環境多様性に着目した生活の質の評価構造に関する研究*

A study on the evaluation structure of Quality of Life that focused on environmental diversity *

森田哲夫**・杉田浩***・馬場剛****・塚田伸也*****
By Tetsuo MORITA**・Hiroshi SUGITA***・Tsuyoshi BABA****・Shin-ya TSUKADA*****

1．はじめに

（1）研究の背景・目的

近代以降の工業化・都市化の中で、水辺の風景は変貌してしまったが、生活の質に対する人々の欲求の強まりなどの状況変化の中で、のびのびした歩行空間、身近な緑や水辺などの自然とのふれあい、町並みの美しさ、あるいは地域の個性の感じられる歴史的環境などの快適な環境に対する人々の関心が高まってきている。また、近年、生物多様性の確保が重要な課題として認識されてきており、生物多様性がもたらす周辺環境や活動の場としての環境評価が萌芽的な研究課題となってこよう。

本研究では、前橋市を対象とし居住地の生活の質に関するアンケート調査を実施し、河川や親水公園などの水・緑を含む居住地の環境多様性に着目し、住民からみた生活の質の評価構造を明らかにすることを目的とする。

（2）研究の位置づけ

生活の質に着目した研究には、梶[1)]による住民意識の構造分析を通じ、生活環境と住民の生活環境に対する評価との関係性を示すことで生活環境・生活の質の評価方法を提案した研究がある。梶の先駆的研究の後も、森本ら[2)]や吉田ら[3)]、土井ら[4)]、森田ら[5)]により様々な評価方法・評価モデルが提案されている。また、生活の質と水辺環境に着目した研究には、谷口ら[6)]による生活の質向上の観点から身近な水環境の改善と水環境評価モデルを提案した研究がある。研究ばかりではなく、東京都における水辺空間の魅力向上を目標とする計画[7)]など日本各地で水辺環境に着目した都市計画も進められつつある。

本研究は、梶、吉田ら、森田ら、谷口らの生活の質評価研究の系列の中に位置し、水・緑環境を含む都市の環境多様性に着目し、生活の質の評価構造を分析するものである。本研究で考える生活の質の評価体系を図-1に示した。住民からみた生活の質は、都市活動と都市の環境により決まる。都市活動は交通、土地利用、経済活動等からなり、都市の環境は河川・緑地、里山・農地、生物・植物等からなり、相互に影響すると考える。人は、土地利用、交通、環境施策により都市活動、都市の環境に働きかける。生活の質は、安全性、アクセス性、街路環境、住宅環境、水・緑等の周辺環境の視点から構成される。生活の質は、既存研究で明らかになっているように評価する人の個人属性や居住地の特性により異なる。

梶、吉田らの研究では、都市の生活の質を利便性、安全性、快適性の視点から評価しているが、水・緑環境については明示的な評価の視点とはしていない。梶ら、森田らの研究では、都市施策により都市活動が変化し、生活の質に影響する様子を分析しているが、水・緑環境に着目したものではない。谷口らは、水環境に関わる項目を中心に分析しており、水を循環させる施策効果についても分析しているが、生活の質全般を評価していない。

本研究は、居住地の街路、住宅、周辺環境を環境多様性と定義し、特に河川・水辺、緑に着目し、住民の視点からみた生活の質全体を評価する。これにより、個人属性、地区特性との関係を考慮しながら、生活の質評価における水・緑環境の位置づけを明らかにする。図-1に本研究の範囲を示しており、都市活動、都市の環境変化による生活の質評価については、今後の研究課題とする。

