

線形緑地の存在が住宅地の地価に与える影響

Effect of Line Shape's Green to Land Price in Residential Areas

渡部 昌之* 興水 肇**

Masayuki WATANABE Hajime KOSHIMIZU

Abstract: When plan to green networking in future, the green layout asked to consider the shape and connectivity of green for improvement that is green's function. In this study, to show what affect by line shape's green to price in residential area using the hedonic approach; using green data is four types that classified the way to use and the shapes. And the purpose of this study is to be able to decide for the adequacy of the green layout plan by using them, when plan to green in future. As a result, line shape's green was positive impact to land price in residential area, then it was shown to have been a factor in a good residential environment by economic. In addition, it was showed that be different results in each greens as below; the distance is recognized that the greens are connected to each other, the range that affect to land price in residential area. It was suggested above, the green layout plan, including line shape's green, which can improve the economic environment in residential area by considering the shape and connectivity of green.

Keywords: *hedonic approach, green shape, connectivity, land price, residential area*

キーワード: ヘドニック・アプローチ, 緑地形状, 連続性, 地価, 住宅地

1. 背景と目的

緑地は、生態学的観点におけるパッチやコリドー、熱環境改善効果の観点におけるクールスポット等、形状や緑地同士の連続性といった要素で異なる環境を周辺地域へ提供している。そして、それらの緑地の要素の違いが周辺地域に与える効果も異なる。さらに、孤立した緑地をつなげて緑地が持つ機能を高めようとするパークシステムやエコロジカルネットワークといった配置計画を都市計画や緑地計画に積極的に組み込もうとしている地域¹⁾もあり、緑地の配置計画において緑地の形状や連続性の違いが地域にどのような影響を与えているのかを明らかにする必要がある。現状、都市域における公園緑地の大部分は面的な形状のものが孤立して存在している状況であるため、緑地をつなげていくネットワーク化を図る場合には面状の緑地を線形緑地でないでいく配置計画を作成されていくことが考えられる。

また、公園緑地の整備といった公共事業にかかわる計画案を作成する場合、その事業を実施することによって発生する費用対効果を求め、事業の妥当性を示す必要がある。そして、緑地のような公共的性質を持つ非市場財の経済価値を求めるには、CVM (仮想市場評価法)、トラベル・コスト法、ヘドニック・アプローチといった手法が用いられる。以上のような経済評価手法の中で、緑地が周辺地域へ提供している効果を求める際、有効だと考えられるのがヘドニック・アプローチである。ヘドニック・アプローチは、他の経済評価手法と比べ、空間情報を用いた評価が可能であるため、地域環境の分布状況が持つ経済効果を明らかにできることや、アンケートを用いた評価ではないため、回答者の恣意が含まれない客観性の高い結果を得ることができる、といった特徴を持つ²⁾。ヘドニック・アプローチを用いて緑地の経済評価をした既往研究として、以下のものが挙げられる。矢澤・金本 (1992) は、評価地価地点から 50m 以内と 50m から 200m 内に存在する緑地面積の 2 種類の有意性を比較し、緑地が地価を上昇させる有意な範囲が 50m 以内という狭い範囲であることを明らかにした。

さらに、その他の環境要因についても評価地価地点からの測定範囲を変化させて有意性を比較し、環境要因によって有意な測定範囲が異なることを示した³⁾。丸山・杉本・菊池 (1995) は、農地として利用される緑地とそれ以外の公園・樹林地等の緑地の 1km メッシュ内の土地密度を説明変数として採用し、住宅地へ農地は負、緑地は正の経済効果を与え、利用のされ方が違う緑地では経済評価が異なることを示した⁴⁾。小林・安岡 (2007) は、樹林地のまとまりを樹林地ポテンシャルとして評価し、ポテンシャル評価をした変数を採用することでポテンシャル評価をしない変数と比べて有意性が高まることを明らかにした⁵⁾。

これらの研究から、緑地が一定範囲内に存在することで地価に影響を与える要因となっていること、利用のされ方によって緑地が地価に与える影響に変化があること、緑地のまとまりが地価に影響を与えていること、が示された。しかし、緑地の形状による地価への影響の変化、特に線形緑地に着目した地価への影響を明らかにしたものはない。以上を踏まえて、本研究では、ヘドニック・アプローチを用いて、線形緑地がどの程度の範囲の住宅地の地価に影響を与えているのか、そして、緑地の連続性が地価の変化に影響を与えているのかを明らかにすることを目的とした。

