

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 23 日現在

機関番号：12604

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K04920

研究課題名(和文) 自閉スペクトラム症児における心の理論の獲得過程と関与する要因の検討

研究課題名(英文) Acquisition of theory of mind in children with autism spectrum disorder and related factors

研究代表者

藤野 博 (FUJINO, Hiroshi)

東京学芸大学・教育学研究科・教授

研究者番号：00248270

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：自閉スペクトラム症(ASD)の児童の心の理論の発達とそれに関係する要因について以下の知見が得られた。(1) ASD児は定型発達児に比べ、フィクションの本を読む量が少ない。一方、心の理論課題成績とタイトルを知っているフィクションの本の数との間に相関があった。これは心の理論の発達によってフィクションの本への関心が高まることを示唆する。(2) ASD児は小学4年までに語い年齢の上昇とともに誤信念課題の通過率が高まる。しかし、言語力は誤信念課題通過のための十分条件ではない。(3) ASD児は、語い年齢の上昇に伴って明示的誤信念課題成績が向上するが、視線検出で測定する潜在的誤信念課題成績は変化しない。

研究成果の学術的意義や社会的意義

心の理論には言語を媒介として評価する明示的な側面と言語を介さずに視線の測定によって評価する潜在的な側面がある。ASD児における明示的な心の理論の発達については検討されてきたが、潜在的な心の理論の発達は検討されてこなかった。そして、ASD児の心の理論の発達に言語が関与していることが示唆されているが、潜在的な心の理論にもそれが当てはまるかどうかは検討されていない。また、ASD児の心の理論の獲得に言語が関与するならば、読書の傾向に関係する可能性があるが、その観点からの検討もなされていない。本研究は以上の問題を検討した。得られた知見はASDの児童生徒の社会性の発達と学習の支援に対する意義を有する。

研究成果の概要(英文)：This study investigates the development of theory of mind in children with autism spectrum disorder (ASD) and its related factors. The outcomes are as follows. (1) Children with ASD read significantly less fiction books than typically developing children. Conversely, a significant correlation was observed between the passing number of theory of mind tasks and number of fiction books whose titles were recognized. This result suggests that the development of theory of mind promotes interest in fiction books. (2) Children with ASD pass false-belief tasks until fourth grade with the increase in verbal age. However, language ability is an insufficient factor for passing such tasks. (3) In children with ASD, explicit false-belief task performance increases with vocabulary; however, implicit false-belief task performance, which is measured by eye tracking, evinces no change.

研究分野：特別支援教育

キーワード：自閉スペクトラム症 ASD 心の理論 発達 言語 明示的 潜在的 言語

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

ASD の人たちの社会性とコミュニケーションの障害の背景となる要因として心の理論の発達の問題がある。心の理論は 1980 年代より ASD の社会コミュニケーションの問題を説明できる仮説として研究されてきた。当初は ASD における心の理論の欠如仮説が提唱されていたが、その後、欠如でなく発達の遅れという考えに変化した。そして代表的な心の理論課題である一次の誤信念課題は言語発達年齢が 9 歳レベルに達すると通過できるようになることが報告され、言語力との関連について様々な検討がなされてきた。しかし、テスト場面で正答できるようになっても日常生活場面では心の理論を自発的に使えないという指摘がある。このことは、言語的な指示に応じて答えを考える従来のいわゆる明示的な誤信念課題とは異なり、言語的指示を一切行わず同様の場面を見せて視線を測定することによって誤った信念に基づく他者の行動予測を自発的に行っているかどうかを調べるいわゆる潜在的な誤信念課題に関する実験の結果からも示唆されている。

ASD 児における潜在的な心の理論の獲得過程を縦断的に調査した研究は海外のものも含め未だ見当たらない。そして、ASD 児の心の理論に言語が関与していることは海外の先行研究や研究代表者らの研究から示唆されてきたが、それは潜在的な心の理論にも当てはまるかどうかと、あらゆる ASD 児にそれが成り立つかどうかは検証されておらず問題としても取り組まれてこなかった。また、ASD 児の心の理論の獲得に言語が関与するならば、読書の傾向に関係する可能性があるが、その観点からの検討はこれまでなされてこなかった。

### 2. 研究の目的

#### (1) 自閉スペクトラム症児における読書の傾向と心の理論との関係

ASD 児の読書経験、読書環境、読書の好みについて調査し、心の理論の発達との関係について定型発達 (TD) 児と比較して検討することを目的とした。

#### (2) 学齢期の ASD 児における誤信念理解の発達の变化 - 縦断的調査のデータから -

我々は 2011 年から現在まで、ASD の小学生を対象とした社会的認知の調査を継続して行っている。この 8 年間の調査参加者数は 100 名を超えた。本研究では、心の理論のうち誤信念理解に焦点をあて、ASD 児の発達の变化について検討した。

