕、手首〜中指先の利き手と非利き腕、足のつけ根〜踵の支持脚と非支持脚、膝〜踵の支持脚と非支持脚の16部位。非身体的対象として、30cm定規の長さ、千円札の横の長さ。

手続き：被験者は、目の位置が指標から90cm離れ、しかも指標の高さに等しくなるように腰かけた。被験者は、首から下を白い布で覆われた。見積りの対象は、全て図で示され、言語的説明を加えた。見積りの対象の呈示順序は、無作為に行われた。見積りは、実験者調整法により各部位2回づつ上昇系列で行われた。全ての見積りが終了した後、Martinの人体計測器を用いて、被験者の身体部位の実測を行った。結果は、身体部位の見積りの実測値に対する比率を求め、それをパーセントで表わした。

結果及び考察：見積りの対象に対する傾向は、頭の幅の過大傾向、肩幅、ヒップの幅の実測値に近い傾向、下肢の過小傾向であった。

　脳性まひ者群は、健常者群と比べ、見積り値の分散が大きく、全体的に過大の見積り傾向があった。また、頭の幅、鎖骨～へそ、肩～肘の利き腕と非利き腕、肘～中指先の非利き腕に有意差が見られた。ケース・スタディにおいて、訓練前後の見積りに変化が見られ、訓練後の見積りは、実測値に近づく傾向があった。非身体的な対象にも差が見られた。

　以上のことから、身体の自己制御能力に劣るとみられる脳性まひ者と健常者のＢＰＳＥの見積りに差が見られ、脳性まひ者は、自分自身のBody Imageが不明瞭であると思われる。これらの結果から、中島ら[37)]の研究と総合して、身体活動における相違が、ＢＰＳＥに影響を及ぼすのではないか、また、立位姿勢が影響するのではないかと考えられる。

▽

文　　献

1) 相沢正男　: Body-Cathexis Scale と Self-Cathexis Scaleの作成に関する研究．
昭和51年度順天堂大学大学院体育学研究科 修士論文 (1977)

2) 麻生和友 ,秋本辰雄 : 体感異常の研究 . 精神医学 10巻 ,6号 ,443- 447 , (1968)

3) Alessi,D.F. & Anthony,W.A. : The uniformity of children's attitudes toward physical disabilities. Exceptional children, 35, 543-545,(1969)

4) Benyon,S.D.: Intensive programming for slow learners., Merrill: Ohio (1968)-Whiting,H.T.A. , Personality and performance in physical education and sport., Henry Kimpton Publishers: London (1973) より引用

5) Cruickshank,W.H.: Education of exceptional children and youth. p.470, Prentice-Hall, Inc.: New Jersey (1960)

6) Cruickshank,W.H.: Psychology of exceptional children and youth, 284-294, Prentice-Hall, Inc.: New Jersey. (1961)

7) Cruickshank, W.H. et al. :Cerebral palsy, its individual and community problem, Syracuse University Press : New York (1966)

8) Dillon , B. J.: Measurement of perceived body size. Percept. Mot. Skills , 14 , 191-196 , (1962)

9) Federn , P.: Ego psychology and psychoses. Imago Publish. Co., London, (1953)－加藤正明, 保崎秀夫, 笠原 嘉, 宮本忠男, 小此木啓吾 編, 精神医学事典 p. 340, 弘文堂 : 東京 (1975) より引用

10) Fisher,S.: A further appraisal of the body boundary concept. J. consult. Psychol., 27, 62-74, (1963)

11) ＿＿＿＿: Sex differences in body perception. Psychol. Monogr. 78, 1-22, (1964 a)

12) ＿＿＿＿: Body image and psychopathology. Arch. gen. Psychiat. 10, 519-529, (1964 b)

13) Fisher,S. & Cleveland,S.E.: An approach to physiological reactivity in terms of a body image schema. Psychol. Rev., 64, 26, (1957)

14) ＿＿＿＿＿＿＿＿: Body image and personality. 2nd rev. ed., Dover Publications, Inc., New York: (1968)

15) Fisher,S. & Renik,O.D.: Induction of body image boundary changes, J. proj. techn. & Pers. Assess., 30, (5), 429-434, (1966)

16) Fuhrer,M.J. & Cowan,C.O.: Infuluence of active movements, illumination and sex on estimates of body-part size. Percept. Mot. Skills, 24, (3), 979-985, (1967)

17) 藤ケ谷明男，太田哲男，久保玄次：運動選手と非運動選手の Body Image. 日本体育学会第24回大会号，p. 122, (1973)

18) Head,H.: Aphasis and kindred disorders speech. Macmillan, New York, (1926). 成瀬悟策 編，イメイジ，催眠シンポジアムⅡ，p. 108，第3刷，誠信書房：東京(1974)より引用

19) 星野公夫，太田鉄男，岩淵忠敬，中島宣行：身体像についての研究（第3報）- 中学生の Body Cathexis- . 日本心理学会第46回大会予稿集，p. 296，(1982)

20) 星野公夫：脳性マヒ児の動作訓練における緊張 - 弛緩の分化について 一EMGを指標とする一，東教大教育学部附属桐が丘養護学校研究紀要，第7・8巻，49-52，(1972)

21) 星野公夫：走行動における身体への気づき．順天堂大学保健体育紀要，第25号，78一87，(1982)

22) 今村卓朗，太田鉄男，星野公夫，岩淵忠敬，中島宣行，沢木啓祐，太田昌秀，竹下一郎：身体意識についての研究一運動選手の Body Cathexisについて(1)一．日本体育学会第33回大会号，p. 181，(1982)

23) 岩淵忠敬，太田哲男，帖佐寛章，真柄 浩，小俣幸嗣：身体意識についての研究一柔道と長距離の選手の身体像境界一日本体育学会第31回大会号，p. 281，(1980)

24) 岩淵忠敬，太田哲男，清野武治：身体意識についての研究一剣道選手の身体像境界一日本体育学会第32回大会号，p. 249，(1981)

25) 岩淵忠敬，太田鉄男，中島宣行：身体像についての研究（第2報）一高校生のボディ・カテクシス一 日本教育心理学会第22回総会号， 570一571， (1980)

26) Jacobson,E.: Anxiety and tention control. J. B. Lippincot (1964)

27) Jourard,S.M. & Secord,P.F.: Body size and body-cathexis. J.consult. psychol., 18, (3), 184, (1954)

28) ＿＿＿＿＿＿＿＿: Body-cathexis and ideal female figure. J.abnor. & soc. Psychol., 50, 243-246, (1955)

29) Kane,J.E.: Psychological aspects of physical education and sport. 91-127, Routledge & Kegan : London and Boston (1972)

