

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月 20日現在

機関番号：32663

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22531073

研究課題名（和文）自閉症スペクトラム児者のための運動支援プログラムの開発と適用

研究課題名（英文）Research and Development Study of Motor Support Program for Persons with Autistic Spectrum Disorder

研究代表者

是枝 喜代治（KOREEDA KIYOJI）

東洋大学・ライフデザイン学部・教授

研究者番号：70321594

研究成果の概要（和文）：本研究では、自閉症スペクトラム児者（ASD）の運動支援プログラムの開発を目的とした。調査結果から、ASD児者の多くは日常生活に関わる動作に困難を抱え、その要因には知的発達の水準や身体意識の未熟さ、協調運動の問題などが関わっていることが示唆された。また、実験研究では、ASD児者は直立姿勢の維持に視覚的情報をうまく利用できていないことが推察された。さらに、実証研究では、事前に視覚的な情報を提示し、支援者が援助することで、ASD児者の社会性や活動への参加意欲が高まることなどが示唆された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of the present study was to developed to the motor support program for persons with Autistic Spectrum Disorder (ASD). Main results were as follows: (1) ASD have difficulty of the activities in the daily living. These results was associated that the revel of mentally retarded for ASD, poor body schema, and poor ability for motor coordination. (2) It was thought that they had problems, in particular, of in making use of visual information to maintain static balance. (3) The advanced notice with visual information and interventions by supporters for ASD significantly developed to their social interaction and a sense of participation in activities.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,400,000	720,000	3,120,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：自閉症スペクトラム児者，知的障害，運動支援プログラム

1. 研究開始当初の背景

自閉症スペクトラム児者（以下、ASD児者とする）の身体運動面に関する研究は、相対的に少ない。その理由として、ASD児者の身体運動面の問題は、自閉症を特徴づけるものではないと考えられていることや、彼らに特有の行動上の問題などが運動の遂行に影響

を及ぼすことが多く、成績や得点の安定性に欠けることなどが影響していると考えられる（安藤・土橋，1992）。しかし、近年では、ASD児者の多くが課題を抱える対人関係・社会性の支援に、集団での活動（遊びや運動など）を効果的に用いることで、社会性に広がりが見られるなどの知見が報告されている（Crasny, et. al, 2003；岡田他，2005；大神，

2008)。本研究では、研究代表者がこれまでに取り組んできた ASD 児者の身体運動面の支援に関する研究を格段に発展させるため、研究期間内に ASD 児者を主な対象として、実態把握のための調査（社会調査及び実験調査）を実施し、その基礎資料を基に「運動支援プログラム（段階別）」を開発し、知的発達段階（重度・中度等）の異なるグループに適用すると共に、作成したプログラムの指導効果を検証しながら、その成果を社会に還元することにある。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ASD 児者に共通して見られる運動面の不器用さや他者との関係性を含めた社会性の困難さなどに対応するため、集団活動に利用できる「運動支援プログラム（段階別）」を検討し、その効果を検証することにある。本研究は、アンケートによる調査研究、ASD 児者を対象とした直立姿勢保持能力の評価を行う実験研究、さらに、ASD 児者の特性に配慮した運動支援プログラムの開発と検証を行う実証研究という3つの内容から成り立っている。

3. 研究の方法

ASD 児者の運動面の特性（特に初期発達）を探るためのアンケート調査では、サンプリング調査の結果を参考に群馬県及び埼玉県自閉症協会の協力を得て、現会員の方々を対象としたアンケート調査（運動発達や運動面の偏りに関する質問紙調査）を実施した。その結果、185名の会員の方からの回答が得られた。実験研究に関しては、運動の基礎となる直立姿勢保持能力を評価するために、重心動揺計（グラビコーダーGS-7：アニマ社製）を用いた実験を行った。この検査に関しては少なくとも60秒間の直立姿勢保持に耐えられる能力が必要となるため、主として指示理解のできる参加者に限定されたが、臨床観察による評価を中心に検討を行った。また、運動支援プログラムの作成に関する研究では、主に学齢期を対象とした運動支援プログラムの素案を作成し、研究代表者が関係してきた群馬県自閉症協会主催の「運動の集い」等の場を利用して、実地での検証を行った。

