

散歩経路の道路特性に関する分析

Road and Roadside Characteristics in Walking Routes

外井哲志*¹・坂本紘二*²・井上信昭*³・中村 宏*⁴・根本敏則*⁵

Satoshi TOI, Koji SAKAMOTO, Nobuaki INOUE, Hiroshi NAKAMURA, and Toshinori NEMOTO

1. はじめに

本格的な高齢化社会を迎えて、健康面からの歩行や散策の重要性は今後いっそう高まり、安全で楽に歩けるだけでなく、気持ちよく歩ける歩行空間を質・量ともに充実することがこれまで以上に要請されるものと思われる。また、魅力ある歩行空間の整備は、沈滞した商店街を活性化する効果も期待できる。このように、歩行空間の整備は今後のより良い生活環境づくり・まちづくりにおいて重要な役割を担っているといえる。

ところで、気持ちよく歩ける歩行空間の整備方針を探るには、歩行における快適性とは何かについて知る必要があるが、このためには「散歩」に着目するのが最も効果的である。なぜならば、人々は散歩に出かけることによって日常の緊張から開放され、真に快適な(面白い)空間を求めると考えられるからである。この意味において、「散歩」は究極の歩行行動であるといえる。

散歩・散策に関連した最近の研究としては、京都市における散策行動の特性を分析した和田らの研究^{1)・2)}がある。また、木村ら³⁾は散歩に利用される道を抽出し、散歩道のイメージを分析している。

著者らは、散歩に関する文献調査と概念整理、福岡市における散歩の簡易調査^{4)・5)}の経験を活かして、福岡県田主丸町で散歩行動に関する実態調査^{6)・7)}を実施し、そのデータに基づいて散歩行動を12タイプに類型化した⁸⁾。本稿ではこれに引続き、同

調査で得られた散歩経路データと道路特性データに基づいて、散歩経路として選ばれている道路の特性について分析した結果を報告する。

2. 調査データの概要

散歩行動実態調査の方法、対象については前報⁸⁾で詳述したので、ここでは散歩経路調査と道路特性調査の方法とデータの作成について述べる。

散歩に関する意識調査の一環として、各人が日頃散歩している経路を地図上に記入してもらい、これらから散歩経路の道路網図を作成した。この道路網に基づいて経路を構成するリンクの番号と個人属性・散歩行動特性からなる319件の散歩経路データを作成した。つぎに、各リンクについて①道路構造(延長、幅員、路面、線形、勾配、歩道)、②沿道状況(市街化の程度、沿道の土地利用、照明設備など)、③交通量・規制、④見晴し等の項目を調査し、715本のリンクの道路特性データを作成した。

3. 散歩経路長の分析

(1) 散歩経路長の頻度分布

図-1に319人の散歩の経路長の頻度分布を示す。経路長は500m以下から10kmを超えるものまであり、平均値は2.86km、標準偏差は1.86kmであった。

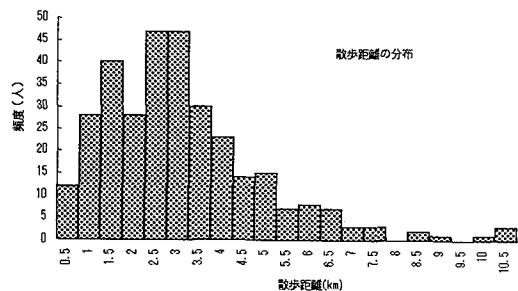
分布形を見ると、1.0km~1.5kmと2km~3kmの2つの距離帯にピークが見られ、異なる距離分布を持つ層の混在が考えられる。

(2) 散歩経路長の属性別平均値の特徴

個人属性および散歩属性別に散歩経路長の平均値と、全平均値に対するそれらの比率、全平均値との差を標準化した値Z_j(絶対値が1.96以上で95%水

キーワード：歩行者交通行動、歩行者交通計画、自転車交通計画

*1 正会員、工博、九州大学工学部(福岡市東区筑崎6-10-1, TEL092-642-3277, FAX092-642-3306)。*2 正会員、工博、下関市立大学(下関市大字町2-1-1, TEL0832-54-8652, FAX0832-52-8099)。*3 正会員、工博、福岡大学工学部(福岡市城南区七隈8-19-1, TEL092-871-6631, FAX092-865-6031)。*4 正会員、福山コンサルタント(福岡市博多区博多駅東3-6-18, TEL092-871-6631, FAX092-864-2904)。*5 正会員、工博、福岡大学経済学部(福岡市城南区七隈8-19-1, TEL092-871-6631, FAX092-864-2904)。



