

ハイエクとヒックスの 新オーストリア資本理論

小畑 二郎

【要旨】

この論文では、ハイエク（Friedrich von Hayek）とヒックス（John R. Hicks）の資本理論について比較し、検討する。ハイエクがオーストリア学派に属する経済学者であったことについては、周知のことであるが、ヒックスも資本理論研究の最後にオーストリア理論に、再び接近していた。ヒックスの資本と成長の理論をより良く理解するためには、ハイエクの資本理論との比較が何よりも重要である。

ハイエクの資本理論および景気変動論は、両大戦間期の経済学界における議論の中心に位置づけられていたが、近年では、ほとんど顧みられることがなかった。しかし、ヒックスの新オーストリア資本理論の中には、ミーゼスの「人間行為理論」とともに、ハイエクの資本理論が参考にされていた。

そこで本稿では、ヒックスの新オーストリア資本理論を発展させるために、ハイエクの理論との比較研究を行うことにする。それは単に、過去の経済学の歴史に関する関心によるだけではない。現代の資本主義経済の特徴をより良く理解するために、ハイエクとヒックスの資本理論の研究が不可欠なのである。まさに、「温故知新」の立場から、両者の資本理論を検討する。そして、このような学説史的研究が、現代の資本と革新を担う Human-Nature Capital 研究の出発点にもなることを願っている。

【キーワード】 ハイエクとヒックスの新オーストリア資本理論に関する学説史的研究、資本と時間、革新理論、Human-Nature Capital.

Hayek and Hicks on the Neo-Austrian Capital Theory

By Jiro Obata, Faculty of Economics

【Abstract】

This article studies on the capital theories by Friedrich von Hayek and Sir John Hicks. Hayek and Hicks had developed the Austrian theory of capital up to the dynamic capital theories in sequential time schedule. Their dynamic capital theories were distinguished from the neo-classical equilibrium theory of capital and growth. The neo-classical economists have concentrated their studies to static material fixed capital such as capital equipment and machinery maintaining intact value along the steady state, equilibrium economic growth path. On the other hand, Hayek and Hicks had concentrated their studies to the circulating or working capital with limited time span of life in which the capital value and capital structure had been changing during the process of production. The capital structure was constituted of changing combinations among various kinds of capital such as production equipment, machinery, money and the other more or less liquid financial assets.

On the other aspect, Hicks's capital theory was different from the Hayek's theory. Hayek's capital model was represented by production function with multiple inputs over many periods making single output at the end of the production process while Hicks set capital function based on the most universal production process with multiple inputs making multiple outputs at any period. Hicks's dynamic model, therefore, could research about universal capital accumulation and both of real and monetary aspects of the capital in the long

run.

On the other hand, Hayek studied on the evolutionary progress of human knowledge performing of the most important role in the innovative progress. Hicks had also recognized the importance of innovative creativity of highly skilled labor with scientific knowledge in the future economic development at the end of his research carrier. We have to reconstruct the research program of the universal 'Human-Nature Capital' following the studies of Hayek and Hicks as well as classical conception of Adam Smith's moral philosophy in which we find the hypothesis that the human innovative creativity should constitute the most important resources of social, political and economic development toward free, equal and peaceful civil society without famine and poverty in the future. The theory of Human-Nature Capital should provide an optimistic foresight to sustainability of capital for future generations.

問題の設定

本稿では、ハイエク (F. A. Hayek) とヒックス (J. R. Hicks) の資本理論を比較研究し、ヒックスの「新オーストリア理論」を発展させるための参考にする。ヒックスは、『資本と時間』において、オーストリア学派の資本理論を検討したが、その際に、ミーゼス (L. Mises) の理論とともに、ハイエクの『資本の純粹理論』¹ (1941) など、関連する文献を参考にしていた。ヒックス自身も回想しているように、初期のロンドン (London School of Economics, LSE) 時代に、そもそも最初に資本理論に関心をもったのは、LSE におけるハイエク・セミナーを通じてであった²。

実際にも、ヒックスの『資本と時間』の中には、ハイエクの『資本の純粹理論』の叙述を数学的に解釈し直したと思われる個所が、いくつか見出される。他方で、ハイエクの資本理論の中には、ヒックスの「新オーストリア理論」を発展させるために、参考になる命題がいくつも含まれていた。ヒックスの「新オーストリア理論」は、そのような意味で、ハイエクの資本理論の新版 (new version) もしくは修正版 (revised version) としても理解することができる。他方で、ヒックスの「新オーストリア資本理論」の中には、特にその数学的なモデルの中には、オーストリア学派が参考にしても悪くないような理論が含まれていた³。

したがって、ハイエクとヒックスの資本理論を比較研究することは、ヒックスの新オーストリア理論を発展させるためだけでなく、またオーストリア学派の資本理論との間に、開かれた討論を展開するための参考にすることができる。そのような展望に従って、本稿では、ハイエクとヒックスの資本理論について検討し、これらの理論を批判的に統合する途を探っていきたい。

¹ Hayek (1941).

² Hicks (1977) p.136, p.194 を参照。

³ オーストリア学派がヒックスの理論から示唆を受けた論文については、Streissler 'Hayek on Growth: A Reconsideration of his Early Theoretical Work' in (1969) pp.245-85. を参照。

1. 資本と時間：新オーストリア理論の出発点

1-1. オーストリア理論とイギリス経済学

オーストリア資本理論の特徴は、何よりもまず、資本概念を時間の中で再構成したことである。そのような資本の時間概念は、そもそも、オーストリア学派の創始者、カール・メンガーの経済学に由来する。カール・メンガー（Carl Menger）は、時間的な要素を軽視する経済学を批判して、新たな経済学を始めた。経済学は、メンガーにとっては、最初から時間の中で変化する人間の行動を研究する科学であり、そのような「時間経済学」の中で、資本理論は、最も重要な位置を占めていた。

この点では、ハイエクとヒックスは、ともにメンガーの資本理論の伝統を引き継いでいた。両者にとって、時間の中で資本の問題を考えること（Capital in Time）が最も重要な経済学の課題であった。しかし、より詳しく検討すると、両者の想定する資本理論の間には、重要な差異があった。

ハイエクは、『資本の純粹理論』の第1部第4章の中で、イギリス経済学とオーストリア学派と間の資本理論の違いについて、その要点を対照表の中で比較していた⁴。その対照表の中で、イギリス経済学の考え方については、マーシャルの経済学をもって代表させていた。ヒックスも『賃金の理論』を発表した頃（1932年）には、マーシャルとピグーの生産関数の理論に基づいて賃金と革新の理論について検討していた。しかし、その後、早くも『価値と資本』（1937）において、リンドールを通じて、オーストリアの資本理論を取り入れて、経済動学の方角に移行し始めていた。さらに、『資本と時間』においては、「新オーストリア理論」に向けて大きく一歩前進していた。このようなヒックスの研究史を踏まえるとき、ヒックスの資本理論は、結果的に、オーストリア理論とぴったりと一致したかのように見えるかもしれない。しかし、より注意深く見ると、両者の間には、かなり重要な差異があった。

⁴ Hayek (1941) pp.47-49 (54-56). 以降、() 内は邦訳のページを示す。

ハイエクが『資本の純粹理論』のなかで掲げたイギリス経済学とオーストリア理論の違いについて示した対照表のほとんどの重要な項目に関しては、ハイエクとヒックスの資本概念は、完全に一致していた。すなわち、イギリスの資本理論が固定資本をもって資本財を代表させていたのに対して、オーストリア理論では、あたかも全ての種類の資本財が流動資本であるかのように扱われていた。イギリス経済学では、資本財の耐久性が重視されたが、オーストリア理論では、資本財は、非永続的な資源であり、土地などの永続的な資源とは区別され、遅かれ早かれ、すべての資本財は、その価値を消滅するものとされていた。何よりもオーストリア理論では時間の要素が重視され、資本財は時間とともに変化し、生成、成長、消滅または陳腐化するものとされていた。これに対して、イギリス経済学では、時間的要素は資本財の耐用年数についてだけ問題になるが、少なくとも短期においては、資本理論から時間の要素を消去することができると考えていた。

ヒックスは、以上のような重要な点で、イギリスの経済学の伝統的な考え方を捨てて、むしろオーストリア理論の立場を弁護した。イギリス経済学の伝統は、ワルラスの理論におけるのと同様に、すべての資本財を固定資本に代表させ、その固定資本の価値は、終始、一定に保たれる (maintaining capital intact)。そして、所与の労働量とともに、固定資本の数量は与えられており、生産関数の独立変数として扱われていた。その生産関数の中で、固定資本は、土地と同じように、所与の資本価値を維持するものと仮定されていた。そのような意味で、この学派は、ヒックスによって、「準土地学派 (quasi-land school)」と名付けられた。

これに対して、オーストリアの資本理論では、すべての資本財は、やがてその価値を消滅させる流動資本と同じように扱われた。固定資本と流動資本の区別は、その物質的形狀の違いによってではなく、その用役 (サービス) の価値が消滅するまでの時間の長さによって区別された。その意味で、オーストリア学派は、あえて別名をつけるとしたならば、「流動資本学派 (circulating capital school)」とも呼ばれたであろう。

このような両学派の資本概念の違いは、技術革新と経済成長を理論的に扱う考え方の中に端的に表れた。そして、ハイエクとヒックスの見解が分かれるのも、

まさにこの技術革新と成長に関する理解の相違からであった。

まず、技術革新に関していえば、イギリスの理論では、生産技術は、所与の技術的知識によって基礎づけられており、短期的には、変化しないものと仮定されていた。したがって、資本需要の増加による投資の拡大は、短期的には、生産要素の間に一定の比率を維持したまま、その数量の水平的な拡大を遂げて、経済成長を促すものと想定されていた。このように、イギリスの経済学に代表される新古典派経済学における経済成長は、均衡成長（または恒常状態 *steady state*）を仮定して議論されていた。このような均衡成長は、労働供給をはじめとする生産要素の供給さえ確保されるならば、理論的には、たぶん無限に続けられたであろう。このことを別の角度から見れば、経済成長を究極的に制限するものは、自然条件による制約を除けば、人口の成長に基づく労働供給の増加以外にはないことになる。他方で、資本と革新が経済成長に果たす役割は、軽視されていた。

これに対して、オーストリア理論においては、技術革新は、生産要素間の結合関係を変えながら進行する。異なった生産技術は、技術的な知識を変えながら絶えず進歩するだけでなく、また、それぞれの技術の産業への応用は、生産要素の結合関係を変更しながら進められる。したがって、資本ストックを変更させる投資は、生産要素の構成を不変としたまま単なる水平的・数量的な拡大をとげるのではなく、様々な資本財の間、または資本財と労働との間の比率を絶えず変更しながら遂行される。ケインズの短期の雇用理論において、投資は、必要な労働力さえ確保されるならば、比例的に雇用を増大するものと想定されていた。これに対して、オーストリア理論において、投資は、資本と労働との間の比率を変更しつつ進行する。その結果、投資の拡大は、比例的な雇用の増大には必ずしもつながらない。

また、経済成長を通じた消費財と資本財との関係に関しても、両派の見解は異なっていた。イギリスの経済学が想定する均衡経済成長では、消費財と資本財の比率は一定のまま、産出量が一律に拡大するものと想定された（「中立的経済進歩」）。これに対して、オーストリア理論においては、資本財の産出量の増大は、消費財の犠牲のもとに進められる。というのも、オーストリア理論においては、基本的に完全雇用が前提されていたため、好況期の資本財生産の増大、すなわち

迂回生産の拡大は、消費財生産部門から労働などの資源を資本財生産部門へと転用して進められる。その結果、消費財生産は、相対的に縮小し、消費財の供給不足に陥る。このような消費財部門と、資本財部門の産出量の相対的な変化が、景気循環を実物経済の側面から説明すると考えられたのである⁵。

ヒックスの技術革新と経済成長に関する理論については、本稿の重要な検討課題であるので、詳しくはのちに明らかにするが、彼は、基本的には、オーストリア理論の考え方に立ちながらも、イギリス経済学の均衡成長と革新に関する理論を、1つの参考基準（a state of reference）にするという立場をとっていた。そのような意味で、ヒックスの資本と革新の理論は、オーストリア理論とイギリス経済学の異種混合（hybrid）の理論であった。

1-2. ヒックスの資本理論とオーストリア理論との共通点

さて、ヒックスの『資本と時間』における資本理論について、以下で検討していこう。ヒックスは、ここで基本的にはオーストリア理論の資本概念を採用していた。そのことについては、同書の第1章「財と過程」の最後に、次のように表明されていた。前稿に引用したのと同じ文章を念のために、もう一度引用しておこう。

「オーストリア学派は、主流派からはずれた特異な分派ではない。彼らは主流派であり、他の人々がそれから外れているのである。

生産は時間の過程であり、資本（資本勘定）はその過程の現在の状態に関する「報告書」であるという考え方はオーストリア学派に特有なものではない。これは英国の古典派経済学者の著作の基礎をなす考え方と同じであり、また……アダム・スミスよりはるかに古い考え方なのである。これは代表的な実業家の観点であり、現在の会計士の観点であり、またかつての商人の観点である。」⁶

ヒックスによれば、オーストリアの資本理論は、経済学の傍流ではなく、本流

⁵ Hayek (1933) (1935).

⁶ Hicks (1973a) p.12.