4. 研究成果

(1) アンケート調査による分析

自閉症スペクトラム児者（以下、ASD 児者とする）の初期発達の様相を探るため、群馬県及び埼玉県自閉症協会の協力を得て、アンケート調査を実施した。その結果、185名の参加者（平均年齢 18.2 歳、SD=10.6、男子

158 名、女子 27 名）から有効回答を得ることができた。調査は主に保護者に記入してもらった形式をとったが、基礎的情報として年齢・性別のほか、在籍した学校種別・療育手帳等の有無を記入してもらった。在籍する学校種は通常の学級が 51 名、通級による指導の併用が 14 名、特別支援学級が 51 名、特別支援学校が 59 名という結果であった。療育手帳は、最重度が 35 名、重度が 49 名、中度が 29 名、軽度が 19 名で、手帳を保持しないものが 51 名であった。

「粗大運動」の発達に関する項目内容としては、①首がすわる、②お座りができる、③寝返りができる、④はいはい（腹這い）ができる、⑤高這いができる、⑥つかまり立ちができる等の計 12 項目を選択した。「微細運動」の項目としては、①おもちゃを取る、②両手でものをつかむ、③バイバイをする、④コップで飲む、⑤なぐり書きをする等の計 12 項目を選択した。各調査項目（粗大運動及び微細運動；計 12 項目）における健常児のデータに関しては、上田ら（1980）のものを参考に療育手帳に区分した 3 群（最重度+重度（84 名）、中度+軽度（48 名）、手帳なし（51 名））におけるそれぞれの発達の経過を比較した。3 群を合わせた発達の経過を示したものが以下の図（図 1、図 2）である。

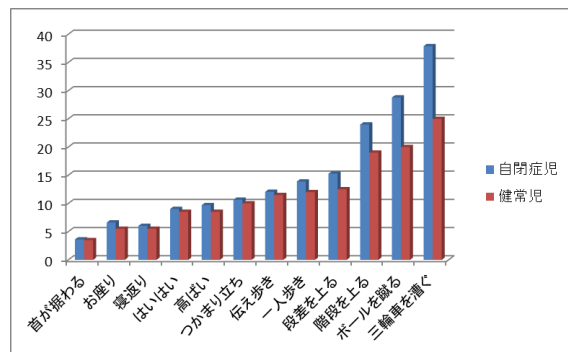


図 1 粗大運動の発達経過

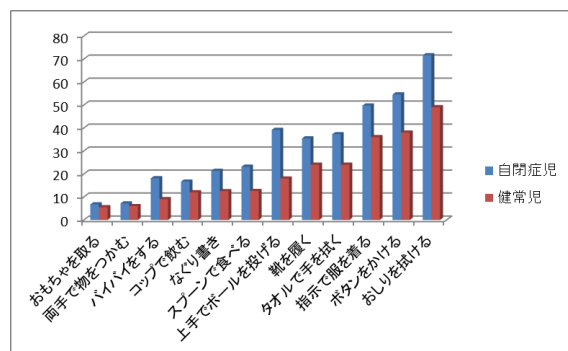


図 2 微細運動の発達経過

今回、健常児のデータは参考値としているため、群間の比較は行えてないが、1 歳までの初期発達（粗大運動）においては、概ね健

常児の発達に類似する傾向が読み取れた。微細運動の項目に関しては、目的的な行動などが含まれてくるため、ASD児者に発達の遅れが垣間見える結果でもあった。

また、療育手帳を基にした3群毎の傾向を比較するため、各群のデータをもとに一元配置の分散分析を行った。Barlett検定により等分散が認められなかったため、ノンパラメトリック検定の一つである Kraskal-Wallis の検定を実施した。

