

## 生活者の印象による水辺GES環境評価

萩原良巳・萩原清子\*・松島フィオナ\*\*・柴田 翔\*\*・河野真典\*\*・松島敏和\*\*

\* 佛教大学 社会学部

\*\* 京都大学大学院工学研究科

### 要 旨

本研究は生活者によるメタ・アクタレベルの参加を把握し水辺環境評価システムを構築することを目的としている。生活者の印象がひとつの総合的環境評価指標となりうることに着目し、印象による水辺環境評価システムを提案する。その有用性を実証するため、まず季節と場所を考慮し、水辺の時空間の個性と多様性を表現し、印象がどのようなGES環境項目によって構成されているかを明らかにする。次に、エコ環境項目のうち特にツバメと水鳥に着目して、それらの印象に対する影響度合いを明らかにする。最後に、上下流域の比較考察を行い、印象構成項目とGES環境項目の関連から各地域の特性を明らかにし、それぞれの水辺像を明らかにする。

**キーワード:** 印象, 水辺環境評価システム, GES環境, クラメールの関連係数, 因子分析

### 1. 生活者参加型水辺環境評価システムの提案

水辺環境の場合に生活者(萩原清子・須田, 1997; 萩原清子, 2001)にとつての環境の価値は遊びや生業や水資源の利用からなる日常的価値と地震時などの避難場所としての非日常的価値が考えられる。また、物理的・生態的な擬似自然価値と歴史や景観や借景からなる文化価値も考えられる。環境を利用価値と非利用価値にわけると考えれば、これらはオプション価値を含む利用価値ということになる。生活者のための水辺環境マネジメントは上述のような多様な価値を多様な生活者が評価するという意味で生活者参加型の水辺環境評価が必要であると考えられる。

環境マネジメントのための参加型意思決定の方法として本研究が依拠する考え方はシステムズ・アナリシスをベースとした適応計画方法論である(萩原良巳, 2008)。これは、①問題の明確化、②調査、③分析Ⅰ、Ⅱ、④代替案の設計、⑤評価、⑥コンフリクトマネジメント、⑦意思決定という流れで示される意思決定を支援する問題解決のプロセスの合理化を目的としている。ここで重要なキーワードは、a) 計画の適正な基準、b) 目的間あるいは主体間の競合、

c) 将来の不確実性とリスク、d) 情報開示や生活者(住民はこの一部である)参加などの制度設計である。

これらはいずれも重要であるが、近年では特に、価値観の多様化に伴う評価の対立などによるコンフリクト(萩原・坂本, 2006)の発生が増えてきている。また、情報公開や生活者参加(public involvement)への要望も高くなっており、これらの点を考慮しないわけにはいかない時代となっており、b)とd)への対応が重要となってきている。

1997年に改正が行われた「河川法」では、「環境」が河川管理の目的に新たに加わるとともに周辺住民などの意見を聞く、地域参加が位置づけられている。

本研究では環境への参加の基本概念を以下のようにメタ、アクタの2つのレベルで定義する(萩原良巳ら, 1998)。メタは目に見えない生活者の心的・動的機能であり、アクタは目に見える生活者の行動様式である。メタレベルの参加(3C)、すなわちConcern(気にする)、Care(いとおしむ)、Commitment(かかわる)は、まつり(うやまう、おそれる、いのる)、まもり、なりわい、あそびを通して示される(アクタレベルの参加(4A))。

本研究は生活者によるメタレベルとアクタレベル

の参加を把握し水辺環境評価システムを構築することを目的としている。評価 (evaluation) の対象は具体的なものである必要はなく、印象という抽象的なものも対象となりうる (Dasgupta, 2001)。「印象」は水辺を定量的でなく感性的に捉えるものである。例えば、水辺を利用する人々はいちいち鳥や花木の数を数えることなく多いか少ないか、好きか嫌い、きれいかきたないかなどの印象を抱いている。このような印象は水辺環境の複数の要素から構成されると考えられるため 1 つの総合評価指標と認識できる。これらのことから、Fig.1 に示すような GES 環境 (萩原ら, 1998) から印象構成項目 (自然な感じ、親しみやすいなど) が構成され、それらがさらに水辺の印象 (水辺像) を構成していると考えられる。印象による評価を含む水辺環境評価システムを用いることにより生活者参加型の水辺環境マネジメントのための重要な情報が得られるものと考えられる。

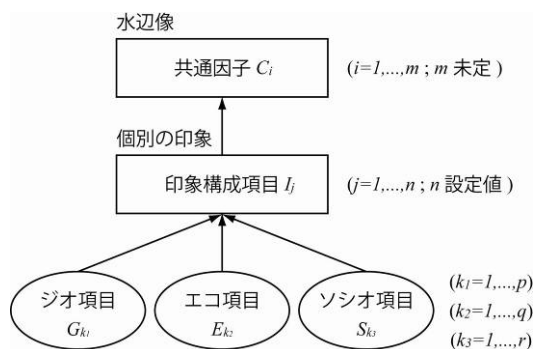


Fig.1 Structure of waterside environmental evaluation systems based on impressions

具体的には、クラメールの関連係数を用いた関連分析によって GES 項目 (第 1 階層) と印象構成項目 (第 2 階層) の関連を明らかにし、因子分析によって印象構成項目から共通因子 (第 3 階層) を抽出する。かくして、このシステムの構造は Fig.1 の「水辺像を構成する共通因子←印象構成項目←GES 項目」という 3 階層システムで表される。本システムの全体構造が明らかになれば、印象による評価を水辺環境マネジメントに取り入れることが可能となりうる。例えば、水辺整備の事前・事後評価に活用できると考えられる。

適応計画方法論では上述の①②⑤⑥⑦で生活者の参加が可能であるが、2. では社会調査により生活者のアクタレベルとメタレベルの参加を把握する。具体的には、季節 (時) と場所 (空間) を考慮し、まずアクタレベルの参加の形態として水辺の“あそび”を把握し、水辺の時空間の個性と多様性を表現する。また、印象とそれを構成するジオ・エコ・ソシオ環境に着目して社会環境調査を実施し、印象がどのよ

うな要素で構成されているかを明らかにする。さらに、季節の変化と空間の特性による印象とその構成要素の差異を明らかにし、印象による水辺の時空間の個性と多様性を表現する。

3. ではエコ項目のうち、まず水辺でよく観察されるツバメに着目する。ツバメは軒下に巣を作り、ヒアリングによれば家に巣をつくと縁起が良いといわれ、人々の生活とのかかわりが深いと考えられるためである。以下では鳥類におけるツバメの位置付けを行い、印象による水辺環境評価システムを用いてツバメに着目した水辺環境評価を行う。つぎに水鳥に着目してエコ調査を行いそれが地元住民にどのように捉えられているのか、ソシオにおける位置づけを明らかにする。さらにツバメや水鳥がどのように地元住民の水辺印象項目に関連しているかをクラメールの関連係数で分析し、プロフィール分析、因子分析を通してツバメと水鳥の印象に与える影響度を明らかにする。

4. では、京都市の鴨川を調査対象地域とし、上流域の大原と雲ヶ畑、そこから15kmほど下流の市街地にある中京区末丸町で社会調査を行う。大原は雲ヶ畑より開けた場所にあり、観光のために多くの人が訪れるが、雲ヶ畑は急勾配の谷に沿って民家が並び、観光も盛んではない。このような地形、社会状況の違いが水辺環境評価にどのように反映されるかを比較考察し、Fig.1 で示される印象による水辺環境評価システムを用いてその有効性を確認する。このため、上下流住民の水辺GES環境の印象と認識の社会調査を行ない、各調査地域の問題を明らかにする。つぎに各地域の印象構成項目のプロフィールから地域特性を読み取り、その地域差をクラメールの関連係数によりGES環境項目を用いて構成する。そして、印象構成項目を用いて因子分析を行い、各地域の水辺像を求める。

## 2. 季節の移ろいを考慮した生活者参加型水辺空間環境評価

### 2.1 社会環境調査

#### (1) 調査の概要と実施

調査票の設計；調査対象地域は京都市の鴨川である。印象に関する項目に関しては、水辺マネジメントのベクトルを示すGeo-, Eco-, Socio-からなるGES環境を構成するGES項目と印象項目をブレインストーミング等で抽出し、KJ法やISM法など (萩原良巳, 2008) を用いて調査項目を決定した。具体的には、GES環境を構成する要素をそれぞれG構成項目、E構成項目、S構成項目とし、それらの要素から影響を受けて水辺の印象を構成するI (Impression) 構成項目を

調査項目として設定した。調査票は34項目の印象測定項目と「調査年月日」「時間帯」「天気」などの基本情報と59項目のあそびデータで構成される。34項目の印象測定は「水がきれい」から「水がきたない」という5段階評価（間隔尺度）で構成される（山本，2001；Osgood，1957）。

調査地は京都市，雲ヶ畑を源流とする賀茂川と大原を源流とする高野川および2つの河川が合流してからの鴨川とし，調査区間は賀茂川の御園橋，高野川の高野橋から鴨川の四条大橋までとした。調査実施期間は2006年11月から2007年10月に年間を通じて行った。調査は京都大学と佛教大学の教員と学生が現地に向いて観察し，橋間ごとに34の調査項目および59項目のあそびについて記入していくという方法で行った。

本研究での分析は場所の違いが明確になるように以下の3区間を設定した。区間1（二条大橋～四条大橋），区間2（賀茂大橋～二条大橋），賀茂川と高野川の合流地点である区間3（出町橋・河合橋～賀茂大橋）である。区間1にはサクラを中心としたさまざまな花木を植栽した花の回廊が整備され，区間2は休息場所や広場が多く蜚観賞も楽しめる。賀茂川と高野川の合流地点である区間3はデルタと呼ばれて人々に親しまれ，地形的に水際に近づきやすく大文字山や比叡山もよく見える。また，季節の違いによる印象の差異を分析するために，データを春（3月～5月），夏（6月～8月），秋（9月～11月），冬（12月～2月）の四季に分けた。

## (2) 時空間別“あそび”の特徴

観察調査のサンプル数は区間ごとに異なるため，“あそび”に関してはその種類に注目した。多様な生活者がいれば多様な“あそび”があり得るからである。

調査票に例示した59項目のうち区間ごとにどれだけの“あそび”が観察されているかをみると区間1は区間2および区間3に比べて四季すべてであそびの多様性は低い(Table 1)。これらはG項目の「水際に降りやすい」，「水にふれたくなる」，「水に入りたくなる」とS項目の「遊歩道が多い」，「遊ぶ場所が多い」，「休む場所が多い」の項目で区間1の評価が低いことの現れと考えられる。区間2ではスポーツを行える広場が整備されていることもありサッカーやアメフトなどのあそびが多く観察されている。水に関連するあそびは区間2および区間3で数多く観察されている。なお，区間2の特徴として読書が数多く観察されている。

季節の違いでは区間2および区間3においては冬にあそび数が減っているが，これは冬季に行うスポ

ーツや水遊びが減ることによるものであろう。ジョギング，ウォーキング，自転車，散歩の観察数は多く，日常的にこの区間が利用されていることがうかがえる。しかし，区間別，季節別では利用形態が異なる傾向がみられる。

ところで，ジョギングなどの日常的な利用はG，E，Sすべての影響を受けるものと考えられる。これはまさに上述したように，メタレベルの参加が，アクタレベルの参加を通して示されるということである。したがって，以下のような印象による総合評価の必要性が示唆される。

Table 1 Diversity of “play”

季節 \ 観察種類数	区間 1	区間 2	区間 3
春	24	34	31
夏	28	39	33
秋	23	38	34
冬	26	27	24

## (3) 時空間別印象項目の特徴

単純集計の結果から項目がどちらの評価に偏っているかを表し，区間，季節によって各項目の評価はどのように変化するかを考察する。質問の34項目は5段階評価について区間ごとに合計し，その合計を総サンプルで割った%表示にする。こうして得られた結果のうち60%以上のものを含む項目を対象区間あるいは季節の特徴を表していると考えられる。

