

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：53601

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K04296

研究課題名（和文）都市機能誘導および居住誘導区域の回遊行動促進を考慮した多核連携都市形成の評価分析

研究課題名（英文）Evaluation Analysis of Networked Compact City Considering the Wandering Behavior in the Urban Function and Residential guidance Area.

研究代表者

柳澤 吉保（Yoshiyasu, Yanagisawa）

長野工業高等専門学校・都市デザイン系・教授

研究者番号：70191161

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：人口減少、少子高齢化に対応するための多核連携型の都市形成が実現するために、具体的な用途別施設の集積度合が、居住地から拠点周辺に立地する目的施設へのトリップに与える影響を、移動手段別・年齢階層別に把握した研究は少なく、課題となっている。本研究は上記の課題、に取り組み、多核連携型の集約型都市構造形成のための指針として、中心拠点および居住誘導区域の適切な設定および拠点間を連結する効果的な公共交通ネットワークの設定とともに、居住地から用途までのアクセス性、交通結節点、自然災害区域の有無を考慮することで、多核連携型都市の形成に影響を及ぼす要因と市街地のコンパクト化に必要な指針を明らかにしている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人口減少、少子高齢化社会を迎えている現在、居住地や都市機能施設の誘導区域の設定は、各自治体に任されており、都市機能誘導区域である中心拠点の設定および中心拠点に誘導すべき用途を決定する方法論は体系化されていない。本研究では、具体的な用途別施設の集積度合が、居住地から拠点周辺に立地する目的施設へのトリップに与える影響を、移動手段別・年齢階層別に明らかにした。また、多核連携型の集約型都市構造形成のための指針として、中心拠点および居住誘導区域の適切な設定および拠点間を連結する効果的な公共交通ネットワークの設定に言及し、居住地形成と用途の近接性、交通結節点および災害危険区域の有無の関係を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：In recent years, the urban area has been extensively developed in many regional cities, and the population density has declined. There is a concern that the decline of the region will progress since they can't maintain living and economic activities. Hence, Compact plus network policy is promoted with local public transport plan and a city plan. In this study, we focused on residence attraction area of Nagano city. To verify the accessibility to living convenience facilities for resident population distribution, we examined relationship between the accessibility to the urban function facility, distribution of residential areas in the city and activity level for each age group. We classified all subjects into three age groups and compared the results of each. In this study, based on a case of Nagano city, construct a trip linear regression model including composition factor of population density and usage accessibility with facility locations, travel time.

研究分野：土木計画学および交通工学関連

キーワード：コンパクト+ネットワーク形成要因 居住誘導区域 都市機能誘導区域 居住地形成要因 都市機能用途へのアクセス利便度 交通結節点へのアクセス性 土砂災害警戒区域 洪水浸水想定区域

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

人口減少・少子高齢化に転じたことで、郊外に延伸した市街地は人口密度が低下するとともに、商業施設や事業所の撤退などで、郊外での生活の質が低下しているのが現状である。人口減少による公共交通の利用者の減少から路線の撤退も頻発し、自由な移動手段を持たない高齢者が、行きたい店舗、病院への通院が困難となっている。また、高校生なども行きたい高校に行けないなどの問題も生じている。一方、郊外から中心市街地への来街者も減少傾向にあることから、まちの賑わいへも影響を与え、市街地の一層の衰退とまちの魅力を低下させている。そのような社会情勢に対応するためにコンパクト+ネットワークの概念に基づく多核連携型都市の形成を目指す取り組みが推進されている。具体的には、公共交通ネットワーク上に都市の中心拠点を設け、中心拠点エリアに都市機能施設を集積させることで、将来的に居住地を含めた市街地をコンパクト化し、一定の人口密度を保つことを目指している。さらに、市内に複数形成されている生活拠点と中心拠点を公共交通ネットワークで連結させ、中心拠点までのアクセス性を高めることで、生活拠点で不足する都市機能施設を、中心拠点で補うことを狙いとしている。

