

非営利組織と情報ネットワークの形成について

—組織アーキテクチャと外部性の内部化—

Social Network and Externality of Human Capital: Public Firm's bearing or Non-Profit Performance?

佐々木啓介（東洋大学経済学部）

Keisuke SASAKI (Faculty of Economics, Toyo University)

Abstract

This paper investigates the performance of social network under the externality of human capital. We examine the problem of the internalization when the externality of human capital restricts households' production within social network. Non-profit organizations' production is defined here as non-profit social activities undertaken for the formation of social network, the accumulation of human capital, and the like; Grameen Telecom, a non-profit firm in Bangladesh, was established with a partial stake in "Grameenphone". It is shown that if the degrees of the externality of human capital are high enough, a public firm is not beneficial to the society, and hence the entry of a public organization may not develop the households' utility. The standard of living in the society will be improved by the additional entry of a private non-profit firm when the design of internalization targets the non-profit organizations that are operating a formation of social network similar to the "Village Phone program".

JEL Classification: D81, L31, L38

Keywords: Social network, Externality of human capital, Non-profit firm, Internalization of externality

1. はじめに

本稿の分析では、社会ネットワークの形成水準が内生的に決定される経済動学モデルを用いて、社会ネットワーク内に帰属する家計の人的資本の外部性が所得水準及び社会ネットワークの形成水準に与える影響を考察するとともに、バングラデシュの非営利法人企業 Grameen Telecom を事例として採り上げ、この文脈の中で公企業の参入や民間の非営利企業の参入による外部性の内部化について論じている。これまで人的資本ストックに関する研究は多数存在し¹、本稿では、これらの分析を基礎としつつ、人的資本の外部性を伴う社会ネットワークの形成水準が内生的に決定される動学モデルを新たに設定することで、公企業の参入や民間の非営利企業の参入による外部性の内部化について考察する。(i)現実の家計が可処分時間の制約に直面している事実を踏まえ、社会ネットワーク形成とそのネットワークに帰属する家計の人的資本の投資量との間にトレードオフの関係を設定する²。(ii)以下の動学モデルでは、生産条件に影響を与える人的資本による正の外部性が導入され、市場取引を通じて人的資本の最適な配分を達成することができない。(iii)外部性を内部化する経済主体として公企業（以下の事例の文脈では国営電話事業組織）や民間の非営利企業（例えばバングラデシュの非営利法人企業 Grameen Telecom）の参入を仮定することで、制約条件下の再配分の変化を通じて、社会ネットワーク形成や外部性をもつ人的資本の最適配分について考察する。

バングラデシュには国営電信電話会社のBTTBが存在していたが、いわゆる都市部での利潤が主たるもので、情報ネットワークの拡大、情報システムの整備には等閑であったというのが通信企業業界での一般的な見方である。実際、電話を購入する際には人的関係を要したり、想像しがたい程の時間が必要とされた。このような状況下で、通信企業グラミンフォン (Grameenphone) は、バングラデシュ国内に携帯電話という情報財を普及させることで、都市部のみならず地方の農村地域にも新しい情報入手・伝達の方法を与え、国内最大の通信企業にまで発展した。グラミンフォンは非営利企業と誤解されることも多い。営利企業テレノールと「営利組織」であるグラミン

¹ 外部性を伴う経済成長、特に内生的成長理論を俯瞰するにはその全般を論じた Aghion and Howitt [1998]の包括的な説明が参考になる。また経済成長と技術的スピルオーバーなどの分析については、現在でも前掲の Romer [1990]が必読文献である。

² 事例として後述するバングラデシュの地方では、例えば農産物の生産量や品質の改善に詳しい知人に会って教を乞うには多大な時間を必要とする。本稿におけるモデル分析はこのような事例のみに限定されるわけではないが、生産条件に影響を与える人的資本である知識スキルの入手・伝達に高いコストが伴うバングラデシュの地方社会の情報ネットワークの状態は、正に本稿の議論の対象である。

