

用途規制の特例許可実例に係る人流ビッグデータによる来訪客数の推計に関する研究

(研究期間：令和5年度～令和7年度)

都市研究部 都市計画研究室

主任研究員
(博士(工学)) 安藤 亮介

都市研究部長
(博士(工学)) 勝又 済

室長
(博士(都市・地域学)) 石井 儀光

研究官
(博士(工学)) 楠 拓也

研究官 上山 貴之

(キーワード) 建築基準法第48条ただし書き許可、用途地域、人流ビッグデータ、交通量推計

1. はじめに

近年の人口減少・高齢化等の進行に伴い、住宅地におけるコンビニエンスストア(以下、「コンビニ」)やコワーキングスペース、福祉施設、病院など用途地域で制限されている建物用途の立地ニーズが増加している。これら建物用途の立地は、建築基準法第48条ただし書きに基づき、特定行政庁が当該施設の立地による周辺市街地への環境影響(交通、騒音、振動等)や公益性を事前に審査し、許可(以下、「特例許可」)を行うことにより可能である。

この特例許可の手続きの一環として行われる公聴会や建築審査会では、一般的に交通混雑や交通危険に関する意見が多い。しかし、特に交通面においては、中小規模の施設を中心に、立地の影響評価に必要な、建物用途毎の利用者交通特性に係る信頼に足るデータが未整備であるため、申請者(事業者)、審査側(特定行政庁)双方において、時間・費用・手間がかかり、結果として特例許可の運用が硬直化する傾向がある。

本研究では、用途地域における立地規制の特例許可に係る申請・審査を効率化し、地域ニーズに即した施設の円滑な立地を実現すること目的として、近年利用可能性が高まっている人流ビッグデータを活用し、建物用途ごとの来訪客数の推計手法を検討する。

2. 特例許可の実態調査

住居系用途地域において、特例許可がどのような施設に対して行われているのか、全国的な傾向を把握するため、全国の特定行政庁を対象にアンケート

調査を実施した。その概要を表-1に示す。

アンケート調査の結果、特例許可案件の施設種別としては、コンビニが突出して多く(22件)、次いで自動車修理工場(8件)、調剤薬局(6件)、事務所(5件)、コインランドリー(4件)が多くなっていることがわかった。

表-1 アンケート調査の概要

調査対象団体	東京特別区以外の限定特定行政庁を除く全特定行政庁 307団体
調査期間	令和6年5月30日～令和6年6月28日
調査媒体	電子メールによる配信・回収
調査対象案件	下記の全ての条件に該当する特例許可案件 ①. 平成30年度～令和4年度の期間に建築基準法第48条ただし書きに基づく許可を受けたもので、審査の過程で交通面の影響※が課題となった案件 ②. 対象施設について、住居系用途地域に敷地の一部でも立地する案件 ③. 対象施設の延べ床面積が1,000㎡以下の案件 ※ 当該建築物の出入り交通に起因する、騒音、振動、交通安全、交通負荷、駐車アイドリング、ヘッドライト、排気ガス、不特定多数の往来等
調査項目	特例許可施設の用途、住所、許可年月日等
回答率	100%(該当なしを含む)
該当案件数	82件

3. 人流ビッグデータと実測調査の比較

3.1 使用データと実測調査対象施設の選定

アンケート調査の結果を踏まえ、本研究では来訪客数を推計する施設用途の対象として、まずは特例許可の実績数が最も多く、全国的に一定のサービスが提供されていると考えられるコンビニを選定した。

特例許可により立地したコンビニの来訪客数を把握するため、本研究では人流ビッグデータを使用する。使用するデータは携帯電話のGPS位置情報データであり、全国の任意のエリアや施設に対する詳細な通行・滞在人口を取得可能な「KDDI Location

Analyzer 国内居住者版(以下、「KLA」)」を活用する。

KLA により取得された来訪客数の推計値の妥当性を確認するため、現地における来訪客数の実測調査を行った。実測調査の対象は、最も特例許可の件数が多い用途地域である第一種低層住居専用地域に立地するコンビニの許可実例のうち、特定行政庁へのアンケート調査において審査の過程で交通面の課題があったと回答のあった 21 施設を抽出した上で、周辺人口等の立地条件を考慮して 3 施設を選定した。実測調査は 2024 年 11 月 7 日(木)、または 14 日(木)の午前 7 時～翌日午前 7 時の 24 時間、各施設の敷地出入口に調査員を配置し、交通手段別に来訪客数をカウントした。

