

『岡山商大論叢』（岡山商科大学）

第41巻第3号 2006年2月

Journal of OKAYAMA SHOKA UNIVERSITY

Vol. 41 No. 3 February 2006

《研究ノート》

# 経済のグローバル化を考慮した 内生的成長理論の近年の発展について ～Dinopoulos and Segerstrom (2005)を中心に～

山下賢二

On the recent developments in the endogenous growth theory  
considering the globalization

Kenji E. YAMASHITA

## 1 はじめに

現在、経済のグローバル化は、日常的なことである。この流れは、先進国の間だけのできごとではなく、先進国と発展途上国の間でも起こっているできごとである。発展途上国が先進国の影響を一方的に受けるというのは、大航海時代から始まっていることであるが、現在のグローバル化経済においては、発展途上国から先進国へのフィードバックも日常的に起こっている。このような現象の背景には、現在の経済が、インターネットの拡大に代表される情報化経済であり、先進国で新たに開発された技術や知的財産を、以前に比べて簡単に、発展途上国が入手できるようになったことがある。

技術進歩を企業の自発的な研究開発（R&D）をモデルに組み入れた内生的成長理論（内生的技術進歩理論）の分野でも、このようなグローバル化、特に、南北経済間（先進国を「北」とし、発展途上国を「南」とする。これは、先進国の多くが北半球に集中し、発展途上国の多くが南半球に位置していることに由来する。）の相互作用を考慮したモデルが、近年、急激に増えている。

本稿では、Dinopoulos and Segerstrom (2005) を中心において、近年における南北経済の相互関係を組み入れた内生的成長理論モデルの発展について概観する。

Dinopoulos and Segerstrom は、Grossman and Helpman (1991) の南北内生的成長モデルを、現実に即して改良したものをを用いて、南北貿易の拡大ならびに知的所有権保護の強化が、「北」と「南」の経済に与える影響、具体的には、「北」と「南」の長短期の技術進歩率への影響と、南北間の賃金格差に与える影響についての分析を行っている。本稿の構成は、以下の通りである。第2節では、Dinopoulos and Segerstrom (2005) 以前の南北経済の相互関係を組み入れた内生的成長理論モデルや、国際的な知的所有権保護に関する研究を紹介する。

第3節では、Dinopoulos and Segerstrom (2005) のモデルを紹介する。

第4節では、Dinopoulos and Segerstrom に対する批判を通じて、今後の南北経済の枠組みを用いた内生的成長モデルに必要とされる事柄を提示する。

## 2 先行研究

本節では、内生的経済成長理論の発展についての概略と、南北モデルの下での知的所有権保護の効果についての先行研究について概観する。

本稿でとりあげる内生的成長理論とは、技術進歩が企業の利潤獲得行動の結果、生じることを経済成長モデルの中に取り込んだものである。従来の新古典派成長モデルにおいて、技術進歩は外生的なものとしてしか取り

扱われていなかったが、これは、現実の経済成長を説明するには、不十分である。Schumpeter は、著書「資本主義・社会主義・民主主義」の中で以下のように述べている。

「[(新古典派) 経済学において] 実際に注意を集めているものは、生産方法および特に産業組織の形態の不変の条件の下での固定的なパターンの中での競争にすぎない。しかし、教科書的構図とは異なった資本主義の現実において重要なものは、その種の競争ではなく、新商品、新技術、新供給源、新組織形態（たとえば、最大規模の管理単位）からくる競争である。この競争は費用や品質における決定的な優位を求めるものであり、現存企業の利潤や生産量の限界を攻撃するものではなく、彼らの基礎や生存そのものを攻撃するものである。この種の競争は他のものに比してはるかに有効であって、手でドアをこじ開けるよりも砲撃の方がはるかに有効であるのと同様である。」

上記の文章に記されていることは、同じく Schumpeter が著書「経済発展の理論」の中で唱えた「創造的破壊」の様子である。

この「創造的破壊」の技術的側面を内生化したものが、後に述べる内生的成長モデルである。内生的な技術進歩を成長モデルの中に組み込んだものを、Schumpeterian growth theory ということもある。

