

令和 2 年 7 月 5 日現在

機関番号：53601

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2019

課題番号：17K06610

研究課題名（和文）集約型都市の拠点エリア集客力を考慮した回遊行動形成評価システム

研究課題名（英文）Formation Evaluation System of Round-trip Considering the Ability to Attract Customers in the Base Areas of Centralized Cities

研究代表者

柳澤 吉保（Yanagisawa, Yoshiyasu）

長野工業高等専門学校・環境都市工学科・教授

研究者番号：70191161

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：長野市では中心市街地の回遊性を高めることを目的として、平成27年3月に長野市中央通り善光寺表参道のトイゴから北側約700mが歩行者優先道路区間として共用された。まず、歩行者優先道路化施策前後の回遊行動の変化を明らかにする。次に、回遊行動に影響を与える市街地内の集客施設の魅力度および回遊行動で利用した経路の魅力度が、市街地内の回遊行動パターンに与える影響を明らかにする。さらに、拠点エリア内の居住人口分布や、用途別都市機能施設の立地分布および、施設までの所要時間や移動手段が少子高齢化の対象となる学生および高齢者の居住地から都市機能施設までのトリップ特性トリップに与える影響を明らかにする。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、従来行われてきた中心市街地の回遊行動分析だけでなく、集約型都市形成に必要不可欠な、公共交通軸上の交通拠点を核とした回遊行動を評価する点、市街地内の地域資源施設および回遊移動空間の魅力度を考慮する点、回遊トリップの増加や回遊範囲の拡大など回遊行動促進に基づく地域資源施設の整備・誘導効果を考慮できる点、移動空間の整備効果を明らかにすることができる点を組み合わせて評価できるシステムである点に新規性がある。また、地域資源施設の分布と移動空間の整備状況、交通拠点からの回遊行動範囲、集約型都市を構成する公共交通ネットワークも考慮した、拠点周辺区域の集客力を評価する点にも特色がある。

研究成果の概要（英文）：In Nagano city, a road of about 700 meters that is on the north side of “TOiGO” that stands at Nagano city central street “Zenkoji-Omotetsando” has been shared as a pedestrian street since March 2015 in order to raise mobility in central urban area. The present paper deals with change in the sightseeing excursion before and after the execution of the measures on a pedestrian street. Next, the present paper deals with the effects of attractiveness of attracting facilities and attractiveness of the using routes on the sightseeing excursion pattern in urban area.

In this study, we focused on all railway stations in Nagano city. To evaluate the pulling power of these railway stations, we examined relationship between the accessibility to the detailed urban function facility, maintenance level of the road within core area and activity level for each age group. We classified all subjects into three age groups and compared the results of each.

研究分野：交通工学

キーワード：集約型都市 中心拠点 都市機能施設集積度 人口密度 属性別トリップ特性 拠点歩行空間形状 歩行空間評価 回遊行動

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、研究者個人に帰属されます。

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

モータリゼーションの進展による広域的な市街地の拡散、および人口減少・少子高齢化による人口密度の低下、大型駐車場を完備した大型小売店舗が郊外へ進出することなどで、市街地を訪れる人の数が減少傾向にあることが、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、集約型都市構造の形成に向けた計画策定が多くの都市で行われている。

具体的には、自由に移動できる手段を持たない高齢者などへの対応や地域の拠りどころとなる駅やバスターミナルを交通拠点として、公共交通軸上の駅などの拠点周辺区域の規模に応じて広域拠点地域、地域拠点地域、生活拠点地域などが設けられた「歩いて暮らせるコンパクトなまちづくり」が提唱されている。さらに、国土交通省からは、集約型都市構造の実現に向けて特措法の改正により立地適正化計画の立案が地方都市に求められている。この立地適正化計画では、公共交通ネットワークと土地利用計画の一体化を目指し、公共交通の沿線に居住機能を誘導するとともに駅等の交通拠点に都市機能を誘導することで都市構造の集約化を図るとしている。

