

[書評] Gilles Saint-Paul, Innovation and inequality: How does technical progress affect workers?

著者	明日山 陽子
権利	Copyrights 日本貿易振興機構 (ジェトロ) アジア経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) <a href="http://www.ide.go.jp">http://www.ide.go.jp</a>
雑誌名	アジア経済
巻	51
号	5
ページ	82-87
発行年	2010-05
出版者	日本貿易振興機構アジア経済研究所
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2344/1028">http://hdl.handle.net/2344/1028</a>

Gilles Saint-Paul,

*Innovation and Inequality:  
How Does Technical  
Progress Affect Workers?*

Princeton and Oxford: Princeton University  
Press, 2008, xiv + 190 pp.

あすやま ようこ  
明日山 陽子

はじめに

従来「一億総中流」と言われてきた日本でも、近年、「不平等」、「格差社会」といった言葉をよく耳にするようになった。1970年代以降、所得不平等が拡大したアメリカでは、その要因についてすでに90年代から盛んに研究が行われている。多数の先行研究をサーベイしたKatz and Autor (1999)の分類に従えば、アメリカの所得不平等拡大の要因は供給、需要、制度の3つの側面に分けられる。供給要因としては、移民労働者の増加によって低スキル労働者の供給が増え、国内の低スキル労働者の賃金が低下した可能性が指摘されている。需要要因としては、途上国からの輸入の増大によって、それまでその財を国内で生産していた低スキル労働者への需要が低下したこと、コンピュータの普及など高スキル労働者を相対的に多く需要するようなスキル偏向的技術進歩 (skill-biased technical change: SBTC) が起きたことが挙げられる。制度要因としては、労働組合の組織率の低下や実質最低賃金の低下などが指摘された。

これら所得不平等拡大の様々な要因のうち、本書は技術進歩に焦点を当てる。技術進歩がどのようなメカニズムを通じ所得分布にどのような影響を与えるのかについて、様々な理論モデルが体系的にまとめられている。著者のSaint-PaulはフランスToulouse School of Economicsの教授で、過去に

も *Dual Labor Markets: A Macroeconomic Perspective* や *The Political Economy of Labour Market Institutions* などの著作 [Saint-Paul 1996; 2000] がある労働経済学者だ。なお、本書は著者が同大学の博士課程の学生、マサチューセッツ工科大学や他の欧州の大学の学生向けに行った講義が元になっている。

新しい機械の導入といった技術進歩が労働者の賃金や雇用にどのような影響を与えるのかについては、古くから経済学者の間で議論されてきた。著者がイントロダクションで紹介するように、機械の導入について、マルクスは労働者を無用にし、貧困に追いやるものと考え、リカードや新古典派の経済学者は労働者一人当たりの生産性を上げることで労働者の生活水準を向上させるはずだと主張した。現実世界においても、19世紀初頭にイギリスで起こったラグダイト運動など、機械の導入によって解雇や賃金低下の不利益を被ることを恐れた労働者たちによる抵抗運動が多数観察されてきた。また近年では、先進国のみならず途上国でも所得不平等の拡大に注目が集まり、SBTCが起きていることを示唆する研究もみられるようになっている (例えば、アジアの所得不平等拡大についてはADB (2007)、特にSBTCは、途上国全体についてはBerman and Machin (2000)、インドについてはKijima (2006) などがある)。このように、技術進歩が労働者の賃金・雇用に与えるインパクトは、過去から現在に至るまでホットな研究テーマであり続けている。本書は同テーマについて、著者独自の最新の研究成果も盛り込みながら、様々な角度から体系的な分析を試みた良著である。

I 本書の構成

本書の目次は以下のとおりである。

イントロダクション

第1章 どの分析ツールが必要か?

