

令和 4 年 6 月 6 日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K01580

研究課題名(和文) 地理空間情報科学をいかに開発経済学に融合出来るか

研究課題名(英文) How can geospatial information science be integrated into development economics?

研究代表者

山田 浩之(Yamada, Hiroyuki)

慶應義塾大学・経済学部(三田)・教授

研究者番号：40621751

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)：本研究課題では、地理空間情報科学をいかに開発経済学に融合出来るかをメインのテーマとし、具体的に重要な研究トピックに援用することで多くの論文を発表することが出来た。もっとも主たる論文はベトナム戦争時にアメリカ軍によって集中的に爆撃が行われた隣国ラオスにおいて、その爆撃の経済発展への長期的な影響を検証したもので、開発経済学分野のトップジャーナルであるJournal of Development Economicsに採択された。この論文を含め10本以上の論文を発表することが出来た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

開発途上国研究に際しては様々な種類の地上・マイクロデータの入手及び利用可能性の面で、研究に大きな制約がかかることが多々生じる。この制約を克服もしくは緩和する一案として、本研究課題では地理空間情報データの援用を提起した。研究の結果、地理空間情報科学的な要素を、開発経済学上の紛争・戦争、政治経済学、経済地理といったトピックに用いることで事実上融合し、新たな知見を得ることが出来た。これは、この方向の研究が今後も大きな可能性があることを示したという点で大きな意義があると言える。

研究成果の概要(英文)：The main theme of this research project was how geospatial information science can be integrated into development economics, and we were able to publish a number of papers by applying it to specific important research topics. The most important paper, which was accepted for publication in the Journal of Development Economics, a top journal in the field of development economics, examined the long-term effects of the intensive bombing of Laos by the US military during the Vietnam War on the country's economic development. Including this paper, we were able to publish more than 10 papers.

研究分野：開発経済学

キーワード：開発経済学 地理空間情報

1. 研究開始当初の背景

近年、様々な種類の地理空間情報データが利用可能となっており、それらを用いた研究も増加の一途にあった。例えば、人工衛星による観測、測位、通信を中心とする宇宙インフラの整備が日進月歩で進み、それに伴って衛星画像やデジタル地図といった地理空間情報も世界的に整備・公開が進んでいた。いわば地球全体を上空からリモートセンシングで観測し、そこから得られた情報の公開が進んでいた。このような研究環境の変化は一般的に情報工学やデータサイエンス等の分野で変革をもたらすと考えられているが、経済学にも大きな変革の波をもたらすと考えられた。Donaldson and Storeygard (*Journal of Economic Perspectives* 30.4 (2016): 171-198) のサーベイ論文が指摘したように、経済学の研究者が地理空間情報を用いる利点としては、(1) 他の方法では入手できないような情報にアクセスできる、(2) より詳細な地理区画単位の解析度の高いデータが利用できる、(3) 地理的にカバーされる範囲が広い、といったことが考えられた。さらに、地上レベルのデータであってもその位置情報が収集されるケースが増加していることも本研究の背景にはあった。

これらの利点の恩恵を最も大きく受けうる分野の一つとして開発経済学が考えられた。従来の開発経済学では、地道な家計調査や企業調査を実施し、そこから収集されたデータに基づいたミクロ計量経済学的アプローチや、各国政府統計局が作成した国レベルのデータを横断面もしくは時系列で分析するマクロ計量経済学的アプローチが主流であった。しかしながら、前者に関しては、予算・人員の限界から国の代表性を持つデータの収集は極めてコストが高くなってしまおうという避けては通れない問題のみならず、計測誤差(Measurement error)の問題や回答拒否(Non-response)の問題への対処も大きな課題であった。後者のマクロデータに関しては、一般的に開発途上国の統計局の技術的水準の問題から、発表された統計への信憑性の低さは否めないという根本的問題があった。更にそういったデータを何力国分も集めて途上国間の比較のために計量分析に用いることには大きな留意が必要になることも容易に想像できた。

このような背景を踏まえると、開発経済学に地理空間情報科学を融合させるという試みは、従来の開発経済学を補うだけでなく、新たな角度からの視野を提供することになるのではないかと考えられた。よって、本研究は、地理空間情報科学を、開発経済学上の紛争・戦争、政治経済学、経済地理といったトピックに用いることで事実上融合し、新たな知見を得ようとする試みであった。

2. 研究の目的

本研究の目的は「地理空間情報科学をいかに開発経済学に融合出来るか」を検討し、実際に重要な研究課題に援用しようというものである。学術的独自性と創造性は、地理空間情報科学が開発経済学の特性を補完・刷新することによって見出されると考えられる。以下にその可能性を述べたい。

