

高機能自閉症、アスペルガー症候群の心の理論の発達

—失言課題成績の定型発達児との比較を通して—

大園啓子¹⁾²⁾、清水康夫¹⁾、原郁子¹⁾、岩佐光章¹⁾、
桑原斉¹⁾³⁾、今井美保⁴⁾、水谷朱里⁵⁾、三上克央²⁾

1) 横浜市総合リハビリテーションセンター、2) 東海大学医学部専門診療学系精神科学、
3) 東京大学バリアフリー支援室、4) 横浜市西部地域療育センター、5) 横浜市西が岡小学校

<要 旨>

心の理論の発達の遅れが、自閉症やアスペルガー症候群（AS）の社会性、コミュニケーションの障害に関与していると考えられており、誤信念課題を用いた子どもの自閉症や AS 児における心の理論の発達に関する研究は数多く行われてきたが、誤信念課題通過後の高度な心の理論の発達に関する研究は少ない。このため、本研究は、高度な心の理論課題である失言課題を用いて、10代前半の高機能自閉症（HFA）と AS 児における、失言の検出及び詳細な理解、過検出を含む成績を定型発達児（TD）と比較することで、HFA/AS 児がどのように心理化能力を発達させるのかを評価することを目的とした。対象は、HFA/AS 群 13 名、TD 群 13 名であり、11 歳、13 歳、15 歳の 3 つの年代における失言課題成績を両群間で比較した。失言を含む課題において、11 歳の HFA/AS 群は、同年代の TD 群より有意に失言検出成績が低かったが、13 歳、15 歳では失言検出、失言の詳細な理解ともに有意な差を認めなかった。失言を含まない課題で失言があったとみなす失言の過検出に関しては、どの年代においても有意な差は認められなかったが、HFA/AS 群の失言を含まない課題の得点は、年齢が上昇するにともなって低下する傾向を認めた。本研究により、HFA/AS 児は時期によって社会的認知の様式が変化する可能性が示唆された。

<キーワード>

心の理論、高機能自閉症、アスペルガー症候群、失言課題

【はじめに】

心の理論とは、他者の内的状態（感情、信念、知識など）について推論し、それに基づき他者の行動を予測・解釈するために必要な心的能力のことであり、マインドリーディング（mind-reading）や心理化（mentalizing）とも言われる。Wimmer & Permer（1983）は、心の理論の有無を測定する 1 次誤信念課題（マクシ課題）を考案し、4～5 歳頃から、幼児は他者の誤信念を理解できるようになることを示した。そして、Baron-Cohen, Leslie, & Frith（1985）

が、マクシ課題を元に作成した 1 次誤信念課題である「サリーとアン課題」を、定型発達の 4 歳児の 8 割が通過するのに対して、自閉症とアスペルガー症候群の子どもの 8 割が通過できないことを示し、心の理論の発達の遅れが、自閉症やアスペルガー症候群（Asperger syndrome; AS）の社会性、コミュニケーションの障害に関与しているという仮説を立てた。

以来、誤信念課題を用いた自閉症研究が数多く行われ、高機能自閉症（High functioning

autism; HFA) や AS の児は、誤信念課題の通過が定型発達児より遅れるものの (Wellman et al. 2001, Yirmiya et al. 1998)、言語年齢 11～12 歳で 1 次誤信念課題は天井値に達し (Fisher et al. 2005, Happe 1995)、2 次誤信念課題をも通過することが報告されてきた (Bowler 1992, Dahlgren et al. 1996, Ozonoff et al. 1991)、しかし、これら誤信念課題通過後も HFA や AS 児の社会性やコミュニケーションの困難さは続く (Bauminger et al. 1999, Peterson et al. 2007)。このため、誤信念課題よりも高度な心の理論課題が必要とされ、Baron-Cohen ら (1999) によって作成された失言課題 (Faux-pas test) はそのひとつである。