さて、企業の自発的な行動が、技術進歩をもたらすことに注目したモデルには、企業の新資本の導入が、労働者の学習行動をもたらし、生産性の向上に貢献するという Learning by doing に注目した Arrow (1962) のモデルがある。また、人的資本の蓄積が技術進歩に与える役割をより明示的に表したものが、Lucas (1985) である。このモデルでは、労働に付加される能力を人的資本とみなし、その蓄積が技術進歩を実現することを示している。これらのモデルは、後の内生的成長モデルにおいても大きな役割を果たすが、現在の内生的成長モデル（内生的技術進歩モデル）の出発点となったのは、Romer (1990) のモデルである。Romer は、企業の新技術の自発的な研究開発 (R&D) 活動が、技術進歩をもたらすことに注目した

モデルを提示した。この後、内生的成長モデルに関する多くの研究がなされた。Romer では、企業が新技術の開発に向けて行う自発的な研究開発 (R&D) がマクロレベルでの技術進歩の原動力であるというモデルが示されている。このモデル以降、R&D を技術進歩の原動力とみなす内生的成長モデルが次々と現れた。これらのモデルでは、「人的資本」を「熟練労働」と同義で用いていることが多く、Lucas (1985) のように「未熟練労働」に付加される能力といった使い方はされていない。すなわち、Romer 以降の内生的成長モデルでは、「人的資本」あるいは「熟練労働」は、初めから「未熟練労働」と区別された存在として表されていることが多い。

R&D を技術進歩の原動力とみなしたモデルには、次の2種類のものがある。ひとつは、中間財や最終財の種類を増加をもたらず技術進歩に注目した variety-expansion モデルであり、代表的なものに、Romer (1990)、Grossman and Helpman (1991b) がある。もうひとつは、中間財や最終財の種類を固定しておき、製品の品質の向上をもたらず技術進歩に注目した quality-ladder モデルである。代表的なものに、 Segerstrom, Anant and Dinopoulos (1990)、Grossman and Helpman (1991a)、Aghion and Howitt (1992) がある。

前者のモデルでは、新技術はそのまま蓄積されていくが、後者のモデルでは、新技術が旧技術に取って代わる。そのため、ある産業の中で、旧技術の開発によって独占的地位を占めていた企業が、新技術の出現によって、その地位を追われることがモデルの中に記されている。variety-expansion 型の技術進歩は、新産業の出現をもって、技術進歩とみなしていると考えることができる。そのように考えると、日常的に見られる技術進歩をとらえるには、quality-ladder 型のモデルの方が妥当であろう。

これらの内生的成長に関する初期のモデルの現実的妥当性について検討したものが、Jones (1995) である。Jones は、1950年代から1990年代にかけての先進国において、R&D 従事者が3倍になったにも関わらず、全要素生産性の成長率はほぼ一定であることを指摘した。Jones 以前のモデル

では、R&D 部門への人的資本あるいは熟練労働の投入量の水準が高いほど、技術進歩率、すなわち、全要素生産性の成長率は高くなるという規模効果 (scale effect) が示されていたが、現実には、そのような効果がないということが示されたのである。Jones では、Romer (1990) の variety-expansion 型の R&D 関数を変形することで、規模効果のないモデルが示されている。

一方、 Segerstrom (1998) や Li (2003) では、規模効果が出ない quality-ladder 型の R&D 関数が示されている。

Jones 型のモデルでも、Segerstrom や Li 型のモデルでも、技術水準が高くなるほど、新しい技術を生み出すことが難しくなることが、モデルの中に組み込まれている。次節で、紹介する Dinopoulos and Segerstrom (2005) では、Li のモデルが用いられている。