第一に、主に人工衛星から得られた地理空間情報は、地上データが存在しない・地上データを収集できない地域の情報も含んでいる。よって、通常地上で行われる調査ではカバーしきれない地域の情報を得ることが出来、より包括的・代表性のある分析が可能となる。この点は、特定の地域でのサンプル調査で得られたデータを用いた分析で常に問われる、外的妥当性の問題をかなりの程度クリアーできると考えられる。

第二に、人工衛星から得られた地理空間情報には国境や行政区画といった概念が無い。この点は、従来の分析の枠組みを超えた取り組みが可能となりうる。また、解像度の高いデータが利用可能なことから、従来収集されていた行政区画単位の地上データと正確に結合することも可能であるし、必要であればより細かな単位での分析も可能となる。

第三に、地上データと比較すると、データの公開度や利用可能性にもよるが、長期的趨勢や短期的趨勢がよりクリアーに観察出来る。例えば、National Centers for Environmental Information は全世界の衛星夜間光の毎年のデータを 1992 年まで遡って公開しており、近年のものは毎月のデータが利用可能となっている。この点は、毎回多大な人的・金銭的成本を払って計画実施しなくてはならない家計調査・企業調査と比較しても格段の優位性があるといえよう。

これらの可能性を従来の開発経済学のフレームワークの中で用いる、あるいは全く新しい概念として開発経済学に取り入れることで、学術的独自性と創造性が生み出されると考える。

3. 研究の方法

本研究のテーマは「地理空間情報科学をいかに開発経済学に融合出来るか」であるため、具体的な開発経済学的課題に地理空間情報を援用してこそはじめてその目的が達成されたと考えられる。よって、様々なトピックを取り上げて、柔軟に地理空間情報データを用いて様々な応用研究を進捗させた。とりわけ、地理空間情報データを視覚的に用いたり、ミクロ計量経済学的手法が援用できるところまで精査し精緻な分析を行った。

4. 研究成果

以下に研究成果を概観する。

第一に、ベトナム戦争時にアメリカ軍によって集中的に爆撃が行われた隣国ラオスにおいて、その爆撃の経済発展への長期的な影響を検証した論文"The longterm causal effect of U.S. bombing missions on economic development: Evidence from the Ho Chi Minh Trail and Xieng Khouang Province in Lao P.D.R."が、開発経済学分野のトップジャーナルである Journal of Development Economics に掲載された。本論文では、経済発展のアウトカム指標に村レベルの夜間光の強度と人口密度を用いて、村に投下された爆撃の強度を説明変数として用いた。爆撃の強度の操作変数として、爆撃が集中的に行われた地域からの距離を用いた。これらの変数は地理空間情報を駆使して作成されており、まさしく本研究課題に合致した論文であるといえよう。ラオス北部では依然爆撃の負の影響が残っている一方、南部では必ずしもそのような結果が明確ではないことが示された。

第二に、ベトナムにおける産業特区形成による地元企業への経済的効果の検証を行った論文"Do enterprise zones promote local business development? Evidence from Vietnam"が経済地理・空間経済学の分野で評価の高い Journal of Regional Science に掲載された。ベトナム統計局から必要な企業レベルおよび産業特区に関するミクロデータを入手し、住所情報から位置情報を検出し必要なデータ整備を行った。更には、地理的な非連続性を用いた計量経済学的分析なども援用した。結果、産業特区形成は、産業特区のあるコミュニティの企業数や雇用を増やし、また周辺のコミュニティーへの波及(スピルオーバー)効果があることも明らかになった。

第三に、ミャンマーにおける長期的地域紛争と初等教育就学の関係を分析した論文" Impacts of long-lasting civil conflicts on education: Evidence from the 2014 Census of Myanmar"が Journal of Asian Economics に掲載された。この論文では、内戦の教育への負の影響は限定的であるという、反直感的な結果を得た。しかしながら、この結果は内戦の規模が比較的短期的かつ小規模なものが多かったこと、各民族が独自の教育システムを構築していたことといった、ミャンマー特有の背景があることから、他国への一般化には大きな限界があることを強調した。