2. 研究の目的

上記の背景を踏まえ、長野市を対象に、都市機能誘導および居住誘導区域の都市機能用途へのアクセス利便度に基づく回遊行動促進^{5),6)}を考慮した多核連携都市形成の評価分析を行った。具体的には、

(1) 公共交通ネットワークを構成する複数の軸について、まちづくりに対するそれぞれの役割が機能しているか検証する。公共交通ネットワークは「東西基幹公共交通軸」「南北基幹公共交通軸」「地域公共交通軸」「中山間地域公共交通網」の4つ軸に分類されている。日常生活で必要と位置付けられている買物、通院、通学とし、対応する施設を家庭用品施設、医療・福祉施設、生涯学習も含む教育施設とする。立地適正化計画に記載されている、公共交通軸沿線で一定の人口密度が確保されているか、また起終点間に対する公共交通のアクセシビリティも考慮する。

(2) 人口密度の維持のためにどのような用途が、どの程度居住地に近接していることがコンパクト化に有効かを、定量的データに基づきある程度見当をつけておく必要がある。そこで本研究では、立地適正化計画の枠組みで各地区の人口密度形成に都市機能施設の近接性が与える影響、すなわち生活利便施設へのアクセス性を検証することを目的とする。居住誘導区域内外および都市機能誘導区域内外の小ゾーンで形成される人口密度分布を、地価、被災危険区域、駅、バス停の有無、中心拠点からの距離を用いて明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 公共交通軸のまちづくりに対する機能検証では、

① 設定された各軸の駅・バス停の年齢階層別およびアクセス移動手段別に公共交通利用勢力圏を検証した。

② 利用可能性が高い位置に駅・バス停が設置されているか検証するにあたり、移動勢力圏内の人口あるいは人口密度を考慮した。

③ 公共交通により生活利便施設にアクセスしやすいかを検証するにあたり、最寄り駅・バス停が目的用途に近接しているかを年齢階層別に評価した。

④ 公共交通によって、居住地と用途が集積する都市機能誘導区域との連結機能を、乗り継ぎも含めた公共交通利用による起終点間の移動所要時間を考慮した分析を行った。

⑤ コンパクトプラスネットワーク形成における公共交通軸の機能として、ある程度の人口集積がある地域と、軸の終点側にある程度用途が集積し近接していること、すなわちトリップを生成する要因として人口密度の高い地区と降車側に用途が集積している地区を結んでいるかを評価した。

(2) 一定の人口密度を維持したコンパクト化を図るために、生活利便施設への近接利便度を考慮した居住地形成の分析は、2017年策定の長野市立地適正化計画で設定された都市機能誘導区域、居住誘導区域の枠組みで、

① 分析対象地域内の都市機能施設、交通結節点、災害危険区域等、居住地形成に影響を与える要因等の分布状況を確認する。

② 現状の居住地位置に対する用途の近接性およびOD交通量に基づくアクセスの有無を考慮したアクセス利便度指標を構築する。

③ 立地適正化計画で重要とされる日常生活に必要な用途のACC指標値を検証する。

④ 居住地形成の指標として人口密度を用いる。そこで、居住人口密度と用途ACC値、交通拠点(結節点)および災害危険区域位置の関係を、重回帰分析を用いて把握・検証する。

4. 研究成果

(1) 公共交通軸のまちづくりに対する機能検証によるおもな知見^{1),2)}は、

① 駅・バス停のアクセス・イグレス勢力圏の実態は、徒歩・二輪車・自動車ともに一般的に利用者数の算定に用いられる勢力圏よりも大きく、また年少者、生産年齢、高齢者でも勢力圏が異なる。以上から、各公共交通軸の具体的路線設定にあたっては、年齢階層、アクセスおよびイグレスの移動手段、用途立地分布を考慮する必要がある。

② 駅・バス停と人口密度の関係から、鉄道駅は居住誘導区域内に設置されていることから移動勢力圏内の人口密度は高い。一方、バス停は居住誘導区域内に、ある程度密に設置されているが、人口密度の低い区域外の市街地近郊および中山間地域にも路線が延伸している実態を確認した。

