

感覚統合障害をもつ障害児童への感覚統合訓練の

有効性に関する研究

— 事例を通しての検討 —

広島修道大学人文学部

海塚 敏 郎

①

感覚統合障害をもつ障害児童への感覚統合訓練の  
 有効性に関する研究  
 —事例を通しての検討—

広島修道大学人文学部

海塚 敏郎

## 論文目次

第1章 感覚統合障害児への感覚統合訓練の研究の展望と問題	1
第1節 感覚統合障害とは何か	1
第2節 感覚運動訓練と感覚統合訓練の特徴	5
第3節 感覚統合訓練の理論的展開	8
第4節 感覚統合訓練の実践的諸問題と本研究の目的	14
第5節 本研究の対象と方法	16
第2章 感覚統合障害児への感覚統合訓練の試み	25
第1節 前庭-固有感覚障害の事例（事例1、事例2、事例3）	25
第2節 体性感覚（固有・触覚）障害の事例（事例4、事例5）	53
第3節 感覚調整障害の事例（事例6、事例7）	69
第3章 感覚統合障害児への感覚統合訓練の試みに関する総合考察	86
第1節 感覚統合障害の各類型の訓練の特徴とその効果	87
第2節 感覚統合障害の差異別訓練システム	91
第3節 本研究のまとめと今後の研究課題	95
1. 本研究のまとめ	95
2. 今後の研究課題	97
引用文献	98

## 第1章 感覚統合障害児童への感覚統合訓練の研究の展望と問題

### 第1節 感覚統合障害とは何か

#### 1. 感覚の統合とその障害の基本的な特徴

誰でもいろいろな環境で、リラックスしたり、注意を集中したりするのに環境からの刺激を使い分け統制している。同じ刺激が場面によって、反対の効果を持つこともある。例えば、音楽は仕事をしているときは注意の集中に役立つかも知れないが、会話をしているときにははじまになるだろう。このように感覚入力（味覚、嗅覚、聴覚、視覚、触覚、運動感覚など）は生活の中で大きな役割を持っている。

特定の状況で適切な反応をするために、人はさまざまな感覚入力を組織化し（organize）、理解しなければならない。これが感覚の統合と考えられている過程である。見たり聴いたりしたものが理解できない障害児（者）にとって、生活が困難を伴うことは容易に想像できる。しかし、触覚（触感覚）系や前庭感覚（動きと重力の感覚）系から受け取る入力感覚を組織し、理解できない場合も、日常生活上いろいろな問題が生じる。さまざまな状況で適切に行動するには、これらの感覚の統合は欠くことのできないものである。

通常、成長とともに子どもは、あらゆる感覚受容器を通じて身体の内外からの情報を取り入れ、統合し、多くの生活スキルを自動的に使うようになる。また、子どもは身体のどこをどのように触られているか自動的に理解するようになる。どの情報に注意を向け、どの情報を無視するかは即座に判断される。他方で、いろいろな感覚入力の処理に障害のある子ども達もいる。彼らは課題の遂行に必要な情報の組織化ができていないと考えられる。それはたとえて言うと、ラッシュアワーの交通のようになってしまう、と Ayres(1980a)は述べている。

Ayres (1980) はその著書（「子どもの発達と感覚統合」）の中で感覚統合障害について詳しく説明している。Ayres はそこで、感覚統合障害（sensory integrative dysfunction）を消化器系における消化不良にたとえている。すなわち、感覚統合障害があると自分自身や環境についての正確な情報を得るようなやり方で脳が感覚のインパルスの流れを処理したり、組織したりしていないと考えられる。

ここでは障害は機能障害を意味している。

感覚統合障害と関連障害との関係では、脳性麻痺のような障害とは異なると考えられている。感覚統合障害は器質的障害を前提とするものではなく、あくまでも情報の処理能力の障害（disabilities）であると仮定されている。感覚統合障害と関連が深い障害に微細脳機能障害（minimal brain dysfunction）がある。微細脳機能障害はさまざまな問題を引き起こすが、感覚統合障害とはやはり異なる。感覚統合障害は微細脳障害の示す多様な症状に含まれるものと考えられている。感覚の処理能力が低下すれば知識や概念の形成が困難となり、知能検査等の結果から精神遅滞と診断されるかも知れない。しかし、感覚統合障害児は精神遅滞とは違って、実際にはそれほど重度な感覚処理能力の問題を持つことは少ない。視覚障害や聴覚障害などの感覚障害との関連では、感覚統合障害児は正常な視覚や聴覚を持っている。ただ、感覚情報の処理に障害があるためにこれらの感覚ははっきりした意味をなしていないことが多い。もしこうした感覚情報の処理障害が軽度であれば、学習（読み、書き、算数）に困難を来すだけかも知れない。この点では、学習障害児の多くはある程度の感覚統合障害を持っていることが多いと考えられる。

感覚統合障害の原因は現在のところ、明確になっていない。いくつかの可能性として微細脳機能障害の遺伝的素質、大気汚染やウイルスあるいは有害食品などの環境要因、出産時の酸素欠乏などがこれまで指摘されてきたがいずれも推測の段階にあると思われる。その中で最も注目されるのは、感覚の遮断である。これは、触覚防衛や重力不安などの感覚調整障害に最も関連が深いと考えられる。しかし、感覚統合障害児が感覚の遮断された環境にあるということよりも、中枢神経系の機能的障害のために「内的な感覚遮断」（Ayres, 1980a）とも言うべき状態に置かれていたと考えられる。感覚統合障害児を取り巻く環境には感覚刺激は存在していたが、何らかの理由でこれらの子どもでは、脳の発達にとって必要な感覚刺激が取り入れられなかったと考えられる。しかし、いずれにしても感覚統合障害の原因については今後、基礎的な実証研究によって明らかにされる必要がある。

## 2. 感覚統合の発達と最終産物（end products）

発達的には、感覚統合障害児は不均衡な発達過程を示すことが多い。言語的知能は平均的であるのに、動作性の知能が大きく遅れたりする。あるいは認知障害が見受けられないのに、ストレスに耐えることが難しかったり、注意集中が困難であったりする。このため周囲の理解を得ることが時に困難となる。その場合は、感覚統合障害児のやる気の無さとか、ずるさなどが指摘され、叱咤激励されることも多い。図1は感覚統合の発達経過と最終産物を示したものである。以下、感覚統合発達の作業仮説について述べる。

#### (1)第1段階

前庭感覚と固有感覚の入力の統合は重力に対する姿勢を発達させると考えられる。その過程で適度の筋緊張が獲得され、バランス能力が発達する。また、眼球運動のコントロールも発達すると仮定される。ものを凝視したり、追視したりすることで環境の理解は促進される。この統合が悪ければ、姿勢反応の発達は遅れると考えられている。たとえ成長に伴い徐々に姿勢反応は改善しても、子どもにとって余分な努力が必要となる。また、眼球コントロールの障害から視覚的な環境探索も不十分となるであろう。触ったり、触られたりすることは情緒的な発達に大きく作用すると考えられる。この感覚は子どもの身体意識を育てるものと考えられている。母子間の触経験は心理的な絆の形成につながる事が予想される。他人との交流に際しても、心理的に不安定になるかも知れない。さらに、触感覚は摂食とも深い関係がある。したがって、触覚系機能の悪い幼児は吸うことに苦勞し、強い偏食を示すことが考えられる。

#### (2)第2段階

前庭感覚、固有感覚、触覚の入力は情緒の安定や覚醒水準と密接に関連していると考えられている。これらの感覚の統合が障害を受けると、行動は不安定になり、多動が現れたりする。注意の障害も観察される。こうした子どもは身体知覚も悪いことが多い。身体知覚は脳に蓄えられた身体の地図 (map) と考えられている。身体知覚が発達すれば、見たり触ったりしなくても自分の身体が何をしているかを理解できるようになると考えられる。もし身体の正確な地図が無いと身体運動を企画することが困難になるであろう。不十分な身体の地図しか持たないと、運動を学習するにも時間がかかることが予想される。

#### (3)第3段階

感覚統合は絶えず起こっている機能過程であり、それぞれの統合段階は、次の段階を可能にする。例えば、言語の発達的前提として、注意の集中は必要であろう。言語能力には聴覚と前庭感覚の統合が必要であると考えられている。発音には構音器官が運動的に自在に使える必要がある。視覚や聴覚の統合は最後の統合段階に現れる。環境理解に視覚情報は必要である。しかし、単に形態視だけでは環境理解には不十分である。視覚情報とともに触覚や運動感覚の情報が統合されてはじめて必要な視覚的理解が可能になる。目的的活動の多くは視覚情報が関係しており、この段階で目的的活動が現れる。

#### (4)第4段階

もし神経系が全体としてよく働いていれば、脳の各部位は特定の種類の感覚入力処理し、特定の適応反応を組織化することができると考えられる。この機能の特殊化は、脳の発達に伴って現れるだろう。最も明瞭な特殊化は、利き手を巧緻動作に使うようになることや、言語、空間理解の発達に現れていると考えられる。脳の機能では、優位半球と劣位半球という大脳半球の機能の分化が観察される。自尊心、自信、自己抑制など自己に関することは、多量の感覚統合が前提になると考えられる。組織力や集中力は人間関係を作るときに必要であり、多くの感覚の統合が必要である。学校での教科学習能力も最終産物である。感覚統合障害児の多くが学習につまづきを持っている。同時に、彼らは人間関係でも強い心理的緊張を経験している。これらの第4段階の最終産物は、それまでの感覚統合の発達経過全体の影響を受けるものであると考えられる。

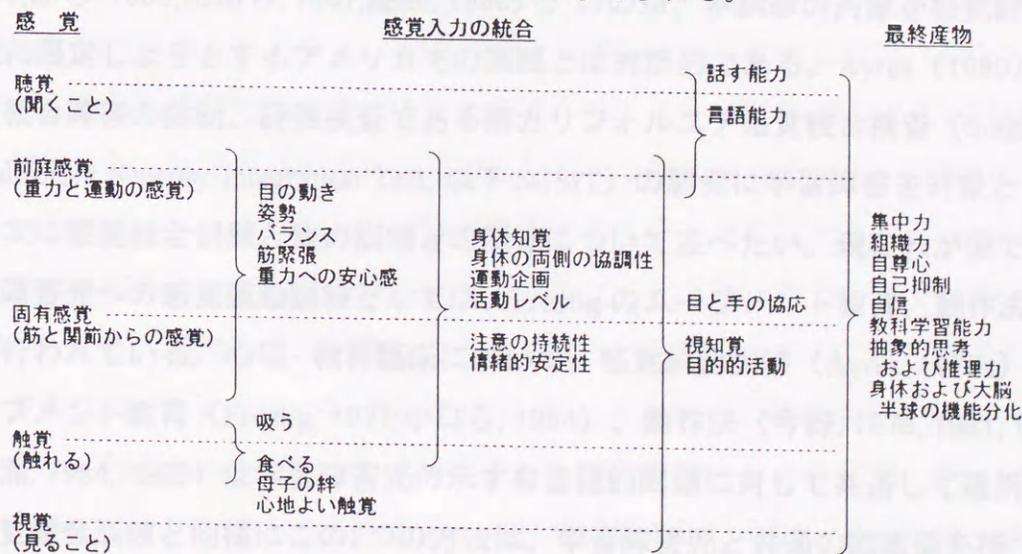


図1 感覚、感覚入力の統合および最終産物 (Ayres, 1980a)

感覚統合障害児が示すさまざまな症状や行動問題に対しては、感覚統合訓練だけでなくその他いくつかの訓練が実施されてきた。ただ、いずれの訓練にも共通していることは、訓練の標的が非言語的な症状であることから感覚運動的な指導法として行われているということである。次節では、現在の我が国で行われているおもな感覚運動訓練と感覚統合訓練について述べる。

## 第2節 感覚運動訓練と感覚統合訓練の特徴

まず臨床的指導法としての感覚統合訓練のわが国での使用は次の通りである。Ayres の感覚統合訓練はわが国に1976年頃に導入された（佐藤ら, 1994）。本訓練はこれまで発達障害に適用されてきた。実際、「発達障害」（developmental disorders：米国精神医学会, 1994）の多くは感覚の統合に問題を合わせ持っている。これらの障害と感覚統合障害との関係は図2のようになると考えられる。感覚統合障害は広汎性発達障害（自閉症）、学習障害、コミュニケーション障害、注意欠陥・破壊的行動障害、運動力障害などを伴う。特に、学習障害との関連が深く、わが国でもこれまで感覚統合訓練の実践的な論文も報告されている（海塚ら, 1994; 斎藤, 1981; 佐藤, 1981, 1985, 1994; 杉原, 1981; 土田, 1988; 渡辺, 1981; 渡辺ら, 1994）。しかし、わが国の障害児の教育臨床では精神遅滞、運動能力障害、広汎性発達障害に感覚統合訓練が多く行われているのが特徴である（内山ら, 1988; 海塚, 1995; 釘宮ら, 1997; 坂本, 1988; 佐藤, 1988; 土田ら, 1994; 中根ら, 1985; 奈良ら, 1991; 原ら, 1985; 山田ら, 1981; 藤原, 1988）。この点、本訓練の対象を感覚統合障害児に限定しようとするアメリカでの実践とは対照的である。Ayres (1980) は感覚統合障害の診断、評価検査である南カリフォルニア感覚統合検査（Southern California Sensory Integration Test, 以下 SCSIT）の開発に学習障害を対象とした。

次に感覚統合訓練と他の訓練との関連について述べたい。現在わが国では、発達障害児への感覚運動訓練としては、Frostig のムーブメント教育、動作法などが行われている。心理・教育臨床において、感覚統合訓練（Ayres, 1975a）、ムーブメント教育（Frostig, 1977; 小口ら, 1984）、動作法（今野, 1978, 1981, 1990; 成瀬, 1984, 1995）は学習障害児の示す非言語的問題に対して共通して適用される。感覚統合訓練と同様にこの2つの方法は、学習障害児と共通の臨床像を持つ一部の

自閉症児、脳性の運動障害児、精神遅滞児、聴覚障害児、視覚障害児、言語障害児にも実施されている。学習障害児と共通の臨床像とは多動性、衝動性、不器用、固執性、図-地関係の歪み、被転導性、思考障害などであり（伊藤隆二, 1985）、感覚統合障害児でも最も頻繁に観察されるものである。この動作法、感覚統合訓練、ムーブメント教育は、教科教育に先立つ指導法としてしばしば教育現場で取り入れられている療法である。

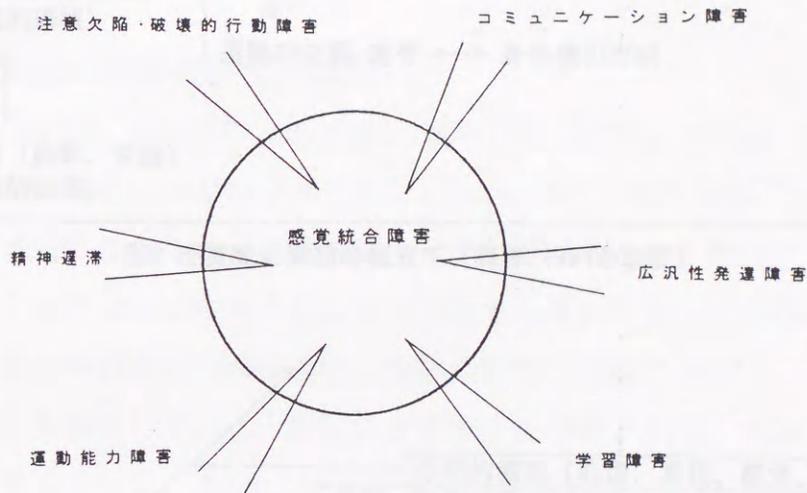


図2 感覚統合障害と発達障害との関係

感覚統合訓練とムーブメント教育は対象児がほとんど同じであるため、臨床場面では互換的に使われることも多い。次にこの2つの指導法を概括する。図3は感覚統合訓練の組立てである。本訓練は、意図的で合目的な運動（行為）を行うことを通して感覚統合を目指そうとするものである。合目的な運動過程は、中枢神経系の上位中枢（大脳皮質）で行われると仮定されている。運動の概念は運動の図式（schema）であり、運動の反復経験を通して作られる。いくつかの運動の図式が組み合わされて多様な動きが組み立てられると考えられている（Arib, 1995）。この運動の概念を使って一連の運動が計画される。これは運動の企画と考えられている。Ayres（1975ac, 1980）によると、この運動の企画は身体像を媒介として行われると仮定されているため、身体像のあり方は運動反応に強い影響力を持つことになると考えられる。中枢神経系の上位中枢と下位中枢（脳幹、脊髄）の過程は相互に作用し合いながら、運動遂行を図っていく。前庭感覚、固有

感覚、皮膚感覚はこの身体像の形成に影響すると仮定されている。また、運動遂行に伴う感覚（おもに前庭感覚、体性感覚）は中枢神経系にフィードバックされ、身体像や感覚・運動の処理機能に影響する（統合能力の発達に影響する）と考えられている。

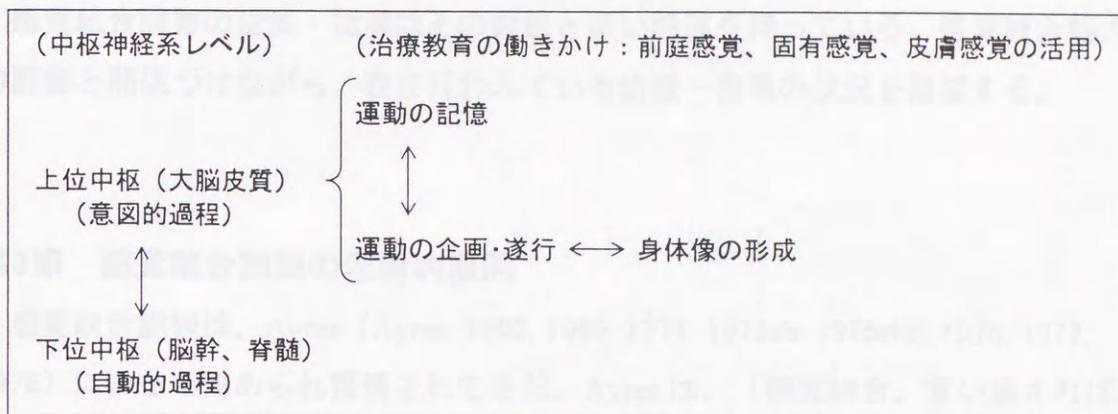


図3 感覚統合訓練の組立て (海塚, 1994を改変)

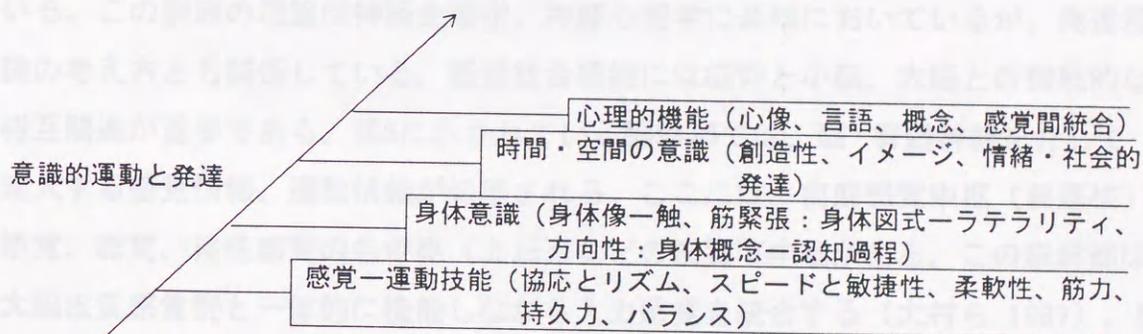


図4 ムーブメント教育の組立て (海塚, 1994を改変)

これに対して図4に示されているように、ムーブメント教育は運動教育としての側面が特に強い。ムーブメントとは目的的な動きを示している。またその仕組みは、意識的で主体的な運動が、感覚—運動技能、身体意識<sup>(注1)</sup>、情緒・社会性や感性、認知機能を発達させると考えている。Frostig 自身、あまり生理学的プロセスには言及していない。この点が感覚統合訓練と大きく異なる。臨床では、感覚運動技能の援助によって空間理解力、集中力、問題解決能力などの基礎的能力の発達を図り、文字や数の指導を中心とした教科学習能力の指導を行っている (Frostig, 1977)。

(注1)身体意識:Frostig の考え方では、「身体意識」は、「身体像(感じられるままの身体)」「身体図式(姿勢・運動の対象)」「身体概念(身体についての意識)」の3つの機能を含んだ広い概念である。感覚統合理論のいう「身体像」は Frostig の「身体像」と「身体図式」を含んでいると考えられる。

感覚統合障害の治療・指導はその評価と深い関連を持っている。感覚統合能力の評価と関係づけながら、現在行われている治療・指導の状況を展望する。

### 第3節 感覚統合訓練の理論的展開

感覚統合訓練は、Ayres (Ayres, 1965, 1969, 1971, 1972ab, 1975abc, 1976, 1977, 1978) によって始められ整備されてきた。Ayres は、「感覚統合、言い換えれば、感覚情報を組織的に用いる能力は、脳の機構が活性化される方向に入力をコントロールすることによって改善することが可能である」(Ayres, 1975a) と述べている。この訓練の理論は神経生理学、神経心理学に基礎にしているが、発達理論の考え方とも関係している。感覚統合機能には脳幹と小脳、大脳との機能的な相互関連が重要である。図5に示されている脳幹部では、脳・脊髄神経を介して流入する感覚情報、運動情報が処理される。ここには、前庭感覚中枢(前庭核)、視覚、聴覚、体性感覚の各中枢(上丘)などの皮質下中枢がある。この脳幹部は大脳皮質感覚野と一体的に機能しながら入力感覚を統合する(大村ら, 1987)。感覚統合訓練ではこの一体的な機能を脳の組織化と呼び、感覚統合機能にとって重要な概念である(Kielhofner, 1992)。脳幹網様体は大脳皮質の覚醒水準をコントロールしている(Magoun, 1969)。入力感覚刺激に対する皮質の反応性の亢進や低下は、多動性や注意転導性と関連する(Ayres, 1960, 1964)。

また図6にあるように、脳幹部は運動出力の下行路でもある。意図的・目的的运动の制御は、脳幹—小脳、小脳—大脳の機能的連関によりなされている(伊藤正男ら1985;伊藤正男, 1986)。感覚統合訓練の理論は、高次の神経機能は大脳皮質下の脳幹部での情報の処理に強く依存しているという前提に立っている。感覚統合障害の基本的症状と大脳生理学的過程との関連についてはまだ仮説段階であり、これからの実証的研究を待たねばならない。特に Ayres は前庭感覚の統合過

程（図5参照）、運動出力過程（図6参照）が感覚統合障害の理解では重要である  
 と考えた。例えば、視覚機能の発達は大脳半球の機能発達に関連している（八田、  
 1982）。

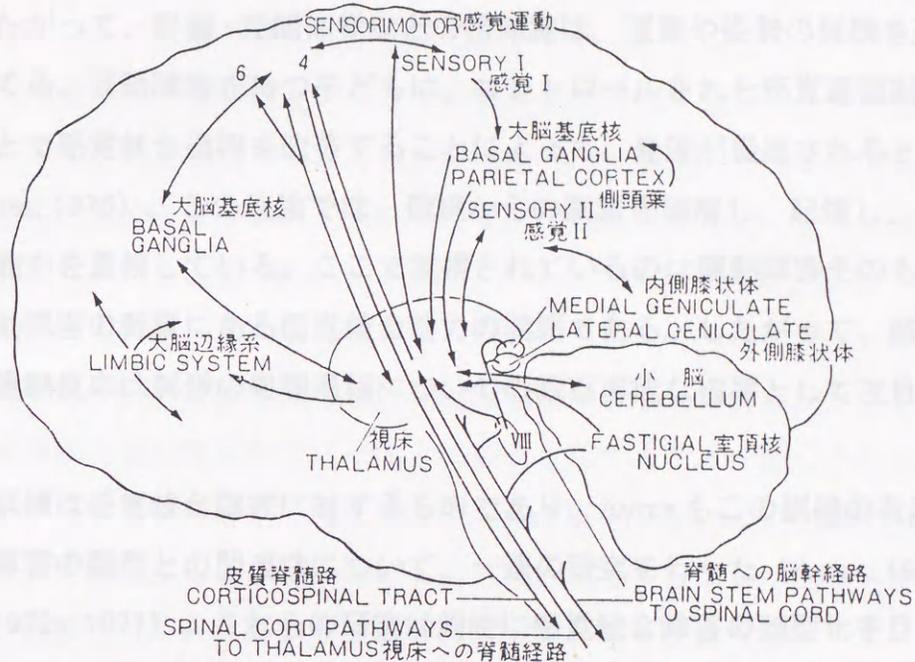


図5 前庭核の遠心性・求心性の連絡（佐藤，1984）

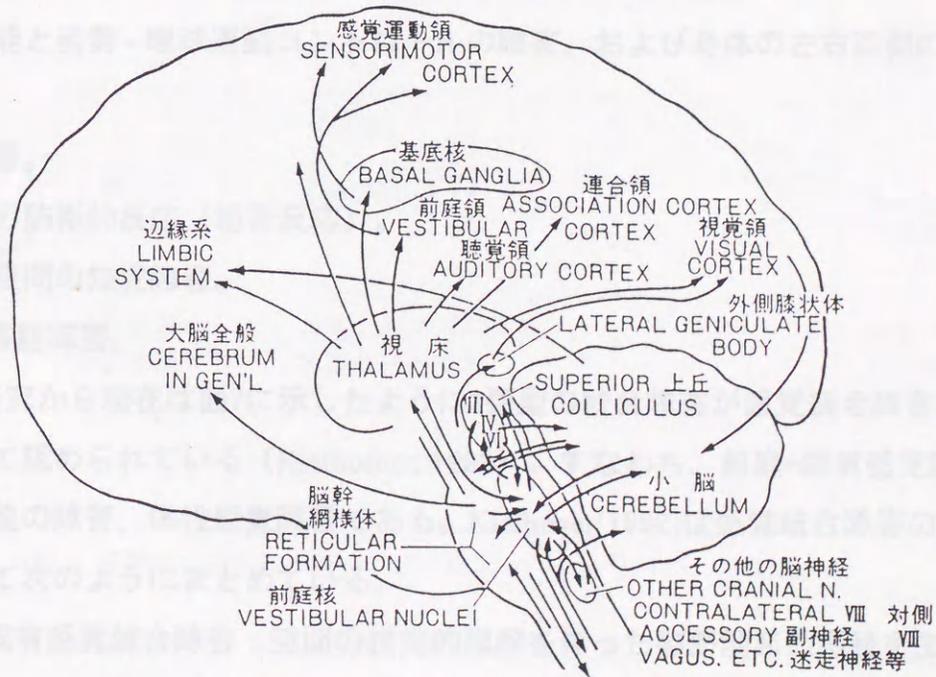


図6 行為に関するいくつかの感覚運動連絡（佐藤，1984）

この大脳半球の機能の発達には機能のラテラリゼーションである。感覚統合理論では、前庭・固有感覚統合の産物である左右上下肢の協応的使用や姿勢反応の発達が、大脳半球のラテラリゼーションを促すと考えられている (DeQuiros ら, 1978)。したがって、形態・空間知覚などの視知覚は、運動や姿勢の経験を通して発達してくる。運動障害を持つ子どもは、コントロールされた感覚運動刺激を経験することで感覚統合過程を改善することによって、発達が促進されると考えられる (Ayres, 1975)。この理論では、環境からの刺激を理解し、記憶し、運動を企画する能力を重視している。ここで重視されているのは運動障害そのものではなく、運動障害の背景にある感覚統合能力の問題である。したがって、感覚統合訓練でも運動反応は刺激の処理過程についての観察可能な指標として注目される。

感覚統合訓練は感覚統合障害に対するものであり、Ayres もこの訓練の有効性と感覚統合障害の類型との関連性について、一連の研究を行った (Ayres, 1965, 1969, 1971, 1972a, 1977)。これらの研究は同時に感覚統合障害の類型化を目的としていた。感覚統合障害の類型はいずれも共通して前庭感覚、固有感覚、触感覚に関係することが多く、重複して現れることもある。Ayres の分類では、次の5つが明らかにされた。

①前庭機能と姿勢 - 眼球運動コントロールの障害、および身体の左右両側の統合障害。

②行為障害。

③触感覚の防衛的反応 (拒否反応)。

④形態と空間の知覚障害。

⑤聴覚 - 言語障害。

その後の研究から現在は図7に示したように3種類の統合障害が感覚統合障害の下位類型として認められている (Kielhofner, 1992)。すなわち、前庭-固有感覚障害、感覚調整の障害、体性感覚障害である。Kielhofner(1992)は感覚統合障害の3類型について次のようにまとめている。

①前庭 - 固有感覚統合障害：空間の視覚的理解を伴った姿勢調節の困難を生む。また、伸筋の緊張低下、近位関節の安定性の低下、バランスの低下、身体意識の欠如及び身体図式の未発達がみられる。前庭機能の生理的指標としては眼振、特

に回転後眼振が使用される。学習障害児の感覚統合障害への感覚統合訓練と眼振との関係についてはいくつかの報告がある（花熊, 1987; Ayres, 1975; Ottenbacher, 1979, 1982）。DeQuiros(1979)、Ayres(1978)によると、非言語性学習障害児の半数以上が回転後眼振の持続時間の低下を示した。

②感覚調整障害：子どもは感覚の強さや持続時間を適正に感受したり反応することが困難となる。感覚情報への反応は過剰になったり過少になったりする。この障害の典型は、重力不安や前庭刺激に対する嫌悪反応（例えば、乗り物酔いなど）や触覚刺激に対する回避・逃避反応である。また、聴覚、嗅覚、味覚、視覚に対する過剰反応も含まれる。

③体性感覚障害：触覚と固有受容感覚の情報を処理する上での問題である。触覚の弁別に障害があると触覚刺激の場所と持続を理解することが難しくなる。その結果、自分がどこをどのように触られたのかを理解できないし、遮眼状態で操作した物の形態を認知することも困難となるため、触ることによる環境理解は難しい。固有受容感覚の障害は身体位置感覚の脆弱性となって現れる。

