

1) 置換水準の出生力回復には何が必要か？

What are the Conditions for Recovering Replacement-Level Fertility?

原 俊彦 (札幌市立大学) Toshihiko HARA (Sapporo City University)

日時: 2014年6月14日 (土) 9:30-12:30

企画セッション: 少子化論のパラダイム転換 —— 出生数増加の決め手は何か ——

A Paradigm Shift in Fertility Research: Revisit the Driving Forces to Increase the Number of Births.

場所: 明治大学 駿河台キャンパス (東京都千代田区) 12F 1123 教室

はじめに

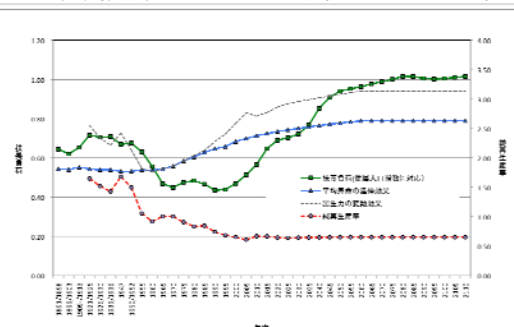
- 少子化論のパラダイム転換？
- 政策目標設定を巡る議論 (女性に対するプレッシャー？)
- テクニカルな政策論以前に
- なぜ置換水準の出生力が必要なのか？ 「日本の人口転換」を踏まえた、長期的視点に立った認識が必要。
- 報告の内容:
 1. 日本の人口転換と扶養負荷
 2. 平均寿命の延伸と出生力水準の低下 (少子化) の関係
 3. 少子化と扶養負荷との関係
 4. 日本の人口転換のシミュレーションモデル化
 5. 置換水準の出生力回復の基本条件

1. 日本の人口転換と扶養負荷

人口転換:

- 多産多死から少産少死に移行する歴史的变化
 - 死亡率の低下 → 平均寿命の延伸 → 長寿化
 - 出生率の低下 → 平均出生児数の減少 → 少子化
- ★ 歴史的必然だから仕方がない？
- 年齢構造の変化 → 扶養負荷 (世代間関係) の変化
- 出生力が置換水準を下回る → 急速な人口減少

図1 扶養負荷に対する平均寿命と出生力の効果



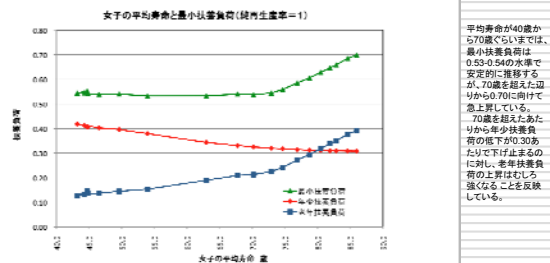
出典: 2000年以前の安定人口の年齢構造は総務省統計局監修 (2006) 「新版 日本長期統計総覧 第1巻」日本統計協会2-3, x18 2-3 5 完全生命表 (明治24年~平成12年) より算出。2005年は (財) 厚生統計協会 (2009) 第20回生命表による。2010年は国立社会保険・人口問題研究所「人口統計資料集2012」、2015年以降は「日本の将来推計人口 (平成24年1月推計)」、資料表1 (2)、中位推計の仮定値による。

長寿化と少子化の効果→

- 扶養負荷: 戦前の0.72 → 1990年の0.44まで低下後上昇、2010年現在の0.57 → 2080年の1.02まで上昇。
- 長寿化効果: 1970年ぐらいまでは0.54前後で安定、その後、ゆるやかに上昇、2010年現在の0.71から2060年の0.79まで上昇。
- 低出生力効果: 1970年代中頃から乖離、2010年現在の0.81から2060年の0.94まで上昇。
- 平均寿命の延伸 (長寿化) の効果は不可避だが、急激な増大は置換水準を下回る低出生力効果による。
- 現状は人口ボーナス期を経てオーナス期の入り口。深刻化するのは2040年以降。

