

論 文

リカレント教育を通じた人的資本の蓄積*

田中 茉莉子**

〈要 旨〉

急速に少子高齢化が進行する日本において、いかにして経済成長を維持・促進していくかが大きな課題となっている。少子高齢社会で労働力を量的に拡大することは困難であり、長期的には、労働力の質的向上、すなわち人的資本の蓄積を促進することが望まれる。しかし、人的資本は時間の経過と共に減耗するため、高齢化が進行する中で、若年世代を対象とした教育だけでは、経済成長の維持・促進のために必要とされる人的資本の水準を実現できないかもしれない。このため、現在の日本のような超少子高齢社会では、中年・高年世代や離職した女性を対象としたリカレント教育（再教育）が重要になると考えられる。そこで、本研究では、少子高齢化が進行する経済において、リカレント教育への参加を民間の自発的な選択に委ねた場合、社会にとって最適な人的資本の水準が達成されるか否かを考察する。

この問いに答えるために、本研究では、初等教育や高等教育だけではなく、リカレント教育を通じて人的資本が蓄積される世代重複（OLG）モデルを分析する。分析の結果、死亡率のリカレント教育に及ぼす影響が高等教育とリカレント教育との間の関係によって決まることが示される。すなわち、両者に補完性がある（高等教育の水準が高いほどリカレント教育の効果が大きい）ならば死亡率の低下がリカレント教育を促進し、人的資本を向上させる。一方、両者が代替的である（高等教育の水準が高いほどリカレント教育の効果が小さい）ならば死亡率の低下がリカレント教育を抑制し、人的資本を低下させる。後者の場合、民間の自発的な選択だけでは、少子高齢社会での経済成長を維持するために十分なリカレント教育の水準を達成できない可能性があり、リカレント教育を積極的にサポートする政策が必要になるといえる。

JEL Classification Codes : J10, I25, O15

Keywords : 少子高齢化、人的資本の蓄積、リカレント教育

* ご指導頂いた福田慎一先生（東京大学）、学会討論者をお引き受け頂いた中村英樹先生（大阪市立大学）、田中隆一先生（東京大学）、北野重人先生（神戸大学）に感謝申し上げます。統計研究会金融班、第3回 Twin Conference、第79回 International Atlantic Economic Conference、2015年日本経済学会、APEA 2015、第14回 Korea and the World Economy Conference、そして2016年度内閣府 ESRI 国際共同研究の参加者より多くの貴重なコメントを頂き感謝申し上げます。

** 田中 茉莉子：武蔵野大学経済学部経済学科講師

Human Capital Accumulation through Recurrent Education

Mariko TANAKA

Abstract

One of the biggest challenges in Japan is to promote economic growth in a rapidly aging society. Given declining labor forces in an aging society, it is indispensable to improve the quality of labor forces through human capital accumulation. This is particularly true when human capital in the young depreciates overtime, which may result in insufficient human capital for economic growth. Hence, we need recurrent education for the elderly or retired female workers. This paper studies whether a rapidly aging society can achieve sufficient human capital accumulation when the choice to take recurrent education is left to the private sector.

For this purpose, this paper examines an OLG model in which human capital is accumulated through recurrent education as well as tertiary education. We show that the impacts of mortality rate on recurrent education depend on the relation between tertiary education and recurrent education. Specifically, if tertiary education and recurrent education are complementary, which means that recurrent education is more effective for a higher level of tertiary education, a decline in mortality rate promotes recurrent education and accumulates human capital. In contrast, if they are substitutes, which means that recurrent education is less effective for a higher level of tertiary education, a decline in mortality rate suppresses recurrent education and decreases human capital. In the latter case, we need some policies to promote recurrent education, since the level of recurrent education may not be sufficient to achieve sustainable economic growth without policy supports.

JEL Classification Codes: J10, I25, O15

Keywords: aging society, human capital accumulation, recurrent education

1. はじめに

急速に少子高齢化が進行する日本において、いかにして経済成長を維持・促進していくかが大きな課題となっている。「経済財政運営と改革の基本方針2016」(内閣府、2016年6月2日)では、新三本の矢の1本目である600兆円経済の実現に向けて成長戦略の進化・実現に取り組むことが決意されている。また、「やわらか成長戦略」(内閣官房、2015年12月25日)では、成長戦略のキーワードとして生産性革命が挙げられており、人口減少社会における供給面の制約を克服するため、最も効率的・効果的な投資を行うことで、潜在力を発揮できるようにすることの重要性を指摘している。

一国の供給量を拡大させるための一つの方法として、生産要素である労働投入量を増やすことが挙げられる。厚生労働省(2016)によると、全国の有効求人倍率は平成26年度以来、1を上回っており、このことは、労働市場における人手不足という量的問題を解消することが必要となることを示唆している。しかし、少子高齢化に直面する日本経済にとって、労働人口を量的に拡大することは非常に困難である。このため、労働人口を所与とすると、長期的には、労働力の質的向上、すなわち人的資本の蓄積を促進することで労働投入量を拡大することが望まれることとなる。

しかし、人的資本は時間の経過と共に減耗するため、高齢化が進行する中で、若年世代を対象とした教育だけでは、経済成長の維持・促進のために必要とされる人的資本の水準を実現できないかもしれない。そこで、本稿では、経済成長に資するためのリカレント教育の役割について考察する。ここで、「リカレント教育」とは、OECDが1970年代に提唱した生涯教育の一種で、フォーマルな学校教育を終えて社会に出てから、個人の必要に応じて教育機関に戻り、再び教育を受ける、循環・反復型の教育システムを指す。

急速な少子高齢化に直面する日本経済では、労働力の質的向上、すなわち人的資本の蓄積を促進することによる「効率単位での労働投入量」の拡大に向けて、中年・高年世代や女性を対象としたリカレント教育の役割はこれまで以上に高まっている。労働人口が急速に減少しつつあるなか、主要国の中で決して高いものではなかったリカレント教育をいかに充実させていくかは、急務の政策課題である。

ただし、その一方で、政策的にどれだけリカレント教育のインフラを整備しても、労働者一人一人が主体的に教育を受けるインセンティブがなければ、リカレント教育が普及していかないことには注意が必要である。OECD(2003)の“Beyond Rhetoric”(レトリックを超えて)という言葉が示唆するように、リカレント教育が経済全体にとって重要であるからといって、現実に行われるリカレント教育が最適な水準を達成

しているとは限らないのである。

人的資本は、初等・中等教育をベースに、高等教育とリカレント教育を通じて蓄積される。このうち、高等教育は、わが国では既に高水準にある。これに対して、リカレント教育は、国際的に見ても低水準にとどまっており、その選択を各個人に委ねた場合、少子高齢化の進展とともに向上するかどうかは必ずしも自明ではない。このような場合、人材の活躍強化のために、教育インフラの整備だけでなく、政府が補助金等で各個人がリカレント教育を受けることを積極的にサポートする政策も選択肢のひとつとなってくる。

しかしながら、わが国では、リカレント教育は他の先進国と比較して十分に行われていないのが現状である。また、わが国の実情を踏まえたリカレント教育に関する研究は、これまでほとんど行われてこなかった。リカレント教育の充実は、少子高齢化が急速に進行するわが国では急務の政策課題である。高等教育とリカレント教育との関係を詳細に分析した上で、どのような推進策が効率的・効果的であるかの分析を深めていくことが今後は大切であるといえる。

リカレント教育を考える際に1つ注意しなければならないことは、人的資本が時間の経過と共に減耗するということである。若年期に修得した技術や知識が中年期になっても通用するとは限らない。このことは、若年世代が中年・高年世代と比較して相対的に少ない経済では、若年世代を対象とした教育だけでは、経済成長の維持・促進のために必要とされる人的資本が十分ではない可能性があるかもしれないことを示唆している。したがって、現在の日本のような超少子高齢社会では、中年・高年世代や離職した女性を対象としたリカレント教育（再教育）が高等教育を補完するという点で重要になると考えられる。他方、日本でも、過去にさまざまな事情で十分な教育を受けてこられなかった労働者に対しては、高等教育を代替するリカレント教育が重要になると思われる。

近年、いくつかの大学では、生涯学習の一環として、中年・高年世代や離職した女性を対象としたリカレント教育プログラムが導入されている。これらのプログラムは、必ずしも一国の経済成長を促進するために提供されているプログラムであるとはいえないが、受講者の労働力の質的向上を通じて、結果的に経済成長に寄与する可能性がある。そこで、本稿では、経済成長に資するためのリカレント教育の役割について考察する。

第2章ではリカレント教育と高等教育の関係性について国際比較や事例を通じて考察する。第3章ではモデルの概要について、第4章ではモデルについて記述する。第5章では定常均衡の均衡条件について記述する。第6章では死亡率の低下が高等教育およびリカレント教育に与える影響を分析する。第7章では死亡率の低下が人的資本の蓄積に与える影響を分析する。第8章で結論を述べる。

2. リカレント教育の現状

本研究では、リカレント教育が人的資本の蓄積に果たす役割を分析するに当たり、リカレント教育と高等教育が代替的であるか、あるいは補完的であるかという両者の関係性に着目する。高等教育とリカレント教育が補完関係にある場合、リカレント教育は高等教育を受けた人が受けることが望ましくなる。一方、高等教育とリカレント教育が代替関係にある場合、リカレント教育は高等教育を十分に受けていない人が受けることが望ましい。ただし、代替的・補完的という用語は文脈に応じて多義的である。そこで、以下では、理論分析に入る前に、本章では、まずリカレント教育の現状を、高等教育の関係性を中心に国際比較や実例を通じて考察する。そのうえで、リカレント教育の国際比較とリカレント教育プログラムの実例という2つの文脈を通じて、リカレント教育と高等教育の関係が現状でどのようなものかについて説明する。

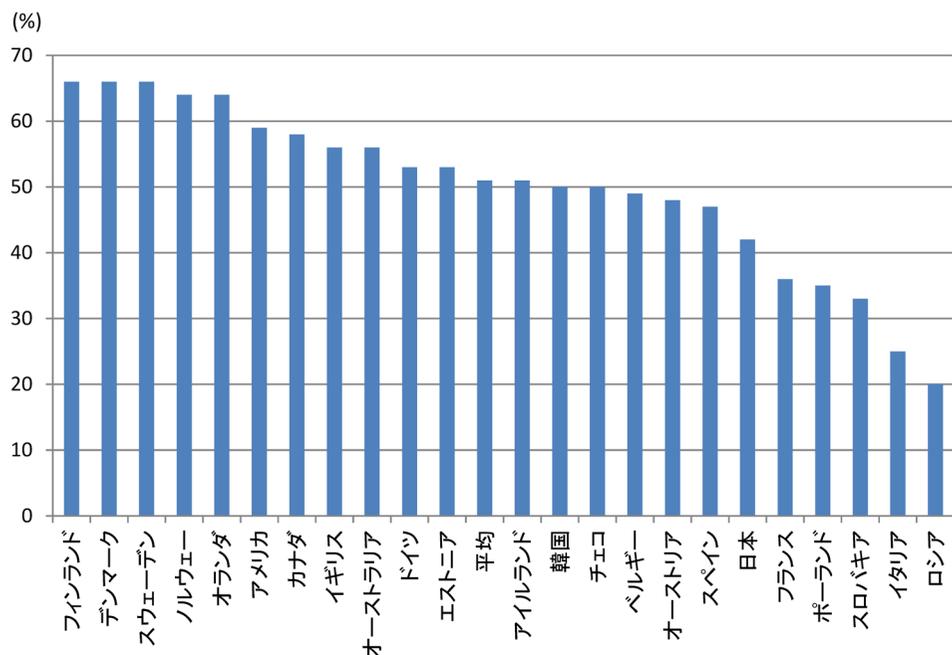
2.1 リカレント教育の国別参加率

本節では、まず先進各国におけるリカレント教育の実情を国際比較の観点から概観する。リカレント教育の重要性に関しては、OECD（経済協力開発機構）がリカレント教育の有効性を高く評価し、その積極的な推進を提言している。例えば、OECD（2005）では、リカレント教育（adult learning）が人的資本の蓄積を促進する重要な生産要素であり、個人の生産性、イノベーション、雇用機会に強いプラスの影響を与えると述べられている。また、OECD（2014）では、学校教育を終えた成人、とりわけキャリアの変化に適応する必要がある労働者に対して、体系化された学習機会を提供することが重要であると述べられている。