### (a) G 構成項目

調査区間全体の特徴としては「水にふれたくない」，「水に入りたくない」という結果が得られる。しかし，区間と季節を考慮すれば，区間2，区間3の夏ではほぼ「水にふれたくなる」，「水に入りたくなる」の割合の方が大きくなる。したがって，平均的に見ると，区間や季節の個性がまったく見えなくなってしまう場合がありうる。

### (b) E 構成項目

「木が多い・少ない」で区間による差異が見られる。その一方で，季節による変化では区間ごとに共通した変化を示しているのが特徴的である。「木が多い・少ない」では冬に「木が多い」の割合が減り，葉が落ちることが木の多さへの印象に影響していることがうかがえる。春になるとどの区間でも「花が多い」という回答が他の季節に比べて増え，桜が与える影響の大きさがうかがえる。草に関しては区間1，区間2では秋になると，区間3では冬になると「草が多い」の割合が小さくなり，秋になると河道内の草が刈られ，冬には枯れてしまうことが影響してい

ると思われる。昆虫は全体的に少ないが、どの区間でも夏になると「昆虫が少ない」という回答の割合が小さくなり、夏のセミの影響があると思われる。

#### (c) S 構成項目

「遊歩道や歩道が多い」、「歩きやすい」という印象は、鴨川の歩道がすでに全区間にわたってある程度整備されているためであると思われる。しかし、遊ぶ場所や休む場所の多さに関しては区間ごとに異なり、鴨川が区間ごとに個性を持った多様な川であることがうかがえる。特に区間3では夏になると「遊ぶ場所が多い」の割合が大きくなっており、区間3は水際に降りやすいため、夏になると水際が遊ぶ場所として認識されるためであると考えられる。

#### (d) I 構成項目

IについてはGES環境との関係を考慮しながら見る。区間1では「風景や景観が悪い」「単調な感じ」、「品がない」、「眺めていたくない」の割合が60%以上であり、それらの印象が総合的に影響しているものと思われる。さらに、「風景や景観がよい・悪い」と「眺めていたい・いたくない」がほとんど同じ結果を示していることが特徴として挙げられる。「自然な・人工的な」では、区間2で花、木、草、鳥などのエコ環境が乏しくないにもかかわらず、「人工的な」と感じている。これは遊ぶ場所や休む場所が多く人が多いことが影響していると思われる。「特色がある・平凡な」では、特色があるに片寄っている区間2、3について区間2は遊ぶ場所や休む場所が多い、区間3は水際に近づきやすいという特徴があり、空間の特徴とそれに伴う人々の利用の多様性によって「特色がある」と感じていると考えられる。「すっきりしている・ごみごみしている」では、季節の変化が小さいことから、季節で変化する植生や人の多さなどの影響はないことがうかがえる。

#### (e) 季節の違いによる印象の差異

春では、どの区間でも「花が多い」と回答している割合が大きい。鴨川の調査対象区間では桜がどの区間にも植えられており、春になると花見をする人々にぎわう。

夏では、水際に近づきやすくて水遊びのしやすい区間3で、夏になると、「水際に降りやすい」、「水にふれたい」という回答が増え、「にぎやかな感じ」、「特色がある」、「華やいだ感じ」、「親しみやすい」が全季節の中で最も大きくなり70%以上となる。夏の活気のある様子が印象によく表れている。

秋と冬では、区間1、2では秋になると「草が少ない」の割合が大きくなり、区間3では冬になると「草が多い」の割合が小さくなる。秋に刈られ、冬に枯れる草の様子が印象に表れている。単純集計の季節による比較から、Gの水とEの花、草の植生について

大きな印象の差異があることが分かり、GとEには季節の移ろいが感じられる。

#### (f) 区間の違いによる印象の差異

区間1は遊ぶ場所と休む場所が少なく、木が少ないという印象が多い。他の区間に比べて特に人工的という回答が多い。

区間2は遊ぶ場所と休む場所が多く、区間3について水際に降りやすいと答える回答が多い。冬以外は60%以上が「人が多い」と感じている。親しみやすい、全体的によい印象と答える回答が最も多いことから、人のたくさん集まる魅力的な区間であるといえる。

区間3は最も水際に降りやすく、他区間に比べ夏に特徴的な印象の変化がある。夏になると「水にふれたい」、「水に入りたくなる」の回答が他区間に比べて特に多くなり、「にぎやかな感じ」、「華やいだ感じ」、「騒がしい」、「特色がある」、「眺めていたい」、「親しみやすい」という回答が四季の中で最も多くなる。

以上の単純集計結果から季節と場所による水辺GES環境の違いが、印象に表れていることが明らかとなった。季節比較では、Gの水、Eの花、草で季節の移ろいが感じられ、区間比較では各区間のG、E、Sそれぞれの違いが印象の違いとして表れている。また、どの区間においても桜を植えていることが印象に反映されており、鴨川の整備の結果を印象から評価することが可能であると考えられる。水辺環境マネジメントの際には、場所と季節によって印象が異なることを認識しておくことが必要であるといえよう。

## 2.2 印象構成項目とGES環境項目の関連分析

社会調査では生活者の参加形態としてアクタレベル（あそび）とメタレベル（印象）についてのデータを得、2.1で簡単な考察を行った。アクタレベルによる環境評価に関しては既存の文献で紹介されている手法によって環境評価が可能であると考えられるので本研究ではメタレベル（印象）に焦点を当てて検討する。以下では項目間の関連の度合いを測り、IがどのGES項目によって構成されているかを明らかにする。このため、項目間の関連を測るクラメールの関連係数（Cramer, 1946；柴田, 2008）を用いることにする。

クラメールの関連係数はカテゴリカルな2つの項目間の関連の度合いを表し、次式で表現される。

$$\text{クラメールの関連係数 } \varphi = \{\chi^2 / n(q-1)\}^{1/2} \quad (1)$$

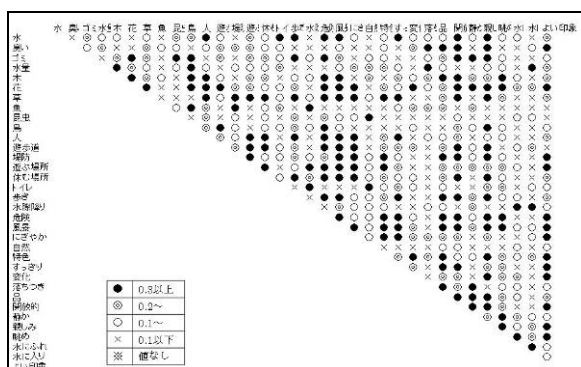
ただし、 $\chi^2$ はカイ2乗値、 $n$ はサンプル数、 $q$ は2項目のカテゴリー数（選択肢の数）の少ない方の数

である。

クラメールの関連係数を求めるに当たって、カテゴリ数が多い項目と少ない項目を用いて計算すると(1)式のqにより関連係数の値が大きくなる。本研究の場合、GES環境項目の多くのカテゴリ数が2か3であるので、印象構成項目を5カテゴリから「1, 2, 「3」, 「4, 5」の3カテゴリに変換する。

関連の度合いについて、本研究ではサンプル数が40~60程度であることを考慮し、関連があるといわれるカイ2乗値5%有意を基準に、クラメールの関連係数が0.1以下を独立と考えると×、0.1以上0.2未満を○、0.2以上0.3未満を◎、0.3以上を●で示す。回答がどちらかに片寄りクラメールの関連係数が計算されない場合は※と表す。3区間について四季別の関連分析を行ったが、紙面の都合上、Table 2には区間2(春)のみのクラメールの関連係数による関連分析を示している。

Table 2 Relation analysis of section 2 (spring) based on Cramer's coefficient of contingency



### (1) 各区間での関連分析

区間1; 季節を通して関連がある項目のあるIは、【にぎやか・寂しい】【すっきりとした・ごみごみした】【落ち着いた・華やいだ】の3項目であった。【にぎやか・寂しい】では「人が多い・少ない」「静かである・騒がしい」、【すっきりとした・ごみごみした】では「歩きやすい・歩きにくい」、【落ち着いた・華やいだ】は「静かである・騒がしい」との関連がある。これら3項目以外では季節によってG, E項目は異なる。また、単純集計では区間1は他区間に比べて「親しみにくい」という回答が多い。「親しみにくい」の割合が特に大きい秋を見ると関連のある項目は、「水際へ降りやすい・降りにくい」、「水にふれたくなる・ふれたくない」、「水に入りたくなる・入りたくない」、「草が多い・少ない」、「遊ぶ場所が多い・少ない」、「休む場所が多い・少ない」である。この「親しみやすい・親しみにくい」に関連するGES項目は重要で、今後の水辺整備計画の目的を明示し

ているといえよう。

区間2; 季節を通して関連のある項目を見てみると、【にぎやか・寂しい】では「人が多い・少ない」がすべての季節で関連がある。「静かである・騒がしい」も夏以外で関連がある。【落ち着いた・華やいだ】では「静かである・騒がしい」がすべての季節で関連している。なお、【にぎやか・寂しい】【落ち着いた・華やいだ】に関連するGES項目は季節により異なっている。以上の結果より区間2では季節によってIに関連する項目が異なっていることが分かる。花に注目すると、春において関連するものが多く、区間2の特徴の一つである桜の影響が表れているといえる。

区間3; 季節を通して関連のある項目を見てみると、【特色のある・平凡な】で「水際に降りやすい・降りにくい」が、【落ち着いた・華やいだ】では「静かである・騒がしい」がすべての季節で関連している。また、両者ともに関連する他のGES項目は季節により異なっている。この結果、季節によって区間3でもIと関連のある項目が異なり、IごとにGES項目が異なっていることが分かる。2.1の単純集計結果で区間3の特徴であった「水際への降りやすさ」に注目すると、すべての季節で【特色のある・平凡な】と関連があり、夏だけでなく、秋にも水遊びが見られる区間3の特徴を表している。

### (2) 代表項目の選定

ここでは、区間、季節ごとにIを構成するGESの代表項目を抽出する。その基準は以下の5つとする。①Iと関連のある(クラメールの関連係数が0.3以上)の項目、②各GES内で他の項目との関連がない、もしくは関連が弱い項目、③各GES内で2項目以上が関連しあっている場合、そのうちより多くの項目と関連がある項目、④③で決まらない場合、相互に関連している複数の項目の中から、区間、季節を考える上で重要であると思われる項目、⑤似た項目がある場合には、概念的に広い項目を選択する

例えば、印象構成項目【親しみやすい・親しみにくい】の春では区間1はG:水, S:歩道, 区間2はG:水量, 水際, E:鳥, S:ゴミ, 人, トイレ, 区間3はG:水際, E:草, S:人, 歩きやすさ, となる。これらは以下の印象の分析で用いる。

## 2.3 印象の分析

### (1) 印象のプロフィール

印象測定34項目から印象構成項目【にぎやかな感じ・寂しい感じ】【自然な・人工的な】【特色がある・平凡な】【すっきりしている・ごみごみしている】【変化に富んだ感じ・単調な感じ】【落ち着いた感じ・華やいだ感じ】【品がある・品がない】【開放的

な感じ・閉鎖的な感じ】【親しみやすい・親しみにくい】の9項目の印象について季節ごとに5段階評価の総和を回答数で割り全体的な推移を考察する。区間1から区間3におけるプロフィール（山本，2001）をそれぞれFig.2からFig.4に示す。なお、横棒は標準偏差を示している。