#### (3) ASD 児における明示的・潜在的な誤信念理解の発達とその条件

誤信念理解には「明示的」な側面と「潜在的」な側面がある。前者は質問への応答によって評価し、後者は自発的な視線の測定によって言語を介さずに評価する。本研究では、学齢期の ASD 児に、明示的および潜在的な誤信念課題をおよそ 1 年間の間隔をおいて 2 回実施し、2 つのタイプの誤信念理解の発達とそれに関与する条件について検討した。

### 3. 研究の方法

#### (1) 自閉スペクトラム症児における読書の傾向と心の理論との関係

##### 1) 参加者

小学 1 年生から 6 年生の ASD の診断を受けた児童 15 名 (男 13 名, 女 2 名) および定型発達の児童 15 名 (男 12 名, 女 3 名) を対象とした。

##### 2) 手続き

##### 心の理論課題

アニメーション版心の理論課題 ver.2 を個別に実施した。これは「サリーとアン課題」「スマーティー課題」「ストレンジ・ストーリー課題」「妨害と欺き課題」「ジョンとメアリー課題（二次誤信念課題）」に基づく5課題からなる。通過数を得点とした。

#### 読書経験に関する質問紙

秋田・無藤(1996)に基づき以下の項目を設定し、保護者に回答を求めた。家庭の蔵書数(ない:1点~100冊以上:5点) 子どもの読書傾向(好きでない:1点~とても好き:4点) 図書館や本屋の利用頻度(行ったことがない:1点~1週間に数回:6点) 読み聞かせの頻度(したことがない:1点~毎日していた:4点)

#### タイトル認知テスト

Cunningham and Stanovich(1990)を参考にしてタイトル認知テストを作成し参加児に実施した。小学生によく読まれる本からジャンルが偏らぬよう32冊を選び、読んだことのある本(既読) 読んでいないが知っている本(認知)に丸をつけるよう求め、その数を得点とした。フィクションの本、ノンフィクションの本に分けて集計した。分類はリストを作成した3名で行い、それを教育学部の学生と大学院生計6名に確認してもらった。その結果、フィクションが20冊、ノンフィクションが12冊となった。そして、知っている本を「認知」、読んだことのある本を「既読」として分類し、それぞれの数を集計した。

#### 本を読むことについてのアンケート

教研式 Reading-Test (R-T) の「本を読むことについてのアンケート」を参加児に実施した。全13項目からなり4件法で回答を求めた。強肯定4点~強否定1点として得点化し、合計得点を求めた。

### (2) 学齢期の ASD 児における誤信念理解の発達的变化 - 縦断的調査のデータから

#### 1) 参加者

小学1年生から6年生までのASDの診断を受けた児童115名(男98名,女17名)が研究に参加した。そのうち、PVT-Rの語い年齢の評価点が4点以上の言語に著しい遅れのない者を分析の対象とした。その結果、70名(男56名,女14名)が残った。それらの児童のPARS幼児期得点は平均31.2点(SD10.5)、現在得点は20.9点(SD8.9点)であった。初回参加時の学年は1年生29名、2年生6名、3年生10名、4年生8名、5年生7名、6年生10名であった。1年間だけ調査に参加した者は36名、複数年にわたって参加した者は34名であった。複数年参加の平均年数は3.3年であった。

#### 2) 手続き

研究への協力が得られているASD児が在籍する私立A小学校に案内状を送付し、研究への参加希望者を募った。参加希望者に対して、夏休み期間である8月に第一著者の所属する大学で調査を実施した。参加児には社会的認知に関する様々な課題を行ったが、本研究では、「アニメーション版心の理論課題 ver.2」(藤野,2005)に含まれる一次誤信念課題(サリーとアン課題)と二次誤信念課題(ジョンとメアリー課題)の結果を集計・分析した。

### (3) ASD 児における明示的・潜在的な誤信念理解の発達とその条件

#### 1) 参加者

医療機関でASDの診断を受けた小学生12名(男11名,女0名)を対象とした。初回評価時の生活年齢は平均9歳4か月、PVT-Rの語い年齢(VA)は平均7歳0か月であった。

