

令和 3 年 6 月 18 日現在

機関番号：13904

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2017～2020

課題番号：17H02521

研究課題名（和文）多発的な自然災害リスクを対象とした動学空間経済分析に関する研究

研究課題名（英文）Dynamic Spatial Economic Analysis for Multiple Disasters

研究代表者

渋澤 博幸（Shibusawa, Hiroyuki）

豊橋技術科学大学・工学（系）研究科（研究院）・教授

研究者番号：70291416

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 12,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、地震、津波、河川氾濫、噴火、気候変動等の多発的な自然災害リスクを対象として、動学空間経済モデルの構築とシミュレーション分析を実施した。様々な自然災害に対して、直接的・間接的な経済被害、生産活動の回復過程、及び複合的な経済被害について分析を行った。復旧復興投資、被災地域外からの外部支援、交通網やサプライチェーン寸断、防災情報などを考慮したシミュレーションモデルを構築し、様々な自然災害が都市と地域へもたらす経済的な影響を分析した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

自然災害は、南海トラフ地震のように広範囲に被害が拡大する巨大災害から、台風・集中豪雨による河川氾濫のように被害が同時期に多発する地域局所的な災害まで幅広く存在する。都市・地域レベルの経済取引関係を考慮して自然災害の影響を評価する手法は開発が遅れていた。本研究では、都市・地域経済学や社会工学の分野において、従来取り扱われてこなかった時空間レベルの自然災害の経済被害や復旧復興過程の新たな分析手法を提示しており、防災・復興計画や政策立案に有益な情報を提供する。

研究成果の概要（英文）：In this study, we constructed dynamic spatial economic models and conducted simulation analysis for the risks of multiple natural disasters such as earthquakes, tsunamis, floods, eruptions, and climate change. We analyzed direct and indirect economic damages, recovery process of production activities, and complex economic damages for various natural disasters. By building simulation models that take into account recovery and reconstruction investment, external support from outside, transportation network and supply chain disruptions, disaster prevention information, we analyzed the economic effects of various natural disasters on cities and regions.

研究分野：都市・地域経済学

キーワード：自然災害リスク 経済被害 空間経済モデル 都市交通モデル 事例調査

1. 研究開始当初の背景

我が国は、日本列島と周辺の島々を領土とする、自然災害が継続的に多発する国家である。自然災害は、南海トラフ地震のようにタイムラグを伴いながら連動して発生する巨大災害から、台風・集中豪雨による河川氾濫のように被害が同時期に多発する地域局所型災害まで幅広く存在する。熊本地震は、近接した市町村を跨って多発的に発生した災害の例として記憶に新しい。

従来の自然災害の分析では、過去に発生した災害事例に焦点をあてることが多かった。しかし、近年の自然災害は、同時多発的に生じ、ある期間を置いて連動的に被害を及ぼしている。このような状況において、防災復旧復興の政策は継続して実施されているが、その経済的被害および防災復旧復興政策の複合的な効果についてはほとんど明らかにされていない。同時多発的及び連動的な災害発生を分析する手法の開発が期待されている。

災害リスクは、災害発生前と発生後の社会経済活動に影響を与え、そして被災地のみならず全国及び世界経済にも影響をもたらす。既存の自然災害の被害・復旧復興過程の経済分析の多くは、国や都道府県レベルか、ある特定のエリアを対象とした分析にとどまっている。多発的な自然災害被害の直接・間接効果及びその防災・復旧復興政策の効果を明らかにするためには、従来扱うことができなかった、市町村間レベルの産業連関構造と小ゾーンレベルの社会経済情報を考慮した新たな分析的枠組みが必要である。近年、多発的な災害が継続して発生し、防災減災の取り組みと復旧復興過程が重層的に存在しており、このような社会経済システムを科学的な立場から分析・評価する新たな領域が、国土・国家安全の観点からも強く求められている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、(1)市町村間産業連関表の推計と空間経済モデルの開発と(2)自然災害の経済被害の推計と防災・復旧復興に関する分析を行うことである。