銀行の非営利企業法人グラミン・テレコムとの合併企業がグラミンフォンであり、その構成は複雑である。なおグラミン銀行は営利組織であるが、グラミン・テレコムを含む20以上の関連部門組織の大部分が非営利企業法人である。この後者のグラミン・テレコムは1995年に非営利企業法人として設立され³、バングラデシュの農村地域においてビレッジフォン・プログラム（Village Phone program）など、農村地域の電話通信サービス、テレセンター設置による情報サービスの提供を展開したパイオニアである。改善しつつあるもののバングラデシュの識字率は低く、特に農村部の識字率が低い。このような状況下で、グラミン・テレコムの上記事業が展開され、この僅か10年で4000万人以上の加入者を持つ国内最大の通信企業に発展した。

2. 外部性を伴う社会ネットワーク・モデル

2.1. 生産組織と家計に関する基本的仮定について

人的資本から派生する外部性を導入する前に、この社会ネットワーク内の代表的家計（representative household）を設定する。この代表的家計の効用 u は各期の消費水準 c_t と社会ネットワーク形成の水準 s_t からなり、標準的な各条件 $\partial u / \partial c > 0, \partial u / \partial s > 0, \partial^2 u / \partial c^2 < 0, \partial^2 u / \partial s^2 < 0$ 、そして $\lim_{t \rightarrow 0} \partial u / \partial c = \infty, \lim_{t \rightarrow 0} \partial u / \partial s = \infty$ を満たすものと仮定する。また期内に生産された消費財はすべて同期内に消費されるという、標準的な動学モデルの仮定を用いる。このとき割引率を $\beta (< 1)$ で表すと、この代表的家計の総効用は次式のようになる。

$$(1) \quad U(c_t, s_t | t \in [0, \infty)) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

また各生産組織（あるいは社会ネットワークに帰属する家計内生産）の生産条件 $F(H_t, L_t)$ は、人的資本の蓄積量 H_t と労働量 L_t からなる一次同次のコブ=ダグラス型生産関数であると仮定する⁴。ただし社会ネットワーク形成水準 s_t の1単位当たり、すなわち1人当たりの人的資本水準、労働時間、生産水準は各々 h_t, l_t, y_t で表す。各生産組織の生産条件に影響を及ぼす外部性効果は $E(H_t^e) > 0, E(H_t^e) < 0$ で表され、弾力性 ρ が一定の関数とする。このとき代表的家計の効用関数と生産関数は次式のようになる。

$$(2) \quad Y_t = E(H_t^e) F(H_t, L_t) = E(H_t^e) F(h_t, l_t).$$

$$(3) \quad y_t = E(H_t^e) f(h_t, l_t).$$

ここで各家計は、社会ネットワーク形成、人的資本蓄積、及び時間制約について以下の状態にあるものとする。ただし、 m_t は社会ネットワーク形成に要する時間を表している。また a_t と b_t は労働と社会ネットワーク形成の時間配分比率であり、 n_t は人的資本蓄積に要する時間であり、各家計の可処分時間は T である。また定数 A は単位時間当たりの人的資本蓄積の効率性を表す指標である。ここで社会ネットワーク形成関数 $S(m_t)$ は $S(m_t) > 0, S(m_t) < 0$ を満たし、その弾力性 σ は一定とする。

$$(4) \quad l_t = a_t T, m_t = b_t T, \quad n_t = (1 - a_t - b_t) T.$$

$$(5) \quad S(m_t) s_t = S(b_t T) s_t = s_{t+1}, \quad A n_t h_t = A(1 - a_t - b_t) T h_t = h_{t+1}.$$

2.2. 市場競争における均衡の導出（Case 1）

前節の仮定の下で、各生産組織は生産量と賃金費用（ w_t は単位時間当たり賃金）の差からなる利潤 π_t の最大化を図り、各家計は総効用の最大化を図る。このとき各家計がナッシュ均衡の状態にあるならば、各家計は次の各条件を満たす均衡時間配分 $\{l_t^*, m_t^*, n_t^* | t=0\}$ を選択している。

$$(6) \quad \text{Households: } \{a_t^*, b_t^*\} = \arg \max_{\{a_t, b_t | t=0\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

$$(7) \quad \text{Productive Organizations: } \{l_t^d\} = \arg \max_{\{l_t^d | t=0\}} [E(H_t^e) f(h_t, l_t^d) - w_t l_t^d].$$

$$(8) \quad l_t^s = a_t T, m_t = b_t T, \quad n_t = (1 - a_t - b_t) T.$$

$$(9) \quad S(m_t) s_t = s_{t+1}, A n_t h_t = h_{t+1}, \quad c_t = w_t l_t^s + \pi_t.$$

