

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 10 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H02374

研究課題名(和文)空間移動・輸送ルート設計の最適戦略に関する理論・応用研究

研究課題名(英文)Theoretical and Applied Research on Spatial Design Strategies for Optimal Transport

研究代表者

鈴木 勉 (SUZUKI, Tsutomu)

筑波大学・システム情報系・教授

研究者番号：00282327

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、(a)時系列的輸送プロセスの考慮、(b)ICT技術支援による行動変容の活用、(c)混雑や非常時における戦略的対応の3つの視点からの効率性の追求という観点から、空間移動・輸送の最適戦略に関する理論と応用についての研究を行うことを目的とする。本研究では、地理情報に係る技術の社会的活用の観点から、地理情報科学、都市計画、地域科学、社会工学等の関連分野の研究ポテンシャルを活用して、輸送の最適化とルート設計の理論構築、人流・物流輸送への適用、防犯・防災戦略への応用を追求することにより、理論・実践の両側面から分析方法と研究内容の相乗的發展を期待するものである。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、近年その重要性を増している情報技術の社会実装と政策展開の課題のなかで、膨大な情報量を蓄積しつつある地理情報を有効かつ的確に活用することを通して、安全・効率的で環境負荷の少ない交通体系の研究、犯罪・災害などのリスクに対する安全研究、集約型のコンパクト・シティ・アンド・ネットワーク型の都市計画の研究等において、輸送からみた都市・国土空間利用が、輸送技術の進展によってどのように再構築されてゆくべきか、ひいては地球上の社会的空間利用の合理的な体系を提示することに資することができる。

研究成果の概要(英文)：In this research project, we will pursue efficiency from three perspectives: (a) consideration of time-series transportation processes, (b) utilization of behavioral changes through ICT technical support, and (c) strategic response in times of congestion and emergencies. The purpose of this project is to study the theory and application of the optimal strategy of transportation. In this research, from the viewpoint of social utilization of technologies related to geographic information, we utilize the research potential of related fields such as geographic information science, city planning, regional science, and social engineering. By pursuing (1) theory of the optimal transport and routing, (2) application to human flow / logistics transportation, and (3) application to crime prevention / disaster prevention strategies, we expect synergistic development of analysis methods and research contents from both aspects of theory and practice.

研究分野：社会システム工学

キーワード：輸送 交通 ルート 防犯・防災 空間設計

1. 研究開始当初の背景

空間に散らばる場所にヒトやモノをどのようにして輸送するかは、古くから理論・実用の両面で広く研究されてきた課題である。戦後日本では高度経済成長期の人口の増加と都市への集中のなかで、都市圏における大量輸送機関や高速道路などの交通網が急速に発達した。その後、経済成長に伴って自家用車の保有率が向上し、ヒトの移動については公共交通から私的交通へのシフトが進み、鉄道の廃止や路線バスの撤退など公共交通の縮小が見られるようになった。モノについても、生活や経済の広域化やグローバル化が進み、輸送も高速化とジャストインタイム化のニーズの高まりから、大量一括輸送を基軸とした階層化と長距離化が進められてきた。情報については、電子媒体による伝達手段が浸透した現在では、ヒトの移動を伴う物理的な輸送や経済的な負担なしに可能となってきたと言えるであろうが、完全に代替することはできず、とりわけモノについてはそれらを伴わずに行うことは不可能である。

今後、人口減少・少子高齢化・財政健全化などの社会背景のなかでは、こうしたヒトやモノのますます効率的な輸送が追求されることとなると考えられる。自動制御技術や無人化技術の普及は、運転者の同伴を伴わない同時並行輸送の可能性を飛躍的に増大させると考えられ、(a)時系列的輸送プロセスを考慮した輸送方式の重要性がますます増大するものと考えられる。また、(b)ICT 技術支援の活用により、リアルタイム性の高い情報による行動変容が期待される。さらに、(c)AI による最適な意思決定が容易になることなどから、日常の混雑や災害などの非常時における戦略的対応も可能になるものと考えられる。こうした3つの視点から、空間移動や輸送のあらゆる場面で、効率性の追求がさらに進む可能性を持っている。

2. 研究の目的

本研究課題では、(a)時系列的輸送プロセスの考慮、(b)ICT 技術支援による行動変容の活用、(c)混雑や非常時における戦略的対応の3つの視点からの効率性の追求という観点から、空間移動・輸送の最適戦略に関する理論と応用についての研究を行うことを目的とする。

地理情報の整備とビッグデータの時代を迎えて、なくすことのできない空間的な隔たりを効率よく、そして環境に負荷を掛けずに克服するための技術が今後ますます進展を見せようとしている。本研究では、こうした技術の社会的活用の観点から、地理情報科学、都市計画、地域科学、社会工学等の関連分野の研究ポテンシャルを活用して

輸送の最適化とルート設計の理論構築

人流・物流輸送への適用

防犯・防災戦略への応用

を追求することにより、理論・実践の両側面から分析方法と研究内容の相乗的発展を期待するものである。

3. 研究の方法

本研究は、空間移動・輸送の最適戦略に関して、まず理論的な枠組みを追求するために、輸送の最適化とルート設計の理論を構築する。そして、それに基づく応用研究として、人流・物流輸送への適用と防犯・防災戦略への応用を実施する。具体的には、以下に示すような手順で研究を遂行していく。

輸送の最適化とルート設計の理論構築

(1-a) 拠点・路線配置の最適化：都市や地域の拠点（点的施設）を配置しようとするとき、その背後にある計画理論として、移動費用最小化などの観点から配置を決定する理論的数理モデルについては、多くの既存研究が見られる。これらの考え方を基礎に、路線（線的施設）の配置についても理論的数理モデル、さらには拠点配置と路線配置を同時に決定するモデルを開発し、その特徴を都市内の移動需要の構造や路線の性能などとの関連性に着目しながら解き明かす。

