

マッチングを通じたコーディネーション施策に関する一考察*

A NOTE ON COORDINATION POLICIES WITH MATCHING TECHNOLOGY*

松島格也**

by Kakuya MATSUSHIMA**

1. はじめに

現代都市においては多くの人々が生活している。人々が都市に集まって生活することのメリットのうちもっとも大きいものは、そこに住む人々がそれぞれ持っている知識やアイデアを交換することにより得るものである。すなわち、多くの人から自分が持っていない知識やアイデアを獲得し、また自らも相手にその相手が持っていない知識やアイデアを与えることで、お互いがそれぞれの効用を高めることが可能となる。様々な価値観を持つ多くの人と接触することで自らの知的満足度を高めることができる。多くの人々が生活している大きな都市には、より多くの数の、そしてより多くの種類の知識やアイデアが集積している。各個人が所有しているアイデアや知識を交換することの容易さが、大都市における集積の経済という外部性を形成している。そしてこのような知識やアイデアの交換のための手段として人々は日々多くの人と出会っている。すなわち、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションが行われている¹⁾。

本論文では、主体間の戦略的補完性に起因して複数均衡が発生する都市地域に関わる諸問題を対象とし、非効率性の畏から脱却し低炭素社会を実現するための「都市・地域政策のイノベーション」のあり方について検討する。なかでも、主体間・主体内における様々なマッチング機能を通じて、外部性を内部化する諸方策について検討する。たとえば、複数の個人の交通に対する需要を集約化した公共交通が実施されるためには、個人間の利害の調整する必要がある。すなわち個人間の交通トリップ生成に対する需要のマッチングを行わなければならない。このとき実際に交通サービスを利用する個人間で直接需

要に関する利害の調整を行うことには多大な取引費用を必要とする。

2. マッチングの派生需要としての交通

(1) 交通行動とマッチング

ドライブやサイクリングなどを別として、移動自体を目的とした交通行動はほとんどない。何らかの行動の派生需要として交通行動をとらえるべきである。特に、人々は移動する際に何らかの形で他の人々とミーティングことを目的としていることが多い²⁾。ミーティングを行う際には参加する全ての主体が当該ミーティングの開催に合意することが必要となる。すなわち一方の主体のみがミーティングの開催に合意したとしても当該のミーティングが必ずしも開催される保証はない。ミーティングが開催されない場合、そのミーティングに付随する交通トリップも生成しない。これは個人が交通トリップを実施するかどうかの意思決定に関して他人の意思が関与することを示している。

ミーティングに参加する両者がミーティングの開催に合意すると、少なくともどちらか一方がマッチング相手と出会うために交通行動を実施する。交通行動のうち最も根元的なものは、移動する主体自ら生産した交通サービスを自ら消費するという形式のものである。しかし、交通サービスを生産する能力は個人によって大きく異なるであろう。自ら移動することが困難な場合や何らかの事情により自分で交通サービスを生産できない場合、他人もしくは企業が提供する交通サービスを消費することになる。家族や知人による送迎やタクシーの利用などがこのケースに該当しよう。こういった交通行動は、交通サービスの提供主体（供給側）と交通を実施する主体（需要側）とのマッチングが重要な役割を果たす。

さらに人々の交通に対する需要が多様化し、また需要の絶対量が増加すると、個別に自ら生産した交通サービスを消費する、という形のみでは全ての

*キーワード：計画基礎論，地域計画

**正員 博(工) 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻
(〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 TEL:075-383-3223, E-mail:kakuya@psa.mbox.media.kyoto-u.ac.jp)

交通に対する需要をまかなえなくなる。そこで交通サービスの供給主体は、複数の個人の交通需要を集計した交通サービスの提供することを考えるであろう。このような不特定多数の需要を集めて提供される交通サービスとして、バスや鉄道、航空機などがある。これらは通常公共交通をよばれているものである。複数の個人の交通に対する需要を集約化した公共交通が実施されるためには、個人間の利害の調整する必要がある。すなわち個人間の交通トリップ生成に対する需要のマッチングを行わなければならない。このとき実際に交通サービスを利用する個人間で直接需要に関する利害の調整 (coordination) を行うことには多大な取引費用を必要とする。公共交通サービスの提供にあたって政府が果たす大きな役割の一つは、個人間で対立する利害の調整である。

