

2011年度 SCAN 203 教室最優秀発表論文

「港湾のネットワーク効果分析」

～釧路港の展望と課題～

釧路公立大学

下山ゼミ

小松 雄大

野碕 卓哉

米田 絢賀

河野 考博

菊池 暢貴

2011年12月

論文概要

島国である日本は、エネルギーや食料などの輸入に加え、自動車をはじめとする工業製品なども港湾を介して輸出しており、港湾は産業と密接に関わった重要な施設であることがいえる。

アジアの極東に位置する国土の関係上、かつて日本は東アジア貿易の玄関口としての役割を求められ、経済成長に伴って全国各地で港湾への公共投資を図り、その地位を確立していった。しかし90年代以降、シンガポール、中国、韓国などといったアジア各国で盛んな港湾振興策が推し進められ、競争は激化した。日本はその波に乗り遅れたためにアジア各国の台頭にその地位を奪われ、今では国際基幹航路から日本が取り残されてしまうかもしれない危機的状況に陥ってしまっている。このままだと日本の産業や雇用に影響を及ぼすことになってしまう。

そのような状況の中、日本としても何も対策を練らなかったわけではなかった。国際競争力を取り戻すために大きな政策転換を図り、様々な振興政策を施していったのである。しかしそれにも関わらず現状の打開にはいまだ至ってはいない。アジア各国と日本とで差がついてしまったのは何故なのだろうか、再び日本の港湾がかつてのような力を取り戻すために必要なものとは何なのだろうか。本稿ではその原因を究明し、港湾にとって普遍的に必要な要因を明らかにする。

本稿の構成は以下のようになっている。Ⅰ節では日本にとっての港湾の重要性を説くとともに、アジア各国と比較した日本の諸港湾の現状に触れ、先行研究からこれまで日本の港湾政策で見落とされてきた要素であるネットワークの存在に言及する。Ⅱ節ではネットワーク形成の経済学的解釈とそれがもたらす効用について述べ、ネットワーク形成はどのような過程を経て行われるのかについて言及する。Ⅲ節では実証分析を行い港湾の取扱貨物量の決定要因とその影響力を考察し、取扱貨物量を増加させるために必要な要因を明らかにする。従来用いらなかった要素を導入した本研究での分析の革新的な部分についてもここで触れる。Ⅳ節ではⅢ節の実証分析で明らかになった結果を実際の港湾に当てはめ、取扱貨物量増加のための政策を立案する。今回モデルとして扱う港湾は釧路港である。釧路港も例に漏れず現在取扱貨物量において低迷はしているものの、2011年に国際バルク戦略港湾に指定されたことで今後の役割を期待されている港湾の一つである。Ⅴ節ではまとめとして今回の研究を振り返り、本研究で行われた考察や分析の意義を述べる。

論文目次

I 港湾の現状

- I-1 港湾の重要性
- I-2 日本港湾の現状
- I-3 港湾低迷の原因とは

II ネットワーク効果とは

- II-1 ネットワーク効果の経済学的解釈
- II-2 港湾のネットワークに関する理論モデル
- II-3 ネットワークの形成過程

III 実証分析

- III-1 分析手法
- III-2 時間距離圏の導入
- III-3 分析結果

IV 政策提言

- IV-1 釧路港をモデルとして
- IV-2 釧路港強化特区構想

V おわりに

参考文献

I 港湾の現状

I-1 港湾の重要性

資源に乏しい日本は、原油・石炭・天然ガスなどのエネルギーの9割以上、そして小麦やトウモロコシなどの食料も6割以上を海外からの輸入に依存している。そのためエネルギーや食料などの輸入に加え、自動車をはじめとする工業製品などの輸出を合わせると、重量ベースで99.7%を海上輸送に頼っている。

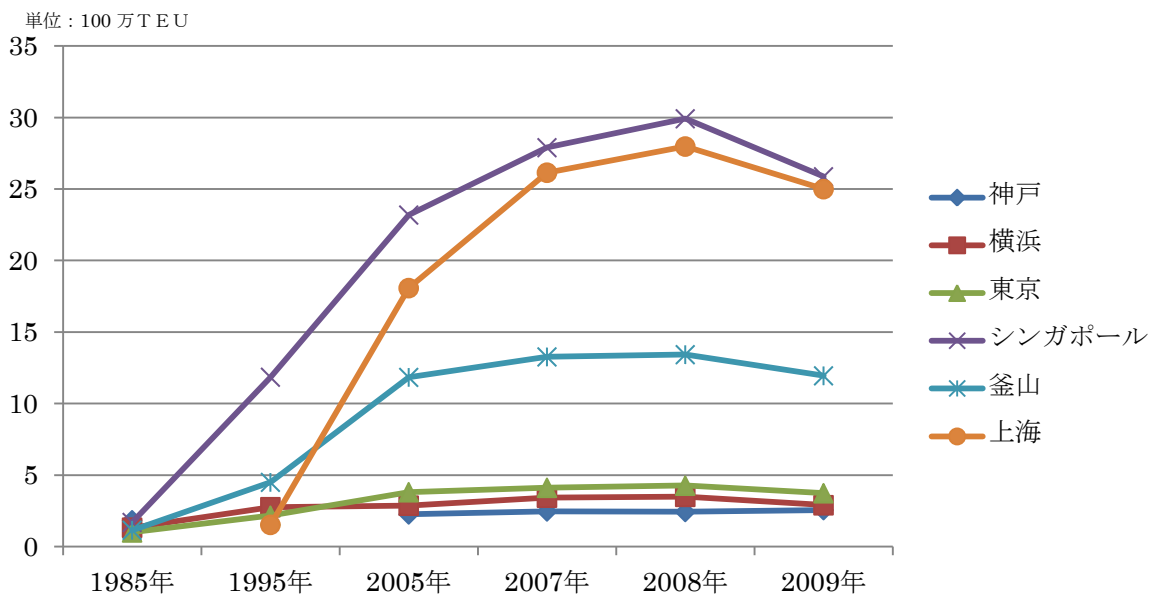
このように、港湾は今日の我が国の貿易等取引の中心的役割を果たしているが、戦後以降の経済成長と港湾の関係について見ていく。高度経済成長期において、取引量の増大に伴い物流の改善が急がれたことを契機に、1953年に港湾整備促進法¹⁾、1959年に特定港湾施設特別措置法²⁾、1961年には港湾整備緊急措置法³⁾を制定して港湾整備への緊急対応を図ってきた。その後本格的に港湾整備に取り掛かったのは1962年の港湾五ヵ年計画によるものである。港湾五ヵ年計画の内容は、増加を続ける貿易貨物に対応できる外国貿易港湾の整備、主要国内貿易港施設の整備、新産業都市の中核となる港湾整備といった重点的施策である。1962年に第一次港湾整備として鉄鋼、石油などの輸入に対応できる産業港湾の埠頭整備、そして第二次以降は外貨埠頭のみではなく、国内流通拠点港湾の整備を行ってきた。その後、港湾の整備が進められてきた1980年には神戸港が貨物量世界3位を誇っていた。これ以降、日本はのちに「ばら撒き」と揶揄されることになる地方港湾への整備を重点的に行っていた。しかし、「ばら撒き」を行ったことにより、パナマックス船⁴⁾やスーパーポストパナマックス船⁵⁾の導入といった海外における大型船舶化に対する港湾整備が遅れてしまう結果となってしまった。以下から日本港湾の現状について述べていく。

