

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K04413

研究課題名（和文）スプロール住宅地の戦略的再編指針とロードマップの開発

研究課題名（英文）Development of strategic restructuring guidelines and roadmaps for sprawl areas

研究代表者

氏原 岳人 (Ujihara, Takehito)

岡山大学・環境生命自然科学学域・准教授

研究者番号：20598338

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）： 地方都市のスプロール住宅地を対象とした住宅地再編手法を検討するために、住宅地タイプごとの都市スポンジ化の実態を把握するとともに、従来型の土地利用手法の運用実態やその影響を把握した。その結果、スプロール住宅地において都市スポンジ化が特に進行しており、計画性や利便性の高低に基づく住宅地タイプによって、それらの影響が異なることを確認できた。さらに、区域区分制度や3411条例の廃止の動向や郊外部の土地利用への影響を明らかにし、従来型の土地利用制度の課題や限界を把握することで、スプロール住宅地の再編に向けた知見が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

現在の空き家対策は発生後の対策が主であるが、住宅地タイプごとの都市スポンジ化の実態を明らかにすることで、将来的な空き家の発生を抑制させるための都市計画を検討することが可能となる。また、従来型の土地利用制度の運用実態や土地利用への影響を把握することで、既存の土地利用制度の課題や限界点を明らかにできるとともに、人口減少下における新たな土地利用制度のあり方についても検討できる。

研究成果の概要（英文）： This study examined reconstruction methods for sprawl areas in local cities. First, the actual occurrence of vacant houses for each residential area type was identified. Next, the actual operation of existing land use methods and their impacts were clarified. The main results are as follows: Many vacant houses occurred in sprawl areas. It was confirmed that the impact on these differs depending on the residential area type based on the level of planning and convenience. The trends of the abolition of the zoning system and the 3411 Ordinance and their impact on land use were identified. By understanding the issues and limitations of the existing land use system, insights were obtained for reconstruction methods for sprawl areas.

研究分野：都市計画学

キーワード：スプロール 都市のスポンジ化 空き家

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

人口が減っても都市は縮小せずに拡大しており、同時にあちこちに空き家や空き地が発生している。このような空き家や空き地の発生を「都市のスポンジ化」と呼ぶ。国土交通省(社会資本整備審議会・都市計画基本問題小委員会)によれば、「都市の内部において、空き地、空き家等の低未利用の空間が、小さな敷地単位で、時間的・空間的にランダムに、相当程度の分量で発生する現象」とされている。もし仮に、この定義のようにランダムであれば、その対応は空き家や空き地の発生後がメインになる。一方、ランダムではなくその発生にある一定の傾向がみられれば発生予防策も検討できる。このため、最近では空き家や空き地の発生パターンに着目した研究が進められており、都市計画的なアプローチによって空き家や空き地の発生を抑えられる可能性も見えてきた。既存研究からは、スプロール住宅地はエリアとしての価値が低く、市場流通のインセンティブが働きにくいために、建物や土地は使い捨てられるように放置される傾向にあることが分かっている。

### 2. 研究の目的

地方都市のスプロール住宅地を対象とした住宅地再編手法を検討する。具体的には、スプロール住宅地を含めたタイプ別の都市スポンジ化現象の実態を把握するとともに、目指すべき都市構造を考慮した戦略的再編指針と中長期的な再編ロードマップを提案する。

### 3. 研究の方法

#### (1) スプロール住宅地等を対象とした衰退する地区の条件抽出

岡山県岡山市を対象に、地区(町丁目)単位の空き家の実態を定量的に把握するとともに、空き家が相対的に多く、衰退する地区の都市内の位置づけを明確にする。次に、それら地区をタイプごとに分類し、現地調査することによって衰退地区の条件を整理する。具体的には、岡山市内の各地区の空き家率に基づき、都市内部の空き家の発生状況を俯瞰するとともに、衰退地区を定義し、その都市内での位置づけを明確にする。なお、衰退地区のタイプ分類に際しては、各種地図(土地利用図、標高図、都市計画図、用途地域図)や航空写真、地域情報(周辺施設、標高、中心部や最寄り駅からの位置関係)を用いる。

