

事例研究

書き写すことに困難さがある子どもへの  
感覚統合療法の効果について

森川純子\*<sup>1</sup>, 中川瑛三\*<sup>1</sup>, 加藤希歩\*<sup>1</sup>, 新井紀子\*<sup>2</sup>  
渡邊静代\*<sup>1</sup>, 岩見美香\*<sup>1</sup>, 家森百合子\*<sup>1</sup>

要旨：今回の報告の目的は、視写に困難さがある症例に対する感覚統合療法の効果を検討することである。症例は板書を視写することに困難さがあり、新しいことに不安感を感じやすい、失敗に弱いという主訴を持つ7歳（小学2年生）の女児である。検査結果から本児の感覚統合機能の背景に前庭—固有統合の未熟さがあり、それが主訴に影響していると考え、感覚統合療法による治療を行った。1回60分のセラピーを週に2回、計10回実施した。感覚統合療法の効果はJPAN 感覚処理・行為機能検査と視写書字課題および Developmental Eye Movement を用いて検討した。結果、JPANの25%タイル以下であった12項目中改善された項目が7項目あった。視写書字課題では、視写速度が9.4字/分から15.0字/分まで向上し、学校でも板書の視写が速くなった。本事例において、感覚統合機能、視写書字および日常生活において感覚統合療法の効果を示すことができた。

Key Words：感覚統合療法, 視写, 書字速度, 効果研究

はじめに

感覚統合過程の最終産物として、学習能力、抽象的思考や論理的思考など高次な脳機能への組織化が挙げられている<sup>1)</sup>。学齢期の発達障害のある子どもを対象とする作業療法において、学習に対する負担感を訴える子ども

にも出会い、その場合、協調運動や行動・コミュニケーションに困難さを併せ持つことが多い。学校環境への適応を考える上でこれらの困難さの改善は重要であると考えられる。

近年、発達障害領域の作業療法や感覚統合療法の効果についての報告が少ないことが指摘されているが<sup>2), 3)</sup>、その中でも学齢期の子どもの学習に関する報告は極めて少ない。

今回の報告の目的は、書き写すことに困難さがあり、学校環境への適応に困難さをもつ症例を通して、感覚統合療法の効果を検討することである。

なお、本人と保護者には口頭と文書で同意

Effectiveness of Sensory Integration Therapy for Children with difficulties of making a copy

- \* 1 家森クリニック  
Yamori Clinic
- \* 2 児童発達支援事業所くくあ  
Developmental support services for children,  
Kukua

を得ている。

## 事例紹介

通常の学級に在籍する小学校2年生女兒。左利き。診断名は自閉スペクトラム症、発達性協調運動症である。出生時に特記する事項はなく、乳幼児健診も全て通過し、家庭や就学前の集団生活において大きな問題は見られなかった。就学前に、仲の良い友だちが別の小学校に進学することを知ってから小学校環境への不安を訴えることが多くなった。入学後も登校渋りが続き、食欲不振などの身体にも症状が出現し、小学校1年生冬に当院受診に至った。7歳時に実施したWISC-IV知能検査（以下、WISC-IV）で全検査89、言語理解91、知覚推理87、ワーキングメモリ76、処理速度99であった。ワーキングメモリと処理速度の指標間に有意な差（1.5標準偏差）が見られた。下位検査間において有意な差は見られなかった。初診後、協調運動の向上と自己肯定感の向上を目的に作業療法が処方された。

作業療法開始時の主訴は「板書を書き写すことに時間がかかる」「新しい環境に対する不安が強い・失敗に弱く、癇癩になることが多い」であった。板書に関しては、授業内で書き終えることが出来ず、休み時間にも作業をしていることが度々あると聴取した。初診時も非常に緊張した様子で笑顔も少なく、質問には言葉少なく答えていた。家庭では姉と同じことをしたが、1度失敗してしまうと「できない」と癇癩につながることも多くあると聴取した。

## 介入方法

### 1. 介入期間

初期評価から効果判定までの期間は小学2年生時のX年6月～X年8月までの3か月

間であった。

### 2. 実施方法

1回のセッションを60分とし、週2回の頻度で計10回実施した。実施者は担当セラピストである筆者1名であった。実施場所は評価・介入ともに当クリニックで行った。

## 評価方法

感覚統合に関する評価として、JPAN感覚処理・行為機能検査（以下、JPAN）を実施した。本来は全検査実施することが望ましいが、臨床上の制約から、JPAN-Short Version-の開発過程で提示された発達障害児と定型発達児の判定に有効な下位検査<sup>4)</sup>や視写・書字動作に関連すると思われる下位検査を12検査選択した（表1）。また、遊び場面の観察および臨床観察から筋緊張と眼球運動を実施した。

