

Title	家庭環境と遺伝：行動遺伝学的アプローチを用いた家族研究の教育学的意義
Sub Title	Family environment and genetics: how can behavioral genetic family research contribute to education?
Author	敷島, 千鶴(Shikishima, Chizuru)
Publisher	三田哲學會
Publication year	2006
Jtitle	哲學 No.115 (2006. 2) ,p.287- 303
JaLC DOI	
Abstract	Many psychological and sociological studies emphasize the importance of the environment of upbringing in the development of one's sociality. On the other hand, a number of behavioral genetic studies so far have indicated that factors which affect the formation of one's sociality are not derived from family environment but from genetics and nonshared (unique) environment. This discrepancy could be resolved if gene-environment interactions and gene-environment correlations are taken into consideration. Our twin data disclosed that many aspects of family influence were not explained by main effects expressed by linear models, but by interaction models between genetics and environment. Moreover, in many cases, the behavior of parents to-wards children was due to results of response to children's genetics, which indicate the correlation between genetic factors and family environment factors. These findings imply that universal ways of upbringing which affect all families do not exist. The significance of studies with a behavioral genetic perspective becomes clear when describing the reality of modern families objectively and precisely. Education taking factors of individual differences into account is required.
Notes	特集教育研究の現在-教育の統合的理解を目指して- 教育心理学 投稿論文
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000115-0289">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000115-0289</a>

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.

— 投 稿 論 文 —

## 家庭環境と遺伝

— 行動遺伝学的アプローチを用いた家族研究の  
教育学的意義 —

— 敷 島 千 鶴\* —

### Family Environment and Genetics: How Can Behavioral Genetic Family Research Contribute to Education?

*Chizuru SHIKISHIMA*

Many psychological and sociological studies emphasize the importance of the environment of upbringing in the development of one's sociality. On the other hand, a number of behavioral genetic studies so far have indicated that factors which affect the formation of one's sociality are not derived from family environment but from genetics and nonshared (unique) environment. This discrepancy could be resolved if gene-environment interactions and gene-environment correlations are taken into consideration. Our twin data disclosed that many aspects of family influence were not explained by main effects expressed by linear models, but by interaction models between genetics and environment. Moreover, in many cases, the behavior of parents towards children was due to results of response to children's genetics, which indicate the correlation between genetic factors and family environment factors. These findings imply that universal ways of upbringing which affect all families do not exist. The significance of studies with a behavioral genetic perspective becomes clear when describing the reality of modern families objectively and precisely. Education taking factors of individual differences into account is required.

\* 広島大学大学院社会学研究科博士課程（教育心理学）

## 1. はじめに

現代家族の様相を示す特色の一つに「家族の個人化（日黒, 1999）」がある。ここでいう家族の個人化とは、家族崩壊、すなわち家族成員の個別化を意味するものではない。家族が個人の生き方を制約してきた時代から、個人が家族のあり方を選択する時代へと変化してきたその過程を指す。これに伴い、従来家族内役割とされてきたもの多くが家族外社会へと移譲され、独立した社会的単位としての家族はその成立基盤を失いつつある。家族社会学はこれを伝統的家族機能の破綻と呼び、家族の個人化は家族の多様性をもたらすとしている。こうした家族にみられる変容は、これまで家族機能として考えられてきた家族内での社会的価値伝達、すなわち子どもの社会化に果たす家族の役割を曖昧にさせている。「家庭教育力の低下」は、子どもの教育を考えるにあたり、現代社会のもっとも深刻な問題のひとつとして指摘されている<sup>1</sup>。

子どもに及ぼす養育家庭の影響力を検証するために、心理学あるいは社会学の枠組みを用いた家族研究の多くが依拠するのが、親の形質と子の形質を測定し、その相関関係を分析するという方法である。しかし親子に観察される相関関係は、親が子に影響を与えていることを必ずしも意味しない。逆方向の影響、すなわち子どもが親に影響を及ぼすこともあれば、親子の生物学的関係、すなわち遺伝に由来している可能性もある。

こうした相関分析の限界を乗り越え、形質の伝達を媒介する要因を「遺伝」と「環境」という立場から分析し、より精緻な伝達モデルを構築する

<sup>1</sup> 文部科学省は、家庭教育をすべての教育の出発点と位置づけ、基本的な生活習慣や倫理観、自制心、自立心など「生きる力」の基礎的な資質や能力を育成する上で重要な役割を果たすものとしている。しかし、近年の家庭や家庭を取り巻く社会状況の変化の中で、この家庭の教育力が低下してきていることを指摘、平成13年に社会教育法を改正し、家庭教育の向上のための社会教育行政における体制の整備化を図ってきている。

