

土地利用に基づく1都3県の町丁目類型化と人口・世帯数の分析

相 尚寿

Land use categorization and population analysis in Tokyo and neighbor prefectures

AI Hisatoshi

Abstract: The paper discuss how to categorize the land use in Tokyo and neighbor prefectures by conducting a cluster analysis with detailed land and building use data. (1) Residential, (2) industrial, (3) agricultural zones and (4) forest are found to be most basic land use categories which are followed by (5) commercial zone, areas where (6) park, (7) public facilities, (8) vacant or parking lots are dominant land uses. (9) Mixed-use area of residential and commercial buildings and (10) residential areas within suburbs are also included in 10 proposed categories. Overviewing the national census data for each land use categories, population in forest and agricultural zones are found to be most aged followed by residential zones within the commuting belt to Tokyo.

Keywords: 東京圏 (Tokyo and neighboring prefectures), 土地利用 (land use), 地区類型化 (regional clustering)

1. はじめに

高齢社会、人口減少時代を迎える状況下、現在の都市は交通弱者のモビリティ確保、環境負荷の低減、都市規模縮小も見据えたインフラの整備と保守などの問題に直面している。これらの問題を議論する際には、地域ごとに異なる都市構造や人々の生活スタイルを把握し、将来像を議論しながら、生じうる問題点を整理し、必要な方策を検討することが求められる。そのために、土地利用や居住者特性により地区を類型化し、その立地特性や空間分布を議論することは有効であろう。

伊藤ら(2009)は土地利用政策検討のための指標として土地利用混合度と市街地密度に着目し、名古屋市内の駅周辺を類型化した。市田ら(2002)、岡本ら(2002)は、混合市街地の地区特性と全体像把握のため大阪市内の土地利用類型とその変遷を観察した。これらの分析では、地域ごとの土地利用特性や土地

利用施策との整合性などが議論されたものの、分析対象が単一自治体に留まる。都市圏全体の状況把握には、より広範な分析が必要ながら、市街地の建物用途を含めた土地利用データを広範に収集することは容易ではない。リモートセンシングなど広範な土地利用分析では建物が立地する土地は単一類型として扱われる例が多く、都市圏全体で建物用途を含めた土地利用の類型化を試みた例は少ない。

本稿では1都3県における現状把握と将来像検討の基礎資料とすべく、土地利用や居住者特性の現況を町丁目レベルで類型化することを試みる。前半では、町丁目ごとの土地利用別面積構成比を算出し、土地利用現況を把握するためのクラスタ数を検討する。また、類型化結果の空間的分布を観察する。後半では、2005年国勢調査に基づき高齢化率や住宅の所有形態の状況をクラスタごとに概観する。

2. 土地利用による地区類型化

2.1 土地利用データの集計

本分析では、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県

の都市計画基礎調査の土地利用データを用いた(データ出典は謝辞に記載)。データが欠損する埼玉県秩父地方と千葉県房総半島の一部は分析対象外とした。都県により土地利用分類方法が異なるため、土地利用を11種類に集約(表1)したのち、町丁目単位で土地利用別の面積を集計し、その構成比を算出した。

表1 集計に用いる11種類の土地利用

| 土地利用 | 各都県の分類方法で該当する主な細分類 |
|--------|--------------------|
| 住宅地 | 独立住宅、集合住宅 |
| 商業地 | 事務所、商業、住商併用、宿泊 |
| 工業地 | 工場、住居併用工場、倉庫運輸 |
| 公共施設用地 | 官公庁、教育文化、厚生医療、供給処理 |
| 道路 | 道路 |
| 公園 | 公園、運動場 |
| 農地 | 田畠、農林漁業 |
| 森林 | 森林、山林 |
| その他自然地 | 原野、荒地、耕作放棄地 |
| 空地 | 屋外利用地、未利用地、用途変更中 |
| 水面 | 河川、水路 |