読み書き能力に関する評価として、K-ABC IIの習得度検査より「ことばの読み」、「ことばの書き」、視写書字課題（現在はURAWSS IIとして出版されている）・聴写書字課題<sup>5)</sup>を実施した。

K-ABC IIでは、文字の読み書きそのものが習得されているかを評価すること、視写書字課題や聴写書字課題では、河野（2008）<sup>5)</sup>が述べている通り、書字の正確性・流暢性を評価することを目的とした。視写書字課題では、5分間で見本の文章を書き写し、1分間の書字速度・エラー数を同年齢群と比較することができる。今回は有意味文課題、無意味文課題の2種類を実施した。聴写書字課題では3分間で聴写できる文字数や正確に記してきた単語数を同年齢群と比較できる。今回は有意味単語・無意味単語から2文字（有意味単語：ゆび、やま等、無意味単語：こず、くか等）・4文字（有意味単語：えいよう、ラーメン等、無意味単語：うりんな、まおかん等）

の課題をそれぞれ10問実施した。河野は「聴写においては必ず音韻変換を経て、さらに「音韻—文字変換」も経なければ文字出力ができない」と述べており<sup>6)</sup>、読み書き困難児に見られる音韻処理の課題の有無について評価できると考え、聴写書字課題も視写書字課題と併せて実施した。

眼球運動に関する評価としてDevelopmental Eye Movement (以下、DEM) を、視知覚認知に関する評価としてはWide-range Assessment of Vision-related Essential Skills (以下、WAVES) を実施した。

10回の治療終了後の効果判定には、JPAN、視写書字課題、DEMを使用した。

## 初期評価

### 1. 検査結果

#### 1) JPANの結果(表1)

姿勢・平衡反応は実施した全ての下位検査が25%タイル以下であった。中でも「ボールになろう」「クレーンゲーム」は5%タイル以下であった。「ボールになろう」の開始姿勢は肩甲骨下角まで床から離すことはできたが、保持時間は5秒であった。クレーンゲームは左右ともに判定基準「C」の位置で回旋側とは反対側の膝が浮いた。「ひこうきになろう」ではパート1は最大時間まで保持可能で51%タイル以上であったが、パート2では6-16%タイルという結果となった。開始姿勢は胸郭下部および大腿部近位帯まで床から離すことが可能であったが、時間経過に伴い重力に抗せなくなり、肩甲帯内転位強まり、膝も屈曲し16秒で終了となった。「フラミンゴになろう(パート1)」では体幹部の左右の動揺が激しく、挙上側下肢が床について終了となった。「フラミンゴになろう(パート2)」では、左右ともに下肢を挙げた直後に姿勢全体が崩れ、保持時間は3秒であった。

「手足を伸ばしてエクササイズ」では、写真を見て正確に模倣することができず、検査者のモデリングや身体部位を言語化して伝える必要があった。上下肢を挙上した直後に、全身がふらついていた。

視知覚・目と手の協調では「ぶたさんの顔」が利き手誤数・非利き手誤数ともに17-25%タイルであった。細い部分をなぞる際に、肩甲帯を挙上し、検査用紙に顔を近づけていた。両側協調の課題では「おととと」「なかよくおひっこし(クロス)」「なかよくおひっこし(ストレート)」「けがして大変」が25%タイル以下であった。「コインをゲット」は51%タイル以上であった。「ぶたさんの顔」と同様、肩甲帯挙上し、首をすくめるような姿勢で取り組んでいた。「おととと」では開始後すぐにピンポン玉を落とし、その後の試行でも修正がほぼ見られなかった。「なかよくおひっこし」では1動作ずつ努力性で行っていた。特にクロスでは、肩甲帯挙上が強まり、上肢をクロスさせる際になめらかな肩甲帯の動きが制限され、ぎこちない様子であった。クロス・ストレートとも2回の試行ともほぼ同じタイムで質的にも変化はなかった。「けがして大変」はロープが二重に絡まってしまい、それを避けようとゆっくり巻いていたため遅くなった。

