

特集 1 「卵子の老化」が問題になる社会を考える：少子化社会対策と医療・ジェンダー

# 非科学的知識の広がり と 専門家の責任

高校副教材「妊娠のしやすさ」グラフをめぐる可視化されたこと

## Professional Responsibility for Spreading Unscientific Knowledge

The Case of the “Ease of Conception” Graph in a High School Supplementary Textbook

田中 重人 (東北大学)

TANAKA Sigeto (Tohoku University)

### 1. 高校保健副教材事件とは

2015 年 8 月、保健科目用副教材『健康な生活を送るために』(2015 年度版) が全国の高校に配布された。その第 19 節「安心して子供を産み育てられる社会に向けて」は、「結婚のタイミングや子供をいつ頃何人欲しいかなど」を考慮したライフプランの重要性を説き (図 1)、子供を「生きがい・喜び・希望」とする回答割合が高いという調査結果 (後に誤りを指摘されて差し替え) や、「30 代夫婦の 6 組に 1 組が不妊に関する検査や治療を受けたことがあるとの調査結果」(出典なし) などを載せていた。そして、その直後の第 20 節「健やかな妊娠・出産のために」には、女性の妊娠のしやすさは 22 歳でのピークのあと急激に低下していくとするグラフ (図 2) があった。

この教材発行のニュースが新聞に載り、PDF ファイルがウェブで公表<sup>(1)</sup> されると、ライフプラン例を女性についてだけ提示していることへの批判や、出生率を上げるために若い時期の結婚・出産に誘導しようとしているのではないかという疑念が噴出した。特に図 2 に関しては、出典とされている論文と比較したところ、その論文掲載のグラフ (O'Connor et al. 1998: Fig. 3) よりも図 2 のほうが傾きが大きく、女性の「妊娠のしやすさ」が 20 代の間に急激に減少するように作られていること (西山・柘植編 2017: 19–20) が報じられた。

その後、文部科学省は図 2 のグラフを訂正した。2015 年 9 月 2 日に正誤表をウェブサイトに掲載、9 月 30 日には副教材本体の PDF ファイルも差し替えた。訂正後のグラフは、O'Connor et al. (1998) の Fig. 3 の曲線 (後述) をなぞったものになっている。本稿で取り上げるのは、この図 2 に関する問題である。

### 2. 「妊娠のしやすさ」グラフの来歴と問題点

この「妊娠のしやすさ」グラフのもとになったのは、Bendel and Hua (1978) の研究である。これは、結婚している女性から 1 年間に平均何件の出産があるか (婚姻内出生率) のデータを基に、年齢

別の流産率・死産率・不妊率などを外挿した妊娠・出生過程の確率モデルを適用して、1 か月あたりの妊娠の確率 (fecundability) を推定したものだ。25 歳以上の部分は北米ハテライト<sup>(2)</sup> の 1950-60 年代の調査 (Sheps 1965) による<sup>(3)</sup>。Sheps (1965) のデータは、新婚夫婦に限れば、20 代から 30 代前半まで出生率はほとんど変わらないというものだった (図 3)。

しかし Bendel and Hua (1978) はデータ処理がおかしいので、生物学的な意味での「妊孕力」 (fecundity) を表した研究成果とはいえない。というのは、20 代前半までに結婚した女性だけを取り出して使っているからである。もし、より晩婚の女性のデータ (図 3 では点線の 2 本) を使って推定していれば、30 代前半までは妊娠確率がほとんど下がらないという結果になったはずだ。しかし実際には彼らは早婚の女性のデータ (図 3 では実線の 2 本) だけで推定をおこなったため、結婚からの時間経過による出生率低下を反映して、30 代前半までに妊娠確率が大きく下がる結果となっている。一般に、結婚生活が長引くにつれて夫婦の出生率は低下していくものだが、それは性交頻度の減少などの要因でそうなるのであって、加齢によって妊孕力が低下していくためではない。

