

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：13903

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18H03825

研究課題名（和文）人工社会アプローチによる賑わい空間マネジメントのシミュレーション科学

研究課題名（英文）Simulation Sciences for Crowded Space Management Through Artificial Society Approach

研究代表者

兼田 敏之（KANEDA, Toshiyuki）

名古屋工業大学・工学（系）研究科（研究院）・教授

研究者番号：10192543

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 33,600,000円

研究成果の概要（和文）：歩行者の空間行動が多彩で人塊規模・空間規模ともにレンジを有する都市空間での賑わい現象をテーマとして、その分析・再現・操作的検討に資する歩行者エージェントモデリングの諸研究を前進させた。方法多様性のもと、得られた成果のなかには、群集事故事例のエージェントモデリングならびにそのシミュレーション分析、コロナ禍緊急事態宣言下公共空間におけるディスタンス行動のシミュレーション分析、実地区事例での調査実施ならびに携帯電話位置データの活用と、スペースシンタックス理論を援用しての賑わい分布の要因モデル分析、視界駆動型エージェントならびに仮想現実（VR）を取り入れた三次元空間行動実験システムなどを含む。

研究成果の学術的意義や社会的意義

成果は基礎から幅広い応用を含むが、オープンデータ普及が進展する現在、実際の賑わい事故防止にせよ空間政策にせよ公的説明責任が求められており、事後分析や事前検討に資する歩行者エージェントシミュレーションに期待がかかるなか、その基盤形成をおこなう研究として学術的意義のみならず社会的意義がある。とくに、携帯電話位置データを用いての商業業務地区や観光地区といったいわゆる都市の中スケール規模の来訪者分布予測や計画に資する回遊行動シミュレーションの方法論が確立したことによって実用シミュレータ開発に目途が立った点を特記しておきたい。

研究成果の概要（英文）：Studies on pedestrian agent modeling have advanced the analysis, reproduction, and examination of the 'dense' phenomena in urban spaces, where pedestrian spatial behaviors are diverse and there is a wide range of crowd and spatial scales. Under the framework of methodological diversity, these studies have achieved significant results, including agent modeling and simulation analysis on an actual crowd accident, simulation analysis of public space distancing policies during the COVID-19 epidemic, field investigation and mobile phone data utilization in real district cases, factor analysis of 'dense' distribution using space syntax theory, and three-dimensional spatial behavior experiment system development incorporating vision-driven agents and virtual reality (VR).

研究分野：社会システム工学

キーワード：歩行者エージェントモデリング 群集事故 ディスタンス行動 歩行者数の空間分布 携帯電話位置データ スペースシンタックス 3次元都市空間行動実験システム 視界駆動型エージェント

1. 研究開始当初の背景

1990年代の複雑系研究に端を発した歩行者ダイナミクス研究の流れは、00年代前半まではメッカ・ジャマラ橋再設計など大規模群集事故の防止効果をもたらしたが10年代にはデューズブルグ・ラブパレード事故など群集事故が頻発するに至り、これはこれまでのアプローチを超えた模索が必要なことを意味する。

既存のアプローチはミクロ的な主体間相互作用の仮定(物的接触や社会作用力)から意図せぬマクロ現象(群集事故などの原因である局所高密度)を導出しようとするボトムアップ性を特徴としているが、加えて集計されたマクロ的な社会情報を各主体が考慮するマクロ-ミクロ連関これをエルファロール性と称するが大きな意味を持ち、これら双方を取り込んだ人工社会アプローチを模索することとした。

2. 研究の目的

本研究は、都市空間内における歩行者(群集)密度の空間的偏在を「賑わい」と称して、空間マネジメントの観点から(a)中スケール¹の都市空間規模、(b)都市空間形態の寄与検討、(c)計測方法の多様性の3つを特徴として捉える。また、行動主体たるエージェントの「作り込んだ」構成の複雑化を厭わず、実証(実データとの十全なグラウンディングを企図)、作り込み(その都度のモデル構成)、予測(外挿のリアリティ検討)を柱としたモデリングとシミュレーションを通じて知見を探る構成論的方法を指向する。

多種多様な実世界の情報源データをどのように活用して課題解決に迫るか?多種多様なモデルのなかからどのようにそれを構成して科学的知見に迫るか?を問いとした経験科学を指向する。賑わい空間マネジメントを目的とした課題解決指向のシミュレーション科学の確立を視座に入れる。

3. 研究の方法

多彩な空間行動を示す歩行者エージェントモデルを、物理接触層・近接作用層・空間認知層・情報受容層・高次知的機能層の5つの機能層の構成として捉え、各層の研究を進展させるとともにあわせて複数の層を扱う統合モデルも指向する。

前回・前々回採択の基盤研究の成果を展開させるべく、(a)人工社会研究方法論とエージェント技術基盤、(b)三次元都市空間表現システム、(c)実都市空間における賑わい分布計測、(d)空間行動のデータマイニング分析、(e)滞在者モデリング、の5つの研究系列の実施とその成果公表を企図した。

4. 研究成果

研究成果は多岐にわたるが以下の6つのトピックを含む。

上海外灘広場事故のシミュレーション分析：高密度群集のための公共空間の空間レイアウトのあり方を検討することを目的に、2014年上海外灘広場における群集災害の公式文書、公開映像、資料などを収集し、実計測を補足して歩行者流動条件を考察するとともに、空間レイアウトの影響を検証するため、おもに近接作用層を扱うASPFver4.0(Agent Simulator of Pedestrian Flow)の歩行者行動ルールに従って、エージェントベースのシミュレータを構築した。調査した歩行者流動データを用いて、上海外灘広場の事故発生時の空間レイアウトと、事故防止を企図した空間計画および群集マネジメント策の改善を含む5つの比較シナリオを検討した。シミュレーション結果の比較により、空間計画と群集マネジメント策の効果が検討され、密度上限策やより適切な動線計画といった単純な方策でも群集の安全性を向上させ得ることが明らかになっている。研究成果は2020年1月に国際学術誌で公表された。しかし、20年春からのコロナ禍の影響などにより、高密度群集実験を研究期間中に行うことができなかった。