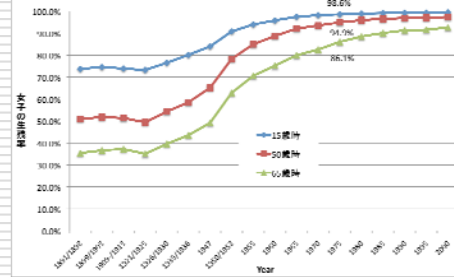
2. 平均寿命の延伸と出生力水準の低下 (少子化) の関係

図2 平均寿命と最小扶養負荷の関係



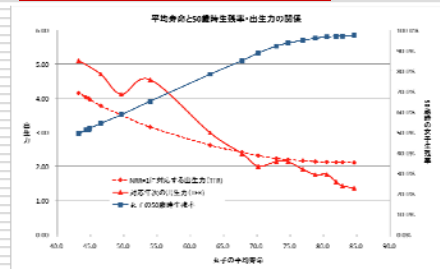
出典：2000年以前の安定人口の年齢構造は総務省統計局監修（2006）「新版 日本長期統計総覧 第1巻」日本統計協会2-3.xls 2-3-5 完全生命表（明治24年～平成12年）より算出。2005年は（財）厚生統計協会（2009）第20回生命表による。2010年は国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集2012」による。

図3 女子の生残率



出典：2000年以前の安定人口の年齢構造は総務省統計局監修（2006）「新版 日本長期統計総覧 第1巻」日本統計協会2-3.xls 2-3-5 完全生命表（明治24年～平成12年）より算出。2005年は（財）厚生統計協会（2009）第20回生命表による。2010年は国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集2012」による。

図4 平均寿命と50歳時生残率・出生力の関係



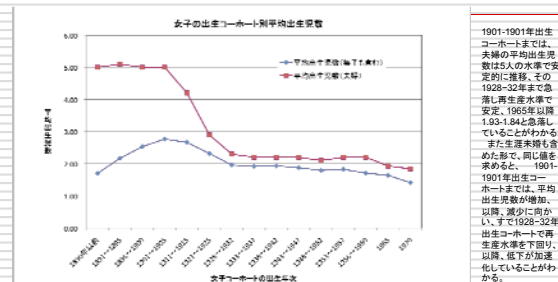
出典：女子の50歳時生残率は各年の生命表による。再生産水準に対応する合計出生力は、1÷（出生時女児割合×50歳時生残率）で求めた。歴史的な合計特殊出生率の推移は国立社会保障・人口問題研究所（2012）「人口統計資料集2012」による。

長寿化と少子化の関係

- 平均寿命の延伸→生残率の上昇
 - 15歳時→50歳時→65歳時の順に上限に近づく
 - 年少扶養負担の下げ止まり→老年扶養負担の急増
- 女子50歳時の生残率 の上昇
 - 出産可能期間を生き延びる確率の上昇
 - 生まれた子どもが再生産年齢を迎える確率の上昇
 - 置換水準（純再生産＝1）の出生力も低下
 - 出生抑制が働き、合計出生力も後追いで低下
- 女子50歳時の生残率 ≧1以降、置換水準以下になる。

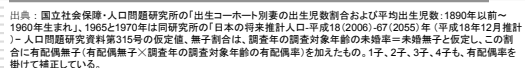
3. 少子化と扶養負担の関係

図5 女子の出生コホート別平均出生児数



出典：平均出生児数（未婚）は、国立社会保障・人口問題研究所の「出生コホート別表の出生児数割合および平均出生児数：1890年以前～1960年生まれ」、1965と1970年は同研究所の「日本の将来推計人口～平成18（2006）～67（2025）年（平成18年12月推計）～人口問題研究所資料第315号の仮定値（初婚同士）、平均出生児数（無子も含む）は未婚も含めた完結出生児数割合を求め、0子、1子、2子、3子、4子以上＝4.5として合計し平均値を算出した。

