

地域間道路整備の分権的意思決定の タイミングと投資水準に関する分析

池田 結樹¹・福山 敬²

¹正会員 兵庫県但馬県民局新温泉町土木事務所（〒669-6701 兵庫県美方郡新温泉町芦屋522-4）

E-mail: Yuuki_Ikeda@pref.hyogo.lg.jp

²正会員 鳥取大学教授 大学院工学研究科社会基盤工学専攻（〒680-8552 鳥取県鳥取市湖山町南4-101）

E-mail: fukuyama@sse.tottori-u.ac.jp

近年、地方の行政サービスの提供に関して、その財源や実質的権限を中央政府から地方政府に移譲するという地方分権が推進されており、地域間道路整備もその対象とされている。地域間道路の整備は、地域の自立的発展や地域間の連携を支える上で重要な役割を担っている。このような地域間道路整備の分権化は、その性質上、地域政府間での戦略的な意思決定を伴うが、このとき、各地域政府が決定する地域間道路への投資水準とともに、その意思決定のタイミングも各地域の厚生に影響を与えるものと考えられる。そこで本研究では、小地域開放型経済下において地域政府が地域間道路整備を行う場面を想定し、同時ゲームおよびシュタッケルベルグゲームによる分析を通じて、地域間道路整備の意思決定のタイミングの違いが投資水準や地域厚生に与える影響について分析する。また、ファーストベストな投資水準およびその下で地域厚生との比較分析を行う。

Key Words : *interregional transport infrastructure, Stackelberg competition, small open economy*

1. 背景と目的

近年、我が国では、地方分権化の議論が盛んに行われており、今後、分権型社会への移行が予想される。そうした中、道路などの交通基盤施設整備もその対象となっており、特に小規模な地域・都市を結ぶ交通基盤施設整備に関する権限の地方移譲の是非について議論がなされている。地域間交通基盤施設の分権的な整備を考えた場合、その公共財的な性質上、各地域政府の意思決定は戦略的なものとなることが予想される。このとき、地域政府は地域間交通基盤施設整備の水準に加えて、意思決定の早遅の差、つまりタイミングも整備結果に影響を与えることが考えられる。

そこで、本研究では、小規模な地域・都市を結ぶ交通基盤施設を地域政府が主体となって整備する場面を想定し、地域政府による地域間交通基盤施設整備の意思決定のタイミングの違いが投資水準に与える影響を分析する。具体的には、小地域開放型経済の仮定の下、3地域2期間の部分均衡モデルを構築し、同時ゲームおよびシュタッケルベルグゲームによる分析、またファーストベストな投資水準との比較を行う。そして、それらの結果を踏まえ、地方分権下での小規模な地域・

都市間を繋ぐ交通基盤施設整備の意思決定の帰結について検討する。

2. 小地域開放型経済モデルの構築

(1) モデルの基本設定

本研究では、小地域開放型経済の仮定の下、3地域2期間の部分均衡モデルを構築し、小規模な2地域政府が当該地域間交通基盤施設への投資水準を同時・逐次的に決定する場面を定式化する。このとき、第一期に各地域政府は地域間交通基盤施設整備への投資水準を決定し、第二期にその効果が発現するものとする。

地域経済システム内には、地域A、地域B、その他の経済圏*（以降、地域*）の3地域が存在し、各地域は財輸送のために使用される地域間交通基盤施設によって繋がれている。このとき、地域Aと地域Bは小地域の仮定（小国の仮定）に従うものとする。すなわち、小地域である地域Aと地域Bは、地域*と財の取引を行うが地域*に比べて規模が小さく、それらの交易量の変化が地域経済システム全体の交易量には影響を与えないとする。したがって、地域*での価格変化は無視し、地域Aおよび地域Bは地域*の取引条件に従う状況を想定する。3地域間の財の移出入は図1に描かれている。地域Aは、地域Bおよび地