コロナ禍警戒宣言下における低密公共空間での歩行者のディスタンス行動のシミュレーション：コロナ禍警戒宣言下には公共空間での物理的距離の確保が推奨されるようになった。パンデミック期の2020年6月に大都市ターミナル駅構内アトリウムで平日の非通勤時間帯に撮影した低密状況における歩行者の回避行動と、平時の2015年に同じ条件で撮影したビデオクリップの比較分析を行った。その結果、両ケースの歩行者の歩行速度に差は見られないものの、歩行者の回避行動の平均開始距離がパンデミック時の方が長い(分散分析で有意差)ことが判明し、これをディスタンス意識の反映とした。3.66mを回避距離の閾値として、回避行動を長短に二分し、これらの行動の特徴を分析するとともに、平常時とパンデミック時の回避行動を扱うためにASPFをベースに16のエージェント行動ルールを用意した。ディスタンス意識、顔面マスク、滞留者の存在による流れの障害を扱った5つのシナリオで駅アトリウムの対向流をシミ

ュレーションすることで、各シナリオが伝染病者率 1 % 条件での近接確率に与える影響を推定した。研究成果は国内学術誌で公表された。なお、ルール同定について今後は強化学習などの適用が今後の課題である。

視界駆動型エージェントの試作開発：既存の歩行者エージェントモデルがおもに物理接触層と近接作用層に偏りがちであるため、空間認知層モデルとして見通し線の原理を取り込んだ視界駆動型エージェント(vision-driven agent)の試作開発に取り組んだ。中スケール以狭を扱い、かつ、低密状況での三次元都市空間における歩行行動の冗長性を操作的に扱う歩行者モデルが検討された。とくにスペースシンタクス理論のTurner & Pennが『自然な動き(natural movement)』と目したEVA(exosomatic visual architecture)の内部極座標型レプリカ、および、冗長性を含む向目的地歩行であるnavigational movementを扱い経路発見タスクにおける標識レイアウトの効果をシミュレーションするVD-18, 18s, 19などが試作された。これらの成果は国際会議、英文書籍などを通じて公表されている。今後はCPTED(防犯環境設計)などでの適用が見込まれる。

三次元都市空間モデルを用いたデジタルツインの構成とVRを用いた空間行動実験システムの開発：三次元都市空間モデルを作成して空間行動実験システムの構築に取り組んだ。このシステムは先述の視界駆動型エージェントのテストベッドとなるほか、仮想現実感ツールと繋げることによって実験統制条件のもとでの被験者の疑似的な空間行動データを採取することができる。とくに名古屋市大須地区における来訪者の経路選択ならびに店舗立ち寄りについての空間行動実験の成果は国際会議で公表された。

歩行者数の空間分布の要因モデル分析：都市空間の中スケール以広の実地区ケースにおける歩行者数の空間分布を街路リンク単位で表現することとして、その要因モデル分析に取り組んだ。これは、まず歩行者数データを目的変数として、重回帰分析などを用いて3つの要因(交通アクセス要因、施設量要因、市街地形態要因)を含む候補要因変数を用意し、その要因モデルの探索と強度比較を行うものである。市街地、すなわち街路パタンの形態指標を供することで歩行者空間の創出に有効な含意を得られるとされるスペースシンタクス理論に注目し、候補要因変数に含めた。(a)賑わい計測のデータ源は、当初の実調査から後には携帯電話位置情報データに、また、(b)試行したスペースシンタクス指標は、可視性グラフ分析、エージェントアナリシス(agent analysis: AA)のほか角度線分分析(angular segment analysis)を用い、(c)回帰分析は線形モデル、両対数モデルのほか一般化線形モデル(GLM)と、内容は多岐にわたる。モデルは一貫して市街地形態要因が第3順位と弱い寄与ながら要因として採択されており、とくに、線形回帰モデルでAAを適用した名古屋市金山ケースと、GLMで角度線分分析を適用した名古屋市名駅ケースは、おもに国内学術誌や国際会合で成果が公表された。なお、賑わい計測のデータ源としてはIoT、とくに地域POSやスマートポールにも可能性が見込まれていることが明らかになっている。

回遊エージェントモデリングの進展：商業集積地区などにおける回遊行動は中スケールにおける多用事多立ち寄り(multi-purpose multi-stop: MPMS)行動の典型とされ、高次知的機能層モデルの範疇にある。2018年には大須地区において回遊行動調査を実施してデータ採取を行ったほか、ASSA(agent simulation of shopping around)やそれを内包した商業集積動学(downtown dynamics)について研究期間以前より蓄積してきた成果も含めて英文書籍に公表した。また、携帯電話位置データにおける小地域集計量データを部分情報としてマルコフ型回遊エージェントモデルを生成する研究に進展がみられ、大須地区と東京都西新宿地区の2つのシミュレーション事例が報告された。この研究は今後の展開が見込まれる。

なお、特記事項としてスケール指向の密度論とエルファロール性の再検討に言及したい。研究期間中の出版成果は、学術誌論文10編、国際会議プロシーディングス13件、英文書籍15章を数えるが、いささか焦点が曖昧な点是否定できない。本研究の扱った空間対象は、複雑系科学者G. Westのスケール論として解釈するならば、人塊(群集)規模、空間規模ともに6桁(10の6乗)以上、その商である密度尺度も400倍(エイピア数の6乗)以上の範囲の上に、空間や施設に依存して発生する歩行者の多彩な空間行動あるいは人々の多様な相互作用(collective action)が布置されるもので、さらには歩行移動のみならず滞留・滞在も含む活動(activity)も扱うならば数秒から数日間(10の5乗)以上にかけての時間軸が導入される。このように本研究は賑わい空間マネジメントのためのシミュレータ設計の時空間フレームを探る試みでもあった。

また、人工社会アプローチ上の課題としてはエルファロール性の再検討を挙げておきたい。1994年に複雑系科学者B. Arthurが発表した"El Farol Bar Problem"は、100人の潜在客を持つ賑わい場である音楽バーについて来訪者数の閾値による過少/過多条件で個々の効用/不効用を与えたうえ、かつ来場者数の事後公表(社会情報フィードバック)を含めた動学系を提示するもので、Arthur自身は均衡概念からの逸脱、ルールベースな多様な意思決定主体による帰納的推論などを論じたが、多様な定式化を許容するもので、再訪(revisit)と称する研究報告が数多く現れた。当初にはクラシファイア・システムを導入しての多エージェント・シミュレーションが注目されたが、その後、ゲーム理論における少数派ゲーム(minority game)、ポテンシャルゲーム(potential game)、混雑ゲーム(congestion game)、平均場ゲーム(mean-field game)などの定義と結びつけた報告が目立つようになった。本研究との関連で注目するのは、2003年のBellらの報告と2022年のSchosserの報告である。Bellらはエルファロール問題の潜在客モデルを確率的意思決定に誘直したうえ、学習をその確率の更新と捉える微分式を用いて、社会情報フィードバックを全体情報策(全員に知らせる)と部分情報策(来場者のみに知らせる)に区分する

