

## 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 24 年 5 月 31 日現在

機関番号：82611

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2009 ～ 2011

課題番号：21653075

研究課題名（和文） 自閉症児と定型発達児の比較研究：社会性発達成立基盤 - 自己制御と共感

研究課題名（英文） SOCIAL DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH AND WITHOUT AUTISM: SELF-REGULATION AND EMPATHY.

研究代表者 石川 文子 (ISHIKAWA FUMIKO)

独立行政法人 国立神経・精神医療研究センター 精神保健研究所

児童・思春期精神保健医療研究部 研究生

研究者番号：20466212

研究成果の概要（和文）：現在進行形で引き続き過去3年間取得してきた実験データを詳細に分析の最中である。今までに判明した部分の要約は以下のとおりである。自己制御（パズル課題）ならびに共感（紙芝居課題）についての課題に取り組んでいる様子や行動を具体的に把握するため、観察スケジュール用トランスクリプトを作成した。また、課題の成績点数も算出した。今回の研究では、自閉症児リスク児12名が対象となった。うち2名（男女一名ずつ）については、二回の実験参加を仰ぎみたので、実験課題の時系列発達の詳細な分析の最中である。時系列発達に関連したケーススタディでは、一人の女児の中で自閉症スペクトラムの症状変化が表出した。自閉症の「スペクトラム（連続性）」的特徴の一つ、つまり「年齢の段階」の連続性がみられる良い例であった。具体的には、一回目の訪問では顕著であった自閉症状は、加齢とともに弱くなった。全体的には、自閉症リスク児の課題処理時の集中レベルが優れていることも観察された。つまり、自己制御能力や、また、共感能力の存在をある程度確認できた。時系列発達のケーススタディと全体的な自己制御と共感に関する実験データについてはともに更なる分析の最中である。

研究成果の概要（英文）：Currently, I am in the middle of analysing the experimental data obtained in the last 3 years. In order to understand the behaviour of the participating children in the self-regulation and empathy tasks, I made transcripts based on the observation schedule. Twelve children participated in the experiment. Two out of the 12 children participated in the experiment twice. In the case of the girl who participated in the experiment twice, the ASD symptoms manifested within an individual during a certain time span. The manifestation of ASD is considered to vary significantly according to subject age span, type of and magnitude of symptom. The girl demonstrated strong symptoms of ASD. However, the symptoms eased off with age increase. Children at risk of ASD demonstrated good concentration on the experimental tasks given, which may imply some abilities in self-regulation and in empathy. Both the case study and the experimental data concerned with self-regulation and empathy are further being analysed.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,000,000	0	1,000,000
2010年度	1,000,000	0	1,000,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
総計	2,900,000	270,000	3,170,000