図－1 散歩経路長の頻度分布

準の有意差)を求めたものが表－1である。

まず個人属性を見ると、性別では男性、年齢層別では50歳以上の散歩距離が長く、女性や若年層のそれは短い。男女別には500m弱の差、年齢層別には最大で1800m弱の差がある。特に年齢層に有意差が出ている。

散歩属性に関しては、散歩頻度で週2、3回以上、種類で自宅周辺・周遊する、同伴者別でその他(内容不明)・友人と、目的で健康維持、時刻で早朝・午後、天候は雨天以外の層の散歩距離が長くなっているが、特に、散歩目的・散歩頻度・時刻に平均値との有意差が大きいカテゴリーが見られる。

散歩行動の分類^{a)}別では、励行型を始めとして、健康維持型、グループ夜間型の散歩距離が長く、暇つぶし型、買物がてら型、昼休み探訪型の散歩距離は短い。特に励行型と健康維持型は全体の平均と比べて有意に長く、暇つぶし型のそれは有意に短い。

全体平均と有意差が見られる属性の中では、散歩行動分類の励行型が最長で、同じく暇つぶし型が最短であり、この結果から、散歩行動分類は単独の個人属性よりも散歩距離と関連性が高いことが読み取れる。全平均との比を全体的に見ると、「高年齢」、「週2、3回以上」、「友人と」、「健康維持目的」、「早朝」、「雨天以外」などの属性のグループの比率が高く、明確な目的と意志を持つ散歩者の散歩距離が長くなっていることがわかる。

4. 散歩経路を構成するリンクの道路特性

(1) 道路特性選好の判定方法

散歩経路に選ばれやすい道路特性を抽出することを目的とし、散歩経路の道路特性の構成率として以下の2つの構成率を用いた。本研究では、構成率は

表－1 属性別の散歩経路長の平均値

属性とカテゴリー		データ	平均値	比率	Zj
性別	男性	131	3138.1	1.10	1.69
	女性	188	2672.8	0.93	-1.41
年齢	20歳未満	6	2440.0	0.85	-0.56
	20歳代	18	1661.8	0.58	-2.74
	30歳代	40	2041.8	0.71	-2.80
	40歳代	47	2790.0	0.97	-0.27
	50歳代	71	2959.3	1.03	0.43
	60歳代	80	3428.9	1.20	2.72
	70歳以上	57	3014.3	1.05	0.61
散歩頻度	ほぼ毎日	112	2776.3	0.97	-0.50
	週に2、3回	82	3352.8	1.17	2.38
	月に2、3回	70	2793.8	0.98	-0.32
	年に数回	55	2402.7	0.84	-1.84
散歩の種類	自宅周辺を歩く	170	3104.3	1.08	1.69
	時間を過ごす	21	1796.7	0.63	-2.63
	周遊する	43	2819.3	0.98	-0.16
	町並みを観察	20	2437.8	0.85	-1.02
	その他(犬の散歩)	39	2714.2	0.95	-0.50
同伴者	一人で	147	2900.2	1.01	0.24
	家族と	76	2521.0	0.88	-1.61
	友人と	27	3343.1	1.17	1.34
	犬と	35	2679.9	0.94	-0.59
	その他	9	4181.1	1.46	2.12
散歩の目的	気分転換	65	2265.1	0.79	-2.60
	健康維持	169	3419.3	1.19	3.88
	日課として	20	1831.5	0.64	-2.48
	何となく	26	1972.3	0.69	-2.44
	その他(犬の散歩)	21	1982.3	0.69	-2.17
散歩の時刻	早朝	61	3419.6	1.19	2.33
	午前	27	2862.8	1.00	0.00
	昼休み	1	2025.0	0.71	-0.45
	午後	38	3145.4	1.10	0.93
	夕方	43	2247.8	0.78	-2.17
	夜間	38	2778.8	0.97	-0.28
	不定	73	2748.4	0.96	-0.53
天候	晴天のみ	102	2434.5	0.85	-2.33
	雨天以外	176	3095.5	1.08	1.65
	小雨でも	36	2888.3	1.01	0.08
散歩行動分類	グループ夜間型	16	3167.8	1.11	0.65
	暇つぶし型	11	1428.2	0.50	-2.56
	励行型	18	4677.6	1.63	4.14
	高齢者周遊型	27	2702.9	0.94	-0.45
	健康維持型	79	3407.9	1.19	2.60
	気分転換型	22	2340.2	0.82	-1.32
	犬の散歩(夜間)型	20	2459.8	0.86	-0.97
	犬の散歩(日課)型	17	2072.9	0.72	-1.75
	観察型	17	2260.9	0.79	-1.34
	気まま型	44	2431.6	0.85	-1.54
	買物がてら型	2	1211.3	0.42	-1.26
	昼休み探訪型	4	1298.8	0.45	-1.68