第2章 新古典派成長モデルにおける生産性と賃金

第3章 異質な労働者

- 第4章 競合する技術  
 第5章 供給効果  
 第6章 質的投入物としての労働——スキルの足  
 上げと産業による分断——  
 第7章 スーパースターの経済学  
 第8章 補完性とスキルによる分断  
 第9章 需要効果  
 第10章 非相似拡大的 (nonhomothetic) 選好、  
 技術革新と知的財産の分配効果  
 エピローグ

イントロダクションでは、前述したような技術進歩と所得不平等の関係を巡る歴史的論争や先行研究が言及されたのち、本書の目的、構成が紹介される。本書の目的は技術進歩が所得分布に与える影響について分析の視角を提供することだとされる。実際、本書は第2～10章で様々な分析の視点を提供してくれる。個々の労働者を様々な資質に分解可能な同質の投入物 (Homogeneous input) としてとらえるか、それとも分解不可能な質的投入物 (Quality input) としてとらえるのか。技術進歩はどの生産要素の生産性をどのような比率で上昇させるのか。各生産要素または各仕事 (task) は互いに補完的か、代替的か。新しい生産技術の導入によって既存の生産技術は完全に廃れるのか、または新しい生産技術と古い生産技術は並存するのか。技術進歩は、既存の財の生産の効率性を上げるのか (垂直的技術革新)、それとも新しい財の生産を可能にするのか (水平的技術革新)。消費者の選好は相似拡大的 (homothetic) か。分析のスパンは、短期か長期か。このように、技術進歩や労働者、消費者の性格をどのように仮定するかによって、技術進歩が所得分布に与える影響が異なってくることを本書は明らかにしてくれるのである。

第1章では、技術進歩が所得分布に与える影響を分析するにあたって最低限必要となる経済学のツール、分析モデルが簡単に紹介される。第2章では、標準的な新古典派成長モデルにおいて、生産要素が資本と労働の2要素のみの場合には、技術進歩によって賃金は原則上昇することが示される。ここで

は、労働者は全員同質であるために、所得分配の問題は資本と労働の間に限定され、労働者間の所得格差の問題は生じない。そこで第3章では、労働を2つのタイプに分け、生産要素を3つに増やすことで、技術進歩によって一方のタイプの労働者の賃金が低下し所得不平等が拡大するケースが紹介される。まず、労働を高スキル労働 (H) と低スキル労働 (L) という2つのタイプに分けると、技術進歩によってHの限界生産性がLに比べて大幅に上昇した場合にLの賃金が低下する。これが、冒頭でも触れたSBTCであり、これによりHとLの賃金格差は拡大する。次に、技術進歩が、Hではなく資本の生産性を上昇させる (または資本の増産を容易にする) モデルが紹介される。その場合、資本とLが代替的で、その両方がHと補完的であるケースでは、資本の生産性上昇 (または技術進歩による資本の量的増加) によって資本と代替的なLの賃金が低下し、HとLの賃金格差は拡大する。このように、技術進歩によってどの生産要素の生産性が上昇するのか、各タイプの労働や資本など生産要素間の補完・代替関係にどのような仮定を置くかによって、技術進歩が所得分布に与える影響が異なることが明らかにされる。また、第3章では、スキルではなく働くセクターによっても労働のタイプ分けが行われており、その場合には、セクター間の賃金格差は各セクターで生産される財同士の補完・代替関係に依存することになる。

第4章では、新しい技術が導入されても古い技術が廃れずに、経済に新旧2つの技術が並存するケースが分析される。新旧2つの技術が並存する理由としては、(1)技術の修得に学習 (訓練) コストがかかるために過渡的に並存すると考えるモデル、(2)異なる要素集約度を持つ新旧技術をどう使用するかは、経済の要素賦存によって決まると考えるモデルが紹介される。どちらのモデルにおいても、新技術の導入後も旧技術を使用し続ける労働者の賃金は低下し不平等は拡大しうる。

第5章では、高スキル労働の供給増がそれらを相対的に多く用いるような技術進歩を誘引することで、高スキル労働の賃金を上昇させるようなモデルが2

つ紹介される。具体的には、高スキル労働の供給増によって、(1)資本が低スキル集約的な旧技術から高スキル集約的な新技術に移動するため旧技術を使用する低スキル労働者の賃金が低下する、(2)企業は供給が増えた高スキル労働を使用する技術進歩を採用した方が利潤を最大化できるため（市場規模効果）、高スキル労働者への需要が増加し賃金が上昇する、という2つのメカニズムが採り上げられている。これらのモデルは、技術進歩の方向性をモデルに内生化した点で優れたモデルだといえよう。

