

自閉症スペクトラム障害児における心の理論と実行機能の関連について（2）

ープランニングと抑制の視点からの分析ー

神井享子^{1・2}・藤野 博³・田中 望⁴・松井智子⁵・東條吉邦⁶・長内博雄⁷¹東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科・²愛媛県立新居浜特別支援学校³東京学芸大学教育学部・⁴東京学芸大学大学院教育研究科⁵東京学芸大学国際教育センター・⁶茨城大学教育学部・⁷武蔵野東教育センター

【目的】

定型発達幼児においては、心の理論（以下 ToM）課題の成績に、実行機能のうち抑制やワーキングメモリが影響を与えていることが明らかになっている（Carlson & Moses, 2001; 小川・子安, 2010 など）。一方、神井ら（2012）は、自閉症スペクトラム障害（以下 ASD）児において、ToM 成績にプランニングが影響を与えていることを示唆したが、抑制の影響は天井効果により明らかにできなかった。そこで、本研究においては、参加児の年齢に応じた抑制課題を新たに設定し、ASD 児における抑制とプランニングの発達のな特徴を TD 児と比較して検討するとともに、ASD 児の ToM 成績に与える抑制とプランニングの影響について検討した。

【方法】

1. 参加児：ASD 群は、小学 1 生から 6 年生までの児童 18 名（男子 14 名、女子 4 名）で、全員自閉症スペクトラム障害圏の診断を受けていた。平均生活年齢は 9 歳 1 ヶ月（6 歳 7 ヶ月～12 歳 3 ヶ月）、PVT-R の修正得点の平均は 53.38（SD=16.29）、RCPM の平均得点は 28.83（SD=3.89）であった。TD 群は、小学 1 年生から 6 年生までの児童 18 名（男子 11 名、女子 7 名）で、平均生活年齢は 8 歳 7 ヶ月（6 歳 4 ヶ月～12 歳 0 ヶ月）、修正得点の平均は 51.06（SD=13.76）、RCPM の平均得点は 29.44（SD=3.01）であった。なお、PVT-R 修正得点、RCPM 得点ともに両群間に有意な成績差は認められず、言語・非言語の発達レベルはマッチしていた。

2. 手続き：ToM 課題は「アニメーション版心の理論課題 ver.2」（藤野, 2005）の全 5 問を個別形式で実施した。実行機能課題は抑制の課題である「ストループ課題」とプランニングの課題である「ハノイの塔課題」を実施した。

【結果】

1. 各課題成績の群間差

各課題の平均得点及び標準偏差を表 1 に示した。それぞれの課題について、課題得点を従属変数、ASD の有無と学年を独立変数とした分散分析を実施した。なお、学年については、高機能の ASD 児において ToM を獲得すると考えられている 9 歳を境目として、小学 1・2 年生（7・8 歳）の低学年群と 3 年生（9 歳）以上の中高学年群の 2 群に分けた。その結果、ToM 課題通過数（ $F(1,32)=5.05, p<.05$ ）において ASD 有無の主効果が有意であった。ストループ課題においては、色・文字一致条件において学年の主効果が有意（ $F(1,32)=12.86, p<.01$ ）、色・文字不一致条件において、ASD 有無（ $F(1,32)=4.40, p<.05$ ）、学年（ $F(1,32)=8.49, p<.01$ ）の主効果が有意であった。ハノイの塔課題においては ASD 有無と学年の交互作用が有意であったため（ $F(1,32)=4.60, p<.05$ ）、単純主効果の検定を行った結果、高学年において ASD 有無の主効果が有意であった（ $F(1,32)=17.52, p<.001$ ）。

2. ASD 群の ToM 成績に影響する実行機能の要因

ASD 群において、ToM 課題の合計通過数を従属変数、ストループ課題の各条件における反応時間、ハノイの塔課題の得点、学年、PVT-R の修正得点及び RCPM の得点を独立変数として、学年群ごとに重回帰分析（ステップワイズ法）を行った。その結果、低学年群では PVT-R の修正得点のみが ToM 課題成績に寄与する因子として選択され（ $R^2=.34, \beta=.59, p<.05$ ）、中高学年群ではハノイの塔課題成績と PVT-R、修正得点が選択された（ $R^2=.56$ ）。標準偏回帰係数はハノイの塔課題が .53（ $p<.01$ ）、PVT-R 修正得点が .43（ $p<.05$ ）であった。

【考察】

本研究の結果から、高機能 ASD 児においては、ToM とプランニングに加え抑制機能に関しても困難さがみられることが明らかとなった。また、神井ら（2012）が抑制の関与の点で十分に明らかにできなかった ASD 児の ToM には実行機能のうちプランニングのみが関係するという仮説を検証することができた。低学年では言語能力のみが ToM 成績に影響を与えるのに対し、中高学年では言語能力に加えてプランニングが影響している可能性が示唆され、中高学年ではプランニングが必要とされるような論理的思考力や問題解決方略の適用の力が ToM 課題の解決を促進すると考えられた。

【考察】

本研究の結果から、高機能 ASD 児においては、ToM とプランニングに加え抑制機能に関しても困難さがみられることが明らかとなった。また、神井ら（2012）が抑制の関与の点で十分に明らかにできなかった ASD 児の ToM には実行機能のうちプランニングのみが関係するという仮説を検証することができた。低学年では言語能力のみが ToM 成績に影響を与えるのに対し、中高学年では言語能力に加えてプランニングが影響している可能性が示唆され、中高学年ではプランニングが必要とされるような論理的思考力や問題解決方略の適用の力が ToM 課題の解決を促進すると考えられた。

表1 各課題の平均値とSD

課題	ASD低学年 (n=6)	ASD中高学年 (n=12)	定型群低学年 (n=9)	定型群中高学年 (n=9)
	平均値 (SD)	平均値 (SD)	平均値 (SD)	平均値 (SD)
心の理論課題(0-5)	1.83 (0.98)	2.75 (1.96)	3.00 (1.32)	3.78 (0.66)
ストループ課題 色・文字一致条件 (反応時間)	25.23 (9.53)	18.08 (3.72)	21.37 (5.05)	15.84 (2.12)
ストループ課題 色・文字不一致条件 (反応時間)	82.49 (31.41)	59.81 (22.63)	65.95 (18.97)	44.76 (15.45)
ハノイの塔課題(0-15)	3.00 (2.00)	2.92 (1.61)	3.78 (1.79)	6.78 (2.86)