

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 15 日現在

機関番号：12601  
研究種目：基盤研究(A)（一般）  
研究期間：2020～2023  
課題番号：20H00286  
研究課題名（和文）世界規模の全モード統合型国際物流シミュレーションシステムの構築と政策分析への応用  
研究課題名（英文）Development of integrated international logistics simulation system on a global scale including all transport modes and its application to policy analysis  
研究代表者  
柴崎 隆一（Shibasaki, Ryuichi）  
東京大学・大学院工学系研究科（工学部）・准教授  
研究者番号：50323514  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 37,750,000円

研究成果の概要（和文）：本課題は、AIS等のより精緻なデータも活用して、全世界のあらゆる国際貨物の動きや荷主・輸送事業者の行動を包含した全モード統合型国際物流シミュレーションシステムを構築することを目的とした。具体的には、国際物流シミュレーションシステムの高度化、インターモーダル国際物流モデルの対象輸送モードの拡張、AIS等の船舶動静データを活用した全世界を対象とした貨物流動の詳細分析、AIS等の船舶動静データの活用による非コンテナ貨物の国際物流シミュレーションシステムへの統合、構築したモデルの世界各地への適用において、以降に示す様々な研究成果（47件の雑誌論文および82件の学会発表）をあげることができた。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

本課題で構築した国際物流シミュレーションシステムを活用することで、日本を含む世界各地で計画されている港湾・鉄道・道路などのインフラ投資や、国境手続きの簡素化の関連施策の実施による貨物流動へのインパクトを定量的に示すことが可能になり、各計画の経済的フィージビリティや当該国および世界経済へのインパクトなどの検討に活用することができる。また、詳細な貨物流動を明らかにすること自体にも社会的ニーズがあり、本研究課題の成果はテレビや雑誌・Web媒体などのメディアでも紹介・引用されている。

研究成果の概要（英文）：The objective of this project is to develop an international logistics simulation system that includes all global cargo movements in all transport modes and the behaviors of shippers and carriers, using maritime big data such as an automated identification system (AIS). Specifically, we have conducted (1) upgrading of the global logistics intermodal network simulation (GLINS) model, (2) expansion to include transport modes other than maritime shipping, (3) detailed analysis of global cargo flows using vessel movement data such as AIS, (4) integration of bulk cargo into the GLINS model by using AIS data, and (5) Application of the developed model to various regions of the world for policy simulations based on the future scenarios. We have achieved various research results, including 47 journal papers and 82 conference presentations during the project term.

研究分野：国際物流，交通計画

キーワード：国際物流 ネットワーク インターモーダル輸送 AIS 国際貿易

## 1. 研究開始当初の背景

輸送技術の進歩に伴う輸送費用の低下や情報通信網の発達に牽引された近年の各国経済のグローバル化のもとでは、日米欧の先進国や中国などの新興国だけでなく、アジア・アフリカなどの発展途上国や内陸国もグローバル経済ネットワークの一員であり、研究代表者らが専門とする、国際経済の骨格をなす国際物流分野においても、グローバル・サプライ・チェーンの進展を背景とした世界規模での総合的な分析がますます必要不可欠となっている。また、北極海航路や中国・欧州間の鉄道輸送(中欧班列)といった従来存在しなかった輸送モード・ルートの出現や、世界中の船舶の位置情報がリアルタイムで取得可能な AIS (船舶自動識別装置) データの普及などにより、従来の研究枠組・手法を超えた新たな分析の枠組や手法の提案が、必要かつ可能な状況となっている。

以上の認識のもと、研究代表者はこれまで、世界規模の国際海上コンテナ輸送ネットワークと世界各地の背後輸送ネットワークを組み合わせたインターモーダルな国際物流ネットワークシミュレーションモデルを構築し、世界各地における物流インフラ投資や越境抵抗低減等の国際物流施策に関するシミュレーション分析を行ってきた。結果として主要港湾の積替コンテナ貨物量や輸出入貨物量等の観点から良好な再現性が得られるモデルを構築し、それを広範囲に適用してきた。ここまで広範囲をカバーした国際物流シミュレーションに関する研究例は世界的に見ても非常に研究例が少なく貴重といえるものの、これらはいくまで国際海上コンテナ貨物を対象とした分析であり、ランドブリッジなどの陸上輸送や航空輸送との競合や、あるいは世界経済を支える物流という意味ではコンテナ輸送と並んで不可欠なバルク輸送は含まれていない。

一方で、研究代表者らは、近年精度が向上し物流分析への活用も期待されている AIS などの船舶動静データの活用方法に関する研究も実施している。特にドライバルクについては、AIS データだけでは積載品目が不明という問題があったが、最近ではこの情報を推計・付加して提供するサービスを民間企業が開始するなど、分析環境は整いつつある。上述の通り AIS 等の船舶動静データを活用した物流分析研究は世界的に見ても緒に就いたところであり、上記の応用例だけでなく、機械学習を用いた海運マーケットの予測や資源開発環境への影響分析など、様々なテーマへの応用可能性がある。本研究課題においてこれらの研究を継続して進めるとともに、応用例のひとつとして、前述の「統合的国際物流シミュレーションシステムの構築」における非コンテナ貨物の統合にも活用する。

さらに、新しいルートや輸送モードの出現は、輸送費用の低下や利便性の向上をもたらし、既存選択肢からのシフトだけでなく、需要の喚起(誘発)ももたらすと考えられる。研究代表者は、これまでも世界貿易分析プロジェクト (GTAP) モデルを活用した貿易パターン予測や、北極海航路を対象とした輸送費用変化の影響分析などを実施してきた。本課題ではこれらの経験を活かし、誘発需要も含めたより統合的な物流シミュレーションシステムを構築する。また、荷主・フォワーダーの立場で輸送ルートを選択するモデルとして記述される上記シミュレーションシステムにおいては、計算可能なモデルとするため、供給者側の多数のサービス変数(寄港地、船舶サイズ、頻度)を含む海運ネットワークは所与となっているものの、中長期的な政策影響分析を行うためにはこれらの変数の変化を考慮する必要があり、計算可能なレベルで多くの変数を効率よく決定できる供給者側モデルの構築が必要となる。

## 2. 研究の目的

以上より、本研究課題の核心をなす学術的な「問い」は、研究代表者らがこれまで世界に先駆けて先行的に蓄積してきた研究の経験を活かし、AIS 等のより精緻なデータ(ビッグデータ)も活用して、全世界のあらゆる国際貨物の動きや荷主・輸送事業者の行動を包含した全モード統合型国際物流シミュレーションシステムを構築することで、グローバル化の進む世界経済下において、世界各地で実行される国際物流施策が相互にどのような影響を及ぼしあうか、また将来的な各地域における国際物流環境の関係性がどのように変化するかを予測することにある。