3.2 人流ビッグデータと実測調査結果の比較

実測調査の結果と、KLA による来訪客数の推計値を比較した。KLA の推計値は、国勢調査の夜間人口と当該調査区における au のスマートフォン利用者数の比率により拡大され、算出されている。また、20 歳未満は集計対象とされていないため、1 日の来訪客数の推計値では実測値と誤差が大きい可能性がある。そこで本研究では、①実測調査実施日、②実測調査実施日前後 2 週間の日平均、③1 年間の日平均の 3 パターンの KLA 推計値と実測調査の平日来訪客数を比較する。比較結果を表-2 に示す。この結果から、1 年間の日平均の来訪客数推計値が、実測値に最も近いことが確認された。ただし比較件数は 3 施設のみであり、統計的な精度はないため、あくまで参考値として捉える必要がある。

4. 来訪客数の推計モデルの試作

KLA により推計された来訪客数を目的変数として、コンビニの来訪客数の推計モデルを試作する。サンプル数を確保するため、3.1 で抽出した審査の過程で交通面の課題があったコンビニ 21 施設に、交通面の課題が特になかったコンビニ 10 施設を加え、合計 31 施設を分析対象とした。説明変数としては、施設周辺の人口・居住環境に関する変数、交通環境に関する変数、及び用途地域指定に関する変数から選定し

表-2 各施設の人流ビッグデータと実測値の比較一覧

		施設A	施設B	施設C
日來訪者数	A 実測値 (人/日)	1,231	655	1,298
	①KLA推計値 (人/日) (実測調査実施日)	1,811	548	905
	②KLA推計値 (人/日) (実測調査実施日前後2週間)	1,288	1,271	1,297
	③KLA推計値 (人/日) (1年間日平均)	1,236	893	1,176
実測値と人流 データの比率	①/A	1.47	0.84	0.70
	②/A	1.05	1.94	1.00
	③/A	1.00	1.36	0.91

表-3 コンビニエンスストア来訪客数の推計モデル

変 数	標準偏回帰 係数	t 値	VIF
周辺3km圏内の夜間人口	0.492	2.473 **	3.503
立地場所の指定容積率	-0.397	-2.880 ***	1.679
周辺の小学校の有無	-0.240	-2.032 *	1.239
前面道路交通量 (最大値)	0.360	2.835 ***	1.427
来訪者の居住地からの平均距離 (KLAデータより算出)	-0.550	-3.927 ***	1.737
幹線道路 (県道以上の道路) までの距離	-0.273	-2.025 *	1.605
周辺3km圏内の低層住居専用地域 (第一種、第二種) 面積割合	-0.319	-1.863 *	2.593
周辺3km圏内の住居地域、 準住居地域面積割合	0.423	2.882 ***	1.904
周辺3km圏内の準工業地域、 工業地域、工業専用地域面積割合	-0.453	-3.350 ***	1.622
定数項	-	5.571 ***	-
自由度調整済みR2乗: 0.661 モデルの適合度 P<0.001			

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

重回帰分析を行った。

その概要を表-3 に示す。一定の説明力を持ったモデルは構築されたが対象サンプルが少ないことから、今後は追加のサンプルを確保し、モデルの妥当性及び汎用性を高めていく必要がある。

5. まとめ

本研究では、コンビニを対象として、人流ビッグデータを活用して建物用途ごとの来訪客数を推計する手法を検討した。実測調査と人流ビッグデータの推計値を比較した結果、1 年間の平均値等を参照することが妥当である可能性が示唆された。また、来訪客数の推計モデルの試作を行ったが、サンプル数が限られていることから、今後はモデルの精度向上を図るとともに、他の施設用途についてもモデル構築等を進めていく予定である。

☞ 詳細情報はこちら

1) 国総研 都市計画研究室HP
<https://www.nilim.go.jp/lab/jbg/landuse.html>