

親世代による学習時間への介入と人的資本蓄積に関する一考察

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学人文社会科学部 公開日: 2013-09-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 村田, 慶 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00007433

論 説

親世代による学習時間への介入と 人的資本蓄積に関する一考察

村 田 慶

I. はじめに

本稿では、学習時間への親世代による介入が人的資本蓄積と経済成長に及ぼす効果について、世代間重複モデルによる一考察を行う。小塩(2002)で指摘されているように、現実の家庭内教育では、学習時間をめぐり、親世代と子供世代の間で乖離が存在するケースがしばしば見られる。世代間重複モデルによる人的資本蓄積において、学習時間を導入した先行研究としては、Glomm and Ravikumar (1992)および村田(2012)がある。Glomm and Ravikumar (1992)では、各個人の生涯効用は第1期における余暇時間、第2期における消費および次世代への教育投資によって決定付けられ、学習時間は効用最大化を達成するような余暇時間をその期の全時間から差し引いた残りとして定義される。また、各個人は第2期において人的資本を獲得し、その水準は第1期における学習時間、第2期において親世代から受け取る教育投資、および親世代の人的資本水準によって決定付けられるとしている。村田(2012)では、Gradstein and Justman (1997)およびCardak (2004)に倣い、第2期における余暇時間をパラメータで導入し、その期の全時間から差し引いた残りとして勤労時間を定義している。その上で、親世代が子供世代に対して勤労時間と等しいだけの学習時間を望むとした上で、親世代による学習時間への介入についての一考察を行っており、Glomm and Ravikumar (1992)を拡張・修正している。

本稿では、親世代による子供世代の学習時間への介入について、村田(2012)とは異なる視点から考察する。村田(2012)のモデル設定では、親世代が子供世代に望む学習時間は勤労時間、すなわち、親自身の努力水準と等しいものとなっているが、この設定では、親世代の勤労時間が非常に長い場合、子供世代にとって負担が大きくなる。また、親世代が子供世代にどれだけの学習時間を望むかについては、社会的ニーズが存在し、それに基づくものであると考える方が自然であろう。

本稿では、Glomm and Ravikumar (1992)における各個人が効用最大化を達成するような余暇時間に基づいて決定付けられる学習時間とは別に、社会的に望ましい余暇時間をパラメータで導入し、それに基づいて決定付けられる学習時間を新たに設定する。社会的に望ましい学習時間は子

供自身にとっての最適学習時間よりも大きく、親世代は子供世代に対して、そちらを選択することを望むとする。また、各個人の生涯効用は第1期における余暇時間、第2期における消費、次世代への教育投資および次世代の学習時間によって決定付けられるとする。その上で、親世代による介入を子供世代が受け入れるか否かが人的資本蓄積と経済成長に及ぼす効果について考察する。

本稿における構成として、まず第2節で、Glomm and Ravikumar (1992)における学習時間について、各個人が効用最大化を達成するような余暇時間に基づいて決定付けられる最適学習時間とは別に、社会的に望ましい学習時間を新たに設定し、さらに、生涯効用について、次世代の学習時間を新たに導入した基本モデルを概観する。その上で、第3節では、親世代による介入を子供世代が受け入れるケース、受け入れないケースについて、人的資本蓄積および経済成長との関係から比較検討を行う。

II. モデル設定

各個人の経済活動は2期間にわたって行われるとする。本稿では、2期について、 t 期と $t+1$ 期を基準とし、各期に生まれた個人をそれぞれ、 t 世代、 $t+1$ 世代の個人と呼ぶこととする。また、各世代の子供は第2期に誕生するとする。さらに、各世代の人口規模は一定であるとし、1で基準化する。

1. 人的資本形成

各世代の個人は第2期において自身の人的資本を形成するとする。Glomm and Ravikumar (1992)に倣い、人的資本の蓄積方程式を(1)のように設定する。

$$h_{i,t+1} = (1 - n_{i,t})^\beta (e_{i,t})^\gamma (h_{i,t})^\delta; \quad \beta, \gamma, \delta \in (0,1), \quad \beta + \gamma + \delta = 1 \quad (1)$$

(1)において、 i は個人のタイプ、 $n_{i,t}$ は t 世代の個人 i の t 期における余暇時間、 $e_{i,t}$ は t 世代の個人 i が t 期において $t-1$ 世代から受け取る教育投資、 $h_{i,t}$ は $t-1$ 世代の個人 i が t 期において獲得する人的資本水準、 $h_{i,t+1}$ は t 世代の個人 i が $t+1$ 期において獲得する人的資本水準である。すなわち、 $1 - n_{i,t}$ は t 世代の個人 i の t 期における学習時間である。本稿では、 $1 - n_{i,t}$ について、各個人が決定付けるケースと親世代が介入するケースに分類する。それは、(2)のように表される。

$$1 - n_{i,t} = \begin{cases} 1 - n_t & \dots \text{各個人が決定付けるケース} \\ 1 - n^s & \dots \text{親世代が介入するケース} \end{cases} \quad (2)$$

