

【論文】

国際公共財の自発的供給と国際交渉

藤澤 宜広

キーワード：国際公共財，知的財産権，微分ゲーム

I. はじめに

近年，一国のマクロ経済問題は他国との関連を一層深め，国家間の相互依存関係がより重要なものとなっている。例えば，地球温暖化やオゾン層破壊などの環境問題，ハイテク技術への研究開発投資や知識資本への投資などである。また，地域貿易協定は直接国家間の相互依存関係を深めることにより，国内の経済厚生を引き上げを目的とした行為といえるであろう。これらの問題は，公共財の自発的供給問題として検討されることとなる。

公共財の自発的供給問題は，Olson (1965) 以来，多くの研究者によって精緻化され，静学問題としては多くの重要な洞察を得るに至っている。例えば，Chamberlin (1974)，McGuire (1974)，Cornes and Sandler (1983)，Bergstrom, Blume and Varian (1986)，Grandstein and Nitzan (1990) が挙げられる。しかしながらより現実的な状況下では，経済主体の意思決定は本質的に動学である。例えば，公共財に対する拠出への参加・不参加，あるいはその拠出額の選択は，しばしば繰り返しおこなわれるという性質を持つと考えられる。

本章は，このような動学的かつゲーム的な状況を取り扱うため，微分ゲームを用いて，地域貿易協定を構成する2国が，共有する社会基盤へ投資をおこなう内生的成長モデルを構築する。微分ゲーム理論はIsaacs (1965) の研究に始まり，現在では様々な分野に応用されている。例えば，公共経済学に関する応用例では，Fershtman and Nitzan (1991)，環境経済学については，Dockner and Long (1993)，産業組織論では，Mino (1987)，国際金融論では，Dockner and Neck (1995)，そしてマクロ経済学については，三野 (1989) が挙げられる。微分ゲームにおいては，いかなる情報構造を取り扱うかによって解が異なるため，情報構造の特定は重要な問題となる。本章では，各経済主体は状態変数の初期値を観察し，その後の選択を初期時点で決定するという，Open-Loopな情報構造を扱うこととする。

地域貿易協定について高瀬 (1995) は，「一般に，関税同盟などの地域貿易協定は，制度の共通化，調和 (harmonization)，または接近 (approximation) を伴うことが多い。」と指摘している。本章では，彼の指摘に従って，地域貿易協定の実行する前提として，国際公共財の例としての知的財産の保護水準を取り上げ，その水準をゲーム的状况の中で決定するような国際交渉に焦点を絞ることとする。

知的財産権の国際交渉に関して，以下のような事例が挙げられる。1994年の日米包括経済協議において，それまで米国の特許期間は特許成立日から17年，日本のそれは15年であったものを，両国の協議の結果出願から20年に特許期間を長期化させることとした。この長期化によって協議が成立

した原因として、米国のサブマリン特許による係争を回避するため、あるいは80年代以降の米国プロパテント政策が産業競争力強化につながったとの認識から日本側も知的財産保護の必要性を感じたなど、様々な原因が考えられる¹⁾。しかしいづれにせよ、両者の交渉結果が当初の水準の間に決定されなかったことは、直感的に理解される交渉結果とは異なったものであり、ゲーム的狀況の中で交渉がより保護水準の高いところに導いたメカニズムがあったものと考えられる。さらには、今後の交渉においても知的財産の保護水準を引き上げることが予想される。

この国際交渉をモデル化するにあたり、Putnam (1988) の考えに従い、国内の制約が国際交渉に対して強い影響を及ぼすものとし、交渉は二層ゲーム (two-level games) に従うものとする。彼は交渉を2つのレベルに分け、国際交渉の場をレベル I、交渉の結果が国内で批准される過程をレベル II とした。さらに、レベル II における批准の許容範囲の最大値を Shepsle and Weingast (1987) の提示した win-set という概念を用いて示した。彼は、国際交渉における win-set の役割に関する2つの重要な仮説を提示している：

