



タイトル IQは金で買えるのか
世界遺伝子研究最前線

著者 なめかたしろう
行方史郎

出版社 朝日新聞出版

発売日 2015年7月30日

ページ数 255頁

「病気を治したい患者の思いと、それを実現させようとする医師の努力がある。医療はこうした流れの中で進歩してきた。ところが、ひとたび技術が確立されると、当事者が想像もしていなかった使われ方をすることが多い。

重い遺伝性疾患を予防する目的で開発された着床前診断（受精卵診断）の技術は、開発した当事者の思いとは関係なく、現在では、男女産み分けのために利用されている。さらに、その先にあるのが、「頭の良い子が欲しい」、「青い目で背が高い子になってほしい」と親の願望は膨らんでいく。お金さえ払えば、そんな「親の願望を現実にする遺伝子を装備したわが子」を抱ける日が、近づいているという。あらゆる技術がそのような宿命を背負っており、それが科学の本質なのかも知れない。

本書は、遺伝子研究が今どのあたりまで進んでいるのか、また研究成果がいくつもの特許を生み、ビジネス化しようとしている。すなわち、遺伝子ビジネスは新たな優生学を生み出そうとしているという。

遺伝的な疾患との闘いで始まった研究が、気が付いてみると人間の質にまで介入する時代になってきた。

本書は、究極の命の選別を取材したものである。

さて、目次を見ておこう。

プロローグ

第1章 「究極の個人情報」の価値と値段

個人向け遺伝子検査ビジネスのからくり

第2章 遺伝子はだれのものか

遺伝子利権争奪戦

第3章 裏切る遺伝子

才能と努力と遺伝子と

第4章 天才遺伝子を探せ

IQ 最強人間への誘惑

第5章 人はいつ人になるのか

生命の定義論争

第6章 「ジーンリッチ階級」は誕生するか

デザイナーベビーの予感

第7章 妊婦たちの選択

広がる新型出生前診断

第8章 人間の「質」に介入する時代

「消費者優生学」の足音

エピローグ

遺伝子や遺伝情報をめぐる研究は、互いにやや方向の異なったベクトルがあると著者はいう。

一つは、遺伝情報や技術をうまく活用すれば、病気の予防や治療を根本的に変えられるのではないかという期待である。遺伝学の進歩と分子生物学的なアプローチとで、病気が起きるメカニズムの解明は確実に進みつつある。病気の発症にかかわる遺伝子は、今や特定の変異で起きる先天性の疾患に限らず、がんや糖尿病、心臓病、アルツハイマー病といった、人生の終盤で起きるような病気でも次々見つかっている。薬の効きにも個人の遺伝的な要因が深く関わっていることがわかってきた。こうした遺伝情報を利用すれば、一人ひとりの体質に合わせた病気の治療が可能になると言われている。

遺伝子を操作する技術も進化している。従来の遺伝子組み換え技術では、遺伝子がどこに入るのかわからなかった。それが最近狙った場所に遺伝子を丸ごと入れたり、あるいは遺伝子を作る塩基の配列を1個単位で変え、痕跡をとどめない「ゲノム編集」と呼ばれる技術も登場している。ゲノム編集を応用すれば、受精卵の段階で、遺伝性の病気を治療することができるかも知れない。これまでの倫理観を根底から覆す可能性がある。

しかし、一方で遺伝子が働く仕組みは想像以上に複雑で、環境や条件に大きく左右されることがわかってきた。これがもう一つの流れである。特にここ数年間は、DNAの塩基配列に変化がなくても遺伝子の働きが活性化あるいは不活性化される「エピジェネティクス」という仕組みが脚光を浴びている。これらは総じて「遺伝子が決める」といった極端な遺伝子決定論に対するアンチテーゼとして語られることもある。大事なものは、「ある」か「ない」かではなく、どのような条件のもとで働くかである。

そうした視点で考えてみると、一人ひとりが生まれつき持っている遺伝素因より、生まれた後でいかに制御するかが重要ということになる。

「生まれか育ちか (nature or nurture)」という世界中で古くからある論争でいえば、もって生まれた素質や才能は大事だが、育て方や教育もそれ以上に重要で、両者が互いに密接に関係しているという平凡な結論に落ち着くことになる。現在のような遺伝子検査で分かることは限られ、それほど意味はないということになりかねない。すでに存在する「遺伝子組み換え作物」や「遺伝子治療」のような、特定の遺伝子を付加したり、取り換えたりするような単純なアプローチでできることも限られる。

こうした二つのベクトルが混在し、遺伝情報がより身近な存在になることで、私たちの社会がどう変わっていくのかを見通すことはそう簡単ではない。

「中国が天才赤ちゃん作りをたくらんでいる (China is engineering genius babies)」。
2013 年春、「VICE」という国際情報誌のサイトでこんな刺激的な見出しのニュースを見つけた。中国・深圳に本社を置く遺伝子解析会社 BGI が、世界中の 2000 人の「天才」の DNA を集めてきて、人間の知能をつかさどる遺伝子を探すプロジェクトを進めているという。