(2)において、 n_t は t 世代の個人 i の t 期における最適余暇時間、 n^s は各期における社会的に望ましい余暇時間である。すなわち、 $1 - n_t$ は t 世代の個人 i の $t+1$ 期における最適学習時間、 $1 - n^s$ は各期における社会的に望ましい学習時間である。本稿では、社会的に望ましい学習時間は各個人にとっての最適学習時間よりも大きいものとする。したがって、(3)の関係式が得られる。

$$1 - n^s > 1 - n_t \Rightarrow n^s < n_t \quad (3)$$

親世代は子供世代に対して社会的に望ましい学習時間を選択することを望むとする。また、Glomm and Ravikumar (1992)に倣い、 t 期における一国全体の人的資本水準 H_t は、(4)のように確率密度関数によって定義されるものとする。

$$H_t = \int_0^{\infty} h_{i,t} \cdot f_t(h_{i,t}) dh_{i,t} \quad (4)$$

(4)において、 $f_t(h_{i,t})$ は t 世代の個人 i が t 期において $h_{i,t}$ の人的資本水準を獲得する確率である。

2. 効用最大化

各世代の個人は第2期において労働を行うとする。すなわち、 t 世代の個人が所得を得るのは $t+1$ 期である。また、遺産贈与は考慮しないものとする。さらに、Glomm and Ravikumar (1992)と同様、本稿では、生産者の利潤最大化問題を考慮しないので、賃金率に関する議論が存在せず、 t 世代の個人 i の $t+1$ 期における所得水準 $y_{i,t+1}$ は獲得する人的資本水準と一致するものとする。

$$y_{i,t+1} = h_{i,t+1} \quad (5)$$

t 世代の個人 i の $t+1$ 期における消費水準 $c_{i,t+1}$ は、(6)のように決定付けられる。

$$c_{i,t+1} = y_{i,t+1} - e_{i,t+1} \quad (6)$$

各個人は、生涯効用を最大化するように行動するとする。本稿における生涯効用とは、2期間

全体において得られる効用水準を意味する。Glomm and Ravikumar (1992)と同様、それは第1期における余暇時間、第2期における消費水準⁽¹⁾および次世代への教育投資によって決定付けられるものとする。t世代の個人iの2期間全体における効用水準をUとおくと、それは、次のように表される。本稿では、村田(2011)に倣い、生涯効用の各決定要素の選好度を表すパラメータを組み入れる。

$$\begin{aligned} & \underset{n_{i,t}, c_{i,t+1}, e_{i,t+1}}{\text{Maximize}} \quad U = (1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3) \log n_{i,t} + \alpha_1 \log c_{i,t+1} + \alpha_2 \log e_{i,t+1} + \alpha_3 \log(1 - n_{i,t+1}) \\ & \text{subject to} \quad c_{i,t+1} = y_{i,t+1} - e_{i,t+1}, \quad y_{i,t+1} = h_{i,t+1}, \quad h_{i,t+1} = (1 - n_{i,t})^\beta (e_{i,t})^\gamma (h_{i,t})^\delta \end{aligned}$$

ここで、 $n_{i,t+1}$ はt+1世代の個人iのt+1期における余暇時間である。すなわち、 $1 - n_{i,t+1}$ はt+1世代の個人iのt+1期における学習時間である。 $1 - n_{i,t+1}$ について、(3)をt+1期に適用すると、(7)が得られる。

$$1 - n^S > 1 - n_{t+1} \Rightarrow n^S < n_{t+1} \tag{7}$$

ここで、 n_{t+1} はt+1世代の個人iのt+1期における最適余暇時間である。すなわち、 $1 - n_{t+1}$ はt+1世代の個人iのt+1期における最適学習時間である。すなわち、本稿モデルでは、t世代の個人iにとって、t+1世代の個人iがt+1期において自身にとっての最適学習時間よりも社会的に望ましい学習時間を選択した方が生涯効用にプラスに働くことになる。

一階条件である $\partial U / \partial n_{i,t+1} = 0$ 、 $\partial U / \partial c_{i,t+1} = 0$ 、および $\partial U / \partial e_{i,t+1} = 0$ より、t世代の個人iのt期における最適学習時間 $1 - n_t$ 、t+1期における最適消費 c_{t+1} および最適教育投資 e_{t+1} はそれぞれ、(8)、(9)、および(10)のように導出される⁽²⁾。

$$1 - n_t = \frac{\beta(\alpha_1 + \alpha_2)}{1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3 + \beta(\alpha_1 + \alpha_2)} \tag{8}$$

$$c_{t+1} = \frac{\alpha_1 y_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_1 h_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{9}$$

$$e_{t+1} = \frac{\alpha_2 y_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_2 h_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2} \tag{10}$$

