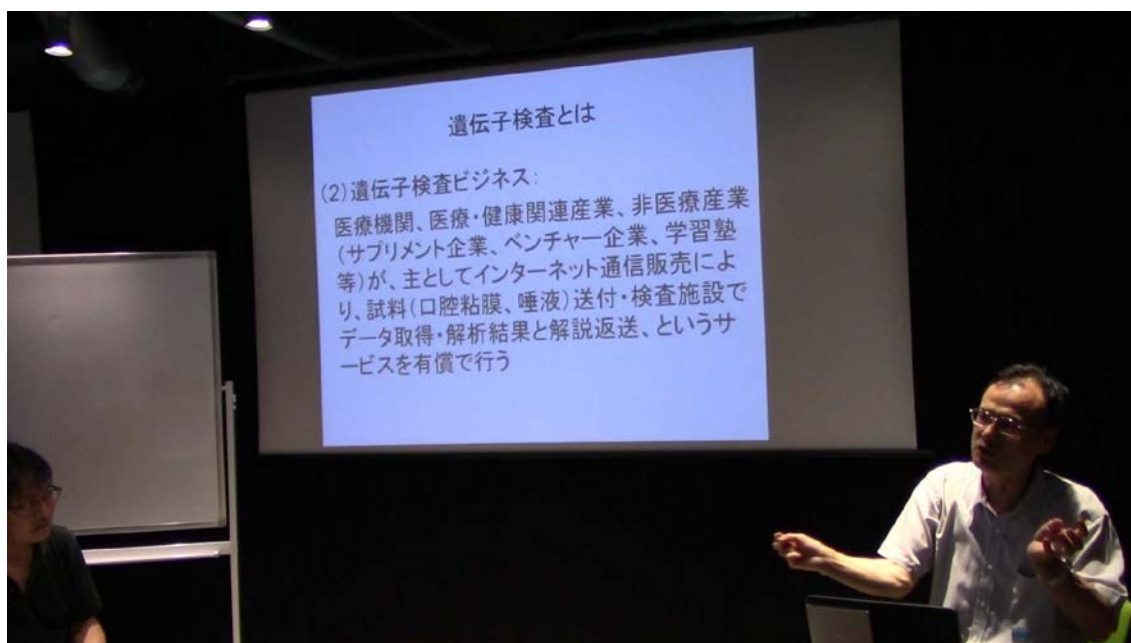


市民科学講座 B コース第2回 (2015年8月7日) @光塾

霜田求さんとともに考える 遺伝子検査って どこが問題なんですか？

その1：講義編

(質疑応答篇は次号34号に掲載)



はじめに

霜田：

私は哲学・倫理学を専門にしており、とくにヘーゲルをずっと研究してきました。その後、生命倫理、環境倫理など、いわゆる応用倫理に取り組んでいます。2001年から大阪大学医学系研究科・医の倫理学教室のスタッフとして、医学生・看護学生に生命倫理関連の授業や大学院生の指導を担当し、治験、臨床研究、ゲノム・遺伝子解析研究などの倫理審査をしてきました。2004年から附属病院の遺伝子診療部の運営委員として、遺伝カウンセリングへの対応についてのディスカッションに参加し、遺伝子診断、遺伝子検査に関わる医療の問題に接する機会がありました。それと並行して、遺伝カウンセリングを取り巻く社会文化的な側面に焦点を当ててヨーロッパの研究者たちと共同研究をしたり、遺伝子検

査のインターネット・ビジネスの調査や保険加入と差別の可能性に関する調査にも関わってきました。

遺伝子検査やカウンセリングを中心とする遺伝子診療部門は、大学病院や多くの基幹病院に設置されていますが、臨床遺伝専門医、遺伝カウンセラー、遺伝専門看護師などがその担い手です。そこでは、医療行為として妊娠前・出生前の段階から胎児・新生児・乳幼児や子ども・大人が将来遺伝性疾患に発症するかどうかを調べ、カウンセリングや検査・診断が実施されます。乳がん関連で遺伝子(BRCA)検査などはすでに確立したのですが、そのように制度化された医療としての遺伝子検査というのが一方にあります。もう一方で、インターネットを通して行われている遺伝子検査ビジネスがあり、その中間領域として普通のクリニックが行っているものもあります。そういういくつかのタイプが混在している状況です。