③ イグレス勢力圏と用途立地分布は、長野駅から各用途までの用途別アクセシビリティ値(AC値)は、いずれの年齢階層も徒歩による勢力圏内で高く、駅に近接して立地していることを確認した。一方、教育施設では、イグレストリップに二輪車、バス、自動車移動でも勢力圏内のAC値が高くなるように公共交通軸が設定されていることを確認した。このように駅から目的用途までの移動は、目的施設までのイグレス距離に基づく勢力圏を、年齢階層および移動手段別に算定することで駅からの移動勢力圏内にどれだけ近接して立地しているか確認を行い、各公共交通軸の路線設定を行う必要がある。

④ 各公共交通軸の起終点交通量を起点側人口密度、終点側用途アクセシビリティ、起終点間所要時間を要因とする重力モデル分析を行った結果を一例として東西基幹軸を表1に示す。

表1 東西基幹軸の有意なトリップ要因と用途・年齢階層の関係(人口密度⇒人口。用途 AC⇒用途。総所要時間⇒時間)

| 市全域内から市全域内 | | | | | | | | | |
|------------------|------|----|----|------|----|----|------|----|----|
| 年齢 | 家庭用品 | | | 医療福祉 | | | 教育施設 | | |
| | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 |
| 年少 | - | - | - | - | - | - | - | 負 | - |
| 生産 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 高齢 | - | - | - | - | 負 | - | - | - | - |
| 市全域内から中心拠点 | | | | | | | | | |
| 年齢 | 家庭用品 | | | 医療福祉 | | | 教育施設 | | |
| | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 |
| 年少 | - | - | - | - | - | - | - | 負 | - |
| 生産 | - | - | - | - | 負 | - | - | - | - |
| 高齢 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 居住誘導区域内から居住誘導区域内 | | | | | | | | | |
| 年齢 | 家庭用品 | | | 医療福祉 | | | 教育施設 | | |
| | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 |
| 年少 | - | - | - | - | - | - | - | 負 | - |
| 生産 | - | 負 | - | - | 負 | - | - | - | - |
| 高齢 | - | - | 負 | - | - | - | - | - | - |
| 居住誘導区域内から中心拠点 | | | | | | | | | |
| 年齢 | 家庭用品 | | | 医療福祉 | | | 教育施設 | | |
| | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 | 人口 | 用途 | 時間 |
| 年少 | - | - | - | - | - | - | - | 負 | - |
| 生産 | - | 負 | - | - | - | - | - | - | - |
| 高齢 | - | - | 負 | - | - | - | - | - | - |

1%有意：正■。負■。5%有意：正■。負■。有意な結果は得られなかった：■。負：■ 該当するデータなし：-

a) 東西基幹軸を利用した移動パターンから、基幹軸の役割である広域拠点と地域拠点が本東西基幹軸によって結ばれていて、まちづくりの観点で重要な用途へのアクセスが有効に行われる階層が存在する軸である。鉄道による基幹軸として誘導区域内に位置する教育施設や家庭用品施設に対して、遠方に位置して人口密度の高い地区とを有効に結んでいる結果となった。とくに自由な移動手段を持たない年齢階層として教育施設は年少年齢に、家庭用品施設は高齢年齢に活用されていることが分かった。一方、医療福祉施設はいずれの年齢階層にとっても使いやすい軸ではない結果となった。鉄道のような軌道系手段では、駅に対する目的用途の近接性に課題があることがわかった。駅から目的施設までの二次交通の導入が必要であると考えられる。

