

# 国内ラウンドアバウト導入状況の経過と 立地特性分析

吉岡 慶祐<sup>1</sup>・奥城 洋<sup>2</sup>・中村 英樹<sup>3</sup>・鈴木 弘司<sup>4</sup>・張 馨<sup>5</sup>

<sup>1</sup>正会員 日本大学助教 理工学部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1)  
E-mail: yoshioka.keisuke@nihon-u.ac.jp

<sup>2</sup>非会員 セントラルコンサルタント株式会社 東北支社 道路交通部 (〒980-0822 宮城県仙台市青葉区立町27-21)  
E-mail: hokusiro@central-con.co.jp

<sup>3</sup>フェロー会員 名古屋大学大学院教授 環境学研究科 (〒464-8603 名古屋市千種区不老町 C1-2(651))  
E-mail: nakamura@genv.nagoya-u.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 名古屋工業大学大学院准教授 (〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町)  
E-mail: suzuki.koji@nitech.ac.jp

<sup>5</sup>正会員 名古屋大学大学院講師 環境学研究科 (〒464-8603 名古屋市千種区不老町 C1-2(651))  
E-mail: zhang@genv.nagoya-u.ac.jp

日本におけるラウンドアバウトの本格導入が始まってから約 10 年が経過し、この間多岐にわたる適用場面においてラウンドアバウトが導入され、さまざまな特徴を有しているが、それらの全貌は必ずしも十分に明らかとなっていない。本研究では、国内におけるこれまでのラウンドアバウト導入状況の経過を振り返り、当初は郊外部における安全対策や信号設置の代替としての導入が中心であったものの、近年ではまちづくりにおける一つのツールとして、ラウンドアバウトの多様な機能を期待して整備する事例が目立つことを指摘した。また、用途地域、接続道路、周辺施設等の地理空間情報に基づいたクラスター分析から国内ラウンドアバウトのグルーピングを試み、立地特性の特徴を端的に表した 7 つのタイプに分類することを提案した。

**Key Words:** roundabout, geospatial information, location characteristics, cluster analysis

## 1. はじめに

日本においてラウンドアバウトの本格的な導入が始まってから約 10 年が経過した。この間、道路交通法の改正、ラウンドアバウトマニュアルの発刊<sup>1)</sup>などを経て、現在に至るまで全国各地でラウンドアバウトが導入され、それらの事例や各種調査・分析を通して、多くの知見が蓄積されてきた。例えば、(公財)国際交通安全学会の研究調査プロジェクトでは、国内の先進的な 7 つの導入事例における計画・設計・施工の各段階における経験や工夫を体系的に整理し、事例集<sup>2)</sup>として整理しているほか、全国のラウンドアバウトの情報を網羅したラウンドアバウトデータベースの整備<sup>3)</sup>も検討されている。そのほかにも、幾何構造に関する調査<sup>4)</sup>、導入経緯に関する調査<sup>5)</sup>、利用特性に関する調査<sup>6)</sup>、設計・施工に関する調査<sup>7)</sup>、合意形成に関する調査<sup>8)</sup>のほか、安全性能に関する分析<sup>9)</sup>、交通容量に関する分析<sup>10)11)</sup>、歩行者や自転車の

安全性に関する分析<sup>14)15)</sup>など、多様な視点からラウンドアバウトに関する調査・分析が進められてきた。そして、それらの知見が次のラウンドアバウトの導入やラウンドアバウトマニュアルの改訂<sup>16)</sup>に活かされるなど、日本におけるラウンドアバウトはこの 10 年間で着実に成長を遂げてきたと言える。

一方で、近年の導入事例の特徴として、ラウンドアバウトの適用場面が多岐にわたっていることが挙げられる。導入当初は、郊外部の一時停止交差点における安全対策や、変形・多岐交差点における信号設置の代替案として検討されるケースがほとんどであったが、特に最近では、地域のシンボルやランドマークとして導入されるケースも増えている。これらの事例においては、導入の経緯や立地特性等においてさまざまな特徴を有しており、先に挙げた既往研究<sup>6)10)</sup>においてもいくつかの事例を対象に調査がされているが、国内すべてのラウンドアバウトを網羅的に調査したものではない。

そこで本研究では、この 10 年間におよび国内のラウンドアバウト導入状況の経過について、適用場面の特徴などに着目して振り返る。また、適用された立地条件の特徴を、用途地域、接続道路、周辺施設分布（学校、役所等）等の地理空間情報から把握し、これらの情報に基づいたクラスター分析からグルーピングを行うことで、日本におけるラウンドアバウトの立地特性の実態を明らかにしようとするものである。