域*から財2を移入し、地域Bに財1を移出しており、地域Bは、地域Aおよび地域*から財1を移入し、地域Aに財2を移出しているものと仮定する。また、地域*は地域Aに財2を、地域Bに財1を移出しており、財移入はないものとする。地域Aと地域*および地域Bと地域*とを繋ぐ地域間交通基盤施設は既に整備されており、それぞれの財一単位当りの輸送コストを \bar{v}^* 、 \bar{v}^{**} とする。そして、地域Aと地域Bを結ぶ地域間交通基盤施設の財一単位当りの輸送コスト v は、地域A、地域Bが決定する投資水準によって決定されるものとする。ただし、小地域の仮定より地域Aと地域Bを繋ぐ地域間交通基盤施設整備は地域*での価格に影響を与えない。

以上の想定より、価格の関係式は以下ようになる。

$$\bar{P}_2^A = \bar{P}_2^* + \bar{v}^* = P_2^B + v \quad (1)$$

$$\bar{P}_1^B = \bar{P}_1^* + \bar{v}^{**} = P_1^A + v \quad (2)$$

ただし、 P_j^i ：地域 i の財 j の価格($i = A, B, *$ 、 $j = 1, 2$)。

次に、各地域の取引による利益を導出するため、地域

i の財 j に関する超過需要関数 $M_j^i(N^i, P_j^i)$ を定義し、

$dM_j^i/dP_j^i < 0$ および $dM_j^i/dN^i > 0$ と仮定する。ここで、

P_j^i は地域 i の財 j の均衡価格、 N^i は地域 i の人口である。

また、地域間で正の輸送コストを伴って取引される財1、財2に対し、各地域で生産され輸送コストゼロで取引可能な財0の存在を仮定し、消費者一人当りの効用関数を

準線形の効用関数として、 $U = \sum_{i=1,2} u_i(D_i) + D_0$ と

する。ただし、 u_j は財 i の消費から得る効用、 D_j は財

i の消費量、 D_0 は財0の消費量である。そして、このと

き、財1、財2は労働と資本によって、財0および地域間交通基盤施設は労働のみによって生産されるものとする。このような消費者の選好、生産構造および各地域の人口規模の下で、ある期間に各地域が交易から得る利益(余剰)を以下のように定式化する。

$$W^i(v, N^i) = \sum_{j=1,2} \left(\int_{P_j^i}^{q_j^i} M_j^i(u, N^i) du \right), i = A, B \quad (3)$$

ただし、 W^i ：地域 i の地域厚生、 v ：輸送コスト、 q_j^i ：地域 i の財 j の自給自足価格。

(3)式によって表わされる取引による利益は、各地域政府が決定する投資水準によって決まる地域間交通基盤施設の輸送コストに依存する。そこで、輸送コストと地域間交通基盤施設整備への投資の関係を投資関数として次のように定義する。

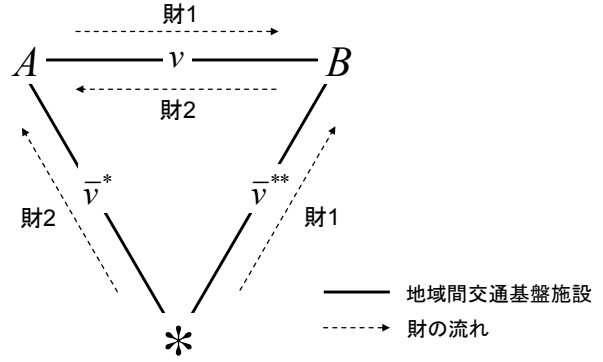


図-1 モデルの概略

$$v = \phi(r^A, r^B), \quad \phi_{r^i} < 0, \quad \phi_{r^i r^i} > 0, \quad i = A, B \quad (4)$$