2.2 土地利用面積構成比によるクラスタリング

分析対象となる町丁目数が2万を超える、デンドログラムを用いたクラスタリングが困難なため、SPSSの大規模ファイルのクラスタリング機能を用いた。個々の町丁目は土地利用別面積構成比が類似しているもの同士がまとめられ、予め設定したクラスタ数に分類される。本稿では、クラスタ分割数を2から集約した土地利用と同じ11まで順次増やしながら、各々のクラスタについて土地利用面積構成比や空間的な分布を観察した。この結果から、抽出されたクラスタの特徴を考慮し、土地利用の状況を把握する

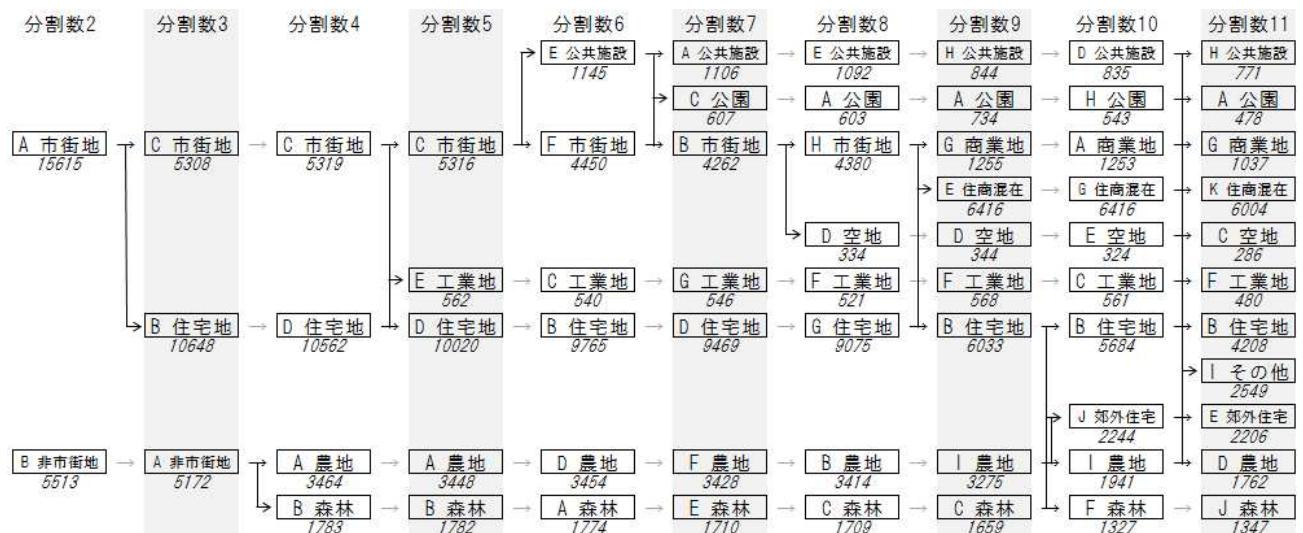


図1 クラスタ数を増やした際の各クラスタの該当町丁目数とクラスタ解釈

際に適切な分割数と各クラスタの解釈を検討した。

表2にクラスタ分割数ごとの各クラスタの解釈と該当町丁目数を示した。クラスタの解釈は面積構成比が最大の土地利用、他クラスタと比較して面積構成比が高い土地利用を考慮した。図2では、埼玉県と千葉県北部に農地が広がり、秩父から箱根にかけてと房総半島に森林が見られる。また、東京西郊での住宅地の連担や、湾岸部の工業地が確認できる。

11種類の土地利用のうち、住宅地、工業地、農地、森林は、当該土地利用の面積比が5割を超えるクラスタが分割数の少ない段階で抽出され、分割数を増加させても同様のクラスタが常に抽出されることから、本分析の土地利用の中では基礎的なものと考える。商業地、公共施設用地、公園、空地も3割以上の面積を占めるクラスタが抽出され、かつクラスタ内では最大面積であることから、主要な土地利用に位置づけられよう。単一の土地利用が卓越しないクラスタとしては、(a)住宅地と商業地が混在する「住商混在」、(b)住宅地と農地や森林が混在する「郊外住宅」、(c)その他自然地や水面などの割合がやや高い「その他」が挙げられる。(a)は住宅地に小売店などが混在した一般的な市街地、(b)は市街地外縁部に該当し、駅から遠くバス交通も不十分で道路なども未整備のまま宅地化が進行した地区も含まれると考えられる。(c)は(b)と同様に市街化進行中で荒地などが混在する地域や河川などの水面が含まれる地域