## 2. 国内ラウンドアバウトの導入状況の経過

警察庁の報告<sup>17)</sup>によると、2022 年 3 月時点の国内の環状交差点の指定箇所数は 140 箇所であり、図-1 に示すように、ここ最近は年間に 10~20 箇所程度のペースで増加している。導入された都道府県数も 40 にのぼり、図-2 に示すように、全国各地に広がっている。表-1 は、これらを適用場面に分類して年表として整理したものであり、ここでは、ラウンドアバウトの導入の経過を適用場面の観点から振り返る。なお、表-1 中の年次は供用開始年次を示しており、導入の検討や計画に要した期間は含んでいない。また、供用年次が特定できなかった一部のラウンドアバウトについては記載を省略している。

2000 年までは、日本においてラウンドアバウトに関する調査・研究はほとんど行われておらず、また、ラウンドアバウトとして新たに導入がされることはほとんど無かった。ただし、市街部や住宅地内において、従来からロータリーとして運用されていた箇所は、宮城県仙台市や名取市など国内に多数存在している。

2000 年~2010 年においては、豊田市の 2 箇所（鞍ヶ池 SIC 内、豊田市猿投町）においてラウンドアバウトの導入が実施されるとともに、2006 年~2007 年には（一社）交通工学研究会においてラウンドアバウトの計画・設計に関する自主研究プロジェクトが推進され、日本における調査・研究が本格化した。

2010 年代に入ると、長野県軽井沢町六本辻等で社会実験としてラウンドアバウトの試行運用が開始される<sup>18)19)</sup>とともに、国土交通省のラウンドアバウト検討委員会において社会実験の成果や導入に向けた課題等について議論がされた。2013 年には、長野県飯田市東和町において日本で初となる信号交差点を撤去してのラウンドアバウトの整備が実現<sup>20)</sup>し、以降の導入に対するパイロットケースとなった。また、翌 2014 年には改正道路交通法の施行により、環状交差点の制御方法が新たに定義されるとともに、2016 年にはラウンドアバウトマニュアル<sup>1)</sup>が発刊され、以降の全国的な普及への大きな転機となった。

その後、2016 年~2017 年にかけては、とくに郊外部の非幹線道路における導入が多く見られ、これらの多くは、

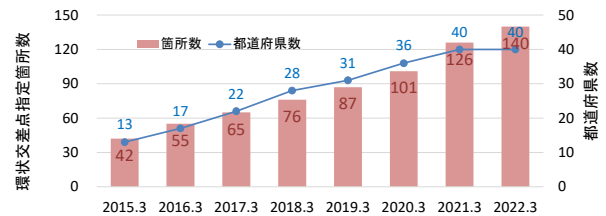


図-1 環状交差点指定箇所数の推移

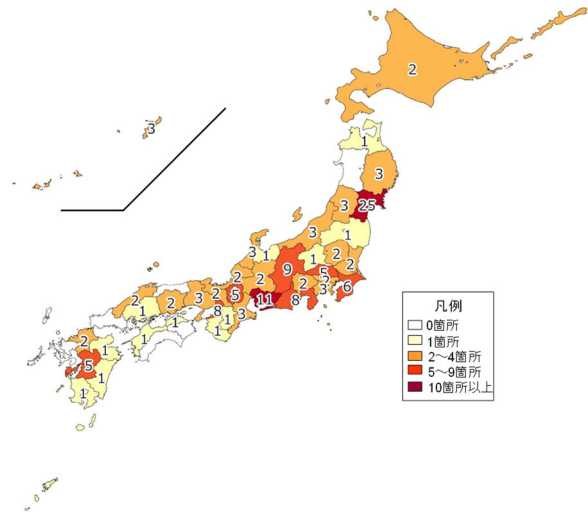


図-2 都道府県別環状交差点箇所数(2022.3.時点)

交通量の少ない交差点における信号設置に代わる安全対策を主目的としたものであったと考えられる。

2018 年には、太田市（山陰道 大田朝山 IC）や安八町（名神高速 安八 SIC）のように、自動車専用道路のダイヤモンドインターチェンジ接続部やスマートインターへのアクセス部に位置する交差点にも導入され、以降も自専道インターチェンジと一般道路の接続部への導入事例も増加している。さらには上ノ国町や宇佐市など、一般国道をはじめとした幹線道路への導入も増加しつつあり、道路種別や管理区分に関わらず、ラウンドアバウトの適用場面が広がっている。

