

母親の広義自閉症表現型と産後抑うつ症状が18ヶ月児の攻撃性に与える影響 —出生コホートによる検討—

浜松医科大学子どものこころの発達研究センター 浅野 良 輔

Maternal broader autism phenotype and postpartum depressive symptoms can increase aggression in 18-month-old infants: HBC Study

Research Center for Child Mental Development,

Hamamatsu University School of Medicine, ASANO, Ryosuke

要 約

本研究の目的は、(a) 母親の広義自閉症表現型が生後18ヶ月齢の子どもの攻撃性を高めるかどうか、(b) 母親の広義自閉症表現型と子どもの攻撃性の関連が、母親の産後抑うつ症状によって媒介されるかどうかについて検討することであった。参加者は、静岡県浜松市において継続中の「浜松母と子の出生コホート」に登録されている母子769組であった。妊娠中期に母親の広義自閉症表現型を評価し、産後4週時点で母親の産後抑うつ症状を測定し、生後18ヶ月時点で子どもの攻撃性を評価した。構造方程式モデリングによる媒介分析を行った結果、さまざまな共変量を統制してもなお、母親の広義自閉症表現型は、直接的 (Estimate = 0.100, 95% CI [0.011, 0.186])、ならびに母親の産後抑うつ症状を介して間接的に (Estimate = 0.027, 95% CI [0.010, 0.054])、18ヶ月齢の子どもの攻撃性を高めることが示された。本研究は、母親の広義自閉症表現型が、乳幼児期の攻撃性を発露させる2つのプロセスを初めて実証するものである。

【キー・ワード】 攻撃性, 乳幼児期, 広義自閉症表現型, 産後抑うつ症状, 出生コホート

Abstract

This study investigated (a) whether broader autism phenotype of mothers is associated with higher aggression in 18-month-old infants, and (b) if this association is mediated by postpartum depressive symptoms of mothers. Participants were 769 mother-child dyads enrolled in the Hamamatsu Birth Cohort for Mothers and Children in Hamamatsu city. Broader autism phenotype of mothers was evaluated during mid-pregnancy; postpartum depressive symptoms of mothers was assessed at four weeks after childbirth; aggression in infants evaluated at 18 months of age. Mediation analysis using structural equation modeling indicated that broader autism phenotype of mothers both directly (Estimate = 0.100, 95% CI [0.011, 0.186]) and indirectly (via

postpartum depressive symptoms of mothers; Estimate = 0.027, 95% CI [0.010, 0.054]) increased aggression in 18-month-old infants, after controlling for covariates. This is the first study to demonstrate two separate processes of effects of maternal broader autism phenotype on the emergence of early infantile aggression.

【Key words】 aggression, infancy, broader autism phenotype, postpartum depressive symptoms, birth cohort

はじめに

これまでの攻撃性 (aggression) に関する研究では、児童期や青年期におけるリスク・ファクター、ならびに発露メカニズムが注目されてきた (Card, Stucky, Sawalani, & Little, 2008; Dodge, Godwin, & The Conduct Problems Prevention Research Group, 2013; Hay, Pawlby, Angold, Harold, & Sharp, 2003)。しかし近年、養育者による報告や仲間集団との相互作用による観察に基づき、攻撃性の個人差は1歳ころまでにはすでに認められ、2～4歳までにピークを迎えることが示されている (Alink et al., 2006; Hay et al., 2014; Tremblay et al., 2004)。生後6ヶ月から3歳にかけての攻撃性は、家族や友人に対してたたいたり噛みついたりするといった身体的暴力の使用や、怒ったりかんしゃくを起こしたりするといった怒りの表出の2側面によってとらえられる (Hay, Perra, et al., 2010)。また、乳幼児期の攻撃性は、社会的認知のゆがみや自己制御の失敗を招くことで、その後の発達段階における反社会的行動につながるということが指摘されている (Shonkoff, Boyce, & McEwen, 2009; Tremblay, 2010)。そこで本研究では、生後18ヶ月齢の子どもの攻撃性がいかにして高まるのかを検討する。

乳幼児期の攻撃性発露は、父親に関する要因よりも、母親に関する要因によって規定されやすい。愛着理論によれば、乳幼児期において子どもは、愛着対象としての母親との間に強い情緒的な絆を形成・維持する (Bowlby, 1988)。また、最近のレビュー論文では、子どもの自己制御機能の発達は、胎児期における生物学的プロセスによってすでに始まっている可能性が指摘されている (Tremblay, 2010)。したがって、周産期にみられる母親のネガティブな行動傾向や心理プロセスが世代間伝達することで、乳幼児期における子どもの攻撃性を発露させると考えられる。