であるだけでなく、アダム・スミス以前からの経済学の伝統を引き継ぐものであった。それは、また他の箇所指摘したように、会計士の考え方であり、過去・現在・将来にわたって恒常的な所得流列を生む「基金」または「源泉」(Fund)として、資本の概念を捉えていた。

1-3. ヒックスの資本理論とオーストリア理論の相違点

しかし、ヒックスは、オーストリアの資本理論のすべてを取り入れたわけではなかった。この点に関しては、『資本と時間』の出版後に、書かれた因果律に関する論文の中に述べられている。

ヒックスは、この論文の中で、オーストリア理論と自分の理論との違いについて、以下のように明確にしている⁷。それによれば、オーストリア理論は、2つの大きな特徴を持っていた。その一つは、市場の需要側の優越性もしくは限界効用の優越性 (Supremacy of Demand or Supremacy of Marginal Utility) を強調するという特徴であった。この特徴は、マルクスの経済学を含む 19 世紀の古典派経済学の生産費用による商品価値の説明に対して、真っ向から対抗する考え方であった。それは、オーストリア学派の主観価値論として、一般に理解されている。このようなオーストリア学派の特徴に対して、ヒックスは、マーシャルのはさみの比喻を借りて批判している。すなわち、商品の価値は一方では、消費者の限界効用によって決まるが、他方で生産コストが商品の価値を決める重要な側面を無視することはできない。そのことは、ハサミが上の刃と下の刃の両方を使って切るのと同じことである。このような理由から、ヒックスは、市場の需要側の優越性を一方的に主張するオーストリア理論に全面的に与することができなかった。

オーストリア学派のもう一つの大きな特徴は、生産を一つの時間的なプロセス (a process in time) としてみる立場であった。生産は、古典派の想定したように単なる同時的な「物質代謝」として理解されるべきではなく、企業家や労働者たちがさまざまな生産要素を使って、多様な生産物を作り出し、またその生産物を交換し消費する人間行為の時間的なプロセスとして理解されなければならな

⁷ Hicks (1973b) pp.190-206.

い。ヒックスによれば、彼がロンドン時代にハイエクから学ぶことができたオーストリア理論の強調点は、第 1 の特徴ではなく、この第 2 の特徴、すなわち生産をひとまとまりの時間的プロセスとして捉えるオーストリア理論の特徴であった。

1-4. ヒックスの資本概念

ヒックスは、資本財 (capital goods) を「連続的な時間の中で人々の欲望を満足させる財のことである」と定義している。このような定義は、ふつう耐久消費財 (durable consumer goods) に対して適用されるものである。だが、ヒックスは、あえてこの定義を資本財に適用させた。このような定義に従えば、消費財と資本財の区別は、相対的なものであり、耐久消費財を資本的消費財と呼ぶこともできる。耐久財に関しては、例えば自動車のように、消費財として使用されることも、また資本財として事業用の輸送手段として使われることもある。要するに、消費財と資本財の区別は便利なので、しばしば使用されるが、その区別はあくまでも便宜的かつ相対的なものにすぎない。人々の欲望を満足させるまでの時間の長さに応じて、多かれ少なかれ、すべて「資本財」を構成するものとされてもよいのである。反対に、そのような時間が短ければ短いほど、流動性の高い「消費財」を構成する。

そのように理解したうえで、全ての財・サービスを、次の 3 つの種類に分類した。

- (1) 消費財としてのみ単独に使われる財・サービス。
- (2) 直接的な労働サービス。
- (3) 現在の労働と結びついて提供される資本財のサービス。

ヒックスは、(2) の直接的な労働サービスを『資本と時間』の研究対象から除外した。これは、アダム・スミスの「不生産的労働」にほぼ該当する労働サービスの概念であり、かつての家僕や執事などの職業が提供してきたサービスに当てはまるが、現在では、もはや重要ではなくなっている。現在の重要な労働サービスは、何らかの設備や機械器具の使用と結び付けられており、資本財サービスと一体になって、それぞれの生産的用途に使われる。このような観点から、ヒック

スは、(3)の労働サービスと結合された資本財サービスに関する研究に集中しようとした。

このようなヒックスの資本財と労働サービスに関する考え方は、『賃金の理論』において依拠したピグーたちの新古典派の生産関数の考え方と明らかに異なっていた。新古典派の生産関数の理論においては、所与の資本財の数量と労働量とがそれぞれ生産関数の独立変数となって、諸々の数量の財・サービスを供給するものと想定されていた。ヒックスは、資本財と労働とを分離して取り扱うことをせずに、のちに見るように、資本財と労働とが垂直的に結合されたまま、ひとまとまりの独立変数となって、所得の時間的な流れを生み出す「資本関数」を構成するものと考えたのである。

このような資本関数においては、すべての種類の資本財の用役と労働サービスとは、垂直的に統合された補完関係（vertical integrated complementarity）を構成する。また、資本財用役は、現在の使用と将来に期待される使用との間に、時間を通じた水平的な代替と補完の関係（horizontal substitution and complementarity）を展開する。このように垂直的かつ水平的に統合された資本関数に基づいて資本理論が展開される。なお、諸々の資本財サービスと消費財サービスとの間の時間を通じた補完と代替の関係に焦点を当てたハイエクの資本理論に対して、ヒックスの資本理論では、資本財と労働サービスの間の垂直的な補完または代替の関係が重視された。

ところで、垂直的に統合された資本関数に従えば、ひとたび雇用された労働は、そのプロジェクトの完了までは、資本財から分離されて解雇されることは、想定されていなかった。だが、資本財については、生産過程の中で分離して売買することが可能である。このような資本財の取り扱い方に関しては、3種類の考え方が可能であった。

- (1) 部分的分離方法——これは、すべての資本財を、①機械の生産部門と、②機械を使用する生産部門（消費財生産部門）との2つの部門に分けて、それらの部門間の産出量と資本蓄積に関する相互関連を分析する立場である。これは、新古典派の資本理論においてしばしば採用された方法である。ヒックス自身も、『資本と成長』においては、①トラクター生産（資本財

生産)と、②小麦生産(消費財生産)の2つの部門を設定して、経済成長について分析していた⁸。なお『資本と時間』においては、この方法は採用されていない。というのも、資本財と消費財との2部門モデルにおいては、均衡成長(steady state)を標準的な成長経路として参考基準にすることは、難しかったからである。

- (2) フォン・ノイマン(von Neumann)の方法——この方法においては、生産過程のすべての投入物と産出物は、労働を含めて、過程中に再生産されるが、また任意の時期にそれらの間の結びつきを解体して、個々別々に市場で売買することもできる。この方法は、全ての生産要素の市場が実際には常に開かれているわけではなかったので、『資本と時間』においては、採用されなかった。
- (3) ヒックスによる垂直的に統合された企業プロジェクト・モデル——ヒックスは、『資本と成長』において、資本財生産と消費財生産の2部門分割の経済成長モデルを採用していたが、『資本と時間』においては、一転して、垂直的に統合された企業プロジェクト・モデルを採用することに踏み切った。この方法を採用するについては、(2)の von Neumann のモデルの考え方が一部取り入れられていた。その理由は、このモデルだけが、様々な種類の生産要素の投入から、中間生産物の結合生産を経て、最終的な消費財までの時間を通じた生産過程を統合的に表現できるように考えたからである。しかも、このモデルによって、のちに検討するように、固定資本をうまく扱うことができなかったベーム・バヴェルク以来のオーストリア資本理論の欠陥を補うことができたのである。

ヒックスが、このように統合的な資本モデルを採用したのは、単にオーストリアの資本理論の利点を生かすためだけでなく、その他にも現実的な根拠をもっていた。というのも、この統合された企業プロジェクト・モデルは、例えば製鉄業のような原料(鉄鉱石とコークスなど)の投入から、多様な鉄鋼製品の生産までの種々の生産物の一貫した生産過程を捉えることに適していた。一般に、このモ

⁸ Hicks (1965) pp.131-47.

デルは、現代の重化学工業の生産過程を表現するのに適切であった。また個々の資本財の価値を集計するのではなく、企業プロジェクト全体の統合された資本価値について評価する資本市場または株式市場の慣行にも適合していた。ヒックスによれば、「資本」とは、個々の資本財のばらばらな寄せ集めではなく、技術的、経済的（会計的）に統合された企業計画の総合的な価値評価なのであった。したがって、それは、新古典派の生産関数に基づく資本理論や、ベーム・バヴェルクやハイエクたちのオーストリア資本理論に対しても、一線を画した資本関数によって表現されなければならなかった。

1-5. ハイエクの資本理論

1-5-1. 資本に関連する自由主義的経済思想

以上のようなヒックスの資本理論に対して、ハイエクの資本理論は、思想的には、はるかに広い自由主義的な経済思想によって基礎づけられていた。しかし、それにもかかわらず、その資本概念は、経済学的には、かなり限定された用途に沿って定義されていた。

まず、ハイエクの経済思想について触れれば、ハイエクは、ウィーン大学で法学を学ぶ傍ら、ウィーザー（Wieser）たちのオーストリア学派の第2世代の指導の下で経済学を学んだ。当初、彼は、社会民主主義的な思想を持っていたようであるが⁹、ミーゼス（von Mises）の『社会主義』⁹の鋭い批判に感銘を受けて、自由主義的な社会主義批判に転じた。そして一時期、ミーゼスの社会主義批判に協力して、社会主義経済論争に加わった。

社会主義経済論争は、発足して間もない社会主義経済が今後うまく経済計画を運営していけるかどうかに関して、1920-30年代に注目された経済学論争のことであった。オスカー・ランゲ（Oscar Lange）やラーナー（A. Lerner）たちは、ワルラスの一般均衡理論に依拠しつつ、社会主義の中央計画当局が取引所の才取人のように理論価格を操作して、財の需要と供給とを調整することを想定した。そうすることによって、市場の制限された計画経済においても、市場経済と同じ

⁹ Mises (1932).

ような需要と供給の調整機能が働くと考えた。彼らは、現代の社会主義市場経済論の先駆者であったと言えよう。

一方で、計画経済において、消費者の需要を所与として、その需要を満たすために最適な生産要素と生産量の組み合わせを模索すること、他方で、市場経済において、限られた生産要素を用いて生産者たちが競争を通じて最大の生産量と利益とを得るための条件を探索すること、これら一見して対立する 2 つの種類の分析は、結果的に、まったく同じ結論に達する。このような結論は、線形計画法の双対定理にしたがって導かれる。その定理が、社会主義の経済計画の実現可能性を論証するために応用されたのである¹⁰。

これに対して、ミーゼスやハイエクたちは、消費者の生産物需要が絶えず変化する現実の動態的市場経済の過程において、市場の価格情報がなければ、経済計算は不可能であることを論証しようとした。特に将来の消費者の需要や生産者の供給に関しては、将来の市場の動向を予測して生産計画をつくるために資本計算を必要とする。市場経済がないか、形だけあったとしても、市場情報が信頼できない社会主義経済では、このような消費者の需要予測に基づく生産計画が市場での実践によって検証または反証されることはない。したがって、誤りを修正することを通じて漸次的により効率的な生産プロジェクトを実現するために利用される資本計算は、実際には全く不可能である。それゆえ、社会主義経済では、企業活動や経済生活を合理的に継続させていくことはできないと、ミーゼスは主張した。

さらにハイエクは、消費者の欲望を制限するなど、人々の自由な活動を抑圧する社会主義体制は、自由と民主主義の原則を侵害することによって、人民の隷属を強いることになるから、長期的に存続することは不可能だとして、社会主義体制を厳しく批判した¹¹。

こうして、ミーゼスやハイエクたちにとって、市場経済における資本計算の効率性を主張する資本理論は、経済学の最重要課題として位置づけられたのである。資本理論は、彼らにとって、社会主義の攻撃に対して自由企業体制を擁護す

¹⁰ 線形計画法の双対定理と経済学へ応用については、Dorfman (1958) を参照。

¹¹ Hayek (1941) を参照。

る自由主義的な経済思想によって基礎づけられていたのである。

1-5-2. 資本の定義：非永続的資源の総量

他方で、ハイエクは、「資本」の概念に対して、経済学的には、かなり限定的な定義を与えていた。すなわち、「一定水準で所得を永続的に維持することに寄与する、間接的な方法でのみ利用できる非永続的資源の総量を表すものとして」、資本（財）という用語を用いることを提案したのである¹²。このような資本に関する限定的な定義は、資本財の永続性または耐久性を仮定する新古典派の資本理論と対立する定義であった。そのため、フランク・ナイト（F. Knight）をはじめとする同時代の経済学者たちは、ハイエクの資本概念を批判することになった¹³。他方で、ハイエクは、固定資本の維持を前提にしたピグーの資本概念に対して、資本財が陳腐化する事例を挙げて批判した¹⁴。

たしかに、成長過程で一定に保たれる固定資本価値の維持を仮定する新古典派の資本理論には欠陥があった。しかし、他方で、事実上、流動資本にだけ分析を限定するハイエクの資本理論にも、問題がないわけではなかった。資本概念は、スミスがそうしたように、すぐに消費し尽くされないすべての財・サービスを含む普遍的な概念にまで拡張されるべきである。そのような観点から見ると、耐久性のある固定資本財は、やはり資本理論の重要な部分を占めるべきであり、流動資本に分析を狭く限定したハイエクの資本理論には問題があった。

ハイエクは、一方では、新古典派経済学における資源の耐久性を仮定する理論に対抗する意味で、特定種類の資源の生産能力には限界があることを強調した。だが他方では、非永続的な資源から発生する所得の流列の「永続性」を想定していた。これは、資本所有者の願望もしくは期待に過ぎない。資本所有者の所得でさえ、市場過程の生み出す景気循環によって、変動することを免れない。ハイエ

¹² Hayek, (1941a) p.54 (I, 60).

