

道路特性に着目したひったくりの空間分析

(株)パスコ 正会員 ○森口 幸信
大阪工業大学 正会員 吉川 眞
大阪工業大学 正会員 田中 一成

1. はじめに

近年、わが国において犯罪の多発に伴う治安の悪化が問題視されている。全国で警察に認知された犯罪発生の総件数(以下、認知件数)は、平成元年度には160万件程度であったものが年々増加の一途をたどり、平成14年度をピークに減少傾向にあるが、18年度も元年度と比較すると、約37万件的増加となっている。また認知件数に対する犯罪検挙件数の割合を示す検挙率も、平成13年度には20%近くまで落ち込み、近年では増加傾向にあるが、依然として30%程度であることから厳しい状況は続いている(図1)。この検挙率の急激な低下は認知件数の急増によるものである。これらは、既存の警察活動だけでは、増加する犯罪に対処できなくなっていることを物語っており、犯罪の抑止も視野に含めた都市構造の整備など、新たな手法による防犯への取り組みの必要性をも示している。

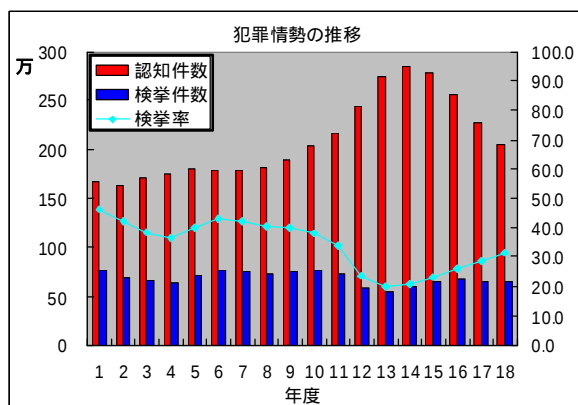


図1 犯罪情勢の推移

2. 研究の目的と方法

これまでの犯罪研究では、犯罪者の人格や境遇に犯罪発生の原因を求める「犯罪原因論」が主流であったが、近年では犯罪者から犯行の機会を奪い、被害を未然に防ぐことで地域の安全を確保しようとする「犯罪機会論」が注目されるようになってきている。本研究ではこの犯罪機会論に着目し、都市構造の整備をめざした都市デザイン的な論点から犯罪発生の地理空間的特性を地理情報システム(GIS: Geographic Information System)を用いて分析することとする。研究対象とす

る犯罪の種類は、われわれ一般市民が日常の生活圏の中で遭遇しうる「ひったくり」を採り上げることとする。また、本研究の対象地には、ひったくりの発生率が全国的にも最悪の大阪市を選定した。犯罪データは大阪府警のHPで公開されている平成18年の1月~12月に大阪市内で発生したひったくり発生地点を記した画像データである犯罪発生マップをGISに取り込み、幾何補正することで作成している。

3. 研究経緯

本研究の前段階では、ネットワーク空間分析と、重回帰分析などを用いて街頭犯罪発生地点の空間的な特徴を把握してきた。具体的には、ひったくり発生と最も相関が強い因子は、コインパーキングであることや、子供への声かけ事案が学校から50m圏内で最も多発していることなどから、空間的・統計的に強い相関があるという結果を得た。また、住吉区周辺地域を対象に国道、府道などの主要道路と生活道路の交差点に視点場を設定し、可視・不可視分析を行い、ひったくり発生地点との位置関係の分析を行った。その結果、可視領域の到達範囲と地域の領域性との存在するかかわりを見出し、ミクロスケールでは可視領域そのものが監視性の存在を窺わせる結果となった。さらに、可視・不可視分析の結果から道路線形の複雑な場所ではひったくりが発生しにくいという仮説をたて、この複雑な道路を簡易的に定義したのちに、その分布とひったくり発生地点との空間関係を導出している。

4. 道路特性との関係

本研究では複雑な道路線形とひったくり発生地点との関係をより精緻に分析するために、詳細な道路属性を考慮している。まず、リンク長(道路線分一本当たりの長さ)がひったくり発生に与えている影響を把握するために、大阪市をいくつかの地域に分割し、それぞれの地域におけるひったくり発生密度(道路1km当たりのひったくり発生件数)を算出している。算出し

キーワード ひったくり, 地理情報システム, 犯罪機会論, 道路特性

連絡先 〒153-0043 東京都目黒区東山1-1-2 東山ビル 株式会社パスコ 森口幸信 TEL: 03-5722-7600

た結果から、発生密度の高い上位5地域、下位5地域でのリンク長の平均値のヒストグラムを作成している。結果、ひたくり発生密度の低い地域では8～28m程度の短いリンクが多く存在し、逆に発生密度の高い地域では78～98mの長いリンクが多く存在していることがわかった(図2)。

そのほかにも、リンク間の成す角度や幅員、接続リンク数、主要道路であるか否かなどの諸条件を抽出し、各リンクに属性として与え、目的変数をひたくり発生密度、説明変数をこれらの道路特性として重回帰分析を行った。結果として得られる標準化係数の値を各属性の得点としてリンクに点数を付与した。そのうち、点数の低いリンクを抽出し、カーネル密度推定法により密度サーフェスを作成した。また、同様に、ひたくり発生地点の密度サーフェスも作成し、両者の関係を数量的に把握するため、2指標に対し、それぞれ5段階にランキングしたうえでクロス集計を行った。