失言課題は、社会的失言が含まれた物語を被験者に提示し、社会的失言が含まれているか否かを判断させるとともに、内容の理解などを問う課題であり、社会機能における認知の構成要素、例えば、共感、他者の視点に立つこと、心的状態を推測すること、誤信念といったものを評価できる。例えば、次のような物語がある。静香は新しいマンションに引っ越したばかりだった。静香はお店に行って、寝室用の新しいカーテンを買った。ちょうど部屋の模様替えをし終えたとき、親友の芳美が訪ねてきた。静香は部屋を案内して、「私の寝室どう思う？」とたずねた。「カーテンがひどすぎるわ。新しいのを買いに行ったほうがいいわよ」と芳美は言った。この物語における失言は、親友が買ったばかりのカーテンをひどいと言ってしまったことであるが、話し手はカーテンについては本当にそう思って意図的に言ったのだけれど、聞き手を傷つける意図はなかったのである。

こういった物語に含まれる失言を、定型発達児であれば 11 歳頃に検出できるようになるが、知能や言語発達に遅れの無い平均年齢 12 歳の HFA と AS の児は検出できないことが示された (Baron-Cohen et al. 1999)。一方、成人向けの失言課題を用いた研究で、AS の成人 (平均年齢 28 歳) は、失言の検出においては健常者と有意差を認めなかったが、失言の詳細な理解に関しては健常者よりも劣っており、失言の含まれていない物語で失言を過検出した (Zalla et al. 2009)。

このように、定型発達児では 11 歳頃に失言の検出が可能となり、12 歳頃の AS は失言の検出が定型発達児と比べて困難であるが、28 歳頃には健常者と同程度に失言の検出が可能になることがわかっているが、HFA や AS 児が、何歳で定型発達児と同程度に失言を検出できるようになるのかを調べた研究はない。また失言の詳細な理解・過検出に関しても児童期・青年期の HFA/AS 児を対象に十分検討がなされた研究はなく、児童期から青年期にかけて HFA や AS 児の社会機能における認知機能がどのように発達するのかは不明な点が多い。

このため、本研究では、10 代前半 (11 歳、13 歳、15 歳) の HFA と AS 児における失言の検出、及び詳細な理解・過検出を含む失言課題成績を定型発達児と比較することで、HFA/AS 児がどのように心理化能力を発達させるのかを評価することを目的とした。

【方法】

1. 対象

横浜市総合リハビリテーションセンターおよび横浜市西部地域療育センター通院中で、児

童精神科領域の専門医により 国際疾病分類第 10 版 (ICD10, World Health Organisation 2004) にて HFA (精神遅滞の診断を伴わない自閉症を HFA とした) もしくは AS と診断を受けている患者群 (HFA/AS 群) 13 名 (男: 女=12:1)、および、定型発達対照群 (TD 群) 13 名 (男: 女=9:4) で、何れも、研究時年齢が 11 歳、13 歳、15 歳の小・中学生を対象とした。HFA/AS 児は、精神障害 (HFA/AS 以外)、神経疾患、頭部外傷の既往がないこと、向精神薬を内服していないことが確認され、定型発達児は、これに加えて、両親、同胞が広汎性発達障害の診断を受けていないことが確認された。なお、参加者および保護者には、研究の前に説明を行い、代諾者である保護者により文書にて同意を得た。本研究は、横浜市リハビリテーション事業団に設置された研究開発倫理委員会にて承認されている。

参加者には、1 次、2 次誤信念課題と知能検査 Wechsler Intelligence Scale for Children - Fourth Edition (WISC-IV) が実施され (過去 1 年以内に WISC-IV を実施されている場合はその数値を利用)、1 次と 2 次の誤信念課題の両方の正解と、WISC-IV の言語理解指標 VCI 値 85 以上を研究参加の条件とした。誤信念課題の誤答により HFA/AS 群 2 名、TD 群 1 名が対象から除外された。

