

個人属性・地区特性と都市のイメージの関係に関する分析 ー水環境に着目してー

群馬工業高等専門学校 環境都市工学科 学会員 ○長塩彩夏
群馬工業高等専門学校 環境都市工学科 正会員 森田哲夫
(財)計量計画研究所 言語・行動研究室 大塚裕子
前橋市都市計画部まちづくり課 正会員 塚田伸也

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

現在、良質な住環境の創造において、水環境が重要視されている。国土庁では水環境保全の重要性について広く国民に宣伝し、水を活かした地域づくりを促進するために「水の郷百選」を認定している。しかし、水環境が都市のイメージにどのような影響を与えているのかは不明である。

本研究では、前橋市の利根川左岸地域の・住民意識を把握し、個人属性・地区特性との関係において、水環境が都市のイメージに与える影響を分析することが目的である。

(2) 既存研究と本研究の位置づけ

都市のイメージについては、70年代以降いくつかの視点で数多くの研究がなされている。それらは、市民・住民に都市あるいは地区を評価してもらい、多変量解析等により評価構造を明らかにしている研究が多い。地区特性に着目して研究としては、斎藤ら¹⁾が、形容詞対による評価値と地域特性との関連性を分析している。本研究で着目する水環境との関係では、松浦ら²⁾が市民への評価結果をもとに河川環境のイメージについて分析している。以上のような研究は調査票に予め設定された選択肢から得られるデータを使用した分析である。一方、土木計画学分野、都市計画学分野では、市民参加型計画において得られる意見の分類・分析に自然言語処理技術を用いる研究が出てきているが^{3,4)}、処理結果の分析法等が確立されておらず、萌芽的である。

本研究は、既存研究のように個人属性・地区特性と都市のイメージの関係を分析するものであるが、分析対象とするデータは自由記入欄から得、水環境に着目した分析を行う。特に、自由記入欄データを定量的に分析するために、自然言語処理技術を活用し、都市のイメージの全体を把握するとともに、分析仮説を検証するためのツールとしてテキストマイニングを用いることが特徴である。

2. アンケート調査の実施

(1) 調査対象地域

対象地域は、群馬県前橋市の利根川左岸とした。前橋市は、「水の郷百選」の一つに選ばれており、市も「水と緑と詩のまち」を掲げている。対象地域は、大規模河川である利根川、都市内河川である広瀬川、桃ノ木川、その他にも用水路、親水公園が存在するため、水環境が都市のイメージに与える影響を分析するために適していると考えた。

(2) 調査方法

調査方法は表-1に示すとおりである。

表-1 調査方法

調査日	配布：2008年11月中旬～下旬 回収：2008年12月14日（郵送期限）
対象地域	群馬県前橋市利根川左岸 人口約9.9万人、約4.2万世帯、面積約27.6km ²
対象者	対象地域の4,000世帯（抽出率約9.5%）の構成員
調査方法	配布：調査員による戸別配布（ポスティング） 回収：郵送回収
調査内容	1)個人・世帯属性、住宅の形式 2)生活の質評価（本研究では使用しない） 3)自由記入「前橋の良い点、好きなどころ、場所などを、短い言葉や文で、自由に書いてください。」
回収数	世帯：1,293世帯（32.3%） 個人：2,118票回収（うち自由記欄に記入ある1,570票を分析対象とする）

3. 分析方法

(1) データベースの作成

個人属性・世帯特性に関するデータはアンケート調査データを用いる。地区特性を表わすデータは、対象世帯の属する町丁・大字別に、生活の質を分析した既存研究⁵⁾を参考に、都市施設や水辺へのアクセシビリティ、モビリティ、土地利用を表わす指標を図上計測した。

(2) 自由記入欄データの分析方法

本研究の目的を達成するためには、次の2つの課題がある。1つめは、どのような回答や単語が出現するか明らかでない自由記入欄の記入内容を、何らかの方法で客観的・定量的に解析できるよう加工する必要がある。2つめは、そのデータを分析仮説に基づき解析する手法が必要となる。自然言語処理分野では、いくつかの解析手法やそのためのソフトが開発されている。本研究では、上記の課題に対応できるKH Cooder⁶⁾を活用することとした。

