

## 国土数値情報にもとづく環状交差点の立地特性実態分析

日本大学 学生会員 ○竹井 良 日本大学 正会員 吉岡 慶祐  
日本大学 正会員 下川 澄雄

### 1. はじめに

環状交差点は2014年9月に施行された道路交通法改正において平面交差点の制御方式の一つとして正式に位置づけられて以降導入が進んでおり、警察庁の報告によると、40都道府県で計140箇所(令和4年3月末現在)にのぼる。これらの導入においては、その経緯や導入目的についてさまざまな特徴があると考えられる。例えば、鈴木らの研究<sup>1)</sup>のように、利用特性やまちづくりに関してヒアリング調査から整理した研究例はあるものの、国内の環状交差点の特徴をすべて把握したとは言えない。

そこで本研究では、国内の環状交差点が導入された箇所の用途地域や周辺の施設分布等の地理空間情報を収集・分析することで、立地特性の実態を明らかにすることを目的とする。

### 2. 分析対象と使用データ

#### 2.1 分析対象の環状交差点

本研究で対象とする環状交差点は、2022年3月時点の警察庁の報告にある140箇所に加え、それ以降に日本道路交通情報センター(JARTIC)の交通規制情報から環状交差点の交通規制実施箇所を抽出し、航空写真等で供用が確認できた6箇所を追加した146箇所とする。

#### 2.2 国土数値情報による立地特性データの収集

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を用いて立地特性に関するデータを収集する。本研究では、表-1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の位置データを使用する。各種データのエリアを示すポリゴンデータ、または施設の位置を示すポイントデータと環状交差点との直線距離をQGIS上で計測する。次に、計測した距離(m)の逆数に100を乗じたもの(ただし、ポリゴン内に含まれる場合や距離が100m以内の場合は指標の最大値として1とする)を、近接性を示す指標として使用する。

### 3. 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146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-1に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。また、表-2は、それぞれのクラスターの特徴を示す名称と代表的な事例を整理したものである。

分類された数が最も多いのは、DID住宅地型(クラスターE:36箇所)である、この中には、三大都市圏や仙台市内など従来から円形の交差点として存在したものが現在環状交差点として運用されているものが多い。次に多いのが田園地区型(クラスターA:35箇所)である。この中には、静岡県焼津市のように見通しの良い田園地区での速度抑制を目的としたものが多い。商業地区型(クラスターD:15箇所)には、愛知県一宮市のように、駅近くの商業地に位置しているものが存在する。また、景観計画区域型(クラスターG:11箇所)には、北九州市八幡東区のように、市街中心部のシンボルとして位置しているものなどが存在する。その他、郊外型(クラスターB:24箇所)、工業地区型(クラスターC:12箇所)、住宅地型(クラスターF:13箇所)のように、主に周辺の土地利用に応じて7つのクラスターに類型化することとした。このように、国土数値情報

表-1 使用した国土数値情報

区分	使用データ	データ形式	基準年	備考
土地利用	用途地域 第2.1版	ポリゴン	2019年	12の用途地域を住居系・商業系・工業系に分類
	農業地域 第3.2版	ポリゴン	2019年	農業地域の細区分である農業地区域を対象
人口	人口集中地区 第2.3版	ポリゴン	2015年	
道路	高速道路時系列 第2.0版	ポイント	2020年	高速道路のIC・SICを対象
	市区町村役場 第1.0版	ポイント	2014年	
公共施設	学校 第2.0版	ポイント	2013年	
	鉄道 第2.3版	ポイント	2020年	
災害	豪雪地帯 第3.0版	ポリゴン	2016年	豪雪地帯のうち、より降雪量の多い特別豪雪地帯を対象
	津波浸水想定 第2.1版	ポリゴン	2020年	
観光	避難施設 第1.0版	ポイント	2012年	避難施設のうち、収容人数2000人以上を対象
	道の駅 第1.0版	ポイント	2018年	
	景観計画区域 第1.1版	ポリゴン	2014年	

キーワード 環状交差点, ラウンドアバウト, 立地特性, 国土数値情報

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 道路マネジメント研究室 TEL: 047-469-5503

表-2 各クラスターの分類数と代表的事例

分類	クラスター名	箇所数	代表事例の航空写真
A	田園地区型	35箇所	 静岡県焼津市下小杉
B	郊外型	24箇所	 熊本県宇城市松橋町豊福
C	工業地区型	12箇所	 兵庫県神戸市須磨区弥栄台
D	商業地区型	15箇所	 愛知県一宮市栄
E	DID住宅地型	36箇所	 宮城県仙台市太白区八木山本町
F	住宅地型	13箇所	 宮城県名取市相互台ラウンドアバウト

(出典: Google Map)

等の利用可能なオープンデータから客観的かつ機械的に立地特性の観点から分類することができた。

4. おわりに

本研究では、国土数値情報の立地特性に関するデータから、クラスター分析により周辺の土地利用等に応じて7つのタイプに類型化をすることで、国内環状交差点の立地特性の実態を把握した。

今後は、類型化したクラスターと幾何構造との関連性について分析する予定である。

参考文献

1) 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.

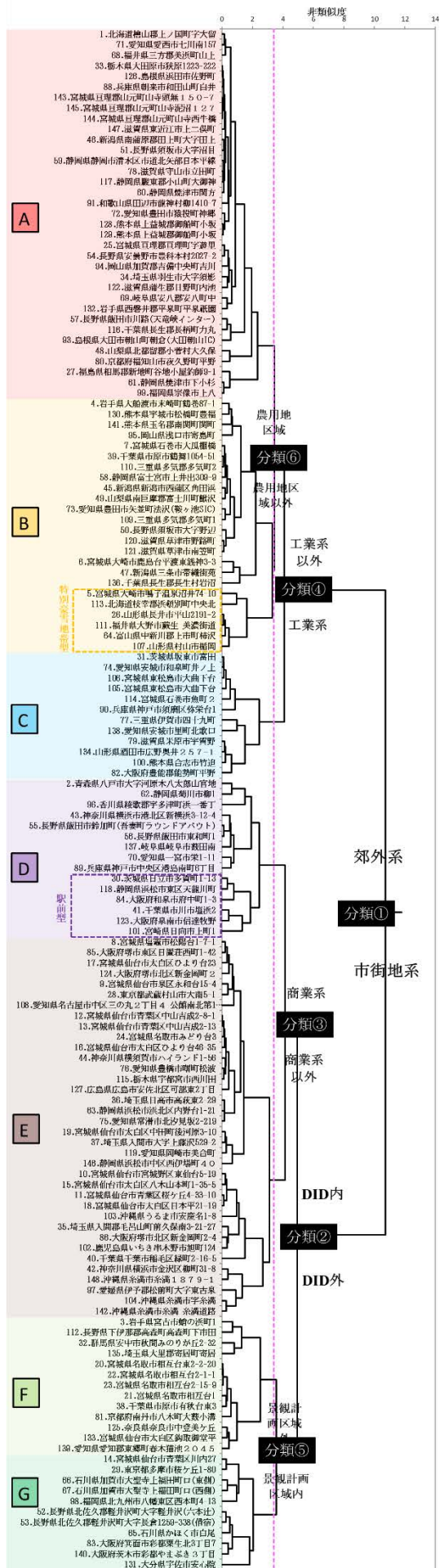


図-1 立地特性デンドログラム