#### (2) 都市スポンジ化と住宅地タイプとの関連性の把握

岡山県倉敷市を対象に、2021年時点の空き家数(500mメッシュ)に基づき、空き家の発生要因(地区特性や都市環境、交通条件など)を明らかにするとともに、2014年から2021年までの空き家数の変化量から、経年的な変化の要因を把握する。さらに、住宅地タイプの異なるエリアごとに空き家発生後の土地利用変化について詳細に把握する。

#### (3) 全国の区域区分(線引き)制度の廃止動向と都市タイプごとの土地利用への影響

区域区分制度は、都市計画区域を市街化区域と市街化調整区域に分けることをいい、無秩序な市街化を防止し、計画的な市街化を図ることを目的とした土地利用制度である。全国の自治体の区域区分制度の廃止状況を把握するため、全都道府県の担当部局に対して電話とメールで調査を実施する。そして、線引き廃止自治体を対象として、人口データや土地利用データを用いて、それら都市の特徴を把握するとともに、複数の都市タイプに分類し、主に人口の側面から分析することで線引き廃止が都市にどのような影響を及ぼしたのかを把握する。以上の分析結果に基づき、スプロールを助長させるとみられる区域区分制度の廃止動向から、スプロール市街地を再編するための都市計画上の課題や留意点を探る。

#### (4) スプロール抑制のための3411条例の廃止の動向と土地利用への影響

3411条例(都市計画法第34条11号)とは、市街化調整区域において開発可能な区域や用途を都道府県等が条例で指定することで、本来開発を抑制すべき区域の開発を許可することができる制度である。しばしば郊外部のスプロールを助長するものとして懸念されているが、近年では廃止する自治体も見られている。そこで全国の自治体における3411条例の制定・廃止状況を、ヒアリング調査をもとに網羅的に整理し、当該条例を廃止した自治体を対象に、廃止前の当該条例の内容、廃止時の経過措置の状況、代替制度等を把握する。また、廃止した複数の都市を対象に区域分別の人口推移と開発許可等の実績をもとに条例廃止の影響を考察する。以上より、スプロールを抑制するとみられる3411条例の廃止動向から、スプロール市街地を再編するための都市計画上の課題や留意点を探る。

### 4. 研究成果

#### (1) スプロール住宅地等を対象とした衰退する地区の条件抽出

##### 1) 衰退地区の都市内の位置づけ

岡山市内の対象地区(町丁目)の空き家率は、最大25.7%、最小0.0%、中央値2.5%と、多くの地区の空き家率は相対的に高くなかった。5%未満の地区は、全体の82%であるのに対して、10%以上は4%であり、空き家率が顕著に高い地区は限定的と言える。当該地区の空き家率10%を分析上の目安とし、「空き家率の高い衰退する地区(以下、衰退地区と略記する)」と定義した。次に、地区の空き家率をステージごとに分類し(衰退地区:ステージVI)空き家数、人口、面積の構成割合を分析したところ、空き家率の低いステージI~III(5%未満)で人口の91%を占めていた。一方で、空き家率の高いステージVIの衰退地区は、人口の1%であるものの、面積

表-1 現地調査の対象地区の概要及びVIステージにおける各タイプの該当地区数

対象地区	タイプ (VIステージの 該当地区数)	ステージ	面積	人口	世帯数	空き家率	高齢者率	岡山駅 距離	最寄駅 距離	用途地域
			km <sup>2</sup>	人	世帯	%	%	km	km	
A	離島(1)	VI	0.58	44	32	25.7	72.7	20.4	11.2	-
B	山村集落(13)	VI	3.85	96	54	19.1	59.4	6.5	2.2	-
C	急斜面住宅地(3)	VI	0.15	355	152	15.5	39.7	3.1	3.0	第1種中高層住居専用
D	歴史的経緯(1)	VI	0.14	328	172	13.3	40.2	2.5	1.7	近隣商業
E	沿岸集落(5)	VI	1.18	239	97	13.3	39.7	15.4	5.8	-
F	団地	V	0.08	362	160	7.5	50.6	3.7	0.9	第1種低層住居専用