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd



これを無子(有配偶無子+生涯未婚)も含めた、完結出生児数別割合の変化でみると、1911-1915年の大正生まれの女子を最後に、4人以上の割合が急減し、代わって2子が増大、さらに1956-1960年コーホート以降、無子と1子の割合が急激に増加していることがわかる。



- 平均寿命の延伸→女子50歳時の生残率の上昇→出産可能期間の生存率+子どもの生存確率の上昇
- 出生抑制しない→平均出生児数の上昇→年少扶養負荷の上昇→子ども1人あたりの投入資源の低下+母親の生活水準の低下+産子にともなう母子の死亡リスクの再上昇→平均寿命の短縮
- 出生抑制する→平均出生児数の低下→年少扶養負荷の低下→子ども1人あたりの投入資源の上昇→母親の生活水準の上昇+少産化にともなう母子の死亡リスクのさらなる低下→平均寿命の延伸

- ❑ 平均寿命70歳 → 女子50歳時の生残率 ≈ 1
- 年少扶養負担の底打ち → 老年扶養負担が上昇、出産・子育てにともなうリスク < 自分自身の将来や親の介護リスクの上昇
- 結婚・出産といった再生産のタイミングを遅延させ、将来のリスクを低下させる → 晩婚・晩産化
- 再生産可能期間の活用は後半にシフト → タイムアウト → 生涯未婚、有配偶無子、あるいは第2子出生断念。
- 出生力は置換水準を割り込む。
- 子ども1人あたりの投入資源の上昇 → 出産・子育てにともなうリスクの上昇

World3(Meadows et.al.1972) のPopulation Sectorに登場するFertility Equationsを元に、

- 平均寿命の延び→出生抑制→家族規模の縮小。
- 晩婚晩産化→置換水準を下回る
- 少子化→平均寿命の延びをもたらすフィードバックループ

をデザインし、(第1の)人口転換から(第2の)人口転換への変化を記述するマクロ・シミュレーションモデルを作成する。

基本的な考え方

- Wold3 のPopulation Sector : Donella Meadows, p.27-191, "Dynamics of Growth in a Finite World" (1974)
- 総出生数TF = 最大出生数MTF × (1 - 出生抑制効果FCE) + 希望出生数DTF × (出生抑制効果FCE)
- $TF.K = \min(MTF.K, (MTF.K \times (1 - FCE.K) + DTF.K \times (FCE.K)))$
- ただし、MIN関数により、最大出生数 < 希望出生数なら、FCEに関係なく、総出生数 = 最大出生数となる。
- 出生抑制効果FCEが1であれば、総出生数 = 希望出生数
- 出生抑制効果FCEが0であれば、総出生数 = 最大出生数 = 12
- 出生抑制効果FCEが0.5であれば、総出生数 = 最大出生数 × 0.5 + 希望出生数 × 0.5 = 6 + α
- * 総出生数は、出生抑制効果を考慮した上での、生物学的な最大出生数と、社会的な希望出生数のいずれか小さな方と取る。

最大出生数(Maximum Total Fertility)

- 平均寿命などを考慮した場合に、女性が一生の間に生みうる最大の出生数の水準
- 出産前後のいろいろな要因について検討しているが、最終的には、標準値 = 12人とするテーブル関数で与えられている。* FM: Fecundity Multiplier
- $MTFN = 12$
- $FM.K = TABHL(FMT.LE.K, 0.80, 10)$
- $FMT = 0/0.2/0.4/0.6/0.8/0.9/1/1.05/1.1$
- だいたい、20歳で0.4、30歳で0.6、40歳で0.8、50歳で0.9、60歳で1、80歳で1.1
- 平均寿命80歳で、理論上の最大値 13.2 (Bourgeois-Pichat 1965)。