その結果、粗大運動の項目に関しての有意差は認められなかったが、微細運動の幾つかの項目で、統計的な差が示された。とりわけ有意差が高かった項目は、「タオルで手をふく」($\chi^2=29.1$, $df=2$, $p<0.01$), 「指示で服を着る」($\chi^2=15.4$, $df=2$, $p<0.01$), 「ボタンをかける」($\chi^2=15.5$, $df=2$, $p<0.01$), 「おしりを拭ける」($\chi^2=22.9$, $df=2$, $p<0.01$) などの7項目であった。

全体的にASD児者の初期発達に関しては、粗大運動において顕著な遅れや傾向は認められないが、特に言語での指示理解などが影響してくる日常生活動作に関わる内容(微細運動)に関して、知的障害の水準(療育手帳の判定基準)が大きく影響していることや、発達の偏り(個人差)が大きいことなどが示唆された。

また、アンケートではASD児者の初期発達において、臨床的に顕著にみられる内容について、選択肢を設定して回答してもらった。過去の文献などを参考に10項目を設定し、a.よく見られる, b.時々見られる, c.あまり見られない, d.ほとんど見られないという4択で回答を求めた。表1には、ASD児者に比較的良好に見受けられる現象に関する回答の結果を示した(ある(a+b), ない(c+d))。

表1 ASD児者の運動面の偏りについて

ASD児者によく見られる運動面の現象	ある	ない
動きがぎこちない	142	41
緊張感を持って立てない	112	71
四肢の協調が難しい	100	83
ボールを上肢のみで投げがち	144	37
場所や位置を間違える	121	56
はいはいの時期が短い	97	85
つま先歩きが目立った	67	114
動きの模倣が苦手	135	47
視線が合いにくい	147	36
ルールのあるゲームが苦手	178	5

Total-N=185

いずれも過去の文献などでは、臨床的に認められる項目であるが、「はいはいの時期が短い」「つま先歩きが目立った」などの項目では、顕著な傾向は認められなかった。全体的には、筋緊張の弱さ(「緊張感を持って立ってられない」)や動きのぎこちなさ(「動きがぎこちない」「四肢の協調が難しい」)などの動きの調整力に関わる課題や、「位置や場所を間違える」などの空間の定位や空間知覚に関する課題、「動きの模倣が苦手」「視線が合いにくい」などの社会性・コミュニケーションに関連する課題などに困難さの大きいことなどが確認された。

また、「ルールのあるゲームが苦手」の項目は、今回の調査項目の中で、ASD児者が最も困難さを抱える課題であることなどが示された。こうした内容は、学校や社会に出てからも継続していくものであるため、学齢期の段階で、社会性を高められる支援プログラムを検討していくことの必要性を支持するものといえよう。さらに、自由記述の項目からは、特に乳幼児期における運動面での偏りに関する貴重な記述データが得られた。自由記述の項目についてKJ法を用いて分類し、幾つかのカテゴリーごとにまとめた。以下には、ASD児者の運動面の課題や偏り等が顕著に表れている記述文のサンプルを示した。

- ・高いところが好きで、すぐ登りたがる。手をつないで歩くのを嫌がる。階段を交互に登れなかった。片足立ちがなかなかできなかった。走ると転んでばかりいた。
- ・運動会などでは、自分の場所がわからず苦労していたように思う。体操などは手足を動かすが、体幹から屈曲したり、跳んだりという事は苦手で、ロボットが動いているようなぎこちなさは今でもある。
- ・ハイハイせずに座ったままの体制で手をついて移動していました。ハイハイをさせようと腹ばいにしても、自分で体制を戻してしまい、手の力は強かったように思う。現在(5歳)はスキップもできるし、運動面では劣っている様子はなくなった。
- ・走るときに上半身と下半身(足)の向きが違ってしまい、よく転ぶ。走るときに手を振ることができない(腕をダランとさせながら走る)。バランスボールやスケートボードなど不安定な動きをするのが好き。赤ちゃんの頃、反り返りが激しかったが、今でも寝るときに反り返って寝る。
- ・スキップやでんぐり返しがいまひとつ変な感じだった。一人でよく遊び、動き回るのだが、皆と一緒にやるルールのあるものは苦手だった。