また、津波被災地における復興事業の中でラウンドアバウトが導入される事例や、民間デベロッパーによる宅地開発において、宅地内の交通静音化や景観向上を目的としてラウンドアバウトを導入するケースも多数みられる。さらには、駅前や県庁・市役所等の庁舎前など、人や車両が集まる箇所に地域のシンボルやランドマークとしてラウンドアバウトが導入される事例も多く見られている。当初は、郊外部における安全対策や信号設置の代替としての導入が中心であったが、ラウンドアバウトが有する多様な機能が認められたことで、安全性や円滑性といった交通処理としての機能だけではなく、近年ではまちづくりにおける一つのツールとして、ラウンドアバウトの多様な機能を期待して導入がされているものと考えられる。

表-1 適用場面別のラウンドアバウト導入経過年表

適用場面	(1)自専道IC接続部	(2)幹線道路		(3)その他・住区内道路			主な動き	
		郊外部	市街部	郊外部	市街部	住宅地内		
～2000			日立市 飯田市吾妻町 一宮市 堺市東区 糸満市	かほく市 福知山市	千葉県稲毛区 多摩市 横浜市港北区 横須賀市 北九州市八幡東区 いちき串木野市	仙台市内(11箇所) 名取市内(5箇所) 入間市 横浜市金沢区 浜松市浜北区 神戸市須磨区 など多数		
2000～2010	豊田市 (東海環状鞍ヶ池SIC)	豊田市猿投町					JSTE自主研究 (2006-2007)	
2011							東日本大震災	
2012				軽井沢町 六本辻*1				
2013			飯田市東和町 信号機撤去初の事例		社会実験として 試行運用開始		国交省RAB検討 委員会設立	
2014				焼津市 関方*1 守山市*1 須坂市野辺	日向市		RAB普及促進 協議会設立 第1回RAB サミット開催 改正道交法施行	
2015				安曇野市		加賀市		
2016	観光地での 導入が進む	大崎市鹿島台 新潟市西蒲区 富士宮市*1 浅口市	特別豪雪地帯	長共市*1 田上町 富士川町 須坂市沼目		武蔵村山市 三条市 安城市	RABマニュアル 発刊	
2017	大田朝山ICへの 導入を機に拡大	宗像市		宮古市 羽生市 小菅村 能勢町	神戸市中央区	美浜町		
2018	安八町 (名神高速 安八SIC) 大田市 (山陰道 大田朝山IC)	安中市*1 愛西市	国道をはじめとした 幹線道路への適用も増加	八戸市 坂東市 軽井沢町借宿	和泉市 松前町 うるま市	箕面市		
2019	飯田市 (三遠南信道 天竜峡IC)	上ノ国町 朝来市 吉備中央町 宇佐市*1		東松島市 新地町 上市町 伊賀市*1 合志市	津波被災地への 導入	市川市 米原市		
2020		浜頓別町 田辺市	浜松市東区	大船渡市 東松島市 真理町 村山市 大田原市 静岡市清水区 焼津市下小杉 宇城市	宇多津町	豊橋市曙町 奈良市	宅地開発に伴う 住宅地内への 適用が増加	
2021	平泉町 (東北道 平泉SIC) 大野市 (中部縦貫道 大野東IC*) 小山町 (新東名 小山SIC*) 多気町 (伊勢道 多気ヴィンソンSIC)	高森町 日野町 浜田市		寄居町 長柄町 御船町	役所前や駅前 での適用が増加	宇都宮市 泉南市 広島市安佐北区	岡崎市 草津市 堺市北区 仙台市太白区 酒田市 東郷町	RABマニュアル 2021発刊
2022			糸満市	長生村 安城市 南関町	岐阜市	茨木市		

\*1 : 社会実験または試験導入としての試行運用開始時期で整理  
 \*2 : インターチェンジについては原稿執筆時点において工事中

### 3. 地理空間情報に基づく立地特性の把握

#### (1) 使用データと分析対象

前章で述べたように、国内ではさまざまな場面においてラウンドアバウトの導入がされてきたが、導入された箇所立地特性について、日本全国を網羅した統一仕様データである国土数値情報等を用いて客観的・定量的に把握する。

本研究では、立地特性に関わるデータとして、表-2 に示すように、周辺の土地利用、人口特性、道路、公共施設、災害、観光に関する 14 つの項目を使用する。データ形式がポリゴンのものについては、ラウンドアバウトの中心位置がポリゴン内に含まれているかどうかを GIS ソフト上で計算し、含まれている場合はその地域や区域に属するものとしてデータ化する。データ形式がラインの幹線道路網の場合、ラウンドアバウトの中心位置からライン上の任意の位置までの最短距離を計算し、表-1 に示す閾値により、幹線道路に接続しているかどうかを判定する。データ形式がポイントの場合も同様に、ラウンドアバウトの中心位置からポイントまでの直線距離を