³ このグラミンフォンならびにグラミンテレコム設計の最大の貢献者は、既に高い国際的評価を得て著名人となっているバングラデシュ系アメリカ人のイクバル・カディアーである。この組織設計のプロセスと合併事業化については、Sullivan[2007]がその仔細や背景を詳しくまとめている。

⁴ ここではモデルから通常の資本を外し、代わりに人的資本を導入している。現実の生産は両資本の蓄積から成立しているが、人的資本の特徴、すなわち人的資本の外部性を際立たせるために、このような仮定を置いている。物理的資本も導入した分析等については Aghion and Howitt [1998]などを参照のこと。

(10) Market Equilibrium Conditions: $l_t^d = l_t^s = l_t^*, H_t^e = H_t$.

各生産組織は労働市場が提示する賃金を所与とし利潤最大化を図る。このとき前期の投資によって人的資本水準は所与となっているので生産組織の労働需要量は次式を満たしている。

$$(11) w_t = E(H_t^e) \partial f(h_t, l_t^d) / \partial l_t^d.$$

しかしながら、ここでは通常の動学モデルとは異なり前節で仮定した外部性の存在により、市場均衡であるにもかかわらず各生産組織には流列としての余剰 π_t が生じている。

各家計は労働市場において提示される単位時間当たり賃金 w_t を所与として効用最大化を図る。このときのラグランジュアン L と横断条件は以下の各式によって表すことができる。

$$(12) L = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{u(c_t, s_t) + \lambda_t [S(b_t T) s_t - s_{t+1}] + \mu_t [A(1 - a_t - b_t) T h_t - h_{t+1}] + \phi_t [w_t a_t T + \pi_t - c_t]\}.$$

$$(13) \lim_{t \rightarrow \infty} \beta^t \lambda_t s_{t+1} = 0, \lim_{t \rightarrow \infty} \beta^t \mu_t h_{t+1} = 0.$$

このとき各家計の効用最大化問題の1階条件ならびに上記の横断条件を満たす時間配分が存在するならば、Case 1における均衡経路上での定常状態を導出することができる。このとき社会ネットワーク形成関数の弾力性 σ の上昇は配分時間 m^* を増加させるが、これは労働時間 l^* や人的資本蓄積の配分時間 n^* を減少させることで成立している。これは前段で述べたバングラデシュにおける地方の事例に対応している。同じ財を生産している仲間と相談したり、生産性向上のために有用な知識を得るにも想像し難い多大な時間を必要とし、このような行動選択は労働時間やスキルアップに要する時間の減少を招くことになる。

3. 社会ネットワーク形成と公的企業の参入

3.1. 公的企業の参入 (Case 2)

各家計と各生産組織は前節と同様の仮定の下にあるとし、本節では国営電話事業組織などの公的企業が存在し、形成された社会ネットワークに帰属する各家計の厚生を高めることを企図する理想的な公的企業であると仮定する⁵。したがって、この公的企業の目的関数は、次式に示しているように各家計の効用関数と同じであり、この公的企業は前節の制約条件の下で、各期における各家計の効用の総和の最大化を目的とする。この公的企業の存在は社会ネットワーク形成に要する時間 m_t に影響を与え、各家計の可処分時間の再配分を促すことになる。ただし各生産組織の利潤最大化行動は前節の Case 1 の(7)式と同じなので省略している。

$$(14) \text{Public Firm: } \{p_t^*\} = \arg \max_{\{p_t | t=0\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

$$(15) m_t = b_t T, S(m_t) s_t = s_{t+1}, c_t = y_t - P_t + V w_t m_t, P_t = p_t y_t = V w_t m_t.$$

上記の条件(15)における最後の2式は、この公企業の各家計から P_t の収入を得る事業により各家計の社会ネットワーク形成が改善され、それが各家計に賃金換算した $V w_t m_t$ の効果を与えることを意味している。換言すれば、この公企業の電話通信事業は情報ネットワークを整備したり、電話通信端末を普及させることで m_t の単位当りの効果を上昇させ、各家計は以前よりも効率的に社会ネットワークを形成することが可能になり、 m_t の変化を通して生産量の上昇をもたらす。ここで、結果に本質的な影響を与えないので $V = 1$ とすると上式が得られる。以下では対価 P_t はヌメレール財 (numeraire good) である y_t の比率 p_t 分(すなわち $p_t y_t$) に等しいものと仮定する。

$$(16) \text{Households: } \{a_t^*\} = \arg \max_{\{a_t | t=0\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

$$(17) l_t^s = a_t T, m_t = b_t T, n_t = (1 - a_t - b_t) T, A n_t h_t = h_{t+1}, c_t = (1 - p_t)(w_t l_t^s + \pi_t) + w_t m_t.$$

