

this, the old adage of no taxation without representation is very relevant to this debate.

### **Concluding Remarks**

Giving parents the power to vote on behalf of their children tantamount to giving parents two votes? While this is obviously true, it is also true that society expects parents to make other choices on behalf of, and in the interests of, their children – such as the choice of schools, doctors, reading matter, etc. Every day we rely on parents to choose what is best for their children – most of these choices are far more crucial to children’s welfare than a vote. Moreover, it is likely that whatever vote is cast by a parent on behalf of their child, still provides better representation than denying children any representation at all.

### **References**

Acemoglu, Daron and James A. Robinson (2000). “Why Did the West Extend the Franchise? Democracy, Inequality, and Growth in Historical Perspective,” *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115: 1167–1199.

Breyer, Friedrich and Ben Craig (1997). “Voting on Social Security: Evidence from OECD Countries,” *European Journal of Political Economy*, vol. 13(4): 705-724.

Cabinet Office (2009), *White Paper on Society with Low Fertility*. Cabinet Office, Tokyo.

Cabinet Office (2002), *Report on the Social Cost of Raising Children*. Director General of Kyosei Shakai Seisaku Tanto, Tokyo.

Demery, Paul (1986). “Pronatalist Policies in Low-Fertility Countries: Patterns, Performance and Prospects,” *Population and Development Review*, vol. 12 (Supplement): 335-358.

Dodepke, Matthias and Michele Tertilt (2009). “Women’s Liberation: What’s in it for Men ?” *Quarterly Journal of Economics*, vol. 124:1541-1591.

Feyrer, James, Bruce Sacerdote and Ariel Dora Stern (2008). "Will the Stork Return to Europe and Japan? Understanding Fertility within Developed Nations," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 22(3): 3-22.

Gauthier, A.H. (2003). *Comparative Family Benefits Database (Version 2)*. University of Calgary.

Goldstein, Joshua, Wolfgang Lutz and Maria-Rita Testa (2004). "The Emergence of Sub-Replacement Fertility Ideals in Europe," *Population Research and Policy Review*, vol. 22(5-6): 479-496.

Holtz, J., J. Klerman and R. Willis (1997). "The Economics of Fertility in Developed Countries", in Rosenzweig, M. and O. Stark (eds), *Handbook of Population and Family Economics*. Elsevier: Amsterdam.

Kaneko, Ryuichi, Akira Ishikawa, Futoshi Ishii *et al.* (2008). "Population Projections for Japan: 2006–2055: Outline of Results, Methods and Assumptions," *Japanese Journal of Population*, vol. 6(1).

Lutz, Wolfgang, Vegard Skirbekk and Maria Rita Testa (2005). *The Low Fertility Trap Hypothesis : Forces That May Lead to Further Postponement and Fewer Births in Europe*, Economic Demographic Research Papers, Vienna Institute of Demography.

Milligan, Kevin (2005). "Subsidizing the Stork: New Evidence on Tax Incentives and Fertility," *Review of Economics and Statistics*, vol. 87(3): 539-555.

NIPSSR (2002). *Population Projections for Japan: 2001–2050*. National Institute of Population and Social Security Research.

Ogawa, Naohiro, Andrew Mason, Amonthep Chawla and Rikiya Matsukura (2008). *Japan's Unprecedented Aging and Changing Intergenerational Transfers*, Paper presented at NBER conference, June 19-21.

Palvios, Theodore and Carol A. Scotese (1996). "Fertility, Growth and Financing of Public Education and Health," *Journal of Population Economics*, vol. 9(4).

Sanderson, Warren (2007). "A New Prospective on Population Ageing," *Demographic Research*, vol. 6(2): 27-58.

Sanderson, Warren (2009). "Low Fertility and Population Aging in Germany and Japan: Prospects and Policies," in Takayama, Noriyuki and Martin Werding (eds), *Fertility and Public Policy: How to Reduce the Trend in Declining Birth Rates*. MIT Press (forthcoming).

Sinn, Hans-Werner (1997). "The Value of Children and Immigrants in a Pay-As-You-Go Pension System: A Proposal for a Partial Transition to a Funded System," NBER Working Papers 6229, National Bureau of Economic Research.

Tabellini, Guido (1990). "A Positive Theory of Social Security," CEPR Discussion Papers 394, Centre for Economic Policy Research.

UN (2000). *Replacement Migration: Is It a Solution to Declining and Aging Populations?* UN Development Program.

Van Groezen, Bas, Theo Leers and Lex Meijdam (2003). "Social Security and Endogenous Fertility: Pensions and Child Allowances as Siamese Twins," *Journal of Public Economics*, vol. 87(2): 233-251.

Yamato, Reiko (2006). "Changing Attitude Towards Elderly Dependence," *Current Sociology*, vol. 54(2): 273-291.

「就業構造と職業スキルの長期的な動向について」

研究分担者 池永 肇恵 一橋大学 経済研究所 准教授

**研究要旨** 各職業に必要とされるスキルを点数化し、スキル面での労働市場の二極化の長期的推移を見た。定型的か非定型的か、知的作業か身体的作業かなどの観点から分類した「非定型分析」「非定型相互」「定型認識」「定型手仕事」「非定型手仕事」の5業務の1960年から2005年にかけての動向を見た結果、1960年以降、非定型業務（相互、手仕事、分析）のシェアがほぼ一貫して増加し、定型業務（認識、手仕事）のシェアがほぼ一貫して減少するなど、高スキル、低スキル両方での非定型業務の拡大がみられることがわかった。また、昨年度は、相対的に低スキルながら状況に応じた対人対応が求められる非定型手仕事業務が増加した背景を1990年代以降について需要面から分析したが、今年度は需要増の反面、賃金が低下した理由について供給面の分析を追加するなどの改訂を行った。さらにスキル形成の状況を探るため、職業訓練・自己啓発の実施状況を分析した。その結果、労働者の労働市場や勤続の将来の見通しが職業訓練・自己啓発を規定することが検証されたものの、非正規労働者については、それらを考慮しても訓練確率の差が縮小しないことがわかった。