¹³ ハイエクの資本理論や景気理論に対する批判については、例えば Knight (1935) pp.77-94. を参照。

¹⁴ 資本の維持をめぐるピグーとハイエクとの論争については、小畑 (2011) pp.186-91. を参照。

クは、ベーム・バヴェルク以来のオーストリア資本理論における迂回生産の利益を弁護するために、また、非永続的資源から得られる永続的な生産能力に期待していた。だが、実際には、ヒックスが言うように、資源の生産力にも、所得流列の永続性にも限界があり、迂回生産から永遠の利益が期待できないからこそ、資本を時間的に制限のある一つの統合された企業プロジェクトとして考えることが必要になるのである。

他方で、ハイエクは、自然資源を永続的な資源として想定していた。だが、そのような自然資源は、ワインの熟成や、樹木の成長のような例に限られることを認めていた。大部分の自然資源の生産能力には限りがあるので、人間による自然環境の保全が必要になる。また個人や個々の企業にとっては、自然資源でさえ、非永続的な資源にすぎない。個々の人間または人間集団の生命は、残念ながら樹木などの自然資源の生命よりもかなり短く、永久に自然資源の恵みを楽しみ続けることはできない。そのような意味で、「長期的には、我々はみんな死んでしまう (In the long run, we are all dead.)」というケインズの警句は、ハイエクの資本理論に対しても援用することができる。ハイエクの資本概念は、短期的に消滅する流動資本にしか当てはまらなかった。ハイエクの資本理論は、一方で、広大な自由主義的経済思想に基礎づけられながらも、他方では、狭隘な資本概念によって限界づけられていたのである。

1-5-3. 資本の時間的な概念

一方で、ハイエクの資本理論は、開かれた時間軸の中で展開されていた。そして、そのような資本の時間概念こそ、ヒックスがオーストリアの資本理論から取り入れた最も重要な要素であった。

ヒックスは、ハイエクの資本理論のことを称して「洗練された基金主義 (Fundism)」と特徴づけていた。すなわち、ハイエクは、新古典派の物質主義的資本概念を批判して、貨幣のような様々な非永続的な資源を、「いつでも損失なしに」自由自在に購入することのできる流動的な資産として、資本を定義する「基金主義」の立場に立っていた。とりわけその中でも、人々の「予見 (foresight)」の持つ重要性を強調していた。その意味でハイエクは、ヒックスに

よれば、「洗練された」基金主義者なのであった。

ハイエクは、また、資本を、将来の所得と消費に対する予見 (foresight) もしくは期待 (expectation) と結び付けていた。このようなハイエクの資本理論において果たす「予見」の役割は、特筆すべきものである。

初歩的な均衡分析においては、すべての資源は、その物質的な形状だけでなく、そのサービスの価値をも維持し続けることが仮定されていた。資源の永続性の仮定こそ、新古典派の資本理論の動学的均衡の柱だったのである。しかし、ほとんどすべての資源のサービスには、時間的に限りがあることは、明らかである。自然の恵みでさえ、与えられたままの状態で、人間による環境保全のための努力がなければ、早晚、その能力は枯渇するであろう。まして人間の労働能力や、知的能力に関しては、適切な教育や訓練によってその能力がたえず涵養されるのでないかぎり、世代から世代へとその能力を維持し、進化させていくことは不可能であろう。文化的進化がない限り、そのような文化的能力は、遅かれ早かれ、衰退し、枯渇していく。

したがって、資源の能力は、現にある水準を維持するだけでなく、将来にわたる資源のサービスの効果について予見し、適切にそれらの能力を育成していくことが必要なのである。しかし、そのような将来にわたる予見は、不確実であり、しばしば裏切られる。そこで、試行錯誤を通じて、予見される資本価値と実現される資本価値との差を縮小する努力が必要になる。ハイエクによる動学的な均衡とは、将来を見通した資本価値と、過去をふりかえることによって累計される資本価値とが等しくなることであった。ヒックスの資本理論の基本概念である「前向きの資本価値 (forward-looking capital value)」と「後ろ向きの資本価値 (backward-looking capital value)」の一致という動学的均衡概念の起源は、このように、ハイエクの資本理論の中にすでにあったのである。

さらに、我々のもう一つ重要な関心事である経済革新の問題に関しても、人々の「予見」の果たす役割は重要である。シュンペーターの新結合という革新の概念は、旧来の均衡状態を脱して、新しい資源の組み合わせを試みることを、もしくは、新しい技術や市場、組織を開拓することによって初めて可能になる。そのような革新のためには、あらかじめ将来の不確実な市場過程に向けて、様々な革新

の効果を予測し、新結合を遂げなければならない。ベーム・バヴェルクの迂回生産の利益についても、このような革新の努力と成果を实らせるために一定の時間がかかることを考慮すれば、正当化されてくる。革新過程とは、現にある資源の用途を離れて、既存の資源または未開拓の資源の組み合わせによる未利用の用途の潜在的な能力を予見し、試行錯誤を通じてそれらの資源の潜在能力を引き出していく過程として理解されてくるのである。

2. 生産の時間構造

次に、ハイエクもヒックスもともに重視した生産の時間構造について検討してみよう。資本の経済学史をたどると、アダム・スミス以来の多くの経済学者たちが、生産過程を時間の中で位置づけてきたことが分かる。ただし、経済学の歴史とともに、生産の時間構造に関する認識も進化してきた。

2-1. リカードの穀物生産モデル

リカードの経済学は、穀物生産を例にとっていた。穀物経済 (corn economy) は、1 年間を標準的な時間の単位としていた。リカードの例においては、土地と労働が主要な生産要素にされていた。土地が永続的な資源であるのに対して、労働に対しては、毎年の初めに賃金基金として、その前年に収穫された穀物またはその販売代金から前払いされる。その穀物の一部は、労働者の食料となり、また他の部分は、今年度の生産の原料になるだろう。そして、労働者は、約 1 年間耕作に励み、その年の秋に穀物を再び収穫する。その収穫物の一部は、次の年の賃金基金として、また他の部分は、次の年の原料 (種) として貯蓄され、再投資される。ここでは、賃金基金が主要な資本財であり、それは、毎年、収穫物 (所得) を生み出す原資となる。このようなリカードの穀物経済のモデルにおいては、賃金基金→労働投入→穀物収穫という循環的な生産の時間的な順序構造が以下のように成立する。

Ricardo の穀物生産モデル

土地の賦存量	$(L_0, L_0, L_0, \dots, L_0)$
穀物の投入	$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$
労働投入	$(l_1, l_2, l_3, \dots, l_n)$
穀物の粗産出	$(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n)$

ここで、それぞれの投入量や産出量を示す変数の添え字には、それぞれの投入や産出が行われた年次 ($t = 1 \sim n$) が記入されている。土地に関しては、毎年、同じ面積の土地で生産が行われると仮定しているため、土地の賦存量は、一定のまま、 L_0 に保たれる。

リカードの穀物生産モデルにおいては、 n 年の初めに、その前の年に収穫された穀物 a_n が労働者の賃金と植え付けの原料の両方に投入され、労働者は、約 1 年をかけて、収穫量 b_n を生産する。したがって、生産の時間構造は、 $a_n \rightarrow l_n \rightarrow b_n$ すなわち、 n 年初めの穀物投入 $\rightarrow n$ 年中の労働投入 $\rightarrow n$ 年末の穀物産出の単純な繰り返しになる。生産の時間構造は、一時点一品目（年初の穀物）投入 \rightarrow 一時点一品目（年末の穀物）産出の単純なモデルとなる。

2-2. ベーム・バヴェルクの機関車製造モデル

ベーム・バヴェルクは、5 年間かけて機関車を製造する工程を想定していた。毎年、労働その他の資源が生産過程に投じられ、機関車の中間製品が完成に向かって、次々に組み立てられていく。最終的には、5 年間の生産過程の最後に、機関車は完成され、ユーザーに引き渡される。そのようなベーム・バヴェルクの機関車製造における投入と産出の関係を示せば、次のようになる。

Boem-Bawerk の機関車製造モデル

資財投入	$(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5)$
労働投入	$(l_1, l_2, l_3, l_4, l_5)$
中間製品（組み立て中の機関車）産出	$(b_1, b_2, b_3, b_4, \dots)$
完成品（機関車）の純産出	(\dots, Z_5)

ベーム・バヴェルクの機関車製造モデルにおいては、中間製品の価値の元利合計 $\Sigma b_n(1+r)^n$ が完成品（機関車）の価値 Z_0 となり、資本価値を形成する。なお、ここで r は、この生産過程に固有の資本利子率である。また毎年の労働または資本財の投入に対して支払われる賃金または原料の価値は、機関車の完成と販売に先立って前払いされるので、それぞれの帰属分が割引現在価値として評価される。組み立て中の機関車の価値は、毎年更新され、再投入されるので、形式的には流動資本のように取り扱われる。ベーム・バヴェルクは、このような迂回生産によって、毎年の労働や原料資源の価値が追加されるので、利益が増大するものと想定した。このモデルは、先のリカード・モデルが農業生産を想定したのに対して、明らかに製造工業を想定していた。しかし、ヒックスをはじめ多くの論者が批判したように、このモデルは、機関車製造のような多時点投入→一時点産出の特殊な事例にしか当てはまらなかった。

2-3. ハイエクによる生産の時間構造

ベーム・バヴェルクの迂回生産の理論は、ハイエクによって、オーストリア学派の標準的な資本理論の重要な部分に組み込まれた。そこでは、迂回生産の過程も、時間を通じた「交換の理論（Catallactics）」へと変換されていた。すなわち、生産は、時間を通じて、様々な資源を様々な生産物に代える「交換」過程となる。また、投資は、生産または市場において、様々な資源の用途を生産の技術的な必要に応じるような形に「交換（または変換）する」ための人間的行為になる。そして、そのような過程において、生産の時間構造が何よりも重要な要素とされたのである¹⁵。

今、 n 期における労働を含む様々な資源の投入量を a_n で表し、生産過程にある中間生産物を b_n で、そのような生産過程から得られる所得または消費可能な財の流列を q_n で表すとすれば、生産の時間構造は、以下のようないくつかのベクトルによって表すことができる。なおここで、それぞれの変数につけられた

¹⁵ このようなハイエク資本理論における生産モデルの解釈については、Schakle (1972) p.178 を参照。

添え字は、投入と産出が行われる期間を表す。

Hayek の生産モデル

	1 期	2 期	3 期	4 期	……	n 期
資源の投入	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5 ……	a_n
中間生産物	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5 ……	b_n
所得の流列（消費財の産出）	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5 ……	q_n

ここで、ハイエクが想定した生産の時間構造は、それぞれの期間に行われる投入と中間生産物または完成品の産出、および、それらの結果として年々得られる所得によって表されている。すなわち、それぞれの期間に資源が投資され、中間生産物が生産され、また、最終的な消費財が作られる。そして、粗産出額と投入額との差額が所得の流列となり、それらの所得は、消費財の購入に支出される。

資本所有者または企業家にとっては、恒常的な所得の流列を獲得することが目的であり、そのような所得の継続期間が長ければ長いほど、資本価値はそれだけ大きくなる。好況期には、投資期間の長い産業、すなわち資本財産業が拡張される。投資期間が延長され迂回生産が利益を上げる過程が、すなわち好況である。

一方、労働力や資源などは、投資期間の短い消費財産業から引き抜かれ、資本財産業に転用される。その結果、消費財産業からの供給は、相対的に縮小する。やがて消費財価格は上昇し、今度は、反対に消費財産業への資源の逆流が引き起こされる。これに対して、資本財産業においては、資源の供給が縮小するので、完全操業ができず、過剰設備を抱えて生産は縮小せざるを得なくなる。消費財産業の投資期間は、資本財産業に比べて短いため、この経済システムにおける平均投資期間は短縮される。このような投資期間の短縮過程（shortening）が不況である。

このような財・サービスや生産要素の相対価格の時間を通じた変動と、投資期間の延長または短縮の交代が好況と不況の指標となり、景気変動を呼び起こす。このように、ハイエクの生産の時間構造の動学的な理解は、資本理論や景気循環論の説明要因に応用され、ハイエクの経済動学は、1930 年代の経済学論争の中

心に位置づけられたのである。

このように、世界的に注目されたハイエク理論であったが、この理論には、やがて不十分な点があることが指摘されるようになった。そのうち、ヒックスの批評によれば、ハイエクの理論は、長期の成長理論に適用するとき、重要な示唆を与えるが、固定資本に固有の問題が検討されていなかった。したがって、ハイエクの生産理論によっては、固定資本の循環的な運動が大きな比重を占める工業化時代の生産構造と資本蓄積過程に関して、適切な知見を与えることができなかった¹⁶。

また、ハイエクの生産モデルは、資源の完全雇用を暗黙の前提にして設定されていたため、資本財産と消費財産の間の相対的な比重の変化に伴って、既存の労働力や固定資本が移動するときの問題に対して、十分に答えることができなかった。

以上のようなハイエクの生産モデルを現実の産業の歴史に当てはめるとしたならば、たぶん綿織物工業が最もよく当てはまったであろう。綿織物工業は、①準備段階 (preparation)：原綿を仕分けする作業、②紡糸段階 (spinning)：原綿から繊維を取り出して紡糸にする作業、③織布段階 (weaving)：綿布を織る作業、④仕上げ段階：織布を洗浄し染付けするなど、完成品にする作業、の4つの段階に分かれる¹⁷。①から③までは、中間生産物の生産過程であり、それぞれ独立の市場で中間生産物を生産者同士が売買することもある。④の段階で初めて、完成品が作られ、消費者に販売される。このようにハイエクの生産モデルは、ベーム・バヴェルクの生産モデルと同じように、多時点投入→一時点産出のモデルであった。これは、機関車製造よりもさらに古い第1次産業革命の段階に当てはまる生産過程を表現している。機械は使用されていたが、ハイエクのモデルにおいては、固定資本の問題が明示的に表現されていなかった。

¹⁶ ハイエクとケインズとの論争についてのヒックスの見解については、Hicks (1967) Chapter 12. 'The Hayek Story' pp.203-15 を参照。

¹⁷ 産業革命期の綿織物工業の生産工程については、Cambridge (1965) pp.310-312 を参照。

2-4. ヒックスによる生産の通時的モデル

これに対して、ヒックスの設定した生産モデルにおいては、固定資本や労働力の雇用について、それらを自由自在に取り扱うことができた。しかも、生産の通時的構造を明らかにしたオーストリアの資本理論を発展させるのに役立つようなアイデアをいくつか提案することができた。

このようなヒックスの生産の時間構造に関する設定は、von Neumann と Sraffa の結合生産のモデルに負うところが大きかった¹⁸。すなわち、固定資本への投入価値を、他の財と一緒に資本費用（利子と減価償却費）を加えて、每期、中間生産物の中に加え、次の時期の初めに再投入するということに処理することによって、固定資本を流動資本と同じように扱うことができるようになった。このような工夫によって、ちょうどハイエクの生産モデルにおける中間生産物の産出流列の中に、固定資本の産出と再投資を含めるという方法を用いることができた。

今、ヒックスにならって、1週間を基本的な生産の時間単位としてみよう。この1週間という単位は、あくまでも便宜的なものであって、場合によっては、例えば1日、1時間というように短くすることもできるし、また反対に、1か月、半年、1年というように長くすることもできる。その1週間に投入される資源の1操業単位当たりの総額を a_n で、また固定資本の残存価値を含めた中間生産物の単位当たりの価値を b_n で、最後に、各週の所得の流れを q_n で、それぞれ表すと、以下のようなマトリックスが描かれる。なお、それぞれの変数の下に付けられた添え字は、それらの変数の値が集計される週を表わしている。

	1週	2週	3週	4週	……	n 週
資源の投入（固定資本の再投資額を含む）	a_1	a_2	a_3	a_4	……	a_n
粗産出額（固定資本の残存額を含む）	b_1	b_2	b_3	b_4	……	b_n
余剰（準産出）の流列または純投入の流列	q_1	q_2	q_3	q_4	……	q_n

¹⁸ フォン・ノイマンとスラッファの成長理論および結合生産モデルに対するヒックスの負債については、Hicks (1983) p.97-100.