ことを可能とするのが行動遺伝学研究である。具体的には双生児や養子、あるいは血縁関係にある者どうしに見られる類似性を調べることにより、形質の個人差の源泉となる遺伝と環境の相対的寄与を統計学的手法を用いて量的に推定し、伝達を媒介する要因の特定を目指す。

行動遺伝学はその名称より、形質に寄与する遺伝の役割に焦点を当てた学問領域と考えられがちである。実際、行動遺伝学の基本原則にあるのは、メンデル遺伝学を拡張し一般化させた量的遺伝学の理論である (Falconer, 1989)。また近年のヒトゲノム情報など、分子生物学による知見や手法を取り込んだ方法論の発展は、これまで行動遺伝学が明らかにしてきた心的形質に寄与する遺伝の影響をより根拠に満ちたものとしている (Plomin, DeFries, Craig, & McGuffin, 2002)。かくして行動遺伝学は、数多くの実証研究を通し、人の心に寄与する遺伝の影響の存在にはもはや疑う余地がないことを精力的に主張してきたと言える (安藤, 2000)。

逆説的ではあるが、こうした遺伝の寄与の推定は、遺伝の効果の限界を明確化させることであり、それはすなわち環境の効果を明らかにさせることでもある。実際、行動遺伝学は人間の心的形質に影響を与える環境の役割の解明についても詳細な分析を行ってきており (Plomin, DeFries, McClearn, & McGuffin, 2000)。行動遺伝学でいう環境要因は、家族成員によって共有される環境「共有環境」と、家庭外の生活や、家庭内にあっても家族では共有されない個人独自の環境である「非共有環境」に類別される。解析の結果「共有環境」あるいは「非共有環境」の寄与が明らかにされたとしても、それだけでは具体的に家庭内、家庭外の何が形質に影響を与えるかは特定されない。しかし、もし例えば家族内コミュニケーションや養育態度、親の職業や収入、その家の宗教や住宅環境、あるいは家庭外で家族成員が共にする行動などが、その家族成員のある形質に対し一様に類似性をもたらすとすれば、それは共有環境要因になり得るし、もし家庭外での出来事や人間関係、怪我や病気の影響、あるいは家庭内にあって

もきょうだいによって異なる扱いなどが、形質に影響を与えていれば、それは非共有環境要因になり得ると考えることができる。

こうした分析枠組みを用いたこれまでの行動遺伝学研究は、われわれの心的形質に対し規定因となる環境要因は、家族成員を類似させる「共有環境」ではなく、むしろ異ならせる「非共有環境」であり、家族内に観察される類似性は、そのほぼすべてが遺伝要因によって説明されるとしている。たとえば、Plomin & Daniels (1987) は、Why are children in the same family so different from one another? と題する論文で、「パーソナリティ・精神病理・認知能力の主要因となるのは、同家庭で育つきょうだいをランダムに抽出された他人同様に異ならせるような環境である」と主張し、「親の社会経済的地位や学歴、子育て行動などの少なからぬ環境要因がその家族を特徴づけてはいるが、そのような環境が子どもの成長に影響を及ぼすことはない」としている。これを受け The Limits of Family Influence の著者 Rowe (1994) も、「家庭環境の相違はその家庭の子どものライフコースにおけるパーソナリティ発達にほとんど影響を与えることはない」として、それまでの子どもの社会化理論に対し疑義を呈している。さらに Harris (1998) は著作『子育ての大誤解』において、行動遺伝学や進化心理学の所見を示すことにより親の養育行動の影響力を強調する育児論に異論を唱え、「仮に家庭とは別の世界一すなわち学校や近隣社会一はそのままにして親の配置をすべて入れ替えて、子どもたちは同じような大人になる」とし、仲間集団での経験こそが子どものパーソナリティに影響を与えるとする集団社会化説を提唱している。

以上に代表されるような共有環境の寄与が不在であるとする主張が、教育に与える影響は計り知れない。共有環境の寄与が検出されないことは、すなわち子どもが社会化を果たしてゆくにあたり家庭環境が及ぼす効果はない、家庭は教育の場にはなり得ないと、短絡的に解釈されてしまう可能性があるからである。養育家庭における共有環境は、本当に教育の効果を