内生的成長モデルのもうひとつの拡張として、開放系モデルへの拡張がある。Rivera-Batiz and Romer (1991) は、R&D 関数が異なるが、その他の関数 (消費関数・生産関数) は同じ 2 つの経済を統合したモデルである。このモデルは、後に取り上げる「南北モデル」に対して「北北モデル」にあたるものである。この他、「北北モデル」には、Dinopoulos and Segerstrom (1999) がある。このモデルでは、保護貿易が、熟練労働と未熟練労働の賃金格差に与える影響について述べている。「南北モデル」に拡張したものとしては、Grossman and Helpman (1991c) がある。このモデルでは、「北」が新技術を開発し、「南」がそれを模倣する、という Vernon (1966) のモデルに沿った議論が展開されている。

次に、南北モデルの下での知的所有権保護の効果についての代表的な先行研究を紹介する。知的所有権保護の問題は、グローバル化が進む今日、南北貿易を語る上で、決して、欠かすことのできないテーマでもある。以下で紹介するモデルは、内生的成長モデルの枠組みの中で議論されたものでは必ずしもないが、次節で紹介する Dinopoulos and Segerstrom (2005) において、知的所有権保護が南北の成長率に与える影響、とりわけ、新技

術の開発者である「北」の成長率に与える影響を分析する上での、重要な先行研究となっている。ここでは、南北貿易と知的所有権保護の関係についての代表的論者である Lai の研究を紹介する。Lai (1998) では、「北」の知的所有権保護が、「北」の innovation 率に与える影響が、「南」が imitation を行う際の channel によって異なることを示している。「南」の imitation が、技術が体化された生産物の transfer による場合は、知的所有権保護の強化は、「北」の innovation 率を引き下げる。(すなわち、「北」の成長率は低下する。) しかし、「北」の多国籍企業が「南」に進出することによって、「南」において imitation が起こる場合には、「北」の innovation 率は上昇する。(すなわち、「北」の成長率は上昇する。) これは、新技術の innovator にとっての「独占期間」の長さ由来の結果である。前者のケースにおいては、「独占期間」は相対的に短くなり、後者のケースにおいては、長くなるからである。内生的成長モデルの枠組みを用いた研究には、Kwan and Lai (2003) がある。このモデルでは、variety-expansion 型の R&D 関数を用いて、知的所有権保護の強さが、現在の消費水準と、消費の成長率に与える影響についての分析を行っている。知的所有権保護の強化が、R&D (innovative R&D) を増加させ、そのために、現在の消費量が減少するが、一方で、消費の成長率を高める、という結論が導き出されている。ただ、このモデルで用いられている R&D 関数が variety-expansion 型であるために、最終財あるいは中間財の「劣化」(obsolescence) を説明できないために、知的所有権保護の影響を過大評価してしまうという欠点がある。使われなくなった最終財あるいは中間財についての保護も考慮に入れてしまうためである。

さて、上述した先行研究では、南北貿易、知的所有権保護、南北の技術進歩率、南北間の賃金格差について、ひとつの内生的成長モデルの中で説明されていない。先行研究を踏まえて、これらの問題について、ひとつの内生的成長モデルの中での説明を試みたものが、次節にあげる Dinopoulos and Segerstrom (2005) である。また、このモデルは、quality-ladder 型の

R&D 関数を採用しており、「劣化」の問題もクリアしている。

### 3 Dinopoulos and Segerstrom (2005) のモデル

Dinopoulos and Segerstrom (2005) では、南北モデルの枠組みの中で、Grossman and Helpman (1991a) を基本モデルにした quality-ladder 型の R&D 関数を採用した内生的成長モデルを展開し、前節で述べた内生的成長モデルの発展や、南北貿易と知的所有権の関係に関する研究の成果をモデルに取り入れながら、「グローバル化の拡大」および「知的所有権保護の強化」が、「北」の innovation 率と「南」の imitation 率ならびに、南北間の賃金格差に与える影響についての分析を行っている。