30) 木場清子，木場深志：ロールシャッハ身体像境界得点についての基礎的研究（第一報）．ロールシャッハ研究，XXII，33−51，金子書房：東京（1980）

31) 北岡和彦：競技者の Body Image についての一考察，昭和50年度順天堂大学大学院体育学研究科修士論文（1976）

32) Lerner,R.M., Karabenik,S.A. & Stuart,J.L.: Relations among physical attractiveness,body attitudes and self concept in male and female college students.: J. Psychol., 85, 119-129, (1973)

33) Machover,K.: Personality projection in the drawing of the human figure.: A method of personality investigation. C.C.Thomas, Publisher.: Springfield (1949), 深田尚彦 訳：人物画への性格投影，初版，40−42，黎明書房：東京（1974）より引用

34) Maslow,A.H., Hirsh,E., Stein,M. & Honigman,I.: A clinically derived test for measuring psychological security-insucurity. J. gen. Psychol. 33, 31-41, (1945)

35) Menninger,K.A.: Psychiatric aspect of physical disability. In Garrett, J.F. Psychological Aspect of Physical Disability, (1953)

36) 文部省：児童生徒の心身障害に関する調査（1967）

37) 中島宣行，太田哲男，岩淵忠敬，牧野实二：運動選手の Body Image－柔
剣道の高段者について－ 日本体育学会第25回大会号，256（1974）

38) 中島宣行，太田哲男，松島 宏：女性の身体像についての一考察，順天堂大学保健
体育紀要 第18号， 1－7，（1975）

39) 中島宣行，太田鉄男：身体意識についての研究Ⅱ－大学生のボディ．カテクシス－
順天堂大学保健体育紀要，第23号，1－9（1980）

40) 成瀬悟策：心理学的リハビリテーション －催眠シンポジアムⅠ， 77－78，
誠信書房：東京（1969）

41) Pick,A.: Störung der orientierung am eigenen körper. Psychol. Forschung.
, 1, 303-315, (1922) ＋ F. フライターク著，前田重治，秋本辰雄 訳：催眠分
析の基礎－催眠と身体心像，第3版， 岩崎学術出版社：東京
（1974）より引用

42) Phelps,W.H.: Characteristic psychological variations in cerebral palsy.
Nervous Child, 7, 10-12, (1948)

43) Rosen,G.M. & Ross,A.O.: Relationships of body image to self-concept.
J. consult. clin. Psychol. 32, (1), p.100, (1968)

44) 沢田顕秀，太田鉄男，清野武治，中島宣行：Body Imageに関する研究 －剣道
選手の Body Part Size Estimation － 日本体育学会第32回大会号，251
（1981）

45) Scott,W.C.M.: The body schema in psychotherapy. Brit. J. med. Psychol.,
22, p.139, (1949)

46) Schilder,P.: The image and appearance of the human body., International University Press : New York (1950)

47) Schwab,J.J. & Harmeling,J.D.: Body image and medical illness., Psychosom. Med., 30, (10), 51-61, (1968)

48) Secord,P.F. & Jourard,S.M.: The Appraisal of body-cathexis and the self. J. consult. Psychol. 17, (5), 343-347, (1953)

49) Shontz,F.C.: Some characteristics of body size estimation. Percept. Mot. Skills, 16, 665-671, (1963)

50) ――――――: Reanalysis of date from "some characteristics of body size estimation." Percept. Mot. Skills, 17, p.438, (1963)

51) ――――――: Influence of measurement conditions on size estimates of body parts. J. pers. soc. Psychol, 1, (5), 469-475, (1965)

52) ――――――: Perceptual and cognitive aspects of body experience. Academic Press : New York (1969)

53) ――――――: The psychological aspects of physical illness and disability. p.69, Macmillan, New York, (1975)

54) 晃地勝人，池田勝昭 編著：肢体不自由児の心理と指導，54－55，福村出版 ：東京（1980）

55) Weininger,O., Rotenberg,G. & Henry,A.: Body image of handicapped children. Journal of Personality Assesment. 36, (3), 248-253, (1972)

56) 山田基宏 ： 脳性まひ者のボディ イメージに関する研究 ，日本特殊教育学会第19号 ，504－505（1981）

57) 山本昌央 ： 脳性まひ児における身体の大きさの認知 ，日本特殊教育学会第20号 ，504－505（1982）

58) 横井 弘 ，池田勝昭 ： 脳性まひ児の脚のボディ イメージ ，日本特殊教育学会第20号 ，506－507 （1982）

59) 米井澄江 ： Body Image と Dance， 昭和53年度順天堂大学大学院体育学研究科修士論文（1979）

SUMMARY

The present study was attempted to study the aspect of body image through Body Part Size Estimation(BPSE) and the effect of body experience upon BPSE. Body image of cerebral palsied persons was also studied to offer available date for their rehabiritation.

Subjects: As subjects were selected one group consisting of 36 cerebral palsied students of Sakuragaoka Public High School for Handicapped, and the other group consisting of 31 normal students of Mimomi Public High School.

Apparatus: A BPSE apparatus specifically derived was used. The apparatus was operated by an experimenter so that two rods, one stationary and another gliding, show a distance to the subjects to estimate.