図3において、赤の四角で囲まれているのは点数の低いリンクの分布密度、ひたくり発生密度の両指標ともに低い値であることを、青の四角はどちらか一方の値が高いことを、何も無いのは両指標ともに高い値であることを示している。この3つのグループの比率をみると、順に71.2%、22.4%、6.3%であることから、両指標が互いに排他的に分布していることが検証されている。

さらに、東京で同様の分析を行ったところ38～52mの短いリンクはひたくり発生密度の低い地域で多くみられ、100～112mの長いリンクは発生密度の高い地域で多くみられた。また、その他の属性についても考慮し、同様の手法を用いてクロス集計分析を行った結果、順に58.6%、30.8%、10.5%であった。つまり、他地域においても本研究で設定した仮説と同様の結果を得ることができた。

5. おわりに

本研究では、道路線形や幅員などといった道路特性とひたくり発生地点との空間関係を把握することができた。今後の課題としては、一方通行などの規制情報や歩行量・交通量など、よりさまざまな道路属性を考慮する必要があると考える。

なお、本研究には財団法人日本デジタル道路地図協会発行のDRMデータベースを用いている。

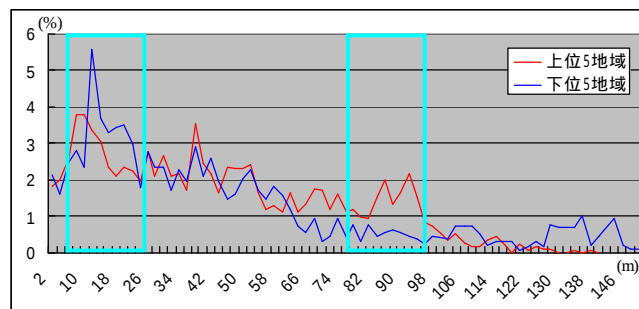


図2 リンク長のヒストグラム

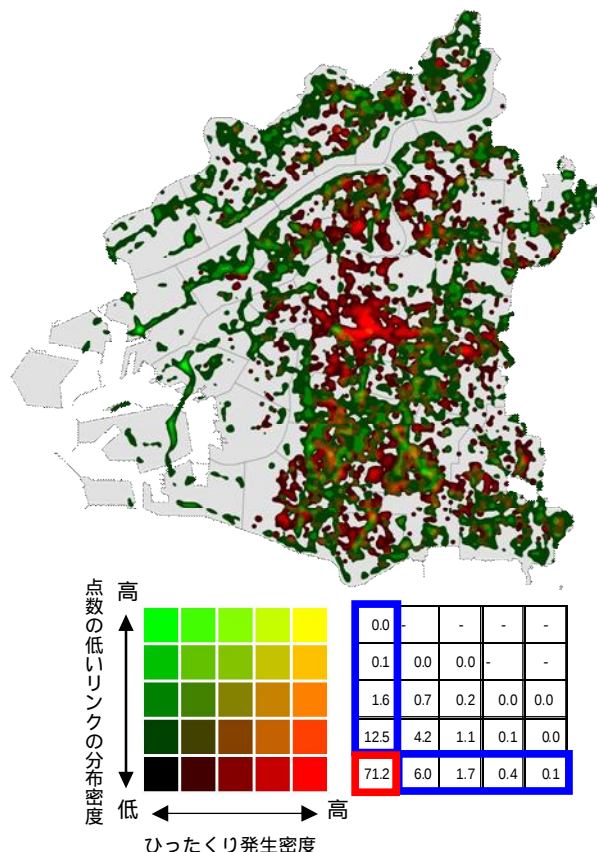


図3 クロス集計結果(大阪)

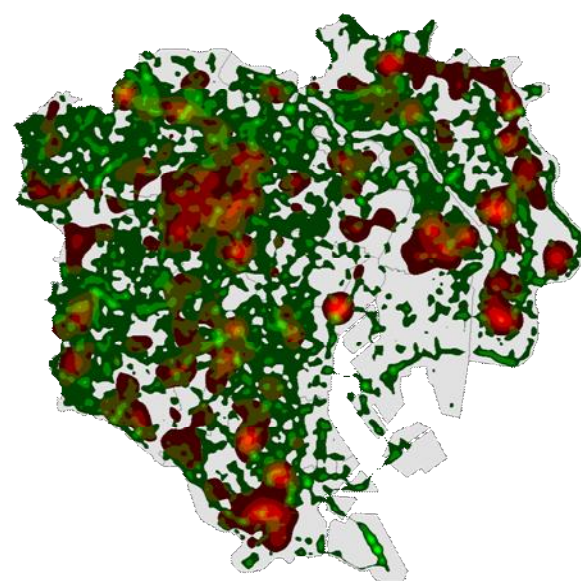


図4 クロス集計結果(東京)

参考文献

- ・小宮信夫 犯罪はこの場所で起こる 光文社 2005年