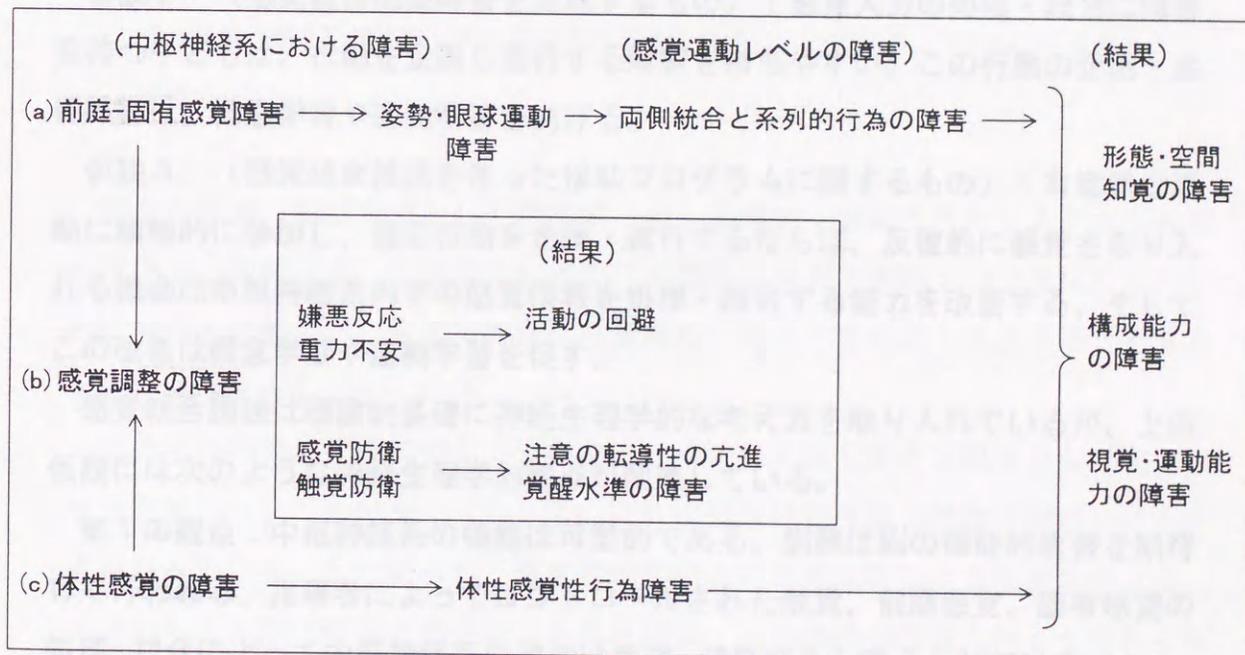


図7 感覚統合障害のパターンの概念図 (Fisherら, 1991 を改変)

Ayres の分類との関係では、前庭機能と姿勢-眼球運動コントロール障害、左右両側統合障害、形態と空間知覚障害は前庭-固有感覚障害に含まれた。触覚の防衛的反応は感覚調整の障害にまとめられた。行為障害は前庭・固有感覚障害

と体性感覚障害の両方に含まれた。この3つの統合障害類型の相互の関係では、体性感覚性行為障害は両側統合および系列的行為障害（両側の系列的行為の企画・遂行の障害）よりも重篤である。体性感覚性行為障害を持つ子どもは触覚弁別障害に加えて、両側統合および系列的行為の障害を合わせ持っている。そのため重篤の行為障害や運動模倣の困難を示すことが考えられる。感覚調整障害は他の2つの統合障害と基本的に異なっている。この障害を持つ子どもは多くの場合、感覚入力に過剰に反応してしまう。わずかな傾き、動き、触、音などの刺激を実際より過剰に感じるため、恐れや嫌悪反応を示す。

以上、感覚統合障害を3つに類型化した感覚統合理論は、理論、評価方法、訓練技法からなり、3つの仮説と結びついている（Fisherら, 1991）。

仮説1.（発達と関連し正常な感覚統合機能を記述するもの）：人は身体の動きや環境から起こる感覚情報を取り入れ、これらの感覚入力を中枢神経系内で処理・統合する。学習は組織化された行動を企画し遂行するためにこの感覚情報を使用する能力に依存している。

仮説2.（感覚統合機能障害を定義するもの）：感覚入力の処理・統合に障害を持つ子どもは、行動を企画し遂行する障害を持ちやすい。この行動の企画・遂行障害は、概念学習や運動学習を妨げる。

仮説3.（感覚統合技法を使った援助プログラムに関するもの）：有意味な活動に積極的に参加し、適応行動を企画・遂行するならば、反復的に感覚を取り入れる機会は中枢神経系内での感覚情報を処理・統合する能力を改善する。そしてこの改善は概念学習や運動学習を促す。

感覚統合訓練は理論的基礎に神経生理学的な考え方を取り入れているが、上の仮説には次のような神経生理学的観点が関連している。

第1の観点：中枢神経系の機能は可塑的である。訓練は脳の機能的改善を期待して行われる。指導者によってコントロールされた触覚、前庭感覚、固有感覚の処理・統合によって中枢神経系の機能は発達・成熟すると考えられている。Ayres（1989）によると、子どもと環境との交流による発達は、一部脳機能の可塑性に依存していると述べている。彼女は次のように言っている。

脳、特に若い脳は柔軟（malleable）である。すなわち、その構造、機能は年齢とともに

に堅固に (firm and set) になる。…重要な時期 (critical period) に効果的に (環境との) 交流ができない子どもでは、適切な脳の発達やそれと関連した全般的な能力が妨害される。若い年齢で障害を特定し、治療的な働きかけをすることは正常な発達の機会を増やす。(Ayres, 1989, p. 12)

第2の観点：感覚統合過程の発達は系列的である。誕生時、脳は未熟である。発達障害児でも同じように脳の未熟性が考えられる場合がある。訓練は治療的に感覚や運動の体験を提供することで、この未熟性を改善しようとしている。脳、特に皮質下での入力刺激の処理・統合を繰り返すことで、脳全体の機能発達と成熟を目指している。Short-DeGraff (1988) は次のように述べている。

感覚統合理論は次のように考えている。すなわち、誕生時の脳は未熟であり、学習問題を持つ子どもにも脳の未熟な者がいる。これらの子ども達の訓練は、治療的に感覚や運動の体験を与えることで正常な神経運動 (neuromotor) 発達を目指している。感覚統合訓練の目標は、脳の特定の水準 (特に皮質下) に作用する (address) 刺激を与えて機能の成熟 (あるいはより正常に機能すること) を図ることである。(Short-DeGraff, 1988, p. 200)

第3の観点：脳は全体として機能するが、階層的に組織されたシステムから成っている。認知能力、言語能力などの皮質機能と皮質下機能での感覚統合は階層的に発達と成熟する。皮質下機能は皮質機能に先立って発達と成熟すると考えられている (Ayres, 1980b, 1975)。

これらの神経生理学的観点で重要なことは、脳の統合機能は環境との交流によって発達していくということである。これは感覚統合理論を実践に結びつける視点となっている。したがって、感覚統合訓練の基本形は次のように考えられる。すなわち、人間は環境との交流から自己調整、自己指南が促進されると考えられる。行動と環境との交流は活発な感覚運動情報のフィードフォワード

(feedforward)<sup>(注2)</sup>、フィードバックを生み、取り入れの機会を増大する。これらが感覚統合を促すと考えられる。感覚統合理論を実践に生かすときに重要なことは、有意味な活動への参加、適応行動の企画と遂行ということである。身体と

環境との積極的な交流は、”動くことはどのような感じか”とか、交流の結果”何ができたか”といった記憶を残していくと考えられる。これらの記憶がさらに複雑な活動を企画する際に活用される。適応的とは、環境の新たなあるいは変化する条件の要請に応じて環境内でより効果的に機能できるように行動の変化が起こることを意味している。有意味とは、子どもにとって意義、価値あるいは目標を持っていることである。感覚情報の積極的な解釈が含まれている。有意味な活動をするために、子どもは感覚経験をコントロールし、経験した感覚を理解する必要があると考えられる。活動が有意味であるかどうかは、子どもが何をどのように経験するか何をするかによって決まると思われる。有意味な活動では、注意の中心は動きそのものよりもむしろ目標あるいは予測される結果にあると考えられる。目標に向けられた行動は、環境から取り入れる感覚情報によって調整されていると仮定される。感覚統合訓練プログラムで訓練者の役割は、子どもが適応的な行動をするよう適切に促す環境を作り上げることである。

(注2) フィードフォワードとは、運動反応が適切に行われるために、運動指令とは別に感覚運動指令が骨格筋に平行して伝えられる仕組みである。例えば、運動が実際に遂行される前にすでに筋肉は速やかに収縮できるよう準備状態に置かれている。

#### 第4節 感覚統合訓練の実践的諸問題と本研究の目的

わが国では発達障害児への援助は、幼児教育を含めて通常の教育課程を参考にしながらすすめられてきた。内容の柱は、遊びの指導、日常生活指導、諸訓練などを通しての社会的自立や発達援助であった。こうした状況で、作業療法の一方として発展を始めた感覚統合訓練が教育領域でも取り入れられてきた。しかし、実際には感覚統合訓練はその厳密な検討を曖昧にしながら、発達障害、とりわけ精神発達遅滞児へ実施されてきている。これは本訓練が始まったアメリカでも同様である。Ardenら(1988)の批判が本訓練の実践に対して投げかけられた。その内容は、本訓練の実施を学習障害に限定すべきであり、それ以外の障害への適応は十分な効果研究がなされるまで差し控えるべきだというものである。これに対

して感覚統合訓練の実践家からの反論もある（Cermak, 1988; Ottenbacher, 1988）。反論の基本的主張は、研究室研究と治療など実践的指導の評価研究を同じ方法で分析することは不適切であること、実践家にとって有用な評価方法を使って実践研究を継続する必要性があること、などである。これらとは別に、訓練結果に影響することが予想される変数ごとに、訓練効果との関連を詳細に検討したのものもある。Hoehnら（1994）は学習障害に対する感覚統合訓練のこれまでのいくつかの効果研究を統計的に分析して感覚運動、認知、言語、学力、自己評価（self-esteem）の変数ごとに感覚統合訓練の効果に関して疑問を投げかけた。自己評価の改善を目指すことを含めて、感覚統合障害児への感覚統合訓練を実施する必要性はこれまでも指摘されてきた（Schafferら, 1989）。

わが国で本訓練の置かれている状況も同様である。いくつかの総合的な検討の試みが『感覚統合研究』（第1集～第10集）を中心に検討されてきた。現在の研究段階では、本訓練の紹介や理論の説明よりも、実践の報告の正確な報告がなされる必要がある。本研究もこの種の実践記述を目指したものである。

これまでの感覚統合訓練の臨床的価値についての多くの議論では、諸概念の定義が曖昧なままになされてきたように思われる。そのことから生じる問題は次の2点にまとめられる。

①学習障害児、感覚統合障害、感覚統合訓練といった対象児、障害、訓練法の共通理解が不十分であること。

②対象児の要因、訓練者の要因、訓練内容の要因、家族の要因の分析が不明確であること。

これらの点については、基礎的な研究とともに実践を通して明らかにしていく必要がある。そこで、わが国における現在の感覚統合訓練の実践については次の2点が重要である。

①感覚統合障害児を対象とした感覚統合訓練の事例研究の必要性。これにより、訓練効果に関係する諸要因を明らかにすることができる。

②対象児の要因、訓練内容、訓練効果との関連を分析すること。

以上のことから、本研究は感覚統合障害の種類と訓練内容を関連づけながら、訓練効果を分析することを目的とする。

## 第5節 本研究の対象と方法

### 1. 本研究の対象

本研究の対象は学習障害（learning disabilities）とそれと関連した障害、および軽度発達遅滞を合わせ持つ感覚統合障害児である。ここでは、感覚統合障害の定義を広く適用した（図2参照）。

### 2. 訓練の標的

訓練の標的は、図7で示した感覚統合障害の行動である。すなわち、感覚運動レベルでの平衡反応の欠如、姿勢変換などの粗大運動能力の障害、左右の四肢の協応的使用の困難性、身体への意識化の希薄性、手指の微細な運動能力の障害、重力不安、触覚防衛、感覚運動経験の拒否反応。最終結果の形態空間知覚の障害、構成能力の障害、視覚運動能力の障害、多動性、強い衝動性、注意転導性である。

### 3. 本研究の方法

事例研究法によっている。感覚統合障害に関する行動を記述し、感覚統合障害の類型と実践の進め方の関連性を示す資料を収集する。その後の実践においては、一人ひとりの訓練経過を詳しく記述することから、訓練の効果の特徴を見いだす。

### 4. 訓練方法

感覚統合理論の考え方を取り入れた訓練プログラムでは、個人が適応反応（学習、成長、適切な交流をもたらす反応）をすることを学ぶ機会を持つように、刺激はコントロールされる必要がある。そして子どもが適切に反応できるように、適切なときに適切な経験を与える必要がある。図8に示すように、子どもと標的・環境に動きを入れることで前庭刺激を段階的にコントロールするとともに、視覚-運動課題の難度に傾斜を付けた（図8参照）。そのために遊びの活動を表1のように分類した。

子ども

静止 ← ————— → 運動

静的・環境 ↑ ↓ 運動	<input type="checkbox"/> フラフープに跳び込む <input type="checkbox"/> 腹臥位で静止した標的にものを当てる。 <input type="checkbox"/> クッションの上で遊ぶ。	<input type="checkbox"/> ネット内で揺れながら静止ボールを押さえたり、キックする。 <input type="checkbox"/> 揺れながらマット上のものを握る。 <input type="checkbox"/> 障害コースをスクーターボードを押して廻る。 <input type="checkbox"/> タイヤチューブの中へブランコから跳び込む	空間的・時間的要素 ↑ ↓ 空間・時間的
	<input type="checkbox"/> 静止立位でボールを受け取ったりキックする。 <input type="checkbox"/> 静止立位で投げられたボールを打つ。 <input type="checkbox"/> 静止立位で動く標的を水鉄砲などで撃つ。 <input type="checkbox"/> 腹臥位で動く標的にものを当てる。	<input type="checkbox"/> 揺れるネットに腹臥位になって動く標的にものを当てる。 <input type="checkbox"/> 揺れながら動く標的を水鉄砲などで撃つ。 <input type="checkbox"/> 腹臥位で揺れながらボールを当てる。 <input type="checkbox"/> 揺れながら動く標的をバットで打つ。	

図8 空間・時間的要素による活動の意味 (Fisherら, 1991)

表1 遊び活動の分類

<p><u>カテゴリーⅠ</u> : 子どもも対象物も静止したまま。          (活動内容) 静止したままで静止したボール、標的を打つ、蹴るなど。</p> <p><u>カテゴリーⅡa</u> : 子どもは静止し、対象物は動いている。          (活動内容) 静止したままで動くボール、標的を打つ、蹴るなど。</p> <p><u>カテゴリーⅡb</u> : 子どもは動き、対象物は静止している。          (活動内容) スイング、トランポリン、スクーターボードに乗って静止したボール、標的を打つ、蹴るなど。</p> <p><u>カテゴリーⅢ</u> : 子どもも対象も動いている。          (活動内容) スイング、トランポリン、スクーターボードに乗って動くボール、標的を打つ、蹴るなど。</p>
---

表1にはふたつのカテゴリーⅡの遊びが記してあるが、いずれを選択するかは子どもの状態による。例えば、感覚調整障害を持つ子どもではⅡaの遊びが優先する。最も簡単な活動は子どもと標的がともに静止した状態での遊びで、〈フラフープに跳び込む〉、〈吊り下げられた制止ボールを打つ〉などの活動になる。反対に

最も挑戦的な遊びは子どもも標的もともに動いている状況での遊びで、〈揺れるネットに腹臥位になって動く標的のものに当てる〉、〈揺れながら動く標的をバットで打つ〉といった活動になる。すなわち適応的な反応をするには、活動の結果のフィードバックだけでなく、情報のフィードフォワードにより次の瞬間に起こる活動を予測することが要求される。子どもと対象・環境がともに動いているときは、フィードフォワードを最大に活用して、運動を予測する必要がある（図9参照）。子どもにどのような活動を与えるかを決定する際には、子どもの適応反応を参考にした。

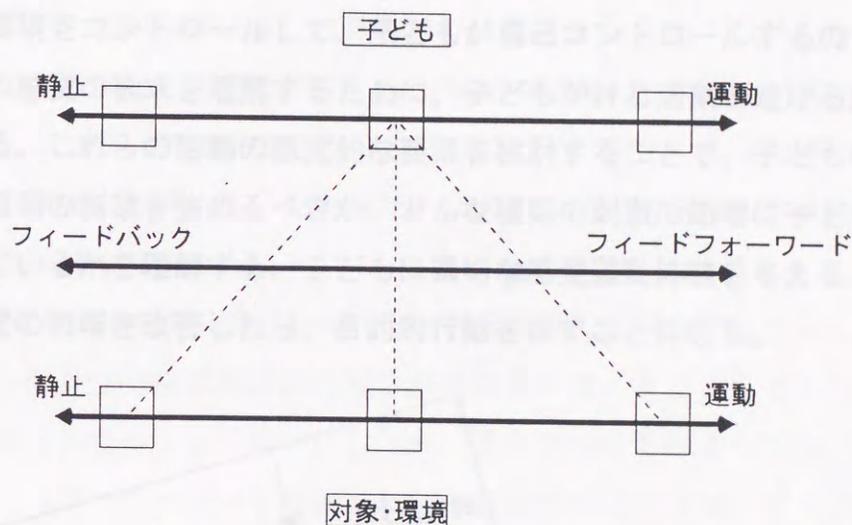


図8 子ども、対象・環境の動きとフィードバック、フィードフォワードの関係 (Fisherら, 1991)

この訓練では子どもが学習に積極的に参加することが重要であると考えられる。子どもの自発的な反応は、新たな動きのパターンと筋肉の強化をもたらすと仮定される。自発的な動きが中枢神経系で命令されるとき、その運動指令と同じ興奮が知覚系にも伝えられる (伊藤正男, 1994)。この過程は、筋紡錘内の感覚受容器からの感覚刺激と合わさって運動感覚を引き起こすと考えられている。結果として、動きのパターンが学習しやすくなるであろう (Brooks, 1986)。受動的な動きでは運動指令が起きないために、この過程は見られないとされている。また、受動的動きに比べて自発的動きは筋紡錘の収縮を高めると考えられている (Netter, 1983)。

訓練の一般的な原則は、子どもが訓練を先導するということである。したがって、子どもが明らかに抵抗すれば、無理にその活動をさせない。子どもが活動を

うまく遂行できるように、活動は難度に関してステップ化（段階化）される。活動は可能な限り面白いのもになるよう計画されている。図9に示したように、子どもの活動が感覚統合を促す遊びとして機能するよう指導するには、子どものコントロール感覚、動機づけ、訓練場面の自由度が配慮される必要がある。これは対象児の障害の種類や程度に応じて難しくなる。例えば、自閉症児、精神遅滞児、脳性運動障害児などでは動機づけ、注意の集中などの点で遊び活動を指導する必要がある。また、有効な訓練プログラムの鍵は、何が子どもを鎮静させ、何が子どもを興奮させるかを見つけることにある。これらのことを知ることで、訓練者は子どもの環境をコントロールして、子どもが自己コントロールするのを援助する。子どもの感覚の欲求を理解するために、子どもが好む活動と避ける活動について注目する。これらの活動の感覚的な要素を検討することで、子どもの環境の中でどんな種類の刺激を強めるべきか、どんな種類の刺激の処理に子どもは援助を必要としているかを理解する。子どもに適切な感覚運動体験を与えることは、子どもに感覚の処理を改善したり、目的的行動を促すことになる。

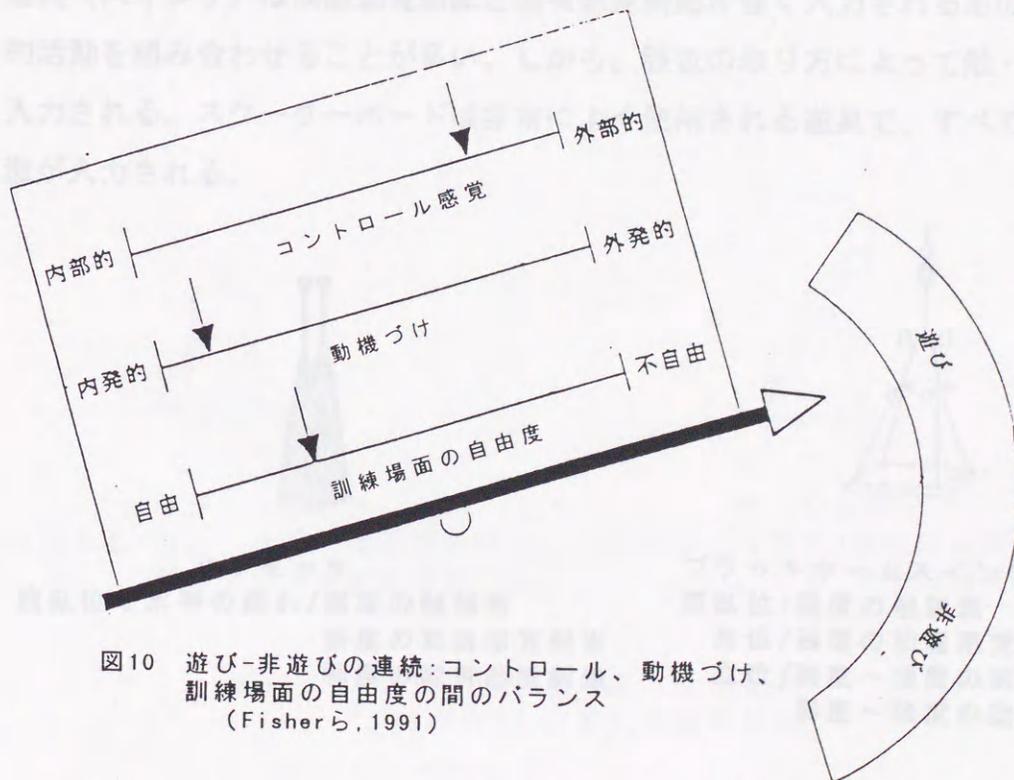


図10 遊び-非遊びの連続:コントロール、動機づけ、訓練場面の自由度の間のバランス (Fisherら, 1991)

訓練のセッションは週に1回（40分～60分）である。子どもの訓練中は保護者に対して、保護者からの希望と子どもの状態に応じて、子どもの発達状態や家庭で

の子どもへの対応などについて面接指導を行った。相談がすでに予定されている場合や面接者が子どもの訓練に参加する予定の場合は、個別相談の希望は一週間後に予定された。ただ、就学時期など緊急の場合はその訓練日に相談を行った。

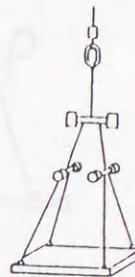
子どもの評価方法には知能検査（WISC, 田中ビネー知能検査）、イリノイ言語学習能力診断検査（以下 ITPA）、フロスティック視知覚検査（The Frostig Developmental Test of Vision Perception:以下 DTVP）、南カリフォルニア感覚統合検査（The Southern California Sensory Integration Test:以下 SCSIT）、臨床観察記録（日本感覚統合障害研究会版を一部改定）を使用した（表2、表3参照）。事例2、事例3、事例5、事例6は ITPA と DTVP では適応年齢を越えていたが、欠陥領域の能力が両検査の適応年齢に該当していたので使用した（旭出学園教育研究所, 1996）。したがって、あくまでも個人内での発達プロフィールの理解に活用するものである。また、SCSITの「正中線交叉運動」は正中線交叉の評価能力の高い交叉性の下位検査を記録した。

感覚統合訓練でよく使う遊具とその入力感覚刺激の説明を図11に示した。吊り遊具（スイング）は前庭感覚刺激と固有感覚刺激が強く入力されるもので、運動的活動を組み合わせることが多い。しかも、肢位の取り方によって触・圧刺激も入力される。スクーターボードは非常によく使用される遊具で、すべての感覚刺激が入力される。



ハンモック

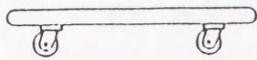
腹臥位で水平の揺れ/弱度の触刺激  
弱度の前庭感覚刺激  
弱度の固有感覚刺激



プラットフォームスイング

腹臥位/弱度の触刺激  
坐位/弱度の前庭感覚刺激  
立位/弱度～強度の前庭感覚刺激  
弱度～強度の固有感覚刺激

図11-1 感覚統合訓練で使う主な遊具  
(使い方/入力感覚刺激の評価)



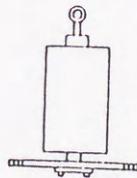
スクーターボード  
 腹臥位での移動/弱度の触刺激  
 弱度～中度の前庭刺激,  
 弱度～中度の固有感覚刺激



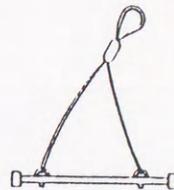
タイヤチューブ  
 臥位で回転する/弱度の触刺激  
 中度の固有感覚刺激



セラピーボール  
 腹臥位・背臥位で垂直の揺れ/弱度～中度の触刺激  
 腹臥位・坐位で水平・垂直の揺れ/弱度の前庭感覚刺激

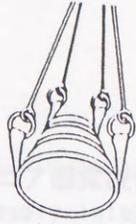


フレキサースイング  
 またいで揺れる/弱度～強度の前庭感覚刺激  
 弱度～中度の固有感覚刺激



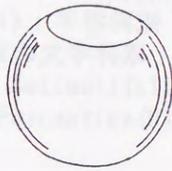
ターザンロープ  
 ぶら下がって移動/弱度の前庭感覚刺激  
 中度の固有感覚刺激

図11-2 感覚統合訓練で使う主な遊具  
 (使い方/入力感覚刺激の評価)



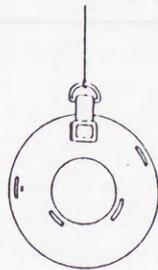
ボルスタースイング

臥位・坐位・立位で揺れる/弱度～中度の前庭感覚刺激  
弱度～強度の固有感覚刺激



空洞ボール

ボール内で前後転・横転/弱度～強度の前庭感覚刺激  
弱度～中度の固有感覚刺激  
弱度の触刺激



タイヤチューブスイング

抱きついて揺れる/中度の触刺激  
坐位・腹臥位で揺れる/弱度の前庭感覚刺激  
弱度～中度の固有感覚刺激

図11-3 感覚統合訓練で使う主な遊具  
(使い方/入力感覚刺激の評価)

表2 南カリフォルニア感覚統合検査の構成  
(Southern California Sensory Integration Tests:SCSIT)

<p>VISUAL PERCEPTION : 視覚系 Space Visualization(SV) : 空間視覚化 Figure-Ground Perception(FG) : 図-地視知覚 Position in Space(PS) : 空間位置知覚 Design Copying(DC) : 図形模写</p> <p>SOMATOSENSORY PERCEPTION : 体性感覚系 Kinesthesia(KIN) : 運動覚 Manual Form Perception(MFP) : 図形操作知覚 Finger Identification(FI) : 手指判別 Graphesthesia(GRA) : 手背の文字判別 Localization of Tactile Stimuli(LTS) : 局徴 (触刺激の位置判断) Double Tactile Stimuli Perception(DTS) : 2点同時識別</p> <p>MOTOR PERFORMANCE : 運動系 Imitation of Posture(IP) : 肢位模倣 Bilateral Motor Coordination(BMC) : 両側運動協調 Standing Balance:Eye Open(SBO) : 立位バランス・開眼 Standing Balance:Eye Closed(SBC) : 立位バランス・閉眼 Motor Accuracy:Right(MAC:Right) : 運動正確度 : 右 Motor Accuracy:Left(MAC:Left) : 運動正確度 : 左</p> <p>OTHER : その他 Crossing Midline of Body(CML) : 正中線交叉運動 CML:Crossed Items Only(CMLX) : 正中線交叉運動 (交叉のみ) Right-Left Discrimination(RLD) : 左-右の判別 Postrotary Nystagmus(SCPNT) : 南カリフォルニア回転後眼振検査</p>
---

表3 感覚統合臨床観察記録

児童名： \_\_\_\_\_ 生年月日： \_\_\_\_\_ 日付： \_\_\_\_\_  
 記録者： \_\_\_\_\_

1. 利き手：書字 \_\_\_\_\_ ボール投げ \_\_\_\_\_ 家族 \_\_\_\_\_  
 2. 利き目：ボール紙の穴 \_\_\_\_\_ 検査者の指 \_\_\_\_\_ その他 \_\_\_\_\_  
 3. 立位（静）の特徴： \_\_\_\_\_  
 4. 歩行（動）の特徴： \_\_\_\_\_  
 5. 手指機能： \_\_\_\_\_

	非常に劣る	やや劣る	正常	コメント
6. 眼球運動：追視一般				
正中線交叉				
輻輳視				
注視				
7. 筋トーン：右				
左				
8. 同時収縮：上肢筋				
頸筋				
9. 前腕交互反復運動：				
10. スローモーション：				左 右 回 / 10秒
11. 母指対立：				
12. 手指一鼻運動：				
13. 舌の運動：				
14. 口唇運動：				
15. 上肢伸展検査：舞踏様athetosis 姿勢の変化				
16. 立ち直り反応：				
17. 保護伸展反応：				
18. 平衡反応：				
19. 非対称性緊張性頸反射：				
20. 対称性緊張性頸反射：				
21. 腹臥位伸展姿勢：				(秒)
22. 背臥位屈曲姿勢：				(秒)
23. ホップ、スキップ、ジャンプ：				
24. 姿勢背景運動：				
25. 触覚防衛：				
26. 行動特徴： <input type="checkbox"/> 多動性 <input type="checkbox"/> 寡動性 <input type="checkbox"/> 注意散漫				
27. 回転後眼振：	持続時間	振幅	リズム	備考
右				
左				
反応				

## 第2章 感覚統合障害児童への感覚統合訓練の試み

この章では各感覚統合障害類型ごとに訓練の実際を記述する。第1節に前庭-固有感覚障害の3事例、第2節に体性感覚（固有-触覚）障害の2事例、第3節に感覚調整障害の2事例を記述し、各障害類型の訓練の特徴を明らかにする。

### 第1節 前庭-固有感覚障害の事例（事例1、事例2、事例3）

#### 1. 前庭-固有感覚障害の事例に共通する問題点

この障害類型に属する事例を表4に示す。表から明らかなように、事例の共通問題の中心は重心の移動への反応の障害がある。これは、平衡反応の希薄性や重心移動への恐れへの反応である。動きの感覚にも臆病である。また、重力に抗した姿勢保持が難しい。これと関連して、筋緊張の低下と多動性が見られる。眼球運動のコントロールが悪いため、視覚を使った活動が苦手である。

表4 事例1、事例2、事例3の行動特徴、臨床観察、知能検査結果などの一覧表

	行動特徴	臨床観察	知能検査
事例1	9歳7カ月、男児、小学3年。整理整頓が苦手で、学校の忘れ物がひどい。学力の極端な遅れと意欲の低下がみられる。注意の転導が顕著。動きは緩慢で、不器用。読字では助詞のエラーが多い。	利き手が未確立。腹臥位伸展姿勢（7秒）、背臥位屈曲姿勢（31秒）。追視が悪く、上肢伸展姿勢も困難である。迷路性立ち直り反応が不十分。緊張性頸反射も残っている。	WISC検査 FIQ=87 VIQ=93 PIQ=84
事例2	11歳6カ月、男児、小学5年。洗面・歯磨きを嫌う。キャッチボールが苦手。遊園地の乗り物は苦手であり、多動傾向。ラ行発音が不明瞭。教科では国語特に視写が困難。	追視や注視などの眼球運動のコントロールが困難。筋緊張の低下を示し、緊張性頸反射も残っている。腹臥位伸展姿勢はできない。	WISC検査 FIQ=120 VIQ=116 PIQ=115
事例3	11歳5カ月、男児、小学5年。学力の遅れと、対人関係での強い緊張を持っている。不登校の傾向がある。双子の兄で、弟に対して強い競争意識を持っている。書字中は姿勢が良くない。読字能力は改善したが、エラーが多い。	追視が困難。筋緊張の低下、同時収縮が不十分である。背臥位屈曲姿勢（15秒）、腹臥位伸展姿勢（30秒）。回転刺激には転倒。	WISC検査 FIQ=100 VIQ=83 PIQ=117