第1～5章では、労働者は自身の労働力を様々な資質（学力、肉体的力、容姿など）に分解して、それぞれの資質を同時に様々な産業（企業）に供給することができる（例えば、自身の肉体的力は自動車工場に供給する一方で美しさはモデル業に供給する）存在だと考えられていた。各資質には、単位当たりで経済全体で共通の価格がつけられていて、各労働者の賃金は自身が保有する様々な資質の単位数にその価格を掛け合わせた合計で表すことができた。また、企業の生産に影響を与えるのは、労働者の様々な資質を足し上げた合計であって、その資質が従業員にどのように分布しているかは生産量に影響を与えなかった。しかし、第6～8章では、これらの仮定が取り外される。まず、第6章では、労働者が自身が持っている様々な資質を分解（unbundle）して複数の産業に同時に供給することができない場合に、高スキル労働（H）と低スキル労働（L）の単位価格が産業間で異なるケースが生じ、Hを多く持つ労働者とLを多く持つ労働者がそれぞれ別の産業に特化して働くようになることが示される。

第7章では、ジャーナリスト、フットボール選手、医者など、高スキルで高額の賃金を稼ぐスーパースターと呼ばれる個人に注目する。彼らは他の複数の労働者をもってしても代替できない存在だとされる。放送技術の発達といった技術進歩によって、スーパースターの影響力が及ぶ範囲（スーパースターの市場）が拡大すると、スーパースターの賃金は上昇する。IT技術などの進歩によってマネジャーが管理監督できる労働者の数が増加するケースも同じように扱える。どちらのケースもスーパースターまた

はマネジャーの影響力の及ぶ範囲が拡大することで、それらと競合する中間レベルのスキルの労働者は賃金低下やより低いポジションへの配置転換といった不利益を受ける。一方、スーパースターやマネジャーとは全く競合しないスキルレベルの低い労働者は、スーパースターからよりよいサービスを提供してもらえ、有能なマネジャーに監督されることで生産性が上がるといったメリットを享受することができる。つまり、技術進歩によるスーパースターやマネジャーの影響力の及ぶ範囲の拡大は、高スキル労働者と低スキル労働者に賃金上昇などのメリットをもたらすことになり、中スキル労働者に賃金低下などの不利益をもたらすことになる。

第8章は、仕事間の補完性が強いほど、スキルの分断（segregation, 例えば、高スキル労働者が集まって働くチームと低スキル労働者が集まって働くチームができるような現象）が生まれやすくなるメカニズムを紹介する。従業員の一人が失敗すれば全体の仕事も失敗してしまうといった、一人の仕事が同僚の仕事の成果を左右する連続処理技術（serial processing）の場合、仕事間の補完性は強い。この場合、すでに高スキル労働者を雇っている企業には、より高いスキルの労働者を雇い入れるインセンティブが働くため、高スキル労働者のみが働く企業と低スキル労働者のみが働く企業が存在するといったスキルの分離均衡（segregated equilibrium）が生じる。一方、従業員全員が同じ仕事に挑戦し誰か一人が成功すれば全体の仕事も成功するような並行処理技術（parallel processing）では、各仕事は代替的でスキルによる分断は生じず、混合均衡（mixed equilibrium）となる。単純なモデルでは、連続処理技術の方が並行処理技術に比べて所得不平等につながりやすいものの、反対のケースもありうることが示されている。

第9章と第10章では、技術進歩に要素偏向がない（技術進歩がすべての生産要素の生産性を同じ割合で増加させる）場合でも、消費者の財に対する選好に偏りが生じる、つまり消費者が非相似拡大的（nonhomothetic）な選好を持つケースでは、技術進歩によって所得不平等が変化しうるということが明らか