BGI 社は中国がヒトゲノム解読の国際プロジェクトに参加するにあたって設立された。シーケンサーと呼ばれる DNA の塩基配列を解析する最新の装置を多数そろえ、欧米の科学誌に数多くの論文を発表している。2007 年に民営化された世界最大級の遺伝子解析会社である。

もし知能をつかさどる遺伝子が分かるとするとどうなるか。着床前診断の技術を使って両親が「最も賢くなる受精卵」を選べば、生まれてくる子供の知能指数 (IQ: Intelligence Quotient) は平均で 1 代 5~15 ポイント高まる。記事はそんな内容だった。

IQ は、平均を 100 とし、統計的にみて 95% の人が 70 から 130 の間に収まるとされる。子どもの知能指数が平均して 5 ポイント上がるだけでも、「経済的な生産力や国の競争力において、とてつもない違いになるだろう」と言われている。しかし、IQ は人間が持っている知能のすべてを評価できるとは思わないが、脳が持つ知的能力の一端を表していることは間違いないだろう。

中国の BGI が進める「認知ゲノム研究プロジェクト」に被験者の一人として参加している米ニューメキシコ大学のジェフリー・ミラー准教授は以下のように述べている。

VICE のインタビュー記事の中では「ナチスドイツやかつての米国のように国境を拡大させるような帝国主義的な野心があるとは思わない」としたうえで、「中国は尊敬を集め、世界に対して影響力を持ちたいのだと思う。地球温暖化や平等、経済的な安定といった課題に対して、今の欧米では世界を正しい方向に導けないという不信感を持っている」と指摘している。

ただ、BGI 社は国営会社ではない。欧米の大学や研究機関に留学経験のある研究者はいらるようだし、欧米の英文科学誌にも数多くの論文を発表している。この時代に国を挙げて、

受精卵を選んで「天才赤ちゃんづくり」を奨励するというのは、世界の尊敬を集めるどころか、逆に非難を浴びかねない。



「中国には、既に『遺伝子才能検査』なるサービスを販売するバイオテクノロジー企業があり、この企業は中国政府機関からの助成金を受け、民間企業 10 社からの出資で生まれ、現在では政府関連機関が 9 割の株式を保有しているという。これは着床前診断とは直接関係がないものの、国とこれだけ関係の深い、遺伝子で人の評価を行う企業が中国には既に存在する。仮に、中国の国民ひとりひとりが自分の子どもの将来を思い、ごく当たり前で受精卵の選別をするようになれば、我々は心穏やかでいられるだろうか」

このあたりの考えを理解するには、日本と米国の生殖医療産業の違いを知っておく必要がある。

米国では有償の精子バンクがいくつも存在する。身長、目や髪の色といった外観はもちろん、知能指数、学歴、病歴から精子提供者を選ぶことはごく当たり前に行われている。そこにあるのは極めて個人的な選択であって、誰かにとやかく言われる筋合いはないとの考え方が根底にある。

とはいえ、一人ひとりの女性が「個人的な選択」を行った結果、特定の精子提供者に「人気」が集中、偶然による近親相姦が起きる可能性を指摘する声が起きている。ニューヨーク・タイムズ紙は 2011 年 9 月、一人の精子提供者が 150 人の「生物学的な父親」になっているケースが判明したと伝えている。

知能には数百から数千の遺伝子変異が関わっていると推定される。その理想的な組み合わせが実現すれば、遺伝子を「増強」しなくても、理論的にはいまだかつて存在したことのない「超天才」ができるとしている。シュー教授は実際、2014 年 10 月に「超天才がやってくる」という題名のユニークな論文を「ノーチラス」というオンライン科学誌に発表している。

京都女子大の霜田教授の意見は以下の通りである。

英国で議論のあったミトコンドリア病を予防する核移植を見ても、重い病気を防ぐ目的で開発された技術を「人の遺伝子改変につながるから」という理由で認めないのはなかなか難しい。重い病気の治療や予防とデザイナーベビーのような試みをどこかで「線引き」することは可能だろうか。

例えば、アルツハイマー病の治療薬が開発され、病気の人が使えば症状が改善されるが、普通の人が入ると記憶力が増強されるとした場合どうだろうか。

病気の人に限って医療保険の対象にすれば、便宜的に区別することは可能だが、ノーマル（正常＝標準）以下のものをノーマルに戻すことと、ノーマルのものをノーマル以上にすることは、方向としては同じで、連続している。治療とエンハンスメント（増強）の線

引きをすることは事実上、不可能である。

エンハンスメントに歯止めを掛ける一つの考え方をマイケル・サンデル教授が唱える「美德」の論理から見てみよう。

遺伝子工学や生命操作の技術をめぐる議論はNHKの「ハーバード白熱教室」でも人気を博した彼の講義にしばしば登場するテーマである。

「では、この男女産み分けの事例、男の子を産むか女の子を産むかを親が選ぶことについて議論しよう。これはどこか間違っているだろうか」。2010年8月、DVDブック『日本で「正義」の話をしよう——サンデル教授の特別授業』（早川書房）に収められている。

