HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アーバンフリンジにおける景観評価に関する研究 ： 札幌市を事例として
Author(s)	吉田, 恵介
Citation	北海道大学大学院農学研究科邦文紀要, 27(2), 315-390
Issue Date	2005-12-27
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/8285
Type	departmental bulletin paper
File Information	27(2)_YOSIDA.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北大農研邦文紀要 27(2)：315〜390，2005

アーバンフリンジにおける景観評価に関する研究*
―― 札幌市を事例として ――

吉　田　惠　介
（札幌市立高等専門学校　インダストリアル・デザイン学科環境デザイン）

Landscape Evaluation of the Urban Fringe in Sapporo City

Keisuke YOSHIDA
(Sapporo School of the Arts, the Department of Industorial Design, Environmental Design, Sapporo, 005-0864, JAPAN)

目　　次

第１章　序　　論
　1−1　既往研究の概要と本論文の位置付け ……315
　1−2　研究の目的と構成 ……319

第２章　アーバンフリンジの土地利用
　2−1　札幌市の土地利用現況と地形区分 ……321
　2−2　札幌市における農地と課題 ……321
　2−3　市街化区域境界ゾーンの人口構成と土地利用 ……323
　2−4　市街化境界ゾーンにおける農地・河川の分布 ……327
　2−5　耕作放棄地の現状と課題 ……329

第３章　景観構成要素と景観評価
　3−1　沿道土地利用の特徴 ……333
　3−2　沿道景観構成要素の評価 ……334
　3−3　低地と山地・丘陵地における景観構成要素の評価 ……335
　3−4　まとめ ……347

第４章　山地・丘陵地の農地景観評価 ……348

第５章　低地における農地景観評価 ……357

第６章　被験者属性の河川景観評価 ……366

第７章　市街化調整区域における居住者の農地景観評価 ……374

第８章　総 合 考 察 ……379

摘　　要 ……383

謝　　辞 ……384
引 用 文 献 ……384
Summary ……389

*本論文は北海道大学博士論文（2004 年）である。

第１章　序　　論

1−1　既往研究の概要と本論文の位置付け

1）日本における景観を巡る状況

新しい都市像構築のために，市町村における都市マスタープラン（1992）が市民参加を前提として策定されることとなった。そこでは，土地利用や施設整備，自然的環境の保全に続き，都市景観形成等の指針策定が謳われている。都市景観形成の理念として，単に「アメニティ」を実現する手段としての景観から，「美しさ」，「わかりやすさ」，「個性」などをつくる必要性が謳われ，更に加えて環境問題の観点からも多次元的に景観が論じられるようになった[1)]。

都市型の景観条例の変遷をみると，都市の個性づくりに関して歴史景観よりも自然景観に関するものの方が多くなってきており，自然景観に対する関心が増している[2)]。日本の代表的な

景観は，山・海・川の存在による地形的な枠組みに，森林の存在を加えることにより形づくられているとされる[3,4]。具体的には，山麓にひらけた村落をイメージした「共同体の原風景」[5]，地形を読み込み土地利用が計画された古代都市平安京や中世都市鎌倉，近世の多くの城下町等[5,6] にみられるように，これまでのまちづくりの形成過程で地形要因の重要性は高いと考えられる。さらに景観要素として重要な建築やその他の構造物を互いに調和するように配置する技法である敷地計画において，「地形はそれだけで平面計画を決定することがある」程[7] 地形の地域景観形成への影響力は大きい。

このため，現在地形そのものを景観インベントリーとして策定している自治体は少ないが[8]，今後都市の景観形成において，市民合意形成や守るべき景観[9] を特定する際に，地形要素に配慮した景観形成計画作成の重要性は高いと考えられる。

次に，日本の主要都市である全国 12 政令指定都市が構成メンバーである（2001.3.現在）都市景観形成推進協議会の報告書（2001）[9] によると，日本における景観行政は 1960 年代の歴史的街並み保全や環境保全から急速に高まり，自治体の条例や要項などによる景観行政への積極的な高まりをみせたとされている。

この流れは，大正期の都市美運動から 70 年代以降の景観整備・誘導の動きに向けての過渡期にあたり，政令指定都市を中心に様々な景観施策が講じられた[9]。

政令指定都市について景観行政の取り組みの経緯についてみると，前述の都市景観形成推進協議会の報告書では，全都市を⑴歴史的建造物群や都市のシンボルなど個別のテーマへの取り組みから，総合的な都市景観形成のための枠組みづくりへと施策を展開している都市（京都市，大阪市，神戸市），⑵個別の都市景観関連事業から都市全体に波及効果を拡大していこうとする都市（川崎市，横浜市，福岡市），⑶まず全市を対象とする景観基本計画等の総合的な枠組みをつくり，それらをもとに個別の施策を展開しようとする都市（札幌市，仙台市，千葉市，名古屋市，広島市，北九州市）と 3 分類化している[9]。

さらに第 3 分類の 6 都市について景観区域設定の区分基準についてみると，札幌市，仙台市，名古屋市が地形基準に，千葉市が景観の視覚イメージに，広島市や北九州市が用途地域制に大きく拠っていると考えられる[注1)]。この理由としては，札幌市，仙台市，名古屋市の 3 市の地形区分が低地，扇状地，台地，山地・丘陵地と変化に富んでいることがあげられる。ただし，仙台市・名古屋市については地勢を巧みに読み込んだ城下町から街の発達があったのに対し，札幌の場合は，主に扇状地・低地に広がる，いくつかの市街地が編入，合併等により結びついたことにより現在の市域が形成されてきたという相違がある。

2）アーバンフリンジの概念と課題

近年の市街地のスプロール化に伴い，市街化区域から市街化調整区域にかかる区域であるアーバンフリンジ（市街化縁辺部）に広がる景観は，市街地と農林地が隣接し，これらが混在化しているために多くの問題点を含み[10]，これまで「都市的土地利用と農業的土地利用が混在化し，あるいは，その混在が発生して，異種土地利用間の競合関係が生じる地域」とされている。

人口構成について都心からの距離別にみると，従来は都心の人口減少，郊外地の人口増加が顕著でありスプロール化が進行してきたため[11]，このような地域では将来的に「安定した土地利用」を実現させる必要がある[12]。現在でも札幌市のアーバンフリンジでは近年一部地域を除き，継続的に人口増加がみられる一方，人口密度が依然低い地区がみられる[注2)]。

反面，今後のアーバンフリンジについては，近年の居住地選択志向に関して都心と田園居住地選択という 2 分化の傾向や[13,14,15]，社会の少子高齢化や成熟化に対応した都市基盤整備の変化，地域コミュニティ構成住民の変動が予想される中で，新しい地域像を模索する必要性が高い。

特に景観については，これまでの「美しさへの配慮を欠いた雑然とした景観，無個性・画一的な景観」から「美しい国づくり」へ住民を始めとする各主体の役割と連携のもとで進めるこ

とが提唱されていることから[16]，アーバンフリンジの地域景観づくりについて，地域住民の景観評価や主体性の重要性は高いものと考えられる。

田代（1998）はアーバンフリンジの景観の特性については，オギュスタン•ベルクの「都市＝農村というマルクス主義的な二元論は，なによりもヨーロッパのもので，日本のような国には適応されない。」やイーフー•トゥワンの「都市の対極には生の自然，即ち原野なのだ。田園は〝中間的景観〞である。」を引用して，アーバンフリンジを〝中間的景観〞としている[17]。

本研究ではアーバンフリンジの概念を，これまでの郊外(「都市民が行楽に出かける周辺の田園地帯に近い」[18]や「都会に隣接した地域，市街地に隣接した田園地帯」[19]）という意味ではなく，都市化により土地利用と景観が過渡的な景観を有する区域と位置づけている。

次に日本で使われるアーバンフリンジを巡る法律としては，昭和 40 年前後，急激な都市化による無秩序な市街地の拡大を防ぐため，昭和 43 年に市街化区域と市街化調整区域との区域区分（線引き）を含めた新都市計画法と，翌年施行された農業振興地域の整備に関する法律があげられる。これは限られた都市整備財源の市街化区域内への集中投資を図ったものであると共に，市街化調整区域における開発・建築行為の抑制を図ったものであり，都市の健全な発展と秩序ある整備を図ったものであった。同時に，都市計画法による制度だけでは，かえって都市計画区域外の農村地域で無秩序な開発行為が助長され，農業の振興を図るのには不十分となるため，農業的土地利用サイドから，農地の無秩序な改廃を防止しつつ農業振興地域の保全，形成を図ろうとした制度である[20),21)]。

その後，大都市域を中心とする地価の高騰により，住宅地の外延化，市街化区域内農地の区分化（1991 年生産緑地法の改正）が行われ，市街化調整区域では，平成 10 年には地区計画に適合する開発行為を開発許可の対象とする改正が行われた。また，「市街化調整区域内の土地利用の状況等によっては，現行の規制が，結果として当該区域を活性化する上での阻害要因になっている場合がある」（都市計画中央審議会答申）という認識から，市街化調整区域の開発許可制度の合理化が行われ（都市計画法改正 2000.5.），混住化が進む市街化調整区域の集落地域の整備が勘案されることになり，集落と周辺農地を一体とした新しい計画整備の方向が模索されつつある。

一方，社会保障•人口問題研究所の試算(2002 年 1 月推計）によれば，わが国の総人口は 2006 年をピークとして減少すると推計されており，世帯数（一般世帯総数）も 2014 年をピークとして減少すると試算されている（1998.10.推計)。また，渡會ら(2003)[22)]によると，こうした時代に居住者が郊外に期待するものは，都心で享受できない都市生活のメリットとは異なる価値であるとし，その代表は自然的な環境と空間的なゆとりだとしている。

特に札幌市のように積雪寒冷地で市域面積の広い都市では，将来の環境への負荷の漸減，効率的な社会基盤整備と住民福祉との調和性に配慮し，これまでの都市の拡大化を前提としたまちづくりとは異なる発想でアーバンフリンジを考えていかなければならない。

こうした中で，アーバンフリンジの将来像を考える上で，これまでの官主導型から 1992 年に制定された市町村マスタープラン作成や施行された景観緑三法（平成 16 年 6 月成立，12 月施行）に記載されているように，地域の実情に合わせ，市民参加の促進や市民の責務の明確化を重要視しつつ景観計画として具体化していくものと考えられる。

3）景観対象の保全と整備

景観現象は景観対象（物的実体）と景観主体（人間)，およびそれに付随する諸要素によって成立するとされ，多くの研究は「景観対象－景観主体」という視点で捉えられ，「主体の満足度を高める（または低下させる）対象（デザイン）のあり方を探る」という大きなパラダイム上に位置づけられる[23)]。このパラダイムを具現化するため，各地方自治体はこれまで多くの計画や制度等を整備してきた。

全国[24)]の景観関連法令等の策定状況をみると(表 1)，景観基本計画，ガイドライン等のウェ

イトが高い。その中でもアーバンフリンジとして記載された内容をもつのは，仙台市[25]のみで，仙台市では平野市街地，郊外丘陵地，産業市街地ゾーンに分けて景観形成の考え方を整理している。また大和市[26]は田園の景観の中で，気になる景観と目指したい景観に触れ，広島市[27]（内陸部市街地風景区域）や福岡市[28]（郊外住宅地）は景観の特徴について触れている。その他，多くの自治体の基本計画・ガイドラインについては，人々の日常生活の行動範囲となる，地方生活圏域別（青森，神奈川，千葉県等），地形別に景観の特徴を概説するもの（宮城，愛知県等）や景域の目標像（山形，鳥取県等）を記載したものが多い。また，政令指定都市については中心市街地を対象にしたものが多く（千葉，横浜，川崎，大阪，北九州市等），アーバンフリンジの景観形成について詳細したものはない。この理由として，景観行政の対象が 1960 年代からの歴史的な環境保全を端緒と大都市から地方へ，中心市街地から郊外へと広がってきた動きの影響の他，「中心地形成型」「シンボル形成」などの「図」の風景計画と異なり，地域の生活環境に関する「地」の風景計画の「悩ましさ」[29]や，「共通の場というものが不在」[30]なことによる共同体意識の不足が影響していると推察される。

さらに，Fabos ら（1973，1975）[31,32]や淺川ら（2001）[33]が明らかにしたように，都市のスプロール化による土地利用の混乱が，市民の隣接土地利用の適合度評価に重要な影響を与えている。また，田代[17]（1998）は，日本の大都市のアーバンフリンジでは，オープンスペースのシステム化を実現するすべての条件を満たすエリアとして明確な位置づけがなされるとして，緑域計画を公共オープンスペースまたはプライベートオープンスペースにおける個別空間資源の体系化としてその必要性を論じている[17]。

こういった意味から，将来のアーバンフリンジについて，産業構造の大きな変化の中で，3 次産業的な土地利用へのシフトが行われ，成長期から成熟期に向かうアーバンフリンジは，モザイク的で混在的な土地利用の回避とトータルな視点からの計画誘導コントロールの必要性が高いとされる[34]。

4）本論文の位置付け

アーバンフリンジの景観にかかわる研究としては，アーバンフリンジの景観評価に関する論文，すなわち具体的に農地や河川等を主な対象に景観構成要素の評価を行った論文がある。

まずアーバンフリンジの景観評価については，Asakawa ら（1993）[35]が，空間性・自然性・特異性の 3 因子が存在し，好ましさや自然性の評価に農地の状況が強く関与していることを示した。一方グアナン・吉田（1988）やアリスティムニョ・吉田（1995）は具体的な場所，地域等について景観評価を行い，景観の選好や施設整備要望等について調査を行い，緑の多い歴史的文化財，河川等に対する意識の高さを明らかにした[36][37]。また松岡ら（2000）[38]は帯広圏を対象に計画的な観点から住環境イメージの形成に対するガイドラインを考察した。

農地景観の地域住民による評価については松本ら（1999）[39]による研究があるが，アーバンフリンジについては，地形が地域景観の構造に大きな影響を与えるとし，地域における都市的要素と田園的要素の空間構成を示す指標等から 6 つの広域類型を設定した坂本（1995）[40]の研究や，都市農地景観のイメージを説明する因子として審美性・親密性・情緒性の 3 つをあげ，農村農地が都市農地に比べて全体的に高い評価を受けていることを明らかにした李ら（1995）[41]の研究がある。

表 1　全国の景観関連法令等の策定状況

自治体区分	条例，要項，指針等	基本計画，ガイドライン等	公共事業		補助制度		普及啓発	アドバイザー制の有無
			技術書	庁内調整機関	計画策定	事業費		
47都道府県	条例21，指針 7	36	31	16	22	21	40	14
12政令指定都市	条例 9，要項 1	11	8	9	3	6	11	8
小　計	条例30，要項 1，指針 7	47	39	25	25	27	51	22

一方，農地の機能や効用，整備の志向については，田中(1993)[42]が個々の住民の住居周辺で田畑の占める割合と効用との関係を明らかにし，山崎(1983)[43]は農住混在地域について，農地集積度，固有機能系の維持の重要性について論じ，9種類の農耕地の効用に対する住民の評価について述べている。

これらの研究はアーバンフリンジについて，1）景観の特性，2）農地の効用，3）居住者属性と整備の方向性という視点から論じられており，住民意識の多様化や新旧住民の意識の違いなどを明らかにし，アーバンフリンジの農地の特殊性が示されている。しかし，住民の農地景観評価から回答者属性や地形が環境評価に与える影響について十分な把握はなされていない。

さらに農地景観が，都市部では断片的に散在する傾向があるのに対し，河川景観は線的で連続的な緑地景観を形成している。また自然環境が豊かな環境への急速な市街地のスプロール化により，河川景観について，都市基盤整備による景観の変貌や新旧住民の混在化による意識の多様化が生じている点では，農地と同様と考えられる。

また，都市河川の景観については，久保ら(1984)[44]が堤内土地利用の違いによる景観認識構造について，人々の景観認識構造は土地利用の相違によって変化していることを報告し，また，増田ら(1993)[45]は周辺景観の違いによって親水行動，総合的な快適性評価，なじみ性評価が異なるとしている。

景観構成要素の視点からは，高科(1988)[46]，森本ら(1993)[47]原田ら(1996)[48]金ら(2002)[49]らの研究が，空間構造の評価という視点からは増田ら(1994)[50]，長町ら(1996)[51]の研究が，多自然型川づくりの評価については高橋ら(1998)[52]や嶋田ら(1999)[53]の研究が，住民参加型の川づくりの可能性については宮本(1998)[54]，井沢ら(2001)[55]，鈴木ら(1999)[56]の研究がある。

しかし，河川景観について地形を含む地域特性や地域住民の属性による評価の多様性という視点から，アーバンフリンジを対象とし，河川景観評価を行ったものはみられない。

1−2　研究の目的と構成

以上のことから本研究では，策定された景観基本計画が市民の合意形成を得ながら，地域社会において具体的に実現されることが重要であると考え，近年急速に市街地が拡大形成され，地形区分に基づき景観基本計画を策定した札幌市のアーバンフリンジを事例として(図1)，地形区分に基づき回答者属性の違いによる緑地景観（農地・河川）の評価について明らかにし，景観計画実現に資することを目的とする。

第1章ではアーバンフリンジに関する概念や既往研究の整理を行う。

第2章では，調査対象地域全体の地形や土地利用・人口構成の概要に関して札幌市都市計画データ等を基に，札幌市のアーバンフリンジにおける環境要因や農地等緑地の分布傾向を明らかにする。さらに様々な環境要因の中から，都市化の中で保全や整備上大きな課題となっている農地を中心にして，農業従事者の意見や近年増加傾向がみられる耕作放棄地の現状について論及する。

第3章ではアーバンフリンジの景観を構成する要素と景観評価構造について，日常的に市民の目に触れやすい沿道景観と郊外住宅地周辺の景観を取り上げ，沿道の土地利用の現状を踏まえ，景観評価の要因と構造を明らかにする。

第4～6章では札幌市の農地と河川を対象にして取り上げ，周辺環境の違いや被験者属性の違いが景観評価に与える影響について，札幌市の景観基本計画の地形区分（低地，扇状地，台地，山地・丘陵地)[57]に従い論考を加える。

具体的には第4章において，農地の景観構成要素の影響について，札幌市南部の山地・丘陵地を対象に，農地の地覆，隣接土地利用，背景（森林の有無）等農地の環境構成が景観評価に与える影響について考察する。

第5章では，農地周辺住民の属性の違いによる農地景観評価の相違について，札幌市の北部の低地を対象に調査を行い，農地景観評価や農地に対する住民意識の類型化やグループ間の相違性，景観評価因子を明らかにする。

第6章では，私有地がほとんどである農地に

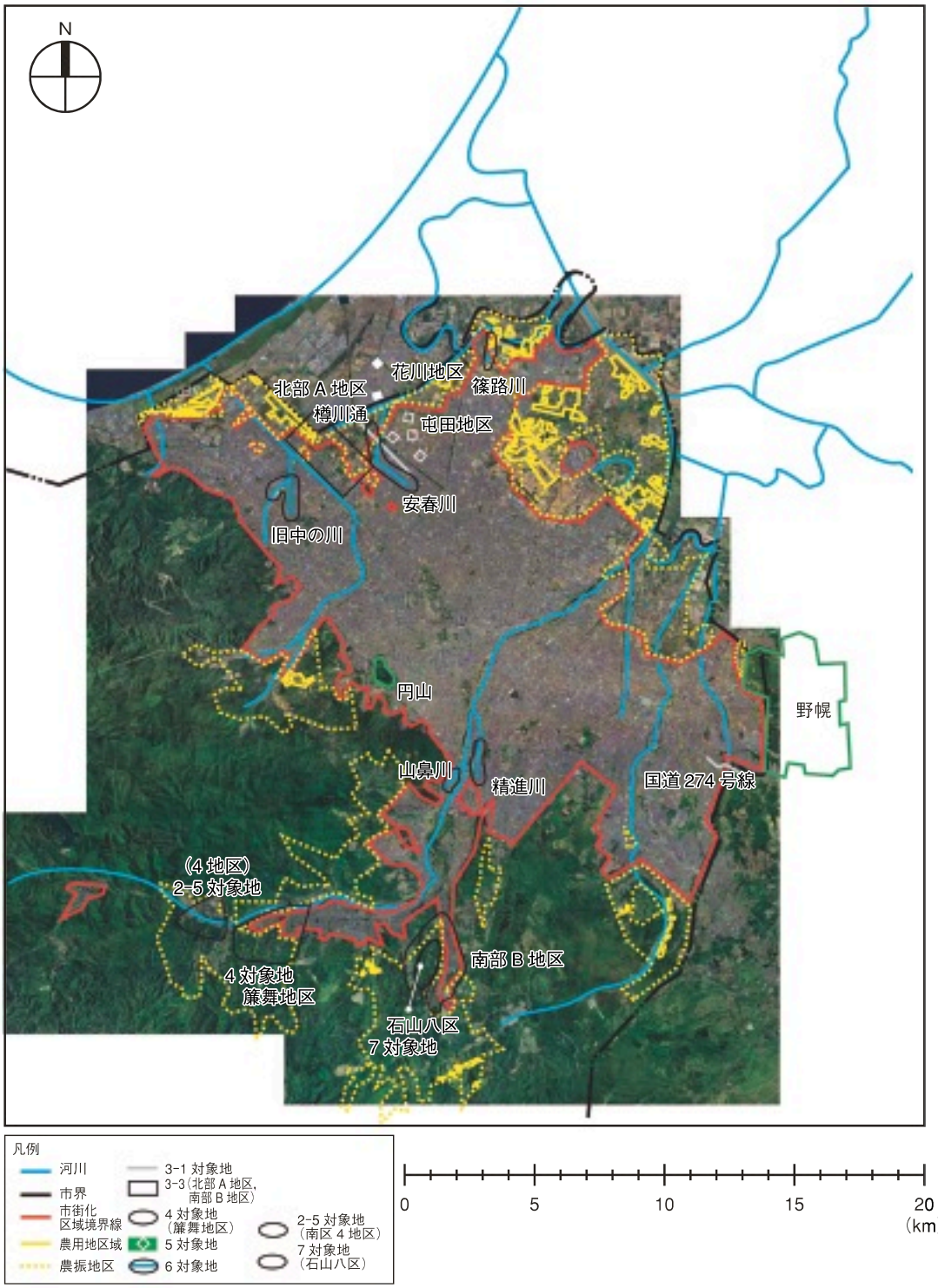


図 1　調査対象地区位置図

対し，住民の利用性が高い公有地である河川を対象に，近年アーバンフリンジを中心に整備されてきた多自然型河川（6河川）を事例として，景観構成要素の違いと被験者属性の違いによる景観評価への影響について，河川景観評価や景観を構成する要素やその形状が与える影響について明らかにする。

第7章では，市街化調整区域の景観について，景観評価実験を行うと共に，居住者，非居住者により農地景観評価がどのように異なるかについて，札幌市南部の山地・丘陵地を事例に明らかにする。

第8章では第3～7章で得られた事例調査の成果を受けて，景観評価の概念を構成する景観対象と景観主体の両面から，今後札幌市のアーバンフリンジにおける農地，河川景観形成を進めるに当たり，具体的な課題を整理する。

補　　注

注1）各市の景観基本計画，マスタープラン（2003.12．現在）による。但し，横浜市は条例，京都市は基本構想に拠った。

注2）札幌市都市計画マスタープラン（素案；2003）付図3「統計区別人口密度（H 12）」，図4「統計区別人口動態（H 2→H 7　H 7→H12）：札幌市の調査[11]によると，札幌市の人口は以前微増しているが，都心核を抱える中央区の人口が1994年から1995年にかけ，マイナスからプラス増に変換したのと対照的に，市街化区域にまとまりがなく，山地丘陵地に囲まれた南区では1998年から1999年にかけプラスからマイナスに変換した。

また他の郊外区の人口増加比は減少傾向がみられる。札幌市は1990年代の中盤まで郊外に人口が流れるドーナツ化減少が続いていたが，95年を境に「都心回帰」の時代に入ったとされる（「膨張から都心回帰へ」北海道新聞：2004.1.1.）。

第2章　アーバンフリンジの土地利用

2－1　札幌市の土地利用現況と地形区分

札幌市の市域面積は，日本の13大都市の中で最も大きいが，市域の中で市街化区域の占める割合は21.9％であり3番目に小さい（大都市統計協議会，1997）[58]。しかし都市計画法が施行されて以来，引き続き市街地の拡大が続いており，1970年から1997年にかけて市街化調整区域から市街化区域に変更された面積は，約2,600 haであり，10.7％の増加率を示している（札幌市，1997）[59]。現在，市域の約6割が農地・山林・原野等の緑地で占められているが，今後とも市街地の拡大の中で，これらの緑地が減少する可能性が高いものと考えられる。

こういった中，地形区分から札幌市の市街地の拡大についてみると，まず豊平川扇状地（札幌面，平岸面）に市街地が発達し，北部の低地，東部の台地，さらに外周の山地・丘陵地まで拡大した[60]（図2）。札幌市の地形区分は，札幌市政概要（平成15年度版）[61]によると豊平川扇状地，石狩低地帯，南西部山地，東南部丘陵・台地としている。また2万五千分の1土地利用図札幌（1991）の付図（国土地理院）によると，山地・丘陵地，台地，扇状地，氾濫平野・海岸平野，氾濫平野・谷底平野等としている。

本研究では，札幌市街地が扇状地から他の地形区分へ拡大しており，札幌市景観基本計画が地形区分を基としていることから，山地・丘陵地，台地，扇状地，低地の区分けに従い[注1)]，景観特性を明らかにする。地形区分については，国土地理院編集地盤高図（1991），土地利用図付図の地形分類図（1993）を参考とした。

2－2　札幌市における農地と課題

札幌市緑の基本計画[62]によると，札幌市の緑は都市化の進展に伴い，減少の一途をたどっている。その中で草地・農地は，森林に比べ，住宅などの都市的な土地利用転換に伴い，高い減少率を示している。農地は河川と同様，体系的な法令の枠組みの中で保全・整備されているが，他の緑地とは異なり，農産物生産機能，生き物や土など自然との直接的な触れ合い機能が挙げられる。また，民有地がほとんどであることも

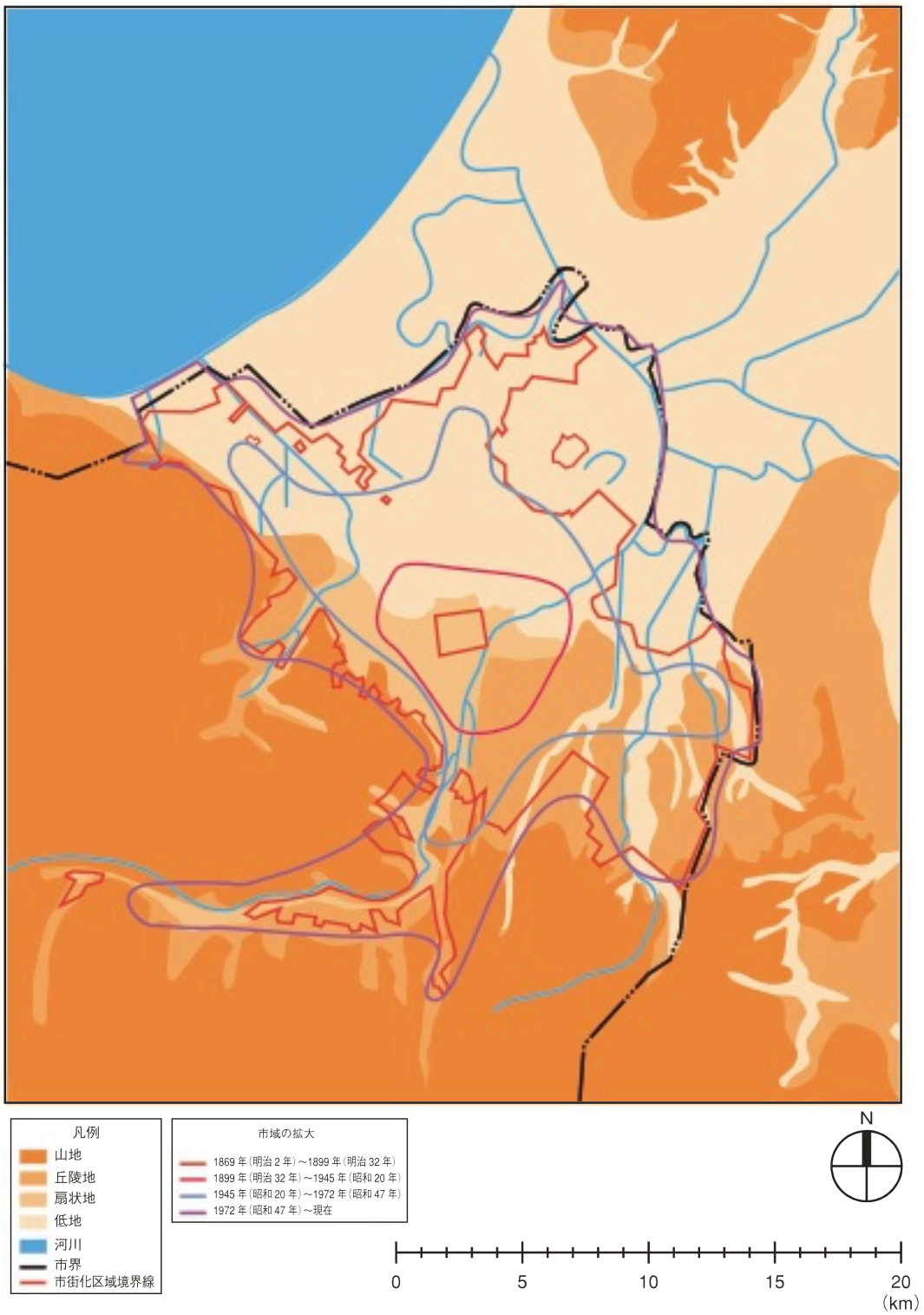


図 2　札幌市の地形区分と市域の拡大

特徴として挙げられる。

札幌市は石狩平野の南西部に位置し，緑豊かな山岳部が市域の大半を占める。明治2年の開拓使設置以来，北海道開発の拠点として発展してきた。現在では，面積1,212.12 km²，人口185万9千人（全道の約3割）を有する全国5番目の都市に成長した（平成15年10月1日）。

農業生産は，北部の平野部を中心として，これに南区等の山間丘陵地帯，手稲区の砂質土地帯を加え，それぞれの立地条件に合わせて行われている。

このような背景の下，近年近隣町村との度重なる合併・編入による市域の拡大により，都市基盤整備用地として農地が転用され，農地，農家数の減少が進んでいる[63]。特に，継続的に耕作されていない耕作放棄地[注2]，不作付け農地[注3]の増加は，農地転用に先立って発生すると推測され[64]，地域景観や環境の保全のみならず，市街地への安全で新鮮な農作物の供給，地域文化・社会の持続性，有効的な土地利用といった観点から，大きな課題と考えられる。