- 1) 特定港湾施設整備事業に要する費用に充てるための資金調達を円滑にすることにより国際戦略港湾、国際拠点港湾若しくは重要港湾又はその整備を促進することを目的とした法律である。
- 2) 輸出貿易の伸長及び工業生産の拡大に対応して、重要な港湾施設を緊急に整備することにより、経済基盤の強化に資することを目的とした法律である。
- 3) 港湾整備事業の緊急かつ計画的な実施を促進することにより、経済基盤の強化を図るとともに、良好な港湾環境の形成を通じて周辺的生活環境の保全に資し、もって国民経済の健全な発展と国民生活の向上に寄与することを目的とした法律である。
- 4) 1984年に導入された船であり、パナマ運河を通行可能な船の中で、コンテナ船としては当時世界最大を誇っていた。船のサイズは最大全長 289.56 m、最大幅 32.31 m、最大水深 12.0 m である。
- 5) 1996年に造られた船であり、最大積載量は 6,600 TEU と発表されている。船のサイズは全長 347 m、幅 42.8 m、喫水 14.5 m である。

I-2 日本港湾の現状

日本に輸入される資源のうち、9割以上はコンテナを利用した海上輸送で行われている。日本国内において、外国貿易における国際コンテナを取り扱う港は2009年時点で126港あり、2009年度における1年間の取扱個数は1354万TEU⁶⁾だった。港湾別に見ても、東京港(381万TEU)をトップに横浜港(279万TEU)、神戸港(224万TEU)といった状況である。しかし、現状の貨物量の推移をアジア全体で比較してみると、日本の港湾の現状は以下の通りである(図1)。

図1 日本とアジア諸港におけるコンテナ取扱量の推移



出典：国土交通省「世界港湾別コンテナ取扱量」

図1より、日本の諸港湾と、シンガポール港(シンガポール)、上海港(中国)、釜山港(韓国)とのコンテナ取扱量は大きな差が開いており、2009年度の取扱量はシンガポール港が2587万TEU、上海港が2500万TEU、釜山港が1195万TEUという現状であることが見てとれる。日本の港湾は1980年に神戸港が世界3位を誇っており、1985年の取扱量でも神戸港は世界5位の取引量で、アジアの中でも香港港(香港)・高雄港(台湾)に続き3位の実績がある。しかし、シンガポール、韓国、中国などといったアジア各国の港湾は海外における大型船舶化に対応したことから急激な成長を遂げ、結果的に1995年以降取引量に差がつき

6) コンテナのサイズに関する世界標準規格として用いられる単位で、1TEUは長さ20フィート(6m)のコンテナ1つ分であることを表す。

始めてきてしまったのである。このままでは、アジア諸港にて規模の経済性⁷⁾が生じ、日本の港湾が国際基幹航路より外れてしまうことになることが危惧された。そのため日本では、港湾におけるコストやリードタイムがアジア諸港に負けているのを問題視し、国際的な施設水準を確保するために従来の「ばら撒き」から「選択と集中⁸⁾」へ大きな政策転換を図った。その時に行われた政策がスーパー中枢港湾戦略である。スーパー中枢港湾戦略とは、国内主要港（東京港・横浜港・大阪港・神戸港・名古屋港・四日市港）の国際競争力を高めることが目的とされた港湾戦略であり、釜山港やシンガポール港と同水準のサービスを実現させるために、港湾コストを現状より3割低減、ターミナル内リードタイム⁹⁾を現状の3-4日から1日程度に短縮させることを目標とした政策である。政策結果として平成20年時点ではあるが、国土交通省「スーパー中枢港湾政策の総括と国際コンテナ戦略港湾の目指すべき姿」より、「コストの2割弱の低減、リードタイムを3~4日から1日」と政策結果が出ている所から貨物量に影響されてもいいと考えられるが、2005年から2009年にかけての港湾取扱貨物量ランキングでは東京港が20位から26位、横浜港は27位から36位、神戸港は36位から50位以下に低迷している。