は13%を占めていた。衰退地区は人口規模からみると非常に僅かだが、面積ベースで見ると小さくないことがわかる。

2) 衰退地区の住宅地タイプ別分類に基づく考察

各種情報に基づく分析の結果、「離島」、「山村集落」、「斜面住宅地」、「歴史的経緯」、「沿岸集落」の5タイプに分類された。なお、ステージVIではないが、ステージVの中で、VIでは見られない新しいタイプとして、「団地」が確認された。このタイプは都市内に比較的多く存在し、人口減少下の都市計画を考える上でも、重要な位置づけになり得るため、ステージVIの5タイプにこのタイプを加えた計6タイプを詳細な現地調査の対象とした。現地調査の対象地区の概要(人口構成、立地条件、用途地域など)及び各タイプの該当地区数(VIステージ)を表-1に示す。紙数の関係上、現地調査の結果は省略する。

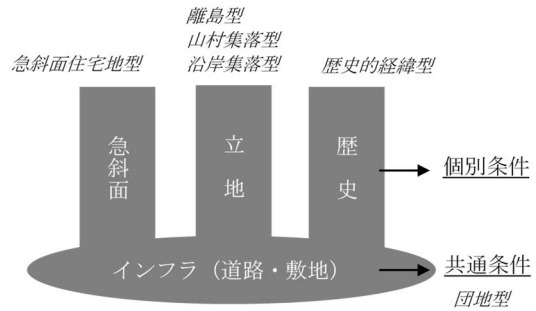


図-1 衰退地区の条件

3) まとめ：スプロールと衰退地区の条件

衰退する6地区(1地区は、ステージV)を現地調査し、衰退の条件を図-1に整理した。対象地区すべての共通条件として、道路や敷地などの「インフラ」の整備レベルの低さが挙げられた。それぞれの立地は全く異なっても、狭隘な前面道路や狭小あるいは歪な敷地という面で共通していた。生活する上での基本となるインフラに大きな問題を抱える地区は、衰退しやすい(空き家が増えやすい)傾向にあることが本分析からも示された。次に、個別条件としては、「立地」、「急斜面」、「歴史」が抽出された。「立地」は、離島や山間部、沿岸部が該当する。対象地区は既成市街地から独立したエリアであり、このため生活関連施設の利便性は低い。また、津波や高潮、地滑りなどの防災上の課題も合わせ持つ場合がある。「急斜面」は、急勾配な複雑な地形に住宅が立地した状態にある。地区内の移動のしやすさに影響するものであり、特に高齢化がすすむ地区では生活する上で非常に大きな障壁となる。さらに、急勾配のために土地の活用自体も限定されてしまうという課題も見えた。「歴史」は、嫌悪施設などが過去に立地していたことに由来するもので、かなりの年月が経過しても、その地区に影響を与えていた。以上のように、スプロールとも関連深い「インフラ」を共通条件として、「立地」、「急斜面」、「歴史」の個別条件が組み合わさることによって衰退地区となることがわかる。言い換えれば、現時点で開発圧力が多少あるからといって、上記のような地区での開発は、長期的な視点にたつと、空き家を新たに生むことにつながりやすい。特に、十分なインフラ整備を伴わないスプロール的な開発は慎むべきであると指摘できる。

(2) 都市スポンジ化と住宅地特性及び都市計画等との関連性

地方都市である岡山県倉敷市を対象に、地区内の空き家数(2021年)を目的変数に、住宅地特性や都市計画の状況等を説明変数とした重回帰分析を実施した。その結果を表-2に示す。このほか、今回は紙数の関係上、省略したが、時系列の分析(2014年から2021年の変化量)や、それら時点間の詳細な土地利用変化に関する分析も実施した。それらの結果もふまえて、都市スポンジ化と住宅地特性及び都市計画などとの関連性を、以下の通りとりまとめた。

- 空き家の発生と都市計画には関連性がある。

土地利用規制やインフラ整備、立地などの都市計画的要素と空き家の発生や傾向に、統計的に有意な関連性が確認できた。

- 計画的な市街地形成は空き家の発生抑制につながる。

第一種低層住居専用地域や土地区画整理事業の地域、狭隘道路が少ない地域などでは、空き家の発生が抑えられる傾向にあった。良好な居住環境の市街地を計画的に整備した地域において空き家の発生が抑制されるのに対して、スプロール的な開発は空き家の発生を助長させる要因になり得る可能性を示した。