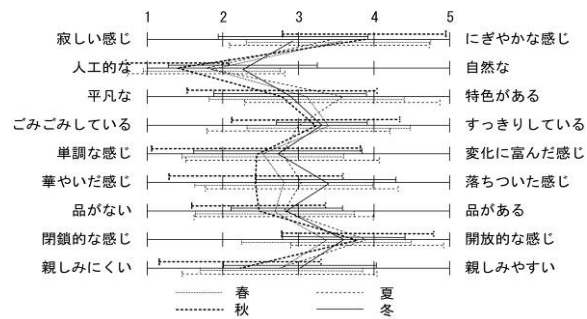


Fig.2 Profile of section 1

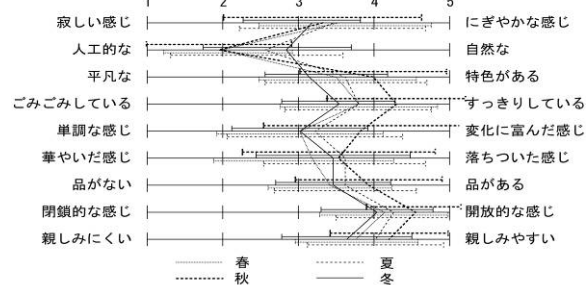


Fig.3 Profile of section 2

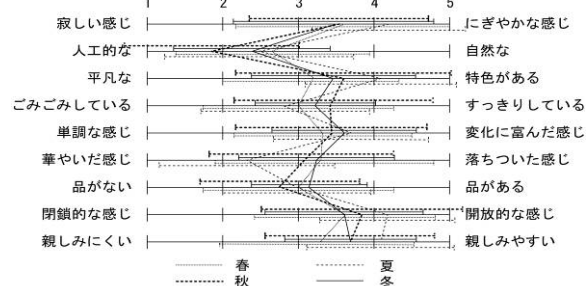


Fig.4 Profile of section 3

春：区間2が他の区間より、やや特色があり、すっきりしていて、開放的な感じがし、親しみやすいと感じている。これらの項目は花、遊ぶ場所、人の多さなどと関連があり、遊ぶ場所や花見に来る人が多い区間2の特徴をよく表している。

夏：区間3が他の季節に比べ特徴的であり、他の区間よりにぎやかで、特色があり、変化に富んでいて、華やいて感じている。これらの項目は、水際への降りやすさ、水に入りたくなるかどうか、人の多さ、歩道の多さなどとの関連があり、水際での遊びを行いやすい区間3の特徴を表している。夏になると、水際での遊び行動や人が多いことが関連していることがうかがえる。

秋：区間1と区間2で印象の方向が異なっている項目が多い。区間2では特色があり、変化に富んでいて、落ち着いた感じがして、品があり、親しみやすいと感じているのに対して、区間1では平凡、単調で、華やいだ感じがして、品がないと感じ、親しみにくいと感じている。これらの項目で区間1と区間2で共通して関連のある項目には「特色がある・ない」で魚、「落ち着いた・華やいだ」で静かさがあるが、それ以外では共通した項目はない。

冬：他の季節に比べて区間の違いによる印象の差異が小さくなる。

以上より、区間2では休む場所や遊ぶ場所が多く、区間3では水際に近づきやすいなどの区間の特徴の違いや季節によって、区間に対する印象が異なっていることが分かる。区間2の休む場所や遊ぶ場所が多いという特徴は、活動しやすい春や秋に大きな影響を及ぼし、区間3の水際に近づきやすいという特徴は夏に大きな影響を及ぼしていることがわかる。

## (2) 印象の因子分析

前項で用いた9項目の印象構成項目を用いて探索的因子分析（奥野ら，1976）を行い、共通因子を抽出する。この9項目の印象測定を欠損データはサンプルごと除外し、因子抽出法は最尤推定法、因子数の決定はスクリープロット法で決定し、各因子について因子負荷量の2乗値の分散を最大にするバリマックス法を用いて因子軸に直交回転を施した。本研究では印象構成項目の分布から、説明できる情報を示す寄与率が大きくなるように考慮して因子数を決定した。こうして得られた因子分析の結果について対象区間における四季の適合度と分析結果をTable3に示す。

因子分析モデルの検定には $p$ 値とRMSEA（Root Mean Square Error of Approximation）を用いる。 $p$ 値は「計測誤差」が有意であるという帰無仮説をある水準( $\alpha$ )でモデルを採択あるいは棄却する値である。RMSEAはモデルによって規定される分布と、データから計算される真の分布との乖離を1自由度あたりの量として示した「構造誤差」の指標である（豊田，1998）。

## (3) 因子分析の時空間比較

春：区間1の共通因子『活気のある』は、「木、歩道、静かさ」と関連を持つ【にぎやか・寂しい、開放的な・閉鎖的な、落ち着いた・華やいだ】というIで構成されている。区間1は休む場所が少なく、歩道とそのわきにある桜でにぎわいを感じている様子うかがえる。区間2の共通因子『うれしさ（心の高揚）』は、「花、ゴミ、人」と関連を持つ【開放的な・閉鎖的な、すっきりしている・ごみごみしている、親しみやすい・親しみにくい】というIで構成

Table 3 Results of factor analysis

	春		夏		秋		冬	
	因子と解釈	項目(因子負荷量)	因子と解釈	項目(因子負荷量)	因子と解釈	項目(因子負荷量)	因子と解釈	項目(因子負荷量)
区間1	因子1: 活気のある	にぎやか (0.872), 開放的な (0.650), 落ち着いた (-0.615)	因子1: 鴨川らしさ	品のある (0.849), 親しみやすい (0.703), 変化に富んだ (0.657), 特色のある (0.503)	因子1: はんなり	親しみやすい (0.739), 品がある (0.711), 自然な (0.620), 落ち着いた (0.601)	因子1: 鴨川らしさ	変化に富んだ (0.855), 特色のある (0.788), 品のある (0.589)
	因子2: 変化に富んだ	変化に富んだ (0.997), 特色のある (0.405)	因子2: 活気のある	にぎやかな (0.958), 落ち着いた感じ (-0.586), 開放的な感じ (0.467)	因子2: やすらか	開放的な (0.789), すっきりとした (0.778)	因子2: 開放的な	開放的な (0.991)
	因子3: はんなり	品のある (0.705), 親しみやすい (0.629), 特色のある (0.529)	因子3: すっきりとした	すっきりとした (0.998)	因子3: 活気のある	にぎやかな (0.657), 落ち着いた (-0.622), 開放的な (0.602)	因子3: 楽しさ	親しみやすい (0.825), にぎやか (0.559)
			因子4: 人工的な	自然な (0.926)	因子4: 特徴的な	特色がある (0.681), 変化に富んだ感じ (0.656)	因子4: 落ち着いた	落ち着いた (0.990)
	N=62, A=55, p=0.50, R=0.03		N=73, A=65, Sp=0.26, Z, R=0.08		N=65, A=64, p=0.28, R=0.074		N=45, A=64, p=0.19, R=0.128	
区間2	因子1: うれしき	開放的な (0.816), すっきり (0.745), 親しみやすい (0.728)	因子1: 特徴的な	特色のある (0.969), 変化に富んだ (0.579)	因子1: はんなり	親しみやすい (0.764), 品がある (0.714), すっきり (0.487)	因子1: うれしき	親しみやすい (0.707), すっきり (0.703), 開放的な (0.672)
	因子2: しっとり	落ち着いた (0.806), にぎやか (-0.541)	因子2: 楽しさ	にぎやかな (0.645), 親しみやすい (0.609), 変化に富んだ感じ (0.594)	因子2: 特徴的な	変化に富んだ (0.954), 特色のある (0.603)	因子2: 特色のある	特色のある (0.981)
	因子3: 鴨川らしさ	特色のある (0.708), 変化に富んだ (0.550), 品のある (0.421)	因子3: しとやか	落ち着いた感じ (0.747), 品のある (0.609), すっきりとした (0.420)	因子3: にぎやか	にぎやかな (0.995), 落ち着いた (-0.429)	因子3: 変化に富んだ	変化に富んだ (0.925)
	因子4: 自然な	自然な (0.973)	因子4: 広々とした	自然な (-0.699), 開放的な (0.572)	因子4: しとやか	落ち着いた (0.607), 自然な (0.603), 品のある (0.420)	因子4: しとやか	落ち着いた (0.776), 品のある (0.443)
	N=78, A=63, p=0.74, R=0		N=77, A=55, p=0.28, R=0.07		N=97, A=61, p=0.488, R=0.004		N=43, A=59, p=0.38, R=0.08	
区間3	因子1: 静か	すっきり (0.807), にぎやか (-0.760), 自然な (0.726), 落ち着いた (0.641)	因子1: 活気のある	にぎやかな (0.845), 落ち着いた感じ (-0.834), 開放的な感じ (0.425)	因子1: しとやか	品がある (0.878), 落ち着いた (0.702), 自然な (0.655)	因子1: 特徴的な	特色のある (0.940), 変化に富んだ (0.769), 開放的な (0.619)
	因子2: 上品な	品のある (0.891), 親しみやすい (0.703), 開放的な (0.429)	因子2: はんなり	品のある (0.912), 親しみやすい (0.546)	因子2: 特徴的な	変化に富んだ (0.982), 特色のある (0.723), にぎやかな (0.441)	因子2: 派手な	にぎやか (0.831), 落ち着いた (-0.615), 変化に富んだ (0.414)
	因子3: 特色のある	特色のある (0.988), 変化に富んだ (0.538)	因子3: 特色のある	特色のある (0.891)	因子3: うれしい	親しみやすい (0.885), すっきりとした (0.669), 開放的な (0.517)	因子3: しとやか	落ち着いた (0.595), 品のある (0.573), 変化に富んだ (0.533)
	N=41, A=65, p=0.16, R=0.04		N=56, A=52, p=0.75, R=0		N=57, A=58, p=0.11, R=0.133		N=49, A=58, p=0.89, R=0	

(注) N: サンプル数, A: 累積寄与率, p: p値, R: RMSEA

されている。桜が咲き、花見の人々でにぎわう一方で、ゴミが目につくようになる区間2の春の様子を表した印象といえる。区間3の共通因子『特色のある』は、「水際への降りやすさ、遊ぶ場所の多さ」と関連のある【特色のある・平凡な、変化に富んだ・単調な】というIで構成されている。パーベキューをする人などでにぎわう様子を表した印象だと考えられる。

夏: 区間1の共通因子『活気のある』は、静かさに関連のある【にぎやか・寂しい, 落ち着いた・華やいだ, 開放的な・閉鎖的な】というIで構成されている。静かさや開放的な感じという印象は夏に開催される納涼床と関連があると思われる。共通因子『すっきりとした』は、「水に入りたくなるかどうか」との関連がある【すっきりしている・ごみごみしている】で構成されており、夏に関係の深いと思われる水辺に対する印象である。区間2の共通因子『楽しさ』は、「水際への降りやすさ、魚の多さ、人の多さ」と関連のある【にぎやか・寂しい, 親しみやすい・親しみにくい, 変化に富んだ・単調な】というIで構成されている。水遊びをする人などでにぎわう様子がうかがえる。区間3の共通因子『活気のある』は「水際への降りやすさ」と関連のある【開放的な・閉鎖的な, 特色がある・平凡な】と「静かさ」と関連のある【にぎやか・寂しい, 落ち着いた・華やいだ】というIで構成されている。水際に降りやすい区間3が夏ににぎわう様子がうかがえる。

秋: 区間1の共通因子『活気のある』は「静かさ」と関連のある【にぎやか・寂しい, 落ち着いた・華やいだ, 開放的な・閉鎖的な】というIにより構成されている。区間1では観光客や恋人たちなどが多

数見られ、それが印象に表れていると考えられる。区間2の共通因子『特徴的な』は「トイレに困るかどうか」と関連のある【変化に富んだ・単調な, 特色がある・平凡な】というIにより構成されている。

「トイレに困るかどうか」は河川敷からトイレへのアクセスが容易かどうかと関わっていると考えられるため、区間2でトイレに行きやすいことが印象に表れていると考えられる。区間3の共通因子『しとやか』は、「静かさ」と関連のある【品がある・ない】、「静かさ」と「鳥」と関連がある【落ち着いた・華やいだ, 自然な・人工的な】というIにより構成されている。調査を行った2007年の秋は気温が高く水際に降りやすい区間3では水遊びがよく観察され、水遊びがこの区間の印象構成に影響している。