一方，現況農地の評価について，全市的な市民アンケートによると[65]，市街化区域では多少の規模縮小はやむを得ないとする意見(23.5%)と共に，最も多いのは現状維持するべきという意見（46.3%）であった。また，市街化調整区域では規模拡大をという意見が最も多く（35.8%），農業振興地域の限定(28.7%)や現状維持(27.0%)といった意見もその後に続き，農業保全を望む声が強かった。また，都市近郊の札幌市東区篠路・中沼地域における地域住民へのアンケート調査の結果[66]，地元農産物及び農業を期待する消費者の存在が明らかとなった。一方では，周辺住民にとってごみ処理施設，資材置場への利用，荒地の拡大など耕作を休止している農地利用による環境悪化への懸念が大きな存在となっていることが明らかにされた。

反面，農業従事者に対するアンケート調査の結果，市街化区域への編入といった地域環境整備の向上[67]，農業従事者の高齢化や労働力不足による営農環境の不安定感を訴える声が多くみられた[68]。

このように農地をめぐって農業従事者と地域住民はそれぞれ異なった立場と意向を持っていると推測され，農地景観評価についても多様な意見の存在があるものと考えられる。特に荒地化した農地（耕作放棄地）は農業保全のみならず地域の景観保全，環境保全や防災機能に大きな影響を与えるものと予想される。

2−3　市街化区域境界ゾーンの人口構成と土地利用

1）背景と目的

1968年の市街化区域区分の際には，市街化の拡大はまだ線引き境界まで拡大していなかったが，札幌オリンピックや経済活動の拡大，地価の高騰等に伴って，1972年時の市街地は線引き境界まで迫ってきた。本調査では，市街化区域境界ゾーンにおける景観評価対象である土地利用構成要素と評価主体となる住民の人口構成の特性について，札幌市景観基本計画における景観ゾーンの論拠となった「地形別」という視点から分析を行う。

2）方法

調査対象区域は現在市街化の進んだ札幌市のアーバンフリンジの市街化調整区域に接する市街化区域を主に取り上げる(図3)。対象区域から札幌圏都市計画基礎調査札幌市ゾーン別のデータ(n=583，2000年調査，GISコアシステム：日立ソフトウェアエンジニアリング）に基づき，市街化区域境界線に接するゾーン（以下「境界ゾーン」と呼ぶ）を抽出した。なおゾーンと国勢調査統計区とはほぼ同一である。

また，市街化区域の設定が人口構成に及ぼす影響をみるため，「境界ゾーン」を含み，市街化境界前後の市街地に隣接する国勢調査統計区域（以下「隣接統計区域」と呼ぶ）についてその人口構成についてのみ調査した。

調査対象市街化境界ゾーン全体面積48,111,325 m²（全市域面積112,112 haの4.3%，全市街化区域面積24,721 haの19.5%），ゾーン内総人口168,487人(全市街化区域人口1,796,953人の9.4%，全市人口1,822,368人の9.2%)である。また，隣接する統計区の総面積は51,343 haで全市域面積中の45.8%，その内，市街化区域は12,219 haで全市街化区域面積中，49.4%の割合であった。地形

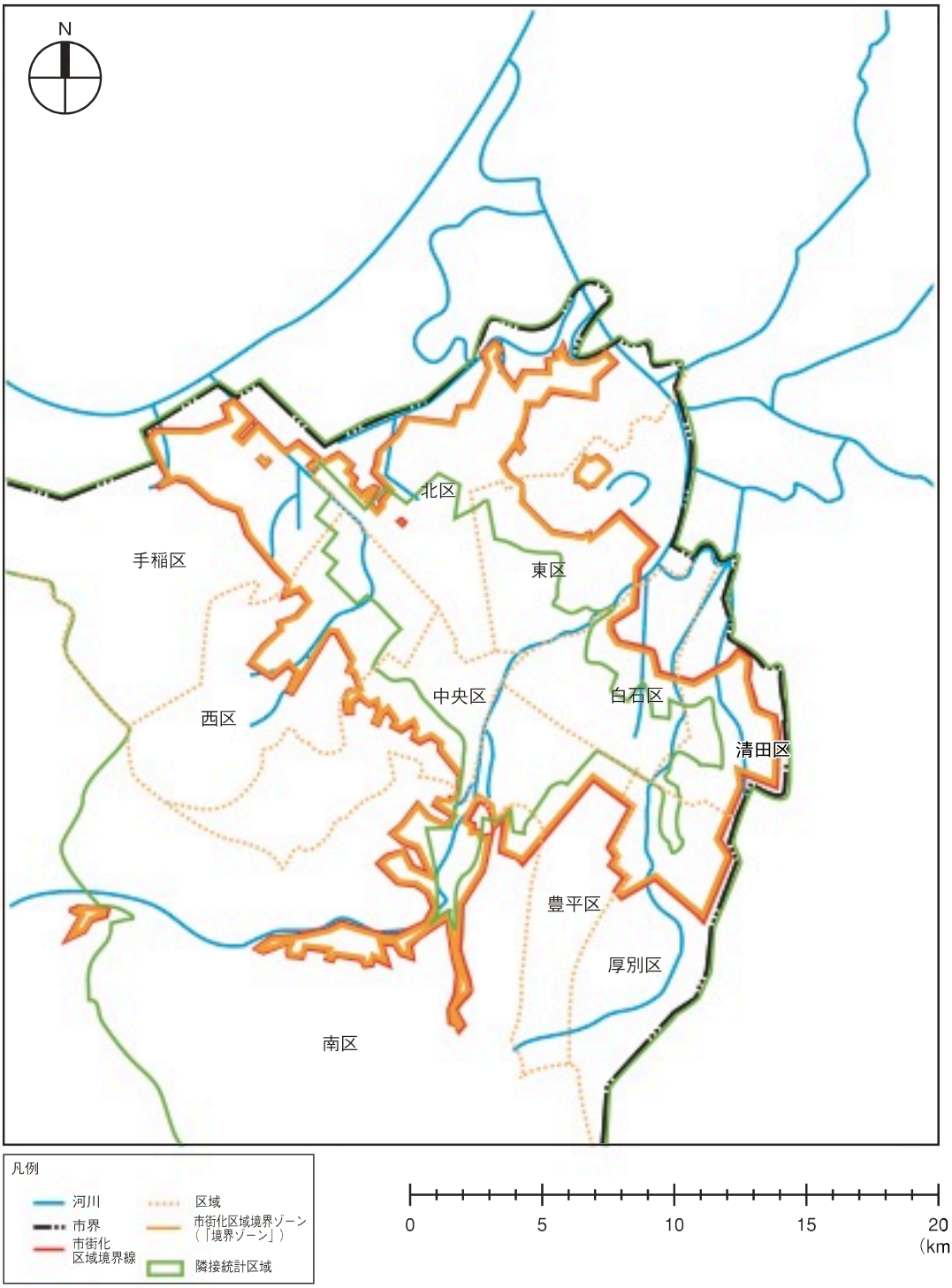


図 3　市街化境界ゾーン位置図

区分は山地・丘陵地，台地，扇状地，低地とした。農地の分布確認は，「札幌市の農業現況図」（1998）によった。なお，人口等のデータは，住民基本台帳人口（2000.10.1.現在）によった。

分析はSystat7.0（因子分析ソフト），StatView5.0（分散分析ソフト）によった。

3）分析結果と考察

①地形区分でみた人口構成

対象地域の人口密度からみると，全調査境界ゾーン（n＝583）の内69ゾーンは非居住ゾーンである。全平均人口密度は5.1人/ha，その内，居住者がいるゾーン（n＝514）の平均は5.8人/haである。この値は全市平均人口密度16.3人/ha，市街化区域の平均72.7人/haに比べ非常に少ない。また，人口構成を年少人口（0〜14歳），生産年齢人口（15〜64歳），老年人口割合（65歳〜）についてみると，全市データ（年少人口13.8，生産年齢人口72.0，老年人口割合14.2%）に比べ，対象地域は年少人口と老年人口が若干高い（年少人口17.3，生産年齢人口69.6，老年人口割合15.1%）。

次に，各境界ゾーン別に年少人口，生産年齢人口，老年人口，後期老年人口の各割合，従属人口指数（(年少人口＋老年人口)/生産年齢人口×100），老年化指数（老年人口/年少人口×100），人口密度，可住地（総面積から林野面積と主要湖沼面積を差し引いたもの）人口密度，建築敷地人口密度，老朽率（全建築面積に対する全老朽建築面積率（耐火造で築35年上または準耐火木造で築20年上），建蔽達成率（最大建築面積に対する実際の建築面積の達成状況を把握する指標），容積達成率（最大延床面積に対する実際の延床面積の達成状況を把握する指標）について地形区分ごとに多重比較検定を行った。この結果，生産年齢人口割合，従属人口割合，建蔽達成率については有意な差がみられなかったが，他の項目については表−2に示すような有意差がみられた。

表2の結果から，低地の境界ゾーンでは台地，山地・丘陵地，扇状地と比べ，年少人口の割合が高く，老朽率も低いことから比較的新しい住宅地として位置づけられる。一方，台地，山地・丘陵地は建築敷地人口密度や老朽化率も高く古い住宅地と位置づけられる。また山地・丘陵地は可住地人口密度や人口密度が低いことが特徴的である。

次に，境界ゾーンを含む市街化境界に隣接する統計区のデータに基づき，人口構成が市街化区域の有無による影響をみたところ（表3），「ほぼ市街化調整区域にかかる区域」では老年人口割合と老年化指数が最も高く，「市街化調整区域と市街化区域両方にかかる区域」の老年人口割合が最も低く，両区域は対照的であった。しかし，両地区とも，人口密度についてみると，「ほぼ市街化区域にかかる区域」に対して低い平均値を示した。これらのことから札幌市近郊にお

表2　境界ゾーンにおける地形別属性

（単位%）

	年少人口割合		生産年齢割合		老年人口割合		後期老年人口割合		従属人口割合		老年化指数	
台地(n＝228)	13.2	ab	64.6	a	14.8	a	6.1	a	45.5	a	131.6	a
山地･丘陵地(n＝72)	10.6	b	57.9	a	16.2	a	7.1	a	44.0	a	172.2	a
扇状地(n＝46)	11.8	ab	63.1	a	18.6	a	6.7	a	42.3	a	136.2	a
低地(n＝234)	15.2	a	59.7	a	10.1	b	3.6	b	37.1	a	67.7	b

	人口密度		可住地人口密度		建築敷地人口密度		老朽率		建蔽達成率		容積達成率	
台地(n＝228)	53.4	ab	91.1	a	113.0	a	34.5	a	53.1	a	47.8	a
山地･丘陵地(n＝72)	37.9	b	56.3	b	80.4	b	30.4	ab	44.5	a	40.9	ab
扇状地(n＝46)	71.0	a	115.6	a	136.4	a	37.4	a	50.9	a	46.2	ab
低地(n＝234)	50.0	ab	85.6	a	105.3	ab	19.8	b	48.2	a	37.3	b

異なるアルファベット間に5%水準の有意差がある。

表3　市街化調整区域の有無と人口構成

（単位%）

市街化区域の有無	例数	年少人口割合		生産年齢割合		老年人口割合		後期老年人口割合		従属人口割合		老年化指数		人口密度		市街化区域面積率	
ほぼ市街化区域	27	14.5	a	70.1	a	15.4	ab	6.2	ab	43.1	ab	116.5	b	60.6	a	90.4	a
ほぼ市街化調整区域	11	13.2	a	67.5	a	19.8	a	8.5	a	48.9	a	202.2	a	13.3	b	7.5	c
両区域にかかる	34	15.1	a	70.4	a	14.5	b	5.7	b	42.3	b	101.6	b	19.8	b	31.2	b

異なるアルファベット間に5%水準の有意差がある。

いても「ほぼ市街化調整区域にかかる統計区」では，将来的に高齢化・過疎化が進むものと予測される。

②市街化境界ゾーンの土地利用

全市域[61]と境界ゾーンの土地利用構成を比較すると(表4)，境界ゾーンでは全市域に対して宅地率が高い（51%）ことが特徴である。また境界ゾーンの雑種地その他の中で，道路率は27%であり，大きな構成割合を有している。札幌市の大きな特徴である山林面積（全体で58%）も境界ゾーンでは農地と並び少ない率（3%）である。また，境界ゾーンの土地利用割合は市街化区域内農地3.9%，樹林地7.8%，草地8.2%であり，札幌市全体の緑被率調査(25 m² 以上まとまったの緑被を対象)[69]にみられる土地利用構成と近似している。

次に境界ゾーンの土地利用構成率をみるため，各ゾーンの構成要素（建築敷地率，道路面積率，河川湖沼面積率，公園緑地面積率，宅地（建蔽されていない）面積率，農地面積率，森林面積率，原野面積率，その他面積率）を元に因子分析（バリマックス回転）を行った（表5）。この結果，固有値1以上の5因子が抽出された。第一因子は公園・河川，第二因子は宅地，建築，道路率の因子負荷量が大きいことから非緑地，第三因子は原野因子，第四因子は森林，第五因

表4　全市域と境界ゾーンの土地利用割合

	宅地	農地	山林	原野	雑種地その他
全市域	12%	4%	58%	5%	22%
市街化境界線に接するゾーン	51%	3%	3%	6%	38%

注1）2000年調査（雑種地その他に道路，河川等，公園が含まれている。）

表5　土地利用構成因子分析結果

	第一因子（緑地／河川・公園）	第二因子（非緑地）	第三因子（緑地／原野）	第四因子（緑地／森林）	第五因子（緑地／農地）	共通性
宅地面積率	−	0.799	−	−	−	0.688
建築敷地率	−0.484	−0.660	−	−	−	0.944
原野面積率	−	−	0.936	−	−	0.880
公園面積率	0.759	−	−	−	−	0.611
河川面積率	0.719	−	−	−	−	0.525
森林面積率	−	−	−	0.935	−	0.875
農地面積率	−	−	−	−	−0.779	0.708
その他面積率	−	−	−	−	−0.636	0.525
道路面積率	−	0.471	−0.423	−0.417	−	0.631
寄与率	15.77%	14.76%	14.08%	13.33%	13.04%	70.97%

注）因子負荷量の絶対値が0.4以下のものは省略。

子は農地と名づけた。第二因子（非緑地）は寄与率が14.8%，第二因子を除く四因子（緑地）の累積寄与率は56.2%であった。

以上のことから各境界ゾーンの土地利用は緑地または非緑地で大きく土地利用要因が分かれ，緑地も原野，公園・河川，森林，農地に因子が分かれることが明らかになった。境界ゾーンの緑地の中でも公園と河川は相互に有意な相関がみられ，一つの因子を構成するが，農地，森林，原野はそれぞれ独立している結果となった。

この公園と河川が同一因子に含まれた理由としては，河川湖沼敷が公園と兼用工作物である場合が少なくないことも影響していると考えられる。また，第二因子：非緑地（主に建築，道路，宅地）因子では，宅地率と道路率が正に，建築敷地率と道路率や宅地率は負に有意な相関がみられた。これは宅地として区画され，道路も整備されているが建物が建っていない場合が多いことを示している。

次に各地形区分ごとに各境界ゾーンの土地利用構成比について多重比較検定（Scheffe）を行った（表6）。

この結果，建築敷地面積率は台地と扇状地で高く，低地では低く，道路面積率は低地では高く，山地・丘陵地では低いことが明らかになった。また，河川湖沼率は低地では高く，山地・丘陵地と台地では低いこと，さらに宅地面積率は低地では高く，山地・丘陵地では低いことが明らかになった。また，森林率や農地面積率は山地･丘陵地でのみ高い数値を示した。しかし，公園緑地面積率，原野面積率には有意差はみられなかった。

これらのことから，宅地面積率の低い山地・丘陵地より，宅地面積率が高く建築敷地面積率が低い低地の方に，今後も居住区域拡大の可能性があることが明らかになった。また一般的に景観を阻害するとされる資材置き場や青空駐車場と土地利用構成要素の相関係数をみると，資材置き場は宅地や原野面積構成率に，青空駐車場は宅地面積率にそれぞれ正の有意な相関があることがわかった(表7)。また他の土地利用構成要素との相関はなかった。このことから宅地化により青空駐車場や資材置き場の出現にある程度影響を与えていることが予測される。

2−4　市街化境界ゾーンにおける農地・河川の分布

札幌市の都市景観基本計画では，都市景観形成方針において景観構造を自然構造と人工構造に二分し，自然構造を地形，水辺と緑に細分している[57]。前節で示したように札幌市の境界ゾーンにおける土地利用構成は5因子の内4因子が広義の緑地であった。

5因子の中でも境界ゾーンにおける主要な因子の要素である河川は緑地をつなぐ重要性がある。また，農地は「農業は生命・生活・人生を

表6　地形別土地利用構成率

地形	道路面積率		河川湖沼面積率		公園緑地面積率		その他面積率		宅地面積率		農地面積率		森林面積率		原野面積率	
台地(n=231)	25.5	ab	4.3	ab	3.8	a	1.6	a	9.1	ab	2.2	a	3.0	b	6.6	a
山地･丘陵地(n=72)	21.8	b	2.0	b	2.2	a	0.8	a	6.9	b	0.3	a	14.5	a	8.4	a
扇状地(n=46)	29.8	a	3.7	ab	3.1	a	1.6	a	7.6	ab	1.3	a	0.3	b	3.9	a
低地(n=234)	29.5	a	7.4	a	4.7	a	1.5	a	12.0	a	3.8	a	0.1	b	5.5	a

注）異なるアルファベット間では5%水準で有意差がある。

表7　資材置場・青空駐車場と土地利用との相関

	宅地面積率		原野面積率	
	相関係数	p値	相関係数	p値
資材置場面積率	0.171	＜0.001	0.083	＜0.05
青空駐車場面積率	0.239	＜0.001	−	−

包合する「生」と深くかかわる」[70] の基盤である。この両者は自然的特性を有し，近年景観条例で扱う対象として自然環境に関するものが増えていること[2]，居住地近辺での日常的な視認性が高いことおよび景観コントロールの対象となりやすいものである。本節では農地と河川に着目し，その分布状況をみた。

調査対象地は前述した札幌市の市街化境界ゾーン（図 3）である。

1）農地の分布

市街化境界ゾーン（全 583 ゾーン）において，ゾーン面積に対する農地面積率をみると，上位から北区(15.1%)が他の区と比べ非常に高かった（表 8）。

また，農地がある市街化境界ゾーンの中で比較すると，北区が同様に高く(41.0%)，続いて東区（33.9%）や手稲区（28.6%）が高かった。一方，西区や清田区はほとんど境界ゾーンに農地はみられなかった。

また，全市街化境界ゾーン（n＝583）の内，農地は 66 ゾーン（11.3%）にみられ，さらに地形別にみると，低地（35 ゾーン），台地（26）に多くみられ，扇状地(3)，丘陵地・山地(2)では少なかった。

2）河川の分布と近接土地利用

境界ゾーンにおいて平均河川面積比を区別にみると，上位から白石区（31.4%），北区（22.7%），手稲区（15.1%），南区（14.3%）の順となった。下位では中央区（6.2%），豊平区（同 7.7%），西区（同 8.1%）の順である（表 9）。

この理由として，白石区(月寒川等)，北区(安春川，篠路川等)，手稲区（旧中の川等）は豊平川，新川と星置川水系の下流部に当たること，南区（山鼻川等）は豊平川水系の上流部の谷底平野や台地上に狭い市街地を形成していること，また中央区(琴似川等)，豊平区(精進川等)は豊平川の扇状地上，西区は新川水系琴似発寒

表 8　区別の市街化境界ゾーンにおける農地面積

	境界ゾーン数	境界ゾーン内農地面積(m²)	境界ゾーン内の農地率(%)
北　区(農地がある境界ゾーン)	21	1,810,267	41.0%
北　区(全境界ゾーン)	106	1,810,267	15.1%
豊平区(農地がある境界ゾーン)	2	41,094	21.1%
豊平区(全境界ゾーン)	21	41,094	2.4%
白石区(農地がある境界ゾーン)	3	11,347	14.2%
白石区(全境界ゾーン)	18	11,347	0.9%
南　区(農地がある境界ゾーン)	15	304,995	18.9%
南　区(全境界ゾーン)	159	304,995	2.6%
東　区(農地がある境界ゾーン)	7	198,333	33.9%
東　区(全境界ゾーン)	47	198,333	4.8%
中央区(農地がある境界ゾーン)	1	5,484	10.8%
中央区(全境界ゾーン)	41	5,484	0.2%
西　区(農地がある境界ゾーン)	6	42,287	7.8%
西　区(全境界ゾーン)	56	42,287	1.2%
清田区(農地がある境界ゾーン)	0	0	0.0%
清田区(全境界ゾーン)	41	0	0.0%
手稲区(農地がある境界ゾーン)	5	149,254	28.6%
手稲区(全境界ゾーン)	67	149,254	3.1%
厚別区(農地がある境界ゾーン)	6	96,441	19.3%
厚別区(全境界ゾーン)	28	96,441	3.5%

表 9　境界ゾーンにおける河川湖沼面積率

区　別	河川湖沼面積率（%）
厚別区	9.5
手稲区	15.1
清田区	6.5
西　区	8.1
中央区	6.2
東　区	8.9
南　区	14.3
白石区	31.4
豊平区	7.7
北　区	22.7

川等の扇状地上にあることによるものと考えられる。

河川周辺の地形についてみると，全境界ゾーン（n＝583）の内，224 ゾーン（38.4%）に河川がみられた。地形による内訳では，台地（96 ゾーン）と低地（94）に偏っており，扇状地(13)，山地・丘陵地（21）では少ない傾向がみられた。区別にみると台地の境界ゾーンでは，南（49 ゾーン）や手稲（同 14）が多い傾向がみられた。低地では北（38），東（21），手稲(16)が多い傾向がみられた（表 10）。なお東区の境界ゾーンでは面積比が少ないにも関わらず該当ゾーン数が多く，この理由としては小河川が多く分布していることによるものと考えられる。

2−5　耕作放棄地の現状と課題

1）目的

2−2 で農地の課題の中で耕作放棄地が大きな課題であることを述べた。本節では札幌市の中で，耕作放棄地の割合（対各区全農家数，全農地面積）が最も高く，農地が境界ゾーンの外に存在する傾向がみられる（2−3），南区の市街化調整区域を事例にして[注4]，耕作放棄地の分布や立地環境を明らかにするとともに，居住者の農地景観評価について明らかにする。

2）研究方法

①研究対象地の概要

南区は市内 10 区中 3 位の農家戸数，経営耕地面積を有する。豊平川沿いにリンゴやサクランボ等の果樹栽培が盛んで，また市内でも有数の水稲生産地でもある。一方，近年急激な造成宅地の増加等がみられ，都市化が進んできている。

研究対象地は，南区の中でも耕作放棄地が多く分布しており[71,72]，市街化区域に隣接する南区内の 4 地区（簾舞，豊滝，小金湯，砥山）の農地とした（図 4）。

3）調査方法

①耕作放棄地の分布状況と立地環境

作物作付け調査図(2002)[73] を基に，比較的規模の大きい耕作放棄地を現地踏査した（2003 年 7 月 22 日）。また，同作付け図から各地区別，町内会別（4 地区 10 町内会）に作付け種別（19 種，表 11）構成比を明らかにし，さらに耕作放棄地周辺の土地利用状況を分類した。作付け種別面積の測定は，調査図の種別重量を電子秤により計測した。

②耕作放棄地の発生防止策

耕作放棄地率が調査対象地内で最も高く[73]，農業従事者の人口構成比が高い[74] 砥山地区を中心に 6 軒の農家に対するヒアリング調査を行った（2003 年 7 月 31 日，8 月 1 日，8 月 7 日）。質問項目は，耕作放棄地の有無，放棄地の発生要因（高齢化・後継者問題，地理的問題等），

表 10　区別地形区分別にみた河川が存在する境界ゾーン数

地　形	厚別区	手稲区	清田区	西区	中央区	東区	南区	白石区	豊平区	北区	総計
台地	5	14	7	11			49		10		96
山地・丘陵地			4	4	7		6				21
扇状地				10	1		2				13
低地	8	16	4			21		5	2	38	94
計	13	30	15	25	8	21	57	5	12	38	224
全境界ゾーン数	28	67	41	56	41	47	159	18	21	106	583

図 4　4 地区の農地分布状況

表 11　作付け種別（19種）

1	米類	11	畜産
2	麦類	12	牧草
3	雑穀・豆類	13	その他の作物
4	バレイショ	14	放棄地
5	果菜類	15	不作付
6	葉茎菜類	16	自家野菜
7	根菜類	17	貸農園
8	果実類	18	民間改廃
9	花き	19	不明
10	種苗・苗木		

現在取り組んでいる放棄地発生防止策（貸農園，農業体験，転作等）および対象農家の属性等について服部ら[75]の研究を参考に設定した。

4）分析結果

①作付け作物の特性

各町内会別に作付け種別についてみた結果，各町内会別の作付け作物の特性が分かった。簾舞 1 区は自家野菜を主に，簾舞 5 区は葉茎野菜を主に作付していた。この 2 つの町内会は他の 8 町内会と異なり，市街化区域内にあり，大部分は宅地化されており農地面積の割合は小さかった。それ以外の町内会（市街化区域を含む）で特徴的な町内会は下砥山であり，他の町内会が様々な種類の作物を作付しているのに比べ，果実類が非常に多く作られていた。同時に耕作放棄地率が他の町内会と比べ最も大きかった町内会でもある。豊滝 2 区は貸農園が地区の大部分を占めていた。小金湯，簾舞 3 区は米類が主力作付け作物であり，耕作放棄地が少なかった（図 5）。

また，10 町内会の耕作放棄地に隣接する土地利用状況をみた結果，農道や山に接する場所に放棄地が多く，民間改廃，幹線道路や住宅地に接する場所では放棄地が少ない傾向がみられた（図 6）。

②耕作放棄地率

農業センサス[72]より，南区の耕作放棄地率は全市内中，面積上最も高く（20.0%），耕作放棄地を有する農家数上では手稲区に次ぎ高い値（21.9%）であった。また耕作放棄地率は，樹園地に比べて田や畑の耕作放棄地率が非常に高いことが明らかになった。

③耕作放棄の発生要因

農家へのヒアリング調査では，耕作放棄地の発生要因として，後継者や労働力の問題が多く挙げられた。また農家は耕作放棄地発生防止策として，農産物の付加価値を上げるため，来園者を呼び込むイベントや直売，多品種作付けや，観光農園や果樹栽培による手間のかからない農地管理などを考えていることがわかった。

5）考察

耕作放棄地についてみると，全耕作放棄地率が畑の耕作放棄地率，雑穀作付面積率と相関が

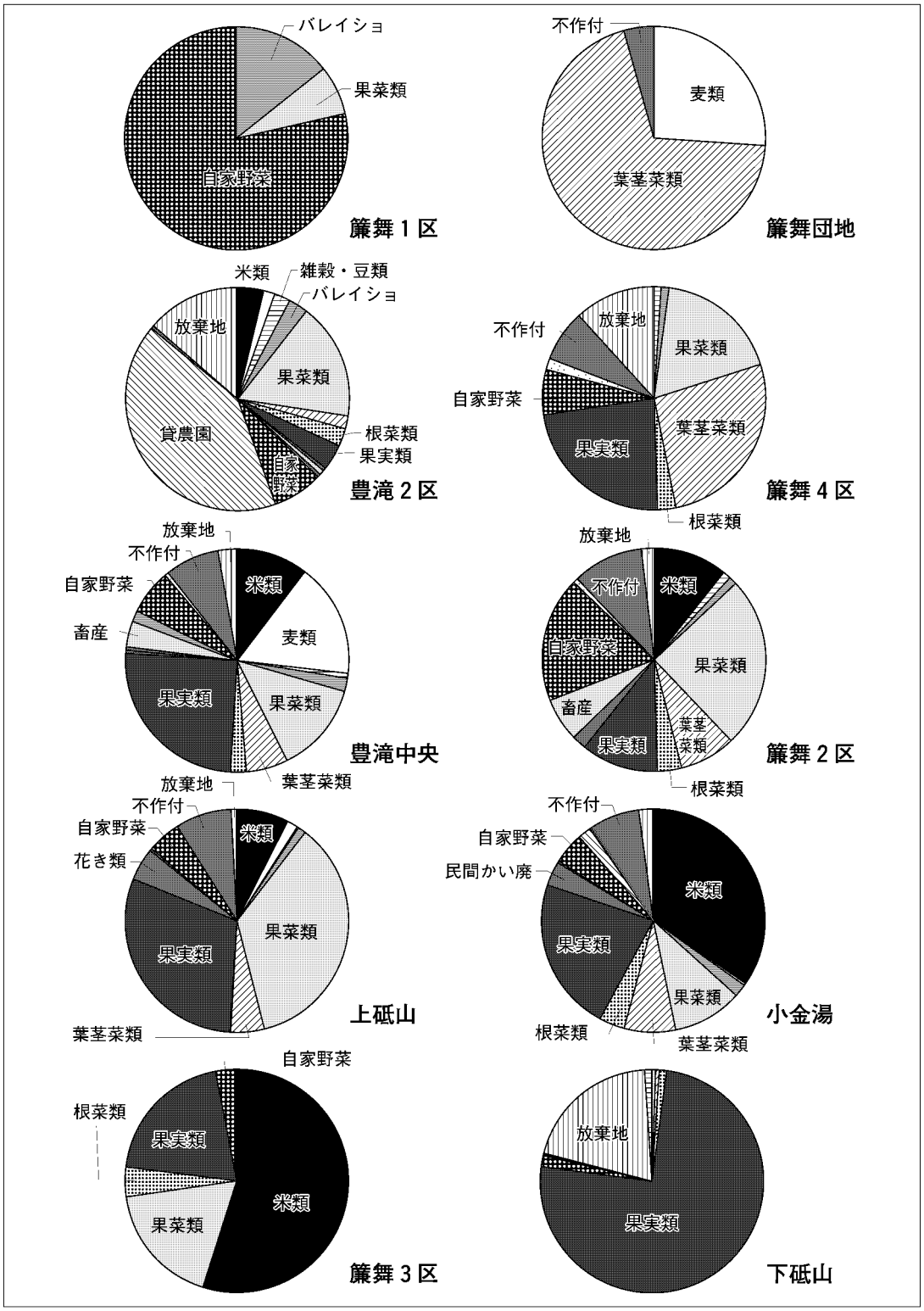


図５　町内会別作付け状況

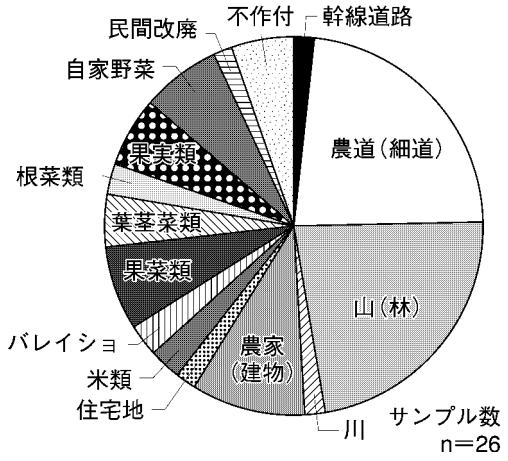


図 6　耕作放棄地周辺の土地利用

高い結果となった(表 12)。このことは，畑が田や樹園地よりも農地転用されやすいこと，ソバやエン麦など雑穀しか作付できないような悪い農地条件の場合，耕作放棄されやすいことが推察される。