I-3 港湾低迷の原因とは

なぜ、日本港湾は低迷しているのだろうか。本節では、港湾を整備したにもかかわらず取扱貨物量に差がついた理由について、先行研究を元に、二つの要因について考えていく。一つが日本の港湾の経営・運営がうまくできていないのではないかというもの、もう一つが国土交通省が挙げた問題点の他にも要因があるのではないかというものである。これら二つの要因について先行研究をもとに検証する。

第一の要因「日本の港湾の経営・運営がうまくできていないのではないか」についてであるが、日本の港湾の経営・運営に関する研究として伊藤（2003）、赤井（2009）、赤井・倉本（2011）などがある。

伊藤（2003）ではDEA手法といった事業体の数々の活動の実績結果を示すデータによる客観的データのみを使用し、事業体の相対的な効率を測定する分析手法を用いて日本のコンテナ港湾について港湾運営の効率性の評価を行っている。

赤井（2009）では、スーパー中枢港湾と地域の港湾との適切な役割分担を踏まえた国の港湾整備のあり方の検証の必要性と、すでに整備された港湾の広域化・国や地方、国民の

-
- 7) 事業規模が拡大するにつれて購買力が向上したり、製品当りの固定費負担が減少したりすることによって平均単価・平均費用が減少する結果、利益率が高まる傾向のこと。
 - 8) 特定重要港湾を除く103の重要港湾を43港に絞りこみ、集中的に公共投資をし、大型船による一括大量輸送を行うための政策
 - 9) 港湾に到着し、作業を始めるまでの期間、待ち時間、検査・運搬などのための期間のことを指す。

連携を通じた港湾運営のあり方の検証の必要性を実際のデータを用いて検証している。

赤井・倉本（2011）では、コンテナターミナルを有している港湾も対象としたDEA分析を行うことで、より一般的な効率化への取り組みの評価を検証している。これらの研究の検証結果として、補助金が非効率的な運営を助長しているということが明らかになった。そのため、港湾整備に対しての補助金投入は貨物量増加には有効な手段ではないということが結果として出ている。

第二の要因「国土交通省が挙げた諸問題の他にも要因があるのではないか」についての研究として、佐藤・小池・川本（2009）、宮下（1997）などがある。

佐藤・小池・川本（2009）では、SCGEモデル「RAEM-Light」という、小地域の範囲に対応可能なモデルであり経済統計データを用いることでプロジェクト実施の効果を実証することができる分析手法を用いて、道路ネットワーク整備効果に対して港湾取扱量がどのような影響が出るのかを検証している。

宮下（1997）では製造業において行われてきたロジスティクス戦略に対して、国際物流業がどのように対応しているかパネルデータ分析を用いて検証している。

これらの分析により、港湾におけるネットワークの形成が取扱貨物量の増加に関係しているという結果が得られた。

先行研究より、港湾の取扱貨物量を増やすために行われた従来の日本の港湾整備は非効率的な運営に結び付き、取扱貨物量の増加に寄与していたとは言い難いということ、その他の要因として、港湾におけるネットワークの形成が必要になるということがわかった。しかし、その他の要因に関する研究ではスーパー中枢港湾や中国地方などといった特定の地域に関する分析しか行われていない。

そこで本稿では、日本全体の港湾におけるネットワークの形成要因が何かを究明し、日本国内におけるネットワークの形成によって取扱貨物量を増加させる政策を検討していくこととする。ネットワークを形成することで効用が得られる現象は、経済学においてはネットワーク効果あるいはネットワーク外部性という言葉で知られている。次節ではそのネットワーク効果について言及していく。

II ネットワーク効果

II-1 ネットワーク効果の経済学的解釈

ネットワーク効果とは、田中・矢崎・村上（2003）によると、経済学において、ある経済主体は他の経済主体の意思決定に影響を及ぼさないと仮定されるが、ネットワークは他の経済主体の意思決定に影響及ぼす外部性の要素が強いことから「ある財のユーザー数が増えるほど、個々のユーザーがその財から受ける効用が増加する現象」と定義されている。身近な例で言うと、電話やインターネットなどのネットワーク型サービスが挙げられる。mixi や facebook といった SNS は利用者が少ない間は多くの人とのコミュニケーションが行えなくなるが、利用が増えることで多くの人との交流が出来る、その価値を増していく。その価値に魅入られた者が新たな利用者となり、ますます魅力的なコンテンツとなっていく。このようにして大規模で普及していったのである。

具体的な効果として、ネットワーク効果は直接外部性と間接外部性の二つに分類される。直接外部性とは利用者間の直接的なコミュニケーションによるもので、前述の電話やインターネットのように利用者間のやり取りをする相手が増えるほど利用者の効用が増加する。間接外部性は補完財の供給が増えることによるもので、パソコンの OS やゲーム機に代表される。この場合、利用が増えることでアプリケーションソフトやゲームソフトの供給が増え、利用者の効用が増加することになる。

これを港湾に当てはめて考えると、取引港湾が多い港湾は、そこを介することで多くの港湾と直接的なコミュニケーションを取ることができ、どのような商品もそこを経由することで取扱うことができるといったメリットが発生する。また、多くの利用が増えることにより、多くの貨物や情報などといった補完財を供給することができ、その港湾を利用する価値が上昇する。これが港湾におけるネットワーク効果である。

