

知能と

人間

遺伝子に秘められた
人類の可能性

INTELLIGENCE AND
HUMAN PROGRESS
The Story of What was
Hidden in our Genes

の

ジェームズ R. フリン

無藤隆・白川佳子・森敏昭 訳

進歩

遺伝子は強力だ。だが、
その力は社会環境の改善と組み合わせられ、
人類の知性と道徳性の進歩をさらに可能にする。

人類が時代と共に、認知的、道徳的に進歩してきたことを
科学的、歴史的事実に基づいて論証。

遺伝子が私たちの生き方にどのような影響を及ぼすのかという問いに、
政治哲学・道徳哲学者にして心理学者のフリンが真正面から取り組んだ書。

新曜社

知能と

人間

遺伝子に秘められた
人類の可能性

の

ジェームズ R. フリン
無藤隆・白川佳子・森敏昭 訳

進歩

新曜社

INTELLIGENCE AND HUMAN PROGRESS

The Story of What was Hidden in our Genes

by James R. Flynn

ISBN:978-0-12-417014-8

Copyright © 2013 Elsevier Inc. All rights reserved.

This edition of INTELLIGENCE AND HUMAN PROGRESS by James R. Flynn
is published by arrangement with Elsevier Inc., a Delaware corporation
having its principal place of business at 360 Park Avenue South,
New York, NY, 10010, USA through The English Agency (Japan) Ltd.

本書をスティーヴン・ピンカーに捧げる。

彼は私の決意をこれほど強いものにしたくれた。

大佐夫人もジュディ・オグラディ（売春婦）も、一皮剥けば同じ人間
キップリング（1986）

謝 辞

本書を捧げるスティーヴン・ピンカーには、もちろん、本書のいかなる瑕疵にも責任はない。アーサー・ジェンセンは2章で重要な役割を果たしているが、近年亡くなった。なんと大きな損失だろう。彼は私の考えの鋭い批評家であり、常にレトリックよりも証拠を重視する人であった。私は彼の掛け替えのない役割に感謝したい。いったい誰が彼に代わりうるだろうか？

■ 目 次

謝 辞

i

1 章 私たちの遺伝子と私たち自身 ————— 1

1-1 本書の構成	2
1-2 時代に伴う、集団としての IQ の大幅な上昇	3
1-3 ディケンズ／フリンモデル	9
1-4 新しい何かを測定する	13

2 章 遺伝子と認知的進歩 ————— 15

2-1 ジェンセンの方法	16
2-2 ジェンセンの方法の概念的基礎	18
2-3 ジェンセンの方法の実際	24
2-4 判定のまとめ	29

付録 A (主に専門家向け) ————— 39

3 章 劣生学と優生学 ————— 49

3-1 ポル・ボトとカンボジア	50
3-2 遺伝子の再生産パターン	52
3-3 人種と移民	63
3-4 まとめ	70

4 章 遺伝子と道徳性の進歩 ————— 73

4-1 人類の遺伝子の相続	74
4-2 攻撃的行動の普遍的な減少	78
4-3 認知的進歩と道徳的進歩	86
4-4 危機に瀕する進歩	92

5 章 遺伝子と個人差 ————— 97

5-1 加齢と家庭環境	97
5-2 新しい方法	99
5-3 新しい方法の適用例	105
5-4 家庭環境の影響力の減少	109
5-5 幸運を創り出す方法	116
5-6 立証された IQ 上昇	120