(2) 空間的マッチングと時間的マッチング

実際に生成している交通トリップを観察すると、このようなマッチングは非常に多くの場面において観察できることが分かる。交通サービスに関する市場取引が成立するためには、市場へ参加する主体が移動費用 (取引費用) を支払ってサービス取引が行われる場所へ実際に移動する必要がある。交通サービスに関する市場取引が成立するためには、電話や電子メール等の情報通信手段を用いて取引相手に関する情報を交換する場合もある。しかし、その情報交換の結果、実際に交通トリップを生成させる際には、参加する主体 (の少なくとも一方) が移動費用を負担して交通行動を行う。参加する主体が移動して交通サービスに関する取引が行われる場合、事前に取引が行われる場所に関して調整を行い、全ての市場参加主体がその開催場所の決定に合意する必要がある。すなわち取引に参加する主体に関して空間的マッチングを行わなければならない。このようなマッチングとしては、キスアンドライド型の交通トリップにおける送迎者と被送迎者のマッチングや、過疎地域における公共交通の維持方策としての相乗りシステムに関する複数の交通サービス消費者同士のマッチングなどが該当しよう。

コミュニケーション実施のために生成される交通トリップに関してもう一つ考慮すべきマッチングは、ミーティングを行う時刻の調整である。たとえば、会議や打合せを行うためには日程調整を通じた時間的マッチングが行われる。また時間的集積の経済性が働く企業は、自社の従業員を同じ時刻に一斉に労働させるインセンティブを持つ。すなわち自社の労働者の始業時刻 (及び終業時刻) を同一にするほうが当該企業にとって望ましい。また他社との業務上のコミュニケーションを行う場合には、自社内の労働者の始業時刻を一致させるだけにとどまらず、自社の始業時刻を関連する他社の始業時刻と一致させようとするであろう。こういった企業の始業時刻の設定問題は、通勤トリップの出発時刻選択や交通手段選択に影響を及ぼす。すなわち時間的なマッチングが交通の生成に重要な役割を果たすことになる。フレックスタイム制や時差出勤制の導入検討は、このような時間に関するマッチングの集中化と分散化といった観点から分析する必要がある。

労働者の始業時刻 (及び終業時刻) を同一にするほうが当該企業にとって望ましい。また他社との業務上のコミュニケーションを行う場合には、自社内の労働者の始業時刻を一致させるだけにとどまらず、自社の始業時刻を関連する他社の始業時刻と一致させようとするであろう。こういった企業の始業時刻の設定問題は、通勤トリップの出発時刻選択や交通手段選択に影響を及ぼす。すなわち時間的なマッチングが交通の生成に重要な役割を果たすことになる。フレックスタイム制や時差出勤制の導入検討は、このような時間に関するマッチングの集中化と分散化といった観点から分析する必要がある。

(3) 主体間のマッチングと主体内のマッチング

もう一つのマッチングに関わる要素として、異なる主体間におけるマッチングと同一主体内におけるマッチングという分類をとりあげる。通常マッチングとして想定されるのは、個人と個人、企業と個人など、異なる主体間のマッチングである。個人間のコミュニケーションは知識の交換に重要な役割を果たすが、コミュニケーションが成立するためには事前にミーティング相手とマッチングされる必要がある。また個人が公共交通を利用する場合には、バスとその利用者、鉄道とその利用者を時間的・空間的にマッチングさせなければならない。

その一方で、ある一人の主体の意思決定に関するマッチングも存在する。たとえばある主体が交通トリップを生成する場合、当該トリップには通常往路と復路が含まれる。主体はトリップを行う前に、往路と復路における交通手段を事前に決定するケースが多い。たとえば往路にバスや鉄道の公共交通を利用してトリップを行った場合、復路に自家用車を利用することはできない。もちろん往路に自家用車を利用した場合には復路においてもその自家用車を利用して自宅まで戻ってくる必要がある。すなわち各主体は往路の交通手段と復路の交通手段とのマッチングをおこなってトリップの実行を決定する。

3. 交通市場における市場の失敗

前述したように、ミーティングにおける双方合意の必要性を考慮した場合、各主体は自らの意思だけで交通トリップを発生させることはできない。トリップを行うかどうかの意思決定には、他人の意思が関与する。このような個人間の意思決定の相互性に起因して、交通トリップ生成に関わる市場は必ずしも

