

スペース・シンタックス理論を用いた不動産立地評価と オフィス賃料に関する研究—神田駅を対象として—

Analysis of the Relation between Office Rent and Evaluation of Location Using Space Syntax Theory - A case study of the Kanda Station-

太田 明¹ 高橋 大志¹ 兼田 敏之²

Akira OTA¹, Hiroshi TAKAHASHI¹ and Toshiyuki KANEDA²

¹慶應義塾大学大学院

¹Keio University

²名古屋工業大学大学院

²Nagoya Institute of Technology

Abstract: The location is important for the real estate management business, but it is difficult to be quantified. As a case study of the Kanda station, the correlation analysis of office rent was examined with building and location measures. The location measures include visibility and integration value by space syntax theory other than the distance from station as candidate factor variables. These measures represent visible area and street network integration. The result showed positive correlation between office rent and visibility, integration value can be seen.

1 研究の背景と目的

立地は、不動産経営において重要な点であるものの、定量的に評価することは難しい。

都市空間の構成を定量的な尺度として求めるものとして知られるロンドン大学のグループが提唱したスペース・シンタックス（以下、SS）理論は立地を定量化する手法として考えられる[1]。このSS理論に基づいた解析手法である可視性グラフ分析により、視認性を表す可視領域及び街路網の中心性を表す統合値の2指標（以下、SS指標）を算出する。

海外では、1999年にベルリンにおいて、DesyllasがSS指標を加えたオフィス賃料の要因となっていることを報告している[2]。国内での分析は土地価格指標を対象としたものは見られるが[3]、賃料を対象としたものは見られない。

本論文では、東京都神田駅徒歩10分圏内を対象としたオフィス賃料について、要因と考えられる所在階、経過築年数、契約面積、駅からの距離、構造ダミーに、SS指標の可視領域と統合値を加えて、相関を求め、SS理論によって定量化された立地評価が、オフィス賃料との関係を探る。

2 被説明変数としての賃料データ

本研究におけるオフィス賃料データ（以下、賃料データ）は、Real Estate Information Network Systems（不動産流通標準情報システム、以下、REINS）の2015年6月1日～2016年5月31日までの1年間に成約した事例を抽出し、用いる。

得られた成約事例からレンタルオフィスやシェアオフィスと想定される可能性のある3坪以下の小規模事務所を除外した。また、同じ建物内で複数の成約事例がある場合は、賃料が最も安い事例を採用し、他は除外した。さらに、成約事例の中で住所が特定できないものについても除外し、127のサンプルを得た。賃料については、管理費及び共益費を足して、面積（坪）で除した賃料坪単価を使用した。なお、オフィス賃料は消費税込としている。

3 スペース・シンタックス指標

SS理論とは、1980年代前半にロンドン大学のHillierらによって提唱された空間解析手法の総称である。算出には、ロンドン大学が開発したソフトウェアDEPTHMAPを用いた。地図上に4m間隔のグリッドを設け、グリッド内の半分以上の面積を街路が占めるグリッドをマークする。マークされたグリッドの中心から他のグリッドの中心の間に遮蔽物がなければ、そのグリッド同士は見えることとし、カ

ウントする。ある地点上のグリッドから見える全てのグリッド総数が可視領域面積を表している[4]。

また、街路網中心性を示すものとして知られる統合値 (Integration Value、以下、IV)の指標を作成する。IVとは、街路網における空間の繋がりの強さを示し、その値が高ければ奥行きが浅く、街路網の中心性が高い。まず、ある地点 (グリッド) 間の位相的な距離を深度 Depth といい、Depth はある地点から他の地点へ到達することができる最も少ないステップ数として計算される。そして、ある地点から他の全ての地点までの Depth の合計値を全地点数で平均化した値を平均深度 Mean Depth (以下、MD) という。MDを用いて、全領域から見た各地点 (グリッド) の相対的な深さである Relative Asymmetry (以下、RA) (1) を求める。RAの値が高いほど、その空間が深く入り組んだところにあるとされ、移動の際に多くの空間を介することになる。ただし、RAはグリッドの総数 k によって影響を受けるため、 k のみで決まる補正係数 D_k (2) によって標準化した値である Real Relative Asymmetry (以下、RRA) を求める (3)。この値の逆数が、統合値 IV である (4) [5]。

IVでは、分析する範囲を定めることができ、一般には、深度3までに限定した統合値 (Local Integration Value、以下、LIV3)、全領域を対象とした全域統合値 (Global Integration Value、以下、GIV)の2種類が用いられる。なお、本研究は都心域といった大きな範囲を扱うため、全領域を対象とする街路上のGIVを計測することとした。

$$RA = \frac{2(MD-1)}{k-2} \quad (1)$$

$$D_k = \frac{2 \left[k \left\{ \log_2 \left(\frac{k+2}{3} \right) - 1 \right\} + 1 \right]}{(k-1)(k-2)} \quad (2)$$

$$RRA = \frac{RA}{D_k} = \frac{(MD-1)(k-1)}{\left[k \left\{ \log_2 \left(\frac{k+2}{3} \right) - 1 \right\} + 1 \right]} \quad (3)$$

$$IV = \frac{1}{RRA} \quad (4)$$

SS指標である可視領域・統合値については、神田駅2km圏の街路を対象として可視性グラフ分析によって求めた。求められた可視領域、統合値の空間分布図を図1、2に示す。