であろう。後者は多摩川と荒川流域に多く見られる。(c)は水面・荒地以外の土地利用に限定すると他のいずれかのクラスタに分類されると考えられるため、以後の分析は(c)を除くクラスタ数10の場合で行う。図2に空間分布を示す。都心部より商業→住宅・住商混在→郊外住宅→農地・森林と土地利用が遷移し、一部に公園や公共施設などが点在することが確認できる。また、工業地は湾岸部に集中している。

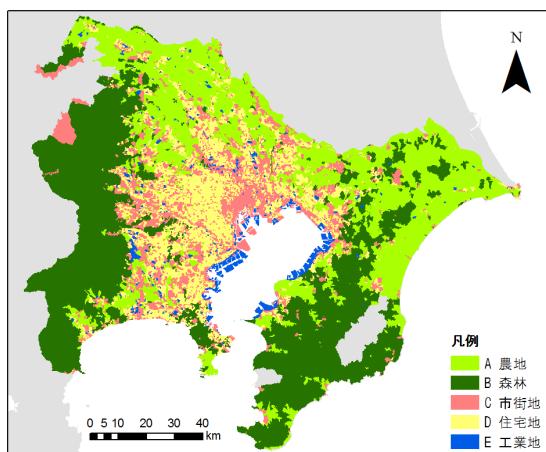


図2 クラスタ数=5 のときの土地利用類型

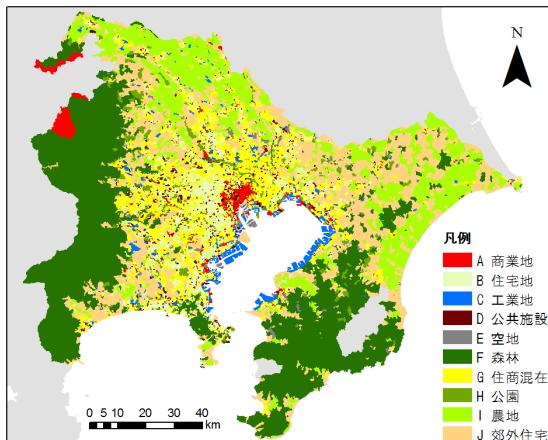


図3 クラスタ数=10 のときの土地利用類型

3. クラスタごとの人口・世帯の傾向

3.1 高齢化率・高齢者単身世帯の割合

2005年国勢調査では対象地域全体の高齢化率が17.3%である一方、森林と農地のクラスタで20%を超える。また、住商混在(16.1%)よりも住宅地(18.0%)、郊外住宅(18.5%)の高齢化が進行している。高齢者のいる世帯の割合も同様の傾向である。一方、

高齢者単身世帯は商業地と住宅地に多い。都心部や駅周辺など古くから宅地化された地域に高齢者が単身で生活している。生活利便性は比較的高いと思われるものの、単身であり都心では家族が新たに近居することも容易ではないため、老齢化による体力低下や疾病時のケアなどが求められよう。郊外住宅や農地では高齢化率が高いものの高齢者単身世帯は少なく、家族との同居が多いと見られる。高齢者自身の運転や家族の送迎によりモビリティも確保されていると考えられるものの、これらの地域は車依存型の都市構造も多いと思われ、高齢化が進行した際の住民のモビリティ低下が危惧される。持続可能な公共交通体系についての検討が必要であろう。

3.2 住宅の所有形態

森林や農地では持家が8割程度を占める一方、住宅地、住商混在では5割程度に留まる。郊外住宅では7割強が持家である。郊外住宅は、先述の通り公共交通のサービスレベルや道路などの整備が不十分のまま宅地化したと考えられ、さらに持家の場合は賃貸住宅よりも居住者の移転が容易ではないため、高齢化、人口減少の進行に伴うモビリティ確保、人口減少にあわせた都市規模の縮小・適正化を議論する際には最も注意を要する地域となろう。