遺伝子検査とは

まず、遺伝子検査について簡単に説明しておきます。遺伝子診療という部門は、信州大学、京都大学、北里大学、東京女子医科大学などの医師が中心になって普及が進み、2000年以降に全国の大学病院に続々と設置されました。主に神経内科、小児科、産科の医師が、遺伝学や遺伝性疾患についての知識を得た上で、臨床現場での経験を積みながら、臨床遺伝専門医として活動しています。近年、特定の疾患を発症させる遺伝子が解明されてきて、事前に調べることができるようになってきた結果、とくに子どもについてさまざまな選択が可能になりました。例えば、ある病気の子どもを持っている親にとって、次の子どもは健康な子どもであってほしいという願いがあるので、遺伝子を調べてみたら次の子にも同じ病気が発症するリスクが分かることもある、といったことです。病院の遺伝子診療担当に予約をしてカウンセリングを受け、疾患のことや検査の内容などについて説明を受け、希望すれば採血をして検査をしてもらい、その診断結果を聞くことができます。

遺伝子検査は専門的・学術的なレベルでは「遺伝学的検査」といいますが、それは遺伝子だけではなくてDNA、染色体、RNA、タンパク質なども調べるからです。親子鑑定検査や祖先検査では、遺伝子ではなくDNAを調べます。世間一般では遺伝子検査という表現が普及してしまっているので、ここでは遺伝子検査という言葉を使います。英語ではジェネティック・テスト(genetic test)といいますが、そこには「遺伝子の」という意味と「遺伝学的な=遺伝するかどうかを含めた生物学的なことについての包括的な」という意味が含まれています。

上田：

ここで、タンパク質なんていうのが出てくるのは、マーカーとして、遺伝と関係が深い

からですか。

遺伝子検査ビジネスとは

霜田：

そうです。最近タンパク質についても調べることが増えてきたとようです。次に、遺伝子検査ビジネスについて説明します。当初は、健康関連、例えば、肥満、高血圧、糖尿病などいわゆる「体質」に関わる遺伝子がいくつか見つかったので、それについて調べてリスク評価をします、という類いのサービスが、2007年くらいからサプリメント会社などによって行われています。太りやすい／太りにくい、脂肪燃焼効率が高い／低いといったことに関わる遺伝子の一部が分かると、それを調べて結果を通知し、適度な運動をしたらよい、このサプリメントが効果的だ、などという「診断」が送られてくる、というものです。

そして2014年にインターネット関連企業のDeNAやYahoo!が、およそ3万円でがんや生活習慣病など約280種類の検査項目を調べるサービスを開始しました。インターネットで申し込むとキットが送られてきて、綿棒を頬の内側に入れてこすって口腔粘膜を採取し袋に入れて郵便などで送ると、その遺伝子を解析してさまざまな健康データやアドバイスが返送されます。最近唾液が使われることも多いようです。医療・健康関連以外に、子ども才能遺伝子検査も行われています。最近それを学習塾がやっているようです。サプリメント会社が肥満や糖尿病のリスク検査をして自社製品の販売促進を図り、学習塾が子どもの潜在能力を調べて「この方向で能力を伸ばせば成功する確率が高いですよ」と勧誘する。こういう類いのビジネスが行われているというのが実情です。

消費者直販型遺伝子検査: MYCODEサイトより

The screenshot shows the MYCODE website interface. At the top, there's a navigation bar with the MYCODE logo and several menu items. Below that, a main banner features a family scene and the text 'がんや生活習慣病の予防に役立つ 遺伝子検査MYCODE [マイコード]'. Three circular icons highlight '検査できる 検査項目', '200種類の 遺伝子検査項目', and '専門家による アドバイス提供'. Below the banner, there are several product cards for sale, each with a '購入' (Purchase) button. The cards include: 'ヘルスタップ 2段階内臓脂肪検査', 'ヘルスタップLite 1段階内臓脂肪検査', 'フィスカバリー 3段階内臓脂肪検査', and '生活改善プログラム'. A footer section contains a notice about a partnership with 'kanwa LEON' and a 'お知らせ一掃を見る' link.