付録 B（主に専門家向け） ————— 122

6 章 凍結された心 ————— 129

訳者あとがき	139
索 引	141

装幀＝新曜社デザイン室

■ 図表一覧

*図

図 4-1 2010 年～2110 年の大気中 CO ₂ 予測	93
--	----

*表

表 2-1 3つの期間における WAIS の下位検査の得点上昇	26
表 2-2 符号検査の得点上昇をゼロとした場合の WAIS の下位検査の 得点上昇と下位検査の g 負荷との間の相関	28
表 2-3 単語と知識の得点上昇 (WISC に対する) を WAIS-Ⅲ から WAIS-Ⅳ に置き換えて変換した WISC-Ⅲ から WISC-Ⅳ への下位検査 の標準化された得点上昇。変換したとき、WISC と WAIS の相関の 差異の半分が取り除かれた。	29
表 2-4 WISC-Ⅲ から WISC-Ⅳ への得点上昇と WISC-Ⅳ の g 負荷： GQ 対 IQ	33
表 2-5 WISC から WISC-Ⅳ への得点上昇と WAIS から WAIS-Ⅳ への 得点上昇：GQ 対 IQ	34
表 A-1 WISC-Ⅲ から WISC-Ⅳ と WAIS-Ⅲ から WAIS-Ⅳ：下位検査 の得点上昇と下位検査の g 負荷との相関の比較	39
表 A-2 WISC の下位検査の g 負荷 (下位検査の信頼性を修正したもの)	41
表 A-3 WISC の下位検査の標準化された得点の上昇 (下位検査の信頼 性を修正したもの)	42
表 A-4 WAIS の下位検査の g 負荷 (下位検査の信頼性を修正したもの)	43
表 A-5 WAIS の下位検査の標準化された得点の上昇 (下位検査の信頼 性を修正したもの)	44
表 A-6 表 A-1 から、ケンドールの Tau-b の調整されていない相関と 第 1 の方法または第 2 の方法のどちらかによって修正された場合	46
表 A-7 表 2-2 から、ケンドールの Tau-b の調整されていない相関と、 第 1 の方法または第 2 の方法のどちらかによって修正された場合	47
表 5-1 5 段階の IQ レベルごとに見た、大人／子どもの IQ 得点差 (標 準化が行われた 4 つの時期の中間年における比較)	106
表 5-2 大人／子どもの単語得点差：中央値より上／下の得点の、中央 値の得点との差異	107
表 5-3 年齢に伴う家庭環境すなわち共通環境の影響力の減少	110
表 5-4 良好でない家庭環境と大学あるいは人生の将来期待 (17 歳時 点)	114

1 章 私たちの遺伝子と私たち自身

遺伝子は私たちの生き方にどれほどの影響を及ぼすのだろうか。このテーマに取り組むには、これまでの私自身の研究から得られたデータを整理しなおす必要があるだろう。これは重要なテーマであるのに、私はこれまで体系的に論じたことがなかった。本書は一般の読者の方々に向けて書かれている。そのため明快な表現を心がけたが、妥協はしていない。専門家の方々には、2章の新しいデータと資料が、理論を明晰にする助けになると思う。また、5章の新しい方法についての解説は、家庭環境の影響の弱さを測定する従来の親族研究の方法の限界を乗り越えるのに役立つはずである。

「遺伝子が人を生まれつき暴力的にしている」とか、「人は本来的に不合理である」とか、さらには「凡人が人類・社会の進歩に貢献することはありえない」といった類の、過度に一般化された主張を聞いたことがあるだろう。こういう主張はたいてい、人類あるいは個々人の進歩の可能性を否定するなかで持ち出される。そこで本書では、歴史的事実に照らして、これらの主張の検証を試みる。もし私たち人類が、実際には昔よりも理性的になったり、道徳的になったり、いわゆる遺伝子の制約を乗り越えて社会に貢献したりしてきたことが明らかになれば、それは遺伝子にはこれらの進歩を妨げる力はないことを意味している。私たちは、ともすれば遺伝子は進歩を拒否すると考えがちであるが、実際には遺伝子は、知性や道徳的正義の可能性の限界まで進歩させるよう、私たちに力を与えてきたのであり、その限界を、まだ私たちは知らないのである。魂を売り渡す一番手取り早い方法は、「できるはずがない」と言い続けることである。

もちろん、遺伝子に強い力があるのは確かな事実である。遺伝子は私たちの生活史に強力な影響力を及ぼす。しかし、遺伝子の影響力は私たち人類が真理や善を愛する方向を選び取り、遺伝子が固定化していると「され

る」、私たち人類の人間性のヒエラルキーの位置を越えて進むのを妨げるほどに強いわけではないのである。特に、ここ1万年の間に、人間性に関する集合的遺伝子は、「暴力と力こそ正義」という考えを好む傾向から脱却し、私たち人類に合理的判断と道徳的行動を促す方向に向けて目覚ましい進化を遂げた。私はこれら2つの傾向を「認知的進歩」「道徳的進歩」と名づけ、両者がどのように関連するのかを示していくことにする。遺伝子の進化を通して、人類の「飼い慣らし」が進行してきた。私たち人類は、より大きな社会の中で生活するようになったのに伴って、自らの遺伝子を飼い慣らししてきた（ちょうど家畜を飼い慣らすように）。私たちの行動がより平和的になったのに伴って、女性による男性の「飼い慣らし」が広がってきた。権力のバランスが女性へと移行するにつれて、男性の暴力がより効果的に「飼い慣らされて」きたのである。