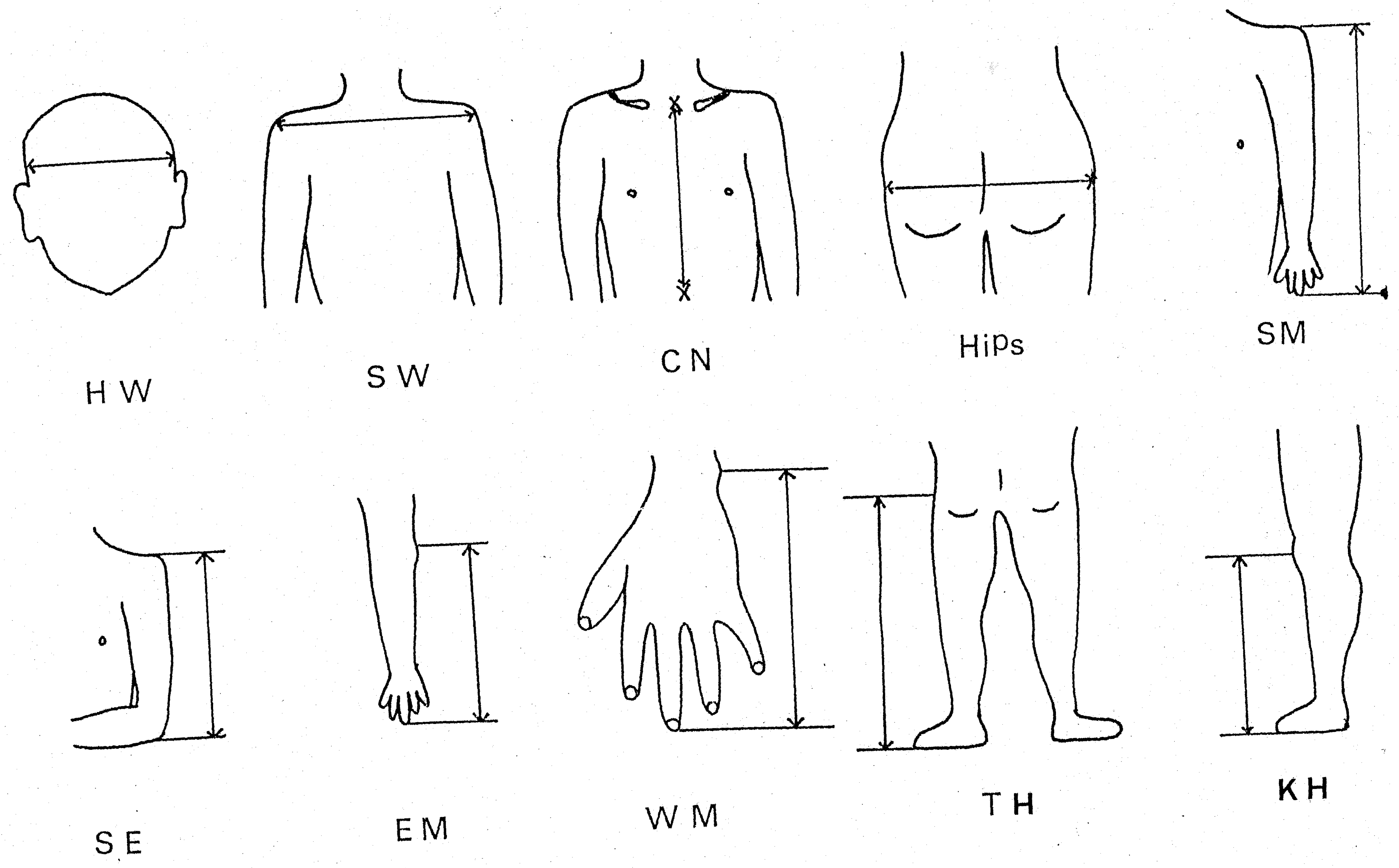
Estimated body parts: Subjects were asked to make estimates on the following 16 body parts: head width, shoulder width, collarborn-to-naval distance, hip width, shoulder-to-finger distance, shoulder-to-elbow distance and elbow-to-finger distance of each arm, wrist-to-finger distance of each hand, great trochamsters-to-heel distance and knee-to-heel distance of each leg. Non-body objects were the length of a 30-cm ruler and the length of a 1000-yen bill.

Procedure: Subjects were requested to seat so that their eyes are kept in alignment with and 90 cm apart from the rods and body below the neck was covered with a white cloth.

Body parts for estimates are show in the drawing, and some oral explanation was given. Stimuli were presented randomly. Estimates were made twice on each body part. After they completed estimation, actual sizes of their body parts were measured by means of Martin's antholopometer. Date were coverted into ratio of estimated size to actual size by percentage.

Result and discussion: Stimuli such as head width and hip width were overestimated. Shoulder width and hip width were estimated close to actual size. Leg length was under-estimated. Cerebral palsied people overestimated sizes with a more variance than normal people. They estimated head width, collarborn-to-naval distance, shoulder-to-elbow distance and elbow-to-finger distance significantly bigger. As a result of case studies, estimates of cerebral palsied people appeared to become closer to actual sizes after the training of motor action.

BPSE of normal persons differed from that of cerebral palsied persons who have less self-control ability. Cerebral palsied people perceived their own image. It is considered that body experience including posture, may have an effect on BPSE.