#### 2) K-ABC II

「ことばの読み」は評価点10、「ことばの書き」は評価点11であった。

#### 3) 視写書字課題、聴写書字課題(表2, 3)

1分間の書字速度は有意味課題で9.1字/分となり年齢平均よりも遅く、-1SDの範囲内であった。有意味課題では単語のまとまりを(2-3文字)を記憶して書くが、文字を書いている間に肩甲帯挙上が強まり、頸部の前屈も強まり、用紙に頭部を近づけて書いていた(図1)。上肢全体にやや力が過剰に

入っている様子であった。見本を見比べる際には再び頭部を挙上して、次に書くべき場所を探していたため時間がかかっていた。無意味課題は12.0字/分となり、年齢相応という結果だったが、誤数は年齢平均よりも多い結果となった。有意味課題と比較し、1文字ずつ見比べて書いていたため書字時の頸部前屈による頭部の位置変化が少なく、動作がスムーズであった。一方で有意味課題は次に戻るべき手がかりがあるが、無意味課題では手がかりが少ないため、行を飛ばすなどの誤りが見られた。視写書字課題終了後に有意味文課題の文章の音読を評価した。逐次読みはなく、単語のまとまりで読めていた。

聴写書字課題では、表3のように有意味課題・無意味課題ともに平均の範囲内であった。

#### 4) DEM (表4)

TIME1:73秒、TIME2:113秒となり年齢平均と比べて非常に遅い結果となった。TESTCの横方向に読んでいく課題では、読んでいる行の途中で上下の行に移る、1行を丸ごと飛ばすという誤りが見られた。紙面と顔を非常に近づけて取り組んでいた。

#### 5) WAVES (表5)

視知覚・目と手の協応総合(VPECI)は81、目と手の協応全般(ECGI)は94、目と手の協応正確性(ECAI)は89、視知覚(VPI)は80であった。視知覚の領域に入る下位検査の中で、単純な形や位置関係、方向を見分ける下位検査である「形あわせ」「形さがし」「形づくり」は平均域内にあった。より眼球運動のコントロールが要求される「数字みくらべII」が評価点6、細部の形を正確に見分ける「形みきわめ」が評価点4、図形の形を記憶する「形おぼえ」が評価点3であった。

#### 6) 遊びの場面、臨床観察

初期評価期間中の検査終了後に15分程度感覚統合療法室で遊ぶ機会を持ち、その様子

を観察した。自ら遊具を選択するなど主体的に遊びを展開していくことはなく、筆者が遊びに誘う必要があった。ポニースイングに乗る際には、ロープをしっかりと把持し、肩甲帯挙上し首をすくめ体幹を前傾させていた。小さな揺れに対しても「こわいこわい」と話し、表情は硬かった。揺れに合わせた立ち直り反応・平衡反応は見られず、揺れが強くなると足をついてスイングを止めていた。

臨床観察では筋緊張と眼球運動を実施した。筋緊張は触診や伸長検査の中で軽度の低下を認めた。眼球運動では上下・左右ともに対象をなめらかに追視できず、眼球の動きが対象よりも先行しやすかった。

#### 2. 臨床像の解釈

主訴および諸検査の結果から、本児の臨床像を以下のように解釈した。

まず、JPANの結果や観察場面の様子から、本児は姿勢筋緊張が低く、抗重力屈曲・伸展姿勢の保持、正中軸上での回旋運動および、平衡機能が未熟であった。また揺れや姿勢が変化することに対する不安も見られた。前庭感覚情報は前庭神経核から外側および内側前庭脊髄路を経由し、姿勢筋緊張の調整や姿勢調整に関わっているとされるが、本児は前庭感覚と固有受容感覚の情報処理が未熟であることにより、姿勢筋緊張の低下や前庭感覚に対する過反応(姿勢不安)が生じていると推察された。これらのことから本児の感覚統合機能障害の中枢に前庭-固有統合の未熟さがあると考えた。

一つ目の主訴である「板書を写すことに時間がかかる」については、前庭-固有統合の未熟さから、姿勢筋緊張が低く、体幹などの中枢部の安定性が得られず、肩甲帯挙上・頸部前屈により安定点を代償的に作ることによる、非効率な身体操作が影響していると考えた。眼球運動については、乳児期の粗大運動