(1-b) 輸送手段と結節点の最適化：多様な輸送手段とそれらが形成する輸送の階層性と結節点の機能に着目し、輸送システム全体を俯瞰する観点から、各輸送手段の路線形状とそれらを繋ぐ結節点の配置の最適化を考慮することのできる数理的モデルを構築し、望ましい輸送システム全体の特徴を明らかにする。

(1-c) 階層性に着目した輸送の最適制御とルート設計の理論：上記のモデルを基礎に、階層的な輸送システムのインフラを最大限有効に利用することを可能にする経路配分方法を解明することにより、路線網や巡回路の設計、配送や避難のルート設計のための理論を構築する。

人流・物流輸送への適用

(2-a) 旅客輸送への適用：輸送需要密度の高い都市部では、航空や鉄道などの大量高速輸送機関を頂点として、複雑な階層的輸送システムが構築されている。一方で、相対的に輸送需要密度の低い地方部では、民間による独立採算での階層的輸送は形成しにくく、地域の条件と輸送ニーズ

に沿った設計が難しいことが多い。こうした人口低密地域における公共交通網形成を例として、乗換や車両サイズ（容量）、運行頻度、路線系統の直通性などを考慮に入れながら、バスなどの公共交通のルート設計とデマンド型輸送の最適な組合せなど、輸送方法の合理的な設計方法を考案する。

(2-b) ICT 活用による物流効率化への適用：宅配事業における再配達問題は、輸送効率の阻害要因として問題化し、一定の対策がとられてきた。一方、ICT 技術の応用は物流に革命をもたらすとも言われており、例えばドローン配送の実験などが盛んに実施されている。こうした技術革新は、分散型の同時並行大量輸送の実現など、大きなインパクトを与える可能性がある。こうした前提で、輸送経路の最適化や基幹輸送（ラインホール）と末端輸送（ラストワンマイル）の最適な組合せを求め、その特徴を明らかにする。

防犯・防災戦略への応用

(3-a) 警備戦略への応用：警備は防犯の効果をもたらす、その結果、犯罪のホットスポットは別の場所に移ると考えられる。警備ゲームの理論では、一般に、警備巡回は混合戦略、すなわち警備すべき場所をある確率でランダムに訪問するという均衡をもたらすとされる。そこで、警備巡回ルート戦略と防犯効果や犯罪者の空間分布へ与える影響を解明する。

(3-b) 避難戦略への応用：地震・津波災害に加えて、最近の大規模水害にみるように、災害時避難の多様なあり方が問われている。大規模災害において新たなルールとして検討されている自動車避難が適正となる条件や率先避難の効果、ICT 技術を用いたリアルタイム情報の活用可能性などの観点から、避難場所と避難経路の適切な設定方法を解明する。

4. 研究成果

本研究課題の代表的な成果は以下の通りである。

社会コストに着目した拠点と路線配置の同時最適化

日本においては人口減少や高齢化といった背景により特に地方部において生活サービス施設の維持に関する課題が生じている。このことにより高齢者や年少者といった自力による交通が

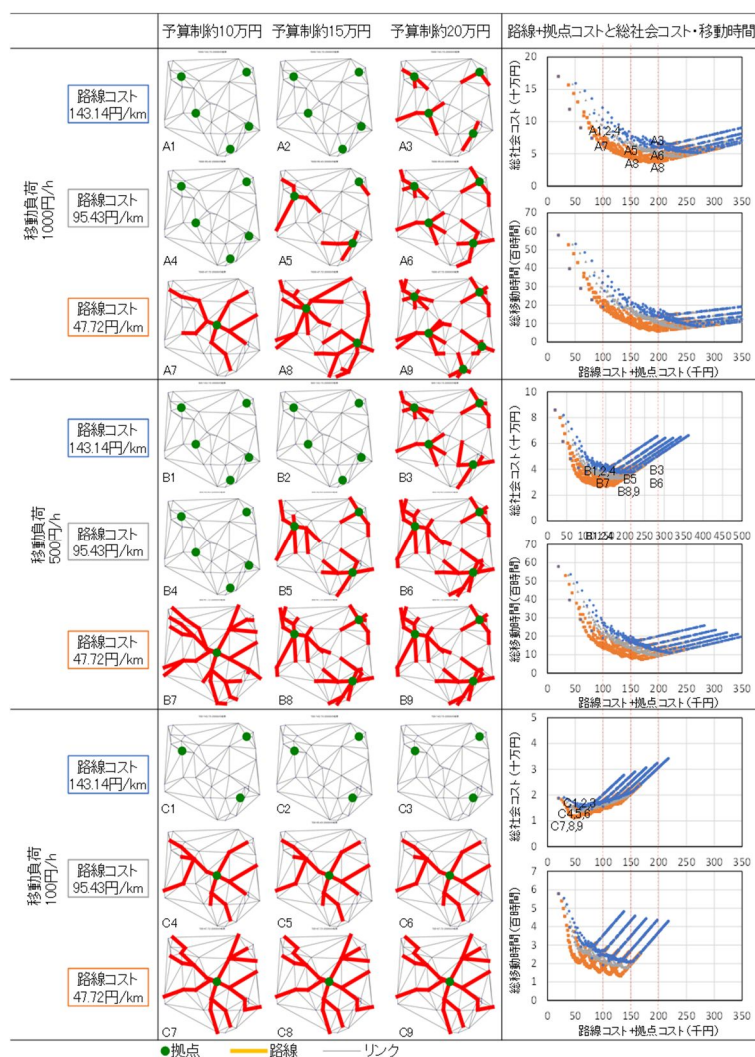


図1 最小総社会コストとなる路線・拠点配置と総社会コスト・総移動時間の路線と拠点の数量と配置決定を行った（図1）。そしてパラメータの違いによる結果の差異を分析した。結果として以下のことが分かった。