もたないか。家庭環境を介した価値伝達は行われていないのか。現代家族の家庭内教育力の低下に証拠はあるか。より有効な教育のあり方とは何か。本稿では、実際に行われた双生児研究から導かれるいくつかの知見を検討することにより、これらの問い合わせに対し行動遺伝学研究が家族研究に貢献できる可能性、そしてその教育学的意義について言及してゆきたい。

## 2. 家庭環境効果顕在の証拠

行動遺伝学研究において遺伝要因あるいは共有環境要因として検出される効果は、形質に対し線型モデルで説明される主効果である<sup>2</sup>。ここまで述べてきたように、家族成員で共有される共有環境の主効果は、ほとんどの形質について無視できるほど小さい<sup>3</sup>。では、遺伝と環境の影響には、主効果では説明されない効果は存在しないのか。もし遺伝の効果の出現が、その個人がおかれた環境の性質の影響を受けることがあるとすれば、そこには両者の交互作用があると考えることができる。また、もし遺伝の影響と環境の影響が独立した2要因ではなく、両者が互いに重なり合うことがあるとすれば、そこには相関関係が見出されることになる。こうした遺伝と環境の交互作用 (gene-environment interaction) ならびに相関関係 (gene-environment correlation) の検出は、家族内伝達を精緻化されたモデルで記述するにあたり極めて重要となる。ここでは、筆者たちが行ってきた双生児研究の分析結果を実際に検討することにより、遺伝と環境の複雑な絡み合いを例証する。

<sup>2</sup> 表現型として実際に観察される量的形質の値を  $P$ 、遺伝の効果を  $G$ 、環境の効果を  $E$  としたとき、 $P=G+E$  の式が成り立つことが前提とされる。

<sup>3</sup> しかし、いくつかの欧米の行動遺伝学研究は幼少期における認知能力や社会的態度、あるいは宗教的態度に対する共有環境の主効果を報告している。わが国の双生児研究でも、後述の市民権志向という社会的態度に対し共有環境が主効果をもつことを確認している。

### 1) 遺伝と家庭環境の交互作用

2002年から2004年にかけ、慶應義塾双生児研究プロジェクトに参加する16歳から33歳に及ぶ一卵性双生児164組、同性二卵性双生児65組を対象とし、集団同調性という社会的態度が質問紙郵送調査により測定された（敷島・安藤、2004）。双生児協力者を養育家庭における家族凝集性が高い群、ならびに低い群の2群に分けて施行した解析では、集団同調性は、家族の凝集性が低ければ遺伝によって家族内伝達されるが、家族の凝集性が高ければ、共有環境によって伝達され、遺伝の効果は現れないことが明らかにされた。さらに興味深いことにこの傾向は、家族の凝集性から、親子の会話によるコミュニケーションで説明される分散を除いた残差においても再現された。このことは、個人がもち合せている集団同調性に寄与する遺伝子型は、家族の凝集性、それも言語的繋がりでは説明できない紐帶の強さを示す家庭環境においては発現しにくく、共有環境が効果を発揮しやすいが、そうではない家庭環境においては共有環境は効果をもたらさず、遺伝の影響が出現しやすいことを意味する。遺伝子型と家庭環境との交互作用の可能性を示唆する結果であると言える。

また、同じく2002年より継続して行われている同プロジェクトに登録される同年代の双生児を対象とした現在進行中の質問紙調査では、これまでに一卵性双生児301組、二卵性双生児144組に対し、保守主義ならびに市民権志向という社会的態度を測定している（敷島・安藤、2005）。これまでの解析結果は、保守主義は遺伝60%、非共有環境40%で説明され<sup>4</sup>、市民権志向は共有環境34%、非共有環境66%で説明されることを示している。保守主義という家族内価値伝達には遺伝の影響が顕著に見られ、一方、市民権志向という価値伝達には家族の共有環境が主効果をもつ

<sup>4</sup> 集団における個人差の全分散に対し、遺伝によって説明できる分散が占める割合（遺伝率）が60%であり、非共有環境によって説明できる分散が占める割合が40%であることを意味する。