しかし、OECD（2003）のタイトルが“Beyond Rhetoric”（レトリックを超えて）であることが示唆するように、先進各国での現実のリカレント教育が最適な水準を達成しているとは限らない。図表1は、OECD（2014）のChart C6.1.に示された、リカレント教育¹の国別参加率を示したものである。この図表によると、OECD平均は51%で

¹リカレント教育の定義は、25歳から64歳までの成人を対象としたformal education（学校教育）とnon-formal education（ノン・フォーマル教育）を含む広義の教育を指すものである。OECD（2014）によると、formal education（学校教育）は、小学校・中学校・高等学校・大学・その他公的教育機関で提供される計画的な教育であり、通常、フルタイムの段階的な課程と定義されている。一方、non-formal education（ノン・フォーマル教育）は、学校教育には該当しない、ラーニングコース、プライベートレッスン、OJTのための組織的なセッション、ワークショップやセミナーを含む、持続的な教育活動と定義されている。つまり、既存の教育機関の枠組みを超えた多様な学習機会を含む概念である。

図表1 リカレント教育の国別参加率（2012）



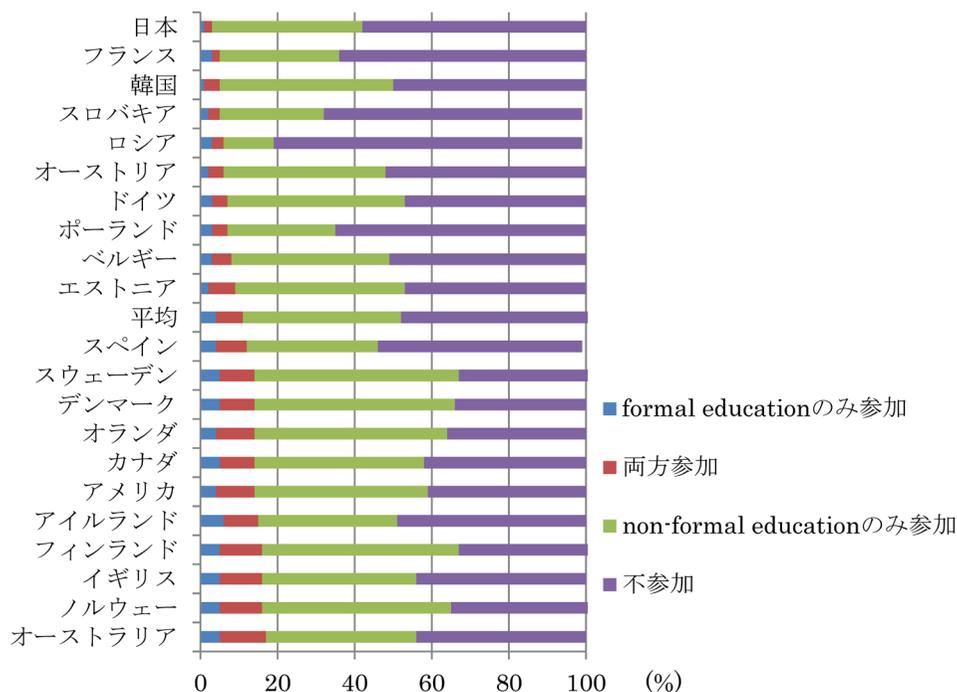
注：OECD（2014）に基づき筆者作成。

あるが、今後高齢化が急速に進行することが予想される日本では42%、韓国では50%、イタリアでは25%の参加率にとどまっている。高齢化の進行が見込まれる国において、リカレント教育への参加率が高いことが人的資本の蓄積の観点から望ましいと考えられるが、この図表は、現実にはそうになっていないことを示唆している。

このようなリカレント教育の問題は、formal education（学校教育）と non-formal education（ノン・フォーマル教育）という2タイプにいずれでも当てはまる。例えば、OECD（2014）のChart C6.6.では、図表2に示すように、2タイプのリカレント教育を区別し、formal education（学校教育）と non-formal education（ノン・フォーマル教育）の両方に参加・formal education（学校教育）あるいは non-formal education（ノン・フォーマル教育）に参加・不参加の4つのケースに関する国別のリカレント教育への参加率を描いている。

この図表によると、リカレント教育の大きな割合を non-formal education（ノン・フォーマル教育）が占めていることがわかる。もっとも、日本では non-formal education（ノン・フォーマル教育）の参加率はそれほど低くないものの、formal education（学校教育）の参加率が、両方参加を含めた場合でも、主要国で最低となっていることが読み取れる。このことは、急速に少子高齢化が進行し、労働人口が急速に減少す

図表2 タイプ別リカレント教育への国別参加率（2012）



注：OECD（2014）に基づき筆者作成。

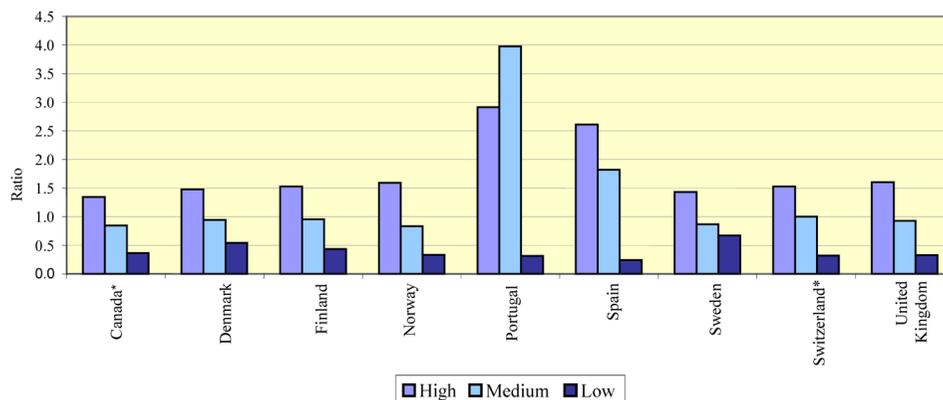
る恐れのある日本では、労働力を再活用するために formal education（学校教育）を通じたリカレント教育が十分に行われておらず、依然として重要な政策課題となっていることを示唆している。

2.2 リカレント教育と高等教育の関係性

本節では、先進各国におけるリカレント教育と高等教育の国別参加率に着目し、現状で両者に正の相関関係があるのか、負の相関関係があるのかを概観する。高等教育とリカレント教育が補完関係にある場合には、リカレント教育は高等教育を受けた人が受けることが望ましい一方、高等教育とリカレント教育が代替関係にある場合には、リカレント教育は高等教育を受けていない人が受けることが望ましい。このため、各国でリカレント教育と高等教育の参加率の間にどのような関係があるのかを整理しておくことは重要である。

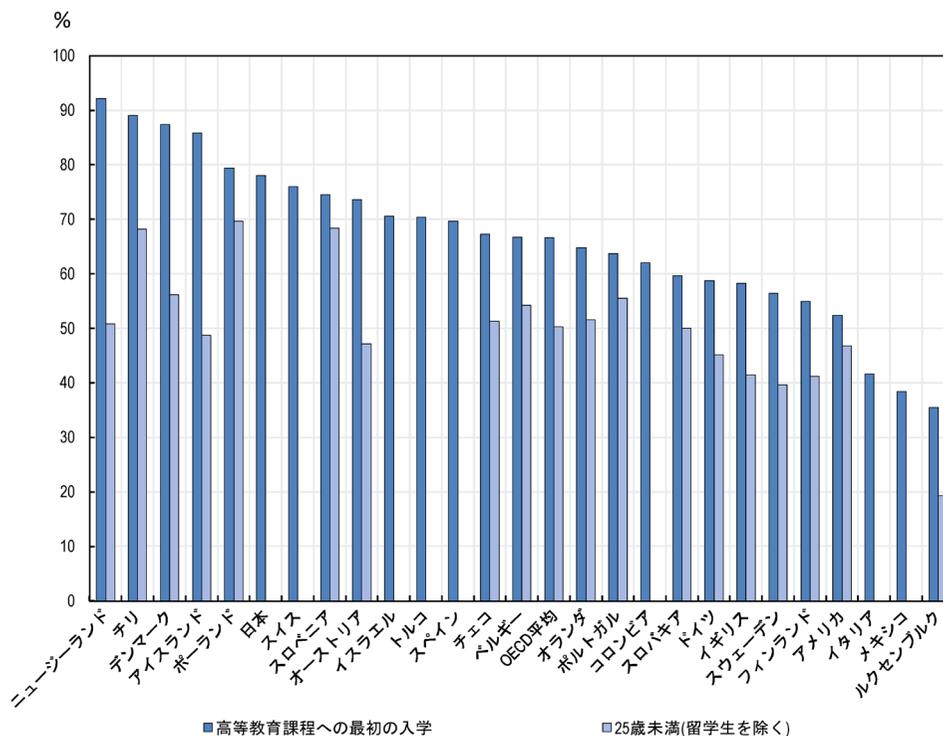
まず先進各国別に、リカレント教育と教育水準の関係をみると、教育水準が高いほどリカレント教育を受ける傾向があることが観察される。たとえば、図表3は、各国のリカレント教育の参加率を1と基準化したときに、各国内の教育水準が高いグルー

図表3 リカレント教育の国別・教育水準別参加率の比較（2000）



注：OECD（2003）

図表4 高等教育の国別進学率（2013）



注：OECD（2015）に基づき筆者作成。

プ・中間のグループ・低いグループの相対的な参加率を表したものである。この図表によると、教育水準の高い個人ほど、リカレント教育への参加率が高いことがわかる。このことは、各国では、高等教育とリカレント教育の参加率の間には正の相関関係にあることを示唆している。

ただし、国際比較をした場合、高等教育の水準が高い国ほどリカレント教育の参加率が高いという傾向は必ずしも観察されない。たとえば、図表4は、OECD（2015）に示された、高等教育の国別進学率を示したものである。図表では、高等教育の国別進学率の高い国から順に並べている。いずれも、高等教育機関に初めて入学した学生のみを対象としている。特に、各国の右側のグラフは留学生を除く25歳未満を対象としている²。前節の図表1と図表4を比較すると、高等教育の進学率の高い国でリカレント教育の参加率が必ずしも高いわけではない。例えば、デンマークとオーストラリアでは、高等教育進学率とリカレント教育参加率の両方が高水準である一方、フィンランド、スウェーデン、オランダ、アメリカ、イギリス、ドイツでは、高等教育進学率が低水準であるのに対して、リカレント教育参加率が高水準である。また、オーストリアとスペインでは、高等教育進学率が高水準であるのに対して、リカレント教育参加率が低水準である。このことは、高等教育とリカレント教育が必ずしも正の相関関係にあるとはいえないことを示唆している。

以上みた通り、各国では高等教育とリカレント教育の参加率の間には正の相関関係にあるものの、国際比較をした場合、高等教育の水準が高い国ほどリカレント教育の参加率が高いという傾向は必ずしも観察されない。このことは、高等教育とリカレント教育の参加率との関係は、国によってその実情はさまざまであることを示唆している。

2.3 リカレント教育プログラムの実例

これまで高等教育とリカレント教育の参加率との間の関係を国際比較の観点から見てきたが、本節では各国で行われているリカレント教育プログラムの実例を紹介する。それを通じて、実際に行われているリカレント教育プログラムが、高等教育と類似の教育を提供する高等教育と代替的なものなのか、それとも高等教育とは異なる教育を提供する補完的なものなのかを考察する。

