

令和 5 年 6 月 7 日現在

機関番号：16301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2021～2022

課題番号：21K20267

研究課題名（和文）自閉スペクトラム症における因果関係理解の特徴について

研究課題名（英文）Characteristics of Causal Understanding in Autism Spectrum Disorder

研究代表者

富田 享子（神井享子）（TOMITA, Kyoko）

愛媛大学・教育学部・講師

研究者番号：70908920

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,000,000円

研究成果の概要（和文）：自閉スペクトラム症（ASD）児における因果関係理解の特徴について、以下の知見が得られた。（1）物理的因果関係理解、行動的因果関係理解、心理的因果関係理解の各課題成績について、定型発達（TD）群と比べて有意な差がない。（2）課題間の得点について、物理的因果関係課題と行動的因果関係課題の得点に有意な差がみられる。（3）因果関係理解課題の成績と、語彙力、非言語推論能力、心の理論課題成績には関連がみられない。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ASDにおいては、その行動特徴から、心的状態に関する推論や因果関係を理解することの困難さが指摘されている。先行研究では、条件を統制し様々な種類の因果関係理解の特徴について詳細に検討したものはなく、心の理論と因果関係理解の関連についても検討されていなかった。本研究では、ASDにおける因果関係理解の特徴について、年齢、言語力、非言語的推論力を統制した定型発達対照群と比較し、詳細に検討を行った。また、心の理論課題との関連も検討し、先行研究で明らかにされていなかった点を踏まえて新たな知見をもたらした。

研究成果の概要（英文）：The following findings were made regarding the characteristics of causal comprehension in children with autistic spectrum disorder (ASD). (1) There were no significant differences in task performance in physical causal comprehension, behavioral causal comprehension, and psychological causal comprehension compared to the typically developing (TD) group. (2) There was a significant difference between the scores of the physical causality task and the behavioral causality task. (3) There is no relationship between scores on the causal comprehension task and scores on vocabulary, nonverbal reasoning ability, and theory of mind tasks.

研究分野：特別支援教育

キーワード：自閉スペクトラム症 因果関係理解 推論 心の理論

1. 研究開始当初の背景

自閉スペクトラム症 (Autism Spectrum Disorder:以下 ASD) の特性として、対人関係やコミュニケーション面の困難さがあり、有効な支援の在り方が教育現場で模索されている。ASD 児においては、これらの困難さの背景にある認知的な要因として、心の理論 (Theory of Mind) の獲得困難、実行機能 (Executive function) の障害、中枢性統合 (Central coherence) の弱さが指摘されてきた。中でも、心の理論と実行機能の関連については、1990 年代以降主に海外で研究が進められ、両者の関係性や発達の機序について検討が重ねられている。国内では、神井・藤野・小池 (2012) や神井 (2015) によって、ASD 児は実行機能の中でもプランニング能力に関するハノイの塔課題の成績が低く、この課題の成績から心の理論課題の通過・非通過を予測できることが明らかになった。加えて、心の理論課題とハノイの塔課題の解決には、埋め込まれた共通する構造 (再帰的な構造) を見つけだし、統合する能力が必要とされることが示された。このような複数の事柄から共通する属性や構造を見つけたし統合する能力は、中枢性統合とも関連し、項目間の関連性、パターン、規則を発見したり、因果関係を理解して前提から結論を導き出したりして、推論を行う際にも必要となる。

ASD においては、その行動特徴から、心的状態に関する推論や因果関係を理解することの困難さが指摘されている (榎原,2008)。ASD の推論については、心の理論に関連して心的状態の推論が困難であるとの指摘や (Bodner, Engelhardt, Minshew, & Williams, 2015)、語用論研究に関連してオンライン推論が困難であるとの指摘 (赤塚,2018) が見られるが、推論機能そのものを対象とした研究は少ない。

因果関係理解に関しては、定型発達幼児では、落合 (2000) が、因果関係理解の発達が物理的内容、心理的内容、生物的内容 (動植物の成長や、病気、ケガなどの経緯) の領域に分かれ、物理的な因果関係の理解が最も容易であったと示している。大谷・清水・郷間・大久保・清水 (2017) は、絵並べ課題を用いて、物・行動・心的状態の順に因果関係理解が発達するという結果を示している。ASD においては、Baron-Cohen, Leslie, & Frith (1986)、Binnie & Williams (2003)、Zalla, Labruyère, & Georgieff (2006) などによって、物の因果関係に関する理解には問題がないとの結果が示されている。一方で、行動や心的状態の因果関係については、一貫した結果が得られていない。これらの研究においては、対象とした ASD 児に知的障害があるため、因果関係理解の困難さが知的障害に起因する可能性が否定できず、ASD の因果関係理解に関する特徴が明らかになっていない。夏目・廣田 (2017) は 3 種類・12 個の因果関係理解に関する課題の合計得点を比較し、条件を統制した ASD 群と定型発達 (以下 TD) 群の成績に差がないことを示しているが、物理的因果関係、行動的因果関係、心理的因果関係のそれぞれの課題間の成績差は検討していない。また、心の理論と因果関係理解が関連している可能性が指摘されているものの (大谷ら, 2017) 実際には検討されていない。このように、ASD における推論や因果関係理解の特徴について、条件を統制し様々な種類の因果関係理解の特徴について詳細に検討した研究知見は非常に乏しい。