研究分野：社会科学、教育系心理学、実験系心理学、行動学

科研費の分科・細目：心理学・臨床心理学

キーワード：心理的障害、自閉症スペクトラム障害、自己制御、共感、実行機能、対人関係、

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 研究の学術的背景：本研究は、3歳の「定型発達児」と社会性に深刻な障害を持つ「自閉症児」との比較を通して、自己制御（self-regulation）と共感（empathy）の早期発達プロセスを明らかにするために、パズル課題と紙芝居課題を使った研究を行う。3歳児以下の定型・非定型（自閉症）比較研究は、成長後に自閉症と診断されてから患者の過去を振り返って行う回顧的研究を除き、ほとんど行われていない。また、ヒトをヒトたらしめる高次（または実行）機能（executive function）に大きく関与する自己制御能力（Baumeister & Vohs, 2004）や社会性発達に必要な共感能力（Eisenberg & Fabes, 1998, Hoffman, 2000, Staub, 1979）の定量データに基づいた比較研究もほとんど存在しない。本研究は、現存のギャップを埋める役割を「前向き二群比較」と「社会性発達成立基盤解明」という二重の意味で果たすものである。情動や行動をコントロールする自己制御能力は、円滑な対人関係構築に必要なだけでなく、攻撃性（aggression）や暴力（violence）と直接的な関連があり（Ross & Fontao, 2006, Jacobson et al, 2008）、DSM-IV（アメリカ精神医学会発行「精神障害の診断と統計マニュアル第4版」）の自閉症診断において重要項目の一つである。また、高い共感性は低い反社会性・攻撃性と（Miller & Eisenberg, 1988）、低い共感性は犯罪行為と（Jolliffe & Farrington, 2004）、それぞれ強い相関をもつ。我が国は、現在欧米諸国などの他先進国よりも暴力犯罪（violent crime）の発生率が低く、戦後からこれまで短期的な増減はあるが長期的には減少傾向である。しかしながら、平成17年度の文部科学省の調査報告「生徒指導上の諸問題の現状について」によると、小学生の校内暴力（school violence）は、対教師暴力だけでなく他児童への暴力や器物損壊も年々増加傾向にある。さらに、自己制御障害ともいえる、「我慢ができない」、「突然キレル」などの現象は、義務教育就学以前の保育現場からも多数報告されており、「突然の他の子への身体攻撃」、「『ぶっ殺す』」、「『死ぬ』」、「『ばか』などの暴言」、「ガラスを割るなど物に当たる」などの攻撃性が4、5歳児ですで見られる（楠, 2002）。子どもの対人問題行動は、後年の学業不振（Woodward & Fergusson, 2000）、低い自己肯定感（Rubin et al, 1998; Hay, Payne & Chadwick, 2004）、低い社会的理解（Charman et al, 2000）、暴力犯罪（Brotman et al, 2005）を予測するという報告もある。本研究は、「新しい自閉症のマーカー指標」そして「将来的

な暴力の回避のための対人問題行動への早期介入・支援」の二点を究極目標に、自閉症児と定型発達児の比較を通して自己制御と共感の発達の構造を解明し、新たな理論的枠組の構築を目指す。

(2) 研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか：本研究は、3歳という診断最早期の自閉症児と定型発達児を比較し、特に、自己制御と他者との共感といった対人コミュニケーションの発達成立基盤の要素群において違いがあるかどうかを明らかにする。具体的には、故意にフラストレーションが募るようなパズル課題与えた場合、不満な表情（frustration）や不平（complaint）、かんしゃく（bad-temper）、あきらめ（helplessness）などの項目を含んだ、構造化された行動観察評定を用いて被験児の行動的反応を観察し、自己制御の判定を行う。また共感については、紙芝居を使った実験感情表現した顔表情課題を実施して、それぞれの被験児の顔表情認知能力、つまり、場面にあった感情と合致した顔表情の読み取り判定を行う。

(3) 当該分野における本研究の学術的な特色及び予想される結果と意義：本研究の学術的な特色は、本研究のパラダイムが自閉症診断最早期の新たなマーカー指標への示唆、ならびに、怒り・攻撃性・暴力の前駆となる自己制御に焦点を当て、幼児期からの自己制御障害を特定し、ニーズに応じた介入・支援を可能とする、という二点で、対人・社会適応障害研究の中で新しい領域を開拓するところである。高次機能である対人コミュニケーションの成立基盤の早期マーカーである共同注意、情動調整（または自己制御）、自己認知、模倣能力、因果関係の理解、言語などの領域の相互作用的発達に注目し、とりわけ怒り・攻撃性・暴力の下位過程として自己制御、そして、他者への共感能力は自閉症と定型発達児で違いが見られるかを明らかにする。結果、自閉症児に見られる対人認知のゆがみやその代償的可塑性をより基礎的な水準から検討・説明し、自閉症の介入・支援・療育に対して新たな視点を持った科学的根拠を提供する。

## 2. 研究の目的

(1) 本研究が、どのような点で斬新なアイデアやチャレンジ性を有しているか：

自己制御と共感については、定型発達児や成人、そして霊長類において多数の知見が存在する。既存の知見を応用することにより、障害児心理学、精神医学、発達心理学、認知心理学、実験心理学などの超領域的・異分野