子どもの攻撃性と関連する妊娠前や妊娠中における母親の行動傾向については、これまでほとんど検討されていない。そこで本研究では、乳幼児期における攻撃性のリスク・ファクターとして、母親の広義自閉症表現型 (broader autism phenotype) に注目する。広義自閉症表現型とは、自閉症スペクトラム (autism spectrum disorder) の診断には至らないものの、自閉症スペクトラムと質的に類似した行動・認知パターンを指す (Piven, Palmer, Jacobi, Childress, & Arndt, 1997)。広義自閉症表現型は、自閉症スペクトラムの診断を受けた個人が呈する社会的動機づけの低さ、コミュニケーションの困難さ、柔軟性の欠如を特徴としており (Dawson et al., 2005; Piven, Palmer, Landa, et al., 1997)、一般集団よりも自閉症スペクトラムをもつ個人の家系に多くみられる (Gerdtts, Bernier, Dawson, & Estes, 2013; Sucksmith, Roth, & Hoekstra, 2011)。また、自閉症スペクトラムの診断を

受けた個人は、攻撃性や反社会的行動のリスクが高いことが示されている (Kanne & Mazurek, 2011; Matson & Adams, 2014; Mazurek, Kanne, & Wodka, 2013)。これらの知見は、母親の広義自閉症表現型が伝達することで、子どもの攻撃性を発露させる可能性を示唆している。

一方で、産後抑うつ症状 (postpartum depressive symptoms) もまた、子どもの攻撃性のリスクを高めると言われている。産後抑うつ症状は、産後4週程度の出産直後に最も多くみられる心理的苦痛である (American Psychiatric Association, 2013)。これまでの研究では、母親の産後抑うつ症状は、乳幼児期から青年期における子どもの攻撃性や反社会的行動をうながすことが報告されている (Barker, Copeland, Maughan, Jaffee, & Uher, 2012; Hay et al., 2003; O'Hara & McCabe, 2013)。母親の産後抑うつ症状と子どもの攻撃性が関連する背景には、こうした母親による子どもへの応答性の低さや (Murray & Cooper, 1997)、子どもに対する不十分な授乳や睡眠習慣 (Field, 2010) などが考えられる。したがって、母親の産後抑うつ症状は子どもの攻撃性を高めることが予測できる。

さらに、近年の研究は、広義自閉症表現型をもつ女性が、産後抑うつ症状を高めることを示唆している。広義自閉症表現型が高い個人ほど、強い抑うつ症状を呈することが示されている (Ingersoll & Hambrick, 2011; Sucksmith et al., 2011)。母親の広義自閉症表現型が出産後3ヶ月以内のうつ病のリスクを高めるという報告もある (Asano et al., 2014)。これらの知見から、乳幼児期における攻撃性発露には、(a) 母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性を高めるという直接的プロセスと、(b) 母親の広義自閉症表現型が、母親の産後抑うつ症状を介して子どもの攻撃性を高めるという間接的プロセスの両方が存在すると考えられる。

本研究の概要

本研究では、生後18ヶ月齢の子どもの攻撃性のリスク・ファクターとして、母親の広義自閉症表現型と産後抑うつ症状を取り上げ、それらのリスク・ファクターが子どもの攻撃性を発露させるメカニズムを検討した。具体的には、日本の母子の一般集団を対象とした疫学データに基づき、以下の2つの仮説を検証した (図1)。