という結果である。さらにこの市民権志向の伝達に貢献する共有環境の効果は、拡大家族、すなわち親子2世代以外の家族成員（祖父母あるいはおじおばなど）と一緒に育った家庭においてより優位に見られ、一方、核家族、すなわち親子2世代だけで育った家庭においては、共有環境の主効果は検出されず、市民権志向は遺伝と非共有環境で説明されることが明らかにされている。核家族という家庭環境において市民権志向という価値観を規定した遺伝要因は、拡大家族においてはその効果を顕在させず、むしろ拡大家族内で伝達に貢献するのは、家族によって共有される家庭環境であることが示されたのである。遺伝子型と家族形態による家庭環境との交互作用の可能性を示唆するもう1つの分析結果と言える。

さらに、1998年から2004年にかけ、同プロジェクトの双生児サンプルを対象に行った未発表の研究では、16歳まで育った養育家庭における親の養育行動に対する回顧的認知と、その後の青少年期あるいは成人期の共感性ならびに孤独感との関連が検討された。すべての尺度に回答した一卵性双生児348組、二卵性双生児163組のデータを解析した結果、母親からの愛情をより温かいものとして認知している家庭においては、共感性ならびに孤独感に遺伝要因は寄与せず、両者は共有環境要因と非共有環境要因によって規定されたが、そうでない家庭において両者を規定したのは、遺伝要因と非共有環境要因であり、共有環境の効果は不在であった。母親からの情愛豊かな家庭環境が、共感性ならびに孤独感という形質に寄与する遺伝子型効果の発現をおさえ、これらの形質を共有環境によって伝達させていることが示されている。ここでも遺伝子型と養育家庭環境との交互作用の可能性が示唆される。

こうした一連の結果は、社会的態度、あるいは情動的・社会性という諸形質に寄与する養育環境の影響力が、線型効果をもたないことを示す。行動遺伝学の手法を用いた解析では、このような遺伝と環境の交互作用による効果は、非共有環境効果に含まれる。家族成員をとりまく家庭環境が、あ

る家庭においては影響を与えるが、別の家庭には与えない、つまり家庭環境として体系的に一貫した効果をもたらさないのであれば、それはもはや共有環境要因にはなり得ず、個人独自の環境、すなわち非共有環境による効果とみなされるからである。これより、共有環境の主効果が検出されないことが、必ずしも家庭環境の効果が不在であることを意味するわけではないことが理解される。

## 2) 遺伝と家庭環境の相関関係

遺伝と環境の交互作用と並び、両者の複雑な絡み合いを示すもう一つの現象に、遺伝と環境の相関関係がある。前述の養育家庭における家族凝集性、そして母親の温かい情愛に満ちた養育行動という変数に遺伝解析を施してみたところ、これらの家庭環境指標にも遺伝の影響が見られることが明らかにされた。そしてそれらの遺伝要因は外向性、愛想のよさというパーソナリティ特性を規定する遺伝要因と重複するものであった。親の子どもに対する行動が、子どものパーソナリティに見られる遺伝的性向に反応したものである可能性が指摘できる。つまり、遺伝的に外向性が高い、あるいは愛想がよい子どもは、家族の凝集性を高め、また親からの情愛を取り込む傾向が高い一方で、遺伝的に内向的、あるいは愛想の悪い子どもは、家族の凝集性を低め、また親からの情愛を引き出す可能性がより低いと解釈できる。家族の凝集性、あるいは親の養育行動という家庭環境の中に子どもの遺伝要因が入り込む可能性、すなわち遺伝と家庭環境の相関関係が示唆される。

さらに、核家族、拡大家族という家族形態による家庭環境においても、遺伝と環境の相関関係が傍証される。前述のとおり、保守主義という社会的態度を規定する要因として、共有環境の主効果は不在であった。しかし、拡大家族で育った者の保守主義得点は、核家族で育った者より有意に高かった。共有環境が寄与しないとされた保守主義が、共有環境によって