また、対象者の保護者によって、AQ 児童用・日本語版 (Wakabayashi et al. 2007) と子どもの強さと困難さアンケート (Strength and Difficulties Questionnaire ; SDQ, Matsuishi et al. 2008) が評価された。

2. 手順

Autism Research Centre のウェブサイト上 (http://docs.autismresearchcentre.com/test/s/FauxPas_Adult_Japanese.pdf) で利用できる成人向けの日本語版失言課題を、HFA/AS 群と TD 群に実施した。失言課題は、YES バイアスを避けるために、10 の失言を含む物語に、10 の失言を含まない物語が無作為に織り込まれている。検査者が物語を読み上げた後に質問がなされるが、参加者が物語を記憶する必要がないように、読み上げや質問の最中に物語が記載された用紙を提示した。物語毎に失言検出及び詳細な理解に関する 6 つの質問があり (①失言検出: 「言うべきでなかったことや気まずいことを言った人はいますか?」、②人物同定: 「誰が言うべきでなかったことや気まずいことを言いましたか?」、③失言要旨理解: 「なぜその人はそれを言うべきでなかったのでしょうか?なぜそれは気まずいことなのでしょう?」、④失言説明: 「なぜその人はそのように言ったと思いますか?」、⑤誤信念理解「～は…を知っていましたか?」、⑥感情理解: 「聞き手はどのように感じたと思いますか?」)、①ではいと答えた場合のみ②から⑥の質問が実施される。全ての失言を含む物語と含まない物語において、コントロール質問として、内容理解の確認を行う質問⑦⑧が実施される。

児童向け失言課題は、失言の詳細な理解に関する質問③④⑥が問われず、失言を含まない物語も単純な内容になっている。成人向け失言課題の物語の内容は 10 代前半であれば十分理解は可能と思われることから、今回の研究では、失言の詳細理解・過検出に関する検討を行うことができる成人向け課題を採用した。

3. 採点法

失言を含む物語の質問①から⑥は各1点で、それぞれ10点満点とし、質問①から⑥の合計点を総合点数とし60点満点とした。コントロール質問⑦⑧はそれぞれ1点で20点満点とした。

失言を含まない物語では、言うべきでなかったことや気まずいことを言った人はいないとした場合正答とし、それぞれ2点獲得でき、20点満点とした。こちらも、コントロール質問⑦⑧は20点満点とした。

4. 統計解析

HFA/AS群とTD群の月齢比較、および、AQ 児童用・日本語版得点、SDQ 得点の比較においては、サンプルサイズが小さく正規性が確認できないため、マン・ホイットニーU検定を使用した。WISC-IVのFSIQとVCIは、それぞれの群を3つの年代に分けた3(年代)×2(HFA/AS群とTD群)の比較を、クラスカル・ウォリス検定を使用して行った。

各年齢(11歳、13歳、15歳)の失言課題成績(質問①-⑥のそれぞれの合計点数、総合点数、失言を含む物語の⑦⑧の合計点数、失言を含まない物語の合計点数、失言を含まない物語の⑦⑧の合計点数)のHFA/AS群とTD群との比較においては、マン・ホイットニーU検定を使用した。

以上の解析においては、P値が0.05未満を統計学的に有意とみなし、検定はすべて両側検定とした。

【結果】

1. 対象者

HFA/AS群の平均月齢は162.8ヶ月(SD17.1)であり、初診月齢の平均は49.3ヶ月(SD19.0)で、研究時の初診からの平均フォロー期間は112.8ヶ月(SD22.6)であった。TD群の平均月齢は161.5ヶ月(SD20.7)であり、HFA/AS群との有意差を認めなかった($p = 0.84$)。HFA/AS群のAQ 児童用・日本語版得点は、TD群より有意に高かった($p < 0.0001$)。HFA/AS群のSDQ 問題行動傾向得点は、TD群より有意に高かったが($p = 0.005$)、向社交性得点では有意差を認めなかった($p = 0.07$) (表1)。