図/　身体部位

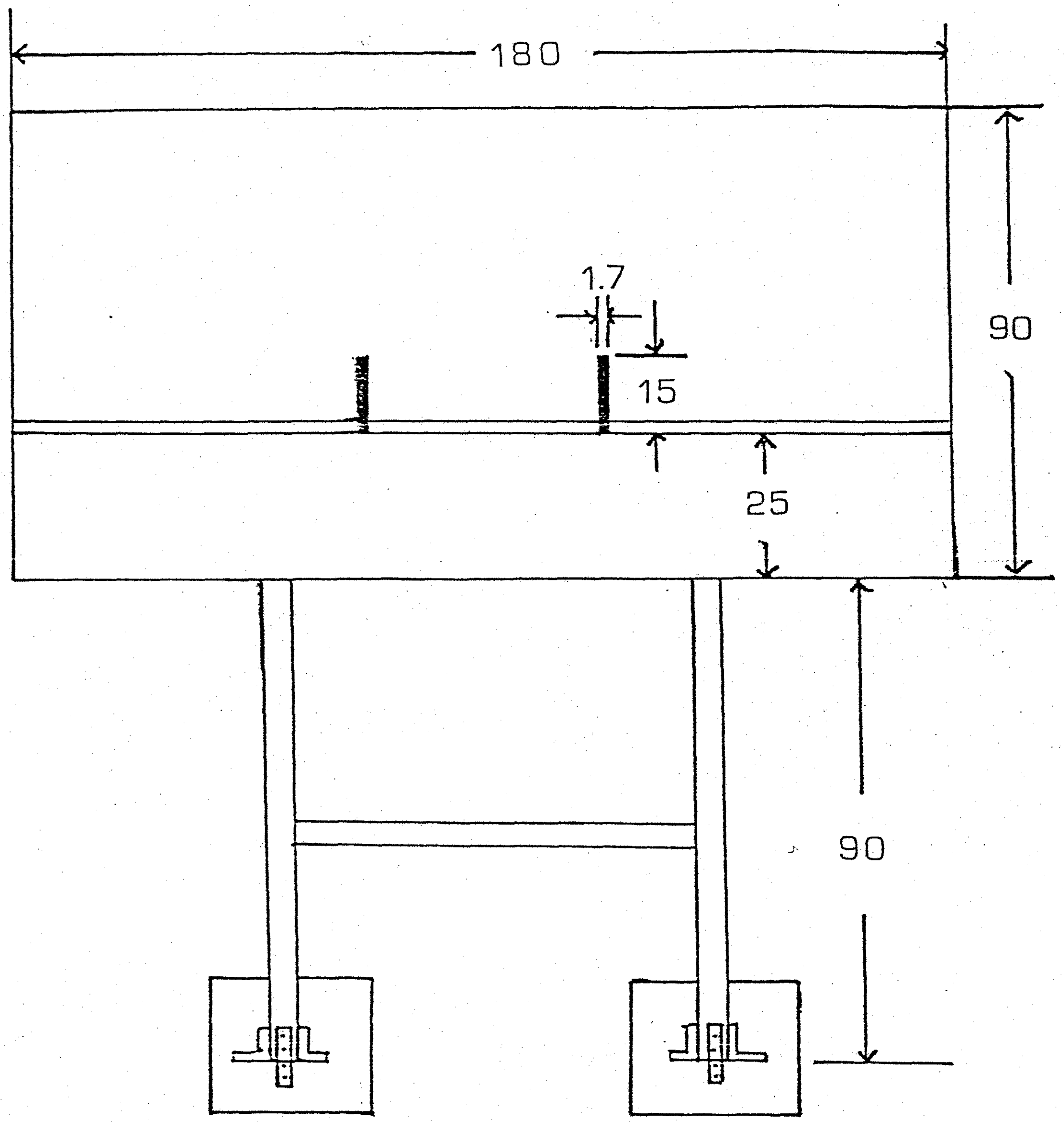
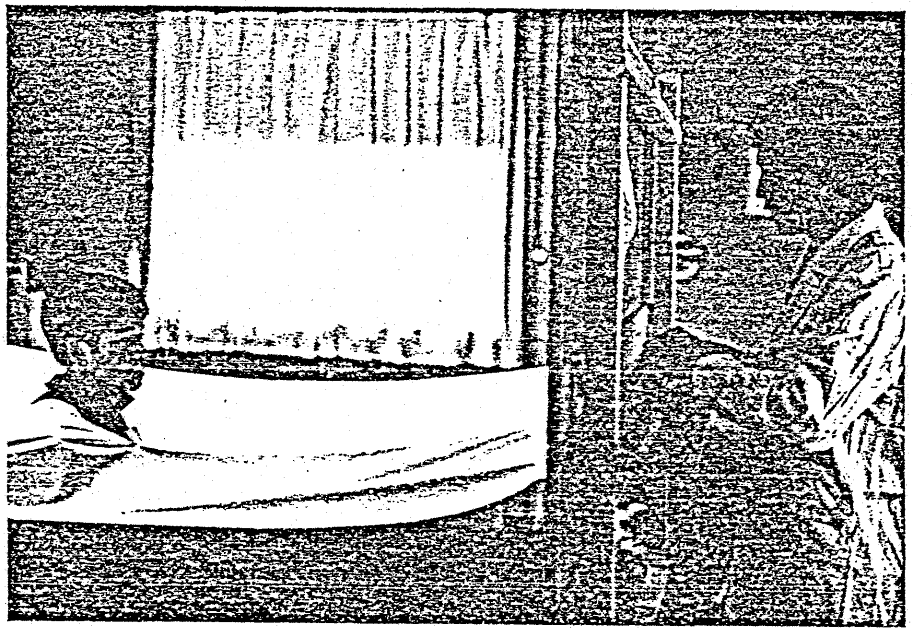


図２　Ｂ Ｐ Ｓ Ｅ 測定装置(単位 cm)