- 空き家の活用や除却には土地利用規制が影響する。

空き家となった後に、それらが放置されるか活用されるか、あるいは除却されるかどうかは、

その立地の土地利用規制が影響していると考えられる。例えば、用途規制の比較的弱い商業系地域では、空き家が多様に活用されていたが、市街化調整区域では活用が制限されたり、狭隘道路の多い地域では接道義務が影響したりと、その地域の規制が影響していると見られるケースを確認できた。

- 立地条件の悪い非集約エリアの空き家対応が必要である。

災害危険性の高い地域や中心部から遠く離れた郊外の縁辺部など近年各自治体で策定されている立地適正化計画の非集約エリアに該当する地域において、空き家が増加する傾向がみられた。これら地域は開発圧力が弱く、今後も空き家のまま放置される可能性が高い。中長期的にみれば治安や景観の悪化などの問題が顕在化すると見込まれ、このような非集約エリアにおいて増加する空き家への対応が求められる。

表-2 2021年時の空き家数に関する重回帰分析

目的変数：2021年での空き家数(N=802)		
分類	変数	標準偏回帰係数
地区属性	高齢単身・夫婦世帯割合	0.0713 **
	建物数	0.6592 **
	都心までの距離	0.2746 **
交通要因	駅圏内(800m以内)	-0.0656 *
	バス停留圏内(300m以内)	0.1082 **
	最寄り高速ICまでの距離	-0.0888 **
施設要因	最寄り医療機関(内科)までの距離	-0.0633 *
	最寄り小学校までの距離	-0.0434
災害要因	洪水計画規模区域割合	-0.0434
	土砂災害警戒区域割合	0.1143 **
	津波浸水想定区域割合	0.0666 *
	西日本豪雨浸水区域割合	-0.0766 **
	第一種低層住居専用地域割合	-0.0683 **
土地利用要因	第二種住居地域割合	0.0473 †
	近隣商業地域割合	0.1906 **
	商業地域割合	0.0631 *
	土地区画整理事業ダミー	-0.0556 *
産業要因	狭隘道路延長割合	0.2018 **
	第3次産業に勤める従業員数	-0.0346
	定数項	**
	決定係数 修正R2乗	0.5564
	回帰式の有意性 p値	p<0.001

† : p<0.1, \* : p<0.05, \*\* : p<0.01

### (3) 全国の区域区分(線引き)制度の廃止動向と都市タイプごとの土地利用への影響

区域区分制度の廃止都市の都市タイプ分類と土地利用への影響を図-2、3及び表-3に示す。紙数の関係上、省略したそのほかの分析結果もふまえて、以下にまとめる。

- 線引き廃止都市の中には、広域都市圏等に組み込まれ周辺都市と一体になって線引きを導入していた都市が少なくない。このような都市は、周辺線引き都市と比較して総人口と市街化調整区域人口割合が小さい傾向にあった。
- 線引き廃止都市は、都市圏内の中心都市との地理的關係性から都市間が山地で挟まれている都市、間に農地が広がっている都市、市街地につながっている都市、中心都市に大別できる。ベッドタウンとしての性質が強く開発の余地が残っている、間に農地が広がっている都市や市街地につながっている都市の二つのタイプは線引き廃止後に旧市街化調整区域に人口が流入する傾向にあった。
- 都市圏全体に占める人口増加地域の割合が同程度の都市であっても土地利用別、区域区分別の人口増加地域の分布は異なる場合があった。この要因として、都市内における線引きの指定箇所の違いや旧市街化調整区域の住環境が影響したと考えられる。

### (4) スプロール抑制のための3411条例の廃止の動向と土地利用への影響

全国の自治体における3411条例の制定・廃止状況及び、廃止前後の区域区分別の人口推移と開発許可等の実績をもとに条例廃止の影響を把握した。紙数の関係上、省略したそのほかの分析結果もふまえて、以下にまとめる。