b) 南北基幹軸は、鉄道による東西基幹軸と比較すると、まちづくりの観点で重要な用途へのアクセスが有意な結果が少なく、該当するデータがない階層も多いことから利用者も限定されてしまっている軸である。ただし、誘導区域内に位置する教育施設に対して遠方に位置している地区をある程度の速達性を維持しながら有効に結ぶ機能を有する結果となった。とくに自由な移動手段を持たない年少年齢で活用されていることが分かった。医療・福祉施設へのアクセスは高齢年齢および生産年齢に活用されていることが分かったが、高齢者は人口密度の高い地区と、生産年齢ではより遠方からの移動に活用されている実態が分かった。一方、家庭用品施設はいずれの年齢階層にとっても使いやすい軸ではないことがわかった。鉄道と比較すると地域内をこまめに走行できる手段であるが、本基幹軸の路線バス停に対する用途の近接性に課題があることがわかった。鉄道と同様に目的施設までの二次交通の導入が必要であると考えられる。

c) 地域軸は基幹軸バスと比較すると、移動パターンからまちづくりの観点で重要な用途へのアクセスが有意な結果は比較的多い。該当するデータがない階層も基幹軸バスよりも少ないことから、鉄道軸に次いで多くの階層から利用されている軸であることがわかった。バスによる地域軸は、市全域内および市全域から中心拠点への教育施設に対して有効に結ぶ機能を有している結果となった。とくに自由な移動手段を持たない年少年齢のほか生産年齢で活用されていることが分かった。医療・福祉施設へのアクセスは高齢年齢に活用されていることが分かった。い

れも人口密度の高い地区を有効に結んでいるトリップパターンが多いが、教育施設・医療福祉の用途への近接性も有意である移動パターンも多かった。とくに高齢者の医療・福祉施設への移動ではバス停から医療・福祉施設の近接性はトリップ数に大きく影響している実態が分かった。このように地域軸は、利用者対象者は限定されるが人口密度の高い地区と公共施設に近接する機能を持つ軸と解釈できる。一方、家庭用品施設は高齢者の一部の移動パターンでのみ有意であり、自由な移動手段を持たない高齢者の移動に有効に機能していたが、こまめに巡る運行ルートが必ずしも家庭用品施設への移動に有効に機能していないと考えられる。

d) 中山間地域交通網では集落から中心拠点区域に立地する青少年の教育施設への移動で有意な結果が得られたが、家庭用品店、医療・福祉施設に対して十分活用できていない。これら用途の活用が課題となる。

(2) 生活利便施設への近接利便度を考慮した居住地形成の分析^{3),4)}は、

① 都市機能誘導区域では、教育施設および医療施設へのアクセス性を表すアクセス利便度(ACC値)の平均値は最も高かった。しかしながら、医療施設については当該区域内ゾーンのアクセス利便度に大きなばらつきがあり、アクセス性が低い居住者も存在している。一方、福祉施設、商業施設のアクセス利便度は必ずしも高い値にはならなかった。本誘導区域での当該用途の立地密度が高いことを考慮すると、アクセス利便度の高い居住誘導区域の居住者による来訪数が多いと考えられる。

② 居住誘導区域内では、商業施設及び福祉施設へのACC値の平均値が最も高かった。教育施設は75%値および中央値が、他の区域と比較して最も高く、医療施設はACC値の25%と75%値の差が他の区域と比較し最も小さかった。多くの用途に対してアクセス利便度が高い誘導区域と評価できる。

③ 居住誘導区域外は、福祉施設およびコンビニ・個人商店など誘導区域外の居住地に近接して立地している施設で一定のアクセス利便度は確保されているが、教育施設、医療施設、大型商業施設など日常生活を維持するために必要な施設へのアクセス利便度の平均値は最も低い結果となった。