MYCODE[マイコード]でわかること

図1 DeNAのマイコード

上田：

遺伝子検査ビジネスの方は検査したい人が送るのは唾液だったり、口腔粘膜の一部だったり、ということのようですが、よく医療では検査に血液を使うことがありますよね。こういうビジネスでは血液という場合はないのですか。

霜田：

以前は、制度化された医療（遺伝子診療）とインターネット・ビジネスと、まったく別に行われてきました。前者ではカウンセリングをした上で検査のために採血をする、後者ではネットと郵送で口腔粘膜や唾液が使われます。近年、一般のクリニックが一部の医師と提携して、利用者にクリニックに来てもらい、採血をして、従来インターネットでやってきたのとほぼ同じ検査して、結果を通知して健康生活指導をする。あるいは予防行動をしてもらう、といったような形になっています。医療と健康、疾患と体質という、広い意味でのヘルスに関わる遺伝子検査ビジネスは、医療機関を介さないインターネットによる「消費者直販（direct-to-consumer: DTC）遺伝子検査」から、一般のクリニックによるビジネスへと拡大しつつあるのですが、これはおそらく、ある程度利益が見込める、しかもDeNAやYahoo!も参入して認知度が高まったことによって顧客が増えることがある程度期待できるといったことによるものと推測されます。

また、子供才能検査というのは、中国、シンガポール、マレーシアといったアジアで盛んなのですが、欧米ではほとんど見られません。長距離走、短距離走に向いているかどうかを関連遺伝子で調べるスポーツ才能検査については欧米でも行われています。学習能力、音楽、ダンス、絵画など子供の潜在能力を関連遺伝子で調べて、その子の将来の成功につなげようという親の願いにいわば「つけ込む」ビジネスです。この数年で日本にこの種のウェブサイトが急増しているようですが、どれくらいの人が利用したかは公表されていないのでよく分かりません。そうしたサイトには「利用者の声」が掲載されていることもあり、「ずっとそばにいる親では気づかないような子供の潜在能力に、この遺伝子検査で気づかされて」云々といったことが書いてあります。

次に、祖先遺伝子検査ですが、これは日本ではまずありえないと思っていましたが、2015年2月にDeNAが遺伝子検査サービス「MYCODE（マイコード）」で始めたのを見て、いささか驚きました。「ディスカバリー」というのですが、DNAを調べて自分の祖先情報を得るというもので、とくに米国で盛んな検査ビジネスです。日本人の祖先は、大陸経由で朝鮮半島から渡ってきた集団と、南方系おもに東南アジアから舟でわたってきた集団とがあり、それがミックスしていると言われます。あなたのルーツはモンゴル平原で羊を追っていたのか、あるいはベトナムで漁をしていたのか、そのミックスなのか……そういうことがわかるということです。多くが移民である米国人がこのビジネスに関心が高いの

は、何世代か前の自分の祖先がヨーロッパのあるいはアフリカのどこかにいたのを知りたいと思うからでしょう。その情報をもとに、その場所に「先祖参り」に行く人もいます。

その他、親子鑑定のDNA検査は昔からあります。さらに最近、遺伝子コスメ（美容）というものが出てきました。乾燥肌、肌荒れ、肌の老化に関連するとされる遺伝子を調べて、「あなたにふさわしい化粧品を紹介します」というビジネスです。以上が遺伝子検査ビジネス全体の概観です。