この他，貸付農地増加や農業収入だけでは十分な所得が確保できない現状や自己管理できない程広大な農地（経営規模）の存在，都市化が進む周辺環境[注5)]が耕作放棄地率の上昇に影響を与えるものと考えられる。

さらに，耕作放棄地周辺の土地利用状況についてみると，農地が幹線道路（地域中心）から離れていることや傾斜地に耕作放棄地が多く発生していること，また農家へのヒアリング結果から，高齢化や後継者が決定していないなど農業労働力の課題も挙げられていることなどから，農地条件の厳しい山地では今後も耕作放棄地が発生し続けるものと考えられる。

以上から，農家や直売所に近い農地の再配置，都市域から農作業希望者を積極的に受け入れ農業労働力を確保すること（観光農園，貸農園，市民農園も含め)，作付け作物の転換も含め集約的，効率的な経営を行うことが今後の課題であると考えられる。

また，農家へのヒアリング調査からは，直売所に常時農作物を揃えておくため，通年多品目生産や加工品のイメージアップ(ラベルづくり，ブランド化）を図るなど，農産物の付加価値を高めることが放棄地発生の防止策の一つとして挙げられる。

補　　注

注 1）日本地形用語事典（2002）によると，地形分類図の解説の中で，地形を山地・丘陵地，台地ないしは低地に大まかに区分している。同書では丘陵地を 300 m 前後に，低山性山地または丘陵地をほぼ 500 m 以下としている。

注 2）農林水産省の統計調査[72)]における区分。耕作放棄地は，「過去 1 年以上作付されず，今後数年間に再び耕作するはっきりした意思のない土地」を指す。

注 3）農林水産省の統計調査における区分。不作付け地は，「過去 1 年間以上作付されなかったが，今後数年の間に再び耕作する意思のある土地」を指す。

注 4）農業センサス[72)]によると，2000 年度の耕作放棄地率は札幌市では全農地の 6.4% に対し南区は 20.0%であり，南区は全区中最も高い。

注 5）服部ら[75)]の研究によると，全国的には都市的地域の耕作放棄地率が中山間地域や山間地域に迫る発生を示しているとしている。しかし，札幌市の場合は急速な都市化のためか，北海道全体（0.9%）や石

表 12　全放棄地率と農地・農家属性

	相関係数	p 値
放棄地率と畑耕作放棄地率との相関	0.958	＜0.001
放棄地率と貸付農地率との相関	−0.854	＜0.05
放棄地率と兼業農家率との相関	−0.780	＜0.05
放棄地率と雑穀作付面積率との相関	0.817	＜0.05

狩支庁（1.2%）以上の耕作放棄地率（6.4%）を示している。

第3章　景観構成要素と景観評価

本章では，アーバンフリンジの景観構成要素が景観評価にどのような影響を与えるかについて，景観の視点場となる場合が多い幹線道路の沿線について，土地利用の現状を把握した。また，景観構成要素が嗜好性，田園性に与える影響，さらには低地と丘陵地を事例にして景観評価構造の解明とその構造が景観構成要素から受ける影響について明らかにする。

土地利用の現状については，札幌市北西部の沿線（低地）と南東部の沿線（丘陵地）を事例対象として調査した。また，景観構成要素が嗜好性や田園性に与える影響については札幌市，旭川市，帯広市，富良野市の沿道景観写真の評価実験を基にして評価実験を行った。また，低地と丘陵地の景観評価については札幌市北西部の低地，南東部の丘陵地を事例にそれぞれ評価実験を行った。

3−1　沿道土地利用の特徴

1）目的

札幌市の市街地の発展は，南東部山地・丘陵地の地形的制限や北東部の地質的条件等によって，小樽から千歳を結ぶ北西―東南線上に拡大してきた。特に，近年地下鉄の延長等から市街地化が激しくなり，開発に伴って農地の減少が顕著な北西部の幹線道路である西5丁目樽川通（低地地形）と南東部の国道274号線（丘陵地地形）を対象に市街化調整区域界の両側約2 kmを事例に，アーバンフリンジの沿道土地利用の状況を明らかにする。

2）方法

対象路線沿いの両側500 mについて空中写真（札幌市：平成7年撮影）と札幌市現況図（札幌市：平成6年測量，縮尺：1/2500）を用いて土地利用状況を判読し，土地利用区分に基づいた土地利用データを作成した（表13）。

作成した土地利用データは，路線に従って100 mごとに分け，西5丁目樽川線については両側500 m区画ごとに，国道274号線については両側500 mをさらに100 mごとの小区画に区分けして，区画ごとにそれぞれの土地利用区分が占める面積の割合を求めた。

表13　土地利用区分

樹林（樹林地）
草地（牧草地）
裸地
農地
公園
道路
建物
資材置き場
駐車場
その他（サービスヤード等）
水面
水田

次に，各路線毎に市街化区域と市街化調整区域との土地利用について，t検定と多重比較検定を行った。国道274号線については沿道の小区画ごとに土地利用について分析した。

また，100 mごとの土地利用データにみられる土地利用間の相関関係を分析した。

3）結果と考察

西5丁目樽川線の一部については，図7，表14に示すように農地は水田と共に有意な水準で差はなかった。しかし，樹林は市街化調整区域内の方が市街化区域より有意に高い平均値を示した。草地，裸地，資材置き場は石狩市（市街化区域，市街化調整区域とも）が，道路，建物は札幌市（市街化区域）の方が有意な水準で高い平均値を示した。

国道274号線については（表15），札幌市（市街化区域）と北広島市（市街化区域，市街化調整区域とも）との間には水田について有意差は見られなかったが，農地については有意差がみられた。これは，農地の分布状態が市街化区域，調整区域に広く混在化している西5丁目樽川線沿線に対し，国道274号線沿線では市街地開発がまとまって行われたことによるとものと推察される。

次に，国道274号線両側の沿線幅100 m毎に区切った各区域について土地利用割合をみると

（表 16），樹林と農地において土地利用平均値に有意差がみられた。農地については，郊外に向かって進行方向右側（南部）の沿道 200 m までの区域においてより多くみられた。これは北広島市内での農地を含む市街化調整区域設定の影響によると思われる。樹林については同じく南部 100 m 圏内のみで有意な低い平均値を示したが，これは国道に面する商業店舗の存在や区画化された大規模な農地影響によるものと考えられる。

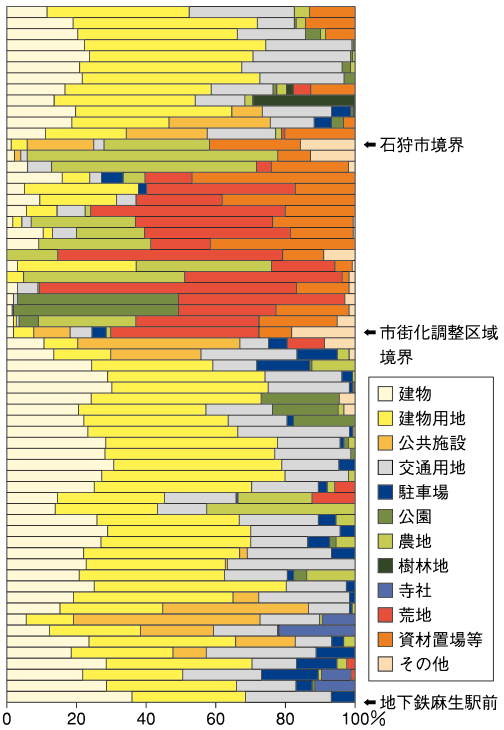


図 7　西 5 丁目樽川線の対象路線沿道両側 200 m の土地利用（横軸：土地利用の割合）

さらに，土地利用間の相関関係をみると，農地と建物との間に 2 つの対象路線とも 0.1%以下の水準で負の相関がみられた。また，樹木との相関では，国道 274 号線沿線では負の相関（相関係数－0.169，有意水準 0.1%以下）がみられたのに対し，西 5 丁目樽川線沿線では有意な相関はみられなかった。これは，西 5 丁目樽川線沿線の開発が比較的小規模で行われてきたことや開発がモザイク状に行われてきたことにより，孤立木や防風林が農地の中に残存したことによるものと考えられる。

3－2 沿道景観構成要素の評価

1）方法

北海道内の代表都市である札幌市，旭川市，帯広市，富良野市の市街化区域境界において 1998 年 9 月に写真撮影（カラー35 mm レンズ）を行った沿道景観写真から景観構成要素が複数含まれるものを 100 枚選定した。撮影した写真を 1999 年 1 月 26 日に北海道大学農学部 2 年生 41 名に見せ，それぞれの写真ごとに嗜好性（好ましさ）と田園性について 7 段階の評価尺度により評価した。

次に写真ごとの景観構成要素の面積構成割合を出した。景観構成要素は既存資料から，空，山，樹木，草地，裸地，農地，道路，建物と看

表 14　西 5 丁目樽川沿道の平均土地利用割合

都市計画区分	樹林(樹林地)		草地(牧草地)		裸地		農地		公園		道路		建物		資材置き場		その他		水田	
市街化区域（札幌市）	0.019	b	0.052	b	0.018	b	0.031	a	0.019	ab	0.233	a	0.208	a	0.012	b	0.384	a	0.023	a
調整区域（札幌市）	0.046	a	0.52	a	0.055	a	0.028	a	0.055	a	0.063	b	0.032	b	0.11	a	0.084	b	0.002	a
市街化区域（石狩市）	0.019	b	0.413	a	0.089	a	0.02	a	0.003	b	0.107	b	0.081	b	0.113	a	0.127	b	0.027	a

注）異なるアルファベット間では 5 %水準で有意差がある。

表 15　国道274号沿道の平均土地利用割合

都市計画区分	樹林(樹林地)		草地(牧草地)		裸地		農地		公園		道路		建物		資材置き場		駐車場		その他		水面		水田	
市街化区域（札幌市）	0.176	b	0.002	b	0.023	b	0.02	b	0.028	a	0.153	a	0.115	a	0.002	b	0.016	a	0.402	a	0.002	ab	0.005	a
北部のみ市街化区域（北広島市）	0.253	ab	0.007	b	0.096	a	0.051	b	0.007	b	0.131	a	0.109	a	0.002	b	0	b	0.338	b	0.004	ab	0.017	a
市街化調整区域（北広島市）	0.253	ab	0.079	a	0.116	a	0.25	a	0	b	0.06	b	0.023	b	0.033	a	0	b	0.144	c	0	b	0	a

注）異なるアルファベット間では 5 %水準で有意差がある。

表 16　国道 274 号線沿道の 100 m ごとの平均土地利用割合

沿道区分	樹林（樹林地）		農地	
L100m（北部）	0.142	a	0.095	ab
L200m（北部）	0.163	a	0.122	ab
L300m（北部）	0.236	a	0.061	b
L400m（北部）	0.214	a	0.044	b
L500m（北部）	0.203	a	0.054	b
R100m（南部）	0.092	b	0.234	a
R200m（南部）	0.172	a	0.24	a
R300m（南部）	0.384	a	0.108	ab
R400m（南部）	0.336	a	0.061	b
R500m（南部）	0.328	a	0.093	ab

注）異なるアルファベット間では 5 %水準で有意差がある。

板とした。

さらに，景観構成要素と評価得点との関連をみるため，数量化 I 類による分析を行った。また，写真ごとの景観構成要素の面積割合について相関係数を算出した。

2）結果と考察

表 17 のように，嗜好性カテゴリースコアをみると，山と草地の存在が正の影響を与えた。看板の偏相関係数は他の構成要素に比べ最も高く（0.327），看板は建物（0.205）とともに嗜好性に負の影響を与えていた。今回の調査対象地である北海道十勝，南空知地区と山形県庄内地方農村部における同様な嗜好性調査[76]を比較すると，看板と建物について同様の傾向が見られた。また樹木については，山形県の調査では偏相関係数が高く正の相関を示したのに対し，北海道では樹木の偏相関係数は高くなく（0.150），特に 10%から 14%の面積比のカテゴリーで負の相関があった。それ以外では正の影響がみられ，農村部の結果と多少異なった。これは，樹木と建物の相関係数が有意（相関係数－0.275：p 値 0.0055）であることから，街路樹，庭木といった樹木が当該面積比カテゴリーで建物と並存する例が多かったことが影響していると考えられる。

また，嗜好性と田園性の相関をみると，有意な水準で高かった（0.787）。田園性カテゴリーをみると，偏相関係数の高い建物の存在（0.392）が負の影響を与え，農地（0.438）と草地（0.427）は正の影響を与えた。看板は建物ほど大きな偏相関係数ではなかった（0.273）。看板と建物が正の有意な相関係数（0.381））を持つことから，看板に建物が付随することが多く，建物の影響力の強さによるものと考えられる。

これらのことから樹木の嗜好性への影響が認められるが，周辺建物の影響も受けることから，沿道の景観整備を行う際，配植方法や建物の前面空間構成が重要な影響を与えるものと考えられる。また，嗜好性と相関の高い田園性については，草地，農地を積極的に見せることで，正の影響をもたらすものと考えられる。

3－3　低地と山地・丘陵地における景観構成要素の評価

1）はじめに

これまでアーバンフリンジの沿道の土地利用や景観構成要素についてみてきたが，本研究では，調査対象地を広く取り，札幌市の低地と山地・丘陵地を対象にして，1）アーバンフリンジの景観をレパートリーグリット発展法によってその評価構造を解明し，2）SD 法による因子分析によって因子軸を求め，3）各因子軸と相関を持つ景観構成要素を抽出した。

2）研究対象地

明治時代から始まった札幌市の市街地の拡大は，時代の変遷に沿って，都心から外側へと同心円的であった（図 3）。また札幌市の自然及び

表 17　景観構成要素のカテゴリースコア

構成要素	面積比（%）	N	嗜好性	田園性
空	～25	26	0.207	−0.124
(0.240，0.154)	26～29	33	−0.080	−0.062
	30～	41	−0.067	0.129
山	0	47	−0.149	−0.169
(0.298，0.253)	1～3	22	−0.037	0.025
	4～	31	0.252	0.239
樹木	～6	27	0.005	0.108
(0.150，0.152)	7～9	20	0.015	0.096
	10～14	24	−0.113	−0.079
	15～	29	0.078	−0.101
草地	～6	33	−0.101	−0.305
(0.281，0.427)	7～12	40	−0.101	−0.083
	13～	27	0.273	0.496
裸地	0	87	0.001	−0.019
(0.006，0.078)	1～	13	−0.008	0.130
農地	0	67	−0.083	−0.238
(0.218，0.438)	1～	33	0.168	0.483
道路	～19	24	−0.042	−0.221
(0.080，0.200)	20～22	47	−0.017	0.095
	23～	29	0.063	0.028
建物	～4	29	0.132	0.339
(0.205，0.392)	5～7	29	0.050	0.136
	8～11	23	−0.086	−0.248
	12～	19	−0.174	−0.425
看板	～4	46	0.182	0.200
(0.327，0.273)	5～7	23	−0.027	−0.041
	8～	31	−0.251	−0.267
（偏相関係数　嗜好性，田園性）			0.7738	0.8513

景観特性は扇状地，低地，台地と山地・丘陵地の 4 つの単位に区分され，西半分は台地や山地・丘陵地が分布しており，北東部に低地，南東部に台地，中央部に扇状地がそれぞれ分布している[60]。本節では札幌市のアーバンフリンジの中から，人口増加率が高く，農地面積が多く見られ，一部には防風林も残されているが平坦地のため視認されにくい北東部の低地郊外地区（A地区：北区新琴似，新川）と住宅地開発が進んでいる丘陵地で 2 次林が多く残されている南東部の山地・丘陵地郊外地区（B地区：南区駒岡，常盤，石山）の二地区を対象地にした。

3）調査方法

①景観代表写真の抽出

1998 年 10 月 16 日，B地区において，この地域の混在化した土地利用の組み合わせが多く入るように，約 500 m 間隔で設置した 33 地点において，それぞれの中心点から 6 方向（360 度）の写真を撮影した。なお，A地区については，同様の方法ですでに 1996 年 8 月 14，19 日に 38

地点で撮影された景観写真を使用した[77]。

次に，得られた景観写真（A地区：228枚，B地区198枚）から，類似した景観構成要素からなる写真を整理し，A地区92枚，B地区96枚を選択し，地区毎に札幌市立高等専門学校の4，5年生25名による写真の任意分類実験を行った。この結果から写真間の類似度を求め，ユークリッド距離によるWard法によってクラスター分析を行った。次に，各小クラスターから一枚ずつ写真を選定した結果，A地区13枚，B地区14枚の景観代表写真が得られた（図8）。

②異なる被験者グループ間の景観の嗜好度

性質が異なる被験者グループ間での評価の差異の有無を把握するために，各地区の景観代表写真について，総合景観評価項目である嗜好度による分類実験を行った。被験者は，学生15人（男4人，女11人），専門家15人（男7人，女8人）であった。嗜好度の違いによって分類された写真の枚数が正規分布に従うようにするためにA地区では，好き6枚，やや好き22枚，普通36枚，やや嫌い22枚と嫌い6枚の五段階に分類させ，またB地区も同様に，それぞれ7枚，23枚，36枚，23枚と7枚に分類させた。学生と専門家間や性別での写真に対する嗜好度の差異に対してt検定を行った。

③評価項目と評価項目間の関係

各地区の景観に対する評価項目と評価項目間の関係を把握するために，被験者（学生14人，専門家14人）に対し，景観代表写真についてレパートリーグリッド発展手法を実施した[注1)78]。

④景観イメージ分析

各景観代表写真について，SD法により景観イメージを把握した。

使用した形容詞対は，既往論文[41)77)79)]ですでに使用されたものと今回のレパートリーグリッド発展法で頻出度の高かったものから選択された16形容詞対であった（表17）。各形容詞対に対して七段階評価実験を行った。被験者は，学生20人と専門家11人（男15人，女16人）の31人であった。

SD法による集計結果から，総合景観評価項目（嗜好度：好き－嫌い）を除く各形容詞対間の相関係数行列を求め主成分分析を行った。この結果得られた固有値1以上の4主成分軸についてバリマックス回転を行った。次に，総合景観評価項目（嗜好度）を目的変数に設定し，因子得点を説明変数として重回帰分析を行い，各因子得点の説明力を検定した。

⑤景観因子と景観構成要素の関連性

各景観代表写真を景観構成要素に分け，電子天秤を使用し重量を量り，それぞれの重量比率（%）を算出した。景観写真の撮影角度の相違などによる本来の緑量と写真上での緑量の相違については，各撮影点から360度の視野に様々な景観構成要素が入っていると仮定し，クラスター分析により地域の代表的な景観構成要素と緑量が含まれる写真を選択した。次に，得られた景観構成要素毎の重量比率をarcsin変換した後，これを景観構成要素別の面積比率とし，各因子得点との相関係数を求めた。

景観構成要素の分類は，アーバンフリンジの景観に関する既往論文による要素と，今回のレパートリーグリッド発展法から得られた頻出度の高かった要素から，17項目に設定した：空，山，水面，高木樹木（高さ3m以上），低木樹木（高さ3m未満），畑，荒地（裸地），住宅，農業施設，自然道路，舗装道路，工業施設，人工物（看板，資材など），駐車場，雑草地，芝生とその他[77)]。統計解析には統計ソフトSystat7.0を用いた。なお，被写体の種類や近景遠景の相違を同一評価軸で評価することは問題が残るが，レパートリーグリッド発展法の評価項目の結果では一部建物を除きそれらの影響は見られなかったため，ここではそれらの区別は行わなかった。

4）結果

①異なるグループ間の景観の嗜好度

A地区において学生－専門家間で有意差の見られた代表景観写真の割合は，15.3%であり，男女間でも同じ割合であった。B地区では，学生－専門家間，男女間とも有意差のある写真はなかった。このように有意差のみられた写真の割合は小さく，グループ間での反応の差異は少ないと判断できた。

②景観評価項目と評価項目間の関係

レパートリーグリッド発展法の結果（図9），

写真 1（A 1）

写真 5（A 5）

写真 2（A 2）

写真 6（A 6）

写真 3（A 3）

写真 7（A 7）

写真 4（A 4）

写真 8（A 8）

図 8　実験に用いた写真（A 1～A 8）

写真 9（A 9）

写真 13（A 13）

写真 10（A 10）

写真 11（A 11）

写真 12（A 12）

図 8　続き（A 9～A 13）

写真 14（B 1）

写真 18（B 5）

写真 15（B 2）

写真 19（B 6）

写真 16（B 3）

写真 20（B 7）

写真 17（B 4）

写真 21（B 8）

図 8　続き（B 1～B 8）

写真 22（B 9）

写真 26（B 13）

写真 23（B 10）

写真 27（B 14）

写真 24（B 11）

写真 25（B 12）

図 8　続き（B 9～B 14）

両地区共に好ましい景観の主な評価項目は「緑の多さ」であり，なぜ緑が多いと良いのかという理由（上位評価項目）として「落ちつく」という答が最も多かった。地区別ではＡ地区では「すっきりする」があげられ，Ｂ地区では「自然が豊か」,「快適である」ことがあげられた。この他，Ａ地区の特徴としては「開放的な」,「のどかである」ことが多く，これに対しＢ地区では「まとまりがある」ことが出現した。また好ましい景観を感じる具体的な理由（下位評価項目）は，両地区共に「建物がない」ことや「木・森がある」ことが多く，この他にＡ地区にだけ「水面がある」「手入れが良い」ことがみられた。

③景観イメージの分析とその評価

因子分析の結果，四つの景観因子軸が抽出された（表 18）。第一軸（寄与率 44.7％）は，「近くに住みたい」,「快適な」,「美しい」,「落ち着きのある」,「良い」,「調和した」と「親しみのある」が最大の因子負荷量値を示した。このためこの軸を「快適性因子」と名づけた。また「まとまりのある」は第一軸ばかりでなく，第四軸に対しても大きな負荷量値を示した。また第二軸（寄与率 18.7％）は，「広がりのある」,「田園的な」,「リラックスした」と「自然な」が最大の負荷量値を示したのでこの軸を「開放性因子」と命名した。第三軸は単独で最大の負荷量値を示した「特徴のある」から「特徴性因子」と命名した。第四軸（寄与率 13.6％）は「単純な」と「整然とした」が最大の負荷量値を示したので「単調性因子」と命名した。

次に総合景観評価項目である嗜好度に対して各因子軸の因子得点を重回帰分析した（表 20）。この結果，景観の嗜好度に対し，快適性因子が最も強く，次に開放性因子と特徴性因子の順にそれぞれ有意な影響力を持っていた。なお，単調性因子は有意な影響力を持たなかった。以上の結果から，景観の嗜好度については快適性因子軸，開放性因子軸と特徴性因子軸の 3 つが評価軸であった。

④景観イメージと景観構成要素との相関性

景観構成要素の面積比率（arcsin 変換後）と因子軸との相関を求めたところ，表 20 の結果が得られた。

快適性因子は低木の面積と正の相関を持った。開放性因子は山や荒れ地の面積と正の相関を持ち，人工物の面積と負相関を示した。また，特徴性因子は高木の面積と正相関を示し，住宅や雑草地の面積と負相関を示した。単調性はどの景観構成要素に対しても相関はなかった。

⑤因子得点軸空間での景観配置

重回帰分析の結果，嗜好性に対して有意な影響力を持った第一軸から第三軸までの各因子得点軸空間に景観代表写真を配置し，写真毎の特徴をみた（図 10，11，図 8 の写真）。

快適性因子軸（第一軸）上で最も快適な景観はＢ地区の写真番号（以下略）Ｂ 12，Ｂ 4 とＢ 10 であり，最も不快な景観はＡ地区のＡ 9 とＡ 2 であった。Ｂ 12 は林縁であり，Ｂ 4 は道路脇の雑木林が左側を占有し，Ｂ 10 は低木が植栽された住宅の庭であり，いずれも緑量の多い景観であった。逆に，最も不快な景観はＡ 9 が資材置き場であり，Ａ 2 が中古車展示場であった。

表 18　SD 法で使用した形容詞対

*美しい	－	見苦しい	*広がりのある	－	狭苦しい
都会的な	－	田園的な	不調和な	－	調和した
単純な	－	多様な	悪い	－	よい
*まとまりのある	－	まとまりがある	*自然的な	－	人工的な
近くに住みたい	－	近くに住みたくない	親しみのある	－	親しみのない
リラックスした	－	緊張した	*落ち着きのある	－	落ち着きのない
特徴的な	－	平凡な	好き	－	嫌い
*雑然とした	－	整然とした	*快適な	－	不快な

＊レパートリーグリッド発展手法からの頻出形容詞

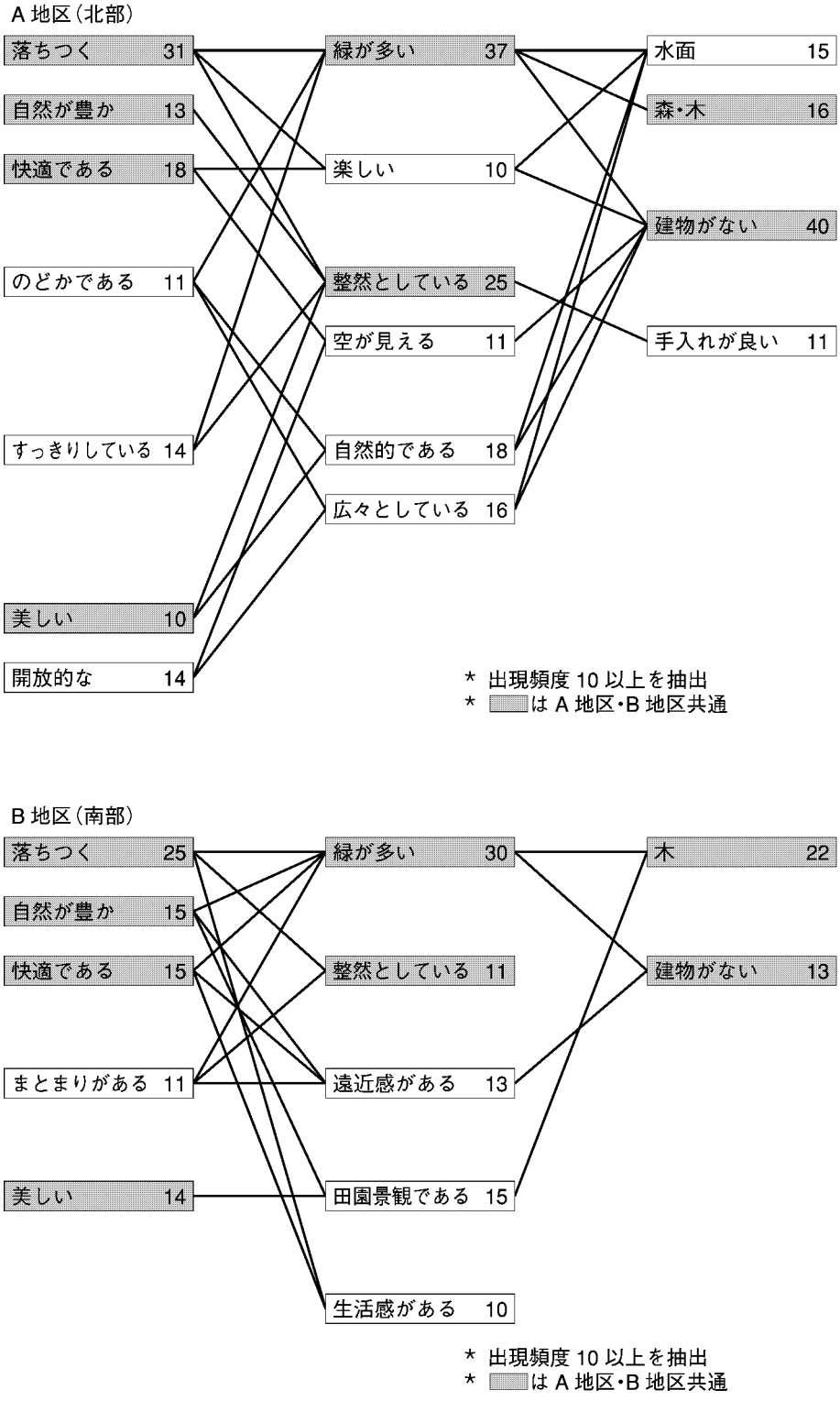


図 9　レパートリーグリッド発展法分析結果

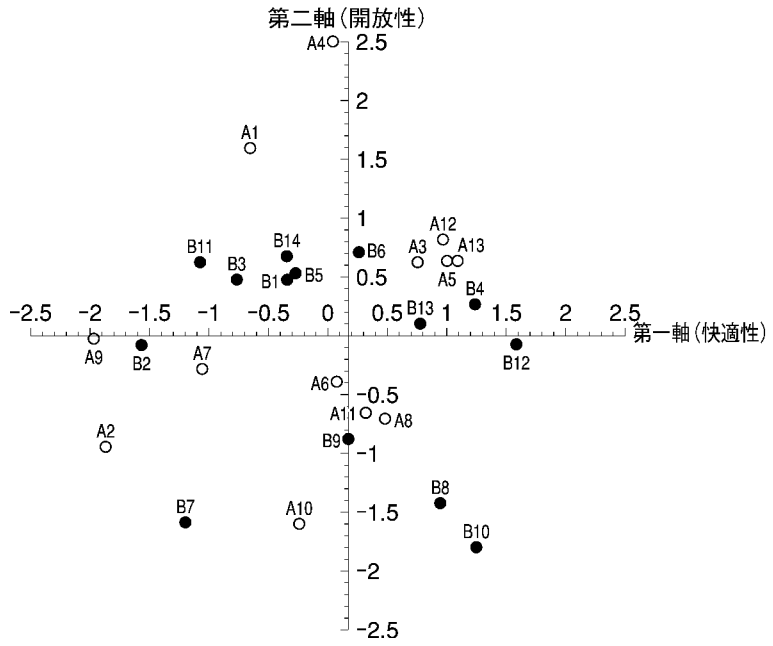


図 10　第一因子と第二因子得点による景観代表写真の配置

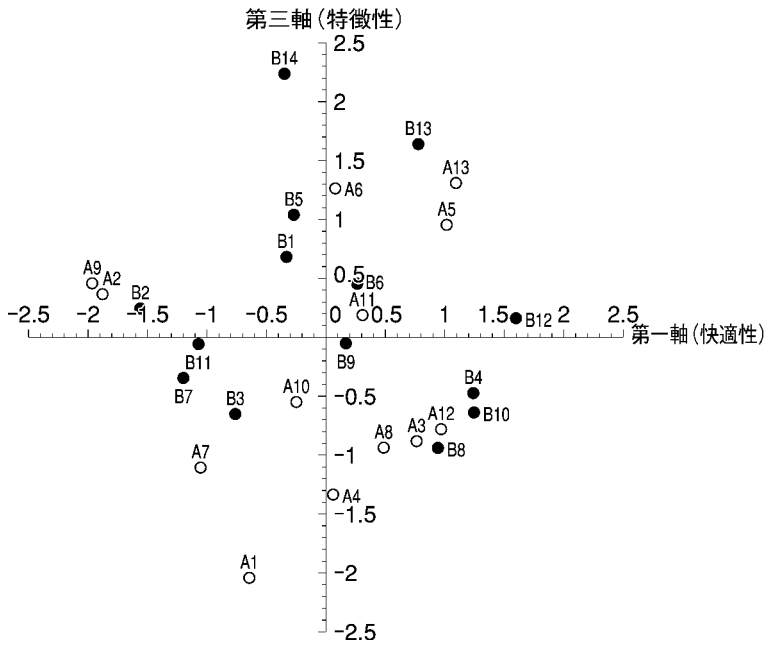


図 11　第一因子と第三因子得点による景観代表写真の配置

表 19　SD 法による因子分析結果（バリマックス回転後）

	第一軸（快適性）	第二軸（開放性）	第三軸（特徴性）	第四軸（単調性）
近くに住みたい	0.942	−	−	−
快適な	0.938	−	−	−
美しい	0.908	−	−	−
落ち着きのある	0.891	−	−	−
良い	0.880	−	−	−
調和した	0.809	−	0.405	−
親しみのある	0.795	−	0.418	−
まとまりのある	0.663	−	−	0.648
広がりのある	−	0.847	−	−
田園的な	−	0.708	0.610	−
リラックスした	0.574	0.695	−	−
自然な	−	0.676	0.511	−
特徴のある	−	−	0.856	−
単純な	−	−	−	0.948
整然とした	0.476	−	−	0.677
寄与率	44.7%	18.7%	13.8%	13.6%