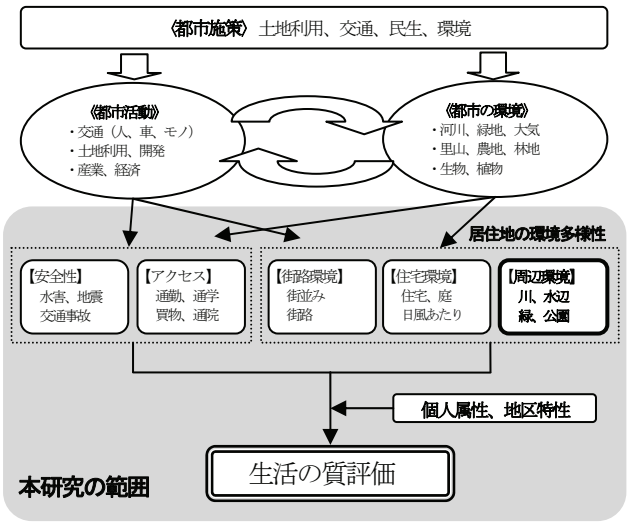


図-1 生活の質の評価体系

*キーワーズ：多様性、生活の質、評価
**正会員、博(工)、群馬工業高等専門学校環境都市工学科
（〒371-8530 群馬県前橋市鳥羽町580、tmorita@cvl.gunma-ct.ac.jp）
***正会員、博(工)、財団法人計量計画研究所
****修(工)、財団法人計量計画研究所　環境・資源研究室
*****正会員、博(工)、前橋市都市計画部まちづくり課

2．生活の質アンケート調査の実施

（1）対象地域の設定

対象地域である前橋市には、利根川、広瀬川、桃ノ木川、荒砥川、粕川、滝川などの一級河川、敷島公園をはじめとする親水公園や大正用水をはじめとする用水路などの多くの河川がある。また、前橋市は「水と緑と詩のまち」を掲げており、「前橋市緑の基本計画」[8]により河川沿いへの遊歩道やサイクリングロードの整備、緑化などの水辺環境を軸にしたまちづくりが進められている。

本研究の対象地域を図-2に示す。本研究では、前橋市のうち利根川、広瀬川、桃ノ木川沿いに広がる水環境の影響（魅力とリスク）が及ぶ利根川左岸地域を対象とする。また、この地域には、親水公園である前橋公園、敷島公園が存在する。

（2）アンケート調査の概要

生活の質アンケート調査の概要を表-1に示した。地域内の4,000世帯（抽出率9.5%）を対象に調査を実施し、2,118票を回収した。評価項目全てに記入のあるものを有効票とし1,748票となった。

生活の質の評価項目（表-2）は、吉田ら[3]、森田ら[5]の研究による評価項目を参考とし、水・緑環境に関する項目を加えた。

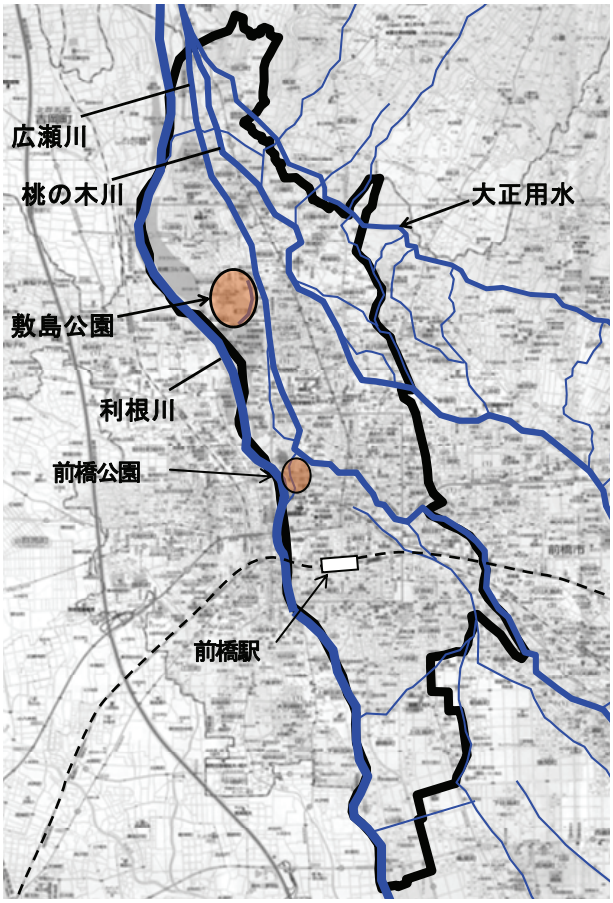


図-2　調査対象地域

表-1　アンケート調査の概要

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（各評価項目について「満足」「やや満足」「どちらともいえない」「やや不満」「不満」の 5 段階評価）
回収数	世帯：1,293 世帯（回収率 32.3%） 個人：2,118 票、うち有効サンプル 1,748 票