希望出生数(Desired Total Fertility)

- 子どもや本人の平均寿命などを考慮した場合に、女性が一生の間に希望する出生数の水準
- DTF (Desired Total Fertility) 希望出生数
- DCFS (Desired Completed Family Size) 希望完結出生数
- CMPL (Compensatory Multiplier from Perceived Life Expectancy) 認識された平均寿命からの補完倍数
- $DTF.K = DCFS.K \times CMPL.K$
- 希望出生数 = 希望完結出生数 × 平均寿命に基づく補完倍数
- 考え方: 最終的な子供数(家族規模)は2子なのだが、生まれてくる子供の半数が成人するまでに死亡する場合、望ましい子供数(出生数)は4人となる。
- Families (generally low caste) that experience high mortality produce more live births but end up with significantly fewer surviving children (p.109)。
- 希望完結出生数: 狩猟採集社会 = 4, 農耕社会 = 6, 近代社会 = 2

希望出生数 = 再生産水準のTFR

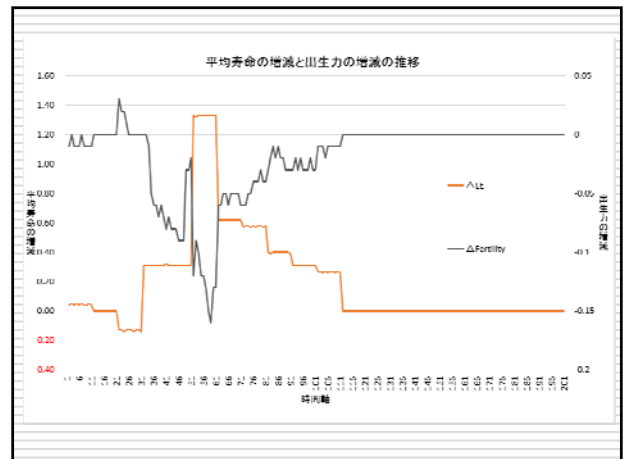
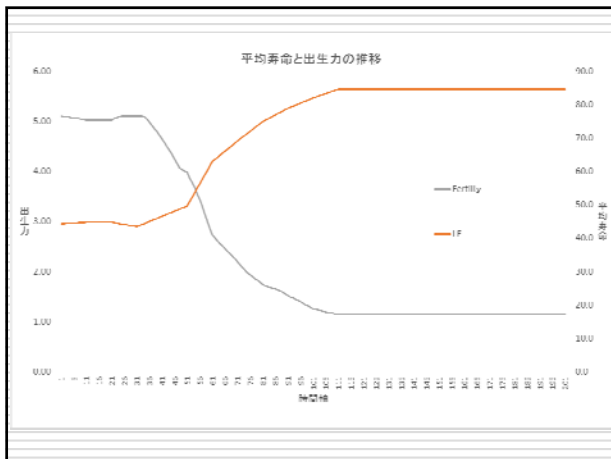
- 平均寿命 → 女子45歳時の生残率 → 置換水準のTFRを計算。置換水準のTFR = 希望出生数
- 置換水準のTFR = $[1.00 / (\text{女子45歳時の生残率})] / [105 / (105 + 100)]$
- 出生抑制効果BCE = (歴史的TFR - 置換水準のTFR) ÷ 置換水準のTFRで求め、平均寿命との相関を、テーブル関数で外挿した。
- 最大出生数 = 標準最大出生数 × 女子45歳時の生残率

BCEの最大値 = 1に、他の効果(晩婚・晩産効果)を追加。

- BCE (出生コントロール効果) の最大値 = 1
- 希望子供数 = 置換水準の出生力 = 有配偶出生力
- 晩婚・晩産化効果 = 有配偶期間の割合を考え、この水準を出生可能年齢15-44の女子人口に掛け合わせて総出生数を求め、これを元に非有配偶も含めた全体のTFRtを求めた。
- 有配偶期間(%) = $(45\text{歳} - \text{平均初婚年齢}) \div 30$
★ 平均初婚年齢には歴史的データをを用いたテーブル関数で外挿した。
- 晩婚・晩産化倍数 = 有配偶期間(%) ÷ 有配偶期間(%)の初期値