冬: 区間1の共通因子『楽しさ』は、「堤防の勾配, 人の多さ」と関連がある【親しみやすい・親しみにくい, にぎやか・寂しい】というIにより構成されている。区間1の河川敷の「人の多さに」対する印象であると思われる。区間2の共通因子『うれしき』は「危険を感じるかどうか, 樹木の多さ, 遊ぶ場所の多さ」と関連がある【親しみやすい・親しみにくい, 開放的な・閉鎖的な, すっきりしている・ごみごみしている】により構成されている。これは、冬でも観察される枯れ木や遊ぶ場所に対する印象を表していると考えられる。区間3の共通因子『派手な』は、「水際への降りやすさ, 樹木の多さ, 静かさ」と関連がある【変化に富んだ・単調な, 落ち着いた・華やいだ, にぎやか・寂しい】により構成されている。これは冬でも観察される枯れ木, 区間3の大きな特徴の水際への降りやすさ, 近くの道路からの騒音などに対する印象であると考えられる。

以上のことより、季節ごとに得られた共通因子は解釈が同じであってもそれを構成する印象構成項目は異なる。当然、印象構成項目を構成するGES項目も異なる場合があり、それらがそれぞれの季節の特徴を表現していることがわかる。

ここでは、まずGES環境項目の構成を明らかにした。つぎにこれらのGES構成項目と印象構成項目の関連をクラメールの関連係数を用いた関連分析によって明らかにした。そして印象構成項目のプロフィールを考察し、最後に因子分析によって印象構成項目から共通因子を抽出した。このプロセスは、ジオ・エコ・ソシオ各項目の代表項目を抽出し、その評価から個別の印象が形成され、つぎに水辺像を求めるという階層的環境評価システムの構造となっている。

これまでの水辺環境評価では水辺に訪れる頻度や利用によって評価されているものの、実際に水辺を訪れる生活者が「いつ」「どこで」「どのように」水辺を総合的・総体的に感じているかは考えられていなかった(萩原清子, 2004)。ここでは、生活者の感性から生み出された五感を表した「印象」に着目したものであり、階層的環境評価システムにより、四季に応じた、また場所に応じたきめの細かい生活者参加型水辺環境マネジメントが可能になるものと考えられる。

### 3. 社会から見た生態環境評価—とくにツバメと水鳥に着目して—

#### 3.1 地元住民からみた水辺の鳥類の評価

まず水辺周辺(地元)住民と水辺GES環境の関連構造を明らかにするため社会調査を行う。社会調査対象地域は京都市の鴨川本川に隣接する末丸町(丸太町橋右岸南側)である。末丸町を対象とした理由は以下のとおりである。末丸町は鴨川に隣接し、住民は日常的に水辺を利用していると考えられる。また、京都では町内会単位で様々な活動が行われており、末丸町はひとつのまとまりとみなすことができる。さらに、隣接する河川敷の人工水路のみそぎ川では梅雨時にホタル観賞ができるという特徴がある。

社会調査の実施(萩原良巳ら, 2007)は2006年11月7日に町内会全戸にポスティングを行った。約140通の調査票を配布し61件の回答を得た(回収率は約44%)。低回収率の原因としては高齢者が多いことや、マンションをセカンドハウスとしている人たちの影響が考えられる。

#### (1) 好き嫌いによる鳥類の評価

調査票では鴨川で観察される鳥類の対する好き嫌

いを質問項目とした。水辺の鳥類の好き嫌いは3CのうちConcern(関心), Care(好き)に対応しており、水辺の鳥類の存在は4Aのうち「あそび」に対応している。

回答形式は「好き」、「嫌い」、「無差別(無関心・知らない)」である。「好き」、「嫌い」の回答は種を認知していることであり、Concern(関心)の表れとみなすことができる。したがって、好き嫌いの反応を関心度と考える。以下では地元住民にとって重要であると考えられる関心度50%以上の種に着目する。

Fig.5に関心度50%以上の鳥類に対する好き嫌い結果を示す。ツバメはカモ、サギ、カラス、ユリカモメの次に関心度が高く、関心のある人全員が「好き」と評価している。カワセミは鴨川では希少種でありほとんど観察されないにもかかわらず関心度の高さは注目に値する。また留鳥のうちカラス、ハト、トビが「嫌い」という評価が多いのに対して、ツバメ、ユリカモメの渡り鳥はほとんどが「好き」という評価である。

また「鴨川で季節のうつろいを感じるもの」の質問項目(複数回答)の回答率は、植物69%、周辺の山なみ62%、鳥41%、歳時・年間行事10%、虫7%、あそび行動3%であり、鳥類の季節変化が地元住民の水辺の季節感に影響していることがわかった。なかでもツバメは地元住民の関心度が高く、全員が「好き」と評価しており、ツバメの渡りが初夏の風物詩のひとつとなっている。

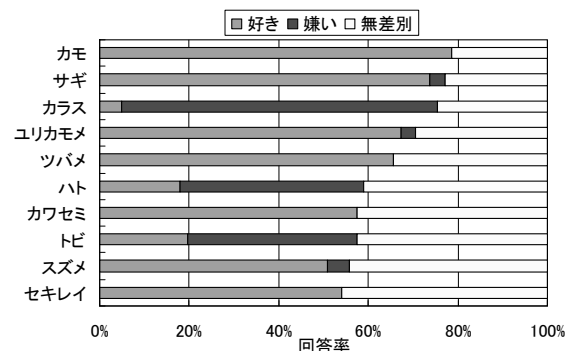


Fig.5 Like or dislike of birds

#### (2) ツバメの鳥類における位置付け

ツバメと他の鳥類との関連を明らかにするためにクラメールの関連係数を用いる。ここでは自由度4,  $N=61$ ,  $k=3$ における有意確率5%に対する値(0.279)を考慮して、クラメールの関連係数が0.28以上の場合、2項目に関連があるとする。関心度50%以上の鳥類間の好き嫌いの関連をTable 4に示す。非常に関連のあるものが多く、ツバメはすべての鳥類と関連していることから、地元住民の好き嫌いにおいてツ



バメを鳥類の代表と解釈することができる。

Table 4 Relationships among “like-dislike” of birds

	カモ	サギ	カラス	ユリカモメ	ツバメ	ハト	カワセミ	トビ	スズメ	セキレイ
カモ										
サギ	○									
カラス										
ユリカモメ			○							
ツバメ				○						
ハト					○					
カワセミ						○				
トビ							○			
スズメ								○		
セキレイ									○	

(○: クラメールの関係係数 0.28 以上)

### 3.2 ツバメの生態調査 (松島フィオナ, 2008)

#### (1) ツバメの巣分布調査

ツバメの巣分布調査は京都市街地の賀茂川、高野川の二川合流点を中心とした Fig.6 に示す範囲の研究対象地域で行った。これは鴨川(賀茂川、高野川)の水辺で見られるツバメが営巣していると考えられる範囲である。またこの範囲に含まれる鴨川および賀茂川の河川敷は鴨川公園として整備されており、末丸町の地元住民の水辺利用範囲とほぼ一致すると考えられる。研究対象地域は高度に都市化されている(京都市都市計画局都市企画部, 2006)が京都御所、下鴨神社(糺の森)、吉田山などの緑地が存在している。

調査は 2006 年と 2007 年のツバメの繁殖期(4 月~8 月)に行った。調査方法は研究対象地域内すべての道路に沿って観察し、巣の場所と建物の利用形態(商業または宅地利用、ただしマンションはツバメの巣がある 1 階部分で判断する)、巣の利用状況(親鳥、雛、卵の有無)を記録し、糞の採取を行った。ツバメの巣分布の調査結果(2007 年)を Fig.6 に示す。

Fig.6 よりツバメの巣は鴨川(賀茂川、高野川)の水辺の近くに多く存在している。このことからツバメの営巣地選びは水辺との距離に関係していると考えられる。また、駅(出町柳駅)周辺の交差点の付近に巣が密集しており、京都御所、下鴨神社、京都大学の付近には巣が少ないことから、歩行者の交通量が多い場所が営巣地として好まれ、緑地や大きな建物のある場所は好まれていないことが考えられる。ツバメの巣のある建物の利用形態の調査結果(2007 年)は商業利用が 128 ヶ所(68%)、宅地利用が 59 ヶ所(32%)であった。

以上より、ツバメの営巣地として小規模の建物が密集したにぎやかな場所が好まれており、水辺からの距離のみならず人間生活との距離の近さが重要であると考えられる。

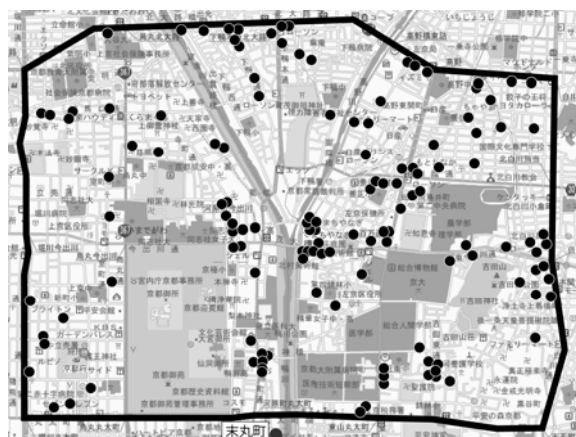


Fig.6 Research area and distribution of barn swallows' nests

#### (2) ツバメの食性調査

2006 年に巣の下で採取した糞の内容物を顕微鏡で調査し、ツバメの主たる餌である生物(虫)を同定して個体数を集計した結果および地元住民の好き嫌いを Fig.7 に示す。コウチュウはドロムシ(19%)、オサムシ(17%)、ゾウムシ(11%)などが含まれているが好き嫌いは最も多いドロムシに対するものである。

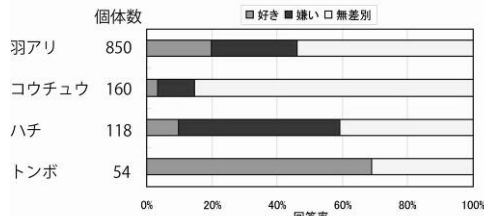


Fig.7 Main food of barn swallows and local residents' “like-dislike” towards them

Fig.7 より羽アリ、コウチュウ、ハチ、トンボといった河川敷で観察される虫が餌となっていることがわかった。これらの虫に対する地元住民の好き嫌いに着目すると、羽アリは関心度が 50%以下で好き嫌いが対立しており、コウチュウは関心が低い。ハチとトンボは関心度 50%以上でハチはほとんど「嫌い」、トンボは関心ある人全員が「好き」と評価している。

次に、地元住民の好きなトンボとツバメの関係に着目し、糞の中にトンボが入っていた巣の分布を Fig.8 に示す。二川合流点付近に多く分布しているが、水生昆虫であるトンボを含んだ糞がみられる巣が水辺から離れた場所にも分布しており、研究対象地域の設定は妥当であったといえる。また、この分布より巣が水辺に近いということは餌を得るのに有利で

あることが考えられる。

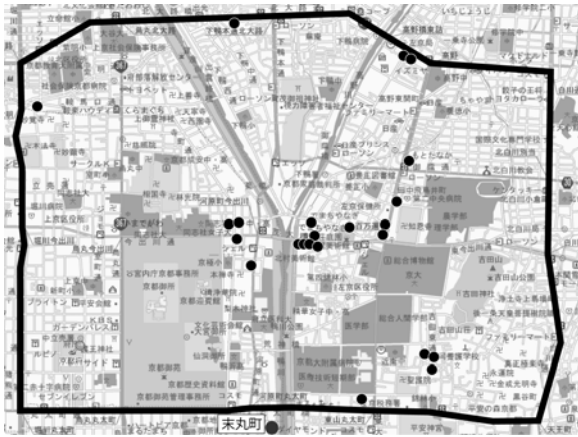


Fig.8 Distribution of barn swallows' nests whose faeces contain dragon flies

### (3) ソシオからみたツバメの評価

ツバメの巣分布調査より、ツバメの営巣には水辺との距離だけでなく、小規模の建物が密集したにぎやかな場所が重要であることがわかる。また、ツバメの食性調査より餌場としての水辺利用や地元住民の嫌いな虫を多く食べていることが明らかになった。