A. 研究目的

1980年代以降高スキル（専門知識や技能）を要する業務と同時に低スキルで機械化されにくい手仕事の業務も増え、中間的な業務が減少するという労働市場における「業務の二極化」が観察されている。本研究は、各職業で必要とされるスキルを点数化して業務構成の変化をより長期間にわたり詳細に分析する。また、背景にある需要と供給の動向を推察する。さらにスキル形成の状況进行分析する。

B. 研究方法

『国勢調査』の職業小分類と、独立行政法人労働政策研究・研修機構が作成した職業内容に関する情報データベースである『キャリアマトリックス』を用いる。『キャリアマトリックス』では503職業について重要と思われる35のスキルのスコアのスコアが示されているので、それを基に各職業における「非定型分析業務」「非定型相互業務」「定型認識業務」「定型手仕事業務」「非定型手仕事業務」の5業務の割合を計算する。『キャリアマトリックス』の職業を『国勢調査』の職業小分類にあてはめて5業務の時系列的な推移を計算する。さらに、さらに1970年から2000年にお

ける労働市場での5業務の評価を、『賃金構造基本統計調査』の職業別平均賃金を5業務に回帰することで推計するとともに、業務に対する評価と業務構成比の時系列推移を照合し、各業務に対する需要と供給の動向を推察する。

また、1990年代以降の非定型手仕事業務の供給については、『就業構造基本調査』の就業異動のデータから離転職状況や他業務からの参入状況を、労働の質の代理変数として『賃金構造基本統計調査』から平均年齢と勤続年数を分析する。

さらに、平成19年『就業構造基本調査』の個票を用いて職業訓練・自己啓発の実施状況を分析する。個人の属性をコントロールした上で実施確率を推計するとともに、労働者が労働市場でどの程度の期間働くか、特定の企業でどの程度の期間勤続するかの指標を作成し、訓練確率への影響を見る。

C. 研究結果

（職業スキルの長期的動向）

第一に、1960年以降、非定型業務（相互、手仕事、分析）のシェアがほぼ一貫して増加し、定型業務（認識、手仕事）のシェアがほぼ一貫して減少するなど、高スキル、低スキル両方での非定型業務の拡大がみられること

がわかった。

第二に、1970年から2000年における労働市場での5業務の評価をヘッドニック賃金アプローチで推計すると、職業の平均賃金に対して、定型認識業務は正の相関を、定型手仕事業務は負の相関を示した。就業者ベースの業務構成比と推定された係数(価値評価)の時系列の推移を照合すると、非定型分析業務・定型手仕事業務ではどちらかという需要の増減が支配的であり、非定型相互業務・手仕事業務および定型認識業務ではどちらかという供給の増減が支配的となった。

第三に、1990年代以降の非定型手仕事業務の供給を見ると、離・転職率割合や他職業からの参入比率が高いなど供給が弾力的であることや、平均年齢や勤続年数の低下など労働の質(熟練度等)が低下した可能性が示された。

#### (職業訓練・自己啓発)

第一に、様々な属性にコントロールしても、女性、低学歴、非正規雇用者の実施確率は低くなっている。

第二に、労働者の労働市場に対する期待密着度(将来の就業期間の予測)の違いは労働者と企業双方の発意による職業訓練参加を増やすのに対して、期待残存勤続年数(特定企業への勤続年数の予測)の違いは主に企業の発意による職業訓練参加を増加させた。

第三に、勤め先訓練については、期待密着度や期待残存勤続年数をコントロールすることにより、女性や低学歴者の訓練確率の低さの程度が縮小するものの、非正規雇用者では差が縮小しないことが示された。

#### D. 考察

非定型業務の拡大の背景について、Autor, Levy and Murnane(2003)等は1980年代以降のスキル偏向的技術進歩(SBTC)を発展させる形で、コンピュータ技術の導入との関係で理論的に説明している。日本の先行研究では、1980年以降のデータからIT資本導入が非定型分析業務と補完的であり、定型業務と代替的である可能性を示唆しているが、本稿では、日本で非定型業務の増加と定型業務の減少はコンピュータ技術導入の本格化に先立つこと1960年以降から進展していることが示されている。

さらに、非定型手仕事業務の増加に関する昨年度の分析では、1990年以降ではあるが、

非定型手仕事業務の増加について、高齢化や世帯人員の減少といった人口動態上の変化や高スキル就業者の増加という需要面の構造変化が重要であることを示している。一方、本稿では業務に対する賃金プレミアムを推計したところ、非定型業務に対する賃金プレミアムは本分析では必ずしも大きなものではなく、その背景には供給拡大があることが示唆された。

周縁的な労働者にとって職業訓練・自己啓発の確率が低くなっている。就労や勤続の見通しで説明できる部分もあるが、個人の学習能力など観察されない要因や訓練を必要としない業務しか与えられていないなどの要素が推察される。

#### E. 結論

日本においては、1960年以降、非定型業務(相互、手仕事、分析)のシェアがほぼ一貫して単調に増加する一方、定型業務(認識、手仕事)のシェアはほぼ一貫して単調に減少するなど、高スキル、低スキル両方の非定型業務の長期的拡大傾向が見られた。特に非定型相互業務、非定型手仕事業務など、柔軟性や対人対応を要する業務が半世紀に渡り継続的に拡大している。非定型的業務はいずれもシェアを拡大しつつあったが、相互業務および手仕事業務では価格が低落傾向にあり、分析的業務では価格が上昇傾向にある。相互業務あるいは手仕事業務では供給の増大が相対的に重要で、逆に分析業務では需要の増大が相対的に重要だった可能性が示唆された。さらに、業務が非定型化するなかでのスキル形成において、労働者の労働市場や勤続の将来の見通しが職業訓練・自己啓発を規定することが検証されたものの、非正規労働者については、それらを考慮しても訓練確率の差が縮小しないことが示された。

#### F. 健康危険情報

該当しない。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- ① 池永 肇恵「日本における労働市場の二極化と非定型・低スキル就業について」(世代間問題研究機構ディスカッションペーパー) PIE/CIS DP-432, 2009年5月
- ② 池永 肇恵「労働市場の二極化の長期的推