ただし、 r^i ：地域 i の投資額である。

輸送コストは各地域の投資によって減少すると考えられるため、 $\phi(r^A, r^B)$ は各地域による投資の減少関数とし、

各地域の投資水準に対して凸関数を仮定する。また、ここで $\phi(r^A, r^B)$ の交叉微分である $\phi_{r^A r^B}$ は、地域間交通基盤施設整備への投資に関する補完性・代替性を表わす。

$\phi_{r^A r^B} > 0$ ならば、地域間交通基盤施設整備への投資と輸送コストの関係が代替的であり、 $\phi_{r^A r^B} < 0$ ならば、それ

が補完的であることを示す。なお、 $\phi_{r^A r^B} = 0$ となる場

合を、本研究では中立的と定義する。ここで、投資関数が補完的・中立的な場合とは、地方分権下での地域間を跨ぐ国道などを整備するような場合であり、各地域が地域間交通施設の自地域部分に対して個別に投資を行うような状況と解釈できる。一方、代替的な場合とは、地域間を跨ぐトンネルや架橋などを整備するような場合で、各地域が共同で原資を出し合い、プールした原資に基づいて整備を行うような状況と解釈できる。

(2) 同時ゲーム

前節のような設定のもと、第一期での地域政府の行動は、第二期での取引による利益の現在価値から第一期での投資額を差し引いた自地域厚生の現在価値が最大になるように投資水準を決定するものとする。同時ゲームにおいて、このような地域政府の行動は次のように表わせる。ただし、本モデルは2期モデルであるが分析の簡略化のために割引率を1と仮定する。なお、第2期は地域間交通基盤施設の耐用期間と解釈できる。

$$\max_{r^i} \quad NW^i = W^i(N^i, v) - r^i, \quad i = A, B \quad (5)$$

$$s.t. \quad v = \phi(r^A, r^B)$$

また、最大化問題(5)式の1階条件は以下となる。

$$\frac{\partial W^i(N^i, \phi(r^A, r^B))}{\partial v} \phi_{r^i} - 1 = 0, \quad i = A, B \quad (6)$$

(6)式は、輸送コスト減少における限界便益が地域*i*の限界コストに等しいことを表わしており、地域*i*の最適応答関数 $R^i(N^i, r^j)$ を定義する式である。ナッシュ均衡解 $\{r_N^A, r_N^B\}$ は、両地域の(6)式を同時に満たす値である。

ここで、地域*j*の投資水準の増加が地域*i*の最適な投資水準に与える影響を調べるため、(6)式を r^i, r^j, N^i で全微分し整理すると(7)式を得る。

$$\left. \frac{dr^i}{dr^j} \right|_{dN^i=0} = - \frac{\left[\frac{\partial^2 W^i}{\partial v^2} \phi_{r^j} \phi_{r^i} + \frac{\partial W^i}{\partial v} \phi_{r^i r^j} \right]}{\left[\frac{\partial^2 W^i}{\partial v^2} \phi_{r^i}^2 + \frac{\partial W^i}{\partial v} \phi_{r^i r^i} \right]}, \quad i = A, B \quad (7)$$

(7)式の分母は最適投資水準 r^i の選択の二階条件より負、分子の第1項は正より、(7)式の符号は第2項の $\phi_{r^i r^j}$ の符号に依存する。このとき、 dr^i/dr^j の符号は、 $\phi_{r^i r^j} \leq 0$ の場合には正となり、一方、 $\phi_{r^i r^j} > 0$ の場合には一意に決まらない。

これをまとめたものが表-1である。これより、次の定理が成り立つ。すなわち、地域間での交通基盤施設投資に関する補完性・中立性は、戦略的補完性をもつための十分条件である(定理1)。また、地域間での交通基盤施設投資に関する代替性は、戦略的代替性をもつための必要条件である(定理2)。