上田：

傾向としまして日本は、例えばアメリカで流行ったものを、ちょっと時間が遅れて、受け入れてビジネスとして、という風に言えるのでしょうか。

霜田：

ほとんどはそのパターンですが、教育やコスメ（美容）に関しては日本独自だと思います。

上田：

子供の才能検査について、アジアが割といっぱいやっているとのことですが、何か理由がありそうですか。

霜田：

多分あると思います。中国の場合はいわゆる一人っ子政策が背景としてあるでしょう。子供は将来自分たちの生活を支えてくれるかもしれないという考えのもと、とくに富裕層は教育に多額のお金を投入しますから、そこでビジネスが成り立っていると見られます。シンガポールやマレーシアでも中国系の人たちがやるケースが多いようです。やはり、子供は資本であり、それを価値あるものにするために資金を投入するという動機づけがあると推測されます。日本人の場合も、学習塾に対してかなりの金額を親は出すので、一回の遺伝子検査で6万円程度、高くても15万円ぐらいですから、それが情報として役に立つかもしれないと考えれば、それほど高くはないのかもしれない。

医療・健康に関連する遺伝子検査

さて、特定の遺伝子型が原因で病気が発症するものには、ハンチントン病や若年性アルツハイマー病などいくつかあります。乳がんや卵巣がんの場合、特定のタイプの遺伝子を持っているからといって100%発症するわけではありません。ただしアンジェリーナ・ジョリーさんのように、血縁者でそうしたがんが多発しており、遺伝子検査の結果リスクが高いという場合、予防的に乳房切除するという選択をする人もいます。

例えば煙草を1日100本吸っても肺がんにならない人がいる一方で、副流煙（受動喫煙）で肺がんになる人がいる。この違いは何でしょうか。おそらく何らかの遺伝子が関与しているでしょう。「あなたの遺伝子型は肺がんになるリスクが高いから煙草はやめなさい」と言われると、やめる人がいます。逆にリスクが低い人は安心して吸ってしまうということが起こりえます。これはじつは大きな問題なのです。「誤った生活行動につながるから明確な根拠のない情報を与えるのはやめるべきだ」と米国食品医薬品局（FDA）はこの種の検査に対して厳しい姿勢を取っています。ところが日本では堂々とやっているという、奇妙な状況があります。肺がんだけでなく、肥満、高血圧、糖尿病などの関連遺伝子はいくつか分かっているのですが、それがいくつあるかは分からないし、正確なリスク評価ができるわけではありません。

京都の検査会社では乳がん・卵巣がんの発症に関連するBRCAという遺伝子の検査をしています。実際の検査をやっているのはこの検査の特許を持っている米国の企業です。提携している日本の医療機関で説明を受けた上で採血をして検査機関に送り、返送されてきたデータを踏まえて説明を受けます。リスクが高いという結果が提示されれば、毎年検診を受けるといった予防行動につながることもあります。

参加者：

ビジネスとクリニックで、また違うと思うのですが、さっき評価項目とおっしゃっていたことで、どこまで聞くというか、例えばタバコだと働いている環境だとか住んでいる環境だとか、そういう評価項目まで聞いたりして、その上でさらにそれに対する生活指導とか助言とかがあるものなのではないでしょうか。

霜田：

おそらくあると思います。いくつかのクリニックのサイトでは生活習慣についてのアンケートや問診があると記載されています。やはり遺伝子がそれらの要因とも関係していることは間違いないでしょうから。タバコを吸うかどうか、吸うとしたら一日何本吸うのか、アルコールはどれくらい摂取しているか、あるいは家族の中に肺がんになった人はいるかなどと遺伝子検査のデータとミックスして評価をし、それで生活指導や予防行動につなげることになると思います。

参加者：

インターネット・サービス企業の方もそうですか。

霜田：

はいそうです。インターネット・ビジネスもそういうことはやっているようです。DeNAの「マイコード」のサイトを見ますとがんや生活習慣病の予防に役立つということで、検査項目数によって価格が異なるのですが、およそ1万円、2万円、3万円と3つの段階があるようです。ここが売りにしているのは、東大の医科学研究所との提携により、厚労省の事業としてデータベース化に関わるということです。米国でも Google とタイアップしている 23andMe という最大手の企業は、医療・健康関連の巨大なデータベースを構築していると言われます。