注) 全平均2863.9m、標準偏差1859.7m

全てリンク延長に基づいて求めている。

① 実経路構成率

各散歩経路に現れるリンクの延長をリンクの道路特性別に集計し、それを全歩行延長(人km)で除

することにより属性ごとに各特性の構成率を求めたものである。

②可能路構成率

散歩経路ごとに起点と終点を固定し、モンテカルロシミュレーションを用いてランダムな散歩経路（可能路）を多数探索し、それら全体に対して①に準じた方法で道路特性の平均的な構成率を求めたものである。

実経路構成率は、道路特性別に各カテゴリーの利用延長の割合を知ることができ、利用された経路の道路特性の実態をよく表わしている利点がある。しかし、各散歩者は全ての道路特性の中から、好ましいと思う道路特性を選択できるわけではなく、経路選択はそれぞれの散歩者の居住地の道路特性に大きく左右されるはずである。したがって、実経路構成率のみに基づいた判断では、次のような偏りが生じる。その第一は、散歩者の居住地の偏在（散歩者の多くが中心市街地に居住しているため、散歩経路が市街地内の道路に偏りがちになる）による市街地の特性の過大評価であり、第二は、散歩経路選択の居住地による制約（散歩経路には、散歩者の好みに関わらず必ず始点・終点近傍の道路が含まれる）による居住地周辺の道路特性の過大評価である。

これらの偏りを排除するためには、先に述べた可能路構成率を用いるのが効果的である。可能路は、散歩者がその居住地を起点として一定距離の範囲内で歩くことが可能な経路の集合体であり、数多くの可能路を集計して求められた可能路構成率は、居住地を中心としてランダムに歩き回った場合の道路特性の構成率の期待値であると考えることができる。さらに、可能路は各散歩経路を基本単位として求められているので、居住地に近い道路特性ほどより強く可能路構成率に反映される仕組みになっている。したがって、こうした特徴をもつ可能路構成率と実経路構成率を対比して用いることによって上述の偏りを排除することができる。具体的には、ある道路特性のカテゴリーに関し、実経路構成率が可能路構成率を上回り、その差が有意に大きければ、そのカテゴリーはなんらかの基準で散歩者によって選好されたと考えられ、逆の場合にはそのカテゴリーは意図的に避けられたものと考えることができる。このようにして、散歩空間として選ばれやすい道路の特性

を浮び上がらせることが可能となる。

（２）可能路の求め方

可能路は次の手順で求めることができる。

- ①起点（ k_0 ：散歩者の居住地）を設定し、起点に接続するリンク群から、一様乱数を用いてランダムに１本のリンク（ A_0 ）を選定する。
- ② A_0 の他端（ k_1 ）に接続するリンク群（ A_0 を含む）より、一様乱数を用いてランダムに１本のリンク（ A_1 ）を選定する。
- ③ A_1 の他端（ k_2 ）が k_0 に等しい場合には、経路 $k_0 \rightarrow k_1 \rightarrow k_2$ （ k_0 ）の経路長と実経路長との差が実経路長の $\pm 10\%$ 以内であれば、経路 $k_0 \rightarrow k_1 \rightarrow k_2$ （ k_0 ）を可能路とする。上記の差が $+10\%$ 以上の場合には、この経路を棄却し①へもどる。 -10% 以下の場合には、②に準じた作業を継続する。

しかし、１経路中に同じリンクを何回も通過する場合もあるので、このようなケースの現実性を検証するため、実経路のデータから１経路中で同一リンクを通過する回数を集計した。その結果、１回が5848ケース（76.5%）、２回が1791ケース（23.4%）、３回が8ケース（0.1%）、４回以上は皆無であった。すなわち、同一リンクを往復することはあっても、３回以上通過することは極めて少ないことがわかる。そこで、上記の手順中で、１本のリンクをランダムに選定する際に、すでに２回以上利用されているリンクは対象から除外することとした。また、重複リンクは経路選択の結果であるという観点から、１本の可能路の中での重複リンク数に関する制限は設けていない。

なお、可能路は、互いに異なる経路が100本となるまで求めた。可能路の距離の許容範囲（ $\pm 10\%$ ）は、すべての実経路の各々に対して、互いに異なる経路を最低100本求めることが可能な許容範囲として設定したものである。

（３）２つの構成率の有意差の検定方法

上述の判断を下すためには、実経路構成率と可能路構成率の差の有意性を統計的に検定する方法を考える必要がある。ここで、記号を以下のように定義する。

j：検定の対象である道路属性のカテゴリー

L_R (L_P) : 実経路 (可能路) の総延長

l_{Rj} (l_{Pj}) : カテゴリー j に属する実経路 (可能路) のリンク延長

ここで、可能路を母集団、実経路をある集団から抽出した標本であるとする、 $p_j (=l_{Pj}/L_P)$ は、母集団における カテゴリー j の生起確率であり、 $p_j' (=l_{Rj}/L_P)$ は、同じく標本確率であると考えることができる。このとき、 p_j' と p_j の差が有意であれば、標本が母集団から無作為に抽出されたものとは考えにくい。このことは、カテゴリー j の特徴をもつリンクが実経路を構成するリンクとして意図的に選ばれたことを意味する。すなわち、カテゴリー j は散歩者に好まれたと解釈できる。

