

# SSTに参加する子ども達の感覚統合面の発達特性

—JSI-RとJPANを用いたアセスメントを中心に—

宮崎瑠理子・岩坂英巳・植村里香・武藤葉子  
(奈良教育大学 特別支援教育研究センター)

加藤寿宏

(京都大学大学院医学研究科)

宮崎義博・笹井武広・高畑脩平  
(奈良県総合リハビリテーションセンター)

Ruriko MIYAZAKI, Hidemi IWASAKA, Satoka UEMURA, Yoko MUTO  
(Center for Special Needs Education, Nara University of Education)

Toshihiro KATO

(Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University)

Yoshihiro MIYAZAKI, Takehiro SASAI, Shuhei TAKAHATA  
(Nara Rehabilitation Center)

Development Characteristics of children to participate in the SST on Sensory Integration  
: Focus on Assessment using JSI-R and JPAN

**要旨：**奈良教育大学特別支援教育研究センター及び奈良県総合リハビリテーションセンターで実施しているSSTプログラムには、発達障害等で対人交流において支援を要する子ども達が参加している。この子ども達に対して、感覚統合面の評価を行った。結果、視覚・聴覚・固有感覚・触覚において感覚調整に困難さをもつ子ども達が多いことと、「姿勢平衡機能」「両手の協調運動」「身体模倣」「表情模倣」に困難さをもつ子ども達が多いことが分かった。また、通年プログラムを通して、参加児達の「身体模倣」のスコアが向上したことも確認できた。子ども達への対人交流を支援するには、「感覚」「運動」の要素が活かされた、体のイメージや運動を組み立てる力の育ちを支援できる遊びプログラムも重要であることが示唆された

**キーワード：** ソーシャルスキルトレーニング Social Skills Trainings、感覚統合 Sensory Integration、JSI-R、JPAN

## 1. はじめに

発達障害のある子どもは、感覚調整障害 (sensory modulation disorders :SMD) や運動の不器用さのため、対人交流における成功体験が少ない (図1)。感覚の過敏さがあると、他者との身体接触や感覚刺激の多い遊びが不快な感覚体験となる場合がある。感覚調整障害とは、このような「感覚刺激に対して不釣り合いな過剰、もしくは過少もしくは変動する反応の状態」<sup>1)</sup>を指し感覚統合の枠組みにおいては中核をなす障害パターンとされている。また、運動の不器用さや行為を柔軟に組み立て遂行することを苦手とすると、他者との交流において力やスピードの加減や切り替えが難しくなったり、他者とペースを合わせることが困難になったりする場合もある。このような「新しい運

動を企画し遂行する能力」を行為機能 (Praxis) といひ、この領域に困難さを示す状態を「行為機能障害 (Dyspraxia)」という<sup>2)</sup>。ソーシャルスキルの問題の背景には、このような感覚調整障害や行為機能障害が存在する可能性があると推察され、この仮説に基づき、奈良教育大学特別支援教育研究センターや奈良県総合リハビリテーションセンターのSocial Skills Trainings<sup>3)</sup><sup>4)</sup> (以下、当SST) では、作業療法士が感覚統合理論に基づいた遊びプログラムを立案している<sup>5) 6)</sup>。

遊びプログラムは、子どもたちが主体的に遊び、「友だちと遊ぶ面白さ」を体感しながら、学習タイムで学んだスキルを実践することで汎化を促進することを目的としているが、そのためにはまず、子ども個々の感覚調整障害や行為機能障害についてアセスメントする必要がある。当SSTでは、通年プログラム (表1) の