1-1 本書の構成

驚きは細部にある。2章では、知能検査の得点上昇が「見せかけ」にすぎないという主張を批判し、人類は認知的に進歩していることを示す。成人と子どもについての新しいデータは、そのことを納得させる十分な証拠となるだろう。また、主として専門家の関心に応えるために、付録Aにその背景となるデータを付加しておいた。3章では劣生学と優生学について述べる。つまり、最近の交配の傾向のため人間の遺伝子の質が劣化し、そのため苦勞して手に入れた進歩が、次の数世代のうちに消失してしまうだろうという主張である。この章ではまた、カンボジアのポル・ポト政権のような近代の歴史上最悪の出来事が、さまざまな国家において、認知的進歩のための遺伝子を劣化させてしまったのかどうかについても検討する。

4章では、道徳的進歩について概観する。私たち人類は暴力や虐待を減じ、人間性へと向かって進歩してきたが、その際に認知的進歩が道徳的進歩を促進するのに果たした役割に焦点を当てる。そして最後に、21世紀に取り組むべき重要な課題を提起する。人類の理性と道徳性の結合の仕方によっては、進化してきた国際社会を根本から覆しかねない課題のいくつかを、解決できないかもしれない。

5章では、個人の生活史における遺伝子の役割について概観する。家庭環境は、良くも悪くも、遺伝子と環境の適合を妨げる働きをする。しかしながら、家庭環境の影響は17歳から25歳くらいまでに消失する。したがってその時点では、認知的能力がどのレベルであっても、集団の達成としての遺伝と環境の適合性は希薄である。ただし、このことは個人の心がポジティブまたはネガティブな環境の影響を受けないことを意味しているわけではない。私たちの知的能力は、生きていれば常に種々の衝撃にさらされるし、自分の運命や生き方をめぐって考える際には、個々人の自由意志の影響を受ける。しかし、新しい巧妙な方法によって、家庭環境の影響が消失する年齢を測定することができるのである。5章の最後の付録Bに、その計算方法について詳しく解説しておいた。専門家でない一般読者の方も、興味があれば読んでいただきたい。

最後の章では、この序論で述べることを再び、より詳細に述べる。それは、私の研究のテーマを強調することになる。すなわち私たちは人間の心や人格を、それらが凍結されていると見なす傾向を脱して、いかなる社会であれ、そこに適応するものとして評価すべきなのである。なお、私自身の研究が本書の土台をなしているので、馴染みのない人たちのために、以下本章で、私の研究（Flynn, 2009, 2012）の概要を示しておこう。

1-2 時代に伴う、集団としてのIQの大幅な上昇

人類の知能検査の得点記録は、ハーバード法科大学院に入学できるかどうかの測度という以上の意味を持っている。それは、私たちが単純な社会から現代の複雑な社会への変化にいかに適応してきたかを示す、貴重な資料だからである。人間社会は、主として日常生活の具体的問題を解決すること（実用主義的態度）が求められる社会から、物事を分類したり、抽象的概念を分析したり、仮説的状况に対応すること（科学的態度）が求められたりする社会へと変化してきた。そして私たちは今、認知的進歩の世紀を正在に生きている。科学技術が進歩し道路が改善されたのに伴って車が増えたのと同様に、私たちの心もまた、現代の学校教育や産業革命の影響で変化したのである。

破壊された文明の調査をするために火星人の考古学者が地球にやってきたとしよう。彼は、1865年、1918年、1998年に実施された射撃技能検査の記録を見つけた。おそらくその検査は、鋭い視力、安定した射撃の技量、銃の優れた制御能力の持ち主を選別する目的で実施されたのであろう。ところが、信じられないことに、それぞれの時代の射撃手の平均的な技量が、1分ごとの射撃数を指標にして比較すると、時代とともに、1弾、5弾、50弾と、飛躍的に増加していることがわかった。もちろんこの射撃数の増加は、それぞれの時代に使用された武器が火縄銃から連発式ライフル銃、機関銃へと進歩したことの反映に外ならない。ここで道具よりももっと複雑なものについて想像をめぐらしてみよう。いかにして人間の心は、機械的道具の助けなしに、私が「新しい心の習慣」と呼ぶものによって、知能テストでずっと良い成績をあげられるよう変化したのだろうか。いかにして人間の心は、物を分類したり、仮説的状况を深く理解したり、抽象事象について論理的に考えたりする知能検査で良い成績をあげるのに必要な技能を備えたのだろうか。

