

道路ネットワーク上におけるグラフィティ分布の空間分析

-高円寺駅周辺を対象として-

布川悠介・伊藤史子

Spatial analysis of the distribution of Graffiti on road network

Yusuke NUNOKAWA and Fumiko ITO

Abstract: The purpose of this paper is to clarify the factor of the distribution of the Graffiti. Graffiti points analysis on the road network was performed. Hot spots of damaged area are shown in detail on the road network, it suggest that writers behavioral characteristics can be read more precisely on network space rather than on Euclidean space, as they move and write over street space. The territories of Graffiti writers and their characteristics are shown.

Keywords: グラフィティ (Graffiti), 密度分布 (density distribution), ネットワーク分析 (network Analysis), 行動分析 (behavior analysis), 道路 (road)

1. はじめに

「グラフィティ (Graffiti)」とは街の外部空間に描かれる落書きのことである。しかし、グラフィティは一般的な落書き行為とは異なり独自の文化を持っている。グラフィティライターは暗黙の了解を前提として、街のなかで表現・主張・縄張り争いなどを行っており、単なる落書きを越えたある種の社会的行動の表出であるといえる。

近年では、東京の各所で多くのグラフィティが描かれるようになり、市街地における被害が広がってきている。その多くは都市景観を汚す存在として認識されており、建物や公共物などに落書きをする行為は建造物損壊罪などにあたる違法行為とされて

いる。一方でグラフィティを含めた落書き被害に対する有効な対策が存在しないことも事実であり、行政や地域住民が落書きを消す活動やボランティアを募って壁画制作をして被害を抑制する活動などが行われているが、有効性は確かめられていない。

布川・伊藤(2010)では市街地におけるグラフィティ分布のユークリッド空間での分析によりライターの行動特性を示した。しかし、市街地におけるライターの行動範囲は歩行可能な道路上にほぼ限定される。よって、本研究では道路ネットワーク空間での分析を行うことで、ライターの行動特性をより精緻に検証していく。また、各ライターの空間的な縄張りパターンと縄張り争いについて視覚化することで、全ライターをまとめて一度に分析しては捉えきれないグラフィティの発生要因を究明する。グラフィティ(主にタグ)は一般的にライターの名前(以下、タグネーム)を記しているため、これを判別していくことで縄張り分布の視覚化を目指す。

布川悠介 〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1

首都大学東京大学院 都市環境科学研究科 都市システム科学域

Phone: 042-677-1111(内線 4276)

E-mail: nuno0825@gmail.com

2. 分析における基本情報

2.1 グラフィティの種類

グラフィティの種類は一般的に書体や描画時間などによりタグ(Tag), スローアップ(Throw-Up), ピース(Piece)の3つに分けられる。本研究ではグラフィティを描き上げるのにかかる所要時間による描画行為の発覚可能性の高さにより全4種類にグラフィティを分類した(表-1)。

表-1 グラフィティの種類別定義

	タグ	スローアップ A	スローアップ B	ピース
文字	単線	枠線のみ	枠線内が塗りつぶされて いる	なし
絵	1色	2色	3色以上 (単体のもの)	3色以上 (複数の要素 によるもの)



図-1 グラフィティ種類

(①タグ②スローアップ A③スローアップ B④ピース)

2.2 対象物の種類

グラフィティが描かれる対象物の種類をその所有者の性質から、「公共物」「建物付随物」「建物直接」の3種類に分類した(表-2)。

表-2 対象物の種類別定義

対象物	定義
建物直接	扉と窓を含む外壁面(シャッターは含まない)
建物付随物	敷地内にある建物直接以外のもの
公共物	道路上の公共物と公共施設, また自動販売機や駐車場などの建物と関係の無いものも含める

2.3 分析範囲

高円寺の駅周辺(駅を中心とした半径 600m 以内の範囲)を分析対象として, 2009 年 5~10 月の期間, 全 16 回の調査を行い, 対象範囲内の全街路におけるグラフィティの位置情報と属性値(グラフィティ種類, 対象物)を得た。対象地域内には 1294 地点に 3720 個のグラフィティが存在していた。

2.4 ライターの縄張り分布調査

本研究では各ライターの縄張りパターンの視覚化のため、あらたに追加調査を行った。この調査ではグラフィティの位置情報以外にそれぞれのタグネームを属性情報として得ている。調査は 2011 年 5~7 月の期間に全 10 回行った。調査は前回調査範囲の 1/4 にあたる北西エリアとし, 駅近辺と商店街(北西向きを①, 北向きを②とする。), 高架下, 住宅系地域が含まれるように設定している(図-2)。