KH Cooderは、テキストマイニングのためのフリーソフトウェア⁷⁾である。KH Cooderは、2段階でのデータ処理を行う。第1段階で、分析者の持つ理論や問題意識の影響を極力受けない形で、データを要約・提示することができる。本研究では、自由記入欄の回答から単語を抽出する。第2段階では、コーディング規則を作成することで、理論仮説の検証や問題意識の追究を行う。本研究では、語と語のつながりのパターンに着目した分析を行うこととする。

キーワード イメージ、水環境、自然言語処理、テキストマイニング

連絡先 〒371-8530 前橋市鳥羽町580 群馬工業高等専門学校環境都市工学科 TEL027-254-9179 E-mail : tmorita@cvtl.gunma-ct.ac.jp

4. 都市のイメージ分析

(1) 自由記入欄の単語の抽出

自由記入欄から単語を抽出したところ、自然に関する単語、水環境に関する単語（敷島公園、水、広瀬川、利根川など）が上位に検出された（表-2）。

表-2 単語の抽出（頻出 120 語）

抽出語	出現数	抽出語	出現数	抽出語	出現数
多い	361	美しい	44	水害	22
緑	301	車	43	流れる	22
良い	234	交通	42	スーパー	21
敷島公園	215	人	42	市	21
公園	206	整備	42	出来る	21
少ない	198	散歩	38	上毛三山	21
水	179	安い	37	地域	21
前橋	174	利根川	37	地方	21
住む	166	感じる	36	ケヤキ	20
思う	142	天災	35	充実	20
自然	136	周辺	34	田舎	20
災害	133	物価	33	利用	20
静か	127	文化	33	駅前	19
広瀬川	109	都会	31	景色	19
近い	108	公共	30	商店	19
好き	108	所在地	30	松林	19
近く	87	不便	30	全体	19
街	86	豊か	30	買物	19
場所	78	たくさん	29	ほしい	18
県庁	76	よい	29	困む	18
恵まれる	73	悪い	28	街路樹	18
きれい	71	見る	28	少い	18
便利	64	行く	28	並木	18
バラ	63	台風	28	落ちつく	18
川	63	子供	27	スポーツ	17
町	60	中心	27	家	17
道路	60	遊歩道	26	花	17
環境	59	駅	25	楽しめる	17
山	56	見える	25	行ける	17
病院	56	広い	25	他	17
都市	54	ウオーク	23	サイクリング	16
空気	51	会館	23	学校	16
施設	50	温泉	23	元気	16
生活	47	活気	23	四季	16
地震	47	四季	23	折々	16
良い	47	身近	23	花	16
赤城山	46	店	23	森	16
落ち着く	46	東京	23	桜並木	16
利根川	46	バス	22	親の木	16

(2) 個人属性・地区特性との関係

自由記入欄から抽出された単語のうち、「水」に関連する単語の出現率を、個人属性別にみると表-3 のようになる。河川、池、親水公園等の「水」関連単語の出現率は、年齢、職業に影響を受けている。

表-3 個人属性別の「水」関連単語の出現率 **1%有意

属性	性別	年齢	職業	住宅形式
出現率	男性	年少 27.3%	有職 42.5%	戸建 45.1%
	女性	生産 42.0%	学生 25.6%	集合 40.8%
		老年 50.1%	主婦 49.3%	社宅 38.1%
			無職 47.6%	
χ^2 値	0.62	18.18**	17.48**	2.08

