

進化から見たヒトの少子化と繁殖戦略 –実証研究のレビューを中心に–

Evolutionary approaches to fertility decline and reproductive strategies
in humans: a review of empirical studies

森田 理仁 (東京大学)

Masahito MORITA (The University of Tokyo)

mmorita.human@gmail.com / masmorita@bs.s.u-tokyo.ac.jp

動物の行動の多くは、次世代の繁殖に寄与する子孫の数が主な指標となる「適応度」の最大化という簡潔な進化・適応の理論のもとで研究が発展し、理解が進んでいる。このような学問分野は行動生態学や進化生態学と呼ばれ（以下、進化・行動生態学とする）、その土台にあるのが適応度最大化の理論である（沓掛・古賀, 2012）。ここで、進化とは生物の（遺伝的な）性質が世代の経過とともに変化する過程を、適応とは生物がその生きている環境において生存と繁殖を有利に行うことができることを、それぞれ意味する。進化・行動生態学の研究対象にはヒト（人間）も含まれ（五百部・小田, 2013; 長谷川・長谷川, 2007）、私はヒトの少子化¹について研究を進めてきた。適応度を直接的に左右する出生率の自発的低下を伴う少子化は、一見したところ既存の進化・行動生態学の理論では十分に説明することができず、ヒトの行動や生態や心理、繁殖戦略の進化を理解する上で重要な課題である（Borgerhoff Mulder, 1998; Sear et al., 2016）²。従来の“いわゆる”社会科学とは異なる進化的アプローチを取ることにより、「盤石な理論体系に基づく少子化の適応的・生態的理解（生物学でいう究極要因）の探求³」「生物学ならではの切り口」「ヒトの生物学的特性を踏まえた方法論」の三点をもたらすことができると考えている⁴。今回の発表では特に、社会経済的成功と繁殖成功の関係に関する実証研究のレビューから上記の一点目について考察する。

生活史戦略の理論からは、所有する資源の量や社会経済的地位の指標である収入や学歴と、適応度の指標である子孫の数の間には正の関係が存在すると予測される。しかし、ヒトでは社会経済的地位と子孫の数の間には正の関係が存在しないことがしばしば確認されており、このことから進化・行動生態学の汎用性という点で、ヒトの繁殖戦略は説明しがたい研究対象であると認識されてきた（Alverge & Lummaa, 2014; Vining, 1986）。現代先進型の社会における実証研究をレビューしたところ（Morita, 2018）、社会経済的成功と繁殖成功の関係を理解するためには、「性差 (sex difference)」と「子どもが一人もいない状態 (childlessness)」の二点に注目する必要があることがわかった。例えば、Barthold et al. (2012) は現代ヨーロッパ13か国のデータを分析し、50歳以上の人々がもつ子どもの数に影響を与える要因を調べた。すると、収入は子どもの数に男性では影響せず、女性では両者に負の関係が見られた。子どもが一人もいないかどうかについては、男女ともに学歴が高くなるほど子どもが一人もいない状態が増え、収入が高いほど男性では子どもが一人もいない割合が減少し、女性では増加した。Bartholdらの研究は親と子の二世代のデータを分析したものであったが、さらに長期的な影響を調べた研究例としてはGoodman et al. (2012) がある。Goodmanらは1915年から1929年の間に生まれた家系を継続調査したスウェーデンのデータを分析し、少子化は子孫の社会経済的地位を高めるが、長期的な適応度は下げることが示した。

これらの研究から導かれる疑問としては、「なぜ？」現代社会の人々は、繁殖成功の増加には直接的には結びつかない社会経済的成功をこれほど重視するのだろうか？ということがある。発表ではこの疑問を強調するとともに、一見すると進化的には非適応的な行動や現象を説明するための包括モデル

のアイデアについても紹介したい。私は進化的アプローチを用いて研究を進めているが、これは人口学分野で進められている研究とは排他的なものではない。分析に使用するデータや統計解析の手法といった点で共通点も多い。豊富に蓄積されているヒトの人口学的データは、進化・行動生態学の理論から導かれる仮説・予測の検証作業にとって恰好の研究資料となり得る。本発表では、進化・行動生態学と人口学の更なる融合の可能性についても議論したい。

<註>

¹ここでは狭義の人口学的な定義ではなく、広く「低出生率」という意味で用いる。

²少子化をはじめ、ヒトの行動を生物学的に説明する試みに対しては、これまでに多くの批判がなされてきた。生物学的に「である」という科学的事実とは、社会・倫理的に「であるべき」という解釈を導くものではないという点に留意されたい（森田，2016）。

³Sear (2015) や Sear et al. (2016) 等では、進化生物学は理論とそれに基づく仮説検証作業を重視する“top-down”型、人口学はデータとその記述を重視する“bottom-up”型のスタイルで、進化人口学は双方を取り込んだ“hybrid”型であるとも評されている。

⁴各研究分野は排他的ではなく、共通性もあり、学際研究によってさらなる研究の発展が期待されると私は考えている。分野間で優劣があるとも考えていない。

<引用文献>

Alvergne, A., & Lummaa, V. (2014). Ecological variation in wealth-fertility relationships in Mongolia: the ‘central theoretical problem of sociobiology’ not a problem after all? *Proc. R. Soc. B*, 281: 20141733.

Barthold, J. A., Myrskylä, M., & Jones, O. R. (2012) Childlessness drives the sex differences in the association between income and reproductive success of modern Europeans. *Evol. Hum. Behav.*, 33: 628–638.

Borgerhoff Mulder, M. (1998) The demographic transition: are we any closer to an evolutionary explanation? *Trends Ecol. Evol.*, 13: 266–270.

Goodman, A., Koupil, I., & Lawson, D. W. (2012) Low fertility increases descendant socioeconomic position but reduces long-term fitness in a modern post-industrial society. *Proc. R. Soc. B*, 279, 4342–4351.

長谷川真理子・長谷川寿一（著）（2007）進化と人間行動。放送大学教育振興会。

五百部裕・小田亮（編）（2013）心と行動の進化を探る：人間行動進化学入門。朝倉書店。

沓掛展之・古賀庸憲（編）（2012）行動生態学。共立出版。

森田理仁（2016）ヒトの行動に関する進化生物学的研究と社会の関係：社会生物学論争を踏まえて。日本生態学会誌, 66: 549–560.

Morita, M. (2018) Demographic studies enhance the understanding of evolutionarily (mal)adaptive behaviors and phenomena in humans: a review on fertility decline and an integrated model. *Popul. Ecol.*, 60: 143–154.

Sear (2015) Evolutionary contributions to the study of human fertility. *Popul. Stud.*, 69: S39–S55.

Sear, R., Lawson, D. W., Kaplan, H., & Shenk M. K. (2016) Understanding variation in human fertility: what can we learn from evolutionary demography? *Phil. Trans. B*, 371: 20150144.