

生命倫理：「デザイナーベイビー」をめぐる意識調査 ～自己の改変と社会の改変のあいだ～

第7班 植木 千絵 内山 粹葉 川原 光瑠 倉田 理華 小島 華
坂田慎一郎 佐々木美緒 田村 文佳 堀切 映江 森 香穂子
山本 彬文 渡辺ゆみ子 佐藤 晴紀 伊藤 真実

(担当教官：伊藤 嘉高)

〈背景・目的〉

昨今の遺伝学の画期的な発展は、私たちに対して、様々な希望と不安をもたらしている。アメリカではすでに精子バンク・卵子バンクが普及している。精子バンクの場合、クライアントは提供者の外見や健康状態の情報が付加された精子を選んで自らの卵子と受精させ子を得ることができる。さらに、2015年4月には、中国の研究チームが基礎研究としてヒトの受精卵の遺伝子改変を試みた¹⁾。日本では受精卵や精子、卵子の遺伝子操作を伴う臨床研究は禁じられているが、基礎研究については直接禁止するルールは定められていない。

精子や卵子を選ぶ方法では、遺伝子改変のように遺伝情報の一部分を改変することはできないが、提供者が持つ遺伝情報を発現させることが期待できる。さらに、遺伝子改変技術が発展すれば、先天性異常などの原因遺伝子を操作し正常なものにしたり体の特徴を決めたりすることも可能になる。これら生殖技術は病気の発症予防につながる可能性を持つが、親の希望に合わせた子どもをつくるいわゆる「デザイナーベイビー」としての利用となると生命倫理の面で大きな問題をはらむことになる。

たとえば、安全性、公平性、子どもへの強制性といった問題が指摘されているが^{2~5)}、しかし、これらの問題が技術的・倫理的に解消されれば(たとえば補助金制度)、デザイナーベイビーの利用に特別な倫理的問題は生じないのだろうか。個人の選択に委ねてしまえば良いのだろうか。選択をすることになる私たちの中に、通常機能の回復という目標を超えた遺伝子操作への志向があるとすれば、それは人びとに過度のエンハンスメントを強いる社会のあり方に問題があるのではないか^{6~10)}。

そこまでいかなくとも、社会に影響され形成された自己評価が、当人の生命倫理観に影響を及ぼすこともあるのではないだろうか。そこで、私たちは、個々人の生命倫理観が、その人生経験や自己評価によって左右されている可能性を見るために、これまで十分な研究がなされているとは言えないデザイナーベイビーをテーマとしたアンケートを実施した。

〈方法〉

デザイナーベイビーの技術が利用可能となった場合にどのような使い方をするのかについて、選択形式の質問と年齢等の個人属性を答えてもらうアンケートを実施した。アンケート内ではデザイナーベイビーを、「受精卵に遺伝子操作を行い、性別や身体の特徴など親の希望に合わせた子どもをつくること」と定義した。

対象は、山形大学医学部医学科の教職員と学生であり、学生は2年生と4年生、教職員は、第一外科、第一内科、第二内科、眼科、小児科、歯科口腔形成外科、生理学、生化学、法医学、解剖学第二、感染症学、腫瘍分子医科学、医療政策学の各講座のスタッフである。ただし、一部は時間の関係で配布・回収ができなかったため、最終的な有効配布数は、433票、回収数は236票(54.5%)、うち有効回答数は231票(53.3%)であった。

アンケートでは、まず、自分の外見・健康状態・能力(学力・運動能力など)に対する自己評価(満足度)を聞いた。この満足度については、分析に際し、選択肢の「満足」「やや満足」を“満足”に、「やや不満」「不満」を“不満”とカテゴライズし直した。

次に、自分がデザイナーベイビーを利用する場合に、外見・健康状態・能力それぞれについて、夫婦間の遺伝子を用いてであれば選択したいか、他人の遺伝子を用いて外見を選択したいのか(はい／

いいえ)を聞いた(その際、配偶者の外見・健康状態・能力のことは考えないものとした)。個人属性は、年齢、性別(男/女)、子ども(あり/なし)、職業(医療従事者/非医療従事者/学生)である。

なお、本調査の回答は任意かつ匿名である。教職員については各講座内で配布回収を依頼し、学生に対しては授業前後の時間に配布回収を行った。回収したアンケートについては公衆衛生学講座資料室内に保管した。

結果の解析にあたっては、遺伝子選択と満足度・個人属性の独立性について χ^2 検定ないしFisher's exact testを行った(年齢については、Mann-Whitney test)。さらに、遺伝子選択を従属変数として、満足度と個人属性を共変量とした多重ロジスティック回帰分析を行った。使用した統計ソフトはIBM社SPSS Statistics 21.0である。

