

Cunha, Flavio and James J. Heckman (2007) "The Technology of Skill Formation," *American Economic Review*, 97(2), pp. 31-47.

慶應義塾大学大学院 戸田 淳仁

昨今、教育問題がマスメディアにおいて賑やかに取りあげられ、安倍政権では教育再生会議等において今後の日本の教育体制のあり方について活発な議論がされている。教育問題に対する関心は、日本のみならず米国においても同様であり、教育学や心理学では勿論のこと、経済学的な視点からも様々な主張がなされてきた。本論文は Heckman の子供の能力形成に関する一連の研究をまとめているものであり、本論文の貢献は、様々な分野で論じられている子供に対する教育についての観察事実をふまえて、観察事実に整合的な経済理論モデルを提示しているところにある。さらに、理論モデルに従って実証分析を行い、政策シミュレーションの結果を紹介している。以下では、本論文の内容をまとめながら、本論文から我々が学べることについて私見を述べたい。

まず本題に入る前に、本論文では能力に関する先行研究が示すことを紹介し、従来の認識が必ずしも正しくないことを強調している。それは、認知能力 (cognitive ability, 日本で言うところの「読み・書き・そろばん」のできる能力に近いものと著者は考える) が賃金や教育水準などを規定するが、能力は単一の基準で測れるものではなく、忍耐や動機、時間や余暇に対する選好といった非認知能力 (noncognitive ability) も賃金や教育水準に直接的な影響を与える。そして、個人の能力が遺伝によって形成されるか、それとも環境によって形成されるかといった区分は時代遅れであるという。生物学による研究が示すところによると、観察される能力は誕生前の子宮内での胎児であるときの環境や遺伝的要素のみならず、この世に生を受けた以降の環境からも影響を受ける。

本論文では以下のような理論モデルを展開する。すなわち、Becker and Tomes (1986) とは異なり、親が子供の能力形成のために投資できる期間が複数期間にわたって存在し、その各期間において、Ben-Porath

(1967) のような能力の生産関数が定義されるとした。すなわち、能力の生産関数のアウトプットである  $t+1$  期の子供の能力水準 (ストック) は、親の属性、 $t$  期の子供の能力水準、そして  $t$  期の子供の能力形成のための投資量といったインプットによって規定される。以上の設定のもとで、2つの仮定をおいている。第1に、動学的補完性 (dynamic complementarity) が存在することだ。動学的補完性とは、ある時期に能力が高まると、その後の期間においての能力への投資の生産性が高まるということである。このことは、青年期の子供に対しての教育の収益が能力の高い子供ほど高いという事実と整合的である。第2に、能力の自己生産 (self-productivity) が存在することだ。経済学の教科書で説明される企業の資本ストックについては、減価償却があるを考える。しかし、子供の能力については減価償却のような概念は存在せず、ある時期に形成された能力はその後も残存するという仮定である。さらに、能力を表す指標が複数あるとき、ある1つの能力水準が向上したときに、別の能力も向上すると仮定する。

これまで説明してきた理論モデルや理論モデルから得られる結論は、以下で紹介するように、これまでの研究結果が示した観察事実と整合的に説明できる。本論文では多くの観察事実について説明しているが、紙幅の関係から以下の点に限定して説明する。

第1に、認知能力についても非認知能力についても、能力についての個人差は比較的早い時期から生じる。親の恒常所得を4分位に分けたときの、子供の認知能力に関するテストの点数の推移を見てみると、5歳には恒常所得の高い分位と低い分位との間で大きな差があり、子供の年齢が上昇するにつれてその差はさらに拡大する。恒常所得の低い世帯ほど資金制約に直面しているとすれば、子供の能力への投資量も資金制約に直面していない状況に比べて低くなり、それが動学的

