

双生児の「こころ」の発達

Twin language に対する介入の意義

林 知里* 早川 和生^{2*} 前田 知穂^{3*}
 西原 玲子^{2*} 尾ノ井美由紀^{4*}

目的 双生児は単胎児に比べてことばの発達が遅れることが報告されており、その原因として「双子だけで通じる独自のことば（以下 twin language とする）」が注目されている。本研究では、twin language と学童期における社会性の発達の関係を明らかにすることを目的とした。

方法 1999年にツインマザースクラブの会員の親2,733人に自記式質問紙を郵送、回答のあった1,428人（52%）への5年後の追跡調査として、2004年に追跡可能であった958人に自記式質問紙を郵送、516人から回答を得た（53.9%）。このうち、学童期（6歳～12歳）の261組（522人）を分析対象とした。双生児の社会性については、「TS式幼児・児童性格診断検査」を用いて評価した。

結果 双生児ペアのうち第1子と第2子では異なる結果となった。第1子では、「社会性」、「学校適応」、「家庭適応」の3領域の合計得点で判定される「社会的不安定」において有意な関係は認められなかった。一方、第2子については、出生時体重が2500g未満の児は2500g以上の児と比べて1.846倍（95%CI: 1.039-3.278, $P < 0.05$ ）、妊娠中に妊娠高血圧症候群（妊娠中毒症）と診断された母親から生まれた児はそうでない児と比べて1.903倍（95%CI: 1.044-3.467, $P < 0.05$ ）、twin language を話していた児は話さなかった児と比べて2.022倍（95%CI: 1.167-3.503, $P < 0.05$ ）多かった。

結論 今回の調査により、乳幼児期の twin language が学童期の社会性の発達に関与することが明らかとなったため、乳幼児健診時における医師、保健師、心理職からのフォローアップ、保育園や幼稚園に通わせるなどで他の大人や子どもとの関係性を築く機会を多く作ること、双生児に対して個別に関わる時間を多くもつように親に指導するなど、言語発達を促すための積極的な介入が必要であると考えられる。また、双生児の親の会などを組織的に活用し、双生児の親の子育てをサポートしていく必要がある。

Key words : 双生児, 社会性の発達, Twin language

Ⅰ 緒 言

近年、ことばの発達や社会性の発達など、双生児の「こころ」の発達が注目されている^{1~7)}。ヒトにおいて、社会性の発達はコミュニケーションを通して習得されると考えられているため、乳幼児期の言語発達の遅れがその後の社会性の発達の障害となる可能性がある^{8,9)}。双生児は、単胎児に比べてことばの発達が遅れると言われており^{10~19)}、その原因

として、出生時体重が小さく単胎児に比べて未熟な状態で生まれてくる児が多いこと、発達過程において常に同じ年齢のきょうだいと一緒にいることで形成される双生児特有の状況（以下、twin situation とする）などが関与している可能性があると考えられてきた^{4~6,17,19)}。

さらに、双子だけで通じる独自の言葉（以下 twin language とする）を使用するため母語の獲得が遅れるとの報告もある^{17,20~24)}。双生児が、自分たちにはしか通じないことばである twin language を作り上げてしまう理由としては、単胎児に比べて「二人きり」で遊んでいる時間が多く、相互作用の機会が多いことや、双生児間のコミュニケーションが円滑であるために、他の人とのコミュニケーショ

* 千里金蘭大学看護学部

^{2*} 大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻

^{3*} 吹田市役所福祉保健部

^{4*} 兵庫医療大学看護学部

連絡先：〒565-0873 大阪府吹田市藤白台 5-25-1

千里金蘭大学看護学部 林 知里

ンに必要な母語を身につける機会が少ないことなどが関与していると考えられている^{4~6,17,19,21,24,25})。この twin language の発生に関しては、これまでの著者らの研究において、出生時体重や身長、在胎週数などの生物学的要因は関係せず、「ことばを使わない遊びをよくするかどうか」や「一卵性双生児である」といった要因とともに、「幼稚園・保育園に通っているかどうか」や「兄・姉がいるかどうか」といった社会的要因が関係していることが明らかとなった^{25,26})。これらの社会的要因は、twin situation を緩和する要因として考えられ、言語発達と双生児を取り巻く社会的環境との関連が強く示唆された。つまり、幼稚園・保育園に通っていない双生児や兄姉がいない双生児ほど二人きりで遊ぶ時間が多いため、双生児独自のことばを発達させやすいと考えられる。

さらに、著者らは、同じ双生児でもふたりの関係が非常に親密なペアもいれば、比較的独立的なペアもいることに着目し、双生児の親密性と twin language の発生との関係を調査した²⁷)。親密性については、おもちゃなどを共有できるか、それとも各自がひとつずつ欲しがるかなどで判定される「所有物」、一人が母親に抱かれていると、もう一人もすぐくるか、めったにこないかなどで判定される「行動」、一人がそばにいないと、とても心配するか、全く気にしないかなどで判定される「情緒」、何でも一緒にやりたいと思っているか、たいてい別かなどで判定される「共同参加」、他の人から相手がいじめられたりしていると、かばおうとするか、知らん顔をしているかなどで判定される「共同防衛」の合計得点で判定した。双生児の年齢、性別・卵性、社会的環境(兄姉、弟妹、祖父母の有無、保育園・幼稚園に通っているかどうか)によって調整し、ロジスティック回帰分析を行った結果、「所有物」、「行動」、「共同参加」、「共同防衛」などは twin language の発生に関係せず、「情緒」のみが twin language の発生に関係していた。ロジスティック回帰分析の結果、情緒的な結びつきが強い双生児はそうでないペアと比べて2.795倍(95%CI: 1.179-6.623, $P < 0.05$) twin language をよく話していたことが明らかとなった。

このように、twin language の発生には、双生児を取り巻く社会環境および双生児の関係性、中でも情緒的なつながりが強いかが影響していることが明らかになった。Prutting は、言語はそれ単独で発達するが、言語を学び、使用する社会的文脈に大きく左右されると報告している²⁸)。また、Fujiki & Brinton は、社会性の発達とコミュニケーション

能力は密接に関係しており、言語障害と社会-情緒的行動との間には強い相関があると報告している⁹)。そこで、本研究では、学童期(6~12歳)の双生児のことばと社会性の発達に注目し、以下の目的を立てた。1. 学童期の双生児における社会性の発達の特徴を明らかにする。2. Twin language と学童期の社会性の発達の関係を明らかにする。

II 研究方法

1. 対象

1999年の初回調査では、ツインマザースクラブの会員のうち、1988年4月2日から1997年4月1日に生まれた双生児をもつ親2,733人に自記式質問紙を郵送した。今回の調査では、1999年の調査に参加した1,428人(52%)への5年後の追跡調査として、追跡可能であった958人に自記式質問紙を郵送、516人から回答を得た(53.9%)。このうち、学童期(6歳~12歳)の261組(522人)を分析対象とした。なお、脳性麻痺、自閉症、ダウン症、口蓋裂である14組の双生児を分析対象から除外した。

2. 質問項目

質問項目は、母親の年齢、在胎週数、妊娠高血圧症候群(妊娠中毒症)の有無、つわりの有無、出生時体重、出生時身長、初語の時期、歯の生え初め、一人歩きの時期、兄弟姉妹の有無、そっくりかどうか、祖父母との同居の有無、幼稚園・保育園に通っているか、双生児の社会性などである。Twin language に関しては、「双子だけで通じる独自の言葉を話していると思ったことがありますか」という質問を用いた。双生児の社会性については、「TS式幼児・児童性格診断検査」²⁸)を用いて評価した。この検査は養育者に対する質問紙法で、方法的に簡便で回答に要する時間も20~30分と短いのが特徴である。また、その結果の解釈にも高度の専門知識を必要としない。著者らは、この検査の基本枠である「社会的安定(対人関係)」に着目し、家庭や学校・幼稚園・保育所などの社会的対人関係の面でバランスがとれているか否かを診断した。「社会的安定」は、「社会性」、「家庭適応」、「学校(幼稚園・保育所)適応」の3つの特性からなり、これらの粗点を合計したものが「社会的不安定」の粗点となる。各特性は、学年区分ごとに示されている換算基準表を参照し、粗点をパーセントイル順位に換算する。30パーセントイルまでの範囲に入る特性については注意が必要で、何らかの配慮を考える必要があるとされる。本研究では、30パーセントイルまでに入る双生児を「要注意群」、それ以外の双生児を「正常群」とした。

3. 分析方法

卵性と性別により、二卵性男女ペアの男児、二卵性男女ペアの女児、二卵性男男ペアの男児、二卵性女女ペアの女児、一卵性男男ペアの男児、一卵性女女ペアの女児の6つのグループに分類し、二卵性男女ペアの男児を「1」としてダミー変数を作成した。卵性の判定は、双生児が「そっくりかどうか」という質問をもとに、「はい」と答えたペアを一卵性、「いいえ」と答えたペアを二卵性とした。この質問により、90%以上の確率で正確に卵性を判定できると報告されている^{29,30)}。

「社会性」については「人の前に出るとひどくはざかしがりますか」など12項目、「家庭適応」については「学校での出来事を、親（養育者）に話すことが少ないですか」など12項目、「学校適応」については「学校に行きたがらないことが時々ありますか」など12項目で、「はい」と答えたものを1点として合計得点を算出し、学年区分ごとに示されている換算基準表を参照して粗点をパーセントイル順位に換算した。各特性においてその学年区分の30パーセントイルまでの範囲に入る児を「1」、入らない児を「0」とし、従属変数とした。独立変数としては、在胎週数が36週以下で生まれた児、出生時体重が2500g未満で生まれた児、妊娠中に母親が妊娠高血圧症候群（妊娠中毒症）と診断された児、妊娠中に母親がつわりがあった児、授乳方法が人工哺乳であった児、twin languageを話していた児、兄弟がいる児、弟妹がいる児、祖父母と同居している児、保育園・幼稚園に通っていた児をそれぞれ「1」とし、それ以外を「0」とした。

統計処理には統計ソフト（SPSS）を使用し、分析には、 χ^2 検定（データ数が少ないものはFisherの直接確率計算法）、T検定およびロジスティック回帰分析を用いた。

4. 倫理的配慮

本研究は、大阪大学医学部倫理委員会の審査・承認を得て行った。

III 研究結果

1. 対象の属性

表1は、今回の分析に用いた双生児の属性である。母親の年齢は、 34.7 ± 3.5 歳（平均 \pm SD）、双生児の年齢は 9.7 ± 1.6 歳、在胎週数は 37.2 ± 2.1 週であった。出生時体重は、第1子 2442 ± 398 g、第2子 2326 ± 446 gで、第1子のほうが有意に重かった。また、出生時身長は、第1子 46.3 ± 2.9 cm、第2子 45.7 ± 3.4 cmで、第1子のほうが有意に大きかった。アンケート非回答者（912人）と回答者（516人）

表1 分析の対象とした双生児の属性（第1子と第2子の比較）

	N	平均	SD	P値
母親の年齢（歳）	256	34.7	3.5	
子の年齢（歳）	522	9.7	1.6	
在胎週数（週）	505	37.2	2.1	
出生時体重（g）	第1子 260 第2子 260	2,442 2,326	398 446	$P < 0.01$
出生時身長（cm）	第1子 253 第2子 252	46.3 45.7	2.9 3.4	$P < 0.05$
初語（か月）	第1子 221 第2子 208	14.4 14.7	4.5 4.4	n.s.
歯の生え始め（か月）	第1子 240 第2子 239	7.8 7.7	2.6 2.6	n.s.
歩き始め（か月）	第1子 260 第2子 260	12.7 12.6	2.2 2.0	n.s.

表2 アンケート回答者而非回答者の属性

	非回答者 N=912	回答者 N=516	P値
母親の年齢（歳）	35.6 ± 4.0	35.8 ± 3.8	n.s.
つわり 有	725 (79.7%)	399 (77.6%)	n.s.
妊娠中毒症 有	240 (26.8%)	133 (26.2%)	n.s.
twin language 有	383 (42.2%)	244 (47.7%)	$P < 0.05$
兄弟 有	281 (30.9%)	171 (33.3%)	n.s.
弟妹 有	95 (10.5%)	57 (11.1%)	n.s.
祖父母 有	183 (20.2%)	105 (20.4%)	n.s.
住居 一戸建て	410 (45.1%)	266 (51.8%)	$P < 0.05$
卵性・性別			
二卵性男女	195 (21.6%)	103 (20.2%)	n.s.
二卵性男男	169 (18.7%)	93 (18.2%)	n.s.
二卵性女女	185 (20.5%)	89 (17.4%)	n.s.
一卵性男男	166 (18.4%)	113 (22.1%)	n.s.
一卵性女女	189 (20.9%)	113 (22.1%)	n.s.
出生時体重 (第1子)(g)	$2,378 \pm 449$	$2,396 \pm 435$	n.s.
(第2子)(g)	$2,304 \pm 475$	$2,307 \pm 456$	n.s.
出生時身長 (第1子)(cm)	45.7 ± 3.1	46.0 ± 3.1	n.s.
(第2子)(cm)	45.5 ± 3.4	45.6 ± 3.4	n.s.
発語 (第1子)	14.1 ± 5.0	14.1 ± 4.4	n.s.
(第2子)	14.2 ± 5.4	14.2 ± 4.8	n.s.
歯の生え初め (第1子)	7.8 ± 2.4	7.8 ± 2.6	n.s.
(第2子)	7.9 ± 3.3	7.8 ± 2.6	n.s.
歩き初め (第1子)	12.7 ± 2.4	12.8 ± 2.3	n.s.
(第2子)	12.9 ± 3.0	12.7 ± 2.1	n.s.

表3 「低社会性」, 「学校不適応」, 「家庭不適応」 および 「社会的不安定」 の頻度

	低社会性 (N=522)		学校不適応 (N=522)		家庭不適応 (N=522)		社会的不安定 (N=522)	
	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
全サンプル	228(43.7%)	294(56.3%)	160(30.7%)	362(69.3%)	183(35.1%)	339(64.9%)	170(32.6%)	352(67.4%)
第1子 (N=261)	113(49.6%)	148(50.3%)	79(49.4%)	182(50.3%)	92(50.3%)	169(49.9%)	86(50.6%)	175(49.7%)
第2子 (N=261)	115(50.4%)	146(49.7%)	81(50.6%)	180(49.7%)	91(49.7%)	170(50.1%)	84(49.4%)	177(50.3%)
男 (N=273)	107(46.9%)	166(56.5%)*	84(52.5%)	189(52.2%)	100(54.6%)	173(51.0%)	88(51.8%)	185(52.6%)
女 (N=249)	121(53.1%)	128(43.5%)	76(47.5%)	173(47.8%)	83(45.4%)	166(49.0%)	82(48.2%)	167(47.4%)
ペア一致	403(77.4%)		429(82.3%)		382(73.3%)		407(78.1%)	
ペア不一致	118(22.6%)		92(17.7%)		139(26.7%)		114(21.9%)	

* $P < 0.05$ 検定結果は、 χ^2 検定 (データ数が少ないものは Fisher の直接確率計算法) による。

表4 Twin language と 「低社会性」 の各項目の関係 (クロス集計)

		第1子		第2子	
		Twin language		Twin language	
		あり (N=125)	なし (N=136)	あり (N=125)	なし (N=136)
人の前に出るとひどくはずかしがりますか。	はい	56(44.8%)	47(34.6%)	64(51.2%)	53(39.0%)*
	いいえ	69(55.2%)	89(65.4%)	61(48.8%)	83(61.0%)
ふだんから友だちは少ないほうですか。	はい	27(21.6%)	22(16.2%)	36(28.8%)	27(19.9%)
	いいえ	98(78.4%)	114(83.8%)	89(71.2%)	109(80.1%)
子どもらしく元気にはしゃぐことは少ないですか。	はい	7(5.6%)	14(10.3%)	6(4.8%)	13(9.6%)
	いいえ	118(94.4%)	122(89.7%)	119(95.2%)	123(90.4%)
仲間に入らないで、友だちがするのを見てることが多いですか。	はい	17(13.6%)	18(13.2%)	24(19.2%)	15(11.0%)*
	いいえ	108(86.4%)	118(86.8%)	101(80.8%)	121(89.0%)
時々友だちから仲間はずれにされたり、いじめられたりすることがあります。	はい	17(13.6%)	14(10.3%)	15(12.0%)	12(8.8%)
	いいえ	108(86.4%)	122(89.7%)	110(88.0%)	124(91.2%)
大勢の中より1人でいるのを好みますか。	はい	14(11.2%)	17(12.5%)	17(13.6%)	12(8.8%)
	いいえ	111(88.8%)	119(87.5%)	108(86.4%)	124(91.2%)
近所の人や保母さん、先生などになかなかなじみませんか。	はい	13(10.4%)	20(14.7%)	14(11.2%)	18(13.2%)
	いいえ	112(89.6%)	116(85.3%)	111(88.8%)	118(86.8%)
家にいるのが好きで、あまり外に出たがりませんか。	はい	15(12.0%)	18(13.2%)	22(17.6%)	19(14.0%)
	いいえ	110(88.0%)	118(86.8%)	103(82.4%)	117(86.0%)
内弁慶で家では元気がいいが、外ではひっこみじあんですか。	はい	44(35.2%)	37(27.2%)	43(34.4%)	44(32.4%)
	いいえ	81(64.8%)	99(72.8%)	82(65.6%)	92(67.6%)
友だちを家には連れてくるが、自分から友だちの家に行くことはあまりないですか。	はい	23(18.4%)	23(16.9%)	27(21.6%)	22(16.2%)
	いいえ	102(81.6%)	113(83.1%)	98(78.4%)	114(83.8%)
学校(幼稚園・保育園)では無口なほうですか。	はい	30(24.0%)	20(14.7%)*	32(25.6%)	24(17.6%)
	いいえ	95(76.0%)	116(85.3%)	93(74.4%)	112(82.4%)
先生から指名されると答えるが、自分から進んで言うことはないほうですか。	はい	69(55.2%)	52(38.2%)**	65(52.0%)	62(45.6%)
	いいえ	56(44.8%)	84(61.8%)	60(48.0%)	74(54.5%)

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ 検定結果は、 χ^2 検定 (データ数が少ないものは Fisher の直接確率計算法) による。

表5 Twin language と「学校不適応」の各項目の関係 (クロス集計)

		第1子		第2子	
		Twin language		Twin language	
		あり (N=125)	なし (N=136)	あり (N=125)	なし (N=136)
学校(幼稚園・保育園)に行きたがらないことが時々ありますか。	はい いいえ	18(14.4%) 107(85.6%)	15(11.0%) 121(89.0%)	14(11.2%) 111(88.8%)	8(5.9%) 128(94.1%)
学校(幼稚園・保育園)ではあまり活発でないほうですか。	はい いいえ	27(21.6%) 98(78.4%)	16(11.8%)* 120(88.2%)	27(21.6%) 98(78.4%)	21(15.4%) 115(84.6%)
学校(幼稚園・保育園)では友だちは少ないですか。	はい いいえ	20(16.0%) 105(84.0%)	15(11.0%) 121(89.0%)	25(20.0%) 100(80.0%)	21(15.4%) 115(84.6%)
学校(幼稚園・保育園)ではみんなについていけそうにないですか。	はい いいえ	7(5.6%) 118(94.4%)	4(2.9%) 132(97.1%)	9(7.2%) 116(92.8%)	3(2.2%) 133(97.8%)
学校(幼稚園・保育園)で友だちとうまくやっけていけないところがありますか。	はい いいえ	11(8.8%) 114(91.2%)	6(4.4%) 130(95.6%)	16(12.8%) 109(87.2%)	2(1.5%)** 134(99.5%)
毎朝遅刻しそうになるまで家でぐずぐずしていることがありますか。	はい いいえ	20(16.0%) 105(84.0%)	20(14.7%) 116(85.3%)	20(16.0%) 105(84.0%)	21(15.4%) 115(84.6%)
学校(幼稚園・保育園)の課題が本人に難しすぎると思われることがありますか。	はい いいえ	9(7.2%) 116(92.8%)	15(11.0%) 121(89.0%)	11(8.8%) 114(91.2%)	9(6.6%) 127(93.4%)
学校(幼稚園・保育園)では先生になじみにくいですか。	はい いいえ	7(5.6%) 118(94.4%)	11(8.1%) 125(91.9%)	10(8.0%) 115(92.0%)	10(7.4%) 126(92.6%)
学校(幼稚園・保育園)では目立たない存在ですか。	はい いいえ	32(25.6%) 93(74.4%)	26(19.1%) 110(80.9%)	35(28.0%) 90(72.0%)	21(15.4%)* 115(84.6%)
学校(幼稚園・保育園)へ出かけるころになるとお腹が痛いとか、頭が痛いなど体の不調を訴えることがしばしばありますか。	はい いいえ	5(4.0%) 120(96.0%)	8(5.9%) 128(94.1%)	5(4.0%) 120(96.0%)	6(4.4%) 130(95.6%)
学校(幼稚園・保育園)で友だちからいじめられることが、たびたびありますか。	はい いいえ	7(5.6%) 118(94.4%)	3(2.2%) 133(97.8%)	11(8.8%) 114(91.2%)	4(2.9%)* 132(97.1%)
学校(幼稚園・保育園)での勉強には少しも興味がないように見うけられますか。	はい いいえ	6(4.8%) 119(95.2%)	5(3.7%) 131(96.3%)	6(4.8%) 119(95.2%)	4(2.9%) 132(97.1%)

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ 検定結果は、 χ^2 検定(データ数が少ないものは Fisher の直接確率計算法)による。

の属性は(表2)の通りであった。

2. 双生児における学童期の社会性の発達

「社会性」,「家庭適応」,「学校適応」の各特性の粗点をパーセントイル順位に換算した結果,その年齢の児の集団の30パーセントイルまでに入り,「低社会性」,「家庭不適応」,「学校不適応」と判定された双生児の割合は表3のとおりであった。「低社会性」と判定された児は43.7%,「学校不適応」と判定された児は30.7%,「家庭不適応」と判定された児は35.1%であった。また,「社会性」,「家庭適応」,「学校適応」の3領域の合計点で判定される「社会的安定」の特性において「社会的不安定」と判定された児は32.6%であった。第1子と第2子の間では差はなかったが,男児と女児の間では「低社会性」

においてのみ差がみられた。また,双生児ペアの両方が30パーセントイルまでに入るものを「ペア一致」,ペアのうち一方のみが30パーセントイルまでに入るものを「ペア不一致」として分析した結果,「低社会性」については77.4%が一致,「低家庭適応」については73.3%が一致,「低学校適応」については82.3%が一致,社会的不安定については78.1%が一致していた。

3. Twin language と社会性の発達の関係

Twin language と「低社会性」の関係は表4に示す。第1子では, twin language の有無で「学校(幼稚園・保育園)では無口なほうですか」と「先生から指名されると答えるが,自分から進んで言うことはないほうですか」の項目に有意差がみられ

表6 Twin language と「家庭不適応」の各項目の関係 (クロス集計)

		第1子		第2子	
		Twin language		Twin language	
		あり (N=125)	なし (N=136)	あり (N=125)	なし (N=136)
親(養育者)の外出をひどく気にして行き先を根ほり葉ほり聞くことがありますか。	はい	31(24.8%)	34(25.0%)	28(22.4%)	26(19.1%)
	いいえ	94(75.2%)	102(75.0%)	97(77.6%)	110(80.9%)
学校(幼稚園・保育園)での出来事を, 親(養育者)に話すことが少ないですか。	はい	35(28.0%)	29(21.3%)	34(27.2%)	26(19.1%)
	いいえ	90(72.0%)	35(28.0%)	91(72.8%)	110(80.9%)
家族のだれかをひどく恐れたり, 嫌ったりしていますか。	はい	2(1.6%)	2(1.6%)	3(2.4%)	4(2.9%)
	いいえ	123(98.4%)	134(98.5%)	122(97.6%)	132(97.1%)
親(養育者)には内緒で, 誰かにだけおねだりすることがありますか。	はい	13(10.4%)	10(7.4%)	11(8.8%)	8(5.9%)
	いいえ	112(89.6%)	126(92.6%)	114(91.2%)	128(94.1%)
親(養育者)にしつこく甘えますか。	はい	38(30.4%)	34(25.0%)	44(35.2%)	32(23.5%)*
	いいえ	87(69.6%)	102(75.0%)	81(64.8%)	104(76.5%)
自分のことを聞いてくれないなどと, 親(養育者)に不平を言うことがありますか。	はい	56(44.8%)	57(41.9%)	58(46.4%)	59(43.4%)
	いいえ	69(55.2%)	79(58.1%)	67(53.6%)	77(56.6%)
親(養育者)が叱るととてもおびえますか。	はい	27(21.6%)	25(18.4%)	29(23.2%)	25(18.4%)
	いいえ	98(78.4%)	111(81.6%)	96(76.8%)	111(81.6%)
理屈を言って親(養育者)によく反抗しますか。	はい	32(25.6%)	31(22.8%)	36(28.8%)	38(27.9%)
	いいえ	93(74.4%)	105(77.2%)	89(71.2%)	98(72.1%)
親(養育者)が叱るまいと思っても叱らずにはおれないことが多いですか。	はい	49(39.2%)	48(35.3%)	37(29.6%)	46(33.8%)
	いいえ	76(60.8%)	88(64.7%)	88(70.4%)	90(66.2%)
友だちの家庭をうらやむようなことを言うことが多いですか。	はい	26(20.8%)	14(10.3%)	24(19.2%)	17(12.5%)
	いいえ	99(79.2%)	122(89.7%)	101(80.8%)	119(87.5%)
親(養育者)の顔をうかがうようなところがありますか。	はい	38(30.4%)	36(26.5%)	32(25.6%)	36(26.5%)
	いいえ	87(69.6%)	100(73.5%)	93(74.4%)	100(73.5%)
遊びに出ても, 親(養育者)の様子を度々確かめに帰ってくることがありますか。	はい	7(5.6%)	7(5.1%)	8(6.4%)	5(3.7%)
	いいえ	118(94.4%)	129(94.9%)	117(93.6%)	131(96.3%)

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ 検定結果は, χ^2 検定 (データ数が少ないものは Fisher の直接確率計算法) による。

た。また, 第2子では, twin language の有無で「人の前に出るとひどくはにかしがりですか」と「仲間に入らないで, 友だちがするのを見ていることが多いですか」の項目に有意差がみられた。

Twin language と「学校不適応」の関係は表5に示す。第1子では, twin language の有無で「学校(幼稚園・保育園)ではあまり活発でないほうですか」の項目に有意差がみられた。第2子では, twin language の有無で「学校(幼稚園・保育園)で友だちとうまくやっているといるところがありますか」, 「学校(幼稚園・保育園)では目立たない存在ですか」, 「学校(幼稚園・保育園)で友だちからいじめられることが, たびたびありますか」の項目に有意差がみられた。

Twin language と「家庭不適応」の関係は表6に示す。第1子では有意差がみられた項目はなかった。第2子では, twin language の有無で「親(養育者)にしつこく甘えますか」の項目に有意差がみられた。

4. 学童期の社会性と卵性・性別, twin language, 生物学的要因, 社会環境要因の関係

「低社会性」, 「学校不適応」, 「家庭不適応」および「社会的不安定」と発育・精神運動発達の関係についてクロス集計を行った。結果は, 第1子については表7, 第2子については表9に示す。

また, 双生児ペアを第1子, 第2子の2群に分類し, 学童期の「低社会性」, 「学校不適応」, 「家庭不適応」, 「社会的不安定」をそれぞれ従属変数とし,

第1子

表7 「低社会性」「学校不適応」「家庭不適応」「社会的不安定」と発育・精神運動発達の関係

	低社会性			学校不適応			家庭不適応			社会的不安定		
	あり (N=108)	なし (N=138)	あり (N=70)	なし (N=176)	あり (N=85)	なし (N=161)	あり (N=80)	なし (N=166)				
Twin language	あり 59(54.6%)	なし 57(41.3%)*	あり 36(51.4%)	なし 80(45.5%)	あり 46(54.1%)	なし 70(43.5%)	あり 42(52.5%)	なし 74(44.6%)				
	なし 49(45.4%)	あり 81(58.7%)	なし 34(48.6%)	あり 96(54.5%)	あり 39(45.9%)	なし 91(56.5%)	あり 38(47.5%)	なし 92(55.4%)				
母親の年齢	35.1±3.5	34.4±3.2	35.2±3.1	34.5±3.5	34.5±2.9	34.8±3.6	34.8±3.4	34.7±3.4				
子の年齢	9.7±1.4	9.8±1.4	9.8±1.3	9.8±1.4	9.3±1.3	10.0±1.4*	9.7±1.4	9.9±1.4				
二卵性男女ペアの男	12(11.1%)	22(15.9%)	15(21.4%)	19(10.8%)	11(12.9%)	23(14.3%)	13(16.3%)	21(12.7%)				
二卵性男女ペアの女	7(6.5%)	9(6.5%)	4(5.7%)	12(6.8%)	6(7.1%)	10(6.2%)	7(8.8%)	9(5.4%)				
二卵性男男ペアの男	21(19.4%)	23(16.7%)	8(11.4%)	36(20.5%)	15(17.6%)	29(18.0%)	12(15.0%)	32(19.3%)				
二卵性女女ペアの女	21(19.4%)	20(14.5%)	12(17.1%)	29(16.5%)	17(20.0%)	24(14.9%)	12(15.0%)	29(17.5%)				
一卵性男男ペアの男	18(16.7%)	34(24.6%)	15(21.4%)	37(21.0%)	17(20.0%)	35(21.7%)	16(20.0%)	36(21.7%)				
一卵性女女ペアの女	29(26.9%)	30(21.7%)	16(22.9%)	43(24.4%)	19(22.4%)	40(24.8%)	20(25.0%)	39(23.5%)				
在胎週数	37(34.3%)	46(33.3%)	25(35.7%)	58(33.0%)	26(30.6%)	57(35.4%)	30(37.5%)	53(31.9%)				
	36週以下	71(65.7%)	92(66.7%)	118(67.0%)	59(69.4%)	104(64.6%)	50(62.5%)	113(68.1%)				
出生時体重 (g)	2,408±425	2,463±377	2,383±456	2,462±373	2,441±358	2,438±420	2,363±419	2,475±385*				
出生時身長 (cm)	45.8±3.2	46.6±2.5*	45.4±3.6	46.6±2.4*	46.2±3.2	46.3±2.7	45.6±3.4	46.6±2.6*				
妊娠中毒症	あり 33(30.6%)	なし 30(21.7%)	あり 21(30.0%)	なし 42(23.9%)	あり 25(29.4%)	なし 38(23.6%)	あり 25(31.3%)	なし 38(22.9%)				
	なし 75(69.4%)	あり 108(78.3%)	なし 49(70.0%)	あり 134(76.1%)	あり 60(70.6%)	なし 123(76.4%)	あり 55(68.8%)	なし 128(77.1%)				
つわり	あり 87(80.6%)	なし 101(73.2%)	あり 56(80.0%)	なし 132(75.0%)	あり 72(84.7%)	なし 116(72.0%)*	あり 65(81.3%)	なし 123(74.1%)				
	なし 21(19.4%)	あり 37(26.8%)	なし 14(20.0%)	あり 44(25.0%)	あり 13(15.3%)	あり 45(28.0%)	あり 15(18.8%)	あり 43(25.9%)				
授乳方法	母乳・混合	63(58.3%)	68(49.3%)	94(53.4%)	45(52.9%)	86(53.4%)	46(57.5%)	85(51.2%)				
	人工	45(41.7%)	70(50.7%)	33(47.1%)	82(46.6%)	40(47.1%)	34(42.5%)	81(48.8%)				
兄弟姉妹	あり 36(33.3%)	なし 50(36.2%)	あり 29(41.4%)	なし 57(32.4%)	あり 33(38.8%)	なし 53(32.9%)	あり 30(37.5%)	なし 56(33.7%)				
	なし 72(66.7%)	あり 88(63.8%)	あり 41(58.6%)	なし 119(67.6%)	あり 52(61.2%)	あり 108(67.1%)	あり 50(62.5%)	なし 110(66.3%)				
祖母	あり 18(16.7%)	なし 14(10.1%)	あり 10(14.3%)	なし 22(12.5%)	あり 11(12.9%)	なし 21(13.0%)	あり 12(15.0%)	なし 20(12.0%)				
	なし 90(83.3%)	あり 124(89.9%)	あり 60(85.7%)	なし 154(87.5%)	あり 74(87.1%)	あり 140(87.0%)	あり 68(85.0%)	なし 146(88.0%)				
祖父母	あり 28(25.9%)	なし 25(18.1%)	あり 15(21.4%)	なし 38(21.6%)	あり 18(21.2%)	なし 35(21.7%)	あり 16(20.0%)	なし 37(22.3%)				
	なし 80(74.1%)	あり 113(81.9%)	あり 55(78.6%)	なし 138(78.4%)	あり 67(78.8%)	あり 126(78.3%)	あり 64(80.0%)	なし 129(77.7%)				
保育園・幼稚園	あり 21(19.4%)	なし 27(19.6%)	あり 13(18.6%)	なし 35(19.9%)	あり 14(16.5%)	なし 34(21.1%)	あり 13(16.3%)	なし 35(21.1%)				
	なし 87(80.6%)	あり 111(80.4%)	あり 57(81.4%)	なし 141(80.1%)	あり 71(83.5%)	あり 127(78.9%)	あり 67(83.8%)	なし 131(78.9%)				
初語	13.8±4.6	13.7±4.8	14.0±5.0	13.6±4.6	13.7±4.5	13.7±4.8	14.0±4.9	13.6±4.6				
歯の生え始め	8.0±2.5	7.6±2.6	8.1±2.9	7.6±2.4	8.0±2.8	7.6±2.4	8.1±2.8	7.5±2.4				
歩き始め	12.9±2.5	12.4±2.0	13.3±2.7	12.4±2.0*	12.8±2.2	12.6±2.2	13.2±2.7	12.4±1.9*				

* P<0.05 ** P<0.01 検定結果は、T検定、 χ^2 検定（データ数が少ないものはFisherの直接確率計算法）による。

表8 学童期の社会性と性別・卵性, twin language, 生物学的要因, 社会環境要因の関係～ロジスティック回帰分析(単回帰分析)～(第1子)

	低社会性			学校不適応			家庭不適応			社会的不安定		
	オッズ比 (95%CI)	P 値	オッズ比 (95%CI)	P 値								
Twin language												
なし	N=130		1				1				1	
あり	N=116	1.711 (1.029-2.844)	0.038*	1.527 (0.904-2.580)	0.113	1.527 (0.904-2.580)	0.113	1.527 (0.904-2.580)	0.113	1.371 (0.804-2.338)	0.247	0.247
母親の年齢												
歳 (実数)	N=246	1.062 (0.985-1.145)	0.120	1.065 (0.981-1.155)	0.132	0.974 (0.900-1.054)	0.517	1.016 (0.939-1.100)	0.688			
子の年齢												
歳 (実数)	N=246	0.961 (0.808-1.144)	0.656	0.992 (0.821-1.197)	0.931	0.675 (0.556-0.819)	0.000***	0.899 (0.747-1.081)	0.256			
二卵性男女ペアの男	N=34	1		1		1		1				
二卵性男女ペアの女	N=16	1.426 (0.424-4.794)	0.566	0.373 (0.101-1.377)	0.139	1.062 (0.314-3.593)	0.924	1.376 (0.415-4.565)	0.602			
二卵性男男ペアの男	N=44	1.674 (0.668-4.196)	0.272	0.248 (0.091-0.680)	0.007**	0.915 (0.364-2.302)	0.851	0.663 (0.257-1.716)	0.397			
二卵性男女ペアの女	N=41	1.925 (0.758-4.891)	0.169	0.462 (0.181-1.182)	0.107	1.253 (0.499-3.148)	0.631	0.732 (0.281-1.906)	0.523			
一卵性男男ペアの男	N=57	1.069 (0.441-2.593)	0.882	0.436 (0.182-1.044)	0.062	0.956 (0.400-2.285)	0.920	0.885 (0.369-2.122)	0.784			
一卵性男女ペアの女	N=54	1.702 (0.704-4.116)	0.238	0.430 (0.177-1.041)	0.061	0.745 (0.304-1.826)	0.520	0.813 (0.334-1.980)	0.648			
在胎週数 (週)												
37週以上	N=163	1		1		1		1				
36週以下	N=83	1.042 (0.612-1.775)	0.879	0.778 (0.444-1.364)	0.380	1.049 (0.961-1.145)	0.288	1.302 (0.746-2.273)	0.354			
出生時体重												
2,500 g 以上	N=98	1		1		1		1				
2,500 g 未満	N=148	1.321 (0.787-2.217)	0.291	1.538 (0.893-2.650)	0.121	1.153 (0.797-1.670)	0.450	1.359 (0.783-2.361)	0.276			
出生時身長												
cm (実数)	N=246	0.910 (0.829-0.999)	0.048*	0.871 (0.788-0.963)	0.007**	0.992 (0.905-1.088)	0.872	0.889 (0.806-0.979)	0.017*			
妊娠中毒症												
なし	N=183	1		1		1		1				
あり	N=63	1.584 (0.891-2.816)	0.117	1.457 (0.814-2.606)	0.205	1.466 (0.981-2.191)	0.062	1.455 (0.805-2.627)	0.214			
つわり												
なし	N=58	1		1		1		1				
あり	N=188	1.518 (0.827-2.786)	0.178	2.208 (1.116-4.370)	0.023*	2.354 (1.449-3.823)	0.001**	1.491 (0.771-2.883)	0.236			
授乳方法												
母乳, 混合	N=131	1		1		1		1				
人工	N=115	0.781 (0.511-1.192)	0.251	1.154 (0.743-1.794)	0.523	1.081 (0.754-1.548)	0.672	0.847 (0.543-1.320)	0.463			
兄弟												
なし	N=160	1		1		1		1				
あり	N=86	0.880 (0.518-1.495)	0.636	1.245 (0.723-2.145)	0.429	0.945 (0.648-1.379)	0.769	1.200 (0.689-2.090)	0.519			
弟妹												
なし	N=214	1		1		1		1				
あり	N=32	1.771 (0.837-3.748)	0.135	0.965 (0.442-2.107)	0.929	0.774 (0.443-1.353)	0.369	1.306 (0.604-2.824)	0.498			
祖父母												
なし	N=193	1		1		1		1				
あり	N=53	1.159 (0.630-2.132)	0.636	1.006 (0.535-1.892)	0.985	0.912 (0.587-1.416)	0.682	0.855 (0.444-1.649)	0.641			
保育園・幼稚園												
なし	N=198	1		1		1		1				
あり	N=48	0.992 (0.526-1.874)	0.981	0.716 (0.361-1.422)	0.340	0.925 (0.588-1.456)	0.738	0.737 (0.366-1.486)	0.394			
初語												
か月 (実数)	N=246	1.007 (0.951-1.067)	0.815	1.023 (0.961-1.088)	0.481	1.000 (0.942-1.062)	0.983	1.014 (0.954-1.078)	0.850			
歯の生え始め												
か月 (実数)	N=246	1.065 (0.960-1.182)	0.232	1.070 (0.960-1.193)	0.223	1.073 (0.966-1.193)	0.189	1.090 (0.979-1.213)	0.116			
歩き始め												
か月 (実数)	N=246	1.107 (0.985-1.245)	0.089	1.180 (1.039-1.341)	0.011*	1.038 (0.923-1.166)	0.535	1.163 (1.027-1.316)	0.017*			

* P<0.05 ** P<0.01

第2子

表9 「低社会性」「学校不適応」「家庭不適応」「社会的不安定」と発育・精神運動発達の関係

	低社会性			学校不適応			家庭不適応			社会的不安定		
	あり (N=109)	なし (N=137)	あり (N=79)	なし (167)	あり (N=87)	なし (N=159)	あり (N=79)	なし (N=167)	あり (N=79)	なし (N=167)		
Twin language	あり 59(54.1%)	なし 57(41.6%)	あり 44(55.7%)	なし 72(43.1%)	あり 47(54.0%)	なし 69(43.4%)	あり 47(59.5%)	なし 69(41.3%)*	あり 32(40.5%)	なし 98(58.7%)		
母親の年齢	35.1±3.3	34.4±3.4	35.4±3.3	34.3±3.4*	34.3±3.0	34.9±3.6	35.0±3.1	34.6±3.5	35.0±3.1	34.6±3.5		
子の年齢	9.6±1.3	9.9±1.4	9.8±1.4	9.8±1.4	9.6±1.5	9.9±1.3	9.6±1.3	9.9±1.4	9.6±1.3	9.9±1.4		
二卵性男女ペアの男	5(4.6%)	11(8.0%)	3(3.8%)	13(7.8%)	7(8.0%)	9(5.7%)	4(5.1%)	12(7.2%)	4(5.1%)	12(7.2%)		
二卵性男女ペアの女	19(17.4%)	15(10.9%)	13(16.5%)	21(12.6%)	10(11.5%)	24(15.1%)	12(15.2%)	22(13.2%)	12(15.2%)	22(13.2%)		
二卵性男男ペアの男	17(15.6%)	27(19.7%)	14(17.7%)	30(18.0%)	20(23.0%)	24(15.1%)	13(16.5%)	31(18.6%)	13(16.5%)	31(18.6%)		
二卵性女女ペアの女	17(15.6%)	24(17.5%)	12(15.2%)	29(17.4%)	15(17.2%)	26(16.4%)	11(13.9%)	30(18.0%)	11(13.9%)	30(18.0%)		
一卵性男男ペアの男	22(20.2%)	30(21.9%)	16(20.3%)	36(21.6%)	16(18.4%)	36(22.6%)	16(20.3%)	36(21.6%)	16(20.3%)	36(21.6%)		
一卵性女女ペアの女	29(26.6%)	30(21.9%)	21(26.6%)	38(22.8%)	19(21.8%)	40(25.2%)	23(29.1%)	36(21.6%)	23(29.1%)	36(21.6%)		
在胎週数	39(35.8%)	44(32.1%)	23(29.1%)	60(35.9%)	24(27.6%)	59(37.1%)	27(34.2%)	56(33.5%)	27(34.2%)	56(33.5%)		
36週以下	70(64.2%)	93(67.9%)	56(70.9%)	107(64.1%)	63(72.4%)	100(62.9%)	52(65.8%)	111(66.5%)	52(65.8%)	111(66.5%)		
出生時体重 (g)	2,304±455	2,350±429	2,230±421	2,377±443*	2,346±442	2,320±440	2,382±456	2,462±373*	2,382±456	2,462±373*		
出生時身長 (cm)	45.4±3.5	45.8±3.2	45.0±3.6	46.0±3.1*	45.9±3.0	45.5±3.5	45.0±3.8	45.9±3.0*	45.0±3.8	45.9±3.0*		
妊娠中毒症	あり 35(32.1%)	28(20.4%)*	23(29.1%)	40(24.0%)	25(28.7%)	38(23.9%)	26(32.9%)	37(22.2%)	26(32.9%)	37(22.2%)		
なし	74(67.9%)	109(79.6%)	56(70.9%)	127(76.0%)	62(71.3%)	121(76.1%)	53(67.1%)	130(77.8%)	53(67.1%)	130(77.8%)		
つわり	あり 87(79.8%)	100(73.0%)	62(78.5%)	125(74.9%)	75(86.2%)	112(70.4%)*	65(82.3%)	122(73.1%)	65(82.3%)	122(73.1%)		
なし	22(20.2%)	37(27.0%)	17(21.5%)	42(25.1%)	12(13.8%)	47(29.6%)	14(17.7%)	45(26.9%)	14(17.7%)	45(26.9%)		
授乳方法	母乳・混合	78(56.9%)	42(53.2%)	90(53.9%)	47(54.0%)	85(53.5%)	43(54.4%)	89(53.3%)	43(54.4%)	89(53.3%)		
人工	55(50.5%)	59(43.1%)	37(46.8%)	77(46.1%)	40(46.0%)	74(46.5%)	36(45.6%)	78(46.7%)	36(45.6%)	78(46.7%)		
兄弟	あり 39(35.8%)	47(34.3%)	27(34.2%)	59(35.3%)	27(31.0%)	59(37.1%)	27(34.2%)	59(35.3%)	27(34.2%)	59(35.3%)		
なし	70(64.2%)	90(65.7%)	52(65.8%)	108(64.7%)	60(69.0%)	100(62.9%)	52(65.8%)	108(64.7%)	52(65.8%)	108(64.7%)		
姉妹	あり 15(13.8%)	17(12.4%)	12(15.2%)	20(12.0%)	9(10.3%)	23(14.5%)	12(15.2%)	20(12.0%)	12(15.2%)	20(12.0%)		
なし	94(86.2%)	120(87.6%)	67(84.8%)	147(88.0%)	78(89.7%)	136(85.5%)	67(84.8%)	147(88.0%)	67(84.8%)	147(88.0%)		
祖父母	あり 25(22.9%)	28(20.4%)	16(20.3%)	37(22.2%)	17(19.5%)	36(22.6%)	16(20.3%)	37(22.2%)	16(20.3%)	37(22.2%)		
なし	84(77.1%)	109(79.6%)	63(79.7%)	130(77.8%)	70(80.5%)	123(77.4%)	63(79.7%)	130(77.8%)	63(79.7%)	130(77.8%)		
保育園・幼稚園	あり 21(19.3%)	27(19.7%)	17(21.5%)	31(18.6%)	17(19.5%)	31(19.5%)	16(20.3%)	32(19.2%)	16(20.3%)	32(19.2%)		
なし	88(80.7%)	110(80.3%)	62(78.5%)	136(81.4%)	70(80.5%)	128(80.5%)	63(79.7%)	135(80.8%)	63(79.7%)	135(80.8%)		
初語	14.7±4.2	14.1±4.7	15.0±4.1	14.1±4.7	14.6±4.4	14.2±4.6	14.5±4.3	14.3±4.6	14.5±4.3	14.3±4.6		
歯の生え始め	7.9±2.6	7.6±2.6	8.2±3.1	7.5±2.3*	8.2±2.8	7.4±2.4*	8.2±3.0	7.5±2.3	8.2±3.0	7.5±2.3		
歩き始め	12.7±2.2	12.4±2.0	12.6±2.0	12.5±2.1	12.7±1.8	12.5±2.2	12.7±1.9	12.5±2.2	12.7±1.9	12.5±2.2		

* P<0.05 ** P<0.01 検定結果は、T検定、 χ^2 検定（データ数が少ないものはFisherの直接確率計算法）による。

表10 学童期の社会性と性別・卵性, twin language, 生物学的要因, 社会環境要因の関係～ロジスティック回帰分析(単回帰分析)～(第2子)

	低社会性			学校不適応			家庭不適応			社会的不安定		
	オッズ比 (95%CI)	P 値	オッズ比 (95%CI)	P 値	オッズ比 (95%CI)	P 値	オッズ比 (95%CI)	P 値	オッズ比 (95%CI)	P 値	オッズ比 (95%CI)	P 値
Twin language												
なし	N=130		1			1			1		1	
あり	N=116	1.656(0.997-2.750)	0.051	1.631(0.953-2.792)	0.075	1.506(0.892-2.542)	0.125	2.036(1.188-3.491)	0.010*			
母親の年齢	N=246	1.060(0.983-1.144)	0.129	1.105(1.019-1.197)	0.015*	0.949(0.876-1.028)	0.196	1.043(0.963-1.129)	0.300			
子の年齢	N=246	0.849(0.712-1.012)	0.067	1.003(0.832-1.208)	0.976	0.839(0.699-1.008)	0.061	0.899(0.747-1.082)	0.259			
二卵性男女ペアの男	N=16	1		1		1		1				
二卵性男女ペアの女	N=34	2.786(0.794-9.775)	0.110	2.560(0.612-10.704)	0.198	0.514(0.150-1.760)	0.289	1.565(0.414-5.915)	0.509			
二卵性男男ペアの男	N=44	1.385(0.409-4.685)	0.601	2.022(0.495-8.254)	0.326	1.071(0.338-3.391)	0.907	1.258(0.342-4.634)	0.730			
二卵性女女ペアの女	N=41	1.558(0.457-5.309)	0.479	1.793(0.432-7.450)	0.422	0.742(0.229-2.401)	0.618	1.100(0.292-4.142)	0.888			
一卵性男男ペアの男	N=57	1.718(0.528-5.589)	0.368	2.167(0.550-8.533)	0.269	0.643(0.207-1.992)	0.444	1.500(0.426-5.280)	0.528			
一卵性女女ペアの女	N=54	2.042(0.625-6.674)	0.237	2.108(0.532-8.345)	0.288	0.527(0.168-1.660)	0.274	1.853(0.528-6.503)	0.336			
在胎週数(週)												
37週以上	N=163	1		1		1		1			1	
36週以下	N=83	1.178(0.692-2.003)	0.546	0.734(0.412-1.308)	0.294	0.648(0.367-1.143)	0.134	1.057(0.604-1.848)	0.847			
出生時体重												
2,500 g 以上	N=99	1		1		1		1			1	
2,500 g 未満	N=147	1.500(0.893-2.518)	0.125	2.249(1.263-4.005)	0.006**	1.184(0.694-2.018)	0.536	1.850(1.056-3.242)	0.032*			
出生時身長	N=246	0.968(0.896-1.046)	0.414	0.913(0.840-0.991)	0.030*	1.038(0.955-1.128)	0.380	0.922(0.850-1.001)	0.052			
妊娠中毒症												
なし	N=183	1		1		1		1			1	
あり	N=63	1.841(1.033-3.282)	0.038*	1.213(0.668-2.201)	0.525	1.190(0.664-2.134)	0.560	1.807(1.009-3.239)	0.047*			
つわり												
なし	N=59	1		1		1		1			1	
あり	N=187	1.463(0.802-2.668)	0.214	1.197(0.631-2.269)	0.582	2.554(1.272-5.131)	0.008**	1.751(0.896-3.420)	0.101			
授乳方法												
母乳, 混合	N=132	1		1		1		1			1	
人工	N=114	1.527(0.995-2.343)	0.053	1.207(0.770-1.892)	0.411	1.123(0.726-1.736)	0.602	1.154(0.740-1.801)	0.527			
兄姉												
なし	N=160	1		1		1		1			1	
あり	N=86	1.067(0.630-1.807)	0.810	0.935(0.533-1.639)	0.814	0.750(0.430-1.307)	0.307	0.986(0.564-1.723)	0.960			
弟妹												
なし	N=214	1		1		1		1			1	
あり	N=32	1.126(0.535-2.373)	0.754	1.254(0.583-2.697)	0.563	0.654(0.289-1.477)	0.307	1.426(0.670-3.036)	0.357			
祖父母												
なし	N=193	1		1		1		1			1	
あり	N=53	1.582(0.859-2.913)	0.141	0.869(0.450-1.676)	0.675	0.808(0.424-1.539)	0.516	0.948(0.496-1.813)	0.872			
保育園・幼稚園												
なし	N=198	1		1		1		1			1	
あり	N=48	0.972(0.515-1.835)	0.931	1.229(0.634-2.386)	0.541	1.026(0.531-1.983)	0.939	1.046(0.536-2.042)	0.895			
初語	N=246	1.027(0.967-1.090)	0.815	1.047(0.983-1.114)	0.155	1.020(0.959-1.085)	0.524	1.010(0.948-1.076)	0.762			
歯の生え始め	N=246	1.053(0.950-1.167)	0.326	1.121(1.006-1.248)	0.038*	1.114(1.001-1.239)	0.047*	1.107(0.995-1.232)	0.063			
歩き始め	N=246	1.075(0.951-1.214)	0.248	1.016(0.894-1.154)	0.809	1.034(0.913-1.171)	0.600	1.033(0.910-1.173)	0.615			

* P<0.05 ** P<0.01

つわりの有無, 妊娠高血圧症候群 (妊娠中毒症) の有無, 在胎週数, 出生時体重, 授乳方法 (母乳・混合, 人工) (授乳期間全体を振り返っての回答), twin language の有無, 兄姉の有無, 弟妹の有無, 祖父母との同居, 保育園・幼稚園に通っているかどうか, 卵性および性別, 子の年齢, 母親の年齢を独立変数としてロジスティック回帰分析を行った。結果は第1子については表8, 第2子については表10の通りであった。

まず, 第1子では, 「低社会性」において twin language を話していた児は話さなかった児と比べて1.711倍 (95% CI: 1.029-2.844, $P < 0.05$) 多かった。次に, 「学校不適応」においては, 母親が妊娠期につわりがあった児はなかった児と比べて2.208倍 (95% CI: 1.116-4.370, $P < 0.05$) 多かった。さらに, 「家庭不適応」については, 母親が妊娠期につわりがあった児はなかった児と比べて2.354倍 (95% CI: 1.449-3.823, $P < 0.01$) 多かった。「社会性」, 「学校適応」, 「家庭適応」の3領域の合計得点で判定される「社会的不安定」においては有意な関係は認められなかった。

一方, 第2子では, 「低社会性」において妊娠中に妊娠高血圧症候群 (妊娠中毒症) と診断された母親から生まれた児はそうでない児と比べて1.841倍 (95% CI: 1.033-3.282, $P < 0.05$) 多かった。次に, 「学校不適応」においては, 出生時体重が2500 g未満の児は2500 g以上の児と比べて2.249倍 (95% CI: 1.263-4.005, $P < 0.01$) 多かった。また, 「家庭不適応」においては, 母親が妊娠期につわりがあった児はなかった児と比べて2.554倍 (95% CI: 1.272-5.131, $P < 0.01$) 多かった。「社会性」, 「学校適応」, 「家庭適応」の3領域の合計得点で判定される「社会的不安定」については, 出生時体重が2500 g未満の児は2500 g以上の児と比べて1.850倍 (95% CI: 1.056-3.242, $P < 0.05$), 妊娠中に妊娠高血圧症候群 (妊娠中毒症) と診断された母親から生まれた児はそうでない児と比べて1.807倍 (95% CI: 1.009-3.239, $P < 0.05$), twin language を話していた児は話さなかった児と比べて2.036倍 (95% CI: 1.188-3.491, $P < 0.05$) 多かった。

第2子の「社会的不安定」について, 多重ロジスティック回帰分析を行った結果は表11の通りである。各変数間の相関係数はいずれも0.4以下であった。結果, 出生時体重が2500 g未満の児は2500 g以上の児と比べて1.846倍 (95% CI: 1.039-3.278, $P < 0.05$), 妊娠中に妊娠高血圧症候群 (妊娠中毒症) と診断された母親から生まれた児はそうでない児と比べて1.903倍 (95% CI: 1.044-3.467, $P < 0.05$),

表11 第2子の「社会的不安定」と twin language の関係～多重ロジスティック回帰分析～

	社会的不安定	
	N = 521	
	オッズ比 (95% CI)	P 値
出生時体重2,500 g 未満 (なし=0, あり=1)	1.846(1.039-3.278)	0.036*
妊娠中毒症 (なし=0, あり=1)	1.903(1.044-3.467)	0.036*
Twin language (なし=0, あり=1)	2.022(1.167-3.503)	0.012*

* $P < 0.05$

twin language を話していた児は話さなかった児と比べて2.022倍 (95% CI: 1.167-3.503, $P < 0.05$) 多かった。

IV 考 察

学童期の双生児における社会性の発達の特徴としては, 単胎児集団の30パーセント値までに入り, 「要注意群」と判定された双生児の割合が「低社会性」, 「学校不適応」, 「家庭不適応」, 「社会的不安定」のすべてにおいて30%以上であり, 中でも「低社会性」については, 43.7%と高率であった。この結果から, 単胎児と比較して双生児の社会性の発達が未熟であることが言える。「要注意群」と判定された児の割合は第1子と第2子の間では差はなかったが, 男女間では, 「低社会性」のみ差が認められた。

また, Twin language と社会性の発達について記述レベルで詳しく検討した結果, 第1子と第2子では twin language の有無で差の認められた項目が異なる結果となった。この結果から, 双生児における twin language と社会性の発達の関係において, 第1子と第2子では異なる性格要因が関係している可能性が示唆される。

また, 本研究では, 学童期の社会性と twin language, 生物学的・社会環境要因の関係について検討した。多重ロジスティック回帰分析を行った結果, これらの関係においても第1子と第2子では異なる結果となった。第1子と第2子で異なる結果が出たことについては, 第2子は第1子に比べて出生時体重や身長が小さいことや, 親による「きょうだい」間の扱いが異なることなどが考えられる。今後, 第1子と第2子のおかれる環境の違いについてもさらなる検討が必要である。また, 妊娠高血圧症候群 (妊娠中毒症) の場合帝王切開となる可能性が高く, 低出生体重児や在胎週数が短くして生まれる

頻度が高いと考えられたが、本研究ではこれらの因子間に有意な関係は認められなかった。さらに、性別・卵性による「低社会性」、「家庭不適応」、「学校不適応」、「社会的不安定」の頻度に差は認められなかった。

乳幼児期に twin language を話していた児は学童期に「低社会性」や「学校不適応」を表す児が多かったが、「家庭不適応」には関係しなかった。これは、twin language は家庭内での双生児同士のコミュニケーションを円滑にするため「家庭適応」については良好となるが、学校における他の児童とのコミュニケーションや家庭以外の社会での人とのコミュニケーションに障害を与えるため、社会性の発達および学校適応が不良となる可能性が示唆される。双生児は、双生児のもう一方がいない状況での社会経験がめったにないとされており、この点において年齢の非常に近いきょうだいがいる状況と比べても明らかに異なると報告されている¹⁹⁾。Thorpe らは、双生児の子どもの仲間とのやりとりは、次の2つの点で単胎児の子どものそれと異なると言う⁶⁾。まず、第一は、双生児の子どもの仲間づくりは、同等の年齢のきょうだいがいる状況で形成されるという点である。つまり、双生児は仲間づくりの競争相手としてみられるか、もしくはふたりで一体としてみられるかであるという。第二は、単胎児と比較して、双生児は同じ年齢の子どもの確立した長期の生活経験がある点である。

これまでの研究では、双生児の社会性の発達に twin language がどのように関係しているかはまだ明らかにされておらず、twin language のほとんどは4歳までに自然に消失するため、医学的・保健学的介入は行われてこなかった。しかし、今回の調査により、乳幼児期の twin language が学童期の社会性の発達に関与することが明らかとなったため、twin language を話す双生児に対しては、言語発達を促す介入をすることで双生児の仲間づくりや社会性の発達に良い影響を与える可能性が示唆される。Paul らは、単胎児を対象とした研究で、2歳の時点で50単語の使用と2語文の産生の基準をクリアしておらず、ことばの発達が遅いとされた児のグループの半数近く(47.6%)が、3歳の時点においての言語レベルに関わらず、社会性の発達が有意に遅れていたと報告している³¹⁾。また、Robertson & Weismer は、単胎児で21から30か月のことばの遅れのある児に対して12週間の初期言語介入を行いその効果を調査したところ、介入群では語彙や二語文、三語文の増加のみならず、直接的な介入対象ではなかった児の社会性や明瞭なスピーチ、両親のストレス軽

減などに影響があったと報告している³²⁾。

言語発達においては、自分自身と外界の事物との関係が二項関係的なものから三項関係的なものとなる生後9か月～12か月の時期が重要であるといわれており³³⁾、この時期への介入が twin language の予防においても重要であると考えられる。わが国で実施されている1歳6か月児健診において言語発達のスクリーニング検査があるが、上記の理由から介入時期としては遅いと考えられるため、4か月児健診で保健師を通して、また、医療機関で実施されている10か月児健診で小児科医師を通して言語発達を促す関わり方を示したリーフレットを配布するなどして親への指導を行い、その後の発達状態を1歳6か月児健診で保健師がチェックし、そこで言語発達に遅れがみられた場合に具体的な介入を保健師や心理職などの専門家が行いながら、3歳児健診までフォローすることが必要であると考えられる。子どもは9か月から12か月の時期において、親との「共同注意の活動」の中で言語を獲得するといわれており、この時期に親は、児が注意を向けている対象を「追跡」することが言語発達にとって重要であるとされている³³⁾。「共同注意活動」とは、子供と大人と一緒に第三の何かに、また第三の何かに向けられた相手の注意に、ある程度の時間にわたって注意を向けるという社会的なやりとりのことを言い、他者を自分と同じように意図を持つ主体であると理解し始める時期に始まるとされ、生後12か月から18か月の間に母親との共同注意活動に費やした時間が長いほど、生後18か月で多くの語彙を持っているとの報告もある³³⁾。とくに、子どもは、いったん言語獲得を始めると、社会的に他者と共有する共同注意場面、とくにお風呂に入ったり、食べたり、おしめを換えたり、本を読んだり、車で移動したりするなど、日常的な経験の中で繰り返される場面で、最も効率的に新しい単語を学ぶとされる³⁴⁾。双生児の場合、このような親との共同注意場面において常にきょうだいと一緒にあることが多く、これが twin language の発達に関係していると考えられる。また、双生児間の共同注意活動が多いことが twin language の発生に関係している可能性もある。そのため、具体的な介入方法としては、親と双生児が一对一で向き合い、児が注意を向ける対象について親が共同注意を行う経験を増やすことが重要であると考えられる。

しかし、Litton らが、両親による言語インプットの避けがたい減少が双生児の低い言語能力に影響していると述べているように¹²⁾、双生児の両親にとってそれぞれの児と個別的な関わりをもつことは非常に困難であると考えられる。そこで、双生児の親の

会やサークルなどについては、直接的な介入ができる場として活用する必要があると考える。さらに、メールやインターネット環境を通して、「twin language」やことばの発達などに関して悩みがある親からの質問を受け、個別に対応していくことが必要であるとする。また、保育園や幼稚園に通わせるなど、他の大人や子どもとの関係性を築く機会を多く作ることで、twin situationを緩和させることが重要であるとする。これに対してThorpeは、双生児の言語環境の質を高めるためには、保育園や幼稚園などの家庭外の経験に積極的に参加する必要性を述べ、保育園や幼稚園でふたりを別々のクラスにしたり、グループ編成の際にサポートする必要性を示唆している³⁵⁾。また、幼児期における積極的なピアインストラクションは、子どもに最初の社会化の経験の役目をするフレンドシップ成立のための足場となるという報告もある⁹⁾。

また、妊娠高血圧症候群（妊娠中毒症）の有無が第2子の「低社会性」、「社会的不安定」に関係していたことにおいては、これまでの研究により妊娠高血圧症候群（妊娠中毒症）が母体のみならず、胎児ジストレスなど胎児に与える影響も大きいことが報告されており、社会性等の発達に関しても何らかの影響がある可能性が示唆される。これに関しては、今後、さらなる研究が必要であるが、妊娠中に母体におこる妊娠高血圧症候群（妊娠中毒症）については、妊娠中の血圧および体重のコントロールなどが重要である。また、低出生体重児であることが「学校不適応」に関係していた。これについては、低出生に伴う成長発達の遅れによって生じる他の児童との差が学校適応に影響する可能性が示唆される。最後に、つわりの有無が第1子、第2子ともに「家庭不適応」に関係していたことは、「家庭不適応」であると感じている母親のほうがそうでない母親よりも、「つわり」をつらい経験として認識しているなどの可能性が示唆された。

V 研究の限界

今回の調査で、アンケート回答者の属性は、非回答者の属性と比較してtwin languageありと答えた者がわずかに多かった($P < 0.05$)。これについては、twin languageに関心がある者が研究により多く参加したと考えられる。また、マンションに住む者より一戸建てに住む者がわずかに多かった($P < 0.05$)。これについては、一戸建てに住む者は引越しが少なく、アンケートによる調査に協力しやすいことが影響していると考えられる。しかし、両者ともその差は6%程度であり、大きなバイアスとはな

らないと考えられる。また、本調査は、ツインマザーズクラブの会員の母親への調査であり、会員でない母親については明らかではない。今後は、ツインマザーズクラブの会員以外への調査も必要であると考えられる。

最後に、twin languageの判定方法をアンケート回答者の親の自己申告のみに基づいている点においては、この時期の子どものことを最もよく観察できるのは親であるため、親の判定が最も妥当であると考えられる。また、「双子だけで通じる独自の言葉を話していると思ったことはありますか」という設問に対して「はい」と答えるのは、あいまいな印象や記憶では回答できないような内容であると考えられるが、今後、具体的にどのような言葉かなど、さらに詳しい内容を調査していく必要がある。また、今回、乳幼児期のtwin languageとして取り扱ったが、乳児期である11か月の児でtwin languageを話していたのは3組のみで、その他はすべて幼児期のものであった。どの時点からのtwin languageを問題とするかについては本研究では明らかにしておらず、今後、どの年齢においてより問題となるかについても検討していく必要がある。

VI 結 語

今回の調査により、乳幼児期のtwin languageが学童期の社会性の発達に関与することが明らかとなったため、twin languageを話す双生児に対しては、乳幼児期の健診（4か月児、10か月児、1歳6か月児、3歳児）を通して医師、保健師、心理職が早期介入やフォローアップを行うとともに、保育園や幼稚園に通わせるなど、他の大人や子どもとの関係性を築く機会を多く作ることや、双生児に対して個別に関わる時間を増やして子の言語発達に重要であるとされる「共同注意活動」を多くもつように親に指導するなど、twin languageに対して言語発達を促すための積極的な介入が必要であると考えられる。一方、双生児の子育ては非常に忙しく、児との個別ななかかわりがもちにくいと考えられるため、双生児の親の会やサポートネットワークなどを組織的に活用し、親をサポートしていく必要がある。

本研究を進めるにあたり、多大なご協力をいただきました「ツインマザーズクラブ」の天羽幸子先生に感謝致します。

(受付 2007.12.17)
(採用 2008. 7.22)

文 献

- 1) Pulkkinen L, Vaalamo I, Hietala R, et al. Peer reports of adaptive behavior in twins and singletons: is twinship a risk or an advantage? *Twin Research* 2003; 6(2): 106-118.
- 2) DiLalla LF. Social development of twins. *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 95-102.
- 3) Thorpe K, Danby S. Compromised or competent: analyzing twin children's social worlds. *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 90-94.
- 4) Danby S, Thorpe K. Compatibility and conflict: negotiation of relationships by dizygotic same-sex twin girls. *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 103-112.
- 5) Laffey-Ardley S, Thorpe K. Being opposite: is there advantage for social competence and friendships in being an opposite-sex twin? *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 131-140.
- 6) Thorpe K, Gardner K. Twin and their friendships: differences between monozygotic, dizygotic same-sex and dizygotic mixed-sex pairs. *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 155-164.
- 7) Polderman TJ, Posthuma D, De Sonneville LMJ, et al. Genetic analyses of teacher ratings of problem behavior in 5-year-old twins. *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 122-130.
- 8) Prutting CA. Pragmatics as social competence. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 1982; 47(2): 123-134.
- 9) Fujiki M, Brinton B. Social competence in language impaired children. Watkins R, Rice M (Eds.). *Specific Language Impairments in Children*. Baltimore, MD; Paul H. Brookes, 1994; 123-143.
- 10) Luria AR, Yudovich FI. *Speech and the Development of Mental Processes in the Child*. London: Staples Press, 1966.
- 11) Mittler P. Biological and social aspects of language development in twins. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1970; 12(6): 741-757.
- 12) Lytton H, Conway D, Sauve R. The impact of twinship on parent-child interaction. *Journal of Personality and Social Psychology* 1977; 35(2): 97-107.
- 13) Day EJ. The development of language in twins: a comparison of twins and single children. *Child Development* 1932; 3(3): 179-199.
- 14) Conway D, Lytton H, Pysh F. Twin-singleton language differences. *Canadian Journal of Behavioural Science* 1980; 12: 264-271.
- 15) Malmstrom P, Silva M. Twin talk: manifestations of twin status in the speech of toddlers. *Journal of Child Language* 1986; 13(2): 293-304.
- 16) Tomasello M, Mannle S, Kruger AC. Linguistic environment of 1- to 2-year-old twins. *Developmental Psychology* 1986; 22(2): 169-176.
- 17) Dodd B, McEvoy S. Twin language or phonological disorder? *Journal of Child Language* 1994; 21(2): 273-289.
- 18) Rutter M, Thorpe K, Greenwood R, et al. Twins as a natural experiment to study the causes of mild language delay: I: design; twin-singleton differences in language, and obstetric risks. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 2003; 44(3): 326-341.
- 19) Thorpe K, Rutter M, Greenwood R. Twins as a natural experiment to study the causes of mild language delay: II: family interaction risk factors. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 2003; 44(3): 342-355.
- 20) Hay DA, Prior M, Collett S, et al. Speech and language development in preschool twins. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae* 1987; 36(2): 213-223.
- 21) Savic S. *How Twins Learn to Talk: a Study of the Speech Development of Twins from 1 to 3* (translated into English by Vladislava Felbabov). London and New York: Academic Press, 1980.
- 22) Bishop DVM, Bishop SJ. 'Twin language': a risk factor for language impairment? *Journal of Speech, and Hearing Research* 1998; 41(1): 150-160.
- 23) Bishop DVM, Bishop SJ, Bright P, et al. Different origin of auditory and phonological processing problems in child with language impairment: evidence from a twin study. *Journal of Speech, and Hearing Research* 1999; 42(1): 155-168.
- 24) Thorpe K, Greenwood R, Eivers A, et al. Prevalence and developmental course of 'secret language'. *International Journal of Language & Communication Disorders* 2001; 36(1): 43-62.
- 25) Hayashi C, Hayakawa K. Factors affecting the appearance of 'twin language': an original language naturally developing within twin pairs. *Environmental Health and Preventive Medicine* 2004; 9(3): 103-110.
- 26) Hayashi C, Hayakawa K, Tsuboi C, et al. Relationship between parents' report rate of twin language and factors related to linguistic development: older sibling, nonverbal play and preschool attendance. *Twin Research and Human Genetics* 2006; 9(1): 165-174.
- 27) 林 知里. 乳幼児における言語発達障害予防の看護研究. *看護研究* 2007; 40(6): 523-531.
- 28) 高木俊一郎, 坂本龍生, 園山繁樹, 他. TS式幼児・児童性格診断検査. 東京: 金子書房, 1997: 1-61.
- 29) Ooki S, Yamada K, Asaka A, et al. Zygosity diagnosis of twins by questionnaire. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae (Roma)* 1990; 39(1): 109-115.
- 30) Ooki S, Yamada K, Asaka A, et al. Zygosity diagnosis of twins by questionnaire. *Minzokueisei* 1989; 55: 227-235.
- 31) Paul R, Looney SS, Dahm P. Communication and socialization skills at age 2 and 3 in 'late talking' young children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 1991; 34(4): 858-865.
- 32) Robertson SB, Weismer SE. Effects of treatment on

- linguistic and social skills in toddlers with delayed language development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 1999; 42(5): 1234-1248.
- 33) マイケル・トマセロ. 共同注意と文化学習. 心とことばの起源を探る [The Cultural Origins of Human Cognition] (大堀壽夫, 中澤恒子, 西村義樹, 他訳). 東京: 勁草書房, 2006; 71-126.
- 34) マイケル・トマセロ. 言語的コミュニケーションと記号的表示. 心とことばの起源を探る [The Cultural Origins of Human Cognition] (大堀壽夫, 中澤恒子, 西村義樹, 他訳). 東京: 勁草書房, 2006; 127-177.
- 35) Thorpe K. Twin children's language development. *Early Human Development* 2006; 82(6): 387-395.

Social development of twins

The need for intervention to avoid adverse effects of twin language

Chisato HAYASHI^{*}, Kazuo HAYAKAWA^{2*}, Chiho MAEDA^{3*}, Reiko NISHIHARA^{2*} and Miyuki ONOI^{4*}

Key words : twin, social development, twin language

Social competence is one of the most important accomplishments of human development, and this skill in human relationships is learned through communication. Therefore, it is considered that delays in language development could be a barrier to building human relationships and social competence. Although it is well known that there are delays in language development in twins compared with that of singletons, little is known about how these linguistic delays affect the development of social competence. Because twin language is a language that is unique to each pair of twins and cannot be understood by either their mother or others, it may be assumed that the social competence of twins who have a twin language is less than that of twins who don't have a twin language. Therefore, in this prospective longitudinal study we also investigated the relationship between twin language and social competence.

A mailed questionnaire survey was conducted in 958 mothers as a follow-up of a study conducted in 2004. As a result, 522 respondents returned the questionnaire (53.9%). In this study, we used only 256 twins aged 6-12 years old (school-age children) for analysis, excluding those with missing values. Multiple logistic regression analysis was employed.

In the second child of twins, a low birth weight, the appearance of twin language and gestosis of the mother were positively related with social unbalance (OR = 1.846, 2.022 and 1.903). On the other hand, with the first child, however, there was no such link.

The present results indicate that twin language might influence social competence in school-age children. It has been believed that linguistic intervention is unnecessary, because most twin language disappears spontaneously. However, early intervention, for example linguistic assistance by public health nurses or psychologists and early enrollment in a preschool may be necessary for twins with a twin language, to avoid adverse consequences in social competence at school-age.

* Senri Kinran University, School of Nursing

^{2*} Osaka University Graduate School of Medicine, Division of Health Sciences

^{3*} Suita City Health Center

^{4*} Hyogo University of Health Sciences, School of Nursing