それを使って疾患リスクを解析できれば原因究明や予防に使えますし、公衆衛生上の目的にも重要なデータになりうるのです。Yahoo!が始めた「ヘルスデータ」もほぼ同じような内容ですが、がんや生活習慣病、特に糖尿病、肥満、高血圧などのリスク情報を提供しています。遺伝子検査で「あなたはリスクが高い」と言われたら、食事やウォーキングに対する意識が変わるといえることがありえます。「遺伝子」という言葉が行動変容に多大な影響力を持っていることは否定できません。

遺伝子検査ビジネスはどこまで信頼でき有用なのか

人類遺伝学会は、2010年の段階でこうしたビジネスに対して注意喚起をしています。科学的な根拠が明確でない遺伝子検査ビジネスが世間の注目を集めるようになっていたので、「放っておいたらたいへんなことになるかもしれない」「本当に必要な遺伝子検査に対する人々の信頼を損なうのではないか」といった懸念がそうした声明につながったと思われます。インターネットのサーバーさえあれば、だれでもこの種のビジネスはできます。ただし利用者にとっては非常に危険です。唾液や口腔粘膜といった個人情報のもとを送るわけですから、先方に自分のゲノム情報が渡っており、それがどのように扱われるか分かりません。それほど利用者が集まらなかったということもあるようですが、経済産業省はこの市場をむしろ育てようとしていたように見えます。厳しく規制したらせっかくの産業のビジネスの芽が摘まれるから、むしろ暖かく見守ろうというようなところがあったようです。しかし国民生活センターなどからは、消費者保護という観点からこれを野放しにするのはまずいのではないかと、という指摘が出る。5,000円くらいの価格で肥満体質検査というのができますが、それくらいならどんな結果が届いても被害にあったという感覚は持たないでしょうが、数十万から100万円を超える支払をした場合はいい加減な情報が来たら、消費者センターに相談に来る人もいるようです。

一番大事なポイントは科学的根拠が十分ではないということ、つまりたくさんある関連遺伝子のうち一部しか分かってないのに、それで特定のリスクを通知するというのはいかなるものか、ということです。そもそも肥満に関わる遺伝子がどれくらいあるか、遺伝子

相互の作用がどの程度あるのかといったことは未解明な部分もあるでしょうし、生活習慣が遺伝子のスイッチをオンにしたりオフのままにしておく、といったことも分かってきましたが、それも今後の研究が必要です。つまり疾患や体質は遺伝子だけの問題ではなくて生活習慣と常に関わっており、そのことをきちんと調べた上で、あなたのリスクはこれだけと言わなければいけないわけです。問診票は本人の自己認識のレベルですから客観的なデータではありませんので、やはりきっちりと健康データを踏まえて、それを遺伝子データと合わせてリスク評価をすることが重要です。やはり専門家団体から見たら、「科学的な根拠がない検査でお金を取るのは詐欺まがいだ」ということになるわけです。「遺伝子占い」という言葉があります。海外の文献にも「genetic fortunetelling」という表現が使われることもあります。「fortune=運命」を予測するために遺伝子を調べるということです。科学的根拠があるかは別にして、手相や星占いにお金をいくら出しても個人の自由ということになるのでしょうか。

遺伝学者の中には「遺伝子診断ビジネスは詐欺と同じだ、こんなものは禁止せよ」と主張する人もいれば、「遺伝子占いだから目くじらを立てるほどではないし、サプリメントほど悪質ではない」という言う人もいます。クリニックで実施している医師は、「予防医療としての意味がある」、つまり「リスクが高いという結果を見れば人はそれに注意できるし予防行動につながる」と主張します。