そのレベルに差を生じさせるという一見矛盾する結果である。しかし、このことも二つの可能性を示唆するものとして説明できる。一つは、拡大家族に育つということはある個人には保守的態度を醸成させ、また核家族に育つということはある個人に反保守的態度を醸成させるかもしれない。しかしその効果は一様ではないため、共有環境効果にはなり得ないという解釈である。そしてもう一つは、個人が自ら持ち合わせている保守主義的傾向に合わせて家族形態を選択しているという可能性である。子ども自身が自分の保守主義的傾向レベルに合わせて養育家族の形態を選択しているとは考えにくいが、子どもの保守主義的傾向が相加的遺伝<sup>5</sup>の傾向を強く受けるものならば、それは親から遺伝的に受け継いだものであり、すなわち子どもの保守主義的傾向は親の保守主義的傾向をある程度予測するものと考えることができる。つまり、子どもの保守主義的傾向から予測されるその家の保守主義的傾向によって、家族形態が選択されている可能性がある。ここにも家族形態という家庭環境があらゆる人にとって一様の効果をもたらすものではないという家庭環境の非線型的効果、そして家族形態にも家族成員の遺伝的性向が入り込むという遺伝と環境の相関関係が示唆できる。

現在の行動遺伝学の手法では、脳の働きや生理を司るような比較的直接的な遺伝子の効果と、他の形質に寄与する遺伝の影響に反応することにより結果として影響を受けることになる間接的な遺伝子の効果とを区別することはできない。ここに示唆されるような家族成員が個人の遺伝的資質に応答することによって生じる家庭環境の効果は、遺伝の間接的効果であるが、実際には遺伝の主効果として説明される。したがって、行動遺伝学で明らかにしてきた遺伝の効果の多くには、家庭環境の影響が含まれている

<sup>5</sup> 遺伝要因は厳密にいうと、一つずつの効果は小さい多数の多型同義遺伝子の相加的効果が想定される相加的遺伝要因と、異なる遺伝子座にある対立遺伝子どうしの交互作用が想定される非相加的遺伝要因とに類別される。

可能性が考えられる。ここにおいても、形質の個人差が遺伝要因と非共有環境要因で説明され、共有環境要因の寄与が不在であるとしても、必ずしもそれが家庭環境の影響が無効であることを意味するわけではないことが示唆される。

### 3) 行動遺伝学研究からみた家族

集団同調性、市民権志向、保守主義といった社会的態度、あるいは共感性、孤独感といった情動的社会性に寄与する遺伝要因そして共有環境要因は、個人がおかれる環境によってその効果を発現させたりさせなかったりすることが明らかにされた。すなわち家庭環境の効果とは、すべての家族に共通した体系的効果ではなく、むしろある側面をもつ家庭においてその効果を発揮するものであること、加えて、同家庭に居住する子どもたちにとっての家庭環境とは、きょうだいの間に遺伝的差異がある以上、一様のものにはなり得ないことが明らかにされた。これらの所見は、ある遺伝子をもち合わせれば必ずある行動が生起されるとする単純な遺伝決定論的立場、翻って、標準社会科学モデル (Tooby & Cosmides, 1992)、社会構築主義 (Durkheim, 1895) にも共通するタブラ・ラサ的発想や、Freud (1977) や Bowlby (1988) を始めとする幼少期の親子体験の絶対視、さらには子どもは親の行動を観察することによって学習するとする家庭内社会的学習モデル (Bandura, 1986) などから導かれる環境至上主義的立場という両極端な考え方のいずれもが支持できないものであることを示す。

遺伝と家庭環境の交互作用は、線型的効果をもたないため、また統計学上検出されにくいため、見落とされがちである。しかし、このような交互作用の発見は、子どもの形質に影響を与える家庭環境は斉一的ではなく、むしろ状況依存的であること、すなわち家族というものは、子どもに影響を与えるようなある特徴に基づいて一直線上に並べられるものではないことを意味し、これは現代家族の多様性を示すことに他ならない。現代家族

の核家族化、そして家族の個人化が今後も進んでゆくとすれば、家族はますますその多次元性を増し、共有環境としての家庭環境の影響はより一層その効果が希薄化されることが予想される。それは画一的な伝統的家族の崩壊を暗示するものであり、また個々の家族の独自性を描き出すものもある。行動遺伝学的アプローチを用いた分析は、線型モデルでは説明できない複雑な伝達メカニズムをも解明し、現代家族の実態とその伝達構造のあり様をより緻密なレベルで記述することを可能とする。それゆえ、そこから提唱される伝達モデルは、家族社会学を始めとする家族研究が提起してきた現代家族の個人化そしてそれに伴う家族の多様性に対し、より明確な現実の描写を与えることができる。かくして両パラダイムを統合させることは、今日の家族のあり様に対し、それぞれの見方を超えた共通了解を獲得してゆく可能性を有し、それはひいては新しい家族観を創出させるものと考えられる。

