様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成　21　年　6　月　12　日現在

研究種目：基盤研究（C）
研究期間：２００７～２００８
課題番号：１９５３０６０６
研究課題名（和文）　アスペルガー症候群の不器用さに関する発達神経心理学的研究
研究課題名（英文）　Clumsiness in Asperger syndrome: A developmental neuropsychological approach

研究代表者
萱村　俊哉（KAYAMURA　TOSHIYA）
武庫川女子大学・文学部・教授
研究者番号：００２３３９９０

研究成果の概要：「アスペルガー症候群(AS)に特有の不器用さが存在するか」との問への検討である。AS 児に対し不器用さを神経心理学的に 3 つの水準に構造化した検査を行い、さらに検査結果を「できばえ」と方略の両面から評定し、水準間及び「できばえ」と方略間での「解離」(能力の凹凸)の有無を調べた。同時に実施した健常乳幼児の運動発達観察研究と小学生を対象とした「両側性協調運動」の発達研究の所見も併せて考察した結果、AS では確かに解離現象は認められるが、その現れ方には個人差が大きく、その個人差は AS 児それぞれが固有性の高い認知運動発達を遂げていることに基づくとの結論に至った。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
２００７年度	500,000	150,000	650,000
２００８年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
年度			
総　計	1,200,000	360,000	1,560,000

研究分野：社会科学
科研費の分科・細目：心理学・教育心理学
キーワード：アスペルガー症候群、協調運動、不器用さ、乳幼児、小学生、児童養護施設、発達神経心理学

１．研究開始当初の背景

AS は高機能広汎性発達障害の一つであり、高機能自閉症(HFA)と同様、知的障害はなく、対人的相互作用の質的な障害、意思伝達の質的な障害、行動、活動、興味の限局性がみられる障害である。AS の主要な特徴に不器用さが挙げられるが、その一方で、不器用さは AS に特異的な所見とはいえないとの指摘もあり、AS の不器用さに関して見解の不一致がみられた。

２．研究の目的

AS の不器用さに着目し、運動のみならず、行為、行動の不器用さも視野に入れ、AS の診断における不器用さの意義を明らかにするために、次の 2 つの目的を設けた。一つは、AS に特有の不器用さがあるのか、もしあるとすればそれはどのような種類のものかを検討することである。もう一つは、AS のデータと健常乳幼児や小学生の運動発達所見とを勘案し、協調運動発達とその障害に関す

る神経心理学的モデルを試論的に構築することである。

３．研究の方法

(1)AS 児を対象とした研究

児童養護施設において自閉症スペクトラムのスクリーニング ASSQ-R を実施し、検査対象者を募るとともに、陽性と判定された児の運動所見や生育歴などについて施設の指導員の方々から聞き取り調査を行う。

不器用さの検査では第 1～3 の 3 つの水準(運動・行為・行動)の神経心理検査を実施する。第 1 水準の検査は、粗大運動検査(歩行、片足立ち・跳び、diadochokinesis)、微細運動検査(眼球運動検査、及び手指連続対立検査)、動作模倣検査、知覚検査(手指失認検査、書画感覚検査)から構成されている。これらの検査の中で、diadochokinesis と手指連続対立検査には、左右片側ずつ実施する課題(片側性課題)と、左右を同時に運動させる課題(両側性課題)とがある。第 2 水準は眼と手の協応検査であり、その中に書字(書取りと書写)検査、人物画検査(Goodenough 法)、及び Rey の図(複雑図形)の模写と再生課題が含まれている。第 3 水準の検査は実行機能検査と半構造化面接である。実行機能検査には WCST とハノイの塔検査が含まれている。半構造化面接では、被検児の属性、友人関係、学業などについて予め設定した質問を行う。これらの検査と面接はすべて VTR に収録する。

分析では所定の手続きに沿って検査結果を採点する。また VTR の再生画像に基づき、課題解決のプロセスを分析する。不器用さを、①できばえの悪さと、②不合理な方略の 2 面から捉える。

(2)乳幼児における協調運動発達研究

生後 2 ヶ月の乳児 1 名を対象とし、日常の自然場面における運動の発達を、毎日の日誌法により観察記録する。とくに、寝返り、匍匐、歩行、食事場面でのリーチング動作などの粗大運動と微細運動の発達連関や左右動作の協調性の発達ダイナミクスについて検討する。この観察は 2 歳まで継続する。

(3)健常児を対象とした両側性協調運動の発達研究

右手利きと判定された 3～6 年生の小学校児童の計 100 名を対象に 3 種類の両側性協調運動検査を実施する。①左右両側を互いに鏡に映った像のように(mirrorwise)動かす動作(以下、鏡映条件)と、②非鏡映像的あるいは交互に(alternate)動かす動作(以下、交互条件)に大別できる。