表2 クラスタ数=10 における人口・世帯指標(%)

| クラスタ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | 全体 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 高齢化率 | 17 | 18 | 13 | 16 | 13 | 24 | 16 | 17 | 21 | 18 | 18 |
| 高齢者単身世帯率 | 8 | 8 | 4 | 7 | 5 | 7 | 7 | 7 | 5 | 5 | 7 |
| 持家世帯率 | 48 | 54 | 58 | 50 | 63 | 79 | 53 | 57 | 84 | 74 | 56 |

4. おわりに

本稿では、東京圏1都3県において建物用途も含めた詳細な土地利用データを用いた町丁目単位での土地利用現況の類型化と実態把握を試み、土地利用別の立地傾向を概観した。また、高齢化率や住宅の所有形態などでは土地利用クラスタ別に差異が認められた。しかし、土地利用と居住者特性は一対一対応するものではないため、将来像の議論のために

は土地利用と居住者特性を組み合わせて類型を細分化する必要があり、今後の課題としたい。

謝辞

本研究は、東京大学グローバルCOE「都市空間の持続再生学の展開」の一環である。土地利用データは、埼玉県都市情報システム（埼玉県都市計画課：2005年10月1日基準）、千葉県都市計画データベースシステム（千葉県都市計画課：2001年）、都市情報システムデータ（神奈川県都市計画課：2006年3月31日時点）、東京都都市計画地理情報システム（東京都都市整備局：区部2006年度、多摩部2007年度）の提供を受けた。国勢調査データは、東京大学空間情報科学研究センターとの共同研究によるものである。ここに記して謝意を示します。

表2 クラスタ分割数ごとのクラスタ別土地利用構成比(%)