その後、Wood (1989) がこのデータの一部を改変して 22 歳がピークとなるグラフを作製。さらにそれを不正確に写したグラフを O'Connor et al. (1998) が掲載した。副教材に載った図 2 は、このグラフから 7 つの点を取り出し、うち 20-30 代の 3 点を左に動かして、「妊娠のしやすさ」が直線的に低下するようにみせかけたものだった (Tanaka forthcoming)。

後にあきらかになった情報 (西山・柘植編 2017: 53-57) を総合すると、図 2 のグラフを作ったのは、吉村泰典・慶應義塾大学名誉教授 (日本産科婦人科学会元理事長、日本生殖医学会元理事長、内閣官房参与) である。吉村は、自身が代表をつとめる一般社団法人「吉村やすのり生命の環境研究所」サイトで、図 2 に酷似したグラフを使ってきた。たとえば「22 歳時の妊孕力を 1.0 とすると、30 歳では 0.6 を切り、40 歳では 0.3 前後となる」(吉村 2013) といった具合に、20 代のうちから妊孕力が大きく下がるという持論の根拠としてこのグラフを示している。

図 2 は、専門家の団体による組織的な政治活動にも顔を出していた。2015 年 3 月 2 日に日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本生殖医学会、日本母性衛生学会、日本周産期・新生児医学会、日本婦人科腫瘍学会、日本女性医学学会、日本思春期学会、日本家族計画協会の 9 団体が内閣府に提出した「学校教育における健康教育の改善に関する要望書」の付属資料には、図 2 に酷似したグラフがある (西山・柘植編 2017: 58)。これは、「妊娠・出産の適齢期やそれを踏まえたライフプラン設計」について中学・高校で教えるべきとする要望書であり、「年齢が高齢化すれば、女性の妊娠する能力は低下する」ことの根拠として図 2 と同様のグラフを示している。

グラフの改竄はそれ自体もちろん問題だが、出典を「O'Connor et al. 1998」としか記していなかったことも見過ごせない問題である。この副教材には文献一覧がないから、著者名と年号だけを記載しても、引用元が特定できない。なんとか特定してみたところ、O'Connor et al. (1998) にはデータの性質や計算方法の説明がなかった。そこで文献欄から Wood (1989) をたどり、さらに Bendel

and Hua (1978) やそのデータ源となった複数の論文を順次入手していく必要があった (西山・柘植編 2017: 20–23)。しかも Wood (1989) は日本国内では数か所の図書館にしかなく、入手がむずかしい。データと推定方法の解説がある Bendel and Hua (1978) はオンラインで購入できるから、その書誌情報が最初から示されていれば、問題点の究明はもっと早かっただろう。この事件は、なぜいわゆる「孫引き」がダメなのか、なぜ原典にあたってデータを確認しなければならないのかを示す格好の事例といえる。

そして、Bendel and Hua (1978) の書誌情報さえわかれば、実際に論文を読むまでもなく、ダメな研究だとの見当をつけることも可能だった。この論文を引用する文献は少なく (*Web of Science* で 13 件)、その多くは批判対象として言及するか、研究史概観の際に一言ふれているだけだからだ。データや計算方法を検討したうえで肯定的に評価している文献は 1 本もない (Tanaka 2017)。被引用状況をみれば、一般向け教材で無批判に紹介していい研究でないことは明白なのである。

### 3. 妊娠リテラシーの国際比較? : IFDMS のインパクト

この副教材ができた理由を追究していくと、2015 年 3 月 20 日に閣議決定された「少子化社会対策大綱」にたどりつく。この大綱は「妊娠や出産などに関する医学的・科学的に正しい知識」を普及させるという課題を掲げている。学校教育については「正しい知識を教材に盛り込む」としており、これが「妊娠のしやすさ」の項目を副教材に入れる根拠となった。