このモデルでは、次のような経済を仮定している。まず、労働市場は、南北ともに完全雇用であり、すべての労働は、南北ともに R&D 部門と生産部門を行き来する能力を持つ。また、絶対的な水準で見た「北」の賃金は、「南」の賃金よりも高いと仮定する。また、各産業の市場は Bertrand 競争市場である。さて、このモデルにおける「グローバル化の拡大」とは以下のようなものである。このモデルで想定されている「南」の経済は、「北」との自由貿易を行っている。ただし、「南」は“Open South”と、そうでない“Closed South”とに区別される。“Open South”として想定されているのは、韓国、台湾、1978年以降の中国のような国々であり、“Closed South”として、想定されているのが、北朝鮮、アフガニスタン、1978年以前の中国のような国々である。

このモデルでは、“Open South”に属する人口の増加をもって、「グローバル化」の拡大とみなしている。(以下では、“Open South”を単に「南」と呼ぶ。)

このモデルは、上述したように、Grossman and Helpman (1991a) を基本モデルとして採用しているが、経済の現状や、過去の研究の成果を取り入れ、以下のような点で改良が加えられている。

1 点目は、消費関数についての設定である。Grossman and Helpman で

は、Cobb–Douglas 型の消費関数が設定されているが、Dinopoulos and Segerstrom では、より一般的な Dixit–Stiglitz 型の消費関数を採用している。Cobb–Douglas 型の消費関数を設定した Grossman and Helpman では、新技術を開発した「北」の innovation leader により、その新技術（あるいは、それを体化した財）の価格が、後発の「南」のライバルが生産できないような低い水準に設定されるという limit pricing の仮定が置かれる。しかし、この仮定は現実的ではない。そこで、Dinopoulos and Segerstrom では、limit pricing の仮定を外すため、消費関数をより一般的な Dixit–Stiglitz 型に設定しているのである。

2 点目は、人口成長率を明示的に取り入れている点である。Grossman and Helpman では、人口成長率がゼロと仮定されているのに対し、Dinopoulos and Segerstrom では、正であるとされている。ただし、南北ともに人口成長率は  $n > 0$  である。

3 点目は、Jones (1995)、Segerstrom (1998)、Li (2003) による、規模効果を除去した R&D 関数を採用していることである。Dinopoulos and Segerstrom では、南北ともに内生的な R&D 関数を設定しており、Segerstrom のモデルを改良した Li のモデルを用いて、「北」の innovative R&D 関数（R&D の成功確率の関数）ならびに「南」の imitative R&D 関数（同上）を設定している。ここでは、南北ともに、R&D の成功確率を、R&D に投入する労働者数を、現存する技術水準に、外生的な R&D に対する障害としての正の定数をかけたもので除した関数として定義している。これは、現存する技術水準が高くなるほど、新技術の開発は難しくなることを考慮したものである。

この 3 点により、Dinopoulos and Segerstrom のモデルは、Grossman and Helpman より現実に即したモデルになっていると言える。

Dinopoulos and Segerstrom では、次のような定理が結論として導き出されている。



定理1 「南」(“Open South”)の人口の拡大をもって定義した「グローバル化の拡大」は、「南」の imitation 率を永続的に上昇させ、「北」の短期における innovation 率を上昇させる。ただし、「北」の長期における innovation 率は一定。また、「北」の「南」に対する相対賃金率をもって定義した南北間の賃金格差は永続的に縮小する。

定理2 「南」の imitation の困難さの増大 (R&D 関数の分母における定数によって表される) をもって定義した「知的所有権保護の強化」は、「南」の imitation 率を永続的に低下させ、「北」の短期における innovation 率を低下させる。ただし、「北」の長期における innovation 率は一定。また、「北」の「南」に対する相対賃金率をもって定義した南北間の賃金格差は永続的に拡大する。

以下では、それぞれの定理についての説明を行う。

まず、「南」の人口の拡大、すなわち、「グローバル化の拡大」が賃金格差に与える影響についてみていこう。「南」の人口の拡大は、一方では、「南」において、imitative R&D に携わる労働者の増加を通じて、「南」の imitative R&D を増加させることになり、「北」の innovative R&D による独占的地位の期間を短くさせる。その結果、「北」の利潤を減少させ、ひいては、「北」の賃金率も減少させることになり、賃金の南北格差を縮小させる。他方では、「南」の人口の拡大は、「北」にとっての市場を拡大させることになる。その結果、「北」の利潤を増加させ、ひいては、「北」の賃金率も上昇させることになり、賃金の南北格差は拡大する。このように、「南」の人口の拡大の効果としては、全く逆のものが想定されるが、Dinopoulos and Segerstrom では、後者の結果を否定する。それは、「南」の人口の拡大は、「南」の imitation 率を増加させながら、「南」の企業にとっての市場も拡大することになるからである。それゆえ、「南」の賃金