困難な人々にとっての生活環境の悪化が懸念される。同時に自治体の財政状況の悪化も考えられ、費用に対して効率的なまちづくりが求められている。この課題に対して国土交通省では生活サービス施設の集約と公共交通ネットワークによる接続を行う「コンパクトシティ・プラス・ネットワーク」に基づいたまちづくりが推進されている。これを受けて生活サービス施設の集約による拠点づくりの計画としては「立地適正化計画」、公共交通網の計画としては「公共交通網形成計画」といった計画が各自治体では策定されつつある。しかし、拠点と公共交通の設計は相互に影響をもたらすものであることから同時に設計することにより更に効率的な街づくりが可能となることが考えられるが、現状において拠点と公共交通ネットワークの効率的整備の定量的評価を行う知見は十分とは言いがたい。

そこで、路線型公共交通と目的地としての拠点の移動時間の最小化を目的とする同時最適化による設計を通して利用者の利便性も含めた総社会コストを最小化する

第一に、移動負荷の高い場合には総社会コストを小さくするために公共交通と拠点により多く予算を割く必要がある。第二に、移動負荷が小さいときには総社会コストの極小値をとる予算と総移動時間の極小値をとる予算では前者が低くなること示されたことから、公共交通による総移動時間が長い場合でも総社会コストが最小化されている状況である場合がある。第三に、これらのことから高齢者が多いなど住民の移動負荷が大きい場合には公共交通に多くの予算を割くことが望ましくなる場合がある。第四に、自動運転化などによる路線コストの削減といった状況においては拠点数を削減するのが望ましい場合がある。そして第五に、コストが高い拠点を整備する場合は拠点数を減らし、路線長を伸ばすか運行間隔を小さくすることによって社会コストの最小化を達成することができる。

路線網形状を考慮したバス・デマンド型交通併用効果の分析

わが国では1960年代頃からモータリゼーションが急速に進展した結果、都市内の移動を対象とした運行距離の短い公共交通の利用者が減少し、2002年の乗合バスの運賃や参入・撤退に関する規制緩和によって、全国で収益性の低いバス路線の廃止が急速に進行した。これによって、自動車を利用できない高齢者等の交通弱者にとっては生活を脅かされる場面も見られることとなった。そこで近年、バスを運行する程の時空間的需要密度が得られない低密地域において、利用者の要望に応じて運行経路や運行時刻を決定して運行するデマンド型交通(DRT: Demand Responsive Transit)の導入が全国的に増加している。ただし、デマンド型交通は広範囲・需要密度の高い地域では運行効率が低下するため対応が困難であるという問題点がある。バスサービスの運行方式(ルート、車両のサイズ、台数など)の決定は地域の要望、運行業者の経験などの定性的な要因で決定することが多く、客観的評価のためにはバスおよび他の交通手段の運行方式の適正化の定量的アプローチが重要である。

そこで、図2に示すように、人口・施設分布の異なる3都市を対象に、都市内における相対的な地点の重要度、地点間のODフローをもとに最適なバス路線網を構築するとともに、バス路線網でカバーされない範囲の需要を運ぶデマンド型交通の車両台数・経路長を求め、提供レベルのバランスを経済性・環境性・健康性指標を用いて多面的に分析した結果、以下の結論を得た。

第一に、最短経路に比べ少しの迂回によって数倍の需要を捕捉できるハブ間路線が構築でき、需要が集中する部分においては循環路線が効率的に需要を捕捉できることが示された。そのため、路線網は路線長が短い場合は中心部の循環路線が選ばれ、長くなるにつれ他の拠点間を迂回しながら結ぶ路線が選ばれる。

第二に、人口・施設分布の集中する拠点同士の間にも、高密な需要が存在する地域においては、バス路線網によって効率的に需要をカバーすることが可能となり、経済性指標においてバスとデマンド型交通の併用が最もコストを抑えられる。

第三に、環境性指標を考慮すると、車両の違いからバスの導入でデマンド型交通の走行距離を1/5程度まで削減できる乗車密度の高い地域でない限り、デマンド型交通が有利となる。健康性指標から見ると、バス利用者のアクセス移動によって、バスが有利となるように評価される。