#### 2) 手続き

明示的誤信念課題として2種類の一次誤信念課題(場所移動型、内容変化型)と二次誤信念課

題を実施した。潜在的誤信念課題は Southgate et al. (2007) を参考にして動画を作成し、モニター画面上に提示し、注視点と注視時間を測定した。視線の測定には Tobii X3 を使用した。条件づけのための親近化の試行を行った後に誤信念課題を実施した。(適切な領域の注視時間 - 不適切な領域の注視時間) / (適切な領域の注視時間 + 不適切な領域の注視時間) の計算式により DLS 値を求めた。DLS は 1 に近いほど正しく、-1 に近いほど誤った反応と解釈される。また言語力の測度として PVT-R を実施した。以上を 1 年間の間隔をあけ 2 回測定した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 自閉スペクトラム症児における読書の傾向と心の理論との関係

心の理論課題の通過数の平均値(標準偏差)は TD 群が 3.67 (1.29) ASD 群が 2.40 (1.84) であった。両群間に有意差がみられた ( $t=2.18, df=25.07, p<.05$ )。

タイトル認知テストにおいては、フィクションの認知が TD 群は 11.87 (4.44) ASD 群は 8.73 (4.10) 既読が TD 群は 8.47 (3.02) ASD 群は 6.27 (2.52) であった。また、ノンフィクションの認知が TD 群は 3.27 (2.87) ASD 群は 1.53 (1.51) 既読が TD 群は 1.73 (1.71) ASD 群は 0.73 (0.96) であった。フィクションの既読で有意差がみられた ( $t=2.17, df=28, p<.05$ )。

読書経験に関する質問紙においては、どの質問項目においても両群間に有意差はみられなかった。また、「読書についてのアンケート」については「図書室や図書館などによく行く」でのみ両群間に有意な差がみられた ( $t=2.55, df=28, p<.05$ )。

心の理論課題の通過数とタイトル認知テスト、読書経験に関する質問紙、本を読むことについてのアンケートのそれぞれの項目の得点との相関係数を求めると、TD 群においては「本屋によく行く」との間に正の相関が、「字を読むのはつらいと感じたことがある」(逆転項目)との間に負の相関がみられた。また、ASD 群では、心の理論課題とフィクションの認知数との間に有意な正の相関がみられた。本の題名を知っているということはその本への興味の芽生えを意味するのではないだろうか。ASD 児においては、フィクションの本への興味が湧く時期と心の理論の発達時期が一致しているのではないかと考えられる。

##### (2) 学齢期の ASD 児における誤信念理解の発達の变化 - 縦断的調査のデータから

各誤信念課題の学年別の通過率を図 1 に示した。複数年研究に参加した者に関しては、参加したすべての学年での結果を集計データに含めた。一次誤信念課題については、初回から通過した児童は 70 名中 36 名 (51%) であった。複数年参加者のうち、初回は通過せず、その後に通過した児童は 34 名中 12 名 (35%) であった。つまり、70 名中 48 名 (69%) はいずれかの時点で通過した。二次誤信念課題については、初回から通過した児童は 70 名中 12 名 (17%) であった。複数年参加者のうち、初回は通過せず、その後に通過した児童は 34 名中 10 名 (29%) であった。70 名中 22 名 (31%) はいずれかの時点で通過した。

通過できるようになった児童の VA は、一次誤信念課題においては、通過直前は平均 7 歳 10 か月、通過時は平均 9 歳 1 か月で有意な上昇がみられた ( $t(10)=3.32, p<.01$ )。効果量 は 0.74 (中) であった。2 時点の平均間隔は 14 か月であった。二次誤信念課題においては、通過直前は平均 9 歳 8 か月、通過時は平均 11 歳 0 か月で有意な上昇がみられた ( $t(9)=6.40, p<.001$ )。効果量 は 1.00 (大) であった。2 時点の平均間隔は 13 か月であった。一方、参加期間中に通過できなかった児童において、一次誤信念課題では VA が 9 歳 1 か月を超える者が 22 名中 9 名、二次誤信念課題では VA が 11 歳 0 か月を超える者が 48 名中 12 名あった。いずれの課題においても非通過者の VA の最大値は 12 歳 3 か月であった。

言語発達レベルで 9 歳と 11 歳が ASD 児の心の理論の発達における節目となることが先行研究

の知見から推察される。そこで、小学1年生と、9歳に相当する小学3年生、11歳に相当する小学5年生の時点での誤信念課題の通過群と非通過群のVAを集計した。また、通過に影響する可能性のある変数としてASDの特性の強さを示す指標であるPARS幼児期得点も集計した。