率が上昇し、南北間の賃金格差が縮小する、という結論が導き出される。

次に、「グローバル化の拡大」が南北の R&D に与える影響についてみていこう。グローバル化の拡大により、財の生産拠点は imitation を通じて、賃金の絶対水準が低い「南」に移る。そのため、「北」の既存の各産業、すなわち、最新技術を含めた既存の技術を体化する各産業において、完全雇用のもとで、労働者は「生産部門」から「R&D 部門」へ配置転換される。その結果、短期的には、「北」の innovative R&D を活発化せることになり、短期的な innovation 率を上昇させる。しかし、長期的な innovation 率には影響を与えない。それは以下の理由による。Dinopoulos and Segerstrom では、世界全体での平均的な技術水準  $Q(t)$  は、innovation の大きさを表すパラメータ  $\lambda$  に、指数として最新技術の index を表す  $j$  をつけたもので定義されている。そして、世界全体での平均的な技術水準  $Q(t)$  は、「北」の innovation 率  $I$  の上昇によって増大する。その結果、世界全体での平均的な技術水準  $Q(t)$  の動学方程式は以下のような形で表される。

$$\dot{Q}(t) = \int_0^1 \{\lambda^{j+1} - \lambda^j\} I dt = (\lambda - 1) IQ(t)$$

また、「北」における R&D の難度は、世界全体での平均的な技術水準  $Q(t)$  を「北」の労働人口  $L_N$  で除したものとして定義されており、定常状態において、一定になると仮定されている。その結果、長期的な innovation 率は、以下のような水準で一定になる。

$$I = \frac{n}{\lambda - 1}$$

innovation 率が長期的にこの水準に落ち着く経済的意味は、短期的な innovation 率の上昇により、世界全体での平均的な技術水準も高くなり、それに伴い、「北」における R&D の難度も上昇するので、「北」において R&D 部門に投入する労働の「北」の総労働人口に占める比率を高めていかねばならない。その結果、長期的には、R&D 部門への労働投入増に伴

う規模効果はなくなり、「北」の innovation 率は、一定値に落ち着くのである。

続いて、「南」の imitation の困難さの増大をもって定義した「知的所有権保護の強化」が、賃金格差に与える影響についてみていこう。

知的所有権保護の強化は、「南」の imitation 率を低下させる。その結果、生産拠点の「北」から「南」への移転率が低くなる。そのため、「北」においては、「生産部門」における労働需要が増加する。しかし、完全雇用の下では、現行賃金の下では、部門間での労働移動は起こらない。そこで、「北」において、「R&D 部門」から「生産部門」への労働移動が起こるのに十分なほどまで、賃金が上昇する。その結果、「北」の「南」に対する相対賃金率で表される、南北間の賃金格差は拡大するのである。

そして、この部門間の労働移動により、「北」の短期的な innovation 率は低下するのである。この結果は、知的所有権保護の強化と「北」における innovation 率の関係について論じた Kwan and Lai (2003) とは異なっている。知的所有権保護の強化が、「北」における長期的な innovation 率に影響を与えない、ということについては、「グローバル化の拡大」によって影響されないことを説明したのと同様の理由による。「北」の innovation 率の低下により、世界全体での平均的な技術水準の上昇率も低下する。しかし、これは、「北」における R&D の難度を低下させるので、「北」において R&D 部門に投入する労働の「北」の総労働人口に占める比率が低くなってもかまわない。その結果、長期的には、R&D 部門への労働投入減に伴う規模効果はなくなり、「北」の innovation 率は、一定値に落ち着くのである。

