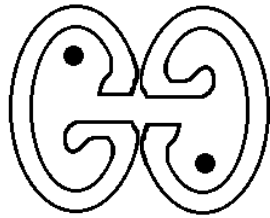


日本双生児研究学会ニュースレター



《第27号》

Newsletter of Japan Society for Twin Studies

2000年8月発行

目次

日本双生児研究学会第15回学術講演会のお知らせ	2
平成12年度日本双生児研究学会第1回幹事会議事録	4
平成12年度日本双生児研究学会総会議事録	4
双生児研究 回顧と展望	井上 英二 5
(2000年1月22日、日本双生児研究学会第14回学術講演会特別講演での講演記録)	
私たちは双生児をどのようにみてきたのか -21世紀を展望して-	
武 弘道、吉田啓治、蛭田かほり、本上ゆう子	14
(2000年1月22日、日本双生児研究学会第14回学術講演会シンポジウムでの講演記録)	
老化現象の双生児研究	早川 和生 18
(1999年11月13日、第10回双生児研究会での講演記録)	
国際双生児研究学会のお知らせ	20
編集後記	24

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ 会員募集のお知らせ ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

入会を希望される方は郵便振替用紙に口座番号(00190-7-185311)、加入者名(日本双生児研究学会)をご記入の上、年会費(3,000円)をご送金下さい。また、通信欄に所属・所属の住所・電話番号・FAX番号・E-mail等をお書き添え下さい。

〒514-8507 三重県津市江戸橋2-174

三重大学医学部精神神経科学教室

電話 059-231-5018

FAX 059-231-5208

E-mail seishin3@clin.medic.mie-u.ac.jp



日本双生児研究学会 第15回学術講演会のお知らせ

日時： 平成13年1月27日(土) 午前10時～午後5時(予定)

会場： 慶應義塾大学三田キャンパス 北新館
〒108-8345 東京都港区三田2-15-45
TEL: 03-3453-4511
JR田町駅、地下鉄(都営三田線・浅草線)三田駅 下車徒歩8分(図参照)
<http://www.mita.keio.ac.jp/access-j.html>
<http://www.mita.keio.ac.jp/map-j.html>

プログラム

1. 一般演題
2. シンポジウム

「行動遺伝学の現在と双生児研究ーヒトゲノム時代の新しい使命」

一般演題募集

[抄録]

・演題名、ご所属、発表者氏名、および発表要旨をB5版(400字程度)1枚にまとめた抄録をお送りください。抄録はそのまま印刷いたします。
・抄録はemailでも受け付けます。テキストファイルで添付するか、あるいはメールのテキストとしてそのまま張り付けて以下のアドレスまでお送りください。ただしレイアウトは事務局にご一任ください。

emailによる抄録の送付先 juko@msa.biglobe.ne.jp

・またプレゼンテーション用に、通常のスライド、OHP以外にご使用希望の機材(PowerPoint、ビデオ等)のご予定がございましたら、事前にお知らせください。

[締切]

平成12年10月31日(必着)

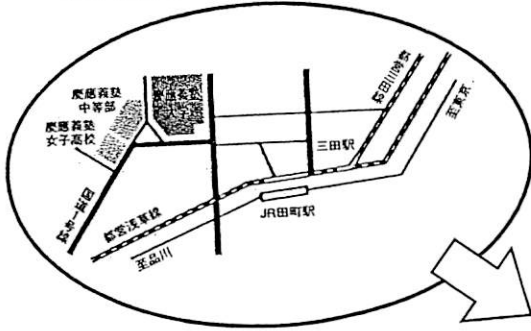
[送り先]

〒108-8345
東京都港区三田2-15-45
慶應義塾大学文学部
安藤寿康 あて

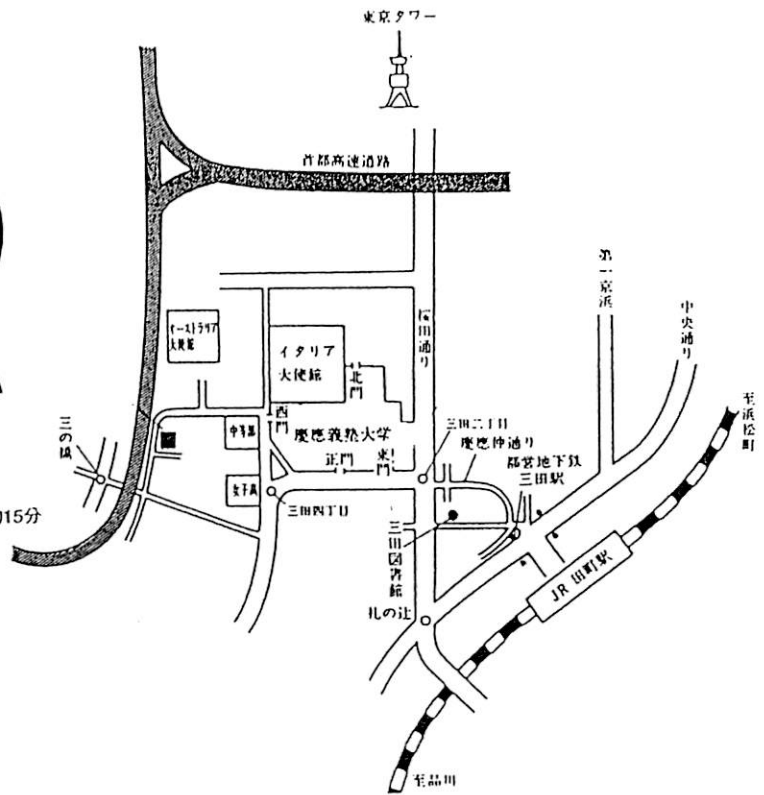
[お問い合わせ先]

慶應義塾大学文学部 安藤寿康
〒108-8345 東京都港区三田2-15-45
TEL: 03-3453-4511[内線 23109] FAX:03-5427-1578(文学部 安藤あて)
email: juko@msa.biglobe.ne.jp

【会場案内図】



JR山手線・京浜東北線 田町駅下車(徒歩8分)
 地下鉄都営浅草線・都営三田線 三田駅下車(徒歩7分)
 東京～田町＝約10分／上野～田町＝約20分／渋谷～田町＝約15分



三田 キャンパス

第1校舎 (101～147)
 4F=訪問教員用研究室
 教職課程センター研究室

研究室
 学部長室、学部長秘書室、研究支援センター、談話室、会議室A-B

西校舎 (501～545)
 1F=ホール、山食
 B1F=学生食堂(生協)
 B2F=学生相談室、学生団体ルーム

北新館
 4F=会議室
 3F=広報室、渉外室
 2F=ホール、会議室1・2、ファカルティクラブ、保健管理センター
 1F=通信教育部、管財部(工務課、施設課)、ザ・カフェテリア

西新棟
 3F=アートセンター、三田文学
 2F=体育会事務室、経理監査
 1F=体育会本部

図書館(旧館)
 福澤研究センター、斯道文庫、大会議室・小会議室

購買施設棟
 生協購買部

東研究棟

塾監局
 3F=人事部、総合企画室、第3会議室
 2F=秘書室
 1F=総務部、経理部、管財部

第2研究室
 2F=言語文化研究所
 1F=国際センター
 日本語・日本文化教育センター
 野口ルーム

福澤公園

三田演説館

南門(正門)

図書館(新館)
 メディアセンター

大学院校舎 (311～358)
 8F=産業研究所、地域研究センター
 7F=メディア・コミュニケーション研究所、司法研究室、会計研究室
 6F=大学院生研究室
 3F=語学視覚教育研究室、共用パソコン室
 2F=共用パソコン室
 B1F=インフォメーションテクノロジーセンター

南校舎 (411～458)
 2F=教員室
 1F=入学センター、教職課程センター、外国語学校、学生ラウンジ
 B1F=学事センター、学生総合センター

* ()は教室番号

平成 12 年度日本双生児研究学会第 1 回幹事会議事録

日時：平成 12 年 1 月 22 日（土）12：00～13：00
場所：三重大学講堂（三翠ホール）大ホール裏控え室

議題

1. 平成 11 年度決算・監査報告が行われ、平成 12 年度予算案が出された。
2. 第 15 回、第 16 回学術講演会開催地・会長が検討された。
3. 国際双生児研究学会が 2001 年 7 月 4-7 日トロンにて開催されることが今泉幹事より報告された。
4. 2001 - 2003 年の幹事・監事選挙が今秋行われることが報告された。

平成 12 年度日本双生児研究学会総会議事録

日時：平成 12 年 1 月 22 日（土）
場所：三重大学講堂（三翠ホール）

【 I 】 報告事項

1. ニュースレター第 25 号、第 26 号を発刊した。
2. 第 13 回学術講演会が開催された。
3. 第 9 回、第 10 回研究会が開催された。

【 II 】 協議事項

1. 平成 12 年の事業計画
(1) ニュースレター第 27 号、第 28 号を発行予定。
(2) 研究会を年 2 回開催予定。
2. 次年度第 15 回日本双生児研究学会学術講演会は慶應義塾大学文学部・安藤寿康氏を大会会長として開催されることが承認された。
3. 次々年度第 16 回日本双生児研究学会学術講演会は今泉洋子氏を大会会長として兵庫大学（東加古川）で開催される予定となった。
4. 平成 11 年会計報告と同監査報告が行われ承認された。