誤信念課題の通過に影響する変数を検討するため、VAとPARS幼児期得点を独立変数とするロジスティック回帰分析(変数増加法:尤度比)を3つの学年のデータで行った。その結果、小学1年生と3年生においては一次誤信念課題の通過をPARS幼児期得点が、小学5年生においては二次誤信念課題の通過をVAが有意に予測した。

本研究では、同一児童の追跡によって、ASD児の心の理論の発達の变化について検討した。そして、言語力の上昇とともに通過できる児童が増加し、誤信念理解の水準によって必要となる言語力のレベルが異なることが明らかとなった。しかし、言語力が一定レベル以上あっても通過しない児童もみられ、言語力は誤信念理解を促進するひとつの有力な要因ではあっても十分条件とまではいえないことが示唆された。

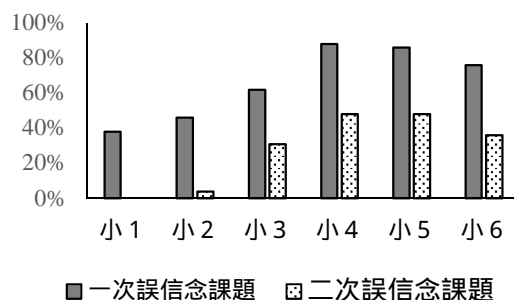


図1 誤信念課題の学年別通過率

### (3) ASD児における明示的・潜在的な誤信念理解の発達とその条件

明示的誤信念課題においては、平均得点が1回目は0.58 (SD=0.90)、2回目は1.08 (SD=1.24)で、1回目に比べ2回目に有意な得点の上昇が認められた ( $t(11)=2.57, p<.05$ )。潜在的誤信念課題においては、平均得点が1回目は-0.14 (SD=0.80)、2回目は-0.93 (SD=0.76)で、1回目と2回目に有意な得点の変化は認められなかった ( $t(11)=0.15, p>.05$ )。明示的誤信念課題における得点の上昇を予測する変数を重回帰分析(ステップワイズ法)によって検討した結果、2回目のVAが選択され ( $\beta=0.85, R^2=0.72$ )、1回目のVA、1回目と2回目のDLSは除外された。得点の上昇のあったケースにおけるVAは平均10歳10か月 (SD=16か月)であった。

ASDの児童において、潜在的誤信念課題では正反応の増加はみられなかったが、明示的誤信念課題では有意な得点の上昇がみられた。そして明示的な誤信念理解の発達に10歳レベルの言語力が関係することが示唆された。指示に従って遂行される誤信念理解に比べ、指示なしの自発的な誤信念理解は発達しにくいことが推察された。