仮説1 母親の広義自閉症表現型は、直接的に生後18ヶ月齢の子どもの攻撃性を高める。

仮説2 母親の広義自閉症表現型は、母親の産後4週の産後抑うつ症状を介して、間接的に生後18ヶ月齢の子どもの攻撃性を高める。

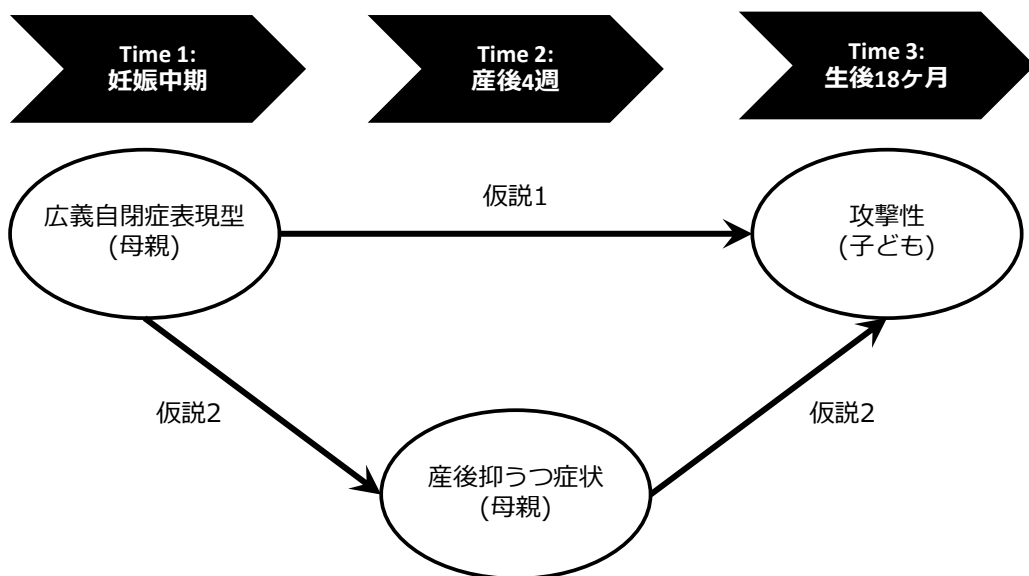


図1 本研究の仮説モデル

方法

手続き

本研究は、浜松医科大学医の倫理委員会 (No. 20-82, 21-114, 22-29, 24-67, 24-237, 25-143, 25-283, E14-062) の承認を得た上で、静岡県浜松市で実施されている「浜松母と子の出生コホート」(Hamamatsu Birth Cohort; HBC Study; Takagai et al., in press; Tsuchiya et al., 2010) の一部として行われた。HBC Study では、インフォームド・コンセントを得た参加者に対し、浜松医科大学内の検査部屋にて、妊娠中期と産後 1～96 ヶ月に対面での面接や発達検査を継続的に実施している。

参加者

769 名の母親と、その生後 18 ヶ月齢の子どものデータを解析対象とした。HBC Study のサンプルは、母親の年齢や社会経済的地位、うつ病の既往歴、出産歴に加え、子どもの出生時体重や在胎週数に関して、日本の平均世帯と同質であることが確認されている (Takagai et al., in press; Tsuchiya et al., 2010)。

測定内容

母親の広義自閉症表現型 母親の広義自閉症表現型を評価するため、妊娠中期に広義表現型自閉症状尺度 (Broader Phenotype Autism Symptoms Scale; 11 項目; Dawson et al., 2007) を測定した。この尺度は、自閉症の診断の有無にかかわらず成人と子どもに対して用いることができ、(a) 社会的動機づけの低さ (例:「新しい友達を作るのは平気なほうですか」)、(b) 表出性の低さ (例:「あなたは、ひとと話すとき/話を聞くときに、目を合わせるほうですか」)、(c) 会話スキルの低さ (例:「会話を

して、相手にうまく意図が伝わらないことがありますか」), (d) 柔軟性の低さ／興味の範囲の狭さ (例:「一日のスケジュールの中で、決めた時刻を守らないと気が済まないことはありますか」) という4つの下位領域からなる。日本語版尺度の信頼性と妥当性はすでに確認されている (Asano et al., 2014)。対面での面接を通じて、検査者が評価を行った (項目によって、1～5点, 1～4点, 1～3点で評定した)。

母親の産後抑うつ症状 母親の産後抑うつ症状を測定するため、産後4週にエディンバラ産後うつ病尺度 (Edinburgh Postnatal Depression Scale; 10項目; Cox & Holden, 2003) の日本語版を測定した。EPDSの項目例として、「物事が悪くいったとき、自分を不必要に責めた」、「はっきりした理由もないのに恐怖に襲われた」、「自分自身を傷つけるという考えが浮かんできた」がある (いずれの項目も、0～3点)。母親自身に自宅でも回答してもらい、回答が終わり次第郵送するように依頼した。

子どもの攻撃性 子どもの攻撃性を評価するため、生後18ヶ月にカーディフ式乳児攻撃性尺度 (Cardiff Infant Contentiousness Scale; 4項目; Hay, Perra, et al., 2010) を日本語訳して用いた。CICSでは、(a) お母さんやお友だちをたたき、(b) お母さんやお友だちにかみつく、(c) 理由の有無を問わず、怒っている、(d) かんしゃくを起こす、という乳幼児にみられる4つの典型的な攻撃性を測定する。母親との面接や子どもの行動観察に基づいて、検査者が評価を行った (いずれの項目も、0～2点)。

共変量 先行研究に基づき (Alink et al., 2006; Hay et al., 2011; Tremblay et al., 2004)、母親の広義自閉症表現型と産後抑うつ症状の他に、子どもの攻撃性に影響しうる人口統計学的特性として、(a) 母親の年齢、(b) 父親の年齢、(c) 母親の教育歴、(d) 父親の教育歴、(e) 母親の婚姻状況 (既婚、未婚)、(f) 平均世帯年収 (800万円以上, 300万円～799万円, 300万円未満)、(g) 母親のうつ病・不安障害既往歴 (なし、あり; DSM-IVに基づく構造化面接 (First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1997) を用いて診断)、(g) 子どもの性別 (女兒、男児) を測定した。表1に、これらの記述統計量を記す。

