

遺伝子と病気と人間

樽井 正義

いま、ヒト・ゲノム解析が世界規模の共同研究として進められている。ヒトの遺伝子の集合であるヒト・ゲノムは、地球上に最初の生命が誕生してから35億年におよぶ長い進化の歴史の産物であり、ヒトは過去、現在、そして未来に生きるすべての生物と、多寡の程度の差はあれ遺伝子を共有している。つまりヒト・ゲノムは、ヒトと他の生物との共通性を示すとともに、ヒトという種の独自性をつくりだしている。そしてまたヒト・ゲノムは、ヒトという種のすべての成員に基本的には共有されているとともに、各遺伝子のタイプの多様性によって成員の個性をつくりだしてもいる。その個性には、髪や皮膚の色、体型や顔つきとともに、形態や生理の先天的な病気として現れるものも含まれている。

ヒト・ゲノムの解析とその臨床医学への応用、つまり病因遺伝子の診断とその治療には、相応の意義が認められる。しかしその推進に際しては、それに伴うさまざまな倫理上の問題に配慮する必要がある指摘されており、文部省の科学研究費によるヒト・ゲノム解析研究においても、これまたその多寡はともあれ、研究費の1%が「ELSI」と略称される倫理・法・社会問題の研究に充てられている。それを検討する生命倫理学の領域では、ヒト・ゲノムという未知の領域の知識を得ることが「神を演じる」ことにつながりはしないかという漠とした危惧から、病因遺伝子の診断と告知、その個人情報のプライバシー保護やそれにもとづく差別の防止、遺伝子治療技術における安全性の確保などの具体的な懸案にいたるまで、これまでこの領域で議論が重ねられてきた問題群のすべてが、改めて問い返されている。ここではそうした問題に連なるものとして、ヒト・ゲノム解析という人間について知る作業と、遺伝子治療という病気をなくす作業とに対して、ときとして表明される過度の期待を批判することを試みたい。

遺伝子の解明で人間がわかるか

ヒト・ゲノムを解析することによって、人間とは何かという問にどこまで答えることができるのだろうか。生物の個体としてのヒトは、細胞とその生産物である分子によって構成され、細胞は分子からなり、分子は原子からできている。長い間およそ存在するものの最小単位で、これ以上分割できないものとされてきた原子は、現代の物理学では



樽井 正義 / たるい・まさよし

1947年、東京生まれ。76年、慶應義塾大学文学部卒業。現在慶應義塾大学文学部教授。著書（共編著）に、『カント—現代哲学としての批判哲学』（情況出版 1994）、『社会哲学の領野』（晃洋書房 1995）、『カントと生命倫理』（晃洋書房 1996）など。

さらにより小さい素粒子や基本粒子からなるとされている。あるレベルのもの、たとえば細胞が何であるかを知るには、それを構成するレベルにあるもの、この場合は分子について知ることが不可欠である。しかし、分子についての知識だけでは細胞は理解できない。原子と分子、細胞と個体も同じ関係にある。あるレベルのものは、その下のレベルのものの単に量的に複雑な構成に還元することのできない新しい質をもっており、だからこそ別のレベルとされるのである。ピーエール・テイヤール＝ド＝シャルダン¹は古生物学の研究を下敷きに、これを複雑性・進化の原理と呼んでいる。

遺伝子という分子は、その上のレベルである細胞の構成要素であるにとどまらず、さらにその上のレベルである個体としての生物の形態や生理の設計図という特殊な役割を担っている。したがってヒトの遺伝子を対象とする分子生物学は、ヒトについて多くのことを解明してくれると期待される。しかしヒトの場合、遺伝子はいわゆる神経質とか粘液質とかいうような個体の性質あるいは行動までは教えてくれない。

ヒトをコンピューターにたとえるなら、個体の形態や組織や生理はいわばそのハード・ウェアであり、遺伝子はそれを先天的に設計している。しかし知覚や運動、さらには思考の能力といったハード・ウェアの性質は、準備された感覚器官や筋肉や脳などだけで決まるのではなく、むしろそれを後天的に環境との関わりのおかげでどのように使い鍛えるかによっている。ハード・ウェアのうえで動くソフト・ウェアとしての知覚や運動や思考、つまり広い意味での行動についていえば、動物は一般に本能という先天的なプログラムによって規定されている。本能は遺伝子が提供する情報である。しかしヒトは、アーノルト・ゲーレン²が哲学的人間学の観点から指摘するように、本能を欠いた欠陥動物である。ヒトの行動を規定しているのは本能ではなく、その個体が属する共同体から後天的に与えられる文化である。ヒトも他の動物と同様に、遺伝子が設計した生理によって食欲や性欲をもつが、それを満足させる術を教えてくれるのは本能ではなく文化である。