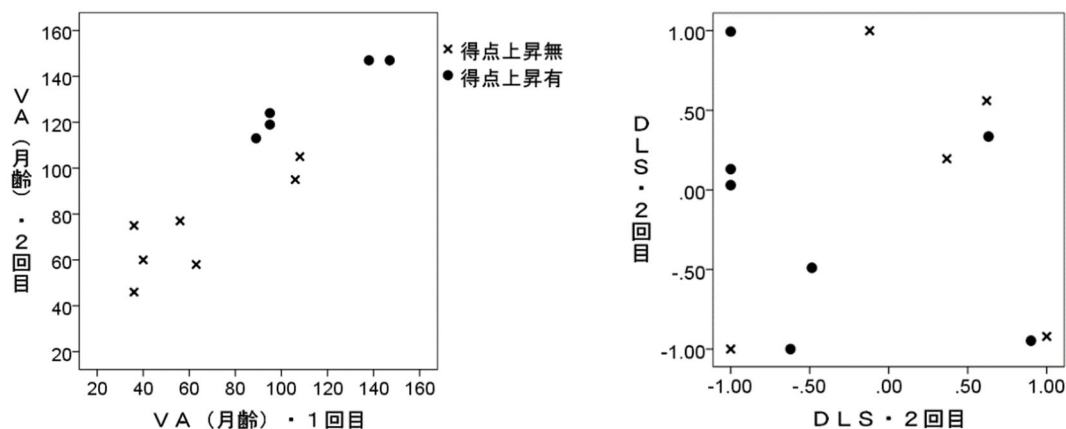


図2 明示的誤信念課題の得点上昇の有無とDLSおよびVA

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 藤野 博, 山本祐誠, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎	4. 巻 70
2. 論文標題 自閉スペクトラム症の児童における読書の傾向と心の理論との関係	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 東京学芸大学紀要 総合教育科学系	6. 最初と最後の頁 479-488
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 黒田美保	4. 巻 56
2. 論文標題 自閉スペクトラム症のアセスメント	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 児童心理学の進歩	6. 最初と最後の頁 209-234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎	4. 巻 71
2. 論文標題 自閉スペクトラム症の児童の心の理論の発達に関する縦断的調査	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東京学芸大学紀要 総合教育科学系	6. 最初と最後の頁 499-506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 三浦優生, 松井智子, 藤野 博, 東條吉邦, 計野浩一郎, 大井 学	4. 巻 30
2. 論文標題 自閉スペクトラム児におけるプロソディ表出面についての評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 発達心理学研究	6. 最初と最後の頁 329-340
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 黒田美保	4. 巻 67
2. 論文標題 乳幼児・小児期における自閉スペクトラム症のアセスメント	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 教育と医学	6. 最初と最後の頁 540-546
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計16件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 学齢期のASD児における心の理論の発達的变化 - 縦断的調査のデータから -
3. 学会等名 日本発達心理学会第30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高木望帆, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児はASD者が作ったストーリーを理解しやすいか? - 幾何図形アニメーション解釈課題での検討 -
3. 学会等名 日本発達心理学会第30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 寺田祥子, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児の向社会的行動に関する検討 - 分配選好・最後通牒ゲームによる考察 -
3. 学会等名 日本発達心理学会第30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 増山沙織, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 学齡期の定型発達児とASD児における自己関連付け効果
3. 学会等名 日本発達心理学会第30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤野 博, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 自閉スペクトラム症児における読書の傾向と心の理論との関係
3. 学会等名 日本発達心理学会第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川村早織, 藤野 博, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児における心の理論と読解力の関連
3. 学会等名 日本発達心理学会第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 八耳悠人, 藤野 博, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 自閉スペクトラム症児における依頼表現の特徴 - ポライトネスの観点から -
3. 学会等名 日本発達心理学会第29回大会
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 高木望帆, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児のフィクショナル・ナラティブ - 抽象度の異なる2つのアニメーション課題からの検討 -
3. 学会等名 日本発達心理学会第29回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroshi Fujino, Tomoko Matsui, Yoshikuni Tojo, Koichiro Hakarino
2. 発表標題 Implicit and explicit theory of mind in school-aged children with Autism Spectrum Disorder
3. 学会等名 12th Autism-Europe International Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroshi Fujino, Tomoko Matsui, Yoshikuni Tojo, Koichiro Hakarino
2. 発表標題 The relation between reading fiction and theory of mind in children with autism spectrum disorder
3. 学会等名 23rd World Congress of the International Association for Children and Adolescent Psychiatry and Allied Professions (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児における明示的・潜在的な誤信念理解の発達とその条件
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本祐誠, 藤野 博, 松井智子, 小林春美, 藤田耕司, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児における指示が不透明な文の理解と視点取得の関係
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 寺田祥子, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 自閉スペクトラム症児における慰め行動の特徴
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小田滋大, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 自閉スペクトラム症の児童における援助行動に関する研究
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石川友哉, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児における道徳判断 - 行為の意図および結果との関連 -
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 須藤史晴, 藤野 博, 松井智子, 東條吉邦, 計野浩一郎
2. 発表標題 ASD児は全体よりも部分に注目しやすいか? - 図形の同異判断課題による実験的検討 -
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 藤野 博	4. 発行年 2018年
2. 出版社 金子書房	5. 総ページ数 116
3. 書名 コミュニケーション発達の理論と支援	

1. 著者名 藤野 博・綿貫愛子	4. 発行年 2019年
2. 出版社 合同出版	5. 総ページ数 77
3. 書名 絵でわかるなぜなぜ会話ルールブック	

1. 著者名 藤野 博	4. 発行年 2018年
2. 出版社 新曜社	5. 総ページ数 293
3. 書名 自閉スペクトラムの発達科学	

1. 著者名 藤野 博	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 270
3. 書名 認知発達とその支援	

1. 著者名 松井智子	4. 発行年 2018年
2. 出版社 新曜社	5. 総ページ数 297
3. 書名 社会的認知の発達科学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松井 智子  (Matsui Tomoko)  (20296792)	東京学芸大学・国際教育センター・教授   (12604)	
研究分担者	黒田 美保  (Kuroda Miho)  (10536212)	名古屋学芸大学・ヒューマンケア学部・教授   (33939)	
研究協力者	計野 浩一郎  (Hakarino Koichiro)		