#### 2. 感覚統合訓練活動の基本

この障害類型の訓練では、頭の位置や重力に関連した緩徐な直線的動きが基本

である。感覚の統合が改善するにつれて、急速な角速度運動を取り入れる。重心の移動、それに伴う筋緊張の亢進も訓練には重要である。しかも、遊びとしてダイナミックな活動が望まれる。この両者の条件を満たすものとして、吊り遊具が中心となる。これらの遊具の使用に際しては、視覚を活用する遊びを多く取り入れる必要がある。この他、前庭・固有感覚の入力を加減するために、トランポリン、スクーターボードを併せて使用する。トランポリンは上下運動が可能で、着地の時の関節の固定は重要な固有感覚入力となる。しかも空中に跳びはね上がる活動が子どもの訓練に対する動機づけを高める。視覚や聴覚を跳躍に合わせて使用することもできるため、本障害類型の訓練には有効であると考えられる。スクーターボードは臥位姿勢で使うと理想的な抗重力姿勢をとらせることができる。傾斜を活用したり競争などの形式で使うことで、前庭-固有感覚の入力を遊びとして経験させることができる。

### 3. 感覚統合訓練の実際

ボルスタースイングなどスイング類の遊具を中心に活用した。このとき、速い、不規則な動きは興奮性の効果を持っていることに留意した。覚醒水準を観察しながら前庭感覚刺激を与えて、平衡反応を徐々に引き出していった。急激な重心の移動や速度の変化は子どもの心理的余裕や自律神経反応（顔色、発汗、呼吸）を見ながら行うようにした。フレキサースイングのような抱きついて離れないようにして遊ぶ遊具もよく使った。目的的な動きをするために、スクーターボードの上に腹這いになって乗リスロープを滑り降りる、壁を蹴って前進する、スラロームのようにパイロンの間をぬって前進する、などの活動を特に取り入れた。この時、左右の上下肢を協応的に使うことを促した。

#### 事例1（男児、9歳7カ月）

##### 1) 問題

整理整頓ができず、学校での落とし物、忘れ物が多い。学習したことで理解できたと思っても、数日もしないうちに忘れていくことがある。友だちとの関係では、遊びたくて友だちを求めますが、自分の興味のあることしかしないため友だちとの遊びが続かない。勉強に対して意欲が見られない。

手先は不器用である。算数よりも国語が不得手。注意の集中が困難で、動作は緩慢である。

## 2) 発達歴

胎児期に特に異常なく、満期出産（吸引分娩）。第一子（一人っ子）。生下時体重2670g。周産期に特に問題なし。新生児期も特に異常はない。生後3カ月頃、ほ乳後苦しむようにそっくり返っていた。5カ月頃もそっくり返って上ばかり見ていた。這い這いをする前まで、そっくり返って足を突っ張って頭の方へ移動していた。運動発達は寝返り5カ月、這い這い9カ月、坐位11カ月、ひとり立ち11カ月、始歩17カ月、初語14カ月（二語文30カ月）。くすぐられることに過敏で、人や物に触りたがる。また、液状の食べ物の感触を嫌う。

## 3) 相談歴

生後3カ月時、医師から運動機能は問題なく、遅れもひどくはないと言われている。しかし、運動面で3カ月の遅れを指摘され、腰の弱さに対して訓練を勧められた。3歳時、知能検査で異常は指摘されなかったが、運動面での遅れを言われた。8歳時、発達検査の結果1年数ヶ月の遅れ、多動症候群と診断された。9歳時、A病院の発達相談で多動症候群、非言語性学習障害と診断された。

## 4) 諸検査

諸検査の結果は次の通りであった。

### (1) 知能検査

知能検査の結果を次の表に示した（表5参照）。WISCの全体IQ:87、言語性IQ:93、動作性IQ:84である。時間制限が設定されている動作性検査の下位検査間の成績格差が目立つ。「組合わせ」、「絵画配列」の評価点が低い。最も高い評価点は「絵画完成」である。「組合わせ」と「絵画完成」との差は9ポイントである。「積木模様」は平均的評価点よりやや低い。言語性検査の各下位検査はほぼ同様な評価点である。これらの結果から、言語理解能力より空間理解能力あるいは視知覚能力が劣ると考えられる。「符号」は例外であるが、「絵画完成」から「組合わせ」まで徐々に成績が下がっており、協応の問題が疑われる。時間制限問題の成績が劣っていることから、心理的圧迫が考えられる。

### (2) ITPA

ITPAの結果を次の表に示した（表6参照）。2回の検査全体として、表象水準に比べて自動水

準が劣る。これは、無意識に使用するコミュニケーション行動に問題があると考えられる。特に、「形の記憶」「数の記憶」など配列記憶力に関する課題に劣る。聴覚的・視覚的注意あるいは記憶の問題が考えられる。また、視覚化と読字の困難が伺われる。結果の良かったのは表象水準の「ことばの理解」「ことばの類推」であった。

### (3)SCSIT

SCSITの結果を次の表に示した(表7参照)。1回目の検査で成績が悪かったのは、視覚系の下位検査である。4つの下位検査すべてが-1.0以下の得点であった。運動系の下位検査は、6つの下位検査中4つが-1.0以下の得点であった。これらのことから、視覚-運動協応の困難が考えられる。体性感覚系では1回目の検査では-1.0以下の得点を示したのは6つの下位検査中3つであった。しかし、2回目の検査で3つの下位検査が拒否されている。これは、触覚への過敏性が伺える。

### (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは以下の通りである。

利き手が未確立。腹臥位伸展姿勢の保持は短時間であった(7秒/標準値30秒以上)。追視は正中線を対象が横切るときに見失う。上肢伸展姿勢では徐々に上肢が下がり、手指に不随意的動きが見られる。迷路性立ち直り反応が不十分。緊張性頸反射が残存。

(注) 腹臥位伸展姿勢の臨床評価(Harris, 1981)は次の通りである。

平均±標準偏差(秒)	
4歳	18.85±13.45
6歳	28.93±5.67
8歳	30以上

表5 事例1のWISCの下位検査(評価点)

項目	言語性検査	項目	動作性検査
知識	9	絵画完成	12
類似	8	絵画配列	5
算数	7	積木模様	7
単語	9	組合わせ	3
理解	9	符号	10

表6 事例1のITPAの指導前後の結果  
(指導前/指導後の言語学習月齢)

		下位検査	月齢
表	受容能力	ことばの理解 (聴覚-音声)	103/103
		絵の理解 (視覚-運動)	85/ 80
象	連合能力	ことばの類推 (聴覚-音声)	92/102
		絵の類推 (視覚-運動)	79/ 83
水	表現能力	ことばの表現 (聴覚-音声)	67/ 84
		動作の表現 (視覚-運動)	84/ 84
準	構成能力	文の構成 (聴覚-音声)	66/ 63
		絵さがし (視覚-運動)	61/ 87
自	配列記憶力	数の記憶 (聴覚-音声)	58/ 61
		形の記憶 (視覚-運動)	50/ 52
動			
水			
準			

表7 事例1のSCSITの結果  
(指導前/指導後のz得点)

		下位検査	z得点
視覚系		空間視覚化	-3.1/-3.5
		図-地視知覚	-1.1/-0.6
		空間位置知覚	-2.8/-2.9
		図形模写	-2.7/-1.3
体性感覚系		運動覚	+0.5/-1.7
		図形操作知覚	-1.5/-3.5
		手指判別	-2.5/-2.8
		手背文字判別	-0.9/拒否
		局徴	-1.0/拒否
		2点同時識別	+0.2/拒否
運動系		肢位模倣	-2.1/-2.1
		両側運動協調	-0.8/-1.7
		立位バランス：開眼	-2.5/-2.2
		立位バランス：閉眼	-1.1/-0.8
		運動正確度：右	-1.5/-2.4
		運動正確度：左	-0.4/-2.2
その他		正中線交叉運動	+0.5/-1.2
		左右判別	-1.7/-0.7

### 5)事例の理解

ITPA では全体的に言語能力は低い、表象水準よりも自動水準が劣る（特に、「形の記憶」「数の記憶」「絵さがし」）。聴覚配列記憶の困難は音模倣の困難、さらには話す能力の遅れにつながる。また視覚配列記憶の問題は、読みや綴の学習に困難を引き起こると考えられる。学習では国語を中心として障害が懸念されるため、特に小学校高学年以降の学校生活の不適応が考えられる。

動作は緩慢で平衡反応、協応運動、微細運動などの低下が目立つ。発達の遅れがうかがわれ、SCSIT の得点分布は全体的に低い。利き側がはっきりしていないことから、本児の行動には脳の成熟の問題も関与していることが予想される。これと関連しては、幼児期の背臥位での原始反射の持続、また数回にわたる発達相談の経験は発達上の問題が早期からあったことが伺える。なかでも特に、視覚系（「空間視覚化」「空間位置知覚」など）や視覚-運動系（「図形模写」など）が劣る。空間の心的操作の困難（「手指判別」「肢位模倣」）が基礎にあり、また手指の動きなどの微細運動の低下も示している。視覚系、前庭系、固有系による空間内での姿勢調節の不

調は、本児の平衡反応の弱さとして現れている。発達歴からもうかがえるように、前庭系、触覚系に問題があり、これが姿勢調節を一層困難にしてきたとも考えられる。つまり、腹臥位伸展姿勢、上肢伸展位など抗重力姿勢は非常に難しく、抗重力の筋緊張が全体的に弱いことがうかがわれる。これはいずれもすばやい動きを困難にし、身体像の確立の遅れとも関連してくる（「肢位模倣」や「手指判別」の低得点）。整理整頓が苦手なのは、身体空間や環境空間の困難を示していると考えらる。

#### 6) 訓練の方針

本児の場合、感覚統合に多くの問題がある。その中心は不器用および目的にかなった柔軟な身のこなしの困難につながる前庭-固有感覚の問題である。対応としては、この感覚をもっと適切に処理する運動経験をさせることである。その際、本児の発達のレベルを配慮してゆっくり訓練をすすめ、刺激の量も規制していく必要がある。

#### 7) 指導の経過

訓練の経過の中で示された各セッションごとの使用遊具とその活動内容、本児の活動の反応結果を表8に示した。学校と家庭での経過を表9に示した。

##### (1) 訓練の経過

###### I 期（対象を正確に見る、平衡反応の促進の時期：#1～#8）

この期は視覚刺激を注視して活動をするよう配慮した。前庭感覚刺激の処理に問題があるために、平均台をはじめとする基盤の不安定な遊具ではまったく乗り気でなかった。それでも、トランポリンのように落ちる恐れのない遊具は慣れるにつれて積極的に取り組み始めた（#2）。しっかりと物を握る行為は筋緊張の低下のため、平衡反応以上に嫌がった。全体的に、遊びの状況に慣れるにつれて遊びたいという欲求が現れてきた（#7, #8）。

###### II 期（重力不安の克服の時期：#9～#12）

ここでは強い前庭感覚入力には依然として恐怖を感じているが、ゆっくりであれば平均台では徐々に楽しむ様子がうかがえる（#11）。しかし余裕はない。平衡反応や姿勢の保持を援助することに加えて、段階的に目一手、目一足の協応運動を楽しめることを重視していった。視覚フィードバックと筋緊張が不十分なため、縄跳び遊びなどの力動的な遊びは無理である（#12）。

###### III 期（目-手・足の協応を促進する時期：#13～#22）

前庭系、固有感覚系、視覚系の統合を促す時期。遊びをⅡ期に引き続いてサーキット形式にする。縄跳びで余裕が出てきて、縄の追視は可能になる（#13）。活動に対して自信を持ち始め（#15）、乗り気でない活動もそれなりに気分転換して取り組んでいる（#17）。遮眼は不安が強いが、活動に余裕が出てくるとともに「怖い」と言いながら楽しんだり（#17、#19）、活動のスピードが速くなる。活動の楽しさの中で、遮眼の拒否も少なくなっている（#22）。

## (2)学校と家庭での経過

### I・Ⅱ期（基本的な生活能力をつける時期：#1～#12）

忘れ物が多く、登校を渋る。登校時に頭痛や腹痛が出ている（#1、#2）。家庭では相変わらず整理整頓が良くない。物を注視して、基本的な生活能力をつけることを目標とした。家庭ではファミコンや写生（物を注視する活動）、手先の遊び（折り紙など）をやってもらう。特に母親には訓練よりも遊びのつもりでさせることを毎回留意してもらう。その後、ボールを使った粗大運動も取り入れている（ボールを使った活動、#9～）。家庭学習には徐々ではあるが拒否的でなくなったが、学校での学習に対しては拒否的な態度が続いた。この時期は学校での不適応が目立ち、それは下校時の遺糞としてあらわれている（#6）。

### Ⅲ期（学習で集中力の改善、生活能力の改善の現れる時期：#13～#22）

学習態度の改善を目標に加えた。家では引き続いて学習態度は改善している（#21）。物を見て描く活動も興味を示しており、まんがクラブに入って家でも絵を描くのを楽しんでいる。学校では家よりは緊張を強いられるが、以前より行動問題は目立たなくなっている（#16）。しかし、友だちからからかわれるとパニックになったり、友だちと一緒に自分の家で遊んでいて幼稚な自己中心的な行動をとったりする。まだ集団内での信頼的な人間関係ができておらず、情緒的にも不安定である。

表8 事例1の訓練経過

I期 (#1~#8)		
目標: 対象を正確に見ること, 平衡反応の促進.		
	遊具/活動内容	反応
#1	●ボール/ボールを転がしてバットで打つ. ●ターザンロープ/ロープにしがみついてぶら下がって移動する. ●トランポリン/跳躍して手拍子. ●ホーススイング/揺れながら足でピンを蹴り倒す. ●はしご/渡り歩き.	●はしごは立って渡れない. ●自分で一応いろいろやってみるが, 動きに対して不安が強く, 次々に活動を変えていく. ●自分から動きがつくれないうえ, ほっておくと「つまらない」の連発.
#2	●ターザンロープ/前回と同じ. ●マット/前転. ●トランポリン/跳躍して玉入. ●平均台/歩行. ●ボール/バットで打つ. ●スクーターボード/腹臥位で壁を蹴って進む.	●ターザンロープやマットよりもトランポリンを好む. ●平均台は蟹歩き. ●2つの平均台を移り渡りは不安. ●ボールにバットがあたる. ●跳躍しながら投げる活動は両方ともいい加減になり, 投げる方向も不安定.
#3	●はしご/前回と同じ. ●ターザンロープ/前回と同じ. ●トランポリン/前回と同じ. ●平均台/障害物を避けながら歩行. ●ゴルフ遊び/打つ(遊びをサーキットにする)	●平均台に障害物があると歩けない/障害物を避けるために必要以上に足を上げる. ●ゴルフ遊びではかなりうまくボールを打つ.
#4	●ボール/目標に投げる. 打つ. 蹴る. ●平衡台/揺れる. ●平均台・ターザンロープ・トランポリン/いずれも前回と同じ. ●ボックス/渡り歩く. ●バランスビーム/渡り歩く. ●スクーターボード/腹臥位でスラローム. (遊びをサーキットにする)	●平衡台を非常に嫌がる. ●ボール当てにあまり関心を示さない. ●揺れを恐がる. ●平均台で慣れるとタンデム歩行が可能. ●トランポリンで坐位だとすまじく、とても喜ぶ.
#5	●ボール/前回と同じ. ●平均台・スクーターボード/前回と同じ. ●はしご/四つ這いで前進. ●ターザンロープ/前回と同じ. ●ケンパ遊び	●ボール的当ては当たらない. ●障害物を避けるのは難. ●四つ這い前進は四肢の交互の動きが難. ●ケンパ遊びは良好. ●全体的に粗大運動・揺れに憶病.
#6	●ボール・平均台・スクーターボード・ターザンロープ/前回と同じ. ●バランスビーム/傾斜をつけて渡り歩く. (遊びをサーキットにする)	●ボール例は難しいが喜ぶ. ●しがみついた力が弱い(ターザンロープ). ●思い通りにならないとふざける.
#7	(前回の活動に加えて特に) ●はしご・バランスビーム・平均台/じゃんけん遊びを活用し競争で渡り歩く. ●縄跳び(予め回収を自己申告).	●的当てには熱中. ●じゃんけん・ルールを理解が遅い. ●はしご登りは四つ這い(立位は不可). ●縄跳びはタイミングが難.
#8	●はしご・ピンポン球/はしごを登り, ピンポン球を的に当てる. ●手押し車/競争して押す. ●平均台/ボールのやり取り(遊びをサーキットにする)	●遊び足りないとう衝動的にでたらめな行動をする.
II期 (#9~#12)		
目標: 重力不安の克服.		
#9	●平衡台・マット・ターザンロープ/前回と同じ. ●カン下駄遊び/歩行. ●平均台/ラージボールを持って歩く(遮眼状態). (遊びをサーキットにする)	●平衡台は擦り足. ●平均台は上手. ●カン下駄は後半やっと足と手の協応動作らしきものが出来た. ●持続的筋肉の収縮が弱い(マットのよじ登り). ●集中してサーキットを3回チャレンジ
#10	●平衡台・平均台・マット・カン下駄・ターザンロープ/前回と同じ. (遊びをサーキットにする)	●玉入が難. ●マットでの前転・後転に興味を持つ. ●マットのよじ登り難. ●平均台の渡り歩きは速くてもうまくいく.
#11	●平均台/前回と同じ. ●縄跳び(30回を2度). ●ステップ. ●フレキサスイング/揺れながら玉入.	●平均台などバランス歩行はゆっくりと可. ●フレキサスイング活動も可(余裕はない). ●縄跳びはタイミングが難.
#12	●縄跳び. ●平均台・平衡台/渡り歩きながら的当て. (遊びをサーキットにする)	●まだ揺れに強い不安. ●縄跳びのタイミングが難. ●不十分な視覚的フィードバックと筋緊張の低下から体の移動が難(平均台, 平衡台, 縄跳び).
III期 (#13~#22)		
目標: 目一手・足の協応を促進する時期(運動企画の援助)		
#13	●平均台・平衡台/前回と同じ. ●縄跳び. ●ボールバス/中で遊具のやり取り. ●マット/前転・後転. ●トランポリン/跳躍しながら的当て(遊びをサーキットにする)	●トランポリンでは熱中. ●縄跳びでは縄の動きを追視はできるがタイミングよく跳躍は難. ●人間を的にすると楽しめる. ●前転・後転はよくでき, 楽しめる. (かなり気持ちが高ぶっている)

表8 事例1の訓練経過(続き)

	遊具/活動内容	反応
#14	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする)	●予定の行動がほとんどできない。
#15	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする)	●平均台は開眼は可、閉眼(遮眼が不安)では補助で可。 ●他の活動はなんとか可(マットは側転も可)。 (外から課題を与えられるとあまりうまくいかない。ある程度自分が乗ってくると、遊びが展開する。全体としてやればできるという印象を自分でも持っている様子。)
#16	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする) ●フレキサースイング/揺れながら玉入	●前半は割と気分良く活動に取り組む。後半は周囲に気が散って乗り気でない。フレキサースイングは熱中。 ●不得意、乗り気でない活動は回避の傾向が顕著。
#17	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする) ●フレキサースイング/揺れながらボールの蹴り倒し。●樽ロール/中に入 って回転する。	●気分の変動で乗り気のない活動は自分でコントロールする(フレキサースイング)。●平均台では足の運びが難しく、蟹歩きになる(閉眼)。●樽ロールでは「怖い」と言いながら楽しむ。 (活動は少なかったが、週を追ってどんどん落ち着きを増しておりかつどうを楽しむ余裕がみられる。)
#18	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする) ●フレキサースイング/前回と同じ。●樽ロール/前回と同じ。	●遮眼を非常に恐がる。●後ろ向きでゆっくり歩行(平均台など)。●平衡台では的当てはほとんど当たらない。 ●通常より集中、活動を拒否することはない。●縄跳びは以前より余裕がはっきりしており、楽しめる。
#19	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする) ●フレキサースイング/前回と同じ。●樽ロール/前回と同じ。 ●樽/ロデオ乗り。	●揺れながらの活動は恐がるが、姿勢のコントロールは可。●ロデオ乗りは大声を上げて恐がるが、熱中。 (今回はかなり落ち着いて遊びに取り組む。拒否の活動はない。)
#20 #21	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする) ●フレキサースイング/前回と同じ。●樽ロール/前回と同じ。 ●樽/前回と同じ。	●揺れのコントロールが良くなり、活動は速くなる(平衡台でボールのやり取りなど)。●ボールのやり取りを意識して行う余裕がある。しかし的には投げられない。 ●ボールのやり取りを意識すると平均台での歩行が蟹歩きになる(指摘するとコントロールできる)。
#22	●平均台・縄跳び・ポールバス・マット・トランポリン/前回と同じ (遊びをサーキットにする) ●フレキサースイング/前回と同じ。●樽ロール/前回と同じ。 ●樽/前回と同じ。	●遮眼で平均台も落下は減った。●縄跳びはうまい。 ●遊びを自発的に楽しむ(部屋の照明をつける前に活動に入る)。

表9 事例1の学校と家庭での経過

I・II期（#1～#12）	
目標：ものをしっかり見て、基本的な生活能力をつける。	
学 校	家 庭（課題を含む）
#1 #2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●登校を渋る。●学習を拒否。●忘れ物が多い。</li> <li>●書字がノートの枠内におさまらない。</li> <li>●体育でのトランポリンを気に入っている。</li> <li>●登校時の頭痛・腹痛（学校の早退）。</li> <li>●友だちと遊べない。</li> </ul>
#3 ～ #12	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ファミコン、写生、ビーズ通し、折り紙の遊び。（#4～）</li> <li>●縄跳び、ボール打ち（楽しく、ものを正確に見る）（#4～）。●けんけん（#6～）。●キャッチボールなど（#9～）。</li> <li>●縄跳び、ふとんを使って前転など、ボールのやり取り、写生、紙を切る・貼るの手指遊び。</li> <li>●家庭学習は嫌がらない（#4）</li> <li>●写生・前転など楽しむ（#5）。</li> <li>●下校時に排便しそのまま友だちの家に行く（#6）。</li> <li>●算数・漢字をの拒否が改善（#7）。●家庭学習は少しずつ積極的に、集中時間も長くなる（#9）。</li> <li>●喋りすぎて、身の回りのこともできない。</li> <li>●宿題に4時間以上費やす。●国語の絵本作り（#11）。●机上の整理は指示するときれいにできる（#12）。</li> </ul>
III期（#13～#22）	
目標：学習能力の向上を図る。	
#13 ～ #22	<ul style="list-style-type: none"> <li>●忘れ物は減っているがある。●算数のテスト最後まで取り組む。●図形問題は困難であるが、がんばっている。●4年生になりほとんどなかった忘れ物が2度続いた（#14）。●走る姿勢でほとんど膝が上からず遅い。●授業参観であまり心配せず参観できた（詩の暗唱、#16）。●3桁×3桁のかけ算で側にいると可、しかしいくつかすると疲れる。●ときどき忘れ物。●算数わり算のプリント自習で「わからん」と大声を出して教室をとび出る。クラスの男児から「全部できないと叩くぞ」と言われ、わからないと大声を出し、でたための答えを出す（#21）。</li> <li>●ボールの扱いがうまくなった（#15）。</li> <li>●クラブ活動はまんがクラブに入り、家でも絵を描くのが好き。●何事をするにも時間がかかる。●最近、自己主張が強い（#18）。●本読みは指で字をなぞらなくても読めるようになっている。（#21）。</li> <li>●家で友だち数人と遊んでいて自分のしたい遊びを皆がしないと「掃れ」と言い椅子を倒す（#21）</li> <li>●プールからの掃り、久しぶりに友だちの家に行く。（#22）。</li> </ul>

### 8)考察

学業での本児のストレスは強かったが、徐々に注意の集中力は改善した。ITPAでは、全体的に低得点の下位検査のほとんどが向上している。特に、「ことばの類推」「ことばの表現」「絵さがし」が改善している。本児は全体として視覚-運動回路の機能が劣っていたが、これらはいずれも向上を示している。一方、臨床的な変化とは逆に、訓練後のSCSITでは体性感覚系の3つの下位検査が拒否されている。これは3検査が情緒的安定性の影響を強く受けることから（Ayles, 1972）、本児の心理的不安定の高さを示している。これは感覚統合訓練における子どもの心理的要因の強い影響力を示唆している。

SCSITは、指導後のほとんどすべての下位検査の得点の低下を示している。この理由にはいく

つか考えられるが、SCSITは注意集中、落ち着きなどの影響を極めてよく反映するため本児の心理的不安定が最も可能性がある。それは指導の終わる頃、本児の改善が見られなくなりそれに応じて母親の不安定が見られたのである。とりわけ本児の学習面での心配は非常に強く、何度も母親の面接を設定して、本児の発達についての母親の理解を深める必要があった。

## 事例2（男児、11歳6カ月）

### 1)問題

無口な方で友達ともあまり喋らず、1人ぼっちになることが多い。洗面、歯磨きを嫌う。キャッチボールが苦手で、誘っても逃げる。観覧車など、遊園地の乗り物がまったくだめ。好きな遊びはどろんこ遊び。ラ行の発音が難しい。多動。学習面では、算数は比較的良いが、国語特に書字、作文が苦手（鉛筆を人差し指と親指だけで握り、中指を使わないために字がゆがんでしまう）。書字時の姿勢が悪く、机におおいかぶさるようになる。作文は文章にならない。楽器など即興表現を含めて、音楽は全般的によくない。体育も苦手。学校で友達との関係で争うことがあると、すぐに仲間からはずれる。爪かみの癖がある。生活面では、整理・整頓ができない。また、強制されることに対して、奇声（ギャー）で反応する。自分のペースでないとうまくいかない。失敗したときにまわりから何か言われると、パニックになる。

### 2)発達歴

3人きょうだいの第2子として出生。胎生期に特に問題はない。正常分娩で生下時体重は3100グラム。新生児期、泣き方、ほ乳力は弱く保育器を1日使用したが、それ以外に問題はなかった。授乳の期間は15カ月続き、離乳は難しかった。運動発達は定頸4カ月、寝返り8カ月、はいはい11カ月（ほふく期間が長かった）、1人座り13カ月、1人立ち14カ月、1人歩き15カ月で、少しずつ遅れる傾向にあった。母親の全体の印象として、おとなしく、あまり泣かない赤ん坊だった。初語は3歳前と遅れた（2語文は3歳からみられた）。よだれとおねしょは小学校2年生頃まで続いた（よだれは、何かに熱中すると今でも出やすい）。水に対する恐怖が小学校3年生まであった（今でもしり込みをする）。排泄の自立は2歳頃。アトピー性皮膚病だった。偏食などはないが、洗面や歯磨きは今でも嫌がる。多動傾向が早くからあり、幼稚園の時に着席は特に厳しくしつけられた。ときどき、聞こえているはずなのに相手を見無視する（今年、耳鼻科に相談したが、特に問題はなかった）。乳幼児期を通じて、概して外で遊ぶことは少なかった。ブランコは小学校入

学後もしり込みしていた。自転車は叱って練習させた結果、やっと入学後に乗れるようになった。

### 3)相談歴

3歳児検診では特に何も言われなかったが、ことばのことで幼稚園の先生から指摘をされて、近所の小児科を受診、就学前にはことばとよだれ、おねしょのことでこども病院を受診した。いずれの場合も特に原因となるものは見つけられなかった。10歳の時、A市療育センターで微細脳損傷症候群(MBD)の疑いを言われた。

### 4)諸検査

諸検査の結果は次の通りであった。

#### (1)知能検査

知能検査の結果を次の表に示した(表10参照)。WISCの結果は全体IQ:120、言語性IQ:116、動作性IQ:115であった。動作性検査、言語性検査ともに高い評価点を示している。両検査の差違もない。動作性検査の「絵画配列」がやや低いがほとんど平均的水準である。言語性検査では「類似」「単語」のことばに関する検査の結果が優れている。これからは、知的能力に関しては大きな特徴が伺えない。

(2)DTVP (ITPAが拒否されたため、感覚統合能力の評価検査バッテリーに含まれているDTVPを行った。)

DTVPの結果を次の表に示した(表11参照)。2回の検査全体として知覚年齢は低い。「視覚運動協応」「空間関係」が特に低い。「形の恒常性」は2回の検査ともに最も成績がよかった。この結果から、手先の不器用さ、身体意識の乏しさが考えられる反面、視覚刺激の認識・弁別は問題がないかも知れない。

#### (3)SCSIT

SCSITの結果を次の表に示した(表12参照)。2回の検査全体で運動系の検査結果が悪い。特に、「運動正確度:右と左」「両側運動協調」は2回の検査とも得点は低い。視覚系の1回目の「図形模写」、体性感覚系の2回目の「手背文字判別」も-1.0以下の得点であった。この結果は、運動の企画・遂行に問題があることを伺わせる。特に、微細な運動が困難である。

#### (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは以下の通りである。追視では速く動く標的についていけない。追視では正中線付近で標的を見失う。筋トーンについては手首、肘の過伸展が目立つ。交互反

復運動で左上肢が滑らかに動かない。拇指対立運動が困難。舌運動で左右口角、唇の上下に触ることが難しい。非対称性緊張性頸反射が残存している。腹臥位伸展姿勢の保持（10秒/標準値30秒以上）、背臥位屈曲姿勢の保持（10秒/標準値30秒以上）。

表10 事例2のWISCの下位検査（評価点）

項目	言語性検査	項目	動作性検査
知識	13	絵画完成	13
類似	16	絵画配列	9
算数	10	積木模様	13
単語	14	組合わせ	14
理解	10	符号	11

表11 事例2のDTVPの結果（指導前/指導後の知覚月齢）

下位検査	I	II	III	IV	V
月 齢	78/96	98/98	101/111	96/96	88/96

I：視覚運動協応 II：図形と素地 III：形の恒常性  
IV：空間における位置 V：空間関係

表12 事例2のSCSITの結果  
（指導前/指導後のz得点）

	下 位 検 査	z得点
視覚系	空間視覚化	+1.6/+0.9
	図一地視知覚	+2.2/+2.7
	空間位置知覚	+1.7/+1.9
	図形模写	-1.6/ 0.0
体性感覚系	運動覚	+0.6/-0.9
	図形操作知覚	+0.6/+1.6
	手指判別	+0.7/+0.2
	手背文字判別	+0.7/-1.8
	局徴	+0.4/-0.3
	2点同時識別	+0.2/+0.2
運動系	肢位模倣	-0.3/+0.5
	両側運動協調	-2.8/-1.0
	立位バランス：開眼	-0.8/-0.3
	立位バランス：閉眼	-0.7/-0.8
	運動正確度：右	-2.7/-1.9
	運動正確度：左	-4.1/-2.0
その他	正中線交叉運動	+0.3/+1.0
	左右判別	+1.0/+1.0

#### 5)事例の理解

本児のWISC-Rの結果からは知的障害は認められない。その他の諸検査の結果から本児の感覚

統合能力について検討する。SCSITのプロフィールをみると、得点（z得点）の低いものは、運動系と視覚系の中の「図形模写」である。特に1回目の検査で、「運動正確度：左と右」がそれぞれ-4.1、-2.7、「両側運動協調」-2.8、「図形模写」-1.6と、協応運動課題がいずれも-1.0を下回っている。これに対し視覚系の項目は「図形模写」を除いて、非常に高い得点が出ている。しかし、DTVPは全体的に成績は良くない。特に「視覚運動協応」の領域は知覚年齢が低い。SCSITの得点で低い値を示した「運動正確度」は、目と手の協応能力を要する課題であり、DTVPで目立って低い値を示した「視覚運動協応」の領域と重なる。視覚情報をもとに運動を行う時の視覚-運動統合の部分に問題があると思われる。「両側運動協調」も、検査者が行う系列的な動きを模倣するものであることを考慮すると、細かい運動の問題が考えられる。これは、「図形模写」においても同様のことが考えられる。

