

東京工業大学大学院
東京工業大学工学部
八千代エンジニアリング

学生会員
正会員
正会員

北村 真一
中村 良夫
堀井 俊明

1. 研究の目的 本研究は前報告と一連のものであり、特にケヴィン・リンチによって重要性を指摘されている“都市のわかりやすさ”に関わると考えられる地点の識別と誤認に着目し、その特性を明らかにし、地点間誤認関係にもとづく地点の分類を行なうことを目的としている。

2. 調査 河川上の地点を写した白黒パノラマ写真(画角ほぼ180°)が略図に示された市内派川上のどの地点から撮影したものであるかについて、回答を求めるアンケート調査を行なった。^{*1}

3. 指標の定義 地点*i*の写真を地点*j*であると答えた人数 C_{ij} を (i, j) 成分とする行列を、地点間誤認行列 C と呼ぶ。この行列をもとに、地点正答率、地点間の誤認確率と非親近性の3指標を定義する(表1)。

4. 地点の識別性

4-1. 地理的特性 地点正答率の地理的分布を見る

と(図1)、商業・業務の盛んな市中心部の地点が識別されやすく、周辺へ行くに従って識別されにくくなる傾向が見られる。

4-2. 要因 河川地点の識別を規定する要因を、表2に示す分類に従って整理し、要因の分析を行なった。

まず、居住地の中心—河川地点間の距離(直線距離)と、ある距離の範囲内の回答者による正答率との関係をもとに(図2)、距離が遠くなるに従い、正答率が低下する傾向が見られた(40地点中30地点が該当)。

次に、各調査対象者が各写真の撮影地点を識別したかどうか(正答、誤答)の2分類を外的基準とする、数量化理論Ⅱ類による分析を行ない、個人属性に関わる変量に比べ、河川の平面形状などの河川地点に関わる変量の規定力が大きく、これらが地点識別の重要な要因となっていることが示された(表3)。^{*2} 従って、地点の識別・誤認に関する情報より、河川地点の特性

表1 指標の定義

1. 地点間誤認行列 C

回答された地点 j	総回答数
写真の地点 i	C_{ii}
総流入量	C_{i+}

2. 地点*i*の正答率

$$p_i = \frac{C_{ii}}{C_{i+}}$$

3. 地点間誤認確率 A

$$a_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{C_{ij}}{C_{i+}} + \frac{C_{ji}}{C_{j+}} \right) \quad (i \neq j)$$

4. 地点間非親近性

$$\delta_{ij} = \text{MAX}\{a_{ij}\} - a_{ij} \quad (i \neq j)$$

表2 地点識別の規定要因

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| a) 調査対象者に関わる変量 | 1) 個人属性 |
| b) 河川地点に関わる変量 | 2) 居住地特性 |
| | 1) 物的特性 |
| | 2) 社会・文化的特性 |
| | 3) 調査上の操作 |
| c) 調査対象者と河川地点との関係に関わる変量 | 1) 物的関係 (直線距離、時間距離等) |
| | 2) 社会・文化的関係 (生活方向) |
| | 3) 行きつめた場所、思い出等 |



図1 地点の正答率と地点間誤認確率による等確率線

を論ずることができると考えられる。

5. 地点間の誤認 地点間誤認の構造を、1) 階層的な方法と、2) 非階層的な方法によって記述した。

5-1. 階層的記述 地点間誤認確率の段階別に地点の連結グラフをつくり、確率の大きい段階より順次、連結のある地点群を包絡する等確率線を得た(図1)。確率の高い等確率線に包まれた地点群は、相互に取り違えられることが多く、イメージ上のまとまりとなっていると考えられる。確率の低い谷の部分に挟む地点は、相互にイメージがかなり異なると解釈される。

5-2. 非階層的記述 地点間の非親近性を用いて、非計量的多次元尺度構成法(クラスカルのMDSAL)により求めた、地点の空間的配置を図3に示す。^{*3}

太田川放水路上の地点は互いに近くに布置され、他の河川に比べてイメージの上で変化に乏しいといえる。

5-3. 地点間の誤認による地点の分類 上記の2通りの方法による結果はよく一致した。地点間の誤認による河川のイメージ上のまとまりは、大きく3群 A) 放水路域(自然が豊か、河川幅大、堤防高大)、B) 河口域(河川幅非常に大、工業地域) C) 市中心域(高高度、河川幅小、河畔緑地、石積護岸)に分類することができる。各群はさら