ロシアの心理学者ルリヤが1920年代に産業化以前のロシア農民を対象に面接調査を行った際に、この問いに対する答えを見出した。なぜなら当時のロシア農民は、分類をしなかったからである。つまり、ルリヤが魚とカラスの共通点は何かと尋ねたところ、彼らはそれが動物であるとは答えずに、「魚は泳ぎ、カラスは飛ぶ。魚は食べることができるけれど、カラスは食べることができない」と答えたのである。要するに農民たちは事物を現実世界の中での具体的な行為の対象として捉えており、用途が異なる事物をひとまとめにすることができなかつたのである。したがって、1900年にウサギとイヌの共通点は何かと尋ねれば、当時の人々はウサギを狩るためにイヌを用いると答えたに違いない。なぜならウサギとイヌがどちらも哺乳動物であるという事実は、彼らにとってはたまたまそうであるにすぎず、気づくに値しないことだからである。また、ロシア農民たちは仮説的な事柄を十分に理解していなかった。ルリヤが農民たちに、「仮にドイツにラクダがいなくすると、ドイツのとある市にはラクダがいるだろうか」と尋ねたところ、彼らは「その市が十分に大きければラクダはいるに違いない」と答えた。また、ルリヤが彼らに「雪が降る地域ではどこでもクマは白い」、「北極圏には雪が降る」、「北極圏のクマは何色だろうか」と

このような仮説的推論に関する質問をすると、彼らの思考は具象世界の経験に深く根ざしている。「茶色のクマ以外は見たことがない。しかし、北極からやって来た信頼できる証言者の言葉なら信じるかもしれない」と答えた。そして農民たちは、とうとう業を煮やして、「現実の問題でない質問にどう答えたらよいのか？」とルリヤに尋ねたのである。

私たちは、分類や仮説的推論や抽象的事象についての論理的思考を当然のことと見なしている。では、こうした人類が新しく獲得した「心の習慣」は、現代社会において、いったいどのように機能しているのだろうか。

教育は、数年の初等教育だけの時代から、ほとんど誰もが高校を卒業し、米国人の半数以上がそれ以上の教育を受ける時代へと拡大した。加えて教え方も変化した。1910年には、初等教育の最後にテストを受けたが、それはほぼ全部が、社会が価値をおく具体的な物事についてであった。たとえば、当時の44州の州都はどこか？ しかしながら1990年までに、同じ子どもたちが、論理的につながった抽象的な概念を結びつけるよう求められるようになった。たとえば、州の最大都市がしばしば州都でないのはなぜか？ 地方の州の政治家たちは大都市嫌い、郡の主都を選択したからである。ニューヨークでなくアルバニー、フィラデルフィアでなくハリスバーグ、バルティモアでなくアナポリスなど。言うまでもないことであるが、現代科学を教えるすべてのコースは、科学的態度を前提としている。すなわち分類し、仮説を作り、抽象的概念を論理でつなぐのである。

仕事の内容も近代化した。昔は専門職（医師）または準専門職（教師）として働くアメリカ人は、わずか3%にすぎなかった。ところが今では、それらの職業に従事している人は、少なく見積もっても35%に達している。このことは概念的・抽象的な思考が必要な仕事が増えただけでなく、仕事の内容が高度化したことも意味している。たとえば1900年の銀行家と現代の投資銀行の銀行家を比較してみよう。現代の銀行家は、コンピュータ、金融市場、負債から資産への転換など、昔の銀行家には信じられないくらいに多様な専門的知識を有して金融界を闊歩している。昔の農夫と今日の農場主もしかりである。1900年の直感力に頼る医師を今日の科学的知識に基づいて医療を行っている開業医と比較すれば、とても医療専門家とは言えない。これから見ていくように、道徳的な議論も高度化した。私たちは、ほとんどすべての人々が原則を、それがどれほど残忍な

ものであっても、変更不可能な具体的な対象と見なしていた段階（汝、魔女が生きることを許すべからず）から、人々が論理的思考によって修正可能な普遍的原理に基づいて道徳的判断をする段階へと移行してきた。たとえば、肌の色が黒いがゆえの差別と正義の信念とが、はたして両立可能だろうか？