ことで、希少資源利用の調整の失敗とその介入策を論じた。Schosser は同じくコロナ禍下における施設利用を論じた。ここで全体情報策と部分情報策では平均利得値には差がないものの、全体情報策では個人間に著しい格差が生じるという反直観的の知見が報告されている。このようにエルファロール性は群集事故のみならずコロナ禍下における情報行動もまた視程に持つものとして特記しておきたい。そのようななか 2022 年秋にソウル梨泰院群集事故が発生した。現時点でシミュレーション研究報告が 1 件あり、その文献では全体調整の不足が指摘されている。これらを人工社会アプローチ上の手がかりとして、以降の考察と展開は今後の課題としたい。

<引用文献>

Schosser, J. (2022). Fairness in the use of limited resources during a pandemic. *Plos one*, 17(6).

ⁱ 建築学者 J. Gehl が『人間の街』で述べた中スケール(middle scale)の都市空間(p.195)。Gehl は都市計画・都市開発を念頭に、大スケールを、地区や機能、交通施設などの役割分担を含む都市全体像とし、遠くからあるいは空中からの視点で見た都市の姿と目した。これに対して、中スケールとは、都市の個々のセグメントや区画をどのように設計すべきか、建物や都市空間をどのように構成するかを規定するもの、とされ、これは低空飛行するヘリコプターの視点からの姿で意味づけられる。また、小スケールを「人間風景(human landscape)」で特徴づける、都市空間を利用する人々が目の高さで体験するまちの姿とした。このスケール区分は、賑わい空間マネジメントの空間規模スケールとしてほぼ同一であるため、本研究でも用いている。なお、Gehl は人塊規模、空間規模、密度の規定に触れている訳ではない。現代的な賑わい空間マネジメントを可能にするのはビデオ映像や携帯電話位置データを用いての大量計測データであり、それゆえ中スケールの詳しい分析検討が求められるようになったと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計45件（うち査読付論文 20件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 18件）

1. 著者名 LIU Yuanyuan, KANEDA Toshiyuki	4. 巻 86
2. 論文標題 A STUDY ON ESTIMATION OF PEDESTRIAN PROXIMITY PROBABILITY IN AN ATRIUM INSIDE A STATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC USING AGENT-BASED SIMULATION	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ)	6. 最初と最後の頁 2517 ~ 2528
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aija.86.2517	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
1. 著者名 Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Simulation and Gaming as Instrument for Social Design	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Book "Simulation and Gaming for Social Design"	6. 最初と最後の頁 3 ~ 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-16-2011-9_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 Kaneda Toshiyuki, Kitani Shinobu	4. 巻 -
2. 論文標題 A Learning Process Analysis on Hypergame for Understanding Cognitive Conflict	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Book "Simulation and Gaming for Social Design"	6. 最初と最後の頁 27 ~ 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-16-2011-9_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 Hirpo Biya Girma, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Designing a Right-Conversion Game for Affordable Housing in Addis Ababa	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Book "Simulation and Gaming for Social Design"	6. 最初と最後の頁 53 ~ 71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-16-2011-9_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 該当する

1. 著者名 Sakahira Fumihito, Hiroi U	4. 巻 66
2. 論文標題 Designing cascading disaster networks by means of natural language processing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Disaster Risk Reduction	6. 最初と最後の頁 102623 ~ 102623
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijdr.2021.102623	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 Sakahira Fumihito, Hiroi U	4. 巻 25
2. 論文標題 Creating a Disaster Chain Diagram from Japanese Newspaper Articles Using Mechanical Methods	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics	6. 最初と最後の頁 277 ~ 284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jaciii.2021.p0277	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 Kaneda Toshiyuki, Inagaki Sohei	4. 巻 -
2. 論文標題 A Review of a Shop-Around Behavior Survey in the Osu District	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 3 ~ 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Kobayashi Yoshiyuki, Harasaki Masaya, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Analyses on Transition Factors of Shop Tenants Inside Osu Shopping District	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 27 ~ 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Takahashi Masakazu, Kitazawa Masaki	4. 巻 -
2. 論文標題 Customer's Spatial Behaviors Inside a Supermarket	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 51~61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Ota Akira, Mizuno Rikako, Uriel Garrido Gadea, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Analysis of the Correlation Between Underground Spatial Configurations and Pedestrian Flows Using Space Syntax Measures: A Case Study of the Sakae District Underground Mall Complex	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 65~83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_4	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 Ota Akira, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 A Comparative Study of Factors of Land Price Index by Space Syntax Measures in Nagoya CBD Between 1935 and 1965: Case Study on Nagoya Downtown Area During Pre- and Post-war Period	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 85~102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Ota Akira, Takahashi Hiroshi, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Factor Analysis of Office Rent in the Area Around Kanda Station Using Space Syntax Theory: A Comparison with an Analysis of Shibuya Station	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 103~117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Yoshida Takumi	4. 巻 -
2. 論文標題 ASSA: Agent-Based Simulation Model for Shop-Around Agent Model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 121 ~ 147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Yoshida Takumi, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Policy Simulation Trials of the Shop-Around Agent Model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 149 ~ 165
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Kaneda Toshiyuki, Shohmitsu Masahiro, Chang Shuang	4. 巻 -
2. 論文標題 Modeling and Simulation of Downtown Dynamics	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 167 ~ 184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_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 Susaki Kasumi, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 The Potential of Vision-Driven Agent Simulation: The VD-Walker	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 187 ~ 205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_10	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 Kaneda Toshiyuki、Morita Yuri、Ohashi Satoshi、Mizuno Takayuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Applying Vision-Driven Agent to Simulate Pedestrian Trajectory Under Furniture Layouts in Public Squares	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 207 ~ 219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_11	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 Kino Tomohiko、Ohashi Satoshi、Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 A Virtual Space Gaming Experiment System for Analyzing Waiting Behavior in a Public Square	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	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) 10.1007/978-4-431-54901-7_12	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 Yokoyama Yoji、Maekawa Yotaro、Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Wayfinding Simulation of Sign Layout in a Public Square by a Vision-Driven Pedestrian Agent in a Virtual Space	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 In Book "Downtown Dynamics"	6. 最初と最後の頁 235 ~ 250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-4-431-54901-7_13	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 二羽駆、兼田敏之	4. 巻 -
2. 論文標題 敷地併合と空地創出のインセンティブルールを扱う 都心地区動態シミュレーションに関する研究 名古屋市栄地区を事例として	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本建築学会情報システム・シンポジウム	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 Ota Akira, Takahashi Hiroshi, Kaneda Toshiyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Factor Analysis of Rent Using Space Syntax Measures: Comparative Analysis by Building Use around Shibuya Station	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Book "Frontiers of Real Estate Science in Japan"	6. 最初と最後の頁 237 ~ 257
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-8848-8_16	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 小林姫華, 森山甲一, 松井藤五郎, 武藤敦子, 犬塚信博:	4. 巻 -
2. 論文標題 強化学習による歩行者シミュレーションにおける行動規則の自動生成.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 計測自動制御学会 第48回知能システムシンポジウム, B4-3, 2021/03.	6. 最初と最後の頁 00-00
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 Sugahara Noriyuki, Takahashi Masakazu	4. 巻 140
2. 論文標題 Exploring Urban Park Use Intention for a Sustainable Society from the Posts on the Social Network	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems	6. 最初と最後の頁 1165 ~ 1170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejeiss.140.1165	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 家入 祐也, 蔡 弘亞, 菱山 玲子, 藤ノ木 耀平	4. 巻 23
2. 論文標題 Individual Excitement Level 曲線: 観光行動における感情収集による感興度変化の可視化	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ヒューマンインタフェース学会論文誌	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) 10.11184/his.23.1_121	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 兼田敏之、太田明、小林洵也	4. 巻 85-767
2. 論文標題 名古屋市金山地区における歩行者数分布の要因分析に関する研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本建築学会計画系論文集	6. 最初と最後の頁 121-129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aija.85.121	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 LIU, Yuanyuan, KANEDA, Toshiyuki	4. 巻 15
2. 論文標題 Using agent-based simulation for public space design based on the Shanghai Bund waterfront crowd disaster	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 AI EDAM	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) 10.1017/S0890060420000049	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