上記の(14)式と(15)式からラグランジュアン L_P とラグランジュアン L_H は次式の通りである。

$$(18) L_P = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{u(c_t, s_t) + \lambda_t [S(b_t T) s_t - s_{t+1}] + \mu_t [A(1 - a_t - b_t) T h_t - h_{t+1}] + \phi_t [(1 - p_t)(w_t l_t^s + \pi_t) + w_t b_t T - c_t]\}.$$

$$(19) L_H = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{u(c_t, s_t) + \mu_t [A(1 - a_t - b_t) T h_t - h_{t+1}] + \phi_t [(1 - p_t)(w_t l_t^s + \pi_t) + w_t b_t T - c_t]\}.$$

⁵ 本稿では各家計の効用水準、すなわち生活水準を高めようとする理想的な公的企業を仮定しているが、先のバングラデシュの事例にある国営電話事業 BTTB がこのケースであるとは看做し難い。本稿の分析の趣旨は、仮に理想的な公的企業が存在する場合でもこのような非営利事業組織の追加参入が厚生改善に寄与するかどうか考察することであり、これはバングラデシュの国営電話事業 BTTB に対するこれまでの見立てを含む、言わば拡張された分析である。

公企業ならびに各家計の最適化問題の各 1 階条件および(13)式の横断条件、これらすべてを満たす時間配分が存在し、Case 2 における均衡経路上での定常状態を導出することができる。前節で導出した Case 1 と本節で得られた Case 2 の結果から次の命題が得られる。ただし、本節以降では各ケースの指標を比較する際に添字 1, 2 を付している。

Proposition 1: (i) $m_1^* < m_2^*$. (ii) $n_1^* < n_2^*, l_1^* > l_2^*$ or $n_1^* > n_2^*, l_1^* < l_2^*$.

この公企業の電話通信事業は情報ネットワークを整備したり、電話通信端末を普及させることで m_t の単位当たり効果を上昇させるので、各家計は以前よりも効率的に社会ネットワークを形成し得るので、これが m_t の上昇をもたらしている。

Proposition 2: (i) $g_1^s < g_2^s$. (ii) $g_1^h \leq g_2^h$.

この m^* の上昇は l^* か n^* のいずれかを減少をさせるので、パラメータの組み合わせによっては人的資本ストックの成長率 g^h が低下する可能性もあることを示している。

ここで 2.1 節で仮定したように生産条件が外部性効果をもつ一次同次のコブ=ダグラス型生産関であることを考慮すると、所得成長率 $g_i^y (i=1,2)$ は次式によって表される。

$$(20) \quad g_i^h = \frac{B(H_{t+1}^e)^\rho H_{t+1}^\theta L_{t+1}^{1-\theta}}{B(H_t^e)^\rho H_t^\theta L_t^{1-\theta}} = \left(\frac{s_{t+1}^\rho}{s_t^\rho} \right) \left(\frac{B(h_{t+1}^e)^\rho h_{t+1}^\theta l_{t+1}^{1-\theta}}{B(h_t^e)^\rho h_t^\theta l_t^{1-\theta}} \right) = g_i^c.$$

最終的な均衡時間配分 $\{l_t^*, m_t^*, n_t^* |_{t=0}^\infty\}$ は煩雑なので、以下のように各均衡解の表記を簡単にすると、所得成長率 $g_i^y (i=1,2)$ は次式(22)のようになる。

$$(21) \quad T/m_i^* \equiv M_i^*, T/n_i^* \equiv N_i^*, A^\rho T^{\sigma(\rho+\theta)+\rho} \equiv D.$$

$$(22) \quad g_i^y \equiv D / [(M_i^*)^{\sigma(\rho+\theta)} (N_i^*)^\rho] = g_i^c.$$

ここで Case 1 と Case 2 における一人当たり所得成長率 g_1^h と g_2^h から、以下の命題が得られる。

Proposition 3: $g_1^y \leq g_2^y \Leftrightarrow (M_2^*/M_1^*)^{\sigma(\rho+\theta)} \leq (N_1^*/N_2^*)^\rho$.