この大綱の審議過程で、日本人には妊娠や出産に関する正しい知識がない (だから教えるべき) という根拠として使われてきたのが、英カーディフ大学の研究グループによる国際調査 *International Fertility Decision-Making Study (IFDMS)* である。この調査の質問文には、日本語としておかしい表現が多数ある (西山・柘植編 2017: 146–154)。特に、妊娠・出産に関する正しい知識の割合を測ったとされる尺度については、全 13 項目のうち 10 項目以上に翻訳上の問題がある。また、誤答だけでなく「分らない」という回答も 0 点にされること、日本語版と英語版では項目順序がちがうこと、国によって正解の異なる項目があることなど、翻訳以前の問題もある。到底まともな調査とは呼べないものだが、それが科学的な根拠であるかのようにあつかわれてきたのである。

この調査の結果が論文として出版されたのは 2013 年のことだ (Bunting et al. 2013)。しかし、IFDMS を使った政治活動とメディア露出が始まったのは、その前である。2011 年 2 月には、この調査プロジェクトの代表者 Jacky Boivin が来日し、マスメディア向け勉強会や国会議員向け講演をおこなった。これらの宣伝活動について、Boivin et al. (2011) は、研究の社会的インパクトを示すものと位置付けている。IFDMS をめぐる問題は、「役に立つ」研究であることをアピールしようとした研究者の拙速な行動が引き起こしたという側面もありそうだ。その後、日本産婦人科医会の記者懇談会や国会の質問主意書などでこの調査結果が引用され (Tanaka forthcoming)、日本では「妊娠リテラシーは世界でも最低レベル」だという認識ができていくことになる。前述の 9 団体による要望

書も、「妊娠・出産の知識レベルが、日本は世界に比べ低い水準にあるという研究結果」として IFDMS の結果を引用していた。

この間、IFDMS の妥当性・信頼性の批判的検討はおこなわれてこなかった。批判が出現するのは副教材問題が明るみに出た 2015 年 9 月以降のことだが、それはすでに少子化社会対策大綱が決定し、「妊娠・出産の知識レベルが低い社会」としての日本の自己認識ができてしまったあとのことだった。

## 4. 専門家の責任

副教材問題が持ち上がってから 1 年半後の 2017 年 3 月、文部科学省は、当該副教材の 2016 年度改訂版を公表した。そこでは、図 1 や図 2 をふくめ、2015 年度版で問題になった記述の多くがなくなっていた (西山・柘植 2017: 15)。市井からの疑問の声が政府に届き、この結果になったのだとすれば、それは評価すべき成果といえよう。

一方で、専門家の側からは、この事件についての説明は、これまでのところおこなわれていない。日本生殖医学会は、2015 年 9 月に、副教材のグラフについて使用を推奨するとの理事長コメント (苛原 2015) を出している。また、前述の要望書を出した 9 団体は、この問題を追及してきた「高校保健・副教材の使用中止・回収を求める会」の質問書に対し、副教材の訂正後のグラフ (Wood (1989) などによる 22 歳ピークのグラフ) は「適切なグラフ」であり、IFDMS の結果利用も「適切である」とする回答を寄せている (西山・柘植 2017: 60–74)。しかし、これらの研究の妥当性についての具体的な疑問点には言及がなく、なぜ「適切」といえるのかの根拠は不明のままである。

専門家の団体が結束して「妊娠や出産などに関する医学的・科学的に正しい知識」を教えるべきと主張するのであるから、まず文献を網羅的にレビューし、どんな知識がどんな根拠をもって正しいといえるのか、あらゆる疑問に答えられる万全の態勢を整えるのが定石である。ところが今回の騒動では、そのような準備はなかった。専門家がそれまでに一般向け書籍などで使ってきた訴求力の高いグラフを、根拠の確認なく再利用しただけのようにみえる。なぜこのようなことが起こったのか、学界内の問題を洗い出していくことが今後の重要な課題となる。