- 開発許可権の移譲状況別に整理すると、政令市・中核市では条例廃止に至った割合が相対的に高く、地方自治法の規定により権限を移譲した市町村では当該条例を制定し継続して運用している割合が高い。
- 3411条例廃止前は、河川等で分断された土地での開発を認めていたり、最大敷地面積を定めないとされている事例があり、大規模な宅地造成等のリスクを抱えていた可能性がある。廃止理由については、低密度な市街地の拡大を抑制するためとしている自治体が多く、それ以外に自然環境の保全等の他の理由と併せて解決するために廃止を決めた自治体も確認された。廃止後の代替制度(第34条12号、14号等)については、指定方法や用途などが廃止前と同程度の基準としている場合と既存集落の維持に注力している場合に二分された。
- 条例廃止後5年以上経過したA市とB市を対象として、開発・建築許可件数と人口の推移をもとに、当該条例の制定と廃止による影響を確認した。A市では、条例制定後に市街化調整区域内の人口が増加していたが、条例廃止後10年弱の時点では総人口が増加しているにもかかわらず、同区域内の人口が減少に転じており廃止の効果が見られた。B市では、条例

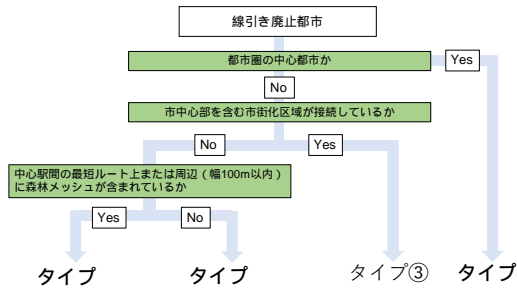


図-2 中心都市との地理的関係性に基づく都市分類方法

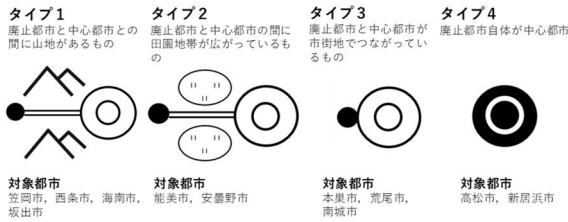


図-3 都市タイプごとの模式図とその対象都市

表-3 都市タイプ別の線引き廃止都市の廃止後の人口増減とタイプ別の特徴

タイプ1

都市	旧調整区域人口増減	全市域人口増減	中心都市人口増減	他都市への通勤率・通学率	中心駅間最短距離 (km)
海南市	減少	減少	減少	0.46	12.4
笠岡市	減少	減少	維持・増加	0.46	14.6
坂出市	減少	減少	維持・増加	0.42	21.2
西条市	減少	維持・増加	減少	0.2	12.1

タイプ2

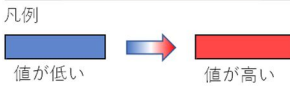
都市	旧調整区域人口増減	全市域人口増減	中心都市人口増減	他都市への通勤率・通学率	中心駅間最短距離 (km)
能美市	維持・増加	維持・増加	減少	0.5	6.0
安曇野市	維持・増加	減少	維持・増加	0.4	10.9

タイプ3

都市	旧調整区域人口増減	全市域人口増減	中心都市人口増減	他都市への通勤率・通学率	中心駅間最短距離 (km)
本巣市	維持・増加	減少	減少	0.57	12.3
南城市	維持・増加	維持・増加	維持・増加	0.54	
荒尾市	維持・増加	減少	減少	0.5	4.2

タイプ4

都市	旧調整区域人口増減	全市域人口増減	中心都市人口増減	他都市への通勤率・通学率	中心駅間最短距離 (km)
新居浜市	減少	減少		0.13	
高松市	維持・増加	維持・増加		0.12	



制定後に市街化調整区域内の人口が増加し、条例廃止後は総人口が減少しているにもかかわらず同区域内の人口が増加していた。A市は従前から宅地化されていた場合のみ許可しており、B市では指定区域内での開発を認めている、という代替制度の差異の影響も考えられる。また、開発許可件数については両市で条例廃止直前に急増し、廃止後は低く推移していた。建築許可については、条例廃止後第12号による許可に置き換わる形で件数を維持していた。