⁽¹⁾ Glomm and Ravikumar (1992)では、第1期における消費は考慮されておらず、本稿でも、同様の設定を行う。この解釈は、若年期における教育投資の中で、その中に生活に必要な消費も含まれているというものである。

⁽²⁾ (8)、(9)、および(10)の導出過程については、付録を参照せよ。

ところで、(5)と(10)を読み替えることによって、 $t-1$ 世代の個人 i の t 期における所得水準と最適教育投資はそれぞれ、(11)と(12)のように求められる。

$$y_{i,t} = h_{i,t} \quad (11)$$

$$e_t = \frac{\alpha_2 y_{i,t}}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_2 h_{i,t}}{\alpha_1 + \alpha_2} \quad (12)$$

Ⅲ. 人的資本蓄積と経済成長

本稿では、物的資本蓄積に関する議論を捨象していることから、(1)と(3)より、経済成長パターンは $h_{i,t}$ のみによって決定付けられる。すなわち、経済成長パターンは人的資本蓄積のみによって決定付けられる。学習時間について、(8)、(11)、および(12)を(1)に代入すると、各個人が自身の効用最大化を達成するように決定付けるケースにおける人的資本関数は、(13)のように求められる。

$$h_{i,t+1} = \left\{ \frac{\beta(\alpha_1 + \alpha_2)}{1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3 + \beta(\alpha_1 + \alpha_2)} \right\}^\beta \left\{ \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \right\}^\gamma (h_{i,t})^{\gamma + \delta} \quad (13)$$

(13)について、定常状態均衡における人的資本水準 h_s^1 は、(14)のように導出される。

$$h_s^1 = \left\{ \frac{\beta(\alpha_1 + \alpha_2)}{1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3 + \beta(\alpha_1 + \alpha_2)} \right\}^{\frac{\beta}{1 - \gamma - \delta}} \left\{ \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \right\}^{\frac{\gamma}{1 - \gamma - \delta}} \quad (14)$$

一方、各個人が学習時間への親世代による介入を受け入れるケースにおける人的資本関数は、(15)のように求められる。

$$h_{i,t+1} = (1 - n^s)^\beta \left\{ \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \right\}^\gamma (h_{i,t})^{\gamma + \delta} \quad (15)$$

(15)について、定常状態均衡における人的資本水準 h_s^2 は、(16)のように導出される。

$$h_s^2 = (1 - n^s)^{\frac{\beta}{1 - \gamma - \delta}} \left\{ \frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \right\}^{\frac{\gamma}{1 - \gamma - \delta}} \quad (16)$$

(13)と(15)について、 $\gamma + \delta < 1$ であるので、両ケースともに、 $h_{i,t+1}$ は $h_{i,t}$ についての凹関数となる。したがって、 h_s^1 と h_s^2 はともに安定的な定常状態均衡となる。また、(14)と(16)については、(17)のよう

な大小関係となる。

$$h_s^1 = \left\{ \frac{\beta(\alpha_1 + \alpha_2)}{1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3 + \beta(\alpha_1 + \alpha_2)} \right\}^{\frac{\beta}{1-\gamma-\delta}} \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \right)^{\frac{\gamma}{1-\gamma-\delta}} \tag{17}$$

$$< (1 - n^s)^{\frac{\beta}{1-\gamma-\delta}} \left(\frac{\alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \right)^{\frac{\gamma}{1-\gamma-\delta}} = h_s^2$$

したがって、本稿モデルでは、学習時間について、各個人にとっての最適学習時間よりも、親世代による介入を受け入れ、社会的に望ましい学習時間を選択した方が人的資本蓄積および経済成長にとってプラスに働くことが示された。

IV. 結語

本稿では、Glomm and Ravikumar (1992) を拡張・修正し、各個人が効用最大化を達成するような余暇時間に基づいて決定付けられる最適学習時間とは別に、社会的に望ましい余暇時間に基づいての学習時間を新たに設定し、その上で、子供世代に社会的に望ましい学習時間を選択することを望む親世代による介入が人的資本蓄積および経済成長に及ぼす効果についての一考察を行った。

本稿における帰結として、社会的に望ましい学習時間が各個人にとっての最適学習時間よりも大きい場合、子供世代が親世代による介入を受け入れた方が人的資本蓄積および経済成長にとってプラスに働くことが示された。