さて、Dinopoulos and Segerstrom では、「グローバル化の拡大」と「知的所有権の保護」が、南北の賃金格差、「南」の永続的な imitation 率、短期における「北」の innovation 率のそれぞれに与える影響が全く逆であることが示されている。

この結果のもたらす政策的含意は、「グローバル化」と並行して進められている「知的所有権保護の強化」が、「グローバル化」の効果を弱めるということである。このような可能性を示唆している点も、Dinopoulos and Segerstrom の貢献として数えることができよう。

#### 4 残された課題

前節では、Dinopoulos and Segerstrom のモデルを紹介し、このモデルのもたらした有益な成果を強調してきた。

しかし、このモデルにもいくつかの不満な点が残る。以下では、そのような点を3点指摘する。

第一に、Dinopoulos and Segerstrom では、南北ともに、完全雇用が前提とされている点である。このモデルでは、グローバル化や知的所有権保護強化が、南北間の賃金格差（北の南に対する賃金比率）に与える影響についての分析が行われているが、それは両地域の経済が完全雇用であるケースについてのみについてのものである。

第二に、熟練労働 (skilled labor) あるいは人的資本 (human capital) と、未熟練労働 (unskilled labor) の区別が行われていないことである。Dinopoulos and Segerstrom では、すべての労働は、R&D 部門と生産部門を行き来できる能力を持っていると仮定されている。

この2点から、Dinopoulos and Segerstrom では、南北貿易が急激に進展した1980年代以降に、北の労働市場に起こっているできごと、すなわち、未熟練労働の熟練労働に対する相対的な需要が減少しているということを説明できない。これは、完全雇用のもとで、未熟練労働が減少し、その分、熟練労働に回ったということではなく、熟練労働への需要が増加した一方で、未熟練労働の需要が減少したということである。これは、未熟練労働の失業が増加したことを表している。このような点を分析したのものには、内生的成長モデルではないが、Wood (1994, 1995) や Krugman (1994) がある。Wood は、このような北における未熟練労働の失業が増

加した原因を南北貿易の拡大、Dinopoulos and Segerstrom 流に言うならば、グローバル化の拡大に求めている。ただし、1980年代以降は、同時に、技術進歩、とりわけ、コンピュータ技術の進歩が顕著な時期でもあり、Krugman は、北の未熟練労働の失業の増加は、北の経済の中での、このような技術進歩と職場におけるコンピュータの普及に伴う、未熟練労働が資本に置き換えられた結果であると主張している。いずれが、このような失業の原因であるかについて分析するにあたっては、北の経済に失業の余地を残したモデルを構築する必要がある。

第三の問題点は、北から南への技術伝播がスムーズすぎる点である。これは、第二の問題点とも関連するが、北と南では、熟練労働・未熟練労働比率が異なり、熟練労働の能力も異なる。その結果、北で開発された新技術を、北が南にそのまま持ち込んでも、それらをスムーズに南の経済が模倣できるとは考えられない。Dinopoulos and Segerstrom (2005) でも、この点を考慮し、技術伝播の経路が、北から南への直接投資である場合には、北は開発した新技術を南の経済に適用させるための R&D を、新技術の開発のための R&D とは別途行わねばならないことを指摘している。

(Dinopoulos and Segerstrom (2003) では取り上げられていない。)しかし、南の経済が、北の経済とどのような点で異なっており、どのような形での「南への適用」R&D が必要かについては述べられていない。Acemoglu (2002, 2003) では、南北の所得格差を説明するために、偏向的技術進歩モデルを用いて、この点を分析している。北は南に比べて、熟練労働・未熟練労働比率が高く、北では熟練労働偏向的な技術 (skill-biased technology) が選択されるため、北で開発される技術も、熟練労働偏向的なものとなる。一方、南では未熟練労働偏向的な技術 (unskill-biased technology) が選択される。そのため、北で開発される技術は、南にとって「適切な」技術ではない。また、北は熟練労働偏向的な技術の独占者となる。仮に、南が北からの輸入技術を模倣できる能力をもっていたとしても、輸入技術の購入費用が、北で購入するよりも高いならば、南は新技術