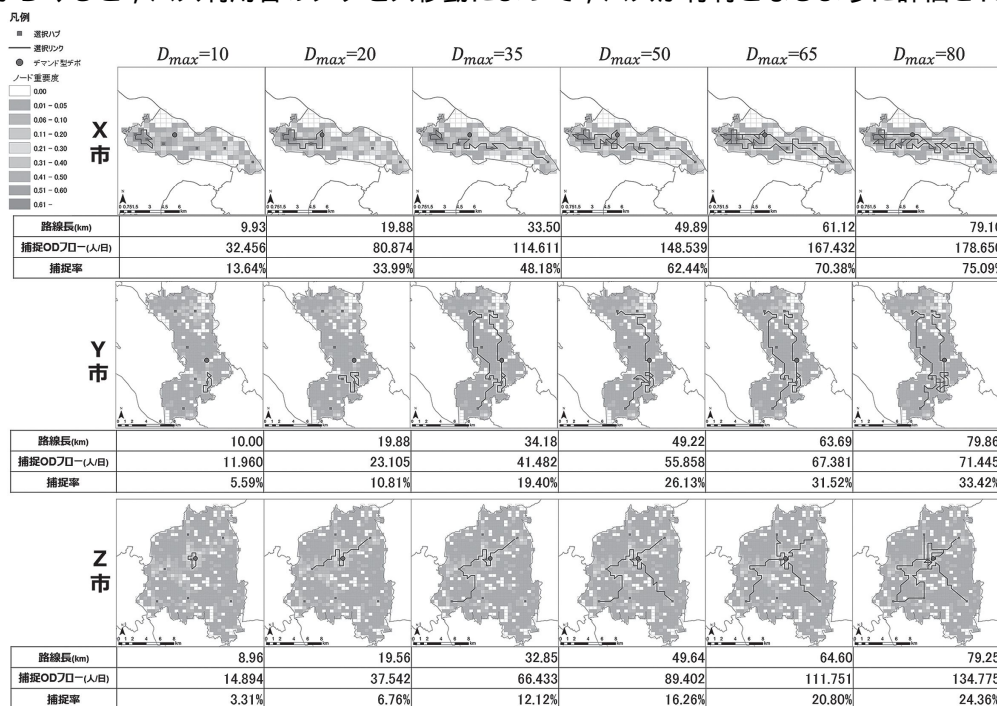


図2 路線長別選択パターン

警備ゲームモデルに基づいた空間的警備戦略と犯罪抑制効果
都市の防犯において、犯罪を未然に抑止するためのパトロールなどの警備活動は大変重要で

ある。近年注目されている防犯環境設計 (CPTED) と警備とはいわばクルマの両輪であり、相互に補完し合いながら犯罪の抑止を実現するものであると考えられる。たとえば、過去にスポーツイベントがテロの標的となった事例は多数存在する。警備員が大幅に不足した過去の事例に鑑みると、警備員不足の現状の中、限られた人員の中でいかに効率的な警備を行うかが引き続き重要な課題であるといえる。

警備を増強すれば犯罪は少なく抑えられ、逆に警備が手薄になれば犯罪は増加する。警備と犯罪はいわば均衡状態によってその水準が決まっていると考えられる。そこで、この問題を連続モデルとして分布をパラメトリックに表現することによって、両者の関係や警備戦略の分岐点を理論的に明らかにした。被害抑制のための警備員の最適な資源配分の基本的性質を明らかにすることにより、警備の存在が犯罪の空間分布の多様性をもたらす可能性があることを示すとともに、犯罪分布の違いや警備員・犯罪者の人数を考慮した分析を行い、被害量をできる限り減らす観点から警備戦略の評価を行うことによって、適切な警備計画策定のための基本的知見を得ることを目的とした。また、被害に遭う潜在的な可能性を持つターゲットの分布をコントロールすることが可能な場合に、被害を抑制するターゲットの分布の特徴を明らかにした。その結果、以下のことが明らかとなった。

第一に、犯罪者と警備員の各ターゲットにおける訪問確率を明らかにし、被害抑制のための適切な警備員配置を求めた (図3に犯罪企図者と警備員の訪問確率 $p(x), q(x)$ 、被害量の分布 $d(x)$ の例を示す)。その結果、ターゲットの集中度が高いときは一定以上のターゲットの場所に警備員資源を集中配置するのが良く、犯罪者が多数になるとそれが顕著になることや警備の存在により犯罪者の訪問確率のピークはターゲットのそれと一致しないことを明らかにした。また、警備員数の増加によって、犯罪企図者がターゲットの少ない地区へと追いやられ、警備員の投入量によって犯罪ホットスポットの遷移の可能性があることが確認された。

第二に、犯罪分布と被害量・被捕捉率との関係を分析することにより、警備員や犯罪者の人数によって、集中的・分散的配置のどちらが有効であるかが異なることが明らかになった。集中度を制御できる場合、犯罪者人数も警備員人数も少ない場合はターゲットを分散配置した方が良く、犯罪者人数が多くなると集中配置した方が良くなることを示した。

第三に、犯罪企図者の人数によって期待被害量を一定水準に抑制するために投入を要する警備員の人数が異なり、ターゲットの偏りが大きく集中している場合は、警備員数の増加は少なくてすむことを示した。