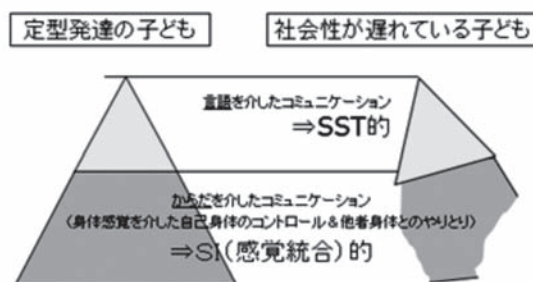


表1 SSTの年間プログラム

	学習タイム（50分）	遊びタイム（40分）
①	ルール説明・自己紹介	自分のからだを動かして楽しむ
②	場面や表情を読む	自分のからだ(重み、動き)に気付く
③	行動による結果を予測する	友だちのからだ(重み、動き)に気付く
④	上手に誘う	友だちと、開始・停止を合わせる
⑤	理由をたずねる	友だちとスピードを合わせる(直接からだを介して))
⑥	お願いする	友だちとスピードを合わせる(道具を介して)
⑦	ほめる	友だちとスピードを合わせる(空間を介して)
⑧	怒りのコントロールの仕方	友だちと身振り・手振りで伝え合い、協力する
⑨	断って意見を言う	友だちとコトバで伝え合い、協力する
⑩	まとめ	まとめ

事前・事後に、個別の感覚統合評価を実施している。本稿では、その評価の結果から得られた、SST参加する子ども達の、「感覚統合面の特性」及び「通年プログラムの事前と事後との結果の比較」について、報告する。

## 2. SSTに参加する子どもへの感覚統合面の事前評価

### 2.1. 目的

SSTに参加する子ども達の、感覚調整障害や行為機能障害の有無や状態を捉え、個別的配慮や遊びプログラム立案に活かすこと。

### 2.2. 方法

#### 2.2.1. 対象

20XX年と20XX+1年の当SSTに参加した、発達障害等で特別な教育的支援が必要な小学校4年生～6年生までの男子児童計25名。

参加にあたっては、プログラムの内容を、知的に、理解できることを確認している。また、参加児とその

保護者に対しては、プログラム申込時に当SSTプログラムの改善・発展のための研究・教育に協力することを文書で依頼し、承諾を得ている。

#### 2.2.2. 評価バッテリーについて

##### ①日本版感覚インベントリー

(Japanese Sensory Inventory-Revised :以下 JSI-R) 感覚調整障害を評価する行動質問紙<sup>7)</sup>であり、保護者に記入してもらった。前庭感覚30項目、触覚44項目、固有受容覚11項目、聴覚15項目、視覚20項目、嗅覚5項目、味覚6項目、その他16項目の合計147項目より構成されている。結果は、パーセンタイル値による3段階評価(Red-Yellow-Green)に判別され、各ランクが示す状態は表2の通りである。

表2 JSI-Rにおける各ランクが示す状態

Green	典型的な状態 (標準サンプルデータ群の75%に見られる状態)
Yellow	若干、感覚刺激の受け取り方に偏りの傾向が推測される状態。(標準サンプルデータ群の約20%に見られる状態)
Red	感覚刺激の受け取り方に偏りの傾向が推測される状態。即ち、ある刺激に対して過敏または鈍感であるような状態。(標準サンプルデータ群の約5%に見られる状態)



図2 フラミンゴになろう



図3 かっこよくまねしよう



図5 顔まねゲーム



図6 けがして大変



図4 秘密サインを覚えよう

JSI-Rは、4-6歳の幼児を対象に標準化された質問紙であるが、本邦においては、学齢児を対象とした感覚調整障害に関する評価バッテリーが、未だ開発中の段階であること、また、学齢児に対しても、JSI-Rを用いて感覚刺激への反応の偏りを調査できる可能性がある報告<sup>8)</sup>もあるため、JSI-Rを使用することとした。

②日本版感覚処理・行為機能検査 (Japanese Playful Assessment for Neuropsychological Abilities: 以下JPAN) より一部抜粋

