

□ 研究と報告

軽度発達障害児に対する 感覚統合療法の訓練形態による効果の差について

—JMAP スコアによる個別指導と集団指導の効果の比較—

岩永竜一郎*1 土田 玲子*2 川崎 千里*2 東 登志夫*2

要旨：日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査 (JMAP) を用い、感覚統合療法の個別指導と集団指導を受けたそれぞれ 11 名の発達障害児の指導前後のデータを比較し、両群の治療効果、および治療効果の差について検討した。その結果、個別指導群は指導前後の総合点、協応性、非言語、複合能力の領域に $p < 0.01$ 、基礎能力は $p < 0.05$ で有意差が見られた。集団指導群では総合点、基礎能力の領域にのみ $p < 0.05$ で有意差が認められた。個別指導群と集団指導群の指導効果の差を検討した結果、総合点、複合能力に $p < 0.01$ で、協応性、非言語能力に $p < 0.05$ で有意差が見られ、いずれも個別指導群の方が指導効果が大きかった。

作業療法 17 : 455~461, 1998

Key Words : 発達障害, 感覚統合療法, 効果

はじめに

米国の作業療法士である Ayres¹⁾ が体系化した感覚統合療法 (SI) は、学習障害児を中心としたさまざまな発達障害児に対する療育技法の 1 つとして、多くの臨床家に利用されてきている。その有効性については、Ayres²⁾ が学習

障害児の教科学習能力の改善を報告したのをはじめとして Ayres^{3,4)}, Danner & Clark⁵⁾, 加藤・小西⁶⁾, 榎原⁷⁾ などの報告がある。

一方、群間比較実験デザインを用い SI 以外の治療法と効果の差を検討した研究報告では、SI の有効性は必ずしも支持されているわけではない。Humphries ら⁸⁾ は SI 治療群と知覚運動訓練群を比較し、感覚運動領域で SI 群の方が効果的であったとしたが、認知、言語、教科学習においては有意な効果が見出されなかったと報告している。Polatajko ら⁹⁾ は SI と知覚運動訓練を比較し、教科学習、運動、自尊心において同等の効果があったとしている。Wilson ら¹⁰⁾ は SI と個別学習指導の効果を比較し、粗大運動、巧緻運動、自尊心、教科学習、行動面において有意な効果差が見られなかったとしている。Wilson & Kelpan¹¹⁾ は、SI の治療効果

1998 年 2 月 24 日受理

Evaluating sensory integrative treatment efficacies of individual and group therapeutic interventions by using JMAP

*1 茨城県立医療大学保健医療学部 (前所属:長崎県立心身障害児療育指導センター)

Ryoichiro Iwanaga, OTR: School of Health Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

*2 長崎大学医療技術短期大学部

Reiko Tsuchida, OTR, Chisato Kawasaki, MD, Toshio Higashi, OTR: School of Allied Medical Sciences, Nagasaki University

を個別学習指導を受けた群の治療終了後のフォローアップデータにより比較し、粗大運動以外に効果の差が認められなかったことを報告している。これらの研究では主にSIが他の治療法と比較して有効であるかどうかを検討されている。そのため、SIの実践において強調される個々に応じた感覚入力のコントロール、適応反応の誘発などの特徴的な治療内容が、治療効果にどのような特異的影響を及ぼすのかについては十分検討されていない。

ゆえに、SIの効果に関する研究は他の指導法との比較のみならず、SIの治療内容のどの部分が特異的效果を持つのか、その内部構成について検討していくことも重要な課題であると考えられる。

第1著者の勤務する長崎県立心身障害児療育指導センターはSIを療育に積極的に取り入れているが、個別指導と集団指導という異なる2つの指導形態を採用している。SIは対象児にコントロールされた感覚体験を提供することで適応的な反応を誘発することにより、発達障害の背景にある神経学的発達の偏りを統合しようとするものである。そのため指導形態は本来個別指導を基本とする。しかしさまざまな理由で集団指導が実際の臨床場面では多く用いられる傾向がある。集団指導は、SIの観点から見ると個別指導に比べ個々の感覚統合障害に応じた指導が行いにくく、適応反応が導きにくいなどの質的違いがあると考えられる。このような集団的SIと個別的SIの指導効果を比較することで、SIで重要視される個々に応じた感覚入力のコントロールと適応反応を誘発することの意義を知ることができると考えられる。個別と集団アプローチの効果に関する研究では、Jenkinsら¹²⁾が、個別訓練によるSIと3～4人からなる集団訓練の効果を比較し、粗大運動、感覚運動の改善には差が見られなかったことを報告しているが、これは対照群が運動プログラムであり、個別訓練のSIとの内容の差が大きく、この報告から個々に応じた感覚の提供と適応反応の誘発による効果を知ることができない。さらに、この研究は効果の差を粗大運動や感覚運