表-2　生活の質の評価項目

No	評価項目	略称
A1	水害に関する安全性	水害
A2	地震、火災に関する安全性	地震火災
A3	地区の防犯	防犯
A4	交通事故の危険が少ない	交通事故
A5	衛生状況	衛生
A6	騒音・振動が少ない	騒音振動
A7	郵便局や銀行の近さ	郵便銀行
A8	通勤・通学に便利	通勤通学
A9	病院・福祉施設の近さ	病院福祉
A10	買物の便利さ	買物
A11	公共交通の便利さ	公共交通
A12	身近な川、水辺に恵まれている	川水辺
A13	身近な緑に恵まれている	緑
A14	スポーツ・レクリエーションを楽しめる場所がある	スポレク
A15	日あたりや風とおし	日風
A16	住宅、庭のゆとり	住宅
A17	歩きやすさ	歩き
A18	まちなみや家なみのよさ	街家並
A19	自動車の使いやすさ	自動車
A20	自転車の使いやすさ	自転車
A21	総合評価	総合

3．個人属性別・地区特性別の評価

（1）個人属性別の評価

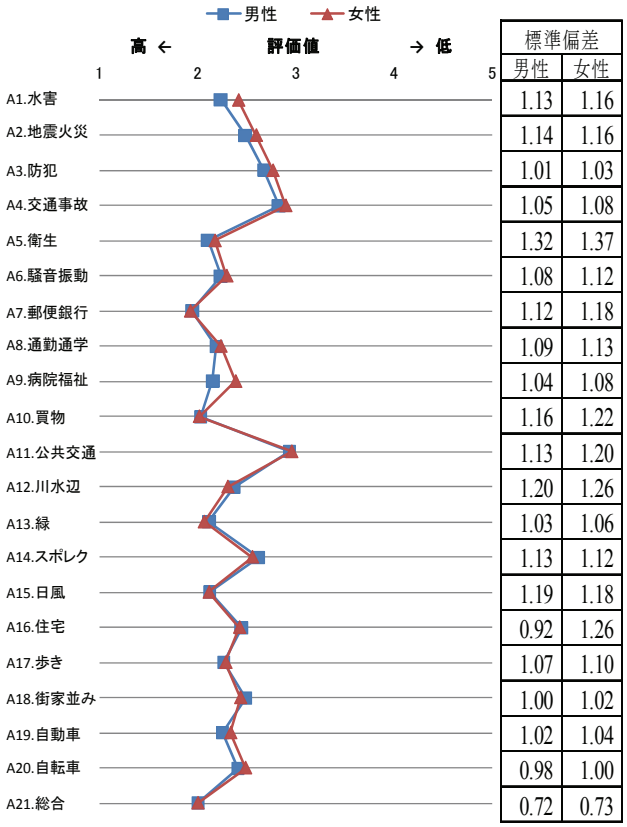
アンケート調査で得られた生活の質評価値と個人属性との間に関連があると考えた。先ず、評価項目別にみると（図-3、次頁）、「衛生」、「郵便銀行」、「買物」、「緑」、「日風」の評価が高く、性別の差異はほとんどみられない。年齢階層別にみると（図-4、次頁）、20 歳未満、30 歳代、高齢者の評価の高い傾向がある。

（2）地区特性別の評価

地区別の「総合評価（A21）」を図-5（次頁）に示したところ、都心部の評価が高いなどの傾向は得られたが、水環境との関係については明確な傾向を得ることはできなかった。次に、既存研究において生活の質との関係が

確認されているアクセシビリティ別に整理した。図-6は、大型小売店までの距離別の「買物の便利さ（A10）」を示している。大型小売店までの距離が遠くなるほど、買物の便利さが低下している。図-7 はバス停までの距離別の「公共交通の便利さ（A11）」を示している。バス停までの距離が遠くなるほど、公共交通の便利さが低くなっていく傾向を得ることができた。

図-8 は、水辺までの距離と「水害に関する安全性（A1）」、「身近な川、水辺に恵まれている（A12）」の関係を示したものである。水害への安全性は、水辺への距離が遠いほど、アクセシビリティが低いほど評価値が高くなり、水辺の充実度は水辺への距離が近いほど、アクセシビリティが高いほど評価値が高くなると仮説を立てていたが、このような傾向は得られなかった。この点については次章で検討する。



