

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H01475

研究課題名(和文) 市場統合の経済効果とその経路依存性に関する研究 - 明治期の鉄道網建設を例として -

研究課題名(英文) Study on the Economic Effects and Path Dependency of Market Integration: The Case of Railway Network Construction in the Meiji Era.

研究代表者

牛島 光一 (Ushijima, Koichi)

筑波大学・システム情報系・助教

研究者番号：80707901

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、明治期における鉄道敷設による市場統合の経済効果がどの程度だったか、また、その経済効果にどのような経路依存性があったのかを明らかにすることである。帝国統計年鑑、府県統計書などの統計書のデジタイズを約4000人時かけて行った。予備的な分析の結果、市場統合は単純な一物一価、要素価格均等化だけでなく、地域間競争の結果として米の生産量の増大が起きていることが確認された。また、米の生産量が増えなかった地域では、農業に関する賃金が(相対的に)低下していることも確認された。このような地域は歴史的には工業化が早く起こった地域であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、経済活動における移動コストの減少がどのような経済効果をもたらすのかという観点で社会的意義がある。例えば、サブサハラ・アフリカでの交通インフラの整備、東アジア・東南アジアへの高速鉄道技術の提供、などに示唆を与えるだろう。

学術的な意義としては、処置効果の不均一性があるときの連続処置モデルの問題に対する示唆を持ちうる。集積や市場統合について考える際には、推定上の大きな課題がある。これらの問題を厳密な意味で解決することができれば、連続処置効果モデルの因果識別問題に貢献することになる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to determine the extent of the effect of market integration due to the construction of railroads in the Meiji period and what path dependency existed in this effect. Approximately 4,000 man-hours were spent digitizing the Imperial Statistical Yearbook, prefectural statistical books, and other statistical documents. Preliminary analysis confirmed that market integration was not simply a matter of a single commodity price and factor price equalisation, but that rice production increased as a result of inter-regional competition. It was also confirmed that in regions where rice production did not increase, there was a (relative) decline in agricultural wages. Historically, these were the regions where industrialisation occurred earlier.

研究分野：開発経済学

キーワード：市場統合 経路依存 明治の鉄道敷設 一物一価 要素価格均等化

1. 研究開始当初の背景

交通インフラの整備は、経済成長の促進、経済不確実性の減少、地球温暖化問題や自然災害の一次・二次被害の緩和など、世界の開発課題を解決する政策の一つとして認識されている。しかし、貿易コストの低下にともなう市場統合の経済的便益に関しては、統計的因果推論に基づいた実証的なエビデンスの蓄積は意外なほど少ないと言われている。(Donaldson 2018 *Am Econ Rev*)

本研究の学術的「問い」は、明治期における鉄道敷設による市場統合の経済効果はどの程度か、また、この経済効果の大きさにどのような経路依存性があるのか、である。具体的には、2つの観点、観点1：不完全競争市場のもとでの市場統合、観点2：市場統合の便益の配分、の二点に基づき、鉄道網の段階的な拡張による地域間の交易コスト減少(市場統合)のタイミングの違いによって、生産される財の量・種類、地域の経済発展・衰退、そして経済厚生に影響がでるのかを調べる。

2. 研究の目的

本研究は、明治期の鉄道網建設が段階的に拡大した状況を利用し、市場統合の経済効果とその経路依存性に関する実証的な検証を行った。具体的には、(A)歴史資料に基づき明治期の年別・地域別・年別・財別の価格、産出量、雇用などに関するデータセットを構築し、(B)鉄道建設の価格収束効果および要素価格均等化効果を商品の類型別(例：必需品・奢侈品の別、消費財・中間投入財・投入財の別等)に推定し、(C)異なる財間の価格変化の時間的・空間的変分が、その後の地域別産出・雇用の構成や成長率へ与えた効果を統計的因果推論手法(準実験手法)により推定した。

3. 研究の方法

本研究は、明治期の鉄道敷設による交易コストの減少が、どのような市場統合をもたらしたか、を調べた。以下で詳述する手順・方法に従って研究を遂行する。

(A) データセットの整備：府県統計書または日本帝国統計年鑑をベースに、財別(30種類以上)の価格、収穫高・生産高を、またこれらに関連した、用地面積、労働者の賃金、用地別の土地の価格、農業災害などを府県別に入力する。情報が不足する年度に関しては、農事調査票、農商務統計表などで補完する。データセットの構築のために、歴史資料のデジタイズおよび時空間情報の作成が必要になる。作業のために4000人時を計上した。