2.3.1 海外におけるリカレント教育

スウェーデンでは、2000年までに失業者を半減させるという政府の方針の一環として、1997年から全自治体でAdult Education Initiative（AEI）と呼ばれる5年間のリカレント教育プログラムが導入された。AEIは3年制高等学校教育を終えていない失業

² OECD（2015）において、高等教育は中等教育をベースとして、専門的学問分野の体系を学習する機会を提供するものと定義されている。高等教育機関にはコミュニティカレッジや大学などが含まれる。

者に対して包括的な教育の機会を提供するという、高等教育と代替的なりカレント教育を促進するプログラムであった。ただ、その効果に関しては、必ずしも明確な評価は得られていない。たとえば、Stenberg (2005) は、このプログラムが失業に与えた影響について、失業者が減少した一方、失業期間が長期化したことを明らかにしている。また、Stenberg *et al.* (2012) は、中年労働者を対象とした義務教育あるいは中学校段階のリカレント教育が退職年齢に有意な影響を与えなかったことを明らかにしている。

一方、Vignoles *et al.* (2004) は、イギリスで実施されている1958年生まれの人々を対象とした追跡調査である「National Child Development Study (NCDS)」のデータを用いて、雇用者から提供される仕事に関連したリカレント教育の効果について分析している。この研究では、企業が技術や生産性の水準の高い労働者にリカレント教育の機会を提供する傾向があり、かつリカレント教育を受けた労働者の賃金は有意に上昇していることが明らかにされている。この結果は、企業が高等教育と補完的なりカレント教育を提供することの有効性を示唆している。

OECD (2003) の分析では、多くの国で雇用者は受講による成果が見込まれる従業員を選抜して支援する傾向にあるため、低スキルや高齢の従業員、中小企業の従業員、非正規雇用の従業員が支援を受けられていないことの問題点を指摘している。このことは、民間の自発的な取組みに任せただけの場合には、人的資本の水準の低い労働者を対象とした教育、すなわち本節の定義では代替的なりカレント教育に関しては、実施されない可能性があることを示唆している。

2.3.2 日本におけるリカレント教育

2.1節でみた通り、日本のリカレント教育の水準は国際的にみて決して高いものではない。しかし、日本においても、近年、いくつかの大学で、生涯学習の一環として、中年・高年世代や離職した女性を対象としたリカレント教育プログラムが導入されている。文部科学省 (2016) では、各大学の取り組みについて紹介している。例えば、明治大学の「女性のためのスマートキャリアプログラム」のプログラムは、マーケティングや金融・財務、ビジネススキルなどの科目から構成され、女性経営者等による講義、ゼミ形式で実際の企業課題の解決、プレゼン・グループ討議などを通じて、結婚、出産、育児等をきっかけに離職して家庭に入った女性がマネジメント層として活躍し得る能力を養成することを目的としている。また、日本女子大学の「リカレント教育課程」では、育児や進路変更などで離職した女性の再就職を支援するために、英語やITリテラシー、金融、企業会計、内部監査などビジネスに関する即戦力を修得する1年間のキャリア教育を提供している。

岩手大学の「いわてアグリフロンティアスクール」のプログラムは、修了論文「農業ビジネス戦略計画」の策定および経営管理や生産管理などの科目から構成され、試験研究機関、農業団体、先進農家などの実務家講師を中心とした講義・実習・演習・現地研修などを通じて、経営感覚・企業家マインドを持ち、経営革新・地域農業の確立に取り組む先進的な農業経営者などの育成を目指している。他にも、東京電機大学の「国際化サーバーセキュリティ学特別コース」や大阪大学の「ナノサイエンス・ナノテクノロジー高度学際教育訓練プログラム」などがある。

これら日本におけるリカレント教育プログラムは、既に高等教育を受けた人々が対象となるケースが多いという意味で、高等教育と補完的な側面がある。ただ、過去に受けた高等教育で修得した技術や知識が時間の経過とともに有用でなくなった人々を対象にしている場合も少なくなく、その意味で、代替的なリカレント教育を行っているという見方もできる。

3. モデルの概要

前章で具体的に見たように、リカレント教育には代替的教育と補完的教育というタイプの異なる教育スタイルが存在する。そこで、本研究のモデルでは、リカレント教育と高等教育が代替的であるか、補完的であるかという、両者の関係性が人的資本の蓄積に与える影響を中心に分析することにする。特に、少子高齢化が進行する経済において、リカレント教育への参加を民間の自発的な選択に委ねた場合、社会にとって最適な人的資本の水準が達成されるか否かを理論的に考察する。

分析のための理論的枠組みとして、以下の理論分析では、若年世代、中年世代、引退世代の3世代が共存する3期間世代重複モデルを用いる。このモデルでは、新たな世代が每期誕生し、同時期に若年世代、中年世代、引退世代の3世代が共存している単純化された経済を表しており、そこで各経済主体はいわゆる「ライフサイクル仮説」に基づいて消費や教育の意思決定を行っている。ただし、標準的なライフサイクル仮説のモデルとは異なり、各経済主体は、中年期から引退期にかけて一定確率(q で表す)で死亡することが仮定されており、その結果、 q が低下すればするほど経済の高齢化が進展するという経済構造になっている。

人的資本の蓄積に関しては、大きく分けて2つの観点から分析することが重要である。まず第1の観点は、教育を受けるタイミングである。以下では、若年期の期首に親の世代から人的資本を引き継ぐ「基礎教育」、若年期にコストをかけて受ける「高等教育」、中年期にコストをかけて受ける「リカレント教育」の3つの教育を考える。基礎教育は若年期以降の人的資本を向上させる一方、高等教育およびリカレント教育は

中年期以降の人的資本のみを向上させることができるとする。

第2の観点は、教育を受けることのコストである。以下では、基礎教育に関しては私的なコストはかからないものとする。これは、基礎教育が義務教育に対応し、そのコストがすべて公的支出で賄われていることを反映したものである。一方、高等教育およびリカレント教育に関しては、いずれも教育を受ける際にコストが発生する。このうち、高等教育を受ける際には、金銭的成本は発生しないが、不効用が発生し得ると仮定する。これは、高等教育も、基礎教育同様にそのコストの多くは公的支出で賄われているが、教育を受ける期間中は労働時間が制約されることから、機会費用が発生し得ることを反映したものである。一方、リカレント教育を受ける際には、不効用（すなわち、労働時間減少に伴う機会費用）は発生しないが、金銭的成本を負担すると仮定する。これは、リカレント教育が基礎教育や高等教育とは異なり、そのコストが公的支出で賄われているということが稀であることを反映したものである。

その結果、以下では、若年世代は一定時間を高等教育に充て、残りの時間を労働に充てるとする。また、中年世代は金銭的成本を負担することでリカレント教育を受けるとする。各経済主体は、生涯を通じた期待効用を最大化するという観点から、若年期に高等教育、中年期にリカレント教育をそれぞれ受けることで、中年期の人的資本を向上させる。

以上の設定の下で、引退期期首の死亡確率 q の低下、すなわち長寿に伴う高齢化が高等教育およびリカレント教育の水準に与える影響、その結果として人的資本の水準に与える影響について分析する。

一般に、高齢化の進展は、人的資本の蓄積に影響を与える。ただし、高齢化が各経済主体の教育を受けるインセンティブに与える影響は、教育を受ける際に発生するコストがどのようなものであるかに依存する。すなわち、教育を受ける際に発生するコストが不効用（すなわち、労働時間減少に伴う機会費用）として発生する場合には、高齢化は教育を受けるコストを相対的に低下させることで人的資本の蓄積を促進すると考えられる。これは、高齢化が進行して引退期の生存確率 $(1-q)$ が上昇すると、生涯効用に占める引退期の消費のウェイトが高まることから、引退期の消費に備えて、各経済主体に、労働時間減少に伴う機会費用を犠牲にしても、中年期の所得を改善するために教育を受けようとするインセンティブが生まれるからである。このため、以下のモデルでは、将来的に高齢化が見込まれる経済では、高等教育の水準が自発的に高まるという結果が得られる。

しかし、教育を受ける際に発生するコストが金銭的成本にのみ依存する場合、高齢化の進行は必ずしも教育を受けるインセンティブの上昇にはつながらない。これは、教育を受ければ中年期の所得は上昇するが、それがその実現のために必要な金銭

的コストを上回らなければ、教育を受ける意味がないからである。このため、以下のモデルでは、将来的に高齢化が見込まれる経済であっても、リカレント教育の水準が自発的に高まるかどうかは一概にはわからないという結果が得られる。

このような状況において、高齢化の進行が各経済主体の選択するリカレント教育の水準を高めるかどうかに関して重要となるのが、高等教育とリカレント教育の関係が「補完的」であるか「代替的」であるのかという問題である。すなわち、高齢化の進行は、2つのタイプの教育が補完的な場合にはリカレント教育の水準を高めるが、代替的な場合には逆にリカレント教育の水準を低下させる可能性がある。これは、以下のモデルにおいて、高齢化の進行は高等教育の水準を必ず高めるため、リカレント教育が高等教育と補完的な場合、高齢化の進行でリカレント教育からの恩恵も大きくなるからである。これに対して、リカレント教育が高等教育と代替的な場合には、既に高等教育の水準を高めた経済主体が追加でリカレント教育を受けることの恩恵も小さくなるため、リカレント教育の水準は逆に低下する可能性が生まれる。

一般に、高等教育とリカレント教育の関係が「補完的」であるか「代替的」であるのかは、自明ではない。これは、リカレント教育がより教育水準の高い労働者に対してより有効（すなわち、補完的）なのか、それとも教育水準の低い労働者により有効（すなわち、代替的）なのかが、各国の事情や時代背景によって大きく異なるからである。先に引用したOECDの報告書では、欧州諸国を念頭に、過去にさまざまな事情で十分な教育を受けてこられなかった労働者に対して行う代替的なリカレント教育の重要性を指摘している。日本でも、何らかの事情で十分な教育を受けてこられなかった労働者に対しては、同様の指摘が当てはまると思われる。

もちろん、日本のように高等教育の水準が高い国では、このような労働者は必ずしも多くないかもしれない。その一方で、わが国でも、経済環境の大きな変化に伴って、過去の高等教育を通じて蓄積された知識や技能が新時代に適合しなくなる傾向はこれまで以上に高まっている。仮に過去の高等教育が時代の要請にそぐわないものになっているならば、わが国では補完的なリカレント教育が重要となる可能性がある。

4. モデル

4.1 生涯効用

以下で考察する3期間世代重複モデルは、Samuelson (1958) の消費ローン (consumption loan) モデルを3期間に拡張したものである。各個人は有限期間しか生存しない一方で、時間は離散的で0期から無限に続く。每期 N_t 人が誕生し、出生率 $n > -1$ は一

定であるとする。ただし、人々は若年期・中年期・引退期の3期間生存しうが、Yaari (1965) のように、引退期の期首に確率 q で死亡するとする。この確率 q は死亡率を表しており、 q の減少は長寿に伴う高齢化を意味する。

t 期に生まれた個人の、生涯の期待効用関数 $U(c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o)$ は以下で表されるとする。

$$U(c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o) = \ln c_t^y + \delta \ln(1 - \lambda_t) + \beta \ln c_{t+1}^m + \beta^2 (1 - q) \ln c_{t+2}^o. \quad (1)$$

ここで、 $c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o$ は、それぞれ t 期に生まれた若年世代の t 期の消費、 t 期に生まれた中年世代の $t+1$ 期の消費、 t 期に生まれた引退世代の $t+2$ 期の消費を表し、 β は割引因子を表す。また、 $\delta \ln(1 - \lambda_t)$ は、 t 期に生まれた世代が、若年期の総労働時間の一定割合 λ_t を高等教育に充てた場合に発生する効用を表す。各個人が引退期の期首に生存する確率は $1 - q$ であるため、 t 期に生まれた引退世代が $t+2$ 期に消費から得る効用 $\ln c_{t+2}^o$ には $(1 - q)$ が掛けられている。各個人は、この期待生涯効用を生涯の予算制約式の下で最大化する。