ところで、 L_R 、 l_{Rj} は整数ではないので、このままでは、事象の発生回数の確率論的な取り扱いが難しい。そこで、平均リンク長 (a) を導入し、 $L_R/a (=n)$ 、 $l_{Rj}/a (=x_j)$ を試行回数及び事象の発生回数と見なせば、 p_j の確率で生起する事象 j が n 回の試行中 x_j 回発生する確率 $P\{x_j\}$ を、次式の二項分布で表わすことができる。

$$P\{x_j\} = {}^nC_{x_j} p_j^{x_j} (1-p_j)^{n-x_j} \quad (1)$$

n は十分に大きいので、上記の二項分布は期待値 np_j 、分散 $np_j(1-p_j)$ の正規分布に近似でき、

$$Z_j = (x_j - np_j) / \sqrt{np_j(1-p_j)} \quad (2)$$

は標準正規分布に従う確率変数となる。よってこの値の絶対値が 1.96 以上であれば、95%水準で有意な差があるといえる。

(4) 道路特性の選好の全体的傾向

表-2 に①実経路、②可能路の各構成率と①/②の比の値および式(2)の Z_j を示した。

実経路構成率をみると、アスファルト(良)、平坦な道路、真直ぐな道、歩道なし、両側通行、見晴しが良い、照明が全く無い等の特性をもつ道路延長の比率が高いが、可能路構成率においてもこの傾向はそれほど変らない。この傾向は田主丸地域の道路の特徴であり、必ずしも散歩経路の特徴であるとはいえない。ここで、①/②の値が 1.0 を超える特性は、実経路の構成率が可能路の構成率よりも高く、また、 Z_j の絶対値が大きく正值である特性は実経路の構成率が有意に高い。これらの条件を満足する特性は「散歩に利用されやすい」道路の特性である。すな

わち、道路構造では、アスファルト(良)、坂道、緩やかなカーブや曲がりくねった道、5m以上の幅員、片側歩道、沿道状況では、コスモス、草花、農園、

表-2 道路特性の選好の傾向

道路特性	特性値	特性構成率(%)		特性の効果	
		可能路	実経路	比率	検定Z
舗装	アスファルト(良)	78.6	86.1	1.10	14.8
	アスファルト(不良)	10.8	8.4	0.78	-6.1
	タイル・レンガ	2.3	1.0	0.43	-7.0
	土	8.3	4.5	0.54	-11.3
勾配	坂道	3.5	12.5	3.52	38.9
	平坦な道	96.5	87.5	0.91	-38.9
線形	直線の道	69.2	60.2	0.87	-15.7
	緩やかなカーブ	26.5	32.7	1.23	11.3
	曲がりくねった道	4.3	7.1	1.64	11.0
幅員	幅員 2m 以下	7.8	3.5	0.45	-12.9
	3m 以下	18.9	16.5	0.87	-4.9
	4m 以下	24.0	15.9	0.66	-15.3
	5m 以下	20.0	19.8	0.99	-0.4
	6m 以下	10.6	15.9	1.50	13.9
	8m 以下	7.6	17.4	2.28	29.6
	8m 以上	11.0	10.9	0.99	-0.2
沿道状況	コスモス	5.7	10.7	1.86	25.7
	草花	9.6	12.4	1.28	11.3
	並木・森林	0.6	0.3	0.50	-4.9
	農園	3.6	6.2	1.71	16.7
	田畑	11.0	13.5	1.22	9.4
	建物	40.3	28.4	0.70	-29.6
	公園・広場	9.1	6.3	0.69	-11.8
	野原	0.1	0.9	10.06	32.7
	筑後川・巨勢川	6.8	11.8	1.74	24.1
	雲雀川	3.2	1.2	0.37	-14.0
	小川	3.1	3.6	1.17	3.7
沿道建物	コンクリート側溝	6.8	4.8	0.72	-9.2
	学校・病院	5.8	7.0	1.21	4.9
	神社・寺	0.3	0.3	1.04	0.2
	駐車場	8.2	8.2	0.99	-0.2
	住宅	55.6	43.5	0.78	-23.0
	商店	4.5	2.1	0.47	-10.8
	なし	25.6	38.9	1.52	28.8
歩道	両側歩道	8.2	6.9	0.85	-3.7
	片側歩道	10.6	13.4	1.26	7.2
	歩道無し	81.2	79.7	0.98	-3.1
規制	両側通行	92.3	96.0	1.04	11.4
	一方通行・進入禁止	7.7	4.0	0.51	-11.4
市街化	100%市街化	40.2	26.3	0.65	-22.8
	75%市街化	6.9	4.1	0.59	-8.9
	50%市街化	26.4	21.4	0.81	-9.1
	25%市街化	10.0	14.0	1.39	10.6
	市街化されていない	16.4	34.1	2.08	38.7
見晴	見晴らしがよい	44.7	68.1	1.52	37.9
	見晴らしがよいくない	55.3	31.9	0.58	-37.9
交通量	交通量大	14.9	14.6	0.98	-0.8
	交通量中	26.3	30.9	1.17	8.3
	交通量小	58.7	54.5	0.93	-6.8
照明	照明が整っている	25.1	14.8	0.59	-19.1
	照明が整っていない	4.9	5.6	1.15	2.7
	照明が全くない	70.0	79.6	1.14	16.8