日本双生児研究学会平成 11 年度（1999.1.1～1999.12.31）会計収支報告

収入		支出	
費目	金額（円）	費目	金額（円）
前年度繰越	1,633,444	研究会謝礼	20,000
会費収入	466,000	研究会交通費	10,000
貯金利子	2,756	通信費	81,392
		事務用消耗品	49,607
		大会開催援助費	
		第 13 回	100,000
		第 14 回	100,000
		次年度繰越	1,741,201
合計	2,102,200	合計	2,102,200

日本双生児研究学会平成 12 年度（2000 年）予算案

収入	金額（円）	支出	金額（円）
前年度繰越	1,741,201	研究会謝礼・交通費	30,000
会費	357,000	事務用消耗品	50,000
(170×0.7(=119)×3,000)		ニュースレター編集費	50,000
		事務局人件費	60,000
		通信費	90,000
		第 15 回大会援助費	100,000
		次年度繰越	1,718,201
合計	2,098,201	合計	2,098,201

双生児研究 回顧と展望

井上 英二

はじめに

本学会の前身である双生児研究会の設立の時に、私は「日本におけるふたご研究の歴史」という演題で、日本の研究者の業績を中心にお話をしたことがあります。この時の話はできるだけ史実を忠実に辿ったものでありまして、私自身の研究結果にはほとんど触れませんでした。そこで本日は、ふたご研究に係わる私の過去の経験を中心に、幾つかの話題を選んでお話ししたいと思います。「回顧」の中では、私自身が手掛けた精神医学領域の研究以外にも応用できる、ふたご研究の方法論に重点を置いてお話しします。また「展望」の中では、自分が取り組んで見たいと望んで果たせなかつた課題にも触れたいと思います。

老人の MZ T・M 氏

最初にある老人のふたごのスライドをお目にかけます (図 1)。

このふたごは、私どもがふたご研究を始めたごく初期に遭遇して、生前に調査することができた一卵性のふたごで、一生の間ほとんど別々に生活した、極めて珍しいケースであります。

左側の M 氏は、共同研究者であった上出弘之君が主としてデータの収集に当たってくれました。80 才で死亡、右側は T 氏で 86 才で死亡しました。この 2 枚の写真は福岡と東京で、別の時に写したものです。

表 1 は、ふたりの生活史の要約です。明治 5 年、二人が生まれて 13 日で、母親が産褥熱で死亡したため、ふたりは別々の家に預けられ、以後 16 才になって始めて再会しました。その後、一生の間に二人が会ったのは、合計してたったの 9 回で、一番長く一緒に生活したのが、22 才の時から 1 年間でした。それまでは、ふたりは米屋やお寺の小僧にやられたりなどしていました。

M 氏は、成人してから極東ロシアや満州 (今の中国の東北) で、黒龍会という超国家主義の団体に入ってスパイのようなことをしたり、いろいろな事業をやったりという生活を送っていたようです。60 才前後から脳動脈硬化のため痙攣や痴呆などの症状が現れ、終戦後になって帰国、80 才で死亡しました。

T 氏は終始日本で生活、建築技術を身につけ、官吏となり、地道な生活を送りました。脳動脈硬化の症状が始まったのは A より遅く、臨床症状も遙かに軽症で、死亡したのは 86 才の時でした。

このように、一卵性でありながら、ふたりの生活史には大きな違いがあります。脳動脈硬化の程度や死亡年齢の差を生じた理由の一つとして、A 氏の方は肉食を好んだが、B 氏は菜食主義者であったことが挙げられます。

このふたりの生活史を、一人一人バラバラにすれば、とくに取り上げる程のこともない、平凡な昔の老人の話のように思われます。しかし子細に調べてみると、ふたりには奇妙とも言うべき、幾つかの一致点が見られます。表 1 に印がつけてありますが、ふたりとも、チフスとか性感染症、ヘルニアなどに、年齢は違っても同じように罹っています。また、このような身体疾患の類似以外にも、ふたりとも小説が嫌いだとか、中年になってから当時は珍しかった禁煙に踏み切ったと



図 1 MZ-431 A: T. M. 氏 B: G. T. 氏

いうのも、意味がありそうです。右側の T さんは建築が職業でしたが、M さんの方も、家の設計もしたし、大工の働く音が好きだといっていました。

表 1 MZ-431 生活史の要約

MZ-431		A		B	
A	T.M. 1872(明治5) 6 1 出生	1953	2 1 死亡(80才)		
B	G.T. 1872(明治5) 6 1 出生	1959	4 13 死亡(86才)		
A	福岡県遠賀郡声屋村で出生		A	B	
叔母に預けられる M家にもられる	13日母死亡	S家に預けられる	再び大陸へ 通訳 Bに会う⑥ まもなく帰国 定職なし	33才	Aに会う⑥
小学校卒(8歳) 実父と始めて会う	3/4才頃 12才頃 12/3才頃 ?才	実家に帰る 小学校卒(8歳) 寺にやられる 洋服仕立見習(2-3年) 米屋・油屋手伝い Aを訪ね会う(1晩)① 兄のもとで大工となる すぐ家出 京都へ 途中Aを訪ねる ② Aに会う ③	結婚 写真館経営 禁酒 Bに会う⑦ 三度満州へ 満鉄社員 丹毒 禁煙 チフス 女子校設立 手指損傷はじまる	34才 35才 36才 37才 38才 42才 43才 50才	上海 大蔵省官吏(建設局) 頸部神経痛 Aに会う⑦
米屋見習 Bに会う①	15/6才 16才 16/8才頃		頭痛はじまる 一時帰国 Bに会う⑧ りんご農園経営 書字困難となる 失神発作	53/4才頃 55才 58才 59才	夜学入学 手指損傷はじまる
Bに会う② 京都へ Bに会う③ 草書・写真見習・ロシア語学習	22才 共同生活(約1年) 23才	東京 工業工具業成所	うつ病と診断 一時帰国 Bに会う⑨ 農園やめる てんかん発作はじまる ヘルニア手術	60才 65才 67才 68才 69才	定年退職 Aに会う⑧ 区議(8年) 失神発作
ウラジオストックへ 黒龍会入会 スパイ 写真屋開業	24才 26才 28才 29才 30才 32才	卒業 チフス 兵營施設従事 熊本へ 土木会社就職 結婚 Aに会う④ STD 禁煙 製材業経営(1年) Aに会う⑤ 地方官吏(1.5年)	帰国 九大入院 死亡 剖検	71才 74才 75才 80才 86才	Aに会う⑨ めまい発作はじまる ヘルニア手術 死亡 剖検
Bに会う④					
日露戦争 帰国 STD Bに会う⑤					

図2は、AがM氏が自分で設計して建てた家の見取り図で、家族の人に描いてもらったものです。Bは、建築屋のT氏が建てたコンクリート二階建ての家の焼け跡で、私が訪ねてスケッチした見取り図です。上が平面図下が断面図のつもりです。真ん中の丸い所は、半地下の一階では廊下になっており、二階は中庭で明り取りになっています。

一階の廊下が、円形になっている理由は、ご本人の話によると、四つあった部屋に行き来する為の廊下の面積を最小にするため、このような形にしたのだそうです。M氏の梯形の家は、敷地の形に合わせてこのような設計になったということですが、これと、T氏の正方形と円を組み合わせた家では、まったく共通点がないように見えます。せいぜいどちらも多少変わった家だという位の印象しか与えられません。

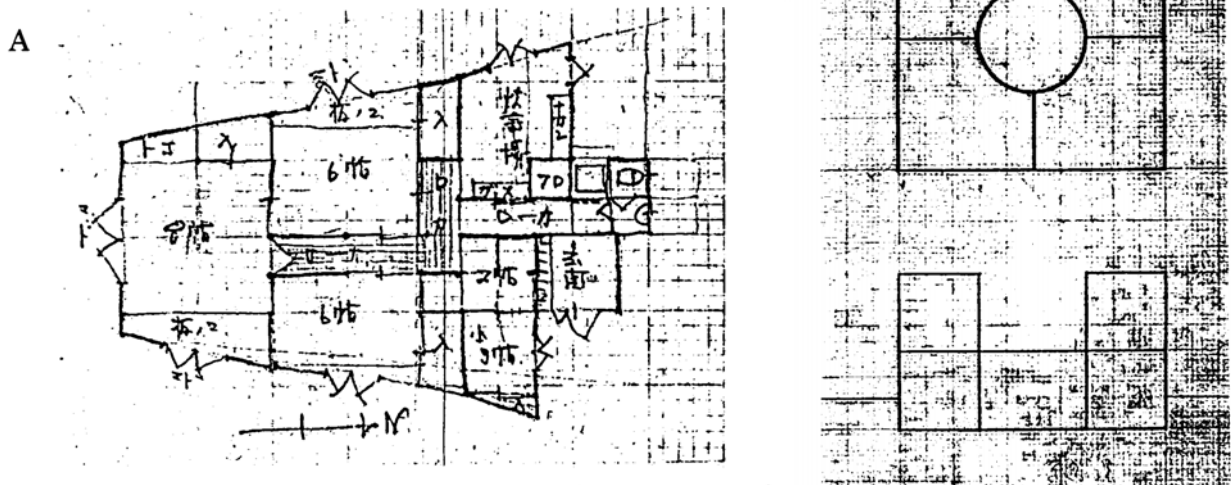


図2 MZ-431 家を見取り図 A: T.M.氏の家 B: G.T.氏の家

しかし、T氏の家の平面図は、点対称が特徴で、これは一見して明らかです。一方M氏の家は、とくに左半分の部屋の配置が上下対称のほぼ線対称になっていることが分かります。ふたりには、秩序と安定を求める性格傾向が共通していたものと思われます。M氏の家族とT氏ご本人の話によると、ふたりはかなり徹底した合理主義者であったということです。