表1 各訓練群の対象児の診断ごとの人数、平均IQ、平均訓練期間

	個別訓練	集団訓練
注意欠陥多動障害	4	6
発達性協調運動障害	4	2
発達性表出性言語障害	2	2
自閉性障害	1	1
合計	11	11
平均IQ	96±11(73~113)	90±11(76~106)
平均訓練期間	10.5ヵ月(5~18)	9.4ヵ月(6~13)

動レベルでとらえているため、その他の能力に対する効果については不明である。感覚統合の発達の最終産物は自尊心、自己抑制と自信、学業達成能力、抽象的思考、推理力などであり¹⁾、いわゆる学習に代表される高次機能を支える基礎的能力の改善にあるといえる。そのためSIの効果は感覚運動レベルだけでなく、その最終産物である認知・言語機能などについても検討されるべきであると考えられる。そこで今回、我々は子どもの能力を包括的に評価できる日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査(JMAP)¹³⁾を用い、SIの個別または集団指導を受けた子どもの指導前後のデータを比較し、その差を見ることによりSIにおける個々に応じた感覚入力のコントロールと適応反応の誘発が及ぼす効果について検討したのでここに報告する。

対 象

長崎県立心身障害児療育指導センターに通所するIQ(鈴木ビネー)が正常範囲(70以上)で、将来学習障害を引き起こす可能性のある診断^{14~17)}、つまり注意欠陥多動障害(ADHD)、発達性協調運動障害、発達性表出性言語障害、自閉性障害のいずれかの診断を受けた22名を対象とした。対象児の診断、指導期間、IQを表1に示す。これらの対象児は、それぞれ個別指導、集団指導のいずれかの形態でSI指導を受けた。当センターは基本的には集団指導を中心として発達援助を行っているが定員を越えるとその後の受診児は個別指導で対応するため、対象児の指導形態の違いは受診時期の違いによ

るものである。そのため、両指導群への児の割り当てには、意図的操作は加えられていない。両群のIQ、指導期間について対応のないt検査を行うとIQ (t 値=1.157, $p=0.26$)、指導期間 (t 値=0.728, $p=0.475$) ともに統計的有意差は認められていない。指導開始月齢平均は個別指導群 57ヵ月 (35~69ヵ月)、集団指導群 55ヵ月 (40~68ヵ月) であった。JMAP の総合点の平均は両群ともに5%以下と低く、統計的に有意な差は見られなかった (t 値-0.28, $p=0.782$)。なお指導経過中に薬物投与が行われたケースは対象から除外した。対象児はすべて一般的な幼稚園または保育園に通所しており、当センター以外の療育、治療は受けていなかった。

方 法

1. 指導内容

それぞれの対象児にSI指導を以下の個別または集団のいずれかの形態で行った。両指導群の指導には感覚統合検査の認定を取得した同一の作業療法士があたった。

①**個別指導**：作業療法士がマンツーマンで週1回60分のSIを行った。SIは各対象児の障害特性に応じ、前庭刺激、触覚刺激などを対象児の適応的な反応が出るように提供し、同時に運動企画や、協調運動などの課題を与えた。

②**集団指導**：子ども6~8名に対し、作業療法士1名および保母3名、言語療法士1名が、週1回約50分の感覚統合理論に基づいた手遊び、体操と約30分の集団感覚運動プログラムを行った。これは、バランス、運動企画課題を多く取り入れたサーキット課題を中心として構成された。また保護者によるマッサージ遊びも取り入れた。この課題には、前庭刺激、協調運動課題が、個別指導に比べ少なく、眼球運動へのアプローチなど個別に必要とされる課題は、十分には含まれていなかった。個別指導とのもっとも大きな違いは、個々の特性に応じたアプローチが十分にできなかった点にあった。

2. 指導効果の評価

同一作業療法士が対象児全員に対して指導前後にJMAPを施行した。

JMAPは、就学前児の発達スクリーニング検査で、26の下位項目により構成され、それらが感覚運動機能を評価する基礎能力および協応性、知的側面を評価する言語、非言語、統合課題の複合能力の5つの能力別領域に分割されている(表2)。結果はパーセンタイルにて表示され、26%以上は正常、25~6%は注意、5%以下は危険と判定される。