しかし、居住誘導区域および都市機能誘導区域の設定は、各自治体に任されており、これらの設定方法は体系化されていない。

また、集約型都市構造における商業集積施設を含む地域資源施設、および回遊移動空間の魅力度に基づく回遊ネットワークの形成促進の評価などは、十分に検討されていない。

2. 研究の目的

以上の背景および社会的・学術的要請に対し、本研究で前頁で示した集約型都市形成システム構築目的を以下に示す。

- ① 立ち寄り施設等の地域資源施設および回遊行動経路空間の魅力度を算定する。
- ② 交通拠点からの回遊行動形成評価システムを構築する。
- ③ 拠点エリアの集客力を算定する。
- ④ 集約型都市構造を構成する拠点エリア間のトリップの連結度を評価する。

3. 研究の方法

(1) 長野市中心市街地広域拠点における回遊行動の実態分析

まちなかの賑わいを創出するための回遊性の向上に着目し、都市機能施設の立地と歩行環境の向上によって、まちなかで行われる回遊行動の範囲形成とトリップ数増加に与える影響を明らかにすることを目的とする。①歩行者優先道路化事業前の平成15年と事業後の現況の回遊行動特性を比較する。②現況の立ち寄り施設の満足度および回遊経路の安全性・満足度を、回遊パターンを示す市街地内回遊範囲ごとに分析評価する。

(2) 広域拠点における各用途の魅力度と回遊行動のモデル分析

①回遊行動に影響を与える立ち寄り施設および移動経路の満足度など来街者の選好意識を明確にする。②立ち寄り施設および移動経路の満足度、回遊範囲ごとの目的施設の集積度、目的達成度等を説明変数とした市街地内回遊範囲選択モデルと回遊トリップ数の推定モデルを構築し、移動空間の改善整備である歩行者優先道路化が回遊行動の促進に与える影響を明らかにする。本研究では、市街地内の回遊パターンを把握することで、市街地内の目的別施設分布と回遊行動実態の関係を明らかにする点も特徴である。

(3) 主要交通拠点における都市機能集客施設の立地状況と各用途へのトリップ特性

本研究では長野市内の鉄道駅すべてを対象とし、駅を中心に形成されるトリップに基づいた勢力圏の各都市機能施設におけるアクセシビリティを明らかにする。さらに都市機能施設の立地状況や交通施設整備と実際のトリップ数との関係を探ることで、勢力圏内で行われるトリップ数に基づく活動量を明らかにすることによって集約化された市街地の活性化の可能性を検証する。そして、各拠点間のトリップ数に基づく、交流の程度と、各拠点が持つ集客アクセシビリティとの関係を明らかにすることで、集約型都市構造を形成する上で重要な、拠点間の都市機能の補完性について知見を得る。

(4) 中心拠点の用途集積度と各手段を利用したトリップ特性分析

本研究では、①施設アクセシビリティ(以下 AC)を用途別に算定する。中心拠点を基点とし、②駅を拠点とした500mの距離帯ごとに居住人口および施設 AC 値分布を明らかにする。③距離帯ごとの居住人口 AC と人口密度分布の関係を示す。④距離帯ごとの用途別施設 AC と集中トリップ数の関係を示す。③、④により市街地のコンパクト化の実態を分析する。⑤中心拠点ごと

に出発地である居住人口 AC、目的地である用途別到着施設 AC とトリップ数との関係を比較分析する。具体的に手段別に、また少子高齢化を考慮して成年・就学者および高齢者など、自由に移動手段を持たない年齢階層と生産年齢階層による目的施設へのトリップ特性を分析することで、集約型都市構造が移動手段を持たない年齢階層に与える影響も分析することを目的とする。

4. 研究成果

(1) 長野市中心市街地広域拠点における回遊行動の実態分析

(a) 立ち寄り施設および移動空間の評価

アンケート調査では、立ち寄り施設および移動空間に対する満足度等を聞いている。項目ごとに満足度の評価を高い「5」点から低い「1」点の5段階評価で行った。満足度評価点データに主成分分析を適用することで各回遊範囲パターンにおける立ち寄り施設満足度の代表的な評価要因を考察する。本分析は立ち寄り施設の評価を聞いている平成28年を対象とする。採用する主成分の数として、固有値の累積寄与率が80%程度となる主成分3までを採用した。平