移-非定型業務の増大と労働市場における評価」(神林龍一橋大学経済研究所准教授との共著、世代間問題研究機構ディスカッションペーパー) PIE/CIS DP-464, 2010年2月

- ③ 池永 肇恵「日本における“周縁的”労働者の訓練機会」(川口大司一橋大学経済学研究科准教授との共著、世代間問題研究機構ディスカッションペーパー) PIE/CIS DP-467, 2010年3月

## 2. 学会発表

- ① 池永 肇恵 “Training Opportunities for “Marginal Workers” Alternative Methods in Analyzing Economic Policies on the Labor Market and Social Security in Japan  
内閣府国際共同研究への参加・報告(2010年2月24日、於東京)
- ② 池永 肇恵 “Long-term Trends in the Polarization of the Japanese Labor Market: The Increase of Non-routine Task Input and Its Valuation in the Labor Market”  
Trans-Pacific Labor Seminar 報告(2010年3月13日、於サンタバーバラ)

H. 知的財産権の出願・登録状況  
該当しない。

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究研究事業）  
分担研究報告書総括研究報告書

少子化研究会

研究代表者 青木 玲子 一橋大学 経済研究所 教授  
研究分担者 小西 葉子 経済産業研究所 研究員  
研究代表者 池永 肇恵 一橋大学 経済研究所 准教授

**研究要旨**

平成19年5月から平成22年3月までの間に計29回開催し、少子化という多角的な議論が必要なトピックに対して、経済理論、制度設計、政策立案、国際比較を中心に活発な議論を行った。

A. 研究目的

「少子化」を研究対象としてモデル構築や統計解析を行うには、まず少子化現象がどのようなメカニズムで生起するのかを明らかにしなければならない。これらの観点から、本研究会では、様々な研究背景を持つ研究者に協力を得て、研究会の運営を行った。

B. 研究方法

主任研究者と分担研究者で話し合いの上、本研究を遂行するのに必要な知識を吸収するために研究者を選び、公演を依頼した。研究会では1時間の報告と1時間の討論を行い理解を深めた。

C. 研究結果

少子化の要因の一つに晩婚化が挙げられるため、わが国の結婚に関する実証研究を2本入れた。またわが国の少子化に対する政策の歴史的背景と、到達度を理解するために、制度に関する報告を2本依頼した。また国際比較を可能にするために、韓国の少子化政策の評価の論文と、前述の制度の報告にはドイツの制度に関する報告があった。包括てきな経済メカニズムを明らかにするためには、理論モデルの構築は不可欠で、そのために子供を資産や資源と捉えてライフサイクルモデルの構築をするための理論モデルのレビューが1本、実際の理論モデルに関する報告が2本あった。さらに、子供の成長過程で出てくる問題を考慮するために、開発途上国の報告も2本含ま

れ、女性の自律性と出生率の関係について議論した。

D. 考察

わが国については、女性の労働市場参加支援、児童手当など政策が行われてきたがまだ十分な政策評価分析の蓄積が行われていない。また、出生率と女性の労働市場参加率の関係をみるだけでは、少子化現象の全体を理解することができないことがわかった。

E. 結論

都市と地方の差や、財の種類や質をコントロールした上で出生率の分析を行うことは妥当であることがわかった。

F. 健康危険情報

該当しない。

G. 研究発表

- ①小西 葉子「初婚のタイミングの決定要因—親の責任、自分の責任」
- ②青木 玲子 "On the Persistence of Low Birthrate in Japan- A General Equilibrium Approach"

2. 学会発表

該当なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし。



少子化研究会 平成19年度～平成21年度

第1回

日 程:2007年5月10日(木)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報 告 者:和田一哉氏 (一橋大学大学院経済研究科博士課程)

タイトル:「乳幼児死亡率で見たジェンダーバイアスと女性の教育、労働参加:インド・人口センサスデータの実証分析」

第2回

日 程:2007年6月12日(火)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報 告 者:小西葉子氏 (一橋大学経済研究所)

タイトル:「初婚のタイミングの決定要因—親の責任、自分の責任」

第3回

日 程:2007年8月27日(月)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報 告 者:山重慎二氏 (一橋大学経済学研究科)

タイトル:「日本社会の構造変化と政府の役割 - 家族と社会の経済分析」

第4回

日 程:2007年9月28日(金)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報 告 者:和田一哉氏 (一橋大学大学院経済研究科博士課程)

タイトル:「女性の自律性は子供の厚生を改善しうるか?—インド・マイクロデータの実証分析—」

第5回

日 程:2007年11月8日(木)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:池永肇恵氏 (一橋大学経済研究所)

タイトル:「最近の少子化関連施策について」

第6回

日 程:2007年12月4日(火)

場 所:一橋大学マースキュリータワー 5403

報 告 者:安井健悟氏 (一橋大学経済研究所)

タイトル:“The Male Marriage Premium in Japan”

第7回

日 程:2007年12月6日(木)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報 告 者:山重慎二氏 (一橋大学経済研究科)

タイトル:「家族内資源移転に関する理論的考察」

第8回

日 程:2008年1月25日(金)

場 所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報 告 者:松本勝明氏 (一橋大学経済研究所)

タイトル:「少子化対策の日独比較」

第9回

日程:2008年2月14日(木)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:青木玲子氏(一橋大学経済研究所)

タイトル:"On the Persistence of Low Birthrate in Japan- A General Equilibrium Approach"

第10回

日程:2008年3月13日(木)

場所:一橋大学経済研究所 共同研究室1

報告者:Yoon Young Cho(Korean Development Institute)

タイトル:"Evaluation of Pronatal Subsidy in Korea: Quasi-Experimental Approach

第11回

日程:2008年4月17日(木)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:山本和博氏(大阪大学経済研究科)

タイトル:「Variety expansion and fertility rate」

第12回

日程:2008年5月20日(火)

場所:一橋大学磯野研究館 第2研究小集会室

報告者:Prof. Warren Sanderson (SUNY Stony Brook)

タイトル:「Low Fertility and Population Aging in Germany and Japan: Prospects and policies」

