

令和元年8月29日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2015～2018

課題番号：15K03726

研究課題名（和文）パナマ運河の拡張による国際物流と国際貿易への影響

研究課題名（英文）the Impact of the Panama Canal Expansion on Global Trade and Logistics

研究代表者

星野 裕志（Hoshino, Hiroshi）

九州大学・経済学研究院・教授

研究者番号：60273752

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は2016年6月26日に、完工したパナマ運河の拡張工事を機に、国際物流及び貿易に変化が生じる可能性について、パナマおよび国内外の関係者へのヒアリングを含めた研究によって明らかにした。拡張によって、短期的には液化天然ガス輸送船や従来の3倍の積載量のコンテナ船の通行が可能になった他、長期的にはパナマ国内の様々なインフラストラクチャーの拡充とTPPの発効により、中南米と域外貿易の促進が期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

1914年の開通以来、パナマ運河はスエズ運河と共に、アジアと北米・中南米東岸、欧州と北米・中南米西岸を結ぶ国際物流の大動脈であった。一方で、パナマックスサイズと呼ばれるパナマ運河を通行できる最大船型は、船舶の大きさや輸送量において大きな制約となっており、規模の経済性に問題があった。今回の拡張工事は、その点で大きな意味を持っており、さらにパナマを拠点とするハブアンドスポークシステムが構築されることで、域外との貿易促進に貢献することになる。パナマ運河の拡張について、拡張効果の経済的な影響についての先行研究がないことと、貿易の可能性を実業界に訴求することから、学術的にも実務的な提言にもなっている。

研究成果の概要（英文）：The main focus of my research is the impact of the Panama Canal Expansion on Global Trade and Logistics.

Since expansion of the Panama Canal was completed in June 26, 2016, larger merchant ships with three times capacity of conventional Panamax size containership, and others such as LNG carriers which have never passed the canal due to size limitation, are now able to go through the canal. Through various hearings to stakeholders in Panama and outside, expansion of the canal along with enlargement of logistics infrastructure such as container ports, RO-RO terminal, LNG terminal and TPP Agreement would encourage the growth of trade between Latin American countries and other regions in a long run.

研究分野：経営学

キーワード：パナマ運河 国際物流 サプライチェーン・マネジメント ハブアンドスポークシステム

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

1914年に完成したパナマ運河は、従来のアメリカ東海岸から南米最南端を經由したアジアへの航海に代えて、船舶の航行距離を約4割短縮させることで、輸送コストの削減と船舶航行の安全性の向上から、スエズ運河と共に国際物流の大動脈となった。

また1950年代に本格的に導入されたユニット化された貨物輸送のシステムであるコンテナ輸送(コンテナリゼーション)は、世界の貿易に大きな革新をもたらせた。コンテナの利用で、生鮮品や工業製品が、比較的短時間かつ安定的に輸送することが可能になったからである。今日の調達から生産、出荷までを一貫して管理するサプライ・チェーン・マネジメントは、コンテナリゼーションの普及と浸透の成果と言える。これらのふたつの革新が合わさることで、海上輸送の信頼性を高め、運賃の安定化を促進した。これが、今日のグローバル・サプライチェーンを可能にしている。

一方で、完成から約一世紀を経たパナマ運河は、その間に飛躍的に大型化した船舶が通行できなくなり、世界の貨物船全体の平均船型を下回る小型船が、パナマ運河を利用する航路に配船されてきた。その結果、大型船による貨物の大量輸送で規模の経済性を追求できない状況にあった。今回のパナマ運河の拡張工事は、これらの輸送システムを格段に拡大させることになった。従来の運河の2箇所ロック(閘門)の拡張工事により、パナマ運河を航行できる最大船型(パナマックス)が大幅に大型化(完成前:全長294.1m、全幅32.3m、喫水12m。完成後:全長366m、全幅49m、喫水15.2m)することにより、従来通行できなかった船種や積載量の大きい船型の船舶の航行が可能になり、北米からアジア向けのシェールガスや液化天然ガス(LNG)の輸送が開始されるだけでなく、規模の経済性を追求したより大型の船舶が運航されることが期待された。

2. 研究の目的

当初は2014年に、後に2016年初期の完工が予定されていたパナマ運河の拡張工事により、従来通行できなかった船種(タンカー、ガスキャリアなど)や大型船型の船舶(例:コンテナ船の現行積載量の約3倍)の航行が可能になり、主にアジアと北米および中南米の大西洋岸を結ぶ貿易と国際物流のあり方が、根本的に変化することが予想された。これは、100年前のパナマ運河の開通や1950年代のコンテナリゼーションの導入に匹敵するグローバルな輸送システムの変革に相当する可能性が高いと考えた。それらに加えて、パナマ国内で同時並行的に進むロジスティクス・インフラストラクチャーの拡充が、海上輸送ルートを中心とする国際物流のシステムの変化、TPP(環太平洋経済連携協定)の発効に伴う中南米を中心とする国際貿易の拡大、貿易構造にどのような影響が考えられるかを検証し、今後の国際物流および貿易構造について政策的提言を行うことを研究の目的とした。