さらに、遺伝と家庭環境の相関関係は、心理学あるいは社会学や精神医学などの領域において多用される環境指標が、必ずしも純粹な環境モデルでは説明され得ないことを示す。このことは、諸々の家族研究に対し、環境測度によって測定される家庭環境の諸側面が、環境という視点だけでは記述できること、すなわちそれが家族成員の遺伝的要因を内在化させている可能性があることを提起する。例えば、親から体罰を受けた子は攻撃的になりやすいとする報告するがある (Strassberg, Dodge, Petit, & Bates, 1994)。親の体罰の有無を家庭環境指標とし、その子の攻撃性との間に相関関係を見出したとする研究である。しかし、もし親の体罰が子の遺伝的な攻撃的傾向から引き出されたものであるとすれば、そのような養育行動が純粹な家庭環境であるとは言えない。家庭環境に対しても、家族成員の遺伝的要因を組み込むというモデルは、家族研究に対し、環境を所与のものではなく、むしろ動的なものとして捉えるという切り口を提供するものとして意義深い。

本稿で示した交互作用を生起させ、共有環境の効果を顕在させるような家庭環境、すなわち家族の凝集性、親の情愛ある養育行動、そして拡大家族という家族形態には、いずれもその指標自体に遺伝の影響が見られた。つまり、交互作用を起こさせているものの中に、遺伝成分が含まれていることも可能性としてはあり得る。もしそうであるとすれば、家族の遺伝的変異が家族の多様性を作り上げていることを示唆し、すなわちこれまで示してきた交互作用は、家族に総じた遺伝的傾向を反映させていることも考えられる。より高度な分析方法を用いてこれを検証してゆく必要がある。

### 3. 行動遺伝学研究の教育学的意義

本稿で示してきた遺伝と家庭環境の交互作用、そしてそこから導かれる家庭環境の多次元性は、あらゆる家族に共通した普遍的効果をもつ万能論的家庭教育法は存在しないことを示唆する。そして、家族の機能を自律性を帯びた能動的役割として捉えるこの視点は、家庭教育のあり方自体が、個々の家庭に固有のものであって、それぞれの家族が試行錯誤の中から模索してゆかなければならぬものであることを示唆する。

さらに本稿では、子どもをとりまく家庭環境が子どもの遺伝的資質に反応された結果形成されたものであり、そのような家庭環境の影響力、すなわち家庭教育の効果というものが、行動遺伝学の分析上では遺伝要因として説明されている可能性について示した。このことは、教育のあり方を個に帰するものとして考えるとき、極めて意義深い。近年、医学の領域においては、個人の遺伝的体質に合った医療の選択、すなわち tailor-made medicine の重要性が訴えられているが、家庭教育の場においても、個人の遺伝的性向に合った影響が選択されている可能性が示唆されるからである。教育問題として取りざたされている「家庭教育力の低下」が必ずしも憂慮される状況にはないという楽観論も生まれる。今後の研究において、このような仮説に対し、より大きなサンプルを用い、また多次元の家庭内

変数を扱うことによって精緻な検証を行う必要がある。

Scarr & McCartney (1983) はこの遺伝と環境の相関には 3 つのタイプがあることを指摘した。子どもが遺伝的関係のある家族成員の遺伝的資質を反映させた環境に自動的にさらされる傾向があるという意味での「受動的 (passive) 相関」、子どもの遺伝的傾向に反応した環境を周りが築く傾向があるという意味での「誘発的 (evocative/reactive) 相関」、そして、子どもが自分の遺伝的傾向に合致した環境を自ら選択する傾向があるという意味での「能動的 (active) 相関」である。本稿で取り上げてきた家族の凝集性、ならびに親の養育行動という家庭環境にみられる遺伝の影響は誘発的相関の可能性を示唆するものと考えることができる。教育が個性化されるということは、遺伝と環境との誘発的相関そして能動的相関が社会的にも個人的にも有効に機能するような環境が与えられることを意味することが指摘されているが (安藤, 1992), これは家庭教育についても言える。個に応じた家庭教育とは、遺伝と相関するような家庭環境を提供することであり、それは家庭内におけるニッチピッキング、すなわち個人の遺伝的資質に応じた「居場所」を与えることと考えることができる。さらに、親にはこのような遺伝に対し誘発された環境の付与だけではなく、家庭外においても、能動的相関を高めてゆけるような環境を子ども自らが選択できるよう促すべく、子どもに応じた支援を行ってゆくことが求められる。もちろん、例えば子どもの反社会的な性向に対し、それを助長するような環境を遭遇することが適切でないことは言うまでもない。子どもの望ましくない性向を表出させなくするような環境を探求してゆくこともまた必要となる。かくして教育の担い手である親には、子どもの資質をよく見極めた適切な判断が委ねられている。