発達の中で、生後3ヶ月の安定した正中軸が作られることにより、頭部から分離して動かすことが可能になる<sup>7),8)</sup>。また、Moore(1994)は前庭-眼球-頸部の三組みについて記載する中で、「3つ組のうちどの要素に障害があっても他の要素の機能に混乱が生じる」ことや「前庭系はカメラを支える三脚に例えることができ、三脚は目が指標から離れないように頭部の姿勢を維持してくれる」<sup>9)</sup>と述べている。これらのことから、正中軸上での姿勢の安定性が未熟であり、眼球の分離運動が稚拙なことや、前庭系の処理の問題が本児の眼球運動の発達に影響していると考えた。

また、文字を視写することについて、前に述べたような感覚統合機能や運動スキル以外にも、文字の読み書きに関する課題（音韻処理、視知覚認知）やワーキングメモリ指標が影響していることも可能性として考えられる。本児に関しては、K-ABC IIの言葉の読み・書き、聴写課題の結果から音韻処理や符号化の問題は顕著でなく、視写への影響の可能性は低いと判断した。また、WAVESからは細部の見極めや短期的な視覚記憶が弱いこと、WISC-IVからはワーキングメモリが小さいことが明らかになっているため、視写における影響としては記憶の容量が小さいことが考えられた。一方で、WISC-IVでは、見比べることが多く求められるはずの処理速度が平均域内で主訴や臨床像からは矛盾する。WISC-IVの処理速度は同じページ内の近い場所で見比べること・記載する書字量が少なく、上肢の連続した操作が少ないことが違いとして考えられる。このことは、視写課題の無意味文課題でも一文字ずつ見比べて書いている場面では肩甲帯の挙上、頭部の位置の変化が顕著ではなく、速度も平均的であったことから説明できる。板書に記載されている内容は、授業内容に関する有意義な単語や文

章がほとんどであり、1文字ずつ記載することは少ないと考えられる。また、見比べる範囲も大きく、頭部の位置の変化も大きくなるため、前に述べた本児の苦手さが顕著に表れる場面であると考えられる。

次に二つ目の主訴である「新規場面に対する不安が強い、失敗に弱く癩癩につながる」について述べる。本児は前庭-固有統合の処理の難しさから、前庭感覚に対する過反応（姿勢不安）を示し、姿勢保持能力も未熟であった。揺れや姿勢の変化が入る活動を怖がる理由として、これらの両方が相互に影響しあっていると考えた。また、揺れや姿勢の変化を怖がるため、経験できる運動のバリエーションが少ないと考えた。さまざまな運動を経験する中で、前庭感覚、固有受容覚、触覚等の豊富な感覚情報が提供され、身体図式が育っていくはずだが、本児はその経験が少なく、身体図式の形成が未熟であると考えた。JPANの「手足を伸ばしてエクササイズ」の実施の様子からも新奇性の高い姿勢を再現する際に戸惑う様子があり、身体図式の未熟さが表れている場面であると考えた。加えて、JPANの「おっとっと」などの複数回の試行がある下位検査において、運動の修正が見られにくいことから、運動企画能力の未熟さがあると考えた。身体図式が曖昧であること・運動企画が苦手であることによって、周囲の環境に自己身体を適応させることが難しく、経験したことないことや予期せぬことへの不安が強いと考えた。また、運動や行動の修正がされにくいいため、失敗したときにどう修正すればよいのか分かりにくいいため、苛立ちがつのり、癩癩につながると考えた。

## 治療プログラム

10回のセッションの狙いを、

①前庭-固有統合により前庭感覚に対する

過反応（姿勢不安）の軽減および身体図式の明確化

②抗重力姿勢保持能力の向上及び上肢・手指・眼球の分離運動・協調運動の促通

③身体図式をもとに姿勢・運動のバリエーションを増やす、運動企画能力の促通とした。

具体的にはポニー swings 等を用い、揺れや重心線のずれに対して姿勢保持と姿勢を調整することを目標とした活動や、トランポリンから swings に飛び移る・swings から飛び降りる中で姿勢・運動のバリエーションを増やし、運動企画能力の促通を図った。いずれの活動においても、本人の内的欲求に合うような設定で活動を展開していった。