## 付記

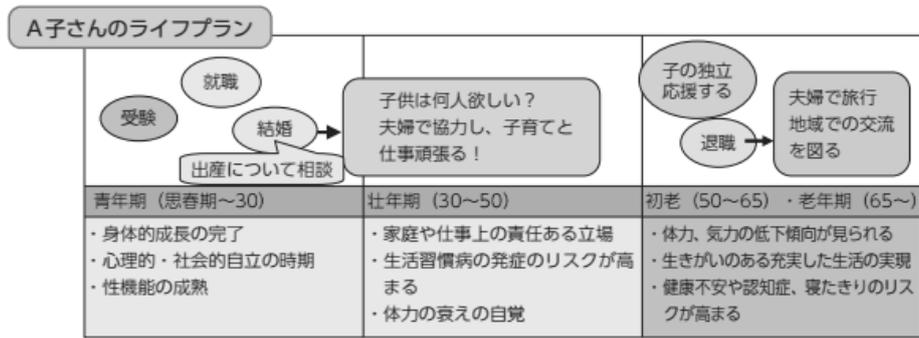
シンポジウム報告 (<http://hdl.handle.net/10097/64282>) ではほかに 3 つのグラフをとりあげたが、それらについては Tanaka (forthcoming) を参照されたい。また、この記事の内容は、「高校保健・副教材の使用中止・回収を求める会」での活動 (西山・柘植編 2017) に多くを負っている。関連する報告の折に情報と意見を寄せてくださった方々に感謝申し上げる。

## 注

- (1) 『健康な生活を送るために』ウェブ版 [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/hoken/08111805.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/08111805.htm) は改訂のたび旧版が削除される。過去のファイルをみるには <http://archive.org> などで探すといよい。
- (2) ハテライト (Hutterite) は「フッター派」とも呼ばれる。キリスト教「再洗礼派」のひとつである。出生の人為的な調節をおこなわず、高い出生率を示す集団として知られている。
- (3) 24歳までのデータは1960年代の台湾での調査によるが、25歳以降とは推定の方法がちがう。

## 文献

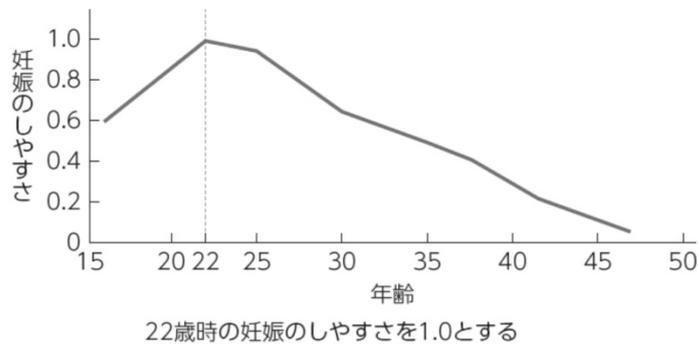
- Bendel, Jean-Pierre, and Chang-i Hua, 1978, "An Estimate of the Natural Fecundability Ratio Curve." *Social Biology*, 25(3): 210–227. DOI:10.1080/19485565.1978.9988340
- Boivin, Jacky, et al., 2011, "His & Her Biological Clock: Reproductive Decision-making and Reproductive Success in the 21st Century" (ESRC Impact Report, RES-355-25-0038). <http://www.researchcatalogue.esrc.ac.uk/grants/RES-355-25-0038/read>
- Bunting, Laura, Ivan Tsibulsky, and Jacky Boivin, 2013, "Fertility Knowledge and Beliefs about Fertility Treatment," *Human Reproduction*, 28(2): 385–397. DOI:10.1093/humrep/des402
- 苛原稔, 2015, 「理事長コメント：文部科学省高校生用啓発教材「健康な生活を送るために」の中の「20. 健康やかな妊娠・出産のために」に関する意見」(日本生殖医学会, 9月7日). <http://www.jsrm.or.jp/announce/089.pdf>
- 西山千恵子・柘植あづみ編, 2017, 『文科省/高校「妊活」教材の嘘』論創社. ISBN: 9784846016265
- O'Connor, Kathleen A., Darryl J. Holman, and James W. Wood, 1998, "Declining Fecundity and Ovarian Ageing in Natural Fertility Populations," *Maturitas*, 30(2): 127–136. DOI:10.1016/S0378-5122(98)00068-1
- Sheps, Mindel C., 1965, "An Analysis of Reproductive Patterns in an American Isolate," *Population Studies*, 19(1): 65–80. DOI:10.1080/00324728.1965.10406005
- Tanaka Sigeto, 2017, "Works Citing Bendel and Hua on Natural Fecundability," 『東北大学文学研究科研究年報』 66: 142–128. <http://hdl.handle.net/10097/00107733>
- Tanaka Sigeto, forthcoming, "Another Science War: Fictitious Evidence on Women's Fertility and the 'Egg Aging' Panic in 2010s Japan," *Advances in Gender Research*, 24: 67–92. DOI: 10.1108/S1529-212620170000024006
- Wood, James W., 1989, "Fecundity and Natural Fertility in Humans," *Oxford Reviews of Reproductive Biology*, 11: 61–109.
- 吉村やすのり, 2013, 「卵子の老化—続報—女性の年齢と妊孕力との関係」(2015年8月23日取得) <http://yoshimurayasunori.jp/blogs/2013/06/25/>