表 1 参加者の人口統計学的特性 ($N = 769$)

母親の年齢 (<i>Mean</i>)		31.2 ($SD = 5.01$)
父親の年齢 (<i>Mean</i>)		32.9 ($SD = 5.76$)
母親の教育歴 (<i>Mean</i>)		13.8 ($SD = 1.92$)
父親の教育歴 (<i>Mean</i>)		14.1 ($SD = 2.65$)
婚姻状況	既婚	747 (97.1%)
	未婚	22 (2.9%)
平均世帯年収	800 万円以上	151 (19.6%)
	300 ~ 799 万円	566 (73.6%)
	300 万円未満	52 (6.8%)
母親のうつ病・不安障害既往歴	なし	679 (88.3%)
	あり	90 (11.7%)
子どもの性別	女兒	383 (49.8%)
	男児	386 (50.2%)

分析計画

まず、母親の広義自閉症表現型、母親の産後抑うつ症状、子どもの攻撃性の平均値、標準偏差、歪度、尖度、そして内的一貫性の指標として ω 係数を算出した。つぎに、変数のタイプ（量的変数、質的変数）に応じて Spearman の順位相関分析、 t 検定、分散分析を実施し、変数間の関連を確かめた。これらの分析に際しては、Stata 14.0 (StataCorp, 2015) と R 3.0.2 (R Core Team, 2014) を用いた。

つぎに、最尤法を用いた構造方程式モデリングに基づく媒介分析を行い、(a) 母親の広義自閉症表現型は直接的に子どもの攻撃性を高めるかどうか、(b) 母親の広義自閉症表現型が、母親の産後抑うつ症状を通じて間接的に子どもの攻撃性を高めるかどうかを検証した。分析に際しては、すべての共変量を投入した。母親の産後抑うつ症状と子どもの攻撃性に床効果が疑われたため、これら 2 つを打ち切り変数として扱った (Nagin & Tremblay, 1999)。打ち切り回帰モデルを用いることで、CFI, RMSEA, SRMR といった一般的なモデル適合度を参照することができなくなるが（そもそも、本研究で推定するのは飽和モデルであるため、モデル適合度を参照する必要はない）、データの正規性を仮定する必要がなく、頑健な推定値を得ることができる。母親の産後うつ症状の得点に欠測値がみられたため、モンテカルロ積分によって欠測値推定を行った。まず、母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性に影響する総合効果を検討した後、母親の広義自閉症表現型が、子どもの攻撃性に影響する直接効果と母親の産後抑うつ症状を介して影響する間接効果を検討した。間接効果の統計的有意性については、リサンプリング数を 1000 回に設定した 95%バイアス修正ブートストラップ信頼区間によって検討した (Preacher & Hayes, 2008)。以上の分析には、Mplus 7.3 (Muthén & Muthén, 1998-2012) を用いた。

結 果

尺度の検討

表2に母親の広義自閉症表現型，母親の産後抑うつ症状，子どもの攻撃性の記述統計量を示す。母親の広義自閉症表現型と子どもの攻撃性の内的一貫性がやや低く，これ以降の結果の解釈には注意を要するものの，分析には耐えうると判断した。

表2 主要な3変数の記述統計量

	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	範囲	歪度	尖度	ω	<i>N</i>
母親の広義自閉症表現型	13.25	1.84	11～23	1.14	5.03	.54	769
母親の産後抑うつ症状	3.13	3.57	0～21	1.99	7.87	.90	710
子どもの攻撃性	1.88	1.79	0～8	0.96	3.42	.65	769

注) McDonald's ω 係数は内的一貫性の指標を意味している。

尺度間の関連

表3の通り，母親の広義自閉症表現型は，母親の産後抑うつ症状 ($\rho = .119, p = .002$)，ならびに子どもの攻撃性との間に弱い正の相関を示していた ($\rho = .078, p = .020$)。また，母親の産後抑うつ症状と子どもの攻撃性との間に弱い正の相関がみられた ($\rho = .099, p = .009$)。

表 3 説明変数と母親の産後抑うつ症状、子どもの攻撃性の関連 (N = 710~769)