この一卵性のふたごのふたりは奇妙に似ているところがある、ということは、人の一生には、偶然や境遇には左右されない、必然的・生得的な何かが働いているのではないか、という昔からの人々の想像を再び思い起こさせます。氏か育ちか、宿命か運命か、必然か偶然か、生得説か経験説か、遺伝か環境かという疑問、**nature-nurture problem** が生まれる所以です。

この老人のふたごのケースは、このような問題を提起するものではあっても、何ら決定的な答を与えてくれるものではありません。すべては偶然であり、環境のせいだとする古くからの環境万能論も成立します。これを否定することはできません。反対に、似ているのはすべて、遺伝が原因であるとする近代の遺伝万能論も成り立ちます。よく知られているように、**nature-nurture problem** は、長い歴史を経て、今でも思い出したように蒸し返される問題です。

私どもがふたごの研究を始めた動機は、生物学的な観点から、性格や行動の個人差の遺伝的基礎と環境の影響を明らかにして、少しでも人間理解に近づこうと意図したからです。私はもともと精神科の医者でしたが、原因のわからない多くの精神障害を理解するためには、まず正常の性格や行動を研究する必要がある、という考えがあったのです。しかし研究を始めてみると、乗り越えなければならない課題が山積みしていました。

まず、このケースで見られたように、一卵性のふたごでは、二人の間に奇妙な類似がしばしば観察されるというのが、多くの人々の偽らざる経験です。**case-study** が貴重な着想を与えてくれることが分かります。しかし観察された現象が、偶然にしろ必然にしろ、他の場合にも常に観察されるとは限りません。一回きりの歴史的な事象を見ているに過ぎないかも知れません。もしそうであるならば、この様な情報をいくら集めて見ても、自然科学領域での話ではなくて、二人の伝記を編纂しているに過ぎないことになってしまいます。

また、次のような問題点もあります。ここでは遡及的 **retrospective** に得られた情報を使っています。このように過去に遡って情報を集めた場合、特定の結論を出すのに都合のよい情報だけが選ばれるという可能性を否定できません。医学では、遡及的に得られた情報は、病気を理解するための重要な手掛かりを提供しますが、客観性を求める科学の立場に立てば、これだけでは物足りない感を拭えません。

そこで、一つには、過去に遡る必要のない実験的研究を平行して進めることが必要だということになります。そして、一回きりの現象でない、再現性のある精神現象あるいは行動的特徴を対象として選ばなければなりません。申すまでもなく、これは極めて困難な課題であります。さらに、偶然である確率をできるだけ低くする為には、1組のふたごでなく、複数のふたごを観察する必要がありますが、この場合、偏った結論を避けるためには、なるべく母集団を代表する標本を選ぶ必要があります。

MZの絵

次は、われわれがふたごの研究を始めた、ごく初期に行った実験の一つです¹⁾。男女同数の8組の、小学校5年から中学2年までの一卵性のふたごを、夏休みの約2週間、合宿に連れて行きました。この種の研究方法を、当時は双生児集団と呼んでいました。8組のうち5組は別居して育てられた子供達です。別れた年齢は、早いものは生後15日、遅いものは5才でした。別居した期間は短いものは5年余り、長いものは7年余り、1組は合宿の時点でも、別々の家庭で養育されています。それぞれのふたごを分けて、別の部屋に集め、同じ水彩絵具と同じ筆、同じ紙を与えて、テーマを与えて絵を描いて貰ったのです。テーマは「ここに来てから一番印象の深いもの

を描きなさい」でした（図3）。

この実験方法は私が考案したものではありません。平成 11 年に亡くなった岡田敬蔵先生が、昭和 17 年の第 1 回双生児集団ではじめて取り上げたもので、私はいわば、その追試をしたのです。私はこの実験にあまり期待を持っていなかったのですが、結果を見てびっくりしました。図 3 は一緒に育った中学 2 年の男の一卵性ふたごの絵です。合宿をしていた海岸と山の風景です。別のふたごの一方の絵（省略）と比較すると、図 3 の 2 枚の絵の類似性は明確です。

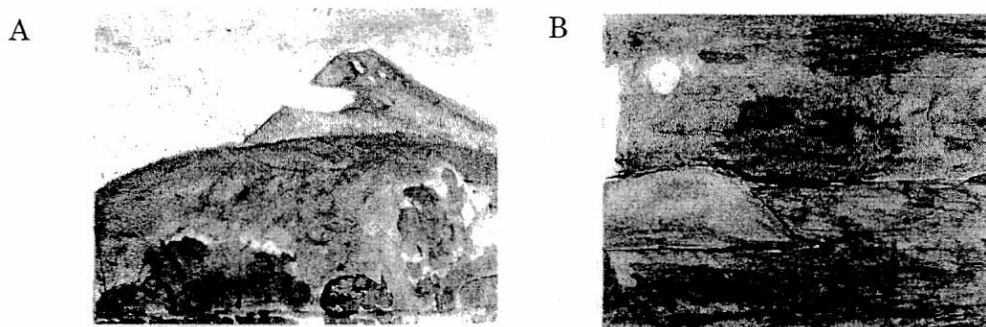


図 3 MZ-702 別々の部屋で描いた絵 A: K.T. B: T.T.

8 組のうち、似ていない絵を描いたのは 1 組だけでした。全部お目に掛けられない理由は、医学部の学生が、大学の五月祭で展示したいというので貸したら、お茶をこぼして目茶苦茶にしまったのです。それでももし、御覧になりたい方が居られましたら、汚くなった絵が大学の研究室に保管してある筈です。

この絵を描いたふたごの二人は 8 組すべて相手が何を描いているのか知らないのです。にも拘らず、ここで見られた一卵性のふたごの間の驚くべき類似性は、確信を持って、偶然の所産であると言い切れるのでしょうか。その可能性を否定することはできませんが、その確率が高いとは考えにくいのであります。この実験結果は、少なくとも一部の精神活動には、遺伝的な基礎が存在することを、強く示唆していると思います。

また、この実験結果から、次のような重要な示唆を得ることができます。それは、個人の間で共通の環境、例えば夏休みの合宿生活という共通の環境下で生活をしていても、個人が選択する環境からの情報、あるいは加工されたその表現は、その人の持つ遺伝子型に強く依存しているらしいという可能性であります。別の言い方をすれば、個人の行動や精神活動に影響を与える環境の作用は、必ずしも常に、個人の遺伝子型と独立の変数ではないという示唆であります。これについては、また後で触れるつもりです。

また、この実験結果から得られるもう一つの重要な示唆は、子供達は自分の自由な意思で絵を描いたと思っているのですが、実は、少なくとも部分的には、自由意思でない何等かの機能が働いているという可能性です。この自由意思の問題は、極め付きの哲学的難問でありまして、今日はこの問題の存在を指摘をするだけにしておきたいと思います。

本題に戻り、先程、偏った結論を避けるために、なるべく集団を代表する標本を選ぶ必要があると述べました。ふたごの研究でそのために用意されるのが、双生児登録 twin register であります。その詳細を述べる時間はありませんが、先程の 8 組の一卵性のふたごのうち、5 組の小学生は、東京とその周辺の三つの県の学校を対象にした双生児登録を用いたものです。残りの 3 組の中学生は、東京大学教育学部附属中学の第 1 回入学生です。

また、いまの一卵性のふたごの絵から、才能の遺伝と環境という問題が浮かび上がってきますが、私には踏み込んだ研究をする機会はありませんでした。この問題は、興味深い将来の研究課題だと思っています。

量的形質の分析

ふたごの絵には、多くの人が興味を持ちました。しかし、いまお話したことは、論理的に幾つかの欠陥があります。その一つは、一卵性のふたごの絵がよく似ていると言っても、これは主観的な評価です。科学の立場からこれを掘り下げるためには、まず、どのような基準で、似ている、あるいは似ていないと評価するのか、ということを確認にすることが必要です。その上で、誰しもが納得できる客観的な結論に到達する為に、次のような研究方法が選択されます。