JPANは、2011年に日本で標準化された感覚統合検査で、子どもの感覚情報処理と行為機能を評価する発達検査である<sup>9) 10)</sup>。重力に抗した姿勢の保持やバランス能力を評価する[姿勢・平衡機能]、触覚や運動感覚を評価する[体性感覚]、[視知覚と目と手の協調、そして、運動の不器用さを身体の左右両側の協調性]、身体の連続的な運動協調、身体図式、口腔運動の視点から評価する[行為機能]の4領域 (計32項目の検査) から構成されている。各項目のスコアは、パーセンタイル値で判定される。各検査項目は通過率に応じた色分け (赤: 標準データサンプル群の下位0～5%に相当、以下同様に、オレンジ6～16%、黄色17～25%、黄緑26～50%、緑51%以上) されており、得点が換算されて、各色にランク分けされる。臨床的に重要であるのは、下位0～25%タイル (赤・オレンジ・黄色) である。

子ども個々の感覚統合面の発達を詳細に捉えるためには、全項目実施することが望ましいが、当SSTにおいては、時間の都合上、次にあげる7項目を抜粋して実施した。

「フラミンゴになろう開眼」

「フラミンゴになろう閉眼」

片足立ちの秒数を測定する。開眼で実施したのに、閉眼でも実施する (図2)。JPANの領域では「姿勢・平衡機能」に分類される。

姿勢・平衡機能は、学校生活や当SSTの学習タイム等の机上学習での姿勢保持や注意集中の持続、友だちと交流する際の身体の安定性等、社会生活にも影響すると考え、評価項目に取り入れた。

「かっこよくまねしよう」

身体模倣の検査であり、JPANの領域では「行為機能」に分類される。掲示写真により刺激肢位を示し、対象児に模倣させ (図3)、その正確度や反応速度がスコア化される。下位項目は10項目ある。

模倣能力は、他者理解や状況把握の力に影響すると考えられ、また、自分の体の動きを組み立てることも、社会生活において、自己表現や行動の計画性に影響するため、ソーシャルスキルの獲得に重要であると考え、評価項目に取り入れた。

「公園で遊ぼう」

人物画テストであり、グットイナフ人物画検査に準じた採点方法である。JPANの領域では「行為機能」に分類される。人物画は、自己身体イメージの確立の度合いが反映されるものである。他者と相互交流するときの自己の把握に関連すると考え、評価項目に取り入れた。

「秘密サインをおぼえよう」

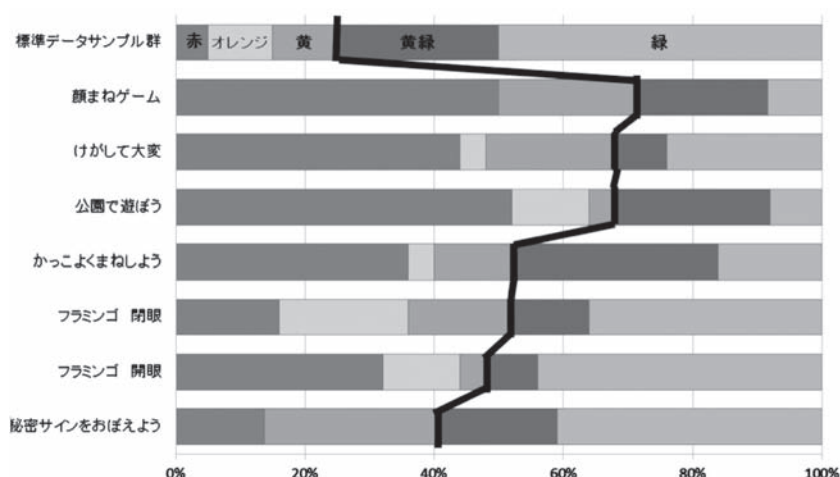
検査者が子どもの後ろに立って子どもの腕を動かす。子どもにはその動きを覚えてもらい、再現しても

表3 JSI-Rの判定結果の内訳 (n=25)

	Red (過敏又は鈍感)	Yellow (若干の過敏又は鈍感)	Green (典型的な状態)
前庭	5 (20%)	4 (16%)	16 (64%)
触覚	6 (24%)	5 (20%)	14 (56%)
固有	7 (28%)	7 (28%)	11 (44%)
聴覚	10 (40%)	6 (24%)	9 (36%)
視覚	8 (32%)	8 (32%)	9 (36%)
嗅覚	1 (4%)	9 (36%)	15 (60%)
味覚	5 (20%)	5 (20%)	15 (60%)

