

Philippe Aghion and Peter Howitt,

Endogenous Growth Theory.

Cambridge: MIT Press, 1998, VIII + 694 pp.

小 田 尚 也

はじめに

本書は、その名の通り内生的成長論に関するテキストである。より正確には、「シュンペーター型内生的成長論」と言ったほうがよいであろう。著者であるアギオン=ホウィットは、シュンペーターの創造的破壊 (creative destruction) に基づく技術革新を柱とする内生的成長論の先駆者であり^(注1)、本書では、彼らの理論モデルを中心とした解説と、政治経済、教育から国際経済に至る様々な問題への応用が検討されている。

本書の大きな特徴は、バロー=サライマーティン (Barro and Sala-i-Martin [1995]) の内生的成長論に関する箇所をよりレベルアップさせ、可能な限り多くのモデルを紹介している点と、内生的成長論が、経済の様々な問題分析に応用可能な強力な分析ツールであることを示している点である。ここで紹介されているモデルの多くが、すでに何らかの形で、学会誌等に発表されているが、いくつかのモデルは新たに書き下ろされたもので、その意味で理論的な貢献も評価できる。また、内生的成長論を包括的に扱う初めての文献として、本書の意義は非常に大きいと言えるであろう^(注2)。

本書のターゲットとする読者は、すでに Barro and Sala-i-Martin (1995) レベルを読み終えた大学院生および研究者である。数学的なセンスに加えて、ミクロ経済の知識があれば、十分に楽しめる内容となっている。

まず本書の構成・内容の検討に入る前に、内生的成長論とシュンペーターの創造的破壊について簡単

に触れてみたい。

I シュンペーター型内生的成長論

新古典派の成長理論では、長期的な経済成長は、外生的な技術進歩によって決定されていた。これに対し、内生的成長論は、経済成長を外生的な要因に頼ることなくモデル内で説明しようとする試みであり、大きく2つに分類することができる。ひとつは、人的資本や技術知識を労働、物的資本に次ぐ、生産関数への第3のインプットとして捉えることにより、資本投資に対する収穫が逓減することなく、長期的な経済成長が達成できることを説明する AK モデル型内生的成長論 (ここでの K は、物的資本や人的資本を含む広い意味での資本を意味している) と、技術進歩を企業家の意図的な研究活動の結果であると捉え、内生的な技術進歩により経済成長を説明しようとする理論の2つに分類できる。本書は、後者に焦点を置き、シュンペーター・アプローチによる理論的な展開を試みるものである。また必要に応じて AK モデルも取り上げることで、2つの異なるアプローチから問題を捉える機会を読者に与えている。

ここでシュンペーター・アプローチと呼ばれているのは、シュンペーターによる創造的破壊という考え方を理論モデルの基礎としていることに由来しているからである。シュンペーター (Schumpeter [1942]) は、技術革新は、企業家による私的利益によって動機づけられるとし、絶え間ない研究活動の結果、新しい技術が生まれ、既存の技術を無用なものとする創造と破壊が繰り返し行われると説いた。そして、この創造的破壊のプロセスこそ資本主義の本質であると指摘している。このシュンペーターの考えは、第2章でモデル化され、本書全体の理論的なベンチマークとなっている。

II 本書の構成・内容——(1)

本書の構成は以下のようになっている。

第1章 内生的成長へ向けて

第2章 シュンペーター・アプローチ

- 第3章 技術革新と資本蓄積
- 第4章 成長と失業
- 第5章 内生的成長と持続可能な発展
- 第6章 経験を通じての学習 (learning-by-doing) と2次的技術革新
- 第7章 市場構造
- 第8章 成長と景気循環
- 第9章 所得分配と政治経済
- 第10章 教育
- 第11章 開放経済における成長
- 第12章 内生的成長論の実証研究
- 第13章 民間による技術革新の運営
- 第14章 技術革新への公的援助

これら14章は、大きく3つに分けることができる。まず第1、2、3章そして第6章からなる基礎理論編、第12章の実証研究編、そして残りの章からなる応用編である。応用編は、さらに細分化することができる。たとえば、開発経済関連では、第5、9、10章、R&D関連では、第7、13、14章と、読者の興味によって分類が可能である。