の購入を控えることになる。その結果、南は北に比べて、依然として所得が低くなる。ただ、Acemoglu のモデルの中での、南北間の関係についての言及は、静学的なものにとどまっている。

以上のことから、今後の課題としては、モデルの中に失業を明示し、労働を熟練労働と未熟練労働に区別した、グローバルな内生的成長モデルの構築が挙げられる。この点については、稿を改めて議論する。

#### 参考文献

- [ 1 ] **Acemoglu, D.** (2002), "Directed Technical Change," *Review of Economic Studies*, 69, 781–809.
- [ 2 ] **Acemoglu, D.** (2003), "Patterns of Skill Premia," *Review of Economic Studies*, 70, 199–230.
- [ 3 ] **Aghion, P. and Howitt, P.** (1992), "A Model of Growth Through Creative Destruction," *Econometrica*, 60, 323–351.
- [ 4 ] **Arrow, K.** (1962), "The Economic Implications of Learning by Doing," *Review of Economic Studies*, 29, 155–173.
- [ 5 ] **Dinopoulos, E. and Segerstrom, P.** (2003), "A Theory of North–South Trade and Globalization," *CERP Discussion Paper Series*, 4140.
- [ 6 ] **Dinopoulos, E. and Segerstrom, P.** (2005), "A Theory of North–South Trade and Globalization," *mimeo*
- [ 7 ] **Grossman, G. and Helpman, E.** (1991a), "Quality Ladders in the Theory of Growth," *Review of Economic Studies*, 58, 43–61.
- [ 8 ] **Grossman, G. and Helpman, E.** (1991b), "Endogenous Product Cycles," *The Economic Journal*, 101, 1214–1229.
- [ 9 ] **Grossman, G. and Helpman, E.** (1991c), *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press
- [ 10 ] **Jones, C.** (1995), "R&D–Based Models of Economic Growth," *Journal of Political Economy*, 103, 759–784.
- [ 11 ] **Krugman, P.** (1994), "Does Third World Hurt First World Prosperity?" *Harvard Business Review*, July–August
- [ 12 ] **Kwan, Y. and Lai, E.** (2003), "Intellectual Property Rights Protection and Endogenous Economic Growth," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 27, 853–873.
- [ 13 ] **Lai, E.** (1998), "International Intellectual Property Rights Protection and Rate of Product Innovation," *Journal of Development Economics*, 55, 133–153.
- [ 14 ] **Li, C.** (2003), "Endogenous Growth Without Scale Effects: A Comment," *American Economic Review*, 93, 1009–1018.
- [ 15 ] **Lucas, R.** (1985), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42.
- [ 16 ] **Rivera–Batiz, L. and Romer, P.** (1991), "International Trade with Endogenous Technological Trade," *European Economic Review*, 35, 971–1004.
- [ 17 ] **Romer, P.** (1990), "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*,

- 98, S71–S102.
- [18] **Schumpeter, J.** (1912), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig, Duncker & Humblot. (塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論』岩波文庫 (1977))
- [19] **Schumpeter, J.** (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Row. (中山伊知郎・東畑精一訳『資本主義・社会主義・民主主義』東洋経済新報社 (1962))
- [20] **Segerstrom, P.** (1998), “Endogenous Growth Without Scale Effects,” *American Economic Review*, 88, 1290–1310.
- [21] **Segerstrom, P., Anant, T. and Dinopoulos, E.** (1990), “A Schumpeterian Model of the Product Life Cycle,” *American Economic Review*, 80, 1077–1091.
- [22] **Vernon, R.** (1966), “International Investment and International Trade in the Product Cycle,” *Quarterly Journal of Economics*, 80, 190–207.
- [23] **Wood, A.** (1994), *North–South Trade, Employment and Inequality*, Clarendon Press, Oxford
- [24] **Wood, A.** (1995), “How trade Hurt Unskilled Worker,” *Journal of Economic Perspectives*, 9, 57–80.