交流が見込まれる。次に、暴力のルーツともいえる、幼児の自己制御に関する研究は、現時点で保護者やその他の保育者記入による質問紙法を使ったものがほとんどである。本研究は、具体的に定義された項目から構成される構造化行動観察法により、被験児に課題を与えて、彼らの行動を直接その場でチェックリストに基づき記録するという、より直接的、臨場的、そして科学的手法を取っている。自己制御を計量するためのパズル課題は、被験児に他者の顔を見せて反応を見る、といった従来の方法とは逆に、故意にフラストレーションがたまるような課題を与え、研究者が被験児の顔表情を読み取る、といった点で非常に画期的である。この課題は、日本では未だ行われておらず、申請者が先駆者であることの意義は大きいと思われる。まず、定型発達児の自己制御・共感レベルが極端に低い子どもに関しては、早期介入・支援への道筋が可能となる。また、3歳という年齢は自閉症診断の最早期であるが、低年齢での確定診断には懐疑的な専門家も多い。しかしながら、将来の二次・三次障害の予防のためには、早期の発見・介入は急務である。3歳の自閉症児は定型発達児と異なる特異な自己制御・共感を示すのかという命題を解明することにより、自閉症の新たな社会性早期マーカーを示唆する知見を提供することを目標とする。(2)本研究が、新しい原理の発展や斬新な着想や方法論の提案を行うものである点、または成功した場合に卓越した成果が期待できるものである点等：

自閉症の早期診断は困難を極めるが、知的遅れのある自閉症児の場合、平均15-17か月で、高機能自閉症児の場合平均20-22か月で親の気づきがあるという英国の調査(Chakrabarti & Fombonne, 2005)に基づき、2-2.5歳の幼児を対象に日本語版 MCHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers: 神尾ら、2006)などの尺度を使った早期スクリーニングを実施後自閉症高リスク児特定する。

具体的には、まず、申請者の所属機関における厚生労働省からの委託事業である「1歳からの広汎性発達障害の出現とその発達の变化：地域ベースの横断的および縦断的研究(こころの健康科学研究事業)」の一貫として、来年度より西東京市で新たに始まる2歳児育児相談での自閉症スクリーニングを実施する。その後、リスク児を対象に臨床専門家による母子面談による自閉症児判定と二段戦法で高感度の診断を可能とする。3歳という年齢は自閉症診断の最早期であり、自己制御と共感の定型・非定型比較を行うことにより新たな最早期のマーカー特定を目指し、より高感度の自閉症判定へ貢献を目指す。

実際の研究では、パズル課題と紙芝居課題

を使用するが、日本における研究では、定型発達児においても同様課題を使った研究は少数を除いてほとんどなされておらず、ましてや、自閉症児との比較研究は皆無である。また、研究協力者である英国Cardiff大学Hay教授の研究プロジェクトは、発達障害の特徴を疫学的に特定することを目的とし、子どもの発達を多次元に最早期から追跡し予後に影響する要因を同定する、という手法において申請者の研究と共通であり、また、行動問題や気質特徴の判明という点においても相互のプロジェクトは重複する。日英という異文化間のこどもの相互比較をすることで、子どもの発達の異質・同質な点について有意義な知見が得られると思われる。

最終目標としては、「新しい自閉症のマーカー」そして「対人問題行動への早期介入・支援」の二点を念頭に、自閉症発達モデル構築への貢献と幼児の保育環境の向上が期待される。

### 3. 研究の方法

(1)初年度は、厚生労働省からの委託事業である「1歳からの広汎性発達障害の出現とその発達の变化：地域ベースの横断的および縦断的研究(こころの健康科学研究事業)」の一貫として、西東京市の2歳児検診での自閉症スクリーニング評価尺度(M-CHAT:

Modified Checklist for Autism in Toddlers)実施協力をお願いし、点数から定型発達および自閉症リスクのお子さまに分類した。その後、被験児リストを作成、封書、電話、ファックスなどでリクルートを開始した。参加同意が得られた被験児家族に実験・検査の説明を行い、インフォームド・コンセントに記入いただいた後、参加日の調整をした。実際に参加された当日、被験児の親との面接、マーク・テスト、動画刺激によるアイカメラ実験を実施した。参加時期は異なるが、実験時はそれぞれの被験児は月齢30か月から36か月までであることを条件とした。