ツバメは天敵から身を守るために人間社会を利用しているとも考えられるが、地元住民はツバメの存在を好ましく思っており（ツバメが巣をつくると店が繁盛するという言い伝えもある）、ツバメは人間の精神構造と共生していると言うことができる。

こうして、地元住民の関心度の高さと全員が「好き」という評価によってツバメのいる水辺は望ましいといえるであろう。したがって、ツバメの保全は水辺環境マネジメントのひとつの目的となりうる。また、ツバメの生態に着目すれば、河道のみを保全するだけでなく、ツバメが巣をつくる京町家や地元商店街などを保全する広い意味での水辺「まちづくり計画」が必要となる。

## 3.3 水鳥の生態調査

### (1) 水鳥の GES 環境

京都市街地を流れる鴨川本川における水鳥の GES 環境調査および考察を行う。研究対象地域は社会調査対象地域、水鳥分布調査対象地域、水質測定点の3つに分類される（Fig.9）。

社会調査対象地域は鴨川右岸に隣接する末丸町の町内会である。水鳥分布調査対象地域は賀茂川・高野川の二川合流点から三条大橋南側の堰堤までの約2.3km である。これは末丸町の地元住民が日常的に利用する範囲であると考えられる。水質測定点は三条大橋、出町橋、河合橋の3地点である。

研究対象地域の河道内には堰堤が7ヶ所、合流式下水道幹線からの吐口が8ヶ所、飛び石が3ヶ所配置されている。また右岸の河川敷は鴨川公園として整備されており、震災時の広域避難場所に指定されている。



Fig.9 Research areas of three kinds of research and classification of habitats

### (2) 生息場調査

まず、水鳥分布の観察のために Fig.9 のように水辺を水面、瀬、堰堤、植生がある中州、植生がない中州、堤防、河川敷7つの基本的な生息場に分類する。2007年10月7日に撮影された水鳥分布調査対象地域の航空写真を用いて GIS (Geographic Information Systems) による計測を行った。その結果、全面積 318,638 m<sup>2</sup> のうち水面 122,034m<sup>2</sup>、瀬 2,559m<sup>2</sup>、堰堤 10,897m<sup>2</sup>、植生がある中州 47,552m<sup>2</sup>、植生がない中州 5,217m<sup>2</sup>、堤防 25,737m<sup>2</sup>、河川敷 104,641m<sup>2</sup> である。調査対象地域は水面の次に河川敷が広く、利用者にとっては多様な遊び空間となっていることがわかる。

次に、水鳥分布調査対象地域の水質に着目する。Fig.9 に示した3地点における水質測定の水質の2005年度年間平均値を Table 5 に示す（京都市環境局地球環境政策部、2006）。出町橋は賀茂川、河合橋は高野川、三条大橋は本川なので、三条大橋の水量は他の2地点の和とほぼ等しく、pH、BOD、COD、SS、全窒素は2地点の中間の値となっている。BODについていずれの地点でも1.0 (mg/l)を下回っており良好な水質

といえる。またこれは水鳥の生息にとっても望ましいと考えられる。

Table 5 Results of water quality measurements

	① 三条大橋	② 出町橋	③ 河合橋
流量 (m/s)	1.92	1.17	0.80
全水深 (m)	0.20	0.31	0.23
pH	8.4	8.8	7.5
BOD (mg/l)	0.6	0.7	0.5
COD (mg/l)	1.3	1.5	1.1
SS (mg/l)	2	2	1
全窒素(mg/l)	0.84	0.59	1.0

### (3) 水鳥分布調査

水鳥分布の現地調査は Fig.9 の水鳥調査対象地域において 2006 年 6 月 10 日から 2007 年 5 月 27 日にわたり 15 回行った。観察方法は裸眼および双眼鏡で水鳥の位置、種類、個体数を地図上に記録した。Fig.10 に研究対象地域における水鳥の種類と個体数、Fig.11 に水鳥の個体数の時間変動を示す。

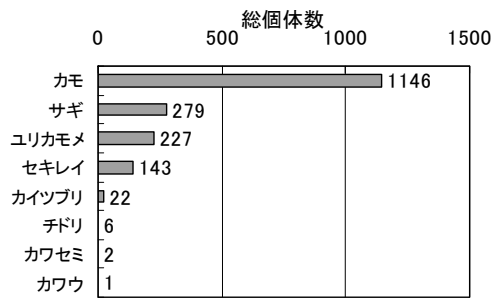


Fig.10 Kinds and population of aquatic birds

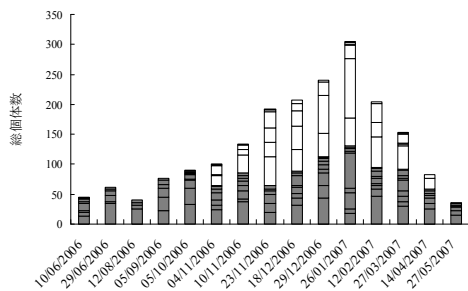


Fig.11 Seasonal change of population of aquatic birds (gray: residential birds, white: migratory birds)

Fig.10 より観察された個体数はカモが最も多く、以下はサギ、ユリカモメ、セキレイの順である。また、Fig.11 より渡り鳥(ユリカモメ、コガモ、ヒドリガモ、オナガガモ)の影響で冬に個体数が大きく増加していることが明らかになった(松島フィオナ, 2008)。特に 1 月の鴨川本川の水辺は水鳥でにぎわっていると

いえる。

## 3.4 印象構成項目と GES 環境項目の関連分析

### (1) 印象と鳥類との関連分析

エコ項目と印象構成項目の関連に着目し、鳥類の好き嫌い和水辺の印象の関連を Table 6 に示す。「にぎやかな感じ」にサギ、ツバメ、カワセミ、スズメが、「特色がある」にはカワセミ、セキレイが、「すっきりしている」にはユリカモメが、「変化に富んだ感じ」にはカモ、サギが、「落ちついた感じ」「品がある」「親しみやすい」にはカラスが関連している。「自然な」「開放的な感じ」に鳥類は関連していない。

以上よりツバメは「自然な」「開放的な感じ」以外の印象構成項目と関連しているといえる。ただし、カラスは Fig.5 から圧倒的に嫌われており Table 6 の印象とネガティブに関連していると考えられる。このため印象との関連の仕方がツバメと異なるカラスも鳥類の代表と考える。

Table 6 Relationships between “like-dislike” of birds and impression items

	カモ	サギ	カラス	ユリカモメ	ツバメ	ヒドリ	カワセミ	スズメ	セキレイ
にぎやかな感じ		○							
自然な									
特色がある									○
すっきりしている				○					
変化に富んだ感じ	○	○							
落ちついた感じ			○						
品がある			○						
開放的な感じ									
親しみやすい			○						

(○: クラメールの関連係数 0.28 以上)

### (2) 印象構成項目とジオ・ソシオ環境項目との関連分析

次に、印象構成項目とジオ・ソシオ項目との関連分析を行う。ここでは自由度 2,  $N=61$ ,  $k=2$  における有意確率 5%に対する値 (0.313) を考慮して、クラメールの関連係数が 0.31 以上を関連があるとす。印象構成項目とジオ・ソシオ項目との関連を Table 7 に示す。

ジオ項目は「品がある」に関連する項目が多く、「落ちついた感じ」に関連する項目はない。ソシオ項目は「にぎやかな感じ」「変化に富んだ感じ」「落ちついた感じ」と関連する項目が多く、「品がある」「親しみやすい」と関連する項目はない。これらからジオ項目は静的な、ソシオ項目は動的な印象構成項目との関連があると考えられる。

ここでジオ項目、ソシオ項目の代表項目を抽出するためにジオ項目間、ソシオ項目間の関連分析を行

う。ジオ項目間の関連表を Table 8 に、ソシオ項目間の関連表を Table 9 に示す。ここでは自由度 1,  $N=61$ ,  $k=2$  における有意確率 5% に対する値 (0.251) を考慮して、クラメルスの関連係数が 0.25 以上を関連があるとす。

Table 7 Relationships between Geo and Socio items and impression items

	ジオ項目	ソシオ項目
	川の水をきれいと思う 飛び石は楽しい 飛び石は便利 飛び石はあふない 飛び石を利用する 堰は美しい 堰はみにくい 堰はおもしろい 堰は楽しい 遊び空間は十分 ハンディキャップの配慮が十分 広域避難場所の知識 洪水を意図する	納涼床を利用する ホタル観賞が楽しみ ホタルの保全活動の認識 五山の送り火が楽しみ 地元の盆踊りに参加 清掃活動を見た経験 河川敷の草刈を見た経験 ほうぼうか、すつきりか 鴨川のまもりは十分か
にぎやかな感じ 自然な 特色がある すつきりしている 変化に富んだ感じ 落ちついた感じ 品がある 開放的な感じ 親しみやすい		

(○: クラメルスの関連係数 0.31 以上)

Table 8 Relationships among Geo items

	ジオ項目
	川の水をきれいと思う 飛び石は楽しい 飛び石は便利 飛び石はあふない 飛び石を利用する 堰は美しい 堰はみにくい 堰はおもしろい 堰は楽しい 遊び空間は十分 ハンディキャップの配慮が十分 広域避難場所の知識 洪水を意図する
川の水をきれいと思う 飛び石は楽しい 飛び石は便利 飛び石はあふない 飛び石を利用する 堰は美しい 堰はみにくい 堰はおもしろい 堰は楽しい 遊び空間は十分 ハンディキャップの配慮が十分 広域避難場所の知識 洪水を意図する	

(○: クラメルスの関連係数 0.25 以上)

Table 9 Relationships among Socio items

	ソシオ項目
	納涼床を利用する ホタル観賞が楽しみ ホタルの保全活動の認識 五山の送り火が楽しみ 地元の盆踊りに参加 清掃活動を見た経験 河川敷の草刈を見た経験 ほうぼうか、すつきりか 鴨川のまもりは十分か
納涼床を利用する ホタル観賞が楽しみ ホタルの保全活動の認識 五山の送り火が楽しみ 地元の盆踊りに参加 清掃活動を見た経験 河川敷の草刈を見た経験 ほうぼうか、すつきりか 鴨川のまもりは十分か	

(○: クラメルスの関連係数 0.25 以上)

ジオ項目について「飛び石は楽しい」「ハンディキャップへの配慮が十分」が他のジオ項目との関連が多いため、この 2 つをジオ項目の代表項目と考える。これらは「落ち着いた感じ」以外の印象構成項目と関連がある。

ここでは地元住民の感性 (Concern, Care) に着目して、これらと関連のある「ホタル観賞が楽しみ」「鴨川のまもりは十分か」をソシオ項目の代表項目とする。この 2 つの代表項目は「品がある」「親しみやすい」以外の印象構成項目と関連がある。

### 3.5 印象分析

#### (1) プロフィール分析

Fig.12 に地元住民による鴨川の印象のプロフィールを示す。印象構成項目間で標準偏差の違いは小さく、「変化に富んだ感じ」は中央 (どちらでもない) に寄っており、「親しみやすい」と「開放的な感じ」に大きく反応している。

ツバメは「にぎやかな感じ」「特色がある」「すつきりしている」「変化に富んだ感じ」と関連しており、(嫌いな) カラス (がいないこと) は「落ちついた感じ」「品がある」「親しみやすい」に関連している。カラスに関連する印象構成項目は評価の平均が偏っており、ツバメに関連する印象構成項目は評価の平均がやや無差別に寄っていることから、ツバメが水辺の印象を極端ではなくマイルドにしているのではないかと考えることができる。

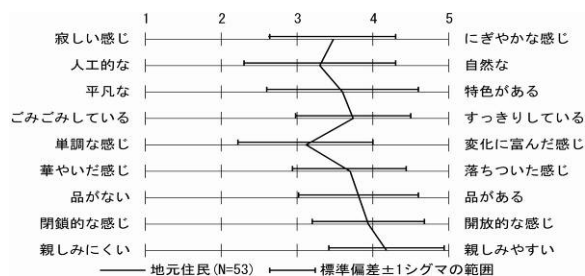


Fig.12 Profile of impressions of Kamo River by local residents

#### (2) 因子分析結果と鳥類の印象に与える影響度

共通因子を構成する印象構成項目によって解釈したものを Table 10 に示す。これは印象構成項目による評価の約 64% の情報量で解釈した、地元住民が共通して持つ「鴨川像」である。