効率的になるとは限らない。すなわち市場の失敗が生じる。市場の失敗とは、1) 完全競争、2) 市場の普遍性、3) 凸環境、のうち少なくとも一つが満足されないときに生じる³⁾、と定義される。これら三つの条件は互いに排他的ではない。本論文ではこれら市場の失敗が生じる要因として、外部性 (externality) と規模の経済 (economies of scale) という二つの概念に着目する。

外部性とは、「市場機構に包摂される経済活動が、市場機構の枠組をはみ出す効果を他の経済主体に対して付随的に及ぼしてしまう現象」³⁾を指すと定義される。他の経済主体の行動が当該経済主体の技術条件や嗜好を変えることによって生じる外部性を技術的外部性 (technical externalities)、当該経済主体の関係する財・サービスの価格を変えることによって生じる外部性を金銭的外部性 (pecuniary externalities) と呼ぶ。すなわち前者はある経済主体の行動が市場を通じないで他の経済主体に影響を与える外部性、後者はある経済主体の行動が市場を通じて波及する外部性を指す。

一方規模の経済性とは、生産の平均費用が産出量の拡大につれて減少する場合に生じる。生産技術に不可分性が存在する場合、企業の限界生産性が逡増し、生産を増加させるとともに生産性が増大する。規模の経済性は様々な要因により発生するが、本論文では固定費用及び後に説明する手段補完性が要因となるケースについて言及する。

以下では交行動に関連する市場の失敗を生み出す要因として 1) 市場厚の外部性という金銭的外部性、2) 固定費用に伴う規模の経済性、3) 手段補完性に伴う規模の経済性、という三つをとりあげて以下に説明を加える。

(1) 市場厚の外部性

市場厚の外部性とは、市場に参加する主体が増えると探索費用が節減できることから生じる外部性である。マッチング市場を考えた場合、市場参加者がより頻繁にミーティング相手を探索するようになると、ミーティング相手と出会う確率も高くなる。そのような状況において他の参加者のとるべき戦略は、自らも探索強度を高めてミーティング相手を探索することである。このような現象はタクシー乗り場の市場など、マッチング行動を含む多くの交通現象に表れるものである。本節で述べた市場厚の外部性は、後に述べる戦略的相補性の考え方と密接に関係している。

市場厚の外部性は市場参加主体による探索行動の結果生じることが多い。Diamond⁴⁾を始めとした財の交換過程を通じて貨幣の役割を説明する貨幣経済学の分野における研究や、Mortensen⁵⁾による職の探索モデルに関する先駆的な研究に始まる労働経済学の分野における研究など、関連する多くの研究が行われている。これら一連の研究においては、各主体はマッチングを通じて効用を獲得し、そのために必要な探索行動を各主体が行っている。

その一方で、市場参加者が減少することを通じて外部的な不利益を被る場合、市場薄の外部性が生じることになる。たとえばフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションに着目した場合、ミーティング相手を選別することから市場薄の外部性が生じる²⁾。より魅力的なミーティングを実現しようとするれば、ミーティング相手を発券することは困難となる。これはミーティング市場においてミーティングを取引する相手が少なくなる外部性である。

(2) 固定費用

交通企業の経営には、交通サービスを提供するために必要な固定費用が存在する。交通サービスの可変費用が一定であれば、サービスの利用者の増加により利用者1人当たりが負担する固定費用は減少する。規模の経済性が生じる最も大きな原因は固定費用である。交通企業は経営の合理化を通じて固定費用の削減が可能である。固定費用に対して補助金を支出すれば、固定費用の存在による規模の経済性は解消する。

(3) 手段補完性

通常家計がトリップを行う際、往路と復路で同一の交通手段を選択する。たとえば出勤の際に自家用車を運転した場合には帰宅時にもその自動車を運転して帰る必要がある。また複数の経路を利用できる一部の都心居住者等をのぞいて、公共交通を用いて通勤を行っている家計の多くは往復のトリップを同じ経路で行ってしよう。こういった往路・復路における交通手段を同時選択することにより、各主体の交行動には往路、復路トリップにおける交通手段の選択が、いま一方のトリップにおける手段選択に影響を及ぼすという技術的外部性が存在する。すなわち、往路、あるいは復路におけるバスの利用可能性が増加すると、もう一方のトリップにおけるバスの利用可能性も増加するという戦略的相補性が存在する。このような手段選択における戦略的相補性によ