この結果は生産条件を決定する θ に対して外部性効果を決定する ρ が充分大きい場合には $g_1^y > g_2^y$ が成立し得ることを示している。このように理想的な公企業であっても、過度の外部性が存在する場合には必ずしも理想的な内部化を達成できないことが分かる。また、外部性が存在しない場合、すなわち $\rho=0$ のときに $g_1^y = g_2^y$ が成立し、この公企業の参入は一人当たり所得成長率を改善しない (Corollary 1)。外部性が存在しないときには、それを是正する公企業が参入する理由がなくなり、参入の摩擦費用が存在するならば、それは負の効果を生み出す。

ここで各家計の効用が動学モデルにおいて通常利用される対数型効用関数 (c_t と s_t の弾力性は各々 α と γ) であると仮定し⁶、各家計の効用は以下のように表すことができる。

$$(23) \quad U(c_t, s_t | t \in [0, \infty)) \\ = \sum_{t=0}^\infty \beta^t u(c_t, s_t) = \sum_{t=0}^\infty \beta^t \{u(c_0, s_0) + \log[(S(m_i^*)^{\theta+\rho} A n_i^{*\rho})^{\alpha t} A n_i^{*\gamma t}]\} \\ = \phi(c_0, s_0) - \sum_{t=0}^\infty \beta^t \log L_i^{\alpha(1-\theta)} - \sum_{t=0}^\infty \beta^t \log [M_i^{\alpha\sigma(\theta+\rho)} N_i^{*\alpha\rho+\gamma}].$$

上式のように表すと、各家計の効用水準の差は最後の負値をとる 2 項により決定するのが分かる。

ここで Case 1 と Case 2 を比較すると、以下の条件式が得られる。

Proposition 4:

$$U_1(c_t, s_t | t \in [0, \infty)) \leq U_2(c_t, s_t | t \in [0, \infty)) \Leftrightarrow \left(\frac{M_2^*}{M_1^*} \right)^{\alpha(\theta\sigma+\rho)} \leq \left(\frac{N_1^*}{N_2^*} \right)^{\alpha\rho+\gamma} \left(\frac{L_1^*}{L_2^*} \right)^{\alpha(1-\theta)(1-\beta)/\beta}$$

この結果は、前段の所得成長率と同様に過度の外部性が存在する場合には必ずしも効用水準を改善しない場合があることを意味している。また外部性が存在しない場合、すなわち $\rho=0$ のときに $U_1(c_t, s_t | t \in [0, \infty))$ と $U_2(c_t, s_t | t \in [0, \infty))$ が等しくなり、このとき公企業の参入は各家計の効用水準を改善しない (Corollary 2)。

3. 2. 民間の非営利企業の追加的参入 (Case 3)

⁶ 以下では、表記の簡便化から対数型効用関数を用いるが、例えばコブ=ダグラス型効用関数を用いても、以下の結果が本質的に異なることはない。種々の効用関数の性質については Aghion and Howitt [1998]などを参照のこと。

前節と同様の仮定の下で、各生産組織の利潤最大化行動については(7)式を用いる。前節の仮定と異なる点は、民間の非営利企業の追加的参入が存在することである。この非営利事業組織は社会ネットワークに帰属する各家計の厚生を高めるために、人的資本蓄積に要する時間 n_t に影響を与え、各家計の時間配分の変化を通して効用水準の上昇を図る。以下、必要なときには公企業と非営利企業の変数に各々添字 P と N を付している。

$$(24) \text{ Public Firm: } \{p_t^P\} = \arg \max_{\{p_t^P | t=0\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

$$(25) \text{ Non-profit Firm: } \{p_t^N\} = \arg \max_{\{p_t^N | t=0\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

$$(26) m_t = b_t T, S(m_t) s_t = s_{t+1}, c_t = y_t - P_t^P - P_t^N + V w_t m_t + W h_{t+1},$$