これからは少し専門的な言葉を使わなければなりません、一つの研究方法は、集団のなかで連続的に分布する量的な形質、例えば IQ などを分析する場合に用いられるものです。今までいろいろな統計処理の方法が考案されましたが、現在の主流は遺伝率 **heritability** の推定を目的としたものです。資料として一卵性と二卵性のふたごのほか、夫婦、親子、片親の違う半同胞などの家族の組み合わせを選び、得られた結果を量的遺伝学のモデルによって分析し、そのモデルとの適合度から、集団全体のバラツキに貢献する遺伝と環境のそれぞれの効果を推定します。このような研究方法は、普通、正常形質の分析に使われますが、いくつかの泣き所があります。

その一つは、例えば IQ の遺伝率が分かったとしても、これはある集団について妥当する法則を求めているわけで、われわれが真に知りたいと思っている個体の特性の成り立ちは集団の中に埋没してしまう、ということです。もちろんこの種の研究は、集団をある断面で切ってその断面での特徴を明らかにしよう、という目的には有効な手段であります。

もう一つの研究方法は、不連続な質的な形質、たとえば後でお話する分裂病について、ふたごの一致・不一致、および家族における再発率を調べ、その結果から、病因となる遺伝子の存在を推定し、次いで不一致の一卵性のふたごについて、遺伝子とともに作用する特定の環境を推定しようと試みるものです。

第一の方法は、心理学や生理学・生化学などの分野で数多く応用されました。通常、級内相関係数と回帰係数を、家族メンバー間の類似度の指標とします。多くの研究報告のなかには、片っ端から様々な実験をして見て、一卵性と二卵性のふたごの相関係数を並べただけ、というものもあります。しかしこれだけでは、研究の意図も、作業仮説も明確ではありません。

連続的な形質を取り扱った私どもの研究の中で得られた一つの結論があります²⁾。それは、人格の基礎には、遺伝子型に強く支配される無意識的、不随意的、自律的な下部構造があり、その上に、遺伝子型と共同して作用する環境要因によって、上部構造が形成されるというものであります。この結論は、高木正孝氏の双生児合宿での実験に始まって、詫摩武俊・上武正二両氏と私自身の一連の研究から導かれたものですが、この結論は私の結論であって、この方々には責任はありません。この研究は、一応の結論が得られた 1950 年代で打ち切りましたが、その詳細は色々な機会に話したり書いたりしたことです、本日は割愛します。

co-twin control による薬物効果の分析

ここでは、1960 年代の初めに行った臨床実験の一部をご紹介します³⁾。この実験は数量的なデータを解析して、一卵性のふたごについて、特定の環境の効果を分析した実験で、精神遅滞に対するある薬品の効果を検討したものです。

精神遅滞の大部分は精神薄弱であると考えられていますが、精神薄弱の病因として遺伝が重要な働きをしていることが知られています。これからご紹介するのは、この薬品が精神薄弱を含む精神遅滞の発達を促すことができるか否か、という課題に応えるための実験で、双生児研究のもう一つの側面、すなわち環境の作用についての話であります。

研究方法を少し説明します。その特徴の一つは、一卵性のふたごの片方に訓練などの操作を加え、その効果を、相手と比較することによって明らかにしようとする **co-twin control** を拡張して、複数の一卵性のふたごを被検者としたことです。またこの研究のもう一つの特徴は、主観的評価

の入る余地を可能な限り少なくしたことです。

この実験の被検者は、関東地方の公立小学校に通学している一卵性のふたごです。当然、精神遅滞といっても、その程度は軽度で、中には正常知能でありながら、てんかん、または人格の発達障害による仮性精神薄弱 *pseudo mental deficiency* と診断すべきものも含まれています。これらの被検者は、小学校での知能検査で、一人が知能指数 60 以下または知能偏差値 30 以下、もう一人が知能指数 70 以下または知能偏差値 35 以下であること、かつ学校から似ていると報告された同姓のふたごという基準で、関東地方の双子児登録から無作為に抽出したものです。25 組が該当し、この第一次の資料の保護者と学校長に、手紙で研究の趣旨を説明し、応募した 13 組で実験を始めました。2 年間の実験期間中に脱落したものがあって、最終的にデータが得られたのは 8 組で、うち 6 組が一卵性で、男女 3 組ずつでした。この 6 組を最終的な資料としました。このサンプルサイズは如何にも小さく、とても結論など得られそうにないと思われるかも知れません。しかし、母集団は約 60 万人の小学生で、これに含まれる 1900 組余りのふたごから無作為に抽出されたもので、集団の標本としては優れたものであったと思います。

この 6 組の一卵性ふたごの、それぞれ一方に薬品を与え、他方には *placebo* と呼ばれる外見が同じ偽薬を与えます。これは如何にも騙すみたいで気が引けるのですが、薬品効果を客観的に判断するためには、欠かせない方法なのです。これを 1 年間続け、次の 1 年は二人共に偽薬を与えて経過を観察しました。

最初の 1 年間は、二重盲検法 *double blind method* という薬の投与方法を使いました。医学関係の方はよくご存じの方法なので、詳細は省略しますが、要するに、薬の投与（この場合は 1 年）が終わって検査結果が出揃うまで、対になっている被検者のどちらが本当の薬を飲んだか、誰にも分からないという方法です。主観的判断を避けて、薬の効果を客観的に判断するための一つの方法です。共同研究者は定期的に、互いに独立して種々に検査を行いました。

この実験の一番の特徴は、一卵性のふたごの協力を得たことでした。6 人の子供は薬を飲んでいますが、相手の 6 人は飲んでいません。薬を飲んだ方の 6 人も、相手の方の 6 人も、同じ人類集団から選んだ、同一の遺伝的組成を持った二つの標本だということが、際立った特徴です。その一方を実験的に特定の環境下に置き、もう一方をその対照 *control* にしたわけです。人類集団では、この様な遺伝的に等しい複数の標本は、一卵性の多胎児以外には存在しません。一卵性の多胎児は、またと得難い貴重な存在なのです。

図 4 は実験結果のごく一部で、2 回の Suzuki-Binet テストによる IQ の差を示してあります。左側は薬を飲む前と 1 年間飲んだ後の IQ の差です。Exp. の黒丸は実験群の 6 人の成績をスポットしたものです。C. は対照の 6 人で、その平均と 95% の信頼限界を横線と破線で示してあります。右側は、薬を飲んだ後半の時期、すなわち 6 ヶ月から 1 年の IQ の差を同じように示してあります。

左側の結果を見ると、実験群の (IV) の番号が付いている第 4 組の女の子に、星印が一つ付いているのは、統計的に 5% の水準で、対照群 C. と差があるということです。簡単に言うと、この女の子は 1 年間薬を飲んで IQ が上昇したが、この上昇が偶然である確率は 5% 以下だということです。スライドの右側の後半 6 ヶ月の結果では、このような飛び抜けてよかった子供はいませんが、実験群と対照群の

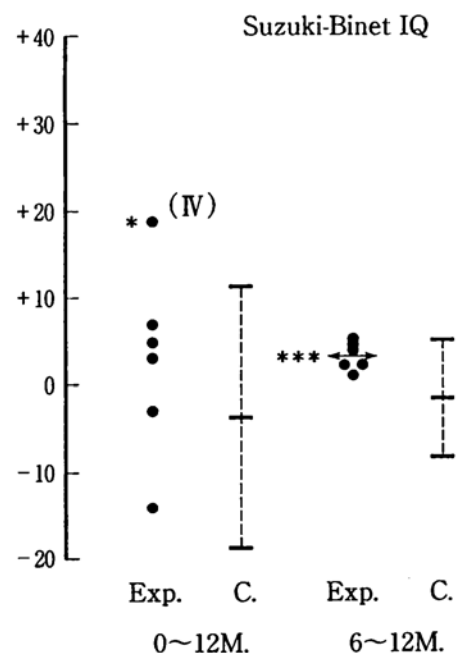


図 4 co-twin control による薬品効果の分析

間で平均を比較すると、統計的に、0.1%の水準で実験群全体のIQが上昇したということ、3個の星印で示してあります。

この実験の結果を見るまでは、この薬の効果はあまり期待していなかったのですが、驚いた次第です。加えて、同じ分析方法を使った結果、先程の第4組の薬を飲んだ方の子は、頭囲で計った頭の大きさが大きくなったと言う結果が出て来たので、びっくりしました。その他にもこの子供では、学校の成績の向上とか、質的な評価ですが脳波の改善などが観察されました。これらの効果は、栄養がよくなったためではないということも分かりました。

この第4組の一卵性ふたごは、ふたりとも人格発達遅滞と診断されたふたごで、母体の妊娠中毒症、分娩時の早期破水と異常出血などの既往歴と、幼少時の発育遅延、両親による過保護などの養育歴があります。このような特殊な発達遅滞には、この薬が効果があると考えられるわけです。人口中の頻度が一番高い、いわゆる単純型の精神薄弱も2組含まれていましたが、薬の効果は、この2組の二人を含んだ実験群全体で見られた効果以外には見られませんでした。なおこの薬はすでに製造中止になっています。