1. 著者名 Kaneda Toshiyuki, Shohmitsu Masahiro, Sasabe Wataru, Liu Yuanyuan	4. 巻 5
2. 論文標題 Modelling and Simulation of Urban Mobile Agents for Analyzing Mixed Flows in Urban Pedestrian Space	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Collective Dynamics	6. 最初と最後の頁 280-289
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.17815/CD.2020.61	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 該当する

1. 著者名 兼田敏之	4. 巻 29-1
2. 論文標題 社会デザインのアクション・リサーチとゲーミング・エクササイズ.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 シミュレーション&ゲーミング	6. 最初と最後の頁 2-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.32165/jasag.29.1_2	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 Kaneda, T., Cui, M., Sahab, S., & Sadiq, A. R	4. 巻 51-2
2. 論文標題 Gaming exercise for rights-conversion-type urban redevelopment project in international cooperation context	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Simulation & Gaming	6. 最初と最後の頁 212-242.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1046878119899417	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 Koichi Moriyama, Yoshiya Kurogi, Atsuko Mutoh, Tohgoroh Matsui, and Nobuhiro Inuzuka	4. 巻 2019/10
2. 論文標題 Running Reinforcement Learning Agents on GPU for Many Simulations of Two-Person Simultaneous Games.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of IEEE International Conference on Agents (ICA)	6. 最初と最後の頁 50-55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/AGENTS.2019.8929206	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 家入 祐也, 中島 悠, 菱山 玲子	4. 巻 61-1
2. 論文標題 消費者行動モデルに基づく商業地域コミュニティにおけるポイント付与効果の分析.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 123-133
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 Akira Ota, Gadea Uriel, Hiroshi Takahashi and Toshiyuki Kaneda	4. 巻 -
2. 論文標題 A Data Analysis Study on Factors of the Pedestrian Flows in Two Different Underground Malls Using Space Syntax Measures -- Case Comparisons in Nagoya, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Kurahashi, Takahashi (Eds.), Innovative Approaches in Agent-Based Modelling and Business Intelligence, Springer,	6. 最初と最後の頁 173-187
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 Makoto Sonohara, Kohei Sakai, Masakazu Takahashi, and Toshiyuki Kaneda	4. 巻 -
2. 論文標題 A Study on Agent Modeling of Tourist Evacuation Behaviors in an Earthquake: A Case Study of an Evacuation Simulation of Himeji Castle	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Kurahashi, Takahashi (Eds.), Innovative Approaches in Agent-Based Modelling and Business Intelligence, Springer,	6. 最初と最後の頁 189-204
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 Kazuhiro Murakami, Koichi Moriyama, Atsuko Mutoh, Tohgoroh Matsui, and Nobuhiro Inuzuka	4. 巻 -
2. 論文標題 Accelerating Deep Q Network by Weighting Experiences	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the 25th International Conference on Neural Information Processing	6. 最初と最後の頁 204-213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-04167-0_19	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 Shibata and Masakazu Takahashi	4. 巻 -
2. 論文標題 A Study on Technology Structure Clustering Through the Analyses of Patent Classification Codes with Link Mining,	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 S. Arai et al. (Eds.): JSAI-isAI 2017, LNAI 10838, 2018	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) 10.1007/978-3-319-93794-6_11	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 家入祐也, 中島悠, 菱山玲子	4. 巻 9
2. 論文標題 情報統合過程にもとづく潜在的観光資源発掘手法	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌 D, Vol. J101-D, No. 9, pp. 1325-1333, 2018.	6. 最初と最後の頁 1325-1333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2017SAP0018	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 ZHANG Yufan, OTA Akira, KANEDA Toshiyuki	4. 巻 29
2. 論文標題 ANALYSIS OF FACTORS OF PEDESTRIANS' SPATIAL DISTRIBUTION IN MEIEKI DISTRICT NAGOYA USING MOBILE PHONE LOCATION DATA	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 406 ~ 411
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.29.406	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 NIWA Kakeru, KANEDA Toshiyuki	4. 巻 29
2. 論文標題 携帯電話位置データを用いた名古屋栄地区の屋内外利用人口分布の予測とその可視化	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 AIJ Journal of Technology and Design	6. 最初と最後の頁 538 ~ 542
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3130/aijt.29.538	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 Yufan ZHANG, Toshiyuki KANEDA, Akira OTA	4. 巻 27
2. 論文標題 Analysis of Factors for Pedestrians' Spatial Distribution in Sakae District of Nagoya Using Mobile Phone Location Data	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 REAL CORP 2022 Proceedings, ISBN 978-3-9504945-1-8.	6. 最初と最後の頁 79-88
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.48494/REALCORP2022.9050	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 Toshiyuki KANEDA, Yuko SONOBE, Shuqi HAO	4. 巻 27
2. 論文標題 Virtual Space and Reality Experiment Systems for "Human-Dimensional" Downtown Planning and Design	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 REAL CORP 2022 Proceedings, ISBN 978-3-9504945-1-8.	6. 最初と最後の頁 883-892
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.48494/REALCORP2022.4063	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 Yoshimasa MATSUMOTO, Toshiyuki KANEDA	4. 巻 27
2. 論文標題 Analyses on Stopping-off Points and Destination Selection of Nagoya CBD Visitors by applying Spatial-Temporal Position Data	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 REAL CORP 2022 Proceedings, ISBN 978-3-9504945-1-8.	6. 最初と最後の頁 61-68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.48494/REALCORP2022.2068	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 Akira OTA, Junya KOBAYASHI, Toshiyuki KANEDA	4. 巻 27
2. 論文標題 Factor Analysis for Land Value Index in Urban Areas Using Agent Analysis Indicator	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 REAL CORP 2022 Proceedings, ISBN 978-3-9504945-1-8.	6. 最初と最後の頁 365-373
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.48494/REALCORP2022.3060	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 Hayashida Hideki, Funashima Hiroki, Takahashi Masakazu	4. 巻 207
2. 論文標題 Network Analysis of Research and Development Project in a Firm	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 1705 ~ 1712
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2022.09.228	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 Cui M, Shibusawa H	4. 巻 27
2. 論文標題 Evaluation of COVID-19 Related Measures using Ordered Logistic Regression Analysis based on a Survey of Tourism-Related Offices in the Nishimikawa Region, Aichi Prefecture	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 REAL CORP 2022 Proceedings, ISBN 978-3-9504945-1-8.	6. 最初と最後の頁 289-299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.48494/REALCORP2022.7113	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 Ieiri Yuya, Tengfei Shao, Hishiyama Reiko	4. 巻 71
2. 論文標題 Value creation framework for tourist destinations based on designable evaluation network	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Social Networks	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) 10.1016/j.socnet.2022.05.003	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 -