さらに、こうした姿勢制御を伴う運動機能面の問題は、学齢期に入ると体育などの活動

の中で集団の動きについていけないなどの現象から、二次的な心理的・情緒的問題へと発展していくことがあり (Cratty,1974;Dare & Gordon,1972), 東條 (2004) らがまとめた「自閉症の成人当事者たちからの提言」からも、体育等の教科に関して「真剣にプレイしても『ふざけている』とよく怒られた」「体育の時間が泣くほど嫌だった」「体育の時間にみじめな思いをするのが嫌で、授業をさぼって教室や更衣室に隠れていた」など、その心理的な葛藤が読み取れる。

これらの内容は、健常児や ASD 児者以外の発達障害児にも共通して見受けられる内容のため、本調査の結果が ASD 児者に特化した内容とは言い切れない。しかし、少なくとも ASD 児者の多くは乳幼児期の段階から成人期に至るまで、運動面での課題を抱えていて、何らかの側面的な支援を必要としていることを示唆するものである。

(2) 実験研究による分析

学齢期の ASD 児を対象としたバランス機能に関する実験研究では、60 秒以上の直立姿勢保持に耐えられる参加者 6 名を対象に、重心動揺計 (アニマ社製; グラビコーダーGS-7) を用いた実験を行った。検査は、比較的刺激的の少ない教室で開眼 60 秒と閉眼 60 秒の 2 条件で順次測定を行い、参加者の直立姿勢保持に現れる重心動揺量とそのパターンを評価した。測定に際しては、参加者を検査台上に両足を揃えて立たせ (Romberg 両足位)、身体をなるべく動かさないように教示した。ASD 児者の特性を考慮し、検査者があらかじめ検査内容を説明するとともに、転倒に対する十分な対処を説明し、安心感を与えられるようにモデル提示をしながら進めた。

なお、データの分析に関しては、サンプルの少なさなどから、統計的な手法は用いず、参加者の臨床的な観察から得られた内容を基に複数 (検査者及び補助者で協議) で検討を加えることとした。

6 名の参加者の動揺型は動揺の距離及び面積を基にした X-Y 記録図により、動揺の広がりや方向を参考にして判断する。この動揺型は動揺の全体像を把握し、どのような揺れであるのかを観察するうえで極めて重要となる。6 名の動揺型は 1 名が比較的狭い範囲に集中する「求心型」で、1 名が前後への動揺が大きい「前後型」、他の 4 名は動揺の範囲が大きい「びまん型」を示していた。

研究代表者らが以前実施した健常児を比較対象とした実験研究 (是枝・東條, 2004) と比べても、今回の ASD 児の静的バランス能力の弱さが顕著に示されていた。限定したサンプルであるため生理学的な問題が影響しているのか、注意の度合いなどが影響しているのかは明確に検証できなかったが、他の

検査指標などを用いることで、今後より深く検証していきたいと考える。

また、臨床観察による検討では、6 名の参加者の多くに、注意の集中の度合いの問題や、身体意識の弱さがあることなどが推察された。参加者の多くに、身体の姿勢を保持しにくい状況 (途中で身体を左右に揺すったり、顔 (首) を少し傾けたりする行為) などが散見された。これらは、身体意識 (自分自身の身体に関するイメージ) の弱さなどが根底にあるものと考えられた。図 3 には 1 名の重心動揺計の結果を示した。