	標準偏差	
	男性	女性
A1.水害	1.13	1.16
A2.地震火災	1.14	1.16
A3.防犯	1.01	1.03
A4.交通事故	1.05	1.08
A5.衛生	1.32	1.37
A6.騒音振動	1.08	1.12
A7.郵便銀行	1.12	1.18
A8.通勤通学	1.09	1.13
A9.病院福祉	1.04	1.08
A10.買物	1.16	1.22
A11.公共交通	1.13	1.20
A12.川水辺	1.20	1.26
A13.緑	1.03	1.06
A14.スポレク	1.13	1.12
A15.日風	1.19	1.18
A16.住宅	0.92	1.26
A17.歩き	1.07	1.10
A18.街家並み	1.00	1.02
A19.自動車	1.02	1.04
A20.自転車	0.98	1.00
A21.総合	0.72	0.73

図-3　性別の評価

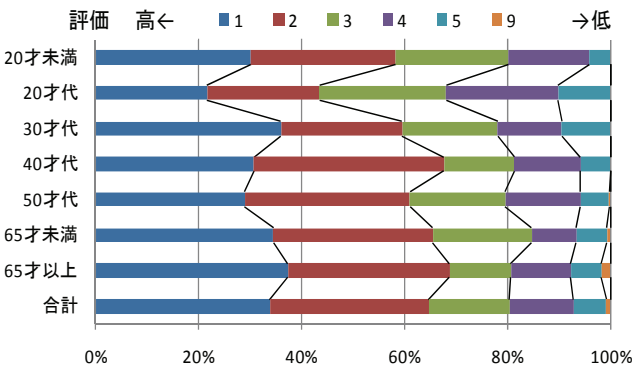


図-4　年齢階層別「川水辺（A12）」評価

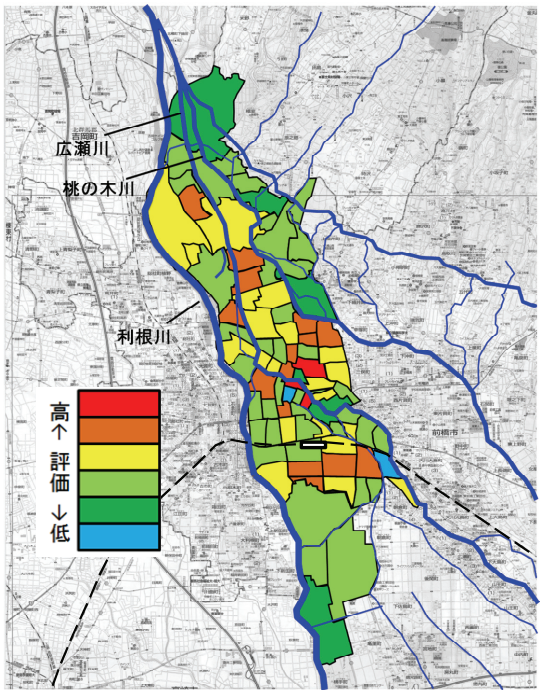


図-5　地区別総合評価

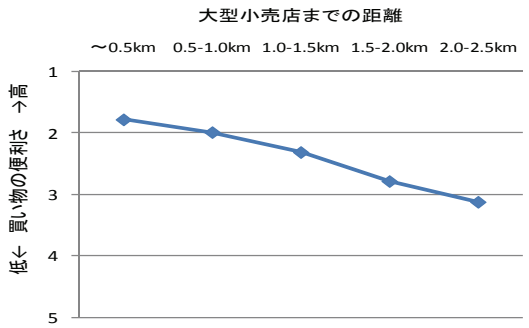


図-6　大型小売店までの距離と買物の便利さ評価

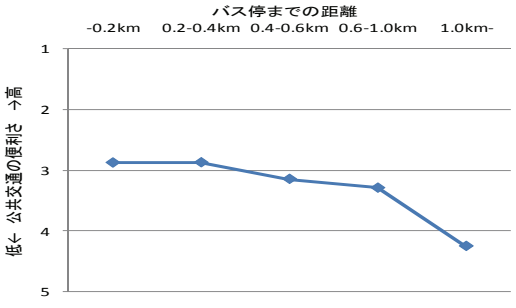


図-7　バス停までの距離と公共交通の便利さ評価

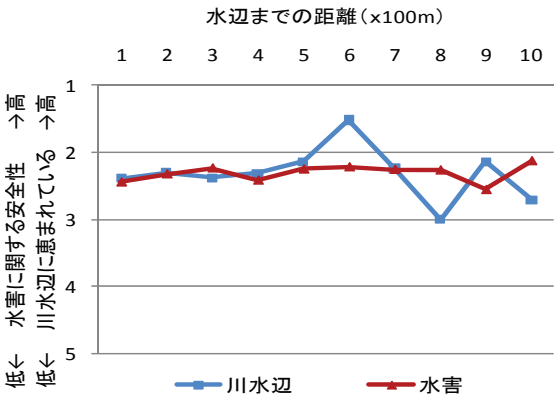


図-8　水辺までの距離帯別の評価

４．環境多様性に着目した生活の質の評価構造

（１）生活の質の構成要素の抽出

アンケート調査で得られた評価値に因子分析を適用し、生活の質の構成要素を抽出する。本分析では、表-2 に示す A1 から A20 項目のうち、A17「歩きやすさ」と A20「自転車の使いやすさ」の相関が高かったため、A20 の項目を除いて分析した。

生活の質の評価項目について、二乗和が 1.0 を超える代表的な 5 つの因子を抽出した。表-3 は因子負荷量（バリマックス回転後）の値を整理したものである。第 1 因子は、「水害に関する安全性」(0.765)、「地震、火災に関する安全性」(0.750)、「地区の防犯」(0.602)といった安全性に関する評価項目のウェイトが大きいことから第 1 因子を「安全性」と定義した。また、第 2 因子は、「郵便局や銀行の近さ」(0.731)、「通勤・通学に便利」(0.723)、「病院・福祉施設の近さ」(0.698)といったアクセシビリティに関する評価項目のウェイトが大きいことから、第 2 因子を「アクセス」と定義した。第 3 因子は、「身近な川、水辺に恵まれている」(0.821)、「身近な緑に恵まれている」(0.737)、「スポーツ・レクリエーションを楽しめる場所が身近にある」といった自然に関する評価項目のウェイトが大きいことから、第 3 因子を「周辺環境」と定義した。以下同様に、第 4 因子を「住宅環境」、第 5 因子を「街路空間」と定義した。

