

# 『奨学金政策を理解するための経済理論の基礎』

IDE 現在の高等教育 No661

特集「無償化」と奨学金制度の課題】所収

慶應義塾大学経済学部 赤林英夫

2024/3/29

【校正前最終稿】

## 1. はじめに

我が国では、奨学金政策の意義と機能について、教育機会均等の視点からのみ議論される傾向がある。しかし、奨学金政策は、再分配政策であると同時に、経済政策である。経済政策としての評価は、経済理論の理解なしにはできない。

そこで本稿では、奨学金政策の意義を経済学的視点、すなわち教育投資市場の効率性の観点から議論するための理論的基礎を提供する。<sup>1</sup>

日本学生支援機構の奨学金には大きく貸与型と給付型が存在するが、両者は政策目的やその効果も全く異なる。本稿では、経済学的視点がある有益な、貸与型奨学金（わかりやすさのために「教育ローン」と呼ぶ）のみを議論する。

## 2. 世代間の教育投資の経済モデル<sup>2</sup>

### 2-1 金融市場へのアクセスのない世帯の意思決定モデル

親が子どもに愛情（利他心）を持つことが教育投資の動機付けと想定する単純なモデルを構築する。

まず、**金融市場**（借入や貯蓄）が存在せず、親が子どもに金融資産を残すことができない場合、唯一の投資は教育（人的資本投資）ということになる。ローンはできないので、教育はすべて世帯所得から支出する。

具体的には、以下の、**2世代意思決定モデル**を想定する。

$V_1$ ,  $V_2$ をそれぞれ親と子の効用水準、 $C_1$ ,  $C_2$ をそれぞれ親と子の消費水準とし、子は自分自身の消費から、親は自分の消費と子どもの将来の消費水準から効用を得ると想定する。ここで、 $\alpha$ を親が子どもに持つ利他心の度合い（**利他係数**）、 $\beta$ を親がもつ子どもの将来についての想像力の度合い（**世代間時間割引係数**）とすると、親が最大化する効用は以下の(1)式で記述できる。

---

<sup>1</sup> 本稿は赤林(2020)の続編の位置づけで、労働経済学・教育経済学における中心概念である人的資本理論に基づいている。本稿が大まかに理解できると奨学金関係の経済学論文をある程度読めるようになるはずだ。基礎知識が必要な読者は、上記分野の教科書や概説書、赤林(2012)、佐野(2024)などを参照してほしい。

<sup>2</sup> 効用最大化問題になじみのない読者は、中級以上のミクロ経済学の教科書を参照のこと。本稿では、学費を親が支弁するケースが多い我が国の現状を踏まえ、世代間の教育投資のモデルとして提示する。

$$V_1 = u(C_1) + \alpha\beta V_c(C_2). \quad (1)$$

ここで $u(C_1)$ は、親世代が自分自身の消費から得る効用で、**限界効用逓減** ( $u' > 0, u'' < 0$ .) を仮定する。 $\alpha\beta$ は**主観的世代間割引率**とみなせる

子の消費水準は、親から子への教育投資により決定されると想定すると、親世代の所得を $I_1$ 、教育投資額を $y$ とすると、予算制約は $I_1 = C_1 + y$ となる。すなわち、子どもに多く投資しようとする、親は自分の消費を減らす必要がある。

教育投資 $y$ は、**人的資本生産関数** $af(y)$ を通じて子世代の所得 $I_2$ を決定する (**限界生産性逓減**、すなわち $f' > 0, f'' < 0$ を仮定する)。 $a$ は人的資本の生産性係数で、子どもの生まれ持った能力に依存する。子の所得はすべて消費に回されると想定すると、 $C_2 = I_2 = af(y)$ となる。以上を(1)式に代入すると、親は、(2)式で記述する問題を解いて教育投資額 $y$ を決定することがわかる。

$$\text{Max } u(I_2 - y) + \alpha\beta V_2(af(y)). \quad (2)$$

(2)は**1変数の最適化問題**なので、微分を使って解くと、世帯にとって最適な教育投資水準 $y^*$ を解として決定する(3)式 (**1階の最適条件**) が得られる。

$$\frac{u'(I_1 - y)}{\alpha\beta V_2'(y)} = af'(y) \quad (3)$$

(3)の右辺は**教育の限界収益率**であると同時に**教育資金需要関数**、左辺は**教育投資の限界代替率**であると同時に**教育資金供給関数**であると解釈できる。右辺は $y$ の減少関数で、教育投資水準が低い間は収益率が高いことを示す。また子どもの能力 $a$ が高いと収益率は高い。左辺の限界代替率は、親の利他係数 $\alpha$ が高く、時間割引係数 $\beta$ が高い(将来のことを重視する)場合に低い。また、親の所得 $I_1$ の減少関数であり、親の所得が高いと追加的教育投資による限界効用低下は小さいことを意味する。以上のことをグラフで表すと図1になる。