GIS ソフト上で計算し、表-2 に示す定義により、その施設等が近接しているかどうかを判定する。

なお、今回の分析対象とするラウンドアバウトは、計 130 箇所である。これらの内訳は、2021 年 3 月時点で警察庁ウェブサイトにおいて公開された環状交差点として指定された 126 箇所に、環状交差点には指定されていないものの従来から環状交通流優先というラウンドアバウトとしての運用が行われている 2 箇所（兵庫県豊岡市、鳥取県鳥取市）と、2021 年 3 月以降に供用が確認された 3 箇所（福井県大野市、三重県多気町(2 箇所)）を加える一方で、原稿執筆時点で環状交差点の位置が特定できなかった 1 箇所（宮城県石巻市）を除いたものである。

#### (2) 周辺土地利用

図-3 は、ラウンドアバウトが設置された箇所の土地利用として、用途地域の指定有無（指定のある箇所については、住居系・商業系・工業系に分類）と、用途地域の指定外の箇所については、農用地区域の指定有無を示したものである。用途地域に指定されている箇所は 75 箇所（58%）あり、この内訳は住居系の地区が最も多く 48 箇所

表-2 使用した地理空間情報と集計における定義等

区分	データ名称	データ形式	説明変数	定義	出典	データ基準年
周辺土地利用	用途地域	ポリゴン	住居系ダミー	住居系の用途地域区分に含まれている場合に 1	国土数値情報	2019 年
			商業系ダミー	商業系の用途地域区分に含まれている場合に 1		
			工業系ダミー	工業系の用途地域区分に含まれている場合に 1		
	農用地区域	ポリゴン	農用地区ダミー	農用地区域に含まれている場合に 1	国土数値情報	2015 年
人口	DID 地区	ポリゴン	DID 指定ダミー	DID 地区に含まれている場合	国土数値情報	2015 年
道路	幹線道路網	ライン	幹線道路接続ダミー	幹線道路(国道・県道)に接続している場合に 1	道路交通センサス(H27)	2015 年
	自専道 IC	ポイント	自専道 IC 接続ダミー	最寄りインターのポイントから直線距離で 400m 以内の場合	国土数値情報	2020 年
公共施設	市区町村役場	ポイント	役所ダミー	最寄り役所(市役所・区役所・町村役場・各支所)から直線距離で 200m 以内の場合	国土数値情報	2014 年
	学校	ポイント	学校ダミー	最寄りの学校(小学校・中学校・高校・大学・専門学校)から直線距離で 200m 以内	国土数値情報	2013 年
	鉄道駅	ポイント	駅前ダミー	最寄りの鉄道駅から直線距離で 100m 以内の場合に 1	国土数値情報	2020 年
災害	豪雪地帯	ポリゴン	豪雪地帯ダミー	特別豪雪地帯に含まれている場合に 1	国土数値情報	2016 年
	津波浸水想定地域	ポリゴン	津波浸水域ダミー	津波浸水想定地域に含まれている場合に 1	国土数値情報	2016～2018 年 <sup>*1</sup>
	避難施設	ポイント	避難施設ダミー	避難施設(収容人数 1000 人以上の避難所)が直線距離で 300m 以内に存在する場合に 1	国土数値情報	2012 年
観光	道の駅	ポイント	道の駅ダミー	道の駅が直線距離で 100m 以内に存在する場合に 1	国土数値情報	2018 年
	観光資源	ポイント	観光施設ダミー	観光資源のうち、施設に相当するものが直線距離で 300m 以内に存在する場合に 1	国土数値情報	2014 年
	景観計画区域	ポリゴン	景観計画区域ダミー	景観計画区域に含まれている場合に 1	国土数値情報	2014 年

\*1：都道府県によってデータの基準年が異なる。

岩手・宮城・福島については津波浸水想定地域のデータが公開されていないため、東日本大震災の浸水域で判断

所 (37%)，次いで商業系の地区が 21 箇所 (16%)，工業系の地区が 6 箇所 (5%) である。用途地域に指定されていない箇所のうち，農用地区域に指定されている箇所は 32 箇所 (25%)，それ以外の箇所は 23 箇所 (18%) であった。