## 経 過

### 1. 介入初期（1回目から3回目）

重力不安・姿勢不安がある児に対する原則として豊かな固有受容覚と直線的な前庭覚刺激を提供する活動が提案されており、活動の開始時は足が床につくなどして子どもが自ら運動を止めることができる状態にすることで不安感を軽減することができる<sup>10)</sup>とされている。これらの点に留意しながら、ポニー swings を用いて、前後方向への揺れ・左右方向への揺れに対して落ちずに乗り続けること、すなわち下部体幹・臀部周辺からの体性感覚情報をもとに、支持基底面内に重心線を保つことを目標に遊びを展開した。1回目は初期評価時と同様、肩甲帯を拳上し、ロープを把持している手と上肢全体に力を入れて全身の姿勢を保持し、支持基底面に対し、重心の位置をコントロールする様子は見られなかった。足底を床につけて自分で床を蹴り込み swings を操作する中で、体幹部の立ち直りが見られ、上肢の支持に過剰に頼ることがなくなった。その後、揺れている途中でセラ

ピストがランダムに swings を静止させ、同時収縮を促す活動を行った。また、ポニー swings を壁に斜めに立てかけ、梯子のように使用し、高いところにつけた玩具を取りに行く遊びを展開した。はじめはどこに力を入れて登ればよいか分からず、怖がっていたが、徐々に足底部の力が入り、支持感覚を確かめながら登っていくことができた。

予期せず swings から落ちそうになる場面などで表情をこわばらせており、次のチャレンジまでにセラピストや保護者の励ましや、「容易にできる」と本人が思えるような設定に変更する必要があった。

### 2. 介入中期（4回目から6回目）

揺れている swings から落ちずに、また、足を床につけることなく、姿勢保持ができるようになっていたため、側方へのリーチ活動の中で、より平衡反応や同時収縮が要求されるような活動を行った。リーチ範囲は狭く、平衡反応で対応する様子は少なく、片手を離せる時間も短かった。

ポニー swings の片側ロープを天井の鉄柱に巻き付け固定し、本児が swings しがつくことで抗重力屈曲位を保持することを目的に遊びを展開した。角度によって屈曲姿勢の負荷を変えることができ、6回目には swings が天井に対し垂直位の位置で5秒程度は保持できるようになっていた。

### 3. 介入後期（7回目から10回目）

ポニー swings を用いた活動では、リーチ範囲を広げても落ちずに対応できるようになった。飛んでくるボールをラケットで打ち返すような活動の中で、支持基底面から重心線が外れてもその状態を保持し打ち返すことができるようになった。swings に乗りながらダーツや小さなボールでの的あてを実施し、より上肢・手指の操作や眼球コントロールに負荷をかけた。

またトランポリンからスイングに飛び乗る、トランポリンから床に着地する際に回転する等、運動企画へアプローチする課題を実施した。1回では成功しないことが多いが、次の試行で運動修正が見られ、成功することが多かった。

## 結 果

### 1. JPAN の結果 (表1)

姿勢・平衡機能に関しては、「フラミンゴになろう (パート2)」、「ボールになろう」「クレーンゲーム」で向上が見られた。「ひこうきになろうパート2」「手足を伸ばしてエクササイズ」は治療前と秒数がほぼ変化していなかった。治療前は拳上できている時間内でも、姿勢の全体のふらつきや「ひこうきになろう」では膝が屈曲する等の代償的な運動が見られたが、治療後は、保持時間は短いものの、ふらつきが減少していた。視知覚・目と手の協調については、「ぶたさんの顔」利き

手誤数、非利き手誤数ともに向上が見られた。行為機能においては「おととと」「なかよくおひっこし (クロス)」で結果の向上が見られた。数値の向上が見られた「ぶたさんの顔」「なかよくおひっこし (クロス)」では治療前にみられた肩甲帯の拳上が軽減され、上肢操作がなめらかであった。「おととと」や「なかよくおひっこし」のように複数回検査が試行されるものでは1回目よりもその後実施した試行の方が良い成績であった。変化の見られなかった「けがして大変」は治療前と同様、ロープが絡まらないように慎重に巻いていた。