表 20　嗜好度（好き）に対する因子得点の重回帰分析結果

	回帰係数	（標準回帰係数）	p 値
定数	3.896		0.000
第一軸（快適性）	0.442	（0.843）	0.000
第二軸（開放性）	0.210	（0.401）	0.000
第三軸（特徴性）	0.140	（0.267）	0.000
第四軸（単調性）	−0.005	（−0.009）	0.858

R^2＝0.971（n＝27）

開放性因子軸（第二軸）上に配置された最も開放的な景観はA地区のＡ４とＡ１であり，最も閉鎖的な景観はＢ地区のＢ 10，Ｂ７とＢ８であった。Ａ４は遠景に山が広がる人工物のない荒地(裸地)であり，Ａ１は商店の駐車場であった。また，Ｂ10，Ｂ７とＢ８はいずれも住宅のかべや塀が視界を妨げていた。

特徴性因子軸（第三軸）についてみると，最も特徴的な景観はＢ地区のＢ14 とＢ13 であり，逆に最も平凡な景観はＡ地区のＡ１，Ａ４とＡ７であった。Ｂ14 は林床に密生するササ群落であり，Ｂ13 は雑木林とその林縁であり，いずれも住宅や雑草地は見られなかった。最も平凡なＡ１は商店の駐車場であり，左に建物があった。また，Ａ４は雑草地と荒地（裸地）であり，Ａ７は近景が雑草地であり，中景を住宅地が占めていた。

５）考察

レパートリーグリッド発展法による分析の結果，Ａ・Ｂ両地区とも緑の多さが好ましい景観の評価項目としてあげられた。このことは因子分析の結果にも現れており，好ましい景観に貢献する快適性因子と特徴的因子について，低木量が快適性を高め，高木量が特徴性を高めていた[注2)]。一方，増田らの研究では，緑の豊かさに対する評価では低木の緑量が高木の緑量とほぼ

同程度影響するが他の評価項目に対しては，高木の緑量の方が低木の緑量に比較して影響度合いが大きいことを明らかにしている[80]。この結果の違いについて，増田らの研究が歩道空間を構成する街路樹を対象にしているのに対し，本研究では遠景の田園風景が遮断されていないという環境の違いが結果に大きく影響していると推察される。また都市部での増田らの研究に比べ，アーバンフリンジでの本研究では緑量以外の景観構成要素の違いが結果に大きく影響していると推察される。

また，特徴性因子軸について，雑草地や住宅が平凡と捉えられているのは居住地環境の現況によるところが大きいと考えられる。

評価項目間の関係をＡ地区，Ｂ地区にみると，Ａ地区の方が開放的であるという特徴を持った。このことは因子分析の結果にも反映されており，開放性のきわめて高かった景観はＡ地区に集中していた。Ａ地区のなかで特に開放性の高かった景観は人工物が少なく遠景に山稜が眺望できる景観であった。

また，好ましい景観に貢献する快適性や特徴性が特に高い景観はＢ地区にみられた。

今回，農地景観が景観評価に大きく影響を与えなかった。この理由として李ら[41]や Asakawa ら[35]の研究に比べ，景観代表写真に農地が含まれる写真が少ないことが影響していると考えられる。

また，低地と山地・丘陵地の景観タイプの違いについて，Ａ地区 13，Ｂ地区 14 のクラスターが得られ(図 12)，各小クラスターから 1 枚ずつ代表写真を選定したが，北部Ａ地区では人工物のみの景観（全体写真の 14%）と緑が見える景観（86%）とに 2 分された。緑が見える風景は 2 分されて遠景主体の景観（15%）と中近景主体の景観（71%）とにわかれ，さらに，中近景の景観は人工物主体(フェンス，建物，資材等)の景観（62%）と樹林景観（ 9 %）とにわかれた。農地景観は写真枚数が少なかったが(6 %)，河川，荒地（裸地）と共に遠景主体の景観分類の中に内包されている。

一方，南部Ｂ地区では近景から遠景までを含む景観（98%）と接近景観（ 2 %）とに 2 分された。前者はさらに 2 分されて，中遠景(26%)

表 21　因子と景観構成要素の相関

景観構成要素	第一軸（快適性）	第二軸（開放性）	第三軸（特徴性）	第四軸（単調性）
空	−0.391	0.287	−0.351	−0.150
山	0.123	0.426*	−0.319	0.105
水面	0.263	0.179	0.050	−0.114
高木	0.131	0.106	0.433*	−0.104
低木	0.581**	−0.051	0.262	−0.139
畑	0.169	−0.042	0.091	0.370
住宅	0.131	−0.379	−0.433*	−0.107
自然道	−0.034	0.062	−0.073	−0.189
舗装道	−0.129	−0.328	−0.187	−0.171
工業施設	−0.062	−0.038	−0.070	−0.089
農業施設	−0.086	0.217	0.101	0.106
人工物	−0.129	−0.495**	−0.040	−0.137
荒地	−0.218	0.492**	0.085	−0.099
駐車場	−0.253	0.237	−0.364	−0.075
草地	−0.130	0.318	−0.408*	0.004
芝生	−0.117	0.005	0.096	0.080

＊：$p<0.05$，＊＊：$p<0.01$，＊＊＊：$p<0.001$

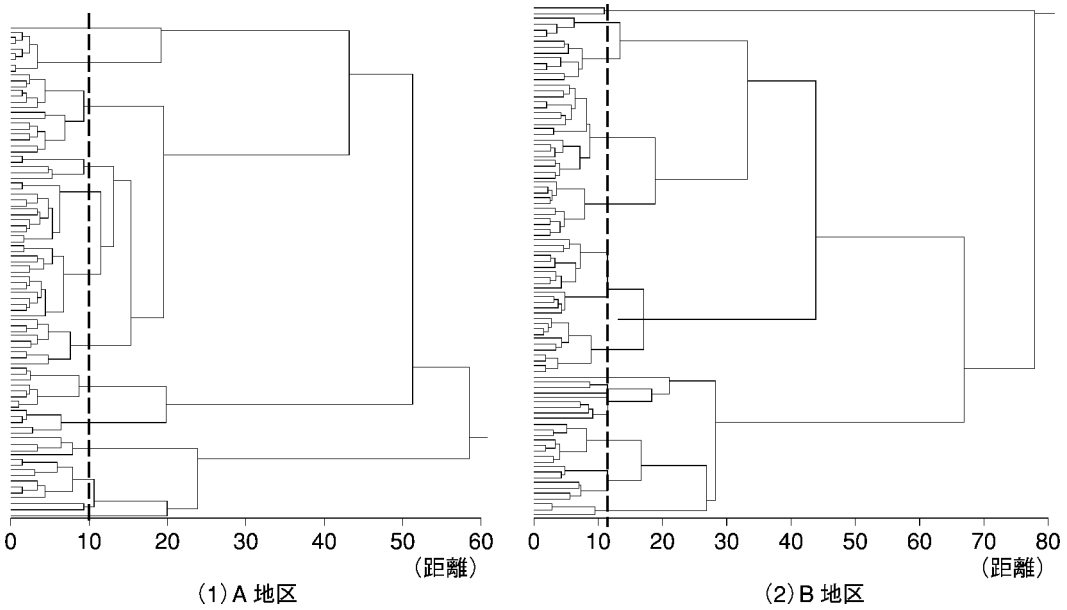


図 12　低地と山地・丘陵地の景観写真クラスター

と近景（71%）となった。また，近景は人工的要素の多い近景（28%）と自然的要素の多い近景（43%）とにわかれた。今回，農地景の写真は１枚と少なかったが自然的要素の多い近景に内包された。

このことから，二つの地区の景観タイプについて，北部Ａ地区は低地に位置し，視対象までの距離の影響より緑がある景観なのか否が大きな影響を与えている。一方，南部Ｂ地区は丘陵地に位置し，接近景，近景，中遠景といった地形に起因する視対象までの距離の影響が景観分類に大きな影響を与えていると考えられる。農地の景観は，北部Ａ地区では少ないながらも遠景主体の景観の中に分類された。南部Ｂ地区では以前農地だった場所が放棄され，小規模でもあることから，写真中の出現率は低く，クラスター分類に影響はなかったと考えられる。

以上の分析結果から，今後アーバンフリンジにおける現況の景観評価に関して，以下のような示唆を得た。

①評価項目とその構造の分析結果から，特に緑の量が景観評価に大きな影響を与えていた。

②分析結果から，景観を評価する際には快適性・開放性・特徴性の順に有意な影響力を持っていた。

③快適性因子軸に大きな影響を与える景観構成要素として，低木があげられる。また特徴性を示す評価因子軸には，高木・住宅・雑草地が，開放性因子軸には山・人工物・荒地（裸地）がそれぞれ影響を与えることがわかった。

④地区による景観タイプの違いについては，北部低地Ａ地区では緑がみえる景観（Ａ地区全体写真の 86%）は２分されて遠景主体の景観と中近景主体の景観たが南部山地・丘陵地Ｂ地区では近景から遠景までを含む景観（98%）と接近景観（２%）とに２分され地形による景観タイプの違いがみられた。

3−4　ま　と　め

3−1 沿道土地利用の特徴からは，市街地開発がまとまって行われた南東部の丘陵地の沿道の方が，農地が市街地に混在化している北西部低地の沿道に比べ，市街化境界前後で農地土地利用率に有意な差がみられ，市街地の開発手法によって沿道農地の割合が異なることが明らかになった。樹林地については２つの地域での差は

みられなかった。また農地と建物の土地利用間の相関については，2 つの対象地では差が無く，樹林については低地の沿道についてのみ，有意差がみられた。これは低地の開発が比較的ゆっくり行われ，孤立木や並木が農地に残存できたことによると考えられる。

次に 3−2 では沿道景観構成要素の評価について，嗜好性では山，草地と共に，農地の存在がプラスに看板，建物がマイナスに作用していること，田園性でもほぼ同様であるが，農地，草地，建物の影響がより田園性に大きな影響を与えていることが明らかになった。また沿道の景観整備を行う際には，嗜好性に影響を与える建物の前面における配植方法や建物配置を含めた空間構成の重要性が高い。また嗜好性と相関の高い田園性についても，草地，農地を積極的に見せることや，建物や看板を目立たなくすることで田園性への正の影響を与え，間接的には嗜好性に対する正の影響をもたらすものと考えられる。

最後に 3−3 では低地と山地･丘陵地の景観写真を回答者にみせたところ，景観を評価する際に，快適性，開放性，特徴性の順に有意な影響力を持っていることが明らかになった。両地区の景観写真については，共に緑の多さが好ましい景観評価に影響を与えていたが，低地では「すっきりする」,「開放的な」,「のどかである」ことが，山地・丘陵地については「まとまりがある」ことが特徴としてあげられた。また，好ましい景観を感じる理由としては両地区とも，「建物がない」,「木・森がある」ことが挙げられていたが，低地地区のみ「水面がある」,「手入れがよい」ことが挙げられたのが特徴であった。

以上のことから農地を始め沿道景観構成要素や地域に含まれる景観構成要素が景観評価に特徴的に大きな影響を与えることから，市街地の開発手法，配植方法を含めた景観構成要素の組み合わせの重要性が考えられる。また，地形要因（低地と山地・丘陵地の地形の違いによる景観構成要素の出現，視距離による景域の種類）により景観評価が異なることから視点場周辺の地形を始めとする環境要因への配慮が対象地の景観評価を行う上で重要であると考えられる。

補　　注

注 1）レパートリーグリッド発展法の目的は，コンストラクトシステムのうち環境評価構造だけを効率的よく抽出すことである。従来のレパートリーグリッド法に比べ，エレメント（今回の実験では景観写真）間の優劣を判断させ，その判断基準に焦点をあて，評価項目だけを選択的に言語化し，抽出することができるとするものである。また評価項目間の因果関係を明らかにする為，ラダーリング手法も導入している[78]。

注 2）さらに快適性因子軸と低木面積，高木面積および低木と高木を合わせた樹木面積（それぞれ arcsin 変換後）との相関をみたところ，相関係数はそれぞれ 0.5811，0.362，0.432 であり，低木の面積と快適性因子軸との相関が最も高かった。

第 4 章　山地・丘陵地の農地景観評価

1）目的

本章は札幌市南部の丘陵地帯を事例に，居住地の生活環境向上と農地の保全・整備に資する為，農地に近接して暮らす住民の農地に対する意識と景観の適合性評価を調査し，今後の農地をめぐる環境のあり方について考察した。

都市域における農地は農業生産のみならず，緑地として環境保全やアメニティ機能を有している。近年，我が国においてその重要性に関する認識が高まり，都市と農地との共存が大きな注目を集めるようになっている。しかし，多くの場合，この地域の農地は市街地のスプロール下において農業者の生産意欲の減退や後継者難などからその維持が困難な状況にある。また，新都市計画法による市街化区域と市街化調整区域の区分により，大規模で無秩序な市街地のスプロールを抑える上では一応の効果を上げてきた。しかし，市街化区域内の農地は生産緑地法により生産緑地としての指定が可能となったが，その指定は大都市圏に偏り，指定外の多くの農地の位置付けはなされていない。結果的に

多くのアーバンフリンジでは都市的土地利用と放棄された農地や小規模な農地が混在し，また資材置き場や土砂採取など乱雑な景観を呈している場合も少なくない。

このように農地が混在化する地域の景観について札幌市に関する研究をみると，これまで北部低地地域と南部山地・丘陵地地域における住宅地の景観特性の違いを明らかにした研究[81)]や，北部低地において農地と隣接した土地利用との景観的適合度について明らかにした研究[82)]がある。また，北部低地の住宅地において，居住者属性による農地意識という視点から，住民意識の多様化について論じた研究がある[83)]。同じく北部低地において，農地の状態や隣接土地利用の形態が農地景観評価に大きな影響を与えるとした研究がある[35)]。札幌市の農地は北部と南部とに偏在し，北部が比較的大規模で開放的な景観が多いのに対し，南部では小規模で散在しており，二次林や丘陵に囲まれた閉鎖的な景観が多いのが特徴である[81,84)]（札幌市農地関係図（1994））。また，札幌市のスプロール化は北部の低地ほどではないが，南部山地・丘陵地にも大きく広がっている。今後，南部山地・丘陵地の農地の保全整備を考える際には，単に農地の地覆要因のみならず，周辺樹林の密度や近接施設の種類といった要因間の影響に配慮した，きめ細かい景観計画が重要であると考えられる。また，住民意識に基づく地区の将来像を明らかにし，農業者だけでなく地区住民全体が総合的な地域づくりの中で農地を位置付け，保全・整備の方向性を考える必要があると思われる。こういったことから，本研究の目的は札幌市南部山地・丘陵地のアーバンフリンジの小規模農地（畑地）を事例として，地覆，隣接土地利用，背景の3要因が景観評価に与える影響，農地が地区の将来像で占める位置付けや重要度，あるいは地域環境で果たす役割や効果を明らかにし，農地を地域景観形成の中で多面的，総合的に位置付けることである。

2）調査及び分析方法

①調査対象地

調査対象地は，札幌市の南西部に位置する簾舞地区から，市街化区域境界線を含む5町内を選定した(図13)。この地域は，近年札幌市のスプロール化に伴い，従来の農地が急速にベッドタウンとして市街地化が進んできた地域である。各調査地区内の世帯にアンケート用紙を配布し，2週間以内に回収した。回収できなかった世帯には郵便による返送を依頼した。内容は，性別，年齢などの属性，調査対象地域近辺の農地景観写真評価や地区の将来像に関するSD法によるイメージ，将来の農地の役割についてなどの項目である。調査期間は2001年1−2月である。アンケートは各地区とも世帯の内の一人に答えて頂いた。配付数は471（全世帯数は1,651）であり，その内回収数は441であった。また回収したアンケートの中で，有効回答数は289(第1地区から第5地区まで，各54，21，38，

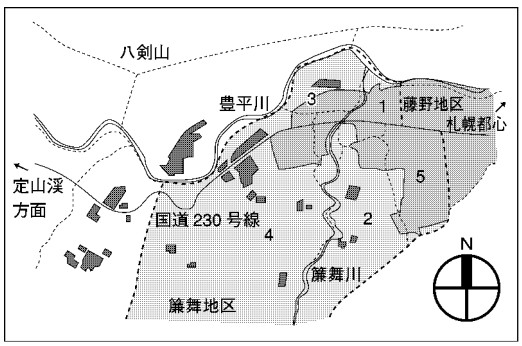


図13　調査対象地（札幌市南区簾舞地区）

57，119）であった（有効回答率 61.4%）。

②分析方法

調査対象地域近辺の農地景観写真を評価する際に，実験回数を少なくするため直交表（$L_9(3^4)$）に基づく実験をした。要因としては農地の状態や隣接土地利用の形態が農地景観評価に大きな影響を与えるとした既往論文[35,82]から，農地の地覆，隣接土地利用と背景の状態の 3 要因についてそれぞれ 3 水準を設けた景観写真を 9 枚作成した（表 22，図 14）。また，それぞれの農地景観写真について嗜好性（好き－嫌い），自然性（自然的－人工的），調和性（調和している－不調和な）について 5 段階により調査した。次に，1－5 点の得点を基に，回答者の 3 要因 3 水準による農地景観評価の違いをみるため，分散分析を行った。

農地の地域環境での役割を考察するため，既往文献[注1)]を参考に 7 つの異なった将来の地域像について，同意の度合い（5 段階評価；とてもそう思う－ぜんぜんそう思わない）を求めた。また，相関マトリックスを基に因子分析（バリマックス回転）によって因子構造を求めた。回答者の因子得点と属性との関係を明らかにするため，t 検定と Scheffe による多重比較検定を行った。回答者の因子得点に基づき，クラスター分析（ユークリッド距離による W ard 法）により回答者を分類した。将来の農地の役割について，役割や効果という面から，既往文献[83]より 16 項目について重要性の有無を調査した。さらに，「その他」と「農地は要らない」という項目を除く 14 項目について，数量化Ⅲ類による分析を行った。

また，クラスター分析で得られたグループ間について，属性や農地の役割評価からの影響があるかどうか分散分析を行った。

統計解析には北海道大学大計算機センターを利用し，SAS や StatView5.0，Systat7.0 を用いた。

③回答者の属性

回答者の男女別構成比をみると，やや女性の占める割合が高い（全体構成比男性 43%，女性 57%；対象地域の戸建住宅がほとんどであった（94%）。また，回答者の男女人口比は 48%：52%（2000 年 10 月 1 日現在））。回答者の年代をみると 40 代と 60 代以上が多く，次に 30 代，50 代が続き（各 28，27，21，18%），10 代，20 代の回答は少なかった（各 2，5%）。家族数は 4 人，3 人，2 人の順であり（各 27，24，21%），1 人，6 人以上，5 人以上が少なかった。居住形態をみると，全地区において戸建て住宅がほとんどであった（94%）。また，回答者のうち地区内に居住する者がほとんどを占めた（96%）。

農業体験のある比率は 48%と比較的高かった。平均居住年数は 14.5 年であるが，10 年以下が全体の 48%で，次に 10 年以上 20 年未満が 24%であった。また，20 年以上は 25%であった。回答者の職業は，主婦が回答者全体の 49%を占め，勤め人は 26%であった。農業者は少なかった（2%）。対象地全体が新興住宅地であるため農業者が少なく，居住年数も 10 年以下と浅かった。また，主婦が回答者のうち半数を占めていた。

表 22　$L_9(3^4)$ 直交表

	水準 1	水準 2	水準 3
要因A（地覆）	畑地	荒地	市民農園
要因B	低層住宅	農業施設	資材
（隣接土地利用）			置き場
要因C（背景）	密林	疎林	なし

実験（写真）番号 1	畑地	低層住宅	密林
実験（写真）番号 2	畑地	農業施設	疎林
実験（写真）番号 3	畑地	資材置き場	なし
実験（写真）番号 4	荒地	低層住宅	なし
実験（写真）番号 5	荒地	農業施設	密林
実験（写真）番号 6	荒地	資材置き場	疎林
実験（写真）番号 7	市民農園	低層住宅	疎林
実験（写真）番号 8	市民農園	農業施設	なし
実験（写真）番号 9	市民農園	資材置き場	密林

3）結果

①自然環境評価と農地の位置づけ

農地と住居との距離については 59%が「近くにある」としている。「やや近くにある」（35%）を加えると 94%となり，ほとんどの回答者の近くに農地が存在してことがわかる。

自然を感じる場所としては，裏山や近くの樹

写真 1

写真 6

写真 2

写真 7

写真 3

写真 8

写真 4

写真 9

写真 5

図 14　農地景観写真（写真 1 ～ 9 ）

林（42%），河川（25%）に続き農地（16%）の順であり，公園，街路樹，庭園，学校の庭はすべてが 5 %以下で低かった。周辺の自然が残っているかどうかについては，「やや残っている」と「とても残っている」がそれぞれ全回答数の内 45%と 39%を占め，両者で 84%であった。

また，周辺の野生の動植物の生育環境については，「可能な限り多様な生き物の生息環境を確保する」(71%) という回答が多数であった。「好ましい生き物だけ」（8 %）や「生き物の生息環境はいらない」（1 %）という回答は非常に少なかった。「多様な生き物」とした回答者のうち，自然を感じる場所としてあげたのは，全回答者の傾向と同様に樹林，河川，農地の順であった。

②農地景観写真評価について

9 枚の写真から得られた結果を基に行った分散分析の結果，嗜好性，自然性，調和性すべてについて 0.1%以下の水準で強い有意差があった（表 23)。

次に，3 要因 3 水準間について評価尺度平均値の有意差をみたところ (表 24)，①嗜好性については荒地（裸地）が他の水準より低く，農業施設，密林と疎林が他の水準より高い値を示した。②自然性については畑地と農業施設が他の水準よりも高い値を示した。低層住宅や樹林なしは低い値を示した。③調和性については，荒地（裸地）と低層住宅と樹林なしがそれぞれ他の水準よりも低く，農業施設が他の水準より高い値を示した。また，資材置き場は自然性と調和性について，中位の有意な値を示した。9 枚の写真別の評価尺度の平均値について多重比較検定を行った結果 (表 24)，嗜好性については写真 2 （畑地・農業施設・疎林），写真 1 （畑地・低層住宅・密林）が最高値であり，写真 4 （荒地 (裸地)・低層住宅・樹林なし) が最低値であった。また，樹林の背景がなく資材置き場が写っている写真 3 は低い値を示した。自然性については写真 2 （畑地・農業施設・疎林）の平均値が最も高く，写真 4 （荒地（裸地）・低層住宅・樹林なし）が最も低くなっていた。調和性は嗜

表 23　要因の分散分析結果

尺度 要因	嗜好性 F 値	自然性 F 値	調和性 F 値
全体	37.08***	48.91***	47.37***
地覆	60.44***	11.82***	38.45***
隣接土地利用	18.70***	85.79***	68.00***
背景	32.10***	49.11***	35.67***

注）＊＊＊：$p<0.001$

表 24　カテゴリー別尺度の平均値

要因	カテゴリー	嗜好性		自然性		調和性	
地覆	畑地	3.39	a	3.59	a	3.33	a
	荒地	2.99	b	3.37	b	2.98	b
	市民農園	3.49	a	3.37	b	3.41	a
隣接土地利用	低層住宅	3.26	b	3.11	c	3.00	c
	農業施設	3.45	a	3.80	a	3.58	a
	資材置き場	3.16	b	3.42	b	3.14	b
背景	密林	3.39	a	3.60	a	3.33	a
	疎林	3.41	a	3.60	a	3.41	a
	樹林なし	3.06	b	3.14	b	2.99	b

注）異なるアルファベット間では 5 %水準で有意差がある。

表 25　写真別評価尺度の平均値

写真番号	嗜好性		自然性		調和性	
1；畑地・低層住宅・密林	3.52	a	3.36	bc	3.16	b
2；畑地・農業施設・疎林	3.69	a	4.20	a	3.90	a
3；畑地・資材置き場・樹林なし	2.96	bc	3.21	b	2.92	b
4；荒地・低層住宅・樹林なし	2.75	c	2.82	c	2.55	c
5；荒地・農業施設・密林	3.18	abc	3.83	bc	3.35	b
6；荒地・資材置き場・疎林	3.03	bc	3.45	bc	3.04	b
7；市民農園・低層住宅・疎林	3.51	ab	3.14	bc	3.28	b
8；市民農園・農業施設・樹林なし	3.48	ab	3.38	bc	3.50	b
9；市民農園・資材置き場・密林	3.48	ab	3.60	bc	3.46	b

注）異なるアルファベット間では５％水準で有意差がある。

好性，自然性の平均値と同様に，写真２(畑地･農業施設･疎林）が最も高く，写真４（荒地（裸地）・低層住宅・樹林なし）が最も低かった。

③地区の将来像における農地の位置付け

地区の将来像（表 26；７評価尺度）についてみると，「自然を守り，育てる」(平均値 4.66)，「心地よい生活空間をつくる」(同 4.48)の順に高く，低かったのは「地域の活気や賑わいを育てる」と「新しい開発とのバランスをはかる」（共に 3.79）であった。また，評価尺度について相関マトリックスを基にした因子分析を行った結果，固有値１以上の２因子が抽出された。因子負荷量から第１因子は環境保全志向性，第２因子は環境整備志向性と解釈された。環境保全志向因子を構成する評価尺度についてみると，農業の育成は歴史性や自然性を上回る因子負荷量を示した。回答者の因子得点と属性との関係を明らかにするため性別，年代別，農業経験別，居住年数や地区別について多重比較検定を行った結果，すべてにおいて有意な差は認められなかった。

次に，この２つの因子得点に基づきクラスター分析を行った結果，回答者は大きく３グループに分かれた(図 15)。各グループに属する被験者の因子得点の平均値について多重比較検定を行った結果，第１因子（環境保全）と第２因子（環境整備）とも３グループ間に有意差が認められた(表 27)。構成人数が最も多い第１グループ（44.3%）は，環境保全と環境整備を重視するグループであり，第２グループ(33.2%)は，他のグループと比較して環境保全と整備意識ともやや薄いグループであり，第３グループ（22.5%）は環境保全を重視するグループであると考えられる。また，これらのグループと性別，年令等の属性との有意な相違はみられなかった。

表 26　因子分析結果（バリマックス回転後）

評価尺度（平均値）	第１因子（環境保全）	第２因子（環境整備）	共通性
活力ある農業を育てる（3.87）	0.80	0.05	0.64
歴史・文化を育てる（4.20）	0.76	0.23	0.63
自然を守り，育てる（4.66）	0.76	0.15	0.60
開発とのバランスをはかる（3.79）	−0.19	0.77	0.62
地形や場所を活かした景観づくり（4.07）	0.26	0.69	0.54
活気や賑わいを育てる（3.79）	0.24	0.60	0.42
心地よい生活空間づくり（4.48）	0.39	0.58	0.49
寄与率（%）	30.1%	26.2%	56.3%

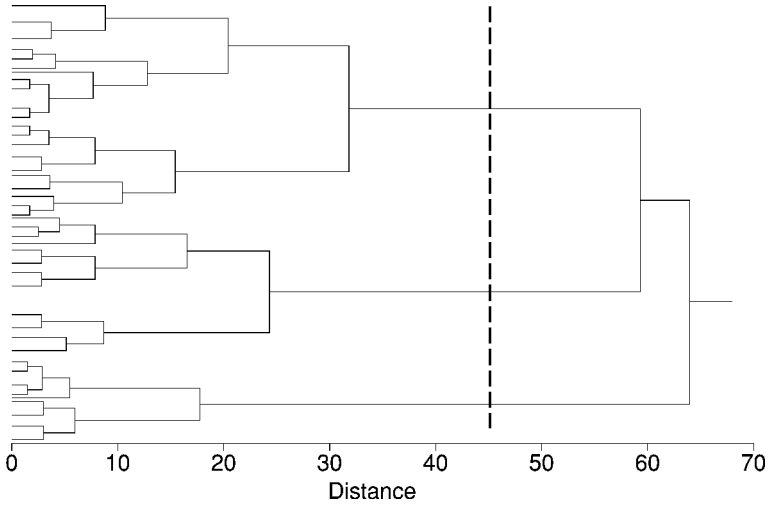


図 15　クラスター分析結果

表 27　グループ別の因子平均得点

グループ名	人数	構成	環境保全		環境整備	
第 1 グループ	128	44.3%	0.50	b	0.69	a
第 2 グループ	96	33.2%	−1.15	c	−0.13	b
第 3 グループ	65	22.5%	0.72	a	−1.17	c
小計	289	100.0%				

注）異なるアルファベット間で 5 %水準の有意差がある。

さらに，各グループ別に 7 評価尺度についてみると（表 28），第 1 グループ（環境保全･整備重視）はすべての評価尺度について高い平均値を示し，第 2 グループ（意識が希薄）はすべての評価尺度について低い平均値を示した。第 3 グループ（環境保全重視）は農業の育成と地域の活気や賑わいの評価項目の平均値が高い結果を示した。農業の育成と地域の活気や賑わいについて，評価項目間に有意な相関がみられた（相関係数 0.443，$p<0.001$）。

④地域環境において果たす役割や効果

将来の農地の役割についてみると[注2)]，農産物の提供や農業を通した教育効果などの農地の直接的機能を重視する回答（重複回答）が多く，空気や土壌の保持や地域の過密化防止などの間接的機能を重視する回答は少なかった（図 16）。

次に，農地の役割（14 項目）について，数量化Ⅲ類による分析を行った。この結果，1 軸（寄与率 0.45）が得られた。正の方向に農地がつくる環境の質向上をあらわす役割が並び，負の方向に農地が生み出す直接的な役割が並んでいるため，この軸を農地の直接・間接的役割軸と解釈した（図 17）。また，分散分析の結果，直接･間接的な役割軸の平均得点について，3 グループ間には有意な差はみられなかった。

4）考察とまとめ

本地区の回答者に多様な動植物の生育環境を可能な限り確保するという姿勢が強くみられ[注3)]，自然を感じる場所としては，樹林や河川についで農地があげられた。このことから，農地は身近な自然の一部としての重要性が認識されていることがわかった。