申請時点での本研究の具体的な目的(実施項目)は以下の通りであった。

国際物流シミュレーションシステムの高度化

1) 国際経済モデルとの統合的運用による経済インパクト・誘発需要予測システムの構築

2) 海運サービス供給者モデルの構築によるサービス変数の内包化

インターモーダル国際物流モデルの対象輸送モードの拡張(ランドブリッジ、航空)

AIS 等の船舶動静データを活用した全世界を対象とした貨物流動の詳細分析

1) 国際物流ネットワークの視覚化とグラフ分析

2) 輸送パターン分析に基づく船舶のクラスタリングとモデル構築

3) 複数港における積卸パターンの解明と資源輸送における環境リスク評価の精緻化

4) 機械学習に基づく海運市況のリアルタイム予測

AIS 等の船舶動静データの活用による非コンテナ貨物の国際物流シミュレーションシステムへの統合

構築したモデルの世界各地への適用(政策シミュレーション分析)

- 1) 日本および周辺地域, 2) 中国, 3) ロシア・モンゴル, 4) 中央アジア, 5) 東南アジア, 6) 南アジア, 7) アフリカ大陸・中東, 8) 米大陸

### 3. 研究の方法

2. に示した研究目的の各項目について, 研究代表者を中心とし分担者・協力者・指導学生等を含む研究ユニットを構成し, データ分析・モデル構築・シミュレーションの実施等を行った。特に 世界各地へのモデルの適用にあたっては, 各地において intensive な現地調査を実施し, 現地でしか入手できない定量的・定性的な情報の入手に努めた。

### 4. 研究成果: 文章中に出てくる文献は全て後述の発表論文リストに含まれる。

#### 国際物流シミュレーションシステムの高度化

1) 国際経済モデルとの統合的運用による経済インパクト・誘発需要予測システムの構築  
 ・GTAP-RD モデルを用いた貿易パターン変化予測モジュールを構築し, 将来シナリオ別の将来貿易額の予測を行うとともに (Shibasaki et al., 2022), インターモーダル国際物流モデルとの一体運用による将来シミュレーションシステムを構築し, 各シミュレーションへ適用した (応用例多数)。

2) 海運サービス供給者モデルの構築によるサービス変数の内包化

・AIS を用いた 2021 年の北米西岸港湾を中心とする大規模な港湾混雑の実態やその回復過程 (船速の上昇や抜港など) の観察結果に基づき, これを再現するコンテナ定航サービスの最適化モデル (海運サービス供給者モデル) を構築した (今後発表予定)。

3) その他のモデル改良・高度化

・ネットワーク配分手法を利用者均衡配分から段階配分へと変更し, 陸上サブモデルとメインモデルを統合してモデル構造をよりシンプルなものへ変更することで, モデル計算の安定性と再現性を向上させた (Yamaguchi et al., 2023)。

・実入りコンテナの配分結果に基づき空コンテナ回送問題を定式化して解くサブモデルを構築し, 折り畳みコンテナ導入の効果を検証した (Liang et al., 2021; Liang and Shibasaki, 2021)。

・インターモーダル国際物流モデルを時間軸を考慮した時空間モデルへと拡張し, 混雑による船舶航行スケジュールの遅延を考慮可能なモデルを構築した (右図, 渋谷ら, 2023)。

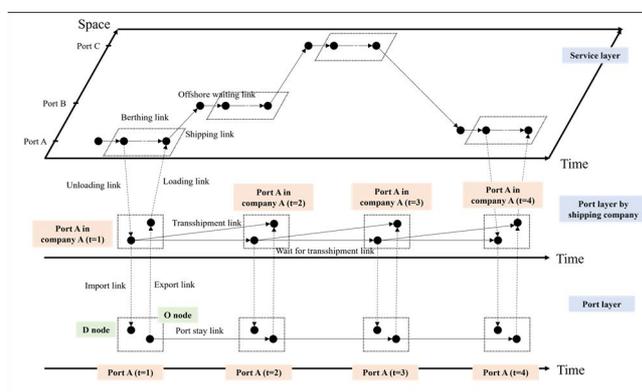


図 時空間インターモーダル国際物流モデルの海上輸送ネットワーク

#### インターモーダル国際物流モデルの対象輸送モードの拡張 (ランドブリッジ, 航空)

・ユーラシア大陸を横断するランドブリッジ輸送を組み込んだモデルを構築したうえで, 海上輸送ルートとの競合も踏まえつつこれらのルートの成立可能性について検討した (Watanabe et al., 2021; Shibasaki et al., 2021)。

・さらに航空輸送も組み込んだモデルを構築し, 中欧班列やミドルコリドーといったランドブリッジ輸送のフィージビリティについて検討を行った (Nakamura et al., 2022; Inoue et al., 2023)。

#### AIS 等の船舶動静データを活用した全世界を対象とした貨物流動の詳細分析

##### 0) 全般

・海運における AIS・ビッグデータ利用に関する研究レビューを行い, 海運におけるビッグデータ解析技術の現状を把握した (和田ら, 2021)。

・なお, 以下に示す AIS 等の海運ビッグデータを活用した様々な分析を取りまとめ, 海外の研究者の成果も併せ, 共編著の英語書籍を出版準備中である。

##### 1) 国際物流ネットワークの視覚化とグラフ分析

・AIS データにクラスタリングおよびデータ集約手法を適用することにより, 国際物流ネットワークの視覚化とグラフ分析を行った (Liu et al., 2023)。

・アジア域内コンテナ航路を対象に過去 11 年間のネットワークの変化を分析し, 翌年の変化を予測するモデルを構築した (Shibuya and Shibasaki, 2023)。

・AIS データを用いて 2021 年 3 月に発生したスエズ運河におけるコンテナ船座礁事故の影響分析・可視化を行った (柴崎・渡邊, 2021)。

・AIS データ, コンテナ船サービスデータおよび税関データを用いて, 特に 2021 年の北米西岸港湾を中心とする大規模な港湾混雑の実態を把握し, 港湾混雑のメカニズムを待ち行列モデルにより表現した (Shibuya et al., 2023)。さらにその回復過程 (船速の上昇や抜港など) について

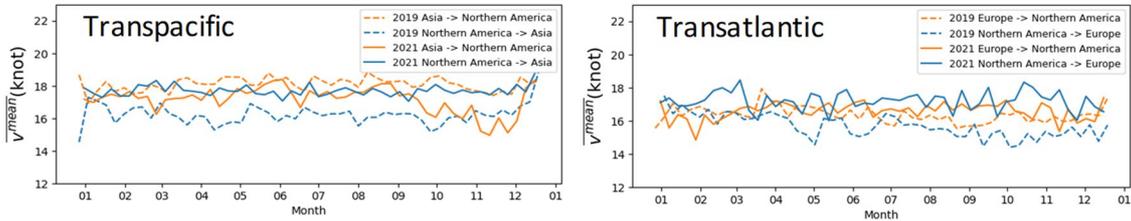


図 太平洋 / 大西洋コンテナ航路における航海方向・年次別の平均船速

も観察・推計を行った（次ページの図，今後投稿予定）。

## 2) 輸送パターン分析に基づく船舶のクラスタリングとモデル構築

・本分析の前提となる港湾間の品目別詳細貨物流動の推計を，ドライバルク貨物を対象として検討し，現状の輸送船舶サイズを選択実績を再現するモデルの構築を行った研究（研究自体は本課題開始前に実施）について，成果を出版した（Kanamoto et al., 2020）. なお，本研究は国際学会（世界海運経済学会）において優秀論文賞を受賞した。

・船舶輸送の契約データと AIS データを組み合わせることで，契約のタイミングや船舶サイズ，輸送品目による輸送パターン（地理的分布や船速等）の分析を行い，これに基づき契約獲得前の船舶の行動（航行先や船速）を記述するモデルを構築し，契約獲得率を増加させる行動パターンを提案した（Murong et al., 2022）.