補完性を通じて、青年期での能力の格差拡大につながると理論的に説明できる。

第1の点と関連するが、2点目として、子供の年齢によって資金制約が子供の能力形成やパフォーマンスに与える影響が異なる。これまでの研究によると、大学進学に対する奨学金は必ずしも大学進学への選択を促進させるものではない。しかし先に挙げた点から示唆されるように、幼少期の親の資金制約というものは子供の能力形成に影響を与える。理論的には、政府の人的資本蓄積を促進させる政策は幼少期とその後の能力がどれだけ補完的かということと、政策変更が親によって予測可能であるかどうかということに依存する。もし、幼少期と青年期の能力が極めて補完的だとすれば、仮に政策が予想不可能だとしても、青年期の能力形成に対して補助金を出してもその短期的な効果はわずかなものになる。しかし、長期的には、もし政策が永続的に続くものだとすれば、子供を持つ前から親は、幼少期と青年期に子供の能力への投資量を変更させることにより、政策に反応する可能性がある。

そして第3に、非認知能力が高くなると、特に感情が豊かになると、認知能力も向上する。それと同時に、認知能力と非認知能力の大きさによって子供の努力の度合いや時間またはリスクに対する選好が決定されるとすると、親の子供への能力形成に対する投資行動によって、成人になった時の行動が規定される。アメリカでの Perry Preschool Program という就学前の教育により、恩恵を受けたという点以外では同じような家庭環境で育った子供と比べ、高校卒業率や収入は上昇し、公的扶助受給率や犯罪率が減少するという結果が得られた。この結果は理論モデルから得られるインプリケーションより解釈可能である。

さて、これまで説明してきた理論モデルは現実的だろうか。Heckman らは他の論文で factor モデルを応用した新しい計量手法を用いて分析し、能力の自己生産と動学的補完性の存在を確認している。さらに、推定結果をもとに政策シミュレーションを行い、子供のときに政策介入がなされることにより、成人期の所得格差が縮小することを確認した。ただし、シミュレーションの結果を見る限り、幼少期での能力分布が十分位中最低にある子供が政策によって第4十分位まで

能力が向上したときに得られる、高校卒業率や大学進学率、犯罪率などへの効果と同等の政策効果を青年期の子供に対する政策で得るためには、政策によって第1十分位から第9十分位まで能力を高めないと得られない。その意味で、青年期の政策介入によって一定の成果を得るためには大きなコストがかかることが示唆される。また、動学的補完性があるため、幼少期と青年期において政策をバランスよくすることによって、効果をさらに大きくすることができる。

以上が本論文の概要である。これまでの研究では人的資本という観点から、いかに人的資本を蓄積させるかということが、個人の労働生産性を高め、ひいては一国経済の成長に寄与するという意味で、重要であり主要な関心である。これまでの研究は、成人に対する職業訓練が人的資本に寄与する点に着目した政策評価が主であり、その意味で幼少期での能力形成が、成人でのパフォーマンスを決定づけるという主張は斬新である。また、高度な計量経済学的手法とパネルデータの豊富な情報を駆使し、極めて説得的な論理展開がなされている点も素晴らしい。

わが国でも格差問題に対する関心が高まっており、定義によっても異なるが、格差が拡大しているか、または格差が固定化しているかという議論がなされている。このような中での経済的弱者への政策的対応が必要不可欠であることは言うまでもないが、将来の経済格差を解消させるためにも、本論文での主張はわが国においても重要な示唆を与えているといえる。

#### 引用文献

- Ben-Porath, Yoram (1967) "The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings," *Journal of Political Economy*, 75 (4, part 1) pp. 352-65.
- Becker, Gary S. and Nigel Tomes (1986) "Human Capital and the Rise and Fall of Families," *Journal of Labor Economics*, 4 (3, part 2) pp. S1-S39.

とだ・あきひと 慶應義塾大学大学院経済学研究科博士課程。慶應義塾大学経商連携 21COE プログラム研究員。最近の主な著作に「企業による教育訓練とその役割の変化」(共著) 樋口美雄他編『労働市場設計の経済分析』(東洋経済新報社, 2005年)。労働経済学, 応用計量経済学専攻。