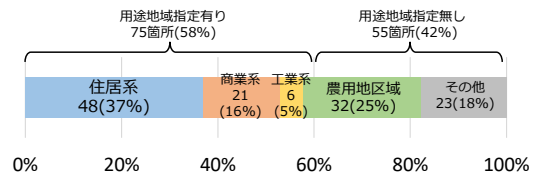


図-3 周辺土地利用特性の内訳

(3) 接続道路特性

図4 は，ラウンドアバウトが導入された交差点の道路特性として，接続する道路の管理区分や自動車専用道路インターの接続状況を見たものである。

幹線道路（県道以上）が接続するラウンドアバウトは 31 箇所 (24%) であり，全体に対しての割合としてはそれほど大きくない。しかし，一般国道が接続する箇所も 7 箇所 (5%) 存在しており，この中には北海道ノ国町（国道 228 号），福井県大野市（国道 158 号）など，国土交通省が管理する国道も含まれる。また，自動車専用道路のインターチェンジに接続するラウンドアバウトも存在しており，接続する道路の階層や管理区分に関わらずラウンドアバウトの導入が広がっている。

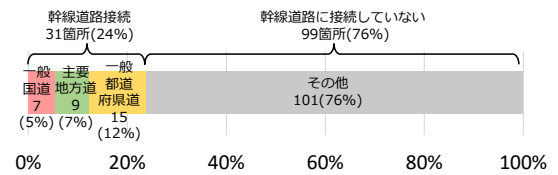


図-4 接続道路種別の内訳

(4) 公共施設

図-5 は，ラウンドアバウト周辺に立地する公共施設として，役所（市役所，区役所，町村役場，支所を含む），学校（小学校，中学校，高等学校，大学），鉄道駅の「観光施設」，「工業施設」が近隣に立地している箇所数を示したものである。

役所に近接する箇所は 4 箇所 (3%) と数は多くはないが，三重県伊賀市や宮城県亘理町のように，市役所または町役場の近くにラウンドアバウトが設置され，まちのシンボルとして位置付けている例がみられる。学校に近接する箇所は 11 箇所 (8%) あるが，岩手県大船渡市のように小学校前の交差点に導入される事例や，沖縄県うるま市のように高等学校横の交差点に導入される例がある。鉄道駅の駅前については 5 箇所 (4%) であり，宮崎県日向市の JR 日向駅前や浜松市東区の JR 天竜川駅前など，駅前の乗降場に接続する交差点にラウンドアバウトが導入される事例がある。

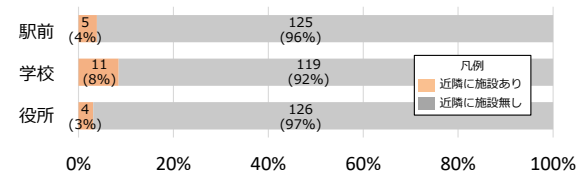


図-5 公共施設関連データの内訳

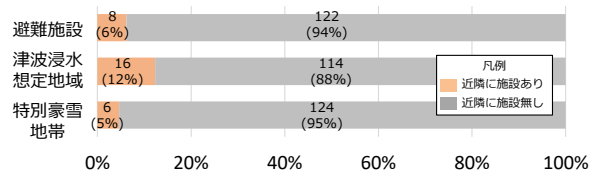


図-6 災害関連データの内訳

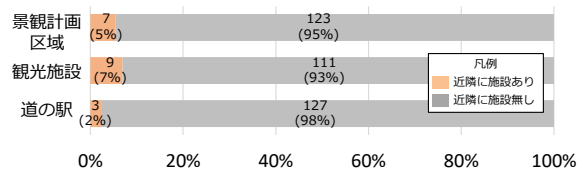


図-7 観光関連データの内訳

る事例もある。避難施設（収容人数 1,000 人以上の指定避難所）が近接する箇所は 8 箇所 (6%) であるが，その多くは中学校や小学校が避難施設となっているものである。一方で，愛媛県松前町のように，町の防災拠点である松前公園近くの避難経路上の交差点にラウンドアバウトを導入し，災害時に停電が発生しても機能を確保している事例もある。

(5) 災害関連

図-6 は，災害に関わる立地特性として，豪雪地帯の指定地域内の箇所数，津波浸水想定区域内の箇所数，近隣に避難施設（収容可能人数が 1,000 人以上の施設）が存在する箇所数を示したものである。

特別豪雪地帯に指定されているラウンドアバウトは，山形県長井市など 6 箇所 (5%) であり，積雪寒冷地においても導入事例がある。また，津波浸水想定地域内に含まれるラウンドアバウトも 16 箇所 (12%) あり，福島県新地町など，東日本大震災後の復旧事業として導入され

(6) 観光関連施設

図-7 は，観光関連の施設として，道の駅が隣接する箇所，観光施設が隣接する箇所，景観区域に指定されている箇所を示したものである。

いずれも数としては多くはないが，山梨県小菅村のように，道の駅や温泉施設が集積し，村の観光拠点となっているエリアに導入される事例や，静岡県富士宮市のように，観光地である白糸の滝の入口に位置する交差点に，景観を配慮する観点から信号機を必要としないラウンドアバウトが導入された事例がある。