仮説 1 : win-set が小さいほど国際交渉が決裂するリスクが大きくなる；

仮説 2 : win-set が小さいと国際交渉が有利になりうる。

彼の提唱した二層ゲームは、多くの研究者により精緻化がおこなわれた。事例研究としては、Evans, Jacobison and Putnam (1993), Friman (1993), Knoph (1993), Lehman (1992), Shoppa (1993), 理論分析としては Iida (1993), Mo (1994, 1995), Morrow (1991) が挙げられる。これらの理論分析では Rubinstein (1982) の提示した「ルービンシュタイン・モデル」が採用されているが、本章では、Putnam (1988) の示した win-set という概念に焦点を絞って議論をすることとする。これはルービンシュタイン・モデルを採用しないことで、国内の制約が各国の経済厚生に与える影響を明示的に取り扱うことが可能となるからである。

本章の構成は以下の通りである。第 II 節では、本章を通じて用いられる国際公共財の自発的供給に関する基本モデルを構築する。知的資本ストックは各国の投資の蓄積であることから、モデルはゲーム論的狀況となる。第 III 節では、両国が協力した場合に得られる協力解を導出する。これは、次の第 IV 節で導出される Open-Loop ナッシュ解に対する評価基準となる。第 V 節で、実際に協力解と Open-Loop ナッシュ解を比較、検討をする。第 VI 節では、第 IV 節で導出した Open-Loop ナッシュ解の下で、所与の知的財産の保護水準の違いが両国の経済厚生に与える影響を分析し、両者の関係を明らかにする。第 VII 節では、二層ゲームの概念を取り入れ、それまで所与としていた知的財産の保護水準を導出し、両国の経済厚生に及ぼす影響を分析する。第 VIII 節は、結語にあてられる。

II. 国際公共財供給の基本モデル

本節では、本章を通じて用いられる基本モデルを構築する。両国は同質的で、それぞれ無限期間生存する代表的個人および利益団体から構成される²⁾。そして、利益団体の代表が国際交渉の担当者となる状況を考える³⁾。代表的個人は、消費と知的資本ストックから効用を得るものとする。つまり、

$$U_i^a = \int_0^{\infty} u(C_i, K) e^{-\rho t} dt = \int_0^{\infty} [\ln C_i + \beta \ln K] e^{-\rho t} dt, \quad (i = 1, 2). \quad (1)$$

(1)式で、 C_i は*i*国の代表的個人の消費を、 K は知的資本ストックであり、両国にとって国際公共財として機能する⁴⁾。 β は知的資本ストックが効用に及ぼす影響の度合いを表し、 $0 < \beta < 1$ 、を仮定する。

次に、生産は知的資本ストックのみを用いておこなわれるものとし、次式のように表す。

$$Y_i = AK. \quad (2)$$

知的資本ストックは、各国の代表的個人による投資、 $I_i (i=1,2)$ を通じて蓄積され、蓄積方程式は次式のように表される。

$$\dot{K} = \phi(I_1 + I_2), 0 < \phi < 1. \quad (3)$$

ここで、 ϕ は知的財産の保護水準の逆数で、各国の投資が知的資本ストックの蓄積に反映される度合いを表している。知的財産の保護水準が低いと、各国の投資がより大きく資本の蓄積につながる。

一方、*i*国の予算制約式は、

$$Y_i = C_i + I_i, \quad (4)$$

で与えられる。両国の予算制約式を足し合わせることで次式を得る。

$$Y_1 + Y_2 = C_1 + C_2 + I_1 + I_2. \quad (5)$$

(2)、(3)および(5)式から、知的資本ストックの蓄積方程式は次式のようになる。

$$\dot{K} = \phi[2AK - C_1 - C_2]. \quad (6)$$

知的資本ストックの水準は両国の消費水準に影響される。このことから、各国の代表的個人の最適化問題は相互依存関係を有し、微分ゲームとして解かれることとなる。なお簡単化のため、知的資本ストックの減価償却率はゼロとしている。

交渉担当者の目的関数は両国に共通で、次式のように表されるものとする。

$$U_i^g = U^g = - \int_0^{\infty} e^{-\lambda t} \ln \phi dt. \quad (7)$$

ϕ は、両国の交渉を通じて決定される。 ϕ の決定については、第VII節で取り扱う。上述の事例から、本章では交渉者は知的財産の保護水準にのみ興味があり、その水準が高いほど便益を得るものとする⁵⁾。

(1)、(7)式を足し合わせるにより、一国全体の厚生関数は、

$$U_i = U_i^a + U_i^g = \int_0^{\infty} [\ln C_i + \beta \ln K - \ln \phi] e^{-\rho t} dt, \quad (8)$$