以上の(1)～(3)の研究及び申請者のこれまでの研究所見を基に、AS の不器用さの特徴について検討する。それにより AS の不器用さにおける「解離仮説」の検証を行う。さらに、これらの研究に加え先行研究の渉猟も行いながら、協調運動の発達と障害についての神経心理学的モデルを試論的に構築する。

４．研究成果

(1)AS 児を対象とした研究

児童養護施設入所児 119 名を対象に,高機能自閉症スペクトラム障害(ASD)のスクリーニング(ASSQ-R)を実施し、有効回答であった 117 名中から 15 名(12.8%)の ASD の基準に該当する子どもたちを抽出した。指導員の方々からこれらの子どもたちの日常の行動面に関する聞き取り調査を行った結果、ほぼ半数に協調運動の不器用さを含む日常の何らかの不器用が認められた。しかし彼らに対する不器用さの神経心理学的検査は、そのトレーニングを含む心理治療プログラムの構築と一対で実施されることとなったため、結局、今回の研究期間内には彼らを対象とした神経心理学的検査を実施できなかった。

したがって当初予定していた検査対象者数をかなり下回り、神経心理学的検査を実施できた AS 児は 4 名に留まった。ただ、4 名と少数とはいえ、彼らの検査結果では微細運動と粗大運動の間、あるいは課題遂行プロセスの合理性とできばえとの間に解離があるとする「解離仮説」を裏付けるいくつかの重要な知見が得られた。その中で症例 A と B の 2 名の AS(疑いを含む)検査所見について下に簡単に触れる。

【症例 A】中学 2 年生の男子

知的には正常域であるが言語性に比べ動作性 IQ が 23 ポイント低い。神経心理学的検査では第 1 水準の検査の diadochokinesis、第 2 水準の人物画、Rey の図検査において歴年齢からみた成績が低く、本児が第 1、第 2 水準の不器用さを持っていることが判明した。しかし第 3 水準の実行機能検査や半構造化面接では特筆すべき問題はみられず、とくにハノイの塔では歴年齢からみても優れた成績を示した。

【症例 B】21 歳男子

知的には FIQ75 と境界域であった。第 2 水準の Rey の図の模写と再生課題では、模写の構成方略、すなわち模写の手順については歴年齢からみて成績が低いが、模写の「できばえ」の指標である正確さについては非常に優れた結果を示した。

このような水準間あるいは方略と「できばえ」の間での解離は 4 名全員で認められた。このように AS の不器用さには解離が特徴的にみられる可能性が示唆された。

このように AS の不器用さにおける解離は

確認されたが、実際に解離が認められる運動領域は AS の中でも個人差が大きく、それらを「解離仮説」として統一的に説明できる現象と捉えることができるかどうかは議論の余地がある。今後さらに対象者を増やしてこの「解離仮説」を検証する必要がある。

(2)乳幼児における協調運動発達研究

乳幼児の協調運動の発達観察研究では、T 児の生後 2 ヶ月から 2 歳半まで、頸定、寝返り、匍匐、歩行、リーチング動作などの発達に着目して日誌法により記録を行なった。その結果、たとえば寝返り(rolling over)獲得までの運動発達について以下のようなプロセスが観察された。

【T 児生後 2 ヶ月 8 日】
仰向けでの姿勢時に身体を水平に 45～90°回転させた。
【同 3 ヶ月 28 日】
仰向け姿勢から両腕を握って上体を引き起こしても Head lag がほとんどみられなくなり、頸定がほぼ完成した。
【同 4 ヶ月 11 日】
寝返り(右側方)が始めて観察された。
【同 4 ヶ月 12 日】
昨日に続き、寝返り(右側方)が観察された。
【同 4 ヶ月 26 日】
寝返り(右側方)動作がスムーズになった。
【同 4 ヶ月 30 日】
右側方だけでなく左側方への寝返りも観察された。さらに仰向け→俯せ→仰向けという連続寝返り動作が観察された。

以上の観察記録から読みとれるように、寝返りができるようになるまでに頸定と水平回転の動作が 2～3 ヶ月頃にまず獲得され、それらが合流することにより、4 ヶ月で寝返りが可能となり、さらに寝返り動作自体が発達していることがわかる。このような個別の運動発達が統合されて新しい運動が獲得されるという発達プロセスは Gesell(1945)や McGraw(1943)の神経運動学的な運動の組織化モデルに合致する所見であった。

さらに、この寝返り獲得のプロセス以外にも、歩行や姿勢の発達と描画の発達との間に連関が認められ、運動発達領域間での発達的相互作用の存在がうかがわれた。また、2 歳頃の言語発達とくに音韻意識の発達は、動作模倣の正確さの向上と関連し、音韻意識の発達と食具や筆記具などの道具類の操作性の上達とが相互に発達を促進し合う関係にある可能性も示唆された。