3. データの分析

SIの指導効果の検討、指導形態の違いによる効果の差の検討のため、以下の分析を行った。

①**個別指導群**、**集団指導群**それぞれの指導前後の各領域ごとのJMAPスコアの差を、Wilcoxon検定を用いて検討した。

②次に治療前後のJMAPの各領域のスコアの差について、個別指導群と集団指導群で比較し、その差をMann-Whitney検定を用いて検討した。

結 果

各群ごとの指導前後のスコアの検定結果を表3に示す。

1. それぞれの指導における指導前後の変化

個別指導群は指導前後の総合点、協応性、非言語、複合能力の領域に $p<0.01$ 、基礎能力の領域に $p<0.05$ で有意差が見られたが、言語領域には有意な変化は認められなかった(図1)。

集団指導群では総合点、基礎能力の領域に $p<0.05$ で有意差が認められたが、その他の領域には有意な変化は認められなかった(図2)。

2. 指導形態による効果の差について

個別指導群と集団指導群の指導効果の差については、総合点、複合能力の領域に $p<0.01$ で、協応性、非言語に $p<0.05$ で有意差が見られ、いずれも個別指導群の方が指導効果が大きかった。しかし、基礎能力、言語の領域につ

表2 JMAPの各領域・各下位項目

領域	下位項目	検査方法	検査内容の特定化
基礎能力	立体覚	手に持った物の形を見ずに当てさせる	触感覚, 視空間操作
	手指判別	検者が触れた指を見ずに当てさせる	触感覚
	点線引き	直線の点線を視覚を遮断して書かせる	巧緻運動, 位置感覚
	指鼻テスト	検者, 被検者の鼻を閉眼で連続して触らせる	位置, 運動感覚
	片足立ち	片足で立たせ, 維持させる	バランス能力
	足踏み	閉眼で足踏みをさせその位置のずれを見る	バランス能力, 位置感覚
	線上歩行	ライン上をはみ出さないように歩かせ逸脱とスピードを見る	バランス能力, 粗大運動能力
	背臥位屈曲	背臥位で体を屈曲させ維持させる	基本的運動パターン
	体軸の回旋	正座させ体の横に置いたボールをバランスを崩さずに取りらせる	基本的運動パターン
	足の交互反復	足を交互にすばやく動かさせる	粗大運動
	協応性	積み上げ	積み木を縦にできるだけ高く積み上げさせる
線引き		枠に規定された線を書かせる	巧緻運動
点線引き△		基礎能力と重複する	
線上歩行△		基礎能力と重複する	
舌運動		前後左右に舌を動かさせる	口腔運動
足の交互反復△		基礎能力と重複する	
構音		29の単語を発音させその歪みを見る	発音の正確さ, 口腔運動
言語	一般的知識	色の種類などを問うことばの知識を見る	言語概念, 連合
	指示の理解	検者の言語指示の理解力を見る	指示の理解, 助詞の理解
	文章の反復	検者が読み上げた文章を復唱させる	聞き取り, 言語理解を伴う聴覚的記憶
	数の復唱	2~6桁の数字を検者が読みそれを復唱させる	意味理解を含まない聴覚的記憶
非言語	順列	検者が順番に差したブロックを示させる	順序性の知覚, 視覚的記憶
	物の記憶	4~6個の呈示物から検者が抜き取った物を当てさせる	視覚的記憶
	パズル	2~3の切片を組み合わせ, 絵を完成させる	視空間操作能力(2次元)
	図地判別	交錯図の中から指定した図形を探させる	視覚的弁別能力, 視覚的注意力
複合能力	積み木構成	積み木で立体的な見本を再生させる	空間構成能力(3次元)
	人物画	人の全身像を描かせる	視覚化能力, 身体図式
	肢位模倣	検者の肢位を模倣させる	粗大運動, 身体図式, 視覚化能力
	迷路	立体迷路を完了させる	視空間操作能力(3次元)