〔学会発表〕 計71件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 22件)

1. 発表者名 Yuanyuan Liu, Toshiyuki Kaneda
2. 発表標題 Towards An Open Validation Assessment Framework of Microscopic Pedestrian Simulation Models
3. 学会等名 The 17th International Conference on Computational Urban Planning and Urban Management (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yotaro Maekawa, Takumi Shimakura, Shuqi Hao, Toshiyuki Kaneda
2. 発表標題 Wayfinding Simulation with Sign Recognition in a Public Square by a Vision-Driven Pedestrian Agent Dealing in Three-dimensional Virtual Space
3. 学会等名 The 17th International Conference on Computational Urban Planning and Urban Management (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Koki ISHIHARA, Toshiyuki KANEDA
2. 発表標題 A study of the Crowding Effect of Locations of Core Facilities for Downtown Revitalization in Okazaki, Aichi, Japan; Based on the GPS Data
3. 学会等名 The 17th International Conference on Computational Urban Planning and Urban Management (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kakeru Niwa, Toshiyuki Kaneda
2. 発表標題 3D Dynamic Simulator for Studying the Effects of Incentive Zoning Rules in Nagoya CBD
3. 学会等名 Urban Complex Systems Workshop, Conference on Complex Systems 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 園部裕子、平手寛、兼田敏之
2. 発表標題 人間次元の都市空間づくりのための仮想空間実験システムに関する研究 --名古屋市大須地区における歩行者モール構想を事例として--
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会(東海)学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林蓮太郎、兼田敏之
2. 発表標題 賑わい広場における利用者のアクティビティと空間分布に関する研究 - 2020年度岡崎市籠田公園を対象として -
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会(東海)学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 ZHANG YUFAN、兼田敏之
2. 発表標題 2006 と2016 年の2 時点における名古屋都心域に関する土地利用の推移分析
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会(東海)学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 HAO Shuqi、兼田敏之
2. 発表標題 誘導サインを研究するためのバーチャル・リアリティ実験システムの構築 位置関係によるサインの検出率と注視時間の計測
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会（東海）学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shuqi HAO, Toshiyuki KANEDA
2. 発表標題 地下鉄駅における誘導サイン認知と経路探索行動に関するVR実験
3. 学会等名 建築学会第44回情報・システム・利用・技術シンポジウム（情報シンポ 2021, AIJISA2021）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本義正、兼田敏之
2. 発表標題 時空間位置データを用いた名古屋都心域来訪者の停留点と域内選択行動に関する分析
3. 学会等名 建築学会第44回情報・システム・利用・技術シンポジウム（情報シンポ 2021, AIJISA2021）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鳥倉巧、大田海斗、小林蓮太郎、兼田敏之
2. 発表標題 グループスペーシングを考慮した遊び場シミュレーションの提案
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会2021年全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村哲, 森山甲一, 武藤敦子, 松井藤五郎, 犬塚信博
2. 発表標題 強化学習による交差流歩行者エージェントの行動規則の自動生成とその評価
3. 学会等名 SMASH22 Winter Symposium
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榊原知行、奥村颯太、夏目欣昇
2. 発表標題 戸建住宅の居住者にみられる通行人の感知行動 その1/2 - 郊外住宅地の住宅モデルによるシミュレーション実験 -
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）
4. 発表年 2021年～2022年

1. 発表者名 奥村颯太、榊原知行、夏目欣昇
2. 発表標題 戸建住宅の居住者にみられる通行人の感知行動 その2/2 - 郊外住宅地の住宅モデルによるシミュレーション実験 -
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）
4. 発表年 2021年～2022年