(1)市町村間産業連関表の推計と動学空間経済モデルの開発

ここでは、市町村間産業連関の推計方法を開発する。全国や都道府県の産業連関表に重力モデルとRAS法を適用して、市町村間産業連関表を推計する。局所的な豪雨による河川外水・内水被害や小規模な火山噴火のような地域局所的な自然災害の分析に有益である。広域地域(北海道、四国、九州地域など)を対象とした市町村間産業連関表の推計を行う。台風横断、地震、火山噴火のように複数の都道府県を跨がって直接・間接的に被害や復旧復興の効果が及ぶような自然災害には広域の市町村産業連関表が必要である。全国を対象とした市町村間産業連関表の推計を行う。南海トラフ地震などタイムラグを伴いながら自然災害が全国的に波及する経済被害と復旧復興過程を分析する場合に適する。

これらの各種市町村間産業連関表を用いて、動学的地域間・多地域産業連関モデル、応用一般均衡モデル、都市モデル、及び交通モデルの開発を行う。空間経済モデルとシミュレーション分析から得られる結果をビジュアルに展開する手法を開発する。

(2)自然災害の経済被害の推計と防災・復旧復興の実証分析

市町村を対象とした空間経済モデルを用いて次の課題について取り組む。自治体等が公表している河川氾濫、火山噴火等のハザードマップ情報等を用いて、被害想定エリアの経済活動の停止や交通網・サプライチェーン寸断が市町村経済へ及ぼす影響を計測する。域外からの物資支援や復旧・復興投資の効果を計測する。複合的なタイムラグを伴う災害シナリオを想定して、経済活動の停止が全国市町村にもたらす経済被害の推計や復旧・復興過程のシミュレーションを行う。動学経済モデルを用いて、災害前の防災投資と災害後の復興投資が存在する場合の最適な投資バランスを分析する。

3. 研究の方法

研究方法では、各種モデルの開発と分析に必要なデータベースの構築を行い、過去に生じた具体的な自然災害について調査を行い、各種社会経済データ、ハザード・リスク情報から、災害・復旧シナリオを設計し、シミュレーション分析を行う。

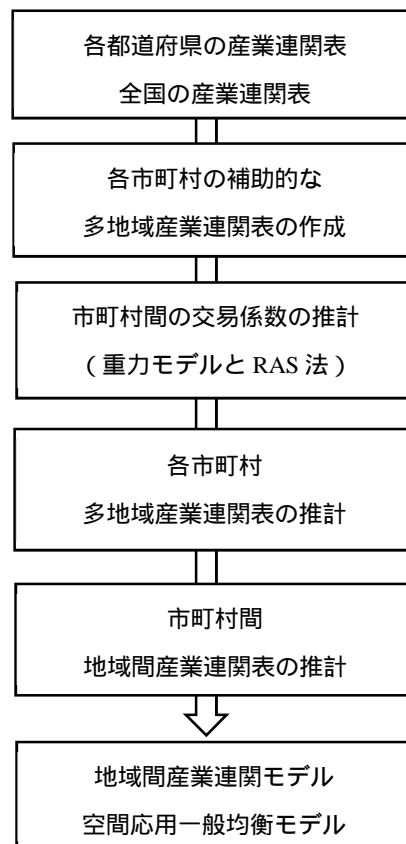


図1 データとモデル

(1)市町村間産業連関表の推計と動学空間経済モデルの開発

都道府県レベル、広域市域レベル、及び全国レベルの市町村間産業連関表の推計方法を開発する。地域間交易係数については、重力モデルとRAS法を応用した推計方法を開発する。多地域産業連関表と地域間産業連関表を作成する。地域間産業連関モデルを用いた乗数分析や仮想抽出分析を行い、市町村間表についての特徴や課題を明らかにする。自然災害による供給制約や交通寸断の影響が評価できるモデルを開発する。地域間産業連関モデル、空間応用一般均衡モデル、都市・交通シミュレーションモデルを開発する。各種社会経済情報や災害・防災情報から、モデルのパラメータを特定化する方法を開発する。

(2)自然災害の経済被害推計と防災・復旧復興の実証分析

自然災害の被害、復旧復興に関する事例調査を行う。国・地方自治体のハザードマップ、防災・復興政策に関する調査を行う。様々な都市や地域における自然災害を対象として、当該地域の自然災害リスク、物流や経済構造について調査を行う。