これにより, 各ライターの分布パターンを見ることができ, 全グラフィティ分布ではあまり触れていなかった比較的発生頻度の少ない住宅系地域における発生要因や, 各ライター間の縄張り争いについても分析することが可能になると考えている。

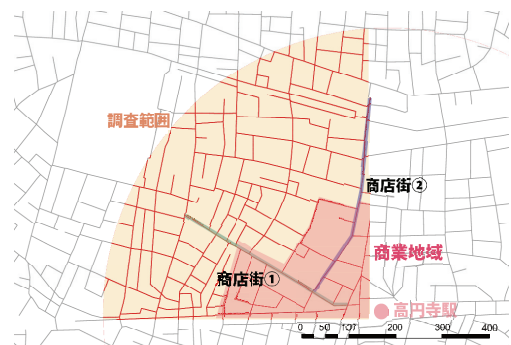


図-2 縄張り分布調査範囲

3. ネットワーク分析について

3.1 本研究におけるネットワーク分析の目的

ネットワーク分析とは道路ネットワーク距離を用いた空間分析である。直線距離を用いたユークリ

ッド空間での分析では、街区の大きさや交差点の有無により、グラフィティの描画可能空間の面積に差が生じることで分析結果に影響を与える可能性がある。また直線距離では、それぞれの位置関係が実際の歩行距離と異なり、ライターの行動特性を考える上で適していない可能性も考えられる。以上の問題は、ネットワーク上での分析を行うことによって解消され则认为している。

ネットワーク分析では、主に岡部・奥貫らによって開発された SANET を用いて行っている。

3.2 道路ネットワークデータの作成

道路データには数値地図 2500 を使用する。しかし、歩行可能なすべての道路がデータ化されていないため、数値地図 2500 に存在しない道路についてはシェープを作成した。数値地図による道路データと自作の道路データのネットワークの接続性をジオメトリックネットワークによって構築している。

4. 駅からの距離とグラフィティ発生頻度

4.1 駅からのネットワーク距離

駅からのユークリッド距離とネットワーク距離の関係、グラフィティ発生頻度を導くため道路ネットワークの属性に駅からのネットワーク距離を付加させた。データとしては、単位距離(本研究では2m)に切られた道路リンク上に駅からのネットワーク距離を与えている。

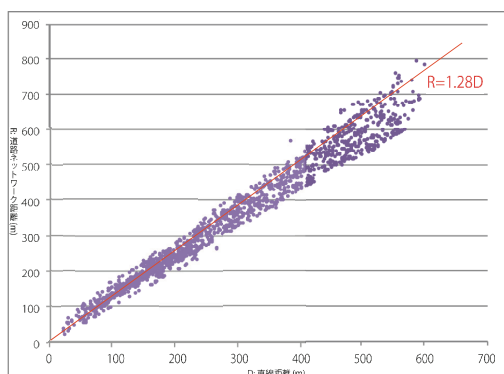


図-3 駅からのユークリッド距離(横軸)とネットワーク距離(縦軸)の関係

またグラフィティ分布の各点についても、同様にネットワーク距離を与えている。各点におけるユークリッド距離との関係を散布図で表したところ、越塚(1983)による直線/道路距離の期待値の比とほぼ重なっている(図-3)。よって、分析範囲内の街路は一般的なネットワーク形態であると言える。

4.2 ユークリッド/ネットワーク分析の結果比較

ネットワーク距離を付加させた道路リンクをもとに、駅からのネットワーク距離帯 20m ごとの道路総延長を算出した。これにより、各距離帯におけるグラフィティ発生頻度を導き、駅からの距離との関係を表した(図-4)。概観してみるとユークリッドとネットワーク距離の差はほとんど見られない。しかし、駅近辺(20-40m 距離帯)や発生頻度のピークにおける伸びが、ネットワーク距離の方が比較的大きい。これらの結果に対してミクロに事象を見えることで、ユークリッドとネットワークの分析結果の差が見出せると考えている。

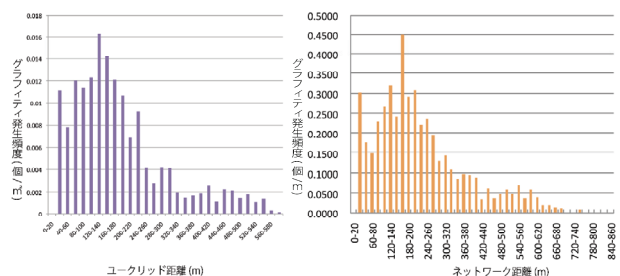


図-4 駅からの距離とグラフィティ発生頻度
(左:ユークリッド距離(グラフィティ発生頻度:個/m²),
右:ネットワーク距離(グラフィティ発生頻度:個/m))