4.2 人的資本蓄積の過程

以下の分析で重要になるのが、人的資本の蓄積である。以下では、簡単化のため物的な資本ストックは存在せず、每期、人的資本のみから財が生産されるとする。人的資本は、若年期の基礎教育および高等教育と中年期のリカレント教育を通じて蓄積される。このうち、基礎教育は簡単化のため若年世代が何らコストを払うことなく蓄積できるものとし、 t 期に生まれた若年世代は、基礎教育を通じて、 $t-1$ 期に生まれた中年世代（親世代）の人的資本 h_t の γ の割合を引き継ぎ、人的資本 γh_t を形成するとする。一方、高等教育とリカレント教育は、いずれも翌期（中年期）の人的資本を高める上では有益であるが、いずれもコストがかかるとする。

まず、高等教育に関しては、基礎教育と同様に、金銭的な費用を負担する必要はない。しかし、 t 期に生まれた若年世代は、1に基準化した総労働可能時間のうち、 λ_t （ただし、 $0 < \lambda_t < 1$ ）だけ高等教育に充て、 $(1 - \lambda_t)$ だけ労働時間に充てる。このため、若年世代が高等教育を受けると、労働時間が減ることで若年期の所得が減るだけでなく、不効用が発生する。このような不効用を、以下では「高等教育を受けることの不効用」と呼ぶことにする。

一方、リカレント教育は、高等教育とは異なり、時間のコストはかからず、それによる直接の不効用も発生しない。しかし、リカレント教育を受ける場合、 t 期に生まれた中年世代は $\eta \varepsilon_{t+1}$ の金銭的な費用を支払うことで、 $\varepsilon_{t+1} > 0$ をリカレント教育に充てる必要がある。このように、リカレント教育を受ける際には、金銭的コストが発生

する。

若年世代が高等教育を受けると、翌期（中年期）に人的資本は向上し、その分、中年期の所得を増加させることができる。また、中年世代がリカレント教育を受けると同時に人的資本が向上し、その分、中年期の所得を増加させることができる。

以下では、高等教育 λ_t とリカレント教育 ε_{t+1} を通じて、 t 期に生まれた若年世代の資本 γh_t は、翌期（中年期）に $\gamma\psi(\lambda_t, \varepsilon_{t+1})h_t$ へと増加すると仮定する。ここで、 ψ は λ_t と ε_{t+1} についての増加関数かつ凹関数であり、 $\psi(\lambda_t, \varepsilon_{t+1}) \geq 1$ を満たすとする。したがって、人的資本の動学は以下で表される。

$$h_{t+1} = \psi(\lambda_t, \varepsilon_{t+1})h_t. \quad (2)$$

4.3 各世代の予算制約式

以下に示す予算制約式は、上記の人的資本の蓄積にかかる2種類のコスト、すなわち高等教育を受けることの不効用、そしてリカレント教育を受ける際の金銭的成本を考慮したものである。ただし、高等教育を受けることの不効用は予算には影響を与えないため、予算制約式には登場しない。

t 期に、 t 期に生まれた若年世代は、人的資本1単位当たり w_t の賃金を得て、 λ_t の高等教育を受けると共に、 $t-1$ 期に生まれた中年世代から b_t^y の借入を行い、消費 c_t^y に充てる。このため、 t 期に生まれた若年世代の予算制約式は以下で与えられる。

$$(1 - \lambda_t) w_t \gamma h_t + b_t^y = c_t^y. \quad (3)$$

また、 $t+1$ 期に、 t 期に生まれた中年世代は、人的資本1単位当たり w_{t+1} の賃金を得て、 $\eta \varepsilon_{t+1}$ の金銭的な費用を支払うことで、 $\varepsilon_{t+1} > 0$ をリカレント教育に充てると共に、 $t-1$ 期に生まれた引退世代に対して借入の返済を行い、 $t+1$ 期に生まれた若年世代に対して b_{t+1}^m の貸出を行い、消費を c_{t+1}^m に充てる。 $t+1$ 期の実質利子率を r_{t+1} とする。このため、 t 期に生まれた中年世代の予算制約式は以下で与えられる。

$$\gamma w_{t+1} \psi(\lambda_t, \varepsilon_{t+1}) h_t = c_{t+1}^m + (1 + r_{t+1}) b_t^y + b_{t+1}^m + \eta \varepsilon_{t+1} h_t. \quad (4)$$

さらに、 $t+2$ 期に、 t 期に生まれた引退世代は、死亡しない限りにおいて、 $t+1$ 期に生まれた中年世代から借入の返済を受けると同時に、同世代で死亡した人々の資産を受け継ぐ。このため、 t 期に生まれた引退世代の予算制約式は以下で与えられる。

$$\frac{(1 + r_{t+2})}{1 - q} b_{t+1}^m = c_{t+2}^o. \quad (5)$$

式(3)、式(4)、式(5)より、 t 期に生まれた世代の生涯の予算制約は以下で与えられる。

$$c_t^y + \frac{c_{t+1}^m}{1+r_{t+1}} + \frac{(1-q)c_{t+2}^o}{(1+r_{t+1})(1+r_{t+2})} = \Omega_t, \quad (6)$$

ここで、 $\Omega_t \equiv (1-\lambda_t)w_t \gamma h_t + \frac{\gamma w_{t+1} \psi(\lambda_t, \varepsilon_{t+1}) h_t}{1+r_{t+1}} - \frac{\eta \varepsilon_{t+1} h_t}{1+r_{t+1}}$ である。 Ω_t は、 t 期に生まれた世代の期待生涯所得の割引現在価値を表している。

4.4 消費および教育に関する最適化問題

各経済主体は、式(6)で与えられる生涯の予算制約の下で、式(1)の期待生涯効用を最大化する。その一階の条件から、最適な消費 ($c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o$) および教育水準 ($\lambda_t, \varepsilon_{t+1}$) が以下の式を満たすように決定される。

$$\begin{aligned} c_t^y &= \frac{\Omega_t}{1+\beta+\beta^2(1-q)}, \\ c_{t+1}^m &= \frac{\beta(1+r_{t+1})\Omega_t}{1+\beta+\beta^2(1-q)}, \\ c_{t+2}^o &= \frac{\beta^2(1+r_{t+1})(1+r_{t+2})\Omega_t}{1+\beta+\beta^2(1-q)}, \end{aligned} \quad (7)$$

$$\frac{\delta}{1-\lambda_t} = \frac{1}{c_t^y} \left\{ -w_t \gamma h_t + \frac{\gamma w_{t+1} \psi_\lambda h_t}{1+r_{t+1}} \right\}, \quad (8)$$

$$\gamma w_{t+1} \psi_\varepsilon = \eta \quad (9)$$

ここで、各世代は、いわゆる「ライフサイクル仮説」に基づいて消費の意思決定を行っているため、式(7)は、 t 期に生まれた世代が、割引因子、金利、生存確率を所与として、若年期・中年期・引退期の消費を平準化させるような消費水準を選択していることを示している。ただし、標準的なライフサイクル仮説のモデルとは異なり、各経済主体は、中年期から引退期にかけて一定確率 q で死亡することが仮定されており、その結果、死亡確率 q が低下すればするほど長寿に伴う高齢化が進展し、生涯効用に占める引退期の消費のウェイトが高まるという構造になっている。

式(8)は、 t 期に生まれた若年世代の高等教育に関する意思決定を表している。式(8)の左辺は、高等教育を受けることの不効用、すなわち、 t 期に生まれた若年世代が高等教育を受けると、労働時間が $1-\lambda_t$ だけ減ることによって不効用が発生することを表している。一方、式(8)の右辺は、 t 期に生まれた若年世代が高等教育を受けると、

労働時間が $1-\lambda_t$ だけ減ることで若年期の所得が減少するものの、翌期（中年期）に人的資本が向上し、その分だけ中年期の所得が増加することを表している。したがって、式(8)は、高等教育を受けることの不効用と若年期の所得減少の機会費用からなる、高等教育によるコストと、中年期の所得の増加という便益とがちょうど等しくなるように、 t 期に生まれた若年世代が高等教育の水準 λ_t を決定することを示している。

式(9)は、 t 期に生まれた中年世代のリカレント教育に関する意思決定を表している。式(9)の左辺は、 t 期に生まれた中年世代がリカレント教育を受けると瞬時に人的資本が向上し、その分だけ t 期に生まれた中年世代の中年期の所得を増加させることができることを表している。一方、式(9)の右辺は、 t 期に生まれた中年世代がリカレント教育を受ける場合、金銭的な費用を支払うことを表している。したがって、式(9)は、 t 期に生まれた中年世代の中年期の所得の増加という便益とリカレント教育を受けることのコストがちょうど等しくなるように、 t 期に生まれた中年世代がリカレント教育の水準 ε_{t+1} を決定することを示している。

4.5 労働市場と財市場の需給均衡条件

高等教育とリカレント教育の水準の間には、補完関係あるいは代替関係があるが、教育を通じて形成される人的資本自体は同質的である。このため、人的資本の総量 H_t は、 t 期に生まれた世代の若年期の1人当たり人的資本 $(1-\lambda_t)\delta\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)h_{t-1}$ の合計と $t-1$ 期に生まれた世代の中年期の1人当たり人的資本 $\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)h_{t-1}$ の合計を足し合わせたものとして計算することができる。したがって、 t 期に労働市場で供給される人的資本の総量 H_t は、以下で与えられる。

$$\begin{aligned} H_t &= N_t(1-\lambda_t)\delta\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)h_{t-1} + N_{t-1}\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)h_{t-1} \\ &= N_{t-1}\{(1+n)(1-\lambda_t)\delta + 1\}\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)h_{t-1} = N_{t-1}\{(1+n)(1-\lambda_t)\delta + 1\}h_t. \end{aligned} \quad (10)$$

企業は、この人的資本のみを用いて生産活動を行う。いま、人的資本1単位当たりの生産関数 $f(h_t)$ が以下で表されるとする。

$$f(h_t) = Ah_t. \quad (11)$$

この生産関数の下では、人的資本1単位当たりの限界生産性は A と常に一定となる。したがって、労働市場を均衡させる最適な賃金 w_t は、人的資本の総量 H_t にかかわらず、労働の需要サイドから以下で与えられる。

$$w_t = A. \quad (12)$$

一方、財市場の需給均衡は以下で与えられる。

$$c_t^y + \frac{c_t^m}{1+n} + \frac{(1-q)c_t^o}{(1+n)^2} = (1-\lambda_t)A\gamma h_t + \frac{\gamma A\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)h_{t-1}}{1+n} - \frac{\eta\varepsilon_t h_{t-1}}{1+n}. \quad (13)$$

ここで、式(13)の左辺は、 t 期における、 t 期に生まれた若年世代、 $t-1$ 期に生まれた中年世代、 $t-2$ 期に生まれた引退世代の消費額の合計を、人口で正規化したものである。一方、式(13)の右辺は、 t 期における、 t 期に生まれた若年世代、 $t-1$ 期に生まれた中年世代、 $t-2$ 期に生まれた引退世代の所得の合計を、人口で正規化したものである。

なお、モデルには貯蓄は存在しないため、均衡利子率 r_t は、各期に財市場の需給均衡が成立する水準で決定される。そこで、以下では、式(13)を用いて、財市場の需要(すなわち式(13)の左辺)、と財市場の供給(すなわち式(13)の右辺)を等しくさせる均衡利子率について検討する。