農地景観の写真評価については，①地覆が耕作状態，隣接土地利用が農業施設である場合に嗜好性，自然性および調和性がともに高く，②背景の樹林の存在は，密林や疎林に関わらず，

表 28　グループ別評価尺度の平均値

	農業の育成	歴史・文化の重視	自然の重視	開発とのバランス	景観整備	活気や賑わい	心地よい生活空間
第 1 グループ	4.398 a	4.297 a	4.883 a	4.695 a	4.727 a	4.953 a	4.375 a
第 2 グループ	2.875 b	3.438 b	4.135 b	3.427 c	3.615 b	4.083 b	3.885 b
第 3 グループ	4.308 a	3.292 b	4.185 b	4.385 b	3.462 c	4.938 a	2.508 c

注）異なるアルファベット間では 5％水準で有意差がある。

嗜好性，自然性と調和性が三つとも高い評価であった。また，③嗜好性評価が低い低層住宅でも，畑地や密林と接した場合（写真 1）には嗜好性評価が高いこと，低層住宅が荒地（裸地）に接し樹林がない場合（写真 4）には嗜好性，自然性，調和性ともに最低値であった。

これらの結果から，札幌市南部丘陵地のように小規模農地が散在する地域において，農地を含む景観計画を考える際には，地覆の耕作状態，隣接土地利用の低層住宅や背景の樹林の密度といった小景観構成要素が評価に大きな影響を与えることが明らかになった。

また，地区の将来像における農地の重要性については，回答者の内，第 1 グループ（環境保全･整備重視）と第 2 グループ（環境保全重視）共に農地の重要性を強く認識していることが明らかになった。また，活気ある農業を育成することと地域の活気や賑わいを育てる評価尺度間では正の相関を持ち，環境意識が高い 2 グループ（第 1，第 2 グループあわせて回答者の 66.8％）に共通してみられたことから，農業が地域の活性化に果たす重要性が明らかになった。

将来の農地の役割については，農産物の生産という第一義的な農地の重要性が改めて明らかになった。このため，土壌保全を含めた農地の保全・整備が重要と考えられる。

以上のことから次のことが明らかになった。

①農地景観に影響を与える周辺の隣接土地利用，樹林や農地の地覆状態といった小景観構成要素に配慮することが，観計画を作成する上で重要である。

②地区の将来像を考える際には，農業の育成が地域の活性化につながる重要な要素となる。さらに，農地の重要性に対する評価に関して，住民意識の共通性に従い住民意識が類型化されることが明らかになった。

③農地の役割としては，特に農産物生産など農地の直接的な役割や効果が住民から期待されている。

本研究では，地域住民の意識分析により，農地が地区の将来像の中で果たす重要性を明らかにした。しかし，今回の回答者に農業者が少ないことから，農業者の目から見た農地景観の保全・整備のあり方の調査や土地利用を含めた総合的な計画・制度といった異なる視点から，今後，アーバンフリンジの農地評価についてさらに検討を加える必要がある。

補　　注

注 1）神戸市が市街化調整区域の農村地域において，平成 8 年に「人と自然との共生ゾーンの指定等に関する条例」を制定した。本調査で用いた評価尺度設定は，同条例に基づき地域において取り組む際の手引きとして作成された「農村景観の保全及び形成の基本計画」を参考とした。

注 2）「農地は要らない」と「その他」と書かれた項目（それぞれ回答全体の 1％）を除いた 14 項目を集計した。

注 3）澤木昌典（1998）[85] による大阪都市圏での調査では，生物の生息に配慮したまちづくりの賛否については実践派や積極派においても 50％弱の賛同を得るのみであった。

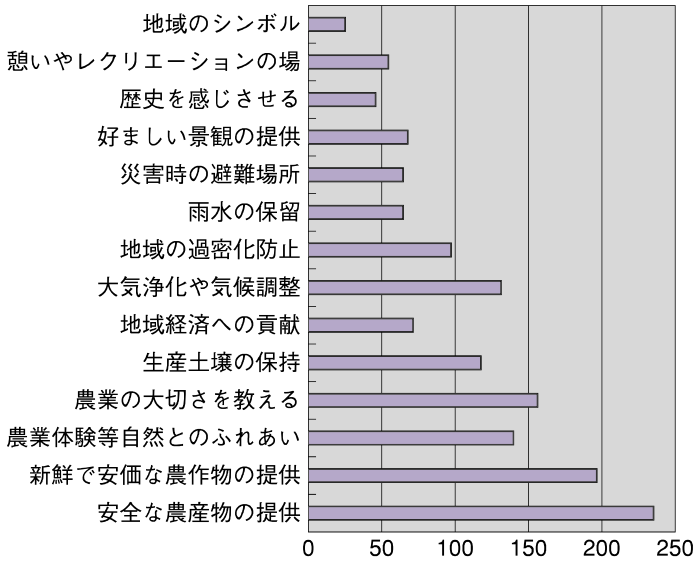


図 16　農地の役割や効果（回答数）

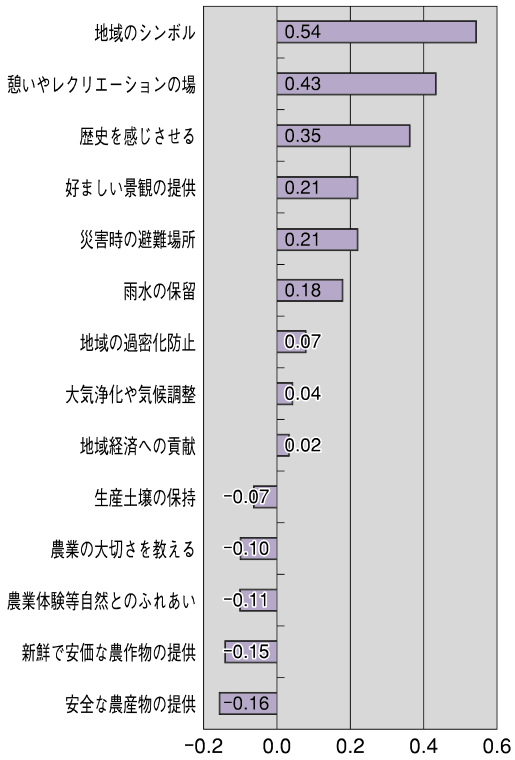


図 17　農地の役割や効果と平均得点

第5章　低地における農地景観評価

1）研究の背景と目的

前章で述べたように，札幌市の農地は北部と南部に偏在するが，南部の小規模で閉鎖的な景観に比べ，北部には比較的大規模で開放的な景観が多い。本研究では札幌市北部の低地に拡がる農地について，農地に近在する住民の農地に対する意識構造を体系的に分析し，属性との関連について考察する。

2）調査の概要

①方法

調査地は，近年札幌市街地のスプロール化に伴い従来の農地が急速にベッドタウンとして市街地化された地区に設定した。札幌市の北部（北区）に位置する屯田地区から4地区，石狩市花川地区から2地区を周辺農地などの位置関係から選んだ（図18）[注1]。屯田の4地区については発寒川右岸沿いの農地が，花川の2地区については発寒川右岸と花畦地区の農地が含まれている。

各調査地区内の世帯にアンケート用紙を配布し，数日後に回収した。回収できなかった世帯には封筒を配布し，郵便による返送を依頼した。内容は，性別，年齢などの属性，調査対象農地についてのSD法によるイメージ，農地の役割や効果，農地による不利益，望ましい農地の種類と農地の保全や整備の方向性に関する項目である。調査期間は1996年10月21日から10月25日で，11月18日までに返送されたものをデータとして加えた。

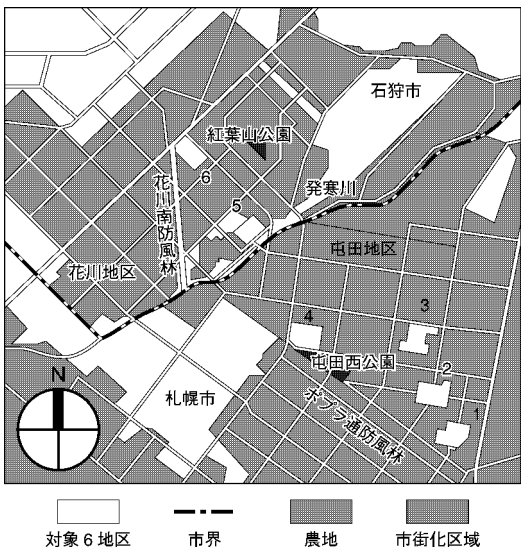


図18　調査対象地（図面右下方向が札幌都心部）

各地区とも約120戸に配布し，有効回収数は第1地区から第6地区まで各86，94，78，79，91，64であり，492であった（有効回収率73.8%）。

②地区別回答者の属性

6地区について回答者の男女別構成比を見ると女性の占める割合が高いが，第2地区の59%から第4地区の78%までと幅があった（全体構成比男性32%，女性68%）。回答者の年代を見ると全体的に30代以上が多く，1，2地区では60代（各45%，49%）が相対的に多い傾向が見られた。また，3，4，5，6地区では40代（各41，37，45，47）が相対的に多い傾向が見られた。居住形態をみると全地区において戸建て住宅がほとんどであった（全体の99%）。

農業経験の無い人の比率は，経験のない比率の多い順に地区を並べると，2，4，5，6，1，3地区（各87，82，63，63，61，60%）の順に高かった。平均居住年数は，平均居住年数の多い順に並べると，1，4，6，3，5地区（各22，16，13，13，11，11年）の順であった。

③分析方法

a．農地に対するイメージについて既存の研究を参考に14対の5段階尺度により調査し，1−5点の得点を与えプロフィール図を作成した。また相関マトリックスを基に因子分析（バリマックス回転）によって因子構造を求めた。さらに，回答者の因子得点によりクラスター分析を行い，回答者の類型化を行った。

b．農地に関する意識（役割性，不利益性，好ましい農地像，今後の保全・整備志向）について数量化理論Ⅲ類による分析を行い，類型化された回答者別の意識構造を分析した。なお，統計解析ソフトはSystat7.0（因子分析），StatView5.0（分散分析）及びSPSS（数量化理論Ⅲ類）を用いた。

3）分析結果及び考察

①農地のイメージプロフィール図（図 19）によると，花川地区では緑の多い，広々とした，田園的な，自然なの尺度の平均値が屯田地区の平均値を上回っていた。反対に屯田地区では「安全な」や「整然とした」という形容詞尺度の平均が花川地区をいくぶん上回っていた[注2)]。これは，花川地区が市街地化が進んだ屯田地区に比べ外側にあり，またより多くの農地に囲まれていることによると考えられる。

次に，相関マトリックスを基に因子分析を行うと，3 つの因子が抽出された（表 29）。因子負荷量の高い尺度から第 1 因子は総合評価，第 2 因子は田園性，第 3 因子は特徴性と解釈された。

②農地イメージと回答者属性との関係

回答者の因子得点と属性との関係を明らかにするため，性別，年代別，農業経験別と居住年数について t 検定と Scheffe による多重比較検定を行った。この結果（表 30），性別間では第 2 因子（田園性）のみで有意差があり，男性の方が女性より田園性を感じていることがわかる。年代別では 20 代のみが第 2 因子（田園性）に有意差が見られ，田園性を強く意識していることがわかる。また，農業経験の有無では第 1 因子（総合評価）のみで有意差が見られ，農業経験者の農地に対する総合評価が高いことがわかる。なお，地区別では有意差が認められなかった。

③回答者の類型化

回答者について因子分析で得られた第 1 因子から第 3 因子までの因子得点に基づきクラスター分析（ユークリッド距離による Ward 法）を行った。その結果，回答者は大きく 4 グループに分かれた。

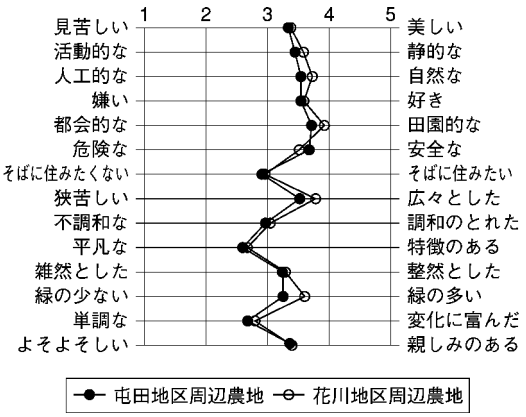


図 19　プロフィール図

表 29　因子分析結果

評価尺度	第 1 因子（総合評価）	第 2 因子（田園性）	第 3 因子（特徴性）	共通性
好き	0.854	0.134	−0.052	0.750
美しい	0.786	0.152	0.052	0.644
住みたい	0.709	−0.085	0.028	0.511
親しみのある	0.684	0.304	0.114	0.573
調和の取れた	0.615	0.200	0.247	0.479
整然とした	0.554	0.167	0.135	0.353
安全な	0.490	0.345	−0.168	0.387
田園的な	0.048	0.776	−0.011	0.605
広々とした	0.245	0.737	0.112	0.616
自然な	0.190	0.706	−0.124	0.550
緑のある	0.112	0.678	0.209	0.516
特徴のある	0.104	0.169	0.748	0.599
変化に富んだ	0.310	0.022	0.723	0.619
静的な	0.206	0.308	−0.530	0.418
寄与率（%）	25.02	18.25	11.24	

表 30　属性別平均因子得点

属性	性別	第 1 因子（総合評価性）		第 2 因子（田園性）		第 3 因子（特徴性）	
性	女	0.03	a	0.94	b	−0.02	a
	男	−0.06	a	1.03	a	0.04	a
年代	10代	−0.49	a	0.24	b	0.28	a
	20代	−0.33	a	0.44	a	−0.19	a
	30代	−0.24	a	0.18	b	−0.01	a
	40代	−0.24	a	0.13	b	−0.17	a
	50代	0.01	a	−0.15	b	0.16	a
	60代	0.16	a	−0.26	b	0.12	a
農業経験	無	−0.06	b	0.03	a	−0.05	a
	有	0.16	a	−0.09	a	0.14	a

注）異なるアルファベット間では 5 %水準で有意差がある。

各グループに属する被験者の因子得点の平均値について多重比較検定を行った結果，第 1 因子（総合評価）は第 1 と第 2・3 及び第 4 グループに認められ，第 2 因子（田園性）は第 1 と他の 3 グループに認められた。さらに，第 3 因子（特徴性）では第 1・4 及び第 2，第 3 のグループに有意差が認められた（表 31）。

これらのことから第 1 グループは農地に対する田園性イメージが低く，また総合評価も低いグループであり，属する人数は最も多かった（N＝217）。第 2 グループは特徴性に低い評価があるものの，総合評価に対してはプラスの評価をもつグループであり，農地を日常的に見なれたものと認識しつつも農地自体を積極的に評価している（N＝89）。第 3 グループは総合評価が最も高く，また，農地を特徴のある空間としても評価し，農地に対し 3 因子とも平均因子得点の高いグループである（N＝96）。第 4 グループは農地の田園性を強く意識しながら総合評価が最も低いグループである（N＝90）。

次に，各グループ毎に性，年代，農業経験，地区について見た。性別ではグループによる相違は見られなかった。年代別では第 1，2，4 グループでは 40 代（構成比 30%，42%，39%）が，第 3 グループでは 60 代（37%）が最も多かった。また農業無経験者の割合については，第 4 グループで最も高く（84%），第 3 グループが最も低かった（66%）。

地区の影響をみると，第 1 グループは農地が最も離れている第 1，2 地区の住民（各 20%，20%）が多かった。第 2 グループでは第 3，4 地区の住民（同 19%，19%）が，第 3 グループでは第 2 地区の住民（同 24%）が，第 4 グループでは第 5 地区の住民（同 29%）がそれぞれ相対的に多くみられた。また，各グループと居住年数との多重比較検定の結果，平均居住年数が最も長い第 3 グループ（16.3 年）と最も短い第 4 グループ（12.8）は，他の 2 つのグループ（第 1：14.6 と第 2：13.5）との間に 5 %水準の有意差があった。

表 31　回答者グループ別平均因子得点

グループ名	第 1 因子（総合評価）		第 2 因子（田園性）		第 3 因子（特徴性）	
第 1 グループ	0.63	b	−0.79	b	0.15	b
第 2 グループ	0.69	a	0.32	a	−1.33	c
第 3 グループ	0.82	a	0.57	a	0.88	a
第 4 グループ	−1.11	c	0.97	a	0.02	b

以上から，第1グループは農地から離れた居住地の回答者が多く，農地に対する田園性イメージが低く，総合評価も低く，全体回答者の多数を占める(44.1%)。第2グループは農地近くの札幌市屯田地区住民が比較的多く，農地自体を積極的に評価している。第3グループは60歳代が多く，農業経験者も比較的多く，平均居住年数も長い。また，農地の総合評価や特徴性評価が高い。第4グループは農業経験者率と居住年数が最も少なく，農地に囲まれた地区の回答者が相対的に多く，農地に対し田園性を強く意識しながら総合評価が最も低いグループである。

④周辺農地に関する意識

住民の周辺農地に対し，役割性，不利益性，好ましい農地像や今後の保全・整備方向について数量化Ⅲ類による分析を行った。さらに，分析の結果得られた3軸の得点に基づき，各質問カテゴリーについてクラスター分析を行った。

ａ．農地の役割や効果

単純集計（重複回答）の結果，農産物の提供（全回答者数の70.7%），緑や自然の提供（55.3%），田園風景の提供（54.9%），地域の過密化防止（48.2%）といった項目の順に回答を得た。

数量化Ⅲ類による分析の結果（有効回答＝492），上位3軸（相関比各0.49，0.45，0.43）を抽出した（図20，図21)。各軸をカテゴリーの分布結果から第1軸は農業性軸として，第2軸は精神性軸として，第3軸は功利性軸として解釈した。

また17カテゴリーをクラスター分析した結果，農地が直接に良質な環境づくりに結びつく役割，農産物の生産，歴史性の保全，および間接的に良質な環境づくりに役立つ役割の4つに区分された。

ｂ．農地が在るための不利益

不利益についての単純集計の結果は，冬の吹雪や吹きだまり(55.5%)，農薬や肥料散布による被害（41.5%），夜間通行不安（38.5%）の順であった。「特にない」を除き数量化Ⅲ類による分析を行ったところ（有効回答＝301)，上位3軸を得た(相関比各0.73，0.65，0.59)。各軸をそれぞれ第1軸は農地以外による原因性軸と，第2軸は一時性軸，第3軸は日常的な遭遇度軸として解釈した（図22，図23)。1）と同様に6カテゴリーをクラスター分析したところ，大きく日常的不利益（砂埃，蚊，ハエの発生）と一時的不利益（冬の吹雪や農薬散布等）に分かれた。

ｃ．好ましい農地

好ましい農地の単純集計の結果を見ると，花畑(70.0%)，果樹園(51.6%)，市民農園(41.0%)と体験農園（37.6%）の順にあげられた。

好ましい農地については，松本ら[39]が行った研究では大規模な景観の広がりが住民の属性に関わらず評価が高いとされているが，今回の回答では市民農園，花畑や果樹園といった小規模農地をあげる回答が多かった。これは対象地域に果樹園や花畑が少ないことによる憧れや非農業者を主体とする回答者によるものと考えられる。このことは市民農園や体験農園が好ましい農地イメージを強く持つとする李ら[41]の結果と対応している。

数量化Ⅲ類による分析の結果（有効回答＝473）上位3軸を（相関比各0.60，0.55，0.50)，第1軸は趣味性軸と，第2軸は蔬菜軸と，第3軸は身近感軸として解釈した（図24，図25)。

9カテゴリーをクラスター分析した結果，水田，畑作，花卉畜産，家庭園芸およびその他の畑と5つのクラスターに分かれた。

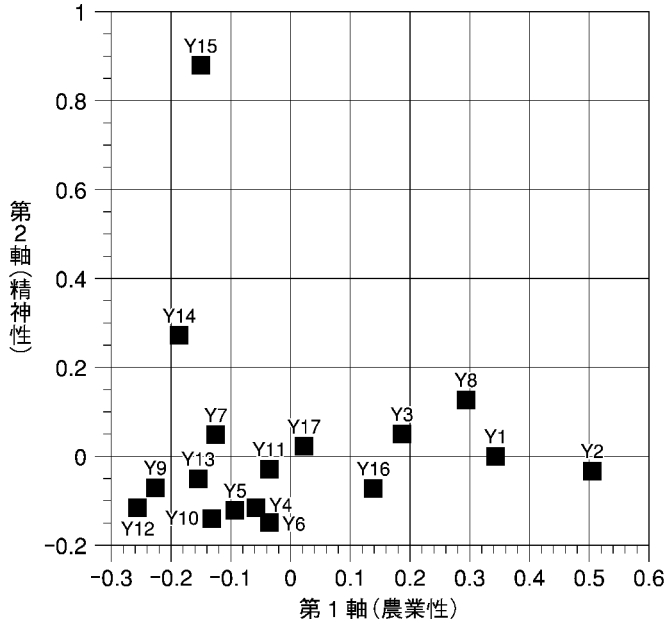
ｄ．農地の保全・整備志向

単純集計の結果，緑や自然の提供（66.3%)，新鮮または安価な食料の供給(65.1%)，安全な食料の確保（54.1%）の順に意見が多かった。数量化Ⅲ類による分析の結果(有効回答＝490)，3軸が得られ次のように解釈した（相関比各0.74，0.45，0.38)。第1軸は経済性軸と，第2軸は非農業性軸と，第3軸は環境の質向上軸(図26，図27）と解釈した。

クラスター分析の結果，農地の必要性を認めない回答[注3)]を除き，17カテゴリーは農地の存在価値と利用価値（散歩等）とに2分された。

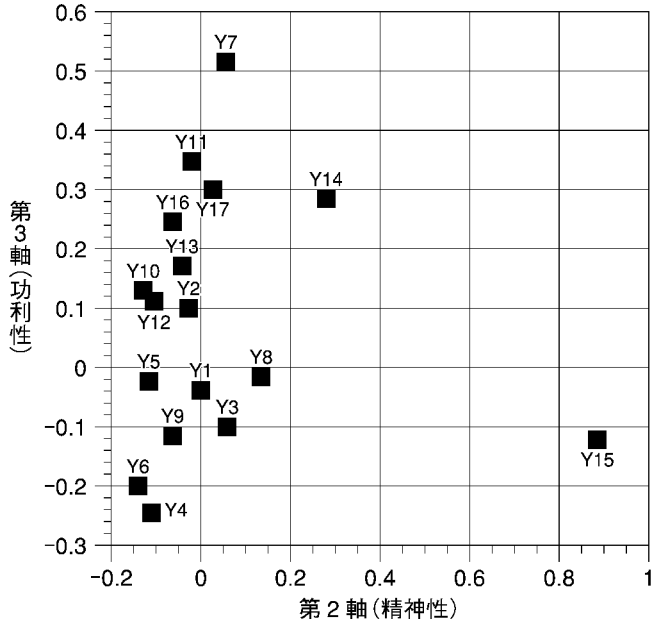
ｅ．周辺農地に関する意識とグループ

以上から，4つのグループ別に数量化Ⅲ類による平均得点を比較し考察を加えた（図28)。



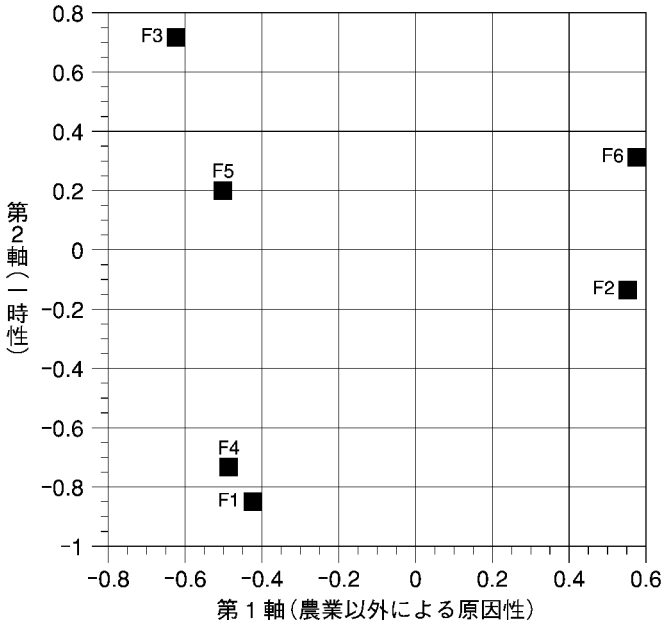
凡例
Y１；新鮮･安価な食料の提供
Y２；安全な食料の確保
Y３；農業の大切さを教示
Y４；田園風景の提供
Y５；良好な景観の提供
Y６；緑や自然の提供
Y７；徒歩･ジョギング･体操等
Y８；農業体験･自家菜園等
Y９；地域の過密化防止
Y10；気候の調節
Y11；災害時の避難場所
Y12；日照通風の確保
Y13；水源
Y14；地域のシンボル
Y15；歴史を感じさせる
Y16；優良な生産土壌の保持
Y17；地域経済への貢献

図 20　農地の役割や効果（1－2 軸）



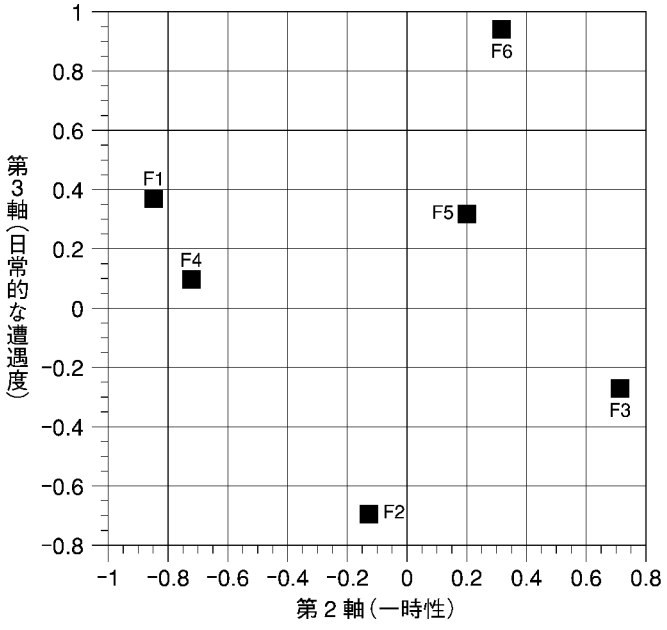
凡例
Y１；新鮮･安価な食料の提供
Y２；安全な食料の確保
Y３；農業の大切さを教示
Y４；田園風景の提供
Y５；良好な景観の提供
Y６；緑や自然の提供
Y７；徒歩･ジョギング･体操等
Y８；農業体験･自家菜園等
Y９；地域の過密化防止
Y10；気候の調節
Y11；災害時の避難場所
Y12；日照通風の確保
Y13；水源
Y14；地域のシンボル
Y15；歴史を感じさせる
Y16；優良な生産土壌の保持
Y17；地域経済への貢献

図 21　農地の役割や効果（2－3 軸）



凡例
Ｆ１；砂ぼこりの飛来
Ｆ２；冬の吹雪や吹き溜まり
Ｆ３；農薬や肥料の散布被害
Ｆ４；蚊やハエの発生
Ｆ５；農業機械の騒音
Ｆ６；夜間の通行不安

図 22　農地の不利益（1－2 軸）



凡例
Ｆ１；砂ぼこりの飛来
Ｆ２；冬の吹雪や吹き溜まり
Ｆ３；農薬や肥料の散布被害
Ｆ４；蚊やハエの発生
Ｆ５；農業機械の騒音
Ｆ６；夜間の通行不安

図 23　農地の不利益（2－3 軸）

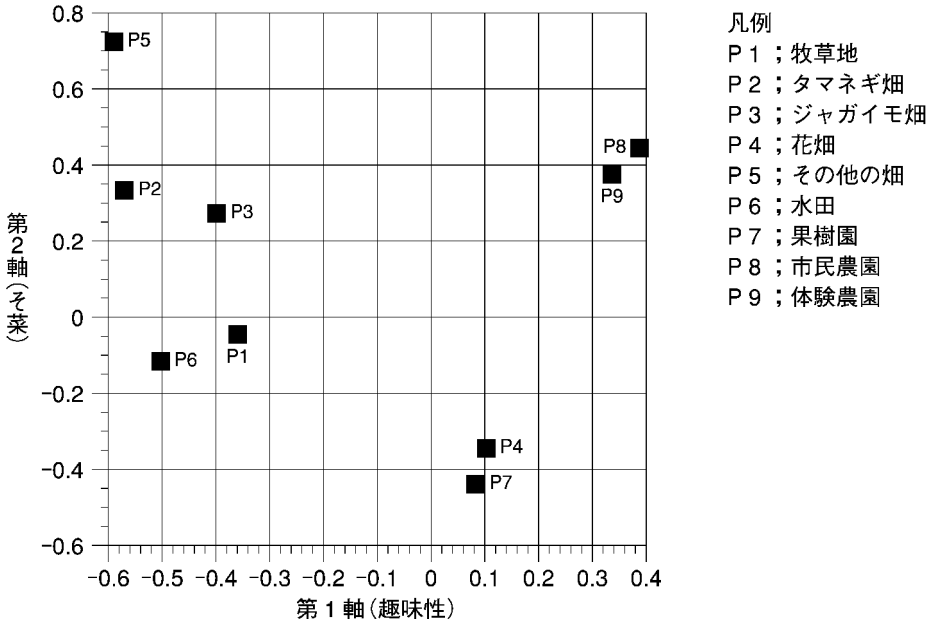


図 24　農地の好ましさ（1－2 軸）

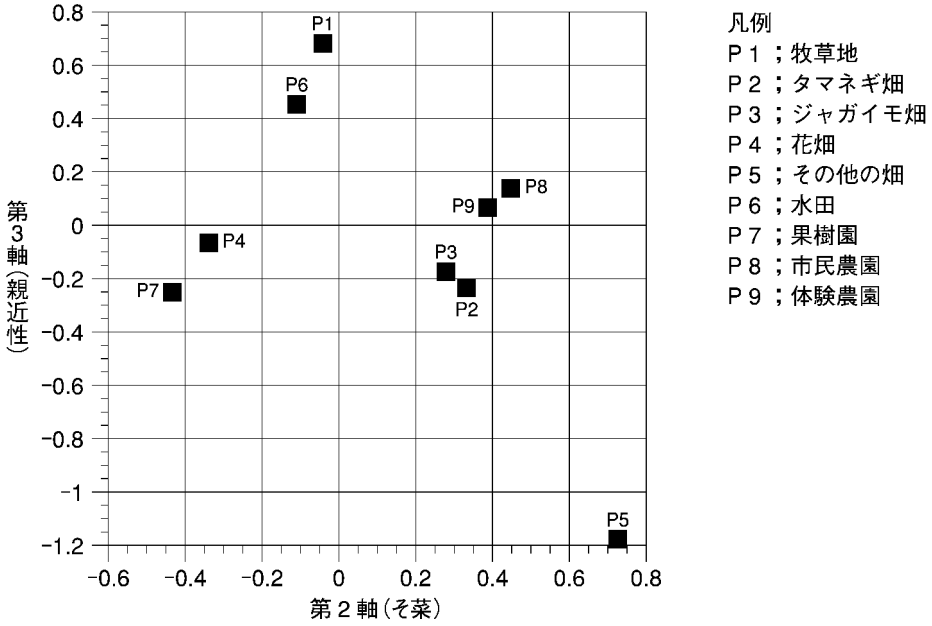
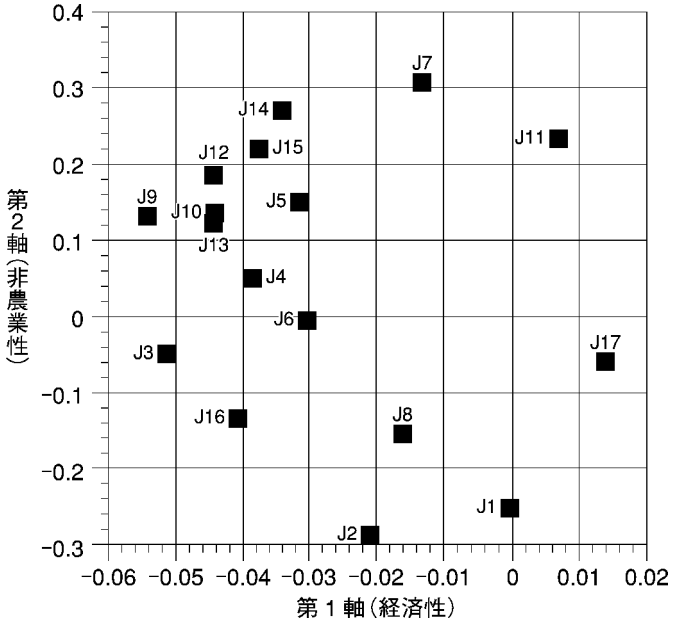
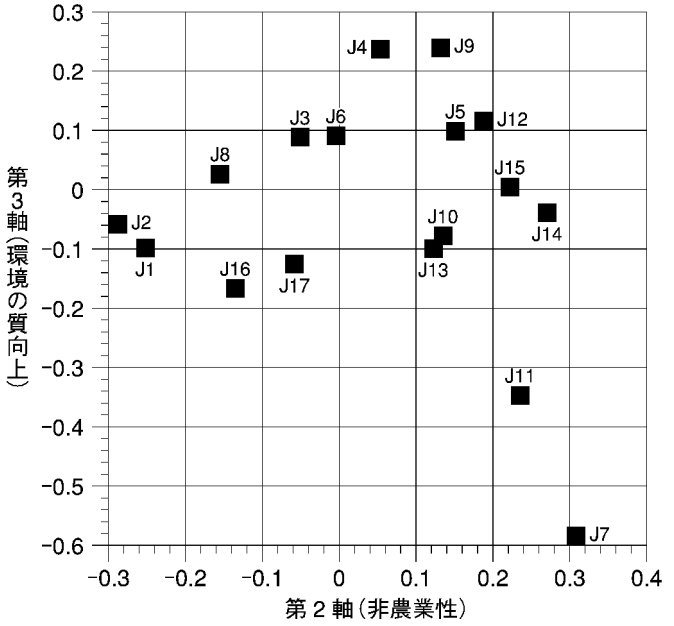