協応性の中の△の項目は基礎能力と重複する。

いては両群の間に有意差は認められなかった(表3)。

考 察

以上の結果より, 個別的SIは基礎能力に反

映される感覚運動機能や非言語に反映される視空間構成能力, 複合能力に反映される身体図式, 運動企画能力などの改善に, 特に有効であると考えられる。

また集団指導によっても基礎能力に反映され

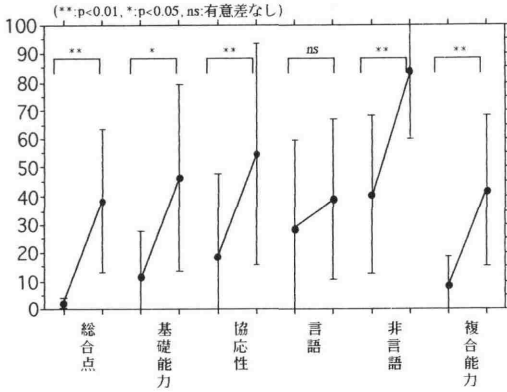


図1 個別 SI の訓練前後の JMAP スコアの平均および標準偏差

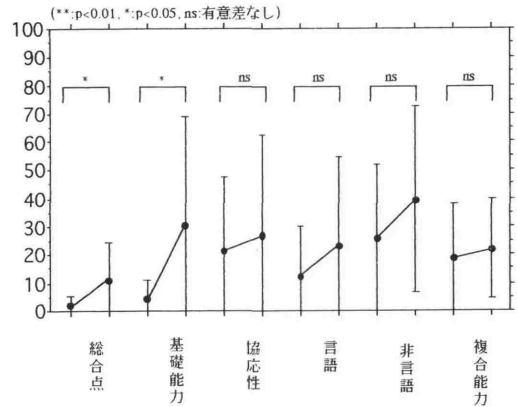


図2 集団の感覚統合的訓練の訓練前後の JMAP スコアの平均および標準偏差

表3 各検定の危険率

	JMAP の領域別スコアの変化 (Wilcoxon 検定)			個別と集団の変化の差の検定 (Mann-Whitney)
	全 体	個別訓練	集団訓練	
総合点	0.0003	0.0033	0.0343	0.0046
基礎能力	0.0013	0.0107	0.0431	0.3854
協応性	0.0036	0.0099	0.2489	0.012
言語	0.1545	0.3131	0.1614	0.9736
非言語	0.0022	0.0049	0.2119	0.0378
複合能力	0.0017	0.0049	0.5071	0.0018

る感覚運動機能には改善が見られることが示された。SI のこれまでの研究は個別指導の効果を示したものが多かったが、本研究では個別の SI のみでなく集団の SI 指導においても一定の効果が見られることが示された。Jenkins ら¹²⁾ は、個別訓練による SI と集団運動プログラムの、粗大運動、感覚運動の改善には差が見られなかったことを報告しているが、本研究においても JMAP の基礎能力に反映される感覚運動能力については、SI の個別指導と集団指導に差が見られなかった。このことは、集団指導のために個々に対する分析的アプローチが十分にできなくとも、基礎的な感覚運動面はある程度改善しうる場合もあることを示唆していると考えられる。

個別指導と集団指導を比較すると、指導形態の違いによって、協調運動能力、視覚認知能力、

構成能力の各領域の指導効果に差が見られることが示唆された。個別指導は、各対象児の特性に応じた指導が実施でき、それぞれの機能障害を分析的にとらえ指導を行うことができるため、学習機能につながる非言語、複合能力の発達にまで指導効果が及ぶと考えられる。しかし、集団指導では基礎的な感覚運動機能の発達を促進することはできても、感覚統合の最終産物¹⁾である学習に関与する機能の発達にまでは指導効果が及ばなかったと考えられる。つまり、個別指導では可能であったが集団指導では困難であった個々の特性に合わせた感覚入力のコントロール、適応反応の誘発は協調運動能力、視覚能力、構成能力を十分に発達させるために必要な要素であることが示唆された。

今回の研究では、SI 指導の質の違いに着目し、その効果を JMAP を用いて検討したため、

集団での対人的交流がもたらす影響などに対する効果の検討は行わなかった。集団指導を受けた児の保護者からは対人関係の発達や集団参加における改善が報告されることも多く、JMAPでは評価できない能力の発達が促進されていた可能性も考えられる。そのような能力に対する指導効果の差についても今後研究する必要があると考えられる。

以上、JMAPを用いてSIの個別指導と集団指導の効果の差を検討した。本研究では両方の指導群間に効果差が認められたことから、SIで重要視される個々の特性に合わせた感覚入力のコントロールおよび適応反応の誘発がもたらす効果とその重要性が示された。なお、今回JMAPのスコアのみで効果をとらえたため、今後、JMAPで評価されていない行動面、情緒面などについても指導効果の検討が必要と思われる。また、診断や子どもの発達特性と指導効果の違いについても検討が必要であるが、今回の研究では症例数が不十分なため今後の課題としたい。