#### 4. クラスタ分析による立地特性の類型化

前章で整理した立地特性に関するデータを用いて、国内 130 箇所の環状交差点を立地特性の観点から類型化するために、クラスタ分析を行う。本研究では、非類似度の計算においてはユークリッド距離を使用し、クラスタリングにはウォード法を採用する。

図-8 は、クラスタ分析により得られたデンドログラムを示している。

まず、非類似度が最も高い分類①に着目すると、市街部に存在するもの（用途地域が住居系や商業系地区、または DID 地区内）と郊外部に存在するものに大きく分類される。次に非類似度の高い分類②では、市街部系のうち、さらに住居系地区に存在するものと、それ以外のものに分類され、さらに分類③では、近隣に学校が存在するものが一つのクラスターとして分類されている。

一方で郊外部に存在するものについては、分類④において、用途地域外で、かつ農用地区域に指定されているものとそれ以外のもので分類される。さらに農用地区域に指定されていないものについては、分類⑤において、幹線道路に接続しているか否か、農用地区域に指定されているものについては、分類⑥において自専道のインターチェンジに接続しているか否かにより分類される。

このように各クラスターに分類されたラウンドアバウトの箇所数と、各クラスターに分類されたラウンドアバウトのうち、表-1 の各説明変数に該当する箇所数の割合を示したもので、および、それにもとづき各クラスターの特徴を示す名称と各クラスターのデスクリプションを示したものが表-2 である。加えて、図-8 は、各クラスターに属する代表的なラウンドアバウトを例示したものである。

分類された数が最も多いのは住宅地区型（クラスター C：44 箇所）である。この中には愛知県岡崎市（図-9 (c)）のように宅地開発における地区内の交通静穏化のデバイスとして導入されたもののほか、特に宮城県に多く見られるが、環状交差点の指定以前からロータリーとして住宅地内に存在していたものも数多く存在することから、全体の中で最も占める割合が大きいクラスターとなった。次に多いのが田園地区型（クラスター F：22 箇所）であり、この中には長野県須坂市（図-9 (f)）のように、郊外部の交通量の少ない交差点における安全対策や、信号交差点の代替案として導入されたものが多い。市街中心型（クラスター A：18 箇所）には、長野県飯田市東和町（図-9 (a)）のように、市中心部の交通量が比較的多い交差点や、北九州市八幡西区の尾倉ラウンドアバウトのように、市街中心部のシンボルとして、従来ロータリーとして運用がされていたものも存在する。その他、本研究では、文教地区型（クラスター B：7 箇所）、郊外幹線

