

学位論文題名

# Essays on Monopolistic Competition and Network Externalities

(独占的競争とネットワークの外部性)

## 学位論文内容の要旨

In recent years advances in technology have lead to a significant reduction in the costs of communication, promoting growth in output and trade.

In the international trade literature, communication costs are normally modeled as a fixed cost associated with a communications network that is characterized by externalities. This thesis presents three papers that examine the role of network externalities in two-factor models of monopolistic competition with horizontal product differentiation.

The first paper examines the impact of country specific network costs that are provided by a capital intensive communications sector in a two country model. Comparative advantage is determined by the relative capital endowments in each country and the size of fixed communication costs. The capital abundant (scarce) country will have a comparative advantage (disadvantage) when a cost sharing externality (the congestion externality) dominates.

The second paper introduces a dynamic model of expanding product variety and examines the effects of a per period fixed communication cost incurred by intermediate input producers. The specification of the communication network is such that increased network capacity may increase the number of connected firms by reducing the level of congestion. When crowding is not significant level, however, the increase in cost may force some firms to exit the market. This suggests the existence of an optimal network size for the communications sector.

The third paper examines the effects of network externalities in a dynamic two-country model of expanding product variety. The results of the model suggest the country with the most optimal network size will have a comparative advantage in the trade of products that require communications services in production where an the size of a network will be optimal when the negative effect of maintaining the network infrastructure equals the positive effect of reduced congestion.

## 学位論文審査の要旨

主 査 教 授 小 野 浩

副 査 教 授 町 野 和 夫

副 査 助 教 授 趙 来 勲 (神戸大学)

学 位 論 文 題 名

### Essays on Monopolistic Competition and Network Externalities

(独占的競争とネットワークの外部性)

本論文は「Essays on Monopolistic competition and Network Externality」と題されており、全体として5章から構成され、英文タイプA4版80ページにとりまとめられている。

本論文は、1990年代から展開されたNew Trade Theoryの延長線上に位置している。周知のように、New Trade Theoryは、標準的なヘクシャー・オリーンモデルが完全競争を仮定しているのに対して、不完全競争の仮定を導入してモデルをより現実的なものとしている。

マークセン、クルーグマン、ベナブルズ等に代表される、製造業部門に収穫逓増を取り入れた独占的競争のモデルである。しかし、これらのモデルでは収穫逓増をもたらす固定費用は機械設備を表すものと解釈され、その水準はアド・ホックに与えられている。これに対して、ハリス、菊地等の研究では、この固定設備は製造業部門とは異なり、通信部門がこのようなサービスを製造業部門に提供すると考えられる。他方、この製造業部門が支払う固定費用をR&D部門からのブルー・プリント購入の費用と考え、動学的な内生的経済成長の理論へと拡張したのが、グロスマン・ヘルプマンの貢献である。

本論文の1章では、上記で述べた理論的推移が簡潔にまとめられており、本論文がハリス、菊地等の分析を拡張したものであることが述べられている。すなわち、彼らのモデルでは生産要素は労働のみの1要素であるが、通信産業において資本集約的技術が使用されているのは周知のことであり、同氏は

ハリス、菊地等のモデルに資本を陽表的に導入する。

本論文の2章では、後の章のベースとなるモデルがスタティックな形で、叙述される。前半は閉鎖経済が考えられる。経済は農業、製造業、及び、通信産業の3つの部門から構成され、農業と製造業では、労働と資本を使用している。製造業部門では、更に通信産業から通信技術を購入し、生産差別化された財を独占的競争の状態で供給している。通信産業は、政府が独占的に供給し、平均費用価格形成原理によって通信技術を製造業部門に販売している。但し、通信費用は、cost-sharing 効果と混雑効果がある。前者は、通信技術の共有者が増加すればする程、負担が軽減する効果であり、後者は共有者の増加が混雑現象を生じて、負担が増加する効果である。

後半の部分では上記のモデルが2国モデルに拡張される。費用共有効果が混雑効果より大きければ、資本存在量の大きい国がすべての通信技術を供給し、資本存在量の少ない国は農産物を生産して製造業生産物を輸入するという貿易形態が生じる。他方、費用共有効果と混雑効果がバランスするような場合、両方の国で通信産業が存在し、製品差別化された財が産業内貿易される。

本論文の第3章では、2章で取り扱われた自給自足経済を動学的に分析している。その際、典型的な新古典派のラムゼー・タイプの動学モデルを考察している。すなわち、最終財は1財で、その財は、資本、労働及び中間財を使用して生産され、生産関数は、Dixit-stiglitz タイプである。従って、中間財は差別化された  $n$  企業によって供給される。これらの企業は通信部門から通信サービスを購入し、労働と結合して、中間財の供給を行う。通常ラムゼー・モデルでは、個人消費と資本蓄積の動学方程式が得られるが、通信部門が資本のみを集約的に使用する場合には、variety の数と個人消費の2本の微分方程式によって体系は動学的に表される。この体系は2個の均衡点をもつが、1つは安定、1つは不安定である。いま、ここで、通信部門の infrastructure に費用がかかると、混雑効果が優勢な場合、インフラの整備は、variety の数を増やし、資本ストックと個人消費を増大させる。逆に、固定費用効果が優勢な場合、逆の現象が生じる。従って、これら二つの効果のいずれが優位であるかを見定めて政策当局は政策を実行しなければならない。

本論文の第4章では、3章で展開された autarky model が自由貿易モデルに

発展される。その際、体系は4本の微分方程式で叙述され、一般的に解くことは非常に複雑となる。同氏は通信部門の *infra-structure* の部分に相異が存在するケースを分析し、最適解が存在し、4つの特性根のうち1個がマイナスであることを見出した。通信の固定費用が増加することによる *network* 外部性の効果に関しては興味深い *spillover* 効果のあることも見出されている。

本論文の第5章では、今後の研究課題について言及し、第1に、通信費用が固定費用だけでなく、限界費用にも影響する場合を考慮すること、第2に、多国籍企業の活動を考慮した *iceberg* の仮定に通信費用を導入するモデルを考察することが述べられている。

以上のような要旨によって構成されている本論文について、審査委員会の評価は以下の通りである。

- (1) 論文全体を通して問題意識が明確であり、そのために必要とされる分析手段を適切に使用している。
- (2) 本論文は *New Trade Theory* のモデルに通信部門を陽表的に導入し、*static* なモデルの展開のみならず、*dynamic* な展開を試みた研究成果が含まれており、審査委員会では、高く評価された。
- (3) *Davis* 氏が本論文で得られた結果を導出するにあたって、十分な理論的分析能力を有することは明らかであり、この分野での活躍が期待できる。

なお、審査委員会においては、通信産業の研究は多岐にわたっており、本論文を専門誌に投稿する際に、その点を考慮するよう示唆をうけた。

以上の所見を総合して、提出された本論文は、執筆者の自立した研究者としての資質、能力を確認するのに十分値するものと、審査委員全員の合意を得た。審査委員会は、本論文を博士(経済学)の学位授与に値するものと判断した。