第13回

日程:2008年6月23日(月)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:安部由紀子氏(北海道大学経済研究科)

タイトル:「女性就業の地域差に関する考察」

第14回

日程:2008年6月25日(水)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:黒田祥子氏(一橋大学経済研究所)

タイトル:「1976-2001年タイムユーズデータを用いた時間配分の分析」

第15回

日程:2008年10月22日(水)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:木村匡子氏(日本学術振興会特別研究員(PD)、京都大学経済研究所)

タイトル:「Public Provision of Private Child Goods」

第16回

日程:2008年12月15日(月)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:白井恵美子氏(名古屋大学)・奥村綱雄氏(横浜国立大学)

タイトル:「Intergenerational Correlations of Skills」

第17回

日程:2009年2月12日(木)

場所:一橋大学経済研究所3階共同研究室1

報告者:浅野哲氏(筑波大学)・王潔静氏(東京大学)

タイトル:「Age, Cohort, and Wave effects in Japanese Household Consumption」

第18回

日時：2009年4月8日(水)

場所：一橋大学経済研究所 共同研究室3(3階)

報告者：谷口和歌子氏(筑波大学大学院ビジネス科学研究科)

タイトル：「Corporate-Sponsored Pensions and Employee Choice of Annuities in Japan」

第19回

日時：2009年4月14日(火)

場所：一橋大学磯野研究館 第2研究小集会室

報告者：近藤絢子氏(大阪大学)

タイトル：「Female Labor Market Conditions and Family Formation」

第20回

日時：2009年5月22日(金)

場所：一橋大学経済研究所 共同研究室3(3階)

報告者：櫻井宏二郎氏(専修大学経済学部)

タイトル：「IT、ワーク・ライフ・バランスと生産性」

第21回

日時：2009年6月9日(火)

場所：一橋大学経済研究所 共同研究室1(3階)

報告者：Rhema Vaithianathan氏(University of Auckland)

タイトル：「The NHS as an Insurer」

第22回

日時：2009年7月1日(水)

場所：一橋大学経済研究所 3階共同研究室(3)

報告者：久富善之氏(一橋大学名誉教授)

タイトル：「世代間問題と教育」

第23回

日時：2009年7月23日(木)

場所：一橋大学経済研究所 3階共同研究室(1)

報告者：安達貴教氏(東京工業大学)

タイトル：「A Life-Cycle Model of Entrepreneurial Choice: Understanding Entry into and Exit from Self-Employment」

第24回

日時：2009年10月22日(木)

場所：一橋大学経済研究所 3階共同研究室(1)

報告者：湯川志保氏(大阪大学)

タイトル：「余暇の選択と出産」

第25回

日時：2009年11月27日(金)

場所：一橋大学経済研究所 3階共同研究室(1)

報告者：森口千晶氏(一橋大学経済研究所)

タイトル：「アメリカにおける養子制度の発展と日米比較の試み」

第26回

日時：2009年12月17日(木)

場所：一橋大学経済研究所 3階共同研究室(1)

報告者：Jungmin Lee氏(Florida International University)

タイトル：「Asian Age Reckoning: Marriage and Female Labor Supply」

第 27 回

日時： 2010 年 3 月 3 日 (水)

場所：一橋大学経済研究所 3 階共同研究室 (1)

報告者：丸山士行氏 (University of New South Wales)

タイトル：「Transition to Parent-Child Coresidence: Parental Needs and the Strategic Bequest Motive」

第 28 回

日時： 2010 年 3 月 9 日 (火)

場所：一橋大学磯野研究館 第 2 研究小集会室 (1 階南側)

報告者：丸山士行氏 (University of New South Wales)

タイトル：「Competition and Price Subsidy in the Australian Childcare Industry」

第 29 回

日時： 2010 年 3 月 19 日 (金) 10:30~12:00

場所：一橋大学経済研究所 3 階共同研究室 (1)

報告者：Alessandro Cigno 氏 (University of Florence, CESifo, CHILD and IZA)

タイトル：「How to avoid a pension crisis. A question of intelligent system design」

## 研究成果の刊行に関する一覧表

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
青木玲子	日本のイノベーションとインセンティブ	青木玲子 (監訳) 安藤至大 (訳) スザン・スコッチマー 著	知財創出	日本評論社	東京	2008	367-395
青木玲子	中間技術の保護とライセンス	浅子和美 池田新介 市村英彦 伊藤秀史	現代経済学の潮流2008	東洋経済新報社	東京	2008	69-104
Reiko Aoki	Access to genetic patents and clearing models An Economic Perspective	Gertruid van Overwalle	Gene Patents and Clearing Models: From Concepts to Cases	Cambridge University Press	Cambridge, UK.	2009	350-362
Reiko Aoki		Reiko Aoki	Topics in Economics of Intellectual Property	Maruzen	Tokyo	2010	1-168
Reiko Aoki, Yoko Konishi	On the Persistence of Low Birth Rates in Japan	Noriyuki Takayama, Martin Welding	Fertility and Public Policy	MIT Press	Cambridge, USA	2010	195-230

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
青木玲子	On the Persistence of Low Birth Rate in Japan	CIS Discussion Paper	347	1-23	2007
Reiko Aoki・Yossi Spiegel	Pre-Grant Patent Publication and Cumulative Innovation	International Journal of Industrial Organization	27-3	333-345	2009
青木玲子・Aaron Schiff	Collective Rights Organizations and Investment in Upstream R&D	Hi-Stat GCOE DP	45	1-28	2009
青木玲子・小西葉子	The Relationship between Consumption, Labor Supply and Fertility - Theory and Evidence from Japan	CIS Discussion Paper	420	1-21	2009