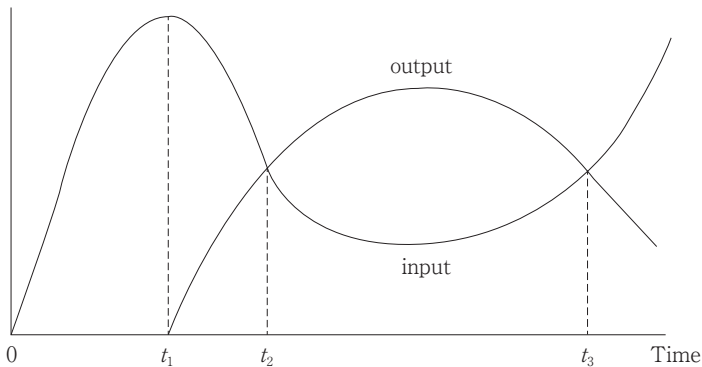
このマトリックスは、記号の配列だけを見ると、先に示したハイエクの生産モデルと全く同じ形になっている。しかし、その中身は違っている。ハイエクでは、中間生産物の流れ b_n は、流動資本についてだけ記入されていたが、ヒックスのこのモデルにおいては、粗産出額の中に固定資本の残存価値も含まれ、ともに次の時期の再投入額に加算される。したがって、それぞれの週の投入額 a_n の中には、新投資額とともに、残存する固定資本価値の再投入額も含まれる。そして、粗産出額から投入総額を控除した残りには、それぞれの時期の余剰の総額、つまりその資本の所有者が自由に処分することのできる所得が示される。この余剰額のことをヒックスは、『資本と時間』において、ユーモアを込めて「お持ち帰り (take out)」と呼んでいた。この余剰は、消費者の所得だけでなく、政府の財政支出や公共事業の財源の税収の一部にもなりうる。

ヒックスは、このような生産モデルに基づいて、標準的な生産過程のプロファイルについて、以下のように図解していた。

この図 1 の横軸には、時間が測られ、縦軸には、それぞれの生産過程の操業単位に対応する投入額と産出額とが示される。生産過程全体は、時間軸に沿って、設備の建設（準備）期間 $0 - t_1$ と利用（操業）期間 $t_1 - t_3$ とに大きく 2 つに分けられる。建設準備期間には、工場設備が建設され、機械も設置されるが、まだ生産物は産出されない。建設期間が終わると、生産が開始され、純産出額が次第に増えていく。他方で、固定資本の操業単位当たりの再投入額は、建設期間に比べると、それほど大きくならないため、操業単位当たりの投入額は、やがて漸減していく。その後、純産出額がピークに達するとともに、操業度の上昇に伴って今度は運転費用が増大するため、純産出額は、漸減する。他方で単位当たりの投入額は漸増する。そして、ついに、 t_3 において、操業単位当たりの産出額と投入額は等しくなり、余剰は消滅する。この先、操業を続けたとしても、余剰はマイナスになることが予測されるため、操業は、ここで一旦停止されざるを得ない。

ヒックスの生産過程の標準的なプロファイルは、一般的に以上のような過程をたどることが想定された。このような生産モデルは、ハイエクのモデルと比べて、どのような利点があったのか。ヒックスは、『資本と時間』において、ハイエクとともに生産過程を表すマトリックスの一方の座標系を産出量軸から時間軸に転

図 1



換していた。産出量は時間とともに変化するから時間軸に沿って測ることができる、という理解からである。これは、ともにオーストリアの伝統的な生産の時間構造を表現したものであった。他方で、ヒックスは、標準的な生産の時間的なプロフィールを図解することによって、ハイエクよりも一般的な生産過程の動態について分析することのできるモデルを設定していた。

たしかに、ハイエクは、『価格と生産』において、好況期の迂回生産の進展による資本財産業の拡大と、好況末期から不況期にかけての消費財産業の拡大とが、交互に現れる景気変動の動学的な過程を描くことができた。好況期には資本財生産が拡大し、労働力を含む資源が資本財産業に移動するのに対して、不況期に至る過程で、消費財の供給不足が顕在化し、消費財価格の高騰による労働力の消費財産業への逆流が起これ、資本財産業は資源不足となって操業度を低下せざるを得なくなる。ハイエクは、このような想定によって、迂回生産の伸展（資本深化 capital deepening）の過程と、投資期間の短縮（capital shortening）の過程とが、交互に現れる景気循環を説明しようとした。しかし、このような想定によって、すべての景気循環の過程が説明されるわけではなかった¹⁹。

また、ハイエクの想定には、次のような難点があった。ハイエクのモデルでは、

¹⁹ Hicks (1967) 12. 'Hayek Story' pp.203-15. を見よ。

労働力を含むすべての資源の完全雇用を仮定して議論していたため、景気変動に伴う労働者の失業問題や固定資本の使途の転換のためにかかる取引費用（もしくは移動・調整費用）や不確実性の問題を配慮することができなかった²⁰。

取引費用と不確実性の問題は、ヒックスによれば、固定資本と固定的労働雇用に伴う高度資本主義経済のジレンマから発生していた。そして、この問題を解決することが、資本主義経済の発展にとって最大の難問となる。この問題の解決のために、ヒックスは、不完全雇用下の固定賃金と、完全雇用に接近する過程で生ずる伸縮賃金とに分けて分析していた。

また、固定資本の転用に伴う取引費用と不確実性の問題に対して、ヒックスは、現実的に対応しようとした。すなわち、固定資本財を含む多様な資本財群と、固定的な労働力とが垂直的に統合された生産モデルを設定することによって、生産過程の中で資本費用と運転費用とが時間を通じて変化する様子を分析できるようにしたのである。

生産過程で様々な用途に使用される資本財群と労働力群とは、建設期間が過ぎて、操業が本格的に始まると、2 次革新の試行錯誤によって規模の経済を達成し、単位当たりの資本費用と運転費用の大幅な削減を達成する。その結果、一定の商品群をより安価に生産できるようになり、市場を拡大し、利益を増強する。しかし、そのような規模の経済はピークに達し、今度は、継続的な実践学習 (Learn by Doing) に基づく労働生産性の向上と賃金の増加を伴いながら全要素生産性の増加が達成されるようになる。

図 1 から想像されるように、建設期間には、資本財をより多く使用する資本集約的な革新が主に行われるが、運転期間に入ると資本コストを削減するような資本節約的な革新が遂げられる。すなわち、操業単位当たりの資本コスト（利子と減価償却費）が大幅に節約され、雇用単位当たりの資本装備率は縮小する。し

²⁰ ヒックスは、『賃金の理論』において、ケインズの「非自発的失業」に代えて、景気循環を通じた循環的な失業 (cyclical unemployment) を「一時的失業 (casual unemployment)」の中に分類していた。そして、この種の失業の原因は、実質賃金が高すぎることによるものではないと分析していた。ヒックスの失業の原因に関する分析については、Hicks (1932) pp.42-57. を参照。

かし、やがて労働生産性の増加が実現すると、技術労働者を含む追加的な雇用が生産過程で大きな比重を占めるようになる。このように、ヒックスは、生産過程の時間的な順序構造に基づいて、時間を通じた革新過程を分析する枠組みを提供したのである。

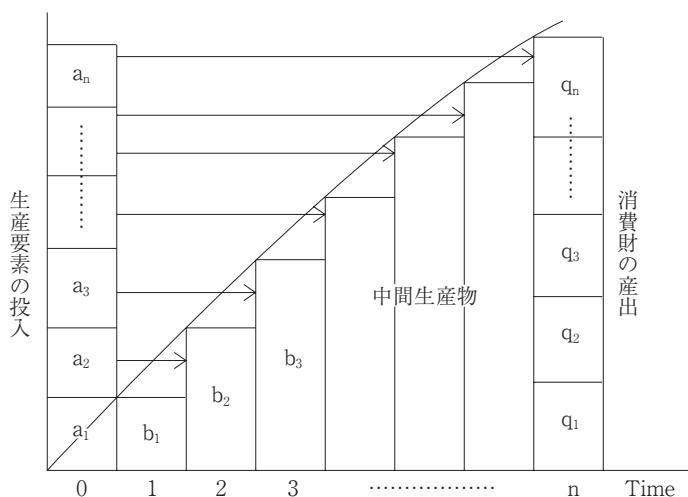
以上のようなヒックスの通時的な生産モデルは、重化学工業を中心として発展する高度資本主義経済にふさわしいモデルであった。というのも、このモデルは、生産に投じられるすべての生産資源が垂直的に統合され、しかも時間を通じて水平的にも統合されるように設定されていたからである。たとえば、現代の鉄鋼業において、生産過程は、①製鉄過程、②製鋼過程、③圧延または鋳鍛工程の3つに大きく分かれるが、それぞれの過程には資源の垂直的な統合が達成されると同時に、3つの生産過程は、工場施設の中で、川上から川下までの一貫した流れ作業として水平的に統合されている。このような一貫・統合生産の過程は、例えば石油化学コンビナートのような他の重化学工業の場合にも妥当した。これらの重化学工業においては、多様な資源が多様な時点で組み合わせられて投入され、また主な事業の完成品だけでなく、さまざまな副産物が過程の中で生産され、消費者やユーザーに供給される。ヒックスの生産モデルは、このように、重化学工業の成長に依存した資本主義経済の発展に適合したのである。ということは、情報産業やバイオテクノロジーの革新に依存するその後の経済発展の時代には、それにふさわしい生産モデルが考案されなければならないことが、暗に示されていた。

3. 資本の蓄積過程の分析

3-1. ハイエクの資本蓄積過程

以上のような、生産の時間構造に基づいて、それぞれの資本モデルが設定された。そもそも資本計算とは、生産の時間的な推移に関する中間報告に他ならない。このような資本モデルに関して、まずハイエクの資本モデルについて解釈し直し、続いてヒックスの資本モデルについて検討していこう。ヒックスの資本モデルは、ハイエク・モデルと比較するとき、その特徴が明らかになる。

図 2



ハイエクの資本モデルは、図2のように図解することができる²¹。図2の横軸には時間が測られ、縦軸の左側には第1期からn期までの生産要素の投入量 (a_1, a_2, \dots, a_n)、右側には、n種類の消費財の産出量がそれぞれ示されている。第1期から第n期までに生産要素 (a_1, a_2, \dots, a_n) の投入によって中間生産物 (b_1, b_2, \dots, b_{n-1}) が次々に作り出され、最終的には、第n期に、n種類の消費財 (q_1, q_2, \dots, q_n) が産出される。

この生産モデルは、迂回生産のモデルであり、投入から産出までに要する時間がかかるほど、つまり消費財が最後の時期に一齐に産出されるとすると、投入が早い時期に行われれば行われるほど、迂回生産の期間は、それだけ長くなる。より早い時期に開始された生産のための投入は、最終生産物が生産されるまで、毎期ごとに、くりかえし中間生産物を生産し、それに続く期の初めに、その中間生産物が投入し直される。資本は、中間生産物の価値 (b_1, b_2, \dots, b_n) の複利合計額、もしくは、最終生産物である消費財 (q_1, q_2, \dots, q_n) の資本化価値に基づ

²¹ ハイエク資本理論の有名な三角図 (Hayek Triangle) に関しては、Garrison (2005) pp.24 の資本の異時点構造に関する解釈を参照。

いて計算される。また、それぞれの生産要素の投入 (a_1, a_2, \dots, a_n) に対しては、最終生産物の価値から雇用に応じて報酬が支払われる。

このようなハイエクの資本理論は、消費財を購入する所得の合計額を Y とし、生産要素および中間生産物の投入の合計である資本を K とすれば、資本・産出係数 (K/Y) の関数で表され、後年のハロッドの成長理論へと連絡される。そのため、ハイエクは、資本係数理論の先駆者であった、とも評価されている²²。

迂回生産においては、投資期間の後のほうで実現される消費役の利益は、より早い時期に生み出される消費役よりも大きいことが期待されている。なぜそのように期待されるかという点、より近い将来に比べて、より遠い将来に高い利益をもって収穫されることのできる未利用の潜在的資源が存在していることが想定されているからである。したがって、ハイエクの資本理論は、完全雇用を想定しているように理解されてきたが、実際には、潜在的資源の不完全雇用の可能性を長期的には容認していたことになる。