〈結果〉

単純集計(表1)では、「夫婦間の遺伝子を用いてであれば選択したい」の割合は、健康が最も高く66.5%であり、次いで能力が37.1%、外見が33.5%であった。「他人の遺伝子を用いて選択したい」の場合は健康が19.5%、次いで能力が12.7%、外見が9.5%であった。

次に、クロス集計の結果は(表2~4)、95%水準で有意差が見られたものは子供のいる人が(1)夫婦間遺伝子を利用しない傾向にある(2)外見に満足していない人が夫婦間遺伝子を利用する傾向にある、であった。90%水準で有意差が見られたものは、外見に不満のある人は他人の遺伝子を利用する傾向にある、であった。

最後に、ロジスティック回帰分析の結果(表5~7)、95%水準で有意差が見られたものは、(1)男性は、夫婦間の遺伝子を使い能力選択をしない傾向にある、(2)能力に不満のある人は、他人の遺伝子を使い能力を選択する傾向にある、(3)子供のいる人は、夫婦間の遺伝子を用いて健康選択をしない傾向にある、であった。なお、90%水準で有意差が見られたのは、(1)外見に不満がある人は、夫婦間の遺伝子を使い外見を選択する傾向にある、(2)男性は、夫婦間の遺伝子を使い健康選択をしない傾向にある、(3)男性は、他人の遺伝子を使い健康選択をする傾向にある、であった。

〈考察〉

ロジスティック回帰分析より得られた結果を、次のような三つに分類する。

表1 単純集計結果

変数	n	(%)
年齢		
平均(標準偏差)	27.9	±10.0
性別		
男性	133	(60.2)
女性	88	(39.8)
子どもの有無		
有	50	(22.6)
無	171	(77.4)
職業		
医療従事者	46	(20.8)
非医療従事者	21	(9.5)
学生	154	(69.7)
外見		
満足	130	(58.8)
不満	91	(41.2)
健康		
満足	163	(73.8)
不満	58	(26.2)
能力		
満足	137	(62.0)
不満	84	(38.0)
遺伝子選・外見・夫婦		
はい	74	(33.5)
いいえ	147	(66.5)
遺伝子選択・外見・他人		
はい	21	(9.5)
いいえ	200	(90.5)
遺伝子選択・健康・夫婦		
はい	147	(66.5)
いいえ	74	(33.5)
遺伝子選択・健康・他人		
はい	43	(19.5)
いいえ	178	(80.5)
遺伝子選択・能力・夫婦		
はい	82	(37.1)
いいえ	139	(62.9)
遺伝子選択・能力・他人		
はい	28	(12.7)
いいえ	193	(87.3)
合計	231	(100.0)

表2 クロス集計(外見に関する遺伝子選択)

変数	夫婦間遺伝子		他人遺伝子	
	利用する	利用しない p	利用する	利用しない p
年齢				
平均	25.7	29.1	26.0	28.1
標準偏差	10.9	7.4	7.1	10.2
性別				
男性	40 (30.1)	93 (69.9)	11 (8.3)	122 (91.7)
女性	34 (38.6)	54 (61.4)	10 (11.4)	78 (88.6)
子ども		**		
あり	11 (22.0)	39 (78.0)	4 (8.0)	46 (92.0)
なし	63 (36.8)	108 (63.2)	17 (9.9)	154 (90.1)
職業				
医療従事者	11 (23.9)	35 (76.1)	2 (4.3)	44 (95.7)
非医療従事者	5 (23.8)	16 (76.2)	3 (14.3)	18 (85.7)
学生	58 (37.7)	96 (62.3)	16 (10.4)	138 (89.6)
外見		**		*
満足	37 (28.5)	93 (71.5)	9 (6.9)	121 (93.1)
不満	37 (40.7)	54 (59.3)	12 (13.2)	79 (86.8)

* p<0.1. ** p<0.05. *** p<0.01. (以下、同)

①自分の外見に不安を持っている人は、夫婦間の遺伝子を用いて外見を選びたい。自分の能力に不満を持っている人は、他人の遺伝子を用いて能力を選びたい。②男性は、夫婦間の遺伝子を用いて健康を選びたくないが、他人の遺伝子を用いて健康を選びたい。男性は、夫婦間の遺伝子を用いて能力を選びたくない。③子供のいる人は、夫婦間で健康を選びたくない。①②③それぞれについて考察していく。