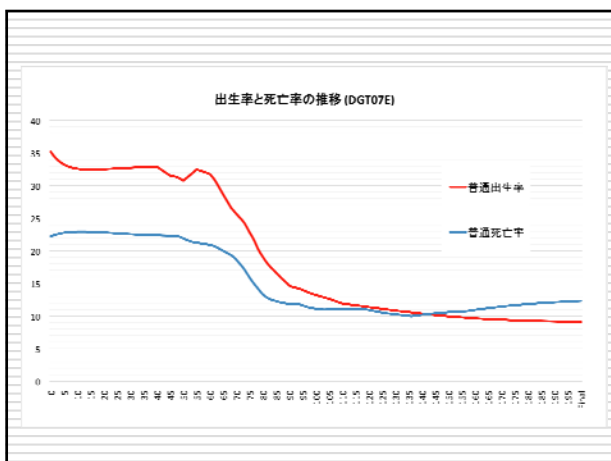
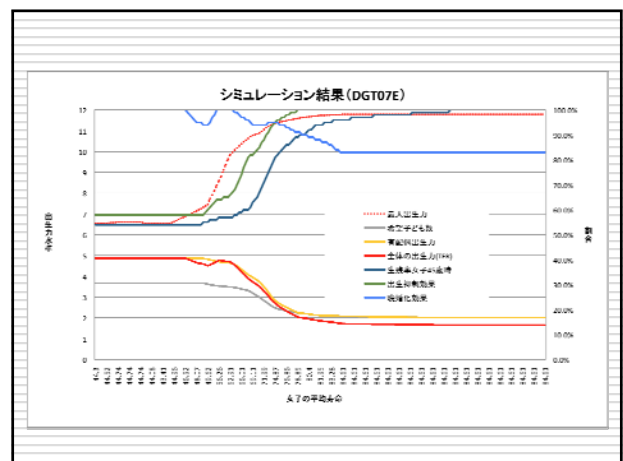
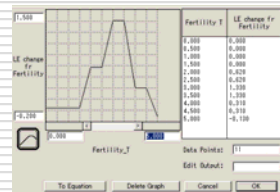
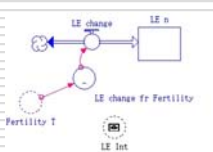
出生力低下から平均寿命の延びへと向かうフィードバックループを組み込む。

- 考え方: 出生児数の減少は平均寿命の延伸をもたらしたはず。
- 出産回数 → 女子の周産期死亡、出産を契機とする健康状態の悪化、更年期での後遺症(カルシウムの不足など)
- 出生順位 → 低順位の子どもの死亡率、高順位の子どもの死亡率
- 多子家族 → 必要総資源、1子あたりの資源配分、
- 多子家族 → 父母子間の資源配分
- 平均寿命の歴史的変化と出生児数の関係
- 時系列に沿った逆相関が観察される
- △出生力の増減 → △平均寿命の増減の歴史的関係をテーブル関数で外挿した。



平均寿命のレベル変数化

- 考え方: 平均寿命は累積的に変化するものである。
- 平均寿命 LE_n
- 平均寿命の増減 LE_change
- 出生力から平均寿命の増減への影響力 LE_change from Fertility
- 出生力(全体のTFR) Fertility_T