HFA/AS群、TD群、11歳、13歳、15歳の各年代において、月齢に有意差は認めず(11歳, $p = 1.0$; 13歳, $p = 0.82$; 15歳, $p = 0.37$)、WISC-IVのFSIQとVCIは、3(年代)×2(HFA/AS群とTD群)の比較にて、いずれも有意差は認めなかった(FSIQ, $p = 0.26$; VCI, $p = 0.81$) (表1)。

表1. 対象者プロフィール[平均値(SD)]

	AS/HFA群 (n = 13)	TD群 (n = 13)
男 : 女	12 : 1	9 : 4
月齢	162.8ヶ月 (17.1)	161.5ヶ月 (20.7)
WISC-IV	FSIQ	107.4 (16.3)
	VCI	113.3 (12.4)
AQ児童用・日本語版得点	29.2 (8.2)**	11.7 (3.9)
SDQ	問題行動傾向得点	11.3 (4.4)*
	向社交性得点	3.8 (2.7)

* $p < 0.01$; ** $p < 0.0001$

表2. 年代別、群別プロフィールおよび、失言課題成績 [平均値 (SD)]

		11歳		13歳		15歳	
		HFA/AS (n=3)	TD (n=5)	HFA/AS (n=7)	TD (n=3)	HFA/AS (n=3)	TD (n=5)
男：女		3：0	5：0	7：0	1：2	2：1	3：2
年齢		139ヶ月 (3.6)	138.8ヶ月 (3.0)	162.9ヶ月 (2.9)	162.7ヶ月 (3.5)	186.3ヶ月 (5.5)	183.6ヶ月 (3.6)
WISC-IV	FSIQ	91 (9.2)	107.8 (13.3)	113.6 (16.9)	109.3 (7.4)	109.3 (10.7)	114.8 (11.3)
	VCI	104.3 (4.2)	110.6 (12.9)	116.4 (13.5)	105.3 (17.9)	115 (14)	112 (18.3)
失言を含む課題	総合点数	28.0 (4.0)*	46.8 (7.8)	44.4 (6.7)	44.3 (1.2)	47.7 (3.1)	48.4 (3.8)
	コントロール質問点数	19.3 (1.2)	19.8 (0.4)	20 (0)	20 (0)	19.3 (1.2)	19.8 (0.5)
	点数	17.3 (3.1)	18.0 (0)	16.9 (2.5)	18.7 (2.3)	15.3 (5.0)	18.4 (2.6)
失言を含まない課題							
コントロール質問点数		19.7 (0.6)	20 (0)	20 (0)	19.7 (0.6)	19.7 (0.6)	20 (0)

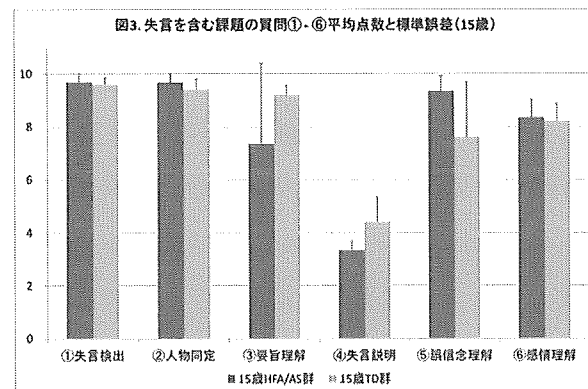
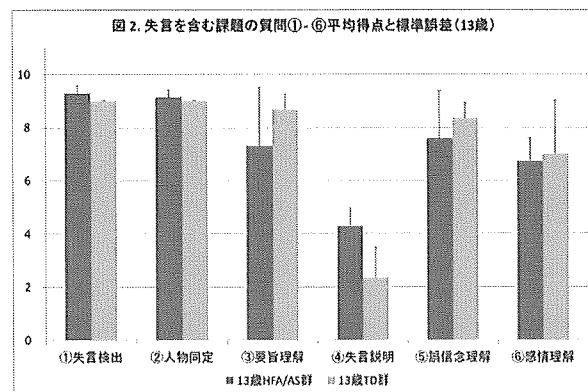
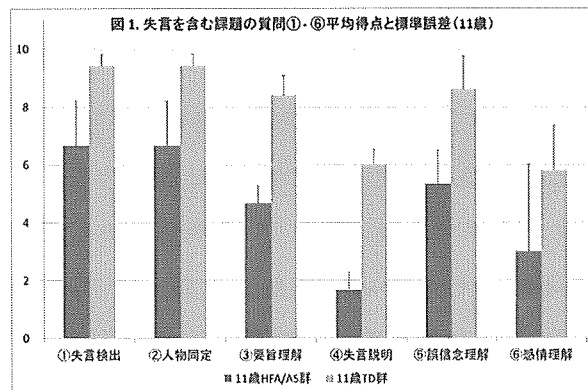
*p<0.05