2. 対象地域と使用データ

対象地域は、目的とした緑地が地価に与える影響を見るのに最適といえる、東京都江戸川区とした。江戸川区は、親水公園、親水緑道が線形に整備され、地域内に広く分布しており、形状や連続性の異なる緑地が存在すること、地域内のほとんどが住居地域に設定されていること、土地の起伏があまりなく、緑地へのアクセス性に斑がないこと、といった特徴を持っている。使用データは、緑地データとして江戸川区提供の 2006 年作成江戸川区緑被分布図ポリゴンデータを用い、属性が樹林地と草地のデータを使用した。緑地の形状分類には、2002 年 11 月刊行の江戸川区水と緑の行動指針ガイドブック⁶⁾と Google マップ⁷⁾を用いた。地

*千葉大学大学院園芸学研究所 **明治大学農学部農学科

価データは、国土数値情報ダウンロードサービス⁸⁾から2006年都道府県基準地価、2007年地価公示を用い、住宅地利用88地点を対象にサンプルとして使用した。

また、最寄り駅から東京駅までの時間の算出にはGoogleマップの乗り換え案内機能⁷⁾を用いて、平日日中の最短時間を求めた。

3. 分析方法

(1) 変数の選択方法

ヘドニック・アプローチは、地価を目的変数、地価へ影響を与えていると考えられる要素を説明変数とした重回帰分析によって、それぞれの説明変数が目的変数である地価にどのような影響を与えているかを求める方法である。本研究で使用する緑地を除く説明変数の選択には、緑地の変数を除いた重回帰分析の結果から地価との関係性が高い変数を選択した。そして、それらの変数を用いた重回帰式に形状分類と連続性評価をした緑地の変数を追加し、緑地が持つ地価への影響を求めた。

また、本研究で使用するヘドニック・アプローチの関数型は、住宅地を対象にした多くの既往研究で使用されている線形関数とした²⁾。

(2) 緑地の説明変数選択

今回使用する緑地データは、住宅地へ影響を与えている緑地が線形のものだけではないため、線形のものだけを抽出せずに樹林地、草地のデータの全てを対象とした。このとき、線形緑地の影響を見るため、次のように分類した。緑地の分類は、公園的利用の状況とその緑地の形状から判断し、以下の4種類とした。公園的利用をされている線形緑地(以降、線形緑地⁹⁾)として、図-1に示される親水公園・親水緑道を、それ以外の公園的利用をされている緑地を面状の緑地(以降、公園緑地¹⁰⁾)として分類した。そして、公園的利用をされていない線形緑地(以降、道路緑地¹¹⁾)

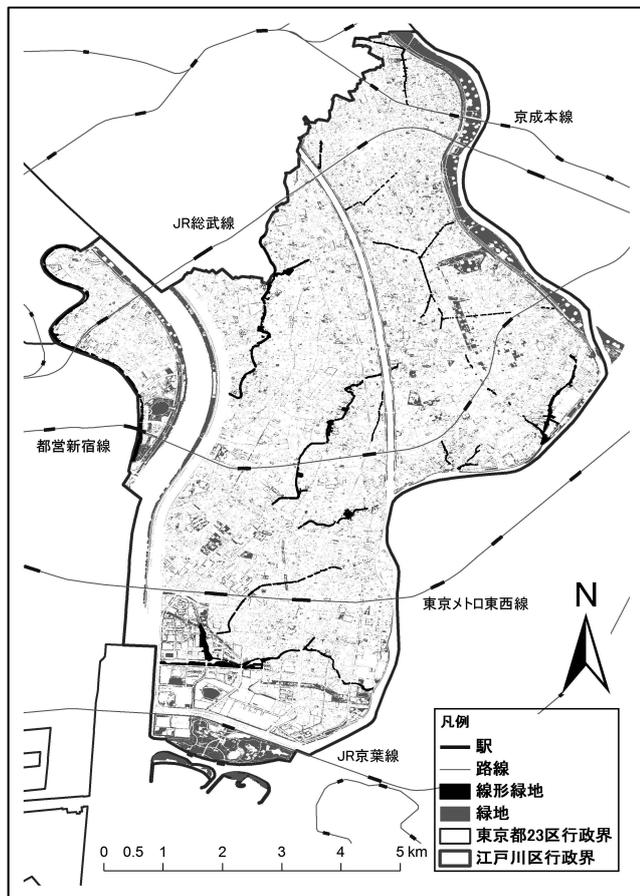


図-1 江戸川区の現況図

として街路樹等の道路植栽を、上述3種類の利用状況・形状に含まれない緑地をすべてに当てはまらないその他の緑地(以降、その他の緑地¹²⁾)として分類した。

(3) 緑地の連続性評価方法

緑地の連続性評価には、小林立による人口ポテンシャルを元にしたポテンシャル・モデルである樹林地ポテンシャル⁵⁾を参考に、評価した。このポテンシャル計算では、ラスターデータを用いて評価するため、抽出・分類した各形状の緑地のポリゴンデータをラスターデータに変換して使用した。このとき、ラスターデータの大きさは樹木の樹冠部分を抽出できるよう、3mメッシュとした。ポテンシャル計算の式を以下に示す。