生産技術の選択は、労働を節約する技術と資本を節約する技術との間ではなく、消費役が得られるまでの投資期間がより短い生産技術と、そのような投資期間の長い技術との間で行われる。我々は、ここに、労働節約か、それとも資本節約かというヒックス『賃金の理論』における技術選択の一面的な分類よりも洗練されたハイエクの技術選択理論の利点を見出すことができる。すなわち、技術革新の問題は、単に労働と資本とのどちらを節約するかという問題ではなく、その革新が累積的に長く持続し、広い範囲にわたる経済革新を誘発することができるかどうかに関係してくる。ここから、われわれは、迂回生産を生産期間または投資期間の延長によってではなく、技術革新（イノベーション）の過程の持続性の問題として解釈し直す可能性を見出すことができる。こうして、バーム・バヴェルク以来のオーストリア理論の迂回生産の論理は、シュンペーターの革新理論へと接合することができるのである。

資本蓄積の過程は、単に資本供給の変化によってばかりでなく、また技術進歩もしくは革新の影響をも受ける。資本蓄積とは、単なる同質的な資本の量的拡張

²² このようなハイエクの景気循環論と成長理論との関連については、Streissler (1969) 'Hayek on Growth' pp.245-85. を参照。

を意味しない。いいかえれば、資本蓄積は、経済成長の別名ではない。経済成長の中にも、均衡成長または恒常状態（steady state）だけでなく、ウィクセルによれば成長の「高さ」と「幅」の違いがあるし、またホートレイ（Hawtrey）によれば、資本の「深化」と、単なる「拡大」との差異がある。

資本蓄積の目的は、ハイエクによれば、資本価値を維持すること（maintaining capital intact）にはない。資本所有者にとって維持することを望むのは、資本価値ではなく、むしろ資本から期待することができる恒常的な所得の流れのほうである。

ハイエクは、資本を同質で、数量的に固定されていることを仮定した資本理論に対して批判的であった。資本蓄積は、革新によって促進される。そして革新の過程は、特定の産業の生産ラインを犠牲にして、全く新しい製品とその製品の生産のための資本財の新しい組み合わせ（New Combination）を設定することを意味している。決して同質の資本の単なる横並び的な拡張を意味していない。潜在的に未使用の資源の新しい組み合わせによって、資本構成は変化し、新たな成長経路を獲得する。

ハイエクは、資本の維持を仮定して議論したピグーの資本理論を厳しく批判した。資本蓄積の過程は、単なる同質の資本価値を維持する過程ではなく、既存の資本設備が陳腐化する危険に備えて減価償却費を積み立てておく過程でもある。すべての資本は、決して永続的に維持することはできないから、慎重な資本勘定の会計的な管理によって、保全されなければならないのである。このことなしには、革新過程と同じく、資本は、やがて消滅せざるを得ない運命にある。

3-2. ヒックスの資本蓄積論

ヒックスの資本理論については、以上のようなハイエクの理論と比較するとき、よりよく理解することができるようになる。ヒックスは、『資本と時間』の標準的な生産のプロフィールを描くとき、初期資本ゼロ（ $K_0 = 0$ ）の場合について検討していた。そして、資本価値ゼロから始まり、途中で資本額が最大に達したのち、やがて再び下落し、ついには消滅する資本の蓄積過程を図解して見せた。資本価値の時間的推移を表す資本曲線は、初期資本ゼロを仮定すれば、左右対象

の上方に凸のなだらかな曲線によって描かれる²³。

ヒックスの経済動学において想定されていた均衡とは、任意の時点で将来に期待される資本価値と、同時点までに実現された資本価値とが一致することであった。これをいいかえれば、「前向きの資本価値」と「後ろ向きの資本価値」とが事後的に等しくなることが、すなわち動学的に均衡である、と定義されていたことになる。これは、企業家による完全予見を仮定したモデルであった。

このような動学的な均衡が達成される条件を得るために、初期資本をゼロと仮定することは、たしかに便利な方法ではあった。なぜならば、このように仮定することによって、期間内の消費を除く純産出額からの貯蓄と、将来の純産出額を予想して投じられる純投資額とが事後的に等しくなるだけでなく、利子率（割引率）を一定とすれば、期間を通じた累積的な資本価値額も等しくなるからである。すなわち、利子率（内部収益率）を一定とすれば、純投資額の元利合計として計算される「後ろ向きの資本価値」と純産出額の流列を同じ利子率で割引した「前向きの資本価値」とは、任意の時点で、つねに等しくなる²⁴。

しかし、このように定義される動学的均衡は、初期資本を持たずに、すべてのことを生産過程において作り出すような特殊な起業にしか当てはまらない。そこで、我々は、正の初期資本を与えられている一般的な場合についても、考察することにしよう。その場合には、ただ単に初期資本の元利合計額を後ろ向きの資本価値額に加えれば、均衡条件が得られる。すなわち、前向きの資本価値が、後ろ向きの資本価値に初期資本の元利合計を加えた額に等しくなる条件は、次の（1）式のように書くことができる。なお、ここで、 K_t は t 期の前向きの資本化価値、 C_t は後ろ向きの資本化価値、 K_0 は初期資本の価値、 R は利子乗数、すなわち r を利子率としたときの $(1 + r) = R$ である。

$$K_t = C_t + K_0 R^t \dots\dots\dots (1)$$

ここで、右辺の第2項は、 r を減価償却率とした場合の初期資本の償却基金でもある。したがって、この（1）式は、前向きの資本価値と、後ろ向きの資本価

²³ Hicks (1973a) Fig.2 (p.19).

²⁴ Ibid. pp.20-24.

値に初期資本の減価償却基金を加えた合計額とが等しくなる時、資本市場の均衡が達成されることを表している。前向きの資本価値は資本の需要価格であるのに対して、後ろ向きの資本価値は資本の供給価格であると解釈すれば、上の式は、資本の需要価格と初期資本の元利合計を含む資本の供給価格とが等しくなる資本市場の均衡条件を示している。いいかえれば、将来の期待利益（純産出）の流列の割引現在価値で計算される前向きの資本価値は、均衡においては、過去の純投資の複利合計額に初期資本の減価償却基金を加算した合計額に等しくなければならないのである。

ところで、 t 週の後ろ向きの資本価値 C_t は、つぎの (2) 式で表される。すなわち、後ろ向きの資本価値は、0 週から $t-1$ 週までの各週の純投入額、または、マイナスの純産出額 $(-q_{t-1})$ にそれぞれの週の利子乗数 R^t をかけて複利合計した金額によって示される。

$$C_t = (-q_0)R^t + (-q_1)R^{t-1} + (-q_2)R^{t-2} + \cdots + (-q_{t-1})R \quad \text{.....(2)}$$

これに対して、 t 週の前向きの資本価値 K_t は、 t 週から過程の終わる n 週までの純産出額 q_n を利子乗数で割引いた現在価値によって次のように表される。

$$K_t = q_t + q_{t+1}R^{-1} + q_{t+2}R^{-2} + \cdots + q_nR^{-(n-t)} \quad \text{.....(3)}$$

ここで、我々は、前向きの資本価値と後ろ向きの資本価値とが等しくなる条件を求めたいのであるが、そのために、少し回り道をして、0 週の前向きの資本価値、すなわち、まだ生産が始まらないときに企業家が将来の純収入を予想して、資本蓄積を期待する価値が次のように計算されるとしよう。

$$K_0 = q_0 + q_1R^{-1} + q_2R^{-2} + \cdots + q_{t-1}R^{-(t-1)} + K_tR^{-t} \quad \text{.....(4)}$$

建設期間に企業家の予想する純産出額の割引現在価値は、0 週から $t-1$ 週までの純産出額の元利合計と、 t 期に期待される前向きの資本価値額との合計額として示される。

さて、この (4) 式の各項に t 週の利子乗数 R^t を一律にかけて、整理すると、つぎの (5) 式が得られる。

$$K_t = (-q_0)R^t + (-q_1)R^{t-1} + (-q_2)R^{t-2} + \dots + (-q_{t-1})R + K_0R^t \dots\dots\dots(5)$$

この式は、次のように解釈することができる。初期資本 K_0 をゼロとすれば、右辺の最後の項もまたゼロとなり、前向きの資本価値 K_t と後ろ向きの資本価値 C_t とは完全に等しくなる。これに対して、初期資本 K_0 にプラスの値を与えれば、(1) 式と同じように、後ろ向きの資本価値と初期資本に利子乗数をかけた合計額、すなわち資本の供給価格が、前向きの資本価値と等しくなる条件を得ることができる。

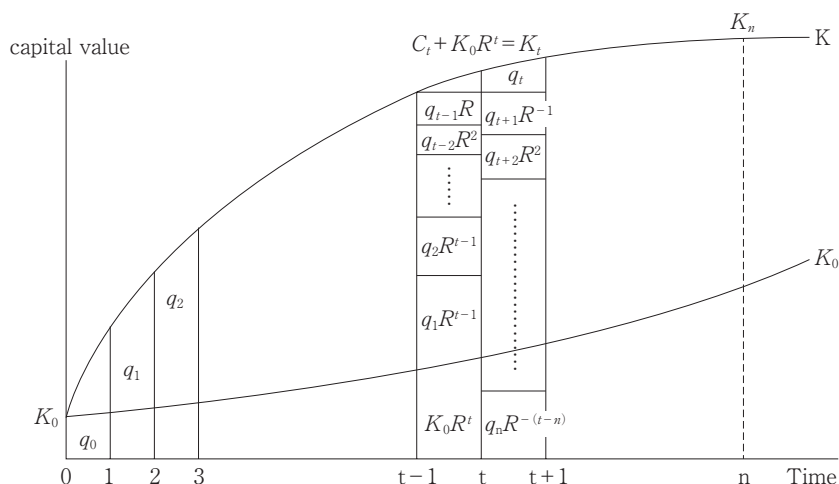
以上のような状況を、図3のように図解してみよう。この図では、ヒックスが『資本と時間』において検討したような初期資本ゼロから出発する資本曲線は、図からは省略されている。その代わりに、正の初期資本を仮定した場合について、資本曲線 K が描かれている。この資本曲線 K は、その切片を 0 からではなく、プラスの切片 ($K_0 > 0$) から出発する。そして、 K 曲線は、正の初期資本のイールドカーブを示す K_0 曲線のみで、上方にシフトする。

この図において、第 t 週において、前向きの資本価値 K_t と後ろ向きの資本価値 C_t に初期資本の元利合計 K_0R^t を加算した額とが (1) 式のように等しくなる条件が図示されている。すなわち、 t 週において、企業家の将来の資本額に関する予見と、過去の資本蓄積の評価とは、このように一致するのである。

この図3と、ハイエクの資本理論を解説した図2とを比べてみると、いくつかの共通点があることが分かるであろう。ハイエクの資本の三角形を示す図2は、生産要素の投入によって生産される中間生産物の合計が、 n 期に最終的な消費財 ($q_1 + q_2 + \dots + q_n$) を産出することを表している。 n 期に利用できるようになる消費財は、それぞれの生産要素の報酬となる所得によって消費される。これに対して、ヒックスの資本価値を表す図3の t 期の予想資本価値 K_t は、1 期から $t - 1$ 期までの純投入額の元利合計額 C_t に初期資本の複利合計額を加算した合計額に等しくなる。ここまでの状況は、ちょうどハイエクの図2の n 期の消費財の産出額の流列の描写に類似する。

しかし、この先が違ってくる。ハイエクの資本価値が n 期の消費財価値の資本化価値によって完結していたのに対して、ヒックスの t 週の資本価値は、あくま

図 3



でもこの過程の中間報告にすぎない。さらに資本曲線 K は、 t 期より先の n 期まで延長され、 n 期までの予想産出額を資本化した金額が表されている。そして、資本額を最大にする t 期の状態を恒常的に延長するならば、ハロッドの成長理論における均衡成長経路 (steady state) と似たような曲線を求めることができる。こうして、ハイエクとヒックスの資本理論は、ケンブリッジの経済成長理論へと連絡することができるのである。

他方で、 K_0 曲線を旧生産過程の償却基金のたどる軌跡とするならば、資本曲線 K は、旧生産過程から新生産方法を使用する過程へと移行するときの革新過程を描写している。すなわち、資本財の新結合などによる新機軸によって、投資を増加させた新過程の資本額 K_t は、旧過程の資本額 $K_0 R^t$ をはるかに超えて、増加してゆく過程がここで描かれているのである。

しかし、やがてそのような資本額の増加にも限界が画されて、再び資本額は減少に転ずる。このように、図 2 のハイエクの三角形 (Hayek Triangle) を図 3 のように延長するならば、ヒックスの「横断 (Traverse)」の過程、すなわち旧生産方法から新方法へと革新を遂げる過程を分析するための参考図を得ることがで

けるのである。そして、そのような旧過程から新過程への移行は、長期の革新を伴う過程の波、いいかえれば景気循環の長期の波を引き起こす。また、旧生産方法が廃棄されるときは、ちょうど旧資本が、せいぜいその償却基金しか稼ぎ出すことができなくなる時点であると解釈するならば、図3のK曲線は、旧生産方法から、新たな均衡成長経路に到達するまでの過程を同時に示しているということができる。

4. ハイエクとヒックスの革新理論

4-1. ハイエクの革新理論

ハイエクの資本理論は、経済成長論へと直接的に連絡するのではなく、異質の資本群の新結合と資本構成の変更を伴う革新理論へと直接には連絡する。ヒックスは、『貨幣理論』の中の「ハイエク物語 (Hayek Story)」と題された論文において、ハイエクの景気循環論を現代の経済成長論へと発展させる可能性について示唆していた²⁵。私は、さらにハイエクの資本理論は、バーム・バヴェルク以来の迂回生産の理論と同様に、長期の景気循環を伴う革新過程の分析へと発展させることができると考えている。このようにすれば、オーストリア理論の迂回生産の理論は、シュンペーターの経済革新の理論へと接合することができる。そのため、橋渡しをするものこそ、ハイエク資本理論のヒックスによる発展であった²⁶。

ハイエクは、企業による革新過程について、機械設備などを建設する段階 (construction stage) と実際に機械設備を運転し、利用する段階 (operating stage) の2つの段階に分けて分析していた。今、同類の商品を生産する新旧2種類の生産方法、もしくは、消費者の同じ種類の欲望を満足させるための新旧2種類の商品とそのための2種類の生産方法があるとしよう。また、革新 (イノベーション) の成果は、同じ種類の商品を1単位生産するのに必要な費用をどのくらい削減することができるかということによって、経済的には評価されるとしよ

²⁵ Hicks (1967) Chapter 12, 'Hayek Story' pp.281-299.