(3) シュタツケルベルクゲーム

シュタツケルベルクゲームでは、先導者(Leader: *L*)は自分の行動に対する追従者(Follower: *F*)の反応、すなわち最適応答関数 $R^F(N^F, r^L)$ を予測した上で自地域の投資水準を決定する。一方、追従者は先導者の投資水準を知った上で自地域の投資水準を決定する。そのため、追従者である地域政府の行動は(5)式と同じものとなる。本研究では、第一期において先導者・追従者の意思決定がなされると想定し、両者の意思決定のタイムラグは割引率が発生しない程に短いと仮定する。このとき、先導者である地域政府の行動は次のようになる。

$$\max_{r^L} \quad NW^L = W^L(N^L, v) - r^L, \quad L = A, B; L \neq F \quad (8)$$

$$s.t. \quad v = \phi(r^L, R^F(N^F, r^L))$$

また、(8)式の1階条件は以下となる。

$$\frac{\partial W^L}{\partial v} \phi_{r^L} + \frac{\partial W^L}{\partial v} \phi_{r^F} \frac{\partial R}{\partial r^L} - 1 = 0 \quad (9)$$

これより、シュタツケルベルク均衡解 $\{r_S^A, r_S^B\}$ が求まる。

表-1 投資関数と戦略的關係

投資関数	戦略的關係
$\phi_{r^i r^j} < 0$ (補完的)	$dr^i/dr^j > 0$ (戦略的補完性)
$\phi_{r^i r^j} = 0$ (中立的)	
$\phi_{r^i r^j} > 0$ (代替的)	$dr^i/dr^j < 0$ (戦略的代替性)

(4) ファーストベスト

ファーストベストな投資水準は、以下のように各地域厚生の現在価値の総和を最大化するように投資水準を決定することで達成される。

$$\max_{r^i} \quad W^A(N^A, v) + W^B(N^B, v) - r^A - r^B, \quad i = A, B \quad (10)$$

$$s.t. \quad v = \phi(r^A, r^B)$$

また、(10)式の1階条件は以下となる。

$$\frac{\partial W^A}{\partial v} \phi_{r^i} + \frac{\partial W^B}{\partial v} \phi_{r^i} - 1 = 0, \quad i = A, B \quad (11)$$

3. 均衡投資水準の比較

(1) 関数の特定化

前章で構築したモデルを用いて、各均衡投資水準の比較および各均衡投資水準とファーストベストな投資水準との比較を行うため、超過需要関数と投資関数を特定化する。特定化した関数をまとめたものが表-2である。本モデルの枠組みでは、超過需要関数は各地域の超過供給の側面について考えれば十分である。また、各地域の戦略的行動とその結果である均衡について考える場合、「戦略的補完性・代替性」がより重要となる。そこで、 $v = \phi(r^i, r^j)$ の特定化に際し、戦略的補完性および戦略的代替性それぞれに対応するものとして、投資が中立的($\phi_{r^i r^j} = 0$)、代替的($\phi_{r^i r^j} > 0$)の2つの場合のみを考えている。

表-2 特定化した超過需要関数と投資関数

関数	特定化した関数型
超過需要関数	$M_k^i(N^i, P_k^i) = -\alpha_c (N^i)^{-1} \exp\{\alpha_c P_k^i\}$ (12) $i = A, B; i \neq j; i = A(B)$ のとき $k = 1(2)$
中立的: $\phi_{r^i r^j} = 0$ (戦略的補完性)	$v = \phi(r^i, r^j) = -\beta \left[\ln\left(\frac{r^i}{\bar{y}_i}\right) + \ln\left(\frac{r^j}{\bar{y}_j}\right) \right]$ (13) $0 < \beta < 1, \bar{y}_i = \bar{y}_j = 1$
代替的: $\phi_{r^i r^j} > 0$ (戦略的代替性)	$v = \phi(r^A, r^B) = -\beta \ln\left(\frac{r^i + r^j}{\bar{y}_i + \bar{y}_j}\right)$ (14) $0 < \beta < 1, \bar{y}_i = \bar{y}_j = 1$