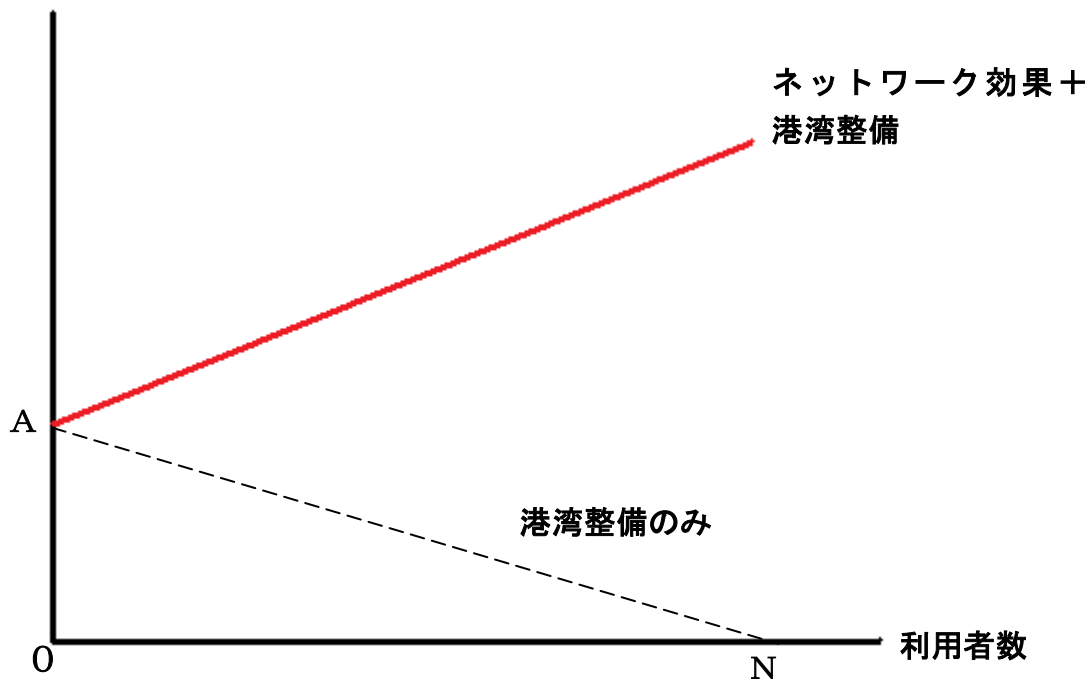
II-2 港湾のネットワーク効果に関する理論モデル

今回は、田中・矢崎・村上（2003）にて記述されている理論モデルを参考にして港湾のネットワーク効果に関する理論モデルを考えていく。ネットワーク効果の理論モデルとは、「ネットワーク外部性による効用が働かない場合、利用者間の直接的なコミュニケーションが増加せず、補完財の供給が増えないことから効用は右下がりになる。これにネットワーク外部性による効用を加えたことにより、利用者間のコミュニケーションが発生し、補完財のやりとりが行われることからユーザーが感じる効用は右上がりになる」と述べられている。

港湾におけるネットワーク効果を理論モデルに当てはめると図2のようになる。取扱貨物量を決定する要因として、ここでは簡便化のためにネットワークと港湾整備の2点を取り上げている。港湾整備のみの場合、ネットワーク外部性を考慮できていないことから、

利用者数が増加しても利用者における補完財の供給が増えず、港湾利用への効用のグラフは点線で描いたようになる。しかし、ネットワークと港湾整備の2点を含めた政策を行うことにより利用者同士のつながりが生じ、その港湾の利用価値が上昇する。そのため追加利用者はこの港湾を利用する。このメカニズムは追加ユーザーの港湾利用価値が港湾利用料を上回るかぎり続くので、最終的に全利用者Nがこの財を利用するまで続き、最終的にその港湾を全員が利用するようになる。港湾におけるネットワークが形成されることにより、様々な貨物とその港湾を介して取引することから多くの種類の貨物の取引ができ、様々な産業が港湾を利用することにつながるからグラフが右上がりになるといえる。また、様々な港湾や産業がその港湾を利用することから、当初利用している目的以上の価値を見出すため当初の限界効用を下回ることはない。

図2 港湾におけるネットワーク効果の理論モデル
限界費用¹⁰⁾ & 限界効用¹¹⁾



田中・矢崎・村上 (2003) 「ネットワーク外部性の経済分析～外部性下での競争政策についての一案～」 『競争政策研究センター』 6p 図2を参考に作成

この点から、港湾の取扱貨物量をより増加させるためには、港湾整備を強めるだけでなく、ネットワークという要素も考慮していく必要があると考えられる。

10) 生産量を小さく一単位だけ増加させたとき、総費用がどれだけ増加するかを考えたときの、その増加分のこと。

11) 財（モノやサービス）を一単位追加して消費することによる効用の増加分のこと。

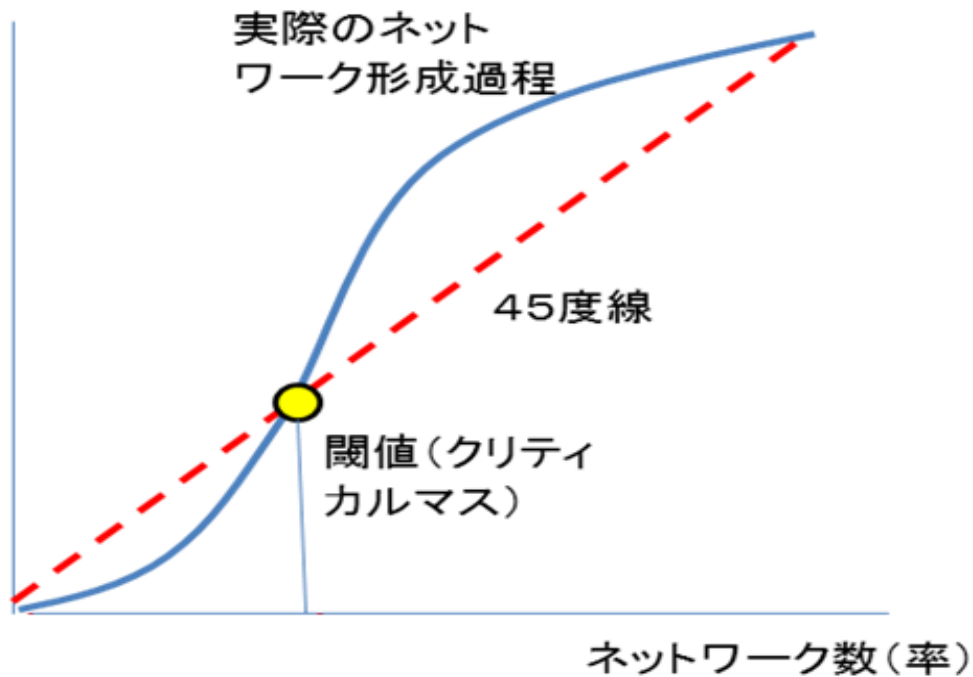
II-3 ネットワークの形成過程

日本港湾においてネットワークの形成の必要性が述べられたが、ネットワークがどのように形成されるのかはまだ述べていない。そのためこの節では、港湾におけるネットワークの形成過程がどのようにして行われるのかを述べていく。