²⁶ オーストリア理論の中にヒックスの資本理論を取り入れようとした試みは、Streisler (1967) pp.245-85.にある。

う。そのような生産費用に影響する費用は、建設段階の生産費用、すなわち資本費用（資本利子と減価償却費）と、運転段階の運転費用（operating cost）の 2 種類に分けて分析することができる。旧設備の資本費用を c_1 、運転費用を o_1 、新設備の資本費用を c_2 、運転費用を o_2 とすると、新設備を導入することが利益になる必要条件是、つぎの式で表すことができる。

$$c_2 + o_2 < c_1 + o_1 \cdots \cdots \cdots (6)$$

すなわち、新設備の資本費用と運転費用の合計が、旧設備の資本費用と運転費用の合計を下回る限り、新設備への革新を遂げたほうが有利になる。しかし、つぎの式のように、新設備の総費用が旧設備の運転費用を上回る場合には、旧設備はなお使用され続けるであろう。

$$c_2 + o_2 > o_1 \cdots \cdots \cdots (7)$$

そこで、旧設備の生産過程から新設備の過程への革新が遂げられる条件について、以下でケース・スタディーしてみよう。それらは、簡単化のために 2 つのケースに分けて考えることができる。

ケース① 主な革新が建設期間に遂げられるケース：新過程の資本費用は、古い過程よりも低くなるが、運転費用に関しては、極端な場合には、古い過程よりも新しい過程のほうが高くなる。この場合については、つぎの条件が成立する。このケースでは、資本節約型の革新が遂げられ、のちにヒックスが前期偏向型（backward-bias）に分類した革新が遂げられる。

$$\begin{aligned} c_2 + o_2 &< c_1 + o_1 \\ o_2 &> o_1 \\ \frac{o_2}{c_2 + o_2} &> \frac{o_1}{c_1 + o_1} \end{aligned}$$

この関係を図解すれば、のちに 5. で検討するヒックスの図 4 の C_2 曲線のように描くことができる。新過程の総費用は旧過程よりも低くなるが、そのような節

約は、主として建設期間の資本費用の節約による。新過程の利用期間の運転費用は、この場合には、むしろ旧過程よりも高くなることもある。

ケース② 主な革新が利用期間に遂げられるケース：革新は、新設備の導入に始まるが、建設段階の資本費用はむしろ高くなり、革新の主要な成果は、後期の運転費用の節約の効果による。運転費用の節約によって建設段階の資本費用が相殺されるためには、企業の努力によって規模の経済が実現され、しかも運転期間が延長され、その期間に従業員の実践学習（Learn by Doing）によって運転費用が節約されなければならない。その結果として、次のような条件が成立する。

$$\begin{aligned} c_2 + o_2 &< c_1 + o_1 \\ o_2 &> o_1 \\ c_2 &\geq c_1 \\ \frac{o_2}{c_2 + o_2} &> \frac{o_1}{c_1 + o_1} \end{aligned}$$

このようなケースを図解すれば、のちの図4のC₁のようになるだろう。新過程は、主として、後期の運転費用の節約によって、革新の成果を上げる。この場合には、たぶん後期の運転期間のほうが建設期間よりもかなり長くなければならないだろう。これは、のちにヒックスが『資本と時間』において分析した後期偏向型（forward-bias）の革新過程である²⁷。

このようなハイエクの革新過程に関する分析は、ヒックスの『賃金の理論』の第6章の労働節約的発明と資本節約的発明の分類に基づく革新に関する分析とは明らかに異なり、むしろ『資本と時間』のPart II-VIIのトラヴァース過程の分析に似てくる²⁸。ハイエクによれば、革新は、労働と資本の組み合わせを変えることによって発動するものではない。むしろ、迂回生産の延長によって、潜在的能

²⁷ このような革新過程のケース・スタディーは、ハイエクの『資本の純粹理論』に依拠しているが、ハイエクの分析を単純化している。ハイエクの分析について、正確には、Hayek (1941) pp.306-22. を参照。

²⁸ Hicks (1973) pp.81-88.

力を完全に使い切っていない資源が開発されて利用され、生産力が高まることによって、革新の成果は実現する。

このような観点からみると、これまでの技術革新は、主として後期偏向型であったといえる。これに対して、前期偏向型で、しかも資本節約的な革新は、無線電信の技術が、海底ケーブルを利用する電信技術に取って代わった事例を除いては、まれにしか起こらなかった。しかし、現代では、軽量のパーソナル・コンピューターやスマートフォンが大型の電算システムにとって代わっていく過程に現れているのかもしれない。これに対して、これまでに最も一般的であった革新は、将来の運転費用の節約を見越した企業家による規模の経済の実現であった。

労働節約的革新は、リカードによって、最初に指摘され、またヒックスの『賃金の理論』においても取り上げられていたが、それ自体は、つねに革新の主流であったわけではなかった。たしかに、産業革命期の機械の導入によって、労働分配率は低下したかもしれないが、やがて労働生産力の上昇に伴って、労働者の実質賃金も上昇していった。リカード効果は、賃金基金説という固定的な賃金理論から演繹された理論の帰結であった。動学的な革新理論においては、労働節約的革新ではなく、前期偏向型の革新か、それとも後期偏向型の革新かという区別が中心的な位置を占める。そして、後期偏向型の革新が主流になることによって、革新過程が延長され、潜在的な資源の能力が引き出される。そして、資本と労働の生産力がともに高まり、分配の不平等が改善されていく。

4-2. ヒックスの革新理論：トラヴァース

ハイエクの革新に関する分析は、たぶんヒックスの『資本と時間』における「横断 (Traverse)」理論のためのヒントになったであろう。ヒックスのトラヴァース問題とは、経済システムが一つの動学的な均衡からもう一つ別の均衡へと、いかにしたら破綻することなしに横断することができるかという問題であった。そして、その問題の解決のためには、ハロッドたちの均衡成長理論と、オーストリアの景気循環論とを橋渡しする必要があった。ヒックスは、このトラヴァース問題を解決するために、前節で検討したハイエク・モデルと同じ構造から成る分析モ

デルを用いた。

今、複数の週にまたがる生産過程があつて、第 0 週に設備が建設され、第 1 週から第 n 週までにその設備が利用されるとしよう。このような想定の下では、利用期間は、建設期間の n 倍の長さになる。この生産過程の時間構造を示せば、表 1 のようになる。

表 1

	0 週 (建設期間)	1 ~ n 週 (利用期間)
投入	a_0	a_1
産出	0	1
純産出	$q_0 = -wa_0$	$q_1 = -wa_1$

生産過程は、0 期から n 期までの $n + 1$ 週間続くが、0 期に主要な工場設備が建設され、1 週から n 週までにその設備が利用され、運転される。今、1 単位の生産物を作るための操業単位当たりの実質賃金率を w とし、0 週の純産出高を q_0 、1 週以降の純産出高を q_1 とし、簡単化のために、それ以降の 1 ~ n 週の純産出高は一定不変だと仮定すると、表 1 のように、1 単位の粗産出高を可能にする 0 週の純投入（産出）額は、 $q_0 = -wa_0$ 、1 ~ n 週までは、 $q_1 = 1 - wa_1$ になる。

他方で、0 週の前向きの資本価値 K_0 は、0 週の純産出額と、1 ~ n 週までに期待される純産出額を利子乗数 $R = (1 + r)$ で資本還元した次のような式で計算される。

$$\begin{aligned}
 K_0 &= q_0 + q_1(R^{-1} + \dots + R^{-n}) \\
 &= q_0 + q_1 \times R^{-1}(1 - R^{-n})/(1 - R^{-1}) \\
 &= q_0 + q_1\left(\frac{1}{r}\right)(1 - R^{-n}) \dots\dots\dots (8)
 \end{aligned}$$

この (8) 式に、表 1 の純産出額 $q_0 = -wa_0$ 、 $q_1 = 1 - wa_1$ をそれぞれ代入して、初期資本をゼロにする均衡条件を求めると、次の均衡条件が求められる。

$$-wa_0 + (1 - wa_1) \left(\frac{1}{r} \right) (1 - R^{-n}) = 0 \dots\dots\dots(9)$$

ここで, $r_n = r/(1 - R^{-n})$ とおくと, (9) 式は, 次のように簡単に表わすことができる.

$$\begin{aligned} wa_0 r_n &= (1 - wa_1) \\ 1 &= wa_0 r_n + wa_1 \\ 1/w &= a_1 + a_0 r_n \dots\dots\dots(10) \end{aligned}$$

ここで, (10) 式は, この生産過程の収益性を測る効率方程式である. w は労働コスト (労働価値) になるから, $1/w$ が大きくなればなるほど, 生産費用は低下し, 生産過程の収益性は高まる. また, r_n は, 利子率 r と設備の耐用年数 (週間) n に依存する減価償却率になる. この減価償却率は, 利子率 r および生産過程の寿命 n とともに増減する. 利子率 r がゼロならば, 減価償却率は $1/n$ になり, 償却費が毎週均等に総費用の中に計上される. 正の利子率が成立する限り, 償却率は, 均等償却率 $1/n$ よりも大きくなるから, r_n を資本コストの計算の一部に使うことができる. したがって, (10) 式は, この生産過程の収益性 (生産力) が, 初期投資の耐用年数に依存する資本費用と, 利用期間の投入費用 (運転費用) の合計に依存することを示している²⁹.

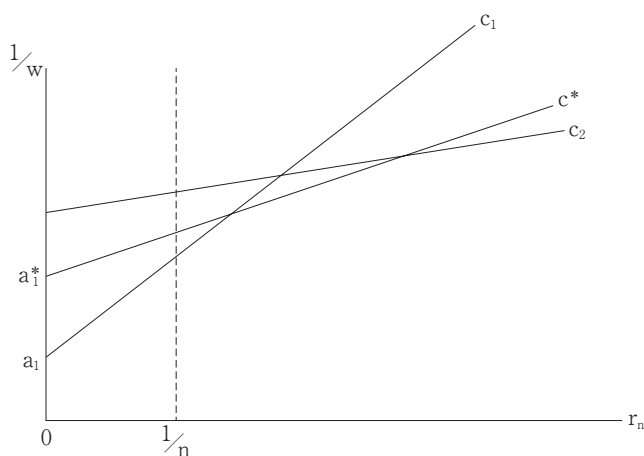
ここで, 革新過程を分析するために, さらに新旧 2 つの生産過程を想定して, 両過程の収益性を比較してみよう. 旧過程の投入係数に * 印をつけて表わすと, 新過程の効率性は, w/w^* によって測られる. すなわち, $I(r)$ を新過程の効率性の改善指数 (improvement index) に定めると, それは, 次の式で表わされる.

$$I(r) = \left(\frac{w}{w^*} \right) = (a_0^* r_n + a_1^*) / (a_0 r_n + a_1) \dots\dots\dots(11)$$

ここで, $a_0^*/a_0 = h$, $a_1^*/a_1 = H$ とおくと, h は建設期間における節約の指数を,

²⁹ この一連の数式は, ヒックス『資本と時間』7章の詳細な分析を簡略化したもので, 詳しくは, Hicks (1973) pp.85-88. を参照されたい.

図 4



また H は運転利用期間における節約の指数を表わす。新過程が旧過程よりも効率的であるためには、いずれかの時点で、新過程の総費用が旧過程のそれを下回らなければならない。そのような改善が建設期間のような初期の頃に主として行われるならば、 $h > H$ になり、前期偏重型 (backward-bias) の改善が遂げられることになる。反対に、利用期間に主な改善が見込めるならば、 $h < H$ になり、後期偏重型 (forward-bias) の改善が遂げられることが期待される。

このような関係を考慮して、新旧両過程の効率方程式 (10) を図に表すと、上の図 4 のようになる。

ここで直線 C^* は旧過程の効率曲線を、 C_1 は後期偏重型の改善の典型的な軌跡を、また C_2 は、前期偏重型の改善の軌跡をそれぞれ描いている。この図 4 は、前節で検討した、ハイエクの革新に関する分析と基本的には同じ構造になっている。ただし、ヒックス・モデルにおいては、利子率と設備の耐用年数によって変化する減価償却率を考慮して、固定資本の問題が考慮されていた。このように、ヒックスのトラヴァース・モデルは、固定資本の問題を考慮して、ハイエクの資本蓄積モデルを、発展させたものと解釈することができる。

5. 資本・成長理論と貨幣理論との統合：金融フロンティア仮説

ヒックスは、『貨幣理論』の中におさめられた「ハイエク物語」と題する論文をつうじて、ケインズとハイエクとの間で 1930 年代に行われた論争について、どちらが正しかったのであろうかという問いを発していた。そしてケインズのほうが、短期的には、より正しかったとする一般的な見方をすぐにはとらず、ハイエクの景気循環論を現代の成長理論の先駆的な業績として評価するならば、ハイエクの理論から多くのことを学ぶことができるという見識を示していた³⁰。

しかし、ハイエクの成長理論は、均衡成長論ではなく、自然利子率と市場利子率との乖離から派生するウィクセルの不均衡累積過程の発展になっていた。他方で、ヒックスのトラヴァースに関する分析も、技術革新（自発的発明）の衝撃によって均衡から乖離した経済システムが、いかにしてもう一つ別の均衡成長経路に達するかという過程（Traverse）を研究していた。ヒックスは、『資本と時間』において、このような不均衡の均衡化過程がただ単に貨幣的な要因によってだけでなく、また、資本と労働との間の誘発的な要素代替（2 次的革新）によっても調整されるという見解に達していた³¹。これに対して、ハイエクの景気循環論は、利潤率と利子率の乖離から派生する貨幣錯覚によって、不均衡の累積過程がいかにして「バブル崩壊」を招くのかという過程について叙述していた。

私は、ヒックスの『資本と時間』の物的資本の蓄積過程の分析と、『貨幣理論』の貨幣資本の蓄積過程の分析とを、金融のフロンティア・モデルに基づいて統合することによって、ハイエクの貨幣的成長理論との間に批判的討論の場を設定することができると考えた。以下では、両者がそれぞれ叙述した貨幣的成長と生産の革新過程について、総合的に検討してみよう。

³⁰ Hicks (1967) p.203-15.