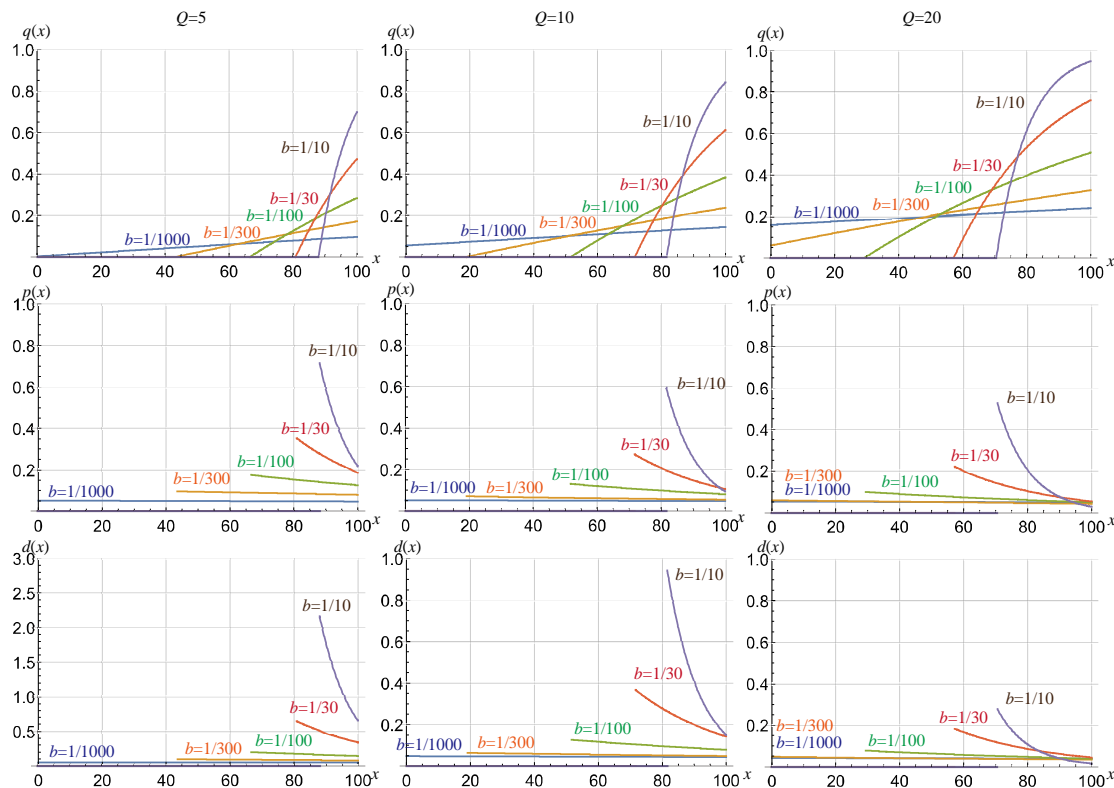


図3 警備員数 Q を変えたときの警備員の訪問確率・犯罪企図者の訪問確率・被害量の分布

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計38件（うち査読付論文 28件 / うち国際共著 10件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 定梶圭, 巖先鏞, 鈴木勉	4. 巻 56(1)
2. 論文標題 施設集積に基づいた鉄道駅の類型化と拠点性に関する研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 397-402
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.56.397	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 根本裕都, 藤井さやか, 佐野雅人, 鈴木勉, 雨宮護, 大澤義明	4. 巻 56(3)
2. 論文標題 COVID-19による外出制限が人口流動に及ぼす影響	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 1207-1214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.56.1207	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 Yang, L., Eom, S., Suzuki, T.	4. 巻 96
2. 論文標題 Measuring railway network performance considering accessibility levels in cities worldwide	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Transport Geography	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) 10.1016/j.jtrangeo.2021.103211	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 島ノ江彩加・雨宮護・島田貴仁	4. 巻 20
2. 論文標題 交番・駐在所の廃止と地域住民の犯罪不安・被害リスク認知との関係	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 都市計画報告集	6. 最初と最後の頁 318-323
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 雨宮護・大山智也	4. 巻 19
2. 論文標題 日本の大都市における犯罪の空間的偏在とその年次変化：東京23区と大阪市において2008～2019年に認知された8罪種の分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 都市計画報告集	6. 最初と最後の頁 408-411
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 長谷川大輔, 渡部大輔	4. 巻 66(12)
2. 論文標題 使ってみようGIS QGISによる人口分布の可視化	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 800-806
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 Masashi Miyagawa	4. 巻 64
2. 論文標題 Optimal height and shape of a building with external and internal traffic	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Operations Research Society of Japan	6. 最初と最後の頁 203-213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15807/jorsj.64.203	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 Masashi Miyagawa	4. 巻 64
2. 論文標題 Bi-objective location model of two rectangular facilities	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Operations Research Society of Japan	6. 最初と最後の頁 175-183
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15807/jorsj.64.175	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 Masashi Miyagawa	4. 巻 8
2. 論文標題 Optimal number of facilities in flow covering location problems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Urban and Regional Planning Review	6. 最初と最後の頁 73-84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14398/urpr.8.73	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 鈴木勉	4. 巻 55(1)
2. 論文標題 警備ゲームモデルに基づいた空間的警備戦略と犯罪抑制効果に関する数理的研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 79-84
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 榎本俊祐, 巖先鏞, 鈴木勉	4. 巻 55(3)
2. 論文標題 公共交通運賃の空間構造と公共交通優位地域の空間的評価	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 1227-1232
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 該当する

1. 著者名 佐野雅人, 巖先鏞, 鈴木勉	4. 巻 55(3)
2. 論文標題 都市拠点設計への応用のための全国自治体の地域施設配置比較評価	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 1086-1091
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 該当する

1. 著者名 加古捺巳, 小林隆史, 石井儀光, 大澤義明	4. 巻 28(2)
2. 論文標題 既存敷地が道路整備へ与える影響に関する解析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 GIS-理論と応用	6. 最初と最後の頁 41-50
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 大澤義明, 伊藤高, 金澤隆介, 中田浩二, 徳田伊織, 下津大輔	4. 巻 65(8)
2. 論文標題 交通渋滞もMaaSで挑むーカシマースとガマーズー	5. 発行年 2020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 451-457
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 Mamoru Amemiya, Tomoki Nakaya, and Takahito Shimada	4. 巻 9
2. 論文標題 Near-repeat victimization of sex crimes and threat incidents against women and girls in Tokyo, Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Crime 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) 10.1186/s40163-020-00114-9	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 浅野翔・雨宮護・佐野幸恵	4. 巻 66(4)
2. 論文標題 サイバー空間における情報拡散のフィジカル空間表現: 大阪府警察本部Twitterに注目して	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 240-245
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 雨宮護	4. 巻 111
2. 論文標題 犯罪オープンデータに関する国内外の動向と今後の課題	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 都市問題	6. 最初と最後の頁 73-84
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 雨宮護, 佐野雅人, 藤井さやか, 鈴木勉, 大澤義明	4. 巻 19
2. 論文標題 COVID-19拡大による人々の都市公園利用の変化: 位置情報ビッグデータを用いた分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 都市計画報告集	6. 最初と最後の頁 210-213
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 渡部大輔	4. 巻 65(4)
2. 論文標題 ORのための地理情報システム(GIS)ソフトウェア入門	5. 発行年 2020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 226-231
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 Masashi Miyagawa	4. 巻 52
2. 論文標題 Optimal number of hierarchical facilities with failures	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geographical Analysis	6. 最初と最後の頁 418-427
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/gean.12217	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 Masashi Miyagawa	4. 巻 28
2. 論文標題 Optimal number and length of point-like and line-like facilities of grid and random patterns	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 TOP	6. 最初と最後の頁 213-230
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11750-019-00532-2	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 Masashi Miyagawa	4. 巻 35
2. 論文標題 Distribution of the closest distance to a rectangular facility	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 FORMA	6. 最初と最後の頁 9-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5047/forma.2020.003	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 長谷川大輔, 鈴木勉	4. 巻 27(1)
2. 論文標題 路線網形状を考慮したバス・デマンド型交通併用効果の分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GIS - 理論と応用	6. 最初と最後の頁 1-11
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 Sunyong Eom, Tsutomu Suzuki	4. 巻 7(2)
2. 論文標題 Spatial distribution of pedestrian space in central Tokyo	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Review for Spatial Planning and Sustainable Development	6. 最初と最後の頁 108-124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14246/irspda.7.2_108	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 Liling Liu, Tsutomu Suzuki	4. 巻 13
2. 論文標題 Quantifying e-bike applicability by comparing travel time and physical energy expenditure: A case study of Japanese cities	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Transport & Health	6. 最初と最後の頁 150-163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jth.2019.04.001	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 鈴木勉, 石井儀光, 長谷川大輔, 劉俐伶	4. 巻 54(2)
2. 論文標題 均等性と集積性の指標を用いた都市内人口分布の長期的変化の分析 ジニ係数とモラン係数による過去・現在・未来の都市空間構造	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 191-196
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 該当する