・スエズ運河と他ルート（喜望峯経由等）の競合について，船種・品目別に発着地域ごとのスエズ運河通航シェアを算出してこれを再現する選択モデルを構築し，燃料費や運河通航料などの変化に対するインパクトを推計した（Chai et al., 2023）.

## 3) 複数港における積卸パターンの解明と資源輸送における環境リスク評価の精緻化

・GHG 削減対策の効果を評価するモデルを構築した．構築したモデルを用いて国際海運における GHG 削減シミュレーションを行い，各種の GHG 削減対策の効果を定量的に評価した（Wada et al., 2021）.

## 4) 機械学習に基づく海運市況のリアルタイム予測

・AIS データを用いて，世界のドライバルク主要港湾の週次取扱貨物量の短期予測をリアルタイムで行う機械学習モデルを構築し，コロナ禍後の取扱量の変動についても予測ができることを示した（Nakashima and Shibasaki, 2023）.

・世界海運ネットワークにおけるチョークポイントのひとつであるスエズ運河を対象とし，機械学習による船舶通航量の予測モデルを構築した（大住・柴崎，2023）.

・AIS データなどの海上物流ビッグデータと Deep Learning の手法を用いてケーブサイズバルカー市況の予測モデルの開発し，提案手法の有効性を示した（和田ら，2022）.

## 5) その他の分析

・パンカー船と補給対象船舶の AIS データのマッチングや燃料供給施設の推計アルゴリズムに基づきパンカリングオペレーションを抽出する手法を構築し，東京湾・釜山・シンガポールにおけるオペレーションを分析し，特徴を比較した（Watanabe and Shibasaki, 2023）.

・港湾の衛星画像からヤードにストックされたコンテナの本数やコンテナターミナルの混雑度を推計する手法（アノテーションツールおよび CNN モデル）を開発し，さらに AIS データによる船舶の入出港情報と組み合わせることで，船舶の入出港タイミングとコンテナターミナルの混雑度の関係について考察した（Yasuda et al., 2024）.

・日本の ETC2.0 データを用いて国際海上コンテナ搭載セミトレーラの動きを解析し，コンテナターミナルと事業所およびコンテナデポ，輸送事業者の拠点等との間のトリップやツアーを抽出し，時間帯分布やトリップ時間の相違，あるいは道路上での長時間の停止といった特徴を把握した（論文投稿中）.

## AIS 等の船舶動静データの活用による非コンテナ貨物の国際物流シミュレーションモデルの構築

・AIS の航行実績に基づく機械学習モデルによる海上航行ネットワーク自動生成モデルを作成したうえ（上述 (1)の Liu et al., 2023）で，ドライバルク貨物を対象とした輸送船舶サイズを選択モデルを構築し，陸上輸送ネットワーク（特に鉄道）において輸送容量が競合する形でコンテナ貨物を取り扱う既存モデルに統合した多品目国際物流シミュレーションモデル（M-GLINS モデル）を構築した（Kosuge et al., 2023）.

・さらに別予算により当該モデルに北極航路を追加し，既存海上輸送ルート，陸上輸送ルートに加え北極航路の競合も考慮したモデルを構築した．今後はさらに で構築した航空輸送ネットワークや 液体・気体貨物を対象としたパイプラインネットワーク等も統合していく予定である．

## 構築したモデルの世界各地への適用（政策シミュレーション分析）

### 0) 全般

・本インターモーダル国際物流ネットワークシミュレーションモデルの構築および世界各地への適用結果を取りまとめた英語書籍を Elsevier 社より出版した (Shibasaki et al., 2020) . なお, 本書籍に収録した成果は, 出版時期の関係もありすべて本課題開始前のものとなっている. また, 出版がコロナ禍の時期だったこともあり, 本課題の成果報告を兼ねたセミナーを 2023 年 7 月に開催した .

1) 日本および周辺地域

・日本の国際コンテナ戦略港湾を対象とした対東南アジア外航シャトル便新設のシミュレーション成果について, 書籍の一章として公表した (柴崎, 2020) .

・同様の対東南アジア外航シャトル便新設を博多港を対象として実施し, あわせて新規内航航路導入のシミュレーションを実施し, 北九州港との連携の重要性等を指摘した (柴崎ら, 2023 ; Sugimura et al., 2023) .

・日本の背後圏輸送を対象とした複数の将来の脱炭素シナリオに基づくモーダルシフトシミュレーションを実施し, CO2 排出量ネットゼロシナリオシナリオなどの厳しい条件の下では脱炭素技術のさらなる進展が必要であり, このため EV トラックの普及が進んで鉄道や船舶からの逆モーダルシフトが生じる可能性があることなどを示した (Matsuyama et al., 2024 (2024 年 5 月に Journal of Cleaner Production に掲載)) .

2) 中国, 3) ロシア・モンゴル, および 4) 中央アジア

・に記載したランドブリッジ輸送や航空輸送を取り込んだシミュレーションモデルを用いて, ロシア・ウクライナ戦争により従来の中欧班列ルートの利用に支障があるなかでより注目の集まる中央アジア・カスピ海ルート (Middle Corridor) の改善シナリオについて検討し, 利用が促進されるための条件を整理した (Inoue et al., 2023) .

・に記載したコンテナ貨物とドライバルク貨物を統合した M-GLINS モデルを用いて, 両者の輸送が競合するロシア鉄道を対象に, 品目別の貿易量の変化が及ぼす影響についてのシミュレーションを実施し, 石炭の輸送量が減少すると特に西向きコンテナ輸送量が増加する傾向にあることなどが示された (Kosuge et al., 2023) .

・中国～欧州間の貨物輸送におけるドライポートの役割を検討するため, 航空輸送, 海上輸送, ドライポート経由の海上輸送, ドライポート経由の鉄道輸送の 4 モードで構成されるネステッドロジックモデルを構築し, ドライポートと海港の競争・協調関係について考察した (論文投稿中) .

5) 東南アジアおよび 6) 南アジア

・ミャンマーにおける GMS 東西回廊・南部回廊およびタイ・バンコク首都圏の外港とも位置付けられるダウエイ港の整備のインパクトについてシミュレーションを実施した研究について, 成果を出版した (Yamaguchi et al., 2021) .