³¹ ヒックスによる技術革新による不均衡の均衡化過程に関しては、私は、別の機会に論じたので、ここでは省略する。この点について詳しくは、Obata (2019) を参照。

5-1. ハイエクの貨幣的成長と景気循環の理論

まず、ハイエクの景気循環論は、利潤率と利子率との乖離から派生する貨幣錯覚 (money illusion) によって、説明することができる。これは、ヒックスの景気理論が、発明の衝撃 (impulse) による均衡の攪乱 (リカード効果) と、そのような不均衡を修復する過程として説明されるのと好対照をなしていた。

ウィクセルは、バーム・バヴェルクの資本利子率と貨幣利子率の区別を自然利子率と市場利子率の区別へと発展させ、自然利子率と市場利子率との乖離から貨幣的な不均衡が発生し、物価が変動する過程を分析した。ハイエクは、この自然利子率を簡単に「利潤率」とし、また市場利子率を単に「利子率」として分析を進めた。前者は、実物資本への投資と貯蓄とを均衡させる利子率であり、また後者は、貨幣資本の需要と供給とを均衡させる利子率である。そして、利潤率が利子率を上回る限り、実物資本への投資が増大し、また迂回生産への投資期間が延長される (capital widening)。このような条件の下では、資本財の価格が相対的に上昇し、労働を含めた多様な資源が資本財産業へと転用され、資本財産業への投資期間は、より長くなる。

しかし、このような資本財産業の拡張は、資源を消費財産業から引き抜くことによって実現されるため、好況の末期には、消費財の供給が不足しはじめ、その結果、消費財価格は急騰するようになる。こうなると、今度は資本財産業から消費財産業への資源の逆流が始まる。その結果、資本財産業は、設備の建設または操業を、資源不足のために中断せざるを得なくなる。こうして、迂回生産への投資期間は短縮し (capital shortening)、経済は不況に陥る。

このような実物的な市場過程の分析に対して、貨幣的な市場過程の分析が攪乱要因として付け加えられる。資本財産業の停滞は、利潤率と利子率の關係に影響を与える。もともと資本財産業への投資のうちの多くの部分は、信用創造によって実現されたものであった。資本財産業の借入資金需要の増加は、利子率を引き上げて、好況末期には、利潤率との關係を逆転させ始める。しかし、企業活動への投資は、将来志向的であり、将来の投資収益への楽観的な予想に従って、なお増加し続けるかもしれない。特に金融資本への投資は、産業資本からは独立に、資本市場における利子率の将来の値上りを予想して、増加するかもしれない。

実際には、産業への投資収益が減少に転じ始めていたにもかかわらず、利子率の上昇は、特に金融資本への投資に関する将来の予想収益を引き上げてしまう。ここに、フィッシャーの貨幣錯覚を改作したハイエクの「貨幣錯覚 money illusion」が発生する³²。

このような「貨幣錯覚」から派生する金融資本への過剰な投資は、やがて予想の逆転によって、遅かれ早かれ、破綻せざるを得ない。多くの貸付資本は、返済不能に陥り、各所で不良資産が発生する。産業企業の倒産だけでなく、多くの銀行その他の金融機関が倒産もしくは経営困難に陥るだろう。このような「バブル経済の破綻」に関するハイエクの予測は、1929 年秋のニューヨーク株式取引所での株価暴落をきっかけに始まった世界大恐慌の中での中した。また、近年では、1990 年代の日本のバブル経済の破綻においても再び経験された。ハイエクの景気循環論は、社会主義の崩壊予測とともに、資本主義経済の長期の成長過程の限界を予測したものとして、有力な資本主義経済批判になっていたのである³³。

このようなバブル経済とバブル崩壊を免れるためには、過度の信用創造を招くような政策ではなく、中立的な貨幣政策によって支持されなければならない。しかし、ハイエクの景気循環論に基づく貨幣政策は、金本位制を中心とする保守的なデフレ政策によって支持されるようになり、ケインズによる積極的貨幣政策の提案と対立して、実際の経済政策の表舞台から退くことになった。しかし、資産インフレとバブル経済の崩壊がしばしば起るようになった 1990 年代以降の世界経済の中で、マネタリストなどの後継者に引き継がれて、復活することになった。

5-2. ヒックスの貨幣・資本理論と金融フロンティア仮説

ヒックスの資本理論と貨幣理論とは、当初、それぞれ独立に論じられていた。しかし、『資本と成長』では、成長理論の後のケインズ貨幣政策への影響について論じることによって、資本と成長の理論と、貨幣理論との間に統合が図られて

³² 利子率と物価との関係から発生するフィッシャーの「貨幣錯覚」は、ハイエクによって実物資産と貨幣資産の価値の乖離から発生する「貨幣錯覚」に変換されていた。

³³ このようなバブル経済の崩壊については、近年、ミンスキー・モメントとして、明らかにされた。ミンスキーの理論については、Minsky (1975) を参照。

いた³⁴。ここでは、ヒックスの『資本と成長』におけるこのような企てを發展させることによって、資本理論と貨幣理論との間の統合を試みることにしよう³⁵。

まず、ヒックスの資本理論を『資本と時間』の産業資本の標準的プロフィールによって代表させてみよう。この標準的な資本蓄積のプロフィールは、個々の資本の生成から、その成長、そして消滅までの過程を描いていた。資本蓄積は、時間の経過の中で最初は急速に増長し、ピークに達したのち、やがて衰退し、消滅するように描かれていた³⁶。このような図形は、時間の経過の中で資本額の推移を表していたのだが、同時に、投資からキャッシュフローの回収までの時間の短い消費財（低次財）の生産からそのような時間の長い資本財（高次財）までの生産過程を、単一の企業、もしくは、経済システム全体が集合資産として同じ期間に運用する状態をも示していた。成熟した経済システムでは、このように多様な時間的プロフィールをもつ資本財のポートフォリオが経済システム全体で保有されるようになる。日常的に消費される財・サービスを供給する産業から始まって、最終生産物を生み出すまでに長期の投資を要する産業まで、実物資産の多様なポートフォリオが時間軸に沿って形成されていくのである。

このような実物資産のポートフォリオは、ちょうど現金やTBなどの短期の金融資産から、キャッシュフローが回収されるまでの期間が長い長期債券までの金融資産を同時に保有することを表す「流動性のスペクトル」を実物資産の保有へと応用したものである。成熟した経済システムでは、短期の金融資産から長期の金融資産までの多様な金融資産のポートフォリオがそれぞれの金融機関または金融市場の投資家によって保有されている。このような金融資産のポートフォリオと実物資産の構成とが時間軸に沿って、動的平衡に達するようになると、貸借対照表の均衡が達成され、また金融のフロンティアが形成される。そして、それらは、また投資乗数の所得に与える効果と、貨幣乗数もしくは信用乗数の貨幣資本総額に与える効果とが、時間軸に沿って、ともに進む過程でもある。

ところで、『資本と時間』において、ヒックスは、初期資本ゼロの動学的均衡

³⁴ Hicks (1965) pp.279-92.

³⁵ ヒックス資本理論と貨幣理論との統合に関しては、Obata (2019) pp.85-100.を参照。

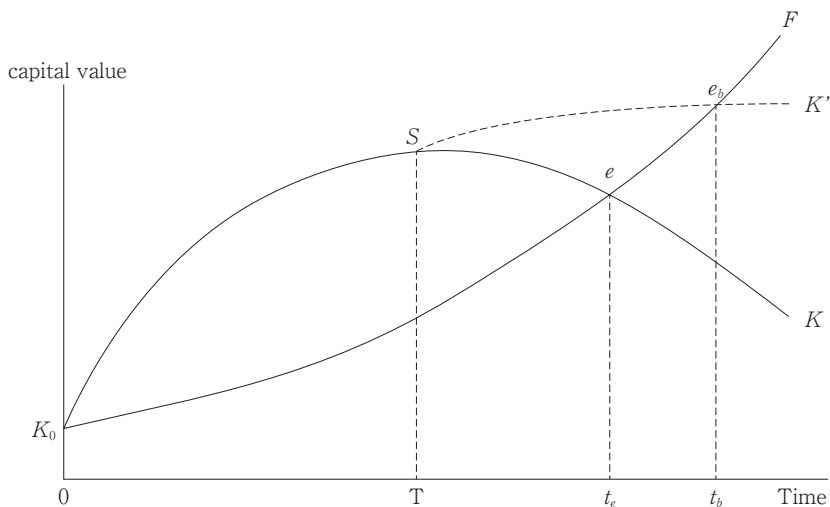
³⁶ Hicks (1973) pp.14-19.

の軌跡についてだけ検討していた。だが、われわれは、4.において、正の初期資本から出発する代表的企業の資本蓄積の過程についても、すでに検討していた。ヒックスの資本蓄積の標準的な軌跡が左右対称のすそ野の広い富士山型の軌跡として描かれていたのに対して、われわれの革新過程を表す K 曲線は、先の図 3 のように将来の時間に沿った放物線上に描かれていた。というのも、前向きの資本曲線 K は、革新的な投資によって増額されつつある後ろ向きの資本価値 C を賄うだけでなく、さらにその上に、初期資本を維持するための資本コストを賄う K_0 曲線をも上回って増加しなければならなかったからである。こうして、革新過程の資本蓄積を表す K 曲線は、標準的な資本のプロファイルよりも初期資本の減価償却基金の分だけ上方にシフトし、図 5 の $K_0 - K'$ の放物線上に描かれる。

図 5 の中には、さらにこの上に貨幣資本の蓄積過程を表す F 曲線が挿入されてくる。貨幣資本の軌跡は、ここでは固定利付き証券の価値の軌跡を表わすイールドカーブによって代表されている。このイールドカーブは、TB から長期債券までの、短期から長期までの返済期限を持つ証券の価値のスペクトル、すなわち「流動性のスペクトル」として描かれている。これは、同時に、ベース・マネーから $M1$, $M2 + CD$ などへと拡張されて定義される「貨幣 (money)」のスペクトルでもある。物価の変化がこのような貨幣的証券の価値の通時的な変化、すなわちイールドカーブによって指数化 (indexation) されるとしたならば、そのような物価の変化は、消費財から耐久消費財、さらに資本財までの実物財・サービスの効用が実現するまでの時間を通じたスペクトルとして描くことができる。このように物価の変動とイールドカーブの軌跡との並行関係は、固定利付き証券の保有がインフレ・ヘッジ・ファンドとして利用される限り、実用性を持っている。株式や変動利付き債券が主要なヘッジ・ファンドとして広く利用されるようになると、金融派生商品を含めて、これとはまた違った構成をなす「流動性のスペクトル」が描かれるかもしれない。

ヒックスは『資本と時間』において、産業資本の蓄積を支配する「内部収益率 internal rate of interest」と貨幣資本の蓄積を支配する「貨幣利子率」とが均衡する場合についてだけ検討していたが、ここでわれわれは、ハイエクやオーストリア学派にならって、「内部収益率」を実物資本の「利潤率」とし、また貨幣資

図 5



本の利子率を単に「利子率」とするとき、両利子率は、革新過程において、それぞれ相対的に別々の動き方をするものと仮定してみよう。内部収益率をケインズの資本の限界効率（marginal rate of interest）として理解するならば、このような想定をケインズの資本理論と接合させることもできる。

初期資本に対する減価償却率を利潤率ではなく、利子率と資本の耐用年数によって変化する資本費用の一部（users cost）として理解するならば、初期資本の蓄積は、ちょうど貨幣資本の蓄積を描く F カーブと同じような軌跡として描くことができる。実際にも、企業家は、初期資本を維持しつつ、新資本財へと置き換えるための準備金として、減価償却積立金を銀行預金などの貨幣資本の形で、蓄積し準備することが一般的なりスク管理方式になってきている。だから、このような想定は、企業経済の現実とそれほど大きくかけ離れていないのである。

さて、ここで新投資による革新過程について検討してみよう。革新による新生産方法や新商品の導入の機会が、現実的には、旧過程が利益を上げなくなり、既存資本を維持するために最小限必要な減価償却基金を積み立てるだけに留まるような不況期、もしくは、不況後の回復期に行われるのが一般的である。そのよう

な革新投資がもし利益を上げるようになるならば、K カーブは、F カーブをはるかに上回って上昇し、やがてピークに達したのち、貨幣資本の軌跡である F カーブと、実物資本の軌跡である K カーブとが交わるところまで、資本蓄積を続けることが想定される。このような交点に達するまでの過程では、実物的投資の前向きの資本価値が、旧過程の実物資本の後ろ向きの資本価値を上回るだけでなく、貨幣資本の価値をも、はるかに上回り、革新的企業は、特別の余剰（レント）を資本化していくであろう。そして、そのような余剰は、単なる貨幣錯覚によるものではなく、実際にも資本蓄積に利用可能な余剰になるであろう。