と定義される。

Ⅲ. 協力解

本節では、上記の基本モデルにおいて ϕ が与えられたものとして、両国におけるゲーム論的状況における最適成長の条件についての検討をおこなうこととする。そこで、まず、基準となるケースとして、協力（効率）解を分析する。協力解は、(6)式を制約条件として次式を最大化する事で得られる。

$$U = (1 - \mu)U_1 + \mu U_2, 0 \leq \mu \leq 1.$$

μ を $[0, 1]$ 区間で自由に変化させることで、効率解の集合全体を包含することができるが、議論の単純化のため、対称均衡を扱うこととし、 μ を $1/2$ とする。

この問題のハミルトニアンは次式で定義される。

$$H^E = \ln C_1 + \ln C_2 + 2\beta \ln K - 2 \ln \phi + \lambda \{ \phi [2AK - C_1 - C_2] \}.$$

ここで λ は共役変数である。

最適化の1階条件は、

$$C_i^{-1} = \lambda \phi, \quad (9)$$

$$2\beta/K + 2A\lambda\phi = -\dot{\lambda} + \rho\lambda. \quad (10)$$

(9)式は両国間で消費の限界効用が等しくなることを表している。(10)式は、オイラー方程式である。

また、ハミルトニアンは(1)式および(2)式において C_i および K に関して凹関数になっているので、横断性条件を加えて、これらの条件は必要十分条件となる。

(9)、(10)式より、次の関係が得られる。

$$C_1 = C_2, \quad (11)$$

$$\dot{C}_i/C_i = 2A\phi - \rho + 2\beta\phi C_i/K, \quad i = 1, 2. \quad (12)$$

(11)式から $C_i = C$ とし、(11)式を(6)式に代入すると、知的資本ストックの蓄積方程式は、次式のようになる。

$$\dot{K} = 2A\phi K - 2\phi C. \quad (13)$$

以下で、対称協力解の動学を分析する。(12)、(13)式より、 $c \equiv C/K$ とすると、 c に関する微分方程式、

$$\dot{c} = [2\phi c(1 + \beta) - \rho]c, \quad (14)$$

が得られ、協力解の動学を表している。(14)式から描かれる1次元の位相図から分かるように、経済学的に意味のある定常状態は、以下のように表される。

$$c^E = \frac{\rho}{2\phi(1+\beta)},$$

また定常状態において、消費は知的資本ストックと同じ率で成長することとなる。
これを(13)式に代入すると、対称協力解の下での均衡成長率が次式のように導出される。

$$g^E = 2\phi A - \frac{\rho}{1+\beta}. \quad (15)$$

ただ、この協力解は誘因整合性を持たないので、各国はこの効率的な成長経路から逸脱するインセンティブを持つ。従って、この協力解に導くためには、政策的な調整により貯蓄率を調整すべきこととなる。基本的に協力解は、次節で取り上げる Open-Loop ナッシュ解の評価基準と考えるべきである⁶⁾。

IV. Open-Loop ナッシュ解

Open-Loop 戦略の下では、各国は相手国の操作変数の時間経路および初期時点における状態変数を所与として、初期時点における目的関数を最大化する。均衡においては、相手国の操作変数の時間経路に対する期待が実現する。言い換えれば、各時点における当該国の戦略は、初期時点における知的資本ストックの水準をもとに、自らの最適消費経路を取り決めておくことになる。各国の消費の最適化は、(6)式における相手国の消費経路を所与として目的関数を最大化することとなる。

第 i 国のハミルトニアン、 H_i^O は、

$$H_i^O = \ln C_i + \beta \ln K - \ln \phi + \lambda_i \{ \phi [2AK - C_i - C_j] \}, \quad i \neq j. \quad (16)$$