この実験を今日お話しした理由は、1組の一卵性のふたごではなく、集団から抽出した複数のふたご達からなるサンプルを対象とし、co-twin controlの方法を適用すれば、特定の環境の効果を、実験群全体と対照群全体の比較によって知ることができるだけでなく、特定の個体、この場合には第4組の片方ですが、この個体に対するその特定の環境の影響を、実験的にかなりの確実さをもって明らかにすることができる、ということをお話ししたかったのです。もちろん、悪い影響が予想される実験などはできません。二重盲検法という特殊な方法は、どんな場合にも使えるというものではありませんが、co-twin controlは、治療や教育など、様々な場面に応用することはできる筈です。

分裂病の研究から

最後に少しだけ、分裂病のふたごの研究のお話を、この講演を終わりたいと思います。分裂病という病気は、甚だ厄介な病気で、人口の1%近くの人に発病の危険があります。そして過去1世紀に亘る多くの人々による膨大な研究にも拘らず、今だに原因不明で、急性期の後に通常は重篤な人格障害を起こす慢性の病気です。現代医学最大の難問の一つであり、その解決は21世紀に持ち越された課題であります。

この厄介な病気についての私共のふたご研究の結論の部分だけを述べることにします⁴⁾。そして、氏か育ちかではなく、「遺伝と環境の相互作用」という概念に至る一つのきっかけになった一卵性ふたごの「似ている、似ていないの問題」にも触れます。

その後で双生児研究の将来を展望し、私の話を締め括りたいと思います。

図5は、分裂病はひとつの病気、医学でいう疾患単位ではなくて、遺伝的に三つの型(タイプ)に分けられることを示しています。この三つのタイプに分けた根拠は、一卵性ふたごの一致の組と不一致の組を比較したデータです。図5は58組の分裂病の一卵性ふたごとその相手

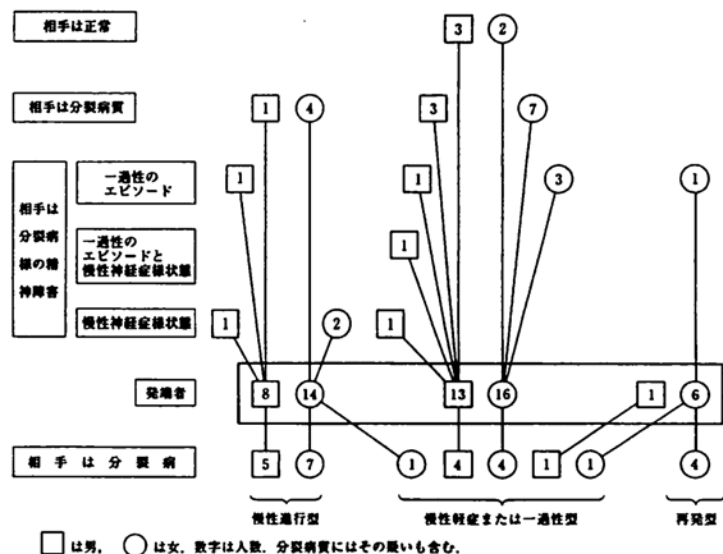


図5 精神分裂病の一卵性ふたごと相手の診断

の診断を示したものです。長いものでは30年近い長期間 follow-up した最終的な結果で、1組のふたごはそれぞれ線で結んであります。

中央の枠で囲ってあるのが、病気になった発端者です。「慢性進行型」と名付けたものは、もっとも重篤な人格障害を起こすタイプです。上と下書いてあるのが、このタイプの人の一卵性ふたごの相手で、正常者は一人もいません。相手の約1/2は、一番下にあるように、少数の例外を除いて同じタイプに属する分裂病で、follow-up しているうちに分裂病を発病してしまった人も何人かいます。残る1/2近くの相手のうち、病気に罹らずに済んでいる人達は、すべて分裂病質といわれる特異な異常人格です。残りは、症状は分裂病によく似ているが、分裂病とは診断できない一過性の精神病様の状態、あるいは分裂病に奇妙に類似した症状を持つ慢性の神経症のような精神障害で止まっており、それ以上の病気の進展は見られません。したがってこれらの精神障害は、分裂病の不全型といって差支えないものです。

ふたごの相手が、発端者が持つ病気のこのような不全型であるとき、我々は不完全一致と呼ぶことにしました。この場合、一卵性のふたりは、似ていて、かつ似ていないのです。似ている、似ていないの二分法は、不連続な質的形質の場合にも無理があることが分かります。また不全型まで含めれば、年齢による修正をする前の一致率は80%近くなり、不全型を除けば約50%に下がります。

さらに以上の結果から、図6のモデルが示すように、このタイプの分裂病は、単数あるいは複数の、恐らく劣性の単一遺伝子の変異が原因であり、その直接の表現は特異な人格の異常で、これに何等かの環境要因が作用してその一部が発病に至ると考えられるのです。

次の「再発型」では、病気の経過が全く異なり、病気のための人格障害は軽度です。相手が同一のタイプである一致率が最も高く、第1のタイプとは別の、浸透率の高い、優性の単一遺伝子の変異が原因と思われる。

第3のタイプは「慢性軽症または一過性型」と名付

けたもので、一番頻度が高く、経過と人格障害も比較的軽症です。一卵性ふたごの一致率は、どこで線を引いても三つのタイプの中で最も低く、相手には不全型も多く見られますが5%近い正常者も見られます。また相手が異常人格の場合でも、第1の「慢性進行型」とは違って、感情的交流いわゆるラポルトが比較的容易です。遺伝的には恐らく、ポリジーンによる多因子遺伝に支配される病気への感受性、いわゆる罹患性 liability の高い個体が、環境の作用によって発病するタイプの分裂病と考えられます。これらの第2、第3のタイプの分裂病発病のモデルも、図6に示してあります。

それでは、発病を促進する環境要因は一体何であるか、という疑問は、最も関心が持たれる重要な問題でありましょう。私たちの研究以外にも、症状に違いがある一卵性ふたごの二人の間で、生活史と既往歴、発病歴を比較して、この問題にアプローチした報告がいくつか見られます。要約すれば、分裂病の場合には、なにかの物質のような、特異的な環境要因は見出せません。非特異的な環境要因、例えば長期に亘って続く葛藤などが極めて疑わしいのであります。これを

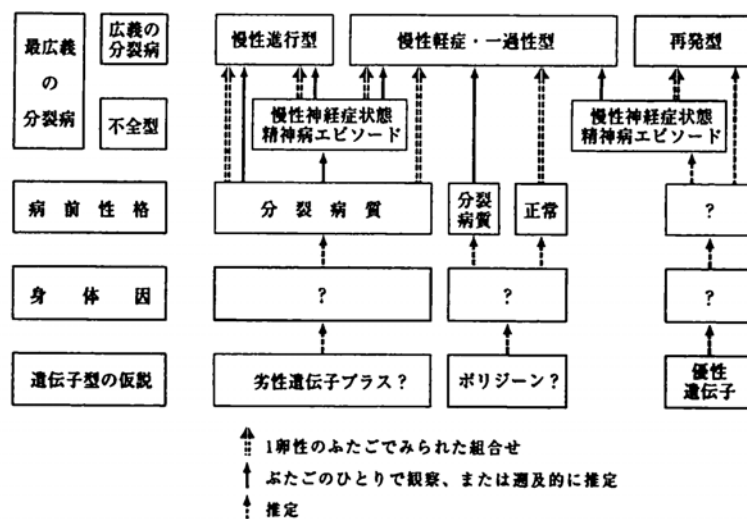


図6 精神分裂病の発病モデル

stress と表現する人もありますが、一層確実なデータを得るためには、もっとも困難な、前向きのコホート研究による、データの蓄積が必要です。この種のコホート研究は、何も分裂病の研究に限らず、病因不明のさまざまな慢性疾患の研究に、必ず貢献するはずですが、その実現は、これまた将来の課題であります。

nature-nurture problem についての概念は、ふたごの研究や遺伝学の発達によって、現在では大きな変化を遂げています。すなわち、遺伝と環境は、必ずしも独立の要因ではなく、また同一の平面上で対立する概念でもないことは、すでに明らかです。精神的・身体的な個体差の形成の出発点は、単一の変異遺伝子、または複数の野生型遺伝子の存在であり、これが発現され、最終的に我々が観察できる表現型が形成される過程で、さまざまな特異的、あるいは非特異的環境が作用するものと理解されるのです。

結び

ふたごの研究には当然限界があります。これだけでは、発病に関与する疑わしい遺伝子または遺伝子群とその構造を同定することはできません。また、遺伝子型と表現型との中間にある現象、すなわち遺伝子産物の同定や、それによって生じる病気の身体的原因などの探究はできません。反対に、遺伝子産物の同定や病気の身体的原因などのレベルの現象を追及する分子遺伝学や遺伝生化学などミクロの科学だけでは、それから先の表現型発現の機構、とくに脳と心の問題に手をふれることはできません。双生児研究は、分裂病のような医学の抱える未だ原因不明のさまざまな病気の原因の追及や、社会的に今後益々重大な問題を抱えることになるであろう精神的な個人差の成り立ちを理解するためには、どこに攻めればよいか、という俯瞰的な見通しを与えてくれるというのが、私の偽らざる経験であり、これが将来とも双生児研究の一つの方向だと思えます。