$$pot_i = \begin{cases} \sum_{j \neq i} \frac{M_j}{D_{ij}} + \frac{2M_i}{(a/\pi)^{1/2}} & (D_{ij} \leq r) \quad M_i = 1 \text{ の時} \\ 0 & M_i = 0 \text{ の時} \end{cases}$$

pot_i: セルiの緑地ポテンシャル

M_j: セルjが緑地の時1, 緑地でない時0

D_{ij}: セルiの中心とセルjの中心とのユークリッド距離

a: セルの面積

r: 緑地ポテンシャルの測定範囲

次に、以上の式により求めた各緑地の連続性評価の値を重回帰式(以降、評価地価地点)に組み込むため、変数化した。変数化の方法は、任意の地価地点から半径dの範囲内に含まれる各緑地の緑地セルのポテンシャル値をそれぞれ合計し、それらの値を各緑地の説明変数とした。この時、範囲rの距離は、0m(範囲d内に存在する各緑地のセル数)から500mまで50mごとに、範囲dの距離は、50mから500mまで50mごとに変化させた。

また、緑地の説明変数を組み込んで分析する際、各緑地のポテンシャルの範囲rと地価地点からの範囲dを変化させることで、各緑地が連続的に配置されていることが地価に影響を与えているのか、住宅地からそれらの緑地がどの程度の範囲にあれば影響を与えられるのかを求めた。この時、各変数の有意性を比較し、最終的な各緑地の経済評価とするために最も有意性の高い変数をそれぞれの緑地ごとに選択した。有意性を比べる尺度には、t値を用いた。t値はその説明変数が重回帰式の中での役割が有意であるかどうかを検討するために用いるものであり、t値の絶対値が大きな説明変数ほど、目的変数を説明する力が高いといえる。そのため、範囲rと範囲dを変化させて得られた各緑地のt値の絶対値が最も大きい、つまり、地価を説明する力の高い範囲rとdをそれぞれ選択することで、各緑地が持つ地価への影響を求めた。

(4) 緑地以外の説明変数選択

緑地以外の重回帰式に用いる説明変数を選択するため、緑地以外の説明変数だけで重回帰分析をし、有意性の高かったものを採用した。既往研究³⁾⁴⁾⁵⁾を参考に評価地価地点の都市計画規制や駅までの距離といった交通利便性等の項目から、地積、建蔽率、容積率、公示地価ダミー、第一種住居地域ダミー、前面道路幅、最寄り駅までの距離、最寄り駅から東京駅までの時間、を説明変数として分析した。分析の結果から有意水準5%を変数採用の基準としたところ、容積率(%) (X₁)、前面道路幅(m) (X₂)、最寄り駅までの距離(m) (X₃)、最寄り駅から東京駅までの時間(分) (X₄)、公示地価ダミー (X₅)、が採用された。採用された説明変数を用いた重回帰式の結果、回帰式における説明変数の当てはまりの良さを表す決定係数、自由度修正済み決定係数はそれぞれ0.7606、0.7459となり、これらの変数を用いた重回帰式が地価の変化を概ね表わしていると考えられる。さらに、説明変数間に多重共線性の問題があるかを各変数間の相関係数とVIF (Variance