最適化の1階条件より、

$$C_i^{-1} = \lambda_i \phi, \quad (17)$$

$$\beta/K + 2A\lambda_i\phi = -\lambda_i + \rho\lambda_i. \quad (18)$$

(17)を(18)に代入して、

$$\dot{C}_i/C_i = 2A\phi - \rho + \beta\phi C_i/K. \quad (19)$$

(13)と(19)は Open-Loop 戦略における均衡動学を表している。

以下で、対称 Open-Loop ナッシュ解の動学を分析する⁷⁾。前節と同様に経済主体が同質対称であると仮定しているので、均衡上では $C_1 = C_2 = C$ であり、(13)、(19)式より c に関する微分方程式が次式のように得られる。

$$\dot{c} = [(2+\beta)\phi c - \rho]c. \quad (20)$$

前節の対称効率解と同様に、経済学的に意味のある定常状態は次のように表される。

$$c^O = \frac{\rho}{\phi(2+\beta)}.$$

これを(13)式に代入すると、Open-Loop 戦略の下での定常均衡成長率 g^O は、次のように導出される。

$$g^O = 2\phi A - \frac{2\rho}{2+\beta}. \quad (21)$$

V. 2つの解の比較

本節では、これまでに得られた2つの均衡を比較する。まず、それぞれの成長率を比較すると、

$$g^E = 2\phi A - \frac{\rho}{1+\beta}, \quad g^O = 2\phi A - \frac{2\rho}{2+\beta},$$

である。従って

$$g^O < g^E, \quad (22)$$

という関係が即座に得られる。また消費-知的資本ストック比率 c は経済成長率と負の相関関係にあるので、 c^O と c^E の関係は、

$$c^O > c^E, \quad (23)$$

となる。

これは、ひとたび両国が Open-Loop 戦略を採用すると、資本ストックの過少蓄積が発生し、経済成長率は協力解と比べて低くなることを意味している。この結果は、静学モデルにおける公共財の過少供給問題に対応している⁸⁾。

次に、経済厚生を比較する。

$$C = cK, \quad \dot{K} = 2A\phi K - 2\phi C,$$

を(1)式に代入すると、経済厚生が次式のように示される。

$$V(K_0) = \frac{1}{\rho} \ln c + \frac{1+\beta}{\rho} \ln K + \frac{1+\beta}{\rho^2} 2\phi(A-c) - \frac{1}{\rho} \ln \phi. \quad (24)$$

これを c について微分すると、

$$\frac{dV(K_0)}{dc} = \frac{1}{\rho^2 c} [\rho - 2(1+\beta)\phi c].$$

微分係数の符号は知的資本ストックに依存しない。また、経済厚生は c に関して凹関数となることから、任意の知的資本ストック K の下で、経済厚生は、

$$c = \frac{\rho}{2\phi(1+\beta)},$$

のとき最大となることが分かる。当然の事ながら、協力解において経済厚生は最大化されている⁹⁾。

VI. 知的財産の保護水準と経済厚生

本節では、知的財産の保護水準と経済厚生との関係を分析する。まず(4)式から、 ϕ が0, 1の時 V はそれぞれ、

$$V|_{\phi=0} = \infty, \quad V|_{\phi=1} = \frac{1}{\rho} \ln c + \frac{1+\beta}{\rho} \ln K + \frac{1+\beta}{\rho^2} 2(A-c) < \infty,$$

となる。

また、(4)式を ϕ について偏微分すると、

$$\frac{\partial V}{\partial \phi} = 0,$$

を満たす ϕ の水準がただ1つ決まり、次式のように表される。

$$\hat{\phi} = \frac{\rho}{1+\beta}.$$

さらに、

$$\left. \frac{\partial V}{\partial \phi} \right|_{\phi=0} = -\infty,$$

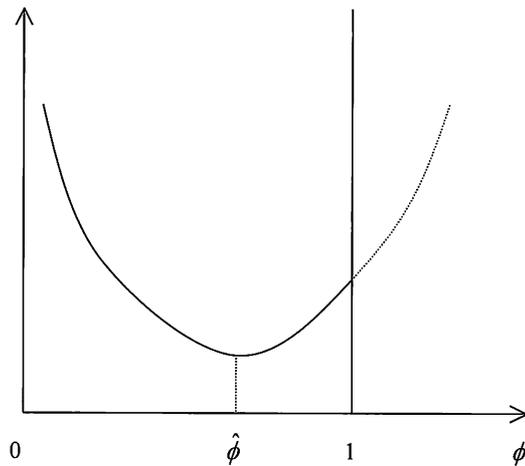


図1. 知的財産の保護水準と経済厚生の関係

であることから、 $V(\phi)$ は下に凸の放物線として描かれる。ここで、 $\hat{\phi} \in [0,1]$ が成立するための条件として $\rho < 1 + \beta$ を仮定すると、適当なパラメータの下に図1が描かれる。