謝辞

私の係わってきたふたごの研究は、数え上げることができない程多くの先輩、同僚のご協力によって、始めて可能となったものであります。その一部のお名前は挙げさせて頂きましたが、その他のすべての協力者にも、謝辞を捧げなければなりません。ご協力を頂いたふたご自身と家族の方々には、最大の敬意を払わねばならないことは当然であり、とくに私の強調したいところがあります。

以上で私の講演を終わります。ご静聴ありがとうございました。

本稿は平成 12 年度の日本双生児研究学会第 13 回総会における特別講演の草稿に手を加えたものである。

参考文献

- 1) 井上英二 双生児法による性格の研究 精神神経学雑誌 55:603-638 1953
- 2) Inouye E Genetic basis of human behavior Folia Psychiatrica Neurologica Japonica 18:183-192 1964
- 3) Inouye E et al Effect of bovine brain hydrate on mentally retarded children: A multidisciplinary clinical experiment using co-twin control Progress in Brain Research 21B Elsevier Publishing Co: 1-39 1965
- 4) 井上英二 臨床遺伝学 現代精神医学大系 2c 精神疾患の成因Ⅲ 59-117 1979

「私たちは双生児をどのようにみてきたのか -21世紀を展望して-」

私達は双生児をどの様にみてきたのか

鹿児島市立病院 院長 武 弘道

岡崎会長から上記をテーマとするシンポジストに指名されてから私は三つの手法で「日本人の過去の双子観」を解明することに努めた。

ひとつは書籍・辞典に記されたものを拾う手法である。谷口虎年先生の「双胎の研究」をはじめとする既刊の書籍や、広文庫、百科辞典、歴史・民俗学関係の本などを各地の図書館で読んだ。しかし、書籍に出てくるものはやや画一的な双子観であること、また比較的新しい時代のことが書かれていないなどの欠点があった。

そこで庶民の感覚により近い、雑誌や週刊誌に登場する双子観を探ることにした。世田谷の大宅壮一文庫に数回行き、双子に関する記事のコピーを取った。大宅壮一文庫は地方の人のために郵送サービスもあるが「双子」のタイトルの記事はものすごく多く、雑誌を手にとって見ないと必要文献か否かの判断が難しかった。

第三の手法は実際の双子達の経験談や古い産婦人科医の話をきくことであった。私は1992年に日本経済新聞の文化欄に双子に関する随筆を書いたが、その時全国各地の沢山の双子の方々からお便りを頂いた。その方々に改めてお便りを出して、自分達が世間からどのような目で見られながら過ごしてきたかをお聞きした。

【結論】

この様な調査の結果で私は日本人の双子観について以下の結論を得た。

- ①日本は先進国の中で最も双子を差別してきた国であり、それは第二次大戦後も続いた。
- ②歴史上で双子が最も差別されたのは江戸時代である。相当数の双子が出生直後に殺害されたと推測される。
- ③明治・大正・昭和20年頃までは双子を生むのは恥ずかしいこととされ、里子に出したり、祖父母の子として届けたり、戸籍上の隠蔽操作が行われた。
- ④日本の双子出生率は出生児1万人に対し大正12年が55人、昭和5年65人、昭和10年73人となっているが、この激変は医学の進歩によるとは考えにくく、届け出の増加と考えられる。
- ⑤演者の聞き取り調査では、戦前生まれの双子において、一緒に育てられたのは約二割であった。一人は両親の下で、もう一人は祖父母のもとで育つのが普通であった。小学校入学頃に一緒になるケースが多かった。
- ⑥アメリカの日系社会においても、一世は双子を恥じ、二世はアメリカ市民と同じく双子を特別に祝ったという奇妙な現象がみられた。
- ⑦1960年の雑誌「オール読物」に「美智子妃殿下が妊娠中のお腹はかなり大きかったのに、生まれた子は本来ならば未熟児といわれる位に小さかったので、実は双生児だったのではないかという噂がまことしやかに伝えられた。この噂の底には、双生児を生むのは卑しい、恥ずかしいことだという考えがある」という記事があるので、この頃は未だ双子差別が残っていたと考えられる。

- ⑧日本で双子差別が無くなったのは、鹿児島市立病院で山下・上木両五つ子が生まれ全国から祝福された1980年頃からはないかと考える。
- ⑨1975年以降の不妊治療による多胎児の増加は、双子出産がどこの家庭にもおこり得る普通のこととして受け入れられる土台となった。
- ⑩双子に限らず、障害者に対する偏見など日本人には人を差別する意識がある。この悪しき習性を根絶する様に努めねばならない。

産科医と双生児

東松山医師会病院 吉田啓治

昭和40年代半までは、産科で“ふたご”の診断は容易でなかった。とくに初期に双生児の診断をつけることは不可能に近かった。60才以上の産科医で分娩まで“ふたご”と判らず、いちどに二人の新生児をかかえて狼狽した経験をもつものは多い。

昭和40年代後半になり、ようやく超音波診断装置（エコー）が導入され、性能は現在のものよりはるかに劣るものの、当時としては妊娠診断には大いに威力を発揮したものである。

その後、不妊治療の普及により、昭和50年にはある種の排卵誘発剤が保険適用薬として認可され、また、1978年（昭和53年）英国で、ステプター・エドワード両博士により体外受精児（いわゆるシケン管ベビー）誕生が報じられた。

わが国でも、昭和62年に体外受精が認可されたことなどにより多胎出産が急激に増加した。この頃の不妊治療では、ただ妊娠率の向上にのみ意をそそがれる傾向が強く、4胎5胎という超多胎や流産・子宮外妊娠などの異常妊娠も妊娠率に計上し、その後の経過についての報告がない発表もみられた。そのため平成8年日本産婦人科学会では、体外受精卵の移植は3個までという指導を行ったが、排卵誘発剤による妊娠では、まだ、超多胎の可能性が残り、多胎妊娠に対する減胎手術の問題が浮上してきた。

しかし、近年、排卵誘発に際し、薬剤の投与方法に工夫がなされ、より自然に近い型で排卵を起こさせ、多胎を極力少なくする治療法が開発されてきている。

厚生省の統計によれば、わが国では、平成8年までは一卵性の双生児が二卵性のそれを上回っていたが、平成9年以降は二卵性が一卵性を上回るようになった。このことは、不妊治療による双生児の増加と考えられる。

また、不妊治療により出生した女兒が性成熟期に達し、結婚して、出産を望んだとき、母親と同様に不妊に悩むことがないかどうか注目しなければならない。

21世紀までには、不妊治療においても、自然排卵と同様な排卵、妊娠が成立し、また、出生した女兒は、その多くが、自然排卵、妊娠により次世代の児を出産できることを期待したい。

娘の目で見た双生児としての父 一父（B児）と伯父（A児）との葛藤ときずな

東京大学教育学部附属中・高等学校 蛭田かほり

1. 生い立ち

1918年（大正7年）6月、誕生直後に父だけ母親の姉夫婦にもらわれる。
小学校入学前に義母と、高学年で義父と死別。（二度捨てられたという意識）
遠い親戚に預けられ、苦勞しながら旧制中学を卒業。
後、初めて本当の両親のもとに引き取られ、双生児であることを知った。

他の兄弟たちや両親へのわだかまりと遠慮から働きに出たが、次々に失敗、下積み人生を余儀なくされた。

一方、伯父は猛烈サラリーマンとして順風満帆で人生を歩んだ。

2. 葛藤

父は、何とか成功して伯父に勝ちたいと常に願ったが、かなわなかった。母親の関心を得ようと躍起になる父の姿は、かなしかった。

伯父の家に行ってお酒が入るとけんかになるのが常であった。仲が悪いのなら行かなければよいのに、行かずにはいられない吸引力のようなものが、二人の間にはあったようだ。

3. きずな

晩年は、伯父が過労で心臓を病み、67才で亡くなった。葬儀を取り仕切った父は最後の挨拶で、「半身をもぎとられたような、断腸の思い」と述べ、その複雑な哀しみを表した。8年後、父も全く同じ症状で75才で生を終えた。死顔がそっくりであった。

4. 一卵性？

父は否定していたが、においのきつい野菜を食べられないこと、寝顔・寝言がそっくりなこと、酒好きで同一時期にアルコール震せんになったこと、等々考え合わせるときつと一卵性だと確信している。

5. 妻の差？

恵まれぬ父の方が8年も長生きしたのは、下積みで頑張らぬ生き方と、良妻賢母でない妻のわがままに振り回され、活動的にならざるを得なかったためではないか？（早川先生の論と対立してしまう難点があるが）

6. 東大附属の卒業生のアンケート調査の結果と比較して

女子よりも男子の方が、対抗意識も強く、ライバル意識や競争心が激しい。しかし、若年層よりも壮年層・中年層の方が、親しみを感ずてくる率が増えている。別々の環境に育ったケースではあるが、父たちの場合も、晩年に至ってより強いきずなを感じていたのだと思われる。