注) 検定値 Z の絶対値 > 1.96 の場合には、95%の信頼水準で有意。

田畑・野原・筑後川・巨勢川、学校・病院、建物なし、片側歩道、両側通行、市街化が25%以下、そのほかでは、見晴しが良い、交通量(中)、照明設備がない、等の特性の道路が散歩経路に選ばれやすいことがわかる。これらの特性の意味するところを総合すれば、田園的(自然的)な特性であると表現できる。

以上の分析から、田主丸地域では多くの散歩者が市街地の道路よりも自然環境が豊かな道路を意識的に選んでいると結論できる。

(5) 個人属性が道路選好特性に及ぼす影響
次に、個人属性によって散歩経路の道路特性選好がどのように影響を受けるか分析する。

まず、個人属性として性別と年齢層を取り上げる。

表-3は、性別・年齢層別に可能路構成率と実経路構成率の有意差を表わす式(2)のZ_jを示したものである。まず、性別で見ると、男女ともに、アスファルト(良)、坂道、曲線の道、幅員5m~8m、コスモス・農園・野原・筑後川・巨瀬川、建物なし、市街化されていない、見晴らしがよい、照明が全くないなど、基本的には全体と同じ傾向が現れており、男女を通じて、田園的な道路特性が散歩経路として選好されている様子が読み取れる。しかし、沿道状況と沿道の建物を男女間で比較すると、男性が農園や野原、神社・寺を選好する傾向が強い(検定値Z_jが大きい)のに対し、女性ではコスモスと筑後川・巨瀬川、学校・病院を選好する傾向が強いという相違がある。

表-3の右側の欄は、年齢層を若年層(50歳代以下)と高齢者層(60歳代以上)とに分け、さらに高齢者層を前期(60歳代)と後期(70歳代以上)に分けて、それぞれにZ_jを求めて道路特性の選好を比較したものである。これを見ても、基本的な傾向は老若の間で相違はなく田園的な道路特性が選好されていることがわかる。ただ、高齢者と若年層を比較すると、若年層が野原・河川や、学校・病院を好む傾向があるのに対し、高齢者層は農園・田畑、神社・寺を好む傾向があり、さらに、

前期高齢者がコスモス・野原・河川等を好むのに対して、後期高齢者は農園を選好する傾向がやや強いという相違が見られる。すなわち、若年層ほど野原・河川を選好し、高齢者ほど農園を選好する傾向が