図1における描写は、交渉者の便益に対する特殊な定式化に依存している。(7)式のように交渉者の便益が対数の形で定式化されていることから、知的財産の保護水準が高くなるにつれて V は無限大に近づく¹⁰⁾。

一方、知的財産の保護水準が低くなるにつれて、国内外を問わず各国の投資が知的資本ストックの蓄積に反映される度合いが強まり、知的資本ストックの蓄積を促進し、経済厚生が高まる。そして、知的財産の保護水準十分低くなると後者の効果は前者の効果を上回ることとなる。

VII. 知的財産の保護水準の決定

交渉者の行動は(7)式だけに集約されている。従ってレベルIの交渉者は可能な範囲で最低の ϕ を選択する。一方消費者にとって ϕ の上昇は U_i^c の増大につながる。win-setの境界値を $\tilde{\phi}$ で表す。このとき、図2のように、消費者のwin-set $\tilde{\phi}$ を通る垂線の右側として描写される。そして交渉者は常にwin-setの境界値 $\tilde{\phi}$ を選択することとなる。つまり、

$$\tilde{\phi} = \phi^*, \tag{25}$$

となる。

このような状況において、以下のような分析が可能となる。 $\hat{\phi}$ の左側 $\tilde{\phi}$ にあり、かつ、

$$V|_{\phi=\hat{\phi}} > V|_{\phi=1}, \tag{26}$$

のとき、win-setの拡大はその国の経済厚生を高める。また、それ以外の領域においては、win-set内で達成可能な経済厚生を下回るように ϕ が決定される可能性が指摘される。つまり、

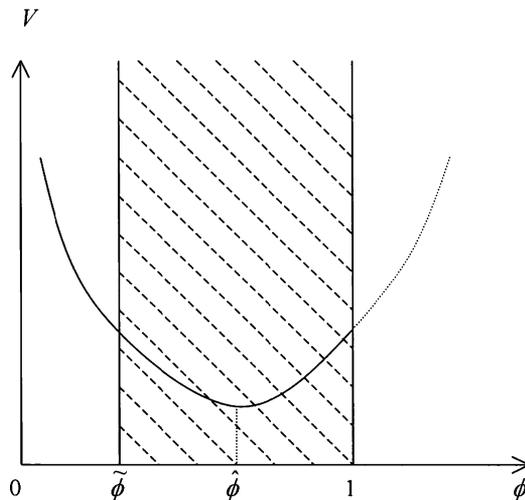


図2. win-set と知的財産の保護水準の決定

$$V|_{\phi=\phi^*} < V|_{\phi=1} \tag{27}$$

以下では、仮説2との相違点に注目して議論を進める¹¹⁾。彼の仮説によれば、win-setの拡大は経済厚生を引き下げることとなるが、(26)式が成立する状況下では、win-setの拡大により経済厚生を改善することが可能となる。

つまり、(26)式が成立する状況下においては、必ずしも彼の仮説は成り立たないことがわかる。これは、win-setの拡大が交渉者(利益団体)の効用を高めるためであり、交渉者と消費者の目的関数が異なるという想定の下ではじめて示すことが可能となった。

(27)式もまた、消費者と交渉者との目的関数の違いがもたらす結果である。つまり、消費者は可能な限り知的財産の保護水準を引き下げて知的公共資本ストックの蓄積を達成したいが、一方で交渉者は知的財産の保護水準の引き上げを目的としているため、(27)式が成立する状況下においては、交渉の結果望ましい経済厚生および長期経済成長率が阻害される可能性があることが示された。

VIII. 結語

本章は、微分ゲームを用いて特に2国によるインフラ公共資本への投資を伴う内生的成長モデルを構築した。また、地域貿易協定締結の過程で両国が国際交渉を通じて共通の知的財産の保護水準を決定するという状況において、Putnam (1988) をもとに国際交渉問題を分析した。

分析の結果、公共財の自発的供給を通じて地域貿易協定参加国の経済厚生および長期経済成長率は改善され得ることが示された一方で、国内制約の状態によっては望ましい経済厚生および長期経済成長率が阻害される可能性があることも示された。つまり、Putnam (1988) の提示した仮説は必ずしも成立しないことが示された。