	母親の産後抑うつ症状	子どもの攻撃性
母親の広義自閉症表現型	$\rho = .119, p = .002$	$\rho = .078, p = .030$
母親の年齢	$\rho = -.006, p = .865$	$\rho = -.054, p = .137$
父親の年齢	$\rho = .000, p = .991$	$\rho = -.067, p = .062$
母親の教育歴	$\rho = .029, p = .436$	$\rho = -.109, p = .003$
父親の教育歴	$\rho = .012, p = .753$	$\rho = -.107, p = .003$
婚姻状況	$d = .090, p = .707$	$d = .619, p = .004$
既婚	$M = 3.12, SD = 3.55$	$M = 1.85, SD = 1.78$
未婚	$M = 3.44, SD = 4.23$	$M = 2.95, SD = 1.68$
平均世帯年収	$\eta^2 = .020, p < .001$	$\eta^2 = .009, p = .027$
800 万円以上	$M = 2.41, SD = 2.64$	$M = 1.58, SD = 1.61$
300 ~ 799 万円	$M = 3.42, SD = 3.83$	$M = 1.93, SD = 1.82$
300 万円未満	$M = 1.90, SD = 1.95$	$M = 2.27, SD = 1.87$
母親の精神疾患既往歴	$d = .571, p < .001$	$d = .039, p = .729$
なし	$M = 2.90, SD = 3.26$	$M = 1.87, SD = 1.80$
あり	$M = 4.90, SD = 5.04$	$M = 1.94, SD = 1.74$
子どもの性別	$d = .060, p = .425$	$d = .234, p = .001$
女兒	$M = 3.03, SD = 3.39$	$M = 1.67, SD = 1.69$
男児	$M = 3.24, SD = 3.73$	$M = 2.09, SD = 1.86$

注) 母親の精神疾患既往歴 = 母親のうつ病・不安障害既往歴。ρは Spearman の順位相関係数を表し、Cohen's d と η^2 はそれぞれ t 検定と分散分析の効果量を表している。

母親の広義自閉症表現型と子どもの攻撃性との関連

まず、母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性に影響するかどうかを検討するため、構造方程式モデリングによる分析を行った。その結果、表 4 に示す通り、母親の年齢、父親の年齢、母親の教育歴、父親の教育歴、母親の婚姻状況、平均世帯年収、母親のうつ病・不安障害既往歴、子どもの性別

といった共変量を統制してもなお、母親の広義自閉症表現型から子どもの攻撃性に対する正のパスが認められた ($B = 0.123, 95\% \text{ CI } [0.032, 0.215]$)。この結果は、母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性を高めることを示している。

表4 母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性に与える影響に関する分析結果 ($N = 769$)

	Estimate	95% CI	<i>p</i>
子どもの攻撃性			
母親の広義自閉症表現型	0.123	[0.032, 0.215]	.008
母親の年齢	0.010	[-0.043, 0.062]	.719
父親の年齢	-0.023	[-0.068, 0.022]	.319
母親の教育歴	-0.032	[-0.136, 0.071]	.542
父親の教育歴	-0.065	[-0.139, 0.010]	.091
婚姻状況 (未婚)	1.028	[0.010, 2.046]	.048
平均世帯年収			
300 ~ 799 万円	0.268	[-0.193, 0.728]	.255
300 万円未満	0.451	[-0.336, 1.239]	.261
母親の精神疾患既往歴 (あり)	0.049	[-0.478, 0.576]	.857
子どもの性別 (男児)	0.103	[-0.235, 0.440]	.551

注) 母親の精神疾患既往歴 = 母親のうつ病・不安障害既往歴。平均世帯年収は800万円以上を基準カテゴリとした。

つぎに、母親の広義自閉症表現型が、母親の産後抑うつ症状を通じて子どもの攻撃性に影響するかどうかを検討するため、構造方程式モデリングによる媒介分析を行った。その結果 (表5)、上述した共変量を統制してもなお、母親の広義自閉症表現型と母親の産後抑うつ症状から、子どもの攻撃性に対する正のパスがみられたとともに、母親の広義自閉症表現型から、母親の産後抑うつ症状への正のパスが認められた。母親の広義自閉症表現型から母親の産後抑うつ症状へのパス係数と、母親の産後抑うつ症状から子どもの攻撃性へのパス係数の積の95%信頼区間が0を含んでいなかったため ($B = 0.027, 95\% \text{ CI } [0.010, 0.054]$)、母親の広義自閉症表現型は、母親の産後抑うつ症状を通じて間接的に子どもの攻撃性を高めることが示された。また、母親の広義自閉症表現型から子どもの攻撃性へのパス係数も依然として認められたため ($B = 0.100, 95\% \text{ CI } [0.011, 0.186]$)、母親の広義自閉症表現型は、

直接的にも子どもの攻撃性を高めることが示された。

表 5 母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性と母親の産後抑うつ症状に与える影響に関する
分析結果 (N = 769)