平成28年における各回遊範囲パターンの主成分得点を図1,2に示す。

長野駅周辺及び長野駅・善光寺周辺の回遊範囲の立ち寄り施設は、総合評価が高い。また、事前注目度や歴史的趣も評価されている。善光寺周辺に立地している施設は、門前町に適した景観が配慮されていることによる結果と考えられる。長野駅前広場の整備も影響している。

中央通りばていお大門経由善光寺及び長野駅周辺を含む善光寺周辺の移動空間の総合評価は高い結果となった。いずれも歩行者優先道路区間を含み、歩行空間の幅と、適切なベンチ・植樹の設置により、見通し安全性向上も含め、歩行環境評価も高くなったと考えられる。

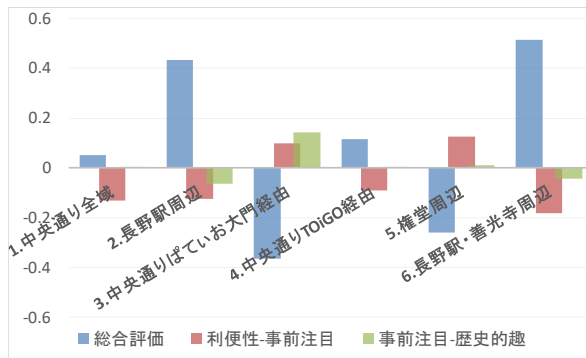


図1 平成28年立ち寄り施設の主成分得点

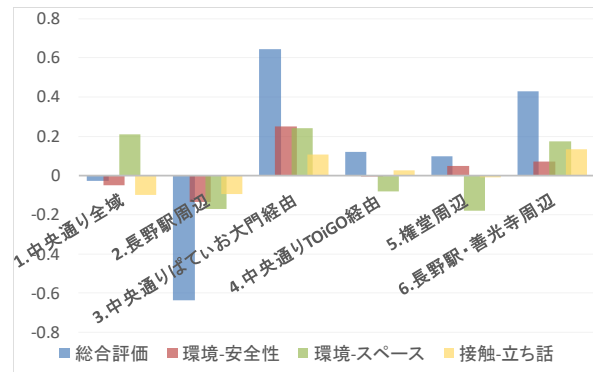


図2 平成28年移動空間の主成分得点

(2) 回遊範囲選択モデルの構築

回遊範囲選択モデル式を式(1)に示す。モデルの目的変数には各回遊範囲の選択率を、説明変数には来街者が回遊範囲を選択する際に、各回遊範囲を構成するゾーンにどの程度の施設が集積しているかを考慮した施設立地率、また主目的がどれだけ達成できるかを考慮した主目的達成度等を用いる。

$$P_i = a + \beta_1 \times x_{i1} + \beta_2 \times x_{i2} + \dots \quad (1)$$

P_i : 目的変数(回遊範囲 i の選択率)。 x_{ij} : 回遊範囲 i の j 番目の説明変数 a : 定数 β : 編回帰係数

説明変数の様々な組み合わせを試行錯誤した結果、重相関係数および各説明変数の t 値を考慮し、最も妥当性が高い結果を表1に示す。各目的達成率、施設立地率および区間長の編回帰係数の符号が正であること、 t 値が比較的高く出ていること、重相関係数の値が高いことから、本結果が妥当であると判断した。なお、定数 a は0とした。

ゴールデンウィーク等の連休ではない日常的な回遊行動調査の結果であることから、買物目的の達成率が高い地区が回遊範囲として選ばれやすいことがわかる。 t 値の大きさから、歩行者優先道路整備区間と接する区間が長いほど回遊範囲として選ばれる可能性が高いことがわかる。「娯楽・イベント立地率」の t 値が有効であることから、長野市中心市街地では娯楽・イベント施設がより多く立地している地区が選ばれやすいことがわかる。

以上から、歩行者優先道路区間と接している、あるいは近接している地区で、買物目的および娯楽・イベント施設が多く立地していると、来街地区として選ばれやすい傾向にあると考えら