水谷（2002）では、「ネットワーク外部性がはたらく財の普及では、『クリティカル・マス¹²⁾』と呼ばれる特別な普及率が存在する」と記述されている。これを港湾に当てはめると図3のように示される。横軸はネットワーク数を表し、端までいくと該当する全ての人々がネットワークに加入することを意味する。縦軸は累積ネットワークを表し、これまでネットワークに加入した人の総数を意味する。

図3 ネットワークの形成過程

累積ネットワーク



水谷（2002）「ネットワーク外部性を有する製品の普及クリティカル・マス」10p 図5より引用

ネットワークは、ある一定の値までは意図的に増やす必要があるが、45度線¹³⁾との交点

12) マーケティングに関する用語で、ある商品やサービスの普及率が一気に跳ね上がるための分岐点となっている普及率のこと

13) 理論上のネットワークの形成過程であり、総供給が常に総需要と等しくなることを表した線のことである。

である閾値（クリティカル・マス）を超えると、ネットワークは自生的に形成される。実際のネットワーク形成過程は図のような曲線で表される。この2線の交点であるクリティカル・マスまでネットワークを増やすには、何らかの政策で誘導する必要がある。港湾のネットワークを形成するにはクリティカル・マスまで政策で誘導しなければならない。そしてそれは従来行われてきた補助金の活用による港湾整備では十分ではなく、ネットワークを形成するための、即ち港湾の利用者を増やすための政策である必要がある。それでは具体的にどのような政策が求められるのか、次節では実証分析によりその政策を検証し、明らかにしていく。

Ⅲ 実証分析

Ⅲ-1 分析手法

本節では、回帰分析という手法を用いて分析を行う。回帰分析とは、何らかの変量があるとき、その変動の原因を統計的に究明し、それらの関係を表す“回帰モデル”と呼ばれる数式を求めることである。回帰分析においては、原因自身も何らかの変量であるものとしている。すなわち、原因となる量が増えるから結果としての量も増えると考えられる。回帰分析を行うことにより取扱貨物量を増加させることになる要因を明らかにすることで、今後の政策提言に繋げることがこの分析の目的である。

今回の分析では全国の54港湾を対象にデータを収集し、日本の港湾の取扱貨物量がどの要因によってどのような影響を受けるのかを明らかにする。「集中と選択」のもと港湾整備を行っている日本の港湾政策の現状を加味し、対象となった港湾は内陸部を除く各都府県より、取扱貨物量が多く重要港湾以上に分類されているものから選定した。北海道は日本の国土面積の約4分の1を占めていること、周りが海と面しているという立地条件により様々なところとの取引を行っていることから、北海道の港湾すべてを対象とすることにした。対象となった54港湾で取扱貨物量の74%を占めることになり、日本の港湾に普遍的な要因を分析することを可能にした。港湾の取扱貨物量の決定要因として、①港湾の後背地¹⁴⁾の経済力、②港湾の魅力、③ネットワーク力の3つの項目を想定した。それぞれの要因を挙げた理由は、①は港湾を介して製造品を出荷する企業が属する後背地側のネットワークを検証するため、②は港湾を利用する企業にとって利便性のある港湾であることで取扱貨物量に変動が起こるかどうか、という点を考慮するため、③は他の港湾とのネットワークの形成の効果を捉えるためである。

14) 港湾や都市などの経済圏に含まれる背後の地域のことであり、本来は港の背後にあって、出入貨物の需給と密接な関係をもつ地域をいう。

具体的なデータには、国土交通省「港湾統計年報」（2009）より各港湾取扱貨物量、①に経済産業省「工業統計調査」（2009）より港湾別後背地別製造品出荷額、②に各港湾HP（2009）より港湾別バース数、③に国土交通省「港湾統計年報」（2009）より港湾別国内取引先港数・港湾別海外取引先港数を用いる。また、急成長を遂げる韓国、シンガポール等アジア諸港の影響を受けるかどうか判断するため、ダミー変数¹⁵⁾を用いて九州地方に立地する港湾とそうでない港湾とで違いが出るかどうかを捉える。回帰分析の推定方法としては最小二乗法を用いる。これにより、各港湾の数値を一つの式としてまとめることができるため日本全体で考えることができる。表1が本分析の記述統計量である。

表1 ネットワーク効果分析：記述統計量

	平均	標準偏差	最少	最大
貨物取扱量（トン） （自然対数）	20.38	1.58	16.48	22.64
製造品出荷額（万円） （自然対数）	16.31	1.62	12.64	18.92
海外取引先港数	32.94	34.91	1	150
国内取引先港数	84.07	50.72	6	205
バース数（自然対数）	0.82	0.87	0	2.77
九州港湾ダミー	0.13	0.34	0	1