(2)センター内での実際のパズル課題と紙芝居課題は、専用の行動観察室内で行った。行動観察室は、高感度集音マイク一台が天井から吊るされており、天井には多方向ビデオカメラが二台、壁にはスピーカーが一台設置されている。また、行動観察エリアと音響設備室との境にマジックミラーが設置され、音響設備室内から一方向的に行動観察エリア内の様子が伺える。音響設備室内には、音響設備の他に、ビデオデッキ一台、デスク二台、椅子三脚などが置いてある。

(3)実験に先立ち、実験協力参加者プールより抜粋した2名のおこさまに、パイロット・スタディ(予備実験)を実施した。パイロット・スタディで得られた経験から、実験手順

などの改良・改善を行い、実際の実験にのぞんだ。パイロット・本実験のすべての課題は、研究代表者が所属する国立精神・神経医療センターで実施された。

(4) 母子面談による発達検査と自閉症児評定 (担当：黒田、稲田、辻井)

研究連携者の協力を仰ぎ、西東京市保健士による2歳児健康相談時の2歳児用自閉症スクリーニング尺度 M-CHAT 実施後、高リスクと判定された子どもについて母子面談を実施し、結果、感度の高い ASD 評定を可能にする。面接時には、DSM-IV1、PARS、CARS などの小児自閉症評定尺度を用いて、高リスク児の評定を行った。また、新版 K 式発達検査を用いて、言語社会性と認知適応の尺度に関する発達スコアを算出した。

(5) 自己制御判定実験：パズル課題 (Smiley & Dweck, 1994, Jahromi et al, 2008, Goldsmith et al, 1999, Ekman & Friesen, 1978) (担当：石川)

パズル (Smiley & Dweck, 1994, Jahromi et al, 2008)：まず、子どもの自己制御の定量を行う。実験の主な手順としては、事前に作成しておいた色とりどりのアニメキャラクターに似せたそれぞれ6個のパズルピースと木枠からなる計6セットのパズルを用いる (Smiley & Dweck, 1994 や Jahromi et al, 2008 が使用した課題材料に准ずる)。6セットのうち2セットは不完全で、わざと木枠とパズルピースの形を一致させず、うまくはめられずにパズルが完成しないようになっている。

(6) 平成 22 年度以降、初年度に実施したパイロット・スタディ (予備実験) を通じた実験手順などの改良・改善に基づいた本実験を継続して行ってきた。結果、現在までに総計 12 名の自閉症リスク児の参加をみた。過去 3 年間は、実験データ取得とともに、データの検討・解析、および結果発表を目標とした。具体的には、前述した厚生労働省委託事業である「1歳からの広汎性発達障害の出現とその発達の変化：地域ベースの横断的および縦断的研究 (こころの健康科学研究事業)」の一貫として西東京市にて実施された、自閉症スクリーニング評定尺度 (M-CHAT) および評価面接実施の結果、自閉症高リスク児に分類された被験児データベースに基づいてリクルートを継続し、最終年度は追加 5 名のこどもの参加があった。本研究参加について、被験児と家族に実験・検査の詳細説明と同意書記入後、被験児の親との面接、パズル課題と紙芝居課題の観察実験を実施した。実験時の被験児の月齢 24 か月から 48 か月までであった。また、本実験のすべての課題は、独立行政法人、国立精神・神経医療研究センター 2 号館の専用の行動観察室内で行った。行動観察室にビデオカメラと三脚を用意し、実験の

様子を撮影する。また、行動観察エリアと音響設備室との境にマジックミラーが設置され、音響設備室内から一方向的に行動観察エリア内の様子が伺えた。

#### 4. 研究成果

(1) 総括：現在、過去 3 年間取得してきた実験データを詳細に分析の最中である。自己制御 (パズル課題) ならびに共感 (紙芝居課題) についての課題に取り組んでいる様子や行動を具体的に把握するため、観察スケジュール用トランスクリプトを作成した。また、課題の成績点数も算出した。この分析には、自閉症児リスク児 12 名が対象となった。うち 2 名 (男女一名ずつ) については、二回の実験参加を仰ぎみたので、実験課題の時系列発達の詳細な分析の最中である。