しかし、実物資本の軌跡が e 点を超えてさらに進むとするならば、それはハイエクの言う「貨幣錯覚」によるものであろう。貨幣資本価値の増大は、多くの企業家の貨幣錯覚を誘発し、実物資本の均衡点を超えて、誤った投資を過剰に拡大させてしまう。そのような投資は、やがて償却（減損）されざるを得なくなるから、その結果、今度は貨幣資本の価値が実物資本の価値を上回るようになるかもしれない。そこで企業家は、産業投資よりも、金融投資を膨張させ始める。このような貨幣錯覚が、バブル経済を引き起こすのである。バブル経済は、実際に実現される資本価値よりも、貨幣資本の価値の増大に幻惑されて、多くの投資家たちが実際よりも高い資本価値の蓄積を期待してしまうところから発生する。しかし、やがてそのような幻想は、打ち砕かれ、バブル経済は崩壊する。そのあとには、膨大な不良資産が累積し、企業と金融機関の連鎖倒産が引き起こされ、経済は長期の不況に陥っていく。

ハイエクは、政府の貨幣政策による利子率の人為的な引き下げと信用創造、公共投資などによって、貨幣錯覚が引き起こされるものと想定していた。これに対して、ヒックス理論を応用した金融フロンティア・モデルによれば、前向きの革新過程が、既存資本の均衡状態を上回って資本蓄積を進める結果として、過剰投資の崩壊が引き起こされる。このような過程は、投資が貯蓄の範囲を超えて増加するケインズの投資の乗数効果、および、貨幣（信用）創造の乗数効果によっても理解されるであろう。

しかし、革新過程の末期になると、貨幣資本の蓄積が過度に進み、それによって貨幣錯覚が引き起こされる。我々の金融フロンティア・モデルは、このような

貨幣錯覚をも説明する。つまり、我々のモデルは、ケインズの投資理論とハイエクの資本理論とを、革新過程の時間軸に沿って対立させる内容になっていたのである。こうして、金融フロンティア・モデルは、ケインズ的な投資の乗数効果による資本蓄積とハイエク的な貨幣錯覚によるバブル経済の両方を包含する理論として、実際の長期の景気変動を伴う経済成長の過程へと統合することできるようになる。

しかし、貨幣錯覚に基づくバブル経済は、前向きの金融資本の蓄積が後ろ向きの実物資本の蓄積をはるかに超えて進んでしまうため、やがて予測の急激な下落によって、終末を迎えることになる。いいかえれば、バブル経済は、貸借対照表の均衡から逸脱して進むため、遅かれ早かれ、再調整が必要になる。そのような意味で、金融革新によって促進される貨幣資本の蓄積は、実物資本の蓄積によってその限界を画されている。また、迂回生産の進展も、金融のフロンティアによって限界づけられているのである。

以上のような代表的企業の資本蓄積過程と貨幣資本の蓄積過程に関する考察を、マクロ経済の成長理論へと発展させていくためには、さらに革新過程の全経済システムへの波及過程が分析されなければならない。このような波及効果については、社会会計モデルによって分析することができると考えるのだが、このテーマについて論じることは、この論文の範囲を超えるため、別の機会に譲ることにしよう。

6. Human-Nature Capital 研究への展望：結論に代えて

最後に残された問題は、以上のような産業資本と貨幣資本の蓄積、または、経済成長の過程が、究極的には、どのような資源によって限界づけられるのかという問題である。新古典派の成長理論は、一般に人口または労働供給によって、経済成長が究極的に限界づけられることを指摘してきた。これまでの経済学は、技術革新の問題を論じることを苦手としてきた。その結果として、技術進歩の問題を無視して、単に人口の増減によって限界づけられる経済成長を想定するに留まってきたのである³⁷。

³⁷ Mathews (1964) pp.779-824.

この点に関する批判において、ハイエクによる資本主義の将来展望と、ヒックスの展望とは、結果的には一致していた。彼らは、単に人口の増減によって資本蓄積が限界づけられるとは考えていなかった。また、ケインジアンであったヒックスは、それにも拘らず、金融資源の中にのみ成長の限界を求めることをしなかった。むしろ、経営資源の供給または企業家能力（への長期期待）こそが、市場経済の最終的な限界になると考えていた³⁸。この点では、ケインズの雇用理論と共通の展望に立っていた³⁹。だが我々は、もっと先に進まなければならない。

資本主義経済は、単に資本家と労働者による階級対立に基づいて社会を構成する古典的な段階をはるかに超えて発展してきた。多様な階層が形成され、また消滅していったが、今や資本所有者、経営者、技術者、そして労働者の4つに分類することのできる階層が、現代の企業経済の中では最も重要な役割を果たしている。これらに政府・公共団体の関係者（官僚）を加えれば、現代の多元的な経済体制の主要な登場人物について論じることができる。そして、それぞれの階層の人々は、それぞれの活動に応じて多元的 (plural) または多中心的な (polycentric) 組織を形成してきた。その中でも、経営者 (entrepreneurs) と技術者 (知識労働者, knowledge workers) の2つの階層が、この多元的な混合経済体制において、革新の指導的役割を果たしてきている。これらの階層は、資本家と労働者というような古典的な二項対立によってではなく、人間の多元的な活動能力を発揮できるような自由な Human Capital の階層的なスペクトルを形成しつつある。資本蓄積を最終的に限界づけるものは、地球環境の中で生命と社会生活とを維持してきた人間と、そのような生命と社会とを支えてきた地球の自然環境の他にはあり得ない。それらのことを加味して考えると、自然と人間の営みが経済生活の源泉、すなわち Human-Nature Capital の土台を構成してきたし、これからもますますそのことが自覚されなければならない⁴⁰。

³⁸ Hicks (1937) pp.294-302.

³⁹ ケインズは、『一般理論』第18章において、雇用の大きさを決める究極の要因は、企業家の「長期期待の状態 (state of long-term expectation)」であるとしていた。Keynes (1936) p.246.

⁴⁰ このような究極の資本概念について、これを人間・自然資本 (Human-Nature Capital)

本論文の中で、以上のような展望を位置づけるならば、以上のことは、産業資本と貨幣資本の他に、IS-LM モデルにおいて無視されてきたもう一つ別の独立の資本群を想定することにつながっていく。それは、単なる生産要素としての労働からは相対的に区別される Human-Nature Capital が果たす経済動学的な役割を仮定することである。

ハイエクは、その多彩な研究生活の後半において、旧社会主義を担ってきた中央計画・専制政治体制に隷属する個人の自由の問題に対して批判のメスを入れるとともに、知識の文化的進化の過程についても研究してきた。他方で、ヒックスは、晩年の研究成果を収めた『経済学の思考法』の中で、産業社会のなかで、高度な科学技術の産業利用を開発する技術労働者の役割に注目した⁴¹。これらはすべて、それらの能力の育成に長期の教育と訓練を要する迂回生産の究極的な資源、すなわち、Human-Nature Capital を担う個々人の創造能力 (creative capability) の源泉である。そのような個々人の創造能力を引き出すためには、単に物的な資本によってだけではなく、あるいは、金融的資源によってだけでなく、教育、医療、文化、学問、芸術などの人間の多様な文化的・知的能力が涵養されなければならない。また、そのような人間の潜在能力について研究するためには、われわれの研究領域を広げ、さらに深化させなければならない⁴²。

ハイエクとヒックスは、最終的に、このような Human-Nature Capital の研究に関する「パンドラの箱」にたどり着いたのである。ただし、この箱は、アダム・スミス以来の経済哲学において、何度か、すでに開かれていた。それにもかかわらず、多くの経済学者は、想定される「災い」を恐れてか、このことについては、好意的な無視 (benign neglect) を続けてきた。われわれは、今後この資本概念の研究にあえて挑戦していかなければならないと、私は今考えている⁴³。

と呼びたいが、このような資本概念は、スミス以来の古典派経済学とその土台を形成してきた経済哲学の再構成によって得られるであろう。

⁴¹ Hicks (1977) p.38.

⁴² Human Capital に関しては、Blaug (1964) を参照。

⁴³ このような研究に関連して、経済発展の問題を多元的な人間の自由の創造的発展過程として捉え直した Amartya Sen の (1999) を参照することを示唆していただいた中兼和津次先生に感謝する。

[Reference]

- Blaug, Mark (1976) "The Empirical Status of Human Capital Theory: Slightly Jaundiced Survey," *Journal of Economic Literature* 14, September 1976 no.3 (pp. 827-855).
- Dorfman, R., P. Samuelson, R. Solow: Linear Programing and Economic Analysis, McGraw-Hill. 安井琢磨, 福岡正夫, 渡辺経彦, 小山昭雄共訳『線形計画法と経済分析 I II』岩波書店 1958 年 1959 年.
- Garrison, R.W. (1986) "Hayekian Trade Cycle Theory: A Reappraisal," *CATO Journal*, Vol.6, no. 2 (Fall), 1986, pp.1-13.
- (2005) "The Austrian School: Capital-Based Macroeconomics" Chapter 9 in Snowden, Vane (2005) pp.9-29.
- Gray, J. (1984) *Hayek on Liberty*, Oxford: Basil Blackwell.
- Hagemann, H. (2001) "Monetary Causes of the Business Cycles and Technological Change: Hicks vs. Hayek", in Puttawamaiah (2001) pp.61-77.
- Hayek, F. A. (1933) *Monetary Theory and the Trade Cycle*, transkated by Kaldor, Croome, London: Jonathan Cape. 古賀勝次郎, 谷口洋志, 佐野晋一, 嶋中雄二, 川俣雅弘訳『ハイエク全集 I-1』春秋社 1988 年.
- (1935a) *Collectivist Economic Planning*, London: Routledge & Kegan Paul.
- (1935b) *Price and Production*, London: Routledge & Kegan Paul. 谷口洋志, 佐野晋一, 嶋中雄二, 川俣雅弘訳『ハイエク全集 I-1』春秋社 1988 年.
- (1941a) *The Pure Theory of Capital*, London: Routledge & Kegan Paul. 江頭進訳『資本の純粹理論 I, II』ハイエク全集 II-8, 9. 春秋社 2011 年, 2012 年.
- (1941b) "Maintaining Capital Intact," *Economica*, 8 (August 1941) pp.276-280.
- (1941c) *The Road to Serfdom*, Chicago and London: The University of Chicago Press. 西山千明訳『隷従への道』ハイエク全集 I-別巻, 春秋社 1992 年.
- (1948) *Individualism and Economic Order*, Chicago: The University of Chicago Press. 嘉治元郎・嘉佐佐代訳『個人主義と経済秩序』ハイエク全集 I-3, 春秋社 1990 年.
- Hicks, J. R. (1932/1962) *The Theory of Wages*, 2nd. Edition, London: Macmillan. 内田忠寿訳『新版 賃金の理論』東洋経済新報社 1965 年.
- (1939) *Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of*

- Economic Theory*, Oxford: Clarendon Press. 安井琢磨, 熊谷尚夫訳『価値と資本 1, 2』岩波書店 1951 年.
- (1973a) *Capital and Time: A Neo-Austrian Theory*, Oxford: Oxford University Press. 根岸隆訳『資本と時間——新オーストリア理論』東洋経済新報社 1974 年.
- (1973b) J.R. Hicks and W. Weber eds. *Carl Menger and the Austrian School of Economics*, Oxford: Clarendon Press.
- (1977) *Economic Perspectives, Further Essays on Money and Growth*, Oxford: Clarendon Press. 貝塚啓明訳『経済学の思考法——貨幣と成長についての再論』岩波書店 1985 年.
- (1983) *Collected Essays on Economic Theory vol. III*, Classics and Moderns, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Knight, F. (1935) "Professor Hayek and the Theory of Investment," *The Economic Journal*, vol. XLV pp.77-94.
- Kukathas, C. (1989) *Hayek and Modern Liberalism*, Oxford: Clarendon Press.
- Mathews, R.C.O. (1964) "The Theory of Economic Growth: A Survey," *Economic Journal*, Dec. 1964, pp.779-902.
- McCormick, B.J. (1992) *Hayek and the Keynesian Avalanche*, New York and London: Harvester (101-105).
- Minsky, H.P. (1975) *John Maynard Keynes*, New York: Columbia University Press.
- Mises, von Ludwig (1932/1969) *Socialism: An Economic and Sociological Analysis*, Indianapolis: Liberty Classics.
- (1949/2007) *Human Action: A Treatise on Economics*, vol.1-4. Liberty Fund. 村田揆雄訳『ヒューマン・アクション』春秋社 1991 年.
- Neumann, J. Von (1945-46) "A Model of General Economic Equilibrium," *Review of Economic Studies*, 13 (1) pp.1-9.
- Obata, J. (2019) "Reappraisal of Hicks's Theory of Money and Capital," *Review of Keynesian Studies*, Vol.1 (85-100).
- Perrotta, C. (2021) 'Keynesian Policy Today: More Employment and More Human Capital,' *Review of Keynesian Studies*, vol.3, pp.108-122.
- Puttaswamaiah ed. (2001) *John Hicks: His Contributions to Economic Theory and Application*, New Brunswick, London: Transaction Press.

- Schakle, G.L.S. (1972) *Epistemics and Economics: A Critique of Economic Doctrines*, London, New Brunswick: Transaction Publishers.
- Sen, A. (1999) *Development as Freedom*, New York: Alfred A. Knopf. 石塚雅彦訳『自由と経済開発』日本経済新聞社 2000 年.
- Snowden, B., R.H. Vane (2005) *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*, Aldershot: Edward Elgar.
- Streissler, E., G. Haberler, F.A. Lutz, F. Machlup eds. (1969) *Roads to Freedom: Essays in Honour of Friedrich A. von Hayek*, London: Routledge & Kegan Paul.
- 小畑二郎 (2011) 『ヒックスと時間——貨幣・資本理論と歴史理論の総合』慶応義塾大学出版会.
- (2021) 「リカード効果をめぐるハイエクとヒックス」『立正大学経済学季報』第 71 巻第 3 号 (2021 年 12 月) pp.61-92.