	Estimate	95% CI	p
子どもの攻撃性			
母親の産後抑うつ症状	0.072	[0.029, 0.117]	.001
母親の広義自閉症表現型	0.100	[0.011, 0.186]	.027
母親の年齢	0.009	[-0.044, 0.061]	.726
父親の年齢	-0.023	[-0.064, 0.024]	.309
母親の教育歴	-0.041	[-0.140, 0.059]	.413
父親の教育歴	-0.062	[-0.145, 0.020]	.142
婚姻状況 (未婚)	0.987	[0.043, 1.809]	.022
平均世帯年収			
300 ~ 799 万円	0.191	[-0.275, 0.644]	.430
300 万円未満	0.480	[-0.313, 1.280]	.250
母親の精神疾患既往歴 (あり)	-0.083	[-0.628, 0.399]	.759
子どもの性別 (男児)	0.076	[-0.260, 0.400]	.659
母親の産後抑うつ症状			
母親の広義自閉症表現型	0.380	[0.221, 0.576]	< .001
母親の年齢	-0.013	[-0.107, 0.093]	.794
父親の年齢	0.010	[-0.079, 0.088]	.817
母親の教育歴	0.133	[-0.042, 0.322]	.159
父親の教育歴	-0.041	[-0.169, 0.084]	.526
婚姻状況 (未婚)	0.656	[-1.458, 3.754]	.608
平均世帯年収			
300 ~ 799 万円	1.265	[0.527, 2.107]	.255
300 万円未満	-0.649	[-2.317, 0.527]	.261
母親の精神疾患既往歴 (あり)	2.041	[0.802, 3.189]	.001
子どもの性別 (男児)	0.287	[-0.303, 0.919]	.358

注) 母親の精神疾患既往歴 = 母親のうつ病・不安障害既往歴。平均世帯年収は 800 万円以上を基準カテゴリーとした。

考 察

本研究では、静岡県浜松市における出生コホートのデータを用いて、母親の広義自閉症表現型と産後抑うつ症状が、生後18ヶ月齢の子どもの攻撃性に与える影響を検討した。その結果、さまざまな人口統計学的特性を統制してもなお、(a) 母親の広義自閉症表現型は子どもの攻撃性を直接的に高めるとともに、(b) 母親の広義自閉症表現型は、母親の産後抑うつ症状を介して間接的に子どもの攻撃性を高めることが示された。本研究は、母親の広義自閉症表現型が、乳幼児期における攻撃性を発露させる2つのプロセスを初めて実証するものとして位置づけられる。

母親の広義自閉症表現型と子どもの攻撃性に関する直接効果は、胎児期における脳の発達に際して世代間伝達し、行動や情動に関する自己制御の失敗を引き起こす遺伝的特性を反映していると考えられる (Tremblay, 2010)。社会的動機づけの低さや会話スキルの低さをはじめとした広義自閉症表現型は、こうした遺伝的特徴として位置づけることができる。一方で、母親の産後抑うつ症状を介した間接効果も認められた。母親の広義自閉症表現型は産後抑うつ症状を高めるという報告がある (Asano et al., 2014)。また、産後抑うつ症状を呈する母親は、不十分な授乳や望ましくない睡眠習慣といった養育行動を示すことが知られている (Field, 2010)。以上を踏まえると、本研究の結果は、直接的ならびに間接的プロセスを経て、母親の広義自閉症表現型が子どもの攻撃性のリスクを高めるといふ仮説を支持するものといえる。

本研究から、母親の広義自閉症表現型と幼児期早期の攻撃性をめぐる直接効果、ならびに母親の産後抑うつ症状を介した間接効果が実証された。しかし、こうした直接的プロセスを媒介する要因は産後抑うつ症状以外にも挙げられる。たとえば、産後抑うつ症状を考慮してもなお (Waters, Hay, Simmonds, & van Goozen, 2014)、母親の妊娠中の抑うつ症状は子どもの攻撃性を予測することが一貫して示されている (Hay et al., 2011; Hay, Pawlby, Waters, Perra, & Sharp, 2010)。本研究では、妊娠中の抑うつ症状については測定しなかったため、この点を検討することはできていない。ただし、本研究の結果は、構造化面接によるうつ病・不安障害既往歴を統計的に統制してもなお得られたものであることから、上述した直接効果が妊娠中の抑うつ症状によってすべて説明されるとは考えにくい。その他に、子どもの広義自閉症表現型が直接的プロセスを媒介する可能性もある。これまでの研究では、広義自閉症表現型は攻撃性を高めるとともに (Matson & Adams, 2014)、子どもに世代間伝達することが示されている (Sucksmith et al., 2011)。広義自閉症表現型をもつ母親が高い攻撃性を示すとすれば、そうした母親から生まれた子どもも高い攻撃性を示すと考えられる。今後は、これらの可能性について検討する必要がある。