1. 発表者名 Yuya Ieiri, Kaishu Yamaki, Sun Yue and Reiko Hishiyama
2. 発表標題 Area-POS Data: A Novel Method for Commercial Area Managemen
3. 学会等名 13th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning, ACM (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 C. Rajapakse, M. Takahashi, Y. Matsuura
2. 発表標題 USING GAMIFIED LEARNING ENVIRONMENTS FOR TEACHING BIG DATA ANALYTICS IN BUSINESS SCHOOLS: A CONSTRUCTIVE REVIEW
3. 学会等名 INTED2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳本真利, 兼田敏之
2. 発表標題 歩行者と車椅子利用者の通行可能空間の評価に関する研究 栄地区を事例対象として
3. 学会等名 令和2年度日本建築学会近畿支部研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西野和歩, 木野朋彦, 兼田敏之
2. 発表標題 キャリアバッグ所持の接近者と停止者の対人距離の差からみる意識の違い
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東) 2020年 9月
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石原康生, 東美緒, 兼田敏之
2. 発表標題 エンカウンター調査に基づく賑わい空間分布に関する研究-愛知県岡崎市QURUWA戦略地区を対象として-
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東) 2020年 9月
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 園部裕子, 平手寛, 兼田敏之
2. 発表標題 人間次元の都市空間づくりのための仮想空間実験システムに関する研究名古屋市大須地区における歩行者モール構想を事例として
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海) 2021年 9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林蓮太郎, 兼田敏之
2. 発表標題 A Study on the Activity of Square Users and Spatial Distribution in KAGODA Park, Okazaki City KOBAYASHI Rentaro, KANEDA Toshiyuki 賑わい広場における利用者のアクティビティと空間分布に関する研究 - 2020年度岡崎市籠田公園を対象として -
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海) 2021年 9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 ZHANG YUFAN, 兼田敏之
2. 発表標題 2006と2016年の2時点における名古屋都心域に関する土地利用の推移分析
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海) 2021年 9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 HAO Shuqi, 兼田敏之
2. 発表標題 誘導サインを研究するためのバーチャル・リアリティ実験システムの構築 位置関係によるサインの検出率と注視時間の計測
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海) 2021年 9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yotaro Maekawa, Takumi Shimakura, Shuqi Hao and Toshiyuki Kaneda
2. 発表標題 Wayfinding Simulation with Sign Recognition in a Public Square by a Vision-Driven Pedestrian Agent Dealing in Three-dimensional Virtual Space
3. 学会等名 CUPUM (Computational Urban Planning and Urban Management) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 ISHIHARA, Koki; KANEDA, Toshiyuki
2. 発表標題 A study of the Crowding Effect of Developments of Core Facilitates for Downtown Revitalization in Okazaki, Aichi, Japan. -- Based on the GPS Data--;
3. 学会等名 CUPUM (Computational Urban Planning and Urban Management) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村哲, 森山甲一, 武藤敦子, 松井藤五郎, 犬塚信博:
2. 発表標題 強化学習による衝突回避エージェントモデルの自動生成.
3. 学会等名 第18回情報学ワークショップ(WiNF2020), L-4A-1, 2020/11
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松井陽太郎, 嶋直紀, 渡邊康平, 市川学
2. 発表標題 SOARS Toolkitを用いた社会シミュレーションプラットフォームの構築
3. 学会等名 第24回システム工学部会研究会 資料, オンライン, 2021-3-6. 計測自動制御学会, 2021, p. 133-138.
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kohei Yashima, Setsuya Kurahashi
2. 発表標題 Modeling of Bicycle Sharing operation system with dynamic pricing by Agent Reinforcement Learning
3. 学会等名 14th International KES Conference on Agents and Multi-agent Systems: Technologies and Applications (KES-AMSTA-20), ams20-040, 2020-05-18 (Online) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山本隆平、夏目欣昇、兼田敏之
2. 発表標題 瀬戸市立にじの丘学園における防犯性能評価
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海) 2021年 9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 LIU, Yuanyuan, 兼田敏之
2. 発表標題 火災避難シミュレーションツールの動作検証と妥当性検証のガイドラインに関する研究
3. 学会等名 AIJ(北陸)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平手寛、松本義正、壽崎かすみ、兼田敏之
2. 発表標題 地区歩行者分布に対する視界駆動型エージェントシミュレーションの説明力の分析――2017年名古屋市金山地区エンカウンター調査データを用いて
3. 学会等名 AIJ(北陸)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 KINO, Tomohiko, OHASHI, Satoshi, KANEDA, Toshiyuki
2. 発表標題 A Study on Waiting Behavior in a Public Square by Using a Virtual Space Experimental System
3. 学会等名 CUPUM2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 HIRATE, Hiroshi, MATSUMOTO, Yoshimasa, SUSAKI, Kasumi, KANEDA, Toshiyuki
2. 発表標題 An Analysis on Explanatory Power of Vision-Driven Agent Simulations to Pedestrian Spatial Distribution
3. 学会等名 ccs2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 KANEDA, Toshiyuki, MAEKAWA, Yotaro, KINO, Tomohiko, MATSUMOTO, Yoshimasa, SUSAKI, Kasumi
2. 発表標題 Modeling and Simulation of A Vision-Driven Pedestrian Agent
3. 学会等名 Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium (12sss) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石原康生、西端友成、三矢勝司、兼田敏之
2. 発表標題 賑わい調査に基づく中心市街地の賑わい分布に関する研究 -- 愛知県岡崎市QURUWA戦略地区を対象として
3. 学会等名 日本建築学会東海支部研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 稲垣創平、兼田敏之、竹内健人、伊藤里帆
2. 発表標題 回遊行動からみた商店街複合地区来訪者の特徴に関する研究--2018年名古屋市大須地区調査の結果を中心として -
3. 学会等名 日本建築学会東海支部研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Luis Orellana, and Masakazu Takahashi
2. 発表標題 Model Development for Predicting Demand of Seasonal Items
3. 学会等名 the Retail Industry using Big Data. 4th International Research Symposium on Pure and Applied Sciences 2019(IRSPAS 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toshiyuki Kaneda, Takayuki Mizuno, Ryuhei Ueda and Mingji Cui
2. 発表標題 Prototyping a Consensus Building Game for Right-Conversion Type Redevelopment Project
3. 学会等名 Proceedings of ISAGA2018, 49th Annual Conference, 553-560. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Toshiyuki Kaneda, Manabu Ichikawa, Hikaru Uchida, Masakazu Takahashi, Reiko Hishiyama, Koichi Moriyama, Yuanyuan Liu, Sohei Inagaki, Tomohiko Kino, Youtaro Maekawa, Yoshimasa Matsumoto
2. 発表標題 Toward Urban Design through Vision-Driven Agent Simulation
3. 学会等名 8th International Conference on Design Computing and Cognition, Milano (Poster) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名	Toshiyuki Kaneda, Manabu Ichikawa, Hikaru Uchida, Masakazu Takahashi, Reiko Hishiyama, Koichi Moriyama, Yuanyuan Liu, Sohei Inagaki, Tomohiko Kino, Youtaro Maekawa, Yoshimasa Matsumoto
2. 発表標題	Toward Simulation Science for Dense Space Management through Artificial Society Approach
3. 学会等名	Pre-Proceedings of ABMUS2018: The 3rd International Workshop on Agent-Based Modelling of Urban Systems, (http://koenvandam.com/urbansystems/abmus2018/ABMUS2018-programme.pdf , 8pages) (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	Toshiyuki Kaneda, Masahiro Shohmitsu, Wataru Sasabe, Yuanyuan Liu
2. 発表標題	Modeling and Simulation of Urban Mobility Agents for Analyzing Mixed Flow in an Urban Pedestrian Space
3. 学会等名	Proceedings of the 9th International Conference on Pedestrian and Evacuation Dynamics (PED2018) Lund, Sweden, ; August 22-24, 2018 Paper No. 034 (国際学会)
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	木野朋彦、大橋怜、兼田敏之
2. 発表標題	ウォークスルーシステムを用いた広場内待ち合わせ場所の探索行動に関する研究
3. 学会等名	日本建築学会大会学術講演梗概集 (東北), 31-32
4. 発表年	2018年