地震・津波リスクに関して、愛知県、静岡県、熊本県、大分県、北海道、沖縄県、四国、及び日本全域の津波浸水想定地域を対象として、直接経済被害、間接経済被害、及び復旧過程に関するシミュレーション分析を行う。洪水リスクに関して、愛知県、九州を対象として、直接経済被害、間接経済被害、及び復旧過程に関するシミュレーション分析を行う。火山噴火リスクに関して、北海道、静岡県と山梨県を対象として分析を行う。気象変動に関して、農業部門へ及ぼす被害と回復過程の分析を行う。豊橋市を対象として、避難シミュレーション分析を行う。また、同手法を海外の災害にも適用する。

4. 研究成果

(1)市町村間産業連関表の推計と動学空間経済モデルの開発

各都道府県の産業連関表から市町村間産業連関表を推計する方法を開発し、この成果を応用して、全国産業連関表から市町村間産業連関表を推計した(図1)。区が区別できる場合は、市区町村間の産業連関表を推計した。地域間交易係数では、重力モデルとRAS法を応用した推計方法を採用した。市町村産業連関表を用いた乗数分析や仮想抽出分析を行う方法を開発した。逐次的に仮想抽出法を適用することによって、逐次動学的な地域間産業モデルの開発を行った。防災・復興投資を内生化する動学空間応用一般均衡モデルの開発を行った。

愛知県、沖縄県、静岡県、熊本県、大分県、北海道、四国地域、九州地域、日本全国を対象として市町村間産業連関表の推計を行った。国外への応用研究として、タイの地域間産業連関表の推計を行った。全国の市区町村間の産業連関表の推計では、複数の大きなサイズの行列情報を用いるため、高性能な計算機により推計が可能となった。

(2)自然災害の経済被害の推計と防災・復旧復興の実証分析

実証分析では、自然災害の事例調査、国・地方自治体のハザードマップ、防災・復興政策に関する調査を行った。地震・津波については、南海トラフ地震、熊本・大分地震、北海道胆振地震のハザード・リスク情報を参考とした。洪水については、豊川・矢作川流域、筑後川・阿部川流域のハザード・リスク情報を参考とした。火山噴火については、北海道火山帯、富士山のハザード・リスク情報を参考とした。これらのハザード・リスク情報をもとに、災害シナリオ、復興シナリオを設計し、生産部門の災害の被害の直接的・間接的影響、回復過程について分析を行った(図2、図3)。

これらの分析では、地域間産業連関モデル、応用一般均衡モデル、都市経済モデルを用いて、復旧・復興投資の影響、外部支援の影響、交通・サプライチェーンの寸断の影響を評価した。複合的に災害が生じるケースについては、地震・津波と火山噴火、複数河川の洪水について分析を行った。

経済被害の空間的な波及については、スピルオーバー行列を用いて、スピルオーバーの影響力

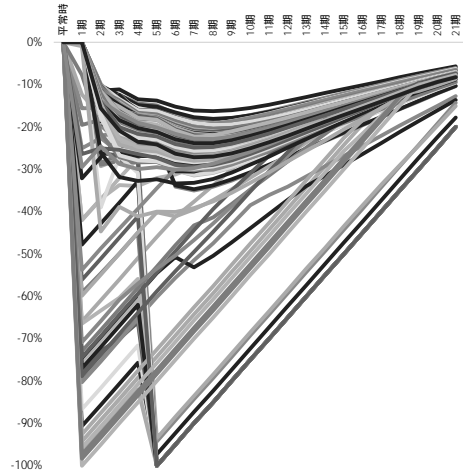


図2 津波と火山の複合被害分析の例



図3 南海トラフ地震の被害分析の例

係数と感応度係数を定義し、空間スピルオーバー効果の影響を分析した。

このほか、気象変動がもたらす農業部門や地域経済へもたらす影響、及びその回復過程について、応用一般均衡モデルを用いて分析を行った。日本において、回復過程が長期間にわたる場合は、人口減少が生じるため、人口減少の影響を考慮した回復過程の分析を行った。自然災害後は技術進歩を伴うことがあるため、技術進歩の影響を考慮した回復過程の分析も行った。地震や津波発生時の避難行動に関して、マイクロシミュレーションモデルによる評価を行った。