表3 河川地点の識別に関する要因(数量化理論Ⅱ類) 外的基準: 識別-誤認(正答-誤答)

サンプル数: 5588 カテゴリ総数: 44 相関比: 0.256

	要因	カテゴリ	サンプル数	χ^2 -値	レンジ	-200 -100 0 100 200		
個人属性	居住年数	少	2376	-0.52	3.04			
		中	2220	-2.08				
		多	992	0.96				
	性別	男	2964	3.18	6.69			
		女	2664	-3.49				
	年齢	1代	1784	-1.09	16.08			
		2代	896	5.77				
		3代	2908	-10.30				
	職業	職業	自営業	528	-19.41	39.02		
			専業主婦	2040	-7.06			
パート・アルバイト			940	-1.67				
学生			208	6.93				
無職			388	7.80				
その他			996	12.45				
その他			488	19.60				
居住地特性			居住地	5	532	-12.80	22.05	
				4	848	-8.14		
				8	760	-8.38		
	7	664		-4.40				
	2	248		4.10				
	1	228		4.98				
	3	552		7.75				
	6	456		9.24				
	河川地点の特性	河川の平面形状		蛇行	427	-21.57	38.65	
				緩曲線	832	-5.63		
急曲線			2394	-3.08				
不明			213	6.86				
堤防の存在感		少	987	24.14	37.82			
		中	1527	4.49				
		多	1802	-13.67				
		不明	1278	-4.61				
中景		水面	1958	-13.63	36.72			
		堤防	566	-0.26				
	河川敷	1913	0.14					
	住宅・工場	1151	23.08					
遠景	丘陵	2802	-9.37	28.92				
	丘陵・堤防	714	-0.66					
	堤防	1246	19.94					
	丘陵・橋	826	2.90					
利用頻度	利用頻度	少	1415	-17.37	35.89			
		中	2082	7.45				
		多	1395	-1.79				
		不明	698	16.51				

に、図3に示すような下位の群へと階層的に分類される。3群の分類は、物的特性にもとづく数量化理論Ⅲ類による分類、及び前報告で示された市民の意識評価にもとづく分類と良く対応しており、この分類にもとづいて、河川地点の特徴を把握することができた。

6. まとめ まず、地点の識別と地点間誤認の現象を記述し、その特性を明らかにした。次に、誤認関係をもとに、河川地点を分類することができることを示した。

なを、本報告及び前報告は、中村良夫、北村真一、矢田努、小野親一、堀井俊明の共同により、まとめられたものである。

*1 各調査対象者は、太田川市内派川上の地点40地点のうちの4地点について回答する。調査対象者、調査期日、回収率は前報告と同様である。

*2 なを、河川地点に関わる変量に関して、40の河川地点の正答率を外的基準とする数量化理論Ⅰ類による分析を行なったが、変量の規定力について、同様の結果が得られた。

*3 初期値には林のE型数量化理論による解を用いた。ストレスは空間の次元数2, 3, 4, 5, で各々0.24, 0.19, 0.14, 0.12

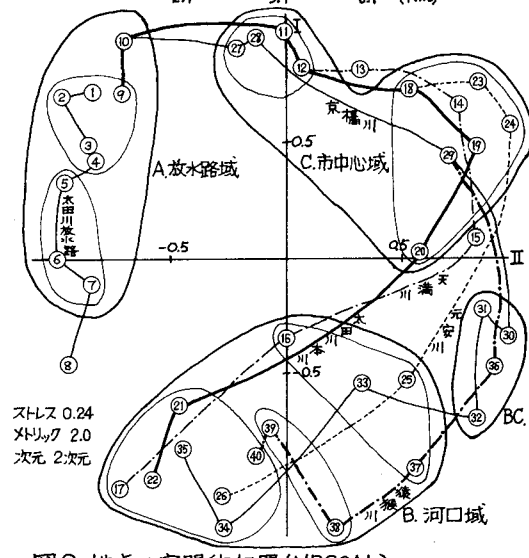
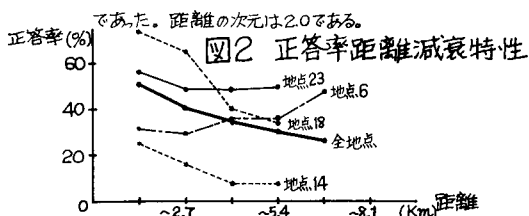


図3 地点の空間的配置(MDSAL)