まず、財市場の需要を表す式(13)の左辺に、最適消費水準を表す式(7)、人的資本の動学を表す式(2)、均衡賃金を表す式(12)を代入すると以下が得られる。

$$\begin{aligned} \text{左辺} = & \frac{1}{1+\beta+\beta^2(1-q)} \left[(1-\lambda_t)A\gamma h_t + \frac{\gamma A\psi(\lambda_t, \varepsilon_{t+1})h_t}{1+r_{t+1}} - \frac{\eta\varepsilon_{t+1}h_t}{1+r_{t+1}} \right. \\ & \left. + \frac{\beta(1+r_t)}{1+n} \left\{ \frac{(1-\lambda_{t-1})A\gamma h_t}{\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)} + \frac{A\gamma h_t}{1+r_t} - \frac{\eta\varepsilon_t h_t}{(1+r_t)\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)} \right\} \right. \\ & \left. + \frac{(1-q)\beta^2(1+r_{t-1})(1+r_t)}{(1+n)^2} \right. \\ & \left. \times \left[\frac{(1-\lambda_{t-2})A\gamma h_t}{\psi(\lambda_{t-2}, \varepsilon_{t-1})\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)} + \frac{A\gamma h_t}{(1+r_{t-1})\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)} - \frac{\eta\varepsilon_{t-1}h_t}{(1+r_{t-1})\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)\psi(\lambda_{t-2}, \varepsilon_{t-1})} \right] \right]. \end{aligned}$$

次に、財市場の供給を表す式(13)の右辺に、人的資本の動学を表す式(2)を代入すると以下が得られる。

$$\text{右辺} = (1-\lambda_t)A\gamma h_t + \frac{\gamma A h_t}{1+n} - \frac{\eta\varepsilon_t h_t}{(1+n)\psi(\lambda_{t-1}, \varepsilon_t)}.$$

均衡利子率 r_t は、上記式(13)の左辺と右辺を等しくさせるように決定される。ただし、左辺=右辺となる r_t の導出は複雑となるため、以下では、定常均衡、すなわち人的資本 h_t は一定率 $\psi(\lambda, \varepsilon)$ で成長するが³、教育水準 λ 、 ε 、賃金率 w 、利子率 r が一

定となる均衡に限定して分析する。次章では、定常均衡を定義した上で、定常均衡における均衡利子率 r を導出することにする。

5. 定常均衡の均衡条件

以下では、人的資本 h_t は一定率 $\psi(\lambda, \varepsilon)$ で成長する一方、教育水準 λ 、 ε 、賃金率 w 、利子率 r が時間を通じて一定となる定常均衡に限定して分析する。このとき、人的資本 h_t は一定率 $\psi(\lambda, \varepsilon)$ で成長するため、生涯所得 Ω_t や消費 $(c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o)$ は人的資本に比例して成長することとなる。

定常均衡の定義

定常均衡は、前章で示した各期の各経済主体の最適化問題および市場の需給均衡条件を満たす内生変数 $\{c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o, \lambda, \varepsilon, h_t, w, r\}$ の列により与えられる。すなわち、各経済主体は式(7)に基づき、最適な消費 $(c_t^y, c_{t+1}^m, c_{t+2}^o)$ を決定すると共に、式(8)および式(9)に基づき、高等教育の水準 λ^* およびリカレント教育の水準 ε^* を決定する。人的資本 h_t は式(2)にしたがって蓄積される。賃金率 w は式(12)を満たす。定常状態での実質利子率 r は式(14)を満たす。また、財市場の需給均衡条件は式(13)で与えられる。労働市場の需給均衡条件は式(10)で与えられる。

以下では、以上で定義した定常均衡における均衡利子率 r を導出する。定常状態 ($\lambda_t = \lambda, \varepsilon_t = \varepsilon$) において、財市場の需要を表す式(13)の左辺および財市場の供給を表す式(13)の右辺は、それぞれ以下のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} \text{左辺} &= A\gamma h_t \left\{ (1-\lambda) + \frac{\psi}{1+r} - \frac{\eta\varepsilon}{(1+r)A\gamma} \right\} \frac{1 + \frac{\beta(1+r)}{(1+n)\psi} + \frac{\beta^2(1-q)(1+r)^2}{(1+n)^2\psi^2}}{1 + \beta + \beta^2(1-q)}, \\ \text{右辺} &= A\gamma h_t \left\{ (1-\lambda) + \frac{1}{1+n} - \frac{\eta\varepsilon}{(1+n)\psi A\gamma} \right\}. \end{aligned}$$

定常均衡における均衡利子率 r は、上記の左辺と右辺が等しくなる水準で決定される。このため、定常均衡での利子率 r は以下で与えられる。

$$1+r = (1+n)\psi. \quad (14)$$

式(14)は、利子率が人口成長率と人的資本の成長率に依存していることを示している。利子率が人口成長率に依存するという結果は、Samuelsonの結果と同じである。ただし、人的資本の増加は人口増加と同じ効果を持つため、本稿のモデルでは、

人的資本の成長率も利子率に影響を与えている。

6. 死亡率の低下がリカレント教育に与える影響

本章では死亡率の低下が、定常均衡における高等教育およびリカレント教育に与える影響を分析する。まず、定常状態において、高等教育に関する最適化条件である式(8)は、均衡賃金を表す式(12)と均衡利子率を表す式(14)を用いて、以下のように書き換えられる。

$$\frac{\delta}{1-\lambda} = \frac{1}{\tilde{c}^y} \left\{ -A\gamma + \frac{A\gamma\psi_\lambda}{(1+n)\psi} \right\},$$

ここで、 $\tilde{c}^y = \frac{c_t^y}{h_t} = \frac{1}{1+\beta+\beta^2(1-q)} \left\{ (1-\lambda)A\gamma + \frac{A\gamma}{1+n} - \frac{\eta\varepsilon}{(1+n)\psi} \right\}$ である。また、 t 期に生まれた世代の若年期の最適消費 c_t^y は式(7)、生涯所得 Ω_t は式(6)で与えられているため、定常状態において \tilde{c}^y は一定の値となる。

以下では、死亡率の低下が定常均衡における高等教育への影響を分析することになるため、高等教育に関する最適化条件を表す上式を用いて、 ε^* を所与とする下記の陰関数を定義する。

$$L(\lambda, \varepsilon, q) \equiv \delta \tilde{c}^y + (1-\lambda) \left\{ A\gamma - \frac{A\gamma\psi_\lambda}{(1+n)\psi} \right\} = 0. \quad (15)$$

一方、リカレント教育に関する最適化条件である式(9)は、定常状態において、式(12)を用いて以下のように書き換えられる。

$$A\gamma\psi_\varepsilon = \eta.$$

上記の高等教育の場合と同様、以下では、死亡率の低下が定常均衡におけるリカレント教育への影響を分析することになるため、リカレント教育に関する最適化条件を表す上式を用いて、 λ^* を所与とする下記の陰関数を定義する。

$$M(\lambda, \varepsilon) \equiv A\psi_\varepsilon - \eta = 0. \quad (16)$$

高等教育およびリカレント教育の最適化条件に関する陰関数である式(15)および式(16)を用いて、死亡率の低下が高等教育およびリカレント教育に与える影響を分析する。式(15)、式(16)の全微分をとると、死亡率の低下が高等教育およびリカレント教育に与える影響は、以下のように導出される。

$$\begin{bmatrix} \frac{d\lambda}{dq} \\ \frac{d\varepsilon}{dq} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} \frac{\partial L}{\partial \lambda} & \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} \\ \frac{\partial M}{\partial \lambda} & \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \frac{\partial L}{\partial q} \\ \frac{\partial M}{\partial q} \end{bmatrix}. \quad (17)$$

ここで、式(16)より、 $\partial M/\partial q=0$ である。すなわち、死亡率がリカレント教育に関する意思決定に対して直接影響を与えないため、式(17)は以下のように書き換えられる。

$$\begin{bmatrix} \frac{d\lambda}{dq} \\ \frac{d\varepsilon}{dq} \end{bmatrix} = - \frac{1}{\frac{\partial L}{\partial \lambda} \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} \frac{\partial M}{\partial \lambda}} \begin{bmatrix} \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} \\ -\frac{\partial M}{\partial \lambda} \end{bmatrix} \frac{\partial L}{\partial q}, \quad (18)$$

ここで、

$$\begin{aligned} \frac{\partial M}{\partial \lambda} &= A\psi_{\varepsilon\lambda}, \\ \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} &= A\psi_{\varepsilon\varepsilon} < 0, \\ \frac{\partial L}{\partial q} &= \delta \frac{\partial \tilde{c}^y}{\partial q} = \frac{\delta \beta^2 \tilde{c}^y}{1 + \beta + \beta^2(1-q)} > 0. \end{aligned} \quad (19)$$

である。

以下では、死亡率 q の低下が高等教育およびリカレント教育に与える影響(すなわち、 $d\lambda/dq$ および $d\varepsilon/dq$ の符号)を分析するために、式(18)の右辺の分母の符号を検討する。式(19)の各項を展開すると以下のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial \lambda} &= \delta \frac{\partial \tilde{c}^y}{\partial \lambda} + \frac{A\gamma\psi_\lambda}{(1+n)\psi} - \frac{(1-\lambda)A\gamma}{1+n} \frac{\partial \left(\frac{\psi_\lambda}{\psi} \right)}{\partial \lambda} \\ &= \left[-\frac{\delta\eta}{\{1+\beta+\beta^2(1-q)\}(1+n)\psi} \frac{d\varepsilon}{d\lambda} + \frac{\delta\eta}{\{1+\beta+\beta^2(1-q)\}(1+n)} \frac{\varepsilon\psi_\lambda}{\psi^2} \right] \\ &\quad + \left[\frac{A\gamma\psi_\lambda}{(1+n)\psi} - \frac{(1-\lambda)A\gamma}{1+n} \frac{-\psi_\lambda^2 + \psi_{\lambda\lambda}\psi}{\psi^2} \right], \\ \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} &= \delta \frac{\partial \tilde{c}^y}{\partial \varepsilon} + \frac{d\lambda}{d\varepsilon} \frac{A\gamma\psi_\lambda}{(1+n)\psi} - \frac{(1-\lambda)A\gamma}{1+n} \frac{\partial \left(\frac{\psi_\lambda}{\psi} \right)}{\partial \varepsilon} \\ &= \left[-\frac{\delta\eta}{\{1+\beta+\beta^2(1-q)\}(1+n)} \frac{\psi - \varepsilon\psi_\varepsilon}{\psi^2} \right] + \left[\frac{d\lambda}{d\varepsilon} \frac{A\gamma\psi_\lambda}{(1+n)\psi} - \frac{(1-\lambda)A\gamma}{1+n} \frac{-\psi_\varepsilon\psi_\lambda + \psi_{\varepsilon\lambda}\psi}{\psi^2} \right]. \end{aligned} \quad (20)$$

式(18) 右辺第1項の $\frac{1}{\frac{\partial L}{\partial \lambda} \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} \frac{\partial M}{\partial \lambda}}$ は以下のように表される。

$$\begin{aligned} \frac{1}{\frac{\partial L}{\partial \lambda} \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} \frac{\partial M}{\partial \lambda}} &= \left[\frac{A\delta\eta}{\{1+\beta+\beta^2(1-q)\}(1+n)\psi} \left(\psi_{\varepsilon\lambda} - \psi_{\varepsilon\varepsilon} \frac{d\varepsilon}{d\lambda} \right) \right. \\ &\quad \left. + \frac{A\delta\eta\varepsilon}{\{1+\beta+\beta^2(1-q)\}(1+n)\psi^2} (\psi_{\lambda}\psi_{\varepsilon\varepsilon} - \psi_{\varepsilon}\psi_{\varepsilon\lambda}) \right] \\ &\quad + \left[\frac{A^2\gamma\psi_{\lambda}}{(1+n)\psi} \left(\psi_{\varepsilon\varepsilon} - \psi_{\varepsilon\lambda} \frac{d\lambda}{d\varepsilon} \right) \right. \\ &\quad \left. + \frac{(1-\lambda)A^2\gamma}{(1+n)\psi^2} (\psi_{\varepsilon\lambda}^2\psi - \psi_{\varepsilon}\psi_{\lambda}\psi_{\varepsilon\lambda} - \psi_{\varepsilon\varepsilon}\psi_{\lambda\lambda}\psi + \psi_{\varepsilon\varepsilon}\psi_{\lambda}^2) \right] \\ &= \left[\frac{A\delta\eta\varepsilon}{\{1+\beta+\beta^2(1-q)\}(1+n)\psi^2} (\psi_{\lambda}\psi_{\varepsilon\varepsilon} - \psi_{\varepsilon}\psi_{\varepsilon\lambda}) \right] \\ &\quad + \left[\frac{(1-\lambda)A^2\gamma}{(1+n)\psi^2} (\psi_{\varepsilon\lambda}^2\psi - \psi_{\varepsilon}\psi_{\lambda}\psi_{\varepsilon\lambda} - \psi_{\varepsilon\varepsilon}\psi_{\lambda\lambda}\psi + \psi_{\varepsilon\varepsilon}\psi_{\lambda}^2) \right] \quad (21) \end{aligned}$$