1. 著者名 劉俐伶, 長谷川大輔, 石井儀光, 鈴木勉	4. 巻 54(3)
2. 論文標題 世界主要都市の都市空間構造の比較分析 均等性と集積性の指標を用いた都市内人口分布比較	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 1512-1517
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 該当する

1. 著者名 田宮圭祐, 鈴木勉	4. 巻 54(3)
2. 論文標題 行政界による影響に着目した道路網の接続度に関する定量分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 652-657
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 Sunyong Eom, Tsutomu Suzuki, Myeong-Hun Lee	4. 巻 34(5)
2. 論文標題 A land-use mix allocation model considering adjacency, intensity, and proximity	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Geographical Information Science	6. 最初と最後の頁 899-923
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13658816.2019.1687899	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 四衢深, 小林隆史, 石井儀光, 大澤義明	4. 巻 54(3)
2. 論文標題 地方において寺院は見守り・移動サービス拠点となりうるか	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 1483-1489
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 安東弘泰, 高原勇, 大澤義明	4. 巻 64(8)
2. 論文標題 大学を拠点とするモビリティサービス	5. 発行年 2019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 447-452
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 山村俊貴・樋野公宏・上杉昌也・雨宮護	4. 巻 27(1)
2. 論文標題 東京都区部における性犯罪の前兆事案と街路ネットワークの関係: Urban Network Analysis指標に着目して	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GIS理論と応用	6. 最初と最後の頁 33-42
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 島ノ江彩加・雨宮護	4. 巻 54(3)
2. 論文標題 街頭カメラの画像活用に対する市民の受容の構造	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 750-757
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 Watanabe, D., Matsui, H.and Momota, D.	4. 巻 -
2. 論文標題 Shipping Environment Analysis on Major Corridors in Southeast Asia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of 2019 Asian Conference of Management Science and Applications(ACMSA 2019)	6. 最初と最後の頁 84-88
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 Kim, H.,Watanabe, D and Hirata, E.	4. 巻 -
2. 論文標題 Analyzing spatial autocorrelation in AIS based LNG emitted bunker consumption	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Conference on Logistics and Industrial Engineering (ICLIE2019)	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) 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 該当する

1. 著者名 渡部大輔	4. 巻 -
2. 論文標題 地理情報と各種センサーを活用した輸送環境調査	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 TEST (日本試験機工業会)	6. 最初と最後の頁 6-7
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 Masashi Miyagawa	4. 巻 6
2. 論文標題 Spacing of intersections in hierarchical road networks with inward, outward, and through traffic	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Urban and Regional Planning Review	6. 最初と最後の頁 148-159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14398/urpr.6.148	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 Masashi Miyagawa	4. 巻 62
2. 論文標題 Cordon and area road pricing in radial-arc network	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Operations Research Society of Japan	6. 最初と最後の頁 121-131
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計71件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 18件)