Table 10 より因子寄与率が卓越した共通因子はない。第 1 因子「なじみ」は印象構成項目がプロフィールでは「親しみやすい」「開放的な感じ」が大きく反応していることから、鴨川は地元住民にとって「なじみのある川」と認識されている。第 2 因子「(鴨川)らしさ」は景観などを考慮した環境マネジメントの目的と制約を作る方針を示唆している。また第 3 因子「しっとり」は「にぎやかな感じ」の因子負荷量の符号が負であるため、対極の「寂しい感じ」によって解釈を行った。

ツバメに着目すると「変化に富んだ感じ」「特色が

ある」との関連から第2因子「(鴨川)らしさ」に、「にぎやかな感じ」との関連から第3因子「しっとり」に、「すっきりしている」との関連から第4因子「すっきり」に関連している。カラスに着目すると「親しみやすい」との関連から第1因子「なじみ」に、「品がある」との関連から第2因子「(鴨川)らしさ」に、「落ちついた感じ」との関連から第3因子「しっとり」に関連している。このように地元住民の好き嫌いによるツバメとカラスの評価が印象構成項目を介して共通因子に影響している関連構造が明らかになった。

水鳥類に着目すると、サギやカモに対する関心は「変化に富んだ感じ」と関連しており、これらは「(鴨川)らしさ」を構成しているため、鴨川の個性と関連していることが考えられる。カワセミの関心が関連する「にぎやかな感じ」とユリカモメの関心が関連する「すっきりしている」はそれぞれ「しっとり」「すっきり」を構成している。以上より水鳥に対する関心が、地元住民が共通して持っている「鴨川像」に関連があるということがわかった。

また、鳥類と同様の考察により印象構成項目と関連するジオ、ソシオの代表項目「飛び石は楽しい」「ハンディキャップへの配慮が十分」「ホテル観賞が楽しみ」「川のまもりは十分か」も共通因子に関連していることがわかる。

Table 10 Common factors and interpretation of “Image of Kamo River” of local residents

共通因子と解釈	印象構成項目	因子負荷量	因子寄与率 (累積寄与率)
第1因子 なじみ	親しみやすい	0.891	17.8% (17.8%)
	開放的な感じ	0.803	
第2因子 (鴨川)らしさ	変化に富んだ感じ	0.732	17.2% (35.1%)
	特色がある	0.583	
	自然な	0.544	
第3因子 しっとり	品がある	0.502	16.1% (51.2%)
	落ちついた感じ	0.902	
第4因子 すっきり	にぎやかな感じ	-0.411	12.6% (63.8%)
	すっきりしている	0.966	

#### 4. 印象による上下流域の水辺 GES 環境評価

##### 4.1 社会調査の概要

ここでは鴨川の上流域の大原と雲ヶ畑を調査対象地域とした。大原は雲ヶ畑より開けた場所にあり、観光のために多くの人が訪れるが、雲ヶ畑は急勾配

の谷に沿って民家が並び、観光も盛んではない。このような地形、社会状況の違いが環境認識にどのように反映されるかを考察するため、これらの上流の2地域を選定した。

調査票はKJ法とISM法を用いた体系的な方法で設計し、住民から見た水辺のジオ・エコ・ソシオ環境項目とそれらの総合指標と考えられる印象構成項目を調査項目として設定する。エコ環境項目には生態の好き嫌い、ソシオ環境項目には水辺でのあそびを項目に入れている。調査項目を設定する際には、住民の関心、問題点を把握するために現地調査や地元の方々(町内会、自治会など)へのヒアリングを行い、調査項目の妥当性と過不足の有無を検討した。

調査は各調査地域の住民に対して行い、雲ヶ畑と大原では2007年11月に、末丸町、雲ヶ畑では全戸、大原では観光客が多く訪れる三千院、寂光院を中心とした地域に調査票をポスティングした。大原、雲ヶ畑でそれぞれ61件、45件(回収率は28%、63%)の回答を得た。回収率の極端に低い大原はアンケート調査が頻繁に行われていたためである。末丸町については3の結果を用いる。

Table 11 Population and age of three research areas and Kyoto city

	(年)	1985	1990	1995	2000	2005
大原	人口(人)	2,666	2,655	2,626	2,514	2,526
	15歳未満(%)	20.3	16.2	11.8	8.9	6.2
	15~64歳(%)	61.6	63.2	62.0	59.5	52.0
	65歳以上(%)	18.2	20.7	26.2	31.3	41.8
雲ヶ畑	人口(人)	313	298	277	244	218
	15歳未満(%)	16.6	16.8	15.2	14.3	8.3
	15~64歳(%)	68.1	64.1	59.9	55.3	58.3
	65歳以上(%)	15.3	19.1	24.9	30.3	33.5
末丸町	人口(人)	341	276	344	311	479
	15歳未満(%)	11.1	8.7	7.3	8.0	10.2
	15~64歳(%)	74.5	79.3	79.9	72.0	74.9
	65歳以上(%)	14.4	12.0	12.8	16.4	14.8
京都市	人口(千人)	1,479	1,461	1,464	1,468	1,475
	15歳未満(%)	19.1	15.8	13.7	12.7	12.0
	15~64歳(%)	69.5	71.0	71.1	69.2	67.2
	65歳以上(%)	11.4	12.7	14.6	17.2	19.9

1985年から2005年までの調査地の人口と年齢構成比率の5年ごとの推移をTable 11に示す(1985年~2005年の「京都市の人口(国勢調査結果)」による)。京都市全体でも少子化と高齢化の傾向が見られ、1985年から20年間で15歳未満が7.1%減少し、65歳以上が8.5%増加している。雲ヶ畑ではそれぞれ8.3%減

少, 18.2%増加し, 大原ではそれぞれ14.1%減少, 23.6%増加しており, 上流の雲ヶ畑, 大原の少子化, 高齢化の傾向が京都市全体と比べて顕著である(ただし, 2000年から2005年にかけて大原の65歳以上の人口割合が10%以上増加しているのは老人ホーム建設のためである)。

雲ヶ畑では林業不振と高齢者の割合が大きく森林の管理が十分にできないという問題が起こっている。また, 2007年にバスの本数が1日当たり6便から4便に減少し, 朝9時ごろに市街地へ出ると17時ごろまで帰る便がない状況であり, 交通の便が悪くなっている。

大原では, 少子化, 高齢化の他に観光, 農業による川の汚れ, 生活道路の渋滞, ゴミの散乱などが問題となっている。さらに, サルやイノシシにより農作物が荒らされるなど, 獣害も問題になっている。また, クマも出現する。

## 4.2 単純集計結果の考察

### (1) 地域の属性

どの調査地域でも「小学生以下の子供がいない」が80%以上, 「ペットを飼っていない」が70%以上である。属性の差が大きな項目をTable 12に示す。年齢, 居住人数, 居住年数で上流と下流の差が顕著である。

Table 12 Attribution of three areas

項目	選択肢	大原	雲ヶ畑	末丸町
年齢	20歳～39歳	0.0%	6.7%	21.3%
	40歳～69歳	55.7%	46.7%	50.8%
	70歳以上	41.0%	44.4%	27.9%
居住人数	2人以下	37.7%	51.1%	59.0%
	3人～4人	45.9%	33.3%	29.5%
	5人以上	9.8%	11.1%	9.8%
居住年数	5年未満	0.0%	4.4%	19.7%
	5年～10年	4.9%	6.7%	36.1%
	11年～20年	9.8%	2.2%	8.2%
	21年以上	80.3%	84.4%	34.4%

### (2) 単純集計から見た地域

1つの選択肢の回答が全体の70%以上を占める多数項目, 排他的選択肢の回答がおおよそ40%～60%の間で2分された対立項目, 排他的選択肢で多数項目に含まれているものを除き回答が10%以下の少数項目を見ることで, 地域の概要をつかむ。多数項目をTable 13に, 対立項目をTable 14に示す。なお, 「いいえ」に斜線を引いている項目は複数回答の項目である。

Table 13 Large number opinions

	項目	はい	いいえ
大原	川のまもりは十分である	1.6%	91.8%
	観光客と会話をしたことがある	90.2%	8.2%
	固有種を守るために外来魚を絶滅するべきであると思っている	86.9%	3.3%
	少子化の傾向が気になる	83.6%	
	産業廃棄物処理場や建設資材置き場が迷惑(はい) or 仕方がない(いいえ)	82.0%	11.5%
	サルの出現に困っている	82.0%	12.0%
	高齢化の傾向が気になる	78.7%	
	大原ふれあい朝市に行ったことがある	75.4%	21.3%
	高野川がそばにあつてうれしい	73.8%	13.1%
	草木のすっきりした川が好き	18.0%	73.8%
	森のまもりは十分である	9.8%	70.5%
	川の清掃活動に参加したことがある	70.5%	23.0%
	生活廃水対策が必要	70.5%	
雲ヶ畑	賀茂川がそばにあつてうれしい	95.6%	2.2%
	固有種を守るために外来魚を絶滅するべきである	86.7%	2.2%
	産業廃棄物処理場や建設資材置き場が迷惑(はい) or 仕方がない(いいえ)	82.2%	15.6%
	地すべりの危険を意識することがある	82.2%	15.6%
	洪水の危険を意識することがある	77.8%	22.2%
	ハチの出現に困っている	77.8%	
	シカの出現に困っている	75.6%	
	森のまもりは十分である	11.1%	73.3%
末丸町	松上げを楽しみにしている	73.3%	11.1%
	イノシシの出現に困っている	71.1%	
	サルの出現に困っている	71.1%	
	鴨川がそばにあつてうれしい	98.4%	0.0%
	五山の送り火を楽しみにしている	91.8%	6.6%
	河川敷の広さは(あそびや散策などに)十分と思っている	88.5%	8.2%
	春によく訪れる	88.5%	
	清掃活動をしている人たちを見たことがある	86.9%	11.5%
	すっきりした河原が好きである	80.3%	18.0%
	河川敷の草刈をしている人たちを見たことがある	78.7%	18.0%
	鴨川の春が好き	77.0%	
河川敷が震災時の広域避難場所に指定されていることを知っている	77.0%	21.3%	
飛び石を利用してよく遊ぶ	21.3%	72.1%	
固有種を守るために外来魚を絶滅するべきであると思っている	72.1%	14.8%	

どの地域も「川がそばにあってうれしい」が多数項目となっているが、上流ではそれにも関わらず「産業廃棄物施設が迷惑」「サルの出現に困っている」「森のまもりが不十分」、大原ではさらに「少子高齢化が気になる」「生活廃水対策が必要」、雲ヶ畑では「地すべり、洪水の危険を感じる」「イノシシ、シカ、クマ、ハチの出現に困っている」とネガティブな項目が多い。その一方で、末丸町では「河川敷の広さが十分」「春が好き」「五山の送り火が楽しみ」から遊び場が充実していることや桜が親しまれていることがうかがえる。うれしさの理由と思われる項目が多く上流のようなネガティブな項目は少ない。

対立項目は調査地によって異なっており、大原、雲ヶ畑、末丸町でそれぞれ地すべり対策、水辺へのアクセスの確保、ハンディキャップへの配慮などの必要性があると考えられる。

少数項目は、大原では人口流入が気になる人(7%)が少ない。雲ヶ畑では川のまもりが十分でない理由に遊び空間対策(7%)と回答し、冬が好きという人(4%)が少ない。一方で「季節のうつろいを遊び行動で感じる」という項目は、大原、末丸町では少数項目となっているのに対し、雲ヶ畑では22%である。すなわち、雲ヶ畑では遊び水辺空間を求める人は少ないが、あそびが季節感を感じさせるという重要性を持っていることが分かる。