①は、自分の良いところを残しつつ子供をさらに良くしたいが、能力に関しては自分たちの中に限界があるという思いから得られた結果ではないかと考える。この結果で最も注目すべき点は、外見は夫婦間で選択したいが、能力は他人から選択したいという点であろう。ここには、外見が全く異なってしまうと自分たちの子供ではないような感覚があるが、外見と違って傍からは分からない能力に関しては、他人の力を使ってでも十二分の能力を与えてあげたいという気持ちがあるのではないだろうか。しかし一方で、能力に不満を抱える人ほど遺伝子操作の許容度が高いことは、後述するデザイナーベイビーのはらむ社会的危険性を示唆していると言えよう。

②は、子供に求める健康や能力に対する考え方の性差が表れた結果となった。男性はとにかく健康な子供を望む傾向があるために、あまり能力などは重視しないのではないかと考えられる。

③は、健康な子供のいる人は、特に遺伝子によって健康を選択しようと思わないと考えられる。つまり、遺伝子を用いて健康を選択したいというときに最も意識するのは先天的な疾患であると予想すると、すでに健康な子供を産んでいれば特に遺伝子を選択したいとは思わないのではないだろうか。したがって、もし何らかの障害のある子を持つ親にアンケートを行えば結果も変わってくると予想されるため、これを今後の課題としたい。

今回のアンケートによって、個々人の生命倫理観が、個人の人生経験によって左右されることが示された。人はそれぞれ自分の中に一定の生命倫理観というものを持っているだろうが、個人の悩み・不安——そして、その背景にあるかもしれない社会からのエンハンスメントの圧力——によってその生命倫理観が揺らぐことは十分にありうる。実際、今回のアンケートでも、能力に不満を持つ人は能力を選択したいと思っているという結果が出た。

そして、将来、自己決定・自己責任の名の下にデザイナーベイビーの技術が一般的になった場合、それを使わないと選択した親は、子に与えられるものを与えなかったと社会から責められることになるかもしれない

表3 クロス集計（健康に関する遺伝子選択）

変数	夫婦間遺伝子		他人遺伝子	
	利用する	利用しない p	利用する	利用しない p
年齢				
平均	26.8	30.2	25.5	28.5
標準偏差	9.4	10.7	6.5	10.6
性別				
男性	80 (60.2)	53 (39.8)	30 (22.6)	103 (77.4)
女性	67 (76.1)	21 (23.9)	13 (14.8)	75 (85.2)
子ども				
あり	22 (44.0)	28 (56.0)	7 (14.0)	43 (86.0)
なし	125 (73.1)	46 (26.9)	36 (21.1)	135 (78.9)
職業				
医療従事者	23 (50.0)	23 (50.0)	4 (8.7)	42 (91.3)
非医療従事者	14 (66.7)	7 (33.3)	4 (19.0)	17 (81.0)
学生	110 (71.4)	44 (28.6)	35 (22.7)	119 (77.3)
健康				
満足	112 (68.7)	51 (31.3)	30 (18.4)	133 (81.6)
不満	35 (60.3)	23 (39.7)	13 (22.4)	45 (77.6)

表4 クロス集計（能力に関する遺伝子選択）

変数	夫婦間遺伝子		他人遺伝子	
	利用する	利用しない p	利用する	利用しない p
年齢				
平均	26.2	29.0	26.2	28.2
標準偏差	8.3	10.7	7.2	10.3
性別				
男性	41 (30.8)	92 (69.2)	18 (13.5)	115 (86.5)
女性	41 (46.6)	47 (53.4)	10 (11.4)	78 (88.6)
子ども				
あり	12 (24.0)	38 (76.0)	6 (12.0)	44 (88.0)
なし	70 (40.9)	101 (59.1)	22 (12.9)	149 (87.1)
職業				
医療従事者	13 (28.3)	33 (71.7)	3 (6.5)	43 (93.5)
非医療従事者	6 (28.6)	15 (71.4)	4 (19.0)	17 (81.0)
学生	63 (40.9)	91 (59.1)	21 (13.6)	133 (86.4)
能力				
満足	48 (35.0)	89 (65.0)	11 (8.0)	126 (92.0)
不満	34 (40.5)	50 (59.5)	17 (20.2)	67 (79.8)

い（さらには、子どもからも責められることになるのかもしれない）。その結果、ありのままの子どもを愛せなくなる可能性も指摘できる（子どもも「自分が生まれてきて良かったんだ」と思えなくなるかもしれない）。能力がたまたま与えられたものであるという意識がなくなったときに社会の連帯が失われるという指摘もある¹¹⁾。

したがって、デザイナーベイビーが利用できるようになる未来を見越して、その生命倫理上の是非はもちろんのこと、他人の能力までをも自分のものにしたいという思いが生み出す底なしの能力競争から人びとを守るという点から議論を重ねることが必要である。健康に関する限定的な利用を認める場合でも、健康と不健康を適切に線引きする法整備がなされなければならない。