文部科学省『健康な生活を送るために』(2015年度版) p. 38 [原図はカラー]  
[http://web.archive.org/web/20150906021930/http://www.mext.go.jp:80/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/a\\_fieldfile/2015/08/17/1360938\\_09.pdf](http://web.archive.org/web/20150906021930/http://www.mext.go.jp:80/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/a_fieldfile/2015/08/17/1360938_09.pdf)

図1 女性についてのみ掲載されていた「ライフプラン」例

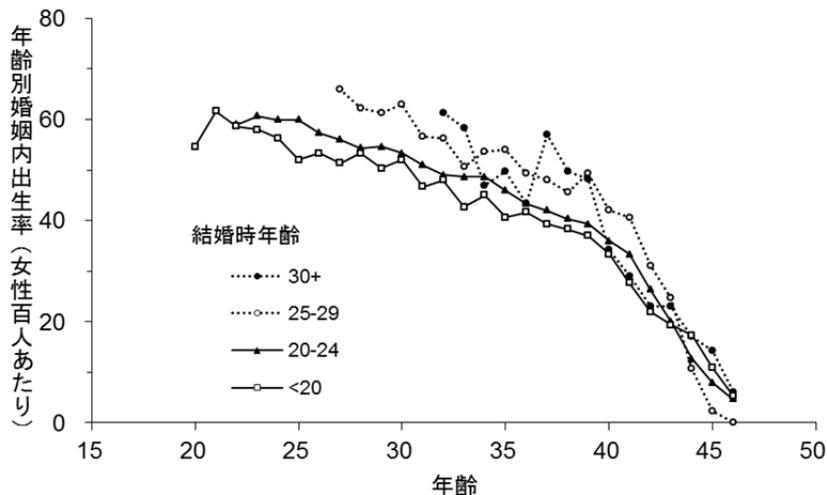
女性の妊娠のしやすさの年齢による変化



(O'Connor et al. 1998)

文部科学省『健康な生活を送るために』(2015年度版) p. 40 [原図はカラー]  
[http://web.archive.org/web/20150906021930/http://www.mext.go.jp:80/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/a\\_fieldfile/2015/08/17/1360938\\_09.pdf](http://web.archive.org/web/20150906021930/http://www.mext.go.jp:80/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/a_fieldfile/2015/08/17/1360938_09.pdf)

図2 女性の妊娠のしやすさの年齢による変化(副教材掲載時のもの)



Sheps (1965, Table 2) に基づき、3年間移動平均を筆者が計算したもの (Tanaka 2017: Figure 2a)。

図3 ハテライト女性の年齢別婚姻内出生率