個に応じた家族内伝達の様相は進化的妥当性からも検討できる。Trivers (1974) は、親子間の葛藤を子どもへの資源の分配という立場から説明しているが、すべての子どもの生存が適えられるわけではなかった

進化史上の古環境において、親は最大の繁殖成功度を上げるための戦略として、個々の子に対し選択的投資を行っていた可能性を指摘している (Trivers, 1972)。また Sulloway (1996) は、出生順位とパーソナリティとの関係を示し、同家庭のきょうだいそれが他方との区別化を図ることで、家庭内に別々のニッチ（適所）を求めていたとした。このような進化心理学的仮説は、親がそれぞれの子どもに対し、個別の反応をとおして家庭教育を行ってきていた可能性をよく説明する。また Hrdy (1999) は、進化的環境であった小規模な狩猟採集社会においては、現代のように子どもが同年齢の仲間の大集団にいることはめったになく、子どもに影響を与えてきたのは両親と血縁者であったことを主張し、行動遺伝学の知見を示し子どもの社会性に貢献するのは仲間の影響であって親の影響はほとんどないとした前述の Harris (1998) の主張に対し異議を唱え、親の影響が過小評価されていることを指摘している。こうした家族機能に対する進化心理学的接近は、現存の家族現象を理解するにあたり、広範な俯瞰的視座を与えてくれる。家族のあり様を現今社会における価値基準とは独立した、人に普遍な適応的観点から記述することができるからである。

教育学研究には、社会の要請に応じ現実の教育問題に介入し、問題解決を図るという実践性が少なからず要求される。これに対し行動遺伝学研究は、その本質が実証的経験科学である以上、目的は収集されたデータを分析し、客観的かつ普遍的知識を獲得することにある。とりわけ子育てや家族に関する問題は、日常生活に密着した身近なものであることが少なくないため、多くの課題が「常識」によって語られる傾向にある。「常識」とは必ずしもその真偽が検討されていない知識である。しかも、これらの問題は、しばしば理念としての家族、すなわち個人あるいは社会がもつ家族の理想論というイデオロギーに縛られるがために、その実態の把握は客観的正確さを欠くものとなりかねない。さらに、これまでの家族研究の多くは遺伝要因を考慮していないため、その知見の妥当性は懐疑的と言わざる

を得ない。

行動遺伝学的アプローチを用いた家族研究の第一の意義とは、このようなこれまで確かめられてこなかった家族の現実のあり様に対し、科学的客観性を伴うアプローチから導かれた知見を知識として提出し、家族問題の理解に対し新しい視座を与えることにあると言える。そしてそれは新しい家族観ひいては教育観を想起させる。本稿では、社会的価値観はどのように伝達されるか、子どもの社会化に影響を及ぼすものは何か、そして家庭は伝達の場となるかという問い合わせに対し、遺伝と環境の交互作用ならびに相関関係という立場から説明を与えた。このことは、家庭環境が複数の要因が絡み合い混沌とした様態を呈するものであっても、行動遺伝学的アプローチはそこにある論拠を有する説明を提供することができるという可能性を示す。したがって、教育学研究に対し、行動遺伝学というパラダイムを援用させることは、これまで教育という営みに際し、諸要因が交絡しその効果が曖昧であるために言語化されてこなかった数々の現象に対しても、モデル化させることができるという可能性を孕むと言える。

近年、とりわけ欧米では、医学・心理学あるいは社会学領域において、行動遺伝学研究の知見の有用性はますます評価され、行動遺伝学のアプローチは確立した一つの方法論として着実に市民権を得てきている。今後わが国においても行動遺伝学研究から提出される知見が、様々な領域において積極的に取り入れられてゆくことが推察される。実証研究を繰り返すことにより、より精緻なモデルを構築し、その知見を積み重ねてゆくことが求められる一方で、その蓄積を教育学に応用させることにより社会に還元することができれば、その研究意義は一層大きなものとなる。