ウェブ上に「ペイシェント・ライク・ミー (patients like me)」という患者団体があります。米国が中心ですが、とくに稀少疾患の遺伝子検査のデータを共有して、発症機序解明や治療法開発のための新しい研究にデータを提供して支援するということをしています。これもかなり強い推進理由で、専門家の中でもこれは重要だと指摘する人もいます。ただ米国の場合、2013年に23andmeに対して、食品医薬品局 (FDA) が科学的根拠が十分でない、誤った医療行動を引き起こしかねないと中止命令を出し、それを受けて医療・健康関連の遺伝子検査サービスは中止している状況です。ただ、最近23andmeに「ブルーム症候群」という疾患についての検査が認められたという報道がありました。

以上のような動向については、朝日新聞記者の行方史郎著『IQ は金で買えるのか—世界遺伝子研究最前線』(朝日新聞社、2015) に詳しく紹介されているので参考になります。最新の報道によりますと、厚労省も規制を検討するとのこと。検査会社の認証制度や第三者評価を導入することで遺伝子検査サービスの質を担保することが必要であることはもちろんですが、雇用や保険加入における差別の可能性への対処も含めて、きちんと対応することが求められています。

以上、医療・健康に関連する遺伝子検査についてお話ししました。

子ども才能検査の現状

上田：

では後半です。子ども才能検査の話から入りたいと思います。

霜田：

まず中国の上海バイオチップコーポレーションのサービスですが、日本にもいくつか代理店があり、約6万円で学習、運動、音楽、ダンス、絵画などの潜在能力を調べるというものです。一時期テレビや雑誌で盛んに紹介されていましたが、この2、3年くらい前から日本独自の検査会社がウェブ上に出てきました。学習塾などが行っており、サービス内容はほぼ同じなのですが、学習能力（記憶力、理解力、判断力、知性、認識能力、認知能力、想像力）、身体能力（耐久力、瞬発力、持久力）、そして感性（リスク管理、ストレス耐性、勇気）の関連遺伝子を調べて、それぞれのスコア（成績）を検査結果として出し、「鑑定書」のようなものを添付して送る、というものです。そもそもこのような能力・資質の分かる遺伝子などあるのか疑問に思う人も多いでしょうが、たしかに我慢強い子とすぐ諦める子がいるのは事実ですし、それに関連する遺伝子があることは否定できません。具体的に名前のあがっている遺伝子はどこの企業でもほぼ同じですが、例えば記憶力に関わる BDNF や運動能力に関わる ACTN3 などです。

(株) イシズエワークス「子どもの能力遺伝子検査」 価格:64,800円(税込)

子どもの能力を遺伝子検査により

学習 身体 感性

3分野の9遺伝子を解析致します。

1 学習能力	BDNF	記憶力
	CHRNA4	判断能力/理解力/分析力/推理力
	SNAP25	知性/認知能力
2 身体能力	ACE	耐久力
	ACTN3	速走/瞬発力/持久力
	mtDNA	持久力/エネルギー生産効率
3 感性	COMT	記憶力/注意力/忘却力/ストレス耐性/勇気
	CHRNA4	リスク管理
	5-HTT	ストレス耐性

図2：子ども才能検査

これは、「不安商売」つまり親の不安につけ込んだ悪質な商売と言われることもあります。親は自分の子にどんな能力や才能あるのか分からないので、何かそのきっかけになればいい

いというぐらいの気持ちで申し込むことが多いようです。「科学的な根拠が十分ではない」という批判に対しては、「古いようなものだから軽い気持ちで受けてもいいのではないか」という正当化がされます。「この子は普通の子にはない特別な色彩感覚があるのでは」と思っていたところ、遺伝子検査でそれを裏付けられたので、子どもに「絵の勉強をしないさい」「美大に行きなさい」ということがあるかもしれません。