表-3 属性別の道路特性選好の傾向

属性		性別		年齢		高齢者	
道路特性		男性	女性	高齢者	若年層	~69歳	70歳~
舗装	アスファルト(良)	7.5	13.2	11.2	9.7	9.8	5.9
	アスファルト(不良)	-2.8	-5.8	-6.3	-2.3	-5.0	-3.8
	タイル・レンガ	-4.5	-5.4	-6.0	-3.7	-4.9	-3.8
	土	-5.6	-10.1	-6.5	-9.4	-6.5	-2.4
勾配	坂道	33.0	22.7	36.7	21.7	25.4	27.1
	平坦な道	-33.0	-22.7	-36.7	-21.7	-25.4	-27.1
線形	直線の道	-12.2	-10.2	-12.7	-9.3	-8.3	-10.1
	緩やかなカーブ	8.3	7.8	8.6	7.1	6.5	5.6
	曲がりくねった道	9.3	6.3	10.4	5.6	4.7	11.4
幅員	幅員2m以下	-7.6	-10.5	-9.4	-9.1	-7.7	-5.2
	3m以下	-6.8	-0.5	-4.5	-2.6	-2.2	-4.5
	4m以下	-7.9	-13.5	-10.2	-11.2	-8.5	-5.5
	5m以下	-0.9	0.3	-2.3	2.0	-1.2	-2.6
	6m以下	6.8	12.8	8.7	11.0	6.8	5.8
	8m以下	26.2	16.6	26.7	15.4	18.6	19.5
	8m以上	-1.8	1.3	0.1	-0.3	-0.1	0.1
沿道状況	コスモス	8.8	26.8	11.1	24.0	12.0	4.1
	草花	5.5	10.1	6.5	9.1	3.6	6.3
	並木・森林	-3.7	-3.1	-4.1	-2.6	-4.3	-1.0
	農園	17.1	7.1	16.9	7.5	7.9	18.7
	田畑	9.8	3.8	11.1	2.7	6.8	9.4
	建物	-18.5	-23.1	-21.4	-19.9	-16.8	-13.9
	公園・広場	-6.4	-10.1	-7.8	-8.9	-6.0	-5.1
	野原	29.1	16.3	19.0	34.0	22.1	2.7
	筑後川・巨勢川	8.2	25.3	10.8	22.2	11.9	3.5
	雲雀川	-9.6	-10.2	-9.2	-10.4	-7.1	-6.1
	小川	2.2	3.0	4.7	0.4	4.8	1.5
沿道建物	コンクリート側溝	-2.4	-10.2	-2.2	-9.7	-2.1	-1.1
	学校・病院	0.3	6.7	0.7	6.6	-0.2	1.7
	神社・寺	4.5	-2.1	3.5	-2.1	3.8	0.5
	駐車場	1.6	-1.6	0.9	-0.8	1.4	-0.2
	住宅	-14.2	-18.2	-16.0	-16.5	-12.9	-10.0
	商店	-8.5	-6.9	-8.7	-6.2	-7.2	-5.4
	なし	18.6	22.0	21.3	19.1	16.9	13.6
歩道	両側歩道	0.5	-5.4	0.1	-5.5	2.2	-2.7
	片側歩道	5.1	5.1	7.6	3.1	3.8	7.3
	歩道無し	-4.4	-0.3	-5.9	1.4	-4.5	-3.7
規制	両側通行	7.0	9.0	8.6	7.7	6.6	5.2
	一方通行・進入禁止	-7.0	-9.0	-8.6	-7.7	-6.6	-5.2
市街化	100%市街化	-16.6	-15.8	-18.9	-13.1	-13.6	-13.9
	75%市街化	-5.5	-7.1	-7.1	-5.1	-6.1	-3.9
	50%市街化	-4.4	-8.3	-5.3	-7.3	-4.4	-2.9
	25%市街化	6.6	8.3	9.5	4.5	6.5	7.5
	市街化されていない	25.3	29.3	29.2	25.2	21.8	20.8
見晴	見晴らしがよい	27.4	26.3	28.0	25.2	20.4	20.5
	見晴らしがよくない	-27.4	-26.3	-28.0	-25.2	-20.4	-20.5
交通量	交通量大	-0.8	-0.3	0.3	-1.5	1.2	-1.1
	交通量中	1.6	9.8	3.3	8.7	3.3	0.7
	交通量小	-0.9	-8.5	-3.2	-6.6	-3.9	0.2
照明	照明が整っている	-13.1	-13.9	-14.0	-12.6	-11.1	-9.4
	照明が整っていない	-0.9	4.6	1.7	1.5	2.8	0.2
	照明が全くない	12.7	11.1	12.2	11.3	9.0	8.8

現れていると言える。

（6）散歩行動分類が道路の選好特性に及ぼす影響

これまでの分析で、平均的には田園的な道路特性が好まれ、この傾向は基本的には個人属性に影響されることが明らかとなったが、個人のレベルでは好みや散歩のスタイルの相違から道路特性の選好が変動することが考えられる。そこで以下では、散歩のスタイルを総合的に表現した散歩行動分類に基づいて、田園的道路特性の選好がどのように変動するかを分析する。

まず、道路特性の市街化の程度（「100%市街化」～「市街化されていない」の5段階評価）の各段階に4から0の数値を与え、これを経路を構成するリンクの延長で加重平均して、各経路の「市街化度」を算定する。これを全データの実経路と可能路の両方について求め、両者の関係を図示したものが図-2である。全般的には可能路の市街化度が実経路の市街化度を上回る経路が多く、田園的な道路特性の選好の傾向が強いことがわかる。しかし、これらとは逆のケースもあり、市街地の道路特性を選好していると思われる散歩者が相当数存在している。