ここでは、基礎理論編(第1、2、3、6章)、応用編の開発経済関連の章(第5、9、10章)、そして第12章の実証研究編を中心に内容の紹介を行っていくこととする。

第1章では、新古典派成長理論の問題点である外生的技術進歩を検討した後、初期の内生的成長論であるAKモデルやローマー(Romer [1990])の独占利益に動機づけられた企業家の水平的な製品開発(horizontal innovation)、つまり製品のバラエティーが拡大する技術革新による内生的成長のモデルを紹介している。ローマーは技術的知識は、非競争的かつ部分的に排他的であるとし、研究開発の流出効果と研究に費やした努力への報酬として独占利益の存在を指摘している。この独占利益、つまり不完全競争の存在は、企業家の研究開発への動機づけとなり、新しい技術的知識の創造が内生的に発生することを可能としている。そしてこのモデルでは研究開発の生産性と労働市場の大きさが経済成長率に影

響を与えると分析している。技術革新における不完全競争を取り入れたローマーの論文は、近年におけるマクロ経済学のなかでも、最も重要な論文のひとつであると言えよう。このローマーの貢献により内生的成長論の研究の幅が大きく広がったことは誰もが認めるところである。

第2章は、第1章のローマー・モデルをさらに展開したもので、シュンペーターの創造的破壊をモデル化したアギオン=ホーウィット(Aghion and Howitt [1992])を基に書かれている。第1章の水平的な製品開発に対して、第2章は垂直的な製品開発(vertical innovation)、つまり製品の質が向上する技術革新をモデル化したもので、新しい技術が既存の技術を不要とする技術革新が発生する状況において、経済成長がどのように影響を受けるかを説明している。ローマーのモデルと同様に、企業家の研究開発への努力は、技術革新による独占的利益の享受により報われる。しかし、新しい技術が生まれると同時に、既存技術からの利益が消失してしまうことで研究開発にはリスクが伴う点でローマー・モデルと大きく異なる。ゆえに製品開発競争は、技術革新への期待報酬を減少させ、研究活動の妨げとなり、成長率が低下する可能性が考えられると指摘している。また市場均衡における成長率は、研究開発による外部性により、最適成長率より高くも低くもなりうると説明している(これに対して、第7章では、新製品開発競争と経済成長の正の相関関係を説明している)。

第3章では、第2章で紹介された創造的破壊モデルに、新古典派の資本蓄積による成長モデルがどのように統合されるかを検討し、技術革新と資本蓄積は、互いに補完しあう関係にあることを説明している。そして、技術革新への資本投入を考慮することにより、新古典派の成長理論では成長率に長期的には影響を与えることのなかった資本の蓄積も、技術の進歩と同様に、経済成長率に影響を与えるという例を示している。

第6章では、さらに技術革新を、研究開発の結果得られる基礎的な革新と、生産過程での経験を通じて得られる2次的な革新に分類し、この2つの技術

革新の相互作用と経済成長に関する分析を紹介している。

III 本書の構成・内容——(2)

これらの内生的成長論を開発関連のトピックに応用したのが、第5, 9, 10章である。第5章は、持続的発展への内生的成長論の応用であり、資源の制約を受けた時、どのように経済成長が持続可能であるかを検討している。具体的には、公害問題そして再生不可能な自然資源の問題をAKモデルとシュンペーター型モデルを使い分析している。AKモデルを応用した分析では、資源的な制約がある場合、永久的な経済成長は達成されないとし、一方、シュンペーター型モデルの応用では、ある一定の条件のもとで知的資本の蓄積により持続的な経済成長が可能であることを説明している。あくまで技術革新は、持続可能な開発への必要条件であって、決して十分条件でないと結論づけている。また、筆者はAKモデルに比べて、分析ツールとしてのシュンペーター型モデルの優位性を強調している。ここでは、あくまでも内生的成長論がどのように環境問題に応用できるかを具体的な例をもとに紹介するに留まっており、今後のさらなる研究が期待される分野である。

第9章は、所得分配と経済成長の関係、そして技術進歩への政治経済的アプローチに関しての紹介である。まずはじめに所得分配の経済成長に与える影響を検討している。従来の考え方では、所得の不平等は、資本蓄積と成長にプラスの効果があるとされている。しかしこの考えは、完全な資本市場の存在を前提としており、一度不完全な資本市場を導入すれば、異なった結論が得られることをAKモデルを使って分析し、所得再分配は成長を促進する効果があり、また過度の不平等は成長への足枷となる可能性を指摘している。次に、技術進歩がどのように経済成長に影響を与えるかの分析がなされている。多くの実証研究によりクズネッツの逆U型仮説に相反し、経済が発展するとともに所得格差が拡大することが指摘されている。この拡大する所得格差をシュンペーター・アプローチにより検証し、格差の理由の