地区特性のうちの河川へのアクセシビリティ別にみると（図-1）、アクセシビリティが高いと「水」関連単語の出現率が高くなるが、統計的な有意性は確認できなかった。

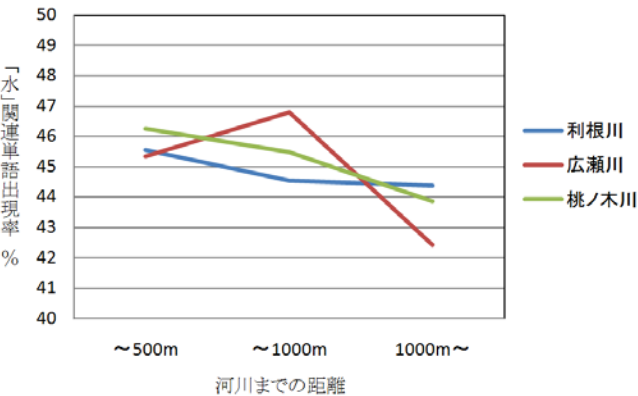


図-1 河川へ距離帯別の「水」関連単語の出現率

(3) 都市のイメージ分析

分析には共起ネットワークを採用することにした。共起ネットワークとは、つながりの強い語を結んで視覚的にわかりやすくしたものである。全サンプルについて表わしたものが図-2 である。上毛三山ー赤城山ー利根川、広瀬川ー遊歩道等、桃ノ木川ー桜並木ーサイクリング等、水害ー心配等のグループが浮かび上がり、水環境が前橋のイメージを構成していることが明らかになった。個人属性別、地区特性別にも異なることがわかった（発表会にて報告する）。

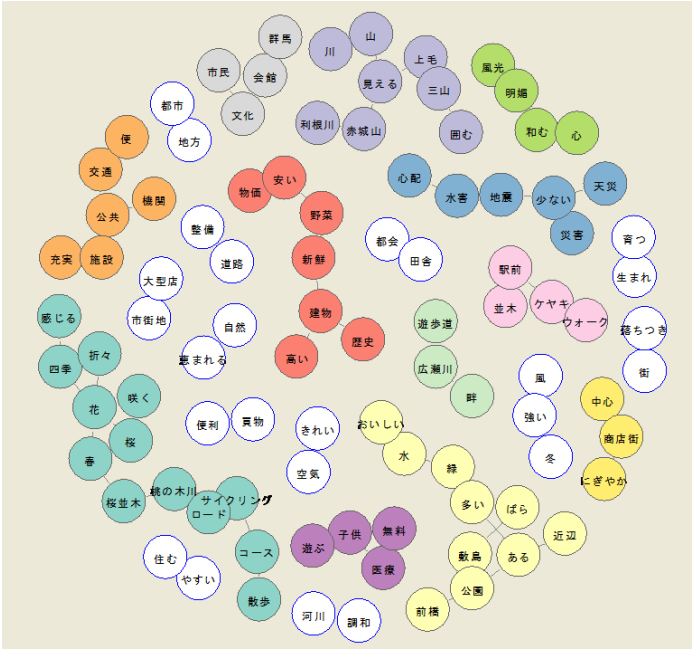


図-2 共起ネットワーク（全サンプル）

5. まとめ

市民の視点から前橋の都市のイメージを把握することができ、個人属性、地区特性により異なること、水環境がイメージの一定部分を構成していることが明らかになった。

今後は、イメージ構造の階層性を分析したい。また、個人属性により都市のイメージが異なるということは、少子化・高齢化によりイメージが変化すること、地区特性により異なるということは、土地利用・交通施策によりイメージが変化することを示しているため、今後検証したい。

謝辞：本分析には、KH Cooder⁵⁾（著作権者、樋口耕一氏）を使用した。ここに記し、感謝の意を表します。

【参考文献】

1) 斉藤和夫・石崎裕幸・田村亨・榎谷有三：都市のイメージ構造と地域特性の関係に関する分析、土木学会土木計画学研究・論文集 Vol.14、pp.467-474、1997
2) 松浦茂樹・島谷幸宏：都市の河川イメージの評価と河川環境整備計画、土木学会土木計画学研究・論文集 Vol.4、pp.205-212、1986
3) 福田大輔・庭田美穂・屋井鉄雄：疑問型表現自由回答データを用いた社会資本整備に対する市民の関心の抽出方法に関する基礎的研究、土木学会土木計画学研究・論文集 Vol.24、pp.139-148、2007
4) 鄭蝦榮・羽鳥 剛史・小林潔司・白松俊：ファセット学習モデルを用いた公的討議のプロトコル分析、土木学会土木計画学研究発表会・講演集 Vol.36、2007
5) 森田哲夫・吉田朗・小島浩・馬場剛・樋野誠一：都市環境に関わる諸施策を評価するモデルシステムの提案、土木学会論文集 D vol.64 No.3、pp.457-472、2008
6) 樋口耕一：テキスト型データの計量的分析 ―2つのアプローチの峻別と統合―、理論と方法 19(1)、pp.101-115、2004
7) KH Cooder ホームページ、http://khc.sourceforge.net/、2010.1.18（閲覧）