1. 発表者名 Yang, L., Eom, S., Suzuki, T.
2. 発表標題 Measuring Transit-Oriented Development Degree Based on the Railway Transit Network Performance Considering Population and Facility Distribution
3. 学会等名 13th World Congress of the Regional Science Association International (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Huang, Y., Eom, S., Suzuki, T.
2. 発表標題 Selecting jogging routes considering joggers' preference: Evidence from Downtown Tokyo
3. 学会等名 International Conference on Transport & Health 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 朱黙儒, 鈴木勉, 巖先鏞
2. 発表標題 生活習慣病に着目した通院アクセシビリティの評価
3. 学会等名 都市のORワークショップサマーセミナー2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Lu, B., 佐野雅人, 鈴木勉, 巖先鏞
2. 発表標題 Simulating traffic congestion around the JAXA Tsukuba Space Center
3. 学会等名 都市のORワークショップサマーセミナー2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榎本俊祐, 鈴木勉, 巖先鏞
2. 発表標題 時間価値とコスト単価比に着目した拠点と路線配置の同時最適化
3. 学会等名 都市のORワークショップサマーセミナー2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Lu, B., Eom, S., Suzuki, T.
2. 発表標題 Evacuees Flow Management Simulation in the Underground Shopping Streets
3. 学会等名 2021 International Conference of Asia-Pacific Planning Societies (ICAPPS 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榎本俊祐, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 社会コストに着目した拠点と路線配置の同時最適化に関する研究
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 末松菜々子, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 センサ付き計測自転車による自転車走行空間の評価
3. 学会等名 第30回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野雅人, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 都市計画・行政サービス広域圏の分布から見た圏域の空間単位
3. 学会等名 第30回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榎本俊祐, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 社会コストを最小化する拠点と公共交通路線の同時配置
3. 学会等名 第30回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野雅人, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 広域サービス圏の分布から見た圏域の空間単位
3. 学会等名 2021年度 東京大学空間情報科学研究センター全国共同利用研究発表大会(CSIS DAYS 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 幸坂麻琴, 小林隆史, 大澤義明
2. 発表標題 トワイライト景観の地域性 - 西天北地域の活性化を目指して -
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2021年秋季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩政大樹, 櫻井一宏, 大澤義明
2. 発表標題 半島化する離島での移住に関する研究 -周防大島を対象に-
3. 学会等名 日本計画行政学会第44回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩政大樹, 櫻井一宏, 川辺怜, 大澤義明
2. 発表標題 離島の半島化と移住 -周防大島町を中心に-
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2022年春季研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Xinrui Zheng, Ryo Amano, and Mamoru Amemiya
2. 発表標題 Methodology for applying a crowdsourced street-level imagery data to evaluate street-level greenness
3. 学会等名 AAG2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森崎有香・雨宮護・島田貴仁
2. 発表標題 系統的社會觀察におけるバーチャル觀察の適用可能性の検証
3. 学会等名 第15回日本環境心理学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Xinrui Zheng, Ryo Amano, and Mamoru Amemiya
2. 発表標題 Evaluating multiple greenness measures in Tokyo
3. 学会等名 第30回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山根万由子・雨宮護・大山智也・島田貴仁
2. 発表標題 都市活動が犯罪情勢に与える影響の解明：COVID-19緊急事態宣言に着目した実証分析
3. 学会等名 第30回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masashi Miyagawa
2. 発表標題 Travel behavior and optimal length of toll road
3. 学会等名 International Symposium on Scheduling (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yumeng Huang, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 Jogging Track Selection in Urban Road Network
3. 学会等名 AMPS 2020 The City and Complexity: Life, Design and Commerce in the Built Environment (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 榎本俊祐, 嚴先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 運賃からみた公共交通ネットワークの空間構造
3. 学会等名 都市のORワークショップサマーセミナー2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yang Lan, 嚴先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 Intercity comparison of degree of linkage between population and public transport
3. 学会等名 都市のORワークショップサマーセミナー2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐野雅人, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 都市拠点計画における広域連携の必要性評価
3. 学会等名 都市のORワークショップサマーセミナー2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 覃琦文, 鈴木勉
2. 発表標題 旅客流動シミュレーションを用いた地下鉄駅改良工事の乗換改善効果分析
3. 学会等名 日本建築学会情報システム技術委員会オンライン研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐野雅人, 田宮圭祐, 鈴木勉, 大澤義明
2. 発表標題 越境利用から見た都市拠点計画における広域連携の必要性評価
3. 学会等名 第29回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 榎本俊祐, 巖先鏞, 鈴木勉
2. 発表標題 距離カルトグラムを用いた公共交通運賃の空間構造の可視化
3. 学会等名 第29回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 根本裕都, 佐野雅人, 藤井さやか, 雨宮護, 鈴木勉, 大澤義明
2. 発表標題 COVID-19による外出抑制に伴うつくば地域の人口分布変化パターンの地区類型
3. 学会等名 第29回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yumeng Huang, Sunyong Eom, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 Jogging Route Selection Considering Preference of Runners
3. 学会等名 第29回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐野雅人, 田宮圭祐, 鈴木勉
2. 発表標題 越境率による広域連携の必要性評価
3. 学会等名 2020年度 東京大学空間情報科学研究センター全国共同利用研究発表大会(CSIS DAYS 2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐野雅人, 定梶圭, 雨宮護, 藤井さやか, 鈴木勉, 大澤義明
2. 発表標題 時間帯別滞在人口による地区類型と駅周辺施設立地との関係
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榎本俊祐, 佐野雅人, 鈴木勉, 大澤義明
2. 発表標題 流動人口データを用いたコミュニティバスのルート設計
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 畑倫子, 雨宮護, 島田貴仁, 橋村ちひろ
2. 発表標題 公園への子どもの移動自由性
3. 学会等名 第14回日本環境心理学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大山智也, 雨宮護
2. 発表標題 短期的・長期的リスクを考慮した痴漢発生の予測 - 人の流れデータによる自然監視性の検討 -
3. 学会等名 IEICE HPB第22回研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡部大輔, 全アブラハム, 松井一
2. 発表標題 中国都市間輸送における宅配便の輸送環境調査 上海・大連間を事例として
3. 学会等名 日本包装学会第29回年次大会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮川雅至
2. 発表標題 山梨県における公共施設の相互利用・閉鎖の効果
3. 学会等名 都市のORサマーセミナー
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮川雅至
2. 発表標題 点的施設と線的施設の最適な数と延長
3. 学会等名 第34回応用地域学会研究発表大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮川雅至
2. 発表標題 放射・環状道路網におけるコードン課金とエリア課金