### 2. 視写書字課題検査の結果 (表2)

有意味文課題の視写速度が15.0字/分まで向上し、平均域に入った。無意味文課題においても若干の向上が見られたが、1行とばす等のエラーは変化がなかった。

書字姿勢は開始前と比べ、肩甲帯拳上が軽減され、頭部の位置を保ちながら、頸部の回

表1 JPAN の結果

領域	検査名	治療前(%タイル)	治療後(%タイル)
姿勢・平衡機能	フラミンゴになろう (パート1)	6-16	6-16
	フラミンゴになろう (パート2)	6-16	26-50
	ひこうきになろう (パート1)	51<	51<
	ひこうきになろう (パート2)	6-16	6-16
	ボールになろう	0-5	6-16
	手足をのばしてエクササイズ	17-25	17-25
	クレーンゲーム	0-5	6-16
体性感覚	指あてゲーム (パート2)	26-50	26-50
	にぎりくらべ	51<	51<
視知覚・目と手の協調	ぶたさんの顔 (利き手誤数)	17-25	26-50
	ぶたさんの顔 (非利き手誤数)	17-25	51<
行為機能 (両側協調)	コインをゲット	51<	26-50
	おととと	0-5	51<
	仲良くおひっこし (ストレート)	17-25	17-25
	仲良くおひっこし (クロス)	6-16	51<
	けがして大変	0-5	0-5

旋と頭部から分離した眼球運動によって見本と手元を見比べる様子が見られた(図1)。また、鉛筆を把持する手に過剰に力を入れなくても運筆できていた。

### 3. DEMの結果(表4)

TIME1は開始前とほぼ同じ結果となった。TIME2では向上が見られたが、TIME1、TIME2ともに治療後も年齢平均を下回る結

表2 視写書字課題の結果

	視写速度(字/分)		誤数(個)	
	治療前	治療後	治療前	治療後
有意味文課題	9.4	15.0	1	1
無意味文課題	12	14.8	4	3

※小学2年生女子の視写速度平均は有意味文課題：16.51字/分(標準偏差5.85)、無意味文課題：13.70字/分(標準偏差5.26)  
小学2年生女子の誤数の平均は有意味文課題：0.74個(標準偏差1.04)、無意味文課題：0.80個(標準偏差1.20)

表3 聴写書字課題の結果

	2文字(個)	4文字(個)
有意味単語	10(8.36±1.71)	7(6.76±2.38)
無意味単語	6(7.21±1.95)	7(3.04±1.69)

\*括弧内は小学2年生女子の平均値±標準偏差を示す

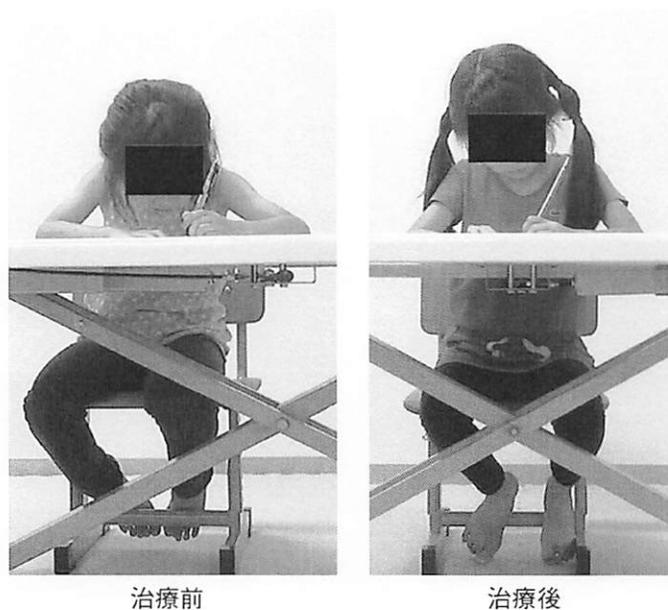


図1 視写書字課題(有意味文課題)の姿勢

表4 DEMの結果

	治療前	治療後
TIME1 (縦読み秒数)	73	75
TIME2 (横読み秒数)	113	94
※小学2年生の平均はTIME1 : 30-45秒、TIME2 : 40-69秒		

表5 WAVESの結果

	視知覚・ 目と手の協応総合	目と手の協応 全般	目と手の協応 正確性	視知覚
標準得点	81	94	89	80
* 下位検査 (評価点6以下を記載) : 数字見比べⅡ : 6、形見極め : 4、形おぼえ : 3				