たとえば発生頻度をもっとも高い値を示す距離帯(以下、ピーク距離帯)について見てみる。ユークリッド距離では 120-140m、ネットワーク距離では 160-180m であるが、越塚(1983)の距離比にあてはめるとほぼ一致している。しかし、実際のユークリッド/ネットワークの各距離帯、分布密度の位置関係を見てみると、ネットワークのピーク距離帯

街路が、ユークリッド距離によるピーク距離帯からずれて位置するものが存在している。そして、そのネットワークのピーク距離帯街路がユークリッドのそれよりも比較的発生頻度の高いエリアにあることがわかる(図-5)。

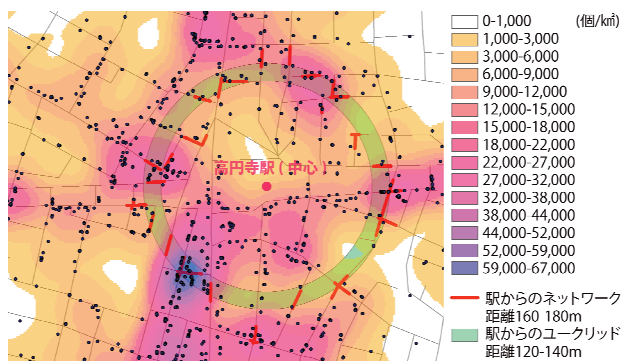


図-5 グラフィティ発生頻度のピークエリア
(バッファ：ユークリッド距離 120-140m,
赤太線：ネットワーク距離 160-180m)

5. 対象物別分布パターン

5.1 ユークリッド／ネットワーク分析の結果比較

布川・伊藤(2010)では、対象物別の分布パターンについて、公的な対象物になるに従って分布域が広がることを示した。図-6,7 はユークリッド／ネットワークそれぞれの分布パターンを示している。ネットワーク空間においても同様に分布が広がっていることがわかる。各対象物の駅からの距離と分布の累積相対度数を見ても明白である(図-8)。

5.2 ネットワーク空間における分布域の広がり方

図-6 のようにユークリッドでの分布パターンでは駅を中心に徐々に分布が広がっているように見える。しかし、図-9 のネットワークでの分布域の広がり方を見ても、駅周りの分布域から外れたエリアに分布が点在して、それらを繋ぎ合わせるように分布が広がっていることがわかる。罪悪感を覚えにくい対象物に対する分布の広がりに応じて、より罪悪感を覚えやすい対象物に対する分布が点在

しながら広がっていることから、対象物ごとの罪悪感の階層性がグラフィティ分布の広がり方に影響を与えている可能性があると考えられる。

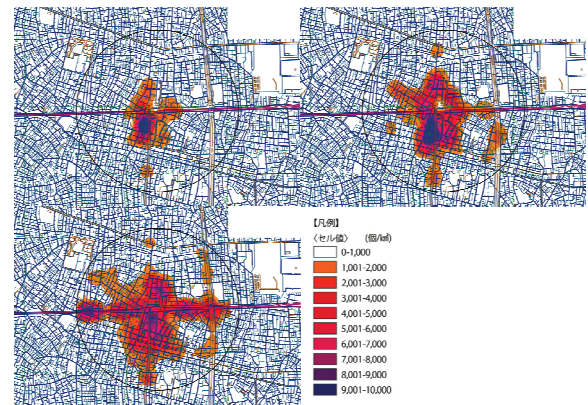


図-6 ユークリッド空間での対象物別分布パターン
(左上：建物直接，右上：建物付随物，左下：公共物)

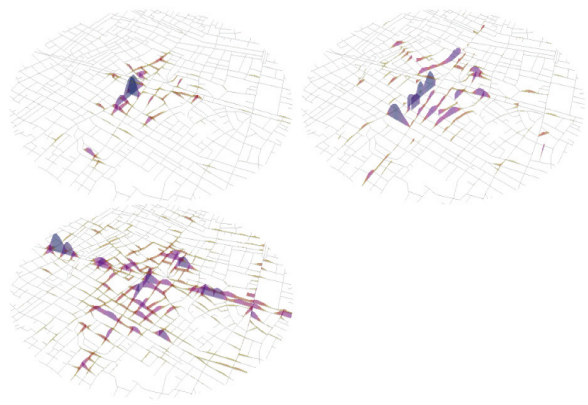


図-7 ネットワーク空間での対象物別分布パターン
(左上：建物直接，右上：建物付随物，左下：公共物)