シミュレーション結果からの考察

- 人口転換は再生産水準(純再生産率NRR=1)の回復に向かう、歴史的な適応過程として捉えることができる。
- 希望出生数は女子の出産可能期間の生率に規定される。
- 有配偶出生力の低下: 平均寿命の延伸(生率の上昇)→置換水準の出生力(希望出生数)が低下、多子から2子へと家族規模の縮小が起きる。
- 晩婚・晩産化による全体の出生力の低下: 有配偶出生力が再生産水準の下限(2子)に近接、再生産のタイミングシフトが進行。期間短縮が起こり、結果的に置換(再生産)水準以下となる。

5.置換(再生産)水準回復の基本条件

家族の再生産戦略

- 日本の人口転換:純再生産率=1へと漸近する=家族(特に母子)への資源配分の最適化と捉えることができる。
- 再生産期間の生残率の上昇=多産化の可能性の増大、逆に少なく産み、母子ともに、より豊かな生活を送るライフコースの選択がなされてきた。
- 総数抑制:多子から少子へ(母子ともに健康で豊かに)、子ども一人あたりの資源量を大きくする再生産戦略(例:教育支出の突出)。少子=2には限界がある。
- タイミングシフト:高学歴/良い職場/良いパートナー→母子ともに、さらに豊かな生活→結果的に、生涯未婚、無子・1子というオプションも含まれるようになる。

再生産水準回復の基本条件

- 「本人+子ども」の選択リスクを低下させる。
 - 比較早い結婚・出生タイミングであっても豊かになれる可能性を社会的に保障する。
 - 「就業+子育て」あるいは「子育てのみ」≒「就業のみ」となるようにリスクをバランスさせる。
 - 具体的には:養育費・保育支援、非就業(期間)の所得保障、就業継続(復帰)などのキャリア保障など
- 社会保障システム:高齢者扶養から若年扶養(家族形成期に対する支援)に大きくシフトさせる。
 - 理由:社会システムの持続可能性を優先すべきである。
- 「結婚しない・産まない自由」とともに、「結婚する・産む自由」(リプロダクティブ・ライツ)を社会が保障する。

参考文献・謝辞

文献

Meadows, Dennis L., William W., III Behrens. 1974. Dynamics of Growth in a Finite World. Wright Allen Press; New York (1974/06)
大淵 良・森岡 仁 (1981)『経済人口学』新評論
エスビシー・アンデルセン、イエスタ、大沢真理監訳、(2011)『平等と効率の福祉革命——新しい女性の役割』岩波書店
カウフマン、F.X.、原俊彦・魚住明代(訳)(2011)『縮減する社会—人口減少とその帰結』原書房
国立社会保障・人口問題研究所(2006)『日本の将来推計人口—平成18(2006)・67(2055)年』(平成18年12月推計)～人口問題研究資料第315号
国立社会保障・人口問題研究所(2012)『日本の将来推計人口—平成23(2011)・72(2060)年』(平成24年1月推計)～人口問題研究資料第326号
国立社会保障・人口問題研究所(2012)『人口統計資料集2012』人口問題研究資料第324号
総務省統計局監修(2006)『新版 日本長期統計観覧 第1巻』日本統計協会
(財)厚生統計協会(2009)『我が国の生命表 2009年4月版JDD-R』(財)厚生統計協会
原俊彦(2001)『狩猟採集から農耕社会へ—先史時代ワールドモデルの構築』読誠出版
原俊彦(2012)『縮減する社会—子どもが減るとなぜ悪いのか』札幌市立大学研究論文集J6-1: 113-120

*本研究は「第一、第二の人口転換の解明に基づいた人口・ライフコースの動向と将来に関する研究」科学研究費補助金(文部科学省/日本学術振興会)平成23～25年度 研究代表者:金子隆一(国立社会保障・人口問題研究所)の研究協力をなすものである。

連絡先: 原 俊彦 (はら としひこ)
札幌市立大学 デザイン学部 (教授)
〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目 Tel: (直) 011-592-5860 (代) 011-592-2300
FAX: 011-592-2374E-mail: t.hara@scu.ac.jp http://faculty1.scu.ac.jp/hara/