図 25　農地の好ましさ（2－3 軸）



凡例
Ｊ１；新鮮･安価な食料の提供
Ｊ２；安全な食料の確保
Ｊ３；農業の大切さを教示
Ｊ４；田園風景の提供
Ｊ５；良好な景観の提供
Ｊ６；緑や自然の提供
Ｊ７；徒歩･ジョギング･体操等
Ｊ８；農業体験･自家菜園等
Ｊ９；地域の過密化防止
J10；気候の調節
J11；災害時の避難場所
J12；日照通風の確保
J13；水源涵養
J14；地域のシンボル
J15；歴史を感じさせる
J16；優良な生産土壌の保持
J17；地域経済への貢献

図 26　保全・整備（1－2 軸）



凡例
Ｊ１；新鮮･安価な食料の提供
Ｊ２；安全な食料の確保
Ｊ３；農業の大切さを教示
Ｊ４；田園風景の提供
Ｊ５；良好な景観の提供
Ｊ６；緑や自然の提供
Ｊ７；徒歩･ジョギング･体操等
Ｊ８；農業体験･自家菜園等
Ｊ９；地域の過密化防止
J10；気候の調節
J11；災害時の避難場所
J12；日照通風の確保
J13；水源涵養
J14；地域のシンボル
J15；歴史を感じさせる
J16；優良な生産土壌の保持
J17；地域経済への貢献

図 27　保全・整備（2－3 軸）

この結果，田園性イメージが低い第１グループは夜間の通行不安などの日常的に遭遇度が高い不利益に対する意識が高いが，全体的には平均的な意識を持っている。第２グループは，農地の不利益を吹雪のような農地以外の原因に求める傾向がみられた。また保全整備志向については環境の質の向上を期待しており，将来の経済性はあまり期待していない。第３グループは，農地の役割について功利性の評価が高く，保全整備志向では非農業面の評価が高い。また農地に対し経済性の期待度は低い。第４グループは，農地の農業性と精神的役割を期待し，好ましさについては趣味性の評価が高く，保全整備については経済性を高く評価している。

４）まとめ

今回の研究から以下の知見を得た。

①周辺農地景観に関する評価尺度について因子分析を行った結果，総合評価，田園性，特徴性の３因子を得た。

②農地景観に関して回答者は，３因子の平均因子得点から，田園性や総合評価が低い第１グループ，総合評価が高く特徴性が低い第２グループ，総合評価及び特徴性が高い第３グループ，総合評価が最も低く田園性意識が強い第４グループに分けられた。

③住民の周辺農地に対する意識を分析した結果，比較的平均的な意識を持ち，所属する人数が最も多い第１グループ，将来的に農地の経済性は低く，環境の質的向上は高く評価し，農地を身近な存在として評価する第２グループ，農地の効果や利用評価が高く，将来的には農業以外の役割評価が高い第３グループ，趣味性の強い農地を好み，現在の農地の役割に対し農業性・精神性を期待し，将来的には経済的役割を期待する第４グループ，という４つのグループ像が浮かんだ。

④以上述べた３点から，今後農地の保全・整備に当たり，農地の総合評価性が高い第２と第３グループに対し，前者には農地を含め周辺環境の質的向上を，後者には農業以外の役割を付加するなどの配慮が必要と考えられる。

また，総合評価や田園性評価が低く，農地から比較的離れて暮らす住民が多い第１グループに対しては，周辺農家からの農作物購入など農地とのふれあいの機会を増やし，農地への理解や関心を高めることが重要であると考えられる。第１グループと同じく総合評価が低い第４グループに対しては，農業経験者の低さや平均

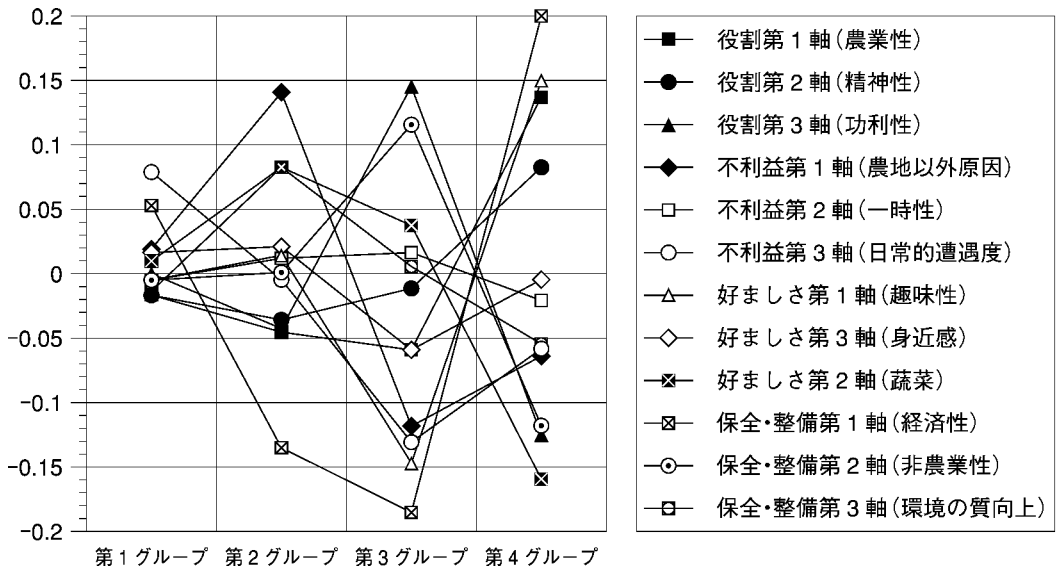


図 28　グループ毎の各軸得点

居住年数の短さ，そして農地に近い住民の相対的な多さなどから，参加型･体験型の農地整備，農産物の直接提供の場づくりなど，農地・農業の理解を促す機会を今後増やしていくことが重要であると考えられる。

なお今後さらに農家の意識構造や農地の混在化形態の良否についても明らかにする必要がある。

補　　注

注 1）波多野[12] のアーバンフリンジの類型により対象地を選定した（Ⅰ型：市街化区域内の農地及びⅢ型：市街化調整区域及び農振地域であるが農用地ではない地域。特にⅢ型は農業的土地利用と都市的土地利用の混在を生み出す恐れ多く，計画的土地利用関係の形成が必要とされる)。また，対象 6 地区はすべて第 1 種低層住居専用地域にあり，札幌都心部から郊外に向けた線上にある。

注 2）両地区について t 検定を行ったところ「広々とした」,「緑が多い」で 1％,「安全な」,「自然な」では 5％水準の有意差が得られた。

注 3）不要という回答は全回答数の 0.9％と少数であった。

第 6 章　被験者属性と河川景観評価

1）目的

日本の都市河川の環境管理は，これまでの 1）治水（水害防止），2）利水（用水の供給，水力発電），河川環境管理における 3）水環境（水量の確保，水質保全と改善）や 4）河川空間（河川敷の保全と利用）といった区分[86] が行われてきた。また，最近では 5）多自然型河川[87] や 6）河川環境の整備と保全（流水の清潔の維持，景観，動植物の生息地等，人と河川の豊かな触れ合いの確保等への考慮)[88] が付与されるようになった。さらに今日では美しい国づくり政策大綱[16] にみられるように 7）住民による地域景観への点検や参加へとこれまでの河川の機能的側面だけでなく，生態，景観，住民参加といった多次元的な側面の充実へと力点を移しつつある。

1990 年の通達からすべての河川の整備を行う際には，多自然河川整備という観点が導入されるようになり，河川環境の整備と保全や住民参加の実践事例も増加する傾向である。

このような状況の中で，本章では自然物と人工物が混在化し，新旧様々な住民の混在化がみられるアーバンフリンジの居住地近辺の多自然型中小河川について，住民意識に配慮した河川環境管理のあり方について考察する。具体的には，1）河川空間構造が河川景観評価に与える影響，2）住民の河川景観評価に住民属性，地形が与える影響，および 3）河川周辺居住住民の河川への訪問頻度や管理への参加頻度が景観評価に与える影響について分析を行い，住民の多次元的な景観評価を明らかにすることを目的とする。

2）対象河川の概要

ほぼ同時代に親水性と自然環境に配慮され整備された，札幌市内の北部低地にある 3 河川；安春川，旧中の川，篠路川（札幌市管理，以下「低地河川」と呼ぶ）と扇状地の扇央で台地に接する 1 河川；精進川（北海道管理，以下「扇央河川」と呼ぶ)，及び扇状地の扇頂部で丘陵地･山地に接する 1 河川；山鼻川（札幌市管理，以下「扇頂河川」と呼ぶ）の計 5 中小河川を対象事例としてとりあげた。これらは整備対象延長がまとまって整備されたふるさとの川づくり事業（篠路川のみ雨水貯留事業）の対象河川が主である(図 29)。管理状況は年一回程度の除草を行っており，精進川の一部において水辺 1 m は自然遷移に任せられている状況である。なお，旧中の川は近接する中の川の一箇所も対象とした。

- 精進川(扇央河川：台地に接する)；対象河川延長約 3.5 km，工事期間 1971-1976
- 安春川（低地河川)；対象河川延長約 0.8 km，工事期間 1988-1991
- 山鼻川（扇頂河川；丘陵地・山地に接する)；対象河川延長 1.5 km，工事期間 1990-1994
- 旧中の川（低地河川)；対象河川延長 1.0 km，工事期間 1993-1996

・篠路川（低地河川）；対象河川延長 3.1 km，工事期間 1984–1999

3）方法

対象河川において，流軸景，斜軸景と対岸景について 35 mm レンズで写真撮影した（平成 12 年 9 月 9 日，12 日）。しかし，中小河川においては対岸景に水面が写っていない箇所があったことや斜軸景は調査対象地が画面上偏った位置に映ることがあり，更には景観調査を行う際の被験者への負担を考え，流軸景のみについて対象とした。写真撮影は，景観ができるだけ異なるように，山鼻川では 5 景観，中の川では 6 景観，安春川では 6 景観，篠路川では 5 景観，および精進川では 6 景観，あわせて計 28 景観（地点）で撮影した。なお，同一地点 2 箇所の写真については，橋の中央部から対称直角方向にそれぞれの箇所を撮影した。

28 枚の写真の中から被験者の負担を考え，代表的河川写真 9 枚を抽出し（精進川，安春川，山鼻川，篠路川以上各 2 枚，旧中の川 1 枚），河川周辺の住民に対しアンケート調査を行った（平成 13 年 5 月 24 日から 6 月 13 日，n＝415，有効回収率 78%）。アンケート内容は，SD 法による代表的景観写真，近くの河川に対する景観評価（5 段階評価），訪問頻度，利用形態，今後の管理や整備志向，直接参加できる管理内容である。なお，使用写真は河川敷内の景観について限定した調査を行うため，景観評価に大きな影響を与える大型人工物を除いたシミュレーション写真を使用した（写真 29）。

以上の調査結果から，河川周辺の地形区分，河川景観特性，被験者の居住地地形区分が河川に対する近隣住民の評価への影響に与える影響について多変量解析による分析を行った。

4）河川空間構造が河川景観評価に与える影響

①9 枚の代表写真について，写真毎の景観構成要素構成比が写真の嗜好性，自然性，管理度（表 31，32，33）に与える影響について分析した結果（ステップワイズ法による重回帰分析），嗜好性にはコンクリート護岸のみの影響があった（表 34）。

自然性には，水面，コンクリート道路，コンクリート護岸の影響があった。水面，道路，護

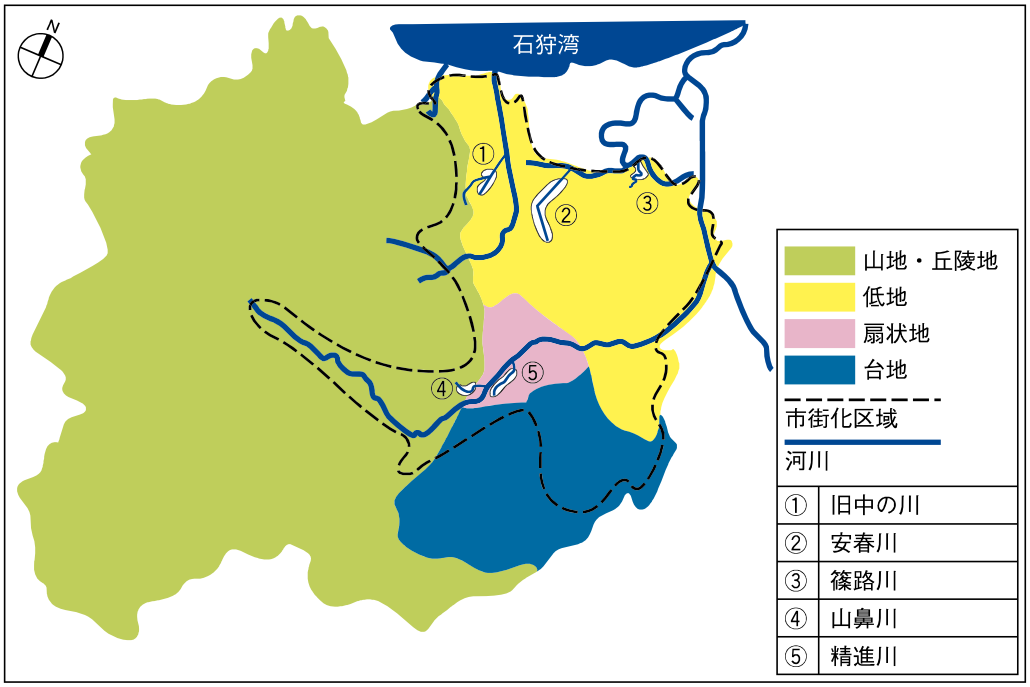


図 29　調査対象河川位置図

岸の各要素間には相関はみられなかった（表 35）。

管理度には，コンクリート道路のみの影響があった（表 36）。

以上のことから，河川環境において自然性に正に影響を与える水面の存在や，嗜好性，自然性ともに負に影響を与えるコンクリート護岸の空間構成上の重要性が明らかになった。なおコンクリート道路が管理度に正に，管理度が嗜好性に正の影響を与えることについては，提示した写真（図 30（写真 7））のコンクリート道路がデザイン化されていることによるものと推察される。

②次に，嗜好性，自然性，管理性評価と河道線形（直線・曲線）についてｔ検定を行ったところ，嗜好性に関してのみ曲線形が直線形より有意に平均値が高かった（$p<0.05$）。

さらに護岸線形についても同様にみると，自然性のみ曲線形が直線形より有意に平均値が高かった（$p<0.05$）。増田ら[80]の研究でも低水路線形を曲線化することが川らしさや景観性の観

表 32　景観構成要素構成比

	平均値	標準偏差
水面	0.111	0.133
空	0.192	0.177
山	0.022	0.056
草地	0.348	0.195
低木	0.031	0.046
高木	0.157	0.169
道路（コンクリート）	0.003	0.010
低水敷（石）	0.008	0.025
階段	0.001	0.003
コンクリート護岸	0.030	0.065
石積護岸	0.072	0.150
金属柵	0.012	0.019
木製柵	0.012	0.026

表 34　河川の景観構成要素が嗜好性に与える影響

	回帰係数	（標準回帰係数）
定数	3.434	
護岸（コンクリート）	−4.503	−0.724

$R^2=0.524$

表 35　河川の景観構成要素が自然性に与える影響

	回帰係数	（標準回帰係数）
定数	2.906	
道路	13.855	0.744

$R^2=0.553$

表 36　河川の景観構成要素が管理度に与える影響

	回帰係数	（標準回帰係数）
定数	2.906	
道路	13.855	0.744

$R^2=0.553$

表 33　写真別景観評価平均値

写真番号	嗜好性		自然性		管理性	
写真 1．（旧中の川）	3.012	b	3.263	b	2.635	c
写真 2．（精進川）	3.105	b	3.488	b	3.883	bc
写真 3．（篠路川）	3.482	b	4.187	a	2.766	c
写真 4．（精進川）	3.582	b	3.260	b	3.178	abc
写真 5．（安春川）	2.401	c	1.904	c	2.804	c
写真 6．（中の川）	3.298	b	3.588	b	2.725	c
写真 7．（山鼻川）	3.205	b	1.769	c	3.696	a
写真 8．（山鼻川）	3.313	b	3.608	b	2.863	c
写真 9．（篠路川）	4.105	a	4.363	a	3.392	ab
平均値	3.278		3.270		2.994	
標準偏差	1.117		1.306		1.071	

n＝342　異なるアルファベット間に 5％水準の有意差がある。

写真 1

写真 6

写真 2

写真 7

写真 3

写真 8

写真 4

写真 9

写真 5

図 30　河川景観評価に用いた写真（1～9）

点から有効であるとしている。今回の対象河川が低水路主体の中小河川であることが，同様な結果をもたらしたものと考えられる。また護岸線形と岸線形と自然性との関連については，本来直線的な護岸も植物の繁茂により護岸の一部が隠れていたり，水路が曲線的に変貌した影響によるものと考えられる。このことから直線護岸でも，植生管理の手法次第で自然性評価向上が可能であると示唆される。

5）住民の河川景観評価に住民属性，地形等が与える影響

近くの河川に対する景観評価について総合評価である「好き」を含む 25 形容詞対について，有効回収数(n＝415)の内 5 段階の SD 法についてすべて解答のあったもの（n＝342）の分析を行った。

調査結果について相関マトリックスを基に「好き」を除く 24 形容詞対について因子分析（バリマックス回転）を行ったところ，固有値 1 以上の 6 因子が抽出された(表 37)。寄与率の高い尺度から第 1 因子は参加性，第 2 因子は衛生管理，第 3 因子は自然性，第 4 因子は安全性，第 5 因子は利用性，第 6 因子は整備性と名づけた。

これまで日本の都市河川の環境管理でまず挙げられていた治水に関連する安全性，整備性は寄与率が低い一方，近年河川環境管理のテーマと関連するかのように，参加性，衛生管理，自然性は高い寄与率を示した。

次に，総合評価である「好き」を従属変数，6 因子を独立変数とし，被験者の各因子得点を元に重回帰分析（ステップワイズ）を行った（表 38)。この結果，利用性，自然性，参加性の順に大きく，また全因子が総合評価（好き）に影響を与えていた。なお全因子が嗜好性と有意な単相関をもっていた。

表 37　河川景観評価の因子分析結果

尺　度	第 1 因子（参加性）	第 2 因子（衛生管理）	第 3 因子（自然性）	第 4 因子（安全性）	第 5 因子（利用性）	第 6 因子（整備性）	共通性	平均値
集会に参加したい	0.816	0.067	0.051	0.058	0.038	0.109	0.690	3.5
管理に参加したい	0.836	0.018	0.023	0.030	0.165	0.117	0.742	3.6
関心がある	0.728	−0.023	0.126	0.012	0.207	0.008	0.589	4.0
大切な環境要素である	0.543	0.068	0.093	0.074	0.408	−0.109	0.492	4.4
汚染を防ぎたい	0.520	−0.009	−0.003	0.054	0.221	−0.101	0.332	4.5
ゴミ捨てがない	0.071	0.743	0.046	0.017	−0.086	0.110	0.579	2.5
防犯上の問題はない	0.093	0.641	0.027	0.062	−0.211	−0.208	0.512	2.7
害虫が少ない	0.060	0.668	−0.013	0.225	0.269	−0.047	0.575	3.0
水質はよい	−0.143	0.644	0.277	0.107	0.212	0.009	0.568	2.6
よく管理されている	0.076	0.507	0.224	0.155	0.310	0.208	0.476	3.4
緑のつながりがある	0.149	−0.090	0.765	0.142	−0.018	−0.041	0.638	3.2
自然が残されている	0.022	0.197	0.717	−0.067	0.067	0.119	0.577	3.1
眺めがよい	0.149	0.101	0.728	0.136	0.192	0.020	0.618	3.3
自然観察によい	−0.054	0.213	0.662	−0.027	0.190	0.260	0.591	3.1
住んでよかった	0.278	−0.001	0.435	0.399	0.383	0.077	0.578	3.6
洪水の危険はない	0.003	0.071	0.055	0.815	0.063	−0.065	0.680	3.3
危険性は少ない	0.144	0.299	0.049	0.722	0.005	0.034	0.635	3.1
よく利用されている	0.244	−0.009	0.251	0.045	0.730	0.041	0.659	3.6
散策・休養の場としてよい	0.351	0.066	0.096	0.032	0.715	0.109	0.661	4.3
川へ行きやすい	0.315	0.083	0.059	0.060	0.695	−0.029	0.597	4.3
利用増大をはかる	0.333	0.132	0.130	0.022	0.353	0.209	0.314	3.9
照明が必要	0.050	−0.023	0.193	−0.086	0.067	0.713	0.561	3.4
遊び場としてよい	−0.099	0.359	0.163	0.357	0.340	0.448	0.609	3.1
水量がある	−0.165	0.337	0.397	−0.135	0.289	−0.435	0.589	3.0
寄与率（%）	23.995	11.672	7.731	5.147	4.769	4.465		

表 38　総合評価（好き）に対する因子得点の重回帰分析結果

	回帰係数	（標準回帰係数）
定数	3.880	
利用性	0.490	0.504
自然性	0.401	0.412
参加性	0.282	0.290
整備性	0.161	0.166
衛生管理	0.153	0.158
安全性	0.120	0.123

$R^2=0.576$

これらの結果から今後，住民の評価次元に配慮した河川環境管理のあり方に関して，具体的な管理内容が検討されるべきと考えられる。特に回帰係数の高い利用性，自然性はより河川空間の質的な充実を図ることを求めており，回帰係数が低い安全性，衛生管理は住民の評価意識には強く反映していないが，施設整備に際して，環境教育等によりその重要性を認識しうるように配慮することが重要と考えられる。

居住地の地形別にみると，衛生管理因子と自然性因子に関してのみ扇状地の居住者が低地居住者と比べ，有意に高い平均値を示した（表 39）。この結果から扇状地の河川の背景にみる山地や台地の山林の存在，地域住民の管理への積極的な参加などが影響していることが推測される。

また衛生管理については旧中の川地区が，自然性については安春川地区がそれぞれ低い平均値を示した（表 40）。

この原因としては，旧中の川が低地にあり流速，流量とも少ないことや市街地から直接見えなく不法投棄も若干見られることなどが影響しているものと考えられる。

また安春川については自然性評価に大きな影響を与えるコンクリート護岸の存在が大きいものと考えられる。

参加性については地形および地区別共に有意差がみられなかったが，安全性，利用性や整備性について篠路川地区が有意な低い平均値を示した。篠路川は居住地から離れていることや下水道未整備地区であり過去には何回か浸水があったことなども影響しているものと考えられる。

次に 6 因子の平均因子得点を基に属性別に多重比較検定（Scheffe）を行った。この結果，年代では 20 代の参加性平均値が低く，衛生管理評価については 30 代が低く，60 代以上が最も高かった。居住年数別では，参加性平均値について，51 年以上が最も高く，5 年未満が最も低かった。また 5 年未満の居住者が自然性の評価が高く，20 年より以上 30 年以下が最も低かっ

表 39　地形別平均因子得点

	参加性因子		自然性因子		利用性因子		衛生管理因子		安全性因子		整備性因子	
扇状地（扇頂，n＝53）	−0.247	a	0.247	a	0.067	a	0.304	a	0.236	a	−0.103	a
扇状地（扇央，n＝50）	0.080	a	0.579	a	0.050	a	0.110	ab	0.173	a	−0.106	a
低　地（n＝239）	0.038	a	−0.176	b	−0.025	a	−0.070	b	−0.088	a	0.045	a

異なるアルファベット間に 5％水準の有意差がある。

表 40　地区別平均因子得点

	地形区分	参加性因子		自然性因子		利用性因子		衛生管理因子		安全因子		整備性因子	
安春川地区（n＝81）	低地	−0.240	a	−0.475	b	0.248	a	0.153	ab	0.473	a	0.246	a
旧中の川地区（n＝109）	低地	0.173	a	−0.142	ab	−0.085	ab	−0.242	b	−0.149	a	0.256	a
山鼻川地区（n＝53）	扇頂	−0.247	a	0.247	ab	0.067	ab	0.304	a	0.236	a	−0.103	a
篠路川地区（n＝49）	低地	−0.160	a	0.243	ab	−0.344	b	−0.054	ab	−0.882	b	−0.756	b
精進川地区（n＝50）	扇央	0.080	a	0.579	a	0.050	ab	0.011	ab	0.173	a	−0.106	a

異なるアルファベット間に 5％水準の有意差がある。

た。職業別にみると自営業者の参加性平均因子得点が最も高かった。男女別では，男性が参加性や衛生管理について，女性が自然性について高い平均評価値を示した。子供の有無や生物の生息環境保全姿勢に関して 6 因子の得点との間には有意な差はみられなかった。

参加性が属性により異なった傾向をみせたことについては，男性で 51 年以上の居住者，自営業者が町内会を始めとする地域活動に参加する機会が多いことによるものと推察される。自然性について女性の評価が高かったのは，女性の自然への関心の高さが伺える。

6）河川への訪問頻度や管理への参加頻度が景観評価に与える影響

近くの河川への訪問頻度や参加頻度別に総合評価（好き）や 6 因子の平均因子得点を基に多重比較検定（Scheffe）を行った（表 41，42）。この結果，管理に参加する積極的姿勢があり，近くの河川への訪問頻度が高い住民の総合評価（好き）の平均値は高い結果となった。また 6 因子に関して同様な方法で分析したところ，参加性と利用性因子とに関して，管理への積極的参加姿勢や訪問頻度が高い住民が有意に高い平均値を示した。以上のことから河川環境管理への参加頻度，訪問頻度促進が河川の総合評価や利用向上につながるものと考えられる。

近くの川について直接参加できる管理内容についてみると，清掃（68.9%），除草（29.0%）が多く，数は少ないが植樹，放流や養殖，散策路の整備，水質浄化が挙げられた。参加できないとした回答は 20.7%であった（表 43）。

また，これまで近くの川の管理に参加した経験については，「ないが機会があれば参加したい」が全回答数の 46.4%を占め，「参加経験あり」（26.0%）と「管理は行政で」（27.5%）を上回った。

「参加経験がないが，機会があれば参加したい」の地区別構成比が高いのは低地の安春川地区（55%）であり，「管理は行政で」の構成比が比較的高いのは低地の篠路川地区（38%）であった（表 44）。安春川地区で高いのはふるさとの川事業で様々な親水空間整備を行い身近に利用で

表 41　近くの河川への訪問頻度と平均因子得点

	参加性因子		自然性因子		利用性因子		衛生管理因子		安全性因子		整備性因子	
月に一回以上（n＝162）	0.263	a	0.105	a	0.027	a	−0.178	b	0.032	a	−0.082	a
年に数回程度（n＝94）	−0.630	a	−0.128	a	0.093	a	0.228	a	−0.038	a	0.065	a
年に一回程度（n＝36）	−0.537	b	−0.124	a	−0.443	b	0.025	ab	0.021	a	0.188	a
行かない　（n＝94）	−0.425	b	−0.006	a	−0.791	b	0.135	ab	−0.090	a	−0.910	a

異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある。

表 42　河川管理への参加頻度と平均因子得点

	参加性因子		自然性因子		利用性因子		衛生管理因子		安全性因子		整備性因子	
参加したことがある（n＝88）	0.357	a	0.112	a	0.014	ab	−0.195	a	0.075	a	0.156	a
機会があれば参加したい（n=157）	0.235	a	−0.140	a	0.114	a	0.074	a	0.034	a	−0.003	a
管理は行政で（n＝93）	−0.750	b	0.111	a	−0.223	b	0.040	a	−0.127	a	−0.103	a

異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある。

表 43　河川管理への参加頻度と管理内容

管理への参加経験	構成比	清掃	除草	植樹	放流や養殖	散策路の整備	水質浄化	ベンチ等の設置	柵の設置	柵の撤去	護岸づくり	参加できない
ある（n=88）	26.0%	79	41	9	8	5	6	1	0	1	0	3
ない；機会があれば参加したい(n=157)	46.4%	118	47	20	9	9	8	2	1	1	2	26
ない；管理は行政に（n=93）	27.5%	36	10	3	4	1	0	0	1	0	0	41
小計（n=338）	100.0%	233	98	32	21	15	14	3	2	2	2	70
構成比（全回答者数に対し）		68.9%	29.0%	9.5%	6.2%	4.4%	4.1%	0.9%	0.6%	0.6%	0.6%	20.7%