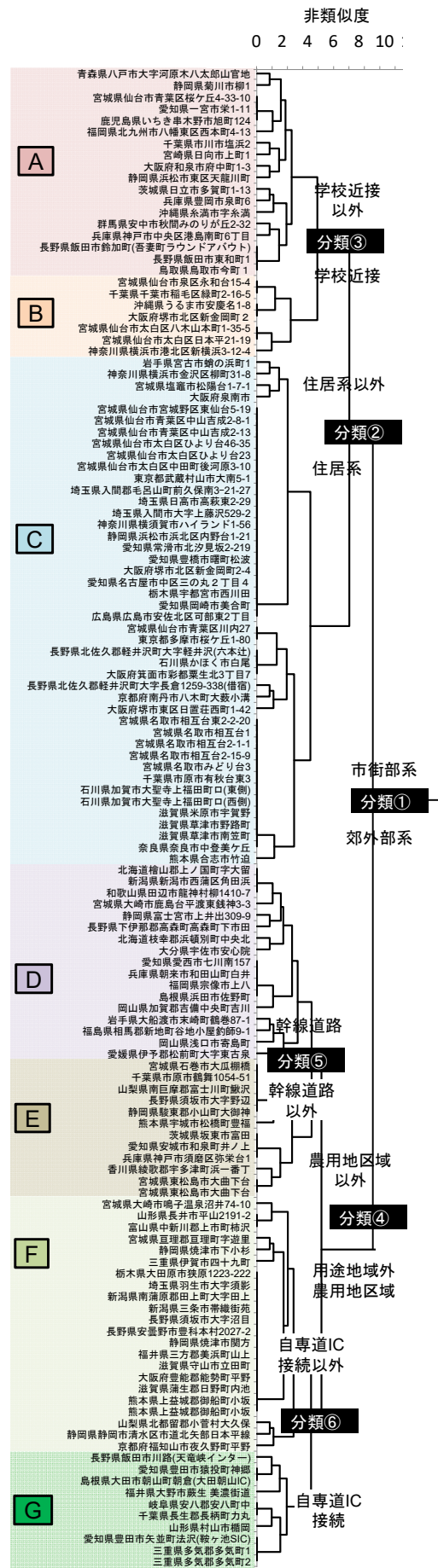


図-8 立地分類デンドログラム

表-3 各クラスターの名称およびデスクリプション

クラスター	名称	箇所数	住居系地区	商業系地区	工業系地区	農業用区域	DID	幹線道路	高速IC	市役所・役場	学校	駅前	特別豪雪地帯	浸水想定区域	避難施設	道の駅	観光資源	景観区域	クラスターのデスクリプション
A	市街中心型	18	0.00	0.08	0.00	0.42	0.00	1.00	0.00	0.08	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	用途地域のうち、商業系地域に指定されているか、または、DID地区に指定されている箇所、B(文教地区型)に該当しない箇所
B	文教地区型	7	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.14	0.09	0.00	0.09	0.14	0.00	用途地域の指定(住居系地域または商業系地域)があり、周辺(半径200m以内)に学校が存在する箇所
C	住宅地区型	44	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.43	1.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	用途地域のうち、住居系地域に指定されている箇所
D	郊外幹線道路型	17	0.14	0.05	0.38	0.00	0.14	0.14	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.48	0.14	0.00	0.00	0.00	用途地域の指定が無く、一般県道以上の道路が接続する箇所
E	郊外非幹線道路型	12	0.00	0.89	0.00	0.00	0.89	0.44	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.17	0.00	0.00	0.22	0.06	用途地域の指定が無く、D(郊外幹線道路型)、F(田園地区型)G(自専道接続型)に該当しない箇所
F	田園地区型	22	0.57	0.43	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	用途地域の指定が無く、かつ、農業用区域の指定区域に指定されており、G(自専道接続型)に該当しない箇所
G	自専道接続型	10	1.00	0.00	0.00	0.03	0.55	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	周辺(半径 400m 以内)に自動車専用道路のインターが存在する箇所



(a) 市街中心型  
(長野県飯田市)



(b) 文教地区型  
(沖縄県うるま市)



(c) 住宅地区型  
(愛知県岡崎市)



(d) 郊外幹線道路型  
(新潟県西蒲区)



(e) 郊外非幹線道路型  
(宮城県東松島市)



(f) 田園地区型  
(長野県焼津市関方)



(g) 自専道接続型  
(長野県飯田市)

図-9 各クラスターの代表的事例

道路型 (クラスターD : 17 箇所) , 郊外非幹線道路型 (クラスターE : 12 箇所) , 自専道接続型 (クラスターF : 7箇所) のように、主に周辺の土地利用特性や接続する道路の種類に応じて7つのクラスターに類型化することとした。このような分類は、ラウンドアバウトの立地特性を端的に表現しており、日本におけるラウンドアバウトの導入実態を把握するうえで有用な情報であるものと考えられる。また、国土数値情報等の利用可能なデー

タから機械的な分類を可能としており、例えば新たなラウンドアバウトの計画・設計において、類似事例を参考とする際などに活用することも考えられる。

## 5. おわりに

本研究では、ラウンドアバウトの適用場面に着目して、ラウンドアバウトの導入状況の経過を整理するとともに、

国土数値情報等から収集した立地特性に関するデータにもとづき、クラスター分析によるグルーピングを行った。

ラウンドアバウトの導入が始まった当初は、郊外部における安全対策や信号設置の代替としての導入が中心であったが、近年では自専道インターチェンジと一般道路の接続部をはじめ、一般国道から住宅地区内など、さまざまな道路階層での導入が進められていることを示した。また、駅前や市役所等の庁舎前など、地域のシンボルやランドマークとしての機能を期待して、まちづくりの一環としてラウンドアバウトが導入されるケースも多いことを示した。また、クラスター分析においては、周辺の土地利用や接続道路の階層等に応じて 7 つのタイプに類型化することで、立地特性を端的に表現可能であろうことを提唱した。このような類型化は、ラウンドアバウトの導入実態の把握のほか、例えばラウンドアバウトの計画・設計において、類似の事例を参考とする際や、立地特性に応じた幾何構造設計の在り方を検討する際に有用な情報となるものと考えられる。

なお、クラスター分析による分類は国土数値情報等に基づくものであり、例えば周辺の土地利用が変化した場合など、必ずしも最新の情報が反映されていない可能性がある。また、周辺施設との位置関係は GIS 上の単純な直線距離で判断しているため、道路ネットワークとして接続しているかを必ずしも表現できているとは限らないことに注意が必要である。