・カンボジアを対象として GTAP モデルで予測した将来 OD 貨物量をもとに自国港湾, 隣国港湾 (道路経由・河川経由) の競合を考慮したシミュレーションモデルを構築し様々なインフラ施策のインパクトを検討した研究について, 成果を出版した (Kosuge et al., 2024) .

・南アジア地域を中心とした中国・アセアン地域の国際陸上輸送までも考慮した国際物流シミュレーションモデルを構築し, 特に内陸国やインド北東部などの内陸地域を対象として, 将来需要に基づくインフラ施策シミュレーションを実施した (Kawachi et al., 2024) .

・南部ベトナムを対象に, 新規港湾の開設やメコン下流域における水運インフラ改善の将来シミュレーションを実施した (右図, 論文投稿中) .

7) アフリカ大陸・中東

・アフリカ全土の陸上ネットワークを組み込んだシミュレーションモデルを構築し, 複数時点におけるモデルの再現性を確認し, 内戦等の阻害要因による貨物流動パターン変化の分析を行った. なおこの際, 入力となるゾーン間 OD 表の推計にあたっては, 衛星による夜間光画像を利用した (Shibuya et al., 2023) .

8) 米大陸

・上述の 3) に示した時空間ネットワーク上での国際物流シミュレーションモデルを用いて, 北米西岸港湾での港湾混雑による船舶航行の遅れが東アジアなど他地域に波及していくプロセスを示した (渋谷ら, 2023) .

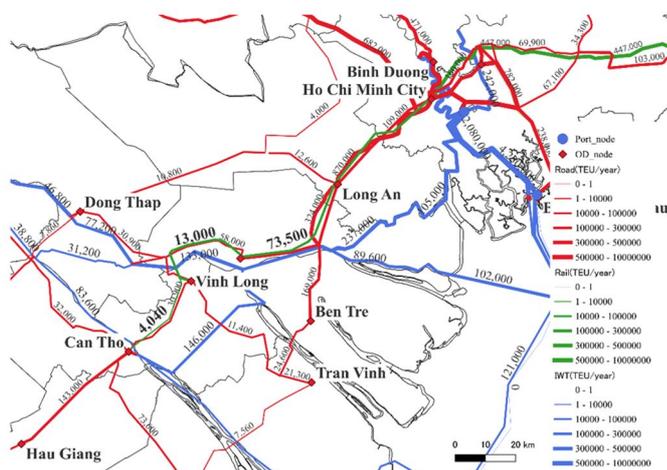


図 南部ベトナム・メコンデルタにおける高速鉄道整備シナリオシミュレーションの結果

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計47件（うち査読付論文 25件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 19件）