(B) 一物一価、要素価格均等化：市場統合によって一物一価や要素価格均等化が起こると理論的に予想される。準実験的な状況を利用した一物一価の検証についてはAndrabi and Kuehlwein (2010 *J Econ Hist*)がよく知られており、牛島他(2018)はここでのモデルを既存の輸送手段との競合を考慮したモデルに拡張し、米・大麦・酒・醤油・炭・薪に関する結果を報告している。他の財でも同様に分析する。要素価格均等化については、賃金と地価に着目し一物一価と同様の識別戦略で推定する。

(C) 比較優位のシフトや市場規模効果に関連する諸現象と経路依存の推定：市場統合に伴って、輸出財産業の拡大・生産性向上、輸出財以外の産業の衰退、雇用の構成、地域内の総生産の増加と成長率がどの程度であったかについて、準実験的な状況を利用した推定により求める。また、経路依存性を調べるために、市場統合のタイミングの違いに着目した分析も行う。

4. 研究成果

データセットの整備：本研究を遂行するにあたり、約 4000 人時をかけて歴史資料のデジタル化および時空間情報の作成・整理を行った。作成したデータは次のとおりである。

明治期の全府県統計書をもとに全県、各地域、各年の地域パネルを構築した。各地域パネルに対応する人口データを入力した。府県ごとの年齢別人口を入力した。農業基礎統計をもとに、各県の穀物生産高、耕地面積などを入力した。帝国統計年鑑より、各県の農業労働者の賃金（男女別）、地価（田・畑・住宅別）、天候情報、志望者数、病気別病人数を入力した。鉄道輸送主要貨物数量より、大正 13 年の府県間財別の輸送データ（発着別）を整理（入力）した。帝国統計年鑑、府県統計書を用いて、各市場における財の価格データの再入力・修正作業を行った。

データセットの入力においては、元データのミスをそのまま残しつつ、修正案のデータを作成する必要があった。結果、トリプルチェック相当の入力作業となった。

分析：財の価格が収束している事実を確認することができた。さらに、米の生産における賃金や地価に着目し、要素価格均等化仮説の検証、および生産量の変化について分析を行った。予想価格均等化だけでなく、地域間競争の結果として米の生産量の増大が起きている可能性が確認された。また、米の生産量が増えなかった地域では、農業に関する賃金が（相対的に）低下していることも確認された。このような地域は歴史的に工業化が早く起こった地域であった。

分析は当初は Andrabi and Kuehlwein (2010 J Econ Hist) のモデルを用いるところから始めたが、Callaway and Sant'Anna (2021 J Economet) などの staggered DID における推定量のバイアスの議論を受け、Donaldson and Hornbeck (2016 Q J Econ) を参考にマーケットアクセスアプローチの採用を検討した。しかし、de Chaisemartin and D'Haultfoeuille の一連の論文による処置効果の不意均一性による連続処置効果モデルのバイアスの議論などから、分析方法のさらなる改善の必要があることが分かっている。現在の分析結果は、可能な限り上記の問題を回避する形で推定量を得ているものの、論文としてまとめるにはさらなる検討を要する状況だと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kiyota Kozo	4. 巻 Early View
2. 論文標題 Spatially uneven pace of deindustrialisation within a country	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The World Economy	6. 最初と最後の頁 1-44
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/twec.13341	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 牛島光一
2. 発表標題 近代日本における鉄道建設と市場統合
3. 学会等名 第691回東京大学経済史研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 金子侑樹、辻本隆宏、牛島光一
2. 発表標題 近代日本における鉄道建設が市場統合に与えた影響とその空間的範囲
3. 学会等名 第14回応用計量経済学コンファレンス
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金子侑樹、辻本隆宏、牛島光一
2. 発表標題 近代日本における鉄道建設が市場統合に与えた影響とその空間的範囲
3. 学会等名 応用地域学会2019年度大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 牛島光一
2. 発表標題 近代日本における鉄道建設と市場統合
3. 学会等名 第16回(2023年):「実証的なモラル・サイエンス」研究集会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	清田 耕造 (Kiyota Kozo) (10306863)	慶應義塾大学・産業研究所(三田)・教授 (32612)	
研究分担者	小西 祥文 (Konishi Yoshifumi) (40597655)	慶應義塾大学・経済学部(三田)・教授 (32612)	
研究分担者	岡崎 哲二 (Okazaki Tetsuji) (90183029)	東京大学・大学院経済学研究科(経済学部)・教授 (12601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会 Empirical Microeconomics Seminar	開催年 2019年~2019年
--	--------------------

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------