Table 14 Split opinions

	項目	はい	いいえ
大原	地すべりの危険を意識することがある	52.5%	39.3%
	虫にかまれて(刺されて)ひどい経験がある	42.6%	44.3%
	大原女祭りを楽しみにしている	45.9%	39.3%
雲ヶ畑	水際に降りやすい	44.4%	46.7%
	将来の森林植生は雑木林にすべき(はい) or 現状を維持すべき(いいえ)	42.2%	48.9%
末丸町	ハンディキャップの配慮が十分である	37.7%	50.8%
	洪水の危険を意識することがある	45.9%	50.8%
	トビが人を襲うのを見たり、聞いたりした経験がある	45.9%	39.3%
	銅駝連合会の盆踊りに参加したことがある	55.7%	44.3%
	鴨川のまもりは十分である	44.3%	34.4%

### (3) 地域差の考察

上流の大原、雲ヶ畑と下流の末丸町ではGES環境が大きく異なるため、共通した質問項目の他にそれぞれ固有の調査項目を設定している。これは調査票設計段階の現地調査、地元の方へのヒアリングから出てきた項目であり、それ自体上下流それぞれの特性と問題を表している。

Table 15に単純集計結果の差のまとめを示す。表の対角成分には上流と下流の固有の項目を記載した。そして、行方向に各選択肢の回答が20%以上異なる項目を記載し、各調査地域から見た他の調査地域の特性、問題を記載する。すなわち、列方向に表を見ると、他の調査地域から見た特性と問題を見ることができる。なお、(はい:いいえ)は回答の割合を示しており、(数値のみ)の場合は複数回答の場合の回答割合を示している。

まず、対角成分の固有の項目を考察する。産廃施設などについては上流のどちらも80%以上が「迷惑」、サル、イノシシ、シカ、ハチの出現についても60%以上が「困っている」、森のまもりについても70%以上が「十分でない」と回答しており、これらが上流域の住民に問題として認識されていることが分かった。

下流の末丸町では、上流で項目となっている生活の不安や獣害は項目に入っていない。

上流の抱える問題のうち産業廃棄物処理場は下流域で出たゴミを処理するための場所であることと、森のまもりを担うのは主に上流の住民だが、そのおかげで自然に親しむ場の提供や土石流入の防止がなされていることを考えれば、下流の住民もこれらの問題の改善に関与していく必要があるといえる。

次に、対角成分以外を見て地域間の比較をする。上流の比較では、川沿いの遊びや散策のスペースについて雲ヶ畑では60%以上が「必要ない」と回答し、大原では60%以上の人が「必要」と回答しており、雲ヶ畑と大原の川に求めることの差が表れている。救急医療体制については大原の方が「不安」と回答する人が多い。地すべりの危険については急勾配の谷沿いに民家の並ぶ雲ヶ畑の方が危険を感じている人が多い。また、クマの出現に困っている住民は雲ヶ畑の方が多い。

3箇所と比較すると、川の水のきれいさでは大原が特にきたないと回答する人が多い。大原では観光シーズンになると観光客の増加により宿泊施設などからの排水が増え、河川が汚染されるという問題を抱えている。洪水の危険と川のまもりに対する認識は上流と下流で差が見られ、上流のほうが洪水の危険を「意識する」、まもりが「十分でない」と感じる人が多い。末丸町では意見が分かれている。

好きな季節については末丸町では春が好きの人が特に多い。末丸町では暖かくなり桜が咲く春が好まれている。その一方で、雲ヶ畑では夏が好きと回答した人が多い。

川がそばにあってうれしいかどうかという項目では大原でやや「うれしくない」という人が多いが、3箇所とも70%以上の人が「うれしい」と回答している。

Table 15 Differences among three areas

	大原	雲ヶ畑	末丸町
大原	水際への降りやすさ / 地すべりの危険 / 将来の森林植生 / 産業廃棄物処理施設と建築資材置き場 / サル / イノシシ / シカ / クマ / ハチの出現 / 人口に関して気になること / 生活で不安や不便に感じる / 森のまもり / 清掃活動への参加 / 下流の人々に対する認識 / 観光客とのかわり	あそびや散策のスペースが必要ない(60 : 31), 地すべりの危険を感じる(82 : 16), クマの出現に困っている(62), 川の夏が好き(64)	水がきれい(66 : 30), 洪水の危険を意識しない(51 : 46), 川の春が好き(77),
雲ヶ畑	水際へ降りにくい(25:67), あそびや散策のスペースが必要(64 : 33), 高齢化の傾向が気になる(79), 救急医療体制が不安(67)	水際への降りやすさ/地すべりの危険/将来の森林植生 / 産業廃棄物処理施設と建築資材置き場 / サル / イノシシ / シカ / クマ / ハチの出現 / 人口に関して気になること / 生活で不安や不便に感じる / 森のまもり / 清掃活動への参加 / 下流の人々に対する認識	洪水の危険を意識しない(51 : 46), 川の春が好き(77),
末丸町	水がきれいでない(62 : 31), 洪水の危険を意識する(64 : 31), 川がそばにあってもうれしくない(13 : 74)	洪水の危険を意識する(78 : 22), 川の夏が好き(64),	飛び石 / 堰堤 / 河川敷の広域避難場所としての役割 / トビの襲来 / 鳥へのえさやりの是非 / 納涼床 / ホテル観賞 / 五山の送り火 / 河川敷の清掃活動 / 草刈 / 河床整備

(4) あそびの地域差

回答数の多い順上位5つのあそびを調査地ごとに Table 16に示す。大原と雲ヶ畑では魚とり、魚つり、魚を見るという魚が関係した遊びが上位にきている。その一方で、末丸町では散歩、ウォーキング、休息、自転車といった歩道やベンチを用いるあそび上位にきており、よく行われる遊びに差が見られる。末丸町では歩道の整備、ベンチの設置、花木の植栽が行われており、その結果があそびに表れている。また、雲ヶ畑で夏が好きの人が多かったのは水に入るあそびができるためである。

Table 16 Types of “play” frequently performed (top 5)

大原	雲ヶ畑	末丸町		
散歩	41.0%	魚とり 37.8%	散歩	65.6%
魚を見る	41.0%	魚つり 31.1%	花を見る	45.9%
花を見る	27.9%	散歩 24.4%	ウォーキング	44.3%
魚とり	16.4%	魚を見る 24.4%	休息	42.6%
魚つり	14.8%	水に入る 22.2%	自転車	32.8%

(5) 好き嫌いによるエコ環境評価

エコ項目について、鳥、魚、植物、虫、その他生物の好き嫌いを調査した。このとき、名前を知らない項目や好き嫌いの判断のつかない項目は何も記入しないという形式の項目に設定した。以下、約 180 調査項目をもとにして関心度 50%前後を境に 3 地域の好き嫌いによるエコ環境評価を行なう。全体とし

て、上流 2 地域のほうが下流よりエコ環境に関して関心度が高い。市街地と山間部の違いがうかがえる。

哺乳類ではサル・シカ・イノシシ・クマ・モグラが上流2地域で嫌われている。イヌ・ネコについては下流では好かれているが上流2地域ではネコが嫌いが半分近くになる。上流に生息するタヌキ・キツネは約2/3に嫌われ、ムササビ・ヤマネ・モモンガは(大原と雲が畑では関心度は異なるが)好き嫌いが分かれている。全地域でネズミ・モグラ・コウモリが嫌われている。

鳥類では上下流3地域でカモ・ツバメ・ユリカモメ・カワセミ・スズメ・セキレイが好かれ、逆にカラスとハトが嫌われている。上流2地域ではウグイスが好かれ、サギは大原では好き嫌いが半々であるが、他の2地域では好かれている。

昆虫では、上下流とも圧倒的にホタル・チョウ・トンボ・コオロギ・セミ・バッタが好きであるが、ムカデ・ヤブカ・ハエ・ハチ・ガを嫌っている。アリは上流で嫌われているが、下流では好き嫌いが割れている。また、上流ではカブトムシ・クワガタがほぼ100%好かれている。

魚類ではブルーギル・ブラックバスが殆んど100%嫌われ、上流2地域ではアマゴが100%、上下流3地域ではアユ・コイ・フナ・ゴリ・ドジョウが好かれている。大原を除けば関心度は低いがウグイ・オイカワも好かれている。

その他動物では、全域で、ヘビ・ヒル・イトミミ



ズが圧倒的に嫌われ、カエルは約2/3が好きである。カメは下流では好かれているが、上流で約1/3が嫌っている。

植物はほとんどすべて、ブタクサを除き、好まれている。

次に、特に好き嫌いに大きな差が見られたトビ、オオサンショウウオ（天然記念物）の好き嫌い結果をTable 17に示し、この結果を詳細に考察しよう。

Table 17 “Like-dislike” towards kites and Japanese giant salamander

		好き	嫌い	無関心
トビ	大原	36%	21%	43%
	雲ヶ畑	29%	13%	58%
	末丸町	20%	38%	52%
オオサンショウウオ	大原	21%	33%	46%
	雲ヶ畑	18%	60%	22%
	末丸町	11%	39%	50%

無関心な回答をのぞけば、トビは大原と雲ヶ畑では好きな人(63%, 69%)の方が嫌いな人より多いのに対し、末丸町では嫌いな人(66%)のほうが多い。なぜこのような結果を得たのであろうか。答えは極めて単純である。鴨川下流の住民がトビに餌を与えたからである。ことわざに「トンビに油揚げ」という言葉がある。死んだ魚などを主食とするトビがヒト社会に依存して生きるようになり、河原で子供が弁当を食べていた時、トビが後ろから（ヒトからみれば）襲い、頭から血を流す事件（2004年）がおり、鴨川に「トビに気をつけよう」という立看板が目立つようになった。鴨川上流の住民は上昇気流にのるトビを自然な存在と認識しているのである。

つぎにオオサンショウウオについては、雲ヶ畑の関心度が比較的高く、好き嫌いも雲ヶ畑で嫌いな人の割合が大きい。現地ではヒアリングを行うとオオサンショウウオが増えすぎて危険だから川で子供を遊ばせられない、オオサンショウウオが魚を食べてしまっていて困っているという人が多かった。しかしながら、雲ヶ畑の住民は、国指定の天然記念物である「存在価値」を認識しているため殺生が出来ず、日常生活における「迷惑存在」との共生に苦悩している。

（なお、大出水の時、オオサンショウウオが雲ヶ畑から末丸町まで流され、メディアが大騒ぎし、末丸町の住民が天然記念物を見たとき大感激していた。）このように、オオサンショウウオはメタ（規範的・理想的）存在でありアクタ（日常生活的）存在でもある。社会調査により、現在における環境「存在価値」を絶対とみなさず相対として考えなければならない

ことがわかる。

なお、ほとんど観察できないカワセミの関心度と好き嫌いの単純集計を示せば、大原・雲ヶ畑・末丸町の順に、関心度59%・60%・57%で好きが97%・96%・100%である。このことは、カワセミが多くの子供の住民にとってメタ的存在であることを示している。

以上のことから、単純に単純結果を考察することができないことがわかる。社会調査結果は単なるデータではなく、現場を知らなければ考察できないのである。換言すれば、調査結果の考察は、調査に参加している地域住民一人一人をイメージできなければいけないという事実が重要なのであると言えよう。

### 4.3 印象構成項目のプロフィール

ここでは、印象構成項目のプロフィール図により、大原、雲ヶ畑、末丸町における鴨川流域の印象について比較・考察する。Fig.13に各調査地域のプロフィールを示す。

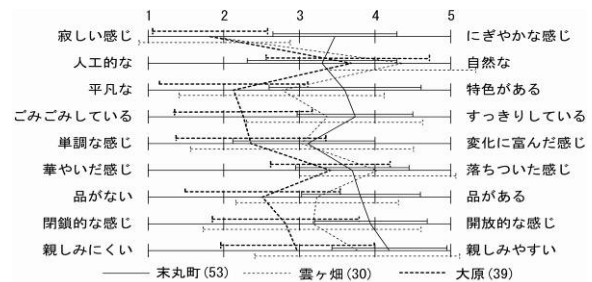


Fig.13 Profiles of impressions at three areas

大原では寂しく、平凡で、ごみごみしていて、単調で品がなく、閉鎖的な感じがし、やや親みにくい印象である。雲ヶ畑では寂しい感じがすることが大原と共通しているが、特に「自然な～人工的な」で「自然な」に大きくよっている。この項目のみ雲ヶ畑の標準偏差が最も小さく、雲ヶ畑の大きな特性といえる。末丸町ではにぎやかで、特色があり、すっきりしていて、品があり、開放的で親しみやすい印象で、大原と印象の傾向が逆になっている項目が多い。