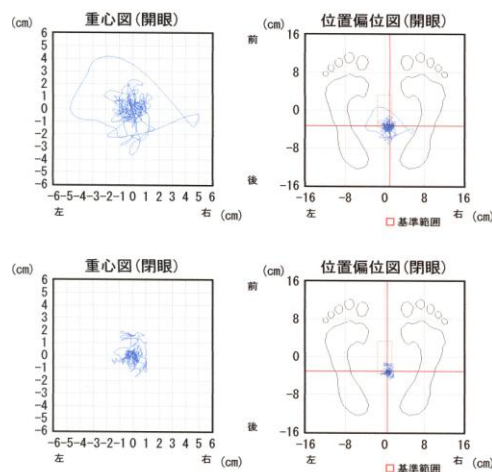


図 3 ASD 児者の重心動揺計結果のサンプル

ASD 児者の身体意識の弱さを指摘した研究報告 (DeMyer, et. al, 1972 ; Wing, 1976 ; Jones & Prior, 1985) は多いが、彼ら自身の身体意識の問題と併せ、周囲を取り巻く空間関係の知覚にも課題のあることを指摘した報告もあり (Amheim, et. al, 1973), これらのことが姿勢制御を含む基本的な運動を遂行していく上で、困難を生じさせている要因の一つと考えられた。今回の実験は限られたサンプルではあったが、ASD 児者は視覚的な情報を直立姿勢の安定化にうまく利用できていない点や、その根底には身体意識の弱さが絡んでいることなどが推察された。

(3) 実証研究による分析

ASD 児者の特性に配慮した「運動支援プログラム」の作成及び検証に関する研究では、主に学齢期を対象とした運動支援プログラムの素案を作成し、研究代表者がこれまでに関係してきた群馬県自閉症協会主催の「運動の集い」及び岩手県一関市における余暇支援活動、山形県米沢市におけるムーブメント活動等の場を利用して、参加した保護者及び当事者への聞き取り調査を基に、特に ASD 児者を対象とした内容として適しているかどうかについて、主としてインタビューによる



質的検討を実施した。

インタビューガイドとしては、①実施したプログラムへの参加度（日常の内容と比較して）、②楽しんで参加できていたか、年齢段階として有効であったか、③自閉症の特性への配慮はできていたか、④運動の強度としての効果、⑤定例化できる内容であったか（特別な場や遊具等がなくても実施可能か）などについて、回答してもらう形を取った。

幾つかの意見を集約すると、①見通しや安心感を持たせるために事前にプログラムを掲示し、分かりやすい言葉やツールで伝える、②事前に参加者の興味や関心をアセスメントし、参加意欲が高められる内容で構成する、③始まりと終わりが分かりやすいルールのある活動を選択する、④運動量を確保できる力動的な活動を取り入れる、⑤複数で協力して取り組むなど、意図的に他者とコミュニケーションが取れる活動を工夫する、などの内容にまとめることができる。

以下に、地域支援で実施した ASD 児者を主な対象として実際に実施した地域での余暇支援プログラムのサンプルを示した。

表 2 ASD 児者の運動支援プログラムの一例

- ① 本日の活動内容等の説明
・文字及び写真を使用して紙面でプログラムを説明する。
- ② ロープで輪になって
・雨降りくまの子（円座になってロープを掴み、左右・前後に動かす中で協調性を養う）
- ③ 参加者の呼名
・参加者の氏名を呼び、意識を高める（返事ができない場合は、手を上げるなどで対応）

- ④ ユランコやスクーターボードで
・ユランコやスクーターボードに各自が乗り、揺れや加速度刺激を体験する（前庭感覚の育成）。

- ⑤ パラシュートで
・波をつくろう
・ドームに入ろう
・魔法の絨毯
・ボールと一緒に
・パラシュートの炎
- ⑥ 頑張ったこと、楽しかったことの発表
・一人一人に今日の感想などを聞く
- ⑦ クールダウン
・フロアーに横になり、ゆっくりと呼吸を整える