表-1 rとdを変化させたときの線形緑地の偏回帰変数とt値

d \ r	0m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m
50m	27.84 (0.43)	1.97 (0.46)	1.58 (0.49)	1.51 (0.49)	1.47 (0.49)	1.44 (0.48)	1.43 (0.48)	1.42 (0.48)	1.40 (0.48)	1.38 (0.48)	1.37 (0.48)
100m	35.22 (1.23)	2.32 (1.02)	1.62 (0.97)	1.53 (0.99)	1.53 (1.02)	1.57 (1.06)	1.63 (1.11)	1.66 (1.15)	1.67 (1.17)	1.68 (1.18)	1.68 (1.19)
150m	19.03 (0.98)	1.61 (0.94)	1.21 (0.95)	1.12 (0.99)	1.10 (1.02)	1.11 (1.06)	1.10 (1.09)	1.11 (1.12)	1.10 (1.13)	1.09 (1.13)	1.08 (1.13)
200m	15.00 (1.18)	1.28 (1.19)	0.99 (1.20)	0.89 (1.22)	0.84 (1.25)	0.82 (1.27)	0.79 (1.29)	0.78 (1.30)	0.77 (1.31)	0.76 (1.31)	0.76 (1.31)
250m	10.45 (1.27)	0.94 (1.44)	0.73 (1.46)	0.66 (1.48)	0.62 (1.49)	0.59 (1.51)	0.57 (1.51)	0.56 (1.51)	0.54 (1.51)	0.53 (1.51)	0.52 (1.52)
300m	7.23 (1.13)	0.65 (1.30)	0.50 (1.35)	0.45 (1.37)	0.42 (1.37)	0.41 (1.38)	0.39 (1.38)	0.38 (1.37)	0.37 (1.37)	0.36 (1.37)	0.35 (1.37)
350m	5.45 (1.04)	0.48 (1.19)	0.38 (1.26)	0.34 (1.29)	0.32 (1.30)	0.31 (1.31)	0.30 (1.31)	0.29 (1.31)	0.28 (1.31)	0.27 (1.31)	0.26 (1.30)
400m	3.98 (0.87)	0.36 (1.01)	0.29 (1.10)	0.27 (1.14)	0.25 (1.16)	0.24 (1.18)	0.23 (1.19)	0.22 (1.19)	0.21 (1.18)	0.21 (1.18)	0.21 (1.18)
450m	2.96 (0.73)	0.28 (0.87)	0.23 (0.98)	0.21 (1.01)	0.20 (1.06)	0.19 (1.08)	0.19 (1.09)	0.18 (1.10)	0.18 (1.10)	0.17 (1.09)	0.17 (1.09)
500m	1.70 (0.46)	0.19 (0.65)	0.16 (0.78)	0.16 (0.84)	0.15 (0.88)	0.14 (0.90)	0.14 (0.91)	0.13 (0.92)	0.13 (0.92)	0.13 (0.92)	0.12 (0.91)

括弧内は、t値を示す

表-2 rとdを変化させたときの公園緑地の偏回帰変数とt値

d \ r	0m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m
50m	-126.1 (-0.96)	-3.44 (-0.24)	-0.07 (-0.01)	2.46 (0.20)	3.30 (0.28)	2.60 (0.23)	2.20 (0.22)	2.33 (0.22)	2.17 (0.21)	1.89 (0.21)	1.84 (0.22)
100m	-13.86 (-0.58)	0.82 (0.59)	0.72 (0.84)	0.66 (0.96)	0.60 (0.97)	0.54 (0.93)	0.49 (0.91)	0.47 (0.93)	0.43 (0.93)	0.40 (0.91)	0.38 (0.89)
150m	2.23 (0.27)	0.34 (0.88)	0.24 (1.00)	0.21 (1.07)	0.19 (1.08)	0.17 (1.03)	0.16 (1.06)	0.15 (1.06)	0.14 (1.05)	0.13 (1.03)	0.12 (1.03)
200m	2.24 (0.55)	0.15 (0.84)	0.10 (0.90)	0.08 (0.94)	0.07 (0.94)	0.06 (0.93)	0.06 (0.91)	0.05 (0.89)	0.05 (0.87)	0.04 (0.86)	0.04 (0.85)
250m	1.00 (0.41)	0.05 (0.48)	0.03 (0.55)	0.03 (0.60)	0.02 (0.61)	0.02 (0.60)	0.02 (0.58)	0.02 (0.57)	0.01 (0.55)	0.01 (0.54)	0.01 (0.53)
300m	0.62 (0.40)	0.02 (0.40)	0.02 (0.46)	0.01 (0.50)	0.01 (0.51)	0.01 (0.50)	0.01 (0.49)	0.01 (0.47)	0.01 (0.46)	0.01 (0.45)	0.01 (0.43)
350m	0.39 (0.36)	0.02 (0.37)	0.01 (0.40)	0.01 (0.40)	0.01 (0.40)	0.01 (0.38)	0.00 (0.37)	0.00 (0.36)	0.00 (0.36)	0.00 (0.35)	0.00 (0.34)
400m	0.41 (0.49)	0.01 (0.44)	0.01 (0.43)	0.01 (0.42)	0.00 (0.40)	0.00 (0.39)	0.00 (0.38)	0.00 (0.37)	0.00 (0.37)	0.00 (0.36)	0.00 (0.36)
450m	0.35 (0.53)	0.01 (0.39)	0.01 (0.38)	0.00 (0.36)	0.00 (0.32)	0.00 (0.35)	0.00 (0.35)	0.00 (0.35)	0.00 (0.35)	0.00 (0.35)	0.00 (0.35)
500m	0.29 (0.52)	0.01 (0.33)	0.00 (0.33)	0.00 (0.33)	0.00 (0.29)	0.00 (0.33)	0.00 (0.33)	0.00 (0.34)	0.00 (0.34)	0.00 (0.35)	0.00 (0.35)