り生じる規模の経済性を手段補完性と呼ぶ。

4. 戦略的相補性と調整の失敗

前節では交通トリップ生成に関連して発生する市場の失敗を整理したが、そこでの一つの重要なキーワードは戦略的相補性（戦略的補完性）の考え方である。戦略的相補性の概念は経済学のいくつかの分野で用いられている。たとえば、比較制度分析の分野においては、「一つの制度が安定的な仕組みとして存在するのは、社会の中である行動パターンが普遍的になればなるほど、その行動パターンを選ぶことが戦略的に優位となり、自己拘束的な制約として定着するからである」⁶⁾といった形で、制度の戦略的相補性を取り上げている。また協調ゲームを用いたマクロ経済分析においては、他の主体の戦略の変化（特により高い利得をもたらす戦略への変化）が、自らが同様の戦略を採用するためのドライビングフォースとなるようなポジティブフィードバックメカニズムの特徴を戦略的相補性と定義し、その考え方に基づいて様々なマクロ経済の現象を説明している。

(1) 交通行動における戦略的相補性

では、本研究で対象としている交通行動を考えたときに、どのような場面において戦略的相補性が表れるのであろうか。交通サービスを消費したいと考えている主体（需要側）と、交通サービスを提供する主体（供給側）とがマッチングされることにより成立する交通を考えよう。交通サービス取引が行われるためには、双方の主体がサービス取引市場に参加する必要がある。ある市場に関して、多くの供給主体が参加しているために、需要側が当該市場を利用すれば容易にサービスを利用できると考えていると仮定しよう。そういった憶測を需要側の主体が抱いている場合、実際に頻繁にその市場を訪れてサービスを享受しようとするであろう。同様に供給側の主体も当該市場を利用すれば容易にマッチング相手である需要側の主体を見いだすことが可能であると想定しているとする。こういった予想をする供給側の主体もやはり当該市場を頻繁に訪れる。

このような供給側と需要側によるマッチング相手の市場参加状況に関する予想は、実際に双方の市場参加者数を増加させる。すなわちより多くの主体が市場に参加すれば容易にマッチング相手を見つけ出すことができる。このような関係が成立するとき、当該の市場における市場参加者の戦略間には戦略的相

補な関係が存在している。このような戦略的相補性が働くマッチング市場ではポジティブフィードバックメカニズムが働き、複数の均衡解が生じる可能性がある。一方低い需給関係に関する予想も同じく自己実現的である。供給側と需要側がともに低調なマッチング相手の市場参加を想定する場合、両主体とも当該市場を訪れないようになる。

(2) 調整の失敗

複数のナッシュ均衡解が存在する市場を想定した場合、調整の失敗という外部性が生じうる。マッチングを対象として考えてみると、これは自らが望むマッチングの相手と必ずしもマッチングされないことから生じる外部性のことである。単純な調整ゲームを考えよう。よく知られているように純粋戦略のみを考慮した場合、このゲームには2つのナッシュ均衡解が存在する。いずれの均衡解に達するかはそれぞれの主体の予想や歴史的経緯に依存する。結果生じた均衡解がパレート劣位な均衡解であった場合、調整の失敗が生じているという。

ミーティングを通じたコミュニケーションを考えてみよう。異質な個人間でのランダムマッチングを想定したゲームにおいては、通常複数の均衡解が生じうる。マッチングが全く行われない均衡解、ある特定のタイプの主体のみがマッチング相手の探索行動を行う場合、全てのタイプの主体がマッチング相手の探索行動を行う場合等、様々な種類の均衡解が存在するが、ミーティングの形成が多いほどパレート効率的な均衡解である。また、マッチングを行いたくないと考えているタイプの主体に対してマッチングの申し込みを行ってしまう主体が存在するという、非効率な状況が生じる。調整の失敗による外部性を解決する一つの方法は個人に関する情報を提供することである。情報提供が行われればミーティングを行いたくないと考える相手とマッチングされるという、調整の失敗に伴う非効率性は解消される。しかし、社会全体でパレート劣位の均衡に陥るというマクロなレベルでの非効率性を解決するにはいたらないことが示されている。

5. 市場の失敗の解決法

これまでに述べたような外部性が生じたり規模の経済性が働く市場においては、市場メカニズムのみではパレート効率的な均衡解が達成されない。すなわち外部性や規模の経済性に起因する市場の失敗が