1. 発表者名	松本義正、兼田敏之
2. 発表標題	低層住宅地における地価の要因分析 -2007年と2017年の名古屋20km圏における第一種低層住居専用地域の公示地価を対象として-
3. 学会等名	日本建築学会大会学術講演梗概集 (東北), 147-148.
4. 発表年	2018年

1. 発表者名 前川耀太郎、兼田敏之、市川学
2. 発表標題 震災時における避難所内健常者の「生活の質(QOL)」評価体系の開発に関する研究
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集 (東北), 171-172.
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本義正、Liu, Yuanyuan, 兼田敏之
2. 発表標題 物理接触層モデルと高密群集シミュレーション - - 歩行者エージェントモデリング環境としてのUnity (その1) - -
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集2018年秋号、92-95.
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前川 耀太郎・松本 義正・稲垣 創平・兼田 敏之
2. 発表標題 近接作用層モデルと群集周回シミュレーション歩行者エージェントモデリング環境としてのUnity(その2) - -
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集2018年秋号、96-99.
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木野 朋彦・前川 耀太郎・松本 義正・兼田 敏之
2. 発表標題 空間認知層モデルと視界駆動型エージェントシミュレーション歩行者エージェントモデリング環境としてのUnity (その3) - -
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集2018年秋号、100-105.
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 崔明姫、兼田敏之
2. 発表標題 国際協力文脈における市街地再開発ゲーム - カブール市を事例としたゲームの試作とテストプレイについて -
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集2018年秋号、114-117.
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山 暢二・前川 耀太郎・木野 朋彦・兼田 敏之
2. 発表標題 視界駆動型エージェントシミュレーションによる広場内サイン配置の分析に関する研究
3. 学会等名 SICE第18回社会システム部会研究会 (ポスター)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 崔明姫、兼田敏之
2. 発表標題 アンケート調査に基づく熊本地震後の観光業の復興実態分析
3. 学会等名 SICE第18回社会システム部会研究会 (ポスター)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toshiyuki Kaneda, Tomohiko Kino, Youtaro Maekawa, Yoshimasa Matsumoto, Kasumi Susaki
2. 発表標題 MODELING AND SIMULATION OF A VISION-DRIVEN PEDESTRIAN AGENT VD18s -- A Vision-Driven Pedestrian Agent Model with Visually Recognized Avoidance Behavior
3. 学会等名 Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium, (Number312) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Kaneda, A. Ota, Y. Zhang
2. 発表標題 Analyses of Factors for Busy Streets with Space Configuration Indicators
3. 学会等名 13th International Space Syntax Symposium (sss13), Bergen, Norway, 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西野 和歩、兼田 敏之
2. 発表標題 多治見市虎沢用水広場における散策行動と居場所探索行動に関する研究 - 実地調査ならびに仮想空間実験に基づいて -
3. 学会等名 日本建築学会近畿支部研究報告集62, 61-64
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 野寺 俊佑、二羽 駆、兼田 敏之
2. 発表標題 携帯電話位置データを用いた名古屋都心部の公開空地の滞在人口の予測に関する研究
3. 学会等名 日本建築学会近畿支部研究報告集62, 209-212
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 林風太・兼田敏之
2. 発表標題 名古屋市大須商店街における通行者の属性分析とビデオ画像を用いた関心行動分析
3. 学会等名 日本建築学会近畿支部研究報告集62, 245-248
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 李 天雲蔚、HAO Shuqi、兼田 敏之
2. 発表標題 VR行動実験を用いた地下鉄駅ターミナルにおけるサインの視認性に関する研究
3. 学会等名 建築学会2022年度大会学術講演梗概集221-222
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小里 友志郎、松本 義正、兼田 敏之
2. 発表標題 ポイント型位置データを用いた名古屋市都心区における観光行動に関する研究
3. 学会等名 建築学会題45回情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集(AIJISA2022)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shuqi HAO, Toshiyuki KANEDA
2. 発表標題 A Real-Space Experiment on Problems of Getting Lost and Wayfinding Behaviors in Subway Stations
3. 学会等名 建築学会第45回情報・システム・利用・技術シンポジウム論文集 (AIJISA2023)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林 蓮太郎、水野 航輔、兼田 敏之
2. 発表標題 店舗を付設したパブリックスペースにおける利用者のアクティビティに関する研究 -2022年度名古屋市Hisaya-odori Parkを事例として
3. 学会等名 建築学会東海支部研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鬼頭 優、菅 慶人、石崎 晴也、Zhang Yufan、太田 明、兼田 敏之
2. 発表標題 スペース・シンタックス理論を用いた東京都西新宿地区の都市空間構造に関する分析
3. 学会等名 建築学会東海支部研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高塚遼市, 森山甲一, 武藤敦子, 松井藤五郎, 犬塚信博
2. 発表標題 囚人のジレンマ環境における協調行動を導く主観的効用の最適化
3. 学会等名 人工知能学会全国大会(第36回)論文集, 1N1-GS-5-01, 2022/06. doi:10.11517/pjsai.JSAI2022.0_1N1GS501
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中田瑛, 森山甲一, 武藤敦子, 松井藤五郎, 犬塚信博
2. 発表標題 距離に基づく内発的報酬のためのポテンシャル場生成
3. 学会等名 情報処理学会研究報告, Vol. 2023-ICS-208, 1, 2023/02. http://id.nii.ac.jp/1001/00224075/
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岩科亨, 森山甲一, 松井藤五郎, 武藤敦子, 犬塚信博
2. 発表標題 マルチエージェント深層強化学習における好奇心探索の影響
3. 学会等名 情報処理学会研究報告, Vol. 2023-MPS-142, 14, 2023/03. http://id.nii.ac.jp/1001/00225090
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Dinesh Asanka, Chathura Rajapakshe, and Masakazu Takahashi
2. 発表標題 Identifying Unusual Human Movements Using Multi-Agent and Time-Series Outlier Detection Techniques
3. 学会等名 the 3rd International Conference on Advanced Research in Computing, 23rd and 24th February 2023, Faculty of Computing, Sabaragamuwa University of Sri Lanka (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂平文博, 廣井悠
2. 発表標題 新聞記事に基づく災害因果ネットワークにおけるカスケード効果の評価
3. 学会等名 日本セキュリティ・マネジメント学会第35回全国大会, 2022年9月10日 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 廣井悠, 坂平文博
2. 発表標題 リアルタイム型災害連鎖未来予測システムの検討
3. 学会等名 第17回防災計画研究発表会－防災分野におけるオープンソースインテリジェンス (OSINT) 創出と利活用推進－, 2022年9月25日
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Cui M, Shibusawa H
2. 発表標題 Survey on the Economic Impacts of Tourism by COVID-19 in the Nishi-Mikawa Region, Aichi Prefecture
3. 学会等名 27th The Pacific Conference of the RSAI in Kyoto, pp.1-6, 1-4, August 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Akira Ota, Masahito Saeki, Hiroshi Takahashi
2. 発表標題 A Study on the Characteristics of Voluntary Disclosure in J-REIT Prospectuses at the Time of Seasoned Equity Offering
3. 学会等名 The 26th AsRES Annual Conference:2022 AsRES-AREUEA Joint Conference, 2022.8.6.* (Tokyo, Japan) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高橋大志
2. 発表標題 資産運用における情報技術の利活用について
3. 学会等名 東京ファイナンスフォーラム 第34回研究会, 東京ファイナンスフォーラム, 金融工学研究センター, 2023.1.18 (東京都立大学丸の内サテライトキャンパス, 千代田区, 東京都) (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森元大成・夏目欣昇・前田明洋
2. 発表標題 ラーニング・コモンズにみられる学習条件と学習スタイルの関係
3. 学会等名 日本建築学会東海支部研究報告集、No.61、pp.245-248、2023年2月
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山本隆平・夏目欣昇
2. 発表標題 学校施設の地域開放箇所におけるCPTED(防犯環境設計)掲載資料の内容にみられる記述と表現
3. 学会等名 日本建築学会東海支部研究報告集、No.61、pp.345-348、2023年2月
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 Toshiyuki KanedaRyoju HamadaTerukazu Kumazawa	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 307
3. 書名 Simulation and Gaming for Social Design	