1. 著者名 Yasuda Kodai, Shibasaki Ryuichi, Yasuda Riku, Murata Hiroki	4. 巻 16
2. 論文標題 Terminal Congestion Analysis of Container Ports Using Satellite Images and AIS	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 1082 ~ 1082
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/rs16061082	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 Kawachi Koki, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 40
2. 論文標題 How do corridor development and border facilitation policies impact future container transport in inland South Asia? A network simulation approach	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 The Asian Journal of Shipping and Logistics	6. 最初と最後の頁 61 ~ 81
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ajsl.2024.01.003	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 Watanabe Eisuke, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 15
2. 論文標題 Extraction of Bunkering Services from Automatic Identification System Data and Their International Comparisons	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 16711 ~ 16711
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su152416711	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 Murata Hiroki, Shibasaki Ryuichi, Imura Naoto, Nishinari Katsuhiko	4. 巻 4
2. 論文標題 Identifying the operational status of container terminals from high-resolution nighttime-light satellite image for global supply chain network optimization	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 1229745
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/frsen.2023.1229745	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 Shibuya Keigo, Shibasaki Ryuichi, Kawasaki Tomoya, Tokuori Tomomi	4. 巻 21
2. 論文標題 Stagnant logistics growth simulation on West African intermodal corridors	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Transportation Research Interdisciplinary Perspectives	6. 最初と最後の頁 100867 ~ 100867
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.trip.2023.100867	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 Yamaguchi Takuya, Kawachi Koki, Shibuya Keigo, Hagiwara Masataka, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 9
2. 論文標題 Global logistics intermodal network simulation modeling by incremental assignment and corridor development simulations in Myanmar	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Asian Transport Studies	6. 最初と最後の頁 100114 ~ 100114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.eastsj.2023.100114	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 Shibuya Keigo, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 15
2. 論文標題 Modeling Structural Changes in Intra-Asian Maritime Container Shipping Networks Considering Their Characteristics	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 10055 ~ 10055
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su151310055	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 Nakashima Minato, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 NA
2. 論文標題 Can AIS data improve the short-term forecast of weekly dry bulk cargo port throughput? - a machine-learning approach	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Maritime Policy & Management	6. 最初と最後の頁 1 ~ 17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/03088839.2023.2212264	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 Ryuichi Shibasaki, Keigo Shibuya, Eisuke Watanabe	4. 巻 42
2. 論文標題 Trends in global logistics network	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Global Port Report	6. 最初と最後の頁 NA
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 柴崎隆一	4. 巻 26
2. 論文標題 定航船のスケジュール遅延の実態把握と回復戦略 (外国論文紹介)	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 運輸政策研究	6. 最初と最後の頁 73-75
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 Liu Lei, Shibasaki Ryuichi, Zhang Yong, Kosuge Naoki, Zhang Mingyang, Hu Yue	4. 巻 269
2. 論文標題 Data-driven framework for extracting global maritime shipping networks by machine learning	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Ocean Engineering	6. 最初と最後の頁 113494 ~ 113494
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.oceaneng.2022.113494	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 和田祐次郎, 平山大貴, 濱田邦裕, 渡邊大介, 五十嵐祐介, 間島隆博	4. 巻 56
2. 論文標題 海上物流ビッグデータを用いたケーブサイズバルカー市況の予測に関する研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 海運経済研究	6. 最初と最後の頁 1-9
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 Sugimura Yoshihisa、Wakashima Hisayuki、Liang Zirui、Shibasaki Ryuichi	4. 巻 50
2. 論文標題 Logistics strategy simulation of second-ranked ports on the basis of Japan 's port reforms: a case study of Hakata Port	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Maritime Policy & Management	6. 最初と最後の頁 707~723
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/03088839.2022.2057610	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 Shibasaki Ryuichi、Abe Masahiro、Sato Wataru、Otani Naoki、Nakagawa Atsushi、Onodera Hitoshi	4. 巻 7
2. 論文標題 Predicting African trade considering uncertainty by scenario planning	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Maritime Business Review	6. 最初と最後の頁 351~369
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1108/MABR-07-2021-0056	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 Kosuge Naoki、Shibasaki Ryuichi、Sanui Kazumasa、Okubo Kaori	4. 巻 27
2. 論文標題 Impact of Cambodian international logistics policies on container cargo flow in a comprehensive intermodal transport network	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 International Journal of Logistics Research and Applications	6. 最初と最後の頁 386~410
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13675567.2021.1967898	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 Liang Zirui、Shibasaki Ryuichi、Hoshino Yuji	4. 巻 13
2. 論文標題 Do Foldable Containers Enhance Efficient Empty Container Repositioning under Demand Fluctuation??Case of the Pacific Region	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 4730 ~ 4730
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su13094730	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 柴崎隆一・若島久幸・梁子睿・水野遊大・杉村佳寿	4. 巻 7
2. 論文標題 インターモーダル国際物流モデルによる日本の港湾政策シミュレーション 内航海運の利用促進と外航 コンテナシャトル便の導入に着目して	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 実践政策学	6. 最初と最後の頁 283 - 304
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Wada Yujiro, Shibasaki Ryuichi, Kosaka Hiroyuki, Watanabe Daisuke, Ito Hirohito, Tsubota Kenmei, Aratani Taro, Izumiya Taku, Iwasa Ryuji	4. 巻 34
2. 論文標題 Literature Review and Future Prospects on Vessel Movement Data Usage including AIS	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Japan Society of Naval Architects and Ocean Engineers	6. 最初と最後の頁 123 ~ 138
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2534/jjasnaoe.34.123	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 柴崎隆一	4. 巻 66
2. 論文標題 地理情報を活用した世界物流ネットワークシミュレーションモデルとシナリオ分析 (特集: はじめよう GIS)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 オペレーションズ・リサーチ	6. 最初と最後の頁 821 - 827
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 Ryuichi Shibasaki, Hirofumi Arai, Kentaro Nishimura, Takuya Yamaguchi	4. 巻 2103
2. 論文標題 Transport Connectivity in Northeast Asia: in the Context of Trans-Eurasian Transport	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ERINA Discussion Paper	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 無
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 Daisuke Watanabe, Ryuichi Shibasaki, Hirofumi Arai	4. 巻 1269
2. 論文標題 Logistics policy analysis and network model simulation for cross-border transport in the Trans-Caspian Transport Corridor: Global intermodal logistics network simulation (GLINS) model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ADB Working Papers	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 無
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 中島陽斗・柴崎隆一	4. 巻 24
2. 論文標題 AISデータによる九州パラオ海嶺南部海域の船舶航行実態 (紹介)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 運輸政策研究	6. 最初と最後の頁 35 - 40
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 Wada Yujiro, Hamada Kunihiro, Hirata Noritaka	4. 巻 27
2. 論文標題 Shipbuilding capacity optimization using shipbuilding demand forecasting model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Marine Science and Technology	6. 最初と最後の頁 522 ~ 540
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00773-021-00852-8	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 和田祐次郎, 濱田邦裕	4. 巻 97
2. 論文標題 海運における AI・ビッグデータの活用 - AI と海上物流ビッグデータによる海運市況の予測 -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本船舶海洋工学会誌 KANRIN (咸臨)	6. 最初と最後の頁 46-50
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 Kawasaki Tomoya, Tagawa Hoshi, Kavirathna Chathumi Ayanthi	4. 巻 10
2. 論文標題 Vessel Deployment and De-Hubbing in Maritime Networks: A Case Study on Colombo Port and Its Feeder Market	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Marine Science and Engineering	6. 最初と最後の頁 304 ~ 304
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jmse10030304	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 Shibasaki Ryuichi, Kawasaki Tomoya	4. 巻 13
2. 論文標題 International intermodal container shipping network in South Asia: modelling and policy simulations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Shipping and Transport Logistics	6. 最初と最後の頁 70 ~ 101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1504/IJSTL.2021.112916	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 Kanamoto Kei, Murong Liwen, Nakashima Minato, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 23
2. 論文標題 Can maritime big data be applied to shipping industry analysis? Focussing on commodities and vessel sizes of dry bulk carriers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Maritime Economics & Logistics	6. 最初と最後の頁 211 ~ 236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1057/s41278-020-00171-6	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 Yamaguchi Takuya, Shibasaki Ryuichi, Samizo Hiroyuki, Ushirooka Hisanari	4. 巻 13
2. 論文標題 Impact on Myanmar 's Logistics Flow of the East?West and Southern Corridor Development of the Greater Mekong Subregion?A Global Logistics Intermodal Network Simulation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 668 ~ 668
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su13020668	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Basics of container demand forecast	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 71 ~ 96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00004-6	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Basic concept	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 99 ~ 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00005-8	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Global maritime container shipping model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 105 ~ 119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00006-X	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Intermodal transport super-network model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 121 ~ 134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00007-1	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Data [1] maritime container shipping and land transport network	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 135 ~ 164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00008-3	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Data [2] container shipping demand for the present and future	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 165 ~ 176
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00009-5	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 Shibasaki Ryuichi, Kadono Takashi, Kawakami Taiji	4. 巻 -
2. 論文標題 Central America: Small countries with active border-crossing transport on land	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 179 ~ 200
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00010-1	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 Shibasaki Ryuichi, Shimada Takashi, Suzuki Masaru	4. 巻 -
2. 論文標題 Greater Mekong Subregion: Is the Mekong River shipping competitive with other modes?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 201 ~ 221
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00011-3	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 Shibasaki Ryuichi, Kawasaki Tomoya	4. 巻 -
2. 論文標題 South Asia: Impact simulations of logistics projects in India, Bangladesh, and Sri Lanka	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 223 ~ 251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00012-5	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 Shibasaki Ryuichi, Tanabe Satoshi, Kato Hironori	4. 巻 -
2. 論文標題 Central Asia: Typical landlocked region across Eurasian continent	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 253 ~ 276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00013-7	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 Riku Takashi, Shibasaki Ryuichi, Kato Hironori	4. 巻 -
2. 論文標題 Pacific Islands: Small and dispersed 'sea-locked' islands	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 277 ~ 299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00014-9	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 Kawasaki Tomoya, Kobayashi Masaya, Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Southern Africa: Overcoming corridor and border challenges for landlocked countries	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 301 ~ 320
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00015-0	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 Shibasaki Ryuichi、Nishimura Kentaro、Tanabe Satoshi、Kato Hironori	4. 巻 -
2. 論文標題 Belt and Road Initiative: How does China's BRI encourage the use of international rail transport across the Eurasian continent?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 321 ~ 335
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.00016-2	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 Shibasaki Ryuichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Conclusion	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	6. 最初と最後の頁 337 ~ 340
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/B978-0-12-814060-4.09989-5	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 柴崎隆一	4. 巻 -
2. 論文標題 東南アジアのコンテナシャトル便の成立可能性 (第4章)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 みなと」のインフラ学 - PORT2030の実現のための処方箋 - (山縣・加藤編)	6. 最初と最後の頁 48-59
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 柴崎隆一	4. 巻 43(2)
2. 論文標題 グローバル・ロジスティクス・ネットワークの進展と日本への影響 (特集論説: 物流における革新)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 計画行政	6. 最初と最後の頁 27-32
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 柴崎隆一	4. 巻 23
2. 論文標題 AIS (船舶自動識別装置) データを用いた海上輸送行動の推計 (外国論文紹介)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 運輸政策研究	6. 最初と最後の頁 100~101
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 Sugimura Yoshihisa, Murakami Shinsuke	4. 巻 170
2. 論文標題 Designing a Resilient International Reverse Logistics Network for Material Cycles: A Japanese Case Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Resources, Conservation and Recycling	6. 最初と最後の頁 105603 ~ 105603
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resconrec.2021.105603	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 Wada Yujiro, Yamamura Tatsumi, Hamada Kunihiro, Wanaka Shinnosuke	4. 巻 13
2. 論文標題 Evaluation of GHG Emission Measures Based on Shipping and Shipbuilding Market Forecasting	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 2760 ~ 2760
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su13052760	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 -