表4 JPAN (一部抜粋) の判定結果内訳

	赤 (下位0-5%群)	オレンジ (6-16%群)	黄色 (17-25%群)	黄緑 (26-50%群)	緑 (51%以上)
フラミンゴ 開眼(n=25)	8 (32%)	3 (12%)	1 (4%)	2 (8%)	11 (44%)
フラミンゴ 閉眼(n=25)	4 (16%)	5 (20%)	4 (16%)	3 (12%)	9 (36%)
かっこよくまねしよう(n=25)	9 (36%)	1 (4%)	3 (12%)	8 (32%)	4 (16%)
公園で遊ぼう(n=25)	13 (52%)	3 (12%)	1 (4%)	6 (24%)	2 (8%)
秘密サインを覚えよう(n=22)	3 (14%)	0 (0%)	6 (27%)	4 (18%)	9 (41%)
けがして大変(n=25)	11 (44%)	1 (4%)	5 (20%)	2 (8%)	6 (24%)
顔まねゲーム(n=24)	12 (50%)	0 (0%)	5 (21%)	5 (21%)	2 (8%)



らう (図4 a、b、c、d)。正答すると運動の行程数が増えていく。JPANの領域では「行為機能」に分類され、運動感覚 (固有感覚の記憶に基づく「シーケンス (順序立て) 」) を評価する。これらの要素は、自らの行為を順序立てる力やモニタリングする力にも影響するものであると考えられるため、評価項目に取り入れた。

#### 「顔まねゲーム」

口腔運動の模倣検査であり、JPANの領域では「行為機能」に分類される。「かっこよくまねしよう」と同様、写真により提示し、その口腔の形を模倣させる (図5)。合計10項目の検査である。

表情模倣に関しては、近年、自己理解や自己表現、

また、他者の感情理解に関係あるという報告がある。対人交流において重要な要素であると考え、評価項目に取り入れた。

#### 「けがして大変」

長さ2mの紐の一端を、片方の手関節に結び、もう片方の手で紐を持って、引っかけた方の手関節に紐を巻き付けていく課題である (図6)。両手の協調運動動作であり、JPANの領域では「行為機能」に分類される。所要時間を測定しスコア化する。不慣れな動作に対応する力や両手の協調動作能力をみており、他者との交流のみならず、日常生活の諸動作や学習作業の力にも関係があるのではないかと考え、評価項目に取り入れた。

表5 JPANの事前・事後比較

	事前評価時		事後評価時		p 値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
フラミング開眼	57.50	47.76	67.08	41.22	0.24
フラミング閉眼	11.33	9.98	11.92	9.22	0.68
かっこよく真似しよう	35.08	6.60	37.75	7.68	0.04*
秘密サインを覚えよう	8.50	2.02	9.08	1.73	0.18
けがして大変	7.91	2.34	7.42	4.27	0.16

\*p &lt; 0.05

・ p 値：事前評価時 v s 事後評価時でWilcoxonの符号付き順位検定

・ 「けがして大変」は所要時間を測定するため、測定値は低い程良い結果である

### 2.2.3. 実施時期と方法

20XX年5～6月に12名、20XX+1年5～6月13名に対し、各50分ずつの個別評価を行った。

## 2.3. 結果

### 2.3.1 JSI-Rの結果

結果を表3に示す。もっとも過敏さや鈍感さの傾向が現れたのは、聴覚であり、次いで視覚、固有感覚、触覚となった。

各感覚の下位項目をみると、聴覚では「話しかけても聞き直しが多い」「人の話に注意を向けない」「呼びかけても振り向かない」等、過敏さではなく音声の抽出や注意機能に関連する項目の数値が高かった。視覚も「人の目をよく見ない」「探し物をうまく見つけられない」等、聴覚同様、選択的注意機能や図地判別の弱さを示唆する項目の数値が高かった。