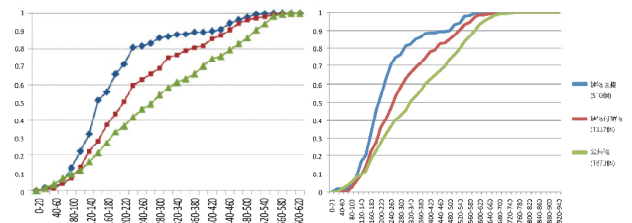


図-8 駅からの距離と対象物別分布の累積相対度数
(左：ユークリッド距離，右：ネットワーク距離／
青：建物直接，赤：建物付随物，緑：公共物)

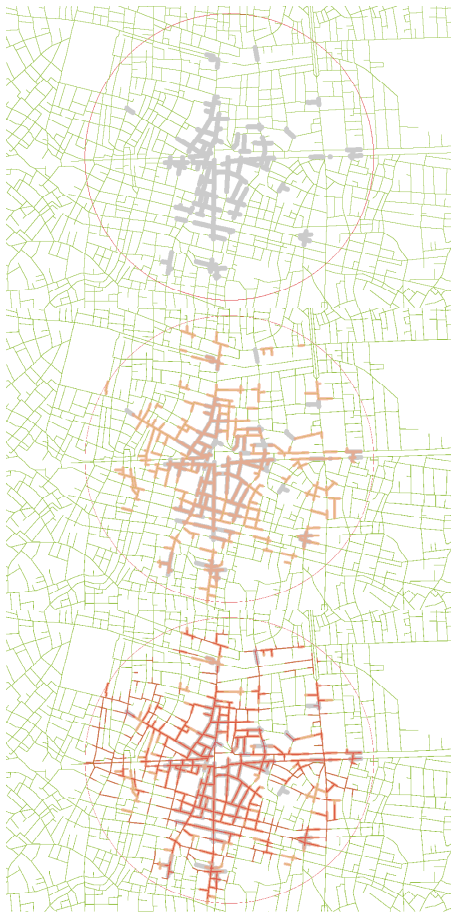


図-9 ネットワーク空間における分布域の広がり方
(上：建物直接(グレー)，中：建物直接/建物付随物(オレンジ)，下：建物直接/建物付随物/公共物(赤))

6. 各ライター間の縄張り争いの空間分析

6.1 ライター別グラフィティ件数

図-10 を見てみると，図-2 の範囲内にグラフィティを1,2個しか描いてない者が全ライターの約7割に達する．これは良見・北田(2007)による，近年グラフィティが多く描かれるようになって現れたフォロワーという現象にあたると考えられる．またライター1人あたりのグラフィティ数の平均は3.86個で，範囲内に5つ以上描いているライターはグラフィティを比較的多く描いていると考えられ，空間的に縄張りを形成している可能性も高い．

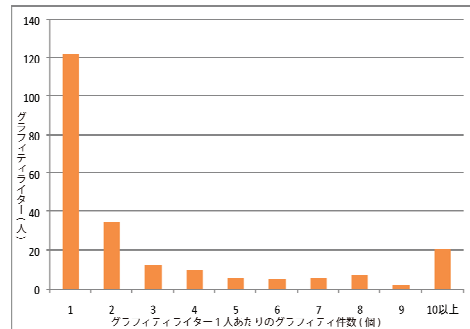


図-10 ライター1人あたりのグラフィティ件数別
ライター人数

6.2 縄張り分布の類型化

図-10 よりフォロワーでないライターの総数は61，平均より多く描いているライターだけでも39存在している．まず，61通りの分布パターンを視覚的な判断で類型化していきたい．駅，2本の商店街，住宅系地域との位置関係から，5類型に分類してみた．図-11では各類型にあたる1ライターの縄張りパターンを抜粋したものである．これらの類型が複合する場合もあり，グラフィティ数が比較的小さいと単一の類型に分類されやすく，グラフィティ数が10を越えると分散型が多い傾向にある．