α_c : 移出財への選好を表わすパラメータ

\bar{y}_i, \bar{y}_j : 地域間交通基盤施設の整備水準の上限

(輸送コストゼロの状態に対応する各地域の投資額)

β : 各地域の地域間交通基盤施設整備に対する技術水準

(2) 戦略的補完性のもとでの分析結果

(12)式・(13)式を用いて、各地域の最適応答関数が戦略的補完性を持つ場合の各均衡投資水準およびファーストベストな投資水準を導出したものが表-3である。

この結果より、各均衡投資水準とファーストベストとの比較を行ったものが、(15)式・(16)式である。

$$\left(\frac{r_N^i}{r_S^i}\right) = \left[\frac{\Gamma_i}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot \left[\frac{\Gamma_j}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} < 1 \quad i = A, B, i \neq j \quad (15)$$

$$\left(\frac{r_S^A}{r_S^A}\right) = (1-\alpha\epsilon\beta)^{\frac{\alpha\beta-1}{1-2\alpha\beta}} \cdot \left[\frac{\Gamma_L}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot \left[\frac{\Gamma_F}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} > 1 \quad (16a)$$

$$\left(\frac{r_S^B}{r_S^B}\right) = (1-\alpha\epsilon\beta)^{\frac{-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot \left[\frac{\Gamma_L}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot \left[\frac{\Gamma_F}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} < 1 \quad (16b)$$

(15)式がナッシュ均衡とファーストベストとの比較(比)、(16)式がシュタッケルベルク均衡とファーストベストとの比較(比)である。なお、(16a)式が先導者、(16b)式が追随者の場合である。2地域政府がそれぞれ独立に地域間交通基盤施設整備への投資水準を選択するという状況下では、その投資水準はセカンドベストとなる。(15)式・(16)式のように、均衡投資水準はナッシュ均衡ではファーストベストと比べて過少投資に、シュタッケルベルク均衡では過少投資に加えて過大投資となることがわかる。特に、シュタッケルベルクゲームでは、地域間で人口規模が大きく異なるような場合に、過大投資が生じる可能性がある。

一方、ナッシュ均衡とシュタッケルベルク均衡の比較として、その比を示したものが(17)式である。

$$\left(\frac{r_S^A}{r_N^A}\right) = (1-\alpha\epsilon\beta)^{\frac{\alpha\beta-1}{1-2\alpha\beta}} > 1 \cdot \left(\frac{r_S^B}{r_N^B}\right) = (1-\alpha\epsilon\beta)^{\frac{-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} > 1 \quad (17)$$

ナッシュ均衡よりもシュタッケルベルク均衡解のほうが両地域とも均衡投資水準が高くなっている。すなわち、各地域政府が同時に決定するよりも逐次的に決定することで、両地域ともに投資水準を増加させることがわかる。これは各地域政府の最適応答関数が戦略的補完性を持つことから、逐次的な意思決定という競争上の差異が地域政府間の競争を促進させるためである。

表-3 戦略的補完性下での均衡投資水準

	均衡投資水準	
	r_K^A	r_K^B
同時ゲーム $\kappa = N$	$[\beta\Gamma_A]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot (\beta\Gamma_B)^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}}$	$[\beta\Gamma_B]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot (\beta\Gamma_A)^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}}$
シュタッケルベルクゲーム $\kappa = S, (A, B) = (L, F)$	$(1-\alpha\epsilon\beta)^{\frac{\alpha\beta-1}{1-2\alpha\beta}} \cdot [\beta\Gamma_A]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot (\beta\Gamma_B)^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}}$	$(1-\alpha\epsilon\beta)^{\frac{-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot [\beta\Gamma_A]^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot (\beta\Gamma_B)^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}}$
ファーストベスト $\kappa = *$	$[\beta(\Gamma_A + \Gamma_B)]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot [\beta(\Gamma_A + \Gamma_B)]^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}}$	$[\beta(\Gamma_A + \Gamma_B)]^{\frac{1-\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}} \cdot [\beta(\Gamma_A + \Gamma_B)]^{\frac{\alpha\beta}{1-2\alpha\beta}}$