末丸町と大原で印象の傾向が逆になっている項目が多いのは、遊びや散策のスペースの違いが理由として考えられる。末丸町の周辺では歩道、ベンチ、広場、飛び石等が整備されているが、大原は末丸町と比較するとそれらが十分に整備されていない。Table 15に示したように大原では「遊びや散策のスペースが必要か」という質問に対して約65%の人が「必要」と回答しており、歩道や広場が少ないことをよく思っていない人が多いと考えられる。

以上のように調査地域の印象構成項目を比較する

と差があることが分かった。末丸町と大原では傾向が逆になっている項目が多く、雲ヶ畑は特に「自然な」感じである。

#### 4.4 印象構成項目とGES環境の関連分析

##### (1) クラメールの関連係数

4.3で分析した9つの印象構成項目と住民のGES環境認識との関連を分析し、印象の差を考察する。ここでは、項目間の関連を測るためにクラメールの関連係数を用いる。

印象構成項目を説明するGES環境代表項目として各地域の個性を表す社会、文化、生態などを中心とした地域特性を表現するものを選択した。これをTable 18に示す。本研究では、カテゴリー数、大原、末丸町ではサンプル数が約60であることを考慮し、関連があるといわれる5%有意を基準にクラメールの関連係数が0.28以上を関連があるとし●で示し、雲ヶ畑ではサンプル数が約40であることを考慮し、同様に0.31以上を関連があるとし●で示している。

「品がある・品がない」は、大原では「水の汚れ」、「高齢化」、「森のまもり」が関連している。雲ヶ畑では「シャクナゲ」、「少子化」、末丸町では嫌いな人の多い「カラス」が品に関連している。大原で問題となっている水の汚れと高齢化が品がないと感じさせていると考えられる。

「開放的な・閉鎖的な」は、大原、雲ヶ畑で遊び空間と将来の森林植生との関連がある。

以上から大原の水のきれいさや高齢化、雲ヶ畑のシャクナゲや産業廃棄物施設、末丸町の飛び石といった各地域の特性や問題が印象構成項目に関連しており、印象の差となって表れている可能性があることが分かった。

##### (2) プロフィールの地域差の考察

Table 18によりFig.13に示したプロフィールで大きな差のあった項目を考察する。

「特色のある・平凡な」では、大原では「水のきれいさ」「地すべりの危険」との関連があり、雲ヶ畑では「将来の森林植生」、末丸町では「飛び石」、「川のみもり」との関連がある。

大原では周辺の地形や水質に平凡さを感じていると思われ、雲ヶ畑では比較的生活と関わりが深い森林に特色を感じるかどうかに関連している。一方で、末丸町では飛び石、鴨川の整備状況全般に特色を感じていると考えられる。

「すっきりしている・ごみごみしている」では、大原では「水のきれいさ」「地すべりの危険」、雲ヶ畑では「産業廃棄物処理施設」が関連しており、上流の大原、雲ヶ畑それぞれで問題となっている水の汚れ、産業廃棄物処理施設が影響していると考えられる。

「変化に富んだ・単調な」は、大原では「大原女祭り」、雲ヶ畑では「シャクナゲ」、「水遊び」、末丸町では「ホテル観賞会」との関連があり、季節感のある行事、あそびに対する認識の差がこの項目の差となって表れていると思われる。

#### 4.5 因子分析とその考察

得られた共通因子の解釈を行ったものをTable 19に示す。なお、 $p$ 値、RMSEAは良好である。

関連分析結果を用いて、因子分析結果を考察する。「なじみ」は、大原では遊び空間、森林植生、高齢化の傾向など、雲ヶ畑では遊び空間、シャクナゲ、川のみもりなど、末丸町では飛び石、カラスと関連のある「開放的な・閉鎖的な」、「親しみやすい・親しみにくい」で構成されている。飛び石やシャクナゲといった各地域特有の項目と上流域では遊び空間と森林植生への意向の違いが関連している。

Table 18 Relationships between GES items and impressions at three areas

	大原							雲ヶ畑							末丸町											
	ジオ			エコ		ソシオ		ジオ			エコ		ソシオ		ジオ			エコ		ソシオ						
	水のきれいさ	遊びのスペース	地すべり	将来の森林植生	サル	八朔踊り	高齢化	森のまもり	遊びのスペース	地すべり	将来の森林植生	シャクナゲ	サンショウウオ	水に入る	川のみもり	産廃	少子化	飛び石	ハンディキャップ	カラス	ツバメ	ソメイヨシノ	納涼床	ホテル観賞	川のみもり	
にぎやかな感じ																										
自然な	●			●	●													●							●	●
特色がある			●								●								●							●
すっきりしている	●	●	●																				●			●
変化に富んだ感じ			●								●			●					●					●		●
落ちついた感じ	●	●				●	●		●	●				●							●			●	●	●
品がある	●		●	●			●	●			●									●						●
開放的な感じ		●		●			●	●		●	●			●										●		
親しみやすい				●		●			●		●			●	●				●		●			●		

Table 19 Common factors and interpretation of “Image of River” at three areas

場所(サンプル)	因子と解釈(寄与率)	項目(因子負荷量)
大原(39) p=0.928 RMSEA=0 累積寄与率65%	因子1：(高野川)らしさ(32.6%)	品のある(0.880), 変化に富んだ(0.812), 特色のある(0.754), すっきりとした(0.730), にぎやかな(0.455)
	因子2：なじみ(13.6%)	開放的な(0.812), 親しみやすい(0.644)
	因子3：落ち着き(12.1%)	落ち着いた(0.960)
	因子4：ひっそり(6.6%)	にぎやかな(-0.511), 自然な(0.481)
雲ヶ畑(30) p=0.649 RMSEA=0.0117 累積寄与率62%	因子1：(賀茂川)らしさ(26.3%)	落ち着いた(0.817), 自然な(0.801), すっきりとした(0.745), 品のある(0.494)
	因子2：なじみ(18.3%)	親しみやすい(0.947), 開放的な(0.571), 品のある(0.408)
	因子3：特徴的な(17.7%)	特色のある(0.964), 変化に富んだ(0.537), にぎやかな(0.426)
末丸町(53) p=0.887 RMSEA=0 累積寄与率64%	因子1：なじみ(17.8%)	親しみやすい(0.891), 開放的な(0.803)
	因子2：(鴨川)らしさ(17.2%)	変化に富んだ(0.732), 特色のある(0.583), 自然な(0.544), 品のある(0.502)
	因子3：しっとり(16.1%)	落ち着いた(0.902), 品のある(0.466), 特色のある(-0.435), にぎやかな(-0.411)
	因子4：すっきり(12.6%)	すっきりとした(0.966)

「らしさ」は、大原では水のきれいさ、地すべりの危険など大原で問題となっている項目、雲ヶ畑では地すべりの危険、将来の森林植生、川のまもり、産業廃棄物処理施設といった雲ヶ畑で問題となっている項目、末丸町では飛び石、ホテル観賞会など末丸町特有の項目と関連のある印象構成項目で構成されている。

大原の「落ち着き」は水のきれいさ、遊びのスペース、八朔踊り、高齢化との関連がある「落ち着いた・華やいだ」から構成されている。「ひっそり」は森のまもり、水のきれいさ、将来の森林植生、サルと関連のある「にぎやか・寂しい」「自然な・人工的な」から構成されている。雲ヶ畑の「特徴的な」は将来の森林植生、シャクナゲ、水に入る、オオサンショウウオなどの雲ヶ畑固有の項目と関連がある印象構成項目から構成されている。末丸町の「しっとり」はカラス、納涼床などと(マイナスの)関連のある印象構成項目から構成され、「すっきり」はソメイヨシノ、川のまもりと関連のある印象構成項目から構成されている。

こうして、上下流3地域の水辺環境の個性を相対評価し、その印象評価の構成を明らかにすることができた。これらの一連の分析から、上下流一体とした、流域水辺環境マネジメントを「多様性と統一」という視座で行なう必要性を明確にした。次の課題は、上記視座による、環境と防災の水辺計画代替案を作成することである。当然、この際上下流におけるコンフリクト問題は避けられないと思われる。

### 参考文献

奥野忠一・芳賀敏郎・矢島敬二・奥野千恵子・橋本茂司・古河陽子(1976)：続多変量解析法，日科技

連，299pp.

京都市環境局地球環境政策部(2006)：平成17年度公共用水域及び地下水質測定結果。

京都市企画調整局情報化推進室情報統計課(1997)：京都市の人口

京都市総合企画局情報化推進室情報統計課(2002・2007)：京都市の人口

京都市総務局総務部統計課(1988・1992)：京都市の人口

京都市都市計画局都市企画部(2006)：土地利用現況資料。

柴田翔(2008)：ディスカッションペーパー，京都大学萩原研究室ゼミ資料。

豊田秀樹(1998)：共分散構造分析 <入門編>—構造方程式モデリング—，朝倉書店，325pp.

萩原清子(編著)(2001)：新・生活者からみた経済学，文真堂，320pp.

萩原清子(編著)(2004)：環境の評価と意思決定，東京都立大学出版会，215pp.

萩原清子・須田美矢子(編著)(1997)：生活者からみた経済学，文真堂，296pp.

萩原良巳(2008)：環境と防災の土木計画学，京都大学学術出版，766pp.

萩原良巳・萩原清子・高橋邦夫(1998)：都市環境と水辺計画—システムズ・アナリシスによる—，劉草書房，195pp.

萩原良巳・萩原清子・松島敏和・柴田翔(2007)：地元住民から見た鴨川流域環境評価，京都大学防災研究所年報第50号，pp.765-772.

萩原良巳，坂本麻衣子(2006)：コンフリクトマネジメント—水資源の社会リスク—，勁草書房，264pp.

松島フィオナ(2008)：京都の都市化された水辺環境における鳥類群集の分布様式，京都大学大学院修

士論文.  
山本真理子（編著）（2001）：心理測定尺度集（1）  
人間の内面を探る“自己・個人内過程”，サイエンス社，321pp.  
Osgood, C, E.（1957）：The Measurement of Meaning,

Univ of Illinois Pr; New Ed, 346pp.  
Cramer, H.（1946）：Mathematical Methods of Statistics,  
Princeton University Press, 575pp.  
Dasgupta, P.（2001）：Human well-being and the natural  
environment, Oxford University Press, 351pp.

### **Waterside GES Environmental Evaluation through Impression Analysis**

Yoshimi HAGIHARA, Kiyoko HAGIHARA\*, Fiona MATSUSHIMA\*\*, Sho SHIBATA\*\*,  
Masanori KAWANO\*\* and Toshikazu MATSUSHIMA\*\*

\* Faculty of Sociology, Bukkyo University, Japan  
\*\* Graduate school of Engineering, Kyoto University

#### **Synopsis**

This study aims to construct participatory waterside environmental evaluation systems. Focusing on impressions as a comprehensive environmental evaluation indicator, waterside environmental evaluation systems through impression analysis are suggested. To show that the systems are useful, first by taking seasons and areas into consideration, time and spatial characteristics and diversity are expressed by types of “play” and the relationships between items which constitute impression and GES environment are examined. Secondly, barn swallows and aquatic birds are chosen as representatives of Eco environmental items, their effects on impression are considered. Thirdly, up and downstream local residents are compared and “images of waterside” at each area are clarified.

**Keywords:** Impression, Waterside Environmental Evaluation systems, GES Environment, Cramer's Coefficient of Contingency, Factor Analysis