固有感覚では「物の扱いが非常に雑で動きが乱暴」「そっと握ることができず、加減が分からない」等、素行に関する項目の数値が高い一方で、「布団やマットの間に入り込む」「ぶら下がり遊びをよくする」等、自ら感覚刺激を求める行為に関する項目は、数値が低い結果となった。

触覚においては、「体に触れられることに敏感」「わずかな痛みにも痛そうにする」「人が近くにいると落ち着かない」等の、過敏さを示す項目にチェックが入りながらも、同一児で「力強く抱きしめられることを要求する」「手で何でも触ってまわる」等、触覚刺激を求める傾向を示す項目にチェックが入るケースが多かった。

### 2.3.2 JPANの結果

各項目の判定結果の内訳を表4に示す。サンプルデータ群と比較（図7）すると、当SST参加群は、いずれの項目も、低スコアの子どもの割合がとて多い結果となった。低スコアの子どもが多かった項目は、順に「顔まねゲーム」（赤～黄色群75%）、「公園で遊ぼう」「けがして大変」（赤～黄色群68%）、「かっこよくまねしよう」「フラミングになろう閉眼」（赤

～黄色群52%）、「フラミングになろう開眼」（赤～黄色群48%）、「秘密サインをおぼえよう」（赤～黄色群41%）であった。とくにもっとも低スコアの子どもが多かった「顔まねゲーム」では、実施場面においては、刺激写真と同じ口腔の形をとるために、自らの唇を手でもって動かす子どもや、口腔の口輪筋や頬筋の緊張を持続できず、模倣の口の形を一瞬するものの持続困難な様子が観察された。また身体模倣検査である「かっこよくまねしよう」では、子どもがとった肢位が不正確であるため低スコアとなったケースも多い一方、肢位をとるまでに時間を要しすぎるためタイムアウトとなり低スコアとなったケースも多かった。

## 3. 通年プログラムの事前-事後比較

### 3.1. 目的

一般的に、感覚統合療法は、幼児期ほど有効と言われている。しかし、当SSTに参加する子ども達は、全員小学校中学年以上である。彼らは当SSTに参加するなかで、作業療法士が活動を立案している遊びプログラムも体験している。このような感覚・運動に着目した遊びの体験が、学齢児の感覚統合機能に、どのような影響を及ぼすのか捉え、今後の遊びプログラムの立案や、学齢児の学校や家庭における生活支援への支援の示唆を得ることを、本研究の目的とする。

### 3.2. 方法

#### 3.2.1. 分析対象

20XX年のSST参加児童12名に対し、全10回の通年プログラム修了後に実施した評価項目のうち、JPANより「フラミングになろう開眼」「フラミングになろう閉眼」「かっこよくまねしよう」「秘密サインをおぼえよう」「けがして大変」を分析対象とした。「公園で遊ぼう」「顔まねゲーム」は、データ収集時に不備があり、分析対象からは除外した。

#### 3.2.2 分析方法：

事前評価時と事後評価時のスコアの差を調べる

ため、事前評価時と事後評価時の素点の比較を、Wilcoxonの符号付き順位検定を行った。なお、データ分析にはSPSS for Windows ver.16を用いた。

### 3.3. 結果

結果を表5に示す。事前評価時と事後評価時の間で、有意差が認められたのは「かっこよくまねしよう」であり、事後評価時のスコアが事前評価時に比べ向上していた。他の「フラミングになろう開眼」「フラミングになろう閉眼」「けがして大変」「秘密サインをおぼえよう」においては、スコア平均値は向上しているが、有意差は認められなかった。

## 4. 総合考察

SSTに参加している子ども達を対象に、感覚統合面の評価を実施したところ、JSI-Rの結果からは、感覚調整障害の傾向がある子どもが多いことが分かった。また、JPANの結果からは、模倣をはじめとする行為機能、両手の協調運動、姿勢平衡機能等、いずれも困難さを示す子どもが多い結果となった。