2. 失言課題成績

失言を含む物語の質問①失言検出の成績は、11歳のHFA/AS群（平均値 6.7, SD 1.5）とTD群（平均値 9.4, SD 0.9）間で有意差を認められたが（ $p = 0.03$ ）、13歳、15歳では有意差を認めなかった（13歳, $p = 0.43$; 15歳, $p = 0.86$ ）。

失言の詳細な理解を問う、質問②～⑥は、質問①失言検出を正答した場合のみ実施されるため、質問①失言検出で有意差を認めなかった13歳、15歳においてHFA/AS群とTD群間の比較を行ったが、すべての質問で有意差は認めなかった（図1, 2, 3）。

失言を含む物語の総合点数は、失言検出の成績に有意差を認めた11歳のHFA/AS群においてはTD群よりも有意に低かったが（ $p = 0.02$ ）、13歳、15歳では有意差を認めなかった（13歳, $p = 1.0$; 15歳, $p = 0.88$ ）。失言を含まない物語の正答、コントロール質問の点数に関しては、各年代において両群間の有意差を認めなかった（表2）。



【考察】

本研究では、11歳のHFA/AS児は同年齢の定型発達児と比較して失言検出の成績が低く、13歳、15歳ではHFA/AS児と定型発達児に差を認めないことを明らかにし、11歳から13歳の間で、HFA/AS児の失言検出能力が、定型発達児と同水準まで発達することが示唆された。その一方で、失言の詳細な理解・失言過検出に関しては、HFA/AS児と、定型発達児に差を認めなかった。物語の理解を問う質問の成績は、11歳、13歳、15歳の各年代のHFA/AS群、TD群とも天井値であり、成人向け失言課題の内容理解は十分であった。

過去の子どもの失言課題研究では、平均12歳のHFA/AS児は、同年代の定型発達児と比較して、失言を検出できないと報告されており (Baron-Cohen et al. 1999)、11歳–13歳の間で同水準になることを示唆した本研究の結果と矛盾しないと考えられた。一方、失言の詳細な理解に関する質問②–質問⑥に関しては、本研究では質問①で差がなかった年代(13歳、15歳)での有意差が認められず、成人AS群で質問③失言要旨理解、質問④失言説明、質問⑤誤信念、質問⑥感情理解の成績が低いとしたZallaら(2009)の報告とは異なる結果となった。

この不一致に関しては、研究に参加したHFAやAS群のサンプルの違いが影響しているかもしれない。今回の研究に参加したHFA/AS児の多くは、幼児期早期より長期にフォローされており、病院にてリクルートされた成人AS者とは異なる結果を示した可能性がある。

Zallaら(2009)は、成人AS者は、質問③

失言要旨理解においては社会規範の違反について言及することが多いこと、質問④失言説明においては誤った意図的説明が多いことが成績に影響を与えていると考察している。10代前半を対象とした本研究でも、「悪口はいけない」「失礼だ」「言い方を考えるべき」との社会規範の違反を指摘した答えがHFA/AS群で認められており、誤った意図的な説明を行ったHFA/AS者も1例のみではあったが認められた。このような認識の偏りが発達の過程でより顕著になり、成人では明確な差異となる可能性もある。