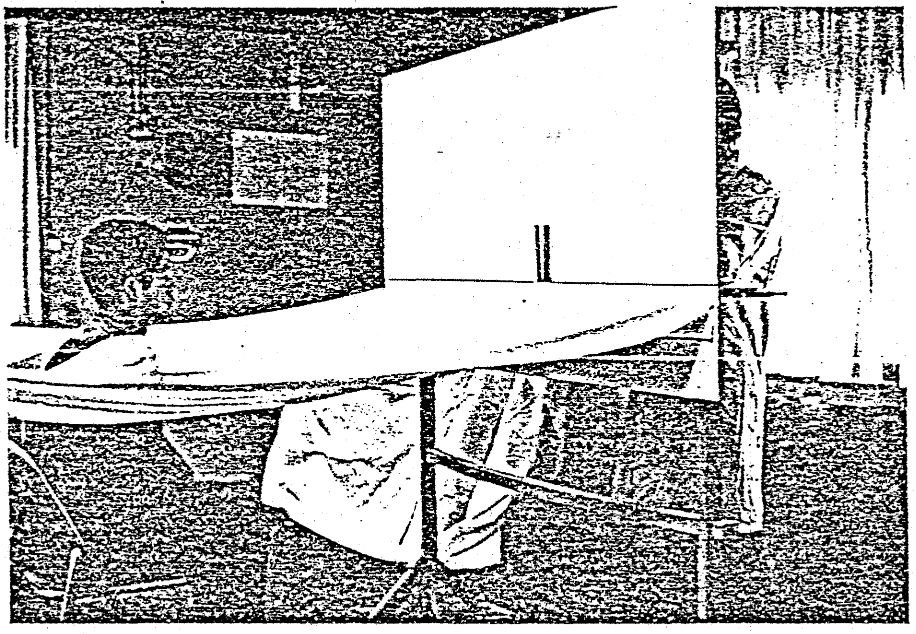


図 3　実験場面

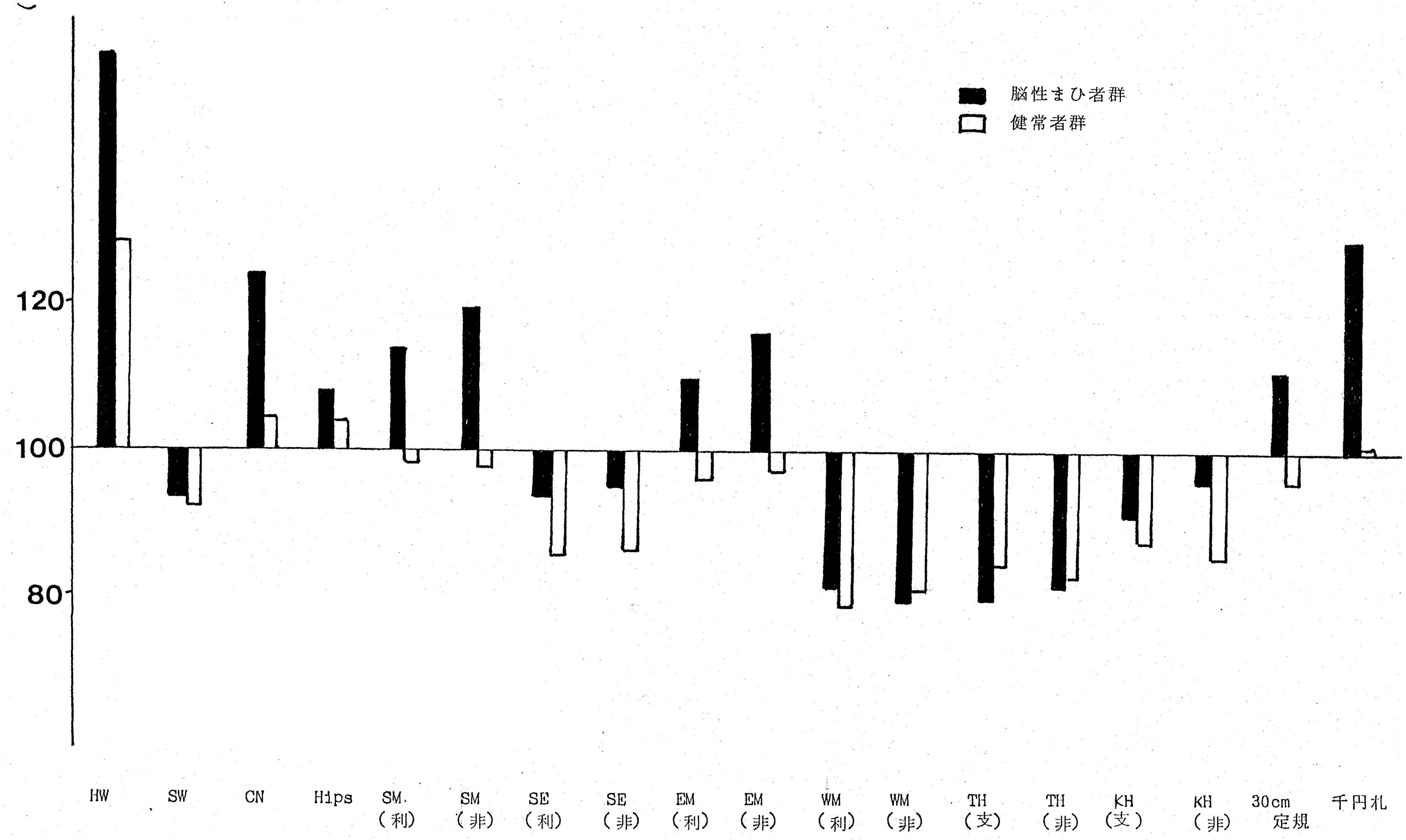


図 4　脳性まひ者群と健常者群の見積り値の比較

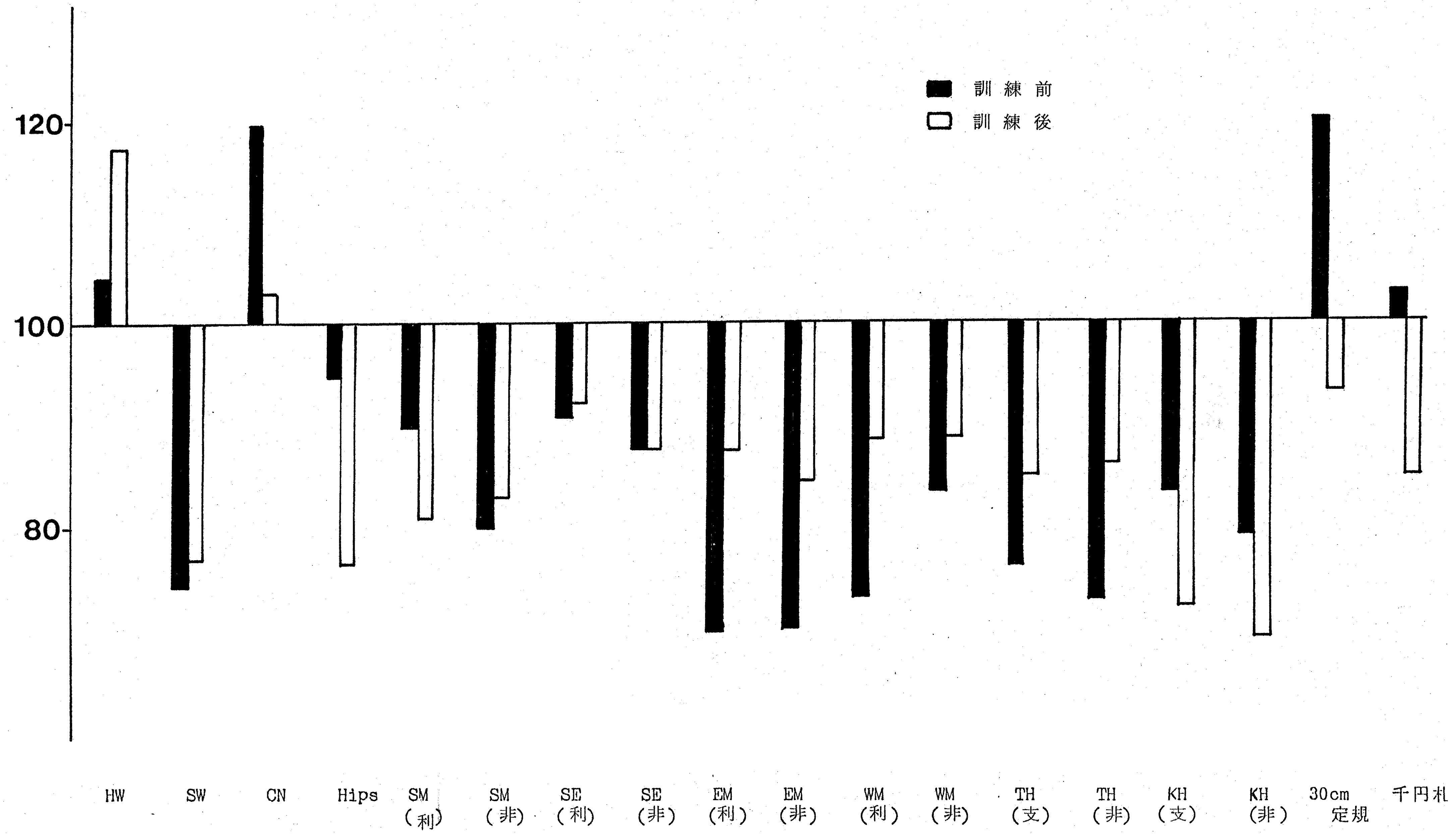


図 5　T・H君の訓練前後の見積り値の比較

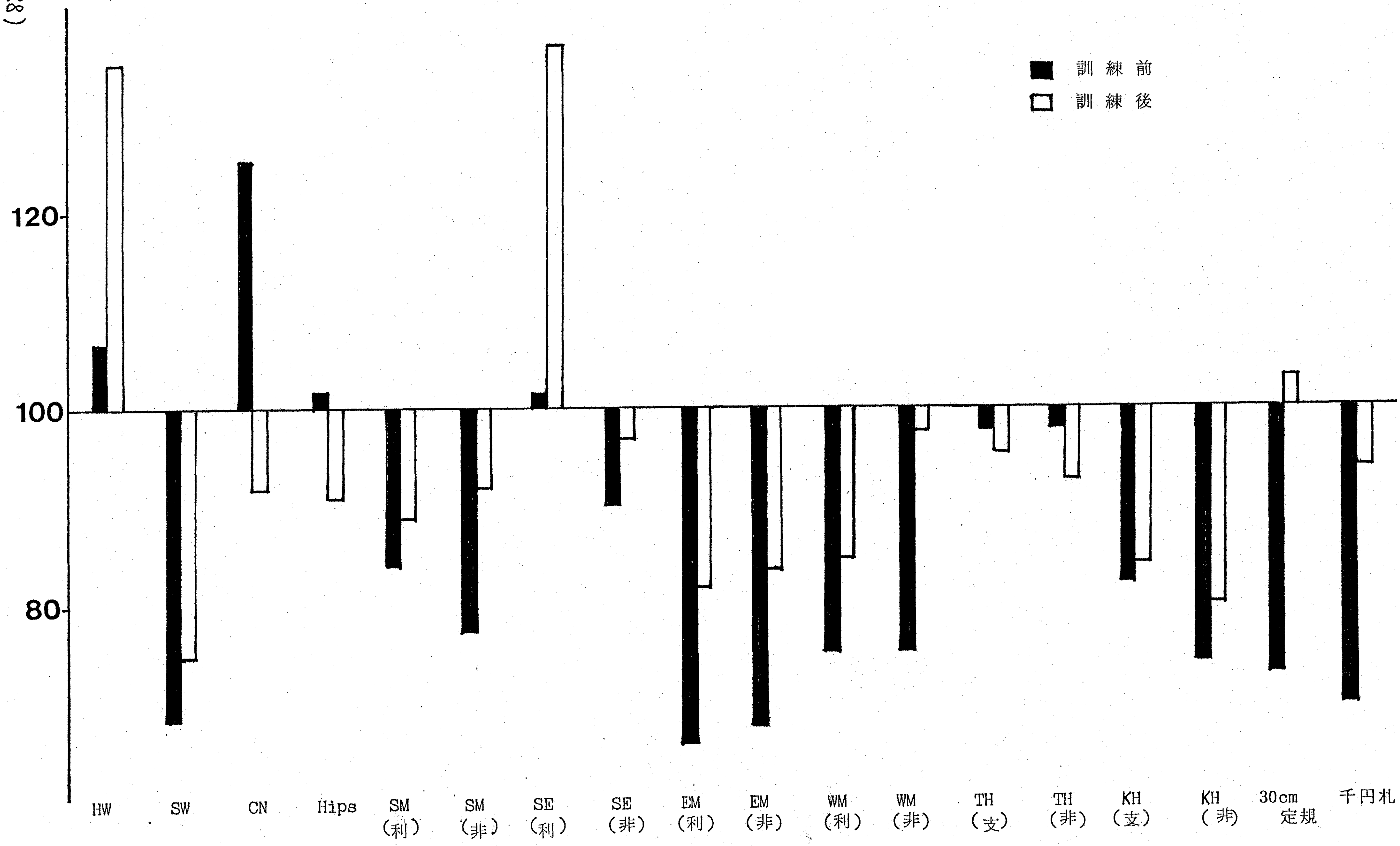


図 6　T・T君の訓練前後の見積り値の比較

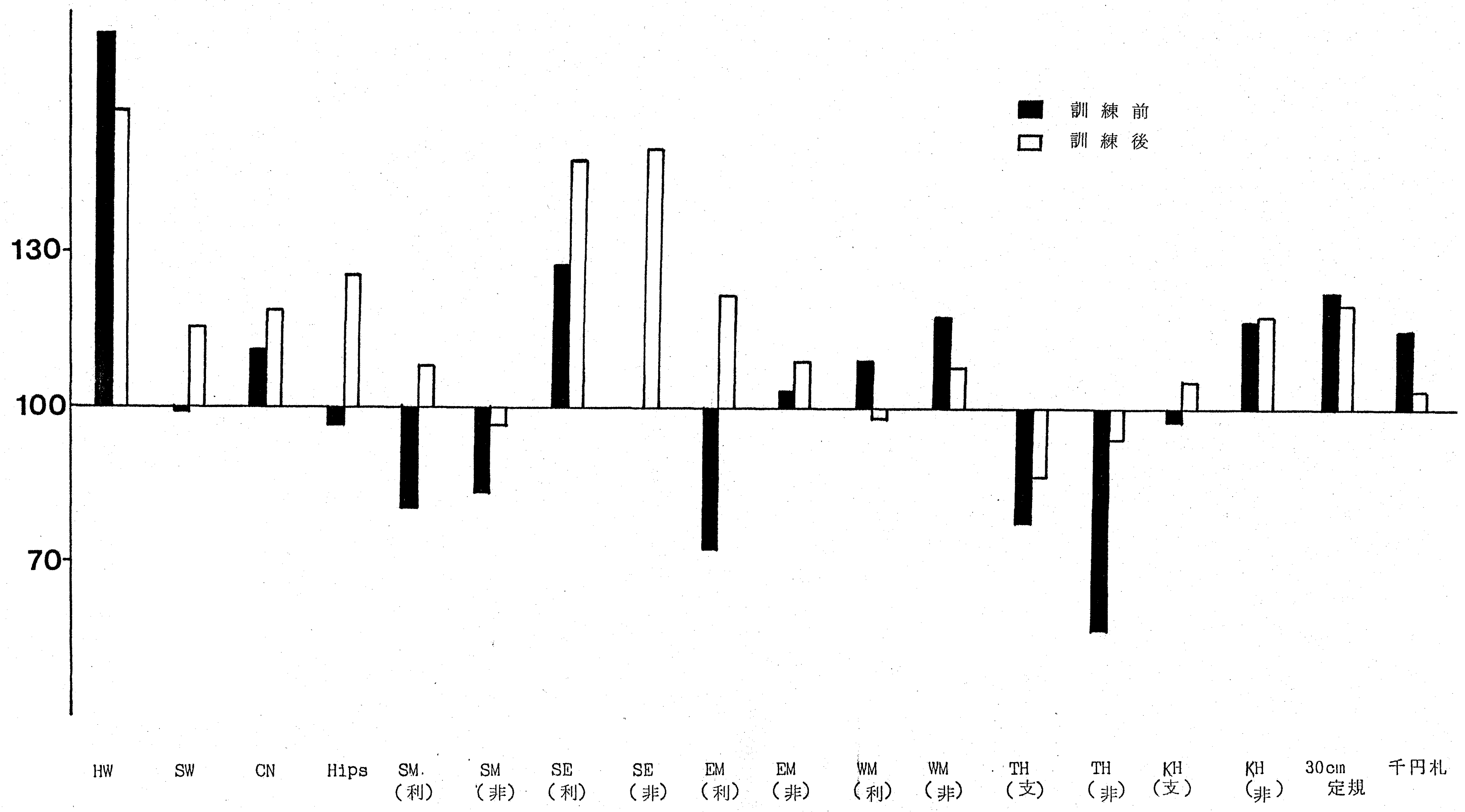


図 7　N・H 君の訓練前後の見積り値の比較

表１　肢体不自由者の起因疾患とその比率

脳性疾患（75.2）	脳性マヒ（71.6），脳外傷後遺症，脳水腫など
脊椎・脊髄疾患（4.3）	二分脊椎（1.9），脊椎側弯症，脊髄損傷など
筋原性疾患（4.1）	進行性筋ジストロフィー（3.2），重症筋無力症など
骨系統疾患（2.5）	先天性骨形生不全症（1.1），胎児性軟骨異栄養症，モルキオ症など
代謝性疾患（0.2）	くる病，ガーゴイリズムなど
弛緩性麻痺疾患（4.5）	ポリオ（0.2），分娩麻痺など
四肢の奇形，変形（1.1）	ディスメリー，切断など
骨関節疾患（4.5）	ペルテス病（2.3），先天性股関節脱臼（1.1），先天性内反足，関節リウマチ，結核性骨関節炎など
その他（7.5）	

「肢体不自由の心理と指導」より引用

表 2　脳性まひ者群の1回目と2回の見積り値間の相関と差の検定（単位%）

試行 / 見積りの対象	1回目		2回目		r	t
	M	SD	M	SD		
頭の幅	154.46	32.79	154.75	32.87	.632***	-0.06
肩幅	102.75	26.11	93.49	15.37	.375***	2.07*
鎖骨～へそ	130.99	32.45	124.90	34.62	.830***	1.85
ヒップの幅	115.26	26.05	108.70	24.21	.720***	2.08*
肩～中指先（利）	82.45	19.50	81.07	17.29	.798***	0.69
〃（非）	81.08	17.45	79.21	17.08	.785***	0.99
肩～肘（利）	114.27	25.31	114.34	31.69	.525***	-0.01
〃（非）	114.83	28.02	120.20	33.43	.618***	-1.17
肘～中指先（利）	95.37	24.98	94.98	24.35	.807***	0.15