ここで、 $\psi_{\varepsilon\lambda} < \psi_{\varepsilon\varepsilon}\psi_{\lambda\lambda}$ であるため、少なくとも $\psi_{\lambda} \leq (\psi_{\varepsilon\lambda}/\psi_{\varepsilon\varepsilon})\psi_{\varepsilon}$ であるならば、 $\frac{1}{\frac{\partial L}{\partial \lambda} \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} \frac{\partial M}{\partial \lambda}} < 0$ が成立することがわかる。したがって、 $\psi_{\varepsilon\lambda} (< 0)$ の絶対値が

極端に大きいケース、すなわち高等教育とリカレント教育の代替性が非常に大きいケースを除けば、 $\frac{1}{\frac{\partial L}{\partial \lambda} \frac{\partial M}{\partial \varepsilon} - \frac{\partial L}{\partial \varepsilon} \frac{\partial M}{\partial \lambda}} < 0$ が成立するといえる。

なお、十分条件の $\psi_{\lambda} \leq (\psi_{\varepsilon\lambda}/\psi_{\varepsilon\varepsilon})\psi_{\varepsilon}$ は、リカレント教育 ε を通じて生産を増加させる間接的な効果を表す $(\psi_{\varepsilon\lambda}/\psi_{\varepsilon\varepsilon})\psi_{\varepsilon}$ が、高等教育 λ を通じて生産を増加させる直接的な効果を表す ψ_{λ} 以上となることを意味している。このことは、高等教育とリカレント教育の代替性が非常に大きいケースでなければ、リカレント教育を通じて生産を増加させる間接的な効果が、高等教育を通じて生産を増加させる直接的な効果以上となるといえる。

以上の結果より、 $d\lambda/dq$ の符号に関しては、式(20) の $\partial M/\partial \varepsilon < 0$ 、 $\partial L/\partial q > 0$ を用いて、式(18) より、 $\psi_{\varepsilon\lambda} < 0$ の絶対値が非常に大きいケースを除けば、常に $d\lambda/dq < 0$ が成立する。すなわち、リカレント教育が存在するケースでは、高等教育とリカレント教育の間に非常に強い代替性がない限り、死亡率 q が低下すると、高等教育 λ の蓄積が常に促進されるといえる。

これに対して、 $d\varepsilon/dq$ の符号に関しては、式(20) の $\partial M/\partial \lambda = A\psi_{\varepsilon\lambda}$ を用いて、式(18)

より、高等教育とリカレント教育が補完的な場合には常に $de/dq < 0$ が成立する一方、高等教育とリカレント教育が代替的な場合には代替性が非常に強くない限り、 $d\epsilon/dq > 0$ が成立する。すなわち、リカレント教育が存在するケースでは、高等教育とリカレント教育が補完的な場合にはリカレント教育 ϵ の蓄積が常に促進される一方、高等教育とリカレント教育が代替的な場合には代替性が非常に大きいケースを除いて、リカレント教育 ϵ の蓄積が抑制されるといえる。

以上の分析より、死亡率の低下はリカレント教育が存在しない場合には常に、そしてリカレント教育が存在する場合には、高等教育との間に非常に強い代替性があるケースを除いて、高等教育の水準を高めるといえる。また、この結果を前提とすると、高等教育とリカレント教育が補完的な場合には死亡率の低下がリカレント教育を常に増加させる一方、高等教育とリカレント教育が代替的な場合には死亡率の低下がリカレント教育を常に減少させるるといえる。

7. 死亡率の低下が人的資本の蓄積に与える影響

本章では、前章で求めた結果をベースに、定常状態において死亡率の低下が人的資本の蓄積に与える影響を分析する。人的資本の動学を表す式(2)より、定常状態において死亡率の低下が人的資本の成長率に与える影響は以下で与えられる。

$$\frac{d\left(\frac{h_{t+1}}{h_t}\right)}{dq} = \gamma \left\{ \psi_\lambda(\lambda^*, \epsilon^*) \frac{d\lambda^*}{dq} + \psi_\epsilon(\lambda^*, \epsilon^*) \frac{d\epsilon^*}{dq} \right\} = \gamma \frac{d\lambda}{dq} \left(\psi_\lambda - \frac{\psi_\epsilon \psi_{\epsilon\lambda}}{\psi_{\epsilon\epsilon}} \right) \quad (22)$$

前章の結果から、 $\psi_{\epsilon\lambda}$ が極端なマイナスの値をとるケースを除けば、 $d\lambda/dq < 0$ が常に成立する。このため、 $d(h_{t+1}/h_t)/dq$ の符号は、 $\psi_\lambda - (\psi_\epsilon \psi_{\epsilon\lambda}/\psi_{\epsilon\epsilon})$ の符号に依存する。 $\psi_\lambda - (\psi_\epsilon \psi_{\epsilon\lambda}/\psi_{\epsilon\epsilon})$ の符号は、高等教育とリカレント教育が補完的である場合（すなわち、 $\psi_{\epsilon\lambda} > 0$ の場合）には、常に正となるので、死亡率の低下が人的資本の蓄積を促進する。これに対して、両者が非常に代替的である場合（すなわち、 $\psi_{\epsilon\lambda} < 0$ の場合）には、 $\psi_\lambda - (\psi_\epsilon \psi_{\epsilon\lambda}/\psi_{\epsilon\epsilon})$ の符号は確定しない。特に、 $\psi_{\epsilon\lambda}$ が大きなマイナスの値をとる場合、死亡率の低下が人的資本の蓄積を抑制する可能性がある。

以下では、高等教育とリカレント教育が補完的なケースおよび代替的なケースに関する数値例を用いて、死亡率 q の低下が高等教育 λ^* 、リカレント教育 ϵ^* 、そして経済全体の人的資本の成長率 H_{t+1}/H_t に与える影響について分析する。

定常均衡における人的資本の成長率は、人的資本の動学を表す式(2) および労働市場で供給される人的資本の総量を表す式(10) を用いて以下のように表される。

$$\frac{H_{t+1}}{H_t} = \frac{N_t \{(1+n)(1-\lambda^*)\delta+1\} h_{t-1}}{N_{t-1} \{(1+n)(1-\lambda^*)\delta+1\} h_t} = (1+n) \psi(\lambda^*, \varepsilon^*). \quad (23)$$

このため、死亡率の低下が経済全体の人的資本の成長率 H_{t+1}/H_t に与える影響は、死亡率が高等教育 λ^* とリカレント教育 ε^* を通じて $\psi(\lambda^*, \varepsilon^*)$ に与える影響によって決まるといえる。

7.1 補完的なケース

本節では、高等教育とリカレント教育が補完的なケースとして、生産関数がコブ-ダグラス型 $\psi(\lambda^*, \varepsilon^*) = P_1 \lambda^{*\alpha} \varepsilon^{*1-\alpha}$ である場合について分析する。ここで、 $\psi_\lambda, \psi_\varepsilon, \psi_{\varepsilon\varepsilon}, \psi_{\varepsilon\lambda}$ はそれぞれ以下で表される。

$$\begin{aligned} \psi_\lambda &= P_1 \alpha \lambda^{*\alpha-1} \varepsilon^{*1-\alpha}, \\ \psi_\varepsilon &= P_1 (1-\alpha) \lambda^{*\alpha} \varepsilon^{*-\alpha}, \\ \psi_{\varepsilon\varepsilon} &= -P_1 \alpha (1-\alpha) \lambda^{*\alpha} \varepsilon^{*-\alpha-1}, \\ \psi_{\varepsilon\lambda} &= P_1 \alpha (1-\alpha) \lambda^{*\alpha-1} \varepsilon^{*-\alpha}, \end{aligned}$$

このとき、 $\psi_\lambda \leq (\psi_{\varepsilon\lambda}/\psi_{\varepsilon\varepsilon}) \psi_\varepsilon$ が成立するため、 $d\lambda/dq < 0$ が成立する、すなわち死亡率が低下すると高等教育の水準が上昇することが予想される。また、高等教育とリカレント教育が補完的であるため、 $d\varepsilon/dq < 0$ が成立する、すなわち死亡率が低下するとリカレント教育の水準が上昇することも予想される。

定常均衡における高等教育およびリカレント教育 $(\lambda^*, \varepsilon^*)$ は、高等教育およびリカレント教育に関する最適化条件を表す陰関数である式(15) および式(16) より、式(24) および式(25) を同時に満たす。

$$\frac{\delta}{1+\beta+\beta^2(1-q)} \left\{ (1-\lambda)\gamma + \frac{\gamma}{1+n} - \frac{1-\alpha}{1+n} \right\} + (1-\lambda)\gamma \left\{ 1 - \frac{\alpha}{(1+n)\lambda} \right\} = 0. \quad (24)$$

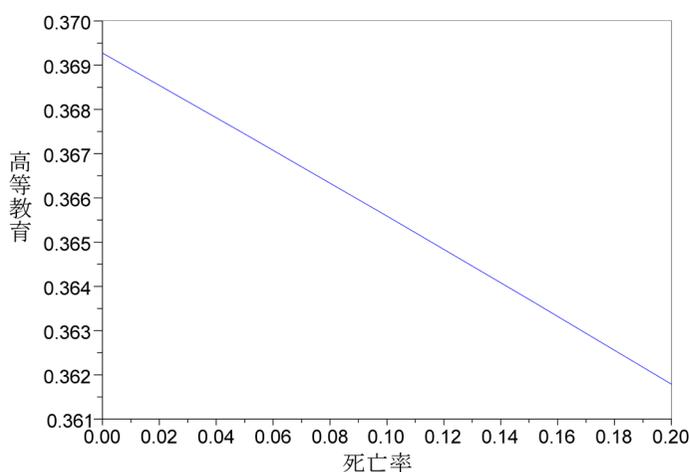
$$AR(1-\alpha)\gamma \left(\frac{\lambda}{\varepsilon} \right)^\alpha - \eta = 0. \quad (25)$$

以下の数値計算では、 $n=0.1, \alpha=0.7, \beta=0.8, \gamma=0.9, \delta=0.9, A=0.2, P_1=1, \eta=0.1, q=[0, 0.2]$ とする。死亡率 q の低下が式(24) および式(25) を同時に満たす高等教育

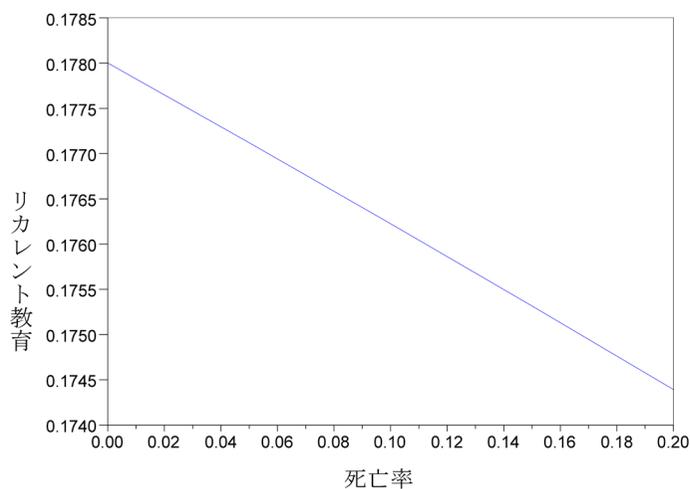
λ^* 、リカレント教育 ε^* 、そして経済全体の人的資本の成長率 H_{t+1}/H_t に与える影響は、それぞれ図表5、図表6、図表7で表される。