本稿における分析内容について、今後の展望を述べる。大竹 (2012) で指摘されているように、2005 年以降、わが国では、若年層の勤勉に対する重要度が低下しており、この問題を家庭内教育から捉える場合、親世代による介入は確かに重要になるであろう。しかしながら、子供世代が親世代による介入を受け入れる保証はなく、その場合、学習時間をめぐっての世代間交渉が行われることが考えられる。また、本稿では、社会的に望ましい学習時間をパラメータで導入したが、こちらも社会的ニーズであるからには、内生的な決定要素が現実的には存在するはずである。これらの点については、稿を改めて論じたい。

参考文献

- [1] Cardak, B. A. (2004) "Education Choice, Neoclassical Growth and Class Structure," *Oxford Economic Papers*, Vol.56, pp.643-666.
- [2] Glomm, G. and B. Ravikumar (1992) "Public versus Private Investment in Human Capital:

Endogenous Growth and Income Inequality,” *Journal of Political Economy*, Vol.100, pp.818-834.

[3] Gradstein, M. and M. Justman (1997), “Democratic Choice of an Education System: Implications for Growth an Income Distribution,” *Journal of Economic Growth*, Vol.2, pp.169-183.

[4] 大竹文雄 (2012) 『競争と公平感—市場経済の本当のメリット—』, 中公新書.

[5] 小塩隆士 (2002) 『教育の経済分析』, 日本評論社.

[6] 村田 慶 (2011) 「所得税率と公的教育に関する一考察」, 『経済論究』 第139号, pp.145-151.

[7] 村田 慶 (2012) 「教育時間と人的資本蓄積に関する一考察」, 『経済研究』 第17巻 1号, pp.53-62.

付録

制約条件式を効用関数 U における $c_{i,t+1}$ に代入すると, 次のようになる.

$$\begin{aligned} U &= (1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3) \log n_{i,t} + \alpha_1 \log [y_{i,t+1} - e_{i,t+1}] + \alpha_2 \log e_{i,t+1} + \alpha_3 \log (1 - n_{i,t+1}) \\ &= (1 - \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3) \log n_{i,t} + \alpha_1 \log [(1 - n_{i,t})^\beta (e_{i,t})^\gamma (h_{i,t}) - e_{i,t+1}] + \alpha_2 \log e_{i,t+1} \\ &\quad + \alpha_3 \log (1 - n_{i,t+1}) \end{aligned}$$

一階条件である $\partial U / \partial e_{i,t+1} = 0$ より,

$$\frac{\partial U}{\partial e_{i,t+1}} = -\frac{\alpha_1}{y_{i,t+1} - e_{i,t+1}} + \frac{\alpha_2}{e_{i,t+1}} = 0$$

上の式を変形して整理すると, t 世代の個人 i の $t+1$ 期における最適教育投資 $e_{i,t+1}$ は, 次のように導出される.

$$e_{i,t+1} = \frac{\alpha_2 y_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_2 h_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

また, $c_{i,t+1} = y_{i,t+1} - e_{i,t+1}$ より, t 世代の個人 i の $t+1$ 期における最適消費 $c_{i,t+1}$ は, 次のように導出される.

$$c_{i,t+1} = \frac{\alpha_1 y_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2} = \frac{\alpha_1 h_{i,t+1}}{\alpha_1 + \alpha_2}$$

さらに, 一階条件である $\partial U / \partial n_{i,t} = 0$ より,

$$\begin{aligned} \frac{\partial U}{\partial n_{i,t}} &= \frac{1-\alpha_1-\alpha_2-\alpha_3}{n_{i,t}} - \frac{\alpha_1\beta(1-n_{i,t})^{\beta-1}(e_{i,t})^\gamma(h_{i,t})^\delta}{(1-n_{i,t})^\beta(e_{i,t})^\gamma(h_{i,t})^\delta - e_{i,t+1}} \\ &= \frac{1-\alpha_1-\alpha_2-\alpha_3}{n_{i,t}} - \frac{\alpha_1\beta(1-n_{i,t})^{\beta-1}(e_{i,t})^\gamma(h_{i,t})^\delta}{(1-n_{i,t})^\beta(e_{i,t})^\gamma(h_{i,t})^\delta - \frac{\alpha_2(1-n_{i,t})^\beta(e_{i,t})^\gamma(h_{i,t})^\delta}{\alpha_1+\alpha_2}} \end{aligned}$$

上の式を変形して整理すると、 t 世代の個人 i の t 期における最適余暇時間 n_t は、次のように導出される。

$$n_t = \frac{1-\alpha_1-\alpha_2-\alpha_3}{1-\alpha_1-\alpha_2-\alpha_3+\beta(\alpha_1+\alpha_2)}$$

したがって、 t 世代の個人 i の t 期における最適学習時間 $1-n_t$ は、次のように導出される。

$$1-n_t = \frac{\beta(\alpha_1+\alpha_2)}{1-\alpha_1-\alpha_2-\alpha_3+\beta(\alpha_1+\alpha_2)}$$