今後の課題として、交渉担当者の目的関数を精緻化することが挙げられる。Grossman and Helpman (1994) では、交渉担当者である政府の目的を、総所得、関税収入、消費者余剰の合計としての経済厚生だけでなく、これに利益集団から得られる献金を加えた合計を最大化することとして定式化している。彼らのようにミクロ的基礎にもとづく交渉担当者の行動を扱うことは、今後の課題となっている。

[参考文献]

- [1] Bergstrom, T., C. Blume and H. Varian, "On the Private Provision of Public Goods," *Journal of Public Economics*, 29, 1986, pp.25-49.
- [2] Chamberlin, J., "Provision of Collective Goods as a Function of Group Size," *American Political Science Review*, 65, 1974, pp.707-716.
- [3] Cornes, R. and T. Sandler, "On Communes and Tragedies," *American Economic Review*, 73, 1983, pp.787-792.
- [4] Dockner, E. J. and A. A. Neck, "How Can Decentralized Non-cooperative Stabilization Policies Be Efficient?-A Differential Game Approach," in A. Riedl Et al., eds.,

- Macroeconomic Policy Games*, Physica-Verlag, 1995, pp.41-55.
- [5] Dockner, E. J. and N. V. Long, "International Pollution Control: Cooperative versus Noncooperative Strategies," *Journal of Environmental Economics and Management*, 24, 1993, pp.13-29.
- [6] Evans, P. B., Jacobson, H. K. and R. D. Putnam, *Double-Edged Diplomacy: International Bargaining and Domestic Politics*, University of California Press, 1993.
- [7] Fershtman, C. and S. Nitzan, "Dynamic Voluntary Provision of Public Goods," *European Economic Review*, 35, 1991, pp.1057-1067.
- [8] Friman, H. R., "Side-Payment versus Security Cards: Domestic Bargaining Tactics in International Economic Negotiations," *International Organization*, 47, 1993, pp.387-410.
- [9] Gradstein, M. and S. Nitzan, "Binary Participation and Incremental Provision of Public Goods," *Social Choice and Welfare*, 2, 1990, pp.171-192.
- [10] Grossman G. M. and E. H. Helpman, "Protection for Sale," *American Economic Review*, 84, 1994, pp.833-850.
- [11] Iida, K., "When and How Domestic Constraints Matter: Two-Level Games with Uncertainty," *Journal of Conflict Resolution*, 37, 1993, pp.403-426.
- [12] Issacs, R. *Differential Games*, John Wiley and Sons, New York, 1965.
- [13] Knopf, J. W., "Beyond Two-Level Games: Domestic-International Interaction in the Intermediate-Range Nuclear Forces Negotiation," *International Organization*, 47, 1993, pp.599-628.
- [14] Krugman, P. R., "Is Bilateralism Bad?" in Elhanan Helpman and Assaf Razin, eds., *International Trade and Trade Policy*, MIT Press, 1991, pp.9-23.
- [15] Lehman, H. P. and J. L. McCoy, "The Dynamics of the Two-Level Bargaining Game: The 1988 Brazilian Debt Negotiations," *World Politics*, 44, 1992, pp.600-644.
- [16] McGuire, M., "Group Size, Group Homogeneity, and the Aggregate Provision of a Pure Public Good under Cournot Behavior," *Public Choice*, 18, 1974, pp.107-126.
- [17] Mino, K., "A Model of Investment with External Adjustment Costs," *Economic Studies Quarterly*, 38, 1987, pp.76-85.
- [18] Mo, J., "The Logic of Two-Level Games with Endogenous Domestic Coalitions," *Journal of Conflict Resolution*, 38, 1994, pp.400-422.
- [19] Mo, J., "Domestic Institutions and International Bargaining: The Role of Agent Veto in Two-Level Games," *American Political Science Review*, 89, 1995, pp.914-924.
- [20] Morrow, J. D., "Electoral and Congressional Incentives and Arms Control," *Journal of Conflict Resolution*, 35, 1991, pp.245-265.
- [21] Olson, M., *The Logic of Collective Action*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1965.
- [22] Putnam, R. D., "Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two-Level Games," *International Organization*, 42, 1988, pp.427-460.