今後の課題としては、立地特性のみならず、ラウンドアバウトの導入経緯・目的やまちづくりとの関わりといった事項を考慮した分析が挙げられる。

**謝辞：**本稿は、(公財)国際交通安全学会の研究プロジェクト(2007A,2107B,2220)の一環として、成果の一部を取りまとめたものである。

## 参考文献

- 1) (一社)交通工学研究会：ラウンドアバウトマニュアル，丸善出版，2016。
- 2) (公財)国際交通安全学会：ラウンドアバウトの社会実装と普及促進に関する研究(Ⅲ)報告書，2015。
- 3) 鈴木弘司，中村英樹，森田綽之，下川澄雄，高瀬達夫：ラウンドアバウト整備事例集の意義と課題，第 51 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2015。
- 4) 吉岡慶祐，中村英樹，張馨，高芸，下川澄雄：日本のラウンドアバウトのデータベース整備とその意義，第 64 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2021。
- 5) 西垣裕樹，柿元祐史，中村英樹，康楠，張馨：日本におけるラウンドアバウト幾何構造の実態分析，第 62 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2020。

- 6) 高橋健一，神戸信人，奥城洋：代表的なラウンドアバウトにおける導入経緯と導入後の状況について，第 64 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2021。
- 7) 鈴木弘司，吉岡慶祐：ラウンドアバウトの利用特性に関する事例分析，第 64 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2021。
- 8) 阿部義典，宗広一徳，宮坂好彦，溝田景子：ラウンドアバウト整備状況の調査報告【設計・施工・維持管理】，第 64 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2021。
- 9) 増澤諭香，榎本碧，松田泰明：ラウンドアバウト中央島の設計パターンの比較からみた考察，第 64 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2021。
- 10) 松村みち子：ラウンドアバウトの導入に対する合意形成・広報・教育に関する事例の整理，第 64 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2021。
- 11) 吉岡慶祐，中村英樹，下川澄雄，森田綽之：ラウンドアバウト幾何構造の安全性能評価のためのリスク指標モデリング，土木学会論文集 D3 (土木計画学)，Vol.75, No.3, pp.191-201, 2019。
- 12) 神戸信人，尾高慎二，康楠，中村英樹，森田綽之：日本におけるラウンドアバウトの実測最大交通量と交通容量の分析，土木学会論文集 D3 (土木計画学)，Vol. 71, No. 5, pp. I\_1017-I\_1025, 2017。
- 13) 後藤梓，康楠，中村英樹，真島君騎：ラウンドアバウト流入交通容量推定のための大型車の乗用車換算係数，交通工学論文集，Vol.2, No.6, pp.11-19, 2016。
- 14) 鈴木弘司，安田宗一郎：利用者挙動に基づいたラウンドアバウトの歩行者安全性に関する基礎的研究：土木学会論文集 D3 (土木計画学)，Vol.73, No.5, pp.I\_1043-I\_1054, 2017。
- 15) 鈴木弘司，栗田恭太郎：ラウンドアバウトにおける自転車の通行安全性に関する基礎的分析，土木学会論文集 D3 (土木計画学)，Vol.75, No.5, pp.I\_923-I\_932, 2019。
- 16) (一社)交通工学研究会：ラウンドアバウトマニュアル 2021，丸善出版，2021。
- 17) 警察庁ホームページ：環状交差点の導入状況（令和 4 年 3 月末現在）  
<https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/kisei/roundabout/0403kanjoukousaten.pdf>  
（令和 4 年 9 月 23 日最終閲覧）
- 18) 神戸信人，荻原確也，関勝之，中嶋一雄，是健一：観光地における多枝ラウンドアバウトの設計と運用（軽井沢町），第 51 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2015。
- 19) 泉典宏，村松寿馬，樋上正晃，藤岡亮文，蔵下一幸：正十字交差点の標準ラウンドアバウト社会実験（焼津市・守山市），第 51 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2015。
- 20) 米山喜之，吉岡慶祐，藤岡亮文，森茂夫，勝岡雅典：市街地におけるラウンドアバウト整備（飯田市）—既存ロータリー改良と信号機撤去—，第 51 回土木計画学研究発表会・講演集，CD-ROM，2015。

PROGRESS OF THE INTRODUCTION OF ROUNDABOUT IN JAPAN  
AND THE LOCATION CHARACTERISTICS ANALYSIS

Keisuke YOSHIOKA, Hiroshi OKUSHIRO, Hideki NAKAMURA, Koji SUZUKI  
and Xing ZHANG