〃（非）	92.08	24.44	95.98	24.06	.795***	-1.50
手首～中指先（利）	106.08	22.31	110.19	32.53	.636***	-0.97
〃（非）	106.66	33.46	116.34	42.95	.732***	-1.97
足のつけ根～踵（利）	97.85	18.79	93.12	19.94	.625***	1.48
〃（非）	100.18	18.08	96.20	18.27	.570***	1.20
膝～踵（支）	81.68	20.30	79.63	19.31	.736***	0.70
〃（非）	85.13	17.28	81.05	20.00	.889***	2.26*
30cm定規	114.72	28.12	111.03	31.68	.810***	1.18
千円札	123.25	41.68	128.43	40.66	.730***	-1.02

*:$p<0.05$, ***:$p<0.001$

表 3　健常者群の1回目と2回目の見積り値間の相関と差の検定(単位%)

見積りの対象＼試行	1回目 M	1回目 SD	2回目 M	2回目 SD	r	t
頭の幅	125.98	17.34	128.80	18.62	.784***	-1.37
肩幅	96.93	11.55	92.20	10.37	.737***	3.24**
鎖骨～へそ	107.60	16.89	104.62	18.01	.775***	1.39
ヒップの幅	107.83	15.70	104.60	13.07	.717***	1.89
肩～中指先(利)	78.90	11.58	78.82	11.70	.603***	0.02
〃 (非)	79.16	8.26	80.09	9.19	.717***	-0.77
肩～肘(利)	98.51	17.50	98.50	16.39	.736***	0.49
〃 (非)	100.45	14.97	97.46	14.29	.718***	1.49
肘～中指先(利)	85.92	11.77	85.68	14.39	.648***	0.12
〃 (非)	84.29	14.12	85.93	13.18	.623***	-0.76
手首～中指先(利)	89.94	14.45	96.43	13.95	.827***	-4.27***
〃 (非)	92.52	12.97	96.67	13.75	.564***	-1.82
足のつけ根～踵(利)	86.91	12.41	86.95	9.43	.597***	0.02
〃 (非)	88.37	10.81	85.14	9.51	.644***	2.04*