また、質問④失言説明に関しては、今回の研究で対象とした年齢では、定型発達児でも成績が低く、これがHFA/AS群との有意差を認めなかったことに影響している可能性もある。

失言過検出は、成人AS者では認められていたが(Zalla et al. 2009)、本研究では差異が認められなかった。しかし、HFA/AS群の失言を含まない課題の得点は有意差を認めないものの低下傾向にあり、失言過検出も年齢の上昇とともに獲得される認知様式なのかもしれない。

本報告は、予備的な報告であり、症例数が少なくHFA/AS群と定型発達児群の差異を検出できていない可能性がある。今後、より大規模なサンプルで、結果の確認を行う必要が残っている。

本研究は失言課題を用いて、今まで明らかではなかった、10代前半のHFA/AS児の失言課題成績の発達的变化を報告した。時期によって社会的認知の様式が変化する可能性が示唆されたが、これらの結果を用いることで、HFA/AS児の社会性向上へのより効果的な介入を構築することが可能になるかもしれない。

【引用文献】

- Baron-Cohen S., Leslie A.M., Frith U. (1985). "Does the autistic child have a "theory of mind"?" *Cognition* 21(1): 37-46.
- Baron-Cohen, S., M. O'Riordan, et al. (1999). "Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism." *J Autism Dev Disord* 29(5): 407-418.
- Bauminger, N. and C. Kasari (1999). "Brief report: theory of mind in high-functioning children with autism." *J Autism Dev Disord* 29(1): 81-86.
- Bowler, D. M. (1992). "Theory of mind" in Asperger's syndrome." *J Child Psychol Psychiatry* 33(5): 877-893.
- Dahlgren, S. O. and A. Trillingsgaard (1996). "Theory of mind in non-retarded children with autism and Asperger's syndrome. A research note." *J Child Psychol Psychiatry* 37(6): 759-763.
- Fisher, N., F. Happe, et al. (2005). "The relationship between vocabulary, grammar, and false belief task performance in children with autistic spectrum disorders and children with moderate learning difficulties." *J Child Psychol Psychiatry* 46(4): 409-419.
- Happe, F. G. (1995). "The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism." *Child Dev* 66(3): 843-855.
- Matsuishi, T., M. Nagano, et al. (2008). "Scale properties of the Japanese version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): a study of infant and school children in community samples." *Brain Dev* 30(6): 410-415.
- Ozonoff, S., S. J. Rogers, et al. (1991). "Asperger's syndrome: evidence of an empirical distinction from high-functioning autism." *J Child Psychol Psychiatry* 32(7): 1107-1122.
- Peterson, C. C., V. P. Slaughter, et al. (2007). "Social maturity and theory of mind in typically developing children and those on the autism spectrum." *J Child Psychol Psychiatry* 48(12): 1243-1250.
- Wakabayashi, A., S. Baron-Cohen, et al. (2007). "The autism-spectrum quotient (AQ) children's version in Japan: a cross-cultural comparison." *J Autism Dev Disord* 37(3): 491-500.
- Wellman, H. M., D. Cross, et al. (2001). "Meta-analysis of theory-of-mind development: the truth about false belief." *Child Dev* 72(3): 655-684.
- Wimmer, H. and J. Perner (1983). "Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception." *Cognition* 13(1): 103-128.
- Yirmiya, N., O. Erel, et al. (1998). "Meta-analyses comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation, and normally developing individuals." *Psychol Bull* 124(3): 283-307.
- Zalla, T., A. M. Sav, et al. (2009). "Faux pas detection and intentional action in Asperger Syndrome. A replication on a French sample." *J Autism Dev Disord* 39(2): 373-382.