れる。一方、流入部から回遊範囲までの距離は有効な結果は得られなかった。すなわち回遊範囲までの近接性は、回遊範囲選択とはあまり関係していない結果となった。また、選択された回遊範囲において生起する回遊トリップ数を推計する。モデル式を式(2)に示す。モデルの目的変数には回遊トリップ数を、説明変数には来街者がトリップ先を選択する際に立ち寄り施設の満足度、移動空間の安全性・満足度の度合いが大きく影響すると仮定し、これらの項目をモデルに導入する。来街者の回遊トリップ数は、主目的によって異なるため、本モデルに来街主目的も導入した。来街者の主目的はアンケート調査結果から1か0の値を与えた。

$$T_i = \gamma + \theta_1 \times z_{i1} + \theta_2 \times z_{i2} + \dots \quad (2)$$

T_i :目的変数(回遊範囲 i のトリップ数) z_{ij} :回遊範囲 i の j 番目の説明変数 γ :定数 θ :編回帰係数
説明変数の様々な組み合わせを試行錯誤した結果、主成分の各評価、各主目的および回遊範囲選択率の符号が正であること、各説明変数の t 値が高いこと、重相関係数の値が高いことから表16に示す結果が最も妥当性が高いと判断した。本モデルでは定数 γ は0とした。

表1 回遊範囲選択モデル 重回帰分析結果

説明変数	編回帰係数	t 値
娯楽・イベント立地率	4.6256	3.7246**
観光目的達成率	0.3180	1.0517
買物目的達成率	1.4614	1.6222
整備区間長	0.0001	1.4868
重相関係数	0.9435	

**：有意水準 0.01

表2 回遊トリップ数選択モデル 重回帰分析結果

説明変数	編回帰係数	t 値
施設総合評価	1.1684	4.7594**
移動空間総合評価	1.4935	5.7372**
観光主目的	0.5139	2.2284*
買物主目的	0.7836	5.1705**
娯楽・イベント主目的	1.0990	5.6682**
回遊範囲選択率	19.5265	34.6346**
重相関係数	0.9048	

*有意水準 0.05 **：有意水準 0.01

まず、回遊範囲選択率の t 値から、多くの来街者に選ばれる回遊範囲ほど、回遊範囲内での回遊トリップ数が多くなっていることがわかる。移動空間における総合評価は、 t 値から施設の総合評価と同程度以上に、回遊トリップ数に大きな影響を与えることがわかる。

回遊範囲内に立地している施設の魅力の総合評価が高いほど回遊トリップ数は増加することがわかる。来街によって達成する主目的では、観光、買物、娯楽・イベントのいずれの目的も回遊トリップ数に大きな影響を与える結果となったが、とくに長野市中心市街地では娯楽イベントを主目的とする来街者の回遊トリップ数が多くなる傾向にあることがわかる。

(3) 主要交通拠点における都市機能集客施設の立地状況と各用途へのトリップ特性

(a)交通拠点における手段別アクセス・イグレス勢力圏内における居住地 AC と道路延長がアクセストリップ数に与える影響

表3 居住地 AC および道路延長とトリップ数との関係

徒歩						
係数	広域	t値	地域	t値	生活	t値
居住地AC	3.33	4.21*	15.6	2.17	6.68	2.45*
道路延長	-	-	-	-	7.45	1.29
重相関	0.9249		0.8377		0.7623	
二輪車						
係数	広域	t値	地域	t値	生活	t値
居住地AC	-	-	-6.64	-6.82	7.47	2.24
道路延長	-	-	17.8	20.2*	-	-
重相関	-		0.999		0.5986	
自動車						
係数	広域	t値	地域	t値	生活	t値
居住地AC	21.0	3.41	2.99	0.948	2.68	2.76*
道路延長	-4.11	-2.68	-	-	-0.123	-0.478
重相関	0.9577		0.5568		0.8747	

*：5%有意水準、**：1%有意水準

移動手段別居住地 AC と道路延長が駅への移動手段別アクセストリップ数に与える影響を分析するために重回帰分析を適用した。移動勢力圏内での居住地から駅までの総トリップ数は PT 調査データを用いた。結果を表 3 に示す。

分析結果より、居住地から駅までの近接性が高い拠点エリアほど、拠点駅までの徒歩によるアクセストリップが促進されることがわかる。とくに、広域拠点ではその傾向が強い。生活拠点では、居住地が広域拠点よりも点在しているため道路延長も影響していることがわかる。