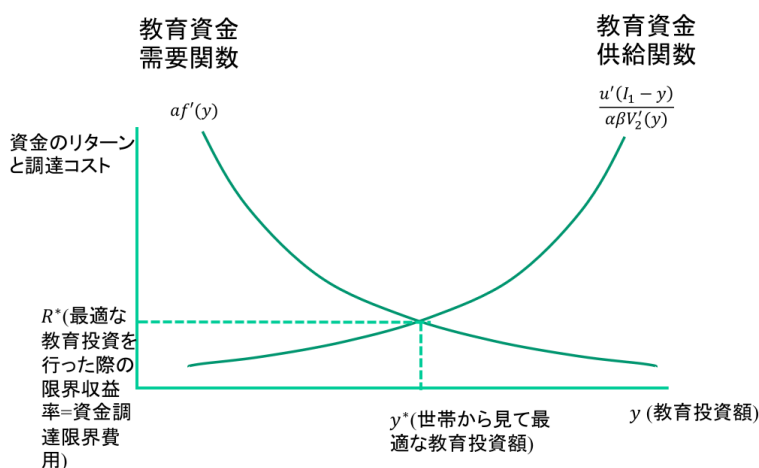


図1 教育資金需要と供給関数と最適教育投資の決定：筆者作成

親世代にとって最適な教育投資は、需要と供給の両曲線の交点の $y^*$ である。これを見ると、親の所得 $I_1$ が教育資金供給関数を通じ $y^*$ の決定を規定していることがわかる。（読者は、それ以外の $\alpha, \beta, a$ などの変化が $y^*$ に与える影響も図の上で検討してほしい。）すなわち、親の経済状態が子の教育投資に影響を与えている点で機会不均等と言える。

さらに、経済学により重要なポイントは、各世帯にとって最適な教育水準 $y^*$ の水準が、社会全体の経済厚生を最大化する（パレート最適・パレート効率）とは限らないことだ。なぜなら、各世帯の投資がもたらす教育の限界収益率（図1の $R^*$ ）が均等化される保証がなく、 $R^*$ が低い世帯は、 $R^*$ が高い世帯に教育資金提供を行い、リターンの一部を返してもらい、借り手・貸し手の両方に追加的余剰が生まれる余地があるからだ。これをパレート改善と呼ぶ。

別の言い方をすると、そのような資金の貸し借りの市場があれば、交換の利益によりパレート改善が実現する。そしてその市場が完全であれば、パレート最適な状態が得られることになる（厚生経済学の第一定理）。

## 2-2 金融市場へのアクセスのある世帯の意思決定モデル

単純化のために教育ローンのみに利用される金融市場が存在すると仮定する。金利は、資金需要と供給のバランスで決定される。今、相対的に資金需要が必要な世帯のケースを図2で示すと、金利 $R_k$ は、最適な投資を行った場合の資金調達コスト $R^*$ よりも低く成立している。この場合、教育資金供給関数はあるところで市場からの資金調達（教育ローン）を使うことで水平になり、最適な教育投資水準は $y^{**}$ まで上昇する。

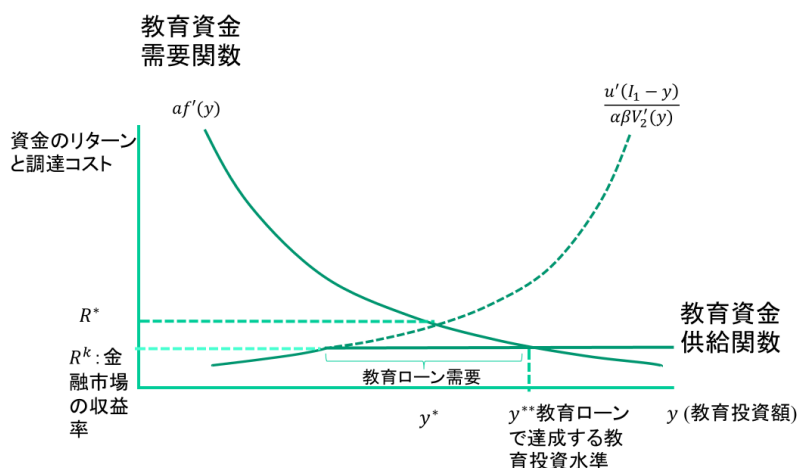


図2 教育ローン市場がもたらす教育投資額の上昇：筆者作成

金融市場へのアクセスは教育投資を増やすとはかぎらない。所得が十分に高く、 $R^*$ が $R_k$ よりも低い世帯のケースでは、子どもに $y^*$ まで教育を与えるのではなく、金融市場で運用する方が子どもの将来所得を大きくできる。そのような