にされる。非相似拡大的な選好とは、例えば、毎日必要な量以上の牛乳を買っても満足度が向上しないというように、消費量が一定量を超えると効用が増加せず、別の財への需要が高まっていくような消費者の嗜好の性質を指す。第9章では、消費者が非相似拡大的な選好を持っている場合、既存の財の生産性の上昇（垂直的技術革新）や新しい財が発明され財のパラエティが増える水平的技術革新が、所得不平等にどのような影響を与えるのか、2つのモデルを通じて明らかにされる。第10章では、選好が非相似拡大的で水平的技術革新が起きた場合に、貧困層は富裕層に比べ、より遅い技術進歩のペース、より低い知的財産権保護のレベルを望むことが示される。

## II 本書の特徴と課題

本書は、技術進歩が所得不平等に与える影響を分析する際に必要となる様々な理論モデルを体系的に提示してくれる教科書である。もちろん、分析の背景には、近年の世界各国（特にアメリカなどの先進国）における所得不平等拡大の要因を探るという目的がある。しかし、本書は現実をいかにうまく説明するかという点より、技術進歩が所得分布に与える影響について様々な可能性を洗い出すことに重点が置かれているように見える。著者自身がエピソードで指摘するように、技術進歩が所得分布に与える影響を分析した既存研究がSBTCの分析に偏っているのは対照的である。そして、本書は技術進歩や労働者、消費者の性格などについてどのような仮定を置くかによって、技術進歩が所得分布に与える影響がいかに異なってくるかを鮮やかに描き出してくれる。本書を読めば、現実の所得不平等拡大の説明を試みた様々な論文がどのような仮定に基づき結果を導き出しているのかがわかり、より批判的に論文を読むことができるようになるだろう。

技術進歩が所得分布に与える影響について体系的に分析した論文としてはAcemoglu (2002)、またサーベイ論文としてはHornstein, Krusell and Violante (2005)がある。しかし、本書は前述のよ

うに様々な可能性を洗い出した結果、それらの先行論文と比べて、技術進歩が所得分布に与える影響について、より多様なモデルを取り上げることに成功している。特に、消費者の選好が技術進歩を通じて所得不平等にどのような影響を与えるかを分析した第9章と第10章は、既存のサーベイ論文では全く触れられておらず、評者には新鮮に映った。

本書は、その構成、内容のわかりやすさの点でも優れている。前述のように、技術進歩や労働者、消費者の性格についてどのような仮定を置くかを明示的に示し、その仮定の違いによって章が分けられている。既存の理論モデルをよりシンプルなモデルに修正し、要素価格フロンティアやエッジワース・ボックスといった単純な図を多用し、言葉による説明も非常に丁寧でわかりやすい。

一方、本書の課題としては、第1に、スキルが実際に何を意味するのかについては、ほとんど論じられていない点が挙げられる。「スキル」と一口に言っても、モデルを現実世界に適用する際には、教育水準や仕事の経験年数、生来の能力などによって、スキルを測定することになる。また、教育や経験といったスキルは、技術進歩によって時代遅れになるなど、技術変化とともに変化しうる。本書の大部分が、所得不平等をスキルプレミアムで測っていることを考えると、スキルとは何を示すのか、スキルの性格をどうみなすかによって、分析の結果がどう変わってくるのかについても体系的に論じてほしい気がした。

第2の課題としては、技術進歩が制度や貿易との相互作用や、スキルではなく運へのリターン (returns to luck) の上昇を通じて所得分布に与える影響については、ほとんど分析されていないことがある。例えば、アメリカと大陸欧州は同じような技術進歩を経験したと考えられるが、所得不平等はアメリカの方がより拡大し、失業率は大陸欧州の方が高まった。同じ技術進歩が異なる結果をもたらした理由としては、大陸欧州の方がアメリカに比べ解雇が難しい、失業給付が多く長期間に渡る、最低賃金法によって賃金が硬直的であるといった各種制度的要因が挙げられている [Hornstein, Krusell and