本実証研究は、回数的に十分な検証が行え

なかったため、途中からインタビューによる振り返りを行う形とした。質的な研究であり、主観的な内容に特化している面もあるため、客観的な要素に欠ける面は多々あるが、参加者からは、概ね ASD 児者の特性に配慮したプログラム内容であるとの評価が得られた。

実際の教育・療育の現場では、ASD 児者のみを対象に行うことは稀である。しかし、ここで得られた結果は、多くの発達障害児者への支援にも通じるものと考えられる。

今後は、本研究の成果を参考にしながら、より内容面を充実させた地域での支援活動を展開していきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 1 件）

- ① 身体活動は言語能力の発達を促す、是枝喜代治，体育科教育，59 巻，査読無し，2011，pp10-13.

〔学会発表〕（計 7 件）

- ① 自閉症児の初期運動発達に関する研究（1）～アンケートに基づく粗大運動発達の経過、是枝喜代治，日本特殊教育学会第 50 回大会 USB 資料，2012，9 月 29 日，つくば国際会議場。
- ② 新しいドットコードを用いた音声や動画を活用した取り組み。生田茂，是枝喜代治，（他 1 名），日本特殊教育学会第 50 回大会 USB 資料，自主シンポジウム 6，2012，9 月 28 日，つくば国際会議場。
- ③ 役立つ発達検査（UDTA）の妥当性をめぐって。小林重雄，平雅夫，是枝喜代治（他 2 名），日本自閉症スペクトラム学会第 11 回研究大会論文集，pp49，2012，8 月 25 日，つくば国際会議場。
- ④ PEP-III のプロフィール分析による ASD 児の事例検討，是枝喜代治，日本特殊教育学会第 49 回大会発表論文集，pp388，2011，9 月 24 日，弘前大学。
- ⑤ 特別支援教育における養護教諭の相談活動に関する研究。是枝喜代治，日本学校保健学会第 55 回大会発表論文集，pp430，2010，11 月 16 日，愛知学院大学。
- ⑥ 英国における自閉症教育の実際。是枝喜代治，日本特殊教育学会第 48 回大会発表論文集，pp480，2010，9 月 18 日，長崎大学。
- ⑦ 発達障害児の運動協応性の発達と支援について。是枝喜代治，日本児童学会第 2 回学術研究集会発表抄録集，pp6，2010，3 月 6 日，鎌倉女子大学。

〔図書〕（計 5 件）

- ① 「個別の指導計画を生かした学習指導案づくり」。宮崎英憲，是枝喜代治，明治図

- 書出版株式会社, 2012, pp1-10.
- ② 発達障害支援ハンドブック. ムーブメント教育. 是枝喜代治他, 金子書房, 2012, pp110-111.
 - ③ 自閉症スペクトラム辞典. 「ラテラルティ―」「ムーブメント教育・療法」. 是枝喜代治他, 金子書房, 2012, pp195, p201.
 - ④ 「伝え合う力」を伸ばす国語, 宮崎英憲, 是枝喜代治, 明治図書出版株式会社, 2011, pp4-5, pp9-14.
 - ⑤ 特別支援教育の展開と ADHD 児の支援. 若葉陽子, 是枝喜代治, 上田征三, 久美出版株式会社, 2010, pp3-4.

6. 研究組織

(1)研究代表者

是枝 喜代治 (KOREEDA KIYOJI)
東洋大学・ライフデザイン学部・教授
研究者番号：70321594

(2)研究分担者 (0)

(3)連携協力者 (0)

(4)研究協力者 (4)

山田 智子 (YAMADA TOMOKO)
群馬県自閉症協会・会長
甘田 恵子 (AMADA KEIKO)
群馬県自閉症協会・事務局長
小材 由美子 (KOZAI YUMIKO)
埼玉県自閉症協会・会長
竹田 由香里 (TAKEDA YUKARI)
埼玉県自閉症協会・事務局長