以上より、19 の評価項目から 5 つの因子を抽出することができた。第 1 因子は寄与率 14.5%の「安全性」であり、その中でも水環境に関係する「水害に関する安全性」が影響を与えていることがわかった。第 2 因子は寄与率 14.0%の「アクセス」であり、様々な生活サービスを利用できる環境にあることが生活の質の因子であることが明らかになった。第 3 の因子として、本研究で着目している寄与率 10.7%の「周辺環境」が抽出され、その中でも「身近な川、水辺に恵まれている」「身近な緑に恵まれている」が影響を持っていることがわかった。さらに 3 つめの変数である「スポーツ・レクリエーションを楽しめる場所が身近にある」ということも、水や緑に親しむことを伴うと考えられる。

以上より、前章では、主観的評価値と水辺への距離の間に明確な関係を見いだせなかったが、主観的な変数から因子を抽出することで水や緑環境が生活の質に影響を及ぼしていることが確認できた。

表-3　因子分析の結果

変数		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
		安全性	アクセス	周辺環境	住宅環境	街路空間
A1	水害	0.765	0.139	0.036	0.136	0.060
A2	地震火災	0.750	0.067	0.183	0.211	0.146
A3	防犯	0.602	0.185	0.156	0.081	0.132
A4	交通事故	0.598	0.103	0.249	0.104	0.236
A5	衛生	0.441	0.277	0.285	0.179	0.161
A6	騒音振動	0.373	0.081	0.323	0.290	0.110
A7	郵便銀行	0.109	0.731	0.090	0.042	-0.022
A8	通勤通学	0.049	0.723	0.029	0.063	0.155
A9	病院福祉	0.145	0.698	0.121	0.050	-0.011
A10	買物	0.082	0.577	0.053	0.126	0.159
A11	公共交通	0.157	0.541	0.069	-0.013	0.232
A12	川水辺	0.130	0.064	0.821	0.103	0.093
A13	緑	0.252	0.058	0.737	0.276	0.095
A14	スポレク	0.209	0.250	0.504	0.139	0.174
A15	日風	0.194	0.100	0.174	0.723	0.079
A16	住宅	0.233	0.079	0.251	0.688	0.224
A17	歩き	0.324	0.303	0.169	0.158	0.623
A18	街家並み	0.291	0.169	0.270	0.299	0.504
A19	自動車	0.294	0.358	0.164	0.239	0.390
二乗和		2.761	2.656	2.029	1.494	1.138
寄与率		14.5%	14.0%	10.7%	7.9%	6.0%
累積寄与率		14.5%	28.5%	39.2%	47.1%	53.0%