4 SS指標とオフィス賃料の相関

オフィス賃料単価と候補要因の相関係数を求めた

(表1)。オフィス賃料と最も相関が高いものは、経過築年数で-0.485、次いで契約面積が0.320、SS指標である可視領域は0.242、統合値は0.229となった。

視認性がよい立地、他の多くの地点からアクセスのよい街路網の中心性とオフィス賃料について、弱い正の相関がみられることが定量的に確認された。

表1 オフィス賃料単価と候補要因の相関係数

	賃料単価
経過築年数(年)	-0.485
契約面積(坪)	0.320
可視領域	0.242
統合値	0.229
所在階	0.212
駅からの距離(分)	-0.125
R Cダミー	-0.113
鉄骨造ダミー	0.099
S R Cダミー	0.063

5 結論

東京都神田駅徒歩10分圏内を対象としたオフィス賃料について、要因と考えられる所在階、経過築年数、契約面積、駅からの距離、構造ダミーに、SS指標の視認性を表す可視領域及び、街路網の中心性を表す統合値を加えて、相関係数を求めた。

SS指標である可視領域、統合値は、それぞれ0.242、0.229の相関となり、視認性・街路網の中心性が高い立地とオフィス賃料について、弱い正の相関がみられることが定量的に確認された。

参考文献

- [1] Bill Hillier, Julienne Hanson: The Social Logic of Space, Cambridge University Press, (1984)
- [2] Jake Desyllas: WHY PAY TO BE THERE?, Proceedings of 1st International Space Syntax Symposium, No.01, pp.1-12, (1999)
- [3] 太田明, 兼田敏之: スペース・シンタックス指標を導入した都心域の土地価格指標の形成要因の時代間比較分析, 日本建築学会計画系論文集, 第80巻第712号, pp.1365-1372, (2015)
- [4] Alasdair Turner: Depthmap 4: a researcher's handbook, Bartlett School of Graduate Studies, University College London, (2004)
- [5] Kinda Al_Sayed, Alasdair Turner, Bill Hillier, Shinichi Iida, Alan Penn: Space Syntax Methodology (4th Edition), Bartlett School of Architecture, UCL, London, (2014)

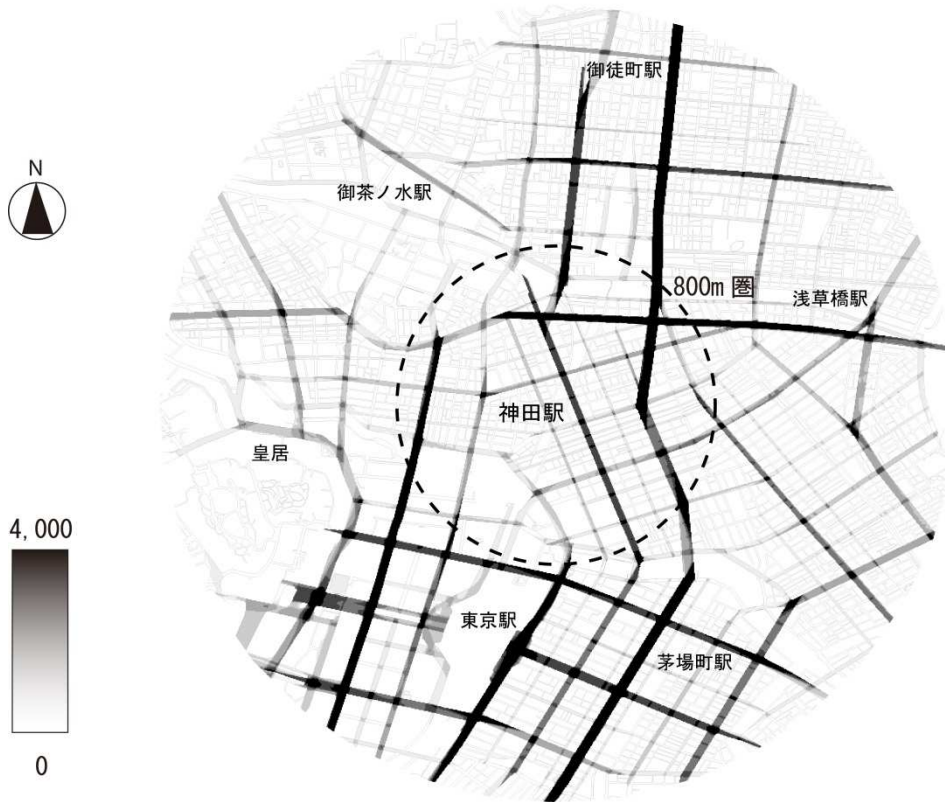


図1 神田駅 2km 圏における可視領域の空間分布図



図2 神田駅 2km 圏における統合値の空間分布図