運河の拡張工事の影響は、大きく3つの分野で顕著に現れると考えられた。

1つ目の分野は、前述の通り運河の閘門の大きさの制約から、従来通行できなかった船種(タンカー、ガスキャリアなど)や、ポスト・パナマックスと呼ばれる大型船舶の通行が可能になることによる直接的な拡張効果である。その結果、従来と比較して、新たな輸送機会の創出、飛躍的に安定的な輸送と規模の経済性による運賃の低下が考えられる。

2つ目の分野は、世界の海上輸送を主体とする国際輸送のシステムに変化をもたらせることである。従来の運河航行の制約から、北米および中南米東岸とアジアを結ぶ輸送路は、比較的小型船でパナマ運河を通行するか、北米東海岸や西海岸で一旦大型船から荷揚げされた貨物が、北米大陸を鉄道で縦断する複合一貫輸送(インターモーダル)の輸送ルート(MLBサービス)を經由して対岸に輸送されてきた。この2大輸送ルートの比率は、パナマ運河通行料の設定による増減があるものの、パナマ運河経由が少なく、北米の複合一貫輸送のMLBサービスが55パーセント程度を占めていると言われていた。それが、パナマ運河の拡張により運河の利用率が高まることで、輸送経路の比率が逆転する可能性が高いことから、国際輸送システムへの影響を考えた。この経路変更と船舶大型化は、米国東海岸と西海岸の貨物取扱量と港湾施設にも、大きな影響を与えることになった。

3つ目の分野は、輸送システムの変革に伴う国際貿易への影響である。北米東海岸、西海岸のハブ港湾に代わって、輸送経路がパナマを中心となることで、従来主要航路から外れていた中南米の東岸および西岸が、ハブ&スポークシステムで結ばれることにより、この地域の貿易に大きな拡大の機会が与えられることになる。チリ、ペルー、メキシコを含む環太平洋経済連携協定(TPP)が締結されたことや、BRICSの一角として成長が期待されるブラジルを含めた貿易の拡大が期待できることから、今後国際貿易における中南米のプレゼンスと重要度が高まると考えた。

「博多港の存在意義の市民への訴求に向けた調査研究」の一環として、初めて2013年2月にパナマを訪問し、パナマ運河庁および在パナマ日本大使館の関係者にヒアリングの結果、パナマ運河の拡張工事が、このように国際物流及び国際貿易に多大な影響を与えるとの確信を得たことから、2015年からの科研による研究として、本研究に取り組んできた。

しかし、本研究が計画された2014年には、拡張工事の完成は、パナマ運河完成100周年の2014年中が予定されていたものの、工事の遅れにより2016年6月26日となった。その結果、当初は2015年から2018年度の3カ年が予定されていた本研究も、2016年度までの4カ年に延長された

パナマ運河に関する研究は、従来からのパナマ運河料と北米の複合一貫輸送との関係性を分析した“ The Canal Toll Rate Policy (Ruben, 2005)や“ Cargo Flow Dynamics Influenced by the Expansion of the Panama Canal ” (Deans, 2011)などや、パナマ運河の国内経済への影響を扱った世界銀行のレポート“ Distribution Effects of the Panama Canal Expansion ” (Bussolo, Rafael and Medverdev, 2011)が海外で報告され、国内においては、「パナマ運河拡張後の国際物流に関する調査」(久保, 2014)および「パナマ運河拡張による米国インターモダル輸送システムへの影響に関する一考察」(菅原・柴崎, 2014)により、主に米国の複合輸送との関係において報告されていることにとどまっており、国内の海運、港湾、貿易関係の研究者だけではなく、海外の研究者の間にも、パナマ運河の拡張工事による物流および貿易への影響を扱った先行研究は見られなかった。そのような状況から、パナマ運河の拡張工事の影響に焦点を当てながら、毎年関係者への調査を実施し、影響を分析し、拡張工事後の物流システムと貿易構造の変化についての政策提言を行なうことは、独創的かつ意義深い研究と考えた。

3. 研究の方法

パナマ運河の拡張により、今後の海上輸送ルートを中心とするグローバルな物流システムと貿易構造の変化にどのような影響が考えられるかを検証し、国際物流および貿易構造について政策的提言を行う上で、以下のような研究方法が取られた。

ヒアリング：最も基礎データが蓄積されていると考えられるパナマ運河を運営するパナマ運河庁および港湾管理者（ニューヨーク・ニュージャージー港湾局、ジョージア州政府港湾局、サウスカロライナ州政府港湾局、パナマ海事庁、PPC：パナマポートカンパニー、MIT：マンザニージョ国際ターミナル）、海運企業（マースクライン、商船三井、川崎汽船）、米国三井物産、パナマフリートレードゾーン、在パナマ日本大使館、パナマ国内の法律事務所とコンサルタントなどに対して、それぞれ複数回のインタビュー調査を行なった。

データ解析：パナマ運河庁、パナマ海事庁、日本海事センターなどから入手した拡張工事実施前と実施後の運河の船種別利用状況と交通量などのデータの解析を行った。

文献調査：パナマ運河の拡張工事に関して書かれた様々な視点からの先行研究について、レビューを行なった。

国内外の研究者との意見交換：パナマ運河を研究対象としている研究者と IAME などの国際学会や日本海運経済学会経済学会などの機会を取らねて密な意見交換を行い、研究手法や現状理解についての修正を行った。