市村英彦・ 小西葉子・ 西山慶彦	“Measuring of firm-specific productivities: Evidence from Japanese Plant Level Panel Data,”	Proceedings of International Congress Modelling and Simulation,	MODSIM 07	p.1075-1081	2007
小西葉子・ 西山慶彦	ランクサイズ回帰の検 定について	経済研究	59-3	256-265	2008
小西葉子・ 西山慶彦	Hypothesis testing in rank-size rule regression	Mathematics and Computers in Simulation	79	2869-2878	2009
青木玲子	少子化と世代間所得分 配の政治経済学	経済研究	61-2	117-125	2010
青木玲子 リ-マヴァイツァナツソ	デーメニ投票法は日本 の少子化対策になるか ?	CIS Discussion Paper	435	1-13	2009
池永肇恵	日本における労働市場 の二極化と非定型・低ス キル就業について	CIS Discussion Paper	432	1-36	2009
池永肇恵・ 神林龍	労働市場の二極化の長 期的推移	CIS Discussion Paper	464	1-35	2010
池永肇恵・ 川口大司	日本における“周縁的” 労働者の訓練機会	CIS Discussion Paper	467	1-24	2010
池永肇恵・ 川口大司	Training Opportunities for “Marginal Workers” in Japan	Alternative Methods in Analyzing Economic Policies on the Labor Market and Social Security in Japan, (内閣府 国際共同研究 報告書)		142-175	forthcoming

## 研究成果の刊行物の別刷り

(以下ページ数は省略)

## 書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
青木玲子	日本のイノベーションとインセンティブ	青木玲子 (監訳) 安藤至大 (訳) スザンヌ・スコッチナー 著	知財創出	日本評論社	東京	2008	367-395
青木玲子	中間技術の保護とライセンス	浅子和美 池田新介 市村英彦 伊藤秀史	現代経済学の潮流2008	東洋経済新報社	東京	2008	69-104
Reiko Aoki	Access to genetic patents and clearing models An Economic Perspective	Gertruid van Overwalle	Gene Patents and Clearing Models: From Concepts to Cases	Cambridge University Press	Cambridge, UK.	2009	350-362
Reiko Aoki, Yoko Konishi	On the Persistence of Low Birth Rates in Japan	Noriyuki Takayama, Martin Welding	Fertility and Public Policy	MIT Press	Cambridge, USA	2010	195-230

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
青木玲子	On the Persistence of Low Birth Rate in Japan	CIS Discussion Paper	347	1-23	2007
Reiko Aoki・Yossi Spiegel	Pre-Grant Patent Publication and Cumulative Innovation	International Journal of Industrial Organization	27-3	333-345	2009
青木玲子・Aaron Schiff	Collective Rights Organizations and Investment in Upstream R&D	Hi-Stat GCOE DP	45	1-28	2009
青木玲子・小西葉子	The Relationship between Consumption, Labor Supply and Fertility - Theory and Evidence from Japan	CIS Discussion Paper	420	1-21	2009

市村英彦・ 小西葉子・ 西山慶彦	“Measuring of firm-specific productivities: Evidence from Japanese Plant Level Panel Data,”	Proceedings of International Congress Modelling and Simulation,	MODSIM 07	p.1075-1081	2007
小西葉子・ 西山慶彦	ランクサイズ回帰の検 定について	経済研究	59-3	256-265	2008
小西葉子・ 西山慶彦	Hypothesis testing in rank-size rule regression	Mathematics and Computers in Simulation	79	2869-2878	2009
青木玲子 リーマヴァイシアナシ	デーメニ投票法は日本 の少子化対策になるか ?	CIS Discussion Paper	435	1-13	2009
池永肇恵	日本における労働市場 の二極化と非定型・低ス キル就業について	CIS Discussion Paper	432	1-36	2009
池永肇恵・ 神林龍	労働市場の二極化の長 期的推移	CIS Discussion Paper	464	1-35	2010
池永肇恵・ 川口大司	日本における“周縁的” 労働者の訓練機会	CIS Discussion Paper	467	1-24	2010
池永肇恵・ 川口大司	Training Opportunities for “Marginal Workers” in Japan	Alternative Methods in Analyzing Economic Policies on the Labor Market and Social Security in Japan, (内閣府 国際共同研究 報告書)		142-175	forthcoming



- chafflches Archiv 134: 186-208.
- Maskus, K. 2000. *Intellectual Property Rights in the Global Economy*. Washington, DC: Institute for International Economics.
- Maskus, K. 2001. "Canadian Patent Policy in the North American Context." Presented at the conference "Intellectual Property and Innovation in the Knowledge Based Economy." Industry Canada and University of Toronto Law School, Ontario ON.
- Maurer, S., and S. Scotchmer. 2004. "Procuring Knowledge." In G. Libecap, ed., *Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation and Growth*, 1-31. Armonsterdam: JAI Press.
- McCalman, P. 2001. "Reaping What you Sow: An Empirical Analysis of International Patent Harmonization." *Journal of International Economics* 55: 161-185.
- Moschini, G. 2003. "Intellectual Property Rights and the World Trade Organization: Retrospect and Prospects." Presented at the conference "Agricultural Policy Reform and the WTO: Where are we Heading?" Iowa State University, Department Agricultural Economics.
- National Fusion Science Energy. 1998. "Fusion Innovations: A Report from ICC98." Available at [http://www.fusionscience.org/ICC98/ICC98\\_Sum.pdf](http://www.fusionscience.org/ICC98/ICC98_Sum.pdf).
- Reichman, J. H. 1997. "From Free Riders to Fair Followers: Global Competition under the Trips Agreement." *International Law and Politics* 29: 11-93.
- Ryan, M. P. 1998. *Knowledge Diplomacy*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Samuelson, P. 1999. "Challenges for the World Intellectual Property Organization and the Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights Council in Regulating Intellectual Property Rights in the Information Age." *European Intellectual Property Review* 11: 578-591.
- Samuelson, P. 2004. "Intellectual Property Arbitrage: How Foreign Rules Affect Domestic Protections." *University of Chicago Law Review* 71: 223-339.
- Scotchmer, S. 2004. "The Political Economy of Intellectual Property Treaties." *Journal of Law, Economics and Organizations* 20: 415-437.
- Stern, S., M. E. Porter, and J. L. Furman. 2002. "The Determinants of National Innovative Capacity." Working Paper 7876. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Watal, J. 1998. "The Trips Agreement and Developing Countries - Strong, Weak or Balanced Protection." *The Journal of World Intellectual Property* 1: 281-307.
- World Intellectual Property Organization. 2002. "Basic Facts about the Patent Cooperation Treaty." Available at <http://www.wipo.org/pct/en>, WIPO Publication Number 433(E).
- World Trade Organization. 2002a. *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*. Available at [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/itrips\\_e/it\\_agm0\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/itrips_e/it_agm0_e.htm).
- World Trade Organization. 2002b. "In Brief." Available at [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/inbrief\\_e/inbr02\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/inbrief_e/inbr02_e.htm).