(4) 中心拠点の用途集積度と各手段を利用したトリップ特性分析

長野市立地適正化計画では、用途はコンビニ、スーパー、大型商業施設、病院、診療所、歯科医院、銀行、郵便局、小学校、中学校、大学、子育て支援施設、老人福祉施設、公的集会所、文化施設等の商業施設、医療機能、金融機能、教育機能、福祉機能、集客施設としている。

本分析では、式(4)に示す重力モデル型の関係式を適用した。前章と同様に各 AC 値とトリップ数は、各距離帯によって居住人口や対象施設の抽出面積が異なっており、これらを基準化させる必要があるため、単位面積の AC 値やトリップ数に直して分析を行った。分析は手段別・方向別・距離帯別に分割したデータを用いた。移動手段は代表交通手段として徒歩、二輪車、自動車、鉄道、バスとする。

$$t_{i,j}^f(m,l) = k \times \frac{G_i(m,l)^\alpha \times A_j(m,l)^\beta}{R_{i,j}(m,l)^\gamma} \quad (4)$$

ここで、 m :代表利用手段、 l :年齢階層、 $t_{ij}^f(m,l)$:利用手段 m 、年齢階層 l の起点となる居住地の距離帯 i から終点となる目的施設 f が立地する距離帯 j までのトリップ数、 k : 定数項、 G_i : 式(1)で示した起点側距離帯 i の居住人口 $AC(A_{r,s}(i))$ 、 $R_{ij}(m,l)$:手段 m 、年齢階層 l の起終点 ij 間所要時間

表 4 に手段別年齢階層別家庭用品施設(大型店含む)の推定結果を示す。

表 4 長野駅の家用品施設(大型店含む)の分析結果

家庭用品施設	学生等		高齢者		生産年齢階層		
	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	
徒歩	終点AC/m2	0.36	10.55**	0.33	11.33**	0.33	13.12**
	起点AC/m2	-	-	0.30	4.37**	0.25	4.01**
	所要時間	-	-	-0.11	-0.68	-0.16	-1.10
	定数項	3.50	16.80**	3.44	7.01**	3.39	8.31**
	重相関係数	0.9579		0.8627		0.8495	
二輪車	終点AC/m2	0.30	7.99**	0.26	7.46**	0.31	10.01**
	起点AC/m2	0.20	2.65*	0.10	1.45	0.16	2.48*
	所要時間	-0.17	-0.98	0.22	2.07*	0.28	2.62*
	定数項	2.78	4.05**	3.75	9.42**	4.56	11.23**
	重相関係数	0.9365		0.8018		0.8125	
自動車	終点AC/m2	0.31	9.60**	0.35	11.94**	0.31	15.89**
	起点AC/m2	0.14	1.99	0.03	0.54	0.02	0.45
	所要時間	-0.01	-0.11	0.10	1.32	0.34	5.98**
	定数項	3.21	7.18**	3.98	11.89**	4.86	20.53**
	重相関係数	0.9115		0.7938		0.7202	
鉄道	終点AC/m2	0.31	12.71**	0.34	4.47**	0.35	10.57**
	起点AC/m2	-	-	0.09	0.47	-	-
	所要時間	0.46	2.90	0.36	1.06	-0.06	-0.70
	定数項	6.03	6.42*	4.89	4.36**	3.13	8.86**
	重相関係数	0.9968		0.9210		0.9555	
バス	終点AC/m2	-	-	-	-	0.28	13.31**
	起点AC/m2	-	-	-	-	0.17	3.83**
	所要時間	-	-	-	-	-0.33	-3.03**
	定数項	-	-	-	-	2.26	5.66**
	重相関係数	-		-		0.9732	