④ 人口密度形成要因分析の結果を表4~8に示す。

表4 長野市全域の結果 サンプル数79

| 変数 | 偏回帰係数 | t 値 |
|---------------|-----------|----------|
| バス停 | -36.5021 | -1.3127 |
| 駅 | 345.5980 | 1.0694 |
| 土砂災害リスク | 1088.5281 | 2.0778* |
| 洪水浸水災害想定区域 | 49.9124 | 0.0912 |
| 教育施設 ACC | -0.0354 | -2.3322* |
| 文化施設 ACC | -1.7284 | -0.7732 |
| 医療施設 ACC | 0.3472 | 3.5588** |
| 福祉施設 ACC | 0.1056 | 0.4223 |
| 厚生施設 ACC | 1.0435 | 0.2681 |
| 問屋・卸売 ACC | 0.3261 | 0.7468 |
| コンビニ・個人商店 ACC | 0.1019 | 0.3476 |
| スーパー・デパート ACC | 0.0873 | 0.2314 |
| 飲食店 ACC | 0.0474 | 0.8785 |
| 宿泊・娯楽施設 ACC | 0.6826 | 0.6974 |
| 相関係数 | 0.8230 | |

*: 有意5% **: 有意1%

表5 長野市全域の有意な結果 サンプル数79

| 変数 | 偏回帰係数 | t 値 |
|----------|---------|-----------|
| 教育施設 ACC | -0.0512 | -4.2207** |
| 医療施設 ACC | 0.5052 | 9.2354** |
| 相関係数 | 0.7800 | |

*: 有意5% **: 有意1%

表6 居住誘導区域外の結果 サンプル数62

| 変数 | 偏回帰係数 | t 値 |
|---------------|----------|-----------|
| 駅 | 476.2572 | 2.8798** |
| 土砂災害リスク | 664.3107 | 2.8246** |
| 教育施設 ACC | 0.0108 | 2.2546* |
| 福祉施設 ACC | 0.2903 | 2.6111* |
| 厚生施設 ACC | -15.4751 | -4.8482** |
| コンビニ・個人商店 ACC | 0.5880 | 3.6118** |
| 飲食店 ACC | 0.3627 | 6.3224** |
| 相関係数 | 0.9007 | |

*: 有意5% **: 有意1%

表7 居住誘導区域内 サンプル数59

| 変数 | 偏回帰係数 | t 値 |
|------------|-----------|----------|
| 洪水浸水災害想定区域 | 1446.8134 | 3.2484** |
| 教育施設 ACC | -0.0318 | -2.2429* |

| | | |
|----------|--------|----------|
| 医療施設 ACC | 0.3846 | 5.0287** |
| 相関係数 | 0.8282 | |

*:有意5% **:有意1%

表 8 都市機能誘導区域 サンプル数 43

| 変数 | 偏回帰係数 | t 値 |
|----------|-----------|----------|
| 土砂災害リスク | 2014.5682 | 2.2155** |
| 教育施設 ACC | -0.0373 | -2.2210* |
| 医療施設 ACC | 0.4857 | 5.9286** |
| 相関係数 | 0.8095 | |

*:有意5% **:有意1%

a)長野市域全域では、人口密度が高い居住地には医療施設および教育施設へのアクセス利便度が大きく関わっていることがわかった。また、土砂災害リスクが市域全域に分布しているため、人口密度が高い地区にリスクが存在する結果となり、市全域で防災・減災の取り組みが欠かせない。

b)居住誘導区域外では、用途への ACC 値があまり高くないが、人口密度が高くないゾーンでも日常生活に必要な教育、福祉、コンビニ・個人商店施設へのアクセスは行われていることが確認できた。一方、医療施設への ACC 値は有意ではなく、医療施設へのアクセスに制約がある居住者が存在することが確認できた。

c)都市機能・居住誘導区域内は共通して、日常生活に欠かせない教育施設、医療施設への ACC 値は有意であり、人口密度の高いゾーンからは、当該施設へ複数の手段で移動ができる可能性があることがわかる。特徴として、居住誘導区域が河川流域付近まで広がっているため、洪水浸水災害想定区域が有意となっていて、安全な生活を担保するための取り組みが必要である。都市機能誘導区域は河川沿いから離れているため、洪水浸水災害想定区域は有意にはならなかった。一方、土砂災害リスクは、本誘導区域の人口密度が高い小ゾーンにも重なっている。土砂災害に対する対策も必要である。