〔学会発表〕 計82件 (うち招待講演 16件 / うち国際学会 33件)

1. 発表者名 Keigo Shibuya, Eisuke Watanabe, Ryuichi Shibasaki, Takuma Matsuda
2. 発表標題 Congestion analysis and queueing modeling at the port of Los Angles using AIS data
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Trang Tran, Seijiro Morimoto, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Assessing the economic impacts of GHG levy in international shipping
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuki Osumi, Ryuichi Shibasaki, Yujiro Wada
2. 発表標題 Short-term forecasting of the Suez Canal traffic using AIS based on machine learning
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2023) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ryutaro Matsuyama, Yoshihisa Sugimura, Ryuichi Shibasaki, Trang Tran
2. 発表標題 Scenario analysis on CO2 emission reductions in hinterland transport of Japan using the global logistics intermodal network simulation model
3. 学会等名 15th International Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Liluxin Chai, Ryuichi Shibasaki, Trang Thi Thu Tran
2. 発表標題 Global route and vessel size choice modeling for crude oil tankers transiting the Suez Canal
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Liluxin Chai, Paulin Raison, Trang Thi Thu Tran, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Global route choice modeling for product tankers and LNG carriers using AIS data: Focusing on the Suez Canal
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuki Inoue, Ryuichi Shibasaki, Hirofumi Arai
2. 発表標題 Impact of the Middle Corridor: Simulation Analysis of Infrastructure Investment in Central Asia and the Caucasus
3. 学会等名 Joint Workshop on Transport Corridors in the CAREC Region: Supply Chain Resilience and Trade Facilitation (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Global intermodal logistics network simulation modelling
3. 学会等名 8th International Conference on Research for Transport and Logistics Industry (R4TLI 2023) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Liluxin Chai・柴崎隆一・Tran Trang Thi Thu
2. 発表標題 スエズ運河の競合度に関する船種別トレンド分析
3. 学会等名 第14回横幹連合コンファレンス
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柴崎隆一・松山竜太郎・杉村佳寿・Tran Trang
2. 発表標題 将来の環境政策を考慮した国際海上コンテナ貨物の我が国の背後輸送におけるモーダルシフトシミュレーション
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 渋谷圭悟・柴崎隆一
2. 発表標題 船舶運航スケジュールの遅延を考慮した時空間世界物流シミュレーションモデルの構築
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 安田利玖・柴崎隆一・小川芳樹・Chanbo Zhao
2. 発表標題 ETC2.0を用いた港湾地区における大型貨物車両の交通パターン分析
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雄稀・柴崎隆一・新井洋史
2. 発表標題 ミドルコリドーの輸送力向上を目的とした中央アジア及び南コーカサス地域へのインフラ投資に関するシミュレーション分析
3. 学会等名 日本物流学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大川敦也・村田裕樹・柴崎隆一
2. 発表標題 夜間光衛星画像を用いた船舶検出とその分析
3. 学会等名 日本物流学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 渋谷圭悟・渡邊英介・柴崎隆一・松田琢磨
2. 発表標題 AIS データを用いたコンテナ港湾の混雑分析と待ち行列モデルの構築
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大住友輝・柴崎隆一
2. 発表標題 AIS データを用いた機械学習に基づくスエズ運河通航量の短期予測モデル
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 和田祐次郎, 平野想真, 濱田邦裕
2. 発表標題 コンテナ船の需要予測のためのSDモデルの開発
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 和田祐次郎, 伊藤大河, 渡邊大介, 五十嵐祐介, 濱田邦裕
2. 発表標題 海上物流ビッグデータを用いたパナマックスバルカー市況の予測に関する研究
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 和田祐次郎, 濱田邦裕, 平田法隆
2. 発表標題 Shipbuilding capacity optimization using shipbuilding demand forecasting model
3. 学会等名 令和5年日本船舶海洋工学会春季講演会 論文賞記念講演(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 和田祐次郎
2. 発表標題 国際海運におけるGHG 削減対策の影響評価のためのモデル開発
3. 学会等名 第14回横幹連合コンファレンス
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koki Kawachi, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Impact analysis of future logistics policies on international container cargo flows in inland SASEC area
3. 学会等名 9th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1 . 発表者名 Keigo Shibuya, Ryuichi Shibasaki
2 . 発表標題 Modelling structural changes in intra-Asian maritime container shipping networks considering their characteristics
3 . 学会等名 9th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2022) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Naoki Kosuge, Ryuichi Shibasaki, Koki Kawachi, Hirofumi Arai, Takefumi Nakamura, Lei Liu
2 . 発表標題 Development of multicommodity-type global logistics intermodal network simulation model including both containerised and dry bulk cargo
3 . 学会等名 9th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2022) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Takefumi Nakamura, Daisuke Watanabe, Ryuichi Shibasaki, Hirofumi Arai
2 . 発表標題 Policy simulations for the rail freight transport between China and Europe considering competition with air and maritime transport
3 . 学会等名 9th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2022) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1 . 発表者名 Dimas Angga Fakhri Muzhoffar, Yujiro Wada, Kunihiro Hamada, Takumi Kamata, Daisuke Watanabe, Yusuke Igarashi, Takahiro Majima
2 . 発表標題 Comprehensive Evaluation of Vessel Movement Data Reliability
3 . 学会等名 9th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2022) (国際学会)
4 . 発表年 2022年