(2) 実験以外の尺度 - 発達検査：言語社会性と認知適応の尺度として「新版 K 式発達検査」を用いた。検査の結果は、面接聞き取り調査から得られた ASD 評定への追加情報として、評定精度が高めることが可能となった。

(3) 質的研究 - ケーススタディ：上記の (1) で述べた、二回の実験参加をした 2 名のうち、女兒一名について。最初の訪問時では (月齢 30 か月)、いわゆるローナ・ウイングが提唱した、自閉症スペクトラム (自閉症連続体) の三つ組症状のうち (社会性・対人関係の障害・コミュニケーションの障害・想像力の障害)、二つがみられた。まず、対人面の質的障害がみられ、他者への興味・関わりが乏しく、視線も合いにくく、他者と物事を共有することをしない、つまり、実験者への無視・無関心が観察された。二つ目のコミュニケーションの質的障害もあった。言葉、ならびに、非言語によるコミュニケーションがほとんど取れず、女兒自身の発語もなかった。三つ目の、想像力の欠如とこだわりについての具体的な表出はなかったが、女兒のむずかりにより実験時間も短いものに終わったため、更なる観察にも限界があった。しかしながら、数か月後の再訪問時での面接・聞き取り調査、ならびに実験での評価では、社会性のみならず、コミュニケーション能力においても格段に改善された発達変化がみられた。一回目の訪問では、相互インターアクションがはかれなかったため、データ取得がほとんどできなかったが、二回目の訪問では、たとえ経験効果があったにせよ、言語や行動の著しい進歩がみられ、実験遂行が可能となった。このケースでは、自閉症スペクトラムの症状変化が、一人の女兒の中で時系列的変化的に表出した。

「自閉症スペクトラム」とは、自閉性という本態が、年齢の段階・症状の種類・重症度などによって多様な表出をしていると考え

るが、例えば、重度の自閉症状と知的障害をともなうカナー症候群(低機能自閉症)から、軽度の自閉症状と知的障害のないアスペルガー症候群(高機能自閉症)まで、ひとくくりされているが、どちらも社会性・対人面の障害やコミュニケーションの問題を抱えるなど、自閉の中核症状を本態としている点では変わりがなく、障害の程度と種類が異なる点と考えられている。実際、広義には、自閉症スペクトラムと診断された者から、障害のない者まで、「連続体」に組み込まれる。

今回のケーススタディは、自閉症の「スペクトラム(連続性)」的特徴の一つ、つまり「年齢の段階」の連続性がみられる良い例であった。今回は、自閉性が加齢とともに弱くなった。自閉性の症状の程度によって自閉症と呼ばれたり呼ばれなかったりと、自閉症と非自閉症との間に断絶はなく、連続的につながっている。もちろん、なめらかな連続ではなく、症状変化が大きい場合はその把握が容易であったり、また逆に小さい時は困難であったりする。また、諸症状は、機能改善に向かう直線的な右肩上がりでは必ずしもなく、逆に、機能が加齢とともに失われることもある。極端な例では、獲得した機能が失われ、また再獲得し、また失う、といったような、ジグザグな経路をたどることもありうる。更に、自閉症の症状は質的にも多様であり、それらの症状全てにおいて、上記のような経路が可能であり、それがまた自閉症の診断や予後について複雑なものにしていると考えられている。このケーススタディについては、更に、広く深く分析をすすめている。

(4) 量的研究—実験：まず、自己制御課題の場合(問題解決が不可能である人工的に不満が募るような課題を与えた訳であるが)、感情爆発のような極端な行動は見られず、逆に、積極的かつ長時間に渡り、解決不可能な課題に取り組む姿勢などが見られた。また、共感スコアであるが、紙芝居の因果関係まで説明できる幼児も存在した。これらの結果から、自閉症リスク児の集中レベルをある程度確認できた。実験データについては、現在更なる解析を続けている。

(5) 将来の展望：本研究は、学会発表やセミナーなどを通して、さまざまな研究者からの関心・フィードバックや将来的な共同研究についても感触が得られた。今後も、更に詳しいデータに基づいた検討を行い、大学の紀要や国際ジャーナル、学会などで発表予定である。

(1) Overview: I am in the middle of analysing the experimental data obtained in the last 3 years. In order to understand the behaviour of the participating children in the self-regulation and empathy tasks, I made

transcripts based on the observation schedule. Twelve children participated in the experiment. Two out of the 12 children participated in the experiment twice.