きることも一因であると推察される。篠路川地区が「管理は行政で」が低いのは居住地区から離れていること，ほとんど手を加えていない自然護岸で，度々洪水を起こしていることなどが原因と考えられる。

次に訪問頻度と管理への参加姿勢についてクロス集計を行った(表 45)。訪問頻度が高い被験者では「管理への参加」姿勢がある，或いは「機会があれば参加したい」と答える比率が高い。具体的な利用形態をみると，回答者（n＝415）の中で散歩と答えたものが多く(70%)，次に通り道という答え（34%）があった。

管理への参加経験と利用内容との関係をクロス集計でみると（表 46)，管理への参加経験が「ある」或いは「機会があれば」と考えている割合の合計が 90%近くに達する利用形態は，水生生物観察，野鳥観察や植物観察といった自然とのふれあい活動やジョギングといった動的な利用が多く，これらの利用形態が管理への参加の動機付けの一つとなると推察される。

7）生物生息環境のあり方

近くの川での生き物の生息環境整備のあり方について質問した（択一回答)。この結果，「可能な限り多様な生き物の生息環境を確保する」と答えたのは，全体の 54.6%であった(表 47)。「好ましい生き物だけ」(29.1%）と「場所を限定して確保」(10.1%)とあわせると，生き物に配慮する意見が全体の 93.8%であった。

地形別，地区別，6 因子得点に関して有意な差はみられなかった。

8）まとめ

本章では札幌市のアーバンフリンジにおける多自然型中小河川を事例に，河川景観評価に関して河川空間構造，住民の属性や地形および近隣住民の訪問頻度や管理への参加頻度の影響について分析した。その結果は次のようであった。

1）河川景観写真による実験から嗜好性にはコンクリート護岸（負）が相関を持ち，自然性には水面（正)，コンクリート道路（負）とコンクリート護岸（負）が相関を持ち，また管理度にはコンクリート道路（正）が影響することが明らかになった。また，河道線形が嗜好性に影響を与え，護岸線形が自然性に影響を与えることが明らかになった。

2）住民の近くの河川景観評価に与える住民属性や地形の影響については，SD 法による調査の結果，6 因子（参加性，自然性，利用性，衛生管理，安全，整備）が抽出された。また河川への総合評価（好き）には利用性，自然性と参加性が大きな影響を持つことが明らかになった。

3）また地形区分との関係でみると，扇状地の居住者が低地居住者に対し，衛生管理因子と自然因子を高く評価していることが明らかになった。

4）6 因子得点に基づき被験者の属性別にみ

表 44　河川管理への参加姿勢と地区

地区名	安春川地区		旧中の川地区		山鼻川地区		篠路川地区		精進川地区		総計	
ある	13	16.3%	35	32.4%	18	34.0%	9	18.8%	13	26.5%	88	26.0%
機会があれば参加したい	50	62.5%	46	42.6%	21	39.6%	19	39.6%	21	42.9%	157	46.4%
管理は行政に	17	21.3%	27	25.0%	14	26.4%	20	41.7%	15	30.6%	93	27.5%
総計	80	100.0%	108	100.0%	53	100.0%	48	100.0%	49	100.0%	338	100.0%

表 45　河川訪問頻度と河川管理への参加姿勢

訪問頻度	ある		機会があれば参加したい		管理は行政に		計
月に 1 回（n＝162）	57	35.2%	74	45.7%	31	19.1%	100%
年数回程度（n＝93）	20	21.5%	48	51.6%	25	26.9%	100%
年 1 回程度（n＝36）	7	19.4%	18	50.0%	11	30.6%	100%
行かない（n＝45）	4	8.9%	16	35.6%	25	55.6%	100%

表 46　河川の利用内容と管理への参加経験

管理への参加経験		散歩		通り道		子供の遊び		夕涼み		休憩		犬の散歩		サイクリング		野鳥観察		植物観察		ジョギング		水遊び		釣り		ピクニック		水生生物観察		写真撮影		昆虫採集	
ある（n＝88）		29%	71	28%	33	22%	12	38%	20	28%	13	37%	16	14%	6	50%	20	36%	13	44%	12	23%	5	21%	4	18%	3	44%	7	62%	8	33%	1
ない：機会があれば参加したい（n＝156）		46%	112	52%	60	56%	31	42%	22	48%	22	40%	17	62%	26	45%	18	50%	18	44%	12	55%	12	53%	10	53%	9	56%	9	23%	3	33%	1
ない：管理は行政に（n＝93）		24%	58	20%	23	22%	12	19%	10	24%	11	23%	10	24%	10	5%	2	14%	5	11%	3	23%	5	26%	5	29%	5	0%	0	15%	2	33%	1
小計（n＝337）		100%	241	100%	116	100%	55	100%	52	100%	46	100%	43	100%	42	100%	40	100%	36	100%	27	100%	22	100%	19	100%	17	100%	16	100%	13	100%	3

ると，参加性について男性，51 年以上の居住者，自営業者が高く，自然性について女性が高い平均値を示した。

5）河川への訪問頻度や管理への参加頻度が景観評価に与える影響については，管理参加への積極性や訪問頻度の高さが総合評価（好き）に影響することが明らかになった。

6）利用形態と管理への参加経験についてみると，管理への参加に積極的な者が多い利用形態は，自然とのふれあい活動やジョギングといった動的な利用形態に特徴的にみられた。

以上のことから，視対象である河川の景観構成要素だけでなく，評価主体である住民の河川の利用性，自然性，参加性，衛生管理，安全性，整備性すべての因子が，河川景観の嗜好性に影響を与えること，住民の様々な属性が河川管理への参加性や自然性評価に影響を与えること，また河川への訪問頻度や管理への参加頻度が総合評価（好き）に影響を与えることが明らかになった。今後の課題としては，個別的な河川環境管理において住民による景観評価から具体的住民参加や整備に向けた手法の検討，生態的側面の重視による河川環境管理に対する景観評価との整合，河川管理者としての管理姿勢等の明確化と情報提示手法などの検討が必要であると考える。

第 7 章　市街化調整区域における居住者の農地景観評価

1）はじめに

今日，住民合意によるまちづくりは地域環境整備において重要である。特に 1992 年の都市計画法の改正によるマスタープランづくりにおいては住民参加が義務づけられている。このためマスタープランづくりの際には，自然・社会・経済といった環境の現状評価を行う場合，物理的な環境に対する評価だけではなく，住民の相互理解に基づく，参加意識向上や合意形成の促進が重要と考えられる。

一方，新都市計画法（1968）による区域区分の施行によって，市街化を制限する市街化調整区域内では，市街化区域や幹線道路に接する地域において，市街地のスプロール化による土地利用の混乱がみられる。波多野[10] はアーバンフ

表 47　生物生息環境のあり方

	安春川	%	旧中の川	%	山鼻川	%	篠路川	%	精進川	%	計	%
可能な限り多様な生き物の生育環境を	53	53.0%	70	53.4%	32	56.1%	31	58.5%	35	54.7%	221	54.6%
好ましい生き物の生育環境を確保	33	33.0%	39	29.8%	16	28.1%	11	20.8%	19	29.7%	118	29.1%
場所を限定して，多様な生き物の生育環境確保	12	12.0%	11	8.4%	6	10.5%	6	11.3%	6	9.4%	41	10.1%
配慮する必要なし	1	1.0%	7	5.3%	1	1.8%	3	5.7%	1	1.6%	13	3.2%
その他	1	1.0%	4	3.1%	2	3.5%	2	3.8%	3	4.7%	12	3.0%
全体	100	100.0%	131	100.0%	57	100.0%	53	100.0%	64	100.0%	405	100.0%

回答は択一回答

リンジの類型のなかで，市街化調整区域及び農振地域であるが農用地ではない地域が，特に農業的土地利用と都市的土地利用の混在を生み出す恐れが高く，計画的土地利用関係の形成が必要としている。この対策としては住民の合意形成を念頭に置き，市街化調整区域において用途区分の考え方を取り入れたもの[89]，罰則規定を厳しくして市街地からみえる山並み景観の保全を図ったもの[90]，積極的なグリーンベルト整備によるもの[91]など様々な対策が模索されつつある。

しかし私有地がほとんどである農地においては，前章で述べた河川景観評価において，河川への訪問頻度や管理への参加頻度が総合評価（好き）に影響するいった結果と異なり，農地への直接的な利用や管理への参加の可能性は少ないものと推測される。

また，農地景観については農業者と非農業者では関わり度合いの違いがあると考えられ，そのことによって評価も異なるものと推測される。

このため本章では，市街化区域に接し，スプロール市街地である札幌市南区石山八区（市街化調整区域）を対象にし，住民・通勤者ともに将来の地域づくりに参画するための一助として，地域との関わりの度合いによる将来的な地域像の違いを明らかにし，地域景観を考えていく際の留意点について考察を行うことを目的とする。

2）地域の概要

対象地の石山八区（1,050 町歩）は昭和 20 年創設（入植）の町内会（45 戸）である[92]。対象地区中央部には東石山川が北に流れ，東と西には北に向かって支笏湖火砕流で作られた火山灰土壌の尾根がある。入植以来，炭焼き，農耕，石切等によって生計を立てていたが，電気・水道・道路の整備と共に，自然環境がよいためか老人福祉施設，身体障害者施設，幼稚園等の公共的な施設が作られるようになった。

3）調査方法

①対象地と土地利用特質

札幌市現況図（1999）を元に現地踏査を行い，50 m メッシュの区分を行った。メッシュ設定位置は多くの人々が日常的に目にする沿道とした（n＝185）。さらに各メッシュについて，対象地の土地利用区分，自然度と開発可能性を抽出した。自然度は環境庁の植生自然度（対象地には存在しない 10 段階を除き，自然性の高いものから低いものまでの 9 段階を 6 段階に換算）を参考に群落のみを対象に行った。開発可能性は日照量と整備作業の容易性を考え，傾斜方位と方位角度（6 段階評価）によって行った[注1)]。

②被験者と調査内容

各メッシュ地点において，これまでこの地域を訪れたことのない札幌市立高等専門学校の学生（19 歳，男 3 名，女 6 名，計 9 名）を対象に景観評価実験を行った。評価項目は対象地に隣接地域での景観評価で得られた 3 つの評価因子（快適性・開放性・特徴性）[81]について 5 段階評価で行った。調査時期は平成 12 年 10 月であった。

③地区の将来像に関するアンケート調査内容

次に地域を日常的にみている居住者と地域外からの通勤者に対し，地区の将来像についてのアンケート調査を行った（n＝46）。アンケート項目は①自宅（又は勤務場所）周辺において気

にいっている場所，②気になる場所，③将来地域が美しく，快適であるための要件等について質問した。なお，将来像に関する質問項目は，市街化調整区域の農村地域に関する土地利用規制を図る計画[93]に記載された項目のうち，総合的な評価項目である「美しい眺め・心の風景」を除く具体的で個別的な 7 つの評価項目について 5 段階評価で行った。

調査日は平成 12 年 9 月 6 日～ 7 日であった。居住・非居住者の内訳はそれぞれ 26 名，20 名であり，男性が 19 名，女性が 27 名であった。また，居住者の平均居住年数は 21.9 年，非居住者の当該地での平均勤務年数は 7.9 年であり，農業経験者は 14 名，非経験者は 30 名であった。被験者全体の平均年齢は 48.1 歳であった。

統計分析は Systat7.0（因子分析），StatView 5.0（分散分析）によった。

4）分析結果と考察

①土地利用特質

景観調査対象地の内，広葉樹林（在来種，外来種）の出現頻度が最も多く（51.9%），荒地（裸地）（15.7%），建物（13.0%）と続き，畑（4.9%）は少なかった。自然度は渓流沿いと尾根筋に高く，沿道に接する区域では低かった（図 31）。

自然度，開発可能性を土地利用区分別に多重比較検定（Scheffe）を行った。この結果，自然度については広葉樹林で最も高く，建物と資材置き場が最も低かった（表 48）。荒地（裸地），針葉樹林，駐車場，畑は中位のグループであった。開発可能性については，建物，荒地（裸地）と資材置き場が最も高く，広葉樹林が最も低かった。畑，針葉樹と駐車場は中位のグループであった。対象地の畑や針葉樹林が開発可能性の中位のグループだったのは，建物が建てられている傍に付随あるいは植林されていることによるものと思われる。また，開発可能性の高い場所はすでに多くは開発されており，広葉樹林のある場所が低い開発可能性だった理由として，尾根筋や接道が困難であることによると考えられる。また，畑が開発可能性が高いものと考えられる。

②将来像について被験者属性による違い

評価 7 項目について因子分析を行った結果，固有値 1.0 以上の 3 因子（環境保全因子，整備開発因子，自然保護因子）が抽出された（表 49）。

3 つの因子得点に関して男女別，農業者・非農業者別および居住者・非居住者別について統計的有意差のあるものをみると，男女別では，女性のほうが男性より第 3 因子の得点が高く，自然保護志向が強く，また個別評価尺度では，地域の活気や賑わいを求めていた（表 50）。

居住者・非居住者別にみると非居住者の方が

表 48　土地利用に関する分散分析結果

	建物（n＝24）		広葉樹林（n＝96）		荒地（n＝29）		資材置き場（n＝9）		針葉樹林（n＝8）		駐車場（n＝10）		畑（n＝9）	
自然度	2.389	b	5.368	a	3.494	ab	2.148	b	5.167	a	2.867	ab	3.926	ab
開発可能性	3.821	a	2.973	b	4.049	a	4.286	a	3.214	ab	3.857	a	3.143	ab

注）異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある。max：6.0，n＝185

表 49　因子分析の結果（バリマックス回転後）

評価尺度	第 1 因子（環境保全）	第 2 因子（整備開発）	第 3 因子（自然保護）	共通性
歴史・文化を育てる	0.792	0.269	－0.146	0.721
活気や賑わいを育てる	0.716	0.045	0.144	0.535
活力ある農業を育てる	0.688	0.056	0.095	0.486
心地よい生活空間づくり	0.666	－0.220	0.491	0.733
地形や場所を活かした景観づくり	0.562	0.548	0.394	0.771
開発とのバランスをはかる	0.040	0.930	0.001	0.867
自然を守り，育てる	0.051	0.087	0.953	0.918
寄与率（%）	33.9	18.6	19.4	

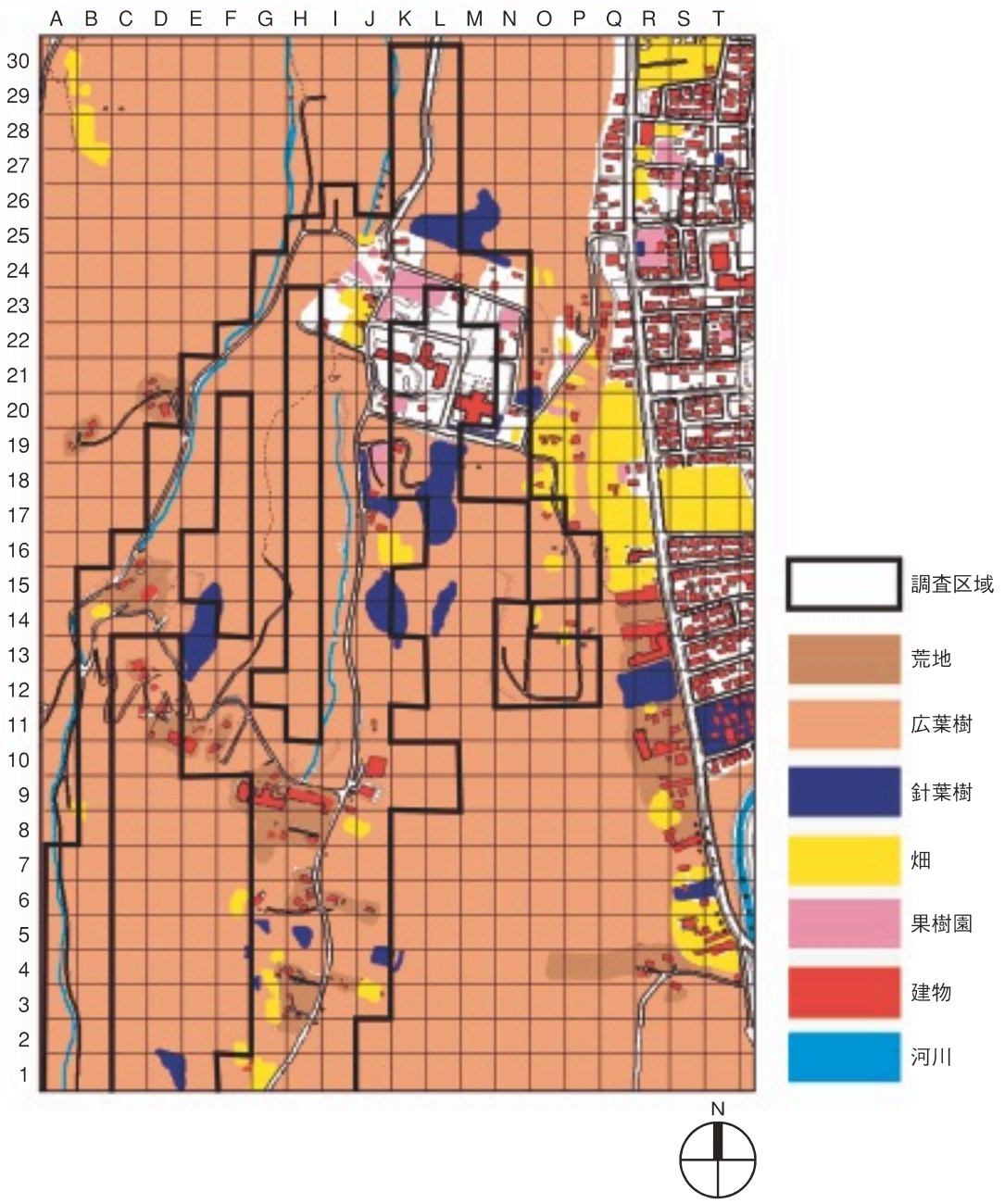


図 31　南区石山八区土地利用図

居住者より環境保全因子得点が高く，地形や場所を活かした景観づくりを求めていた（表 51）。農業体験の有無別にみると，因子得点には有意な差はないものの，農業体験のないものがあるものより活気や賑わいを求める傾向がみられた（表 52）。

農業者と非農業者の違いについて調査した既往調査[94]では，農地景観に対して農業者は生産を前提として農作業の楽な平坦部の農地景観を高く評価するのに対し，非農業者は丘陵地に広

表 50　性別による相違がみられる因子得点と個別評価尺度

	活気や賑わいを育てる		第 3 因子（自然保護）	
男（n＝19）	3.579	b	−0.385	b
女（n＝24）	4.542	a	0.305	a

異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある

表 51　居住・非居住者別に相違がみられる因子得点及び個別評価尺度

	地形や場所を活かした景観づくり		第 1 因子（環境保全）	
居住者（n＝26）	3.565	b	−0.306	b
非居住者（n＝17）	4.588	a	0.378	a

注）異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある

表 52　農業体験の有無により相違がみられる個別評価尺度

	活気や賑わいを育てる	
体験有（n＝13）	3.462	b
体験無（n＝28）	4.464	a

異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある

がる牧草地やミカン園など，のどかで豊かな農地景観を高く評価し，農地景観を単に視覚的に捕らえる傾向が強いとしている。今回の調査結果でも，非居住者が居住者に比べ，景観づくりや環境保全を重視していることがみられ，地域で外から見る機会の多い非居住者と地域に生活している居住者との意識の違いが明らかになった。

③被験者の類型化

次に各被験者の因子得点をもとに被験者を類型化した結果（Ward 法），3 グループに分かれた。3 グループの平均因子得点について多重比較検定（Scheffe）を行った結果，A グループ（14 名）は環境保全と開発の両者を重視し，B グループ（10 名）は開発を重視し，C グループ（19 名）は環境保全を重視するグループであった（表 49）。なお，3 グループ間に自然保護意識に関して有意な差はなかった。また，各グループの居住者・非居住者の内訳をみると A グループ（環境保全と開発重視）と C グループ（環境保全重視）は居住者・非居住者が半ばし，B グループ（開発重視）は居住者が多いグループであった。

④自宅や周辺で気に行った場所，気になる場所

周辺環境で気にいっている場所については，居住者（n＝26），非居住者（n＝17）とも周囲の公園や自然を挙げていた。また，居住者の方が項目としてあげる率が高かった（図 32）。このことは常時周辺環境に触れていることによるものと考えられる。

また気になる場所としては，居住者が不法投棄や道路事情を指摘しており，道路事情については具体的に増加する交通量や死角の存在が挙げられた。この理由として，居住地が地区全体に分散しているのに対し，非居住者が市街化区域に近い道路管理（道幅，山間部での運転時間，

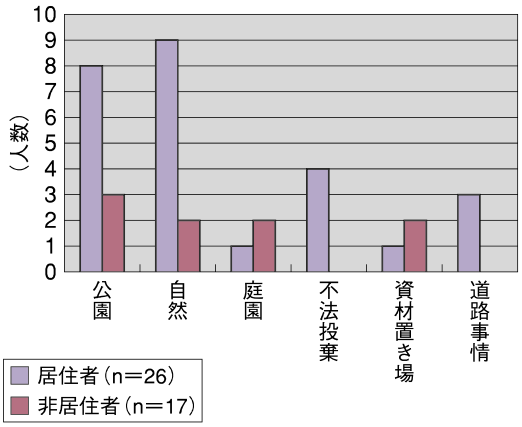


図 32　地区で気にいった（気になる）場所

表 53　グループ別に相違のみられる平均因子得点

	a	b	c	小計	第 1 因子（環境保全）		第 2 因子（整備・開発）	
Aグループ（n＝14）	5	8	1	14	0.684	a	0.698	a
Bグループ（n＝10）	8	2		10	−1.264	b	0.670	a
Cグループ（n＝19）	10	7	2	19	0.161	a	−0.867	b

a；居住者数，b；非居住者数，c；不明
注）異なるアルファベット間に 5 %水準の有意差がある

除雪状況等）が比較的行き届いている場所に勤務していることが影響しているものと考えられる。

5）まとめ

今回の調査結果では，市街地のスプロール化がみられる，市街化調整区域の農地が散在する山地・丘陵地にある山村地区について，居住・非居住，農業経験の有無，男女という地域景観認識の評価主体による相違を明らかにした。

土地利用規制という視点から調査対象地をみると，現状有姿分譲の影響もあり土地区画が細分化され，農林業経営に適する土地が小規模であり，さらに市街化調整区域であり都市基盤の整備が多く期待されないといった負の環境要素が存在し，法的，財政的に十分有効な解決方法は得にくい状況である。

しかし，居住の有無に関わらず，地域に関わる人々が農業振興を含む地域の将来像をめぐって主体的に話し合うことは重要であると考えられる。特に今回のアンケート調査にみられた資材置き場や不法投棄といった農地景観評価上大きな影響を与える要因は，水や土壌汚染といった環境面からも大きな課題となるものと考えられる。これらの課題を解決するためには，地域像の将来像を共に語り合う様々な人々の合意形成が重要と考えられる。

さらに，近年の都市計画法の改正（2000.6）にみられるように，人口の動きが急速で，市街地が拡大する「都市化社会」から，安定・成熟した「都市型社会」に対応した環境整備[95]も視野に入れた市街化調整区域整備計画を検討する意義も高く，非居住者や周辺住民の意向にも配慮し，農地景観の特性を認識した上で，住民合意に基づく地域景観計画作成の重要性は大きいものと考えられる。

補　　注

注 1）メッシュで仕切られた区域ごとに，傾斜角度は 0°から 20°まで 5°単位で 4 区分（6 ～ 3）に，さらに 20°～30°(2) と 30°～(1)の区分を加え 6 段階評価を行った。また傾斜方位については，南；6，平坦地；5，東／西；4，北；2 とした 6 段階を行った。なお，自然度は厳密には順位であるが，今回の分析では間隔尺度と仮定し取り扱った。また，自然度の評価は群落に対してのみ行い，群落がみられない地区を自然度 1 とした。このため，本来自然度の評価対象である畑地等（自然度 2）や造成地等（自然度 1）は自然度評価の対象とはしなかった。畑地や造成地は改めて土地利用データとしての評価を行った。

第 8 章　総 合 考 察

1）視対象の多様性を活かした景観形成の課題と方向性

本研究では，札幌市のアーバンフリンジの景観について，地形区分や回答者属性の違いによる景観評価を行った。以下では，第 2 章から第 5 章の考察から得られた知見に基づいて，アーバンフリンジの景観形成に関する課題と方向性について，具体的な整備手法と結びつけながら述べたい。

①地形や景観構成要素に関する景観形成の課題と方向性

第 3 章では，市街地の開発手法によって農地や樹林の分布に影響がみられることと，沿道や

地域景観における景観構成要素や地形の違いが景観評価に与える影響を明らかにした。特に景観の嗜好度には快適性，開放性と特徴性の3要因がみられ，それぞれの因子に影響を与える景観構成要素も明らかになった。

この結果を踏まえ，これまでに公開された全国の景観基本計画やガイドラインの記載内容についてみると，快適性因子に正の影響を与えた景観構成要素である低木に関して，大阪市[96]，福岡市[97]と熊本県[98]では，中低木を主体にした植栽方法や境界部の植栽を行う際に，透過性や緩衝性の保証を計ることが提案されている。

開放性因子に正の影響を与える山の存在に関しては，熊本県を始め，複数の大規模行為景観形成基準において，大型建築物がスカイラインを阻害しないよう提案している。また盛岡市では，欧米の景観コントロール手法[注1)]にならって，山並み眺望確保のための建築設計ガイドラインの適用[99]を行っている。

また，特徴性因子が住宅や草地に負の影響を与えていたが，住宅や草地の配置計画を記載している大規模行為景観形成基準中では，青森県等が，遮蔽，緑化，法面の制限と擁壁の制限を挙げ，視界中の住宅や草地面積を制限することを提案している[注2)]。

今後景観形成ガイドラインを作成する際には，景観評価実験で得られた快適性，開放性，特徴性因子を考慮した景観構成要素の計画・設計が重要であること，あるいは個別の景観構成要素が地形や他の景観構成要素の影響を受けることなどに配慮する必要があると考えられる。

さらに，レパートリーグリッド法の実験結果から，低地と山地・丘陵地の対象区域の景観評価において，視対象までの距離（遠・中・近景）や景観構成要素の偏りによって評価が異なる傾向がみられることから，景観計画を作成する対象地域について地形や景観構成要素といった環境要因を十分精査した上で，景観形成計画やガイドラインの作成が重要であると考えられる。

②農地や河川における景観形成の課題と方向性

第4章と第5章では農地景観評価について論考を加えた。第4章では札幌市南部の小規模で閉鎖的な農地景観について景観評価の実験を行った。この結果，農地の地覆，隣接土地利用や背景といった要因への配慮が重要性であることが明らかにされた。また，第5章では北部の比較的大規模で開放的な農地景観について，農地が総合評価，田園性および特徴性の3要因を持つことを明らかにした。さらに第4章と第5章では，共に農地景観や農地の役割や効果に関して分析を行ったところ，回答者が複数のグループに類型化されることがわかった。

農地周辺の景観形成については，全国の景観基本計画やガイドラインの記載内容をみると，沖縄県の平坦地や緩やかな台地上の農地を対象に，農地で区切られた道路のラインを緩やかにするなど，道路際の法面の緩勾配処理や沿道との一体化を行うことにより，農地景観の向上を提案している。また，大和市では農地の保全を農家や背景の斜面林を含めて一体として行うことによる景観の向上を提案している。また，大和市では農地周辺の資材置き場や大規模な施設に配慮し，田園景観の向上を提案している。

今回の調査で得られた結果から，農地の環境要因により周辺住民の評価が異なることや農産物の生産という農地の第一義的な重要性が改めて明らかになったことから，今後周辺住民との関わりの中で都市農業の活性化が重要になるものと考えられる。

河川については第6章で多自然型河川を対象に景観評価実験を行った。この結果，農地の実験結果と同様に被験者の属性（男女，居住年数，居住地区，地形区分等）によって河川景観評価の違いがみられた。しかし農地と異なり，公開性や利用性の高い河川において，河川への総合評価（好き）に河川への訪問頻度や管理への参加頻度が影響を与えることが明らかになった。

しかし，盛岡市，大阪市や広島市を始め都市景観形成ガイドラインの中で河川景観形成の中で整備面から景観を述べたものは多いが，河川への訪問頻度や管理への参加の促進するガイドラインはみられない。

日本では欧米に比べ河川管理へ参加する者の組織化や川を自主管理してきた伝統が強い地域も多いと言われており[100]，今後，河川に関する

景観ガイドラインを作成する際には住民参加のシステムにも触れることが必要だと考えられる。

2）景観評価の多様性を活かした景観形成の課題と方向性

第4章から6章にかけ，様々な評価主体や視対象により景観評価に多様性がみられると共に，評価意識の共通性に基づき評価主体の類型化が可能であること明らかになった。第7章では視対象との関わりの深浅によって（地域居住者と非居住者によって），景観評価が異なることについて明らかにした。

今後地方分権の手段として地域住民自らがさらに自己決定と自己責任を負うことが予測されるが，自己決定の手段として行われる様々な住民参加の手法の中で[101]，関係市民の合意形成は欠かせないものと考えられる。そのためには，農地や河川の景観保全や整備手法に関しては，農地・樹林地・河川等様々な土地利用や空間スケールにおける地域情報の公開と住民参加が前提になるものと考えられる。この際には，第7章の結果から得られたように，非居住者も含めた対象地区住民の意識調査の情報公開を行い，それらの情報を基にした合意形成の場づくりを行うことが重要であると思われる。

農地の保全・整備手法に関する合意形成の実践事例としては，神戸市における市街化調整区域を対象とした事例が参考になると思われる。神戸市の市域面積は市街化区域（都市），市街化調整区域の山林と市街化調整区域の農村に3分されており，丘陵地のニュータウン開発などにより，土地利用の大規模な改変が行われる中で，農村部と都市部の整備が近接しつつ行われてきた。平成8年の「人と自然との共生ゾーンの指定等に関する条例」は地域住民の意向を反映できる制度であるとともに，秩序ある土地利用規制を図ることを目的とするものである。共生ゾーンを4つに分けた土地利用規制は土地利用の混在化による摩擦を解消し，多様な土地利用間の調和に配慮した土地利用計画を作成しようとしたものである[注3,4]。しかし，土地利用の基準の内，施設立地基準表には個別施設について概括的なことが記載されているのみで，農地や樹林と隣接施設間の適合性を計ることや，都市住民の里づくりへの積極的な参加や協力を促す課題を明確にすることが重要である。本研究で得られた，評価主体の属性や評価対象によって異なる景観評価の多様性という視点は，この面で重要な示唆を与えるものと考えられる。

