

屋上・壁面緑化を活かした景観づくりに向けた データベース作成とその解析に基づく地域特性把握

菊池 佐智子¹⁾, 奥水 肇²⁾

明治大学 研究・知財戦略機構¹⁾, 明治大学 農学部²⁾

Regional Features to Analysis and Structuring of the Database forward Landscape Planning using Rooftop-Wall Greening

KIKUCHI Sachiko¹⁾, KOSHIMIZU Hajime²⁾

Organization for the Strategic of Research and Intellectual Property, Meiji University¹⁾,
School of Agriculture, Meiji University²⁾

ABSTRACT In this study, we structured the database to propose the landscape planning using rooftop-wall greening methods. Selecting the case study area “Kanda- Jinbocho”, the regional features were grasped by building coverage, average floor space, road density and node ratio. In order to propose the rooftop-wall greening examination area, we prepare 3D visualization, setting viewpoints, and calculation of visible regions.

KEYWORDS 公園緑地(*Green and Open space*), 景観資源抽出手法(*Landscape properties extraction method*), 屋上・壁面緑化施工検討区(*Rooftop- Wall Greening examination area*)

1. はじめに

建築物や土木構造物の空間占有化により生じた都市問題のいくつかは、緑化が解決できる手段・手法を有している。これは、空間緑化にヒートアイランド現象軽減・気象緩和効果をはじめとする環境改善効

菊池佐智子, 明治大学研究・知財戦略機構, 044-934-7161,
044-934-7902, kikuti@isc.meiji.ac.jp

果に加え、経済的効果、アメニティ効果、情操教育効果等の多種多様な効果があることが定性的に明らかにされているからである(日本学術会議, 2007)。以上をふまえて、地域再生と安心で魅力あるまちづくりに向けては、緑化によって都市を融合・システム化し、総合性とストーリー性を与えることが必要と考えられる。そのためには、都市の地域特性の表現

型である都市景観における緑の位置づけを把握し、景観計画立案に向けた基礎データとして地域の景観特性(地域らしさ)を蓄積しておくことが求められる。

そこで本研究では、多くの文教施設やニコライ堂などの歴史的文化的資源、神田川やかえで通り、とちのき通りなどの自然資源を有する千代田区神田神保町地区を対象に、景観資源抽出手法(北海道空知支庁, 2007)を適用して、地域らしい景観特性を把握した。

2. 研究の方法

2.1 ケーススタディ地区の概要

ケーススタディに選定した東京都千代田区の神田神保町地区(図 1 参照)は、日本大学や明治大学をはじめとして教育機関や医療機関が数多く集まるとともに、ニコライ堂などの歴史的施設や神田川などの景観資源も有し、文化的な「学園のまち」として発展してきた(千代田区, 2005)。しかし、都市住民の景観や環境に対する意識の高まりと、大学の機能更新を含む大規模開発の動向から、地域全体でバランスのとれたまちづくりの取り組みが期待されている。歴史的文化的資源、自然資源を最大限に活用し、まちの魅力を高めるためには、それらを緑によって融合させ、景観形成の視点で議論を展開することが有効であり、その素質に富む神田神保町地区はケーススタディとして適当であると判断した。



図 1 神田神保町地区(千代田区, 2005 から引用)

2.2 景観資源抽出手法(仮)の考えに基づく解析

2.2.1 地域特性解析に使用したデータ

表 1 データベースに使用したデータ

名称	データ概要	作成年
住宅地図データベース Zmap-TOWN (ゼンリン)	行政境界、一般面、水域線、地形線、行政境界線、鉄道(交通)、道路、地図形状、家枠形状、行政界名、文字、記号	2006
数値地図5メートルメッシュ(標高) 東京都区部(国土地理院)	航空レーザ測量による精密地盤高計測によって取得した標高データ(数値標高モデルDEM: Digital Elevation Model)	2003
IKONOS衛星写真 (日本スペースイメージング株式会社)	デジタルオルソ・ライト画像(マルチスペクトル)	2006
数値地図2500(空間データ基盤) 関東3(国土地理院)	行政界、行政区域、街区界、街区区域、道路中心線、道路節点、鉄道、駅、場境界、場地区域(都市公園、学校敷地等)、水部界、水部区域、公共建物界、公共建物区域、三角点	2003
公園緑地配置 (千代田区ホームページ)	区立都市公園、区立児童遊園、区立こども広場、面積	2008 (閲覧)
景観まちづくり重要物件指定 (千代田区ホームページ)	物件名、指定年月日、所在地	2008 (閲覧)
総合設計事業 (東京都都市計画プロジェクトホームページ)	名称、位置、用途、敷地面積、建築面積、延べ面積、駐車場等面積、高さ、階数、公開空地、有効公開空地、用途地域、許可年月日、種別、人口、戸数	2008 (閲覧)