膝～踵(支)	84.46	9.27	83.94	9.68	.726***	0.41
〃 (非)	85.78	10.36	82.30	10.15	.682***	2.34*
30cm定規	98.28	13.89	95.70	11.87	.792***	1.65
千円札	98.01	13.45	100.17	14.17	.707***	-1.28

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $p<0.001$

表 4　脳性まひ者群と健常者群の分散の差の検定

	脳性まひ者群	健常者群	F
頭の幅	1080.44	346.70	3.102 **
肩幅	236.24	107.54	2.187 *
鎖骨～へそ	1198.54	324.36	3.678 **
ヒップの幅	586.12	170.82	3.415 **
肩～中指先(利)	298.94	136.89	2.173 *
〃　(非)	29 .73	84.46	3.438 **
肩～肘(利)	1004.27	268.63	3.721 **
〃　(非)	1117.56	204.20	5.448 **
肘～中指先(利)	592.92	207.07	2.850 **
〃　(非)	578.88	173.71	3.317 **
手首～中指先(利)	1058.20	194.60	5.413 **
〃　(非)	1844.70	189.06	9.712 **
足のつけ根～踵(利)	397.60	88.92	4.415 **
〃　(非)	333.79	90.44	3.674 **
膝～踵(支)	372.88	93.70	3.961 **
〃　(非)	400.00	103.02	3.865 **
30cm定規	1003.62	140.90	7.090 **
千円札	1653.24	200.79	8.196 **

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

表 5　脳性まひ者群と健常者群の見積り値の差の検定

見積りの対象	χ_c^2
頭 の 幅	12.56 ＊＊＊
肩 幅	1.160
鎖骨 〜 へそ	6.573 ＊
ヒップの幅	0.013
肩〜中指先（利）	0.551
〃 （非）	0.551
肩 〜 肘（利）	4.301 ＊
〃 （非）	9.327 ＊＊
肘〜中指先（利）	1.196
〃 （非）	6.573 ＊
手首〜中指先（利）	2.508
〃 （非）	1.841
足のつけ根〜踵（支）	0.221
〃 （非）	0.458
膝 〜 踵（支）	0.185
〃 （非）	1.097
30cm定規	0.223
千 円 札	10.456 ＊＊