果となった。TIME1ではエラーはなかった。TIME2では行ごと抜かしてしまうエラーは残るが、行の途中で上下の行に移動してしまうエラーはなくなった。紙面と頭部の距離は開始前よりも遠くなっていた。

#### 4. 日常生活での変化

けん玉やお手玉、縄跳びをして遊ぶ中で、以前ならうまくいかずに泣いてやめてしまいそうな場面でも、繰り返し試行錯誤することが増えた。ふらつくのが怖くて挑戦しなかった自転車の練習にも挑戦し始めた。

学校の板書視写については、治療終了約1か月後に保護者を通じ、学校の様子を聴取した。担任教諭から「やる気が出てきたようで、姿勢もよく、速く作業できています」と伝えられており、授業内に書き終える回数が増え、休み時間に友人と会話する機会が増えたと聴取できた。担任教諭が「やる気」と解釈していた部分については、保護者が今回の治療について伝えられ、本児の姿勢保持の課題や板書の書き写しの遅さの根本について理解が深まるきっかけとなった。本児からは板書の速度や書字負担の軽減に関するコメントはなかったが、「先生から『速くしなさい』、と

言われることが減った」と話していた。

## 考 察

### 1. 変化に対する考察

本児の主訴の背景の中核には前庭-固有統合の問題があり、この問題が姿勢・運動に関する現象としては「板書を書き写すことに時間がかかる」という主訴に表れ、行動・情緒面では「痲痺や不安が強い」という主訴に影響していると解釈した。

JPANの結果から、治療を通して抗重力屈曲位姿勢保持が向上し、中心軸の安定性が向上したことにより、脊柱の回旋運動や上肢の分離運動が促通され、文字を書く等の際に過剰に力を入れずにスムーズに操作できるようになったと考えられる。DEMの結果からは眼球運動そのものが大きく向上したわけではないが、頭部の位置が安定して保持できるようになったことで見比べる際これらの身体運動面の変化によって、視写書字検査においても、有意味文課題・無意味文課題ともに速度が平均域内にまで向上し、学校でも板書を書き写すことが速くなったとの変化が得られたと考えられる。

また、日常生活において挑戦できるものが増えたこと、失敗しても試行錯誤できるようになった点に変化が見られた。治療を通して本児の感覚処理の特徴を考慮し、恐怖心を持たないように段階付けて関わることにより、前庭感覚・固有受容感覚情報と運動の結果の因果関係が捉えられやすくなり、身体図式が治療前よりも明確になったのではないかと推察される。また、複雑な運動を組み立てる課題において、うまくいかなかった部分を修正できる場面が多く見られたこと、短期間に事前評価と事後評価を実施していることを考慮しなければならないが、JPANの「おっとと」等の複数回試行する課題で徐々に上達が見られたことから、身体図式をもとにした運動企画能力が向上したのではないかと考えられる。

一方で、「ひこうきになろう」等やDEMの結果から抗重力伸展保持や眼球運動の未熟さが課題として残る。今回の治療において、前庭脊髄路の促通に関して、屈曲姿勢での活動は多く取り組んだものの、伸展位での活動が少なかったことが影響していると思われる。眼球運動に関しては、スイングに乗りながらボールを打つというような、主に前庭動眼反射や横方向の追従性眼球運動や輻輳視の促通を行っていたと思われる。前庭動眼反射を基盤とした、随意的で巧緻な眼球運動へアプローチや周辺視野に関して、評価・介入を深めていく必要があると考えられる。

## 2. 学習に関する考察

若宮(2017)はLDとDCDはどちらも学習に対してネガティブに働くが、それぞれが異なる脳機能障害に基づく診断であり、学習に対する影響は異なる<sup>11)</sup>と、述べている。「書くのが遅い」という訴えはLD、DCD双方に認められ、LDは音韻-文字変換困難のために文字を想起するのに時間がかかるのが原

因であり、DCDでは書字動作が遅いことが原因にある、とも述べている。本児はLDの診断はついておらず、視写における「書くのが遅い」現象についてはDCDによる影響が大きいと思われる。一方で、本児の治療前の非効率な上肢操作および姿勢保持の困難さから、学年が上がり書字量が増える中で、書字の熟達に阻害され、漢字が想起されにくいことや板書に時間がかかることで学習内容の理解が難しくなることが危惧された。これらのことを考えると、書字・視写量が徐々に増えてくる小学校2年生時点で、治療後のように「書字がしやすい身体」を獲得できたことは本児にとって有益であったと考えられる。