1. 発表者名 Yujiro Wada, Kunihiro Hamada, Hiroki Hirayama, Takahiro Majima, Daisuke Watanabe, Yusuke Igarashi
2. 発表標題 Development of a Shipping Market Forecasting System Using Vessel Movement Data and its Practical Application
3. 学会等名 20th International Conference on Computer Applications in Shipbuilding (ICCAS2022 (国際学会))
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kodai Yasuda, Ryuichi Shibasaki, Riku Yasuda
2. 発表標題 Congestion Analysis of Container Terminal using Satellite Image and AIS Data
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Eisuke Watanabe, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Extraction and International Comparison of Bunkering Operations Based on AIS Data
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Liwen Murong, Ryuichi Shibasaki, Tran Thi Thu Trang
2. 発表標題 AIS-Based Geographic Analysis and Loading Place Selection Modelling in the Dry Bulk Spot Shipping
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名	Hiroyuki Fukushima, Masahiro Abe, Ryuichi Shibasaki, Lucas Alves, Yuki Takada, Hitoshi Onodera, Masahiko Furuichi
2. 発表標題	Analysis of future international trade and logistics in Africa: Considering major risks and opportunities in the post COVID-19 world
3. 学会等名	Annual Conference on Global Economic Analysis (国際学会)
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題	Logistics Cost Calculation in the Global Logistics Intermodal Network Simulation (GLINS) Model; Focusing on South Asia
3. 学会等名	Workshop on Logistics Cost Framework (hosted by Ministry of Commerce and Industry of India & Asian Development Bank) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題	ITF Research Works and their Relevance for Asia from a Digitalisation Viewpoint
3. 学会等名	ITF Research Work and Opportunities for Collaboration (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	Lei Liu, Ryuichi Shibasaki, Yue Hu
2. 発表標題	A Data-driven Framework for Extracting Global Maritime shipping Networks by Machine Learning
3. 学会等名	土木計画学研究発表会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名 Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Logistics Analysis using Maritime Big Data
3. 学会等名 2nd International Symposium on Sustainable Logistics and Circular Economy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松山竜太郎・柴崎隆一・杉村佳寿・Trang Tran
2. 発表標題 インターモーダル国際物流モデルを用いた日本の背後圏コンテナ輸送を対象とした将来のモーダルシフトシミュレーション
3. 学会等名 サービス学会国内大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小菅直樹・柴崎隆一・新井洋史・中村武史
2. 発表標題 ドライバルク貨物を含むインターモーダル国際物流ネットワークモデルの構築
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 渡邊英介・柴崎隆一
2. 発表標題 AIS データに基づくバンカリング・オペレーションの推計と国際比較
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安田広大・柴崎隆一
2. 発表標題 衛星画像とAISデータに基づくコンテナターミナルにおける混雑度の推計と分析
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 和田祐次郎, 平山大貴, 濱田邦裕, 五十嵐, 祐介, 渡邊大介, 間島隆博
2. 発表標題 船舶動静情報を活用した海運市況予測システムの構築とその実用化に関する研究
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 和田祐次郎, 鎌田拓実, 濱田邦裕, 五十嵐祐介, 渡邊大介, 間島隆博
2. 発表標題 船舶動静データの信頼性の総合的評価に関する研究
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 和田祐次郎, 山村巽, 濱田邦裕, 和中真之介, 川北千春
2. 発表標題 海事産業における SDGs 達成のための SD モデルの開発
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柴崎隆一
2. 発表標題 海上物流システムと海運ビッグデータ
3. 学会等名 人工物工学コロキウム07_2022「SDGS時代の物流システムのデザイン」(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柴崎隆一
2. 発表標題 港湾を中心としたサプライチェーン課題における課題解決へのアプローチとデータの利用の考え方
3. 学会等名 NEDO Supply Chain Data Challenge 第1回ワークショップ(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Keigo Shibuya, Ryuichi Shibasaki, Tomoya Kawasaki and Tomomi Tokuori
2. 発表標題 How a civil conflict affects the logistics growth? Case of Western Africa by the global logistics intermodal network simulation,
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Minato Nakashima, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Can be short-term forecast of port throughput for dry bulk cargo improved by AIS data? -Machine-learning approach
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Zirui Liang, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Optimizing empty container repositioning on a liner service network considering foldable containers
3. 学会等名 Biannual Conference on Infrastructure Planning and Management
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Liwen Murong, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Geographical analysis for bulk carriers in the spot market
3. 学会等名 the Annual Spring Meeting of The Japan Society of Naval Architects and Ocean Engineers (JASNAOE)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Logistics Network Analysis using Maritime Big Data
3. 学会等名 Seminar of Frontier Research in Urban Science (Nanyang Technological University & Kobe University) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Maritime research using AIS data: Towards future shipping environment
3. 学会等名 Maritime Research in Denmark and Japan: Opportunities for Collaboration and Funding (JSPS JAR Event 2022) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Maritime shipping network analysis and logistics research using maritime big data
3. 学会等名 International Seminar on International Transport and Logistics 2021 (The 20th and 21st joint COTA International Conference of Transportation Professionals (CICTP 2020-21)) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Logistics analysis using maritime big data
3. 学会等名 The 21st Port Symposium in Northeast Asia (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山口拓哉・河内昂輝・渋谷圭吾・柴崎隆一
2. 発表標題 多段階配分による全世界インターモーダル物流ネットワークシミュレーションモデルの構築とミャンマーを対象とした政策シナリオの検討
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柴崎隆一・渡邊英介
2. 発表標題 AISデータに基づくスエズ運河コンテナ船座礁事故の影響分析
3. 学会等名 日本物流学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村武史・渡部大輔・柴崎隆一
2. 発表標題 航空貨物輸送ネットワークを考慮したインターモーダル国際物流モデルを用いた中国・欧州間鉄道コンテナ輸送のシミュレーション分析
3. 学会等名 日本物流学会全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渋谷圭悟・柴崎隆一・川崎智也・徳織智美
2. 発表標題 アフリカ大陸全土を対象とした国際物流シミュレーションモデルの構築と時系列分析
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中島陽斗・柴崎隆一
2. 発表標題 AISデータを用いた機械学習に基づく港湾取扱貨物量の短期予測
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 和田祐次郎・柴崎隆一・小坂浩之・渡部大輔・伊東弘人・坪田建明・荒谷太郎・泉山卓・岩佐竜至
2. 発表標題 AIS等の船舶動静データの物流・海運・造船・環境・クルーズ分野における利用に関する研究レビューと今後の展望
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yujiro Wada, Hiroki Hirayama, Taiki Kawahara, Kunirhiro Hamada, Jota Nanao, Daisuke Watanabe, Takahiro Majim
2. 発表標題 Dry Bulk Freight Rate Forecasting based on Maritime Big Data Using Deep Learning
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 和田祐次郎・柴崎隆一
2. 発表標題 海運分野におけるビッグデータ活用研究のレビューと今後の展望
3. 学会等名 日本海運経済学会第55回大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柴崎隆一・和田祐次郎・坂井孝典・金度亨・川崎智也
2. 発表標題 スペシャルセッション：物流分野におけるビッグデータ分析研究の現在とこれから
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柴崎隆一
2. 発表標題 国際物流ネットワークシミュレーションモデルと政策シナリオ分析
3. 学会等名 海上技術安全研究所知識・データシステム系講演会「海運・造船・物流における実態や政策の評価手法」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柴崎隆一
2. 発表標題 グローバル・ロジスティクスを考える 鉄道の可能性
3. 学会等名 鉄道芸術祭vol.10プレ企画（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柴崎隆一
2. 発表標題 海運ビッグデータを活用した物流研究の展開
3. 学会等名 第16回東京大学の海研究シンポジウム「データ主導型海洋研究の可能性-国連海洋科学の10年の目標達成に向けて-」（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 柴崎隆一
2. 発表標題 グローバル・ロジスティクス・ネットワークとスエズ運河
3. 学会等名 PIANC-Japan 特別講演会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 和田祐次 郎, 平山大貴, 河原大輝, 濱田邦裕, 七尾丈太, 渡邊大介, 間島隆博
2. 発表標題 Deep Learning と海上物流ビッグデータを用いた海運市況の予測に関する研究
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Daisuke Watanabe, Ryuichi Shibasaki, Hirofumi Arai
2. 発表標題 Logistics policy analysis and network model simulation for cross-border transport in the Trans-Caspian Transport Corridor: the Kazakhstani viewpoint
3. 学会等名 Virtual Workshop on Trans-Caspian Transport Corridor: Infrastructure and Trade (Jointly Organized by: Asian Development Bank Institute and Central Asia Regional Economic Cooperation Institute) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Naoki Kosuge, Ryuichi Shibasaki, Kazumasa Sanui, Kaori Okubo
2. 発表標題 Comprehensive simulation of Cambodian international logistics policies using the GTAP and global logistics intermodal network simulation model
3. 学会等名 8th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takuya Yamaguchi, Ryuichi Shibasaki, Hiroyuki Samizo, Atsushi Mochizuki, Toshinari Usirooka
2. 発表標題 Policy simulations for enhancing logistics efficiency in Myanmar using global intermodal logistics network model -Focusing on the East-West and Southern Corridor of the Greater Mekong Subregion
3. 学会等名 8th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masahiro Abe, Ryuichi Shibasaki, Naoki Otani, Atsushi Nakagawa, Hitoshi Onodera
2. 発表標題 Forecasting future trade in Africa using an international economic model based on corridor development and AfCFTA
3. 学会等名 8th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Zirui Liang, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 The empty container repositioning analysis considering foldable containers
3. 学会等名 8th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yoshihisa Sugimura, Hisayuki Wakashima, Zirui Liang, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Logistics strategy simulation of Hakata Port in the context of Japan's container port policy
3. 学会等名 8th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yujiro Wada, Tatsumi Yamamura, Kunihiro Hamada, Noritaka Hirata
2. 発表標題 Evaluation of GHG emission measures based on shipping and shipbuilding market forecasting
3. 学会等名 8th International Conference on Transportation and Logistics (TLOG 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kei Kanamoto, Liwen Murong, Minato Nakashima, Ryuichi Shibasaki
2. 発表標題 Can maritime big data be applied to shipping industry analysis? Focusing on commodities and vessel size of dry bulk carriers
3. 学会等名 Annual Conference of International Association of Maritime Economists (IAME 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山口拓哉・柴崎隆一・三溝裕之・後岡寿成
2. 発表標題 インターモーダル物流モデルを用いたGMS東西・南部回廊を中心とするミャンマーにおける物流政策シナリオの検討
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村健太郎・柴崎隆一・山口拓哉
2. 発表標題 航空輸送も含めた全世界統合物流シミュレーションモデルの構築
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渋谷圭悟・志賀航介・高田雄暉・川崎智也・柴崎隆一
2. 発表標題 アフリカ大陸を対象とした経済回廊開発及び貿易円滑化効果の分析～全世界国際物流ネットワークモデルを用いて～
3. 学会等名 日本物流学会全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小菅直樹・柴崎隆一・讃井一将・大窪香織
2. 発表標題 国際経済モデルとインターモーダル国際物流モデルを用いたカンボジア物流効率化政策の将来シミュレーション
3. 学会等名 土木計画学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金本啓・Murong Liwen・柴崎隆一
2. 発表標題 ドライバルク船の輸送品目別船型選択モデルの構築
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 金本啓・中島陽斗・Murong Liwen・柴崎隆一
2. 発表標題 AIS データとパス情報を活用したドライバルク貨物の品目別全世界流動の推計
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 萩原雅貴・柴崎隆一
2. 発表標題 荷主と船社の選択行動を考慮した国際海上コンテナモデルによる船舶大型化シミュレーションの試行
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 杉村佳寿・若島久幸・梁子睿・柴崎隆一
2. 発表標題 博多港における現代版北前船構想と東アジアシャトル便の実現可能性
3. 学会等名 第2回土木技術者実践論文集研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 和田祐次郎
2. 発表標題 海運における AI ・ビッグデータの活用
3. 学会等名 日本船舶海洋工学会 第45回情報技術研究会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 Ryuichi Shibasaki, Daisuke Watanabe, Tomoya Kawasaki	4. 発行年 2021年
2. 出版社 MDPI	5. 総ページ数 197
3. 書名 Global and International Logistics	