- [23] Rivera-Batiz, L. A. and P. M. Romer, "Economic Integration and Endogenous Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1991a, pp.531-555.
- [24] Rivera-Batiz, L. A. and P. M. Romer, "International Trade with Endogenous Technological Change," *European Economic Review*, 35, 1991b, pp.971-1001.
- [25] Rubinstein, A., "Perfect Equilibrium in a Bargaining Model," *Econometrica*, 50, 1982, pp.97-109.
- [26] Shepsle, K. A., and B. R. Weingast, "The Institutional Foundations of Committee Power," *American Political Science Review*, 81, 1987, pp.85-104.
- [27] Shibata, A., "Strategic Interactions in a Growth Model with Infrastructure Capital," *Metroeconomica*, 53, 2002, pp.434-460.
- [28] Shoppa, L. J., "Two-Level Games and Bargaining Outcomes: Why Gaiatsu Succeeds in Japan in Some Cases but Not Others," *International Organization*, 47, 1993, pp.353-386.
- [29] 飯田敬輔「交渉者はタカ派か中道か：「二層ゲーム」における交渉者選択過程」、『理論と方法』, 15, 1994年, pp.3-21.
- [30] 海老名一郎「交渉担当者選択問題と国際交渉の漸進性」, 未刊, 2000年。
- [31] 高瀬保編『増補ガットとウルグアイ・ラウンド』, 東洋経済新報社, 1995年。
- [32] 特許庁「工業所有権審議会国際部会報告書」, 1999年。
- [33] 深尾京司「国際間貸借の戦略的側面」, 『三田学会雑誌』, 84, 1991年, pp.136-139.
- [34] 三野和雄『マクロ経済動学研究』(広島大学経済研究双書5), 広島大学経済学部, 1989年。

[脚注]

- ¹⁾ 詳しくは特許庁(1999)参照。
- ²⁾ 本章の状況設定では、代表的個人は消費者であると同時に知的資本ストックの所有者でもある。従って彼らは、知的財産の保護水準に関心をもつこととなる。ただし本章では、単純化のため特許取得により生じる独占利潤および特許料の決定を分析することはせず、いずれも知的財産の保護水準の増加関数ととらえている。
- ³⁾ あるいは、利益団体を支持基盤とする政治家と考えることも可能である。
- ⁴⁾ 知的資本ストックを共有化する地域貿易協定が経済成長に与える影響を分析したモデルとしては、Rivera-Batiz and Romer (1991a, 1991b)がある。その他に、地域貿易協定を扱った文献としてKrugman (1991)が挙げられる。
- ⁵⁾ Putnam (1988)以下多くの論文では、交渉者と国内消費者で同一の目的関数を想定しているため、両者の軋轢を分析することができない。本章では、交渉者の目的関数として厚生水準の最大化ではなく、交渉成果最大化を考えている。同様の論文として、Mo (1994)がある。また、交渉者選択の問題としては、飯田(1994)がユニークな手法を提示しており、海老名(2000)が彼の論文を動学化している。
- ⁶⁾ 本章では取り扱っていないが、Markov perfect解を加えた3つの解を比較することも可能である。

- ⁷⁾ 本章では、簡単化のため対称的な2人の経済主体を仮定している。非対称な2人の経済主体の下での Open-Loop ナッシュ均衡を扱った文献としては、例えば産業組織論では Mino (1987)、国際マクロ経済学では深尾 (1991) が挙げられ、それぞれ興味深い結果を導出している。
- ⁸⁾ Markov perfect 戦略では、各時点で相手国の消費経路を観察できるため、フリーライドが発生し、過少供給はさらに深刻なものとなる。
- ⁹⁾ 公共財の自発的供給問題では、いわゆる「共有地の悲劇」が発生することが知られているが、歴史依存的戦略を採用すれば、国家（経済主体）間になんら制度的協定や強制力のある契約をおこなうことなく、効率的成長経路が達成されることとなる。Shibata (2002) 参照。
- ¹⁰⁾ V が無限大に近づくという非現実的な状況を排除するために、知的財産の保護水準に何らかの上限を設定することは可能である。しかし、そうすることによって定性的な効果に影響があるわけではない。
- ¹¹⁾ Iida (1993) が「重要な、しかし矛盾した2つの仮説」と指摘している通り、Putnam (1988) は、仮説2で不完備情報を想定しながらも、仮説1では完備情報という暗黙の仮定の下で議論している。従って、彼の2つの仮説を同時に検証することはできない。