また追加的に、見知らぬ他者が多く集まっている砂場と自宅居間における父子間での遊び場面を VTR に記録し、場面変化により子どもの動作や行為さらに父親とのやりとりがどのように変化するのかについて検討を加えた結果、何れの場においても T 時は動作模倣を行うが、動作を単に再現するだけでなく、その動作を実際の問題解決に適用する試みは自宅居間における父親との 1 対 1 での遊び場面に多く見られ、そのような問題解決行動が発現する背後には必ずある種のファンタジーが展開されていることが観察された。

(3)健常児を対象とした両側性協調運動の発達研究

右利き児(5～12 歳)を対象に、finger sequencing(FS)、diadochokinesis(DK)、heel toe tapping(HTT)の 3 種の協調運動検査を 2 つの条件(鏡映と交互条件)で両側性に行わせ、それらの発達を検討した結果、以下の所見を得た。
①検査の遂行が可能か否か、時間評定、スコア評定の各結果から、鏡映条件に比べ交互条件の方が難度が高いことが明らかになった。
②3 検査の鏡映、交互の両条件ともに加齢につれて発達し、概ね 5～10 歳での発達が顕著であった。
③FS や HTT では女子優位の性差がみられ、DK では性差はみられない傾向が得られた。一側性の協調運動検査においてもこれと同様の性差所見が報告されていることから、FS、DK、HTT の各検査での性差の有無は、一側性か両側性か、あるいは鏡映条件か交互条件かといった条件の違いには影響されない、各検査特有の所見と考えられた。
④鏡映条件と交互条件間の時間差は FS、DK では加齢につれて減少したが、HTT では減少傾向はみられなかった。鏡映と交互条件間の時間差は大脳半球間の相互抑制機能成熟の指標となると指摘した研究もあるが、鏡映条件と交互条件間の遂行能力差が年齢の増加とともに減少するか否かは、このように検査や評定法に依存していることがわかる。したがって、両側性協調運動における 2 条件間の遂行能力差を脳梁成熟の指標とみることの妥当性を検討する上で、この点を念頭に置く必要がある。
⑤検査者が視覚的に呈示した運動を模倣できる能力と、それを持続させる能力との間に解離がみられ、当該の運動の「持続困難さ」に発達臨床的な意義があることが示された。

以上の研究をふまえ、結論として以下の事項が指摘できる。
(1)AS の不器用さにおける「解離仮説」の妥当性については、実際に解離が認められる運動領域は AS の中でも個人差が大きく、それらを「解離仮説」として統一的に説明できる現象と捉えられるかどうかは議論の余地が残された。今後対象者を増やしてこの「解離

仮説」を検証する必要があるとともに、「解離仮説」自体の定義を今一度検討する必要もあろう。
(2)乳幼児の観察研究では、個別の運動発達が統合されて新しい運動が獲得されるという発達プロセスが Gesell(1945) や McGraw(1943)の運動の組織化モデルに合致しており、運動発達における彼らのモデルの妥当性が追認された。
(3)小学生の両側性協調運動検査では、検査の種類にもよるが、鏡映条件と交互条件間での遂行能力の解離、さらに呈示された運動を模倣することとその運動を持続される能力との解離などの点が臨床的な観察点として有効であることが示唆された。
(4)Gesell や McGraw の運動発達のモデルを基礎にすると、AS にみられる運動能力間での解離は、ある運動とそれとは別の運動がうまく統合されないことによる結果であると推測される。AS の場合、複数の運動が統合されないで、単独の運動がそのままのかたちでより精緻化されて、固有性の高い認知運動発達を遂げているのではないだろうか。これは中枢的統合の弱さや実行機能障害などの神経心理学的症状とも関連する問題である。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　5　件）
(1)萱村俊哉・井関良美、児童養護施設における高機能自閉症スペクトラム障害(ASD)のスクリーニングの課題、武庫川女子大学紀要(人文・社会科学編)、査読無、56 巻、2009、53-59
(2)萱村俊哉、アスペルガー症候群の不器用さにおける「解離仮説」－その概念と研究の意義－、人間学研究、査読無、24 巻、2009、31-35
(3)萱村俊哉、教室における軽度発達障害児への「気づき」と臨床行動観察について、人間学研究、査読無、23 巻、2008、41-47
(4)白瀧貞昭、アスペルガー症候群の神経心理学、精神療法、査読有、33 巻、2007、29-34
(5)白瀧貞昭、神経心理学からみた集中力(注意機能)の発達メカニズム、教育と医学、査読有、55、2007、744-749

６．研究組織
(1)研究代表者
萱村　俊哉（KAYAMURA　TOSHIYA）
武庫川女子大学・文学部・教授
研究者番号：００２３３９９０

(2)研究分担者
白瀧　貞昭（SHIRATAKI SADAAKI）
武庫川女子大学・文学部・教授
研究者番号：９０１０７９７０

井関　良美（ISEKI YOSHIMI）
武庫川女子大学短期大学部・人間関係学科・講師
研究者番号：３０３８８７９８

(3)連携研究者