世帯は教育ローン資金提供者になる。

以上により、すべての世帯は $R_k$ に等しい水準まで投資をするため、どの世帯も限界収益が等しくなりパレート最適の条件が成立する。また、この状態では子への教育投資額は親の所得とは無関係で、本人の能力にのみ依存するという意味で、機会均等も達成される。

以上を数式で表すと、市場がある場合の予算制約式は、 $I_1 = C_1 + y + d$ ,  $C_2 = zaf(y) - D = f(y) - d \cdot R_k$ で、 $d$ が正の場合は教育ローン、 $D$ は教育ローン負債に相当する。 $d$ が負の場合には資金提供となる。また、最適な教育投資 $y^{**}$ 決定のための一階の最適条件は、(3)式ではなく以下の(3')式となる。

$$\frac{u'(I_1 - y)}{\alpha \beta V_2'(y)} = R_k. \quad (3')$$

### 3. 不確実性・デフォルト・モラルハザード・所得連動型返済<sup>3</sup>

#### 3-1 不確実性と完備保険市場の場合

ここで、子の将来所得に $I_2 = zaf(y)$ の形で制御不可能な(外生的な)誰でも観測可能な不確実性を導入する。 $z$ は集合 $Z = [0, \infty)$ の中から値をとる確率変数で、0の場合は所得ゼロを意味する。 $p(z)$ を $z$ の密度関数とすると、以下の期待効用を最大化することが親の最適化問題となる。

$$\text{Max } u(C_1) + E[\alpha \beta V_2(C_2)] = \text{Max } u(C_1) + \int_{z \in Z} \alpha \beta V_2(C_2) p(z). \quad (4)$$

その場合、返済額は、 $z$ に依存する形の $D(z)$ と記述でき、予算制約式は、 $I_1 = C_1 + y + d$ ,  $C_2(z) = I_2(z) - D(z) = zaf(y) - D(z)$ となる。定額返済が強制されている場合には $D(z) = D$ となる。

条件付き保険が完備されている市場であれば、教育ローンの借り手の所得変動が保険で完全に補償されることがリスク回避的個人にとって最適な選択となり、どのような $z$ の値でも消費は一定となる(消費のスムーズ化)。リスクはすべて保険供給者(たとえば政府・銀行)が負う。所得リスクが個人間で相関がなく期待値が一定(たとえば1)であれば、保険供給者にもマクロ的なリスクはない。不確実性の下でもこの状況はパレート最適といえる。

#### 3-2 デフォルトと借入制約

現実にはローン返済を強制することはできず、借り手はデフォルト、つまり自己破産などを通じてローン返済を拒否することができる(コミットメントの限界)。デフォルトは、ローン返済が不要になるメリットはあるが、借り手は同時に多大な社会的信用を失う。貸し手にも当然デメリットがあるので、デフ

<sup>3</sup> 第3節は、Lockner and Monge-Naranjo (2016)に大きく依拠している。

ォルトを防ぐことは社会的に最適な契約の条件となる。そのためには、どのような状況でも、ローン残高を、借り手がデフォルトで失う社会的信用の金銭価値以下に抑える必要がある。返済額が大きいとデフォルトの誘因が高まるため、過大な借入を防ぐために、借入金額に上限を設定することが自然となる。これを借入制約（資金制約・流動性制約）と呼ぶ。その背景には、物的資本と異なり、人的資本を担保にとることができないという本質的な問題がある。

### 3-3 モラルハザード

ここで新たに、所得リスク $z$ は外生ではなく、貸し手が観測できない（情報の非対称性）個人の努力に依存すると仮定しよう。努力 $e$ は第一期の教育投資の時期に選択され、具体的は、大学在学中の学習に対する真剣さとし、その水準は $e_L < e_H$ の2通りとする。努力は不効用関数 $v$ を通じて負の効用 $-v(e)$ をもたらすが、卒業時によりよい仕事に就ける確率を上げ、所得低下リスクを減らす効果があり、高い努力水準 $e_H$ を選んでもらう方がパレート最適だと仮定する。