運動遂行において、臨床観察の項目でみると、巧緻な運動を要求される前腕交互反復運動、拇指対立運動が劣っている。また舌運動に多少の問題があることから、細かな運動企画に困難が考えられる。これらの問題の原因として検査結果より、次のようなことが考えられる。「立位バランス：開・閉眼」の得点がそれぞれ、-0.9、-0.8と-1.0の境界線近くであることと、追視や注視といった眼球運動がうまく機能していないことから、眼球コントロールの問題が考えられる。さらに、臨床観察での、筋トーンの低さ、非対称性緊張性頸反射の残存、腹臥位伸展姿勢、背臥位屈曲姿勢の保持がうまくとれないなど、姿勢メカニズムの問題も考えられる。実際、日常生活や学習場面においても本児は姿勢が悪く、体幹をまっすぐに保っておくことが困難である。書字時の姿勢も肘と頭を机から上げていることが少なく、机におおいがぶさるようにしており、筋の低緊張がうかがえる。

このように、姿勢メカニズムと眼球コントロールの問題が本児の基本的障害と考えられる。この2つは前庭系の機能と密接な関係を持っており、運動企画の不調は、前庭感覚、固有感覚の適切な処理（統合）の障害が考えられる。

#### 6) 訓練の方針

感覚入力の強化は、子どもが意味のある活動の中で適応行動を計画し組織するときに生じ、それは中枢神経系の感覚処理能力（統合能力）を改善する（Kielhofner, 1992）。そこで、訓練の原則として、①子どもの遊びのもつ目的性、自発性を最大限に尊重する、②本児の感覚処理能力上の問題と関連した感覚を段階的に経験させる、の2点を重視した。

## 7)訓練の経過

他の事例と比べて、本児は遊具に強い興味を持ち、最初から積極的に遊びに熱中した。徐々にダイナミックな遊びが展開していった。訓練の経過の中で示された各セッションごとの遊具の使用状況を表に示した(表13参照)。使用頻度の多い遊具について、全セッションでの使用の内容(遊び方)とその反応を表に示した(表14-1から表14-6参照)。表13「各セッションごとの遊具の使用状況」に示されているように、タイヤスイング、スクーターボードがともに14回の使用で最も多く、ボルスタースイング、タイヤチューブスイング、空洞ボール、空中ブランコ&セラピーボールと続いている。これらはいずれも前庭感覚、固有感覚を強く経験する遊具であり、また感覚統合訓練の中心的なものでもある。本児の場合、これらの遊具の使用は一度始まると数セッションにわたる傾向が観察される。タイヤスイングやスクーターボードは全セッションを通じてまんべんなく使われているが、ボルスタースイング、空洞ボール、空中ブランコ&セラピーボールは第14セッション以降にその使用が集中している。タイヤチューブスイングは第8セッションまでの使用が多い。これは訓練が本児の自発的遊びを最大限に尊重したために、訓練の各時期に特徴的な遊び方が展開し、それを十分に楽しみ、習熟すれば次の遊び方に移っていった経過が見出される。特定の遊具で特定の遊び方による前庭感覚、固有感覚の統合を経験するとそれに夢中になり、やがて簡単すぎて興味を失い、別の遊び方で前庭感覚、固有感覚の統合を楽しんだことが考えられる。タイヤスイングとスクーターボードは遊具としての使い方に多くのバリエーションがあり、子どもの興味を長く引き留めることになった。この2つは訓練的遊具として有用性が高い。また、表から空中ブランコ&セラピーボールなどのような組み合わせ遊具の使用は、傾向としてセッションの中盤から後半に使われている。これらの2つの遊具の組み合わせでは、要求される運動反応が困難になることが多く、前庭系や固有感覚系の入力の統合能力がかなり改善しないと遊びとして成り立たないと考えられる。

表13 各セッションごとの遊具の使用状況

遊 具	セッション																					合計 (回)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
①タイヤスイング	*	*		*		*	*	*	*	*	*		*	*		*			*	*		14	
②スクーターボード	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*				*	*		14	
③ボルスタースイング											*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	9	
④タイヤチューブスイング		*	*	*	*	*		*					*						*	*	*	*	7
⑤空洞ボール														*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
⑥空中ブランコ& セラビーボール														*	*	*	*	*	*	*	*	*	7
⑦タイヤチューブローラー	*	*	*	*	*																		5
⑧セラビーボール								*	*						*						*		4
⑨平均台								*	*			*									*		3
⑩トランポリン				*								*									*		2
⑪跳び箱					*	*															*		2
⑫フレキサースイング									*	*													2
⑬ハンモック										*	*												2
⑭空中ブランコ& タイヤチューブローラー												*	*					*	*				2
⑮空中ブランコ& リング																		*	*				2
⑯セラビーボール& 平均台											*	*											2
⑰空中ブランコ				*																			1
⑱プラットホームスイング	*																						1
⑲タイヤスイング& 平均台											*												1
⑳空中ブランコ& タイヤチューブスイング															*								1
㉑缶馬																					*		1

タイヤスイングを使った遊びの経過を表に示した(表14-1「タイヤスイングを使った遊びの経過」参照)。この遊具の基本的な使用は、揺らしながら(発達に応じて他動的に揺すってもらうこともある)一定の姿勢を保ち、視覚によってリードしながら上肢を使って遊びを楽しむ、ことである。本児は最初は自分で揺することは怖く(#1、#2)、運動反応(「輪投げ」)は不可能であった。つまり怖いといった拒否的感情を示し、適切な姿勢反応がとれなかった。揺れという前庭感覚刺激の統合が難しかっただけでなく、視覚による環境認知も不十分であることが見出されている。しかしこの強い不安反応の表出は#2ではすぐに消失している。ただし、不安反応が消失したのではなく、表に出てくるほどのものではなくなったということが考えられる。#4、#6で揺れに少し慣れるにつれて、すぐに「輪投げ」の活動を行っているとともに、姿勢調節も変化している。しかし腹臥位姿勢の抗重力姿勢は不十分で、これがほぼ完成されるのは、#11以降である。前庭感覚、視覚の処理に余裕が出てくるにつれて、輪投げの輪を拾う、キャッチボール、箱にボールを入れる、など自発的な遊びが観察されている。訓練者はいつも本児の遊びを育てる姿勢を保ち、介助をしたり遊びを促したりすることはあっても強制することは極力避けている。

表14-1 タイヤスイングを使った遊びの経過 (揺れに対して一定の姿勢を保ちながら、視覚-左右両手指の協調運動を楽しむ)

セッション	内 容	反 応
#1、#2	・揺れながら腹臥位で輪投げ (活動)	・怖いなどの拒否的情绪反応 ・上下肢が下がり抗重力姿勢がとれない
#4、#6	・同上	・拒否的情绪反応の消失 ・左右、回転では難しいが、前後の揺れにはうまく体を調節して活動 (輪投げ) をする ・抗重力姿勢の変化 (顔が肩まで挙上)
#7、#8、#9	・同上 ・揺れながら床上の輪を拾って入れる (追加)	・うまく拾って入れる ・上肢はうまく使われているが、下肢は下降傾向
#10	・同上 ・揺れながらキャッチボール	・難しい活動では、体の使い方が難しい (上肢が十分に伸展しない ・頭の挙上も難しい (「首が痛い」という)
#11、#12、 #13、#16	・同上 ・キャッチボールを中止	・抗重力姿勢 (腹臥位伸展姿勢) は良好
#19、#20	・同上 ・揺れながら箱にボールを入れる	・抗重力姿勢は良好

スクーターボードを使った遊びの経過を表に示した (表14-2「スクーターボードを使った遊びの経過」参照)。この遊具では、腹臥位姿勢 (原始反射の抑制と強い持続的筋トーンを必要とする姿勢) でスピードを経験しながら、視覚-上肢運動を使って遊び活動を行う。#1~#3まではセッションごとに少しずつ反応が改善していることが観察される。腹臥位での抗重力姿勢の改善、スピード感覚の統合とそれに伴う上肢を使った運動反応 (目標物をつかむ、運ぶ) が見出されている。#4以降、遊びでスクーターボードを2つ使っている。腹臥位伸展姿勢も、#7以降はほぼ良好である。腹臥位伸展姿勢はタイヤスイングを使った場合よりも比較的良好である。これは活動の複雑性などの内容や活動への動機づけによって、入力感覚の統合が影響を受けることによると考えられる。#7以降も、腹臥位での活動の様子によっていくつかの時期に分けられる。おもに本児の遊びへの関心によって影響を受けていることが見出されている。

ボルスタースイングを使った遊びの経過を表に示した (表14-3「ボルスタースイングを使った遊びの経過」参照)。この遊具は、スイング上に坐っているいろいろな方向に揺れながら、視覚-運動の遊びを楽しむものである。かなり不安定な動きをするために、タイヤスイングやスクーターボードよりはダイナミックな動きが経験できる。使用が始まった最初のセッションである#11では、不安が強くしがみついている (本来はまたがって坐る遊具)。運動反応はできなかった。落ちるときは自分の体の意識が不十分で頭から落ち、保護伸展反応も不十分であった。しかし、#12以

降すぐに遊具に馴染んでいる。運動反応（「輪投げ」、「キャッチボール」）は最初はうまくいかないが慣れるにつれて、自発的に遊びを変えている。この遊具を使う前に、すでに同じ感覚の処理の仕方を経験していたと考えられる。平衡反応の向上は、はこの遊具を使い始めてから3回目ではほぼ上限に達している。

表14-2 スクーターボードを使った遊びの経過（腹臥位でスピードの経験をして、両上肢をうまく使って移動しながら目標物をつかむ）

セッション	内 容	反 応
#1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腹臥位で傾斜板を滑降する</li> <li>・腹臥位になり、手で床を押して進む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腹臥位で足が床につく</li> <li>・まっすぐに進めない</li> </ul>
#2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> <li>・進んで、目標物をつかむ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腹臥位で足が床につかない</li> <li>・まっすぐに進む</li> <li>・手でスピードを緩める</li> </ul>
#3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> <li>・ボールを運ぶ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腹臥位で舟底型姿勢（やや膝が屈曲）</li> <li>・腹臥位で足は床につかない</li> <li>・平面を進みながら方向を変えると、ボードから落ちそうになる</li> </ul>
#4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> <li>・四つ這いで2つのスクーターボードにそれぞれ上肢と下肢を乗せ、進む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下肢は屈曲しているが体幹の伸展は良好</li> <li>・平面で方向を変えると落ちそうになる</li> <li>・2つのボードを四つ這い位でうまく使っている</li> </ul>
#5, #6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ほぼ完全な腹臥位伸展姿勢</li> <li>・目標に対してまっすぐに進む</li> <li>・平面を進むとき、指示するとかなりうまく腹臥位で進む</li> </ul>
#7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スピードは遅いが、方向をうまく変える</li> <li>・滑降の時、手でスピードを緩めることはしない</li> <li>・腹臥位伸展姿勢は良好</li> </ul>
#8, #9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腹臥位伸展姿勢は良好</li> <li>・平面を進むとき、両肘をつっぱって過度に上体をそらす</li> <li>・急ぐと右足で床を蹴って進む</li> <li>・ボードから落ちることは少ない</li> </ul>
#10, #11, #11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> <li>・床の障害物を避けて、輪を拾いながら進む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スピードは遅いが障害物には触れない</li> <li>・腹臥位伸展姿勢は良好</li> </ul>
#12, #13, #15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・足はほとんど使わない</li> <li>・腹臥位伸展姿勢は良好</li> <li>・スピードは遅い</li> </ul>

表14-3 ポルスタースイングを使った遊びの経過 (スイング上に坐って前後、左右に揺れながら視覚と上肢の運動の協応を通して課題を行う)

セッション	内 容	反 応
#11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・しがみついて乗る</li> <li>・またがって、体前に手をつく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不安を示し、わずかな揺れにも体を硬くして反応</li> <li>・落ちるときは頭から落ちる</li> <li>・下方、側方の保護伸展反応は不十分</li> </ul>
#12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・またがって乗り、輪を受け取り、輪投げをする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輪を取るときは、しっかりとしがみつく</li> <li>・バランスはだいたい良好だが、輪はほとんどのに入らない</li> </ul>
#14	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左右に揺れながら、輪投げ、キャッチボールをする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平衡反応は良好</li> <li>・揺れに合わせて、タイミングよく投げるが目標にはうまく届かない</li> </ul>
#15, #16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> <li>・手を離して乗る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平衡反応は良好</li> <li>・ボールを目で追うことが困難</li> </ul>
#17, #18 #19	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平衡反応は良好</li> <li>・体の回旋をして輪投げなどをする</li> </ul>
#20	<ul style="list-style-type: none"> <li>・徐々にボールの大きさを小さくする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平衡反応は良好</li> <li>・正面からそれるボールは見失いやすい</li> </ul>

タイヤチューブスイングを使った遊びの経過を表に示した(表14-4参照)。この遊具はブランコのように前後、左右の揺れを楽しむのものである。これは訓練の比較的初期に使われている。それだけ単純で、統合しやすい前庭感覚情報を提供するものと考えられる。それでも#2では、「頭が痛い」「目が回る」「怖い」などの訴えをしている。これも2回目からの使用では消失しているが、体験そのものはまだ残っていると考えられる。しかし、#6、#13の最後の2回では目を閉じてこの遊具を経験しており、かなり揺れに対して楽しむまでになっていることが見出されている。また、この遊具では、姿勢の立ち直りは#13の時点ではまだ不十分であったことが観察されている。

空洞ボールを使った遊びの経過を表に示した(表14-5「空洞ボールを使った遊びの経過」参照)。この遊具は空洞になったボールの中で前後転、横転しながらいろいろな方向に移動したり、あらかじめ決められた地点まで移動して遊ぶものである。この遊具は比較的訓練の後期に集中して使われた。これは視覚情報が遮断された状態で運動反応をするため、かなり空間概念が理解されている必要がある。本児は#14からこの遊具を使って遊ぶ気になっている。#14では前転ができず、ボール内で尻をついて移動をしている。これも次回(#15)からは本来の遊び方ができるようになった。訓練の進行とともに、決められた地点へ効率よく到達できるようになっている。目標は頻繁に確かめないとまだ難しいようである。

表14-5 空洞ボールを使った遊びの経過（空洞になったボールの中に入り、前転しながらボールごと目的地点に移動する）

セッション	内 容	反 応
#14	・輪を持って支柱の所まで行き、輪を入れる	・ボールの中で尻をついていざる形でボールを動かす ・まっすぐに動かす
#15, #16 #17, #18 #19	・同上	・ボールの中で、前転しながら移動する ・途中で目標を確認しながらボールを動かすがときどき目標からそれる
#21	・同上	・ボールの動きに無駄がなくなり、最短距離で支柱の所へ行く ・目標は何度か位置を確かめる

表14-4 タイヤチューブスイングを使った遊びの経過（ブランコのように、前後、左右の揺れを楽しむ）

セッション	内 容	反 応
#2	・またがり、しがみついて乗り揺れる ・ブランコ乗り	・「頭が痛い」、「目が回る」、「怖い」などと言う
#3, #4	・同上	・全身を硬くしているが、しがみつく力は弱く落ちやすい ・「怖い」と言うことは少なく、かなり大きく揺らしても回転を加えても恐怖心は見られない
#5	・同上	・揺れに合わせて、しがみつき方を変える ・揺れに合わせて、体重移動をうまくしている
#6, #13	・同上	・案につかまっている ・目を閉じていることがある ・揺れているときに姿勢が崩れると、立ち直れない

空中ブランコとセラピーボールを使った遊びの経過表に示した（表14-6「空中ブランコとセラピーボールを使った遊びの経過」参照）。遊具が組み合わせてあるため、遊びが成り立つために運動反応はレベルの高いものとなる。当然、訓練の後半に使用が集中している。使い方は、空中ブランコからセラピーボールに飛び移るというダイナミックな遊びとなる。反応は最初の使用セッション（#14）からかなりうまくできている。しかし上肢の使い方が悪く、タイミングよく上肢で体を支えることができなかった。#18以降、平衡反応が改善するとともに上肢を含めて、体の使い方がうまくなり遊びとして楽しんだ。

以上、使用頻度の高いおもな遊具についてその遊び方の経過をみたが、本児の遊び活動は訓練を追ってダイナミックで、難度の高いものとなっている（表13参照）。

表14-6 空中ぶらんこ&セラピーボールを使った遊びの経過（空中ブランコとセラピーボールを組み合わせ、運動課題を行う）

セッション	内 容	反 応
#14, #15 #16, #17	・空中ブランコにぶら下がって、セラピーボールに飛び乗る	・セラピーボールに飛び移るとき、足でうまくボールを止める ・飛び移った後は、割と安定している ・上肢の使い方が下手
#18, #20 #21	・同上	・平衡反応は良好 ・上肢を使ってバランスを図る

#### 8) 考察

以上の観察資料をもとにして、考察を加えた。

DTVPの下位検査I（「視覚運動協応」）の向上は視覚と運動との統合が発達してきたことを裏付けている。本児の訓練容はすべて視覚によって自分の動きをリードしてその面白さが体験できるように計画された。SCSITの結果からは、体性感覚系が2回目の検査で低下傾向を示している（「図形操作知覚」が例外であるが、これは視覚-触覚の感覚間統合を調べており、視覚を含まない他の下位検査とやや異なる）。それ以外の視覚系、運動系、その他（両側統合を評価する諸検査）は向上傾向を示している。しかし、どの程度の得点（z得点）の変動の幅が有意であるかの判断が難しく、上記の諸感覚の統合が改善したと結論する事は、この検査からだけでは難しい。ただしDTVPの結果と合わせると、本児の基本的問題である前庭-両側統合と行為障害の発達の改善が観察される。しかも、これらの問題改善に、筋トーンと視覚処理能力の向上が関連していると考えられる。訓練の経過のところ（35頁～40頁）で述べたように、遊び内容が21回のセッションを通じていろいろの側面で変化を示しているのは、本児の前庭-固有感覚の処理、視覚の処理が改善されるとともに、遊びの面白さが次第に強く経験され、本児が自発的に遊びを工夫し、構成していった経緯と呼応していることが観察される。特に、視覚系の統合能力の改善は本児の集団内での落ち着き（保護者から報告されたエピソードによる）、学力の向上（これについては、まだ大きな変動はない）につながっていくと考えられる。Coling（1991）がいうように、難度が段階的に注意深く分けられた活動を経験することで、感覚統合障害児は”全か無の反応”ではなく段階的な反応をする事を学ぶ。

### 事例3（男児、11歳5カ月）

#### 1)問題

不登校の傾向があり、学力の遅れがある。友人と長くつき合えない。自分の感情をコントロールできず衝動的なところがある。自信が無く、人の反応が気になり悪口やからかいなど嫌なことがあるとすぐに泣く。他児とつき合うことが少ない。大人にべたべたと甘える。双子の弟に強いライバル意識を持っており、争いが絶えない。書いたり、色を塗ったり、紙を切ったりする事が好きである。鉛筆の握り方や姿勢が悪く、何かに寄りかかっていることが多い。

#### 2)発達歴

3人きょうだい（全員男児）の長男として出生（一卵性双生児の弟がいる）。胎児期、周産期に特に問題はない。生下時体重2505g。新生児時の黄疸に対して光線療法を受けたが保育器は使用しなかった。生後3カ月、飲んだミルクを吐くことが多く、いくら飲んでも満足しなかった。ひどいアトピー性皮膚炎があった。運動発達は問題ない。大きな言葉の遅れはない（二語文は2歳3カ月に現れた）。あやしても喜ばないことが多かった。人見知りはしなかった。

#### 3)相談歴

3歳時、発達の問題で医師に相談、双子だからと言われた。6歳時、地域の療育センターで知能検査、遊戯療法、親子カウンセリングを受ける。9歳時、大学の相談室で医学的検査（脳波など）、心理検査、親子カウンセリングを受ける。

#### 4)諸検査

諸検査の結果は次の通りであった。

##### (1)知能検査

知能検査の結果を次の表に示した（表15参照）。WISCの全体IQ:100,言語性IQ:83,動作性IQ:117であった。指数では言語性検査が動作性検査より34ポイント低い。言語性検査の下位検査では学習能力との関係が深い「算数」「知識」「単語」に劣る。「理解」は目立って優れている。動作性検査の各下位検査の評価は「絵画完成」がやや低いが、全体的に高い。特に、「積木模様」「絵画配列」が優れている。こららの結果から、視覚能力あるいは空間理解が優れている反面、言語理解能力がかなり悪いと考えられる。注意の転導性に問題はないであろう。伝達回路として、聴覚-音声は視覚-運動よりも問題が多いと思われる。

## (2)ITPA

ITPAの結果を次の表に示した(表16参照)。1回目の検査の自動水準では聴覚-音声回路 [「文の構成」「数の記憶」] が視覚-音声回路 [「絵さがし」「形の記憶」] より評価が劣る。表象水準の「ことばの理解」が最も高く評価された。表象水準の検査は2回とも全体的に下位検査間の格差は小さい。これらの結果から、日常的に経験する音声言語の内在化が遅れており、言語の自動的習慣にも主要的能力障害があると考えられる。聴覚注意あるいは機械的記憶能力に劣る。反面、視覚の高能力は高く、部分から全体を推理する能力に優れていると考えられる。また、視覚記憶力あるいは視覚化能力は高いであろう。意味を伝える言語の使用能力は安定していると考えられる。

## (3)SCSIT

SCSITの結果を次の表に示した(表17参照)。2回とも最も低い得点は、体性感覚系の「手指判別」である。「正中線交叉」も2回とも低い得点であった。運動系の「肢位模倣」の1回目は拒否されている。2回の結果から、身体像の確立が遅れおり、曖昧な身体空間が考えられる。触覚の処理の障害もうかがわれる。

## (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは次の通りである。非対称性緊張性頸反射、対称性緊張性頸反射が残存している。背臥位屈曲姿勢の保持(23秒/標準値30秒以上)、腹臥位伸展姿勢の保持(27秒/標準値30秒上)は短時間であった。

表15 事例3のWISCの下位検査(評価点)

項目	言語性検査	項目	動作性検査
知識	5	絵画完成	8
類似	8	絵画配列	13
算数	4	積木模様	14
単語	6	組合わせ	11
理解	11	符号	12

表16 事例3のITPAの指導前後の結果  
(指導前/指導後の言語学習月齢)

		下位検査	月齢
表	受容能力	ことばの理解 (聴覚-音声)	116/ 98
		絵の理解 (視覚-運動)	71/102
象	連合能力	ことばの類推 (聴覚-音声)	71/ 90
		絵の類推 (視覚-運動)	98/ 98
準	表現能力	ことばの表現 (聴覚-音声)	61/ 71
		動作の表現 (視覚-運動)	99/114
自	構成能力	文の構成 (聴覚-音声)	49/ 48
		絵さがし (視覚-運動)	112/112
水	配列記憶力	数の記憶 (聴覚-音声)	58/110
		形の記憶 (視覚-運動)	114/105

表17 事例3のSCSITの結果  
(指導前/指導後のz得点)

		下位検査	z得点
視覚系		空間視覚化	-0.3/-0.7
		図-地視知覚	+0.1/+0.3
		空間位置知覚	-0.3/+1.1
		図形模写	+0.3/+2.0
体性感覚系		運動覚	-0.3/+1.6
		図形操作知覚	-0.1/+1.4
		手指判別	-2.4/-2.2
		手背文字判別	+1.5/+0.7
		局徴	+2.1/+1.5
		2点同時識別	+0.2/ 0.0
運動系		肢位模倣	拒否/+0.6
		両側運動協調	0.0/-0.4
		立位バランス：開眼	-0.3/+0.8
		立位バランス：閉眼	+1.7/+1.7
		運動正確度：右	+1.2/+0.9
		運動正確度：左	+0.3/-1.6
その他		正中線交叉運動	-1.8/-0.8
		左右判別	+0.7/-0.2

### 5)事例の理解

対人関係にかなり敏感である。ITPAからは表象水準に比べて自動水準で聴覚-音声と視覚-運動の回路間の差異が大きい。特に「文の構成」「数の記憶」「ことばの表現」に劣る。聴覚-音声の受容能力を除けば、聴覚-音声回路が視覚-運動回路よりも一貫して劣っている。これらから予想されることは、成長期における聴覚配列記憶の障害が言語の流暢性を獲得する能力を阻害したのであろう。これは本児が自然環境の中で聞いた文章を「心にとどめる」ことができなかったためであろう(Kirk, 1979)。感覚統合については臨床観察から、筋緊張および関節の固定的安定(関節の周囲筋群の同時収縮による)の弱さ、背臥位屈曲姿勢保持の困難がある。筋の緊張、関節の位置・動きなどについての情報(いわゆる固有感覚情報)の統合の困難が考えられる。他方、SCSITから、やはりいずれも固有感覚と深い関係にある識別性触覚(「手指判別」、身体空間表象や空間表象(「正中線交叉」)の問題が見出される。また発達歴からも、かつて前庭系、聴覚-言語系、嗅覚などの感覚系に問題があったことがうかがえる。しかし本児の現在の行動は、特に大きな問題はうかがえない。一つは前庭系と視覚系の感覚統合能力の成熟による代償作用、

他方で認知的努力（意志・意図）によって本来の弱点が目立たなくなってきたということが考えられる。

## 6) 訓練の方針

これらのデータから原則的に本児への対応としては、体性感覚系の処理の改善および身体像の確立への一層の援助が中心となる。また同時に、派生的な問題である情緒の不安定（これは不登校傾向となって問題化している）が考慮されなければならない。

## 7) 指導の経過

訓練の経過の中で示された各セッションごとの使用遊具とその活動内容、本児の活動の反応結果を表18に示した。学校と家庭での経過を表19に示した。

### (1) 訓練の経過

#### I 期（情緒の安定を図る時期：#1～#8）

この時期は遊びによる情緒の解放を念頭に置いた。本児は来談時すでに登校を渋っており、保護者との面接で情緒的に不安定な状態にあると考えられた。感覚的には触覚を中心に粗大運動を準備した。本児はこれまで、手指の遊びはよくやっているが、比較的体を大きく動かす経験が少なく、しかも友だちとの身体接触を含んだ活動経験は少なかった。熱中できる活動として、ゲーム形式、競争形式の遊びを援助した。訓練中はかなり興奮して、退室時に気分が収まらない様子もあった（#4、#5）。反面、人の言動に対しては過敏であり、指導者の否定的な態度（たしなめる態度）にも即座に反応した（#7、#8）。遊びに熱中していても、行動が急激に変化するためにどこかで冷めている印象を与えた。

#### II 期（身体像の確立を図る時期：#9～#14）

来談時から本児は相手とべたべたする身体接触が多く、身体像をはっきりさせることを遊びの中で経験させるようにした。前庭感覚を含んだ競争ゲームや、身体接触を図りながらの各種のゲームを取り入れた。しかし相手とやりとりしながらの遊びにならず、一方的になる（#10）。引き続き熱中していても、不意に不安そうな態度をする。

#### III 期（安定した人間関係を図る時期：#15～#23）

ゆっくりした動きを通して身体への意識を高めるために、平均台などの遊具を閉眼で体験することを取り入れた。また、ボールを使ってチーム遊びを行い、相手の動きを意識するようにさせ

た。情緒の安定は徐々に進んできたが、まだ動きは早く、筋肉の持続的な収縮は不十分である。

## (2)学校と家庭での経過

### I期（ボール活動中心の粗大運動の時期：#1～#8）

登校はしたいができない。本児は皆と同じように行動したいと思っている。それができないと気持ち不安定になる。担任の役割が大きい。家庭ではきょうだい喧嘩が多いが、争いを避ける傾向がある。ボール遊びは大人とはいいが、きょうだいとでは争いになってしまい長続きしない。親子料理教室がきっかけで自信を持つことができ（#5）、学校では学習面ではついていくことが難しいが、放課後に一緒に遊ぶ友だちもできた（#7）。この時期、ゲームなど楽しむ余裕がうかがえる。

### II期（ゲーム、折り紙などの微細運動の時期：#9から#14）

この時期は本児がこれまでも親しんできた微細運動を楽しんでいる。料理は本児のこの微細運動の興味に合うものとして新たな楽しい活動となった。他方、学習面では、落ち着いて宿題をすることなどがみられている。

### III期（親子の会話の時期：#15～#23）

学校のことをよく話し始める。学校では表情が明るく、友だちとの交流も多くなっている（#17）。放課後の過ごし方も本児には楽しい様子であるが、まだ気分の変動は大きい（#18、#20）。親子、きょうだいの間のコミュニケーションは不十分であるが少しずつ大きくなっている（#19、#20）。

表18 事例3の訓練経過

I期 (#1~#8) 目標：情緒の安定を図る。		
	遊具/活動内容	反応
#1 #2	●ボール/ドッジボール。●ターザンロープ/ロープにしがみつぎ移動する。●はしご/開閉眼/渡り歩き。●身体接触遊び	●ドッジボールに強い関心。●ゲームとして楽しむ。
#3	●スクーターボード/腹臥位で前進。●平均台/歩行。●平衡台/揺れ。●ボックス・カン/障害物 (障害物ゲームの形式の遊び)	●ゲームとして熱中し、非常にはしゃぐ。(この1週間不登校、母親の不安が強い)
#4 #5	●マット/前転・後転・横転。●平均台・平衡台・スクーターボード/前回と同じ。●カラートンネル/トンネルくぐり。●トランポリン/跳躍。●ボックス/前回と同じ。(遊びをサーキットにする)	●サーキットの遊びにはしゃぎ、興奮が目立つ(終了の知らせを受けても気分が収まらない様子)。
#6	●ボール/ドッジボール/ボール当てゲーム。	●ボールを当てられる役割から当てる役割へ。●「そんなのあり」、「強すぎる」などの文句が多い(最後はかなり疲労)。●動きは少な目で立ち止まることも多い。●当てられそうになるとあきらめ立ちずくむ(急に変化する感じ)。(不登校傾向が続いている) (先週から父親が熱心に参加、父親は叱咤激励タイプ、母親は本児の不登校で不安が高まっている)
#7 #8	●ボール/前回と同じ。●障地取り遊び	●熱心。●熱中するが、ときどき相手の様子をうかがい動きが止まる(神経質な感じを受ける)。
II期 (#9~#14) 目標：身体像の確立を図る。		
#9	●はしご/よじ登ってピンポン球を的に当てる。●平均台/歩行/ボールのやり取り。●身体接触/引っ張り合う・手を握り合う・相手を倒し合う・その他体育的内容。	●熱中が目立つ。
#10	●立ち幅跳び(競争形式)。●スクーターボード/腹臥位で前進。●平均台/片手使用で落とし合い。●各種接触ゲーム/相手の背中にタッチするなど	●競争にはやや意欲的。●スクーターボードで後退は難しい。●防御はほとんどしないまま、相手の背中をタッチしようとつかかる。
#11 ~ #14	●平均台/ボールをネット内に入れる。●マット/よじ登る。●スクーターボード/腹臥位で前進。●フープ/つないだフープをくぐる。●マット/くぐる。(遊びをサーキットにし、ゲーム形式にする。)(勝負に罰ゲームを入れる。)	●罰ゲームを頻繁にやらされ、興奮してむきになる。(ときどき不安そうな表情、改まった表情が印象に残る)。
III期 (#15~#23) 目標：安定した人間関係を図る。		
#15 ~ #18	●ボックス/ルールに従ってボックスの上を歩く。●ボール蹴り/指示に従って左右の足で蹴る。●万歩計/速さを変えて歩く。●閉眼歩行/手をつなぐ・離す。●平均台/歩きながら周囲のものにタッチする。●マット/前転・後転・横転。	●すべての活動をうまくこなす。●時間が終了しても続けたい様子。 ●速い動きはいいが、ゆっくりした動きが難。●閉眼歩行はかなり慎重。●活動はあまり活発でなかったが、もっと遊びたい様子。●不安定なところでも姿勢は安定。 ●筋の持続的収縮が弱い。(情緒は安定)
#19 ~ #23	●ボール/ドッジボール/ボール当て	●かなり運動量が増え、気分の発散はしている。●ボールを当てられるとむきになることが多い。●指導者と連携しながらボール遊びをするのが苦手の様子。