1. 著者名 Toshiyuki Kaneda	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer Japan KK, part of Springer Nature	5. 総ページ数 250
3. 書名 Downtown Dynamics	

1. 著者名 数理社会学会 数理社会学事典刊行委員会	4. 発行年 2022年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 782
3. 書名 数理社会学事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>https://www.facebook.com/kanelabo</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	森山 甲一 (MORIYAMA Koichi) (10361776)	名古屋工業大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授 (13903)	
研究分担者	高橋 雅和 (TAKAHASHI Masakazu) (20621105)	山口大学・大学院技術経営研究科・准教授 (15501)	
研究分担者	夏目 欣昇 (NATSUME Yoshinori) (40362321)	名古屋工業大学・工学(系)研究科(研究院)・准教授 (13903)	
研究分担者	市川 学 (ICHIKAWA Manabu) (60553873)	芝浦工業大学・システム理工学部・准教授 (32619)	
研究分担者	家入 祐也 (IEIRI Yuya) (60910966)	早稲田大学・理工学術院(情報生産システム研究科・センター)・講師(任期付) (32689)	
研究分担者	坂平 文博 (SAKAHIRA Fumihiro) (70578129)	大阪工業大学・情報科学部・准教授 (34406)	
研究分担者	太田 明 (OTA Akira) (10963837)	東京都市大学・都市生活学部・准教授 (32678)	
研究分担者	崔 明姬 (CUI Mingju) (60734910)	豊橋技術科学大学・工学(系)研究科(研究院)・助教 (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	高橋 大志 (TAKAHASHI Hiroshi) (60420478)	慶應義塾大学・経営管理研究科(日吉)・教授 (32612)	
研究分担者	菱山 玲子 (HISHIYAMA Riko) (70411030)	早稲田大学・理工学術院・教授 (32689)	
研究分担者	倉橋 節也 (KURAHASHI Setsuya) (40431663)	筑波大学・ビジネスサイエンス系・教授 (12102)	
研究分担者	壽崎 かすみ (SUSAKI Kasumi) (70351335)	龍谷大学・国際学部・准教授 (34316)	
研究分担者	内田 瑛 (UCHIDA Hikaru) (60782323)	青山学院大学・情報メディアセンター・助手 (32601)	

	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	劉 原原 (Liu Yuanyuan)		
研究協力者	張 育凡 (Zhang Yufan)		

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
研究協力者	東 美緒 (Higashi Mio)		

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