これらの研究成果については、日本地域学会、国際地域学会 (PRSCI、ERSA、NARSC、RSAI など)、日本応用経済学会、日本環境共生学会、日本観光学会、土木学会等で発表を行った。研究論文は、地域学研究、環境共生、Asia-Pacific Journal of Regional Science、AIP Conference Proceedings などから公表されている。また、研究成果の一部をまとめた図書が Springer などから出版されている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 15件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 渋澤博幸, 松島大智	4. 巻 36
2. 論文標題 静岡県が生産部門における津波被害と復旧過程の経済評価に関する研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 環境共生	6. 最初と最後の頁 21-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.32313/jahes.36.1_21	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 -
1. 著者名 Shibusawa H.	4. 巻 6
2. 論文標題 A Dynamic CGE Approach to Assess Economic Effects of a Large Earthquake in China	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Progress in Disaster Science	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pdisas.2020.100081	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 -
1. 著者名 Patandianan M.V. and Shibusawa H.	4. 巻 4
2. 論文標題 Impacts of Disaster on the Inbound Tourism Economy in Kyushu, Japan: A demand Side Analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Asia Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 759-793
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-020-00167-3	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 渋澤博幸, 米光結衣	4. 巻 51
2. 論文標題 動学地域間産業連関モデルを用いた流域水害の経済評価: 愛知県の豊川流域と矢作川流域を対象として	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 地域学研究	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) なし	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 Shibusawa H. and Matsushima D.	4. 巻 -
2. 論文標題 Assessing the Economic Impact of Tsunami and Nuclear Power Plant Disasters in Shizuoka, Japan: A Dynamic Inter-Regional Input-Output (IRIO) Approach	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Asia-Pacific 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) 10.1007/s41685-021-00196-6	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 Tokunaga S., Okiyama M. and Ikeawa M.	4. 巻 4(3)
2. 論文標題 Effects of Climate Change on Depopulating Regional Economies through Changes in Japan's Rice Production and Recovery Policies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 691-712
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-020-00153-9	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 渋谷博幸, 落合里咲, 櫻井一宏	4. 巻 49
2. 論文標題 三河湾流域圏の地域産業と環境負荷削減の評価に関する研究-地域間産業連関モデルと最適化モデルを用いた分析-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 地域学研究	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2457/srs.49.1	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 Shibusawa, H., Shimabukuro, I. and Uchida, I.	4. 巻 3
2. 論文標題 Evaluating the regional economy and industrial structure using IRIO and MRIO tables for municipalities in Aichi and Okinawa prefectures	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asia Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 219-245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s41685-018-0093-1	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 洪澤博幸, 花岡峻太	4. 巻 48
2. 論文標題 津波による経済被害と地域経済の回復力: 愛知県54市町村を対象として	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地域学研究	6. 最初と最後の頁 221-234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2457/srs.48.221	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 洪澤博幸, 高橋楓路, 宮田譲, 打田委千弘	4. 巻 47
2. 論文標題 三遠南信地域を対象とした産業構造の評価: 多地域産業関連アプローチ	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 地域学研究	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2457/srs.47.1	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 洪澤博幸, 宮田譲, 打田委千弘	4. 巻 4
2. 論文標題 三遠南信と周辺地域の地域間産業連関表の作成に関する研究	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 三遠南信地域連携研究センター紀要	6. 最初と最後の頁 40-45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 Shibusawa, H. and Miyata, Y.	4. 巻 1892
2. 論文標題 Measuring the Economic Effects of Japan 's Mikawa Port: Pre- and Post Disaster Assessments	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 AIP Conference Proceedings 1892	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5005738	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 Irimoto, H., Shibusawa, H. and Miyata, Y.	4. 巻 1892
2. 論文標題 Evaluating the Economic Damages of Transport Disruptions using a Transnational and Interregional Input Output Model for Japan, China, and South Korea	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 AIP Conference Proceedings 1892	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5005739	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 Tokunaga, S. and Okiyama, M.	4. 巻 1
2. 論文標題 Impacts of Industry Clusters with Innovation on the Regional Economy in Japanese Depopulating Society after the Great East Japan Earthquake	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Asia-Pacific Journal of Regional Science	6. 最初と最後の頁 99-131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Sugiki, N., Hirata, Y., and Matsuo, K.	4. 巻 1982
2. 論文標題 Tsunami Evacuation Simulation Considering Differences in Evacuation Means Depending on the Household Attribute	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 AIP Conference Proceedings 1892	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5005741	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 Matsuo, K., Sugihara, M., Yamazaki, M., Mimura, Y., Kanno, K. and Sugiki, N.	4. 巻 1982
2. 論文標題 Impacts of Monetary Incentive Measures on the Acceptability for Intelligent Speed Adaptation (ISA)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 AIP Conference Proceedings 1892	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1063/1.5005715	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44件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 12件）