:-抽出データなしあるいは相関が低く削除、*:5%有意、**:1%有意

表 4 の結果から、長野駅では家庭用品施設(大型店含む)AC は、いずれの年齢階層および移動手段においても、AC 値が有意であることから、郊外の居住地に近接して集積して集積施設に向かうトリップはあるものの、図 15 の結果を考慮すると、当該施設が集積されている拠点周辺に、より多くのトリップが集中している可能性が高いことを示している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 轟 直希, 柳沢 吉保, 滝澤 善史, 西川 嘉雄, 高山 純一	4. 巻 38
2. 論文標題 街路整備に向けたアイトラッキングによる歩行空間評価手法の開発	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 交通工学研究発表会論文報告集	6. 最初と最後の頁 261-267
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 常田 翔一, 柳澤 吉保, 轟 直希, 巨 陽平, 小林 正幸, 高山 純一	4. 巻 52
2. 論文標題 交通拠点間の都市機能補完性を考慮した都市の集約化に関する評価分析	5. 発行年 2018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 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 正幸, 柳澤 吉保, 轟 直希, 巨 陽平, 常田 翔一, 高山 純一	4. 巻 52
2. 論文標題 交通拠点勢力圏を考慮した集約都市構造の評価分析	5. 発行年 2018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 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 碩, 轟 直希, 柳澤 吉保, 堀内 樹, 高山 純一	4. 巻 52
2. 論文標題 情報入手過程を考慮した観光意志決定モデルの構築	5. 発行年 2018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 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 滝澤 善史, 白川 恒大, 轟 直希, 柳澤 吉保, 西川 嘉雄, 高山 純一	4. 巻 52
2. 論文標題 街路整備に向けたアイトラッキングによる歩行空間評価指標の開発	5. 発行年 2018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 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 湯本 耀大, 武藤 創, 轟 直希, 柳澤 吉保, 高山 純一	4. 巻 52
2. 論文標題 施設評価意識を考慮した歩行者回遊行動モデルの構築 - 長野市中心市街地を対象として -	5. 発行年 2018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 1-7
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 巨 陽平, 柳沢吉保, 轟 直希, 成沢紀由, 高山純一	4. 巻 第37回
2. 論文標題 交通拠点の回遊トリップに基づく移動勢力圏アクセシビリティ指標と勢力圏内活動量の評価分析-長野都市圏の鉄道駅を対象として-	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 交通工学研究発表会論文報告集	6. 最初と最後の頁 679-686
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 巨 陽平, 柳沢吉保, 轟 直希, 成沢紀由, 高山純一	4. 巻 第4回
2. 論文標題 交通拠点の移動勢力圏アクセシビリティ指標に基づく勢力圏内活動量および拠点間の補完性に関する評価分析 - 長野都市圏の鉄道駅を対象として -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 交通工学論文集	6. 最初と最後の頁 117-186
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 柳沢吉保, 亘陽平, 中澤翼, 轟直希, 高山純一	4. 巻 51
2. 論文標題 交通拠点を中心とした移動圏域における集客力の評価分析	5. 発行年 2017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 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 柳沢吉保, 滝澤善史, 中澤 大輝, 轟直希, 西川嘉雄, 高山純一	4. 巻 51
2. 論文標題 長野市中心街地を対象とした歩行者優先道路化の評価分析	5. 発行年 2017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 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 轟 直希, 武藤 創, 頓所 燎, 柳澤 吉保, 高山 純一	4. 巻 51
2. 論文標題 施設評価指標を考慮した回遊行動モデルの構築	5. 発行年 2017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 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 柳沢 吉保, 亘 陽平, 轟 直希, 高山 純一	4. 巻 第39回
2. 論文標題 拠点への用途別都市機能施設の集積が居住地からの年齢階層および移動手段のトリップ特性に与える影響分析 - 長野市の中心拠点を対象として -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 交通工学研究発表会論文報告集	6. 最初と最後の頁 549-556
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, 亘 陽平, 轟 直希, 高山 純一	4. 巻 6巻2号