したがって、いわゆる自由意志に関する哲学の議論を引き合いに出すまでもなく、遺伝子からヒトの性質や行動を知ることが期待できない。怠惰や犯罪を導く遺伝子はない。そして、ないはずの遺伝子にもとづいてレッテル付けと差別が行われてはならない。これに関連して、「神を演じる」という言葉に込められた漠とした危惧のなかに意味のあるものを探るならば、わかるはずもないのにわかったつもりになって振る舞うことへの危惧を、その一つに挙げてもよいだろう。この危惧は、血液型という分子レベルと個人の性質とを無媒介に短絡させる、もとはと言えばナチスの御用学者による優生学の単なる思いつきが、みじんも疑われずに無邪気に信じ込まれているのを見ると、あながち杞憂とは言えないように思われてくる。

遺伝子診断と治療で遺伝性疾患はなくせるか

遺伝子治療という名の下に現在試みられている方法によって、さらには治療対象を体細胞に限定し、生殖細胞へは不可侵という現在のガイドラインの下で、はたして遺伝性疾患の治療は可能なのか、まず問われるべきだろうが、ここでは触れない。ヒト・ゲノムの解明が進み、病因となる遺伝子が特定されて、その有無を早期に診断する技術と、病因遺伝子を正常な遺伝子と置き換える技術とが開発されれば、その病気の発症予防および治療は原理的に可能になる。そうなったとして、遺伝性疾患はどこまでなくすることができるのだろうか。

結論から言えば、減らすことはできてもなくすることはできない。常染色体優性遺伝疾患は736、おなじく劣性遺伝疾患は521、X連鎖伴性劣性遺伝疾患は107、つまり単一遺伝子が病因になるものだけでも1374疾患にのぼると言われている。これに多因子による遺伝疾患と遺伝因子と環境因子の相互作用による疾患とを加えれば、さらに何倍になる。このすべてについて病因遺伝子の有無を早期に検査し、発症を未然に防ぐことは事実上不可能である。現実には親が優性遺伝疾患を発症している場合や劣性遺伝疾患の保因者であることがわかっている場合に、その子の検査が行われるが、それを徹底したところで、突然変異による病因遺伝子の発生を防ぐことはできない。また劣性遺伝疾患の保因者であることは、その子が発症して初めてわかることも多く、遺伝子診断の対象とされるのは第二子以

降である。

現在7つの先天性代謝異常について、その早期治療を目的に新生児スクリーニングが行われている。遺伝子診断と治療の技術開発により、さらに多くの疾患について同様のことが行われるのは、もちろん望ましいし可能だろう。しかし、遺伝疾患は減らせてもなくなるということ直視し、過度の楽観は慎まなくてはならない。遺伝性疾患はどれも、その発生頻度は低い。そのほとんどが100万人に1人から1万人に1人というオーダーである。それでも劣性遺伝疾患の場合、その保因者は、発生率の平方根の1000人に1人から100人に1人いることになる。そうした疾患がさきに示した数ほどあるのだから、誰もが病因遺伝子を数個はもっている計算になる。同じ病因遺伝子を両親のそれぞれから受け継いで発症するのはまさに偶然だが、そうでないのもまた偶然にすぎない。つまり私たちは誰も遺伝性疾患と無関係でいることはできない。

そもそも人間は生きているかぎり病気と無縁ではない。私たちの社会では後天的な急性疾患の多くがかなりの程度克服されているが、その結果手に入れた長寿の後半は、成人病という慢性疾患とつき合わざるをえない。社会から先天性であれ後天性であれ病気や障害をもつ人がいなくなることはけしてない。したがって病気の人がいる社会がただちに不健全であるのではない。病気とともに生きる人にとって生きにくい社会が不健全なのであり、当たり前にも暮らしていける社会は健全なのである。健康は言うまでもなく望ましい。しかしそれを強調する余り、健康でなければまともな人間ではないかのように思われてはいないだろうか。要職にある人はジョギングの一つもして見せなくてはならない社会では、そうではないと言い切れないだろう。

病気とともに生きる、病気の人とともに社会をつくることは、医学医療にとって、そして生命倫理学にとって、病気をへらすこととならんで大切な課題である。遺伝子診断と治療の技術開発を進めるとともに、欧州評議会が勧告している「遺伝的介入を受けずに生まれてくる権利」、つまり先天的な病気や障害をもって生まれ生きる権利を宣言し擁護することが求められている。（写真：永田忠彦）