本章では<sup>1)</sup>、技術革新のためのインセンティブ制度について、日本における歴史と現状を見ていこう。ただし、現行の特許法や他の工業所有権については他に優れた文献があるのので、ここでは職務発明のように日本に特有の制度について経済学的に分析する。

日本に特許制度ができたのは明治時代である<sup>2)</sup>。しかし、まずは特許制度ができる以前の話から始めよう。明治時代以前の技術革新は、いったいどのような環境の下で起きたのか。その時代の支配者や有力者は、発明促進の政策が必要だと考えていたのだろうか。もし必要だと考えていたなら、どのような政策がとられ、それらは果たして成功したのだろうか。

特許制度ができる以前の日本では、大名が軍事目的で、また江戸時代に入ってから

1) 本稿を作成するにあたり奥村正二氏 (奥村特許事務所)、青藤修氏 (一橋大学経済研究所教授)、翁木将文氏 (名古屋大学大学院法学部教授)、丸山瑛一氏 (独立行政法人理化学研究所知的財産戦略センター特別顧問)、そして砂山長三郎氏 (平賀源内先生顕彰会副会長) の助言を頂いた。記して感謝したい。

2) 明治時代の特許制度とその近代化については、後で現行制度を説明する際に、現代の産学連携の先駆けともいえる理化学研究所のケースを通じて簡単に触れるが、それ以外の論点は他章に譲ることにしたい。例えば、佐伯・京本・田中 (2004) を参考にしたい。

は將軍や藩主が産業振興のために、名人を「研究所」に集めて研究開発や技術指導に従事させる伝統があった。農業の場合は、研究所だけではなく、現場での改良も盛んであった。研究成果や開発した技術の普及に関しては、農業とその他の技術では差が見られる。農業は、研究者と実務家を兼ねた人々によって、全国的規模で知識の集約と普及が行われた。これに対して、都市に住む人々々が中心であった職人の持つ技術の場合は、株仲間や座といった同業者組合によって開発が行われ、部外者への技術流出が阻止されることが多かった。また、その当時、専売権は存在していたが、特定の知識が他者に使われることを防ぐ手だてはなく、技術的優位はもっぱら秘密主義によって守られていた。そして西洋で多く見られたような、特定の技術的な問題解決のために報賞 (prize) が与えられた例は見られない。現在、日本の大学では、民間資金でなく、主に公的資金によって研究が行われている。大学が今日でも「研究所」の役割を果たしているとするならば、公的資金による研究は古くからの伝統を引き継いだものといえるのかもしれない。

## 12.1—古代・中世—武器の生産

備前長船や京三条・栗田は太刀の生産地として有名であり、それぞれ名工を輩出している。これらのうち、備前は鉄の産地である八幡などに近いが、栗田はむしろ消費地に近い。律令時代には、丁役は鍛冶司と造兵司に対しても課されていたが、彼らは調簾の免除という特別の恩恵を國家から受けていた。また大工や細工師なども國家の保護下にあった。例えば、全国の典鑄司や地方の鑄工は、事実上は中央政府の蔵人所を本所とする組織に編成され、大仏や寺の建設のたびに駆り出された。

これらの大事業は、おそらく技術進歩の需要を喚起したであろう。しかしこの当時、新技術の導入は海外からの輸入に頼っていたようである。例えば九条兼実の日記「玉葉」には、宋人と鑄師が協力して醍醐寺や東大寺の湯釜を製作 (1183年) したことが記されている (仲村 1982)。これは、技術者たちによる自発的な改良や発明を奨励する制度がまだ存在しなかったためだと思われる。

律令制度が崩壊し始めると、地方の有力者と富豪が鍛工や刀工を抱えこむようになってきた。また守護大名・戦国大名が台頭するにつれて、刀の需要は拡大した。それに伴い、刀工の立場も向上したと考えられている。刀は輸出品としても重要であった。大量生産が求められるようになると、熟練技術者を必要とする鑄法は衰えてしまい、生産方法は鍛法に統一されていった。このような技術の統一化と、大量の太刀の生産と販売が必要であったことを背景にして「座」が組織されるようになった。木刀座は、

一定の太刀を室町將軍に貢納する代わりに、独占販売権を手に入れた。刀作りの技術もこれにより独占されることになった。しかし、この独占権は単に市場の独占が目的であって、特許のように新しい技術に対して与えられたものではなく、また新しい技術の出現を目的として成立した制度でもない。この当時、技術はもっぱら秘密主義によって守られていた。例えば、刀を熟するところに部外者が立ち会おうことは許されなかった。また東大寺の大仏製作 (1183年) に携わった鑄物師の集團も座を結成していた。

種子島に漂着したポルトガル人によって、1543年に鉄砲が日本に伝えられたことはよく知られている。1574年の長篠の戦いで、織田信長が鉄砲を活用した戦法によって、武田軍に圧勝したことも有名である。この戦いには3000人の鉄砲隊が動員されており、これはある程度の品質を持った鉄砲の大量生産が実現されていたことを物語っている。際着してから2年後に再び日本に戻ったポルトガル人たちが、日本における鉄砲の急速な普及を見て驚いたという話も伝えられている。

戦国時代に、新たな大量破壊兵器への強い需要があったことは間違いないが、新技術を素早く学び、生産できたことの背景にはいろいろの制度や環境があったのだろうか。1つは、一国の主が技術の取得と改善を直接援助したことである。この制度は江戸時代になってからも藩単位で続いた。種子島の島主である種子島時堯は鉄砲2挺を購入し、家臣の篠川小四郎に火薬の製法を、刀鍛冶の八坂金兵衛に鉄砲製造法を研究させた。国産の鉄砲第1号は彼らによって1544年に製造されたものである。その際に、特に技術が他人や他の地域に伝わるのを防ぐことはしていなかったようである。実際、界の商人細屋又三郎は、種子島に1年滞在して鉄砲技術を習得し、界に戻って製造を始めた。有力な大名の領地や重要な戦場に近いという立地条件により、界は15世紀末期から自由都市として栄えていた。そして大資本と立地条件に助けられて、彼は関西一帯に鉄砲の販路を広げていった。