生じうる。市場が失敗する状況においては、政府の果たす役割が重要となる。以下では市場の失敗を内部化する方策について検討する。

(1) 外部性の内部化

市場において生じる外部性を内部化するために、外部性が生じている部分に税金を課すことにより、市場の失敗を解消する方法である。すなわち外部性を生み出す生産要素にピグー税を課すことで市場機構を補正するものである。交通問題において最も顕著な例は混雑料金である。

道路利用者は通常自らの参加による他の道路利用者への影響を考慮せずに行動する。ある主体が私的便益を獲得するために当該の道路を走行するとその結果社会的費用が増加し、他の主体へは負の影響を及ぼす。結果として社会的限界便益が私的限界費用と一致する水準まで交通量は増加する。通常社会的限界費用曲線と私的限界費用曲線との間には乖離があり、均衡点においてはこの乖離に起因する死荷重(デッドウェイトロス)が発生している。この死加重を取り除き、社会的限界便益と私的限界便益とが一致するように賦課すべき料金が混雑料金である。

混雑料金の導入により利用者は混雑料金を余計に負担する一方道路混雑が緩和されることにより便益を得る。通常混雑料金による負担が混雑緩和の便益を上回るため、利用者にとっての厚生は低下する。しかし、混雑料金による料金収入がこの低下分を上回るため社会全体で考えれば厚生が改善される。混雑料金導入に伴って発生する料金収入の適切な使い道を検討することが混雑料金導入のための重要な鍵となる。

(2) 情報提供

市場がパレート効率的ではない状況にある場合、何らかの形で市場参加主体へ情報提供を行うことによりその非効率性を解消できる可能性がある。情報提供が交通行動に及ぼす影響については数多くの研究が行われているが、それらの結論として必ずしも情報提供が社会的に望ましい状況をもたらすとは限らないことが指摘されている。ここではマッチングに関する情報提供の問題を考えてみよう。マッチング相手を探索している状況で、当該主体は潜在的に自らのマッチング相手となる主体に関する全ての情報を持つわけではない。通常きわめて限定合理的な判断のもとに探索行動を行っているであろう。そのため必ずしも当該主体にとって最適なマッチング相

手とマッチングできるわけではない。

そこで政府がマッチング相手に関する情報提供を行うことにより、参加主体の探索行動を助けることを考えよう。もし潜在的なマッチング相手に関する完全情報が手に入ったとすると、当該主体にとって最も望ましい相手を知ることができる。しかし、自らにとって最も望ましい相手が分かったからといってその相手と必ずマッチングできる保証はない。マッチング相手の探索行動は、参加する主体がどのような期待を持つかに影響される。もしある市場に参加する全ての主体が、他の主体が探索をほとんど行わないであろう、という期待を持っていたとすると、当該主体に自ら探索行動を起こすインセンティブは存在しない。なぜならば当該市場において自分一人だけが探索行動を行ったとしてもマッチング相手を見つけ出すことは不可能だからである。このように情報提供は必ずしも主体の交通行動へ望ましい影響をもたらすわけではない。

以上の2つは外部性の内部化のための方策である。一方で、直接的に政府が市場構造を変化させる方策を導入することも考えられる。すでに述べたように、外部性が存在するために戦略的相補性が働く市場においては、通常複数の均衡解が存在する。いずれの均衡に落ち着くかは、外部パラメータの初期条件によって決定される。いったん劣位の均衡に陥った場合、自然にそこから抜け出すことは難しい。前節で述べた外部性を内部化するためのピグー税の導入も政府の役割の一つであるが、このような状態にある場合によりパレート効率的な状態へ移行させるのが政府のもつ大きな役割である。ここでいう政府の役割としては、複数の均衡間での移動する場合と、根本的に市場の構造を変化させる場合の2つが存在する。

(3) 複数均衡間の移動

前節で述べた外部性が存在する市場には、通常複数均衡解が存在する。複数均衡のうちのパレート劣位な均衡にロックインされている場合、市場メカニズムを通じてパレート劣位の均衡から優位の均衡へ移動するのは難しい。今、二つの安定均衡解(と一つの不安定均衡解)が存在する市場を考えてみよう。二つの安定均衡解はパレート劣位な均衡 A とパレート優位な均衡 B とに順位付けができると仮定する。さらに不安定な均衡解を C としよう。この均衡を特徴づける変数を t とし、各均衡における変数の値をそれぞれ t_i ($i = A, B, C$) とすると $t_{AtC} < t_B$ の関係が成り立つとする。何らかの歴史的経緯により初