解析には、ESRI 社製 Arc View 9.2 とその拡張機能の 3D Analyst を使用した。

2.3 景観資源抽出手法(仮)に基づく解析方法

この手法は、北海道空知支庁(2008)がケビン・リンチの「都市のイメージ(1968)」の考えに基づき、作成した手法である。

表 2 景観資源抽出手法(仮)
(北海道空知支庁, 2008 を参考に筆者が編集)

区分	要素・条件・要因	北海道空知支庁(2008)での例	本研究で適用される対象	備考
領域	領域性: ・エリアとしての一体感 ・地形的なまとまり ・一定の雰囲気・風景の広がり	平野の地形、盆地、河川流域、田圃風景の広がり、集落のまとまりなど	町丁目(街区)	*ケビン・リンチのディストリクト(District, 地域):比較的大きな都市地域(部分)、その内部の各所に同質の特徴がある場所。
拠点	沿道における拠点的性格: ・立寄りポイント ・沿道利用施設	道の駅/ドライブイン、休憩所、公衆トイレなど	道路節点、公園緑地、総合設計事業	*ケビン・リンチのノード(node, 接合点、集中点):重要な焦点、交差点、広場、ロータリー、駅など。
観望点 (ビューポイント)	視点場としての性格: ・視野の広がり ・対象がよく見える場所	眺望ポイント、展望台、峠など	公園緑地、総合設計事業、坂	
目印 (ランドマーク)	目立って見える対象: ・地域のシンボル ・際立った形態 ・目印	産業遺産/歴史的建物、塔/火の見櫓/記念碑、特徴ある建築物など	景観まちづくり重要物件、総合設計事業、目標物	*ケビン・リンチのランドマーク(landmark, 目印):外部から見る道標、比較的離れて存在する目印、建物、看板、モニュメント、山など。
変曲点	実感できる変化: ・雰囲気の変化 ・風景の変わり目	地形の変化、植生の変化、土地利用の変化、ゲートの施設など	標高(5メートルメッシュ、等高線)、傾斜角、傾斜方向	*ケビン・リンチのエッジ(edge, 線):連続状態を遮断するもの、地域の境界、バスにならない鉄道路線、海岸、崖など。
連続 (シーケンズ)	連続性: ・一定の景観の連続性 ・雰囲気の連続性	性格を持った道路、シンボルロード、並木道など	街路樹、名称付き街路	*ケビン・リンチのパス(path, 道路):人が通る道筋、街路、散歩道、輸送路、運河、鉄道など。
要素・要因 (エレメント)	・景観形成上機能しているもの ・景観を阻害しているもの	施設・建物、樹木、周囲に不調な建物・看板、とする) 廃棄物	- - - (今回は対象外)	上記以外の形成要素 - 形成要因。 上記以外の阻害要素 - 阻害要因。

この手法を参考に、地域特性を把握した。まず、自然ポテンシャルとして標高に着目し、3D Analyst を使用して、TIN, IDW, 等高線、傾斜角、傾斜方向のレイヤを作成した。次に、都市ポテンシャルとして建築物と道路に着目し、Zmap-TOWN の家枠形状(一般建物、目標物)と数値地図の道路中心線、道路節点を用いて、建蔽率と平均床面積、道路密度

と道路節点率を算出した。そして、「拠点」、「眺望点」、「目印」として、「公園緑地(区立都市公園, 児童遊園, こども広場)」、「景観まちづくり重要物件」、「総合設計事業(~2007年)」に着目し, CSV アドレスマッチングを利用して, 緯度経度を追加し, GIS 上で表示, 解析に使用した。

3. 結果

3.1 自然ポテンシャルからみた地域特性

図 2 から, 神田駿河台 2 丁目付近の標高が高く, 南東~南西方向に向かって, 標高が 10m 程度低くなっていることから, ゆるやかな傾斜が示された。神田駿河台 2 丁目, 4 丁目と文京区, 神田駿河台 1 丁目, 2 丁目と猿楽町の境界に, 等高線(1m 間隔)が集中しており, 地名のとおり, 台地の地形が現在も残されていることが確認できた。



図 2 IDW と等高線を用いた神田神保町地区の特性

3.2 建蔽率と平均床面積, 道路密度と道路節点率からみた地域特性



図 3 建蔽率からみた神田神保町地区の特性

図 3(建蔽率), 図 4(平均床面積)から地域特性を把握した。建蔽率では, 内神田 2 丁目(53.06%), 建物

床総面積を建物総数で除した平均床面積は, 神田駿河台 1 丁目(686.95m²)が最も高い値を示した。そして, 縦軸に建蔽率, 横軸に平均床面積を配した散布図(図 5)から, 当地区は建蔽率 40~50%, 平均床面積 100~300m² という特性を持つことが明らかになった。