Ⅲ-2 時間距離圏の導入

港湾における後背地を設定する際、従来は都道府県や市町村など港湾の属する自治体でしか見てこなかったのだが、実際の後背地の範囲は自治体ごとに区分できるようなものではなく、地域ごとに多様なものであるため、従来のように港湾の属する自治体を後背地と設定してしまっただけでは実際の後背地と乖離してしまい、後背地側のネットワークを適切に計ることは困難である。実際の後背地と条件を同じくするには港湾からの距離を、後背地を定める指標として用いるのが適切であると考えられる。しかし国土交通省（2010）「第9回物流センサス（全国貨物純流動調査）」によれば国内における貨物輸送をトラック輸送が84.3%と大半を占めており、港湾の搬出貨物においても大半をトラック輸送で行っているということが言えるが、地域によって道路整備状況に違いがあるため、単に港湾からの距

15) 通常は回帰分析の変数に用いることができないカテゴリデータで表される変数を、0、1の二つの数値データとして変数で表したものを。

離を定めて後背地の範囲を決定するだけでは十分であるとはいえない。

そこで本稿では後背地を設定する際に時間距離圏をとることとした。時間距離圏とは、主に学校選択において用いられる一つの指標であり、通学時間、学校までの距離などが挙げられる。時間距離圏を用いることで港湾から一定の移動時間に含まれる範囲を明らかにすることができ、地域ごとの特性を加味した後背地の設定が可能となる。今回用いる時間距離圏は、先述のように貨物輸送の多くをトラックにより行っていることから、国土交通省「総合交通に係る国土形成計画のモニタリング」(2005)より各港湾から車で一時間以内に行ける距離を用いることとする。モニタリング調査では、一時間圏と二時間圏が明らかにされている。荷主企業は物流コストの削減から比較的所要時間のかからない港湾を利用することが考えられることや、これまでの荷主企業の港湾利用性向や海上輸送貨物の陸上経路選択に関する研究として、秋田、小谷、島田(2005)で阪神臨海部における海上コンテナ輸送トラックの経路選択行動を分析した結果、港湾までの輸送にかかる時間が関係することが明らかにされていることから、港湾から一時間圏の範囲を後背地と設定した。このように時間距離圏を用いることにより、港湾の経済圏をより実際のものに近づけることができるという点で、従来はできなかった後背地側のネットワーク分析を可能にしたところが今回の分析の大きな特徴の一つである。

III-3 分析結果

表2は分析結果をまとめたものである。今回の分析結果を見ると、それぞれの被説明変数が1単位増加するたびに取扱貨物量が何%増加するかという値を示す係数は、製造品出荷額、バース数、国内取引先港数、海外取引先港数で正となり、九州港湾ダミーでは負となった。そして、国内取引先港数が1%の有意水準¹⁶⁾で有意となり、製造品出荷額、バース数、九州港湾ダミーは10%の有意水準で有意となった。つまり、製造品出荷額、バース数、国内取引先港数の3つが取扱貨物量増加の要因となるということである。

16) 有意水準とは、帰無仮説のもとで検定統計量の分布において棄却域の面積を有意水準と呼ぶ。帰無仮説とは何らかの現象に関して疑問が生じたとして、その疑問が誤りであり問題ないというものである。検定では帰無仮説から遠い領域を棄却域と定め、この領域に入れば帰無仮説が棄却され、棄却された場合は検定が有意である。

表2 分析結果

補正 R2	0.762		
観測数	54		
	係数	t 値	P-値
製造品出荷額	0.142*	1.837	0.072
バース数	0.065*	1.796	0.079
国内取引先港数	0.021***	6.675	0.000
海外取引先港数	0.002	0.475	0.637
九州港湾ダミー	-0.627*	-1.820	0.075

i) ***, **, *はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

製造品出荷額は、港湾を介して製造品を出荷する企業が属する後背地側とのつながりを示している。そのため、製造品出荷額を増加させることで、多くの製造品が港湾を介して出荷するようになり、国内における取扱貨物量を増加させることになるかと推察される。バース数は、港湾整備を行い大型船舶にも対応することができるバースの数が増えることで、港湾を利用する企業にとって利便性のある港湾となり、多くの船を取り入れることができるようになる。その結果として取扱貨物量が増加すると考えられる。国内取引先数は、日本国内の港湾同士のつながりを持つことにより各港湾が持つ後背地とのつながりも持つことができる。そのため、国内におけるつながりを持つことにより港湾の取扱貨物量を増加させることになるかと推察される。九州港湾でマイナスの符号が示された理由は、九州に立地する港湾はアジア諸国に貨物を奪われている状態にあるのだと思われる。また、有意な数値が出なかった海外取引先数の解釈だが、日本国内の港湾は海外との結びつきを強める前に国内におけるネットワークの形成をすることにより国内における経済力を強めていくことが優先されることが推察される。

この結果から、港湾の取扱貨物量を増やすために有効な政策として、後背地の製造品出荷額を増やすこと、バース数を増やすこと、国内での取引先港数を増やすことの3点が挙げられ、それぞれ0.142%、0.065%、0.021%、取扱貨物量を増加させることになるという結果が得られた。

IV 政策提言

IV-1 釧路港をモデルとして

本節では分析から得られた結果をもとに港湾の取扱貨物量を増加させるためにどのような政策を執るべきか、釧路港をモデルに立案する。釧路港は苫小牧港、室蘭港、函館港に次ぐ道内 4 番目の貨物量を占める港湾として、北海道、特に道東の物流に大きな影響力を持つ港湾であるが、近年は貨物量が大きく減少している。

そんな折、釧路港は 2011 年に国際バルク戦略港湾¹⁷⁾ に指定され、その役割が期待されているが、I 節で言及したように、ただ港湾整備を進めたところでそれが貨物量増加に寄与することは難しいと考えられる。そこで、本研究では分析結果から釧路港の取扱貨物量を増加させるための手段を提言する。