（２）個人属性別・地区特性別の評価構造

因子別に年齢階層別の因子負荷量をみると（図-9）、第 1 因子「安全性」については高齢者が高く評価しているのに対し、20 才未満、20 才代、30 才代の評価は低い。第 2 因子「アクセス」は、20 才未満、20 才代の評価が低い。第 3 因子「周辺環境」は、30 才代の評価が高く、20 才未満、20 才代の評価が低い。

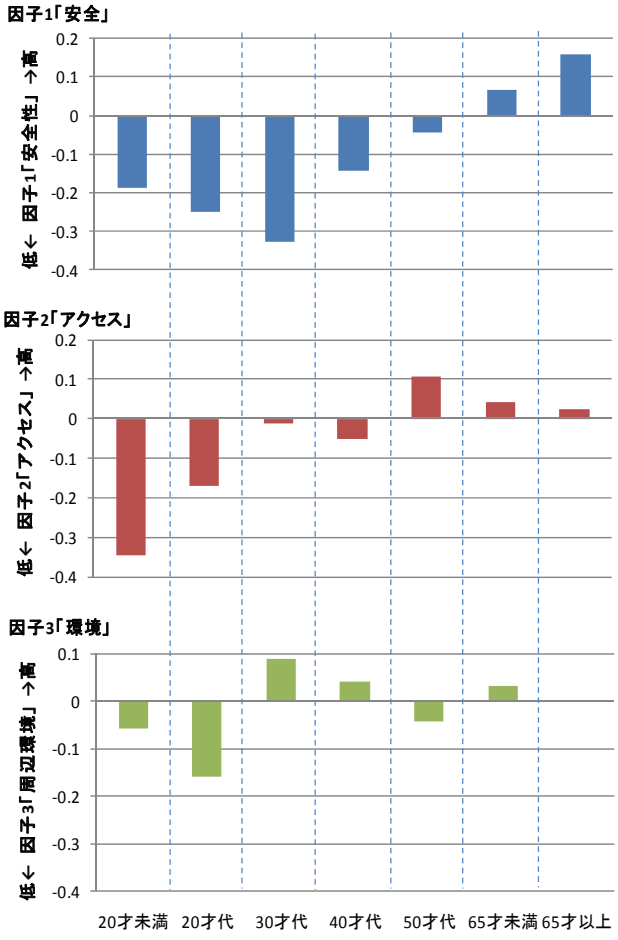


図-9　年齢階層別の因子負荷量

年齢階層別にみると、20 才未満、20 才代の若者は「安全性」、「アクセス」、「周辺環境」のすべてを低く評価している。30 才代になると、「周辺環境」を評価するようになるが、「安全性」についての評価は低くなる。40 才代以降、高齢になるにしたがい「安全性」の評価は高くなる。このように、住民の視点からみた生活の質評価は、加齢により変化していくことが明らかになった。「周辺環境」について、30 才代に評価が高くなり、40 才代以降は高くも低くも評価していないことについては、家族をもつことにより周辺環境に目を配るようになり評価が高くなり、長く居住することにより周辺環境に馴染むことにより評価が安定してくるという仮説が設定できるが、本分析では検証していない。今後の研究課題であろう。

また、水辺への距離等の地区特性別の因子負荷量を整理したところ、明確な傾向は得られなかった。

（3）生活の質からみた地区の類型化

前節で得られた生活の質を規定する第 1 因子「安全性」、第 2 因子「アクセス」、第 3 因子「周辺環境」により地区を類型化する。3 つ因子について因子得点を算出し、地区毎に平均をとった。これにクラスター分析（ウォード法）を行い、84 地区を 5 つのグループに類型化した。類型化された地区群の特徴を分析するために図-10 に因子得点の相関図を示した。

以下にそれぞれのグループの特徴を示す。

Aグループ：「周辺環境」が高く、「アクセス」が低い
Bグループ： 3 つの因子ともにやや高い
Cグループ：「安全性」、「アクセス」が高い
Dグループ： 3 つの因子とも平均的
Eグループ：「アクセス」は高く、「周辺環境」は低い