図表5は、横軸に死亡率、縦軸に高等教育の水準をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下が高等教育の水準を増加させることを示しており、 $d\lambda/dq < 0$ が成立することが確認できる。また、図表6は、横軸に死亡率、縦軸にリカレント教育の水準をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下がリカレント教育の水準を増加させることを示しており、高等教育とリカレント教育が補完的なケースでは $d\varepsilon/dq < 0$ が成立することが確認できる。図表7は、横軸に死亡率、縦軸に経済全体の人的資本の成長率をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下が経済全体の人的資本の

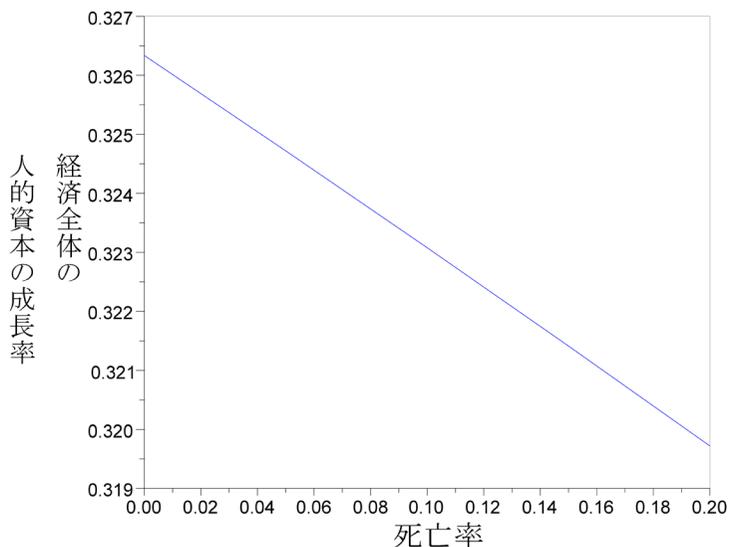
図表5 死亡率が高等教育に与える影響：補完的なケース



図表6 死亡率がリカレント教育に与える影響：補完的なケース



図表 7 死亡率が経済全体の人的資本の成長率に与える影響：補完的なケース



成長率を増加させることを示している。このことは、高等教育とリカレント教育が補完的なケースでは、死亡率の低下によって、高等教育もリカレント教育も増加するため、経済全体の人的資本の成長率が増加することを意味している。このような経済では、民間の自発的な選択に委ねた場合、高齢化が進行しても経済全体の人的資本の蓄積が促進されるといえる。

7.2 完全に代替的なケース

本節では、高等教育とリカレント教育が完全に代替的なケースとして、生産関数が $\psi(\lambda^*, \varepsilon^*) = P_2(\lambda^* + \varepsilon^*)^\alpha$ である場合について分析する。ここで、 $\psi_\lambda, \psi_\varepsilon, \psi_{\varepsilon\varepsilon}, \psi_{\varepsilon\lambda}$ はそれぞれ以下で表される。

$$\psi_\lambda = P_2\alpha(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-1},$$

$$\psi_\varepsilon = P_2\alpha(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-1},$$

$$\psi_{\varepsilon\varepsilon} = -P_2\alpha(1-\alpha)(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-2},$$

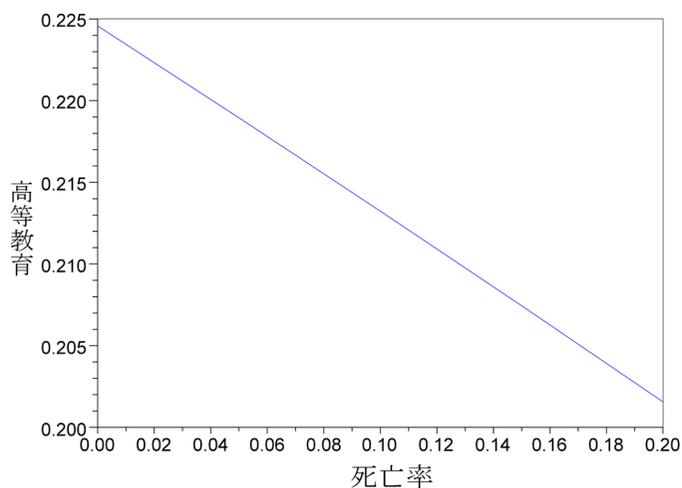
$$\psi_{\varepsilon\lambda} = -P_2\alpha(1-\alpha)(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-2}$$

このとき、 $\psi_\lambda = (\psi_{\varepsilon\lambda}/\psi_{\varepsilon\varepsilon})\psi_\varepsilon$ が成立するため、 $d\lambda/dq < 0$ が成立する、すなわち死亡率が低下すると高等教育の水準が上昇することが予想される。また、高等教育とリカレ

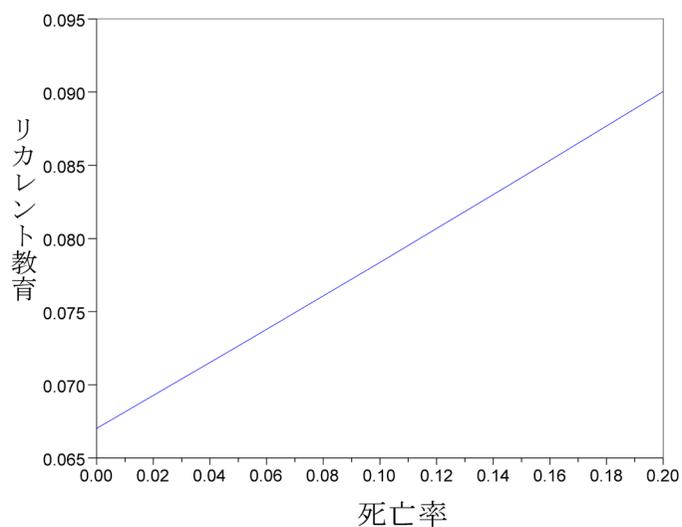
ント教育が代替的であるため、 $d\varepsilon/dq > 0$ 、すなわち死亡率が低下すると高等教育の水準が下落するが成立することも予想される。

定常均衡における高等教育およびリカレント教育 (λ^*, ε^*) は、高等教育およびリカレント教育に関する最適化条件を表す陰関数である式(15) および式(16) より、式(26) および式(27) を同時に満たす。

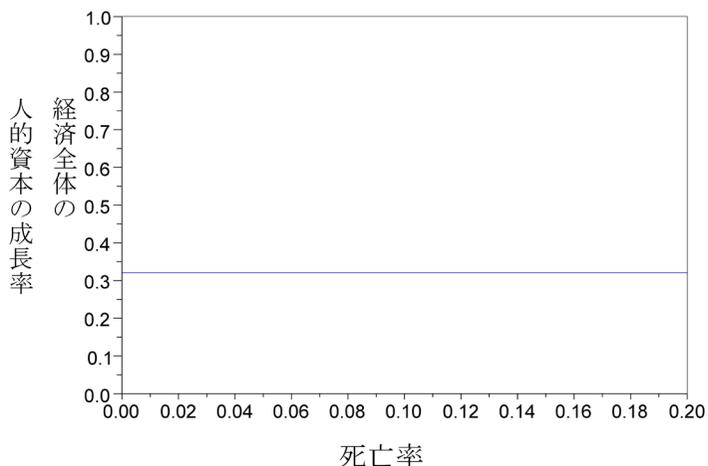
図表8 死亡率が高等教育に与える影響：完全に代替的なケース



図表9 死亡率がリカレント教育に与える影響：完全に代替的なケース



図表10 死亡率が経済全体の人的資本の成長率に与える影響：完全に代替的なケース



$$\frac{\delta}{1+\beta+\beta^2(1-q)} \left\{ (1-\lambda)A\gamma + \frac{A\gamma}{1+n} - \frac{\eta\varepsilon}{(1+n)P_2(\lambda+\varepsilon)^\alpha} \right\} + (1-\lambda)A\gamma \left\{ 1 - \frac{\alpha}{(1+n)(\lambda+\varepsilon)} \right\} = 0. \quad (26)$$

$$AP_2\alpha(\lambda+\varepsilon)^{\alpha-1} - \eta = 0. \quad (27)$$

以下の数値計算では、 $n=0.1$ 、 $\alpha=0.5$ 、 $\beta=0.8$ 、 $\gamma=0.6$ 、 $\delta=0.7$ 、 $A=0.2$ 、 $P_2=0.54$ 、 $\eta=0.1$ 、 $q=[0, 0.2]$ とする。死亡率 q の低下が式(26)および式(27)を同時に満たす高等教育 λ^* 、リカレント教育 ε^* 、そして経済全体の人的資本の成長率(H_{t+1}/H_t)に与える影響は、それぞれ図表8、図表9、図表10で表される。

図表8は、横軸に死亡率、縦軸に高等教育の水準をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下が高等教育の水準を増加させることを示しており、 $d\lambda/dq < 0$ が成立することが確認できる。また、図表9は、横軸に死亡率、縦軸にリカレント教育の水準をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下がリカレント教育の水準を減少させることを示しており、高等教育とリカレント教育が代替的なケースでは $d\varepsilon/dq > 0$ が成立することが確認できる。図表10は、横軸に死亡率、縦軸に経済全体の人的資本の成長率をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下が経済全体の人的資本の成長率を変化させないことを示している。このことは、高等教育とリカレント教育が完全に代替的なケースでは、死亡率の低下によって、高等教育が促進されて経済全体の人的資本が増加するものの、リカレント教育が高等教育の効果を完全に打ち消すように減少するため、経済全体の人的資本の成長率が増加しないことを意味している。このような経済では、民間の自発的な選択に委ねると、少子高齢社会での経済成

長を維持するために十分なリカレント教育の水準を達成できない可能性があり、リカレント教育を積極的にサポートする政策が必要になるといえる。

7.3 代替的なケース

本節では、高等教育とリカレント教育が代替的なケースとして、生産関数が $\psi(\lambda^*, \varepsilon^*) = P_3(\lambda^* + \varepsilon^*)^\alpha + \chi\varepsilon^*$ である場合について分析する。ここで、 $\psi_\lambda, \psi_\varepsilon, \psi_{\varepsilon\varepsilon}, \psi_{\varepsilon\lambda}$ はそれぞれ以下で表される。

$$\psi_\lambda = P_3\alpha(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-1},$$

$$\psi_\varepsilon = P_3\alpha(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-1} + \chi,$$

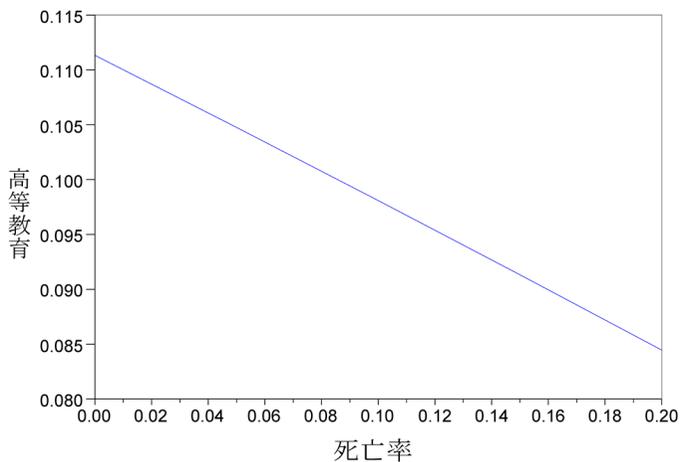
$$\psi_{\varepsilon\varepsilon} = -P_3\alpha(1-\alpha)(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-2},$$

$$\psi_{\varepsilon\lambda} = -P_3\alpha(1-\alpha)(\lambda^* + \varepsilon^*)^{\alpha-2}$$