つぎに、散歩行動分類の群別に市街化度を平均して示したのが図-3であり、暇つぶし型、昼休み探訪型等の群の市街化度が高く、励行型、健康維持型、犬の散歩（日課）型、買物がてら型等の群の市街化度が低い。すなわち、相対的には前者は市街地、後者は郊外に散歩経路の中心があるといえる。また、経路長、市街化度と散歩行動分類との関係を見てみたものが図-4であるが、全般的に散歩経路長の増大に伴って市街化度が減少する傾向があり、買物がてら型を除いて、昼休み探訪型・暇つぶし型と励行型を両極とし、健康型・グループ夜間型・周遊型・観察型などを中間にもつ系列が形成されており、市街化度、散歩経路長と散歩行動分類の3者の関係を一元的に説明することができる。買物型がこの系列から外れている原因は不明であるが、経路数が2と少ないことから、錯乱要因の影響も考えられる。

5. 散歩経路の形態の分析

1本の散歩経路の中で同じリンクを2度通る場合

がある。その理由としては、第一に、そのリンクが散歩空間として魅力があること、第二に、そのリンクが（空間的な魅力とは直接関係なく）散歩経路を構成する上で不可欠の位置にあることが考えられる。

そこで、経路を構成するリンクを重複リンクと重複しないリンクとに分け、それぞれのグループにおいて顕著な（95%水準で統計的に有意な）道路特性を抽出した。その結果を表-4に示す。

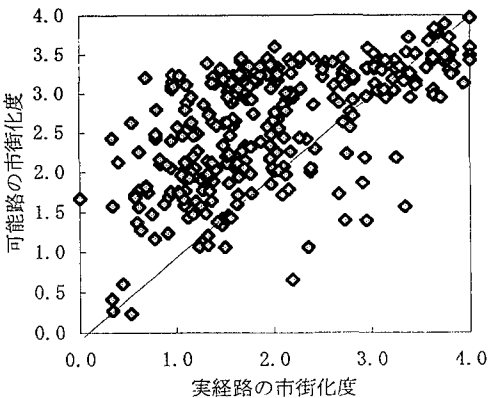


図-2 実経路と可能路の市街化度の比較

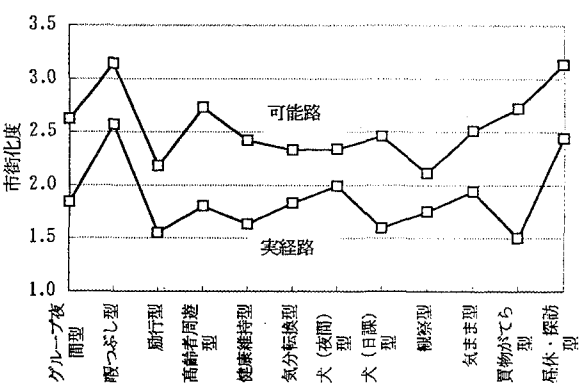


図-3 散歩行動分類別の経路の市街化度

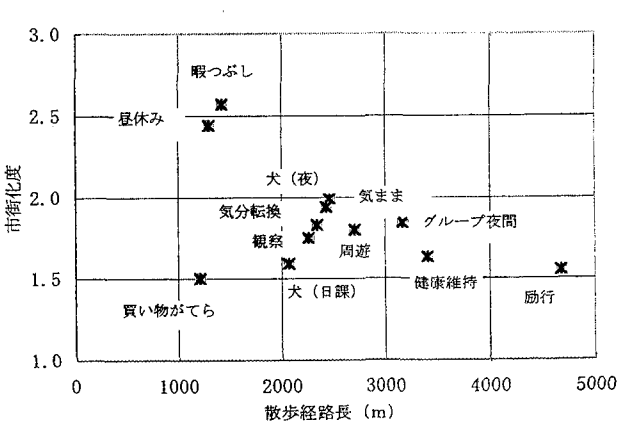


図-4 散歩経路長、市街化度と散歩行動分類

表-4 重複の有無別に有意な道路特性

道路属性	重複しないリンク	重複するリンク
延長 緩急 高低差 幅員 形状 平面 真直 勾配 歩道 有無 交通 規制 程度 利用 者の 目録 化の 程度 全通 率 緑地 見取 図 付 載 有無 景観 重視	100m以上 土 坂道 緩やかなカーブ、屈曲路 8m以上の コスモス(花)、農園 駐車場、建物なし 片側歩道 市街化されていない 100%緑地 自給率が良い 見え(中) 全くない	50m以下 アスファルト(悪) 平坦な道 真直な道 緩やかなカーブ 建物、公園、広場 多 両側歩道 100%市街地 化されていない 自給率が良くない 見え(小) 整っている

一方、前章の分析から、田園的な特徴を持つ道路が散歩経路に出現する比率が相対的に高いことが明らかとなったが、このことは田園的な特徴を持つ道路が散歩者にとって魅力のある空間であることを意味する。そうしたリンクは、市街地内のリンクに比べて延長が相対的に長く、散歩者にとってはそこを往復するよりも、その中で時間を過すことの方が意義があると考えられ、散歩経路中の重複しないリンクが田園的な特徴を持つことが理解できる。