図 4 平均床面積からみた神田神保町地区の特性

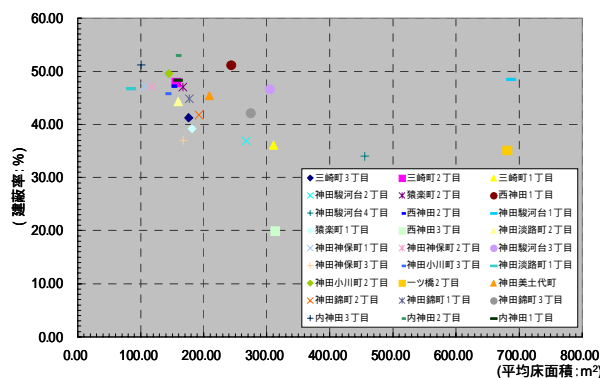


図 5 建蔽率と平均床面積の関係



図 6 道路密度からみた神田神保町地区の特性

次に, 図 6(道路密度), 図 7(道路節点率)から地域特性を把握した。ここで, 道路密度とは, 街区の道路総延長距離を街区面積で除した値で, この値から街区ごとの道路網の発達状況を判断した(高阪ら, 2005)。また, 街区の道路総節点数を街区面積で除し

た道路節点率は、「拠点」，「眺望点」からみた特性を評価する指標とした．道路密度では，神田小川町 3 丁目 (3.96×10^{-3})，道路節点率では，神田淡路町 2 丁目 (1.28×10^{-4}) が最も高い値を示した．そして，縦軸に道路密度，横軸に道路節点率を配した散布図(図 7)から，当地区は道路密度 $0 \sim 5.00 \times 10^{-5}$ ，道路節点率が $5.00 \times 10^{-4} \sim 1.50 \times 10^{-4}$ という特性が明らかになった．



図 7 道路節点率からみた神田神保町地区の特性

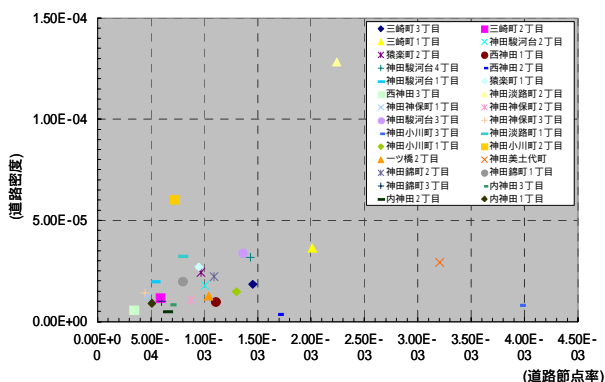


図 8 道路密度と道路節点率の関係

3.3 拠点，眺望点，目印からみた地域特性



図 9 神田神保町地区の公園緑地配置

神田神保町地区の「拠点」，「眺望点」，「目印」となる「公園緑地」と「総合設計事業」の配置をそれぞれ図

9, 10 に示す．神田神保町地区のような既成市街地において，緑化の多面的・総合的視点を活かすことのできる事業手法(菊池，2007，2008)とした「総合設計事業」は，千代田区では 90 件，うち神田神保町地区は 26 件が許可されていた．



図 10 神田神保町地区の総合設計事業

4. 屋上・壁面緑化を用いた都市景観形成への展開

以上から，緑化による地域らしさを有する都市景観形成には，「総合設計事業」の実施(菊池，2007，2008)に加え，街路網の発達状況と道路節点からの景観を考慮して，都市を立体的にシステム化する屋上・壁面緑化施工区の提案の有効性が示唆された．今後は，データの三次元可視化，視点場の設定と可視領域の算出に基づき，屋上・壁面緑化施工検討区の要素，基準を明らかにできるよう作業を進める．

引用文献

菊池佐智子(2007) 緑空間と文化コミュニティの評価に基づく持続可能なまちづくりへの方法論的展開，pp1-，明治大学博士学位論文．菊池佐智子(2008) 地域滞在者のランドスケープリテラシー(Landscape Literacy)把握に基づく緑空間と地域文化の振興，2008 年度都市計画ポスターセッション，日本都市計画学会．ケビン・リンチ・丹下健三訳・富田玲子訳(1968) 都市のイメージ，pp1-276，岩波書店．高阪宏行・関根智子 (2005)GIS を利用した社会・経済の空間分析，pp1-158，古今書院．千代田区(2005) 1.まちづくりの基本的考え方，2.目指すべき将来像，4.地域の抱える課題とその対応，「神田駿河台地域まちづくり基本構想」，pp1-12，pp19-28．日本学会会議(2007) 対外報告「魅力ある都市構築のための空間緑化 - 近未来のアーバン・グリーンング -」，pp1-38．北海道空知支庁(2006) 平成 19 年度 空知産炭地域広域景観調査委託業務「空知産炭地域広域景観調査中間報告書」，pp1-67．