こうした親による介入については、しばしば「子どもの未来への開かれた権利」という論点として取り上げられます。子どもは無限に開かれているので、子どもが将来進む方向を親が自分の都合で恣意的に押し付けるのはよろしくない、というわけです。遺伝子を調べることでそうした押し付けがより強められることも懸念されます。もちろん、塾や習い事に行かせるのもある意味で親の押し付けですし、子どもを「将来はイチローだ」とバッティングセンターに連れて行って、朝から晩まで打たせるということもあるかもしれません。しかしいずれの場合でも、本人がその気になって努力することもあれば、いやだと拒否することも可能でしょうから、「開かれた権利」が奪われているとは言えません。他方で、デザイナーベビーのように受精卵・胚の段階で遺伝子を操作して、記憶力や持久力を高めるといったことが仮にできたとする、そのときに子どもの権利は侵害されることとなります。そのように生まれてきた子どもは、例えば持久力を高くする遺伝子操作がされている場合、もちろんマラソン選手になることは拒否できますが、親の欲望を身体に刻み込まれているという事実は消えません。

優生学という論点も子ども才能遺伝子検査との関連で問題になることがあります。「就学前に遺伝子スクリーニングをして能力別クラス編成をすべきだ」という考え方があります。能力テストだと潜在的には高い知能なのにサボって悪い点数になるといったこともあるので、遺伝子を調べる方がより効果的だ、というわけです。「遺伝子を調べて、スーパーエリート候補者を見つけだし、その子どもたちに特別なプログラムを課して国家のリーダーにする」「平凡な大多数の子どもは実直で真面目な人間に育成する」「みんな同じ平等主義的な教育というのは非効率だ」といったことが主張されます。こうした優生学的な社会設計の発想は「社会工学」と呼ばれることもあります。ノーベル賞受賞者や教育政策の関係者の中にそうした人がときどきいます。

こうした問題は、子どもを育てるとはどういうことなのか、人間はどのような存在なのか、社会はどのようにあるのが望ましいのか、といった哲学・倫理学にとって根本的問いを形づくりします。子どもが秘めている無限の才能や個性を開花させるのが教育の理念として掲げられることがあります。現実には、効率や能率あるいは生産性といった観点が支配的です。遺伝子検査で子どもの才能を調べるということを通して、私たち自身を見つめ直すことが求められていると言えるでしょう。

祖先遺伝子検査の現状

霜田：

次に祖先検査について取り上げます。これは米国が中心です。英国などにもありますが、やはり米国は移民国家として多人種、多民族つまりエスニシティが多様であるということが背景にあります。DNAを調べて自分の祖先が500年前あるいは1,000年前にどこに住んでいたかの情報を得るというものです。10~20万年前までさかのぼればすべての現生人類すなわちホモサピエンスの祖先は東アフリカにいたということは分かっています。それが何万年かけて今のヨーロッパやアジアに移動し、アメリカ大陸やオセアニアに、そして日本列島にも到達しました。途中のプロセスでどこに居たかということがそれほど重要なのでしょうか。私という存在のアイデンティティにとって重要な意味を持つと考える人は少なくないようです。祖先のことだけでなく、現在生存している人たちとの遠い血縁関係も分かることがあり、このサービスを通してそういう人たちと連絡とって会うということがあるということです。

このサービスを提供するサイトによく登場する「ディスカバリー（発見）」という表現は、日本の「マイコード」でも製品名として使われています。米国のAncestry DNAのサイトの例を紹介します。この写真の女性は、53%イベリア半島出身、つまりスペインかポルトガルで、おそらく両親のどちらかがその地域の出身ということでしょう。それから10%北アフリカ、10%イタリアかギリシャ、そして27%がその他という割合です。この数字の根拠は信用できるのでしょうか。ある研究者が複数のサイトで検査を申し込んだところ、それぞれ別の数字が出てきたという報告があります。各企業によって使用するサンプルデータが違うようです。例えばイベリア半島といってもスペインやポルトガルのどこかの都市の住民のデータが使われていると推測されますが、それによって異なる数字になるでしょう。これで科学的根拠があると言えるのでしょうか。ただ、これは医療・健康検査のように誤った医療行動を引き起こすという有害影響はないかもしれません。ある種の自己満足、アイデンティティへの欲望を満たすという点では、それなりの意味があるとも言えます。