表19 事例3の学校と家庭での経過

I期 (#1~#8)		
目標：ボール活動中心の粗大運動を楽しむ。		
	学 校	家 庭 (課題を含む)
#1	●不登校傾向はあるが登校はしたがる。●学習面で意欲を感じる。●皆と同じように宿題をやりたい(自分だけ変わってたくないとの思いはいつも強い)。●担任の配慮があり、本児の表情も明るい(ありがたい)。	●友だちと遊ぶことは増えている。●きょうだい間で思うようにならない、順番が待てないとすねたり、泣いたりする。●自分から遊びの場から離れる。
#2 ~ #8	●放課後、友だちとサッカーで遊ぶ(#7)。 ●学習面では理解が難(皆についていけなくて嫌気がさしている)。	●ボールのやり取り(楽しく親子で遊ぶつもりで) ●ボール遊びは楽しんでいるが、きょうだいやると本児の強い自己主張ですぐに喧嘩になる(#4) ●周囲のことが気になる、皆と同じでありたいと強く思っている(「皆と同じようにできない」)(#5)。●親子料理教室に参加し、本児に料理を作らせる(本児にやる気を持たせたい)(#5)。 ●ゲーム、絵を描く、ボール遊びを楽しむ。
II期 (#9~#14)		
目標：ゲーム(将棋、碁)、折り紙などの微細運動を楽しむ。		
#9 ~ #14		●ボール遊び。●将棋に関心を持つ(#10)。 ●折り紙。●落ち着いて宿題、碁をしている(#12)。
III期 (#15~#23)		
目標：親子の会話(学校のこと)を楽しむ。		
#15 ~ #23	●表情も明るく、友だちとも楽しそうにしている(#17)。●クラスに2人の友だちができて、放課後遊んで楽しんでいるが、トラブルがあるとすねたり泣いたりする(#18、#20)。 ●新しいことをする前は不安感、緊張感が強い。	●その日の出来事について話し合う(よく話してくれるが特に困ったことはないよう)。 ●学校の話は友だちの名前が分からなかったり、時間の流れが前後して状況が分かりにくい(#19) ●話をわかりやすく話せるように、きょうだい3人でゲーム形式にした(#20)。

## 8)考察

SCSITでは、指導前・後の下位検査で伸びたものと逆に後退したものの両面がある。ただ、視覚系、体性感覚系は1,2のものを除いて同じかあるいは改善の方向にあり、反対に、運動系、その他（左右概念）は指導後の得点の方が全体的に良くない。ITPAでは、指導後の得点が全体として改善している。特に「数の記憶」「ことばの類推」「絵の理解」の改善が目立つ。聴覚-音声回路では5つの下位検査のうち4つに改善がみられ、視覚-運動回路とは異なった変化がうかがわれる。本児の場合訓練の経過で見られるように、粗大運動の回避、微細運動への強いこだわりがある。前庭感覚、体性感覚によって身体像の改善から対人関係での身体的交流、情緒的交流を短期の目標とした。そのために訓練に導入した粗大運動による前庭感覚や運動感覚は本児の覚醒レベルをかなり高めているが、対人関係の不安は常に観察されている。これは、この不安感が感覚統合訓練の短期の訓練目標になりにくくことを示している。親子料理教室は料理をすることを通して親と子の交流を深めると同時に、自分の満足と特長を生かす活動になっていった。学校でのゆっくりした自信の回復と仲間関係の改善、家族関係の改善が見出されている。

## 第2節 体性感覚（固有-触覚）障害の事例（事例4、事例5）

### 1. 体性感覚障害の事例に共通する問題点

この障害類型に属する事例を表20に示す。表から、問題の中核は身体、特に手指の意識化の障害であると考えられる。また、覚醒水準の亢進にも対応する必要がある。頸部、腹部、背部、腰部などの筋肉を固定して、四肢の運動の安定した基盤を作ることができない。ここでは四肢の不器用と体幹部の不安定が事例の最大の共通問題である。

### 2. 感覚統合訓練活動の基本

体性感覚の処理に障害を持つ事例への訓練の基本としては、身体意識の希薄性に対しては身体全体及び手に対する深い触・圧（抑制系）、弁別的タッチの活用を図る。これにより身体の地図の獲得が促されると考えられる。また、自己の境界線の意識化とそれによる身体像の明確化を図ることから、身体各部位の皮膚へのブラッシング（いろいろな素材を使う）を行う。この他、同じ目的から遊び活

動に発展させるために、マット、大小のボール、毛布、大小のクッション、プールを遊具として使用する。その際、感覚入力を加減するために、遮眼での活動を利用する。また、体幹部の安定性を図る目的の活動も取り入れる必要がある。

### 3. 感覚統合訓練の実際

この類型の統合障害も最初は前庭感覚刺激を体験する遊びをさせた。覚醒水準を調整することと、感覚統合一般を改善することを目指した。皮膚への圧刺激は抑制効果を持っていた。覚醒水準を観察しながら活用した。マットを使った押さえ込み遊びは有効であった。セラピーボールの空気を調節して、ボールの上に腹這いになったり、仰向けになったりして上から圧刺激を加えてもらう遊びは訓練の導入期にはよく使った。相手の身体の特定部分にテープを貼ってタッチし合ったり、はがし合ったりするゲーム遊びは訓練の中間期に入れると役立った。縄跳び、ボール、ブロックを使って全身を動かす遊びをさせた。縄跳び遊び、ブロック遊び、障害物遊びにルールを導入するが、指導者がモデルとなったり身体的に介助する必要があった。手指の模倣遊びやパンチやはさみを使った遊び、粘土遊びなども利用した。

表20 事例4, 事例5の行動特徴、臨床観察、知能検査結果などの一覧表

	行動特徴	臨床観察	知能検査
事例4	7歳2カ月、男児、小学1年。読み書きが苦手で、学習面の遅れが著しい。文章の内容理解が困難。指先に力が入らないので、ボタンはめなど手先が非常に不器用。文字の聴写、視写が苦手。	立位バランスが良くないが、腹臥位伸展姿勢などの姿勢メカニズムは良好である。拇指対立運動などの微細な協調運動が良くない。	WISC検査 FIQ=97 VIQ=106 PIQ=87
事例5	12歳1カ月、男児、小学6年。一方的にしゃべりまくり、対話が難しい。独り言も多い。遊びはファミコンに限られている。書字など手指の動きは良くない。何かに触っていると安心する。	前腕交互反復運動は緩慢。拇指対立運動は困難である。上肢伸展姿勢の保持が難しい。	WISC検査 FIQ=124 VIQ=127 PIQ=113

#### 事例4（男児、7歳2カ月）

##### 1) 問題

読みと書きが苦手で、学習面での遅れが著しい（国語、算数のノートが白紙のまま）。1字1字

は読めても、内容の理解が困難。指先に力が入らないので、ボタンはめなど、手先が非常に不器用である。握力も弱く、描線は不安定。文字の聴写・視写が苦手。生活面では整理整頓ができない。年齢の割に全体的に幼い。動きに関して臆病。バランスもあまり良くない。

## 2) 発達歴

3人きょうだいの2番目。妊娠中に特記事項なし。満期出産で、生下時体重は3350g。泣き声は弱く（しかし、長期間の保育器使用はなかった）、哺乳力も弱かった。定頸3カ月、坐位7カ月、始歩は10カ月だった。11カ月で始語。幼稚園在園時、ボタンをはめたりするのが苦手で、他の子どもと比べて着脱衣などの生活習慣が遅れた。また仲間とのボール遊びなどでは、そばで見ていることが多かった。

## 3) 相談歴

6歳8カ月のとき、K大学医学部附属病院を受診した。そのとき、微細脳障害（MBD）の診断を受けている。現在普通学級に在学中。

## 4) 諸検査

諸検査の結果は次の通りであった

### (1) 知能検査

知能検査の結果を次の表に示した（表21参照）。WISCの全体IQ:97, 言語性IQ:106, 動作性IQ:87である。動作性検査の指数が言語性検査より19ポイント低い。動作性検査では特に「絵画完成」の評価点が低い。「組合わせ」も平均水準より低い。言語性検査は全体的に平均的評価点を越える。しかし、「算数」はやや劣る。これらから、言語理解能力に比べて、非言語能力・空間理解あるいは視覚化に主な障害が考えられる。有意味刺激の視知覚や不確実な環境での反応が困難かも知れない。

(2) DTVP（ITPAが拒否されたため、感覚統合能力の評価検査バッテリーに含まれているDTVPを行った）

DTVPの結果を次の表に示した（表22参照）。1回目の結果は、「視覚運動協応」「図形と素地」の評価が低い。「空間における位置」は優れている。2回目の結果はほとんど平均的な評価になっている。1回目の検査から、視覚の選択的注意や目-手の協応動作に主な障害があると考えられる。

### (3)ITPA

ITPAの結果を次のように示した(表23参照)。1回目の結果-1.0以下の得点は、視覚系で4つ  
の下位検査中3つ、運動系では6つの下位検査中3つある。運動系の「立位バランス：開・閉眼」  
が最も低い評価であった。1回目の結果から、空間の視覚的理解、視覚-運動系の障害が考えられ  
る。また、筋緊張の低下も伺える。

### (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは以下の通りである。立位バランス(開眼4秒/標準値44秒・閉  
眼3秒/標準値8秒)、腹臥位伸展姿勢の保持(14秒/標準値28~30秒)、背臥位屈曲姿勢の保持が  
難しい(7秒/標準値28~30秒)。前腕交互反復運動はリズムカルではなかった(左右とも17回/10  
秒：標準値は10回/10秒)。拇指対立運は困難であった。追視は正中線付近で標的を見失う。

表21 事例4のWISCの下位検査(評価点)

項目	言語性検査	項目	動作性検査
知識	12	絵画完成	3
類似	13	絵画配列	12
算数	8	積木模様	10
単語	10	組合わせ	7
理解	19	符号	10

表22 事例4のDTVPの結果(指導前/指導後の知覚月齢)

下位検査	I	II	III	IV	V
月 齢	60/90	65/98	73/84	96/96	78/78

I：視覚運動協応 II：図形と素地 III：形の恒常性  
IV：空間における位置 V：空間関係

表23 事例4のSCSITの結果  
(指導前/指導後のz得点)

	下位検査	z得点
視覚系	空間視覚化	-1.2/+1.5
	図一地視知覚	-1.5/+2.0
	空間位置知覚	-1.5/+2.3
	図形模写	+0.8/+2.0
体性感覚系	運動覚	-1.4/-0.6
	図形操作知覚	+0.3/+0.8
	手指判別	+0.7/+1.1
	手背文字判別	-0.5/-0.5
	局徴	+0.5/+1.8
	2点同時識別	+0.5/+0.4
運動系	肢位模倣	-0.2/+0.4
	両側運動協調	+0.2/+0.9
	立位バランス：開眼	-1.5/-0.5
	立位バランス：閉眼	-2.0/+0.0
	運動正確度：右	-1.6/-0.7
	運動正確度：左	-0.9/-0.5
その他	正中線交叉運動	+0.1/-0.5
	左右判別	0.0/+1.0

#### 5)事例の理解

訓練前の諸検査から、本事例を以下のように理解した。本児の精神発達には、特に遅れはないものと考えられる。ただ、WISC 知能検査の結果では動作性と言語性の指数に20ポイント近くの大きな差異があった。本児のノートが白紙であることに母親は非常なショックを受けている。これは、音読ができて内容の理解は難しいということが考えられ、読字の自動化 (DeQuiros ら, 1987) が遅れていることがその一因として考えられる。またこれには、視写がうまくできないことも関連しているだろう。その背景には指先に力が入らない、手先の不器用などとともに、不十分な筋緊張とそれに伴う眼球運動や目的的运动活動の障害が考えられる。これに関連して、DTVP では検査結果全体が劣っているが、とりわけ「視覚運動協応」「図形と素地」の評価が低い。さらに SCSIT については、標準得点 (z 得点) が -1.0 以下の下位検査は「立位バランス：開・閉眼」「運動正確度：右」「空間位置知覚」「図-地知覚」「運動覚」「空間視覚化」で、それに近い低得点が「運動正確度：左」である。これらの結果も、筋緊張低下、運動覚の時間的・空間的要素の知覚困難、身体像の発達系列障害、運動企画の系列障害などの関連性を示していると考えられる。この低筋緊張の問題は前述の眼球運動コントロールの不調とも関連するが、臨床観察の平衡機能の立位バランス (開閉眼) の問題からは、前庭性筋緊張 (檢, 1992) の問題も合わせて持っていることがうかがえる。さらに協調運動の前腕交互反復運動は10秒間に左右とも17回以上とかなり速いが、これは滑らかでリズムカルな運動企画がうまくいっていない結果を示して

いる。この運動企画のまずさは本児の不器用と深い関連を持っている (Ayres, 1963)。「運動正確度」の低得点からは、視覚-運動機能の低下が考えられる。本児の手指機能を評価する上で、この視覚-運動機能は重要であろう。以上のことから本児は基本的に体性感覚統合の障害を持ち、前庭感覚や視覚、またそれらの感覚間の統合においても何らかの障害があると考えられる。そのために姿勢、筋の緊張状態、目-手の協応や視知覚の問題、身体像や運動企画の不調をきたしていると理解する。

#### 6) 訓練の方針

上記のような本児の理解から以下の訓練目標を決めた。①目-手の協応、視知覚の改善：触覚を活用しながら固有感覚の正常化、感受性を賦活することによって、視覚の感受性を高める (Ayres, 1975)。例えば、形態の触知覚、ボールのやり取りや的当てなどの視覚-運動協応課題などを中心に行う。②運動企画能力の改善：平衡感覚、重力感覚を通しての筋緊張の増強、身体像の確立を図る。そのために形態や空間の情報に関わる触覚や固有感覚に対する目的的な反応を援助する。例えば、手の位置、指がどのように触られているかなどを判断する活動、緩急の体の動き (意識的な運動感覚をもたらす) や課題運動などの目的的な粗大運動を行う。

#### 7) 指導の経過

訓練の経過について表24に、学校と家庭での経過を表25にまとめた。

##### (1) 訓練の経過

###### I 期 (運動感覚と前庭感覚の組み合わせで経験する：#1～#4)

運動感覚を適切に処理することで、視覚の感受性も高める。吊り具を活用しての的当てや各種視覚運動課題を取り入れた。自分も対象も揺れる遊びでフィードフォワードを体験させた。身体や対象の動きがまだ的確に予想できないため、難しい課題であった。課題がうまくできなるとすぐにあきらめる。しかし、揺れる遊具には失敗しても恐怖感を感じられない。

###### II 期 (視覚、運動を手がかりに手指の操作：#5～#11)

粗大運動は継続しながら、微細運動を始めた。

形態と空間の情報を持つ触覚や運動覚に対する目的的な反応を援助する。例えば、手の位置、指がどのように触られているかなどの課題を含んだ活動、描画活動など視覚的に形態・空間をうまく処理するように促した。視覚的な弁別はうまくいかないことも多い。また、顔面の描画

は困難に思われる。手指の遊びでは失敗の指摘に応じてやり直して成功する。静的な遊びは熱中しやすい。試行錯誤でも最後までやり抜く。

**Ⅲ期（視覚—運動遊びおよび眼球のコントロール：#12～#17）**

粗大運動にも熱中し始めた。ハサミの使用などまだ難しいが、熱心に遊ぶ。なぞり書きを始めた。うまくいかないが興味を示している。

ロールマット（中に入って回転する）、タイヤチューブ（ロールマットと同様な使い方）、セラピーボール、縄跳びなど大きな動きを体験しながら、視覚的による環境理解を促した。課題へは挑戦的に取り組んだ。

**(2)学校と家庭での経過**

**I 期、II 期（家庭での指導を緩める時期：#1～#11）**

この時期、学校での生活も無気力な面が目立っている。友だちの遊びには参加せず、そばで見ていることが多い（保護者参観で）。帰宅後母親に甘えることが強かった（身体接触を求める）。来談時、母親は精神的に不安定であった。本児は不満があっても指示には従う。学校で何度か（いじめ）があったようで学校との話し合いが持たれた。帰宅後はほとんど家から出ない。全体的に身辺自律が不十分。

**Ⅲ期（家庭で活動を促す時期：#12～#17）**

姿勢の改善、学習面での意欲的な取り組みが見られる。同時に、遊びも積極的になっている。白紙のノートはなくなった。帰宅後、自発的に運動を行うようになった。最初は家の中に限られていたが、家の外で遊ぶ（一人遊び）ようになっている。洗顔、洗髪などにみられるように、触刺激への反応が変わってきた。運動面では歩き方が変わってきている。

表24 事例4の訓練経過

I期 (#1~#4) 目標：運動感覚と前庭感覚から身体全体の運動を組み立てる。		
	遊具/活動内容	反 応
#1 ~ #4	●ホーススイング/自分で体重移動する。/目の前のものをつかむ。 ●フレキサースイング/遊具にしがみついて周囲に置かれたボールを蹴る。●スクーターボード/うつぶせで乗り、床を移動する。 ●トランポリン/跳躍しながらボールのやり取りをする。/指導者と手をたたき合う。	●吊り具で失敗すると、すぐ諦める(#1, #2) ●フレキサースイングが最も困難で、何度も落ちる。●揺れに対しては#2から恐怖感は見られない。●興味をもてない様子(#4)。
II期 (#5~#11) 目標：視覚、運動感覚を手がかりに手指の操作をする。		
#5 ~ #11	●紙、鉛筆/描画、落書き遊び。●粘土/手遊び。/造形遊び。 ●ビーズ、ベグ/ビーズ通し。/ベグさし。●ブロック/ブロックの組立。●ジグソーパズル/はめ込み●おはじき/指先で遊ぶ。 (微細運動と平行して吊り具、トランポリンなどこれまでの粗大運動遊びは継続した)	●ベグさしは試行錯誤しながらうまくできた(#7)。 ●描画は顔の部分で少し考える。●円と楕円など類似した形では間違える(#9)。●課題に何度も挑戦する。●おはじきを雑ではあるが、注意するとうまく箱に入れる。/つまむ時力のいれ具合が難しい(11)。●失敗しても諦めないことが多い。
III期 (#12~#17) 目標：視覚-運動協応遊びおよび眼球運動を遊びで経験する。		
#12 ~ #17	●ボーリング遊び一式/競技形式で遊ぶ。●バトミントン/競技形式で遊ぶ。●各種吊り具/吊り具で手指の遊び。●ハサミ/かみ切り遊び。●紙、鉛筆/なぞり書き。	●競技には熱中するが、失敗が多い。●ハサミは滑らかに切れないが、その部分に気づき見直してやり直す。 ●なぞり書きは上手にするが、角が難しい。 ●粗大運動で指示通りに身体を動かすことが可能。

表25 事例4の学校と家庭での経過

I期 (#1~#11) 目標：家庭での指導を緩める。		
	学 校	家 庭 (課題を含む)
#1 ~ #11	●学校で他児からのからかいがあり、何度か保護者と学校との話し合いが持たれた。 ●学校で友達とのボール遊びで仲間に入らず、見ていることが多い(担任から)。 ●学校でノートがとれず、ほとんど白紙の状態。	●指示をすると不満があっても従う。 ●帰宅後、母親に甘え、身体接触を求めてくる。また、整頓や着脱衣など自分でしない。 (家庭では当初、教科学習に熱心で本児に家庭教師をつけていた。母親は学校の成績に敏感であった。親には本児に強制的に接することをしないよう依頼した。)
II期 (#12~#17) 目標：家庭で活動を促す。		
#12 ~ #17	●かけ算の学習に取り組み、九九ができるまで頑張る。	●家の中で腕立てなどの練習を始める(#13)。●片足で立ったり、ケンケンしたりする(いずれも訓練の内容である)。●帰宅後、玄関の前で遊ぶ(#15~)。 ●洗顔や洗髪を嫌がらなくなるとともに、触られることへの抵抗が減弱する。

8)考察

次に、SCSITの下位テストについて細かくみると、訓練開始前に得点が特に低かった「空間位置知覚」「図-地知覚」「運動覚」「運動正確度：右」「立位バランス：閉眼」「立位バランス：開眼」の7テストはそれぞれ標準得点で0.9~3.8ポイントの伸びを示している。この中で特に視知覚系は得点の伸びが著しい。これに関連してはDTVPにおいても、特に訓練前に最も劣っていた「視覚運動協応」「図形と素地」の領域において、知覚年齢が2歳以上もの伸びを示している。これらの変化はいずれも、本児の視知覚能力の向上を示すものと考えられる。しかし、空間知覚では変動がなかった。「運動覚」は得点は低い、向上している。体の動きをフィードバック

クする感覚入力の処理は改善されているが、その程度はまだ不十分と考えられる。訓練において、スクーターボードに腹臥位で乗り手で動かしたり、吊り遊具から吊り遊具に乗り移ったりするような固有感覚入力を経験する活動を自発的に行ったが、このことが「運動覚」の向上につながったのではないかと考えられる。

「運動正確度：右」（本児の利き手は右手）は、おもに目と手の協応能力を評価する際に有効であるが、この下位テストの得点の伸び（0.9ポイントの伸び）は、前庭感覚への刺激と視覚-運動協応能力を高めるための活動とが互いに影響しあって現れたものであると考えられる。この下位テストにおいては、比較的巧緻な目と手の協応能力が必要である。しかし、訓練場面においては、線を鉛筆でなぞるような特定の技能を教える活動はほとんど行っておらず、視覚と粗大運動を協応させる活動がおもなものであった。粗大運動による視覚-運動協応能力の高まりが、利き側の「運動正確度：右」の得点の伸びにつながったと考えられる。訓練後に行ったSCSITの結果で、比較的得点の低いものは運動企画の領域である。しかし、これらの得点はほとんどが-1.0以内である。

相談内容に関しては、これまでほとんど白紙であったノートが、書けるようになったこと、かけ算の九九ができるようになったこと、腕立て伏せをするとき自分の体を腕で支えることができるようになったこと、何をするにもやる気が出てきたことなどの変化がみられる。もちろんこれらは発達の事象であり、その原因のすべてを週1回の訓練に帰すことはできないが、感覚統合の視点からみると、統合の下位レベルと上位レベルが関係しあって発達したと考えることもできる。つまり、腕立て伏せの問題は、低緊張と同時収縮の弱さの典型例と考えられているが、この2種の筋緊張の異常はあるタイプ（特に運動性）の学習障害のひとつの特徴としてあげられてきた（Ayres, 1975）。したがってこうした学習障害児にとって、この筋緊張の問題の改善は、姿勢コントロールや粗大運動能力の全体的向上の基礎になると考えられる。

訓練の内容としては、遊びの中に目的を持たせ、課題的なものを織りまぜた。そこでは子供の自発的な行動が尊重されたが、固執的・常同的な行動は規制された。訓練初期は、自分の思い通りにならなかったり、課題がうまくできないとすぐにあきらめ、その遊びを止めてしまうことが多かった。しかし訓練の後期になってくると、困難な課題に何度も挑戦しようとするなどの意欲的な姿勢が目立ってきた。また、目と手の協応に関する課題に対しては正確さを欠いていたが、訓練が進むにつれて訓練者の指示によりどうにかできるようになった。これらは、日常生活での様子の変化やSCSITの変容とも一致している。今後は読みと書きの障害への対応として、感覚統合訓練に引き続いて認知訓練へ訓練が必要になるであろう（海塚、1994）。

## 事例5（男児、12歳1カ月）

### 1)問題

言葉の発達が遅い。落ち着きがない。人の顔を見ない（相手と視線が合うのを避ける）。

### 2)発達歴

第一子として出生。弟が一人いる。胎児期、周産期ともに問題はない。生下時体重3100g。よく寝ていてあまり泣くこともなかった。空腹でも泣き声は弱かった。運動発達は問題ない。2歳頃、ことばの発達が遅いと思った。書字は読みにくい。ひらがなばかり書く。書字の時の姿勢は机に覆い被さるようになる。

### 3)相談歴

8歳時、大学の発達相談で学習障害との診断。その後、病院で脳波の検査を受けて多動児と言われた。

### 4)諸検査

諸検査の結果は次の通りであった。

#### (1)知能検査

知能検査の結果を次の表に示した（表26参照）。WISCの全体IQ:124,言語性IQ:127,動作性IQ:113である。言語性検査、動作性検査の下位検査はともに高い評価を示している。両下位検査の差は14ポイントである。視空間理解力の障害が予想される。視覚-運動回路の問題も考えられる。言語検査内のばらつきが大きい。高い評価は「理解」、「知識」であり、低い評価は「算数」である。一般的な常識あるいは生活能力の成熟が見られるものの、算数の学力低下が影響していると考えられる。

#### (2)ITPA

ITPAの結果を次の表に示した（表27参照）。2回の検査ともに自動水準では視覚-運動回路の検査である、「絵さがし」「形の記憶」は低い評価である。自動水準の聴覚-音声回路の検査である、「文の構成」「数の記憶」の評価は高い。表象水準では、表現能力の検査の「ことばの表現」「動作の表現」が劣る。これらからは、空間の視覚的理解、視覚的注意と記憶の障害が考えられる。しかし、聴覚-音声回路による意思の伝達は優れているであろう。コミュニケーションに関して身体表現や運動表現能力および操作技能にも障害が考えられる。

### (3)SCSIT

SCSITの結果を次の表に示した(表28参照)。1回目の検査結果は、体性感覚系の評価が低い。目立って低い下位検査は「2点同時識別」「局徴」である。運動系は比較的評価が高い。目立って高い下位検査は「空間位置知覚」「立位バランス：開眼と閉眼」である。粗大運動は優れている反面、主として触感覚の統合障害が考えられる。

### (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは次の通りである。前腕交互反復運動は緩慢である。拇指対立運動は滑らかに拇指と他の指を合わすことができない。特に、視覚的に確かめることができないとほとんどできない。上肢伸展姿勢は両上肢が不随意的に動いて、固定しなかった。腹臥位伸展姿勢の保持は姿勢がとれない。背臥位屈曲姿勢の保持は困難である(9秒/標準値30秒以上)。

表26 事例5のWISCの下位検査(評価点)

項目	言語性検査	項目	動作性検査
知識	16	絵画完成	14
類似	15	絵画配列	13
算数	12	積木模様	15
単語	13	組合わせ	11
理解	19	符号	9

表27 事例5のITPAの指導前後の結果  
(指導前/指導後の言語学習月齢)

		下位検査	月齢
表象水準	受容能力	ことばの理解 (聴覚-音声)	116/116
		絵の理解 (視覚-運動)	118/118
	連合能力	ことばの類推 (聴覚-音声)	115/115
		絵の類推 (視覚-運動)	113/113
	表現能力	ことばの表現 (聴覚-音声)	77/ 96
		動作の表現 (視覚-運動)	56/ 94
自動水準	構成能力	文の構成 (聴覚-音声)	108/108
		絵さがし (視覚-運動)	52/ 77
	配列記憶力	数の記憶 (聴覚-音声)	110/110
		形の記憶 (視覚-運動)	48/ 86

表28 事例5のSCSITの結果  
(指導前/指導後のz得点)

		下位検査	z得点
視覚系		空間視覚化	+0.6/+0.2
		図-地視知覚 空間位置知覚 図形模写	-0.9/+1.1 +1.9/+0.8 0.0/-1.3
体性感覚系		運動覚	+1.0/-1.0
		図形操作知覚	-0.1/+0.8
		手指判別	-0.7/+0.7
		手背文字判別	+0.9/+1.5
		局徴 2点同時識別	-2.0/+0.3 -2.2/ 0.0
運動系		肢位模倣	+0.8/ 0.0
		両側運動協調	0.0/ 0.0
		立位バランス：開眼	+1.4/-0.2
		立位バランス：閉眼	+1.3/-0.3
		運動正確度：右 運動正確度：左	+1.2/+0.4 -0.8/-0.5
その他		正中線交叉運動	+0.5/+1.0
		左右判別	+1.0/+0.5

### 5)事例の理解

まず触覚への固執傾向を示し、触られることに敏感で落ちつかない。多弁である。ITPAでは、自動水準が表象水準よりも劣る傾向にあり（表象水準では「ことばの表現」のみ劣る）、自動水準では一貫して視覚-運動系に劣る（特に、「絵さがし」「形の記憶」）。これらから考えられるのは身体像の確立の遅れ、視覚認知（図-地弁別、記憶）の問題であり、読みの障害を示している。一般に障害児では聴覚-運動回路の障害に比べて、視覚-運動回路の障害は少ないといわれている。本児の学校での学習の困難とストレスが考えられる。

感覚統合の側面ではSCSITからは、「2点同時識別」「局徴」など触覚系の低い評価が目立つ。発達歴からはかつて問題があったが、形態と空間の視知覚は比較的良好である。この傾向は、筋緊張の持続的維持（上肢伸展姿勢）、すばやい動きの変換（前腕交互反復運動）、微細な手指の動き（拇指対立運動）などの困難などとも関連する。触覚系の統合の低下のために、触刺激に対して、固執性があったり逆に拒否的であったりするなど、適応的な反応がみられなくなっている。実際、何かに触っていると安心するという傾向と触覚防衛の両面は行動観察中にも随所にみられ

た。発達的には触覚系、視覚系、聴覚系が運動系、前庭系、嗅覚系に比べて比較的によくないが、視覚系以外は本児の現在の状態と一致する。例えば聴覚-言語系では、現在の多弁、不適切なことばの選択（例えば、なれなれしいことばと丁寧なことばが一緒になって強迫的な感じで使われる）などの特徴を示している。しかし現在は、視覚に頼ることで不適応行動はあまり目立たない。身体像の確立に深い関係を持つ自己の動きのコントロールが十分になされておらず、多動が目立った時期が過去にあった。

#### 6) 訓練の方針

指導方針としては動きの緩慢化やスピードの変化などによって、動きの意識化を促すことを目標とし、活動課題としては習慣化していないものを中心に計画する。同時に、視覚に頼りかかる傾向に対しては閉眼を導入したり、活動時に死角を大きくするなど対処する。一見動くことを楽しんでいるように見えても、その動きは柔軟性のあまり感じられない、ぎくしゃくした、滑らかに欠けたものになりがちである。こなれた動きの印象が薄いのは、本児の特徴である。

#### 7) 指導の経過

訓練の経過の中で示された各セッションごとの使用遊具とその活動内容、本児の活動の反応結果を表29に示した。学校と家庭での経過を表30に示した。

#### (1) 訓練の経過

##### I 期（視覚-運動統合を図る時期：#1～#4）

この時期には身体像を育てるために、触・視覚-運動協応活動を多く取り入れた。また、ゆっくりした動きを体験して身体の動きへの気づきを促していった。遮眼状況によって活動の難度を変え、遊びの挑戦性の水準を操作した。比較的本児は冷静で活動はうまくこなしている。落ち着かないのか、しきりに独り言を繰り返している（#3, #4）。