また，柴田ら（2001）は景観施策に対する自治体の意識を調べた結果[102]，景観参加型の景観施策では，住民の参加意識の向上を促す等の効果が強く認識されているのに対し，デザインの質を巡る効果については未だ認識が低いとしている。

このため，具体的には基本計画から設計に至る過程では，今回の農地景観の好ましさについての景観構成要素と周辺環境との調和性に配慮し，地域のコンテクストを読み取りながら，具体的・個別的な景観保全・整備手法が適用されなければならない。

さらに，本研究では日常的に触れている景観でも，居住者と非居住者では異なる評価が得られたが，同様な結果は，安藤ら[103]や梅澤[104]が行った調査でもみられる[注5]。

また，都市近郊農村を対象に行った佐藤ら[105]は，「60代」「農業」といった属性が特に集落組織に属していて，日常的な地域活動を担うとしていることを明らかにしている。このように地域のコンテクストのみならず，地域に関与する様々な人々のコンテクストの読み取りが改めて重要であると考えられる。

これまで景観形成に関する施策は各種の届出，勧告等を伴う条例や技術標準や基本理念等による啓蒙的なガイドラインや基本計画を用いて，景観誘導を行ってきた。しかし，景観条例を担保する景観緑三法の整備に伴い，都市緑地保全法や屋外広告物規制の強化や見直し或は景観整備機構の設置等が行われることが予想される。こういった状況下で，これまでとは異なり，地域の状況に配慮し，住宅地といった小スケールの点的な視対象レベルから，河川や道路といった線的視対象レベル，さらに様々な地区，地域が複合化した面的な視対象レベルに亘って，対象地区のスケールレベルや特性に合わせた具体的な景観ガイドライン等の作成が行われ

ると考えられる。その際には，本論文で明らかにしたように，景観評価の視対象と評価主体の多様性を十分認識した上で，景観形成を行っていくことが重要と考えられる。

3）「地域らしさ」を感じさせる景観形成を

日本のアーバンフリンジでは，1980 年代以後同じようなロードサイド風景が郊外の典型的な風景となってきた[106]。また高度経済成長期以降，「都市が生産活動を担う場に対し，郊外が再生産活動の場とされた」[107] ベッドタウンであるニュータウンでは，「居住者の属性のみならず，建造環境もまた，景観的かつ質的に似通っており」[107]，郊外ニュータウンを「均質化・画一化された空間」[107] または「標準化した景観」，「均質空間」が生み出され，「それまでの土地や風景や景観から人々を解放し」，「アイデンティティや共同性を与える，意味づけられた空間」[108] の不在として考えられてきた。

一方では，経済発展に伴う都市のスプロール化によって荒廃する景観が現出されており[109]，内田[110] が述べるように，居住者の消費意欲をそそる「世界中のどこでもない場所」としての「ニュー」タウンが生まれてきた[注6]。

しかし景観評価に関する評価者の多様性については，例えば，レルフは，場所に対する姿勢について，「一人の人間の内部において，経験，感情，記憶，想像，現前の状況および意図の混じりあいの状況が多様であるため，人間はある特定の場所をいくつかのまったく異なる仕方で見ることができる」とし，「個人間ではさらに明瞭な差異を示す」[111] としている。安彦はレルフの「場所は（略）アイデンティティの重要な源泉である」[111] という引用をもって，「景観のよさ」と簡単に折り合いがつかないとしており，同時に主観的によさを感じていて同じであるという事態，「間主観性」の概念で，「良さ」の間主観性はないとしている[112]。またコルバンは風景の定義に関して，「たいていの場合さまざまな解釈の錯綜であり，その多様性が対立を引き起こすこともありうる」[113] としている。

景観概念に対し風景概念はさらに主観性が高いが，千田は肉眼による風景，意識の中の風景および風景の祖形性といった分類により近代日本における風景論の論点を整理している[114]。また我々の生活では「見る」ことにより環境を評価する面が強く，「見える環境の良さが，生活空間の快適性につながる」[115] としており，景観評価を巡る意識の多様性を示唆している。

このような中で，本研究の実験結果から明らかにされたアーバンフリンジにおける視対象と評価主体の多様性の認識が重要である。今後の景観形成に資するためには，さらに今回の研究では対象としなかった様々な視対象に関する論考，景観評価結果を景観形成のプロセスに導入する方法等の検討が必要と考えられる。

補　　注

注 1　英国の環境・交通・地方省指令（1991）による戦略的眺望，仏国のフュゾー規制（1977）等

注 2　青森県大規模行為景観形成基準ガイドプラン，福島県大規模行為景観形成基準解説書，鳥取県大規模行為景観形成の手引き，島根県大規模行為景観形成基準ガイドプラン

注 3　具体的には住民が組織する里づくり協議会の活動を経て里づくり計画を作成していくものである。平成 11 年末で全体の 30％が計画樹立の予定である。

注 4　神戸市の他に，穂高町，篠山市等でも市街化調整区域内のゾーニングという点で同様な施策を行っている。

注 5　安藤ら[103] は中山間を対象に行った調査で，住民・転出者・来訪者がそれぞれ，生活環境・原風景・中山間の典型的な景観を違うイメージで想起するとしており，梅澤[104] は，防風林に関して地元の農業者，非農業者，首都圏在住者の景観評価の違いを明らかにしている。

注 6　内田[110] は 1986 年の新住宅市街地開発法の一部改正以降，ベッドタウンから企業や大型施設の誘致が行われた多摩ニュータウンの商業施設を例に取り，居住者の消費意欲をそそる「貪欲な空間」であり，「そのために世界中のどこでもない場所」と意味づけている[107,110]。

摘　　要

近年の市街地のスプロール化に伴い，市街化区域から市街化調整区域にかかる区域であるアーバンフリンジ（市街化縁辺部）に広がる景観は，市街地と農林地が隣接し，土地利用の混在化がみられ，かつ，都市化による過渡的な景観を有する区域と考えられており，多くの景観上の課題を含んでいるものと推測される。

さらに，これまでの「美しさへの配慮を欠いた雑然とした景観，無個性・画一的な景観」から「美しい国づくり」へと，住民を始めとする各主体の役割と連携のもとで進めることが提唱されており，アーバンフリンジの地域景観づくりについても，様々な評価主体や視対象を考慮した景観形成が重要であると考えられる。

本研究は，札幌市のアーバンフリンジを事例として，様々な景観構成要素が回答者の属性や地形区分等による影響について，沿道，地区や緑地（主に農地･河川）景観の評価実験を行い，その結果から今後の景観形成計画に資することを目的として行うものである。

各章の概要は以下の通りである。

第 1 章ではアーバンフリンジに関する概念や既往研究について既存資料を整理した。

第 2 章では，調査対象地域全体の地形や土地利用・人口構成の概要に関して札幌市都市計画データ等を基に，札幌市のアーバンフリンジにおける環境要因や農地等緑地の分布傾向を検討した。この結果，札幌市における農地の現状，市街地区域境界ゾーンの人口構成や農地や河川に関する隣接環境や分布について明らかにした。

第 3 章ではアーバンフリンジの景観を構成する要素と景観評価構造について，日常的に市民の目に触れやすい沿道景観と郊外住宅地周辺の地区景観を取り上げ，沿道の土地利用の現状を踏まえ,景観評価の要因と構造を明らかにした。

この結果，市街地開発がまとまって行われた沿道と，農地が市街地に混在化したままである沿道では，市街化境界前後で農地土地利用率に有意な差がみられ，市街地の開発手法の影響が推測された。

沿道景観構成要素の評価については，嗜好性や田園性に対して，農地の存在が大きな影響を与えていることが明らかになった。

最後に低地と山地・丘陵地地区の景観評価実験の結果，景観を評価する際に，快適性，開放性および特徴性の順に有意な影響力を持っていること明らかになった。また，緑の多さが好ましい景観評価に影響を与えていたが，低地と山地・丘陵地では評価内容に異なる特徴がみられた。

第 4 ～ 6 章では札幌市の農地と河川を対象にして取り上げ，周辺環境の違いや被験者属性の違いが景観評価に与える影響について，札幌市の景観基本計画の地形区分（低地，扇状地，台地，山地・丘陵地）に従い論考を加えた。

具体的には第 4 章において，農地の景観構成要素の影響について，札幌市南部の山地・丘陵地を対象に，農地の地覆，隣接土地利用や背景（森林の有無）といった農地の環境構成が景観評価に与える影響について考察した。

この結果，①農地景観に影響を与える周辺の隣接土地利用，樹林，農地の地覆状態といった小景観構成要素に配慮すること，②地区の将来像を考える際には，農業の育成が地域の活性化につながる重要であることが明らかになった。

第 5 章では，農地周辺住民の属性の違いによる農地景観評価の相違について，札幌市の北部の低地を対象に調査を行った結果，農地景観評価や農地に対する住民意識の類型化，グループ間の相違性を明らかにした。

第 6 章では，私有地がほとんどである農地に対し，住民の利用性が高い公有地である河川を対象に，近年アーバンフリンジを中心に整備されてきた多自然型河川（ 6 河川）を事例として，景観構成要素の違いと被験者属性の違いによる景観評価への影響について，河川景観評価や景観を構成する要素やその形状が与える影響について明らかにした。

第 7 章では，市街地のスプロール化がみられる，市街化調整区域の農地が散在する山地・丘陵地にある山村地区について，景観評価実験を行い，居住･非居住，農業経験の有無，男女等，

地域景観認識の評価主体による相違を明らかにした。

第 8 章では第 3 ～ 7 章で得られた事例調査の成果を受けて，景観評価の概念を構成する景観対象と景観主体の両面から，今後札幌市のアーバンフリンジにおける農地，河川景観形成を進めるに当たり，具体的な課題を整理した。

まず，視対象の多様性を活かした景観形成の課題と方向性について，①地形や景観構成要素という環境要因別および②農地や河川という土地利用別という視点から考察した。次に，景観評価の多様性を活かした景観形成の課題と方向性については，第 4 章から 7 章の論考に基づき，様々な評価主体や視対象により景観評価に多様性に応じた課題や方向性の整理の必要性を認識した。具体的には評価意識の共通性に基づいた評価主体の類型化が可能であることや，視対象との関わりの深浅（地域居住者と非居住者）によって景観評価が異なることことから，景観基本計画を立案する際の視点として，重要であると推察される。

以上のことから，地域の状況に配慮し，住宅地といった小スケールの点的な視対象レベルから，河川，道路といった線的視対象レベル，さらに様々な地区，地域が複合化した面的な視対象レベルに亘って，対象地区のスケールレベルや特性に合わせた具体的な景観ガイドライン等の作成が行われると考えられ，その際には，本論文で明らかにしたように，景観評価の視対象と評価主体の多様性を十分認識した上で，景観形成を行っていくことが重要と考えられる。

謝　　辞

本論文をとりまとめるに当たっては，様々な面で多くの方のご指導，ご鞭撻を頂いたことについて感謝の意を表します。

特に指導教官である淺川昭一郎教授からは本論文に関して懇切なご指導，ご鞭撻，ご校閲を頂いたのみならず，研究に当たる姿勢についても多くの教示を頂き，感謝に耐えません。

また，本論文のとりまとめにあたり，ご指導とご校閲を賜った北海道大学大学院農学研究科の出村克彦教授，矢沢正士教授には懇切なご指導を頂き，ここに謹んで感謝の意を表します。

研究の遂行に当たっては，札幌市立高等専門学校の矢部和夫助教授，北海道大学大学院農学研究科の愛甲哲也助手，松島肇助手，専修大学北海道短期大学の小林昭裕教授，岡田穣講師，京都大学大学院農学研究科の吉田鐵也講師には貴重なご助言とご意見をいただき，ここに感謝の意を表します。

また，景観評価実験にご協力いただいた札幌市の関係町内会，㈱北海道技術コンサルタント，㈳北海道都市再開発促進協会の方々や北海道大学農学部，札幌市立高等専門学校の学生の皆様，さらに貴重なデータの提供を頂いた㈱ GIS 北海道，札幌市都市計画課，農産課，南区役所地域振興課の皆様，元北海道大学大学院農学研究科の池谷昌男氏，同農学部生物資源科学科の長嶺麻衣子氏，川又貴則氏，その他多くの方々には心から感謝する次第です。なかでも，現地調査と資料のとりまとめに当たっては，元札幌市立高等専門学校専攻科高木寛子氏，高田あかね氏，米田香氏，原子めぐみ氏，戸坂菜採氏，三浦美穂子氏に，多大なご協力をいただきました。

最後に学位論文作成を始めるに当たっては，元名城大学農学部の新田伸三教授や日本大学農学部の吉田博宣教授から多くの励ましを頂きました。記して感謝いたします。

引 用 文 献

1）三船康道（1997）：まちづくりキーワード事典：学芸出版社，p.60

2）北條元，初田享，島田正文（2001）：昭和 53 年から平成 10 年における都市型の景観条例に用いられた項目にみる内容の変遷：日本建築学会計画系論文集 543，297-303

3）白石太良，土田良一（1992）：人文地理　風景・空間・知覚：建帛社，p.11

4）樋口忠彦（1981）：日本の景観：春秋社，p.165

5）白石太良，土田良一（1992）：人文地理　風景・空間・知覚：建帛社，84-91，p.110

6）足利健亮（1998）：景観から歴史を読む：NHK 出版：pp.45-58

7）ケヴィン•リンチ（山田学訳）(1987)：敷地計画の技法：鹿島出版会，p.30
8）柴田祐・鳴海邦碩（1998)：自治体による「景観インベントリー」の策定状況に関する研究：第33回日本都市計画学会学術研究論文集，721-726
9）都市景観形成推進協議会（2001)：景観行政セカンドステージ•ビジョン報告書：都市景観形成推進協議会，pp.3-8
10）波多野憲男（1995)：アーバンフリンジにおける土地利用計画課題：都市計画195，39-43
11）札幌市（1999)：都心からの距離圏別人口：札幌市市政概要，pp.34-35
12）波多野憲男，若林祥文（1994)：都市近郊土地利用事典：建築知識，p.9
13）住宅・居住に関する世論調査（1994)：総理府
14）市政世論調査（1998)：札幌市
15）札幌市人口動態調査（2003)：札幌市
16）神田昌幸(2003)：「美しい国づくり政策大綱」及び「景観緑三法」について：都市計画246，49-50
17）田代順孝（1998)：緑のパッチワーク：技術書院，pp.49-57
18）石田潤一郎（2003)：郊外の発見：京・まちづくり史：昭和堂，p.186
19）園田英弘(1994)：「みやこ」という宇宙：日本放送出版協会，p.123
20）石川英夫（1987)：混住化社会と都市・農村計画：都市計画145，28-34
21）阪本一郎（2000)：都市と生活空間の工学：放送大学教育振興会，p.70
22）渡會清治，岡辺重雄（2003)：人口減少社会で郊外はどう変わるべきか：都市•農村の新しい土地利用戦略：学芸出版社，p.50
23）麻生恵（1995)：視知覚分析からのランドスケープ研究：ランドスケープ研究58(3)，310-311
24）全国景観会議，栃木県（1998)：景観行政に関する調査表集：平成10年度全国景観会議研修会，pp.1-4
25）仙台市（1997)：仙台市景観基本計画：仙台市都市整備局
26）大和市（1996)：景観づくりガイド：大和市都市部都市政策課
27）広島市（2003)：風景づくりマスタープラン「広島市の魅力ある風景づくり基本計画（仮称）」：広島市都市計画局計画調整課
28）福岡市（1988)：福岡市都市景観形成基本計画：福岡市都市整備局
29）中井検裕（2003)：風景計画の意義：日本の風景計画：学芸出版社，pp.74-84
30）内田隆三(2000)：郊外ニュータウンの〈欲望〉：「郊外」と現代社会：青弓社，p.193
31）Fabos, J. Gy., et al. (1973): Model for Landscape Resource Assessment Part 1 of the “Metropolitan Landscape Planning Nodel”, Reserch Bulletin (602), University Massachusetts, Amherst
32）Fabos, J. Gy., et al. (1975): Visual and Cultural Components of the Landscape Resource Assessment Model of the METLAND Study: inZube, E. H., Brush, R, O, andFabos, J. Gy. (eds) Landscape Assessment, Value, Perceptions, and Resources, Halstead Press, pp.319-343
33）淺川昭一郎，吉田恵介，愛甲哲也，岡田譲（2001)：アーバンフリンジにおける農地景観評価と緑地保全に関する研究：北海道大学大学院農学研究科園芸緑地学講座，p.94
34）藤岡三夫（1996)：アーバンフリンジの変貌：あんふぃに：㈱住信基礎研究所，24-29
35）Asakawa S., Aikoh T. & Kim S. (1997): Visual Assessment of Urban Fringe Landscape-Based on a Case Study in the Northern Part of Sapporo-: Journal of Urban Studies34, 1-7
36）グアナンA・吉田博宣（1988)：ボゴール市アーバンフリンジの景観と土地利用に関する住民の意識について：造園雑誌57(5)，367-372
37）アリスティムニョI.•吉田博宣(1995)：神

戸市アーバンフリンジの景観変化に対する住民の選好に関する研究：ランドスケープ研究 58(5)，249-252
38）松岡佳秀，瀬戸口剛，小林英嗣（2002）：地方都市周縁部における共有すべき住環境目標像に関する研究：日本建築学会計画系論文集 552，191-198
39）松本聡・横張真・加藤好武・山本勝利（1999）：畑地景観保全のための地域住民による景観の評価構造の把握：農村計画論集 1，49-54
40）坂本淳二（1996）：景観指標に基づく広域混住化類型型と計画的課題について：日本建築学会計画系論文集 487，157-166
41）李洪泰・進士五十八（1995）：都市農地景観のイメージ評価と嗜好度に関する研究：東京農業大学農学集報 39(4),290-297
42）田中隆（1993）：田畑の心理効用に対する住民の評価に関する事例的研究：造園雑誌 56(5)，265-270
43）山崎寿一（1983）：生活環境形成からみた農地空間の役割とその評価に関する研究：第 18 回日本都市計画学会学術研究発表会論文集，133-138
44）久保貞，中瀬勲，安部大就，上甫木昭春，伊藤康則，呉明雲（1984）：河川公園に対する利用者の景観認識構造：造園雑誌 47(5)，165-170
45）増田昇，安部大就，下村泰彦，山本聡，加我宏之（1993）：周辺景観を配慮した空間整備モデルに関する研究：造園雑誌 56(5)，223-228
46）高科豊（1988）：河川景観評価因子と空間構成要素の関わりについて：第 23 回日本都市計画学会学術研究論文集，427-432
47）森本尚弘，岡本享久，松井伸容，山本一之（1993）：河川護岸の景観評価に及ぼすコンクリート系素材の表面テクスチャーの影響：土木学会第 48 回年次学術講演会，278-279
48）原田慎也，窪田陽一（1996）：河川における植栽の景観的効果：土木学会第 51 回年次学術講演会，716-717
49）金華，村川三郎，西名大作(2002)：中国・日本・欧州の被験者による河川景観の認識・評価と注視特性に関する分析：日本建築学会計画系論文集 559，71-78
50）増田昇，安部大就，下村泰彦，山本聡，酒井毅（1994）：川らしさを創出する河川空間整備モデルに関する研究：造園雑誌 57，277-282
51）長町三生，竹林征三，伝田正利，松原行宏（1996）：感性工学の河川景観評価への応用：土木計画学研究・講演集 19，297-301
52）高橋裕，大谷武嗣，菅和利（1998）：環境指標を用いた「多自然型川づくり」の評価についての研究：土木学会第 53 回年次学術講演会，766-767
53）嶋田敏行，砂田憲吾（1999）：多自然型川づくりのための住民意識の調査と考察：土木学会第 54 回年次学術講演会,258-259
54）宮本義和（1998）：住民活動を通した川づくり関連情報の収集に関する一考察：土木学会第 53 回年次学術講演会，370-371
55）井沢知旦，浦山益朗（2001）：公共空間の公共一元管理から地域共同管理への移行に関する研究：2001 年度第 36 回日本都市計画学会学術研究論文集，67-72
56）鈴木宣人，島谷幸宏，中村圭吾（1999）：公園等の水辺における維持管理と住民参加：土木学会第 54 回年次学術講演会：214-215
57）札幌市都市景観基本計画(1997),札幌市：p.42
58）大都市統計協議会（1997）：大都市比較統計年表平成 7 年
59）札幌市（1997）：札幌圏都市計画市街化区域および市街化調整区域変更面積集計：札幌市都市計画課
60）札幌市都市景観基本計画(1997)：札幌市，p.12
61）札幌市(2003)：札幌市政概要平成 15 年度版
62）札幌市（1999）：緑の基本計画：札幌市環境局緑化推進部，p.39
63）札幌市(2002)：平成 14 年度さっぽろの農

業：札幌市経済局農政部，p.28
64）服部俊宏　山路永司（1999）：耕作放棄地と都市水準との関係に関する研究：農村計画論文集 18(1)，229-234
65）札幌市（1995）：「農業に関する市民意識」報告書：札幌市農務部，p.25
66）（社）北海道地域農業研究所（2003）：篠路・中沼地域の農地に関する近隣市民の意向調査，p.7
67）（社）北海道地域農業研究所（2001）：多様な担い手による土地利用型農業経営調査研究，p.41
68）（社）北海道地域農業研究所（2002）：多様な担い手による土地利用型農業経営調査研究，p.58
69）札幌市域緑被現況変遷調査報告書（1999）：札幌市環境局緑化推進部
70）坂本慶一（1989）：人間にとって農業とは何か：人間にとって農業とは：学陽書房，p.3
71）農林水産省統計情報部：2000 世界農業センサス農業事業実態調査結果報告書(北海道分)
72）農林水産省統計情報部（1986-2001）：1985-2000 年　世界農林業センサスの農業事業実態調査結果報告書（北海道分）
73）札幌市経済局農政部(2002)：平成 14 年度作物作付調査図(2)
74）札幌市企画調整局企画部企画調整課（1999）：札幌市の地域構造 —— 平成 11 年度地域統計報告書 ——
75）服部俊宏，山路永司（1998）：農家条件からみた都市近郊の耕作放棄地発生要因：農村計画学会誌 16(4)，325-333
76）岡田譲（2003）：平地農村景観における樹林の構成と評価に関する研究：北海道大学大学院農学研究科邦文紀要 25(2)，p.266
77）長峰麻衣子（1997）：市街地周辺部における土地利用と景観の関連性について —— 札幌市北部を事例として ——：北海道大学農学部卒業論文
78）讃井純一郎，乾正雄（1986）：レパートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出 —— 認知心理学に基づく住環境評価に関する研究(1) ——：日本建築学会計画系論文報告集 367，15-22
79）磯野順一，斉藤馨，熊谷洋一，武内和彦，輿水肇，山本幹夫（1990）：丘陵地における住宅地景観評価に関する研究：造園雑誌 53(5)，251-256
80）増田昇，下村恭彦，安部大就（1989）：都市景観形成に係る街路緑化手法に関する研究：造園雑誌 52(5)，318-323
81）吉田恵介，高木寛子，矢部和夫，浅川昭一郎 (2000) 札幌市のアーバンフリンジを事例とした景観評価：日本造園学会誌 63(5)，565-568
82）竹内宏 (1995) 土地利用の異なる景観の適合度に関する研究，北海道大学農学部卒業論文
83）吉田恵介，浅川昭一郎 (2000) 札幌市北部を事例としたアーバンフリンジの農地に関する住民意識：農村計画論文集 2，7-12
84）札幌市（2002）：札幌の農業：札幌市経済局農務部，p.29
85）澤木昌典，上甫木昭春 (1998) 居住者の居住者の生物に対する嗜好からみたニュータウンの緑地保全に関する研究：ランドスケープ研究 58(5)，133-136
86）土木学会（1991）：水辺の景観設計：技報堂出版株式会社，p.192
87）建設省通達（1992）：多自然型川づくりの推進
88）建設省（1997）：平成 9 年河川法改正：河川整備基本方針及び河川整備計画の作成の準則第 10 条の三
89）神戸市（1998）：人と自然との共生ゾーン整備基本方針：神戸市産業振興局
90）京都市（1995）：京都市自然風景保全条例：京都市都市計画局
91）宮脇勝・齊木崇人（2003）：田園地域の風景計画：日本の風景計画：学芸出版社，pp.174-175
92）芸術の森地区町内会連合会創立記念誌（1995）：芸術の森地区町内会連合会，p.11

93）神戸市（2000）：農村景観の保全及び形成の基本計画；神戸市産業振興局
94）農村景観計画研究会（1994）：景観づくりむらづくり：ぎょうせい，p.12
95）都市計画法及び建築基準法の一部を改正する法律について(概要)（2000）；建設省都市局都市計画課：日本不動産学会誌 14(3)，11-17
96）大阪市（1996）：公共建築物の外部空間デザインマニュアル：大阪市都市整備局
97）福岡市（1992）：福岡市建築景観ガイドライン：福岡市都市整備局都市景観室
98）熊本県（1999）：特定施設届出地区景観形成ガイドライン：熊本県土木部景観整備課
99）盛岡市（1995）：都市景観形成ガイドライン：盛岡市都市計画部建築指導課
100）霊山智彦（1992）：「多自然型川づくり」は市民参加で：土木学会誌 77(14)：土木学会，25-26
101）浅野直人（2003）：情報共有活動は住民参加が鍵：環境共生型社会のグランドデザイン：NTT 出版，pp.43-47
102）柴田久（2001）：景観施策に対する自治体の意識からみた住民参加型景観づくりの可能性に関する研究：第 36 回日本都市計画学会学術研究論文集，781-786
103）安藤昭，佐々木貴弘，赤谷隆一，佐々木栄洋（1997）：住民・転出者・来訪者からみた岩手県中山間地域における町のイメージ構造：第 32 回日本都市計画学会学術研究論文集，475-480
104）梅澤弘一（2004）：防風林景観の心理的印象に関する研究：農村計画論文集(6)，79-84
105）佐藤正吾，吉田鉄也（1998）：都市近郊農村住民のまちづくりへの意識にみる参加型ワークショップの有効性と課題：第 33 回日本都市計画学会学術研究論文集，715-720
106）小田光雄（1997）：〈郊外〉の誕生と死：青弓社，p.63
107）吉田容子（2004）：空間の社会地理：水内俊雄編：朝倉書店，p.73
108）若林幹夫（2004）：都市の景観／郊外の景観：〈景観〉を再考する：青弓社，pp.201-202
109）松原隆一郎（2002）：失われた景観：PHP 研究所，pp.26-55
110）内田隆三（1998）：ペリフェリーの社会学――ニュータウンの光景と深度――：新・知の技法：小林康夫・舟曳建夫編：東京大学出版会，pp.49-68
111）エドワード・レルフ（1991）：場所の現象学：高野岳彦，阿部隆，石山美也子訳：筑摩書房，p.102
112）安彦一恵（2004）：都市の景観／郊外の景観：「よい景観とはなにか」：青弓社，p.228
113）アラン・コルバン（2002）：風景と人間：小倉孝誠訳：藤原書店，p.12
114）千田稔（1992）：風景の構図：地人書房，247-254
115）鳴海邦碩（1988）：景観からのまちづくり：学芸出版社，pp.5-10

（受付：2005.8.25　受理 2005.11.11）

Summary

Since the sprawling phenomena in many cities in Japan, urban fringe landscapes including urban and rural developments have shown us many scenery problems which were caused by land-use combined with urban dwellings, farmland and forests. Also urban fringe landscapes include many transitional areas and scenes. On the other hand, recent landscape improvement, such as the Act for Landscape and Greenery (2004), has been necessary to create and maintain many landscapes from residents' point of views in many cases. In the urban fringe areas, it's important to examine landscape evaluation from both subjective and objective points of view.

This paper examines landscape elements and evaluation factors of roadsides, districts, farmlands, riversides etc. in the city of Sapporo. In addition, investigations have been made for the improvement and conservation of the present landscape. Each chapter is outlined as follows:

Chapter 1 describes the general concept of and research about the urban fringe landscape.

Chapter 2 examines the environmental factor and distribution of open spaces in the city of Sapporo based on the basic survey of city planning about landform, existing land use and population statistics.

Chapter 3 examines factor and structural analysis of landscape evaluation in roadside scenery and suburban residential areas that are apt to catch the public eye. The results show that there is a distinction between farmland distribution along roadsides between districts developed on a large scale and the ones which include areas built up over time. This demonstrates the influence of these development methods. As a result of the evaluation of roadside landscape elements, it turns out that farmland has a great effect on the factors of preference and rurality.

Statistical analyses were applied including factor analysis and principle component tools to the results of the semantic differential method in case studies of lowland and mountain-hill regions. This application identified four common factors: "comfortableness", "simplicity", "characteristic" and "openness". Additionally, findings show a positive preference for a richness of greenery, and different characteristics between lowland and mountain-hill regions.

Chapters 4-6 examine the evaluation structure influenced by landscape factors and personal attributes in farmland and riversides located in lowland, fan, tableland, and mountain-hill regions. To put it concretely, in chapter 4, the results of the variance analysis show that the condition of the farmland surface (in a case of mountain-hill areas), adjacent landuse and the background highly affect the evaluation of preference, naturalness and harmony concerning farmland landscape. After using the semantic differential method, two common factors, conservation and development, have been identified. Especially the activity of agricultural experience has a great influence on the conservation factor, and the residents are aware that the direct effects such as farm products are the most important role that the farmland has.

Chapter 5 also examines an evaluation of farmland with a focus on lowlands. After

the conducting the semantic differential method, three common factors were identified; general evaluation, rurality and peculiarity. Based on cluster analysis of the factor scores of each questionnaire respondent, four groups were identified. The four groups have different attitudes regarding conservation and planning.

Chapter 6 examines landscape evaluation of 5 nature-oriented streams in Sapporo concerning forms of stream, attributes of residents, landforms, and attitude toward participation in maintaining these streams. As a result of multiple regression analysis and t-test analysis, preference, naturalness and management based on the consciousness of these streams are influenced by the specific landscape elements and forms of the streams. Factor analysis identified six important factors of stream perception: participation, nature and scenery, recreational use, sanitary maintenance, water safety, and equipment. According to this order, the effect which the six factors have on preferences to streams increases. The specific utilization styles are related to attitudes of participation to maintain these streams.

Chapter 7 examines the difference of landscape evaluation in mountain-hill districts and in urbanization control areas. The results show that there are some differences affected by dwellings and the experience of agriculture.

Finally in Chapter 8, which was based on the results from Chapters 3 through 7, problems are summarized to aid landscape planning in the urban fringe in Sapporo from the points of both the subject and object in evaluating landscape. Firstly, problems and directions in landscape planning with a regard for various and diverse public opinions, are examined concerning landform and landscape elements. As a result of this paper, comfortableness, openness and characteristic which effect preference of landscape should be considered in landscape planning. Farmland and riverside regions have different roles, owing to ownership and environmental factors. So they should be treated differently according to each plan.

Secondly, while there is a variety of landscape evaluation according to various objects, residents are able to be classified based on common consciousness of landscape evaluation. So, in the case of landscape planning, it's important to read not only the regional context as usual, but also the context of the public consciousness.

These various and common aspects in landscape evaluation are useful for making landscape plans and guidelines in urbanfringe areas, and also to achieve consensus among residents regarding landscape conservation and planning.