括弧内は、t値を示す

表-3 rとdを変化させたときの道路緑地の偏回帰変数とt値

d \ r	0m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m
50m	-1.40 (-0.01)	5.63 (0.26)	6.42 (0.35)	5.72 (0.35)	4.98 (0.33)	4.45 (0.32)	3.89 (0.29)	3.40 (0.27)	2.88 (0.24)	2.56 (0.22)	2.31 (0.21)
100m	13.25 (0.29)	4.24 (0.60)	3.68 (0.65)	3.28 (0.68)	2.94 (0.70)	2.68 (0.70)	2.52 (0.73)	2.42 (0.74)	2.27 (0.74)	2.17 (0.74)	2.11 (0.75)
150m	9.57 (0.37)	2.73 (0.74)	2.21 (0.75)	1.86 (0.76)	1.61 (0.75)	1.28 (0.64)	1.33 (0.75)	1.25 (0.76)	1.17 (0.76)	1.13 (0.77)	1.09 (0.78)
200m	14.68 (0.89)	2.18 (0.95)	1.80 (0.97)	1.54 (0.99)	1.35 (0.99)	1.23 (1.00)	1.16 (1.03)	1.10 (1.04)	1.04 (1.06)	1.00 (1.08)	0.97 (1.09)
250m	12.67 (1.29)	1.91 (1.38)	1.48 (1.33)	1.24 (1.33)	1.07 (1.32)	0.97 (1.31)	0.89 (1.32)	0.83 (1.33)	0.78 (1.34)	0.75 (1.36)	0.71 (1.37)
300m	8.58 (1.20)	1.33 (1.30)	1.02 (1.25)	0.85 (1.24)	0.72 (1.20)	0.64 (1.19)	0.58 (1.19)	0.54 (1.19)	0.51 (1.20)	0.48 (1.21)	0.45 (1.21)
350m	5.80 (1.06)	0.54 (0.76)	0.41 (0.72)	0.34 (0.73)	0.30 (0.72)	0.27 (0.73)	0.25 (0.77)	0.24 (0.80)	0.23 (0.82)	0.22 (0.84)	0.22 (0.84)
400m	4.35 (0.99)	0.37 (0.67)	0.28 (0.64)	0.23 (0.64)	0.20 (0.63)	0.18 (0.64)	0.17 (0.66)	0.16 (0.67)	0.15 (0.70)	0.15 (0.72)	0.15 (0.73)
450m	3.76 (1.03)	0.26 (0.60)	0.19 (0.56)	0.15 (0.54)	0.13 (0.53)	0.12 (0.55)	0.12 (0.57)	0.11 (0.58)	0.11 (0.61)	0.11 (0.63)	0.11 (0.65)
500m	3.42 (1.12)	0.23 (0.63)	0.17 (0.60)	0.13 (0.56)	0.11 (0.54)	0.10 (0.56)	0.10 (0.58)	0.09 (0.60)	0.09 (0.62)	0.09 (0.64)	0.09 (0.65)