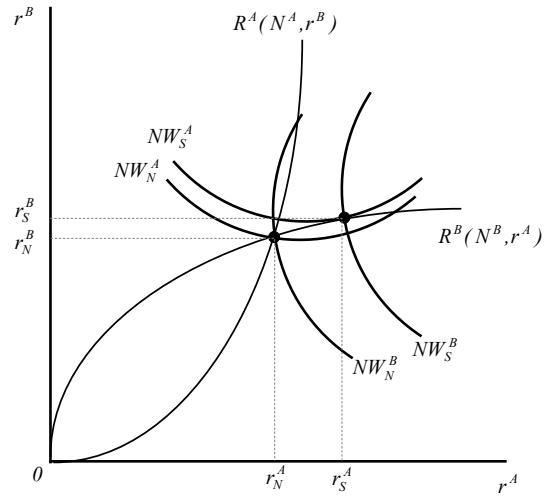


図-2 戦略的補完性下での各均衡解と等厚生曲線($N_A = N_B$)

図-2は、各地域の人口規模が等しい場合の均衡投資水準と地域厚生との関係を図示したものである。 NW_N^A, NW_N^B はナッシュ均衡での各地域の厚生水準を、 NW_S^A, NW_S^B はシュタッケルベルク均衡での各地域の厚生水準を表しているが、相手地域の投資水準の増加は自地域の厚生水準を増加させるため、戦略的補完性を有する場合、シュタッケルベルク均衡における各地域の厚生水準は、同時決定の場合と比較して両地域とも自地域の厚生水準を増加させる。これより、各地域の逐次的な意思決定は各地域にとってパレート改善をもたらすことが分かる。しかし、図-2より明らかのように、各地域の人口規模が等しい場合、先導者より追随者として行動するほうが自地域の厚生上有利であるため、両地域には追随者として行動するインセンティブが生じることになる。

以上の結果より、各地域が意思決定のタイミングを内生的に決定するような場面を考えると、戦略的補完性を持つ場合には、同時決定よりも逐次的な意思決定によってパレート改善をもたらすが、両地域はお互いに追随者として行動しようとするために均衡が実現せず、地域間交通基盤施設整備が行われない様子見が続くことが示唆される。

(3) 戦略的代替性のもとでの分析結果

本モデルでは、地域間交通基盤施設整備の効果が交易される財価格のみに影響する部分均衡モデルの枠組みであるため、(12)式・(14)式を用いて導出される各最適応答関数はその傾きが-1となり、地域間での人口規模が対称な場合には各均衡解は一意に求まらない(この場合、地域間交通基盤施設整備の費用負担に関する交渉問題に帰着することが考えられる)。そこで、地域間で人口が異なる場合について考える。その結果を示したものが表-4である。なお、表中の総均衡投資水準は両地域の均衡投資水準の和である。

この結果を用いて、各均衡投資水準とファーストベストとの比較を行ったものが、(18)式・(19)式である。ただ

し、地域毎のファーストベストは一意に求まらないため、総均衡投資水準で比較を行う。(18)式がナッシュ均衡解とファーストベストとの比、(19)式がシュタツケルベルク均衡とファーストベストとの比である。

$$\left(\frac{r_N}{r_*}\right) = \left[\frac{\Gamma_B}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{1-\alpha_c\beta} < 1 \quad (18)$$

$$\left(\frac{r_{S1}}{r_*}\right) = \left[\frac{\Gamma_B}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{1-\alpha_c\beta} < 1, \left(\frac{r_{S2}}{r_*}\right) = \left[\frac{\Gamma_A}{\Gamma_A + \Gamma_B}\right]^{1-\alpha_c\beta} < 1 \quad (19)$$