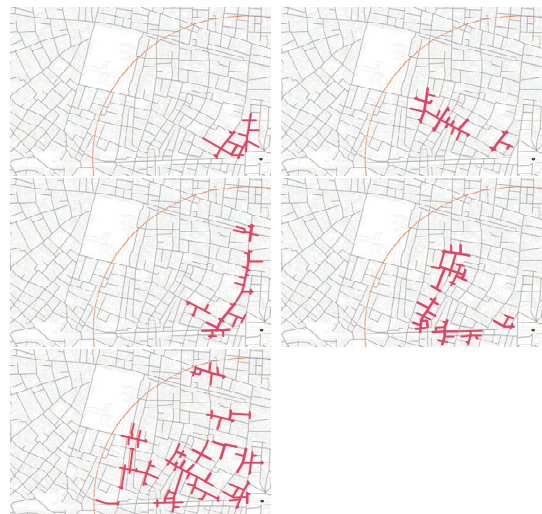


図-11 縄張り分布パターンの類型
(左上：駅近辺型，右上：商店街①型，左中：商店街②型，右中：住宅系地域型，左下：分散型)

6.3 縄張り争いの視覚化

図-12は各ライターの分布パターンを同一色の半透明レイヤにして重ねて描画したものである。ライター1人あたりのグラフィティ数が圧倒的に多かった2つのライターの縄張りをタイプⅠ、範囲内に5つ以上描いているライターの縄張りをタイプⅡ、5つ未満をタイプⅢとして、それぞれ縄張りを重ねている。また1,2個のみはフォロワーであると判断し、除外している。

図-12の通り、縄張り分布の重なりは共通して駅近辺にて生まれており、タイプⅠ、Ⅱは商店街①に延びている。駅から商店街①にかけては縄張り争いが活発に行われている可能性が高い。またタイプⅠでは、上記のエリアで重なりながらも、それ以外では互いに重ならないように分布している。各縄張り分布は一定のエリアで摩擦を起こしながらも6.2にて分類されたように位置関係は多様であり、縄張り分布5分類の各重心と争いの活発なエリアがどう関係しているかをつぶさに見ていくことで、縄張り争いと摩擦の形成要因が見えてくると考えている。

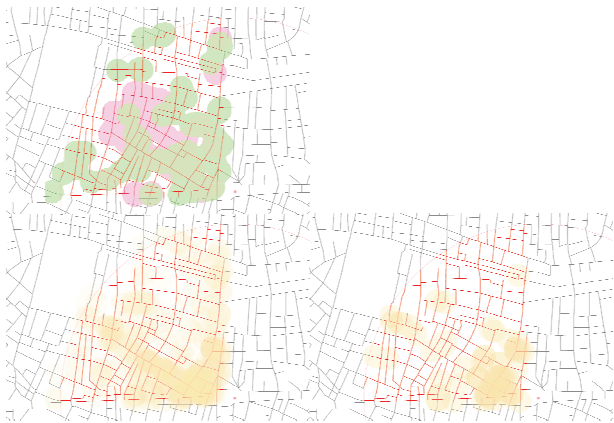


図-12 縄張り争い分布パターン

(上：タイプⅠ，左下：タイプⅡ，右下：タイプⅢ)

7. まとめ

布川・伊藤(2010)で行ったユークリッド空間での分析の発展として、本研究ではネットワーク空間で

の分析、及びそれぞれの分析結果比較を行った。ユークリッドに比べ、ネットワークでの分析では分布の集中地点と分布域の広がり方をより細やかに見ることができた。ユークリッドでは見えなかったミクロなスケールでの分布の様相について、今後は統計的検定を含めて客観的に示していくことが課題である。また、新たに行った縄張り分布の調査により、各ライターの縄張り争いを視覚化することができた。各縄張り分布間の空間的な関係性についてもより明らかにしていきたい。

謝辞

東京大学空間情報科学研究センター(CSIS)からは、地図データ(ZmapTownⅡ(shape版)東京都杉並区2003年、中野区2003年)を提供していただきました。御礼申し上げます。

参考文献

- 布川悠介・伊藤史子(2010)：「市街地におけるグラフィティ分布の空間分析-高円寺駅周辺を対象として-」日本都市計画学会都市計画論文集 No. 45, pp. 589-594
- 小林茂雄(2002)：「都市の街路に描かれる落書きの分布と特徴-渋谷駅周辺の建物シャッターに対する落書き被害から-」日本建築学会計画系論文集, No. 560, pp. 59-64
- 奥貫圭一(2008)：「GISを活用した空間分析」地学雑誌 Journal of Geography 117(2), pp. 324-340
- 腰塚武志・小林純一(1983)：直線距離と道路距離，都市計画論文集，18，43-48.
- 良見俊哉・北田暁大編(2007)：『路上のエスノグラフィ ちんどん屋からグラフィティまで』せりか書房，p. 207-284
- Lee Barnard, 2006. *UNDERSTANDING AND INVESTIGATING GRAFFITI*, Outskirts Press
- SANET: A Spatial Analysis on Networks (Ver. 4.0) 岡部篤行、奥貫恵一と SANET チーム