JSI-Rの結果からは、SSTの学習セッションにおいても重要な課題である「人の話を聞く」「しっかり見る」などに関与する聴覚・視覚情報の整理に困難さを示す子どもが多いことが分かった。これは、他者とコミュニケーションをとるうえで、要となる機能である。本人達の「意欲」や「興味」に起因すると捉えられがちな「見る力」「聞く力」であるが、「見にくい」「聞き取りにくい」といった感覚処理の困難さにも着目する必要性が示されたといえる。聴覚・視覚情報処理が、社会生活において適切に機能するためには、覚醒水準なども整えられている必要がある<sup>11)</sup>。本調査においては、視覚・聴覚のみならず、他の「固有感覚」や「触覚」においても、感覚調整障害の傾向を示す子ども達が多くいた。感覚調整障害がある子どもは、覚醒水準を最適状態に保つことが難しく、よって環境との適応的な相互作用が生じにくくなることが指摘されている<sup>11)</sup>。子どもへの直接的な支援としては、当SSTにおいては、学習セッション開始時に、覚醒水準を整えることを目的に、体への固有感覚や触覚などの運動の感覚がしっかり入るウォーミングアップを行っている。このような覚醒水準を整える支援は、「見る」「聞く」を支援するためにも、学校や家庭生活にも導入を提言していく必要があると考える。

固有感覚の「鈍感さ」や触覚の「過敏さ及び感覚欲求の強さ」を示す子どもが多い結果は、身体図式や行為機能の発達という観点からも注目すべき点である。固有感覚や触覚は、身体図式や行為機能の発達の礎となる感覚である<sup>2)</sup>。身体図式や行為機能の評価項目であるJPANの「公園で遊ぼう」「かっこよくまねしよう」「顔まねゲーム」等の結果からも、これらの領域

に困難さをもつ子どもが多いことは明らかである。さらには、「かっこよくまねしよう」「顔まねゲーム」で評価しているような「身体模倣」「表情模倣」「表情を作る力」は、近年、「模倣と他者理解」「模倣と、他者との情動の共有」といったコミュニケーションとの関係性が示されてきている<sup>12) 13)</sup>。即ち、身体図式や行為機能の上に成り立つ「模倣能力」は、他者との相互交流に大きく関与する能力であるといえる。当SSTにおいては、これらの領域への支援も重要であると考え、遊びプログラムでは「身体図式の形成」「行為機能の発達」にも重点をおいて、そのために必要な感覚刺激（固有感覚や触覚等）もしっかり充足できることを念頭にした遊び活動を立案している。

SSTは、他者との相互作用・相互交流を成立させるための個人の主体的関わりを支援するものである。小西（2004）<sup>14)</sup> は、個人と環境との相互作用について「対象操作の広がり」という視点でとらえ、間接的操作の道具である「コトバ」には、その前段階に、直接的な操作である「体を媒介にしたコミュニケーション」、さらその前段階として「自分の体とのコミュニケーション」が重要であると述べている。当SSTにおいては、「友だちとの相互作用・相互交流」の成功体験を支援するためのプロセスとして、子どもが「①自己身体の操作を楽しむ遊び」「②自己身体を媒介に、友だちと、感覚や運動を共有する遊び」「③友だちとの、道具や空間を介した遊び」といった遊びの段階付けを重要視している。具体的には、①として「よじ登り」「くぐる」などの身体活動 ②として「友だちと一緒に、乗り物やブランコなど狭い遊具を共有する」、「二人三脚やおんぶなど体を使って協力し合う」、③として「友だちと一緒に重いものを運ぶ」「ボールや風船をパスしながら進む」、最終段階として「④身振りや言語を媒介にした伝達遊び」である。今回、事前・事後評価の結果比較においては、身体模倣検査である「かっこよくまねしよう」のスコアに差が認められた。通年プログラムを体験して「友だちを意識する」「友だちの体や動き全体を捉えながら、自分も運動する」など遊び体験が子どものなかに蓄積されたことが、スコア向上につながったのではないかと考える。この結果は、対象が学齡児であっても、感覚・運動に重点をおいた遊びプログラムは、彼らの感覚統合機能の育ちに有効であることを示唆しているといえる。