- (5) 地方都市のスプロール住宅地の特徴とその再編に向けた既存制度の課題と今後の展開
- 今回対象とした地方都市においては、狭隘道路が多い住宅地や災害危険性の高い住宅地において空き家が多く発生する傾向にあった。このような地域はスプロール住宅地に該当する 경우가多く、都市のスポンジ化への対策がより一層求められるエリアである。一方で、用途規制の比較的強い地域や土地区画整理事業が実施された住宅地、都心に近いエリアや駅勢圏の住宅地において空き家の発生が抑制される傾向にあった。計画性や利便性の高低に基づく住宅地タイプによって都市スポンジ化への影響が異なることを確認できた。
  - スプロール化を促す可能性のある区域区分(線引き)制度の廃止は、当該自治体が地形条件的に中心都市と農用地で隣接している等の場合に、特に開発が進行していたが、それら開発を計画的にコントロールするための有効な手段がないという問題が見られた。また、スプロールの抑制を主目的とした3411条例の廃止については、3411条例廃止後の代替制度(法34条のその他の号(12、14等)の条例)の内容によっては、必ずしもスプロールを抑制できていないことが確認できた。個別条例ではなく法34条全体でのコントロールも必要となる。なお、区域区分制度などの土地利用手法はスプロールを抑制するものであって、既存住宅地を再編するための手法ではない点に留意すべきである。
  - 既存住宅地を再編するための土地利用手法については、最近になって、低未利用地土地権利設定等促進計画、立地誘導促進施設協定(コモンズ協定)、誘導施設整備区(空間再編賑わい創出事業)などの新たな土地利用手法が作られた。一方で、これら制度は立地適正化計画における都市機能誘導区域や居住誘導区域を対象としている。つまり、集約エリアを念頭に置いた制度であり、それらの区域外の非集約エリアのスプロール住宅地等に対しては適用できないという限界がある。
  - スプロール住宅地への対応としては、まずはスプロールの発生自体を抑えるために、区域区分制度と法34条などの厳格な運用(ただし、既存集落を保全するための対応も必要)が大前提となる。また、スプロール住宅地の再編にあたっては、建物更新にあわせた中長期的な視点からの住宅開発の制限など(例えば、立地適正化計画における居住調整地域など)の縮退策を講じていく必要がある。ただし、これらは開発制限のための手法であるため、計画的な縮退を前提とした場合に発生する空き家や空き地への対応などソフトランディングのための新たな視点をもった土地利用手法も求められる。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5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 5件）

1. 著者名 安藤亮介, 氏原岳人	4. 巻 57
2. 論文標題 居住地から目的地までの都市空間と交通手段に着目した主観的・客観的評価のウォーカビリティ指標を用いた徒歩回遊を促す要因に関する研究	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 390~405
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.57.390	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 氏原岳人, 滋澤舞, 堀裕典	4. 巻 57
2. 論文標題 ツイートデータを用いたコンパクトシティの認識に関する研究	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 375~382
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.57.375	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 氏原岳人	4. 巻 56巻3号
2. 論文標題 衰退する地区の条件 岡山市に発生する空き家に着目して	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 681-687
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.56.681	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 郷 孟龍, 大畑 友紀, 氏原 岳人	4. 巻 59
2. 論文標題 コンパクトシティの効果に関する国内研究レビュー	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 52~61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.59.52	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 小寺 啓太, 大畑 友紀, 氏原 岳人, 樋口 輝久	4. 巻 59
2. 論文標題 都市的包容力の定量化と人口密度との関連性 日常の買い物施設に着目して	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 都市計画論文集	6. 最初と最後の頁 101 ~ 109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.59.101	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4件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 小寺啓太
2. 発表標題 人口規模の異なる都市を対象とした 都市的包容力の定量化と人口密度との関連性
3. 学会等名 第68回土木計画学研究発表会・秋大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 鄒孟龍
2. 発表標題 コンパクトシティの効果に関する国内研究レビュー
3. 学会等名 第67回土木計画学研究発表会・春大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小寺啓太
2. 発表標題 都市的包容力の定量化と人口密度との関連性 日常の買い物施設に着目して
3. 学会等名 第67回土木計画学研究発表会・春大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大畑友紀
2. 発表標題 地方都市におけるネットショッピングの利用と居住地との関連性 - 各品目の実店舗との支出金額割合に着目して -
3. 学会等名 第67回土木計画学研究発表会・春大会
4. 発表年 2023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
---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------