【居住地形成の総括】市全域および区域ごとのいずれの解析でも医療施設、教育施設は有意な結果となった。これら用途は日常生活において居住地からのアクセス性が大きく関わる重要な施設であることが定量的分析においても示された。これらは市街地の縮減化に大きく影響する用途であることから、誘導区域に人口密度が高い居住地を形成するため、医療・教育施設施設を、当該居住地にアクセスしやすい位置に誘導することと、複数の手段が利用可能な環境を整える必要がある。

災害リスクはいずれの区域でも有意になった。現状では、おもに避難対策を講じる対応になっているが、持続可能な都市とするためには、誘導区域内では教育施設、医療施設の重要な誘導用途は安全なゾーンへの移転も検討する必要がある。

<引用文献>

- 1) 柳沢 吉保, 轟 直希, 坂口 拓也, 浅野 純一郎, 高山 純一: コンパクトプラスネットワークの枠組みに基づく公共交通軸の機能評価に関する実証分析 - 長野市公共交通を対象として - 交通工学論文集 9 巻 2 号 p. B_62-B_72. (2023. 2)
- 2) 柳沢 吉保, 轟 直希, 坂口 拓也, 浅野 純一郎, 高山 純一: 公共交通路線網による都市機能施設へのアクセス効果分析- 長野市立地適正化計画を対象として- 第 42 回交通工学研究発表会論文集. pp. 837-844 (2022. 8)
- 3) 柳沢 吉保, 轟 直希, 北村 夏鈴, 山本 茉奈, 浅野 純一郎, 高山 純一: 生活利便施設への近接度合いおよび災害危険区域と居住地形成の関連性分析 - 長野市立地適正化計画の枠組みに基づく分析 - 2024 年 10 巻 1 号 p. B_74-B_85. (2024. 2)
- 4) 柳沢 吉保, 轟 直希, 北村 夏鈴, 浅野 純一郎, 高山 純一: 都市機能施設へのアクセス利便性および災害危険区域と居住地形成の関連性に関する分析 - 長野市を対象としたコンパクト+ネットワーク枠組みでの検証 - 第 43 回交通工学研究発表会論文集. pp. 627-634 (2023. 8)
- 5) 宮之内 健斗, 柳沢 吉保, 轟 直希, 浅野 純一郎, 高山 純一, 矢野 拓巳: 主目的施設と回遊行動を考慮した駐車場位置と利用実態に関する分析. 土木計画学研究秋大会, Vol. 64, pp. 1-8. (2021. 11)
- 6) 廣瀬 竜司, 宮之内 健斗, 柳沢 吉保, 轟 直希, 高山 純一: 駐車場の移設が長野市中心市街地の交通状態に与える影響. 令和 4 年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集 IV-28 (2023. 3)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 13件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