遊びの段階付けや個々の感覚特性に配慮した遊びプログラムにおいては、子ども達の活き活きとした主体的な姿が観察される。このような、遊びの支援は、前述した「他者との相互作用・相互交流を成立させるための個人の主体的関わり」をねらいとしたソーシャルスキルの獲得支援に欠かせないものといえるのではないだろうか。

## 5. 本研究の限界と今後の課題

本研究で用いた評価方法は、JSI-Rによる質問紙調査と、JPANからの抜粋項目である。子どもの感覚統合機能を精査するためには、JPANを全項目実施し総合判定を行うことや、感覚統合領域の他の評価も実施する必要がある。プログラムの時間の都合上、評価項目を抜粋しているが、今後は研究活動の一環として、SST参加児のJPAN全項目のデータ収集も重ねていきたいと考えている。また、事前事後の効果判定では、本研究においては模倣能力の向上について言及したが、倫理的な問題から対象群をおいていないため、SST以外の要因が影響したかどうかについては今後十分な検討が必要である。感覚統合面の発達とソーシャルスキルの関係性については、本研究においては感覚統合面の結果からのみ考察したが、今後は、社会的スキルや自己効力感等、他の尺度との相関も調査したうえで、関係性を明示していく必要がある。相関を示すには、未だデータ数が不足しており今後も調査を継続していきたい。

## 文献

- 1) Koomar JA, Bundy AC : The art and science of creating direct intervention from theory. Sensory Integration Theory and Practice. Fisher AG, Murray EA, et al, 1991, 268.
- 2) Gretchen DR, Sharon AC: 行為機能の障害、Antina CB, Shelly JL, et al編（土田玲子、小西紀一監訳）：感覚統合とその実践第2版、協同医書出版社、2006、73-103
- 3) 岩坂英巳：行動療法、特にソーシャルスキル・トレーニング（SST）、齊藤万比古ら編：注意欠陥/多動性障害（AD/HD）の診断・治療ガイドライン改訂版、じほう、東京、2006、168-173
- 4) 植村里香、岩坂英巳、宮崎瑠理子：友だちとのかかわりが苦手な子どもに対するソーシャルスキルトレーニング（SST）の試み、奈良教育大学教育実践総合センター紀要18、2009、211-216
- 5) 宮崎瑠理子、岩坂英巳、植村里香、他：集団行動が苦手な子どもに対するSSTプログラムにおける作業療法士の役割、奈良教育大学教育実践総合センター紀要17、2008、243-249
- 6) 宮崎瑠理子、宮崎義博：ソーシャルスキル・トレーニング、石川齊・古川宏編：作業療法技術ガイド第3版、文光堂、2011、755-761
- 7) 太田篤志他：感覚発達チェックリスト（JSI-R）標準化に関する研究、感覚統合障害研究9、2002、45-56.
- 8) 徳永瑛子、岩永竜一郎、太田篤志：JSI-R（日本

版感覚インベントリー）学齢児データの因子分析、感覚統合研究13、2010、35-44

- 9) 日本感覚統合学会:JPAN感覚処理・行為機能検査実施マニュアル、パシフィックサプライ、2011
- 10) 加藤寿宏：感覚統合療法、石川齊・古川宏編：作業療法技術ガイド第3版、文光堂、2011、742-748
- 11) Shelly JL：感覚調整、Antina CB, Shelly JL, et al編（土田玲子、小西紀一監訳）：感覚統合とその実践第2版、協同医書出版社、2006、117-119
- 12) Giacomo R, Corrado S: ミラーニューロン（茂木健一郎監修、柴田裕之訳）、紀伊國屋書店、2010、160-202
- 13) Paula M. Niedenthal, et al. : Embodying Emotion, Science 316, 2007, 1002-1005
- 14) 小西紀一：対象操作機能と適応反応、感覚統合研究10、2004、17-24