1. 発表者名 Shibusawa H. and Yonemitsu Y.
2. 発表標題 Economic Impacts of Flood Damages in Toyogawa and Yahagigawa Basin in Aichi Prefecture: Using a Dynamic IRIO Model
3. 学会等名 ERSA Web Conference 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 立川力, 洪澤博幸
2. 発表標題 富士山噴火が地域の生産活動に与える被害と復旧過程に関する研究
3. 学会等名 2020年度日本応用経済学会春季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松島大智, 洪澤博幸
2. 発表標題 南海トラフ巨大地震の津波による経済被害と復旧過程の評価に関する研究
3. 学会等名 日本環境共生学会第23回(2020年度)学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 本田将人, 洪澤博幸
2. 発表標題 北海道胆振東部地震の観光経済被害の評価に関する研究
3. 学会等名 第 62 回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 米光結衣, 渋澤博幸
2. 発表標題 九州地域における流域水害の経済被害と復旧プロセスの評価
3. 学会等名 日本地域学会第57回(2020年)年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小澤一将, 杉木直, 松尾幸二郎
2. 発表標題 大規模地震災害発生時の帰宅困難者発生量予測のための時間帯別滞在地推定手法の構築
3. 学会等名 令和2年度土木学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本若菜, 杉木直, 松尾幸二郎
2. 発表標題 自家用車への同乗可能性を考慮した津波避難シミュレーションによる地域内共助の検討
3. 学会等名 第62回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shibusawa, H., Anantsuksomsri, S. Tontisirin, N. and Puttanapong, N.
2. 発表標題 Evaluating the Spatial Linkages of Thailand's Inter-Provincial Economies and Industries: IRIO and MRIO Approach
3. 学会等名 16th PRSCO Summer Institute (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Patandianan, M. V. and Shibusawa, H.
2. 発表標題 The Impacts of Disaster on Tourism Economy in Kyushu Region
3. 学会等名 59th ERSA Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sugiki, N., Ikeda, S. and Matsuo, K.
2. 発表標題 Tsunami Evaluation Simulation Considering Road Congestion and Difference in Evaluation Means Depending on Household Composition
3. 学会等名 15th World Conference on Transport Research (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡本将佳, 洪澤博幸
2. 発表標題 熊本・大分地震の観光被害が生産と雇用に及ぼす影響に関する研究
3. 学会等名 日本観光学会第113回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 洪澤博幸, 花岡峻太, 磯打千雅子
2. 発表標題 地震による津波経済被害と回復過程の分析：四国の市町村を対象として
3. 学会等名 2019年日本応用経済学会春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Patandianan, M. V. and Shibusawa, H.
2. 発表標題 The Impacts of Disaster on Inbound Tourism Economy in the Kyushu Region, Japan: IRIO approach
3. 学会等名 日本地域学会第56回(2019年)年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 米光結衣, 洪澤博幸
2. 発表標題 九州地域における流域水害の経済被害と復旧プロセスの評価
3. 学会等名 日本地域学会第56回(2019年)年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 米光結衣, 洪澤博幸
2. 発表標題 流域水害と復旧・復興プロセスに関する研究：愛知県を対象として
3. 学会等名 日本環境共生学会第22回(2019年度)学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松島大智, 洪澤博幸
2. 発表標題 大都市圏における津波被害と復旧過程の評価手法に関する研究
3. 学会等名 日本環境共生学会第22回(2019年度)学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 洪澤博幸, 米光結衣
2. 発表標題 流域圏經濟の水害被害と復旧プロセスに関する研究: 愛知県を対象として
3. 学会等名 日本觀光学会中部支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本若菜, 杉木直, 池田頌平, 松尾幸二郎
2. 発表標題 世帯構成員の時間帯別世帯状況を考慮した津波避難シミュレーション
3. 学会等名 第60回土木計画学研究発表会(秋大会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田頌平, 杉木直, 山本若菜, 松尾幸二郎
2. 発表標題 逐次的な経路探索プロセスを組み込んだ津波避難シミュレーションによる避難所容量の検証
3. 学会等名 第60回土木計画学研究発表会(秋大会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 洪澤博幸, 今西徹, 打田委千弘
2. 発表標題 熊本・大分地震の観光被害の空間經濟効果
3. 学会等名 2018年日本応用經濟学会春季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松島大智, 花岡峻太, 洪澤博幸
2. 発表標題 静岡県における津波被害と復旧過程の経済評価に関する研究
3. 学会等名 日本環境共生学会第21回(2018年度)創立20周年記念学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 米光結衣, 坂本大貴, 洪澤博幸
2. 発表標題 流域水害の経済被害と復旧プロセスに関する研究: 矢作川流域を対象として
3. 学会等名 日本環境共生学会第21回(2018年度)創立20周年記念学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 杵本寛司, 洪澤博幸
2. 発表標題 北海道沖合地震が地域経済に及ぼす影響に関する研究