##### II 期（情緒の安定・身体像の確立を図る時期：#5、#13）

ゆっくりした動きを継続。大きなダイナミックな動きとして、各種体育的運動を取り入れた。前庭感覚刺激を強く体験できる遊具も継続して使用した。言語指示による空間内の移動を行う（左右、前後の動き）。独り言は持続。何か握っていないと落ち着かない様子もある。身体接触遊びは受動的および防御的。第13セッションでは何とか、ゆっくりした動きに余裕を示した。

##### III 期（自分の動きをコントロールする能力を高める時期：#14～#25）

歩行のコントロール。ゲーム形式にして遊び化。前庭感覚遊具はビン・カンなどを妨害物として難度を調整した。うまくいくようになるにつれて、こうした活動に興味を持ち始める（#16～）。注意のコントロールに関して、周囲で無関係な音刺激を使ったり、リトミック法を使う。あらかじめ説明しておく、割とうまく活動に集中する。

## (2)学校と家庭での経過

### I期（粗大運動を楽しむ：#1～#4）

家庭では皮膚刺激を与え、ゆっくりとした活動を見つけてもらった。行動的には落ち着いており、弟思いの面を示している。

### II期（自分の話をじっくり聞いてもらう体験をする：#5～#13）

本児は時には聞き取れないほど早口で話す。家庭では、家族でじっくりと自分の話を聞いてもらう経験が続けた。徐々に会話の形で親子が交流を始めている（#6、#8）。弟への攻撃性も時に出てきた。

### III期（自分の考えをじっくりとまとめ、相手に伝える習慣を作る：#14～#25）

家庭では母親と会話を楽しむ習慣が現れる。同時に、母親との親密な関係を楽しむ機会を積極的に作っている。学校では担任の協力があり全体としてうまくいっているが、ときにパニックになる。

表29 事例5の訓練経過

遊具/活動内容		反応
I期 (#1~#4) 目標: 視覚-運動統合を図る。		
#1 #2	●ターザンロープ/ロープにしがみつき移動する。 ●はしご/開閉眼/渡り歩き。●身体接触遊び。●ボール/ドッジボール/ボール当てゲーム。	●すべての遊び活動をうまくこなしゲーム性が重要。
#3 #4	●はしご/前回と同じ。平均台/障害物を落とさないように歩行。 ●タイヤチューブ/ぶら下がり移動する/揺れる。●平衡台/障害物を落とさないように歩行。●ブロック/ロープをまたいでブロック上を歩行。 ●スクーターボード/障害物に当たらないように前後に移動。●マット/よじ登る。●遊びに身体接触を含む (閉眼, 障害物を活用して難度を調節)	●平衡反応は良好で, 動きも滑らか。 ●閉眼に抵抗, ルールの理解に手間取る。●独り言 (チック様の独り言)。●冷静であり興奮しない。
II期 (#5~#13) 目標: 情緒の安定・身体像の確立を図る。		
#5 ~ #13	●平均台/ゆっくりと後退/落とし合い ●滑り台/ゆっくりした動き方。●各種体育的活動 (立ち幅跳び, 二人三脚など) ●スクーターボード/はしご/マット/ボール/平衡台/これまでと同じ。●トランポリン/跳躍しながらボールのやり取り。 ●各種ゲーム (相手の背中をタッチなど)。●フープ/前後・左右へ跳び越える。  (閉眼・ゲーム・サーキットを活用した遊び)	●独り言。●いつも何かを手に持っている。●熱中して大声を上げて走り回る。速い, むしろ騒々しい遊びを好む (#7, #8)。●身体接触遊びは受動的・防御的。 ●全体的に速い動きで, 順番を待つ間もじっとしていない (#11)。●ゆっくりした動きがある程度可 (#13)。
III期 (#14~#25) 目標: 自分の動きをコントロールする能力を高める。		
#14 ~ #25	●万歩計/速さを変えて歩行 (歩行のコントロール)。●平均台/マット/これまでと同じ (ボックス, カン, 本, お手玉など各種妨害物を活用)。 (踵歩き, 爪先歩き, 膝立ち歩きなど各種の歩き方の活用) (合図に従った活動の自己コントロール: リトミック法の活用) (注意の妨害として周囲で音声を出す) (閉眼の活用)	●ゆっくりと対称性に歩くことは難, しかし落ち着いている。●ものを触ることへのこだわり目立たない (#14)。●ゆっくりした歩行と速い歩行と足の運び方を変える (#16)。●滑り台を気に入る (#16)。 ●運動のコントロールはうまくなっている (緩急をつけた寝返り遊びなどの活動)。●周囲の妨害音に気を取られるが, あらかじめ説明しておく妨害を受けない。

表30 事例5の学校と家庭での経過

I期 (#1~#4) 目標：粗大運動を楽しむ。		
	学 校	家 庭 (課題を含む)
#1 #4	●学習に意欲的に取り組む(今までより質問をよくする)。 ●落ち着いている(個人懇談)。	●弟が叱られるとかばう。 ●生活の意欲がみられる。 ●皮膚刺激を与え、ゆっくりした活動(楽しめるもの)。
II期 (#5~#13) 目標：情緒の安定(自分の話をじっくり聞いてもらう経験)を図る。		
#5 ~ #13	●スキーが得意で、学校でも注目された。 ●3学期初めて数人の友だちができ、遊んでいる。	●皮膚刺激 ●本児の話を聞く(じっくり聞く、話し返し、尋ねてやる)。 ●興味のあるものと一緒に探す。 ●朝、学校での予定を言う(#6)。 ●自分の周りの人に注意をはらう(見る)ことがみられる。 ●独り言、一人笑いが目立っている(#6)。 ●明るく口数も増えている。 ●ときどき会話に参加(これまでは会話に関係ないことを突然話すことが多かった)。 ●弟への思いやりのエピソード(#8)。 ●下校時の火事の説明(懸命に説明した、しかし場所の説明がよく分からなかった)(#9)。 ●攻撃的な行動がみられてきた(弟に対して)。 ●卒業式で目立つこともなく、ことばもはっきり言う。
III期 (#14~#25) 目標：自分の考えをじっくりまとめ、相手に話す習慣を作る。		
#14 ~ #25	●学校ではいじめもなくがんばっている。 ●卓球部に入り毎日練習。 ●本児の学校での様子については担任と連絡を密にしている。 ●部活で筋肉がついてきた。 ●部活の友だちからかわれて大声を出す(担任の先生が処理、#20)。 ●落ち着いている(個人懇談)。	●お話をじっくりと聞いてやり、話し返し、尋ねてやる。 ●弟と2人で東京へ旅行した(楽しかった)。 ●家ではよく喋るが早口。 ●大人びたことばがときどき出る。 ●弟が寝てから学校のことなどゆっくり聞き、話しをしている。 ●うるさいくらい話しかけてくる。

8)考察

視覚-運動統合の活動は、非言語的なコミュニケーション能力を重視している。この能力は、DTVPの「動作の表現」に関連している。視覚-運動統合の遊びは本児の多弁、音声チックへの対応でもあった。ゲーム性を取り入れたことで遊びには積極的に参加した。コミュニケーションをとりながらゲーム性と躍動性を遊びをもたらすボール遊びは、本児の関心を引き起し、本児は積極的に参加し嬌声をあげて走り回ることが毎セッション観察された。本児の運動能力や理解力を配慮して、かなり高度な遊びを計画した。最初から遮眼活動を取り入れた。これも本児の遊びへの挑戦的な取り組みになったと考えられる。この活動状況は活動への集中と多弁の抑制が観察された。DTVPの「動作の表現」「ことばの表現」の改善が関連していると考えられる。しかし、動きが収まって冷静になると、独り言や音声チックが見られている(#4)。

本児とのコミュニケーションの改善とともに、身体への意識を促すために緩徐な動きを導入した。III期は、緩徐な動きをコントロールして行う遊びを中心に計画している。徐々に触刺激への

反応は変化した（#14）。自分の行動を環境からの要請に合わせて柔軟に調整することも観察されている（#16）。SCSITでは、体性感覚系の下位検査の全体的な向上が見出されている。活動への注意の集中、注意を必要に応じて移していく能力を促すものとして周囲の妨害音、リトミック法を導入した。#14～#25では運動コントロールの改善が観察されている。しかし、本児の速い動きはみられる。また、周囲の刺激への選択的注意はまだ不十分である。

### 第3節 感覚調整障害の事例（事例6、事例7）

#### 1. 感覚調整障害の事例に共通する問題点

この障害類型に属する事例を表31に示す。触覚の調整障害から覚醒水準の亢進が共通している。前庭感覚の調整障害では、重心の移動や動きの感覚に恐怖感情を示している。情緒の不安定と動きの障害、すなわち、動きの欠如あるいは素早く滑らかに欠ける動きがここでは共通的な問題点としてあげられる。

表31 事例6, 事例7の行動特徴、臨床観察、知能検査結果など一覧表

	行動特徴	臨床観察	知能検査
事例6	11歳2カ月、男児、小学5年。すぐいらす。行動は柔軟性に欠け、細部にこだわる。動きに憶病で、少し触っただけでも痛がる。多弁。知的能力は良好であるが、情緒的に不安定。何でも手で触りたがる。	前腕交互反復運動、拇指対立運動、上肢伸展姿勢はいずれも困難。腹臥位伸展姿勢はできない。背臥位屈曲姿勢（9秒）。立位バランスで開・閉眼の成績の差違が顕著。不器用。	WISC検査 FIQ=121 VIQ=138 PIQ=97
事例7	7歳2カ月、男児、小学1年。落ち着きがなく、注意の転導が目立つ。多動で固執傾向もある。身体、特に首の回りに触られることを非常に嫌がる。また洗髪を嫌がり、長袖シャツを腕捲くりすることを拒否する。歩行で、踵をつけて歩くことが困難である。	同時収縮が弱い。上肢伸展姿勢の保持が困難で、腹臥位伸展姿勢・背臥位屈曲姿勢の姿勢保持も難しい。重力に強い不安を持つ。拇指対立運動が困難である。不器用。	田中ビネー IQ=74（注意の持続性の問題から田中ビネーを実施した）

#### 2. 感覚統合訓練活動の基本

感覚調整障害には網様体が中心的な役割をはたしている。感覚統合訓練の原則は強い触、特に圧刺激の強化を中心に、運動系を促すことである。子どもが経験する刺激は経験の仕方によって、抑制と促進の両効果を持つ。つまり、

①一般的に緩徐、均一、リズムカルな刺激経験は網様体の抑制部位に作用する。

②一般にすばやい、不均一で間欠的な刺激は網様体の賦活部位に作用する

(Farber, 1982)。

事例6、7ともに刺激に対する過剰反応が予想されたため、遊びによる刺激経験は抑制型のものになるようにした。前庭刺激系遊具の揺れの速さの一貫性と持続性、触覚系遊具の温度や圧刺激の均一性や体毛の生えた方向に沿った触刺激などを留意点としている。おもな感覚調整障害である触覚防衛と重力不安に対しては、以下のような指導を試みた。

①触覚防衛に対して：前庭-固有感覚と触覚を組み合わせる。緩徐な直線的動き、深い触・圧刺激を多用した。最初は自発的に刺激を経験することを重視した。特に、口唇、顔面への刺激を行った。遊具として、マット、毛布、大小のボール、大小のクッション、プールを使用した。

②重力不安に対して：自分でコントロールできる直線的前庭感覚を与えた。視覚情報を利用しながら、吊り遊具、トランポリン、スクーターボードを中心に遊び活動を構成した。

### 3. 感覚統合訓練の実際

訓練の導入期は前庭感覚刺激を使って、感覚統合一般を改善する。触覚の調整に障害がある場合は、マットを使った遊びを中心に行った。指導者との身体接触は初期に使った。おんぶや抱っこが一般的であるが、動的な触刺激にならないようにしっかりと子どもを固定するようにした。プールやボールプールも活用した。しかし、いずれも子どもが暴れるときはすぐに中止した。ボールなどを使用して運動反応を引き出しながら触感覚刺激を経験させた。いろいろな手触りのボールを用意した。また、いくつかのマットや毛布の上でボール遊びをさせた。クッションを使ってたたき合うゲーム遊びも訓練の中間期には役立った。過剰に興奮している場合は前庭刺激を抑制的に使った。重力感覚の調整障害の場合は、前庭感覚刺激を多く含んだスイング系遊具を単調に、規則的に動かして遊ぶように仕向けた。できるだけ自分で動きがコントロールできるようにした。

## 事例6（男児、11歳2カ月）

### 1)問題

いつもいらいらしている。少し触るだけでも〈痛い〉と感じる。行動が紋切り型で柔軟性がない。好きな活動は何時間でもする。ボール遊びやゲーム（相手と交流する必要がある遊び）は苦手で、粘土やブロック遊びが大好きである。読みは得意で、本をたくさん読んでいる。何かと手に触りたがり、触っていると安心する。また、体を小刻みに揺する癖がある。

### 2)発達歴

母体は妊娠中に妊娠中毒等の身体的理由から何度か入・退院を繰り返している。周産期に問題はない。生下時体重3340g。運動発達、言語発達（二語文は2歳6カ月）には特に問題なかった。4,5歳までは多動であった。鉛筆を持つことを嫌った。読字は早く、4歳頃すでに小学1年生の本が読めた。

### 3)相談歴

小学4年生の時1年間H大学で指導を受けた（遊戯療法中心の指導）。

### 4)諸検査

諸検査の結果は次の通りであった。

#### (1)知能検査

知能検査の結果を次の表に示した（表32参照）。WISCの全体IQ:121,言語性IQ:138,動作性IQ:97である。動作性検査は動作性検査よりも指数で41ポイント劣る。動作性検査の評価自体は全体として平均水準にある。下位検査で低いのは「絵画完成」と「積木模様」である。言語性検査の下位検査は高い評価が多い。「知識」「単語」は目立って高い評価を得ている。「理解」は比較的低く評価をされた。言語性検査がかなり偏って優れている。学力、教育の影響が強く出ていると考えられる。反面、空間理解や視覚化能力が主要な障害であろう。また、一般的な生活上の知識にうといことがうかがえる。

#### (2)ITPA

ITPAの結果を次の表に示した（表33参照）。1回目の検査では自動水準の視覚-運動回路の検査である、「絵さがし」「形の記憶」の評価が低い。聴覚-音声回路の「文の構成」「数の記憶」の検査は高い評価がされている。表象水準では、2回の検査とも、表現能力の検査が比較的

評価が低い。「ことばの表現」と「動作の表現」である。1回目の検査結果ら、視覚的理解-運動表現の障害と、それに反して聴覚的理解-言語的表出、象徴化能力が優れていることがわかる。

### (3)SCSIT

SCSITの結果を次の表に示した(表34参照)。全体として運動系の得点が低い。「運動正確度：右と左」「両側運動協調」の下位検査の得点が低い。「運動正確度」は2回目の検査でも得点は低い。「図形模写」も低い。「図形操作知覚」を除いて、体性感覚系の下位検査は比較的高得点である。粗大・微細運動能力障害、空間理解力障害などが主要な障害と考えられる

### (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは次の通りである。前腕交互反復運動は滑らかでない。拇指対立運動では、視覚的なフィードバックがないと拇指と他の指を合わすことができない。上肢伸展姿勢では上肢の不随意的動きが現れる。腹臥位伸展姿勢は姿勢がとれない。背臥位屈曲姿勢(9秒/標準値30秒以上)。

表32 事例6のWISCの下位検査(評価点)

項目	言語性検査	項目	動作性検査
知識	20	絵画完成	9
類似	17	絵画配列	11
算数	15	積木模様	8
単語	20	組み合わせ	12
理解	9	符号	12

表33 事例6のITPAの指導前後の結果  
(指導前/指導後の言語学習月齢)

		下位検査	月齢
表 象 水 準	受容能力	ことばの理解 (聴覚-音声)	118/118
		絵の理解 (視覚-運動)	118/118
	連合能力	ことばの類推 (聴覚-音声)	115/115
		絵の類推 (視覚-運動)	105/113
表現能力	ことばの表現 (聴覚-音声)	64/ 94	
	動作の表現 (視覚-運動)	94/ 99	
自 動 水 準	構成能力	文の構成 (聴覚-音声)	108/108
		絵さがし (視覚-運動)	12/112
配 列 記 憶 力	数の記憶 (聴覚-音声)	110/110	
		形の記憶 (視覚-運動)	76/105

表34 事例6のSCSITの結果  
(指導前/指導後のz得点)

		下位検査	z得点
視 覚 系	空間視覚化 図-地視知覚 空間位置知覚 図形模写		0.0/+0.1
			-0.6/+0.4
			+1.2/+1.5
			-2.9/-3.5
体 性 感 覚 系	運動覚 図形操作知覚 手指判別 手背文字判別 局徴 2点同時識別		-0.7/ 0.0
			-1.9/+0.3
			+0.2/+0.7
			+0.2/+0.9
			+0.9/ 0.0
			+0.2/+0.1
運 動 系	肢位模倣 両側運動協調 立位バランス：開眼 立位バランス：閉眼 運動正確度：右 運動正確度：左		+0.5/+0.8
			-2.0/-1.9
			-0.8/-1.2
			-0.3/-0.7
			-1.5/-2.6
そ の 他	正中線交叉運動 左右判別		+0.5/+0.8
			+0.7/+0.7

### 5)事例の理解

食べ物に敏感で、運動は拒否し、平衡反応がよくない。ITPAでは、「ことばの表現」以外は良好である。ただ、本児の場合、話す能力、読む能力ともに優れており、今回の2つの下位検査の結果は、課題への動機づけ、集中力などの情緒的要因が作用したと考えられる。

感覚統合の点では発達歴からは運動系、触覚系の障害が考えられる。SCSITでは運動系の（「図形模写」「運動正確度」「両側運動協調」など）問題が目立っている。触覚系についてはSCSITの結果は良好であるが、行動の観察では触覚を伴う粗大な運動への嫌悪反応が顕著である（典型的には、トランポリンでの足底への刺激の回避）。一方、前庭系や視覚系はほぼ良好である。これらの感覚系はいずれも姿勢反応、平衡反応と深い関わりを持っている。空間内での位置の感覚や空間知覚を経験する際には、運動系、触覚系（動的な触覚）がうまく機能していないために、問題のない前庭-視覚系の処理機構を代償的に使っていると考えられる。しかしその結果は不十分なものとなりやすく、すばやい動きの転換や適切な運動覚情報のフィードバックなどはうまくいっていないことが観察されている（例えば、前腕交互反復運動の困難など）。また拇指対立運動には指の動きやイメージが強く影響しており、これも困難である。また、動くことに

よる感覚体験の統合処理がうまくできないことから動きには回避的あるいは拒否的になっており、肥満傾向に拍車がかかりますます動きにくくなるという悪循環に陥っている。本児の周囲との関わり方は、できるだけ動かずにすむことばの遊び的使用に依存しているため多弁になると考えられる。これと関連しては、体の動きの少なくてすむファミコン（しかも細かな指の動きを必要とするものよりも、クイズの要素の多いプログラム）が大好きである。立位バランスでは開・閉眼の差異が大きい。これらはいずれも感覚的には、視覚や聴覚が環境との交流の重要なチャンネルとして働いていることを示している。筋肉や関節からの情報と抗重力姿勢に伴う重力感覚との統合と処理がうまくいっていないことから、腹臥位伸展、背臥位屈曲、上肢伸展といった保持姿勢が難しいと考えられる。

#### 6) 訓練の方針

動きやスピード、触・圧、筋肉の緊張・弛緩、関節の動きなどの感覚を遊び活動の中に組織的に入れていく。

#### 7) 指導の経過

訓練の経過の中で示された各セッションごとの使用遊具とその活動内容、本児の活動の反応結果を表35に示した。学校と家庭での経過を表36に示した。

#### (1) 訓練の経過

##### I 期（重力に対する姿勢反応の改善、平衡反応の確立の時期：#1～#11）

感覚は前庭感覚と触覚を中心に遊具を準備した。平均台、平衡台、トランポリン、スクーターボードの活動とボールを扱う運動を組み合わせた。初期（#1～#5）には動きや傾きに非常に臆病で、対人関係の楽しさを重視して遊びを指導した。触感覚の調整障害には、自発的運動によって抑制した。第6や第7セッションあたりが本児の最も調子の良くなかった時期である。この時期担任との関係も良くなかった。その後第8セッションが転機の活動となっている。トランポリン、平均台などの遊具を少しずつ楽しめるようになっていく。これは学校での成績の向上の体験と関連している。本児は几帳面で、一度決めたことには強いこだわりがあり変えがらない。嫌なことでも何とかこなそうとする傾向が強い（#8）。第10および第11セッションでは自分の体験する感覚を計算に入れた活動に挑戦したりボール遊びを楽しむなど、感覚統合の改善とともに、対人的交流も増している。

Ⅱ期（身体の両側の協応的使用、動的バランスの体験の時期：#6～#20）

全体的に動きはますます自発的になり、遊びを楽しんでいる。それだけ動きはダイナミックになり動的なバランス体験をたくさんしている。ふざけが出てきた（#14）。姿勢を保持して踏ん張ることを回避しなくなっている。滑らかな動きも観察される。第15セッションでは不安定な場所で安定するように、体を使うことができている。この期では、心理的な緊張が緩んだのがよく観察された。しかし、遮眼への強い不安など、これから克服すべきこともある。踏ん張りも年齢相応のものよりは弱い。

(2)学校と家庭での経過

I期（自信となるものを見つける時期：#1～#11）

この期、学校ではいじめを受けている。また、担任の理解も不十分である。おもにファミコンを楽しむ。しかし、成績の向上が自信となり、徐々に行動全体に影響を与えている。家庭でバランス遊び、自転車の練習など本児らしくきまじめに続けた。

Ⅱ期（仲間との交流を増やし、楽しむ時期：#12～#20）

友だち関係、教科関係、感覚運動関係といずれも少しずつでも改善した時期である。学校でも会話を楽しむ、放課後も友だちと遊ぶ、宿泊訓練の良い思い出、キャッチボールが非常にうまくなって父親と一緒にできるようになった、などが観察されている。

表35 事例6の訓練経過

I期 (#1~#11)		
目標：重力に対する姿勢反応の改善, 平衡反応の確立, 筋トーンの改善, 重力不安の克服.		
	遊具/活動内容	反応
#1	●フープ/両脚が揃えて跳び越える。●トランポリン/タイミングを取って跳躍する。●ホーススイング/自分で体重移動して揺れる。/坐位と立位で行う。●はしご/渡る。 ●平衡台/開・閉眼立位で体重移動する。	●動き、運動に対して不安が強い。●活動を避ける傾向が強い。●終了時間を気にする。●指示には非常に従順。 ●足裏を強く痛がる(はしご)。●平衡台で転倒し自分でも驚く。
#2	●ブロック/足を交叉して渡る/ボールのやり取り。●はしご/渡る。 ●マット/横転しながら昇降。●平衡台/立位, 坐位になりボールのやり取り。 ●トランポリン/閉眼で対角線方向へ歩行/ボールのやり取り ●毛布・ボール/ボールを毛布で覆いその上を歩く。	●動き、揺れに対して憶病。●運動の回避・逃避。 ●タイミングが良くない(トランポリン)。●平衡台では気分が悪くなり中止。
#3	●平均台/歩行。●トランポリン/跳躍。●フープ/前後・左右に言語指示で跳躍/言語指示で関節の屈伸(どちらも開閉眼で行う)。●ターザンロープ/ロープを握るがすぐに離す。	●言語指示に従うのは難しくない。●筋の持続的収縮が難しい(ロープにしがみつく)。●閉眼で動きを経験するとすぐに関節, 筋肉の痛みを訴える。
#4	●平均台/歩行。●トランポリン/跳躍。●ホーススイング/自分でロープの端を持って引っ張り動く。●スクーターボード/腹臥位で移動。 ●ボール/ドリブル, キック。	●動きは緩慢で, 活動への動機づけは低い。●すぐに疲労を訴える。●指示には忠実(行動が紋切り型で, 硬い)。 ●義務的な行動。●なれなれしい人間関係を嫌う傾向。
#5	●スクーターボード/腹臥位で移動/スラローム遊び/背臥位でロープを掴んで移動。●マット/前転。	●前転ではまっすぐに進めない(前転は左右非対称)。 ●ロープを持続的に掴んでおれない。
#6	●タイヤチューブスイング/腹臥位で移動(可動式のもの)。●縄跳び(回数は予め自己申告制で20回)。●マット/よじ登る(マットを斜面に立てかける)。●フレキサスイング/揺れながらボール入れ。	●揺れ、動きに対して, 気分が悪くなることが多い。●大きな動きはすぐ疲れを訴える。●トランポリンが難(担任から2度「アホ」と言われる。朝、動けないほど疲労。自転車の練習を始める)
#7	●平均台/障害物を置いて歩行。●バランスビーム/歩行。●ボール/ネットへ入れる/やり取り。●マット/凹凸を作り歩行。●平衡台/跳躍してのヘタッチ。	●バランスビームが難。●体重移動しながらのボールのやり取りは難。●ボールのやり取りの際の姿勢は不安定。
#8	●平均台/開閉眼で歩行。●マット/山状のマットを乗り越える/前転。 ●吊り具いろいろ/開閉眼で揺れる。●トランポリン/跳躍してのタッチ。 ●平衡台/ボールのやり取り。	●マットの前転は可, 後転は不可。●トランポリンの跳躍は拳手の高さまで可。●マット越えは時間がかかるが可。 ●平均台, 平衡台での遊びは楽しめる。 (指示を何とかこなそうとするので, 無理をしないように気をつける必要がある)
#9	●ボール/やり取り。●縄跳び(20回を5度)。●マット/よじ登り。●トランポリン/跳躍してタンバリンをタッチ。●平均台/開閉眼で歩行。	●投球フォームが格好がさまになる。●マット, トランポリン, 平均台の活動は努力しながらこなす。
#10	●縄跳び(15回を2度)。●平均台/閉眼で歩行。●ボックス/渡り歩く。 ●トランポリン/跳躍してタンバリンを叩く。●平衡台/棒でリングを叩いたり, 輪投げ。●万歩計/速さを変えて歩行。	●動き, 揺れを計算に入れて努力しながら活動する。
#11	●ボックス/渡り歩く。●縄跳び(15回を2度)。●平均台/閉眼で歩行。 ●万歩計/できるだけゆっくりと歩行。●トランポリン/跳躍しながらタンバリンを叩く。●平衡台/ボールのやり取り	●平衡台でのボールのやり取りはうまく, 楽しむ。 ●歩行のコントロールは良くない。ゆっくり歩く動きがぎこちなく, 爪先あるいは足裏全体で着地。
II期 (#12~20)		
目標：身体像の確立, 身体の内側の協応的使用, 動的バランスを図る。		
#12	●ボックス/渡り歩く。●万歩計/左右の足の運びを変えて歩行。 ●縄跳び(20回)。●平衡台/いろいろ揺れる。	●積極的に活動。●平衡台の上で自分で揺らして不安定状態を楽しむ。●バランスは良好で, かなり踏ん張っている。
#13	●ボックス/渡り歩く。●縄跳び/折々に自由に跳ぶ。●万歩計/速さを変えて歩行。●平均台/閉眼で歩行/障害物を足で除きながら歩く。●マット/前転・横転/マットの間を跳び渡る。●トランポリン/跳躍してタンバリン, 鈴, その他の音の出るものを叩く。	●全体的に動きが滑らか。●バランスを崩しても踏ん張れる。 (明るくなっており, 時間の合間に室外で他児と追いかけっこをして遊ぶ)
#14	●平衡台/開閉眼で揺れる/ボールのやり取り。●はしご/リズムに合わせて渡る。●縄跳び/自由に跳ぶ。●平均台/障害物を除きながら歩く。 ●トランポリン/タンバリン叩き。●ボックス/渡り歩く。	●動きは滑らかで, 活発。●ふざけることもある。●訓練中, 同室している他の指導者とも遊ぶ。●自分から活動を始める。
#15	●平衡台/ボールのやり取り。●平均台/開閉眼で歩く/片足立ち。 ●はしご/床に置き, すばやく跳び歩く。●トランポリン/タンバリン叩き	●平衡台など不安定な所で安定している。●トランポリンで拳手の高さ以上に跳躍して楽しむ。●動きはすばやく, 滑らか。●最近, 特に活動を楽しんでいる。

表35 事例6の訓練経過（続き）

	遊 具 / 活動内容	反 応
#16	●平衡台/ボールのやり取り ●平均台/開閉眼で歩行/前進・後退/片足立ち ●はしご/すばやく跳び歩く。	●注意散漫で平均台からよく落ちる。●活動的で、動きは速い。●すばやい目的行動。
#17 #18 #19 #20	●平衡台/ボール入れ ●平均台/開閉眼で歩行/前進・後退 ●はしご/すばやい跳び歩き ●樽ロール/四つ這いで乗る ●縄跳び/自由に遊ぶ。	●平均台でバランスはいいが、こらえる力は弱い。●樽ロールでは手足が樽の動きにすばやく対応できない。●すばやい動きで、よくふざける。●活動を痛がることはない。●平衡台上での行動に余裕が出てきた/自然にバランスがとれるようになった。●閉眼では不安が強い（平均台ではよく落ちる）。

表36 事例6の学校と家庭での経過

I 期（#1～#11） 目標：自信となるものを見つける。		
	学 校	家 庭（課題を含む）
#1 ～ #11	●学校でからかいを受ける。●担任から「アホ」の発言。●徐々に成績が上がり、自信になっている。●与えられたことを責任を持つてする。	●塾から友だちを連れてきてファミコンで遊ぶことが多い。●ファミコンが唯一の楽しみ（友だちと一緒に楽しい様子）。●学校で汚いといわれ、嫌がられるので風呂で神経質に体を洗っている(#8)。●バランス遊びをする。●腕立ての練習をする。●自転車の練習をする。
II 期（#12～#20） 目標：仲間との交流を増やし、楽しむ。		
#12 ～ #20	●クラスで仲のいい友だちができて、学校でも楽しく話している様子(#14)。●放課後も誘い合わせて友だちと遊んでいる。●宿題は量を減らしてもらっている。●1年前の宿泊訓練では友だちとうまくゆかず帰宅後不満ばかり言っていたが、今年は楽しく過ごした。●勉強の点数を気にする。●友だちと一緒に勉強もする。	●その日の学校でのことを話す。●キャッチボールが非常にうまくなり、自分でも左手も使ってやっと楽しめるようになった。これまでは父親とキャッチボールをするのを嫌がったが、今は得意になってしている。

8)考察

SCSITの基本的なプロフィールに訓練前後でほとんど変化はないが、体性感覚のいくつかの下位検査に改善がみられる。また、ITPAでは訓練前に落ち込んでいた少数の下位検査も改善され、訓練後の言語能力は総体的にバランスのとれたものになっている。本児は、家庭、学校での行動が大きく変化した事例となったが、体性感覚や言語機能が集団内での適応に強い影響力をもっていることが見出された。しかし、SCSITの運動系、「図形模写」は一貫して低得点である。これは、不器用、運動の企画能力の不全を説明するものと考えられる。また、重力刺激への過剰反応はかなり強く、動きに対してあいかわらず臆病である。これらの事実から、本児が身体像が未確立であり、それは感覚調整障害と前庭-固有感覚統合障害の両方から引き起こされていると考えられる。これは訓練でも短期間には変化が困難であることを示している。