そのとき、保険市場が完備する場合には、消費の変動は完全に除去されるため、 $e = e_L$ 、すなわち「なまけること」が子の最適選択となり（モラルハザード）、パレート最適性は達成できない。

情報の非対称性下ではパレート最適と消費の完全なスムーズ化を達成させるファーストベスト契約は存在しないが、次善の策（セカンドベスト）として、所得の変動を借り手と貸し手で負担し合う（リスクシェアリング）ことで、借り手のモラルハザードを抑制する解が存在する。

具体的には、 $z$ の密度関数は $p(z, e)$ で表現すると、(4)を修正した(4')の問題において、子が自発的に $e_H$ を選ぶように、返済額 $D(z)$ を所得変動 $z$ に部分的に依存させる所得連動型返済スキームの設計が最適契約問題となる。

$$\text{Max } u(C_1) - v(e) + \int_{z \in Z} \alpha \beta V_2(C_2) p(z, e). \quad (4')$$

子が自発的に高い努力を選ぶための条件は(5)式である。

$$v(e_L) - v(e_H) + \int_{z \in Z} \alpha \beta V_2(C_2) [p(z, e_H) - p(z, e_L)] \geq 0. \quad (5)$$

## 4. 経済学的視点から見た貸与型奨学金

以上を踏まえ、日本の貸与型奨学金政策を評価すると次のとおりとなる。

- ・パレート最適な（ファーストベストの）貸与型奨学金政策（契約）は存在しない。
- ・借り手の行動が観測できない環境では、奨学金の完全免除は、モラルハザードを引き起こす可能性がある。
- ・借入額の制限はデフォルトリスクを減らすために必要である。

- ・返還期限猶予・減額返還制度も、雇用・所得の不確実性を前提に、リスクシェアリングをする方法といえる。
- ・世界的に雇用・所得リスクが増加している現在、所得の正確な捕捉を前提に自動的にリスクシェアリングを行う所得連動返還型奨学金制度の導入は、合理的政策である。

## 5. おわりに

本稿では、貸与型奨学金制度を理解するための経済学理論の基礎を紹介した。まず、金融市場が存在しない環境での世代間の教育投資のモデルから出発し、教育ローンの導入により社会的な効率性（経済厚生）が向上し、パレート最適性が達成されることを示した。市場に不確実性が存在しても、あらゆるリスクに対応する保険市場が教育ローンに組み込まれればパレート最適性は達成されるが、ローン返済の強制が不可能であったり、借り手の行動で将来のリスクが変化したりする場合、デフォルトやモラルハザードを防ぐために新たな制約が発生し、所得連動型返済が次善の策の一つとして導かれることを説明した。

しかしながら、所得連動型返済を許容する現在の貸与型奨学金制度全体が、実際にどの程度効率的に機能しているか、より効率的な代替的手段はないか、具体的な数値モデルでシミュレートしてみる必要がある。

また、実際には、教育ローン政策の変更は、社会における学力の分布を前提に、大学進学率に影響を与え、その結果、社会全体における労働供給やスキルや所得の分布を通じて経済全体と教育財政に影響を与える。そのようなマクロ的影響を分析するには、動学的一般均衡モデルを構築し、パラメータを現実にあわせて設定し、政策の効果をシミュレートするしかない。<sup>4</sup>

今後、データの公開と研究の蓄積により、我が国でも諸外国のように奨学金政策の数値シミュレーションが活発になることを期待したい。

## 参考文献

- Lochner, L., and A. Monge-Naranjo. 2016. "Student Loans and Repayment." In E.A. Hanushek, S. Machin, and L. Woessmann (eds.), *Handbook of the Economics of Education*, Vol.5: 397-478. Elsevier.
- Matsuda, K., and K. Mazur. 2022. "College Education and Income Contingent Loans in Equilibrium." *Journal of Monetary Economics* 132 (November): 100-117.
- 赤林英夫. 2012. 『人的資本理論』『日本労働研究雑誌』54 (4): 8-11.

---

<sup>4</sup> そのような最近の研究として、Matsuda and Mazur (2022)がある。

- 赤林英夫. 2020.『経済学から見た高等教育無償化政策』「IDE: 現代の高等教育」  
no. 618: 28-32.
- 佐野晋平. 2024.「教育投資の経済学」日本経済新聞出版.