$$P_t^P = p_t^P y_t = V w_t m_t, P_t^N = p_t^N y_t = W h_{t+1}.$$

前節では所与の生産条件や費用条件の下で公企業が価格 P_t で情報サービスを供給すると仮定したが、本節では公企業が P_t^P 、非営利企業は P_t^N で各々のサービスを提供し、ニューメレール財である y_t の比率 p_t^P 分と比率 p_t^N 分に等しいものと仮定する。また表記を簡単にするために、前節と同様に一方の V のみを固定して $V = 1$ とする。このとき上式の表記を用いると各家計の効用最大化行動は次式のようにになる。

$$(27) \text{ Households: } \{a_t^*\} = \arg \max_{\{a_t^* | t=0\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, s_t).$$

$$(28) l_t^S = a_t T, m_t = b_t T, n_t = (1 - a_t - b_t) T, A n_t h_t = h_{t+1},$$

$$c_t = y_t - p_t^P y_t - p_t^N y_t + V w_t m_t + W h_{t+1}.$$

定義より各家計の効用最大化を目的とする公企業は価格 P_t^P 、すなわち比率 p_t^P の操作によって b_t を変化させ、また非営利企業は価格 P_t^N によって人的資本蓄積の水準 h_{t+1} に影響を与えるので、これを所与として各家計は可処分時間の再配分を行う。公企業の最大化行動を表すラグランジュアン L_P と非営利企業の最大化行動を表す p_t^N は次式の通りである。ただし、非営利企業については最小化行動に変換している。

$$(29) L_P = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{u(c_t, s_t) + \lambda_t [S(b_t T) s_t - s_{t+1}] + \mu_t [A(1 - a_t - b_t) T h_t - h_{t+1}] + \phi_t [y_t - p_t^P y_t - p_t^N y_t + w_t b_t T + W h_{t+1} - c_t]\}.$$

$$(30) p_t^N = \min_{p_t^N} \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \log L_i^{*\alpha(1-\theta)} + \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \log [M_i^{*\alpha\sigma(\theta+\rho)} N_i^{*\alpha\rho+\gamma}] \right\}.$$

このときラグランジュアン L_H は以下のようにになる。

$$(31) L_H = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \{u(c_t, s_t) + \mu_t [A(1 - a_t - b_t) T h_t - h_{t+1}] + \phi_t [y_t - p_t^P y_t - p_t^N y_t + w_t b_t T + W h_{t+1} - c_t]\}.$$

このとき前節で導出した Case 1 と Case 2 の結果と比較することで、以下の命題が得られる。

Proposition 5:

- (i) 人的資本蓄積水準 h_{t+1} を考慮する民間の非営利企業が追加参入して価格 P_t^N のサービスを提供するならば、Case 2 の一人当たり所得成長率が改善され、 $g_2^y < g_3^y$ が成立している。
- (ii) 人的資本蓄積水準 h_{t+1} を考慮する非営利企業が追加参入 (Case 3) は、Case 2 における各家計の効用水準を改善し、このとき $U_2(c_t, s_t | t \in [0, \infty)) < U_3(c_t, s_t | t \in [0, \infty))$ が成立している。

以上の結果は、前節の Case 2 のような公企業の参入によって発生する所得水準や社会的ネットワーク形成の水準からなる状態を所与として、非営利企業が追加参入して適切な価格でサービスを提供するならば更に改善可能な水準が存在することを示唆している。既に参入している公企業に対して新たな参入組織が異なる戦略変数を持っていることが、この結果を発生させる要因になっている⁷。前節の命題と上記の命題を用いると、以下の系が得られる。

Corollary 3: 外部性の程度が大きいために公的企業の参入によって所得水準や効用水準が改善されない場合でも (すなわち Case 1 において $g_1^y > g_2^y$ が成立している)、Case 1 の所得成長率や効用水準が改善可能な、非営利企業が提供するサービスの価格 P_t^N が存在する。すなわち $g_1^y < g_3^y$ 満た

⁷ 最初に述べた事例、バングラデシュのグラミンフォンは、最初に述べたように営利企業であるテレノールとグラミン銀行の非営利法人組織グラミン・テレコムとの合弁企業である。具体的には、自前の通信ネットワークを所有していないグラミン・テレコムがグラミンフォン (実質的にはテレノール) からプリペイドを大量に購入し、多様な電話通信サービスを地方、農村地域で提供している。情報ネットワークを有するテレノールは営利企業であり、公的企業と看做することはできない。しかしながら、最初に述べたように各家計の生活水準の向上を考えた場合、情報ネットワークの展開を図る企業が営利企業であれば、この非営利企業の存在は一層強い効果を持つことになる。