現在までに、世界中の約 30 カ国にも及ぶ IQ のデータが集積されている。そのデータによれば、産業革命が起こった国ではその直後、IQ が上昇し始めている。実際、生年月日が判明しているデータのおかげで、英国では 1872 年以降、急激に IQ が上昇したことがわかっている。

産業革命は教育水準の高い労働力を必要とする。そのことはエリート階層だけでなく、一般労働者も同様である。そのため平均的な労働者の学歴が、小学校卒から高校卒、大学卒へと上昇する。加えて女性が労働力市場に参入する。生活水準が向上し、そのことがより良い脳を育てる。家族のサイズが小さくなり、大人の言葉が家庭の言語環境の中心となり、現代的な育児が普及する（子どもの教育に対する潜在能力を高める）。仕事の内容が肉体労働中心の単純作業から頭を使う内容に変わり、そのことが人々の脳を鍛える。余暇が疲労回復というよりも、認知的要求の高い活動のために費やされるようになる。映画のような映像文化が発展し、抽象的なイメージが私たちの心を占めるようになり、人々は世界を単に記述するのではなく、その可能性を「思い描く」ことができるようになる。

上に述べてきたことのすべてが、この 100 年から 150 年の期間に起きたのである。その期間に、社会の産業化が始まり、急激な IQ 上昇の局面に入り、その後は次第に先細りになっていった。遅かれ早かれ教育は広く行き渡り、十分となる。家族のサイズはもうこれ以上小さくはならないだろう。余暇は多くの認知的要求の高い活動と映像がこれ以上はないほどつまこまれ、これ以上雇用を増やしてももはやエリートの仕事を生み出さなくなる。かくして、急激な IQ 上昇は終焉を迎えるのである。先進諸国の中には、他の国に先駆けて、このプロセスを経験する国があるかもしれない。

たとえば、英国は 1850 年に、中国は約 1 世紀後に、この上昇プロセスに入った。教育と福祉が高度に発達した社会の恩恵に浴している北欧諸国の中には、すでに頂点に達した国があるかもしれない。もしそうであれば、それらの国の IQ 上昇はすでに終わったかもしれない。それほど先進的で

はないアメリカ、英国、ドイツのような国や、日本、中国、韓国のような東アジアの国は、まだIQ上昇の段階にある。アルジェリア、ブラジル、トルコ、ケニアなどの発展が開始した、または発展途上にある国は、急激なIQ上昇の段階に入ったばかりである。そして世界のほとんどの国々は、まだ低迷状態にあると言えるだろう。

さて、最後に残しておいた重要なポイントの説明を始めることにしよう。私に認知的進歩の歴史に関する本を著すよう促したのは、知能検査の記録である。ではこの記録は、近代化への心の適応について、いったい何を証言しているのだろうか。まずは事実の確認をし、次に、事実の解釈を述べることにする。IQ上昇の段階にあるすべての国で、2種類のテストにおいて急激な得点上昇が生じた。すなわち、現在の平均的な知能水準の人が標準的な知能検査であるウェクスラー知能検査やスタンフォード・ビネー知能検査を受けると、100年前の基準に照らせばIQ130になる。逆に当時の平均的な知能水準のIQは、現在の基準に照らして換算すればIQ70に相当し、これは精神遅滞との境界のIQである。もちろん彼らは精神遅滞だったわけではない。単に彼らは、当時の具体的問題を処理するのに近代的な「心の習慣」を必要としなかっただけのことである。同様に現在の平均的な知能水準の人がレーヴン漸進的マトリックス検査を受けると、100年前の基準に照らせばIQ150になり（彼らの生年月日に基づく推定であることをお忘れなく）、逆に当時の平均的な知能水準のIQは、今日の基準に換算するとIQ50に相当する。

ウェクスラー知能検査の下位検査の中で最も得点上昇が大きい下位検査は、次の4種類である。第1は類似課題で、これは被検者に事物の分類をさせる問題である。第2は分析課題で、これは被検者に積木や対象物を材料にして特定の模様を作る方法を論理的に分析させる問題である。第3は図形課題で、これは被検者に図形の欠けた部分を探させたり、絵を用いて物語を作らせたりする問題である。第4は単語課題で、教育の成果として大人は得点がぐっと高い。もっとも、最近では子どもたちが学校教育の成果として獲得する語彙量はそれほど増加していないので、単語検査の得点上昇はわずかになってきている。