これらより、各総均衡投資水準はファーストベストな総投資水準に比べて過少投資となることが確認できる。

また、(20)式はナッシュ均衡とシュタツケルベルク均衡の比をとったものであるが、これより相対的に人口規模の小さい地域が先導者として行動した場合には、ナッシュ均衡の総均衡投資水準よりも低い水準しか達成されないことがわかる。

$$\left(\frac{r_{S1}}{r_N}\right) = 1, \left(\frac{r_{S2}}{r_N}\right) = \left[\frac{\Gamma_A}{\Gamma_B}\right]^{1-\alpha_c\beta} < 1 \quad (20)$$

一方、表-4 において地域毎の各均衡投資水準についてみると、各地域が同時に投資水準の決定を行う場合では、人口が相対的に大きい地域が、相対的に小さい地域の投資にただ乗りする結果となる。これは、相対的に人口規模の大きい地域は相手地域に移出する財の量が少ないため、当該地域間交通基盤施設整備に対する投資のインセンティブが相対的に小さい地域と比べ低いためである。また、各地域が逐次的に投資水準を決定する場合には、各地域の人口規模とは関係なく先導者として行動する地域が相手地域へただ乗りする結果となる。このとき、ただ乗りによって当該地域の厚生は増加するため、戦略的代替性を持つ場合、各地域には先導者として行動するインセンティブが生じる。

以上の結果より、各地域が意思決定のタイミングを内生的に決定するような場面を考えると、戦略的代替性を持つ場合には、両地域は自らの投資水準ゼロをもって先導者になろうとするため、地域間交通基盤施設整備が行われない様子見が続くことが示唆される。

表-4 戦略的代替性下での各均衡投資水準 ($N^A > N^B$)

	総均衡投資水準		均衡投資水準	
	$r_k = r_k^A + r_k^B$		r_k^A	r_k^B
同時ゲーム $K=N$	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} (\beta\Gamma_B)^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$		0	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} (\beta\Gamma_B)^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$
シュタツケルベルクゲーム	(A, B) $= (L, F)$ $K=S1$	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} (\beta\Gamma_B)^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$	0	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} (\beta\Gamma_B)^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$
	(A, B) $= (F, L)$ $K=S2$	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} (\beta\Gamma_A)^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} (\beta\Gamma_A)^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$	0
ファーストベスト $K=*$	$(2)^{\frac{\alpha_c\beta}{\alpha_c\beta-1}} \{\beta(\Gamma_A + \Gamma_B)\}^{\frac{1}{1-\alpha_c\beta}}$		複数解	複数解

4. まとめ

本研究では、小規模な地域政府による地域間交通基盤施設整備の意思決定のタイミングの違いが投資水準に与える影響について分析し、その結果より地方分権下での地域間交通基盤施設整備の意思決定の帰結について検討した。

その結果、小規模な地域・都市間を繋ぐ交通基盤施設整備の地方分権化は、地域政府による自発的な整備をもたらさず、両地域政府は地域間交通基盤施設整備をいつまでたっても行わない様子見状態が続く可能性があることが示された。そのため、このような小規模な地域間交通基盤施設整備の地方分権化においては、信頼性のある第三者機関や上位政府などによる何らかの政策的介入が必要であると考えられる。その際、地域間で戦略的補完性が成立し、特に地域間で人口が対称的な場合には、各地域政府の意思決定のタイミングに差異を与えるような地域間での信頼性のある整備ルールが、一方、地域間で戦略的代替性が成立し、特に地域間で人口が非対称な場合には、各地域政府の意思決定のタイミングに差異を生じさせないような地域間での信頼性のある整備ルールが有効であるものと考えられる。

参考文献

- 1) Bond, E. W. : Transportation infrastructure investment and trade liberalization, The Japanese Economic Review 57(4), pp. 483-500, 2006.
- 2) Mun, S. -I., Nakagawa, S. : Cross-border transport infrastructure and aid policies, The Annals of Regional Science, Vol.42, pp.465-486, 2008.