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Liling Liu, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 Embrace Mixed Traffic with E-bikes?: Road Space Reallocation Scenarios in a Multi-agent Model
3. 学会等名 International Workshop on Urban Operations Research 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jing Feng, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 Feature Analysis of Station Distribution in Public Bicycle System Based on Web Crawler Massive Data
3. 学会等名 International Workshop on Urban Operations Research 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yumeng Huang, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 Safe and Comfortable Built Environment of Physical Activity on the Sideways of Urban Area
3. 学会等名 International Workshop on Urban Operations Research 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Liling Liu, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 A Study on Compatibility of E-bikes on Road Using Microscopic Traffic Flow Simulation
3. 学会等名 International Conference of Asian-Pacific Planning Societies 2019 (APPS 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田宮圭祐, 鈴木勉
2. 発表標題 市町村合併に伴う行政界の変化と道路網の接続度に関する分析
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 劉楊成漢, 鈴木勉
2. 発表標題 トラックとドローンの併用による配達効率化分析
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木勉
2. 発表標題 警備ゲームモデルに基づく警備戦略と犯罪抑制効果
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田宮圭祐, 鈴木勉
2. 発表標題 施設の広域利用の観点から見た行政界と道路網の関係に関する研究
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 劉楊成漢, 鈴木勉
2. 発表標題 トラックとドローンを併用した配達効率化に関するモデル分析
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Liling Liu, Tsutomu Suzuki
2. 発表標題 E-Bike Applicability Quantification By Comparing Convenience
3. 学会等名 International Conference on Transport & Health 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高瀬陸, 田宮圭祐, 鈴木勉, 大澤義明
2. 発表標題 三角形分割グラフによる自治体県境率の理論化
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 覃琦文, 鈴木勉
2. 発表標題 地下鉄駅改良工事による旅客流動改善効果のシミュレーション分析
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐野雅人, 鈴木勉
2. 発表標題 複数種類の施設の周遊利用を考慮した都市拠点配置モデル
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木 勉
2. 発表標題 境界による道路網の分断が立地ポテンシャルに与える影響
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 J.Ouyang, Y.Osawa
2. 発表標題 Analytical Rideshare Model by Considering Locations of Drivers and Passengers - Why Ridesharing Fell Flat in Local Japan -
3. 学会等名 The 10th Asian Vonferrece in Regional Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Z.Dai, Y.Osawa
2. 発表標題 Spatial Analysis on Accuracy of Travelling Distance on Network
3. 学会等名 The 10th Asian Vonferrece in Regional Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西美佳, 小林隆史, 石井儀光, 大澤義明
2. 発表標題 ビジュアルマーケティング時代における眺望景観の定量解析
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2019年秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 榎本崇宏, 渡司悠人, 小林隆史, 大澤義明
2. 発表標題 転入出に着目した関係人口の定義 - 茨城県を事例に -
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2019年秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加古捺巳, 小林隆史, 石井儀光, 大澤義明
2. 発表標題 ランダムストリップを用いた市街地整序化に関する分析
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2019年秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中田浩二, 下津大輔, 徳田伊織, 櫻井一宏, 大澤義明
2. 発表標題 サッカースタジアムのMaaS化
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2019年秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川口明子, 大澤義明
2. 発表標題 対数正規分布を活用した訪日外国人支出の平均値推定の試み
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会2019年秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 古矢潤, 小又暉広, 石井儀光, 大澤義明
2. 発表標題 自治体公用車エネルギーを活用した広域連携
3. 学会等名 日本計画行政学会第42回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小又暉広, 石井儀光, 大澤義明
2. 発表標題 モビリティ改善を見据えた医療アクセシビリティに関する研究
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 野口宇宙, 小林隆史, 大澤義明
2. 発表標題 平行道路網における交差点角度と道路密度に関する分析 自動運転時代を見据えて
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡司悠人, 鈴木勉, 大澤義明
2. 発表標題 電柱最小経路の検出と防災対策への応用
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 雨宮護・米今純一郎
2. 発表標題 歩行者ナビゲーションが利用者の都市空間要素の認知に与える影響：親切過ぎるスマホナビは人とまちとの関わりを阻害するか？
3. 学会等名 第28回地理情報システム学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Watanabe, D
2. 発表標題 A Study on Analyzing Road Network Patterns and Proximity Graphs in terms of Efficiency in Road Transportation
3. 学会等名 18th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡部大輔, 高木智広, 池川智和, 松井一
2. 発表標題 中国上海市内における宅配便の輸送環境調査
3. 学会等名 日本包装学会第28回年次大会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masashi Miyagawa
2. 発表標題 Spacing of intersections in hierarchical road networks with inward, outward, and through traffic
3. 学会等名 Institute for Operations Research and the Management Sciences Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masashi Miyagawa
2. 発表標題 Spacing of intersections in hierarchical road networks
3. 学会等名 International Conference on Operations Research (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masashi Miyagawa
2. 発表標題 Determining the number of facilities in covering location problems
3. 学会等名 International Workshop on Urban Operations Research 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masashi Miyagawa
2. 発表標題 Bi-objective model for optimal size and shape of a finite size facility
3. 学会等名 30th European Conference on Operational Research (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮川雅至
2. 発表標題 放射・環状道路網におけるコードン課金とエリア課金
3. 学会等名 第33回応用地域学会研究発表大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮川雅至
2. 発表標題 流入・流出・通過交通を考慮した階層型道路網の交差点間隔
3. 学会等名 日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

鈴木 勉ホームページ http://www.risk.tsukuba.ac.jp/~tsutomu/public_html/index_j.html 空間情報の社会的活用リサーチユニットWebページ http://www.risk.tsukuba.ac.jp/~ussrl/AGIS-RU/index.html
--

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	渡部 大輔 (WATANABE Daisuke) (30435771)	東京海洋大学・学術研究院・准教授 (12614)	
研究分担者	大澤 義明 (OSAWA Yoshiaki) (50183760)	筑波大学・システム情報系・教授 (12102)	
研究分担者	宮川 雅至 (MIYAGAWA Masashi) (50400627)	山梨大学・大学院総合研究部・准教授 (13501)	

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	雨宮 護 (AMEMIYA Mamoru) (60601383)	筑波大学・システム情報系・准教授 (12102)	

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