ひとつとして、技術進歩が熟練労働者への需要を高め、その結果、非熟練労働者との賃金格差を生み、所得の格差が拡大する原因となっていると説明している。最後に、技術進歩を政治経済的な側面から捉え、既存技術からの独占利益を守ろうとする集団による一種のレント・シーキング活動が、技術革新の妨げとなり経済成長低迷のひとつの原因となる可能性を指摘している。

人的資本の重要性は、G・ベッカーやT・シュルツによって内生的成長論の誕生以前から認識されていたが、人的資本がどのように経済成長に影響を与えるかというメカニズムに関しては、内生的成長論の誕生とともに明らかになったと言える。第10章では、人的資源と経済成長の関係をルーカス(Lucas [1988])のAKモデルによるアプローチとネルソン=フェルプス(Nelson and Phelps [1966])のアイデアを基礎とするシュンペーター・アプローチの2つの切り口から分析し、政府の教育に関する政策がいかに経済成長に影響を与えるかを分析している。この2つのアプローチの違いは、生産関数において人的資本をどのように扱うかで異なっており、ルーカス型モデルでは、生産への直接的な投入財として処理され、ネルソン=フェルプス型では、技術革新に必要なインプットとして扱われている。これに対応して教育の役割も異なっており、ルーカス型では、人的資本の蓄積を目的とし、一方、ネルソン=フェルプス型では、技術革新および技術を習得する能力を高めることを目的としている。この違いは、人的資本と経済成長率の関係に現われ、経済成長率は、ルーカス型では、人的資本の蓄積のスピードによって決定され、一方、ネルソン=フェルプス型では、技術革新のスピードにより決定されると説明している。著者は、ルーカス型を基礎的な一般教育に関するモデル、そしてネルソン=フェルプス型を専門的な教育に関するモデルとして捉え、政府の人的資本形成に関する教育政策の重要性を強調している。また、第9章に関連して、教育と所得格差の関係についての分析の紹介も行っている。

その他、第4章は、労働市場と経済成長の関係、第7, 13, 14章は、R&D関連のトピックス、第8

章は、長期的な成長と短期的な景気変動の関係、そして第11章は、シュンペーター・アプローチによる貿易と経済成長の理論モデルの紹介を行っている。いずれの章も、基礎理論編でレビューしたモデルを基にしており、基礎的なモデルを習得した読者にとっては、無理なく学習することができる内容となっている。

第12章^(注3)は、実証研究編である。この章ではシュンペーター・アプローチによる内生的成長論への批判とそれに対する著者らの回答が述べられている。シュンペーター型の内生的成長論は、ヤング (Young [1995]) やジョーンズ (Jones [1995]) による実証研究により批判されており、ヤングは、経済成長における技術進歩の役割は、資本蓄積に比べれば、無視できる程度であるとし、一方、ジョーンズは、1950年以降、R & Dに従事する労働者の数は、総労働者比で3倍になっているが、生産性は、それほど伸びていないことを指摘している。これに対して、著者は、第3章のシュンペーター型資本蓄積モデルを改良することで、反論を行っている。残念ながらこの改良モデルを使つての実証研究は、今後の課題であり、ここではモデルから導き出されるインプリケーションの提示に留まっている。また、本章の補論では、かなりのページを割いて技術や知識を計測する上での問題点を指摘している点も注目すべきであろう。

IV 本書の評価

ローマーやルーカスによる内生的成長に関する最初の論文が発表されて以来、わずか10年余りの間に、経済成長論は、内生的成長論の理論的發展に伴い大きく“成長”したと言える。その中において、アギオンとホーウィットによる本書は、彼らによるシュンペーター型技術革新を基とするモデルを中心に、これまでに発表されている内生的成長論に関するモデルを包括的に集録し、体系的に解説している。この点は、既存の成長論に関する学術書^(注4)と一線を画しており高く評価できる。また、若干、強引な印

象も受けるが、理論モデルを様々な経済学の分野に応用することで、内生的成長論が強力な分析ツールであることを改めて認識させられる点も本書の大きな貢献であると言える。

本書は、テキストとしてもその役割を十二分に果たしている。特に、その構成の柔軟さ、つまり基礎的な理論 (第1, 2, 3, 6章) を習得した後は、読者の興味、専攻によって理論的な支障なく読むべき章が選択できる点は、評価に値する。またモデルを説明する時に使用されている数式や解説が実際に論文で発表されているものより平易に書かれているケースがあり、このことは学習する者の理解を助ける点において有益である。加えて、各章末の練習問題への解答が150ページ以上にわたって詳細に説明されていることも大いに歓迎できる。

