

## コラム 7-1 行動遺伝学に対する誤解

遺伝という問題には、誤解がつきまっています（信じたくないという気持ちも含まれていると思われまます）。一番多いのは「遺伝で決まるはずがない」という直感的な考え方ですが、遺伝的要因の効果は、環境との相互作用によって表れてくるものです。

遺伝率が高く、誰でもイメージできる「身長」を例に考えてみましょう。遺伝率というのは、行動遺伝学で使用する指標で、形質（たとえば身長）の違いのうち、遺伝的要因で説明できる違い（個人差）の割合のことです。身長の遺伝率は 0.86（身長の違いの 86% は遺伝的要因で説明できる）という報告があります。日本人の身長は第二次大戦後急激に伸びたことが知られています（戦前に比べ、男性で 10cm 程度）。これは、栄養条件（環境）が大きく改善された結果であり、身長も環境の影響をかなり受けるということを示しています。それでは、この事実は身長の遺伝率が 86% というデータと矛盾するのでしょうか。

戦後日本は、環境条件が改善されたことによって、国民全体として身長が伸びました。しかし、それによって身長の個人差がなくなったわけではありません。新しい世代全体の平均身長は伸びましたが、個々の人の身長には以前と同様に個人差があり、この個人差の説明率は依然として遺伝的要因がほとんどを占めているのです。

なお、環境（栄養状態）がよくなればなるほど、身長が無限に伸びるわけではなく、まず日本人（東アジア系）という人種的（生物学的）制約（これも遺伝的要因）があり、さらに個人の遺伝的条件による範囲の中で、環境的要因が身長に影響を与えているのです。

## コラム 7-2 遺伝子型と表現型

遺伝学の分野では、遺伝子型 (genotype) と表現型 (phenotype) という用語が使用されています。遺伝子型は、遺伝子レベルでしかわからない情報ですが、表現型は、何らかの形で外部から観察可能な特徴です。

メンデルの法則でよく知られているメンデルのエンドウマメの実験では、背の高さを決める遺伝情報が2種類あるとして (H と L), 親の代からの遺伝情報が両方とも L のとき (L-L) に背が低くなり、それ以外の場合 (H-H, H-L, L-H) では、背が高くなるということになると考えられています。このとき、

遺伝子型	表現型 (背の高さ)
H-H	高い
H-L	高い
L-H	高い
L-L	低い

というように、遺伝子型は4種類ありますが、表現型は2種類だけで、両者は一致するとは限りません。メンデルの実験で、3代目になると、エンドウマメの背が高いものと低いものが3対1の割合でできたのは、このようなメカニズムによるものです。

### コラム 7-3 遺伝的影響とポリティカル・コレクトネス

ポリティカル・コレクトネス (political correctness) とは、本来、性別・人種・民族・宗教などにもとづく差別・偏見を防ぐために、政治的・社会的に公正・中立な言葉や表現を使用することを指しています。この考え方自体は正しいものなのですが、問題は、政治・社会的中立性と科学的事実が一致するとは限らないことがあるということです。

たとえば、人間の能力やパーソナリティには遺伝的要因の影響が大きいということは、科学的には真実ですが、政治・社会的中立性とは矛盾してしまいます。たとえば、アメリカの多くの研究で、知能指数の平均値には人種的なルーツが異なるグループ間で差があることが報告されています。しかし、それを認めると、採用場面などで人種差別につながる可能性があるため、その事実 (人種的なルーツの異なるグループ間の知能指数が異なるという研究結果) は、ポリティカル・コレクトネスに反するとして、社会的には否定される傾向があります。つまり、科学の世界では正しいとされることが社会では正しくないとされているということです。

「努力をすれば叶わないことはない」というスローガンを日本ではよく見かけますが、これは社会的には正しい主張かもしれませんが (ポリティカル・コレクトネス)。しかし、この主張は科学的には正しいとはいえません。たとえば、子どもの頃から毎日ひたすら走る練習をしていれば、大人になったらオリンピックで 100m の金メダリストになれるでしょうか。現実には 99%以上は無理でしょう。国内大会でも決勝進出は難しいかもしれません。一方、生まれつき足が速いスプリンターの素質を持った人がいても、適切な練習をしなければ、オリンピックはおろか国内大会にも出場できないでしょう。速く走る素質 (遺伝的要因) と高度なトレーニング (環境的要因) が組み合わさったとき (相互作用)、はじめてオリンピックの金メダリストが生まれるのです。

つまり、遺伝的条件を前提として環境は効果を発揮するのであり、努力をすること (環境条件) は、個人の行動 (パフォーマンス) を改善しますが、その効果は無条件ではない (遺伝的条件の制約) ために、努力による成果は保証されるわけではありません。社会的に正しいとされることは、科学的に正しいことと同じとは限らないのです。