「男性ばかり産ませて軍隊を作るとか怖いことが起きるのでは」という会場からの意見を「親に子供の性別を選ぶ権利を持たせたままでもそういうビジネスは禁止できるのでは」とさりと切り返し、「胎児自身の意思が無視されているように感じる」という指摘に対しては「産み分けをしなくても子どもは性別を選んでいるんじゃないかな」と素直に同意してくれない。議論を巧みに修正しつつ、会場との対話を通して論点を鮮やかにあぶり出す。

講義の半ばで、子どもの知能や才能、身体能力を高めるエンハンスメント（増強）の例を議論の舞台に上げる。「もし将来、親が遺伝子技術を使って、より賢く、より強く、より背が高く、よりハンサムで美しい子どもを産めるようになったとしたら、子ども達にとって良いよね」とけしかける。「お金を持った人だけができるようになるのは平等ではない」という意見が出るところ指摘する。「では社会としてこう決めたとしよう。子どもの知能を高めるにはとても重要なので、お金を持っていない親には補助金を出すんだ。それなら増強してもいいと思うかい？」

エンハンスメントを禁止する合理的な理由はなかなか見つからない。サンデル教授自身の立ち位置も見えないまま時間切れが迫り、最後にこう語る。

「議論の最後にある謎が残った。この謎、あるいは当惑は何なのか、私にそれが説明できるかどうか、やってみよう」。

その先は、エンハンスメントに反対する論理がサンデル教授自身の言葉によって率直に語られる貴重な場面だ。いわく、我々は、人生のほとんどの場面で、支配力や統御を高めることを目標・切望している。ところが、親になることは、これとは反対方向にある「予測不可能な何か」をひきうけることである。だからこそ、子どもを無条件に愛することが出来るのだと。サンデル教授はこれを「virtue of acceptance（あるがままに受け入れるという美德）」と呼んでいる。もし、遺伝子操作で子どもを改良できる考え方に慣れてしまえば、この「あるがままに受け入れるという美德」がどこかで損なわれるというのが彼の主張である。「美德とは何かについて、善き生について、人々の意見は一致しないからである。……」。

本書で紹介されている柘植あづみ氏の著書「生殖技術」（みすず書房）に米国の価値観の

描写がある。

「大学食堂で、サンドウィッチを求めるのでさえ、中味をハムやターキーやツナのいずれにするかを決めた後も、パンの種類はどれにするか、パンをトーストするのか、何種類もあるスライスチーズのどれを入れるか、マヨネーズ、マスタード、マーガリンを塗るか、トマト、玉ねぎ、ピーマン、レタス、ピクルスなどのどれを入れるかの選択をし続けなければ、レジにたどりつけない。

それが面倒なら、できあいのパッケージに入って冷蔵の棚に置いてある、値段は同じなのに冷たく乾燥しかけたサンドウィッチを食べることになる。

ただ、準備された選択肢以外の選択肢を要求し交渉するのもうまいし、粘り強い。日本でなら、わがままとか後ろで待っている人に迷惑をかけると言われてしまいそうなことを、さらっと頼んでやってもらう。そのために後ろの人が待つ時間が長くなるのは「お互い様」なので気にしない。「出来ない」と断られるのも気にしない。

医療費での支払いにおいてさえ交渉する必要があると聞くアメリカでは、情報を入手し理解し、意思決定し、その責任を負うことが求められている社会であることを体感する。

情報を入手しない（できない）人、主張や交渉をしない（出来ない）人は損をすることが多い。「諦める」という態度はこの国ではものすごく評価が低い。

これからの日本は、米国のように自らの責任による選択や決定が尊重される社会に今以上になっていくであろう。

好むと好まざるとに関わらず、だれもが自分自身の遺伝情報と向き合う時代の入り口にいま我々はいる。

ジーンリッチ(優秀遺伝子)階級は誕生前夜であり、目の色から寿命まで、好みの精子や卵子を選べるビジネスに特許が認められた。理想的な遺伝子の組み合わせが実現すれば、推定IQは1000以上になるという。努力する能力さえも遺伝子のなせる技なのだろうか。

一番多く予想される回答は、行き過ぎた出生前の選別や遺伝子操作は人道に反するので規制しようという回答だ。

しかし、日本で規制しても米国でサービスが開始される可能性はある。国際機関で協調的に規制することを決めたとしても、本書でも危惧されているように、中国での遺伝子研究の現状を見る限り、中国でその規制が守られるとはとても考えられない。

規制が守られないなら、「遺伝子操作を禁止している国」は「遺伝子操作を認めた国」に対して、平均で見た際の能力が世代を経るごとに劣ってくるというハンデを背負うことになる。

本書を読み進めると、遺伝子操作に反対するのは容易ではないことが分かる。科学は日々進歩し、ヒトの設計図は次々と解き明かされていく。果たして、人類は、この究極の情報を前にして、倫理観と理性を保つことができるのだろうか。議論するのはもう遅すぎるのではないだろうか？

2015.10.20