当然のことながら内生的成長論に関するすべての研究をこの書一冊にまとめることは不可能である。ここでは、実際に本書から抜けていたり、また簡単にしか触れられていない、重要な点について指摘を行っておきたい。まず第1は、金融と経済成長の関係である。技術革新とともに Schumpeter (1934) は、経済成長における金融の重要性を指摘し、企業家の新製品開発への資金援助を行う金融機関は、経済成長の中心的役割を担っていると説いている。残念ながら本書では、第2章と第13章において簡単に、このシュンペーターの考えが説明されているだけで、そのトピックの持つ重要性和と比べると説明は不十分であると言える。また、この分野での先駆的な論文であるベンシヴェンガ=スミス (Bencivenga and Smith [1991]) やルービニ=サライマーティン (Roubini and Sala-i-Martin [1992]) に関しては全く触れられていない点も不満の残るところである^(注5)。

第2は、公共経済学的側面と内生的成長論との関連について十分に説明されていない点である。財政や公共選択に関しては第9章、第10章で若干触れていたり、また他章で散見できるものの、社会資本整備と経済成長の関連性に関しては触れられていないなど、公共経済の分野に関しては構成的にも内容的にも不十分であると言えよう。

おわりに

最後に、内生的成長論の意義と今後の研究の方向性について簡単に述べ、締めくくりとする。本書を通じて紹介された様々な経済的現象は、直感的に理解できたり、当たり前の事実であったりする。しかし重要なことは、これらの現象を外生的な要因に頼ることなく、いかにモデルの中で説明するかである。この意味において内生的成長論は成功していると言え、その果たした役割は大きい。

今後の研究が期待できる分野としては、第5章で取り上げた環境問題の分野や第12章の内生的成長の実証研究において、より一層の研究が進められると考えられる。また、本書での扱いが不十分と指摘した金融や公共経済と経済成長の関連をシュンペーター・アプローチから分析するといった研究も期待できる。

いずれにせよ、内生的成長論の誕生から10年余り。今後とも理論研究および理論を基にした実証研究の展開が大いに期待できるであろう。

(注1) Grossman and Helpman (1991) も同様に、創造的破壊をモデル化している。

(注2) 近年、経済成長論に関するテキストはブームを迎えている。Barro and Sala-i-Martin (1995) は、学部上級生、大学院1年生向けの教科書として人気を博している。また、Jones (1998) も学部生向けの成長論の教科書として評価が高い。これらの経済成長論の人気は1980年代後半に現われた内生的成長論によるところが大きい。

(注3) 成長論に関する実証研究の最新文献サーベイに関しては、Temple (1999) を参照されたし。

(注4) たとえば、Grossman and Helpman (1991) や Helpman (1998)。

(注5) これらの研究がAKモデル型内生的成長論を基にしていることが原因であろう。しかし、包括的な文献の解説を目的とするのであれば、これらの論文は決して見逃すことのできないものである。

<参考文献>

Aghion, Philippe and Peter Howitt: 1992. "A Model of Growth through Creative Destruction," *Econo-*

metrica, vol. 60, no. 2, pp. 323-351.

Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin: 1995. *Economic Growth*, New York: McGraw-Hill.

Bencivenga, Valerie R. and Bruce D. Smith: 1991. "Financial Intermediation and Endogenous Growth," *Review of Economic Studies*, vol. 58, no. 2, pp. 195-209.

Grossman, Gene M. and Elhanan Helpman: 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

Helpman, Elhanan ed.: 1998. *General Purpose Technologies and Economic Growth*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

Jones, Charles I.: 1995. "R&D-Based Models of Economic Growth," *Journal of Political Economy*, vol. 103, no. 4, pp. 759-784.

———: 1998. *Introduction to Economic Growth*, New York: Norton.

Lucas, Robert E. Jr.: 1988. "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, no. 1, pp. 139-191.

Nelson, Richard R. and Edmund S. Phelps: 1966. "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth," *American Economic Review*, vol. 61, no. 2, pp. 69-75.

Romer, Paul M.: 1990. "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 5, part 2, pp. S71-S102.

Roubini, Nouriel and Xavier Sala-i-Martin: 1992. "Financial Repression and Economic Growth," *Journal of Development Economics*, vol. 39, no. 1, pp. 5-30.

Schumpeter, Joseph A.: 1934. *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

———: 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper and Brothers.

Temple, Jonathan: 1999. "The New Growth Evidence," *Journal of Economic Literature*, vol. 37, no. 1, pp. 112-156.

Young, Alwyn: 1995. "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, no. 3, pp. 641-680.

(アジア経済研究所地域研究第1部)