今回の分析結果より、国内での取引先港数を増やすこと、後背地の製造品出荷額を増やすこと、バース数を増やすことの 3 点が有効な政策として挙げられる。この 3 つのうち、本稿では後背地の製造品出荷額を増やす政策について言及していく。日本はこれまで様々な港湾政策を施してきたが、取扱貨物量に効果が反映されていないことから、港湾のネットワーク効果が発生していないものと考えられる。そのため II 節で論じたように、ネットワーク効果を発生させるためにクリティカル・マスまで誘導する政策を行わなければならない。クリティカル・マスまで誘導する政策は港湾の利用者を増やす政策である必要がある。一般に、港湾におけるネットワークとは港湾同士のつながりのことをいうが、港湾を利用しているのは取引先港湾だけではなく、後背地の荷主企業も含まれている。このことから、後背地側のネットワークを強化する政策を行っていくこととする。

III 節で記したように、後背地のネットワークは時間距離圏を用いることで捉えることができる。そこで本稿では後背地のネットワークを強めるため釧路港の時間距離圏を拡大するための政策提言を行う。

IV-2 釧路港強化特区構想

道東に位置する釧路港は、釧路港の後背地、即ち一時間圏は釧路管内に留まっており、近隣の十勝、上川、オホーツク、根室管内は含まれていない。これらを釧路港の一時間圏内に含めることで釧路港の後背地の製造品出荷額を高めることを目的とし、具体的に一時間圏を広げるための政策として、十勝、上川、オホーツク、根室と釧路の各区間の道路を

17) 港の強化と国際競争力の増強を目的にした国の成長戦略の一環で、穀物、石炭、鉄鉱石を対象に国内で 10 港を選定。釧路港は穀物バルクの対象港として選ばれた。選ばれた港は 2020 年を目途に水深など大型輸送船が入港できる態勢を整備し、大量輸送の実現と物流コストの削減をめざす。

釧路港強化特区として道路の制限速度を 100km/h に設定することを提案する。

この政策のメリットとして、政策実現のためのコストが安価であることが挙げられる。一時間圏を広げるための他の策として高速道路の建設が挙げられるが、高速道路建設には莫大な費用がかかるのに対し、制限速度変更に関わる費用は道路標識の変更等一部の道路整備で済むため比較的安価で抑えることができる。また、絶大な効果が期待できるという点もこの政策の特徴の一つである。釧路港湾強化特区政策によって釧路港の一時間圏が拡大された場合、圏内の製造品出荷額はこれまでより 492%増加することになる。分析により、後背地の製造品出荷額が 1%増えると取扱貨物量が 0.142%増加することが明らかになっているためこれに当てはめると、その効果は約 70%にも及ぶ。他国の主要港の 2007 年度から 2008 年度の伸び率¹⁸⁾と比較すると、上海港は約 4%、シンガポール港は約 7%、釜山港は約 マイナス 1%であり、その差は歴然となっている。実数値でいえば 2551 トンとなり、これは釧路港がかつて最も多くの貨物を取扱った 1997 年の 2346 トンを凌駕するものとなる。

安全面が問題視されるかもしれないが、海外の例をとってみると、欧州諸国やアメリカ各州の一般道路の制限速度は 80~100km/h に設定されている。日本は国土の都合上細く曲がった道が多く、制限速度改定により交通事故が懸念されるかもしれないが、釧路港強化特区の該当区間においては長い直線や広めの道幅が確保されており、そういった問題は心配ないということがいえる。

V おわりに

日本は、港湾成長と共に経済成長してきた。そのため、均衡ある国土の発展をめざし国による再分配政策によって、重要な公共インフラとして日本全国に港湾が整備されてきた。しかし、近年の港湾の成長は低迷しており、現状のままでは日本の経済や雇用に影響を及ぼすため、港湾低迷を改善しなくてはならない。港湾低迷を改善するために日本では「スーパー中枢港湾戦略」などといった「選択と集中」を掲げた港湾政策を行ってきた。この政策により、日本港湾における貨物量の増加を期待したが、シンガポールなどのアジア各国の港湾のように貨物量は伸びなかった。そこで、港湾政策を行ったにも関わらず、貨物量が伸びなかったのはなぜかを解明することにした。そのため、本稿では取扱貨物量がアジア各国と差がついた要因として (1) 日本の港湾の経営・運営がうまくできていないのではないかと、(2) 国土交通省が挙げた問題点の他にも要因があるのではないかと、という二つ

18) 最新のものとして 2009 年度のデータが公表されているが、2009 年度はリーマンショックを契機とした金融危機の影響で世界的に貨物量が減少しているため除外し、2007 年度から 2008 年度の伸び率とした。

の要因を提示した。これらの要因は先行研究をもとに検証した結果、(1) 港湾整備に対する補助金投入は貨物量増加には有効な手段ではない (2) 港湾におけるネットワークの形成が取扱貨物量の増加に関係している、ということがわかった。そこで、本稿では (2) の港湾におけるネットワークの形成を重要視し、新たにネットワークを形成することで、港湾の取扱貨物量を増加させることができると考えた。そして、どのように日本港湾におけるネットワークを形成するか回帰分析を用いて検証した。この分析から得られた結果として国内取引先港数、後背地の製造品出荷額、バース数を増やすことが日本国内における貨物量を増やすための要因であることが分かった。政策として、後背地の製造品出荷額を増やすことについて着目し、釧路港をモデルとして港湾におけるネットワーク形成のための政策を立案した。本稿で立案した釧路港強化特区の政策は、釧路港から一時間圏内の後背地を広げることができ、後背地の製造品出荷額は大幅に増加するというものである。製造品出荷額が増えると、取扱貨物量も増えるということが分析から明らかになった。また、今回の分析で用いた時間距離圏は、従来の分析では限界があった後背地側のネットワークを分析することができたという点で意義のあるものだったといえる。しかし、分析にあたり釧路港がもつ地方特有の条件を加味出来なかった箇所なども散見されたこともあり、今後の課題としたいところである。