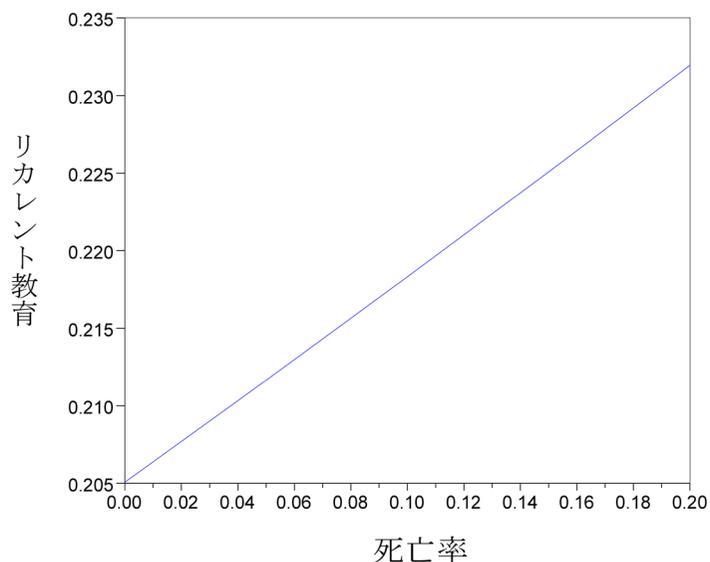
このとき、 $\psi_\lambda < (\psi_{\varepsilon\lambda}/\psi_{\varepsilon\varepsilon})\psi_\varepsilon$ が成立するため、 $d\lambda/dq < 0$ 、すなわち死亡率が低下すると高等教育の水準が上昇するが成立することが予想される。また、高等教育とリカレント教育が代替的であるため、 $d\varepsilon/dq > 0$ 、すなわち死亡率が低下すると高等教育の水準が下落するが成立することも予想される。

定常均衡における高等教育およびリカレント教育 $(\lambda^*, \varepsilon^*)$ は、高等教育およびリカレント教育に関する最適化条件を表す陰関数である式(15)および式(16)より、式

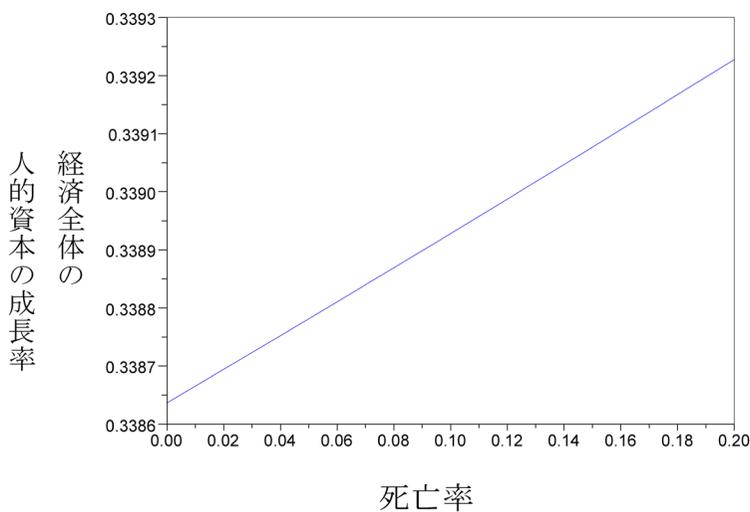
図表 11 死亡率が高等教育に与える影響：代替的なケース



図表 12 死亡率がリカレント教育に与える影響：代替的なケース



図表 13 死亡率が経済全体の人的資本の成長率に与える影響：代替的なケース



(28) および式(29)を同時に満たす。

$$\frac{\delta}{1+\beta+\beta^2(1-q)} \left[(1-\lambda)A\gamma + \frac{A\gamma}{1+n} - \frac{\eta\varepsilon}{(1+n)\{P_3(\lambda+\varepsilon)^\alpha + \chi\varepsilon\}} \right] + (1-\lambda)A\gamma + \left\{ 1 - \frac{P_3\alpha(\lambda+\varepsilon)^{\alpha-1}}{(1+n)\{P_3(\lambda+\varepsilon)^\alpha + \chi\varepsilon\}} \right\} = 0. \quad (28)$$

$$A\{P_3\alpha(\lambda+\varepsilon)^{\alpha-1}+\chi\}-\eta=0. \quad (29)$$

以下の数値計算では、 $n=0.1$, $\alpha=0.5$, $\beta=0.8$, $\gamma=0.6$, $\delta=0.7$, $A=0.2$, $P_3=0.54$, $\eta=0.1$, $\chi=0.02$, $q=[0, 0.2]$ とする。死亡率 q の低下が式(28) および式(29) を同時に満たす高等教育 λ^* 、リカレント教育 ε^* 、そして経済全体の人的資本の成長率 (H_{t+1}/H_t) に与える影響は、それぞれ図表 11、図表 12、図表 13 で表される。

図表 11 は、横軸に死亡率、縦軸に高等教育の水準をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下が高等教育の水準を増加させることを示しており、 $d\lambda/dq < 0$ が成立することが確認できる。また、図表 12 は、横軸に死亡率、縦軸にリカレント教育の水準をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下がリカレント教育の水準を減少させることを示しており、高等教育とリカレント教育が代替的なケースでは $d\varepsilon/dq > 0$ が成立することが確認できる。図表 13 は、横軸に死亡率、縦軸に経済全体の人的資本の成長率をとったグラフである。この図表は、死亡率の低下が経済全体の人的資本の成長率を減少させることを示している。このことは、高等教育とリカレント教育が代替的なケースでは、死亡率の低下によって、高等教育が促進されて経済全体の人的資本が増加するものの、リカレント教育が高等教育の効果を上回って減少するため、経済全体の人的資本の成長率を低下させることを意味している。このような経済では、民間の自発的な選択に委ねると、少子高齢社会での経済成長を維持するために十分なリカレント教育の水準を達成できない可能性があり、リカレント教育をさらに積極的にサポートする政策が必要になるといえる。

8. 結論

本研究では、少子高齢化が進行する経済において、リカレント教育への参加を民間の自発的な選択に委ねた場合、社会にとって望ましい人的資本の水準が達成されるか否かを考察した。分析の結果、高齢化が進行する経済であっても、リカレント教育を通じた人的資本の蓄積が自発的に高まるかどうかは一概にはわからないという結果が得られた。すなわち、高等教育とリカレント教育が補完的である場合には、高齢化の進行は高等教育とリカレント教育の両方を高めて人的資本の蓄積を促進するのに対して、両者が非常に代替的である場合には、高齢化の進行は高等教育の水準を高めるもののリカレント教育を低下させて、結果的に人的資本の蓄積は進まない可能性が明らかにされた。

急速に少子高齢化が進行し、労働人口が急速に減少する恐れのある日本では、定年退職後の中高年世代や結婚・出産で離職していた女性を労働力として再活用すること

がこれまで以上に必要となっている。そしてその実現には、これまで主要国の中で最も低水準にとどまっていたリカレント教育（特に、formal education）をいかに普及させていくかが、より重要な政策課題といえる。ただ、国際比較をしてみると、日本のリカレント教育の水準は決して高いものではない。日本では、高校や大学への進学率が高いなど、高等教育は主要国の中でも高水準に達しており、それがかつては成長をけん引してきた。しかし、人的資本は時間の経過と共に劣化・減耗する傾向があり、高等教育を通じて蓄積された知識や技能が、定年後の中高年代や離職中の女性を再雇用した際に有用であるとは限らない。このことは、若年世代の労働力が相対的に少ない経済では、従来型の高等教育だけでなく、中高年や女性を対象としたリカレント教育が、経済成長の維持・促進のためには必要であることを示唆している。

その際に重要となるのは、高等教育とリカレント教育が補完的であるのか、それとも代替的であるのかという視点である。リカレント教育を高めていくには、教育インフラの整備は重要であることはいまでもない。もし、高等教育とリカレント教育が補完的であるならば、民間の経済主体が自発的にリカレント教育を受けることになるため、教育インフラさえ整備されていれば、政策的な対応は必ずしも必要なくなる。しかし、仮に高等教育とリカレント教育が代替的である場合、いくらリカレント教育に関するインフラが整備されても、労働者一人一人が主体的に教育を受けることがないため、リカレント教育は普及していかない。この場合、十分に高等教育を受けられなかった場合や人的資本の減耗スピードが速い分野に対しては別途政策的な対応が必要となると考えられる。特に、日本の場合、高等教育の水準が既に高く、リカレント教育を受けるインセンティブが働きにくいいため、リカレント教育の水準が国際的に見て低くなっている可能性がある。その場合、政府は、教育インフラを整備するだけでなく、民間のインセンティブに働きかけることにより、リカレント教育を通じた人的資本の蓄積が可能であると考えられる。

本分析では、終身雇用制度や年功序列型賃金体系といった、日本的雇用慣行については明示的に分析していなかった。ただ、このような、労働市場の制度的要因は、企業による労働者への教育投資に影響を与えられられる。例えば、伝統的な日本企業では、一般的な人的資本というよりもむしろ、企業内訓練を通じた企業特殊的人的資本の蓄積が重視されてきた³。現在、多くの企業では退職年齢を定めており、退職者と共に企業特殊的人的資本は失われることになる。企業特殊的人的資本の蓄積を促進するためには、定年後の再雇用の在り方、とりわけ企業向けの税額控除などの政策

³ 本稿のモデルで行った中年期のリカレント教育に金銭的コストがかかる一方、若年期の高等教育に金銭的コストがかからないという設定は、年功序列型賃金体系下で、労働者が中年期前半に生産性より低い賃金を得る見返りに企業内教育を受け、中年期後半に生産性よりも高い賃金を得るというコスト構造を反映しているとも考えられる。

の影響も含めて、退職者のパートタイム労働に対するリカレント教育へのインセンティブについて検討することが求められる。

加えて、近年の日本では、非正規雇用労働者や転職者が増加傾向にあり、企業も即戦力を求める傾向がある。非正規雇用労働者や転職者は、終身雇用タイプの労働者と比較して、必ずしも企業からリカレント教育の機会を提供されるとは限らないことが予想される。本分析のモデルに労働者の異質性を導入することで、非正規雇用労働者や転職希望者を対象としたリカレント教育のあり方を分析することが今後の課題といえる。

参考文献

- 厚生労働省 (2016) 「一般職業紹介状況 (平成 28 年 8 月分) について」2016 年 9 月 30 日。
- 文部科学省 (2016) 「職業実践力育成プログラム (BP) パンフレット」2016 年 4 月 13 日。
- OECD (2003), “*Beyond Rhetoric: Adult Learning Policies and Practices*,” OECD Publishing, Paris.
- OECD (2005), “*Promoting Adult Learning*,” OECD Publishing, Paris.
- OECD (2014), “*Education at a Glance 2014: OECD Indicators*,” OECD Publishing, Paris.
- OECD (2015), “*Education at a Glance 2015: OECD Indicators*,” OECD Publishing, Paris.
- Samuelson, Paul A. (1958), “An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money,” *Journal of Political Economy*, 66 pp. 467–482.
- Stenberg, Anders (2005), “Comprehensive Education for the Unemployed –Evaluating the Effects on Unemployment of the Adult Education Initiative in Sweden,” *LABOUR*, 19(1), pp. 123–146.
- Stenberg, Anders, Xavier de Luna and Olle Westerlund (2012), “Can adult education delay retirement from the labour market?” *Journal of Population Economics*, 25, pp. 677–696.
- Vignoles, Anna, Fernando Galindo-Rueda and Leon Feinstein (2004), “The Labour Market Impact of Adult Education and Training: A Cohort Analysis,” *Scottish Journal of Political Economy*, 51 (2), pp. 266–280.
- Yaari, Menahem E. (1965), “Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of Consumer,” *Review of Economic Studies*, 32, pp. 137–150.