括弧内は、t値を示す

表-4 rとdを変化させたときのその他の緑地の偏回帰変数とt値

d \ r	0m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m
50m	-53.35 (-0.74)	-4.79 (-0.52)	-4.18 (-0.70)	-3.41 (-0.76)	-3.00 (-0.80)	-2.69 (-0.81)	-2.47 (-0.81)	-2.21 (-0.79)	-2.05 (-0.78)	-1.88 (-0.77)	-1.70 (-0.75)
100m	-47.03 (-2.22)	-3.46 (-1.77)	-2.19 (-1.67)	-1.82 (-1.73)	-1.63 (-1.78)	-1.50 (-1.82)	-1.43 (-1.86)	-1.34 (-1.85)	-1.28 (-1.88)	-1.22 (-1.88)	-1.16 (-1.88)
150m	-16.56 (-1.65)	-1.23 (-1.50)	-0.81 (-1.49)	-0.65 (-1.52)	-0.57 (-1.56)	-0.51 (-1.53)	-0.48 (-1.58)	-0.45 (-1.58)	-0.43 (-1.59)	-0.41 (-1.58)	-0.39 (-1.58)
200m	-10.88 (-1.68)	-0.93 (-1.68)	-0.60 (-1.66)	-0.47 (-1.67)	-0.41 (-1.70)	-0.36 (-1.70)	-0.33 (-1.69)	-0.30 (-1.68)	-0.28 (-1.67)	-0.27 (-1.67)	-0.25 (-1.65)
250m	-6.99 (-1.58)	-0.70 (-1.77)	-0.45 (-1.72)	-0.35 (-1.73)	-0.29 (-1.72)	-0.25 (-1.70)	-0.23 (-1.68)	-0.21 (-1.66)	-0.19 (-1.65)	-0.18 (-1.63)	-0.17 (-1.60)
300m	-4.37 (-1.25)	-0.49 (-1.52)	-0.32 (-1.48)	-0.25 (-1.50)	-0.20 (-1.48)	-0.17 (-1.45)	-0.15 (-1.42)	-0.14 (-1.39)	-0.13 (-1.37)	-0.12 (-1.34)	-0.11 (-1.31)
350m	-3.02 (-1.06)	-0.30 (-1.33)	-0.20 (-1.15)	-0.16 (-1.19)	-0.14 (-1.19)	-0.12 (-1.16)	-0.10 (-1.14)	-0.09 (-1.12)	-0.08 (-1.10)	-0.07 (-1.07)	-0.07 (-1.04)
400m	-1.84 (-0.76)	-0.21 (-1.00)	-0.15 (-1.05)	-0.12 (-1.08)	-0.10 (-1.08)	-0.09 (-1.06)	-0.08 (-1.04)	-0.07 (-1.01)	-0.06 (-0.99)	-0.05 (-0.96)	-0.05 (-0.92)
450m	-1.27 (-0.62)	-0.14 (-0.88)	-0.10 (-0.90)	-0.08 (-0.92)	-0.07 (-0.93)	-0.06 (-0.91)	-0.05 (-0.90)	-0.05 (-0.87)	-0.04 (-0.86)	-0.04 (-0.83)	-0.03 (-0.80)
500m	-0.79 (-0.45)	-0.10 (-0.76)	-0.07 (-0.76)	-0.05 (-0.77)	-0.05 (-0.77)	-0.04 (-0.76)	-0.04 (-0.75)	-0.03 (-0.72)	-0.03 (-0.70)	-0.03 (-0.68)	-0.02 (-0.65)

括弧内は、t値を示す

表-5 各変数の基本統計量

	最大値	最小値	平均値	標準偏差
Y	405000.00	241000.00	314367.82	38745.78
X ₁	300.00	100.00	206.32	74.63
X ₂	16.10	3.50	6.60	2.22
X ₃	2700.00	300.00	1089.20	525.75
X ₄	38.00	13.00	25.16	7.09
X ₅	1.00	0.00	0.76	0.43
X ₆	39976.00	0.00	1917.56	6214.46
X ₇	96503.90	0.00	3981.69	13104.51
X ₈	10398.50	17.37	1540.10	1792.82
X ₉	590.00	33.00	189.59	102.98

X₆は、r=500m, d=250m X₇は、r=200m, d=150m
X₈は、r=50m, d=250m X₉は、r=0m, d=100m

表-6 地価関数の推定結果

	偏回帰係数	t 値	P 値	判定
X ₁	201.82	6.389	0.000	***
X ₂	3077.55	3.229	0.002	***
X ₃	-38.85	-7.890	0.000	***
X ₄	-1820.70	-5.802	0.000	***
X ₅	25527.77	5.112	0.000	***
X ₆	0.64	1.841	0.069	*
X ₇	0.14	0.827	0.411	
X ₈	1.36	1.011	0.315	
X ₉	-50.60	-2.406	0.019	**
a ₀	326892.14	21.291	0.000	***

自由度修正済み決定係数: 0.7614

X₆は、r=500m, d=250m X₇は、r=200m, d=150m
X₈は、r=50m, d=250m X₉は、r=0m, d=100m

*は10%, **は5%, ***は1%有意水準を示す

Inflation Factor) から判断した。相関係数は、最寄り駅までの距離と容積率との間の0.2718 が絶対値で最大となり、説明変数間に強い相関は見られなかった。VIF は、容積率の 1.2064 が最大となった。これらの結果から、説明変数間で多重共線性が発生していないと考えられる。