謝辞

本研究を進めるにあたり、下山准教授のご指導が大きな支えとなった。また、筆者らの属する下山ゼミナールの先輩諸氏のお力添えなくしては本研究の完成はみられなかった。SCAN合同研究発表会の際に質問、講評をいただいた釧路市長、本学の小路教授、小野瀬准教授、札幌大学の武者准教授、釧路港湾事務局の早坂様をはじめ、本稿の執筆に至るまで協力していただいた全ての方々にあらためて謝意を表したい。

参考文献

【書籍】

- ・財団法人運輸調査局 (2007) 『運輸と経済』 第 67 卷 8 号 pp12～25
- ・社団法人日本港湾協会 (2009) 『数字で見る港湾(2009 年度版)』

【論文】

- ・赤井 伸郎 (2009) 「港湾の効率的効果的な整備・運営のあり方に関する財政分析ー整備・規制・運営の構造分析」『独立行政法人経済産業研究所』2009 年度ディスカッションペーパー pp1～127
- ・赤井 伸郎・倉本 宣史 (2011) 「DEA を用いた国内港湾運営の効率性計測と要因分析」『第 68 回日本財政学会』 pp1～14
- ・渥美 洋一・平野 誠治 (2006) 「北海道における内貿ユニットロードの貨物流動実態と二次流動推計手法」『寒地土木研究所月報』 No. 643 pp25～39
- ・伊藤 秀和 (2002) 「港湾と地域の経済分析ー日本と中国を中心としてー」筑波大学大学院博士課程社会工学研究科博士学位請求論文 pp177～178
- ・井上 徹 (2005) 「社会資本の地域ネットワーク生産力効果 - 北九州市における港湾と道路のネットワーク分析 - 」『横浜経営研究』 第 26 卷 第 2 号 pp133～151
- ・男澤 智治 (2004) 「我が国コンテナ港湾の今後の展望」『九州国際大学 国際関係学論集』 第 5 卷 第 1・2 合併号 pp69～95
- ・高 玲 (2007) 「日本におけるコンテナ港の国際競争力に関する考察ースーパー中樞港湾の位置づけを巡ってー」『立命館経営学』 第 46 卷 第 1 号 pp167～188
- ・高 玲 (2008) 「日本海側コンテナ港の現状と課題」『立命館経営学』 第 47 卷 第 4 号 pp303～324
- ・佐藤 啓輔・小池 淳司・川本 信秀 (2009) 「港湾取扱貨物量の変化が中国地方の道路ネットワーク整備効果へ与える影響 - 東アジアの経済成長を視野に入れた検討 - 」『国際交通安全学会誌』 第 34 卷 第 1 号 pp34～44
- ・田中 辰雄・矢崎 敬人・村上 礼子 (2003) 「ネットワーク外部性の経済分析ー外部性下での競争政策についての一案ー」『競争政策研究センター共同研究』 pp1～106
- ・津守 貴之 (2011) 「日本のコンテナ港湾の競争力再考」『岡山大学経済学会雑誌』 第 42 卷 第 4 号 pp41～62
- ・津守 貴之 (2004) 「北東アジアにおける日本主要港 - 神戸港低迷の空間的構図を中心に - 」『北東アジア経済研究』 第 1 卷 第 1 号 pp17～33
- ・原田 昌彦 (2010) 「空港・港湾をめぐるメガコンペティションと日本」『季刊 政策・経営研究』 第 1 号 pp1～17

- ・松尾 俊彦 (2010) 「日本の港湾政策に関する一考察」『財団法人 山縣記念財団』 pp1～10
- ・水谷 直樹 (2002) 「ネットワーク外部性を有する製品の普及クリティカル・マス」 社団法人 電子情報通信学会 電子情報通信学会技術研究報告 Vol.102 pp7～12
- ・宮下 國生 (1997) 「国際物流業のロジスティクス戦略対応行動の実証分析」『国民経済雑誌』第176号 第6号 pp1～15
- ・宮下 國生 (2006) 「地域の観点から海事クラスターの構築と海事専門家養成に関する提言」海洋政策研究財団『平成17年度 海事クラスターに相応しい海事専門教育に関する調査研究報告書』 pp96～102
- ・宮下 國生 (2007a) 「日本におけるロジスティクス革新の実証分析」『大阪産業大学経営論集』第9巻 第1号 pp1～26
- ・宮下 國生 (2007b) 「国際物流とインフラ整備」『運輸と経済 67』(8) pp12～25
- ・李 貞治 (2003) 「日・韓における港湾物流の現状」『神奈川大学 研究年報』第7号 pp145～151

【ウェブ】

- ・経済産業省ホームページ <http://www.meti.go.jp/> 閲覧日 2011/12/09
- ・国土交通省ホームページ <http://www.mlit.go.jp/> 閲覧日 2011/12/09
- ・社団法人 日本港湾協会 <http://www.phaj.or.jp/> 閲覧日 2011/12/09
- ・総務省ホームページ <http://www.soumu.go.jp/> 閲覧日 2011/12/09
- ・J S A社団法人 日本船主協会 www.jsanet.or.jp/ 閲覧日 2011/12/09
- ・全国各港湾ホームページ

秋田港、網走港、石狩湾新港、石巻港、伊万里港、大分港、大阪港、小樽港、小名浜港、鹿島港、金沢港、釜石港、川崎港、荻田港、北九州港、釧路港、高知港、神戸港、境港、酒田港、志布志港、清水港、下関港、仙台塩釜港、高松港、千葉港、敦賀港、東京港、十勝港、徳島小松島港、徳山下松港、苫小牧港、長崎港、名古屋港、新潟港、根室港、博多港、函館港、八戸港、浜田港、日立港、姫路港、広島港、伏木富山港、舞鶴港、松山港、水島港、室蘭港、紋別港、横浜港、四日市港、留萌港、和歌山下津港、稚内港