図-11 は、地区を類型化したグループで色分けした図である。「周辺環境」の評価の高い A・B グループは河川が密集している北部と利根川、広瀬川の周辺、敷島公園、前橋公園周辺に分布している。特に A グループは「周辺環境」が高いことが特徴の地区である。また、「周辺環境」の評価の低い E グループは河川や公園に隣接していない駅周辺の地区である。これより、水辺や公園までの距離が近い地区ほど水・緑の評価が高いことがわかる。C グループは駅周辺地区の外側に位置し、「アクセス」とともに「安全性」が特徴の地区である。D グループは、「安全性」、「アクセス」、「周辺環境」に目立った特徴がない地区である。

以上より、生活の質の 3 つの因子により特徴づけられた地区特性の特性を把握することができ、本研究で着目している、生活の質評価における水・緑環境の影響を確認することができた。

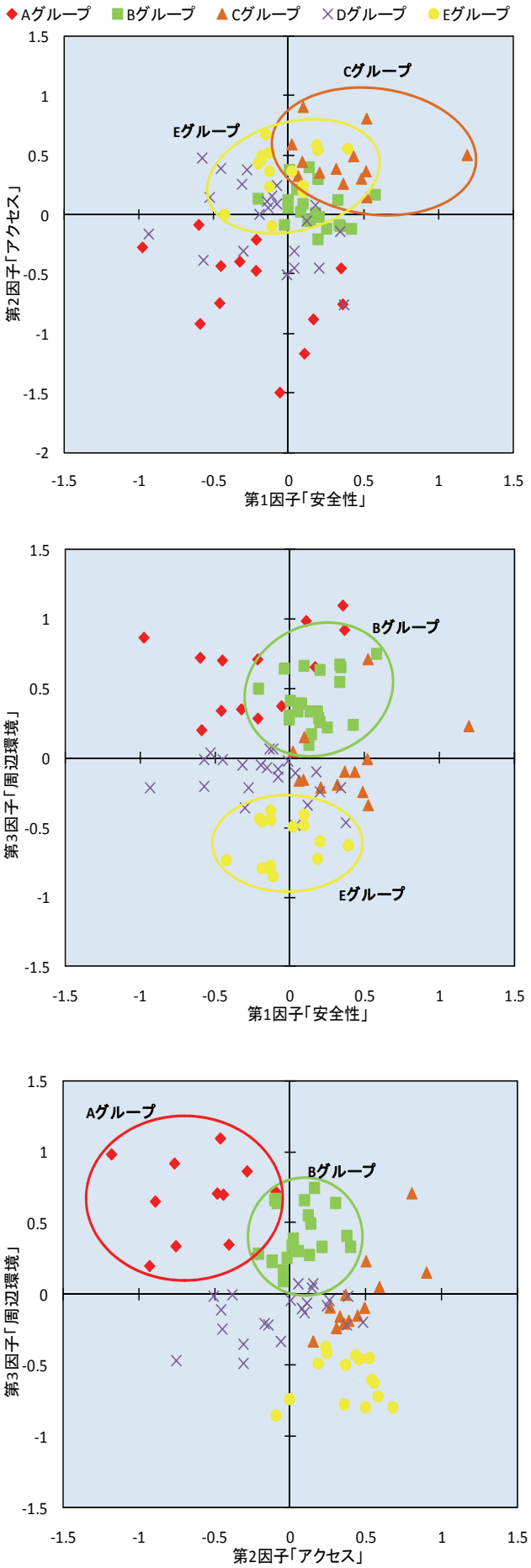


図-10　因子得点相関図

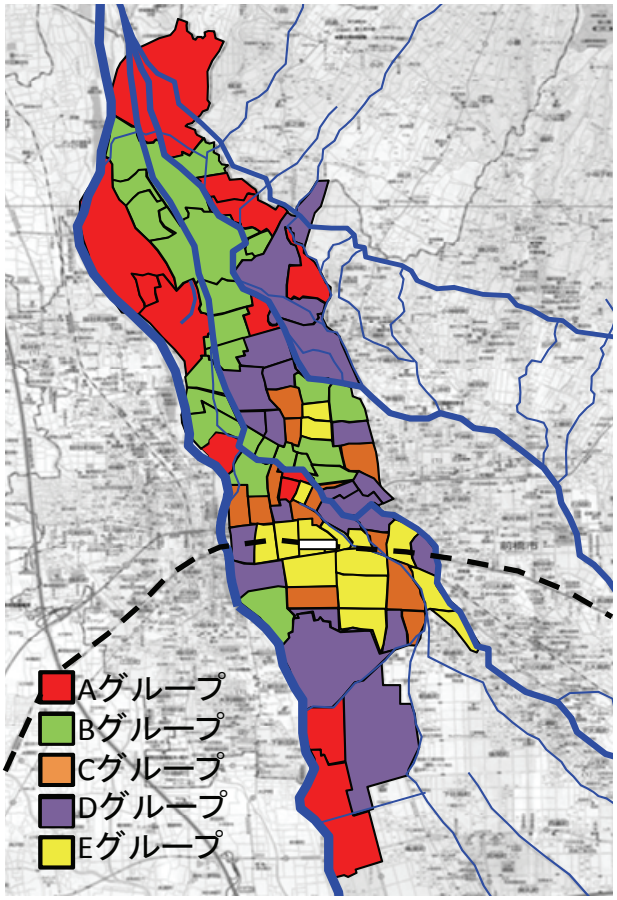


図-11　地区の類型化分布

５．おわりに

（１）本研究のまとめ

本研究では、前橋市を対象とし、水・緑を含む居住地の環境多様性に着目し、住民からみた生活の評価構造を分析した。その結果、身近な川・水辺、緑等の周辺環境が、生活の質を構成する 1 要素であることを明らかにした。また、個人属性により生活の質の評価構造は異なることがわかった。

以上を踏まえると、住民の視点からみた生活の質の向上のためには、水・緑環境に関わる施策の効果を考慮する必要があること、将来の人口構成等の社会状況変化に配慮する必要があると考えられる。

（２）今後の研究課題

本研究の成果を踏まえ、今後の研究課題として、次の 3 点を整理する。

1 つめの課題は、本研究の対象外とした、都市施策の効果を分析することである。都市施策としては、水・緑環境に関する施策を対象とし、水・緑環境に与える影響を定量的に分析する。施策による変化する都市活動と主観的評価値の関連をより構造的に分析するため、共分散構造分析等の手法も検討したい。前橋市の広瀬川は、中心市街地の代表的な景観として整備されてきており、2009 年度に改修事業が終了したため、好事例である。