母親の広義自閉症表現型と産後抑うつ症状の他にも、両親の年齢、未婚、所得の低さ、男児であることが、乳幼児期における攻撃性のリスクとなりうる (Hay et al., 2011; Tremblay et al., 2004)。しかし本研究では、これらの影響を考慮しても、母親の広義自閉症表現型や産後抑うつ症状は、子どもの攻撃性を高めることが確かめられた。この結果は、子どもの攻撃性に対する母親の広義自閉症表現型と産後抑うつ症状の重要性を示唆するものと考えられる。ただし、直接効果および間接効果ともに影響力がさほど強くなかった点については、慎重な解釈が必要だろう。

ここで、本研究の課題について述べておく。第1に、サンプルサイズがあまり大きくはなかった。しかし、HBC Studyは、参加承諾率の高さ（80%以上）と脱落率の低さ（10%未満）を特徴としているため、得られた結果の一般化可能性に深刻な問題は生じていないと考えられる。第2に、母親の産後抑うつ症状を自己報告によって測定した。しかし、本研究で用いたEPDSは、世界的に広く用いられており、十分な感度と特異度が示されている。第3に、母親と子どもの愛着に関する指標を測定しなかった。これらの限界はあるものの、本研究には、(a) 日本の母子の一般集団を対象としている、(b) 母親の広義自閉症表現型と子どもの攻撃性を対面の面接によって測定している、(c) 縦断デザインを採用している、という3つの優れた点もある。

このように本研究から、母親の広義自閉症表現型は、直接的、ならびに産後抑うつ症状を介して間接的に、18ヶ月齢の子どもの攻撃性を高めることが示唆された。今後は、リスクのある子どもの予測や臨床的介入にこの知見を生かすことが重要だろう。

引用文献

- Alink, L. R., Mesman, J., Van Zeijl, J., Stolk, M. N., Juffer, F., Koot, H. M., . . . Van IJzendoorn, M. H. (2006). The early childhood aggression curve: Development of physical aggression in 10- to 50-month-old children. *Child Development, 77*, 954-966.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC: Author.
- Asano, R., Tsuchiya, K. J., Takei, N., Harada, T., Kugizaki, Y., Nakahara, R., . . . HBC Study Team. (2014). Broader autism phenotype as a risk factor for postpartum depression: Hamamatsu Birth Cohort (HBC) Study. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*, 1672-1678.
- Barker, E. D., Copeland, W., Maughan, B., Jaffee, S. R., & Uher, R. (2012). Relative impact of maternal depression and associated risk factors on offspring psychopathology. *British Journal of Psychiatry, 200*, 124-129.
- Bowlby, J. (1988). *A secure base*. New York: Basic Books.
- Card, N. A., Stucky, B. D., Sawalani, G. M., & Little, T. D. (2008). Direct and indirect aggression during childhood and adolescence: A meta-analytic review of gender differences, intercorrelations, and relations to maladjustment. *Child Development, 79*, 1185-1229.
- Cox, J., & Holden, J. (2003). *Perinatal mental health: A guide to the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)*. London: Royal College of Psychiatrists.
- Dawson, G., Estes, A., Munson, J., Schellenberg, G., Bernier, R., & Abbott, R. (2007). Quantitative assessment of autism symptom-related traits in probands and parents: Broader Phenotype Autism Symptom Scale. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*, 523-536.
- Dawson, G., Webb, S. J., Wijsman, E., Schellenberg, G., Estes, A., Munson, J., & Faja, S. (2005). Neurocognitive and electrophysiological evidence of altered face processing in parents of

- children with autism: Implications for a model of abnormal development of social brain circuitry in autism. *Development and Psychopathology*, *17*, 679-697.
- Dodge, K. A., Godwin, J., & The Conduct Problems Prevention Research Group. (2013). Social-information-processing patterns mediate the impact of preventive intervention on adolescent antisocial behavior. *Psychological Science*, *24*, 456-465.
- Field, T. (2010). Postpartum depression effects on early interactions, parenting, and safety practices: A review. *Infant Behavior & Development*, *33*, 1-6.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. (1997). *Structured clinical interview for DSM-IV Axis I Disorders (Version 2.0)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Gerdts, J. A., Bernier, R., Dawson, G., & Estes, A. (2013). The broader autism phenotype in simplex and multiplex families. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*, 1597-1605.
- Hay, D. F., Mundy, L., Roberts, S., Carta, R., Waters, C. S., Perra, O., . . . van Goozen, S. (2011). Known risk factors for violence predict 12-month-old infants' aggressiveness with peers. *Psychological Science*, *22*, 1205-1211.
- Hay, D. F., Pawlby, S., Angold, A., Harold, G. T., & Sharp, D. (2003). Pathways to violence in the children of mothers who were depressed postpartum. *Developmental Psychology*, *39*, 1083-1094.
- Hay, D. F., Pawlby, S., Waters, C. S., Perra, O., & Sharp, D. (2010). Mothers' antenatal depression and their children's antisocial outcomes. *Child Development*, *81*, 149-165.
- Hay, D. F., Perra, O., Hudson, K., Waters, C. S., Mundy, L., Phillips, R., . . . the CCDS Team. (2010). Identifying early signs of aggression: Psychometric properties of the Cardiff Infant Contentiousness Scale. *Aggressive Behavior*, *36*, 351-357.
- Hay, D. F., Waters, C. S., Perra, O., Swift, N., Kairis, V., Phillips, R., . . . Thapar, A. (2014). Precursors to aggression are evident by 6 months of age. *Developmental Science*, *17*, 471-480.
- Ingersoll, B., & Hambrick, D. Z. (2011). The relationship between the broader autism phenotype, child severity, and stress and depression in parents of children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *5*, 337-344.
- Kanne, S. M., & Mazurek, M. O. (2011). Aggression in children and adolescents with ASD: Prevalence and risk factors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *41*, 926-937.
- Matson, J. L., & Adams, H. L. (2014). Characteristics of aggression among persons with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *8*, 1578-1584.
- Mazurek, M. O., Kanne, S. M., & Wodka, E. L. (2013). Physical aggression in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *7*, 455-465.
- Murray, L., & Cooper, P. J. (1997). Effects of postnatal depression on infant development. *Archives of Disease in Childhood*, *77*, 99-101.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2012). *Mplus user's guide: Statistical analysis with latent*