以上の分析によって選択された説明変数に、各緑地形状の説明変数である、範囲 r・d とした場合の線形緑地の値 (X₆)、範囲 r・d とした場合の公園緑地の値 (X₇)、範囲 r・d とした場合の道路緑地の値 (X₈)、範囲 r・d とした場合のその他の緑地の値 (X₉) を追加し、分析した。以下に分析に用いた式を示す。

$$Y = \sum_i^9 a_i x_i + a_0$$

Y: 地価 (円/㎡)

X₁: 容積率 (%)

X₂: 前面道路幅 (m)

X₃: 最寄り駅までの距離 (m)

X₄: 東京駅までの時間 (分)

X₅: 公示地価ダミー

X₆: 範囲 r・d とした場合の線形緑地の値

X₇: 範囲 r・d とした場合の公園緑地の値

X₈: 範囲 r・d とした場合の道路緑地の値

X₉: 範囲 r・d とした場合のその他の緑地の値

a_i: 各説明変数の偏回帰変数

a₀: 定数項

4. 結果

各緑地を含めた重回帰分析において、範囲 r・d を変化させた

時に各説明変数間で多重共線性の問題が発生するかを各変数間の相関係数と VIF から判断した。相関係数の絶対値の最大は、範囲 r を 500m、範囲 d を 250m とした時の最寄り駅までの距離と道路緑地との間の値で 0.5274 となり、説明変数間に強い相関は見られなかった。VIF の最大値は、範囲 r を 250m、範囲 d を 150m とした時の最寄り駅までの距離の値で 1.6413 となった。これらの結果から、説明変数間で多重共線性が発生していないと考えられる。各緑地の範囲 $r \cdot d$ を変化させた時のそれぞれの偏回帰係数、 t 値は、表-1～表-4 に示すとおりとなった。各緑地形状で t 値の絶対値が最も高くなる範囲 $r \cdot d$ の組み合わせは、線形緑地では、範囲 r が 500m、範囲 d が 250m の時、公園緑地では、範囲 r が 200m、範囲 d が 150m の時、道路緑地では、範囲 r が 50m、範囲 d が 250m の時、その他の緑地では、範囲 r が 0m、範囲 d が 100m となった。このことから、各緑地形状において有意性の高まる連続性評価の範囲、評価地価地点からの測定範囲がそれぞれ異なるという結果となった。さらに、線形緑地、公園緑地、道路緑地での偏回帰係数は正の評価を示し、その他の緑地では負の評価を示す結果となった。

次に、各緑地で最も t 値が高くなる時の変数をそれぞれ抜き出し、重回帰分析をした。この時の各変数間における相関係数の絶対値の最大は、最寄り駅までの距離と範囲 r を 50m、範囲 d を 250m とした時の道路緑地との間で 0.5214 となり、説明変数間に強い相関は見られなかった。VIF の最大値は、最寄り駅までの距離で 1.6091 となった。これらの結果から、説明変数間で多重共線性が発生していないと考えられる。その時の各変数の最大値、最小値、平均値、標準偏差は表-5 に示すとおりに、各説明変数の偏回帰係数、 t 値、 P 値は表-6 に示すとおりとなった。この分析での自由度修正済み決定係数は 0.7614 であり、範囲 $r \cdot d$ を統一して分析した時に最大となった範囲 r が 250m、範囲 d が 250m の時の自由度修正済み決定係数 0.7513 よりも高い値となった。このことから、各緑地の連続性評価の範囲、地価地点からの範囲をそれぞれ有意性の高い時のものを選択することで、より説明力の高い評価が可能であるといえる。さらに、この分析においても、線形緑地、公園緑地、道路緑地での偏回帰係数は正の評価を、その他の緑地では負の評価を示しており、緑地の利用のされ方、形状によって住宅の地価へもたらす効果が異なる結果となった。また、各緑地の変数の有意水準は、線形緑地で 5%有意水準を、その他の緑地で 1%有意水準を満たし、公園緑地、道路緑地は 10%有意水準を満たさなかった。

江戸川区の住宅利用地において、緑地の存在は必ずしも地価を上昇させてはいないことが示された。地価関数の推定結果より、緑地が持つ住宅地への経済効果は地価価格に対して、線形緑地は緑地 1m^2 あたり最低価格¹³⁾ 0.07 円/ m^2 の上昇、公園緑地は緑地 1m^2 あたり最低価格 0.01 円/ m^2 の上昇、道路緑地では緑地 1m^2 あたり最低価格が 0.15 円/ m^2 の上昇、その他の緑地では緑地 1m^2 あたり 5.62 円/ m^2 の減少させる結果となった。