1. 著者名 Ryuichi Shibasaki, Hironori Kato, Cesar Ducruet	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Elsevier	5. 総ページ数 370
3. 書名 Global Logistics Network Modelling and Policy: Quantification and Analysis for International Freight	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>東京大学柴崎研究室HP  <a href="http://webpark1967.sakura.ne.jp/shiba/">http://webpark1967.sakura.ne.jp/shiba/</a></p>
---

## 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	青山 和浩  (Aoyama Kazuhiro)  (80222488)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授    (12601)	
研究分担者	加藤 浩徳  (Kato Hironori)  (70272359)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授    (12601)	
研究分担者	村上 進亮  (Murakami Shinsuke)  (40414388)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授    (12601)	
研究分担者	川崎 智也  (Kawasaki Tomoya)  (30705702)	東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・講師    (12601)	
研究分担者	新井 洋史  (Arai Hirofumi)  (30551402)	新潟県立大学・北東アジア研究所・教授    (23102)	
研究分担者	渡部 大輔  (Watanabe Daisuke)  (30435771)	東京海洋大学・学術研究院・教授    (12614)	
研究分担者	坪田 建明  (Tsubota Kenmei)  (50546728)	東洋大学・国際学部・教授    (32663)	
研究分担者	松田 琢磨  (Matsuda Takuma)  (40882535)	拓殖大学・商学部・教授    (32638)	

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	鳥海 重喜  (Toriumi Shigeki)  (60455441)	中央大学・理工学部・准教授    (32641)	
研究分担者	杉村 佳寿  (Sugimura Yosihisa)  (00356049)	国土技術政策総合研究所・港湾・沿岸海洋研究部・港湾新技術研究官    (82115)	
研究分担者	和田 祐次郎  (Wada Yujiro)  (20804595)	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所・その他部局等・主任研究員    (82627)	
研究分担者	古市 正彦  (Furuichi Masahiko)  (60572758)	東京大学・大学院新領域創成科学研究科・客員教授    (12601)	

	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
研究協力者	チャン チャン  (Trang Tran)	東京大学・大学院工学系研究科（工学部）・特任研究員    (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