2 つめは、図-1 に示したように、都市活動が都市の環境へ与える影響，都市の環境から得られる効果など，相互の影響をとらえることが重要と考える。著者らは、最も基本的な環境資源として水の循環に着目し、都市活動が水環境に影響を及ぼし、それが都市環境に影響を与える効果を評価できるモデルの開発に取り組んでいる。これにより、水災害に関する評価や、ヒートアイランド現象に関する施策評価への途も開けると考えている。

3 つめは、本研究では、評価主体である住民の属性として、個人属性（性、年齢）を分析したが、今後の社会状況の変化を考慮すると、世帯人数、住居種類等の世帯属性が重要になると考えられる。都心居住の促進、集合住宅の整備等の施策による生活の質評価の変化について分析することが重要であろう。

謝辞：本研究を遂行するにあたり、群馬工業高等専門学校専攻科環境工学専攻の青木清剛氏、環境都市工学科の長塩彩夏氏の協力を得た。本研究は、2009 年度科学研究費補助金・基盤研究(c)（課題番号 20560499）の助成を受けた。ここに記し謝意を表す。

参考文献

1) 梶秀樹：住民意識よりみた生活環境整備の方法に関する研究，都市計画，No67，pp.19-33，1971.
2) 森本章倫・中川義英：住宅地における環境の評価手法に関する研究，土木学会論文集，No.419/IV-13，pp.71-80，1990.
3) 吉田朗・鈴木淳也・長谷川隆三：近隣環境における「生活の質」の計測に関する研究，第 33 回日本都市計画学会論文集，pp.37-42，1998.
4) 土井健司・中西仁美・杉山郁夫・柴田久：QoL 概念に基づく都市インフラ整備の多元的評価手法の開発，土木学会論文集 D，Vol.62 No.3，pp.288-303，2006.
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) 谷口守・古米弘明・小野芳郎・大久保賢治・諸泉利嗣：居住者意識に基づく水環境評価モデルの構築とその『水が循環するまちづくり』への援用，環境システム研究論文集，Vol.33，2005
7) 東京都：東京の水辺空間の魅力向上に関する全体構想，2006.
8) 前橋市：前橋市緑の基本計画，2008.