また、各緑地において有意性が最も高くなる連続性評価の範囲 r と評価地価地点からの範囲 d もそれぞれ異なる結果となった。各緑地において最も有意性の高い範囲 $r \cdot d$ の組み合わせは、線形緑地は r が 500m、 d が 250m、公園緑地は r が 200m、 d が 150m、道路緑地は r が 50m、 d が 250m、その他の緑地は r が 0m、 d が 100m であった。

5. 結論

以上のことから本研究では、線形緑地が住宅地の地価を上昇させる影響を持つことを明らかにできたと同時に、緑地の形状と利用のされ方の違いによって住宅地の地価へ与える影響が異なること、それらの緑地によって有意性の高まる連続性評価の範囲や評

価地価地点からの範囲が異なっていることも示すことができた。加えて、江戸川区における線形公園の緑地環境は、農業用水路の再整備等の一環として都市計画のもと人工的に整備されてきた背景があることから¹⁴⁾、他の地域でも線形緑地を人工的に整備していくことが住宅地の地価を上昇させる、という可能性についても示唆している。これらのことから、線形緑地を含めたあらゆる緑地において、形状や利用のされ方の違いを考慮した配置をいくことで、経済的な面から住宅地の価値をより高めることができるのではないか、ということが考えられる。

しかし、採用した全ての緑地の変数が有意性を満たしていないことから、緑地全体の中の線形緑地が与えている地価への影響を十分に推定することはできていない。そして、その他の緑地とそれ以外の緑地では、地価に与える影響の変化量に違いが見られる結果となった。民有の緑地と公共的な緑地の性格の違いによるものと考えられるが、対象地における今後の最優先の課題として残しておきたい。それに加え、緑地を利用のされ方や形状で分類した時、それらがどのような社会的意味合いとして捉えられているかを明らかにし、緑地の利用のされ方や形状が持つ効果の総合的な評価をしていくことが必要になると考えられる。

補注及び引用文献

- 1) 東京都都市整備局：「みどりの新戦略ガイドライン」の公表について
<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/midori_guideling/index.html>、2009.12.21 更新、2011.3.25 参照
- 2) 肥田野登 (1997)：環境と社会資本の経済評価 ―ヘドニック・アプローチの理論と実際―：勁草書房、134pp
- 3) 矢野剛彦・金本良嗣 (1992)：ヘドニック・アプローチにおける変数選択：環境科学学会誌 5(1)、45-56
- 4) 丸山敏史・杉本義行・菊池真夫 (1995)：都市住宅環境における農地と緑地のアメニティ評価―メッシュ・データを用いたヘドニック法による接近―：農業経済研究 67(1)、1-9
- 5) 小林優介・安岡善文 (2007)：ポテンシャル・モデルを用いた東京南西部の樹林地の環境価値：都市計画論文集 42、451-456
- 6) 江戸川区 (2002)：江戸川区水と緑の行動指針ガイドブック：江戸川区都市開発部 都市計画課/土木部計画課、18pp
- 7) Google：Google マップ：<<http://maps.google.co.jp/>>、2011.3.25 更新、2011.3.25 参照
- 8) 国土交通省国土計画局：国土数値情報ダウンロードサービス：<<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>>、2011.3.18 更新、2011.3.25 参照
- 9) 線形緑地には、江戸川区水と緑の行動指針ガイドブックに記載されている旧中川を含む親水公園、親水緑道 24 路線に該当する地点を採用した。具体的には、古川親水公園、小松川境親水公園、新長島川親水公園、新左近川親水公園、一之江境川親水公園、下小岩親水緑道、親水桜がきどう、葛西親水四季の道、西小岩親水緑道、鹿本親水緑道、上小岩親水緑道、興農親水緑道、新左近川マリナー、流堀親水はなのみち、仲居堀親水緑道、篠田堀親水緑道、鎌田川親水緑道、鹿骨親水緑道、左近川親水緑道、本郷用水親水緑道、椿親水緑道、東井堀親水緑道、宿川親水緑道、旧中川の 24 路線採用した。
- 10) 公園緑地には、緑地データ内の属性から、線形緑地に含まれない公園用地に該当する地点を採用した。
- 11) 道路緑地には、緑地データ内の属性から、線形緑地、公園緑地以外の街路樹等の道路緑地利用に該当する地点を採用した。
- 12) その他の緑地には、緑地データ内の属性から、線形緑地、公園緑地、道路緑地に該当しない地点を採用した。
- 13) 最低価格とは、連続性評価がされている緑地において評価が最も低い時、つまり評価範囲内に同じ分類の緑地が存在しない時の価格を示している。
- 14) 坪井壘太郎 (2003)：都市化による水管理組織の変化と親水事業―東京都江戸川区を事例として―：人文地理 55(6)、1-17