3. 学会等名 日本地域学会第55回(2018年)年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本大貴, 洪澤博幸
2. 発表標題 流域水害の経済被害と復旧プロセスに関するシミュレーション分析~ 豊川流域を対象として ~
3. 学会等名 日本地域学会第55回(2018年)年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 花岡峻太, 洪澤博幸
2. 発表標題 四国における津波経済被害と回復過程のシミュレーション分析
3. 学会等名 日本地域学会第55回(2018年)年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shibusawa, H., Hanaoka, R. and Miyata, Y.
2. 発表標題 Evaluating the Economic Damages by Tsunami and Resilience: Municipality Input-Output Approach
3. 学会等名 12th World Congress of the RSAI (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shibusawa, H., Sakamoto, D. and Miyata, Y.
2. 発表標題 An Evaluation of Economic Damages and Resilience in Flood Basin: A Dynamic Input-Output Approach
3. 学会等名 15th PRSCO Summer Institute (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shibusawa, H., Irimoto, H., Sakamoto, D., Hanaoka, R. and Miyata, Y.
2. 発表標題 Evaluating Spatial Economic Damages by Natural Disasters in Japan: A Dynamic Input-Output Approach
3. 学会等名 65th Annual North American Meetings of the RSAI (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林頌平, 杉木直, 松尾幸二郎
2. 発表標題 所属世帯による避難手段の相違を考慮した津波避難シミュレーションの検証と豊橋市における適用
3. 学会等名 土木学会全国大会第73回年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林頌平, 杉木直, 松尾幸二郎
2. 発表標題 所属世帯による避難手段の相違と交通渋滞を考慮した津波避難シミュレーションの検証と避難課題の検討
3. 学会等名 第58回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本若菜, 杉木直, 小林頌平, 松尾幸二郎
2. 発表標題 自家用車の利用可能性と避難者の空間分布を考慮した津波避難シミュレーション
3. 学会等名 平成30年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shibusawa, H.
2. 発表標題 Natural Disaster Risk and Resilience: Japan Perspective
3. 学会等名 The 7th Annual Convention of International Academy of Medical Specialists (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shibusawa, H., Anantsuksomsri, S., Tontisirin, N. and Puttanapong, N.
2. 発表標題 A Preliminary Analysis of the Regional Economy and Industrial Structure using the Multi-Regional Input-Output Table in Thailand
3. 学会等名 Center for China and Asian Studies International Workshop on Japanese companies operating and Local Consumer behavior in East Asia
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hanaoka, R, Shibusawa, H. and Miyata, Y.
2. 発表標題 Evaluating Economic Damages Caused by the Tsunami: A Study on the Resilience of Aichi Prefecture in Japan
3. 学会等名 The WRSA 57th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shibusawa, H., Imanishi, M., Uchida, I. and Sakurai, K.
2. 発表標題 Tourism Consumption and Spatial Impacts in Kumamoto and Oita Prefectures
3. 学会等名 The 57th Meeting of the Southern Regional Science Association (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 花岡峻太, 洪澤博幸, 宮田讓
2. 発表標題 三河港周辺地域の津波経済被害とレジリエンスに関する研究
3. 学会等名 2017年日本応用経済学会春季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 花岡峻太, 洪澤博幸, 宮田謙
2. 発表標題 愛知県における津波経済被害とレジリエンスのシミュレーション分析
3. 学会等名 日本地域学会第54回(2017年)年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 庄子拓也, 宮田謙, 洪澤博幸
2. 発表標題 南海トラフ巨大地震に対する地震情報提供による被害軽減効果
3. 学会等名 平成29年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本晃, 宮田謙, 洪澤博幸
2. 発表標題 南海トラフ巨大地震による愛知県経済への影響評価分析
3. 学会等名 平成29年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 細井俊学, 宮田謙, 洪澤博幸
2. 発表標題 南海トラフ巨大地震による三遠南信地域への経済影響評価
3. 学会等名 平成29年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 徳永澄憲
2. 発表標題 Impact of Climate Change and Agro-food Industry Cluster on Regional Economy under Rapid Population Decline through Fluctuations in Japan's Rice Yield :Using 8 Regional CGE Model
3. 学会等名 日本地域学会第54回(2017年)年次大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計9件