| | |
|--|----------------------------|
| 1. 著者名 柳沢 吉保、轟 直希、坂口 拓也、浅野 純一郎、高山 純一 | 4. 巻 9 |
| 2. 論文標題 コンパクトプラスネットワークの枠組みに基づく公共交通軸の機能評価に関する実証分析 - 長野市公共交通を対象として | 5. 発行年 2023年 |
| 3. 雑誌名 交通工学論文集 | 6. 最初と最後の頁 p. B_62-B_72 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14954/jste.9.2_B_62 | 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 柳沢 吉保、轟 直希、坂口 拓也、浅野 純一郎、高山 純一 | 4. 巻 42 |
| 2. 論文標題 公共交通路線網による都市機能施設へのアクセス効果分析- 長野市立地適正化計画を対象として- | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 交通工学研究発表会論文集 | 6. 最初と最後の頁 837-844 |
| 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 轟 直希、横田 柊兵、柳沢 吉保、古本 吉倫、酒井 美月 | 4. 巻 57 |
| 2. 論文標題 住民の避難行動意識並びに避難行動パターンを考慮した自動車避難シミュレーション 令和元年度台風19号災害を踏まえた小布施町の避難計画策定に向けて | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 都市計画論文集 | 6. 最初と最後の頁 599-605 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.57.599 | 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 宮之内 健斗柳沢 吉保轟 直希浅野 純一郎高山 純一廣瀬 竜司 | 4. 巻 66 |
| 2. 論文標題 来街主目的施設と回遊行動を考慮した駐車場位置と利用実態に関する分析 | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 土木計画学研究・秋大会 | 6. 最初と最後の頁 7108 |
| 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 山田 匡馬、轟 直希、柳澤吉保 | 4. 巻 66 |
| 2. 論文標題 駐車場選択が市街地内回遊行動に及ぼす影響分析-長野市中心市街地を対象として- | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 土木計画学研究・秋大会 | 6. 最初と最後の頁 7483 |
| 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 柳沢 吉保、轟 直希、窪田愛夢瑠、古本吉倫、浅野純一郎、高山 純一 | 4. 巻 56 |
| 2. 論文標題 自然災害が救急駆け付け搬送の救命可能率に及ぼす影響 長野市居住誘導区域の設定を対象とした検証 | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 長野工業高等専門学校紀要 | 6. 最初と最後の頁 1-12 |
| 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 宮之内 健斗、柳沢 吉保、轟 直希、浅野 純一郎、高山 純一、矢野 拓巳 | 4. 巻 64 |
| 2. 論文標題 長野市中心市街地の駐車場配置計画のための駐車場選択と回遊行動行動分析 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 土木計画学研究発表会秋大会 | 6. 最初と最後の頁 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 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 湯本 耀大、藤生 慎、轟 直希、柳沢 吉保、高山 純一 | 4. 巻 2(J2) |
| 2. 論文標題 市街地内における目的充足度合いを考慮した回遊行動モデルの構築 | 5. 発行年 2022年 |
| 3. 雑誌名 AI・データサイエンス論文集 | 6. 最初と最後の頁 261-271 |
| 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 宮之内 健斗, 柳沢 吉保, 轟 直希, 藤澤 翔平, 高山 純一 | 4. 巻 55 |
| 2. 論文標題 自動車来街者の回遊トリップを考慮した駐車場移設が渋滞に及ぼす影響-長野市中心市街地を対象として- | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 長野工業高等専門学校紀要 | 6. 最初と最後の頁 1-2 |
| 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 柳沢 吉保, 轟 直希, 坂口 拓也, 西川 嘉雄, 浅野 純一郎, 高山 純一 | 4. 巻 55 |
| 2. 論文標題 地域公共交通網形成計画における公共交通の利用実態分析-長野都市圏を対象として- | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 長野工業高等専門学校紀要 | 6. 最初と最後の頁 1-4 |
| 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 千田 羊一, 轟 直希, 柳沢 吉保, 高山 純一 | 4. 巻 64 |
| 2. 論文標題 着目要素としての沿道樹木による修景効果に関する基礎的分析 | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 土木計画学研究発表会秋大会 | 6. 最初と最後の頁 1-8 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 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 山田 匡馬, 轟 直希, 柳沢 吉保 | 4. 巻 55 |
| 2. 論文標題 駐車場特性を考慮した中心市街地内における拠点選択行動モデルの構築に関する研究-長野市中心市街地を対象として- | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 長野工業高等専門学校紀要 | 6. 最初と最後の頁 1-5 |
| 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 横田 柊兵, 轟 直希, 柳沢 吉保 | 4. 巻 55 |
| 2. 論文標題 地域公共交通における運行形態別クロスセクターベネフィットの推計に関する研究-長野市中山間地域を対象として- | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 長野工業高等専門学校紀要 | 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 - |

| | |
|---|-------------------|
| 1. 著者名 柳沢 吉保, 轟 直希, 林 響大, 古本 吉倫, 高山 純一 | 4. 巻 55 |
| 2. 論文標題 地震被災時の救急駆けつけ搬送体制の評価に関する研究-松本都市圏を対象として- | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 長野工業高等専門学校紀要 | 6. 最初と最後の頁 1-3 |
| 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 - |