20世紀日本は双子をどのように見てきたのか（私が感じたこと）

本上ゆう子

1 友好的

偏見の目で見られることはほとんどないと思う。

2 不妊治療との関係

薬を飲んだの？治療をしたの？等の質問。*****偶然に出来ることも多いと説明していた。

妊娠、出産のイメージが残っている時期に多かった。

個人的な問題では（他人に質問されたくはない）

3 比較

どちらが上ですか？先に生まれた方か後で生まれた方か*****双子に上下はないと説明していた。

親が上下の区別を付けずに育てていても、周りが比較する。*****戸籍上の上下はあるが、普段は区別していないことを本人たちに話す。

小学校3，4年の頃までは、友達に比較されることがある。(上なのに～、下なのに～) 高学年になると周りの友達も意識しなくなったのか、本人たちも気にしなくなったのか、あまりいわない。

21世紀への展望

二人をひとまとめにしてみないで、それぞれの個性を見つめていけるようになれば。

先生方のお話にありましたように、昔は双子というと偏見の目で見られることが多かったということですが、私の場合、二人が赤ちゃんの頃よくバギーに乗せて散歩に行ったのですが、そのときに周りの人たちが、あら双子だわ、と言うよりはわあ双子ちゃん可愛いと声をかけてくれることが多かったと思います。当時どちらかという都会に近いところに住んでいて、周りも核家族の若い人が多かったということもあり、多少の地域差や、受け取る側の年齢差もあったかもしれません。ほとんど友好的に受け入れられていたと思います。

声をかけてくれた人が、何か薬を飲んだのとか、治療したのとか聞かれることがありました。ちょうど不妊治療が定着した頃で、双子と不妊治療を結びつけて考える人が多かったのかと思います。体験者の記事などを読み、肉体的にも、精神的にも大変だと知って、これは個人的なことで、他人にあまり質問されたくはない問題かと思うようになりました。

妊娠出産のイメージが残っている時期に多い質問でした。

どちらが上ですか、先に生まれた方か、後で生まれた方かという質問も多いです。私の場合は、二人同時に生まれているから、上下はありませんと答えていました。親が上下の区別を付けずに育てていても、周りが比較することがありますので、うちでは、戸籍じょうは上下があるけれども、お父さんもお母さんも、おじいちゃんおばあちゃんも、上下の区別はしていないよと話しています。小学校3，4年生の頃までは、友達に比較されることもあったようですが、高学年になると周りの友達も意識しなくなったのか、本人たちも気にしなくなったのか、あまり家でもいわなくなりました。

21世紀に向けて、双子をひとまとめにしてみないで、それぞれの個性を尊重して、のばしていけるようになればいいと思います。



1. 歴史

中高年齢の双生児を対象にした最初の大規模調査は1945年のkallmanらの調査であった。Kallmanらはニューヨーク州の老人ホーム、病院、新聞、ラジオ、等を通じて60歳から95歳の双生児431組を把握した。Kallmanらの調査の主題は、知的能力の老化および寿命の長さであり、優れた継続調査を実施した。ただ、継続調査の途中での調査脱落者が多く、kallmanの後を継いだJarvikらの報告では対象者が著しく減少している。

Kallmanらは60歳以上の双生児134組に数種の心理テスト(Wechsler-Bellevue,ブロックデザイン, Stanford-Binet テストの一部, 等)を実施した。テスト得点のうち、抽象的知的機能に関するものは、一卵性は二卵性よりペア内得点差が少なかった。特に、女性ペアではVocabularyテスト、Digit Backward テスト、Digit Symbbol テスト、ブロックデザインテスト、Similarities テストにおいて一卵性と二卵性の間に有意差がみられた。男性でも同様の傾向が見られたが有意差はなかった。Jarvik等は男性で有意差が出なかった理由として、女性に比べて男性では早期に高齢による精神機能変化が起きてしまうためであろうと推察している。

これら対象者に同様のテストを1年後、2年後、9年後に再実施したところ、テスト得点は全体的にほぼ変化はなかったが、Wechsler-Bellevue テストではやや改善がみられた。知的能力は高齢者でも年齢による変化は少なくとも70歳位までは見られず、ほぼ一定していることが示唆された。

老年痴呆に関するJarvikらの双生児研究は脳血管性痴呆とアルツハイマー型痴呆に分けて報告しているが例数が少ないこともあり卵性間で差異が見られない。一方、Kallmanは老年痴呆全体について検討したところ一卵性で42.8%、二卵性で8%と一致率に大きな差異がみられたとして遺伝因子の関与を指摘している。

寿命に関する成績については、Jarvikらが双生児の両方ともが60歳以上で死亡した163組(事故死でないもの)の寿命を調査している。一卵性(75組)では平均58.8カ月、二卵性(88組)では平均74.4カ月の差がペア内でみられた。ただ、これを男女別に分けて一卵性と二卵性を比較すると、男性双生児では一卵性と二卵性の間に差がほとんどない。また、有意差のみられた差異はなかった。

この結果を死亡年齢別に検討したものでは、年齢が高齢になればなるほど、双生児同胞間の寿命差が減少した。男性双生児の場合、各年代とも卵性間で差異がほとんどみられなかった。女性双生児の場合、60歳代では二卵性の寿命差が一卵性の寿命差を大きく上回るが、高齢になるにつれてその差が急速に縮まる傾向がみられた。

2. 精神老化に関する近年の研究

ミネソタ大学の双生児研究グループのFinkelらは、27歳から88歳の双生児(一卵性140組、二卵性97組)を対象に性格検査、知能テスト等に関する成績を報告した。LISRELモデルを用いて遺伝寄与率(Heritability)を推定し、認知能力では遺伝寄与率が0.51、共通環境要因影響が0.19、非共通環境要因影響が0.17と報告している。

また、スウェーデンのTwin Registryを用いたMcCleanらの研究では80歳以上の高齢双生児(一卵性110組、二卵性130組)におけるWAIS知能テスト等の成績を報告している。この報告によると、遺伝寄与率はWAISで0.53、言語能力で0.55、記憶力で0.52であった。

筆者らも45歳から98歳の中老年双生児135組についてWAIS (Digit Span, Digit Symbol, Block Design) 得点を同胞間比較した。一卵性の級内相関係数が年齢が高くなるほど低下することから、高年齢になればなるほどペア内で得点差が拡大する傾向を示した。これら一卵性の同胞間差異に関与する生活環境要因として飲酒量、職業の軽重、等が示唆される結果を得ている。

3. 寿命に関する最近の研究

寿命の長さに関しては、スウェーデンの Ljungquist らの報告が最も示唆に富む。彼等は、1734組の Reared together のペア、130組の Reared apart のペアの成績を報告した。これら双生児の寿命(死亡年齢)の級内相関係数は Reared together のペアで男性(MZ 0.39, DZ 0.12)、女性(MZ 0.34, DZ 0.20)、Reared apart のペアで男性(MZ -0.18, DZ 0.18)、女性(MZ 0.26, DZ 0.00)であった。このことから Ljungquist らは理論的には Reared apart のペアの成績がより正確であることから、寿命に関しては遺伝寄与率は極めて低く、特に男性ではほぼゼロに近いと考察した。

筆者らの中老年双生児184組の成績でも、一卵性における寿命の差はMZで平均6.56年、二卵性で平均8.66年と、MZがやや短いものの有意差はみられなかった。この成績でも遺伝要因の関与は大きくないことが示唆された。

4. 老化度・DNAテロメア

細胞の老化度を示す指標としてDNAテロメア(染色体の両端部分)の長さが有力されている。テロメアの塩基配列は(TTAGGG)の繰り返しで、細胞分裂のたびにテロメアが短縮していくことが知られている。高齢者のテロメアは若年者に比べて短く、15bp/年の率で加齢とともに短縮するとの報告がある。テロメアを指標とした老化研究は今後の進展が見込まれ、筆者らの研究室においてもテロメア短縮に関与する環境因子の双生児研究を準備している。

文献

1. Kallman F, et al: Twin studies on senescence, Am J Psychia, 106,29-36, 1949
2. Jarvik LF, et al: Comparative data on cancer in aging twins, Cancer,15,1009-1018, 1962
3. Jarvik LF, et al: Organic brain syndrome and aging, Arch Gen Psychiatry, 37 280-286, 1980
4. Jarvik LF, et al: Survival trends in a senescent twin population, Am J Hum Genet, 12, 170-179, 1960
5. Finkel D, et al: Genetic and environmental influences on functional age, j gerontology, 50b(2),104-113, 1995
6. McClean GE, et al: Substantial genetic influence on cognitive abilities in twins 80 or more years old, Science, 276, 1560-1563, 1997
7. Hayakawa K, et al: Risk factors for cognitive aging in adult twins, Act Gen. Med. Gemel, 41(2-3), 187-196, 1992
8. Ljungquist B, et al: The effect of genetic factors for longevity, J Gerontology, 53A(6), M441-446, 1998
9. Frenck RW, et al: The role of telomere sequence loss in human leukocytes varies with age, Proc Natl Acad Sci USA, 95, 5607-5610, 1998

First Announcement

**10th International Congress
on Twin Studies
4 - 7 July 2001**

to be held at

Imperial College, London, UK

For everyone interested in twin studies and in the biology, care and development of twins, triplets and more.