## 事例7（男児、7歳2カ月）

### 1)問題

学校で落ち着きがなく、注意が散漫で多動である。固執傾向も見受けられる。仲間と役割を取り合えない。質問に対して、まったく的外れな応答をすることがある。身体、特に首の周りを触られるのを極端に嫌がる。また、日常生活で洗髪を嫌がり、長袖シャツを腕まくりすることができない。踵をつけて歩くことができない（尖足歩行）。

### 2)発達歴

きょうだいはない。母親は妊娠中、妊娠中毒で服薬した。予定より14日早い出生。生下時体重は2400グラムで、21日間保育器を使用した。運動発達は定額3カ月、坐位6カ月、始歩12カ月であり、この間の発達に特に問題は感じられていない。言語発達は始語1歳、しかし2歳ころより意味のないことばが多く出るようになった。

### 3)相談歴

2歳半の時に中耳炎治療をしている。3歳児検診のときに何かおかしいと言われ、保健所に問い合わせたがこれといった対処はなかった。幼稚園のとき（5歳頃）に近くの総合病院で耳の検査および発達検査を受けている。さらに、就学時に発達検査を受けたが特に問題なしとのことで、普通小学校に就学した。その後、K市の療育センターを受診し、そこからの紹介で来所した。相談センターでは、触覚防衛が目立った発達障害との診断がなされた。

### 4)諸検査

諸検査の結果は次の通りであった。

#### (1)知能検査（注意の持続性の問題があり、田中ビネー検査を行った）

田中ビネー検査の結果、IQは74である。

#### (2)DTVP(ITPAが拒否されたため、感覚統合能力の評価検査バッテリーに含まれているDTVPを行った)

DTVPの結果を次の表に示した（表37参照）。全体的に得点は低い。「形の恒常性」は2回の検査ともに低い得点であった。1回目の検査で低い得点を示したのは、「図形と素地」「空間における位置」「空間関係」である。このことから、図と地の弁別や形態知覚、空間知覚に障害が考えられる。

### (3)SCSIT

SCSITの結果を次の表に示した(表38参照)。全体的にどの領域の下位検査も得点が低い。体性感覚系の下位検査は、2回の検査で3度の拒否を受けている。「手背文字判別」は2回の検査とも拒否されている。1回目の検査で低い得点は「運動正確度：左」(運動系)、「立位バランス：閉眼」(運動系)、「空間視覚化」(視覚系)、「図-地視知覚」(視覚系)、「2点同時識別」(体性感覚系)、「図形模写」(視覚系)、「肢位模倣」(運動系)などである。この結果から、触感覚に対する過敏性が主要な障害と考えられる。さらに、視覚-運動協応の障害も予想される。

### (4)臨床観察

臨床観察で特に注目されることは以下の通りである。注意散漫と多動性。頸部、上肢の同時収縮が弱く外圧に対して容易にふらつく。シルダー上肢伸展姿勢では上肢の不随意運動がある。腹臥位伸展姿勢、背臥位屈曲姿勢では姿勢がとれない。重力不安がある。前腕交互反復運動は上肢の動きが滑らかでない。拇指の対立運動は視覚的フィードバックがないとほとんどできない。追視では標的を追えない。触覚防衛がある。非対称性緊張性頸反射が残存している。スローモーションはほとんどできない。肘、手首の過伸展から筋トーンスは弱い。

表37 事例7のDTVPの結果(指導前/指導後の知覚月齢)

下位検査	I	II	III	IV	V
月 齢	74/74	55/82	36/45	55/61	58/69

I : 視覚運動協応 II : 図形と素地 III : 形の恒常性  
IV : 空間における位置 V : 空間関係

表38 事例7のSCSITの結果  
(指導前/指導後のz得点)

	下位検査	z得点
視覚系	空間視覚化	-2.7/-2.7
	図一地視知覚	-2.6/-1.0
	空間位置知覚	拒否/-4.9
	図形模写	-2.5/-2.1
体性感覚系	運動覚	拒否/-4.0
	図形操作知覚	-1.5/-3.1
	手指判別	-0.5/-0.6
	手背文字判別	-2.3/-2.8
	局徴	拒否/拒否
	2点同時識別	-2.6/-1.0
運動系	肢位模倣	-2.5/-4.5
	両側運動協調	-1.4/-1.5
	立位バランス：開眼	-1.4/-2.0
	立位バランス：閉眼	-2.8/-0.1
	運動正確度：右	-2.0/-4.1
	運動正確度：左	-3.6/-2.3
その他	正中線交叉運動	-2.2/-1.5
	左右判別	-1.7/-0.9

#### 5)事例の理解

諸検査と臨床観察から、本児は感覚統合障害児として感覚統合訓練が適用されると判断された。その理由は以下の通りである。SCSITの標準得点はいずれも低く、本児の発達の遅れを示している。拒否は体性感覚の下位検査で最も多く、本児の場合、触覚防衛と体性感覚障害の関連が考えられる。DTVPでは、特に「形の恒常性」が劣っている。知覚障害（2次元空間での形態と位置知覚障害）はフロスティッグの「形の恒常性」、SCSITの「運動覚テスト」と関連があり（Ayres, 1965）、本児の問題の背景として知覚障害が考えられる。本児の中心的問題は、触覚防衛と前庭機能の抑制にある。特に、触覚防衛は強い。触覚防衛は多動や注意転導を伴うことが多く、本児の臨床像でもある。彼はいつも情緒的に不安定であり、憶病な印象を与える。触覚系と情緒系の関連、感覚統合障害と低い自己評価との関連（Cratty, 1994）が考えられる。触覚に対する2つの反応、すなわち防衛の様式（危険察知に関する触覚）と弁別の様式（対象認知に関する触覚）のバランスが崩れて防衛の様式が優位になり、多動性、情緒性、身体的過敏性が顕著になり、知覚運動発達の遅れがもたらされたものと考えられる。ことばの発達歴の中で意味のない発語が目立った時期がある。本児は事例6と同様、多弁が目立つ。感覚調整障害、特に触覚防衛ではこの多弁は多動や注意転導と合併して現れやすい（Ayres, 1964）。

## 6)訓練の方針

触・圧刺激など、弁別的触刺激を活用して、触刺激への防衛様式の反応を抑制する。覚醒を低減する方法を通して触覚入力への調整機能を高める。すなわち、幅広い静的な触刺激、ゆっくりした直線前庭刺激、適度の温度感覚を含んだ活動を訓練プログラムに含めた。また視知覚の発達も促すために、運動感覚にできるだけ意味を持たせることに留意した。本事例では、次の2点から家庭プログラム（家庭プログラムとは1週間ごとに家庭で母親に指導してもらう本児の活動である）を重視した。

(1)母親の本児への不満が強く、強制的なしつけが目立った。体罰が繰り返されていた。

(2)本事例は触感覚の調整障害であり、母子の身体接触を通しての母子関係の改善は本児の統合障害の改善にも有効であると考えられた。

この点から、家庭プログラムの基本は母子のコミュニケーション改善を目標として計画された。感覚入力と交流の機会となる活動を選んだ。すなわち、触圧刺激として〈くすぐる〉〈押す〉、運動感覚刺激として〈起き上がる〉〈走る〉〈転がる〉、前庭感覚刺激として〈ヒコークイ姿勢〉、対話として〈お話し〉の7つの活動である。

## 7)指導の経過

訓練の経過を表39に示した。家庭での取り組みの経過を表40に示した。

### (1)訓練の経過

訓練で使用するおもな感覚刺激は触・圧刺激で、これと固有感覚刺激、前庭感覚刺激を組み合わせる。その場合、本児の発達の遅れを配慮して活動内容の意図性、自発性、遊戯性を特に重視した。また、本児の情緒の不安定は十分に配慮する。

#### I期、II期（触圧刺激に慣れる。穏やかな回転刺激・活動を楽しむ：#1～#7）

本児の最大の困難である触刺激に対する過剰反応に関して、バイブレーターを使用。その他、セラピーボール、マット、毛布といった遊具や、素材を通して、触・圧刺激を介した遊び活動を中心に指導を展開した。かなり多弁で、ふざける。わずかな刺激でも興奮しやすい。一つの遊びに集中することが少ない。

#### III期（回転遊具で遊びながら、視覚遊びを楽しむ：#8～#22）

これも本児の重要な問題である視知覚に関して対応した。本児はともすると座り込んで紐を使った手遊び、輪投げなど、動きの少ない視知覚中心の遊びに固執するため、こうした好きな遊びと、回転運動などの粗大運動活動を組み合わせた（タイヤスイングなどスイング類の遊具

を中心に活動を構成した)。徐々に指示に傾聴する事ができてくる(#8)。刷毛やパイプリーダーのような目的的な活動と結びつきにくい感覚は統合しにくいようで、この期も常に回避的な行動に終始した。スクーターボードのように自分で運動活動をしなが付随的に触経験をする場合はほとんど回避しない。

表39 事例7の訓練経過

I期 (#1#7)		
目標：触圧刺激になれながら、穏やかな回転刺激とともに「輪投げ」などの運動活動を楽しむ。		
	遊具/活動内容	反 応
#1 ～ #7	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<u>ボルスタースイング</u>/前後の揺れ./輪投げ, 指導者の手にタッチ./タンバリン, フープなどをたたいたり, 握ったりする.</li> <li>●<u>フレキサースイング</u>/緩やかな回転と前後の動き./各種遊具の活用.</li> <li>●<u>ボールプール</u>/プールに入ってボール遊び.</li> <li>●<u>スクーターボード</u>/うつ伏せになり手で床を押して移動する.</li> <li>●<u>セラピーボール</u>/うつ伏せ, 仰向けになり前後左右に揺れる.</li> <li>●<u>マット</u>/各種のマット遊び.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●吊り遊具では前後左右の直線的な動きは楽しめる./遊具のやりとりにも恐れはない.</li> <li>●セラピーボールに乗せられて揺らされるのには不安がある(#1~#4)./特に倒置姿勢になるとすぐ止めようとする(~#7).</li> <li>●スクーターボードでは手で床を押すことがでない(低緊張による).</li> <li>●ボールプールでははしゃがない. 指導者が身体を動かすと出ようとする.</li> </ul> <p>(多弁であるが, 不安になるとさらに多弁になる)</p>
II期 (#8~#22)		
目標：回転刺激で遊びながら四肢を使う視覚遊びを楽しむ。		
#8 ～ #22	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<u>フレキサースイング</u>/回転しながら各種遊具の使用./坐位, 立位でも同じことを行う.</li> <li>●<u>タイヤチューブスイング</u>, <u>プラットホームスイング</u>/上記の吊り遊具での遊び方と同じ.</li> <li>●<u>タイヤチューブ</u>/中に入って回転する./コースを決めて競争形式にする.</li> <li>●<u>ジクソパズル</u>, <u>ペグボード</u>/目と手の協応遊び.</li> </ul> <p>(吊り遊具では自分で揺れることを促す)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●上手にできない遊びをあきらめない.</li> <li>●回転刺激を避けなが, 遊具で遊ぶ余裕はない(~#18).</li> <li>●ジクソパズルなどの静的な遊びは熱中して, いつまでも続けようとする.</li> <li>●スクーターボードでは直進はできるが, 曲がったり後退するなどの動きは難しい.</li> <li>●ゲームや競争形式を嫌がらなくなっている(~#20).</li> </ul>

表40 事例7の家庭プログラムの実施結果

交流回数	くすぐる	押す	起き上がる	走る	転がる	ヒコーク姿勢	お話し
# 1	自分でするのは可. 他人ではくすぐったがり全く不可.	腕-背中-胸の順で困難.	平均3回. 肘を使ったり. 側臥位を使用.				
# 2	顎の下, 胸部は不可.	胸部が困難.	(クッション使用) 平均19回. 非常に熱心. 家族に自慢する.	平均800m喜んでする. 後半は少しくたびれる様子.			
# 3	腕. 顎はできるが. 顎の下は不可.	腕を少し嫌がるが. 顎の下は可.	(クッション使用) 平均13回. この週はかぜでだるそうな様子	かぜのため. ほとんど走らない	平均3往復. 妹と競争.		
# 4	腕はくすぐったがることもあり. 不安定. 顎の下は不可.	腕は嫌がらない	(クッション使用) 平均14. 休みが少ない.	平均800m一生懸命走る.	平均3往復. スピードは変動.		
# 5	腕. 背中. 顎が少し可. しかし. 日によって変動する.	すべて可.	(一度はクッションを2つ使用する) 平均12回だが. 嫌がる傾向.	平均1km積極性は中程度. 日によって変動が大きい.	平均3往復. ゆっくりする.	非常に熱中. 止めない.	
# 6	顎以外は可. しかし. すべて拒否することもある.	腕. 胸を少し嫌がる.	(何も使っていない) 平均10回 ゆっくり. 側臥位から起き上がる.	平均1.5km全体として積極的. 休まず. 完走が多い.	平均2往復. かなりスピードが速い. 関心は日によって変動.	四肢の伸展が目立つ.	
# 7	顎以外は可. しかし. すべて拒否することもある.	腕. 胸を嫌がる.	(何も使っていない) 平均10回 スピードあり.	(雨のためほとんどできない)	平均2.5往復. スピードもあり. 全体的に積極的である.	四肢の伸展がより目立つ. 平均1分以上. 肢位の保持.	学校. 給食の話し. よく噂を言う.
# 8	顎の近く以外は可. (風呂で身体を洗っても初めてじっとしている)	すべて可.	(何も使っていない) 平均10回 気乗りがしない様子が目立つ.	完走(2km)が多く. 休まないで走る.	平均2.5往復. スピードは日により変動.	平均1分以上. 肢位の保持. さらに少し長くなって. 熱中する.	学校の水泳のこと. 授業中のことを詳しく話す(連絡帳で確認する).
# 9	さりげなくするとすべて可. 意識すると顎が困難. 拒否はない.	すべて可. (初めて自分で水をいっぱい手に汲み. 洗顔する)	(クッション使用) リズミカルに平均10回.	完走が引き続き多い. フォームがよくなる. 熱心.	平均2往復. 関心は日により変動する.	初めてヒコークの姿勢がうまくできて. 喜ぶ.	学校での様子. 登下校の様子を詳しく話す.
# 10	顎の拒否は弱い他はすべて可. ほめるとしばらくすべて可.	すべて可. (初めて自分から水に顔を浸け. 嬉しい様子).		平均1km以下. 1.2度休みながら. 1km走る. 意欲が弱まった	平均3往復. ほめると調子づき. スピードも速くなる. 遊び的.		絵日記使用. (1日の記憶がはつきりしてきた. 特に人数など) 学校でのこと. 昨日読んだ本のことを話す.
# 12 ~ # 18	ブラシを使ってすべて可.	すべて可.		1度休み. 1km完走. ときどき不真面目になる. 日によりやる気変動.	平均3往復. スピードをつけて遊ぶ. 熱心.		体育祭のこと. 給食のことを詳しく. 楽しそうに話す. 朝. 伝えておいたことを覚えていた.
# 15 ~ # 22	手でくすぐる. くすぐったがる	すべて可.		拒否が多い. ほっておくと走った様子. 日によって気分が変動	腕をまっすぐ伸ばし. スピードをつけて平均3往復.		給食のこと. 登下校のことを詳しく話す.

## (2)家庭での経過

家族の精神的安定のために家庭プログラムを実施してもらった。この家庭プログラムは毎日家庭で行う。基本的には、特別の用具を使わないで母子関係の交流を利用して感覚統合訓練の活動を行う。その交流の基本は「くすぐる」「押さえる」「起き上がる」「走る」「姿勢の保持」を含んだ遊び活動である。

### I期（「くすぐり」中心の交流で母子関係の強化：#1～#4）

「くすぐり」「押す」「起き上がる」「走る」の4種類の活動が主である。「走る」は最後まで続いたが#10以降はほとんど形式的になった。「押す」は#3、#4頃までにほぼうまく処理できるようになっている。「起き上がる」は最初の3、4回で当初の熱意を失った。「くすぐる」はもっとも手応えを持続しながら最後まで続いた。親子の交流には最も機能した方法である。

### II期（「走る」「転がる」「ヒコーキ姿勢」による母子関係強化：#5～#7）

一部「お話し」が始まるが、嘘が多い。「転がる」はやや遅れて始まったが、全体として動機づけは大きく低下しなかった。「ヒコーキ姿勢」はさらに遅れて始まったがかなり熱心に行い、比較的早く完成して遊びとしての役割を失った。

### III期（「ヒコーキ姿勢」「お話し」による母子遊び：#8～22#）

この期では「走る」「転がる」「ヒコーキ姿勢」「お話し」が中心の活動となったが、「お話し」が最も母子の関係に作用した。次第に本児の注意のコントロールが改善していった。

## 8)考察

訓練後では実施できない検査が減った。また、前庭系-両側統合検査はすべて改善して、立位バランスも改善している。さらに、不安や注意散漫に影響されやすく、重度の触覚機能障害の指標と考えられている「2点同時識別」も向上しており、身体のラテラルィティも改善している。これらはいずれも、触覚への防衛反応が減少したことを示している。日常生活でも洗顔や風呂での洗体をくすぐったがらなくなったうえ、嬉しそうに水に顔をつけることができるようになった。しかし、触覚防衛の重要な指標である触刺激の位置判断（「局徴」）だけが共通して実施できなかった。また、得点が-1.0以下の検査数が1から6へ増大している。

この時期、本児の妹が誕生し、また母親から印象的な言い方で、「私はもっと子どもが好きだと思っていましたが、本当はあまり好きではないのではないかと思うことがあります」との面接での発言もあり、本児の心理的状态はあまり良くなかったことが推測される。感覚調整の問題が、心理的な軋轢の影響を受けやすいことが明らかにされた。体性感覚の調整は皮質の影響（例えば、

期待、不安、注意など)を受けやすいが(Melzackら、1965)、この時期精神的不安から高次中枢による抑制の欠如の結果、無害として知覚されるべき触刺激が有害な痛覚として知覚されたと考えられる。反面、家庭プログラムの効果は徐々に現れていった。本児が母親に毎日伝えるお話しは次第に詳しく、わかりやすくなっており、「お話し遊び」と感覚統合訓練の併用の効果が示された。

覚の処理能力に応じて遊び活動の種を調節し、子どもが自発的そして目的的に遊びに取り組みやすいように訓練が調整されてすすみられた。知覚感覚として平面的感覚および体性感覚を活用しながら、視覚系と聴覚系の処理能力の改善も図った。活動プログラム計画に際して、子どもを鎮静させ、興奮させる感覚入力を調整した。このための指導者は環境をコントロールして、子どもが自己コントロールを促進できるようにすることを目指した。興奮の感覚に対する子どもの肉体的な欲求を視覚する手がかりの一つは子どもが好む活動と、避ける活動について注意深い記録をとることであった。

そこで、子どもの環境内でどんな種類の刺激を含んだ遊びを消費するか、どんな種類の刺激に対して適切な処理をするのに援助が必要かを理解するために、訓練中の子どもが興味を示した活動について、その感覚的な要素を分析した。また、感覚の処理を改善したり、より組織化したり、不適切な行動を減らしたりするのを助けるために、より適切な感覚-運動刺激の体験チャンスと子どもに与えた。

子どもが自発的に取り組んだ遊び活動で二平面的感覚、体性感覚が適切に処理されるに連れて、視覚や聴覚刺激と合わせて運動的(目的論)運動反応が現れ、それは訓練の進行とともに複雑に、安定的になっていったことが観察された。子どもが示す運動反応が明確になるにつれて、遊びについて決定的な態度も明確になってきた。また訓練の各時点で、自分の感覚処理能力に応じた適切な遊びを段階的に体験することで、運動的運動反応がさらに促進された。

子どもにどのような活動のチャンスを与えるかを決める際に、子どもの運動的反応は重要視する必要があることが明らかになった。さらに、子どもの自発的反応が、新しい動きパターンの学習と筋肉の強化を可能にした。学校の教科教育では視覚、聴覚が最大の情報入力チャンネルとして優位しているが、感覚統合障害児では視覚-聴覚、聴覚-運動といった感覚統合がうまく働いていない。結果として計算障害、読み障害、書き取りおよび聞き取り障害などが起こりやす

### 第3章 感覚統合障害児童への感覚統合訓練の試みに関する総合考察

粗大運動課題を通して身体像、空間理解能力障害、感覚間統合障害の改善を図ることを目的に、感覚統合に問題を持つ子どもに対して訓練を行った。子どもの入力感覚の処理能力に応じて遊び活動の難度を調節し、子どもが自発的そして目的的に遊びに取り組みやすいように訓練が構築されてすすめられた。処理感覚として平衡感覚および体性感覚を活用しながら、視覚系と聴覚系の処理能力の改善も図った。活動プログラム計画に際して、子どもを鎮静させ、興奮させる感覚入力を重視した。このため指導者は環境をコントロールして、子どもが自己コントロールを促進できるようになることを目指した。特定の感覚に対する子どもの内的な欲求を理解する手がかりの一つは子どもが好む活動と、避ける活動について注意深い記録をとることであった。

そこで、子どもの環境内でどんな種類の刺激を含んだ遊びを用意するか、どんな種類の刺激に対して適切な処理をするのに援助が必要かを理解するために、訓練中の子どもが興味を示した活動について、その感覚的な要素を分析した。また、感覚の処理を改善したり、より組織化したり、不適切な行動を減らしたりするのに助けるために、より適切な感覚・運動刺激の体験チャンスを子どもに与えた。

子どもが自発的に取り組んだ遊び活動での平衡感覚、体性感覚が適切に処理されるに連れて、視覚や聴覚刺激と合わせて適応的（目的）運動反応が現れ、それは訓練の進行とともに複雑に、安定的になっていったことが観察された。子どもが示す適応反応が明確になるにつれて、遊びにおいて挑戦的な態度も明確になってきた。また訓練の各時点で、自分の感覚処理能力に応じた無理のない遊びを段階的に体験することで、適応的な運動反応がさらに促進された。

子どもにどのような活動のチャンスを与えるかを決める際に、子どもの適応的な反応は最重要視する必要があることが明らかになった。さらに、子どもの自発的反応が、新しい動きパターンの学習と筋肉の強化を可能にした。学校の教科教育では視覚、聴覚が最大の情報入手チャンネルとして機能しているが、感覚統合障害児では視覚-運動、聴覚-運動といった感覚間統合がうまく働いていない。結果として計算障害、読み障害、書き取りおよび聞き取り障害などが起こりやす

い。

今回の結果から、こうした問題の背景に不適切な運動出力、なかでも平衡感覚や体性感覚の処理障害と関連した運動出力の問題が明らかにされた。まずこの運動出力の改善の後、並行して視覚 - 運動出力や聴覚 - 運動出力の発達が予想された。また、この発達には家族のあり方あるいは役割が深く関係し合っていることも明らかになった。学齢児の感覚統合障害の指導では学校生活の体験が強い影響力を持っている。学力、仲間との関係は必要な情報として指導に生かしていく必要が明確になった。

## 第1節 感覚統合障害の各類型の訓練の特徴とその効果

この節では感覚統合障害の各類型の訓練過程を次の3点から考察する。すなわち、①事前の訓練方針とその結果、②訓練方針の修正とその結果、③訓練の要点、である。

### 1. 前庭 - 固有感覚障害の事例（事例1、事例2、事例3）

#### (1) 事前の訓練方針とその結果

事例1、事例2、事例3は身体の動きや姿勢の情報を得ることが難しくなっており、身体像に対する意識も弱い。平衡反応には視覚、前庭感覚、固有感覚（運動感覚あるいは深部感覚）の各感覚刺激の処理に注目する必要がある。

したがって活動の基本として、視覚的に対象を注視しながら吊り遊具を使った前庭-固有感覚の経験を与えた。そのとき、さまざまな姿勢（腹臥位、背臥位、四つ這い位、膝立ち位、立位）での活動を促した。さらに前庭-固有感覚入力の場合として、スクーターボードやボール（特にラージボール）の跳ね返りも多用した。

しかし、知的能力が境界例である事例1は上記の3つの感覚すべての統合に障害がみられ、訓練がなかなか進まなかった。課題遊びへの動機づけも弱まり、ふざけることが多くなった。その結果、遊びの中で刺激入力を徐々に強化しながら、自発的な運動企画あるいは反応的運動の機会が最大になるよう配慮されねばならないことが明らかになった。また3事例とも、訓練に慣れてくると紋切り型の遊び

や物への固執性も見受けられた。事例1では動きのないゲーム遊び、事例2では吊り具、事例3ではボールゲームが固執の対象であった。

## (2) 訓練方針の修正とその結果

課題の理解が困難な場合（事例1）の対応として、自由遊びを課題遊びと組み合わせた指導、身体的な介助の活用、活動の示範をより頻繁に用いることにした。これにより前庭感覚処理の改善の結果として、平衡反応を含んだ遊びに積極的に参加することがみられた。

特定の遊びへの固執性に対する対応として、遊びの感覚的要素の分析を行い同じ感覚を含んだ遊びを導入することで、遊びに幅を持たせるようにした。また、単純な反復的な感覚遊びにならないように遊具と子どもとの間に指導者が入り込むようにした。具体的には、事例2は吊り具をダイナミックに使うことに夢中になったが、指導者が介入しやすいスクーターボードやタイヤチューブローラーを吊り具と組み合わせて使うよう促した。その結果、遊びはいろいろな遊具の組み合わせを含むものに発展していった。事例1では遮眼状態を導入し、感覚入力の強化を図り、紋切り型にならない適切な反応を促すことを目指した。事例3では指導者とのコミュニケーションを訓練に取り入れた。

## (3) 訓練の要点

訓練の要点としては、遊びの中で感覚入力を徐々に強化しながら、自発的な運動企画あるいは反応的運動の機会が最大になるよう配慮されねばならないことが明らかになった。また、感覚統合障害児童はしばしば、対象に対して悉無反応（“全か無の反応”）になりやすい。このため、段階的に刺激に反応をすることを学ぶように遊びの指導が重要であることがわかった。

部分的な運動技能の習熟に終わってしまう常同的遊びは感覚統合能力の発達につながらないため、たとえ子どもが夢中になって楽しんでいても、指導しなければならないことが明らかになった。

情緒の不安定を示す場合には、感覚運動を中心とした感覚統合訓練であっても指導者との交流を通常より多く取り入れる必要があることが見いだされた。

## 2. 体性感覚（固有 - 触覚）障害の事例（事例4、事例5）

### (1) 事前の訓練方針とその結果

事例4、5の基本にあるのは触覚処理障害とその結果としてみられる体性感覚性行為障害（重度の不器用）である。この統合障害をもつ子どもは運動学習に困難を示すことが多いため、感覚統合訓練の原則は、体性感覚のフィードバックを強化することであった。

まず第1に、おもに体幹の背筋や腹筋などを使った活動が計画された。Ⅰ期の事例4のトランポリン、スクーターボード、事例5の平均台、スクーターボードなどを使った活動がそれで、これらの活動はⅡ、Ⅲ期の描画やペグ遊び、姿勢の保持や緩徐な動きへそれぞれ関連している。事例5が示した粗大運動への熱中は、体幹部の同時収縮をかなり促し、その後の四肢の微細な機能の改善に有効に作用したことが明らかになった。

ただ、事例4では、吊り遊具が楽しい遊びになるまでに時間がかかった。これは事例4が、前庭感覚の統合障害を併せ持っているためと考えられた。そのため、筋緊張の改善とそれによる身体像の確立もゆっくりと進めざるを得なかった。事例5では、最初から視覚-運動統合を図る目的で、視覚的フィードバックを遊びに積極的に取り入れることができた。これは、それ以降の身体像の確立を図る訓練で有効に作用したことが明らかになった。しかし訓練の経過とともに、興奮することが多くなり触覚への固執性が目立ってきた。

## (2) 訓練方針の修正とその結果

緊張の改善、身体像の確立を促す目的で視覚を多く取り入れた遊びを導入することにした。Ⅱ期以降の視覚を重視した遊びを導入してから、2事例とも落ち着きを見せ始め、遊びを楽しいものとして経験していった。運動の自動化が進んできたと考えられた。

遊びに対して自信をなくしている事例4には、次の対応が必要であった。本事例は微細な運動は比較的楽しくやれたために、粗大運動遊びを減らして微細運動を多く訓練に取り入れた。その結果、うまくは遊べないが比較的高い動機づけを示して活動を続けることができた。この遊び経験はその後の粗大運動への挑戦となって現れている。触覚への固執性を示した事例5に対しては、指導者とのコミュニケーションを多く取り入れた訓練を計画した。これによって、訓練の後半は落ち着いて遊びに参加することができた。

## (3) 訓練の要点

体性感覚の処理機能が障害を受けている場合、運動系の処理システムの運動学習の自動化のためには、視覚的フィードバックをより一層活用する必要性が明らかになった。

本障害類型は粗大な運動の企画ができないため、感覚運動遊びに自信をなくしていることが多い。したがって、一般には訓練の内容は粗大運動から微細運動へ移っていくが、むしろ逆の順序の訓練が子どもには有効である場合も考えられる。

自分の身体や動きからの情報に注意を集中するためには、刺激のコントロールが必要である。例えば、閉眼での活動を導入したり、妨害的な聴覚刺激や視覚刺激を利用する。また、緩徐な動きやしがみつきなどの静止姿勢も有効である。

### 3. 感覚調整障害の事例（事例6、事例7）

#### (1) 事前の訓練方針とその結果

重力感覚や自分の身体の動きに対して、事例6は過剰な情緒的反応（恐れ反応）を示している。本児は紋切り型の行動が目立ち、情緒的表現が乏しかった。自閉症に特有の辺縁系障害があると考えられた（Shopler & Mesibov, 1987）。硬い人間関係に終始するため、遊び活動の展開が困難であった。決められた活動は義務的にするが、遊びの雰囲気になりにくいところに特徴がある。自閉症が示す前庭感覚統合障害はこれまでも注目されており（中根ら, 1985）、前庭感覚入力をコントロールしながら指導に取り入れることを計画した。この結果、訓練の前半で、すでに本児の対人関係での情緒表出はかなり変容した。これには、母子で料理教室に通い始めたことによって経験した料理の楽しさも影響していると考えられる。触覚入力への不安が強い事例7に対しては触刺激をコントロールしながら、粗大遊びが中核になるような訓練を計画した。また、母子関係は信頼性が希薄であったために、家庭での母子の協同遊びを計画した。この効果は訓練の進行とともに明らかになってきた。すなわち、家庭での「お話し遊び」による影響もあって、言葉による教示も訓練のⅢ期では有効に作用している。

しかし、事例6は極端に感覚運動体験に敏感であった。また、事例7は軽度の発達遅滞があり、覚醒水準、運動企画もともに障害を示した。行為についての理解が曖昧であるために、遊びの展開がゆっくりで内容も限られていた。

#### (2) 訓練方針の修正とその結果

2事例とも感覚運動経験に臆病であったり、課題遊びの理解が困難であったために、自発的な遊び活動が困難だった。したがって、訓練の最初は子どものわずかな動きにも反応する遊具（吊り具による緩徐な回転刺激の経験）を選ぶ必要があった。さらに、言語的な教示よりもまず、身体的な介助を優先した。その後、指導者のモデリングと言葉による励ましを導入した。