- variables (7th ed.)*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nagin, D., & Tremblay, R. E. (1999). Trajectories of boys' physical aggression, opposition, and hyperactivity on the path to physically violent and nonviolent juvenile delinquency. *Child Development, 70*, 1181-1196.
- O'Hara, M. W., & McCabe, J. E. (2013). Postpartum depression: Current status and future directions. *Annual Review of Clinical Psychology, 9*, 379-407.
- Piven, J., Palmer, P., Jacobi, D., Childress, D., & Arndt, S. (1997). Broader autism phenotype: Evidence from a family history study of multiple-incidence autism families. *American Journal of Psychiatry, 154*, 185-190.
- Piven, J., Palmer, P., Landa, R., Santangelo, S., Jacobi, D., & Childress, D. (1997). Personality and language characteristics in parents from multiple-incidence autism families. *American Journal of Medical Genetics, 74*, 398-411.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods, 40*, 879-891.
- R Core Team. (2014). R: A language and environment for statistical computing. *Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria*.
- Shonkoff, J. P., Boyce, W. T., & McEwen, B. S. (2009). Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: Building a new framework for health promotion and disease prevention. *Journal of the American Medical Association, 301*, 2252-2259.
- StataCorp. (2015). *Statistical Software: Release 14*. College Station, TX: StataCorp LP.
- Sucksmith, E., Roth, I., & Hoekstra, R. (2011). Autistic traits below the clinical threshold: Re-examining the broader autism phenotype in the 21st century. *Neuropsychology Review, 21*, 360-389.
- Takagai, S., Tsuchiya, K. J., Itoh, H., Kanayama, N., Mori, N., Takei, N., & on behalf of HBC Study Team. (in press). Cohort Profile: Hamamatsu Birth Cohort for Mothers and Children (HBC Study). *International Journal of Epidemiology*.
- Tremblay, R. E. (2010). Developmental origins of disruptive behaviour problems: The 'original sin' hypothesis, epigenetics and their consequences for prevention. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*, 341-367.
- Tremblay, R. E., Nagin, D. S., Seguin, J. R., Zoccolillo, M., Zelazo, P. D., Boivin, M., . . . Japel, C. (2004). Physical aggression during early childhood: Trajectories and predictors. *Pediatrics, 114*, e43-e50.
- Tsuchiya, K. J., Matsumoto, K., Suda, S., Miyachi, T., Itoh, H., Kanayama, N., . . . the HBC Study Team. (2010). Searching for very early precursors of autism spectrum disorders: The Hamamatsu Birth Cohort for Mothers and Children (HBC). *Journal of Developmental Origins*

of Health and Disease, 1, 158-173.

Waters, C. S., Hay, D. F., Simmonds, J. R., & van Goozen, S. H. (2014). Antenatal depression and children's developmental outcomes: Potential mechanisms and treatment options. *European Child and Adolescent Psychiatry, 23*, 957-971.

謝 辞

本研究のデータ収集に際して、HBC Studyに参加するお子様とご家族のみなさまに多大なご協力を賜りました。また、本稿の執筆にあたり、土屋賢治先生、原田妙子氏、釘寄ゆめの氏、中原竜治氏、中安智香子氏、奥村明美氏、鈴木由紀子氏、武井教使先生、森則夫先生をはじめ、浜松医科大学子どもこころの発達研究センターのみなさまよりご指導ご鞭撻いただきました。心より御礼申し上げます。