図 3：祖先検査サイト

祖先検査は、母系がミトコンドリア、男系が Y 染色体を調べることでそれぞれの起源が分かることもあるようです。10 万年から 20 万年前の間のどこかの時期に東アフリカのある地域で現生人類の祖先がおそらく誕生したとされます。すべての人類の母系をさかのぼっていくと、あるアフリカの女性に行き着きますが、その女性がイブと名づけられています。その女性はもちろん「黒人」ですし、私たち人類はすべて「黒人」と言っているのです。だから「黒人」という表現に意味はないのですが、皮膚の色をはじめ外見の違いは無視できません。

リック・キトゥルズ (Rick A. Kittles) という米国の遺伝学者は「アフリカ系米国人男性のおよそ 30%はヨーロッパ系の Y 染色体をもっており、これはたいていの場合、米国における奴隷制時代のヨーロッパ系奴隷所有者の行動すなわちアフリカ系女性と性的関係をもち子どもを産ませたことによる」と指摘しています。そして「もはや学術的に黒人、白人という言葉はナンセンスだ」と言っています。そもそも「人種 (race)」という概念自体が学術的にはナンセンスであることも文化人類学では指摘されています。「オバマ大統領は黒人初の米国大統領だ」という言い方はナンセンスなのです。彼はスウェーデン系欧州人の母とケニアからの留学生であるアフリカ系の父との間の「混血」であって「黒人」ではありません。アフリカ奴隷の子孫である、米国在住のアフリカ系の人たちにとって、自分の祖先がいつどこから連れてこられたか、DNA を調べたらある程度分かり、実際にその地域に行く人たちもいるようです。各人の遺伝学的アイデンティティを確立する手助けをするために、キトゥルズは「African Ancestry Inc.」という祖先検査会社を設立したとのこと。つまり遺伝学的には人種概念は無効であるにもかかわらず、歴史的・生物学的な共通

性とアイデンティティの関係を捉え返すことの意義を示していると考えられます。

医療における遺伝子検査の評価基準に関連して

最後に、医療・健康関連の遺伝子検査についてまとめと補足をしておきます。

検査の科学的根拠については、分析的妥当性、臨床的妥当性、臨床的有効性の三つが評価の基準とされます。分析的妥当性・臨床的妥当性は、疾患・体質と遺伝子型との相関関係が科学的に検証可能な方法である程度明確にされていることが前提です。関連する遺伝子が一部しか解明されていない場合、それを調べたとしても、分析的かつ臨床的に妥当性があるとは言えないでしょう。BRCA 遺伝子が関係する乳がんや卵巣がん、あるいは家族性腫瘍などについては、検査結果に基づいて予防的措置が可能となることもあり、臨床的有効性が認められますが、そうしたものはごく一部です。肥満、糖尿病、高血圧といった体質遺伝子検査と呼ばれるものについては、生活習慣を含む環境要因もかなり関係しているので、検査の分析的妥当性はもちろん、臨床的妥当性・有効性が認められるのは容易ではありません。

今後さまざまな解析が進められて、健康・疾患関連だけでなく潜在能力や人類学的知見などが遺伝子（DNA）検査によって分かるようになってくると、例えば健康診断に必須項目として組み込まれたり、雇用や保険加入における利用可能性も拡大していくかもしれません。そうすると、差別的扱いや情報漏洩のリスクも高まることが予想されます。遺伝子検査ビジネスをやっているベンチャー企業に自分の口腔粘膜や唾液を送ると、ゲノム情報という重大なプライバシーが危険な状態におかれることとなります。そうしたことを規制する法律がない現時点でこうしたサービスを利用することはあまりにもリスクが高いということ、検査の信頼性に多大なばらつきがあること、そうしたことを見究めることが必要です。

上田：どうもありがとうございました。【後半の「質疑応答」に続く】