同一リンクおよびノードの経路中での重複状況を判断基準とし、散歩経路の形態を次の4つのタイプ

④完全往復型（往復型）：経路中の全てのリンクが2度づつ使われており、行った道をそのまま引き返す経路タイプ。

表-5 属性別散歩経路長の平均値 (m)

	平均值	全平均に対する比
循環型在復型	2516.8	0.88
循環型在復型	2979.7	1.04
循環型在復型	3644.2	1.27
循環型在復型	1846.7	0.64

6. 結論と課題

(6) 散歩経路のタイプは、循環型、循環往復型、

分節型、完全往復型の4タイプに分けられ、分節型の平均経路長が最大である。

以上の結果は、今後の歩行空間整備のあり方に示唆するところが大きいと考えられる。すなわち、これらの結果から、散歩空間とすべき歩行空間には、自然の要素をふんだんに配置することが必要であること、また、散歩者の行動分類に合わせて、都市内および都市近郊の魅力的なオープンスペース（公園、緑地、河川等）を連結し、歩行空間をネットワーク化していくことが重要であること、などの基本的な整備の方向を示すことができる。

本研究で行った可能路の抽出の方法については、可能路の本数や可能路長の許容範囲±10%の妥当性について必ずしも十分に検討していない。また、現段階では、散歩経路の形態に関する分析が必ずしも十分はないので、今後は、これらの点を中心に研究

を進める予定である。

[参考文献]

- 1) 和田、材野：散策行動からみた散策空間の評価に関する考察、第15回交通工学研究発表会論文報告集、pp. 121-124, 1995. 11
- 2) 和田、材野：散策行動からみた歩行空間の整備課題、交通科学Vol. 24, No. 2, pp. 23-31, 1996
- 3) 木村、清水：散歩に利用された道からみた快適な歩行環境に関する考察、土木計画学研究・講演集No. 11(2), pp. 289-292, 1995. 12
- 4) 坂本、外井、花田：「散歩」に着目した歩行空間のあり方について、土木学会第48回年次学術講演会講演要録集、pp. 456-457, 1993. 9
- 5) 坂本、外井、李：散歩からみた快適な歩行空間のデザインコンセプトの抽出、土木学会西部支部研究発表会、pp. 786-787, 1994. 3
- 6) 本山、外井、井上、中村：散歩行動と歩行空間の実態に関する調査—田主丸町市街地周辺部を対象にして—、土木学会西部支部研究発表会、pp. 668-669, 1995. 3
- 7) 坂本、外井、根本、門司：地方の中心商店街地区における買物行動と歩行空間整備に関する住民意識田主丸中央商店街地区を事例として—、土木学会西部支部研究発表会、pp. 666-667, 1995. 3
- 8) 外井、坂本、井上、中村、根本：散歩行動の実態とその類型化に関する研究、土木計画学研究・論文集No. 13, pp. 743-750, 1996. 8

散歩経路の道路特性に関する分析

外井哲志・坂本紘二・井上信昭・中村 宏・根本敏則

著者らは、究極の歩行行動である「散歩」に着目して、散歩者の行動や評価の実態から、快適な歩行空間が備えるべき道路特性を抽出することを目的として、福岡県田主丸町で散歩行動実態調査を実施した。本研究では、散歩距離、散歩経路として利用される道路特性、散歩行動分類と道路特性の選好状況の関係などを分析し、①散歩距離は平均で約2.8kmであり、個人属性や行動分類によって大きく異なること、②散歩経路として選定される道路の特性は市街地的な特性ではなく、田園的な特性であること、③散歩行動分類と市街化の程度、散歩距離との間には明確な関係があること、④同一経路上で1度しか現れないリンクは田園的な特徴を示し、2度現れるリンクは市街地的な特徴を示すこと、などを明らかにした。

The Road and Roadside Characteristics in Walking Routes

Satoshi TOI, Koji SAKAMOTO, Nobuaki INOUE, Hiroshi NAKAMURA, and Tshinori NEMOTO

This paper shows the results of the analyses based on the survey which was conducted at Tanushimaru town in Fukuoka prefecture. Through the analyses, the followings became clear.

- ① Average walking length is about 2.8km, and it varies with sexs, ages, and behavior types of strollers.
- ② Most strollers prefer the rural roads to the urban roads in their walking routes.
- ③ Behavior types of strollers, urbanization degree of roadside, and walking length make one clear relationship.
- ④ While the roads which appear only once in walking routes show rural characteristics, the roads which appear more than twice show urban characteristics.