2. 研究の目的

本研究では、ASD における因果関係理解の特徴を実験的に検証することとした。具体的な目的は、以下の 3 点である。

(1) ASD 児における因果関係理解について、物理的因果関係、行動的因果関係、心理的因果関係の各領域で定型発達 (以下 TD) 対照群と成績を比較し、困難さの有無を明らかにすること。

(2) 因果関係理解の成績に課題の内容による差がみられるかを検討すること。

(3) ASD 群、定型発達群それぞれについて、因果関係理解の課題成績と、語彙力、非言語推論能力、心の理論課題成績との関連を明らかにすること。

3. 研究の方法

(1) 参加者

1) ASD 児: ASD 圏の診断を受けている小学 1~6 年生児童 16 名が研究に参加した。その内、絵画語い発達検査 (PVT-R) の評価点が 4 点以上で、言語発達に著しい遅れがない 10 名 (男子 9 名, 女子 1 名) を分析対象とした。平均月齢は 114.40 (レンジ 79~145, SD=22.35)、絵画語い発達検査 (PVT-R) の VA の平均は 101.30 (レンジ 49~144, SD=25.38)、レーヴン色彩マトリックス検査 (RCPM) のスコアの平均は 31.10 (レンジ 29~35, SD=2.60) であった。

2) TD 児: 小学 1~6 年生児童 16 名 (男子 8 名, 女子 8 名) を分析対象とした。平均月齢は 109.13 (レンジ 85~137, SD=14.99)、VA の平均は 120.19 (レンジ 72~147, SD=25.04)、RCPM のスコアの平均は 32.63 (レンジ 29~36, SD=2.06) であった。なお、生活年齢、VA、RCPM 得点共に、両群間に統計的な有意差は認められなかった。

(2) 手続き

1) 因果関係理解課題: Baron-Cohen et al. (1986)、大谷ら (2017)、夏目・廣田 (2017)、重森・廣田 (2021) を参考に、物理的因果関係、行動的因果関係、心理的因果関係 (誤信念理解

の構造を含まないもの) 心理的因果関係 (誤信念課題の構造を含むもの) の計 4 課題を実施した。

2) 心の理論課題:「アニメーション版心の理論課題 Ver.2」(藤野,2005)に含まれる一次の誤信念課題 2 題(サリーとアン課題とスマーティー課題)と二次の誤信念課題 1 題(ジョンとメアリー課題)を実施した。

4. 研究成果

(1) 各課題の群間成績差

各課題の平均得点及び標準偏差を表 1 に示した。

心の理論課題合計通過数のみ ASD 群の成績が有意に低かった($U=19.5, p<.001$)。因果関係理解の各系列及び合計得点には、群間で有意な差がみられなかった。

(2) 各課題間の得点差

ASD と TD で群間の成績差がなかったことから、両群を合わせて、分散分析により因果関係理解の各課題間の得点差を検討した。その結果、条件の効果は有意であった($F(3,100) = 3.36, p=.022$)。多重比較の結果、物理的因果関係と行動的因果関係との差が 5%水準で有意であった。他の条件間に差はみられなかった。

(3) 因果関係理解課題成績と心の理論課題成績の関連

ASD 群、TD 群それぞれで、因果関係理解課題成績と語彙力、非言語推論能力、心の理論課題合計通過数の関連を検討したが、いずれの条件間にも有意な関連はみられなかった。

(4) 成果と今後の課題

本研究から、ASD において、物理的因果関係に関する理解は困難さがみられず、行動的因果関係、心理的因果関係についても TD と比べて有意な差がみられないという知見が得られた。また、心の理論課題成績は ASD が有意に低いにも関わらず、心理的因果関係理解の成績には差がみられず、因果関係理解成績と心の理論課題成績には関連がみられなかった。本研究では分析対象とした人数が少なかつたため、さらに対象者を増やして検討を重ねる必要がある。また、誤り方のパターンや参加児が語ったストーリーについて質的に分析し、項目間のどの点に着目して因果関係を規定したのかについて検討することも必要である。

表1 各課題の平均値とSD

課題	ASD(n=10)		TD(n=16)	
	平均値	SD	平均値	SD
心の理論課題合計通過数(0.3)	0.90		2.44	
	0.87		0.89	
物理的因果関係(0.2)	2.00		2.00	
	0.00		0.00	
行動的因果関係(0.2)	1.30		1.69	
	0.82		0.60	
心理的因果関係(0.2)	1.70		1.81	
	0.48		0.54	
心理的因果関係(0.2)	1.60		1.75	
	0.69		0.57	
因果関係課題合計得点(0-8)	6.60		7.25	
	1.35		0.93	

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1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 1件）

1. 著者名 富田 享子	4. 巻 69
2. 論文標題 知的障害特別支援学校における自立活動-研究動向と展望-	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 愛媛大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 86-98
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 富田 享子, 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因果関係理解の特徴(1)
3. 学会等名 日本発達心理学会第34回大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔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
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------