教育学に期待されるのは、社会からの要請を反映した価値命題と、洗練された科学的方法論によって獲得された事実命題という双方の乖離を埋めてゆくことであろう。ここまで見てきた遺伝と家庭環境との交互作用、そして両者の相関関係は、遺伝と環境が複雑に絡み合う諸相を叙述するとい

う点において共通するが、それぞれが扱う現象は同一ではない。にもかかわらず、そこから放たれるメッセージはどちらも個への回帰を意味する。本稿は、遺伝要因と環境要因が不可分である以上、すべての個人に同等の効果を与える体系的教育法は存在し得ないことを示した。最適の教育とは被教育者の資質に応じて教育者が模索してゆくものである。個を要因とした教育が求められている。

### 引用文献

安藤寿康 2000 心はどのように遺伝するか—双生児が語る新しい遺伝観— 講談社

安藤寿康 1992 人間行動遺伝学と教育 教育心理学研究, 40: 96-107.

Bandura, A. 1986 *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Rockville: National Institute of Mental Health.

Bowlby, J. 1988 *A secure base: Clinical applications of attachment theory*. London: Routledge. (二木 武監訳, 1993, 母と子のアタッチメント—心の安全基地— 医歯薬出版)

Durkheim, E. 1895/1962 *The rules of the sociological method*. Grendoe, III: Free Press. (田辺寿利訳, 1942, 社会学的方法の規準 創元社)

Falconer, D. S. 1989 *Introduction to quantitative genetics* (3<sup>rd</sup> ed.). Sussex: Longman, Scientific & Technical; NY: Wiley. (田中嘉成・野村哲郎訳, 1993, 量的遺伝学入門 (第3版) 蒼樹書房)

Freud, S. 1977 (高橋義孝・下坂幸三訳) 精神分析入門 新潮文庫

Hrdy, S. B. 1999 *Mother nature: A history of mothers, infants, and natural selection*. New York: Pantheon Books. (塩原通緒訳, 2005, マザー・ネチャ—「母親」はいかにヒトを進化させたか— 上・下 早川出版)

Harris, J. R. 1998 *The nurture assumption: Why children turn out the way they do*. New York: Free Press. (石田理恵訳, 2000, 子育ての大誤解—子どもの性格を決定するものは何か— 早川書房)

目黒依子・渡辺秀樹編 1999 講座社会学2 家族 東京大学出版会

Plomin, R. & Daniels D. 1987 Why are children in the same family so different from one another? *Behavioral and Brain Sciences*, 10: 1-60.

Plomin, R., DeFries, J. C., Craig, I. W., & McGuffin, P. 2002 *Behavioral gene-*

tics in the postgenomic era. DC: American Psychological Association.

Plomin, R., DeFries, J. C., McClearn, G. E., & McGuffin, P. 2000 *Behavioral genetics* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Worth Publishers.

Rowe, D. C. 1994 *The limits of family influence: Genes, experience, and behavior*. New York: The Guilford Press.

Scarr, S. & McCartney, K. 1983 How people make their own environments: A theory of genotype → environment effects, *Child Development*, **54**: 424–435.

Strassberg, Z., Dodge, K. A., Petit, G. S., & Bates, J. E. 1994 Spanking in the home and children's subsequent aggression toward kindergarten peers, *Development and Psychopathology*, **6**: 445–461.

Sulloway, F. J. 1996 *Born to rebel: Birth order, family dynamics, and creative lives*. New York: Pantheon.

敷島千鶴・安藤寿康 2004 社会的態度の家族内伝達—行動遺伝学的アプローチを用いて— *家族社会学研究*, **16**: 12–20.

敷島千鶴・安藤寿康 2005 行動遺伝学からみた家族とは—社会的価値観の変化は家族にどのように伝達されるか— *精神科*, **7**: 99–104.

Tooby, J. & Cosmides, L. 1992 Psychological foundations of culture. In J. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. New York: Oxford University Press.

Trivers, R. L. 1972 Parental investment and sexual selection. In B. Campbell (Ed.), *Sexual selection and the descent of man 1871–1971*. Chicago: Aldine.

Trivers, R. L. 1974 Parent-offspring conflict. *American Zoologist*, **14**: 249–264.