近江国友村 (現在の滋賀県長浜市国友町) も戦国末期から鉄砲の産地となった。「国友鉄砲記」によると、將軍足利義晴により鉄砲の生産を命じられた管領細川晴元が、刀鍛冶で有名であった国友村に目をつけて、村の4人の鍛冶匠に製造を命じたことがそのきっかけだとされている。当時の足利氏の権力の衰退と、国友村が今川氏の支配下にあつたことから、この話の信憑性は幾分疑わしいが、領主などの権力者が技術革新や改良を奨励するといった形式がこの場合も採られていたのは間違いないだろう。さらに同記によると、誰も鉄砲というものを見たことがなかったのも義晴が買ひ与えたことである。やがて国友村は信長の支配を経て家康の支配下に置かれることになる。家康は4人の鍛冶匠に鉄砲代官の地位を与えたが、国友の鍛冶が他国へ行って働くこ

とを禁じた。同時に、他国による大量の戦艦の注文があれば、それを報告する義務も課している。移動の規制は軍事目的が主な理由であったであろうが、技術が他へ漏れるのを防ぐ手段であったこともまた事実だろう。

秘密主義の例は他にも知られている。刀を熟するときはその場に関係者以外が居てはならないことはすでに述べたが、一方で鍛冶工のノウハウは「秘伝書」という形で代々伝えられていた。また、経験に基づいた天気予測の方法を説明した書に、伊予水軍の「一品流天候秘書」がある。航海術が未熟であった当時において、天候予測は船乗りにとって重要な技術であった。その巻末には「右は当家に於いて代々所秘の天候占いなり。子孫これをそとに相伝うことあるべからざるものなり」と記されている(興村 1970)。

## 12.2—江戸時代の工業技術——「新規御法度」と「専売」

江戸幕府の八代将軍徳川吉宗は、1721年にいわゆる発明禁止令として知られる「新規法度」を公布した。これは華美な風潮を是正するためとされているが、結果的にあらゆる技術革新を抑制することになった。また反乱を防ぐために、人と物資の大量輸送を抑制する政策がとられ、馬車は禁止され、川に橋を架けることも規制された。当時は印刷技術もなく、技術情報の伝達は人伝えに行うか、リバースエンジニアリングするしかなかった。リバースエンジニアリングを防ぐには物の移動を規制する必要がある。こうした御法度や他の規制により新たな技術革新は抑制され、既存技術の普及も妨げられたとするのが通説である。

しかし、吉宗の施策が進歩を妨げたと言するのは尚早である。まず、人や物の移動が規制されたことで、情報の流出を心配する必要がなくなった。その意味では技術革新にとって必ずしも悪い環境とはいえない。また、彼は一部の外国書物の輸入を解禁して、いくつかの技術開発を奨励した。当時の日本は、生糸・砂糖・朝鮮人参をすべて輸入に頼っていて、そのために貿易赤字が拡大していた。幕府は輸入品を国産品で代替する目的でこれらの生産を奨励する政策をとり、然るべき専門家、職人、学者を雇って生産技術の研究をさせた。このように、幕府や藩が研究に直接的に出資するというのが江戸時代の技術政策であった。その成果はしばしば書籍に収められ、広く普及した。

江戸時代の商工業者たちは、幕府によって専売権を与えられている同業者組合として組織されていた。これには幕府直営の「盛」、同業者組合の「仲間」、そして裏加金を幕府におさめた「株仲間」などがあつた。幕府は同業者を組織化することによって、

改良品や新商品が出回った場合に犯人を突き止めやすくしたのである。他方で、これらの組織は同業者の利益につながる技術を守るためにも使われ、西洋のギルド制度と似た役割も果たしていた。

技術の独占権の例として、芝の如來寺前に住む佐兵衛が、それまでは50人以上の人手を必要とした仕事をわずか数人の手で2時間で終わらせてしまう新しい水汲ポンプを1823年に発明し、町奉行から独占販売の権利を得たという記録がある。ここで注意したいのは、独占販売の権利は新しい技術に対してのみ与えられるわけではなく、また技術進歩を促すために設けられたわけでもないということである。江戸幕府は権利を売っているだけであり、利益をあげられる「何か」があれば、独占権を与えることができた。その何かとは「座」のように競争を阻止する体制である場合も、高い価格で売れる新商品や生産費用を低下させる技術の場合もあった。その際には、今日の特許制度のような審査基準はなかったが、自明だったり、実用性のない技術は利益にながらないので、そのようなものに独占権を付与されることはなかったと考えられる。

江戸時代中期になると、各藩は幕府から要求される事業を賄うために産業の振興を始めた。その一環として、1870年ごろから「専売」と「産物会所」の制度が設けられた。長州の紙、郡上の生糸、姫路の綿、秋田の米は藩が独占的に買い上げ（これを買い手独占 (monopsony) という）、産物会所によって大阪や江戸に売られた。この制度はしばしば特許制度の先駆けと誤解されている。これは国家による独占権の付与という意味では特許と似ているが、この「専売」とは藩が藩の産物を藩外で「産物会所」を通じて独占的に売ることである。藩外の全国市場では他の藩もそれぞれの産物を会所で売っているのに、藩が唯一の買い手になる。つまり排他性があるのは独占的に買外には売れないので、藩が唯一の買い手になる。つまり排他性があるのは独占的に買う段階であつて (monopsony)、これは特許のように独占的に売る (monopoly) ことではない。おそらく全国の市場においては、他の藩との競争は厳しいものだったであろう。それぞれの藩は、江戸や大阪といった藩外の市場価格よりも低い価格で藩の産物を買取り、それを大阪や江戸で販売して利益をあげ、藩財政の建て直しをはかつたのである。