〈謝辞〉

今回アンケートにご協力いただいた医学部教職員と学生の皆様ならびにご指導いただいた先生方に感謝申し上げます。

〈参考文献〉

- 1) Scientists genetically modify human embryos for the first time: Controversial technique could lead to designer babies, Daily Mail, 2015.4.24
- 2) L・R・カス：生命は人を幸せにするのか 蝕まれる人間の未来；日本教文社、2005：158-87
- 3) G・E・ペンス：医療倫理1 よりよい決定のための事例分析；みすず書房、2000：175-213
- 4) G・E・ペンス：医療倫理2 よりよい決定のための事例分析；みすず書房、2001：250-95
- 5) 玉井真理子、松田純編：シリーズ生命倫理学第11巻「遺伝子と医療」；丸善出版、2013：104-24
- 6) Sigrid S, Julian C, Heidi C. H & Pascal B: "I prefer a child with...": designer babies, another controversial patent in arena of direct-to-consumer genomics. *Genetics in Medicine* (2013) 15: 923-4
- 7) 徳永哲也：はじめて学ぶ生命・環境倫理「生命圏の倫理学」を求めて；ナカニシヤ出版、2003：83-102
- 8) 霜田求：生命の設計と新優生学 上田晶文、渡辺麻衣子編、エンハンスメント論争 身体・精神の増強と先端科学技術；社会評論社、2008：250-65
- 9) L・R・カス：治療を超えて バイオテクノロジーと幸福の追求 大統領生命倫理評議会報告書；青木書店、2005：33-119
- 10) D・J・ケヴルズ：優生学の名のもとに 「人類改良」の悪夢の百年；朝日新聞出版、1993：197-287
- 11) M・サンデル：完全な人間を目指さなくても良い理由；ナカニシヤ出版、2010

表5 多変量解析（外見に関する遺伝子選択）

変数	夫婦間遺伝子			他人遺伝子		
	OR	(95% CI)	p	OR	(95% CI)	p
年齢	0.96	(0.90-1.03)	0.22	0.94	(0.85-1.05)	0.27
性別						
女性	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
男性	0.76	(0.42-1.34)	0.35	0.76	(0.30-1.90)	0.55
子ども						
なし	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
あり	0.86	(0.27-2.78)	0.80	1.89	(0.25-14.28)	0.54
職業						
学生	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
医療従事者	1.30	(0.325-2.3)	0.72	0.74	(0.07-7.50)	0.80
非医療従事者	1.39	(0.26-7.53)	0.70	3.17	(0.31-32.80)	0.33
外見						
満足	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
不満	1.67	(0.26-7.53)	0.81	1.98	(0.79-4.99)	0.15

表6 多変量解析（健康に関する遺伝子選択）

変数	夫婦間遺伝子			他人遺伝子		
	OR	(95% CI)	p	OR	(95% CI)	p
年齢	1.00	(0.94-1.06)	0.93	0.96	(0.88-1.04)	0.32
性別						
女性	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
男性	0.56	(0.30-1.05)	0.73	1.91	(0.91-3.98)	0.09
子ども						
なし	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
あり	0.17	(0.50-0.60)	0.06	2.19	(0.41-11.55)	0.36
職業						
学生	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
医療従事者	1.61	(0.37-7.00)	0.53	0.33	(0.046-2.32)	0.26
非医療従事者	3.61	(0.57-23.06)	0.18	0.98	(0.13-7.52)	0.99
健康						
満足	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
不満	0.67	(0.35-1.31)	0.24	1.22	(0.57-2.62)	0.61

表7 多変量解析（能力に関する遺伝子選択）

変数	夫婦間遺伝子			他人遺伝子		
	OR	(95% CI)	p	OR	(95% CI)	p
年齢	0.98	(0.92-1.04)	0.53	0.93	(0.84-1.02)	0.14
性別						
女性	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
男性	0.55	(0.31-0.97)	0.04	1.31	(0.56-3.07)	0.54
子ども						
なし	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
あり	0.56	(0.18-1.72)	0.32	2.55	(0.40-16.21)	0.32
職業						
学生	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
医療従事者	1.32	(0.35-5.00)	0.69	0.80	(0.09-7.24)	0.85
非医療従事者	1.30	(0.26-6.6)	0.75	3.00	(0.33-26.62)	0.33
能力						
満足	1.00	(Reference)		1.00	(Reference)	
不満	1.29	(0.72-2.31)	0.39	2.84	(1.24-6.5)	0.14