す P_t^N が存在する。

上記の結果は、理想的な公企業の参入が無効であり、Case 1 の状態の改善が困難な場合でも、戦略変数が異なる事業組織（ここでは民間の非営利企業）が追加的に参入することで改善される可能性があることを示している。

4. おわりに

公的企業や民間の非営利企業の参入により2つのケースを設定し、所得水準、人的資本ストックの成長率及び社会ネットワーク形成水準の定常状態を比較すると、所得水準（あるいは家計の効用水準）の観点から、社会ネットワークの形成水準が低すぎるケースが存在する。本来の目的である「外部性を内部化し、最適化を図る再配分」を主旨とする公的企業が理想的な再配分を実行した場合でも社会ネットワークの形成水準が過小（あるいは過大）になり得る。本稿で描いた経済は、バングラデシュのように公的機関の采配によって社会ネットワークの形成が低水準に至り、その結果、家計の生活水準の成長率を低下させてしまうケースを含んでいる。このとき民間の非営利企業の参入は社会ネットワークの形成水準と人的資本ストックの蓄積水準を改善し、各家計の所得成長率を上昇させるケースが存在する。このような分析結果が得られるのは、過少な社会ネットワークの形成水準が発生するケースを明示的に取り扱えるように、動学モデル内に現実存在する外部性を設定しているからである。この先、情報化の意味するところが、一層複雑な情報伝達システムを構築することにあるならば各家計、各企業の知識・スキルから発生する外部性は増大するかも知れない。また、前段で述べたように情報伝達コストの低下は社会ネットワークの形成水準に強い影響を与え、これまで以上に外部性が増大する可能性がある。本稿ではシンプルな形で描写されているが、このような推測が的を得ているならば、社会ネットワーク形成と人的資本蓄積の双方の社会的配分の歪みを是正するには、これまで以上に多様な対応が求められることになる。

参考文献

- Aghion, Philippe and Peter Howitt [1998], *Endogenous Growth Theory*, MIT Press.
- Becker, Gary S. [1965], "A Theory of the Allocation of Time," *Economic Journal*, Vol. 75, pp. 493-517.
- Calvo, Guillermo [1978], "On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy," *Econometrica*, Vol. 46, pp. 1411-1428.
- Fischer, Claude S. [1994], *America Calling: A Social History of the Telephone to 1940*: Reprint, University of California Press.
- Hoq, Sajedul P. [2012], *Collaborative Value Sharing Between Profit and Nonprofit Partners: The Case of Grameenphone in Bangladesh*, Lambert Academic Publishing.
- Keogh, David and Tim Wood [2005], *Village Phone Replication Manual: Creating Sustainable Access to Affordable Telecommunications for the Rural Poor*, United Nations.
- Prahalad, C. K. [2004], *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty Through Profits*, Wharton School Publishing.
- Rahman, Syed Ohidur [2010], *Investigation of Relationship Marketing Practice: In Grameen Phone Bangladesh*, VDM Verlag.
- Romer, Paul [1990], "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, Vol. 98, pp. S71-S102.
- Steinbock, Dan [2002], *Wireless Horizon: Strategy and Competition in the Worldwide Mobile Marketplace*, Amacom Books, NY, USA.
- [2010], *Winning Across Global Markets: How Nokia Creates Strategic Advantage in a Fast-Changing World*, Jossey Bass Wiley.
- Sullivan, Nicholas P. [2007], *You Can Hear Me Now: How Microloans and Cell Phones are Connecting the World's Poor To the Global Economy*: 1st ed., Jossey Bass Wiley.
- United Nations [1994], *Human Development Report 1994*, Oxford University Press.
- Weil, Philippe, [1989], "Overlapping Families of Infinitely-Lived Agents," *Journal of Public Economics*, Vol. 38, pp. 183-198.
- 藤井信幸(1998)『テレコムの経済史—近代日本の電信・電話』勁草書房。
- 藤井信幸(2005)『通信と地域社会—近代日本の社会と交通』日本経済評論社。