文 献

- 1) Ayres AJ (宮前珠子, 鎌倉矩子・訳): 感覚統合と学習障害. 協同医書出版社, 東京, 1978.
- 2) Ayres AJ: Improving academic scores through sensory integration. *Journal of Learning Disabilities* 5: 338-343, 1972.
- 3) Ayres AJ: Effect of sensory integrative therapy on the coordination of children with choreoathetoid movements. *American Journal of Occupational Therapy* 31: 291-293, 1977.
- 4) Ayres AJ, Mallioux Z: Influence of sensory integration procedures on language development. *American Journal of Occupational Therapy* 35: 383-390, 1981.
- 5) Danner P, Clark FA: Effectiveness of Sensory Integration Procedures on Four Finish Preschoolers with Minimal Brain Dysfunction. *感覚統合障害研究* 2: 1-16, 1991.
- 6) 加藤寿宏, 小西紀一: 症例を通した感覚統合療法の有効性. *感覚統合障害研究* 4: 33-44, 1993.
- 7) 榊原美香: 発達遅滞児に感覚統合療法を試みて. *感覚統合障害研究* 1: 61-64, 1988.
- 8) Humphries T, Wright M, Mcdougall B, Vertes J: The efficacy of sensory integration therapy for children with learning disability. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 10: 1-17, 1990.
- 9) Polatajko H, Law M, Miller J, Schaffer R, Macnab J: The effect of a sensory integration program on academic achievement, motor performance, and self-esteem in children identified as learning disabled: results of a clinical trial. *Occupational Therapy Journal of Research* 11: 155-176, 1991.
- 10) Wilson B, Kaplan B, Fellowes S, Gruchy C, Faris P: The efficacy of sensory integration treatment compared to tutoring. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 12: 1-36, 1992.
- 11) Wilson BN, Kelpen BJ: Follow-up Assessment of Children Receiving Sensory Integration Treatment. *Occupational Therapy Journal of Research* 14(4): 244-266, 1994.
- 12) Jenkins JR, Fewell R, Harris SR: Comparison of sensory integrative therapy and motor programming. *American Journal of Mental Deficiency* 88 (2): 221-224, 1983.
- 13) 日本感覚統合障害研究会 MAP標準化委員会・編: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. HBJ出版局, 東京, 1989.
- 14) Silver LB: The relationship between learning disabilities, hyperactivity, distractibility, and behavioral problems. A critical analysis. *Journal of American Academic Child Psychiatry* 20: 385-397, 1981.
- 15) 長畑正道: 学習障害に対する厚生省での取り組みを中心に. *学習障害—実践と研究—* 4 (1): 54-60, 1995.
- 16) 太田昌孝: 学習障害と自閉症. *学習障害—実践と研究—* 4 (1): 16-17, 1995.
- 17) 栗田 廣, 中野知子, 勝野 薫, 石田裕美: 児童精神科における学習障害—広汎性発達障害の認知プロフィール. *学習障害シンポジウム抄録集*: 23-37, 1995.

Evaluating sensory integrative treatment efficacies of individual and group therapeutic interventions
by using JMAP

By

Ryoichiro Iwanaga*¹ Reiko Tsuchida*² Chisato Kawasaki*² Toshio Higashi*²

From

*¹School of Health Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

*²School of Allied Medical Sciences, Nagasaki University

Twenty-two children with mild developmental disorders received therapeutic intervention based upon the theory of sensory integration. Influence of different instructional settings—individual or group treatment—upon its treatment efficacy was studied. The children were randomly assigned to either of the individual or the group intervention, and the Japanese Version of the Miller Assessment for Preschoolers (JMAP) was administered to all children before and after the intervention. The obtained JMAP scores showed significant developmental changes in the Foundation Index ($p < 0.05$) for both groups, and in Coordination, Non-Verbal, and Complex Indices ($p < 0.01$) for the individual treatment group. Furthermore, a larger degree of JMAP score-change was observed for the individual treatment group compared to the group treatment, with significant difference in Complex Index ($p < 0.01$) and in Coordination and Non-Verbal Indices ($p < 0.05$).

Key words : Developmental disorder, Sensory integrative therapy, Efficacy