同様に重要なのが、レーヴン知能検査もウェクスラー知能検査における最も得点上昇が大きい下位検査と肩を並べて、得点上昇が顕著なことであ

る。これは抽象性が高い記号の論理的な配列に気づくことが求められる問題で、実際には類推の問題である。フォックスとミッチャム (Fox & Mitchum, 2013) は、世代が進むにつれて前の世代よりも成績を良くしたものは何かを、的確に評価している。

100年前のアメリカ人が現実の世界に基づいて単純な類推をしていたことは疑う余地がない。すなわち、当時のアメリカ人は「飼い猫」と「山猫」の関係は「イヌ」と「何」の関係と同じだろうかという問題に対して、正しく「オオカミ」と答えることができた。1961年になると、彼らは「四角形」と「三角形」の関係は「円」と「何」の関係と同じだろうかという問題に対して、正しく「半円：三角形は四角形の半分であり、半円は円の半分である」と答えることができるようになった。そして2006年には、彼らは「円」と「半円」の関係は「16」と「何」の関係と同じかという問題に対して、図形を数字に置き換えなければならないにもかかわらず、正しく「8」と答えることができたのである。ここで注目すべきことは、各段階の類推問題の対象が、現実世界の具体物から論理に基づく推論が必要な抽象の対象へ、そして最終的には対象内容がまったく異なる高度な抽象化に向かって移行していることである。1900年の平均的な知能水準の人々が、これらすべての段階の問題に正しく答えるとは到底考えられない。しかし、現代社会に生きる私たちがレーヴン知能検査で高得点をとっても、何ら不思議はないだろう。

要約すれば、ウェクスラー知能検査とレーヴン知能検査の分析結果は一致している。要するに近代化とは、具体的世界を単純に操作して利用することからの離脱を意味しているのである。それは、事象を分類すること、論理を利用して事象を抽象化すること、図形的推論、高度な言語化を意味している。すなわち、時代とともに得点が高まった知能検査の検査項目は、認知的に同じ要求をするものであり、大きなIQ上昇は、私たち現代人が前の世代の人々とは根本的に異なる新しい「心の習慣」を、急激に獲得したことの証明なのである。

1-3 ディッケンズ／フリンモデル

心理測定分野の研究者たちは、当初、IQ 上昇は実世界での必要に対応する認知的能力の向上によってもたらされたとする考えに否定的であった。しかし IQ 上昇の原因は環境にある。すなわち私の仮説は、環境が引き金となって、IQ 上昇が引き起こされたというものである。これに対して心理測定分野の研究者たちの仮説は、環境要因の影響力は非常に微弱なので、実世界で意味を持つような IQ 上昇を引き起こすことはできないというものである。2 章で詳述するように、この議論はまだ決着していない。したがって現時点では、環境の影響力は課題次第であることを指摘するに止めしておくことにする (Dickens & Flynn, 2001a, 2001b, 2002)。

双生児研究では、誕生後に別々の家族によって養育された一卵性双生児の比較に焦点が当てられてきた。もし、彼らが同じ IQ の子どもとして育てば、それは環境の影響力は微弱であることの証明になる。逆に異なる IQ の子どもとして育てば、それは遺伝子の影響力は微弱であることの証明になる。さて、その調査結果は次の通りである。彼らはランダムに選ばれたペアよりも、はるかに IQ が類似していたのである。これまでのすべての親族研究において、成人期までに家庭環境の影響が次第に弱化して最終的にはゼロになることが示されている。成人の IQ は、偶然の出来事（ひとりが転んで頭を打ち、もうひとはそうでない）が起こす以上には異ならなかった。どうして IQ が昔に比べて大きく上昇しているのか、偶然の出来事がどのようにしてその上昇を引き起こすのかを説明するのは難しい。（今は転ぶ人が少ないということかもしれないが、そうだとすると、それがたとえば分析力の得点を上昇させ、算数得点を低下させる方向に働くだろうか。）そのため親族研究の研究者たちは、環境要因に賭けるのは分が悪いと結論したのである。

さて、異なる家族のもとで育った一卵性双生児に何が起こるのかを見てみよう。ここでは、バスケットボールの例を取り上げることにする。ジョーとジェリーは誕生後すぐに別々の家族のもとで育った一卵性双生児である。一方はインディアナ州のマンシーで、他方も同じくインディアナ