Topics will include

Epidemiology, Biology, Multiple Pregnancy, Assisted Reproduction, Fetal programming, Child Development, Schooling, Bereavement, Legal issues, Genetics of psychophysiology, personality, cognitive behavior, ageing, somatic diseases and substance misuse.

Guest speakers include David Barker, John Burn, Tom Bouchard, Naren Patel, Robert Plomin, Roger Short and Robert Winston.

Other suggestions for topics for sessions would be welcomed by the programme organiser, Elizabeth Bryan (ebryan@fdn.co.uk)

Accommodation will be available in the College at reasonable prices

Reduced registration fee for members of the ISTS and students

Second Announcement and call for papers will be in September 2000 and a deadline for abstracts 31 January 2001.

For further information or to register on the Congress mailing list, please contact Judy Gowing at the Congress Secretariat via email jwgowing@netcom.co.uk or fax + (20) 8287 4427

Name

Address

Fax no

Email

I am a member of ISTS? Yes / No

I expect to submit an abstract(s) for oral () poster () presentation

Updated information and ISTS membership application form can be found on the ISTS website <http://www/ists.qimr.edu.au>

International Society for Twin Studies

Preliminary Announcement

PRE-CONGRESS EVENTS

at Imperial College, London, UK

Symposium on

MULTIPLE PREGNANCY

On Wednesday, 4th July 2001

Speakers will include Birgit Arabin, Isaac Blickstein, Elizabeth Bryan, Doris Campbell, Robert Derom, Louis Keith, John Kiely, Geoffrey Machin, Naren Patel, Emile Papiernik and Hakan Rydhstroem

Symposium on

BEREAVEMENT

Wednesday, 4th July 2 - 5pm

Workshop on

TWIN REGISTERS

Wednesday, 4th July 2 - 5pm

For further information, please contact Judy Gowing at the Congress Secretariat:
email jwgowing@netcomuk.co.uk or fax + (0) 20 8287 4427



* ISTS入会希望の方は日本双生児研究学会事務局までお問い合わせ下さい。



NOT FOR CIRCULATION
ICTS 4 - 7 July 2001
FIRST DRAFT PROGRAMME

Programme Committee:

Elizabeth Bryan, Isaac Blickstein, Nick Martin, Pat Preedy, Tim Spector

WEDNESDAY

10am - 5.00pm

PRE CONGRESS SYMPOSIUM

Multiple Pregnancy (Isaac Blickstein and Elizabeth Bryan)

Speakers: Birgit Arabin, Isaac Blickstein, Elizabeth Bryan, Doris Campbell, Robert Derom, Louis Keith, John Kiely, Geoffrey Machin, Naren Patel, Emile Papiernik and Hakan Rydhstroem

2.0 pm - 5.0pm

PRE CONGRESS SYMPOSIUM

Bereavement (Pat Swanson)

2.0 pm - 5.0pm

PRE CONGRESS WORKSHOP

Twin Registers (Beverley Botting and Andreas Busjahn)

7.30 Reception

THURSDAY

9.00 - 9.30

Opening Ceremony

Robert Winston, (Elizabeth Bryan etc)

9.30 - 10.30

Plenary Session

A David Barker (Southampton) - Fetal Programming

Lindon Eaves (Richmond, Virginia)

B COMBO

10.30 - 11.00

Coffee

11.00 - 1.00

Parallel Sessions

A - Behaviour Genetics (Richard Rose and Richard Viken)

B - Epidemiology (John Kiely and Alison Macfarlane)

C - Fetal Programming (David Phillips and Bob Vlietinck)

1.00 Lunch

2.00 - 4.00

Parallel Sessions

A - Advances in Twin and Sib-pair methodology

(Tim Spector and Harold Snieder)

B - Biology (Nils Lambalk and Catherine Derom)

C - Neonatology and Child Development (Manuel Carrapato)

4.00 - 4.30

Tea

4.30 - 6.30

Parallel Sessions

A - Complex Diseases and their Genetic Epidemiology I

(Jaakko Kaprio and Kristian Tambs)

B - Assisted Reproduction (Jane Denton)

C - Disability and Early Intervention (David Hay and Paul Gringras)

EVENING ENTERTAINMENTS

FRIDAY

8.30 - 10.30 A - Plenary Session

Elizabeth Bryan (London) Presidential Address

Robert Plomin (London) Genetics and Cognitive Abilities and Disabilities

Tom Bouchard (Minnesota)

10.30 - 11.00 Coffee

11.00 - 1.00 Parallel Sessions

A - Complex Diseases and their Genetic Epidemiology II

(David Leslie and Kirsten Kyvik)

B - Twinship (Alison Macdonald)

C - Education (Pat Preedy and Lea Pulkkinen)

? Launch of Twins at School website by Michael Rutter

1.00 Lunch

2.00 AGM

3.00 - 5.00 Parallel Sessions

A - The Genetics of Psychopathology (Jack Goldberg)

B - Multiple Pregnancy (Isaac Blickstein)

C - Psychosocial Issues (Judi Linney and Donna Launslager)

5.00 - 6.30 Poster Presentation and Reception

8.00pm Gala Evening

SATURDAY

8.30 - 10.30 Plenary Session

A - Nancy Pedersen (Stockholm) Ageing

John Burn (Newcastle) Cloning

Roger Short (Melbourne) Controversial Issues

10.30 - 11.00 Coffee

11.00 - 1.00 Parallel Sessions

A - Controversial Issues (Nancy Segal)

B - Substance Abuse (Wendy Slutske)

C - Cancer - (Paul Lichtenstein)

D - COMBO

END OF CONGRESS

To be inserted (sponsorship permitting)

David Teplica (USA) Genetic Predetermination of Facial Anatomy in Twins

Milton Diamond (Hawaii)

ISTS members who regularly attend ISTS Congresses include:

Walter Nance(USA) Ian MacGillivray (UK) Aldur Eriksson (Finland) Yoko Imaizumi (Japan) Ko Orlebeke(Netherlands) Nick Martin (Australia) Paulo Parisi (Italy) Dorret Boomsma (Netherlands) Andrew Heath (USA) John Hopper (Australia) Irma Moilanen (Finland) Adam Matheny (USA) Gerald Corney (London) Siv Fishbein (Sweden) Britta Akerman (Sweden),Michael Neale(USA) John Hewitt(USA)Emily Simonoff (UK)

Others who intend participating in the Congress:

Didi Braat(Netherlands), Paul Burton(UK), Michael Dooley(UK), Peter Fonagy (UK), Donald Gibb(UK). Paul Lancaster(Australia) Julian Little(UK) Jose Luis Martinez(Chile) Peter McGuffin(UK) Pat Noller(Australia), Chris McManus(UK), Mark Umstad (Australia)

Saturday Afternoon - Meeting of Parents of Twins

◆ 「ゲノム」がブームになっているようだ。週刊誌や新聞の見出しにこの言葉を見ない日の方が少なくなってきたし、双子の話題もその文脈でしばしば取り上げられる。生命科学SFもので双生児はいまや定番のようだ。とりわけクローン人間の話題では双生児の存在をどのように認識するかはきわめて重要問題である。

この文脈での扱われ方というのは、人のクローンは一卵性双生児と同じだ、クローンが人間の人格をコピーするのは訳が違うというのは、一卵性双生児を見れば明らかだろう、という内容が多い。確かに一卵性双生児も異なる人格を持つということは、ゲノムと人間の実存との微妙な関係を考える上で、興味深い思索のヒントを与えてくれる。だが一卵性双生児がほかの誰よりも類似した存在だということも事実なのだ。ヒトゲノム時代に、とても似ていながら、本質的に異なる存在である一卵性双生児をめぐって「双生児の哲学」などを考え、発信してゆくことも双生児研究者の仕事なのではないかと思う。

(安藤寿康 juko@msa.biglobe.ne.jp)



◆ 今回、井上英二先生のご講演内容を収録できたことは非常にうれしいことでした。長年一つの課題に取り組んでこられた先生ならではの含蓄のある内容に敬服する限りでした。ともすれば広く浅く流行を追いかけてと言う風潮の強い昨今の研究情勢の中で、研究者の本道とは何かを思い知らされた感じでした。勿論、これは研究者サイドだけの問題とは言いきれないでしょうが。学会の当日、「こうした講演はこれで最後かもしれない」とおっしゃっていましたが、こうした貴重な記録を伝えていくことも我々の仕事の一つではないかと思っています。

私事ですが、6月に職場が移動になったため編集作業に手間取り、今回も8月の発行になってしまいました。いざやろうとなっても、原稿収集、編集、印刷、発送、名簿管理などの分担が全て別々になっていてなかなか思うように進まなかったといったところです。年に2回の作業とはいえ難しいことです。

(大木秀一 syuoo@med.toho-u.ac.jp)



ニュースレター

日本双生児研究学会 発行

〒514-8507 津市江戸橋 2-174

三重大学医学部精神神経科学教室

電話 059-231-5018 ファックス 059-231-5208

編集：ニュースレター編集委員会（責任者：安藤寿康・大木秀一）