＊：$p < 0.05$，＊＊：$p < 0.01$，＊＊＊：$p < 0.001$

表6　見積り値の正確性の検査

グループ / 見積りの対象	脳性まひ者群			健常者群			χ^2
	110.0以上	90.0〜109.9	89.9以下	110.0以上	90.0〜109.9	89.9以下	
頭の幅	30	6	0	29	2	0	1.653
肩幅	5	13	18	0	19	12	6.969*
鎖骨〜へそ	29	2	5	13	11	7	9.896*
ヒップの幅	15	13	8	10	15	6	0.526
肩〜中指先(利)	1	10	25	0	5	26	2.485
〃 (非)	1	6	29	0	5	26	0.876
肩〜肘(利)	16	15	5	8	14	9	2.313
〃 (非)	20	9	7	10	14	7	2.961
肘〜中指先(利)	7	13	16	16	15	0	19.405***
〃 (非)	11	12	13	20	8	3	7.394*
手首〜中指先(利)	16	8	12	10	17	4	6.396*
〃 (非)	14	14	8	9	17	5	0.941
足のつけ根〜踵(利)	2	5	19	0	12	19	5.984*
〃 (非)	3	4	19	0	10	21	6.876*
膝〜踵(支)	4	10	12	1	9	21	2.380
〃 (非)	6	8	12	0	10	21	6.876*
30cm定規	17	12	7	3	20	8	9.517**
千円札	22	9	5	6	19	6	10.464**

* :$p<0.05$, **:$p<0.01$, ***:$p<0.001$

表7 非独歩群と独歩群の下肢についての見積り値の差の検定

見積りの対象	χ^2
足のつけ根～踵(支)	2.934
足のつけ根～踵(非)	3.424
膝 ～ 踵(支)	2.545
膝 ～ 踵(非)	2.846

表8 非独歩群と健常者群の下肢についての見積り値の差の検定

見積りの対象	χ^2
足のつけ根～踵(支)	1.386
足のつけ根～踵(非)	0.957
膝 ～ 踵(支)	1.187
膝 ～ 踵(非)	1.690

表 9　体幹・上肢・下肢の見積り値の正確性の差の検定

グループ / 見積りの対象	脳性まひ者			健常者			χ^2
	110.0以上	90.0〜109.9	89.9以下	110.0以上	90.0〜109.9	89.9以下	
体　幹	79	34	31	52	47	25	6.075*
上　肢	86	87	115	73	95	80	4.291
下　肢	15	27	62	1	40	80	13.999***
身体(全)	180	148	208	126	182	188	11.396**
非身体的対象	39	21	12	1	40	83	21.601***

* : $P<0.05$, ** : $p<0.01$, *** : $p<0.001$

表 10 T・H君の訓練前後の見積値（単位 %）

見積りの対象	訓練前	訓練後
頭の幅	104.6	117.6
肩幅	85.6	83.1
鎖骨～へそ	119.4	102.4
ヒップの幅	95.2	83.8
肩～中指先（利）	79.7	82.6
〃（非）	89.7	80.9
肩～肘（利）	87.5	87.5
〃（非）	90.6	92.2
肘～中指先（利）	69.7	84.3
〃（非）	69.3	87.5
手首～中指先（利）	83.3	88.5
〃（非）	72.9	88.5
足のつけ根～踵（支）	75.6	84.8
〃（非）	72.5	86.6
膝～踵（支）	83.3	71.1
〃（非）	78.9	68.8
30cm定規	120.0	93.3
千円札	103.0	84.8

表11 T・T 君の訓練前後の見積り値(単位 %)

見積りの対象	訓練前	訓練後
頭 の 幅	106.5	135.4
肩 幅	68.4	74.8
鎖骨～へそ	125.4	91.7
ヒップの幅	101.7	90.9
肩～中指先(利)	84.0	88.7
〃 (非)	77.2	91.7
肩 ～ 肘(利)	101.7	137.1
〃 (非)	90.0	96.7
肘～中指先(利)	65.6	81.6
〃 (非)	67.4	83.3
手首～中指先(利)	75.0	84.4
〃 (非)	75.0	97.7
足のつけ根～踵(支)	97.6	95.3
〃 (非)	97.7	92.4
膝 ～ 踵(支)	82.0	84.0
〃 (非)	74.0	80.0
30cm定規	73.0	103.3
千 円 札	69.7	93.9

表 12　N・Hの訓練前後の見積値（単位 %）

見積りの対象	訓練前	訓練後
頭の幅	104.6	117.6
肩幅	85.6	83.1
鎖骨～へそ	119.4	102.9
ヒップの幅	95.2	83.8
肩～中指先（利）	89.7	80.9
〃（非）	79.7	82.6
肩～肘（利）	90.6	92.2
〃（非）	87.5	87.5
肘～中指先（利）	69.3	87.5
〃（非）	69.7	84.3
手首～中指先（利）	72.9	88.5
〃（非）	83.3	88.5
足のつけ根～踵（支）	75.6	84.8
〃（非）	72.5	86.0
膝～踵（支）	83.3	71.1
〃（非）	78.9	68.8
30cm定規	120.0	93.3
千円札	103.0	84.8

表 13　利き手と非利き手及び支持脚と非支持脚の見積りの相関と差の検定（単位 %）

グループ / 見積りの対象	脳性まひ者 M	脳性まひ者 SD	脳性まひ者 r	脳性まひ者 t	健常者 M	健常者 SD	健常者 r	健常者 t
肩 ～ 中指先（利）	78.82	11.70	.841***	1.14	81.07	17.29	.710***	-0.84
〃（非）	80.09	9.19			79.21	17.08		
肩 ～ 肘（利）	98.50	16.39	.726***	-2.00	114.34	31.69	.610***	0.42
〃（非）	97.46	14.29			120.20	33.43		
肘 ～ 中指先（利）	85.68	14.39	.741***	-0.49	94.98	24.35	.689***	-0.12
〃（非）	85.93	13.18			95.98	24.06		
手首 ～ 中指先（利）	96.43	13.95	.874***	-1.23	110.19	32.53	.737***	-0.59
〃（非）	96.67	13.75			116.34	42.95		
足のつけ根～踵（支）	86.95	9.43	.876***	-1.04	93.12	19.94	.753***	1.31
〃（非）	85.14	9.51			96.20	18.27		
膝 ～ 踵（支）	83.94	9.68	.689***	-0.67	79.63	19.31	.632***	1.24
〃（非）	82.30	10.15			81.05	20.00		

*** : $P < 0.001$