Violante 2005, 1339-1353 参照]。技術進歩と貿易の相互作用については、例えば、Acemoglu (2003) が貿易自由化によって先進国でスキル偏向的技術の使用が促進され、先進国でスキルプレミアムが上昇、比較的スキルレベルの高い途上国でもスキルプレミアムが上昇することを示した。貿易自由化によって、先進国の高度な機械やノウハウを輸入ようになることで、高スキル労働者への需要が増加し途上国のスキルプレミアムが増加するというメカニズムも示唆されている。先進国で開発された技術を輸入や外国直接投資を通じて導入する途上国にとって、貿易と技術進歩は密接に関連しており、技術進歩と貿易、所得分布の関係についての分析は欠かせないといえる。また、第8章の分析に貿易を導入することで、日本のように労働者のスキルレベルが比較的平等な国は連続処理技術を使用する産業（自動車など）に比較優位を持ち、アメリカのように労働者のスキルレベルが不平等な国は並列製造技術を使用する産業（ソフトウェア、金融サービス）に比較優位を持つようになることをモデル化した既存研究もある [Grossman and Maggi 2000]。

また、技術進歩が経済全体に普及するまでの過渡期に旧技術と新技術を使用する企業が混在する場合に、不完全労働市場における労働者と企業のラングム・マッチングを仮定すると、同じスキルを持った労働者でも運がよければ（悪ければ）新技術（旧技術）を使う企業に採用され、高い（低い）賃金を稼ぐことになる [Hornstein, Krusell and Violante 2005, 1333]。このようにスキルではなく、運がよいかどうかで賃金格差が生まれるモデルも、教科書的存在の本書の性質を考えると、多少は取り上げてほしかったように思う。ただし、制度や貿易と技術進歩の相互作用の重要性については、著者自身も認識しており、エピローグにおいてその分野についての理論研究の必要性に触れている。

第3に、本書では現実の所得不平等の動向や実証研究の結果についてはほとんど触れられていない。ただし、実証研究結果の紹介を盛り込み過ぎると、技術進歩が所得分布を変化させる様々なメカニズムを理論モデルを通じてコンパクトにわかりやすく提

示するという本書の優れた特徴が損なわれてしまう恐れがあるため、仕方がないことであろう。

技術進歩は持続的な経済成長の源泉であるが、経済成長は必ずしもすべての労働者の所得を平等に上昇させるとは限らない。先進国・途上国を問わず、経済成長政策、技術政策の立案にあたっては、それがどのような所得分配をもたらすのか考慮する必要がある。本書は、技術進歩が所得不平等に与える影響について関心を持つ政策担当者、研究者、学生にとって非常によい頭の体操をさせてくれる良書であり、ぜひ一読をお勧めしたい。

### 文献リスト

- Acemoglu, Daron 2002. "Technical Change, Inequality, and the Labor Market." *Journal of Economic Literature* 40(1): 7-72.
- 2003. "Patterns of Skill Premia." *The Review of Economic Studies* 70(2): 199-230.
- ADB (Asian Development Bank) 2007. *Key Indicator 2007: Inequality in Asia*. Manila: Asian Development Bank.
- Berman, Eli and Stephen Machin 2000. "Skill-Biased Technology Transfer around the World." *Oxford Review of Economic Policy* 16(3): 12-22.
- Grossman, Gene M. and Giovanni Maggi 2000. "Diversity and Trade." *American Economic Review* 90(5): 1255-1275.
- Hornstein, Andreas, Per Krusell and Giovanni L. Violante 2005. "The Effects of Technical Change on Labor Market Inequalities." In *Handbook of Economic Growth Volume 1B*. eds. Philippe Aghion and Steven N. Durlauf. Amsterdam: Elsevier B.V.
- Katz, Lawrence. F. and David H. Autor 1999. "Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality." In *Handbook of Labor Economics Volume 3A*. eds. Orley Ashenfelter and David Card. Amsterdam: Elsevier Science B.V.
- Kijima, Yoko 2006. "Why Did Wage Inequality

- Increase? Evidence from Urban India 1983-99.”  
*Journal of Development Economics* 81(1): 97-117.
- Saint-Paul, Gilles 1996. *Dual Labor Markets: A Macroeconomic Perspective*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- 2000. *The Political Economy of Labour Market Institutions*. Oxford: Oxford University Press.
- (アジア経済研究所新領域研究センター)