期状態の変数の値がパレート劣位な均衡 A と不安定均衡解 C との間にあると仮定しよう。このとき両主体は互いに当該変数の値が減少するだろうと想定する。その想定は実現し変数の値は次第に減少して t_A まで達し、均衡 A に落ち着く。一方初期状態が t_A よりも小さい場合、今度は逆に当該市場へ参加する主体は変数が増加することを想定し、結局 t_A まで達する。同様にして初期状態が均衡 A 以上の状態の場合には B の水準になることが分かる。すなわち、いったん安定均衡に落ち着くと多少その値から変化したとしてもその均衡から離れることはなく、そこから離脱することはない。

そこで政府が何らかの施策を導入することにより、よりパレート効率的な均衡へ移行させることを考える。ここでは政府が社会実験を通じてしばらくの間強制的に当該変数の値を維持させる状況を考えよう。いったん不安定均衡における変数の水準 t_C より大きな値まで当該変数が増加すると、以降は当該市場のメカニズムに従って t_B の水準まで増加し、もう一方の安定均衡に落ち着く。いったん安定均衡 B に落ち着くと、市場参加者の市場に対する想定が変化しないため、仮にその社会実験を終了したとしても再びパレート劣位な均衡へ戻ることは難しくなる。

(4) 構造変化

行政的介入によるもう一つの市場の失敗を解決する手段は、市場構造そのものを変えてしまうことである。たとえば、往路と復路の交通手段選択に手段補完性の関係があるバス市場を考えよう。当該市場においては、複数の局所解が存在する。大域的な最適解は一つであり、大域的な観点から当該企業が行動すれば利潤最大化を果たすことができる。しかし、通常企業は近視眼的に行動する。仮にいま負の利潤を獲得している状況だとすると、運行頻度を微小に変化させても利潤の符号は変化しない。このケースでは複数の局所解の存在が市場の構造に大きなインパクトを与えている。

この場合政府のとりうる政策としてはどのようなものがあるだろうか。企業に対する利潤規制は、社会的厚生を増加させる可能性があるものの、複数の局所解の解決にはつながらない。そこで、複数の局所解が存在する要因となっている手段補完性自体を解消することを目的とする交通手段の代替化戦略を考えよう。具体的には往路・復路において自由に待ち時間なしで利用できる交通手段が存在すると仮定する。このような交通手段としては自動車や自転車の

共同利用などが考えられ、往路（または復路）にバスを利用したとしても復路にバス以外の交通手段を利用できる状況を想定している。復路（もしくは往路）に利用できる代替交通機関が存在した場合、各家計にとって往路の交通手段選択と復路の交通手段選択の間には手段補完性が存在しない。したがって複数均衡解は存在せず、利潤最大化を果たす最適運賃及び最適運行本数は一意に決定される。

ただし、手段補完性に伴う規模の経済性を解消したとしても、資源配分上の非効率性の問題は依然残されており、それを解消するための政策介入は別に必要となることに注意する必要がある。

6. おわりに

本論文では、マッチング技術による市場の効率化手法について概説した。

参考文献

- 1) 小林潔司, 知識社会における交通行動: 展望と課題, 土木計画学研究・論文集, No.12, pp.1-13, 1995.
- 2) 小林潔司, 福山敬, 松島格也: フェイス・ツウ・フェイスのコミュニケーション過程に関する理論的研究, 土木学会論文集, No. 590/IV-39, pp.11-22, 1998.
- 3) 奥野正寛, 鈴村興太郎: ミクロ経済学 I, II, 岩波書店, 1988.
- 4) Diamond, P.A.: Aggregate Demand Management in Search Equilibrium, *Journal of Political Economy*, Vol.90(5), pp.881-894, 1982.
- 5) Mortensen, D.T.: Property Rights and Efficiency in Matching, Racing, and Related Games, *American Economic Review*, Vol.72(5), pp.968-979, 1982.
- 6) 青木昌彦, 奥野正寛: 経済システムの比較制度分析, 東京大学出版会, 1996.