1. 著者名 Madden J., Shibusawa H. and Higano Y.	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer Nature	5. 総ページ数 414
3. 書名 Environmental Economics and Computable General Equilibrium Analysis	

1. 著者名 Miyata, Y. and Shibusawa, H.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 71-99(1-183)
3. 書名 An Interactive Rural-Urban-Natural Environment Model of a City with Illegal Settlements in a Flood-Prone Area, Nakayama etc. (eds) Theoretical and Empirical Analysis in Environmental Economics	

1. 著者名 洪澤博幸, 高橋楓蒔	4. 発行年 2019年
2. 出版社 愛知大学三遠南信地域連県研究センター	5. 総ページ数 413-425(1-607)
3. 書名 三遠南信地域の産業連関分析, 「越境地域政策研究論集」	

1 . 著者名 Tokunaga, S. and Okiyama, M.	4 . 発行年 2020年
2 . 出版社 Springer	5 . 総ページ数 77-105 (1-358)
3 . 書名 Exploring economic future for Japan under rapid depopulation: A dynamic regional CGE model approach, Jacques Poot and Matthew Roskrige (eds).Population Change and Impacts in Asia and the Pacific	

1 . 著者名 Miyata, Y., Shibusawa, H., Permana, I. and Wahyuni, A.	4 . 発行年 2018年
2 . 出版社 Springer	5 . 総ページ数 1-199
3 . 書名 Environmental and Natural Disaster Resilience of Indonesia	

1 . 著者名 Shibusawa, H., Anantsuksomsri, S., Tontisirin, N. and Puttanapoing, N.	4 . 発行年 2018年
2 . 出版社 Yachiyo Shuppan	5 . 総ページ数 109(16-34)
3 . 書名 Evaluating the Spatial Linkages of Thailand's Inter-Provincial Economies and Industries: An Input-Output Approach, (ed.) Komaki, Y., The Future of Southeast Asian Countries, Population Change, Climate Change, Management of Japanese Companies and Competitiveness	

1 . 著者名 Tokunaga,S. and Ikegawa, M.	4 . 発行年 2018年
2 . 出版社 Springer	5 . 総ページ数 237(95-111)
3 . 書名 Global Supply Chain and Japanese Electronics Firms' Location in East Asia, (ed.) Hosoe, M., Applied Analysis of Growth, Trade, and Public Policy	

1. 著者名 Tokunaga, S. and Resosudarmo B.	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 363
3. 書名 Spatial Economic Modelling of Megathrust Earthquake in Japan	

1. 著者名 Sugiki, N., Miyamoto, K., Kashimura, A. and Otani, N.	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 315(207-230)
3. 書名 Household Micro-Simulation Model Considering Observed Family Histories in a Suburban New Town, Geertman et al. (eds.), Planning Support Science for Smart Urban Futures	

〔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	徳永 澄憲 (Tokunaga Suminori) (10150624)	麗澤大学・経済学部・特任教授 (32506)	
研究分担者	杉木 直 (Sugiki Nao) (30322019)	豊橋技術科学大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授 (13904)	
研究分担者	松尾 幸二郎 (Matsuo Kojiro) (50634226)	豊橋技術科学大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授 (13904)	

6. 研究組織（つづき）

	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	宮田 讓 (Yuzuru Miyata) (20190796)	豊橋技術科学大学・工学(系)研究科(研究院)・教授 (13904)	削除：2018年8月1日

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