2. 論文標題 中心拠点への用途別都市機能施設の集積が居住地からの年齢階層および移動手段のトリップ特性に与える影響の比較分析 - 長野市の中心拠点を対象として -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 交通工学論文集特集号	6. 最初と最後の頁 p.B_19-B_28
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17件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 中澤 大輝, 柳沢 吉保, 轟 直希, 西川 嘉雄, 高山 純一
2. 発表標題 歩行者優先道路における視覚情報に基づく歩行者行動の意思決定と歩行者行動のモデル分析
3. 学会等名 第58回土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 常田 翔一, 柳沢 吉保, 轟 直希, 亘 陽平, 高山 純一
2. 発表標題 交通拠点エリアの交流トリップ数に基づく都市機能の補完性に関する研究
3. 学会等名 第58回土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林 正幸, 柳沢 吉保, 轟 直希, 亘 陽平, 高山 純一
2. 発表標題 交通拠点勢力圏内のトリップと都市機能施設を考慮した集約都市構造の評価分析
3. 学会等名 第58回土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 滝澤 善史, 轟 直希, 柳澤 吉保, 西川 嘉雄, 高山 純一
2. 発表標題 街路整備に向けたアイトラッキングによる歩行空間評価指標の検討
3. 学会等名 第58回土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 湯本 耀大, 轟 直希, 柳沢 吉保, 高山 純一
2. 発表標題 北陸新幹線延伸が観光回遊行動に及ぼす影響分析ー長野市中心市街地を対象としてー
3. 学会等名 第58回土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 巨 陽平, 柳沢吉保, 轟 直希, 高山純一
2. 発表標題 交通拠点の都市機能施設集客力評価に基づく集約型都市構造の評価分析
3. 学会等名 平成30年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中澤大輝, 柳沢 吉保, 轟 直希, 西川 嘉雄, 高山 純一
2. 発表標題 歩行者優先道路における視覚情報に基づく歩行者行動の意思決定と歩行者行動のモデル分析
3. 学会等名 平成30年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤澤 翔平, 轟 直希, 湯本 耀大, 柳沢 吉保, 高山 純一
2. 発表標題 主目的別拠点選択特性を考慮した来街-回遊行動モデルの構築
3. 学会等名 平成30年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩崎 真哉, 轟 直希, 柳沢 吉保, 西川 嘉雄, 滝澤 善史, 高山 純一
2. 発表標題 焦点距離を考慮した視覚情報と街路評価に関する基礎的分析
3. 学会等名 平成30年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 土屋 草土郎, 轟 直希, 柳沢 吉保, 高山 純一
2. 発表標題 中山間地域における公共交通システムの整理と運行形態による特性の把握
3. 学会等名 平成30年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中澤大輝, 柳沢 吉保, 轟 直希, 内山 茂, 高山 純一, 上平 敏久
2. 発表標題 歩行空間形状と交通流動状態を考慮した歩行者行動のモデル分析
3. 学会等名 土木計画学研究・秋大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 武藤 創, 轟 直希, 頓所 燎, 柳沢 吉保, 高山 純一
2. 発表標題 街路評価指標を考慮した回遊行動モデルの構築
3. 学会等名 土木計画学研究・秋大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 常田翔一, 柳沢吉保, 轟 直希, 亘 陽平, 高山純一
2. 発表標題 交通拠点間の都市機能補完性を考慮した都市の集約化に関する評価分析 長野都市圏の鉄道駅を対象として
3. 学会等名 平成29年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林正幸, 柳沢吉保, 轟 直希, 亘 陽平, 高山純一
2. 発表標題 交通拠点の集客アクセシビリティを考慮した都市の集約化に関する評価分析 - 長野都市圏の鉄道駅を対象として -
3. 学会等名 平成29年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内川勇飛, 柳沢吉保, 轟 直希, 中澤大輝, 高山純一
2. 発表標題 回遊経路と歩行空間評価に基づく回遊トリップシミュレーション
3. 学会等名 平成29年度土木学会中部支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 常田 翔一, 柳沢 吉保, 轟 直希, 小池 優太, 高山 純一
2. 発表標題 都市機能の補完性を考慮した拠点間交流トリップ特性分析
3. 学会等名 土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 轟 直希, 柳沢 吉保, 大出 直斗, 竹村 太希, 高山 純一
2. 発表標題 小型撮影デバイスを用いた歩行者トラッキングによる回遊ネットワークの検証
3. 学会等名 土木計画学研究秋大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔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	高山 純一 (Takayama Jun-ichi) (90126590)	金沢大学・地球社会基盤学系・教授 (13301)	
研究分担者	轟 直希 (Todoroki Noaki) (50733268)	長野工業高等専門学校・環境都市工学科・准教授 (53601)	