| 分割数 | 2 | | 3 | | | 4 | | | | 5 | | | | | 6 | | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | A | B | A | B | C | A | B | C | D | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | F | | | | |
| 住宅 | 41 | 12 | 12 | 51 | 19 | 14 | 9 | 19 | 51 | 14 | 9 | 22 | 52 | 8 | 9 | 52 | 7 | 14 | 24 | 22 | | | | |
| 商業 | 8 | 2 | 1 | 6 | 13 | 2 | 1 | 13 | 6 | 2 | 1 | 13 | 6 | 5 | 1 | 6 | 5 | 2 | 5 | 15 | | | | |
| 工業 | 5 | 2 | 2 | 2 | 10 | 2 | 1 | 10 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 52 | 1 | 2 | 53 | 2 | 2 | 5 | | | | |
| 公共 | 7 | 3 | 3 | 5 | 11 | 3 | 2 | 11 | 5 | 3 | 2 | 12 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 36 | 5 | | | | |
| 公園 | 4 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 4 | 6 | 3 | 2 | 4 | 7 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 5 | 7 | | | |
| 道路 | 19 | 7 | 7 | 18 | 19 | 9 | 5 | 19 | 18 | 9 | 5 | 20 | 18 | 13 | 5 | 18 | 13 | 9 | 15 | 21 | | | | |
| 空地 | 7 | 3 | 3 | 6 | 8 | 3 | 2 | 8 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 6 | 2 | 6 | 6 | 3 | 5 | 9 | | | | |
| 農地 | 4 | 37 | 39 | 5 | 3 | 51 | 15 | 4 | 5 | 51 | 15 | 4 | 4 | 2 | 15 | 4 | 2 | 51 | 3 | 4 | | | | |
| 自然 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | | | | |
| 水面 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | | | | |
| 森林 | 2 | 23 | 24 | 2 | 3 | 9 | 54 | 2 | 2 | 9 | 54 | 3 | 2 | 1 | 54 | 2 | 1 | 9 | 3 | 3 | | | | |
| 分割数 | 7 | | | | | | 8 | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | A | B | C | D | E | F | G | H | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| 住宅 | 24 | 24 | 13 | 53 | 9 | 14 | 8 | 13 | 14 | 9 | 12 | 24 | 7 | 53 | 26 | 12 | 58 | 9 | 11 | 37 | 8 | 15 | 21 | 14 |
| 商業 | 5 | 16 | 3 | 6 | 1 | 2 | 5 | 3 | 2 | 1 | 4 | 5 | 5 | 6 | 16 | 3 | 5 | 1 | 4 | 7 | 5 | 33 | 5 | 2 |
| 工業 | 2 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | 53 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 54 | 2 | 6 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 52 | 4 | 2 | 2 |
| 公共 | 37 | 5 | 6 | 5 | 2 | 3 | 3 | 6 | 3 | 2 | 3 | 37 | 3 | 5 | 5 | 6 | 4 | 2 | 4 | 7 | 3 | 5 | 41 | 3 |
| 公園 | 4 | 3 | 38 | 3 | 3 | 1 | 2 | 38 | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 32 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 道路 | 15 | 22 | 10 | 18 | 5 | 9 | 13 | 10 | 9 | 5 | 15 | 15 | 12 | 18 | 23 | 10 | 18 | 5 | 16 | 18 | 13 | 31 | 14 | 9 |
| 空地 | 5 | 10 | 4 | 6 | 2 | 3 | 6 | 4 | 3 | 2 | 43 | 5 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 2 | 42 | 7 | 5 | 6 | 4 | 3 |
| 農地 | 3 | 4 | 6 | 4 | 15 | 51 | 2 | 6 | 51 | 15 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 6 | 3 | 15 | 5 | 7 | 2 | 1 | 3 | 52 |
| 自然 | 1 | 2 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 水面 | 1 | 3 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 森林 | 3 | 2 | 7 | 2 | 55 | 9 | 1 | 7 | 9 | 55 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 7 | 2 | 56 | 4 | 3 | 1 | 0 | 2 | 9 |
| 分割数 | 10 | | | | | | | | | | 11 | | | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | | | |
| 住宅 | 15 | 59 | 8 | 21 | 11 | 8 | 39 | 13 | 13 | 16 | 12 | 62 | 11 | 13 | 16 | 7 | 14 | 21 | 26 | 8 | 44 | | | |
| 商業 | 33 | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 | 8 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 | 5 | 36 | 5 | 9 | 1 | 7 | | | |
| 工業 | 4 | 1 | 52 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 56 | 3 | 2 | 7 | 1 | 3 | | | |
| 公共 | 5 | 4 | 3 | 41 | 4 | 2 | 7 | 6 | 2 | 4 | 6 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 42 | 7 | 2 | 6 | | | |
| 公園 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 40 | 1 | 3 | 43 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | | | |
| 道路 | 31 | 18 | 13 | 14 | 16 | 4 | 19 | 11 | 8 | 9 | 10 | 18 | 15 | 8 | 9 | 12 | 32 | 14 | 19 | 4 | 19 | | | |
| 空地 | 6 | 5 | 5 | 4 | 43 | 2 | 7 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 46 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 8 | 2 | 7 | | | |
| 農地 | 0 | 3 | 2 | 2 | 4 | 13 | 6 | 5 | 61 | 32 | 6 | 2 | 4 | 63 | 35 | 2 | 0 | 2 | 5 | 13 | 6 | | | |
| 自然 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 7 | 3 | 1 | 3 | 3 | 6 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 1 | | | |
| 水面 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 | 4 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 森林 | 0 | 2 | 1 | 2 | 4 | 61 | 3 | 7 | 5 | 16 | 7 | 2 | 4 | 5 | 16 | 1 | 0 | 2 | 3 | 61 | 3 | | | |

参考文献

- 伊藤雅人・清水裕之・村山顕人・大月淳・大西暁生 (2009) : 土地利用混合度および市街地密度による名古屋市の駅そばの類型化, 日本建築学会東海支部研究報告集, 47, 541-544.
- 市田啓子・藤田忍・岡本有史(2002) : 区における土地利用の変遷の分析: 大阪市の市街地の混合化に関する研究その1, 日本建築学会近畿支部研究報告集 計画系, 42, 501-504.
- 岡本有史・藤田忍・市田啓子(2002) : 土地利用類型の変遷の分析: 大阪市の市街地の混合化に関する研究その2, 日本建築学会近畿支部研究報告集 計画系, 42, 505-508.