上述した三本含め、合計十本以上の論文が国際的学術誌に掲載済みもしくは掲載決定となったことから、大きな研究成果があったと言える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 15件／うち国際共著 6件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Vu Tien Manh, Yamada Hiroyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Do enterprise zones promote local business development? Evidence from Vietnam	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/jors.12593	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 -
1. 著者名 Shimamura Yasuharu, Shimizutani Satoshi, Taguchi Shimpei, Yamada Hiroyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 The Impact of Better Access to Improved Water Sources on Health, Schooling, and Water Collection of Girls and Boys in Rural Zambia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Development Studies	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/00220388.2022.2048650	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 -
1. 著者名 Kanayama Yuki, Yamada Hiroyuki, Yoshikawa Kanako, Aung Kyaw Wai	4. 巻 -
2. 論文標題 Mental Health Status of Female Sex Workers Exposed to Violence in Yangon, Myanmar	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Asia Pacific Journal of Public Health	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/10105395221083821	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 該当する
1. 著者名 Vu Tien Manh, Yamada Hiroyuki	4. 巻 22
2. 論文標題 Birthplace Favoritism and Quality of Education	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy	6. 最初と最後の頁 193 ~ 201
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1515/bejeap-2021-0342	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 -

1. 著者名 Yamada Hiroyuki、Kanayama Yuki、Yoshikawa Kanako、Aung Kyaw Wai	4. 巻 36
2. 論文標題 Place based price differentials of prostitution: a case study in Yangon, Myanmar	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Asian-Pacific Economic Literature	6. 最初と最後の頁 17 ~ 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/apel.12347	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 該当する

1. 著者名 Yamada Takahiro、Yamada Hiroyuki	4. 巻 150
2. 論文標題 The long-term causal effect of U.S. bombing missions on economic development: Evidence from the Ho Chi Minh Trail and Xieng Khouang Province in Lao P.D.R	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Development Economics	6. 最初と最後の頁 102611 ~ 102611
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jdeveco.2020.102611	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 該当する

1. 著者名 Shimamura Yasuharu、Shimizutani Satoshi、Taguchi Shimpei、Yamada Hiroyuki	4. 巻 37
2. 論文標題 Economic valuation of safe water from new boreholes in rural Zambia: A coping cost approach	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Water Resources and Economics	6. 最初と最後の頁 100192 ~ 100192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wre.2021.100192	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 -

1. 著者名 Vu Tien Manh、Yamada Hiroyuki	4. 巻 29
2. 論文標題 Firms and regional favouritism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Economics of Transition and Institutional Change	6. 最初と最後の頁 711 ~ 734
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ecot.12308	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 -

1. 著者名 Thi Quynh Anh Le, Shimamura Yasuharu, Yamada Hiroyuki	4. 巻 18
2. 論文標題 Information Acquisition and Conservation Farming Practices for Sustainable Agriculture in Rural Vietnam	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Asian Journal of Agriculture and Development	6. 最初と最後の頁 32 ~ 48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.37801/ajad2021.18.1.3	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 該当する

1. 著者名 Yoshikawa Kanako, Yamada Hiroyuki, Matsushima Midori	4. 巻 92
2. 論文標題 Betel quid chewing and its associated factors in Myanmar: A quantitative study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Drug Policy	6. 最初と最後の頁 103047 ~ 103047
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.drugpo.2020.103047	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 -

1. 著者名 Isoya Hidehito, Yamada Hiroyuki	4. 巻 273
2. 論文標題 Hidden internet-based measure of discrimination and mental health of Black people	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Social Science & Medicine	6. 最初と最後の頁 113776 ~ 113776
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.socscimed.2021.113776	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 -

1. 著者名 Shimizutani Satoshi, Yamada Hiroyuki	4. 巻 59
2. 論文標題 Long-term consequences of the atomic bombing in Hiroshima	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Japanese and International Economies	6. 最初と最後の頁 101119 ~ 101119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jjie.2020.101119	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 -

1. 著者名 Yamada Hiroyuki、Matsushima Midori	4. 巻 71
2. 論文標題 Impacts of long-lasting civil conflicts on education: Evidence from the 2014 Census of Myanmar	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Asian Economics	6. 最初と最後の頁 101250 ~ 101250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.asieco.2020.101250	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 -

1. 著者名 Le Thi Quynh Anh、Shimamura Yasuharu、Yamada Hiroyuki	4. 巻 20
2. 論文標題 Information acquisition and the adoption of a new rice variety towards the development of sustainable agriculture in rural villages in Central Vietnam	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 World Development Perspectives	6. 最初と最後の頁 100262 ~ 100262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wdp.2020.100262	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 該当する

1. 著者名 Yasuharu Shimamura、Midori Matsushima、Hiroyuki Yamada、and Minh Tam Nguyen	4. 巻 10(7)
2. 論文標題 Willingness-to-Pay for Family-Based Health Insurance: Findings From Household And Health Facility Surveys in Central Vietnam	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Global Journal of Health Science	6. 最初と最後の頁 24 ~ 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5539/gjhs.v10n7p24	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計0件

〔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
---------------------------	-----------------------	----

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0件

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
---------	---------