利益を増やす方法とは、製品の品質を良くして他の競争製品よりも高く売るか、生産費用を下げるかのどちらかである。そのために必要な技術革新を、藩はどのように奨励したのだろうか。例えば技術革新競争をさせて、賞金や特許などによって勝者に報いるという方法も考えられるが、当時は藩が技術に直接的に投資する方法がとられた。生産物は藩が独占的に買い上げるので、技術改良による余剰は当然藩がすべて受け取ることになる。つまり藩が一つの企業のようなものであり、企業の技術開発投資

をその企業が行っていたということだ。藩は技術改良のために研究所を設けて、専門家を招待したり、独自の技術者を育成したりした。

専売と産物会所の制度は藩の収入をあげるために設けられた制度であり、発明者に利益を与えるために設けられたものではない。もちろん、藩には生産費を減少させたり、新製品や既存製品をより高価格で売ったりするために必要な技術開発を奨励するインセンティブはあったが、このインセンティブは必ずしも独占的買い上げによって高まるわけではない。藩は第1章で触れられた軍産複合体に似た体制をしていた。例えば、種子島時堯が軍事的優位を築くために匠を奨励したように、藩は収入増加のために専門家を他の藩から招き、研究や訓練の場所を設けた。また、このような直接投資は武器に限らなかつた。南部藩の酒造、松江藩の紙（出雲紙）、松代藩や備前藩の陶器などは、藩主が藩外から専門家を招くなどして技術の開発と普及を奨励していた。金沢の藩主前田利常のように細工所といった研究所を設ける場合もあった。この当時は、藩から物理的に外に出ることを制限しておけば、技術をかなりうまく独占できたであろう。不思議なのは、そもそも、ある藩から別の藩に熟練職人が移動することがなせ許されていたのかである。武士には他藩への仕官の制限があったが、町人にはそのような制限はなかつたようである<sup>3)</sup>。

## 12.3—江戸時代の農業技術

江戸幕府の財政の基礎となる農業については、幕府自身が新しい技術の育成と普及に努めた。三代将軍徳川家光の発した「寛安の御触書（1649年）」では、肥料を築める重要な場所であるとして、雪隠（トイレ）の普及を促している。本格的な農業技術への取り組みは将軍吉宗の時代に始まったといえる。彼は先に述べたように貿易赤字の是正にのみならず、今日でも発展途上国において行われているような、輸入代替産業の育成をはかった。特に三大輸入品である生糸・砂糖・朝鮮人参の生産を奨励した。

3) 藩の専売や産物会所と同様の制度として、ニュージーランドの農産物輸出制度がある。1980年代までは、リンゴや梨は Apple and Pear Board を、乳製品は Dairy Board といった政府機関を通じてしか輸出できなかった。一方、品種改良や新製品の開発は国立の Crown Institute が行っていた。これらは行政改革によりすべて民営化されたが、Dairy Board の後身である Fonterra は酪農家が共有する巨大企業として加工・輸出と技術開発を行っている。これにニュージーランド国内の酪農家はほぼ全部が加入している。Apple and Pear Board の後身である ENZA も同様である。かつての国立研究所は現在は Horticulture and Food Research Institute of New Zealand Limited (通称 HortResearch) という企業になった。

また「本草綱目」など一部洋書の輸入も解禁され、これは技術革新に貢献すると同時に日本の研究者に刺激を与えた。

研究を奨励する方法としては、学者を抜擢して研究させていた。例えば、江戸の三大農学者の一人である宮崎安貞は筑前国福岡藩に仕えていたことがあり、馬鈴薯の研究の第一人者だった青木昆陽は、江戸の魚屋の出身であったが、才能を認められて幕府に仕官していた。この頃、現代でいうところの公的な研究や農業試験所の役割が重要であったが、一方では個人的な研究も大きく貢献した。宮崎安貞が『農業全書』（1697年）を記したのは、30代で隠居した後自分で農耕をするようになり、また諸国を回って老農の話を聞くようになってからのことである。江戸時代には農業改良が盛んに行われたが、その大半が幕府や藩に仕えていない独立の学者や農家によって行われた。大蔵永常は苗木商をしながら『農家益』（1802年）などをまとめた。もう一人の三大農学者である佐藤信淵は医者であったが、藩に仕えて農業指導も行い、『農政本論』（1832年）などの数々の農業書を著した。彼らも諸国を回り、知識を収集すると同時に良い技術を広めていった。

元禄時代には蚕業の技術書もいくつかが刊行されたが、これらは馬場重久のような「養蚕家」たちによるものである。彼らは上記の農学者同様に実際に養蚕業を営みながら研究に励んだ。「蚕当計」は、それまで勅に頼っていた蚕室の温度調整を正確に行うことを可能にしたものであり、これは養蚕技術に関する発明として明治以前で最大のものといわれている。これを発明した中村善右衛門は養蚕が盛んな伊豆郡梁川（現在の福島県伊達市）の医師であった。この発明の他に「蚕当計秘訣」（1849年）を著し、温度計を使った養蚕法の解説をしている。養蚕業や農業の生産性はこの時代に大きく飛躍した。

本多利明は「経世秘策」（1798年）において、領内の銅山に領外の者を連れて来た者の頼門首が、ある奥羽の城下町にさらされていたことを記している。これは銅山の存在と生産高が幕府に知られるのを恐れていたことであると本多は説明しているが、その藩にしてみれば技術が外に漏れることを恐れていたためというところもあつたであろう。例えば、あるとき周防国（現在の山口県の一部）が綿作の技術を得るために流れ者に扮した者を河内国に送りこんだが、なかなか生産現場に近づくことを許されず、技術を得るまでには5年かかったという話がある。技術を修得した後、河内を去る時は廻路になりますし、手に入れた種を竹の杖に隠して持ち出したと伝えられている。

何らかの新技術を開発したい場合も、大名や藩主が才能のある者を教育して研究の機会を与えたり、技術の開発を命令するという方法がとられた。前述の鉄砲の開発も種子島の領主が家臣を選んで命じたものである。このやり方は江戸時代にも引き継が