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

| |
|--|
| 1. 発表者名 腰原 萌, 柳澤 吉保, 轟 直希, 古本 吉倫, 高山 純一 |
| 2. 発表標題 立地適正化計画が自然災害の救急駆けつけ搬送の救命率に及ぼす影響 |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 平澤 海月, 柳澤 吉保, 轟 直希, 大山 慶, 高山 純一 |
| 2. 発表標題 善光寺御開帳渋滞対策を対象とした来街手段の意思決定構造分析 |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 廣瀬 竜司、宮之内 健斗、柳沢 吉保、轟 直希、高山 純一 |
| 2. 発表標題 駐車場の移設が長野市中心市街地の交通状態に与える影響 |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 寺嶋 飛雄、柳澤 吉保、轟 直希、浅野 純一郎、高山 純一 |
| 2. 発表標題 都市機能施設の近接性に基づく居住人口分布の形成評価分析 - 長野市を対象としたコンパクト+ネットワーク形成の検証- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2023年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 北村 夏鈴、柳沢 吉保、轟 直希、山本 茉那、高山 純一 |
| 2. 発表標題 都市機能施設の立地分布および交流軸の形成が居住地分布に与える影響 - 長野市を対象としたコンパクト+ネットワーク形成の検証- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 山本 茉那、北村 夏鈴、柳沢 吉保、轟 直希、高山 純一 |
| 2. 発表標題 居住誘導区域内の居住地立地分布を考慮した生活利便施設へのアクセス性の検証- 長野市立地適正化計画を対象として- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 矢野 拓巳, 柳沢 吉保, 轟 直希, 宮之内 健斗, 高山 純一 |
| 2. 発表標題 中心拠点における自動車来街者の回遊行動を考慮した駐車場の利用実態に関する分析 |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 佐々木 宝, 轟 直希, 柳沢 吉保 |
| 2. 発表標題 地域公共交通再編に伴うクロスセクター効果の変容に関する研究 -長野市中山間地域を対象として- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 平林 佑基, 轟 直希, 柳沢 吉保 |
| 2. 発表標題 駐車場選択行動を踏まえたマルチエージェントシミュレーションによる交通混雑度評価 -小布施町を対象として- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 西原 一輝, 轟 直希, 柳沢 吉保 |
| 2. 発表標題 MaaS 導入による交通手段選択の変容可能性に関する基礎的分析-善光寺御開帳を対象として- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小柳 開, 轟 直希, 柳沢 吉保 |
| 2. 発表標題 クロスセクター効果に基づく地域公共交通システム評価手法の検証 -飯山市を対象として- |
| 3. 学会等名 土木学会中部支部研究発表会 |
| 4. 発表年 2022年 |

〔図書〕 計2件

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| 1. 著者名 塩尻市地域公共交通協議会, 柳沢吉保ほか | 4. 発行年 2021年 |
| 2. 出版社 塩尻市建設事業部都市計画課計画係 | 5. 総ページ数 82 |
| 3. 書名 塩尻市地域公共交通計画 | |

| | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. 著者名 森田哲夫, 森本章倫, 柳沢吉保ほか | 4. 発行年 2021年 |
| 2. 出版社 学芸出版 | 5. 総ページ数 280 |
| 3. 書名 図説わかる都市計画 | |

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

| | 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|-------|--|---|----|
| 研究分担者 | 轟 直希 (Naoki Todoroki) (50733268) | 長野工業高等専門学校・環境都市工学科・准教授 (53601) | |

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 | 浅野 純一郎 (Jun-ichi rou Asano) (10270258) | 豊橋技術科学大学・工学（系）研究科（研究院）・教授 (13904) | |
| 研究分担者 | 高山 純一 (Jun-ichi Takayama) (90126590) | 公立小松大学・サステイナブルシステム科学研究科・教授 (23304) | |

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 |
|---------|---------|
| | |