今回は視写の際の姿勢・上肢操作および眼球運動といった感覚・運動機能面に対して感覚統合療法を通じて治療を行い、変化が得られた。ワーキングメモリや視覚的短期記憶の容量が小さいことによって板書の視写に困難さが生じることも考えられるが、今回の取り組みを通して主訴が変化したことから、それらの影響は少なかったと考えられる。

このように、学習に関連する問題には様々な要因が相互に影響しあっているため、感覚統合評価以外の認知検査や他部門からの情報も得る中で丁寧に本人の状態像を考察することが重要であると思われる。

## 結 語

今回、「板書」と「不安・痙攣」といった異なる主訴に関して感覚統合の視点から背景を分析し、焦点化した問題に介入することで両方の主訴の解決につながった。この結果は単純に机上での視写練習や眼球運動のエクササイズのみを行っていた場合には決して得られなかったであろうと思われる。これらのことから、感覚統合療法による治療的介入の効果が示されたと考えられる。

本事例を通して学んだことを他の事例にも応用させていくとともに、今後も感覚統合療法の効果についてより科学的に検証していく必要がある。

## 文 献

- 1) Ayres AJ (佐藤剛監訳)：子どもの発達と感覚統合. 協同医書出版社, 90-103, 1982
- 2) 有川真弓, 繁田雅弘, 山田孝：我が国の感覚統合療法効果研究の現状—システムティックレビュー—. 日本保健学科学会誌, 9 (3) : 170-177, 2006.
- 3) 岩永竜一郎：2006年から2015年の「作業療法」掲載論文の分析と考察—発達系障害領域—. 作業療法, 36-5 : 466-499, 2017.
- 4) 加藤寿宏, 岩永竜一郎, 太田篤志, 日田勝子, 永井洋一, 山田孝, 土田玲子：JPAN 感覚処理・行為機能検査 -Short Version- の開発. 感覚統合研究, 15 : 25-31, 2015.
- 5) 河野俊寛：子どもの書字と発達. 福村出版, 40-108, 2008.
- 6) 同誌, 148, 2008.
- 7) 家森百合子：姿勢運動発達からみる気になる赤ちゃん. ミネルヴァ書房「発達149」, 46-52, 2017.
- 8) Lois Bly (木本孝子・中村勇共訳)：写真でみる乳児の運動発達：協同医書出版社, 35-51, 1998.
- 9) Anita BC, Shelly JL, Elizabeth AM (土田玲子, 小西紀一監訳)：感覚統合とその実践 第2版. 協同医書出版, 373, 2006.
- 10) Anita BC, Shelly JL, Elizabeth AM (土田玲子, 小西紀一監訳)：感覚統合とその実践 第2版. 協同医書出版, 282-287, 2006.
- 11) 若宮英司：LD と DCD, 視覚情報処理障害. 児童青年精神医学とその近接領域, 58 (2), 246-253, 2017.

Effectiveness of Sensory Integration Therapy for Children with  
difficulties of making a copy

By

Junko MORIKAWA \*<sup>1</sup>, Eizo NAKAGAWA \*<sup>1</sup>, Kiho KATO \*<sup>1</sup>, Noriko ARAI \*<sup>2</sup>  
Shizuyo WATANABE \*<sup>1</sup>, Mika IWAMI \*<sup>1</sup>, Yuriko YAMORI \*<sup>1</sup>

From

\*<sup>1</sup>Yamori Clinic

\*<sup>2</sup>Developmental support services for children, Kukua

The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of the sensory integration therapy (SIT) for children with difficulties of making a copy. This article presents the case report of a 7-years-old girl, who had difficulties of coping passages from blackboard and of adaptability to strange things. She was provided ten 60-minute sessions of SIT (twice a week). Subjects were assessed using the Japanese Playful Assessment for Neuropsychological Abilities (JPAN), the Test of copying words, and Developmental Eye Movement (DEM). She showed improvements in 7 test items from the 12 test items which was under 25% tile. And in the Test of copying words, she showed improvements in the handwrite speed (from 9.4 to 15.0). After the 10 sessions, she was able to copy words form blackboard faster. This case report provides evidence of the efficacy of SIT in improving sensory integration, skill of copying words and handwrite, and the adaptation of daily living.