4 年にわたる研究計画において、分析の対象と内容を以下の 7 段階に設定して、調査と分析を行った。

パナマ運河を経由する国際輸送と北米の複合一貫輸送（MLB サービス）の現状と関係性についてのサーベイ

パナマ国内のロジスティックスのインフラストラクチャー（コンテナターミナル、フリートレードゾーン、物流施設）などの整備状況

パナマ運河を通行する船舶と貨物の時系列的な変化

北米東岸の各港湾局のコンテナターミナルの施設と船舶の大型化への対応

外国・日本の海運会社の航路設定と運河拡張後のコンテナ航路運営と戦略

中南米を中心とする貿易構造とアジアを含む域外との輸出入貨物

運河拡張後の国際物流と国際貿易に関する統合的な分析

4. 研究成果

但し、但し、以下の通り拡張工事の完工の遅れが生じているために、当初予想した運河の拡張工事と物流インフラストラクチャーの拡充による国際貿易及び国際物流への影響が、まだそれほど出ていないことがある。

当初 2014 年から 2015 年内の完工が予定されたパナマ運河の拡張工事が、2016 年 6 月 26 日に遅れて終了した。

拡張工事と同時に推進されていたパナマ運河庁による太平洋岸でのコンテナターミナルの港湾開発が議会承認などの理由で、未だに着工されていない。

次に、米国のトランプ大統領の就任により、チリ、メキシコ、ペルーなどが含まれる TPP（環太平洋戦略的経済連携協定）の締結が棚上げされたことから、実施計画にあった中南米とその他地域との農作物や一次産品と製品輸送を中心とする輸出の動きといった中南米の貿易活性化が生じていない。

この研究では、パナマ運河を中心とする物流インフラストラクチャー拡充がパナマを中心とするハブ・アンド・スポークシステムの構築を促し、その結果として潜在的な可能性持ってい

た中南米からの輸出と、中南米を市場とする輸入の拡大に繋がることを意図しており、その両面からの停滞が、予期した結果をもたらしていないことがある。しかし、今後のインフラストラクチャーの整備の加速などの環境が整うことで、国際貿易及び国際物流に大きな影響を与えられと考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 5 件)

1. 星野 裕志, 「産業の集積とイノベーション」, 山縣記念財団『海事交通研究』第 66 集, 査読無, 第 66 号, pp. 5-12, 2017.12
2. 星野 裕志, 「パナマ運河拡張から 1 年 -国際物流と国際トレードへの影響-」, 日本海運集会所『海運 NO.1077』, 査読無, No.1077, pp. 40-43, 2017.06
3. 星野 裕志, 「パナマ運河拡張の影響 -パナマを中心とする新たな国際物流-」, 日本海運経済学会『海運経済研究 第 50 号』, 査読有, 第 50 号, pp. 51-60, 2016.09
4. 星野 裕志, 「パナマ運河拡張の影響 -運河利用の促進要因と制約要因-」, 日本船舶海洋工学会誌『KANRIN』, 査読有, 第 67 巻、2016 年 7 月, 第 67 号, pp. 19-24, 2016.07,
5. 星野 裕志, 「LNG 輸送が日本の海運企業に与えた影響 -多国籍企業化の促進」, 日本海運経済学会『海運経済研究 第 49 号』, 査読有, 第 49 号, pp. 1-10, 2015.09

〔学会発表〕(計 7 件)

1. 星野 裕志, 「New Trend of Maritime Service -Expansion of Panama Canal」, The 10th International Conference on Logistics & Transport 2018, 2018.11
2. 星野 裕志, 「パナマ運河拡張による中南米貿易の変化 -拡張工事から 2 年の変化-」, 第 25 回国際ビジネス研究学会全国大会, 2018.10
3. 星野 裕志, 「パナマ運河拡張による中南米貿易の変化 -直接投資と貿易」, 第 24 回国際ビジネス研究学会全国大会, 2017.10
4. 星野 裕志, 会長講演 「産業集積による競争と競合」, 日本海運経済学会第 51 回大会, 2017.10
5. 星野 裕志, 「パナマ運河拡張の影響 -パナマを中心とする国際物流」, 日本海運経済学会第 50 回記念大会, 2016.10
6. 星野 裕志, 「LNG 輸送が日本の海運企業に与えた影響 -多国籍企業化の促進-」, 日本海運経済学会第 49 回大会, 2015.10
7. 星野裕志, 「パナマ運河拡張による貿易及び国際物流への影響」, 日本海運経済学会関西支部会, 2015.04

〔図書〕 (計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：なし

(2)研究協力者

研究協力者氏名： Mr. Oscar Bazan

Executive Vice President, Planning and Business Development en Canal
de Panamá (パナマ運河庁副長官)

ローマ字氏名： Oscar Bazan

研究協力者氏名： Dr. Ruben Barnett

在パナマ日本大使館経済担当

ローマ字氏名： Ruben Barnett

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。