(2) Developmental Scale: For the purposes of additional socio-linguistic and cognitive-adaptive assessment, the new k-development scale was used. The results of the scale, obtained by one-to-one interviewing, enhanced the evaluation precision of the ASD (Autistic Spectrum Disorder) diagnosis.

(3) Qualitative - Case Study: One of the two children who participated twice, a girl, participated for the first time at the age of 30 months. Impairments in social interaction, communication, and imagination typify ASD (Wing, 1988). When participating for the first time, the girl demonstrated the first two out of these three impairments. With regard to impaired imagination, due to lack of time, it was not possible to determine whether the girl was impaired or not. Firstly, regarding impaired social interaction, she indifferently ignored the experimenter and manifested poor social functioning showing no interest, no connection, no eye contact and no sharing. Secondly, with respect to impaired communication, she produced no verbal words and lacked understanding of both verbal and non-verbal language. However, when participating for the second time several months later, the girl positively demonstrated her much improved social as well as communicative abilities. Although there could have been some experience effect, she spoke and showed interest in the experiment and therefore the experimenter managed to obtain actual data on the tasks. In the case of this girl, the ASD symptoms manifested within an individual during a certain time span. The manifestation of ASD is considered to vary significantly according to subject age span, type of and magnitude of symptom. The girl demonstrated strong symptoms of ASD. However, the symptoms eased off with age increase. There is a continuity of symptoms between autistic and non-autistic: Thus ASD refers to a continuous spectrum of autistic symptoms. Of course, the prognosis trajectory is in no way linear. For example, once gained function can be lost with age increase. In extreme cases, it is possible that gained function gets lost and then re-gained then lost again. Furthermore, the repeated loss and re-gain of function can manifest quite differently for each ASD symptom, which makes diagnosis and prognosis of ASD

difficult. The case study is currently analysed further.

(4) Quantitative - Experiment: In the case of the self-regulation task (a task deliberately designed in order to induce intentionally frustration in the subject), there were no extreme emotional reactions. On the contrary, even when presented with a deliberately unsolvable task, some children eagerly demonstrated long-time concentration while attempting to solve the impossible. In the empathy scores, there were some children who were capable of the mature causal explanation of the picture stories. These results show that children at risk of ASD can sometimes demonstrate superior levels of concentration.

(5) Future Research: This study gained much interest and feedback from various colleagues through conferential meetings and seminars. It is intended that academic publication will be attempted in domestic as well as international journals.

## 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 0 件)

[学会発表] (計 1 件)

① 第 24 回日本発達心理学会  
平成 24 年 3 月 11 日 名古屋国際会議場

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計 0 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等

なし

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

石川 文子 (ISHIKAWA FUMIKO)

独立行政法人 国立神経・精神医療

研究センター 精神保健研究所

児童・思春期精神保健医療研究部

研究生

研究者番号: 20466212

### (2) 研究分担者

辻井 弘美 (TSUJII HIROMI)

独立行政法人 国立神経・精神医療

研究センター 精神保健研究所

児童・思春期精神保健医療研究部

協力研究員

研究者番号: 20455413

稲田 尚子 (INADA NAOKO)

独立行政法人 国立神経・精神医療

研究センター 精神保健研究所

児童・思春期精神保健医療研究部

研究員

研究者番号: 60466216

黒田 美保 (KURODA MIHO)

淑徳大学総合福祉学部実践心理学科

准教授

研究者番号: 10536212

### (3) 連携研究者

( 0 )

研究者番号: