

Title	双生児法による乳児・幼児の発育縦断研究(1)(首都圏ふたごプロジェクト) : その構想とパイロット調査の評価
Sub Title	A longitudinal study of twins in early childhood (1) (Tokyo twin cohort project: ToTCoP) : outline and evaluation of pilot study
Author	安藤, 寿康(Ando, Juko) 野中, 浩一(Nonaka, Koichi) 加藤 則子(Kato, Noriko) 大木, 秀一(Ooki, Shuichi) 中嶋, 良子(Nakajima, Ryoko) 橋本, 栄里子(Hashimoto, Eriko)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2005
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要 : 社会学心理学教育学 : 人間と社会の探究 (Studies in sociology, psychology and education : inquiries into humans and societies). No.61 (2005.) ,p.31- 49
JaLC DOI	
Abstract	The present paper introduces the outline of "A Longitudinal Study of Twins in Early Childhood" by ToTCoP (Tokyo Twin Cohort Project), and reports its procedure to recruit parents rearing infant twins and basic outcomes of an on-going pilot study. Invitation letters were mailed to 309 families with twins of 9-14 month of age who live in Tokyo area, out of which 179 families responded and sent back an entry-sheet by July22, 2005. Response rate was 57.9%. No sample biases were found in terms of geographical regions, parents', ages, sex combination of twins, family types and so on. Reinvitation letters raised the response rate, and the number and the kind of mailing stamps attached on the envelop facilitated quick response.
Notes	論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000061-0031

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

双生児法による乳児・幼児の発育縦断研究 (1)

(首都圏ふたごプロジェクト)

その構想とパイロット調査の評価

A Longitudinal Study of Twins in Early Childhood (1)

(Tokyo Twin Cohort Project: ToTCoP)

Outline and Evaluation of Pilot Study

安 藤 寿 康¹・野 中 浩 一²・加 藤 則 子³

Juko Ando

Koichi Nonaka

Noriko Kato

大 木 秀 一⁴・中 嶋 良 子⁵・橋 本 栄 里 子⁶

Syuichi Ooki

Ryoko Nakajima

Eriko Hashimoto

The present paper introduces the outline of "A Longitudinal Study of Twins in Early Childhood" by ToTCoP (Tokyo Twin Cohort Project), and reports its procedure to recruit parents rearing infant twins and basic outcomes of an on-going pilot study. Invitation letters were mailed to 309 families with twins of 9-14 month of age who live in Tokyo area, out of which 179 families responded and sent back an entry-sheet by July 22, 2005. Response rate was 57.9%. No sample biases were found in terms of geographical regions, parents' ages, sex combination of twins, family types and so on. Reinvitation letters raised the response rate, and the number and the kind of mailing stamps attached on the envelop facilitated quick response.

1. はじめに

本論文では、2004年12月より開始した「双生児法による乳児・幼児の発育縦断研究」¹⁾の研究構想を紹介し、現在、進行しているパイロット調査の実施状況とこれまでに得られた成果について報告する。

「双生児法による乳児・幼児の発育縦断研究」(以下「本研究」と呼ぶ)は、独立行政法人科学技術振興機構の推進する「脳科学と教育」の公募型研究(タイプII)として実施されるもので、心と体の健やかな発達と脳の成長に及ぼす諸要因を明らかにし、科学的根拠に基づく教育(evidence based education: EBE)への示唆を得るために、脳機能計測と行動評定を含むさまざまな発育指標と環境指標について、個人単位で5年間にわたって前進的に縦断的に調査を実施するいわゆる発達コホート研究である。ここ

¹ 慶應義塾大学文学部教授(教育学)

² 和光大学人間関係学部教授(環境疫学)

³ 国立保健医療科学院研修企画部部長(小児科学)

⁴ 石川県立看護大学助教授(公衆衛生学)

⁵ 慶應義塾大学大学院社会学研究科修士課程(教育学)

⁶ 慶應義塾大学総合政策学部講師(政策・メディア)

に双生児法という遺伝学の方法論を適用することにより、脳と行動の発達に及ぼす遺伝要因と環境要因の相互作用過程を実証的に検討することが可能となる。

この研究では、本調査（2006年2月から実施を予定）に先駆けて、開発された質問紙などを含む調査方法の有効性と、エントリーされるサンプルの代表性、ならびにそのサンプルにおいて、子どもの発育に及ぼす遺伝と環境の相互作用に関するデータ解析の結果を探索的に評価することを目的に、パイロット調査が実施された。本論文では、まず研究構想について、その概要、実施体制、倫理的配慮の諸側面を概説したのち、パイロット調査についての報告を行う。

1. 研究構想

1.1 研究の概要

本研究では、東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県に在住の双生児の氏名と所在に関する悉皆リストを、住民基本台帳をもとに作成し、生後約1年までに参加した双生児を生後5年まで追跡しながら、その身体・行動発達と生育環境の評定、ならびにNIRS（near infrared spectroscopy、光トポグラフィー）による脳機能の計測を縦断的に調査実施する計画である。そして、これらのデータから、子どもの発達の各段階における心と体の特徴の個人差に関して、遺伝要因に対してどのような環境要因がどの程度寄与しているのかを推定するのみならず、遺伝要因と環境要因の関係が発達的にどのように変化するのかも明らかにする。また、さまざまな発育上のリスクを抱える双生児を対象とすることから、双生児に特有な発育の諸問題とその対応についての実態についても明らかにする。

このように本研究は、双生児による、双生児の研究であると同時に、双生児のための研究である。

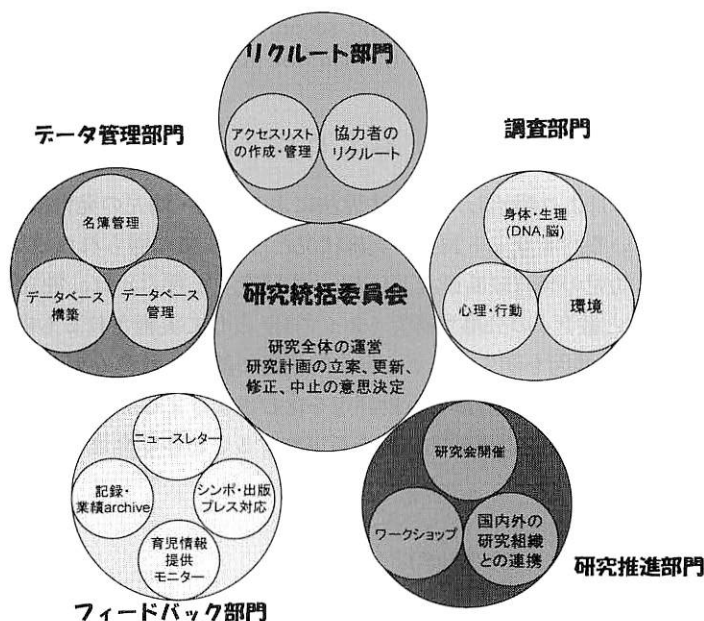


Fig. 1. 首都圏ふたごプロジェクトの研究組織図

1.2 研究の実施体制

本研究はその全体を統括する研究統括委員会を中心に、Fig. 1 の研究組織図に示す 5 つの部門を有機的に統合し、研究が運営されている。それぞれの活動分担内容は以下のとおりである。

(1) リクルート部門

双生児レジストリーの構築を行う部門である。ここで双生児レジストリーとは、調査対象となる双生児の個人情報リストのことを指す。レジストリーは、広義には双生児親の会の名簿や本研究のように住民基本台帳から抽出されたリストなど、調査主体がこれから調査を依頼する母集団にあたるリストを、また狭義には調査主体が調査協力への意志を確認し、卵性情報など研究に必要なデータを入手できているサンプルのリストを指す。本論文では前者をアクセスリスト、後者を双生児レジストリーと呼んで区別する。

アクセスリストの作成・管理：調査対象地域は、東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県の全域 289 自治体 (Table 1) である。年 3～4 回更新される対象自治体の住民基本台帳を自治体の定める規程に則って閲覧し、「同世帯に住む同生年月日 (3 日以内のずれを含む) の個人の組 (三つ子以上の可能性を含む)」の氏名・住所・性別・生年月日を、ある時点で、悉皆的に手作業で抽出するⁱⁱⁱ⁾。そのうち 2004 年から 2005 年にかけて出生が見込まれる約 4000 組の双生児と思われる対象組のアクセスリストを構築することを目標としている。

Table 1. 対象自治体数

	区	市 ^c	村	町	総計
東京都 ^a	23	26	1	3	53
神奈川県	25 ^b	17	1	17	60
千葉県	6 ^c	32	5	39	82
埼玉県	10 ^d	39	4	41	94
総 計	64	114	11	100	289

a: 島嶼を除く b: 横浜市 c: 千葉市 d: さいたま市 e: 横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市は、区単位で計数したため除く

協力者のリクルート：アクセスリストを基に、本研究の協力者としてエントリーしてもらえる双生児の協力家庭を郵便による研究協力依頼通知を通じて募る。エントリー数の目標は対象全数の 50% に当たる 2000 組以上とする。こうして得られた協力者集団が、本研究における双生児レジストリーである。

(2) 調査部門

調査や実験の計画、実施の運営を行う部門である。

質問紙調査：生後約 1 年内 (パイロット調査では生後 9～14 ヶ月に) エントリーし、その後 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36, 40, 48, 54 ヶ月時に Table 2 の調査項目一覧にあるような発育状況と関連する環境に関する質問紙調査を親に対して郵送で実施する。

家庭訪問調査：質問紙調査対象者のうち自発的な協力家庭による小サンプルを対象に、家庭訪問による個別調査 (Bayley, WISC-R など予定) や行動観察を行う。

脳機能計測：家庭訪問調査と同じく質問紙調査対象者のうち自発的な協力家庭による小サンプルを対象に、大学研究室にて NIRS (光トポグラフィー) により対人知覚 (社会性)、言語、音楽などに関連する脳機能の発育縦断調査を実施する。

(3) データベース部門

名簿データの管理と研究用の匿名データとを合理的に管理。

名簿管理：エントリー協力者の個人情報を含むデータベース (名簿データベース) はオフラインの PC 上で管理する。研究用のデータでは ID のみを記録するが、個人ごとに ID を付与することによって、連

Table 2. 質問紙調査および家庭訪問調査による調査項目一覧

(*は家庭訪問調査で実施するもの)

Month	9 mo	12 mo	15 mo	18 mo	24 mo	30 mo	36 mo	42 mo	48 mo	54 mo
Physiques Stressful Life Events	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zygosity			○		○					
Laterality	○	○	○		○		○		○	
Motor Development	Denver II				Denver II		Denver II		Denver II	
Temperament		IBQ-R			ECBQ	PTCI	CBQ		PTCI	
Autistic Symptoms	M-CHAT		Yale Screener	M-CHAT	Yale Screener	M-CHAT				
Social Behavior										
Sleeping Behavior			BISQ		BISQ					
Conduct Disorder						CBCL		CBCL		CBCL
Nutrition	○	CFQ		○		○				
Cognition*		Bayley			Bayley		Bayley		WISC-R	
Triad Interaction*		ESOS		ESOS	ESOS		ESOS		ESOS	
Language*		CDI		CDI				○		○
Attachment	MAI		MAI							
Cultural/Educational Environment				○		○		○		○
Parental Behavior	○		○			○		○		○
Home Environment	EES			EES						
Twin Situation	○		○		○		○		○	
Depressive Symptom		SDS		SDS		SDS		SDS		SDS
Parental Stress	PSI		PSI							
Marital Love				○			○			
Social Support	○	○	○		○		○		○	

Denver II (Frankenburg, 1969; Frankenburg, *et al.*, 1992; 日本小児保健協会)

IBQ-R (Infant Behavior Questionnaire- Revised (Rothbart, 1981; Gartstein & Rothbart, 2003; 中川・鋤柄, 2006)

ECBQ (Early Childhood Behavior Questionnaire) (Putnum, *et al.*, 2002)**

PTCI (Preschool Temperament & Character inventory) (Constantino, 2002)**

CBQ (Children's Behavior Questionnaire) (Ahadi, Rothbart, & Ye, 1993; Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2002)**

M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers) (Baron-Cohen *et al.*, 1992; Robins *et al.*, 2001)**

BISQ (Brief Infant Sleep Questionnaire) (Sadeh, 2004)*

CBCL (Child Behavior Check List) (Achenbach, 1991; 戸々先・坂野, 1998)

CFQ (Child Feeding Questionnaire) (Birsh, 2001)*

Bayley (Bayley Scales of Infant Development) (Bayley, 1993)**

ESOS (Early Social Communication Scales) (Mundy, *et al.*, 2003)*CDI (MacArthur Communicative Developmental Inventories) (Fenson, *et al.*, 1993; 小椋・綿巻, 2004; 綿巻・小椋, 2004)

MAI (Maternal Attachment Inventory) (Müller, 1994; 中島, 2001)

EES (Evaluation of Environmental Stimulation) (Anme, 1997)

SDS (Self-rated Depression Scale) (Zung, 1965; 福田・小林, 1983)

PSI (Parenting Stress Inventory) (Abidin, *et al.*, 1995)**

* 著者が作成者の許可を取り翻訳を作成して使用する。

** ECBQ, CBQ は中川敦子・鋤柄氏 (名古屋市立大学), PTCI は菅原ますみ氏, (お茶の水女子大学), M-CHAT, Yale Screener は神尾陽子氏 (九州大学), Bayley は中澤潤一氏 (千葉大学), PSI は内山伊一郎氏 (同志社大学) が作成者の許可を取り翻訳したものを, 翻訳者の許可を取り使用する。

結可能匿名化システムとする。

データ入力と管理：時間とともに、漸次入手されるさまざまな形式を持つデータは、ID によって相互にリンク可能なデータ群として管理する。双生児に特有のデータ構造を意識した、データ解析を効率よく行うためのデータ構造の整理を行なう。信頼性の高い分析を保証するために、データの更新とデータ・クリーニングを行う。

(4) 研究推進部門

この領域の学際性、国際性を鑑み、研究活動全般の活性化を図るため、研究会、ワークショップ等の開催や国内外の研究組織（日本双生児研究学会、BGA（行動遺伝学会）、ICTS（国際双生児研究学会）、genom EU twin（EU 加盟のヨーロッパ諸国およびオーストラリアを含む双生児研究の連絡会）、世界各国（特にシンガポール・スリランカ・韓国など現在急速に双生児研究が発展しつつあるアジア諸国）の双生児レジストリーの運営母体など）との情報交換、国際共同研究などを実施する。

(5) フィードバック部門

研究者側からの一方向的なフィードバックではなく、双生児をもつ母親との双方向の情報発信システムを構築する部門である。すなわち研究活動紹介や研究成果報告としてのニュースレターの定期的刊行、多胎児の育児に悩む親や保健医療機関からの相談に対して有益な情報を提供するためのニュースレター、情報シート・ブックレット等の作成、関連機関や情報提供者の紹介などを行う。専用サーバ上で、情報の Web 公開も行う。

1.3 研究成果への倫理的配慮

本研究は 2005 年に慶應義塾大学文学部倫理委員会の承認を得た。本研究への参加に当たっては、メイン調査票を回答する際、それぞれデータの使用目的、管理方法、発表方法、辞退する権利などについてインフォームドコンセントを文書で行う。またエントリーシートについては、データの使用許可について署名をもらった。本研究は遺伝要因と脳機能と心身の発達との関連性に関する基礎的な知見を得て EBE の根拠となる情報を提供することが目的である。しかし、ここから得られた知見が遺伝情報による教育機会の差別化や教育活動の矮小化につながってはならない。したがって本研究から特定の教育的示唆や教育方法の開発を限定的に提言することに直結することのないよう、慎重な情報提供がなされねばならない。たとえば結果をフィードバックにするにあたっては、できる限り個別に対応し、個々の条件に合致した対応を心がけるようにする。

2. パイロット調査報告

2.1 目 的

本研究で目標数 2000 組の大規模コホートを対象とした本調査を実施するにあたり、少数のサンプルによるパイロット調査を実施した。これは、予定されている本調査と同様の手順をできる限りシミュレートするもので、案内用パンフレットや調査用紙は、実際に本調査で施行するマテリアルと同等のものとして作成した。パイロット調査の目的は以下の 3 点である。

(1) サンプリング・バイアスの有無の評価

エントリーされた双生児サンプルの代表性を検証するため、回収率が地域・月齢・ペアの性別によって異なるかどうかを検討し、さらに、住民基本台帳より転記された世帯情報から親と判断される人の年

齢を把握し、家族形態、家庭状況、父親の年齢、母親の年齢、きょうだい数ごとの回収率の比較も行う。

(2) 協力者のリクルートの最適な方法の検討

回答を求めるエントリーシートの送付に際しては、2回にわたる再依頼状の配布によってどの程度、回収率が高まったか、また記念切手の貼付の有無や添付する切手の枚数が回収率へどのように影響するかについて検討する。

(3) 育児困難を抱える双生児の親の認識の事前検討

特に、最初に双生児をもつ母親の育児困難に対する認識別に、双生児の月齢や、ペアの性別や、家族状況、多胎児サークルへの参加の有無などとの関連を検討する。

2.2 方 法

(1) 手続き

パイロット調査の流れを Fig. 2 に示す。

2004 年 12 月から、各自治体に調査趣旨を説明の上、住民基本台帳法に基づく所定の手続きを経て住民基本台帳を閲覧し、同世帯に住む同生年月日の多胎児と思われる個人組を抽出し、その氏名、住所、生年月日、性別を転記した。また自治体が許容する限りで付随する世帯情報（同居するすべての家族成員の生年と性別）も転記した。転記はその速さと正確さを測定するために作成した適性検査ⁱⁱⁱによって選抜され、一定の訓練を受けた 13 名の閲覧員が実施した。

調査対象地域は、2005 年 3 月時点で住民基本台帳の閲覧・抽出のなされていた 61 自治体^{iv}で、対象者は月齢が生後 9 ヶ月から 14 ヶ月に当たる双生児 311 組である。

まず 2005 年 3 月 18 日にプロジェクトの案内のみを目的としたパンフレットと、インセンティブとして双生児の育児情報を提供する「ふたご子育てのヒント」を送付した（付録図）。このうち転居先不明のため 2 通が不達であり、実質的に 309 組の双生児がパイロット調査の対象となった。

この 309 家庭に対して、4 月 1 日に、協力依頼状、パンフレット、エントリーシート、返信用封筒を

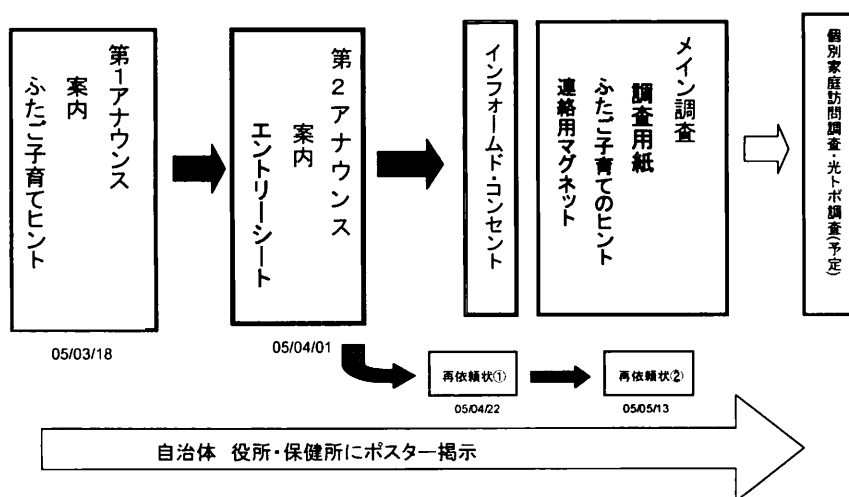


Fig. 2. パイロット調査の手順

一斉に送付した。エントリーシートの調査用紙は、A4の大きさ1枚(両面)にとどめ、回答への負担が大きくないように配慮した。また調査項目とともに、このデータの使用に関する同意も求めた。さらに、未回収の対象者に対して、再依頼状を2006年4月22日と5月12日の2回にわたり送付した。またこの調査実施と並行して、対象自治体の役所と保健所、保健センターに、プロジェクト実施を知らせるポスターの掲示を郵送により依頼し、約50%の自治体で掲示された。

最終的に、2005年7月22日までに合計179通のエントリーシートが、本調査への協力の同意書も含めて回収され、回収率は57.9%となった。

エントリーシートの返送のあった双生児家庭に対しては、文書によるインフォームド・コンセントと、より広範にわたる調査のための質問冊子を送付し、あわせてインセンティブとしての「ふたご子育てのヒント」と、住所転居などを知らせてもらうためにプロジェクトの連絡先を示したマグネットとを同封した。

(2) 郵送に際しての切手の貼り方

郵送による調査に際して、送付用、ならびに返信用の封筒に貼り付けられた切手の種類や量が、回収率の向上や回収の迅速さに影響を及ぼすかどうかを検討するため、以下のような切手の張り方の差異を設けた。送信については、①普通切手1枚140円分、②別納スタンプ、③記念切手(SanrioのKittyの図柄)[80円+50円]分各1枚+普通切手10円分、④普通切手[80円+50円+10円]の4種類である。また、返信については、①記念切手80円分、②記念切手50円分+普通切手10円分3枚、③普通切手80円分1枚、④普通切手50円分1枚+10円分3枚の4種類である(Table 4)。

2.3 結 果

(1) エントリーサンプルの代表性の評価

地域、双生児の月齢、ペアの性別、家族形態、家庭状況、きょうだい数、父親の年齢、母親の年齢のそれぞれの属性ごとに、回収率が統計的に有意に異なるのかについて、 χ^2 検定を用いて検討した(Table 3)。

地域については、千葉県が62.7%と最も高く、埼玉県が42.1%と最も低い、全体として有意差はなかった。

双生児の月齢については、月齢の少ない双生児ほど回収率が高い傾向がうかがえるが、統計的に有意ではなかった。双生児のペアの性別については、女兒どうしのペアがその他のペアに比して少ない傾向がうかがえるが、これも有意ではなかった。

家族形態については、核家族の方が育児援助者を得やすい2世帯・3世帯の拡大家族よりも育児負担が多いと予想されるため、回収率が低いことが予測されたが、有意な差は見いだされなかった。同じく、片親家族よりも両親と同居の家族の方が育児負担が少なく、回収率が高まることが予想されたが、片親家族の数が少なく統計的有意差は見いだされなかった。双生児以外にきょうだいがいることも回収率に影響していなかった。

父親、母親とも、年齢が高いほうが、回収率が高くなる傾向がうかがえるが、やはり統計的な有意差はなかった。

このように、ここで検討された属性に関しては、そのいずれについてもサンプリングに有意なバイアスを与えるものとは認められなかった。

Table 3. 地域、双生児状況、家族状況と回収率

	全体集計 ^{注2)}	発送数 309 通	回収率% 54.4	エントリー数 (168 ペア)	検定 ^{注1)}
地域 ^{注2)}	東京 23 区内	138	55.8	(77 ペア)	NS
	東京 23 区外	49	19.0	(24 ペア)	
	神奈川県	51	51.0	(26 ペア)	
	千葉県	51	62.7	(32 ペア)	
	埼玉県	19	42.1	(8 ペア)	
	その他 (転居先)	1	100.0	(1 ペア)	
双生児月齢 ^{注2)}	9 ヶ月	56	60.7	(34 ペア)	NS
	10 ヶ月	52	61.5	(32 ペア)	
	11 ヶ月	48	50.0	(24 ペア)	
	12 ヶ月	58	53.4	(31 ペア)	
	13 ヶ月	47	51.1	(24 ペア)	
	14 ヶ月	48	47.9	(23 ペア)	
ペアの性別 ^{注2)}	女女ペア	105	46.7	(49 ペア)	NS
	男男ペア	113	58.4	(66 ペア)	
	異性ペア	91	58.2	(53 ペア)	
家族形態 ^{注3)}	核家族	219	57.5	(126 ペア)	NS
(N=248)	拡大家族	29	62.1	(18 ペア)	
家庭状況 ^{注4)}	片親	8	62.5	(5 ペア)	NS
(N=248)	両親同居	239	57.9	(139 ペア)	
きょうだい数 (双生児を含む)	2 人 (双子のみ)	151	60.9	(92 ペア)	NS
(N=248)	3 人	84	53.6	(45 ペア)	
	4 人	12	58.3	(7 ペア)	
	5 名以上	1	0.0	(0 ペア)	
父親の年齢 ^{注4)}	20 代	22	50.0	(11 ペア)	NS
(N=243)	30 代前半	81	54.3	(44 ペア)	
	30 代後半	86	61.6	(53 ペア)	
	40 代	53	58.5	(31 ペア)	
	50 代	1	100.0	(1 ペア)	
母親の年齢 ^{注4)}	20 代	46	56.5	(26 ペア)	NS
(N=246)	30 代前半	95	53.7	(51 ペア)	
	30 代後半	78	64.1	(50 ペア)	
	40 代	27	63.6	(17 ペア)	

注1) χ^2 検定, なお $N=1$ の群は除外し検定を実施した, NS 統計的に有意差なし

注2) $N=309$, 回収数=168, 未回収数=141

注3)~7) 住民台帳から家族構成に関する情報を転記できなかった 61 ケースを除く, $N=248$

注3) 両親と子供のための世帯を核家族, 祖父, 祖母, その他と同居している家族を拡大家族

注4) 片親家庭が 8, 両親が住民台帳に見当たらない家庭 (1 ケース) のため N 数が異なる

(2) 再依頼状の効果

回収率を高めるために, 2 度にわたる再依頼状の送付を行った。送付状の送付日は, 家族がそろいやすい週末に, 本研究に協力するかどうかを相談し, 答えてもらいやすいようにするため, いずれも金曜日を送付日とし, 2005 年 4 月 22 日と 5 月 12 日に送付した。

2005 年 4 月 1 日に最初の調査票であるエントリーシートを送付してからの回収数の推移を Fig. 3 に

示す。

回収されたエントリー総数は 168 通で、送付してから回収されるまでの日数の平均は、 $20.7(\pm 15.9)$ であった。ここでは、初回のエントリーシート送付から 3 週間後の 1 回目再依頼状送付までを前期、2 回目再依頼状までを中期、そしてそれ以降を後期としている (Fig. 3)。

回収数は送付を行った金曜日からみて週明け直後の月曜よりも、翌週の半ばに当たる火曜日あるいは水曜日にピークがあり、その後減少する傾向がある。ただし 5 月 9 日に回収数が増加したのは、ゴールデンウィーク明けに当たったためと思われる。Fig. 3 が示すように、再依頼を送付することにより、回収数は一時的に上昇する。期間別の相対的回収割合は前期 58.9%、中期 27.4%、後期 13.7% であった。

以上、再依頼状を送付後の中期、後期の回収数は、全体の回収数 168 通のうちの 41.1% (69 通) であり、再依頼状の送付はエントリーの促進に効果があったと推察された。

(3) 送信・返信の切手の種類と数の効果

郵送による調査に際して、送付用、ならびに返信用の封筒に貼り付けられた切手の種類や量が、回収率の向上や回収の迅速さに影響を及ぼすかどうかを検討した結果を Table 4 に示す。

最終的な回収率に、これら切手の量と種類の違いは、有意な差をもたらさなかった。しかし、回収の時期を 3 期別にみると、特に前期に関して送信、返信のおのにおに特徴的な差異がうかがわれた (Table 4)。

まず、送信切手の種類では、「③記念切手 (Sanrio の Kitty の図柄) [80 円 + 50 円] 分各 1 枚 + 普通切手 10 円分」のパターン、あるいは、「④普通切手 [80 円 + 50 円 + 10 円]」のパターンが、他の群と比較して、前期に回収される割合が高い傾向が読み取れる (Table 4, Fig. 4)。

また、返信切手の種類では、「④普通切手 50 円分 1 枚 + 普通切手 10 円分 3 枚」のパターンが、他の

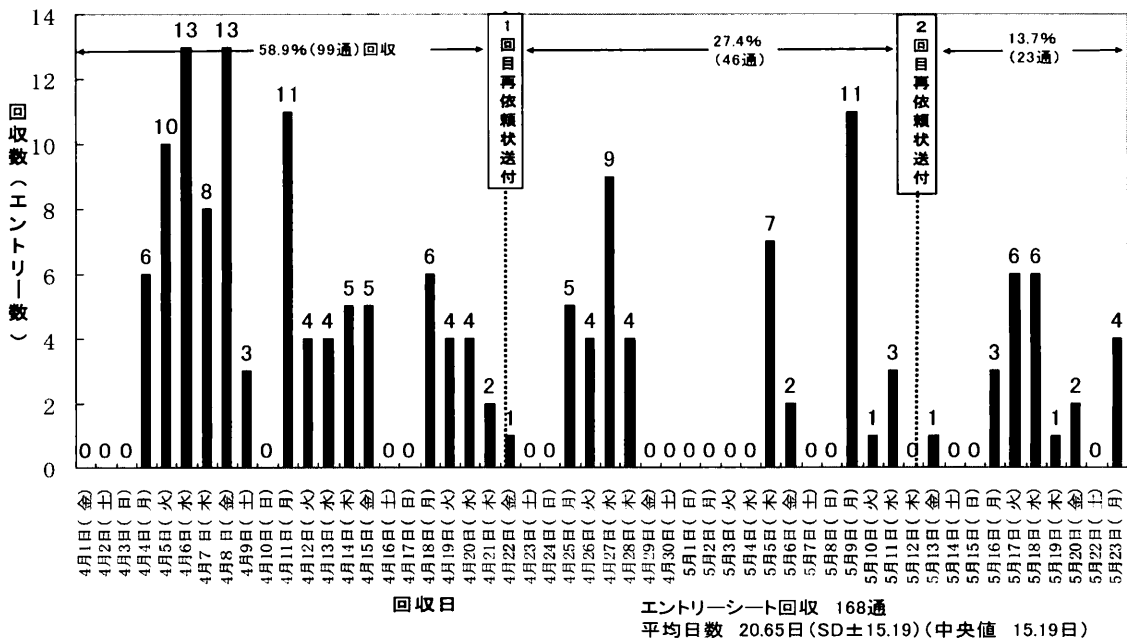


Fig. 3. 回収率の推移と再依頼状送付

Table 4. 切手種類別回収率 (3 フェーズ)

		全体 (4/1-5/23)	回収期間の3フェーズ ^{注1)}		
			前期	中期	後期
			(4/1-21)	(4/22-5/11)	(5/12-23)
		54.4% (N=168)	58.9% (N=99)	27.4% (N=46)	13.7% (N=23)
送信仕手種類別	普通 140 円	59.7% (N= 46)	56.5% (N=26)	26.1% (N=12)	17.4% (N= 8)
	別納スタンプ	52.7% (N= 41)	56.1% (N=23)	29.3% (N=12)	14.6% (N= 6)
	記念切手 80+50+普通 10	52.6% (N= 43)	53.5% (N=23)	32.6% (N=14)	14.0% (N= 6)
	普通 80+50+普通 10	52.6% (N= 43)	71.1% (N=27)	21.1% (N= 8)	7.9% (N= 3)
返信切手種類別	記念 80	57.1% (N= 44)	65.9% (N=29)	22.7% (N=10)	11.4% (N= 5)
	記念 50+10×3	56.6% (N= 43)	53.5% (N=23)	32.6% (N=14)	14.0% (N= 6)
	普通 80	46.2% (N= 36)	52.8% (N=19)	38.9% (N=14)	8.3% (N= 3)
	普通 50+10×3	57.7% (N= 45)	62.2% (N=28)	17.8% (N= 8)	20.0% (N= 9)
送信切手の枚数 (量) ^{注2)}	1 枚貼付もしくは別納スタンプ	55.8% (N= 87)	56.3% (N=49)	27.6% (N=24)	16.1% (N=14)
	3 枚貼付	52.9% (N=168)	61.7% (N=50)	27.2% (N=22)	11.1% (N= 9)
返信切手の枚数 (量) ^{注3)}	1 枚貼付	51.6% (N= 87)	60.0% (N=48)	30.0% (N=24)	10.0% (N= 8)
	4 枚貼付	57.1% (N= 81)	58.9% (N=51)	25.0% (N=22)	17.0% (N=15)
送信時の記念切手貼付 ^{注2)}	あり	55.1% (N= 43)	53.5% (N=23)	32.6% (N=14)	14.0% (N= 6)
	なし	54.1% (N=125)	60.8% (N=76)	27.4% (N=46)	13.6% (N=17)
返信時の記念切手貼付 ^{注3)}	あり	56.9% (N= 87)	59.8% (N=52)	27.6% (N=24)	12.6% (N=11)
	なし	51.9% (N= 81)	58.0% (N=47)	27.2% (N=46)	14.8% (N=12)

注1) 再依頼状の配布を境として、回収期間を3期間に分類した

注2) 送信切手種類から再カテゴリー化して作成した

注3) 返信切手種類から再カテゴリー化して作成した

注4) 回収の有無により χ^2 検定を実施したが、有意な項目はなかった

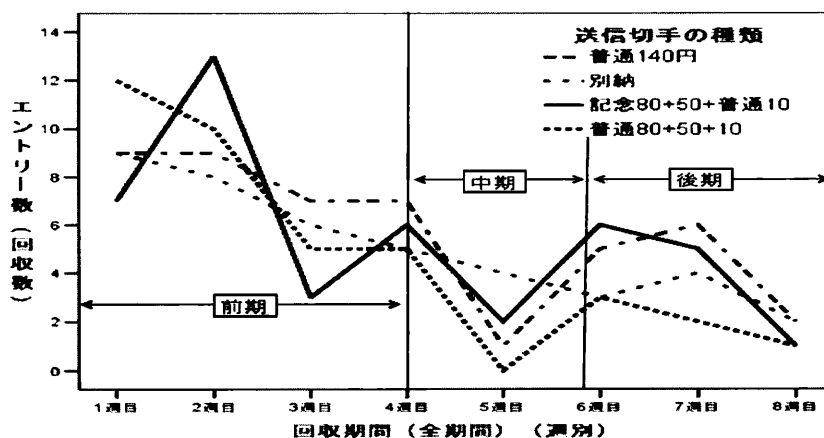


Fig. 4. 送信切手の種類による回収率の推移

群と比較して、前期に回収される割合が高い傾向が読み取れる (Table 4, Fig. 5)。そこで、再依頼状送付前の前期4週間を週別に集計し、より詳細に、回収数への影響をみた。

(1) 送信切手に関する回収数への効果

送信切手の枚数の違い、ならびに記念切手の有無によって表示すると、その差は顕著であり、切手の

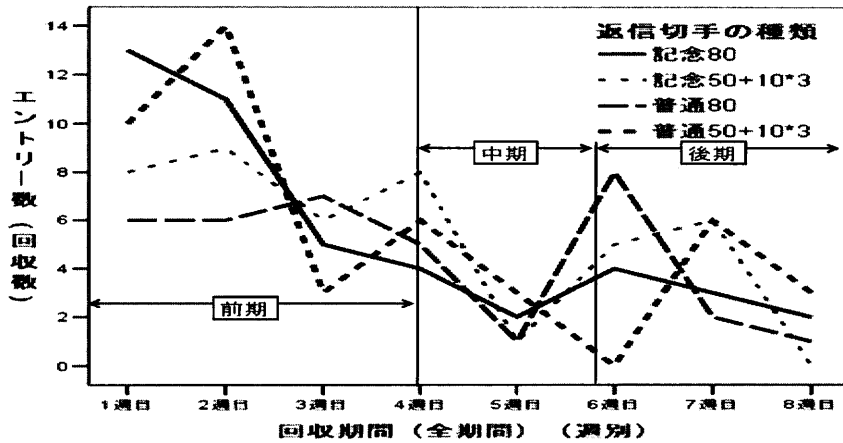


Fig. 5. 返信切手の種類による回収率の推移

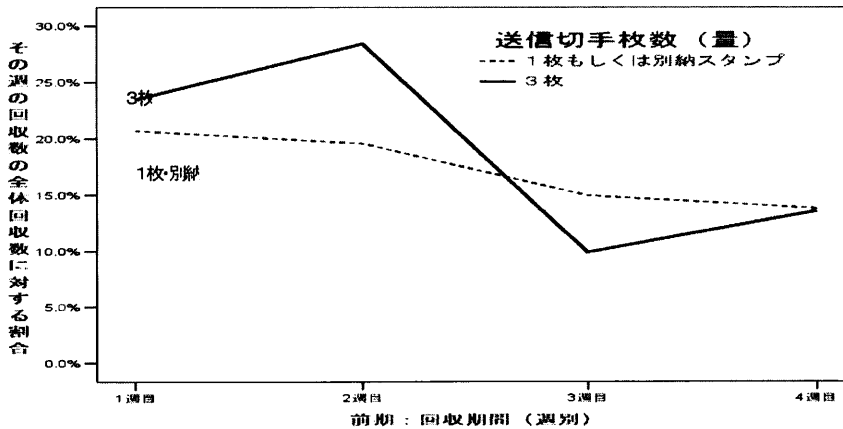


Fig. 6. 送信切手の枚数による回収率の推移

枚数が多いとき、また記念切手が貼られているとき、すばやい回収を導く傾向があることがうかがえる (Fig. 6, Fig. 7)。

(2) 返信切手に関する回収数への効果

次に、返信切手の枚数と記念切手貼付の有無に分類して、週別に集計したグラフをみると、記念切手の有無にかかわらず、普通切手 50 円切手と 10 円切手 3 枚を貼り、枚数が多い貼り方のほうが、1 枚だけの場合よりも初期効果があることが示唆された (Fig. 8, Fig. 9)。

(4) 双生児の母親の育児困難に関する認識

多胎児の子育てには、単胎児以上の負担が伴うことから、子育ての負担や困難にかかわる要因がどのようなものかを明らかにするため、エントリーシートの「育児で何かお困りのことがありますか？（ありましたか？）」という項目に「はい」と答えた割合を、さまざまな属性ごとに検討した (Table 5)。

その結果、双生児の月齢、ペアの性別、父親の年齢、家族形態、家族状況については統計的に有意な回収率の差はみられなかったものの、双生児の月齢については、11 ヶ月、12 ヶ月の群で「はい」と答えた割合がやや高いことが読み取れる。

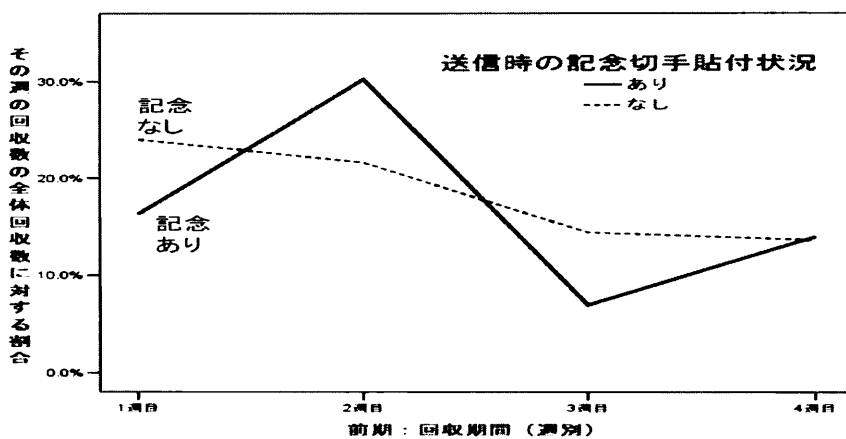


Fig. 7. 送信の記念切手の有無による回収率の推移

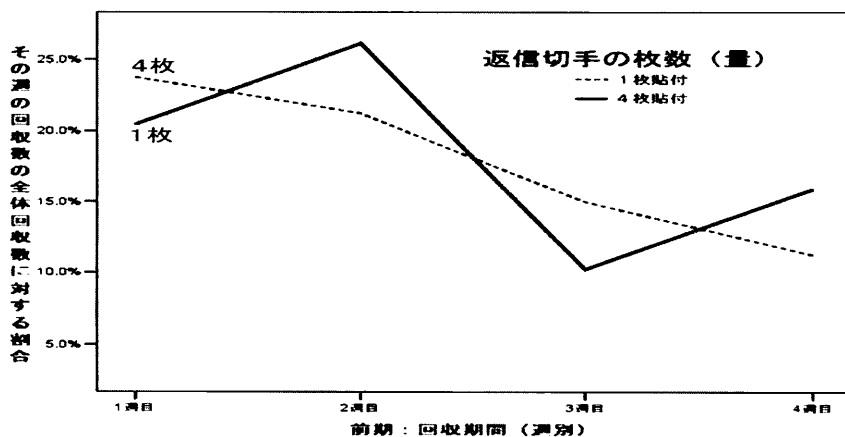


Fig. 8. 返信切手の枚数による回収率の推移

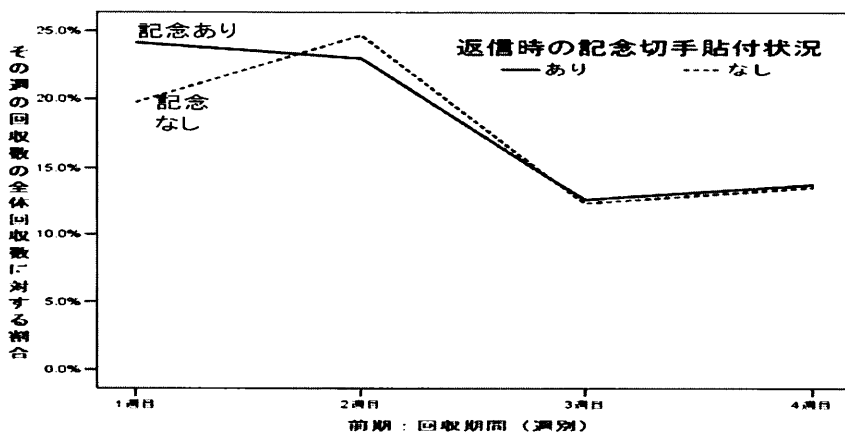


Fig. 9. 返信の記念切手の有無による回収率の推移

母親の年齢については、30 代前半、後半ともに 85.0% 前後が育児困難と認識し、他群よりも回収が高い傾向がうかがえた。また、きょうだい数も育児困難に対する認識に影響を与え、2 人（つまり双生児のみ）の子供をもつ母親が育児困難の認識が最も高く、ふたご以外にひとり、さらには二人の上の年齢の子供がいるほうが困難さを感じにくくなる傾向が見出された。そこで、特にきょうだいがいる 24 家庭のみに対象を限定し、すぐ上のきょうだいの年齢の平均を育児困難あり群と育児困難なし群ごとに集計したところ、育児困難あり群の上のきょうだいの年齢は 4.4(±0.9) 歳、育児困難なし群の平均年齢は、6.9 歳(±4.8) となり、上の子の年齢が若いほうが育児困難の認識が高かった (Table 6)。

さらに、多胎児サークルへの参加の有無との関連については、参加群が 89.5% となり、参加している母親のほうが不参加群よりも高く回答していた。

Table 5. 育児困難の認識の属性別割合

		双生児育児の困難に対する認識 ^{注1)} N=139 (%)		検定 ^{注2)}
	全体集計	79.1		
双生児の月齢	9 ヶ月	74.1	}	NS
	10 ヶ月	82.1		
	11 ヶ月	90.9		
	12 ヶ月	92.0		
	13 ヶ月	58.8		
	14 ヶ月	70.0		
ペアの性別	女女ペア	83.8	}	NS
	男男ペア	78.3		
	異性ペア	76.8		
父親の年齢	20 代	77.8	}	NS
	30 代前半	81.3		
	30 代後半	77.8		
	40 代	77.8		
母親の年齢	20 代	69.6	}	*
	30 代前半	84.2		
	30 代後半	85.7		
	40 代	66.7		
家族形態	核家族	78.1	}	NS
	拡大家族 ^{注3)}	92.3		
家庭状況	片親	100.0	}	NS
	両親同居	78.8		
きょうだい数（双生児を含む）	2 人（双子のみ）	86.4	}	**
	3 人	69.7		
	4 人	25.0		
多胎児サークル	参加	89.5	}	*
	不参加	74.1		

^{注1)} 「育児で何かお困りのことがありますか？（ありましたか？）」に対して「はい」と回答した割合、無回答による欠損値があったため N=139

^{注2)} χ^2 検定 N=1 の場合は検定から除外 * $p<0.1$ ** $p<0.05$ NS 統計的に有意差なし

^{注3)} 祖母、祖父、その他と同居している家族とした

Table 6. 育児困難あり群と育児困難なし群の平均値の差

	育児困難あり群 (N=110 人)	育児困難なし群 (N=29)	検定 ^{注1)}
平均日齢	356.7 (±49.8)	361.3 (±62.47)	NS
きょうだいの年齢 ^{注2)}	4.71(± 1.42)	6.85(± 4.63)	*
家族人数	4.41(± 0.94)	4.75(± 0.73)	NS
回収日数 ^{注3)}	16.9 (±11.90)	14.14(±10.50)	NS

注1) 一元配置の分散分析により平均値の差の検定 *p<0.1, NS 統計的に有意差なし

注2) 兄弟がいる 24 家庭のみ分析対象。すぐ上の兄弟の年齢で算出

注3) 4/1 エントリーシート配布からエントリー日までかかった日数

追加的に、育児困難あり群の分娩時週数、平均月齢、平均日齢、上のきょうだいの年齢と家族人数の平均値の差を算出した結果、前述のきょうだいの年齢以外は有意差が認められなかった。このことは、Table 5 の結果と一致した。また、エントリーシートの送付から回収までの回収日数については、育児困難あり群と育児困難なし群との差はなかった。

2.4 考 察

第 1 に、今回エントリーされたサンプルは、地域・月齢・ペアの性別、母親の年齢、父親の年齢、家族形態、きょうだい数のいずれにも、エントリーされなかったサンプルと比較して、回収率に有意差がなかった。

ただし、今回は 300 程度の標本サイズであり、今後の本調査で標本サイズが増えたときに、解析に影響を与える程度のバイアスが含まれている可能性は残されている。しかしながら、今回ひとまず著しいサンプリングバイアスのない集団から協力を得られたという結果は、本調査の実施にあたり、その調査方法が、継続的に調査を実施する発達コホートサンプルを構築するために適切である一定の根拠を与えると考えられるだろう。

第 2 に、再依頼状の送付や切手の種類や量による回収率向上の効果について検討し、本調査における具体的な実施方法について、効果的と思われる方法を特定することができた。送信時においては、記念切手、ならびに切手の枚数（量）が多いことは、回収の迅速さに影響していること、また返信用の切手については、切手の枚数が回収の迅速さに影響していると考えられた。

第 3 に、双生児をもつ母親の育児困難に対する認識別に、月齢や、ペアの性別や、家族状況、多胎児サークルへの参加の有無との関連を検討した結果、30 代母親、双生児のみを抱える母親、多胎児サークルに参加している母親の育児困難の認識が、他と比べて高いことがわかった。

双生児を対象に継続的に調査を実施する発達コホート研究をする上で、協力の負担を担う双生児の母親自身の理解は不可欠となる。したがって、この結果を基に、今後は、双生児育児を困難と認識させている内容を明らかにするため、自由記載に書かれたコメントを対象として、詳細な質的研究を行い、母親への情報提供の内容や研究成果のフィードバックのあり方について検討していく予定である。

おわりに

双生児による長期縦断研究は、アメリカにおけるルイヴィル研究 (Wilson, 1983)、コロラド大学の

マッカーサー縦断研究 (Emde & Hewitt, 2001), イギリスの精神医学研究所の TEDS (Twin Early Development Study; Trouton, *et al.*, 2002), オランダ双生児レジスター (Boomsma, *et al.*, 2002) などが有名であるが、近年の人間の遺伝研究の発展に並行して、その必要性への認識が高まり、各国で双生児レジストリーづくりと、それに基づく長期縦断研究が計画され、走り始めている。わが国では、双生児研究の歴史こそ欧米にひけを取らない長さを誇るが、さまざまな事情により、これまで population based な双生児レジストリーの作製、そして長期縦断研究は実現できずにきていた。本研究はその意味で、世界的な動向をにらんだわが国初の双生児縦断研究として、画期的意義を持つことは間違いない。

近年の行動遺伝学的な双生児研究の動向として注目されるのは、認知検査や性格検査のような心理学的・行動学的指標に加え、脳波、事象関連電位、fMRI などの脳イメージ、コルチゾールやテストステロンなどの内分泌など、心理的指標の中間表現型 endophenotype を扱う研究が増えてきたこと、そして DNA を扱う研究が主流となっていることである (Plomin, *et al.*, 2003)。本研究は、「脳科学と教育」の一環として光トポグラフィーを用いた研究が計画されているが、それ以外の生理的、遺伝学的な測度も可能な限り対象とすることが望まれる。

わが国の双生児研究で特徴的なのは、双生児（について）の研究、あるいは双生児のための研究が、欧米以上に高い関心を持ってなされていることである。これらは必ずしも学術的な成果に直結するものではないが、本研究でも双生児の育児、教育に寄与する成果を射程に入れることにより、遺伝と環境の相互作用プロセスを明らかにする行動遺伝学的研究を、より実り豊かなものにさせることになるであろう。

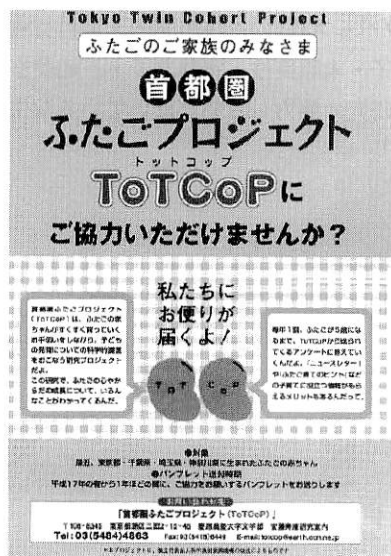
謝 辞

本研究の実施にあたり、成沢利恵子・小松朋美（事務秘書）、大間敏美（資料作成）、太田美代（マテリアル・デザイン）、大木圭子（ロゴ作成）、関 倫彦（データベース作成）、浅川啓子・稲村智恵・老川香苗・大川由起夫・菅野法子・小泉林三・篠原 都・芝原純子・末原良枝・室井友子・三浦美奈子・宮下 愛・若澤 豪（住民基本台帳閲覧）の各氏、ならびに本研究に協力していただいている双生児のご家庭のみなさまにあつく感謝いたします。

付 録



付録図1 パンフレット



付録図2 ポスター



付録図3 マグネット



付録図 4 ふたご子育てのヒント

注

- i) 対外的に用いるプロジェクト名称は『首都圏ふたごプロジェクト』(Tokyo Twin Cohort Project: ToTCOP)である。
- ii) 本研究の対象者の所在情報の入手方法では、地域によって閲覧時期に時間差があるため、あくまでも「住民基本台帳を閲覧した時点における悉皆リスト」であって、対象地域全体について完全悉皆的なリストを同時に獲得することはできない。2005年4月1日に個人情報保護法が成立したことに伴い、住民基本台帳の配列が世帯別表示でなくなったり、閲覧を拒否する自治体が増えたりしてきており、実際はこの目標を下回る可能性がある。
- iii) 実際の住民基本台帳に類似した形式で「同世帯・同生年月日」の氏名を転記するためのダミー情報を配列した課題用冊子を作成、255名の大学生に施行し、一定時間内の回収数と正答率の分布を得て、この課題で回収数8個以上、正答率90%以上を合格基準と定めた。新聞広告で募集した候補者24名にこの課題を施行し、この基準を満たしかつ書字の読みやすい者13名を採択した。
- iv) 全域の閲覧が終了した自治体: 東京都14ヶ所(千代田区、中央区、港区、台東区、墨田区、荒川区、江戸川区、三鷹市、府中市、調布市、小平市、東村山市、清瀬市、稲城市)、神奈川県3ヶ所(三浦郡葉山町、足柄上郡開成町、足柄上郡大井町)、千葉県2ヶ所(習志野市、鎌ヶ谷市)。一部の閲覧が終了した自治体: 東京都13ヶ所(江東区、新宿区、杉並区、世田谷区、板橋区、品川区、北区、目黒区、練馬区、小金井市、西東京市、八王子市、武蔵野市)、千葉県13ヶ所(千葉市稲毛区・花見区・若葉区・中央区・美浜区・緑区、我孫子市、四街道市、成田市、船橋市、木更津市、野田市、流山市)、埼玉県2ヶ所(新座市、川越市)、神奈川県14ヶ所(横浜市旭区・戸塚区・神奈川区・西区・南区、川崎市宮前区・幸区・高津区・川崎区・多摩区・麻生区、三浦市、小田原市、相模原市)。

参考文献

- Achenbach, T. M. (1991) *Manual for the Child Behavior Checklist/4-18 and 1991 Profile*. Burlington, VT: University of Vermont Department of Psychiatry.
- Abidin, R. R. (1995) *Parenting stress index: Professional manual*, Psychological Assessment Resources, Inc., Odessa, FL.
- Ahadi, S. A., Rothbart, M. K., & Ye, R. (1993) Children's temperament in the US and China: similarities and differences. *European Journal of Personality*, 7, 359-377.
- Anne, T. (1997) "Evaluation of Environmental Stimulation (EES)" as predictive method related to decrease of

- physical 3 years later. *International Disability*, 5, 435-441.
- Baron-Cohen, S., Allen, J., & Gillberg, C. (1992) British Can autism be detected at 18 months? The needle, the haystack, and the CHAT. *Journal of Psychiatry*, 161, 839-843.
- Bayley, N. (1993) *Bayley Scales of Infant Development. Second Edition. Manual. The Psychological Corporation.* Harcourt Brace & Company.
- Birch, L. L., Fisher, J. O., Grimm-Thomas, K., Markey, C. N., Sawyer, R., & Johnson, S. L. (2001) Confirmatory factor analysis of the Child Feeding Questionnaire: a measure of parental attitudes, beliefs and practices about child feeding and obesity proneness. *Appetite*, 36: 201-210.
- Boomsma, D. I., Vink, J. M., van Beijsterveldt, C. E. M., De Geus, E. J. C., Beem, L., & Mulder, E. J. C. M. (2002) Netherlands Twin Register: A focus on longitudinal research. *Twin Research*, 5, 1-6.
- Constantino, J. N., Cloninger, C. R., Clarke, A. R., & Hashemi, B. P. T. (2002) Application of the seven-factor model of personality to early childhood. *Psychiatry Research*, 109, 229-244.
- Emde, R. N. & Hewitt, J. K. (2001) *Infancy to early childhood: Genetic and environmental influences on developmental change.* New York, NY, US: Oxford University Press.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J. P., Pethick, S., & Reilly, J. S. (1993) *The MacArthur Communicative Development Inventories: User's guide and technical manual.* San Diego: Singular Publishing Group.
- Frankenburg, W. K. & Dodds, J. B. (1967) The Denver developmental screening test. *Journal of Pediatrics*, 71, 181-91.
- Frankenburg, W. K., Dodds, J., Archer, P., Shapiro, H., & Bresnick, B. (1967) The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics*, 89, 91-7.
- 福田一彦・小林重雄 (1983) 日本版評価式抑うつ性尺度 (SDS) 使用手引き 三京房.
- Gartstein, M. A. & Rothbart, M. K. (2003) Studying infant temperament via the Revised Infant Behavior Questionnaire. *Infant Behavior & Development*, 26, 64-86.
- Mundy, P., Delgado, C., Block, J., Venezia, M., Hogan, A., & Seibert, J. (2003) *A manual for the abridged Early Social Communication Scales (ESCS).* Coral Gables, FL: University of Miami, Department of Psychology.
- Müller, M. E. (1994) A questionnaire to measure mother-to-infant attachment. *Journal of Nursing Measurement*, 2, 129-141.
- 中川敦子・鋤柄増根 (2005) 乳児の行動の解釈における文化差は IBQ-R 日本版にどのように反映されるか 教育心理学研究, 53, 491-503.
- 中島登美子 (2001) 母親の愛着尺度日本版の信頼性・妥当性の検討 日本看護学会誌, 21(1), 1-8.
- 小椋たみ子・綿巻 徹 (2004) マッカーサー乳幼児言語発達質問紙「語と身振り」手引. 京都国際社会福祉センター.
- 日本小児保健協会 (2003) DENVER II デンバー発達評価法 日本小児医児出版社.
- Plomin, P., DeFries, J. C., Craig, I. W., & McGuffin, P. (2002) *Behavioral genetics in the post-genomic era.* American Psychological Association.
- Putman, S. P., Jones, L. B., & Rothbart, M. K. (2002) *The Early Childhood Behavior Questionnaire: Development, psychometrics, factor structure, and relations with behavior problems.* Poster presented at the Biennial Meetings of the International Conference on Infant Studies, Toronto, CA.
- Robins, D. L., Fein, D., Barton, M. L., & Green, J. A. (2001) The Modified Checklist for Autism in Toddlers: An initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 131-144.
- Rothbart M. K. (1981) Measurement of temperament in infancy. *Child Development*, 52, 569-578.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001) Investigations of Temperament at Three to Seven Years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72, 1394-1403.
- Sadeh, A. (2004) Findings for an Internet Sample A Brief Screening Questionnaire for Infant Sleep Problems: Validation and Findings for an Internet Sample. *Pediatrics*, 113, 570-577.
- 戸ヶ先泰子・坂野雄二 (1998) 児童期・思春期の問題行動の評価—Child Behavior Checklist (CBCL) 日本版による診断と評価 季刊精神科診断学, 9, 235-245.
- Trouton, A., Spinath, F. M., & Plomin, R. (2002) Twins Early Development Study (TEDS): A Multivariate,

Longitudinal Genetic Investigation of Language, Cognition and Behavior Problems in Childhood. *Twin Research*, 5, 444-448.

綿巻 徹・小椋たみ子 (2004) マッカーサー乳幼児言語発達質問紙「語と文法」手引 京都国際社会福祉センター

Wilson, R. S. (1983) The Louisville Twin Study: Developmental synchronies in behavior. *Child Development*, 54(2), 298-316.

Zung, W. W. K. (1965) A self rating depression scale. *Archives of Genetic Psychiatry*, 12, 63-70.