### (3)訓練の要点

事例6にみられるように動きへの消極性は、料理、友達との交流などからの自信によって代償され、克服されている。感覚運動にあまりにも強い嫌悪感を持っている場合、感覚入力に段階を付けても遊びを作っていくことが困難である。そのときは、訓練の直接的な標的である障害という弱点を指導するだけでなく、心理的な変容を重要な指標として指導することも重要である。

事例7のように、運動課題の認知的理解の困難な場合、自発的な課題遊びによる指導に際して、かなり身体的介助を必要とすることが必要である。本児の触覚に対して示す防衛的反応は不安定であり、訓練の全期間にわたって消長を繰り返しながら、きわめて徐々に改善していった。これは、発達障害を合わせもつ感覚調整障害の訓練は長期にわたる可能性が考えられる。

## 第2節 感覚統合障害の差異別訓練システム

障害児が示す感覚統合障害の内容やその障害程度は異なっていた。指導の効果が現れるまでの時間も異なるものであった。これら3群に分けられた障害児への感覚統合訓練の結果の考察から、3群間には感覚処理の課題において明らかに違いがあった。そしてその差違を考慮に入れた訓練によって、指導上の効果が明らかになった。本研究はこの障害差異による訓練の効果の違いを吟味することによって、感覚統合訓練が障害児の教育に一層の貢献をなし得る資料が得られたと考えられる。障害の内容や程度を考慮に入れた本研究のような指導を、差異別訓練システムと呼んでおく。

以下、障害の特徴に応じた差異別訓練システムを提案する。

### 1. 前庭 - 固有感覚障害への訓練システム（事例1、事例2、事例3）

運動学習の過程は図12に示す通りである。ある意図のもとに、中枢神経系の連合野で運動が企画されるとき身体像が枠組みとして作用するため、身体像の障害は運動企画を難しくする。事例2が示す姿勢保持の困難、筋緊張の低下は身体像の確立を困難にする。身体をよじって書字活動をするなど、身体の使い方が非効率的である。本児の微細運動の困難性は運動企画能力の障害を示している。事例1はつきりした筋緊張の低下を示しており、ほとんどダイナミックな活動は困難である。その結果、微細運動の発達も制限されている。また、身体両側を目的的に使えないことが観察されている。

このような場合、訓練で重要なことは筋緊張の増大による身体像の確立を援助することである。目的的な活動や重心移動などの体験が必要になってくると考えられる。したがって、重心移動を含んだ目的的な活動が訓練に導入される。目的的な運動企画を実現するために必要な運動指令が骨格筋に送られ、それによって行為が遂行される。

その結果、①視覚フィードバックと②体性感覚のフィードバックは統合されて、運動企画や運動指令と照合される。すなわち、運動の結果（「運動の結果として何が起こったのか」）と運動の感覚（「運動することはどのような感じなのか」）の2つが運動企画と運動指令の内容と照合される。これらの照合によって、より合目的な運動内容、より適切な運動タイミングや的確な筋緊張などが得られる。

訓練ではこの2つのフィードバックに加えて、上位中枢から筋骨格へのフィードフォワードも考慮に入れる必要がある。事例1は視覚と運動感覚の感覚統合がうまくいっていない。DTVPからは、視覚処理の障害も考えられる。視覚の統合能力を改善することが重要になる。視覚の処理は皮質機能であるが、皮質下機能との統合は感覚統合訓練で改善できると考えられている。

訓練のポイントは以下のようなになる。

①前庭感覚、固有感覚、触覚の統合を通して身体像の形成を図り、これと並行して視覚の処理能力を改善することである。

②身体接触の経験に乏しい事例3のような場合、触覚と固有感覚、前庭感覚の感覚間統合が大切である。これによって身体像の確立、対人関係の改善が図られる。

③遊びは多くの場合、自分の身体の揺れ、傾きを計算しながら、動きのある対

象物へ働きかける（つかむ、渡す、打つ、入れるなど）ことが必要である。自発的な動きによって引き起こされる運動指令が、フィードフォワード機構により運動感覚の形成に寄与するからである。

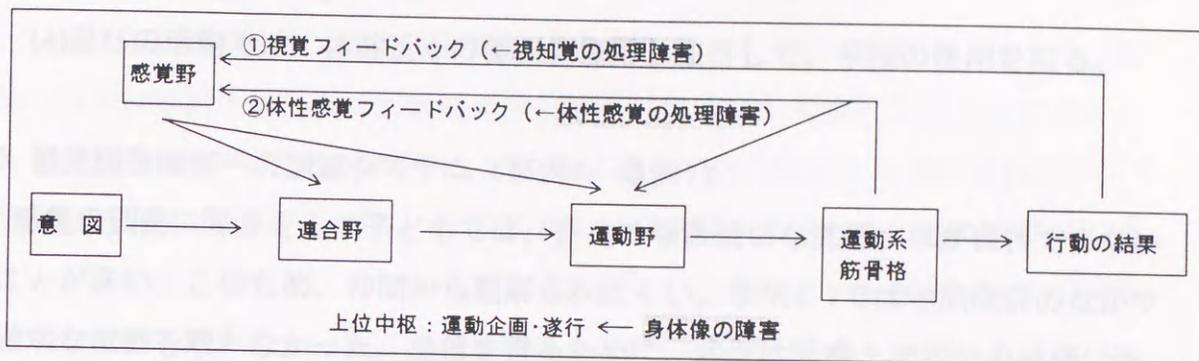


図12 運動学習の過程（伊藤、1994を改変）

## 2. 体性感覚（固有 - 触覚）障害への訓練システム（事例4、事例5）

四肢の行為能力発達には、粗大運動の経験が重要である。また、巧緻で微細な運動には四肢の関節の固定（同時収縮）が必要である（Farber, 1982）。新たな運動の学習には、筋肉の同時収縮により、ゆっくりした合目的な動きが最初に観察される。この緩徐な動きの反復が習熟され、習慣的に遂行されるにつれて手指の器用性が獲得される。

事例4では、指先に力が入らず手先が非常に不器用である。粗大運動も回避することが観察されている。動きは速く滑らかさに欠ける。したがって、本児に必要なものは、運動感覚、視覚、触覚などのフィードバックによる同時収縮の経験であろう。事例4のように視覚の統合が不十分な場合、触覚を活用する活動が望ましい。身体接触の遊び、粘土、土など粘性の高い素材を媒介にした遊びが考えられる。事例5では触覚に固執性を示している。こうした場合、視覚の活用を導入し、その後触覚も使って緩徐な動きから習熟した動きを引き出すよう、遊び内容や遊具を準備するのがよい。

訓練のポイントは以下のようなになる。

(1) 関節の固定（同時収縮）が前提となる空間内での自発的な姿勢の保持（背臥位屈曲姿勢での遊びなど）を遊びに活用する。

(2) 緩やかな動き（視覚を遮断した動きなど）を多く含んだ活動を重視する。

この同時収縮は、運動に際して自発的な伸筋の活動時に最も顕著に現れる  
(Barnes, Crutchfield & Heriza, 1978) ことを考慮する。

(3)重力に抗して伸展姿勢をとる遊び(重いものを持ち上げる、押す、引くなど)を中心に活用する。

(4)遊びの活動では、体幹近くの関節の使用と並行して、手指の使用を図る。

### 3. 感覚調整障害への訓練システム(事例6、事例7)

感覚の調整に障害をもつ子どもでは、多くの場合適切な覚醒水準が保持できないことが多い。このため、仲間から理解されにくい。事例6, 7では仲間関係のなかで適切な役割を取れなかった。自信を得るために、本児は読書と学校での成績に強い関心を持った。運動への拒否感の軽減とともに、仲間との親密な関係を作り始めた。やがて、ふざける行動など情緒の表出が観察されている。

このような観察からわかることは訓練の第1のポイントとして、訓練の中に対人関係の学習を図る活動を含める必要がある(心理治療の視点から遊びの運動活動を利用する)ということであろう。同年齢の子どもとの交流には身体や運動を媒体するものが多い。事例6、事例7のように触覚や前庭感覚に対して過敏であると、身体接触の恐れのある集団や運動場面は回避してしまう。

第2のポイントは、前庭感覚や運動感覚(運動指令を伴う場合)は覚醒水準を調整する機能があるので、この感覚刺激の使い方を考えることである。事例6では重力感覚に不安を示した。本児のように重力の不安など入力感覚に過剰反応を示す場合、リズムカルで反復的な感覚を通して抑制的な遊びを導入する必要がある。事例7は触覚に対する過剰反応とともに多動も示している。触覚に過敏な場合、強い静的な圧刺激を加えるのがよい。多動に対しては、事例7のように注意の転導を伴うときには環境内の刺激を制限する。しかし、多動が覚醒水準を高めるための自己刺激の機能を持つ場合は、前庭感覚刺激や触刺激の興奮的使い方によって覚醒水準を高めてやることで多動を抑制する。また、運動感覚は入力感覚を抑制する機能もあるため、自発的で積極的な運動反応をさせることで、過剰反応を抑制できることもある。

第3のポイントとして、目的的な活動に熱中する体験はこの類型の統合障害には有効である。自発的な運動活動は感覚入力を調整する(伊藤正男, 1986)。活動に

対して消極的な事例6では運動の段階化が重要であったが、運動感覚は重力不安を抑制するのに有効であったと考えられる。

#### 4. 差異別訓練システム・モデル

これを比較対照してまとめると次の表のようになる(表41参照)。子どもの活動への内的欲求と遊びの合目的的活動はすべての訓練の共通の要素として考えられる。前庭-固有覚障害の訓練は、重力の活用と平衡反応による重心移動が中心である。体性感覚障害の訓練は、四肢体幹の関節の同時収縮と合目的的活動による身体の意識化が重要な内容である。感覚調整障害の訓練は、感覚入力による覚醒水準の改善と固執性への対応が中心である。その詳細は表に示している通りである。

表41 感覚統合障害類型の差異別訓練システム・モデル

訓練の要素	1. 活動への内的欲求を重視する.		
	2. 合目的な遊び活動の体験を活用する.		
差異別訓練システム	前庭-固有覚障害	体性感覚障害	感覚調整障害
	1. 平衡反応による重心移動の体験を多く取り入れる。 2. 重心移動を含んだ合目的的活動の体験を多く取り入れる。 3. 筋緊張を必要とする重力に抵抗した姿勢を取り入れる。 4. 運動の企画の機会を増やす。 5. 視覚と運動感覚のフィードバックの機会を増やす。 6. 運動指令のフィードフォワードによる筋緊張の機会を増やす。	1. 身体を意識する活動を増やすよう、合目的動きを取り入れる。 2. 同時収縮を促す活動を増やす(静止姿勢や緩徐な動きを多く取り入れる)。 3. 頸、腰など体幹部の関節を固定する遊びを多く取り入れる。 4. 手指活動などの微細運動を多く取り入れる。 5. 視覚、触覚、運動感覚のフィードバックの機会を増やす。	1. 視覚を利用して、重力不安や触覚防衛を抑制する。 2. 運動反応の体性感覚に対する抑制機能を活用する(活動に熱中することを増やす)。 3. 覚醒水準を配慮しながら前庭感覚、触覚、運動感覚などの入力を与える。 4. 段階的に感覚入力を増強していく。 5. 特定の感覚への固執性に対して、合目的な活動を利用する。

### 第3節 本研究のまとめと今後の研究課題

#### 1. 本研究のまとめ

本研究は Ayres の感覚統合理論を基礎に置いて行われたものである。感覚統合訓練の最終目標は統合障害の改善とそれによる集団内での適応である。具体的には集中力、自尊心、自己抑制、自信、教科学習能力の改善である。これは感覚統

合の最終産物の一部でもある。また、本研究の作業仮説として次のものを設定した。

(1)環境との交流によって感覚統合能力発達させる。

(2)前庭感覚、固有感覚、触覚はこの感覚統合能力の発達にとって必要不可欠の感覚刺激である。

(3)適応行動が感覚統合を促し、感覚統合の発達は適応行動を発達させる。

(4)自発的・目的的な遊びは子どもの感覚統合の発達には最も重要である。

研究の対象としたのは、7名の小学生である。そのうち事例1、事例2、事例3は前庭-固有感覚統合障害に、事例4、事例5は体性感覚統合障害に、事例6、事例7は感覚調整障害の感覚統合障害類型に属していた。

対象児の感覚統合訓練の結果、感覚統合障害の3類型それぞれの主要な障害に対して有効であった。感覚統合の改善にはそれぞれの類型で差異がある。すなわち、前庭-固有感覚障害では重力や加速の感覚に対する姿勢調節の改善、体性感覚障害では微細な協応運動の改善、感覚調整障害では重力感覚と触覚への過敏の解消が重要な変容であった。

この研究を通して、以下のことが明らかとなった。

#### (1)統合障害の各類型に応じた訓練の必要性

①前庭-固有感覚障害の訓練では身体像の確立がまず必要であった。そのためには適度の筋緊張が前提となる。重力の体験や平衡反応を多く含んだ遊び活動はその目的にかなっていた。

②体性感覚障害では、何よりも身体の意識化が大切であった。合目的に身体を動かすことが有効であった。触覚を多く含んだ遊びも役に立った。手指活動とそれを支える体幹部の安定が重要であった。

③感覚調整障害は感覚入力への過敏があるため、覚醒水準のコントロールが必要である。前庭感覚、触覚、運動感覚の抑制的な使い方が重要であった。特定の感覚への固執性や多動性も感覚調整障害と関連して起こることが多い。固執性や多動性に対しても感覚入力のコントロールが役立った。

#### (2)統合障害の各類型の訓練に共通した要素

①活動への子どもの内的欲求が重要であった。そのために、遊びの難度のステ

ップ化と感覚入力の調整が必要であった。

②子どもの必要に応じて、指導者のモデリングなどの遊び活動への導入が有効であった。

③家庭での子どもの対応を指導することが役立った。

## 2. 今後の研究課題

感覚統合訓練は、多動、注意転導、不器用など従来からの行動問題を、身体と精神を結びつけた理論によって再整理したところに大きな貢献があった。また、これまで多くの感覚統合訓練の効果研究がなされてきた。しかし、その多くは訓練過程そのものよりも、訓練前後の対象児の行動変容のみを扱うことに重点が置かれてきた。それに対し、本訓練に対する障害の適合性の検討が不十分であった。

これらのことを問題として行われた本研究で訓練過程を詳細に検討した結果、感覚統合障害の3類型に対して共通の訓練内容と、それぞれの障害類型に特異的な訓練システムの重要性が明らかになった。

今後、障害の各類型の特徴が十分に配慮された実践研究が重要である。感覚統合障害の各類型の訓練では、独自の訓練内容と共通の訓練内容をさらに詳しく検討する必要がある。Ayres (1972, 1978) は感覚統合障害の類型、生活年齢、知的発達水準と訓練効果との関連に注意した研究を行ったが、こういった方向は重要だと考えられる。このような視点から類型別に実践の検討に取り組みたいと考えている。

一方で、訓練過程の変数、子どもの変数、指導者の変数を明らかにし、訓練効果との関連でこれらの変数相互の関係をさらに深く考察する必要があると考えている。さらに、子どもの変容過程を測る手段の信頼性や妥当性を高める研究も、今後に残されたものであると考えている。

## 引用文献

- American Psychiatric Association 1994 *Quick reference to the diagnostic criteria from DSM-IV*. American Psychiatric Association, Washington D. C.  
(高橋三郎・大野 裕・染矢俊幸 1995 DSM-IV 精神疾患の分類と診断の手引  
医学書院)
- Arendt, R. E. , MacLean, Jr. W. E. , & Baumeister, A. A. 1988a Critique of sensory integration therapy and its application in mental retardation. *American Journal of Mental Retardation*, **92**, 401-411.
- Arendt, R. E. , MacLean, Jr. W. E. & Baumeister, A. A. 1988b Sensory integrative theory and practice: An uncertain connection. *American Journal of Mental Retardation*, **32**, 427-428.
- Arib, M. A. 1995 Schema theory. In Arib, M. A. (Ed. ) *The handbook of brain theory and neural networks*. (pp. 830-834) The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- 旭出学園教育研究所編 1996 ITPA の理論とその活用 日本文化科学社
- Ayres, A. J. 1960 Occupational therapy for motor behaviors resulting from impairment of the central nervous system. *Rehabilitation Literature*, **21**, 302-310.
- Ayres, A. J. 1963 The development of perceptual-motor abilities: A theoretical basis for treatment of dysfunction. *The American Journal of Occupational Therapy*, **XVII**, 221-225.
- Ayres, A. J. 1964 Tactile functions. *The American Journal of Occupational Therapy*, **XVIII**, 6-11.
- Ayres, A. J. 1965 Patterns of perceptual motor dysfunction in children: A factor analytic study. *Perceptual Motor Skills*, **20**, 335-368.
- Ayres, A. J. 1969 Deficits in sensory integration in educationally handicapped children. *Journal of Learning Disabilities*, **2**, 160-168.
- Ayres, A. J. 1971 Characteristics of types of sensory integrative dysfunction.

- American Journal of Occupational Therapy*, **25**, 329-334.
- Ayres, A. J. 1972a Types of sensory integrative dysfunction among disabled learners. *American Journal of Occupational Therapy*, **26**, 13-18.
- Ayres, A. J. 1972b Improving academic scores through sensory integration. *Journal of Learning Disabilities*, **5**, 338-343.
- Ayres, A. J. 1975a *Sensory integration and learning disorders*. Western Psychological Services, Los Angeles. (宮前珠子・鎌倉矩子 共訳 1978 感覚統合と学習障害 協同医書出版社.)
- Ayres, A. J. 1975b *Southern California Postrotary Nystagmus Test*. Western Psychological Services, Los Angeles.
- Ayres, A. J. 1975c Sensorimotor foundations of academic ability. In Cruckshank, W. M., & Hallahan, D. P. (Eds.) *Perceptual and learning disabilities in children. Vol. 2. Research and theory*. (pp. 300-358) Syracuse University Press, New York.
- Ayres, A. J. 1976 *Interpreting the Southern California Sensory Integration Tests*. Western Psychological Services, Los Angeles.
- Ayres, A. J. 1977 Cluster analysis of measures of sensory integration. *American Journal of Occupational Therapy*, **31**, 362-366.
- Ayres, A. J. 1978 Learning disabilities and the vestibular system. *Journal of Learning Disabilities*, **11**, 30-41.
- Ayres, A. J. 1980a *Sensory integration and the child*. Western Psychological Services, Los Angeles. (佐藤 剛監訳 1982 子どもの発達と感覚統合 協同医書出版社.)
- Ayres, A. J. 1980b *Southern California Sensory Integration Tests. Manual revised (1980)*. Western Psychological Services, Los Angeles
- Ayres, A. J. 1989 *Sensory Integration and Praxis Tests*. Western Psychological Service, Los Angeles.
- Barnes, M. R., Crutchfield, C. A., & Heriza, C. B. 1978 *The Neurophysiological basis of patient treatment*. Stokesville Pub. Company, Morgantown. (真野行生 監訳 1983 運動発達と反射 - 反射検査の手技と評価 - 医歯薬出版株式会社.)

- Bocher, S. 1978 Sensory integration and learning disorders: A question of therapy and practice. *Australian Journal of Mental Retardation*, 5, 41-45.
- Brooks, V. B. 1986 *The neural basis of motor control*. Oxford University Press, New York, New York.
- Cermak, S. A. 1988 Sensible integration. *American Journal of Mental Retardation*, 92, 413-414.
- Coling, M. C. 1991 *Developing integrated programs*. Therapy Skill Builders, Tucson, Arizona
- DeQuiros, J. , & Schrager, O. 1979 *Neurophysiological fundamentals in learning disabilities*. Academic Therapy Publications, San Rafael, California.
- Farber, S. D. 1982 *Neurorehabilitation: A multisensory approach*. W. B. Saunders Company, Philadelphia. (平山義人・鷺田孝保 監訳 1987 多重感覚治療法 : 神経系のリハビリテーション 協同医書出版社.)
- Fisher, A. G. , Murray, E. A. , & Bundy, A. C. 1991 *Sensory integration : Theory and practice*. The F. A. Davis Company, Philadelphia.
- Frostig, M. 1977 *Movement education: theory and practice*. Follet Publishing Company, Chicago (肥田野 直・茂木茂八・小林芳文 1983 ムーブメント教育 日本文化科学社)
- 藤原 豪 1988 精神遅滞児に対する感覚統合療法 理学療法と作業療法, 22, 158-166.
- 花熊 暁・竹田桂一 1987 発達障害児の眼振研究の展望と課題 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第4集 協同医書出版社 pp. 111-125.
- 原 仁・斉藤祐子 1985 自閉症に対する感覚統合療法の実際 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第2集 協同医書出版社 pp. 95-113.
- Harris, N. P. 1981 Duration and quality of the prone extension position in four-, six-, and eight-year-old normal children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 33, 26-30.
- 桧 學 1992 めまいの科学 - 心と身体の平衡 - 朝倉書店.
- Hoehn, T. , & Baumeister, A. A. 1994 A critique of the application of sensory integration therapy to children with learning disabilities. *Journal of Learning*

*Disabilities*, 27, 338-350.

- 伊藤文雄 1994 筋感覚 - 骨格筋からのメッセージ - 名古屋大学出版会.
- 伊藤正男 1986 脳の設計図 中央公論社.
- 伊藤正男・塚原仲晃 1985 脳科学の展開 下 平凡社.
- 伊藤隆二 1985 学習障害児の教育 上村菊朗(編) 学習障害(小児科MOOK No. 40) 金原出版.
- 海塚敏郎 1995 重複障害児に対する感覚統合療法的アプローチの有効性についての検討 発達障害研究, 17, 44-53.
- 海塚敏郎・釘宮正次 1994 学習障害児に対する感覚統合法の臨床的研究 特殊教育学研究, 31, 89-94.
- 海塚敏郎・坂本龍生・今塩屋隼男・中林稔堯・花熊 暁 1994 学習障害に対する感覚統合法的アプローチの有効性についての検討 日本感覚統合障害研究会(編) 感覚統合研究第10集 協同医書出版社 pp. 121-148.
- Kielhofner, G. 1992 *Conceptual foundations of occupational therapy*. The F. A. Davis Company, Philadelphia. (山田 孝・小西紀 共訳 1993 作業療法の理論 三輪書店)
- Kirk, S. A., & Kirk, W. D. 1971 *Psycholinguistic learning disabilities. :Dyagnosis and remediation*. The University of Illinois Press, Urbana, Illinois. (三木安正・上野一彦・越智館子 共訳 1979 ITPAによる学習能力障害の診断と治療 日本文化科学社)
- 今野義孝 1978 多動児の行動変容における腕あげ動作コントロール法の試みー行動変容における弛緩訓練の効果についてー 東京教育大学教育学部紀要, 24, 187-195.
- 今野義孝 1981 自閉症児と多動児における多動行動とその関連症状の発達的な比較 特殊教育学研究, 15, 73-78.
- 今野義孝 1990 障害児の発達を促す動作法 学苑社.
- 小口勝美・小林芳文・高山忠雄 1984 障害児のムーブメント教育ー原理と指導の実際ー フレーベル館.
- 釘宮正次・海塚敏郎 1997 重度・重複障害児の感覚統合的アプローチー症例研究ー 福岡教育大学障害児治療教育センター, 8, 33-38.

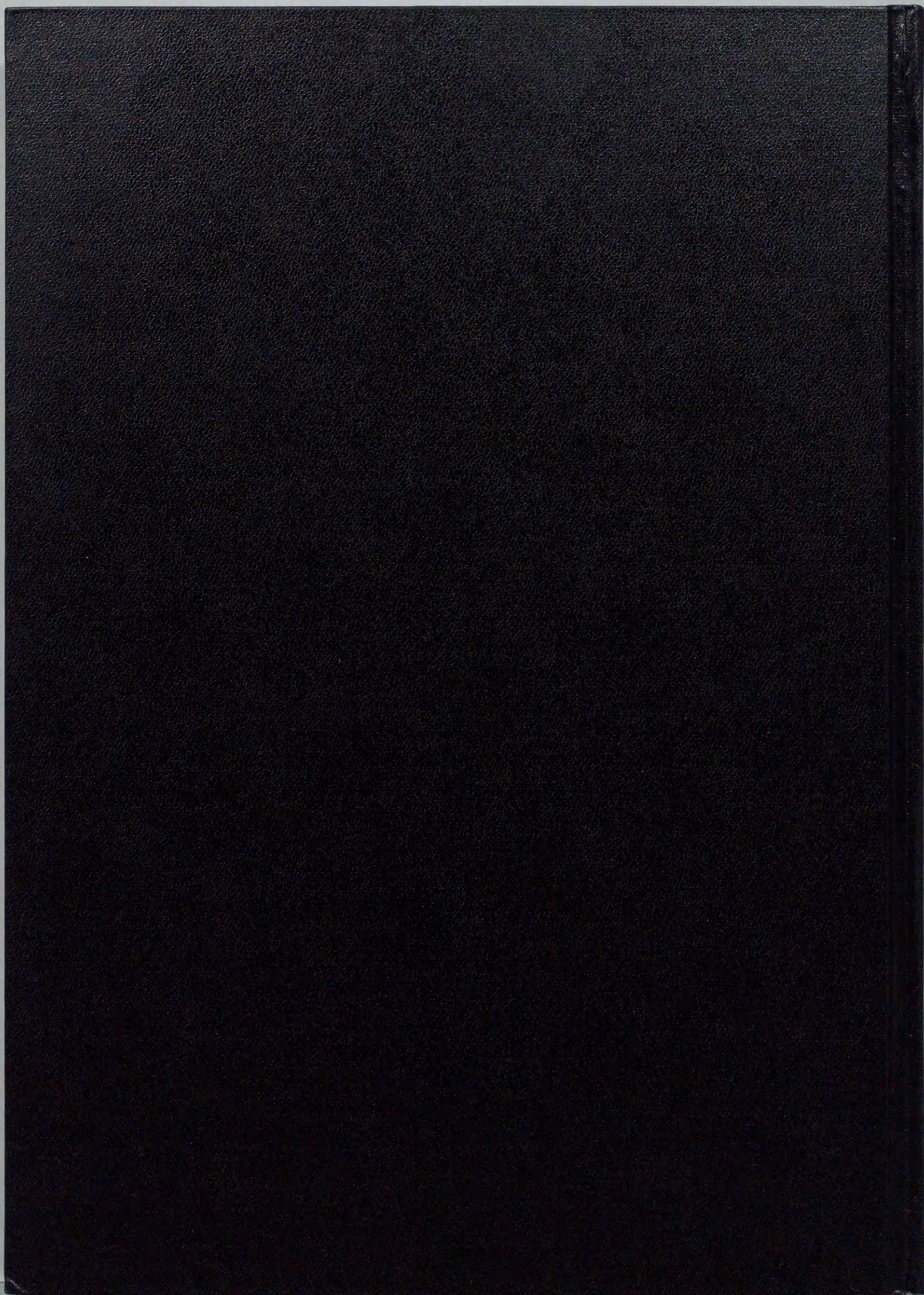
- Magoun, H. W. 1963 *The waking brain*. Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois.
- 中根 晃・山田 孝 1985 自閉症と感覚統合 感覚統合研究第2集 pp. 67-94, 協同医書出版社.
- 奈良進弘・新川寿子 1991 脳性麻痺児の感覚統合障害と作業療法 OT ジャーナル, 25, 890-896.
- 成瀬悟策編著 1984 障害児のための動作法—自閉する心を開く— (障害児の治療と教育シリーズ) 東京書籍.
- 成瀬悟策編著 1995 動作訓練の理論—脳性マヒ児のために— 誠信書房
- Netter, F. H. 1983 vol. *Nervous system. part1 Anatomy and physiology*. Ciba-Geigy corporation, Ardsley, New York. (佐野圭司・島津 浩監修 1992 神経 第1部 解剖学および生理学 日本チバガイギー株式会社 (発行所) 丸善株式会社 (発売所))
- 大村 裕・島津 浩・伊藤正男編集 1987 脳の構造と機能 (下) 医学書院.
- Ottenbacher, K. 1988 Sensory integration-myth, method, and imperative. *American Journal of Mental Retardation*, 92, 425-426.
- Ottenbacher, K., Short, M. A., & Watson, P. J. 1979 Nystagmus duration changes of learning-disabled children during sensory integrative therapy. *Perceptual Motor Skills*, 48, 1159-1164.
- Ottenbacher, K. 1982 Patterns of postrotary nystagmus in three learning-disabled children. *American Journal of Occupational Therapy*, 36, 657-663.
- 齊藤祐子 1981 学習障害児への感覚統合訓練の実際 理学療法と作業療法 (特集 学習障害), 15, 345-352.
- 佐藤 剛 1984 感覚統合理論と実践の発展 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第1集 協同医書出版社 pp. 1-35.
- 佐藤 剛 1985 学習障害児に対する感覚統合アプローチの実際 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第2集 協同医書出版社 pp. 13-65.
- 佐藤 剛 1994a 学習障害児に対する感覚統合法の効果: 単一症例研究(1) 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第10集 pp. 63-82.
- 佐藤 剛・土田玲子・山田 孝・坂本龍生・小枝達也・佐々木正美 1994b

- 感覚統合療法の将来に望むこと (座談会) 日本感覚統合障害研究会 (編)  
pp. 293-326.
- 佐藤ヨシイ 1981 感覚統合訓練の実際—不器用児について— 理学療法と作業療法, 15, 361-364.
- 佐藤ヨシイ 1988 脳性麻痺児に対する感覚統合療法 理学療法と作業療法, 22, 167-172.
- 坂本龍生 1988 障害児教育と感覚統合療法 理学療法と作業療法, 22, 179-184.
- Schaffer, R., Law, M., Polatajko, H. & Miller, J. 1989 A study of children with learning disabilities and sensorimotor problems. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 9, 101-117.
- Schopler, E., & Mesibov, G. B. 1987 *Neurobiological issues in autism*. Plenum Press, New York.
- Short-DeGraff, M. A. 1988 *Human development for occupational and physical therapists*. Williams & Wilkins, Baltimore.
- Sieben, R. L. 1991 Controversial treatments for learning disorders. *Academic Therapy*, 13, 138-145.
- 杉原素子 1981 感覚統合療法と学習障害 発達障害研究, 3, 112-123.
- 田村良子 1994 学習障害児に対する感覚統合療法の効果: 単一症例研究(2) 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第10集 pp. 83-105.
- 土田玲子 1988 学習障害児に対する感覚統合療法 理学療法と作業療法 (特集 感覚統合療法の効果と限界), 22, 147-157.
- 土田玲子・岩永竜一郎・太田篤志・野田勲千代 1994 自閉症児に対する感覚統合療法: 症例検討を中心として 日本感覚統合障害研究会 (編) 感覚統合研究第10集 pp. 149-215.
- 内山登紀夫・高美澤ミサ・中根 晃 1988 自閉症児に対する感覚統合療法 理学療法と作業療法, 22, 173-178.
- 渡辺直美 1981 学習障害児への感覚統合訓練の実際 理学療法と作業療法, 15, 353-360.
- 渡辺直美・篠川裕子・木村美樹・西 範子・小枝達也 1994 学習障害児の感

覚統合法：訓練効果と長期予後について 日本感覚統合障害研究会（編）

感覚統合研究第10集 pp. 107-119.

山田 孝・中根 晃・仲岡道子 1981 年長自閉症児に対する感覚統合的接近  
児童精神医学とその近接領域, 22, 9-18.



Inches 1 2 3 4 5 6 7 8  
cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

# Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak



# Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

