HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	平地農村景観における樹林の構成と評価に関する研究 : 屋敷林を中心として
Author(s)	岡田, 穣
Citation	北海道大学大学院農学研究科邦文紀要, 25(2), 203-282
Issue Date	2003-12-10
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/5618
Type	bulletin (article)
Note	北海道大学博士論文（2003） Doctoral thesis submitted to the Graduate School of Agriculture, Hokkaido University (2003)
File Information	25(2)_okada.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北大農研邦文紀要 25(2)：203～282，2003

平地農村景観における樹林の構成と評価に関する研究*
―― 屋敷林を中心として ――

岡　田　　穣
（北海道大学大学院農学研究科生物資源生産学専攻園芸緑地学講座花卉・緑地計画学分野）

Studies on the evaluation of forest landscapes on flat rural areas for using on the role and functions of premises forest

Minoru OKADA
(Laboratory of Environmental Horticulture and Landscape Architecture, Research Group of Horticultural Science and Landscape Architecture, Division of Bioresources and Product Science, Graduate School of Agriculture, Hokkaido University)

Ⅰ．序　　論

A．研究の背景

農業地域に多く存在する防風林や屋敷林は，防災機能を目的の一つとして人為的に形成され，それらの多くは，災害等の苦い経験と災害を防止するための工夫を積み重ねてつくりあげられてきたものである[1]。防風林は強風を軽減し，農作物の量と質を向上させるための生きた構造物である。一方，屋敷林は防風をはじめとし，防雪機能，火事の延焼を防ぐ防火機能，日陰を形成して昼間の炎天や西日を遮り，屋敷内の気温を一定に保つ日陰機能，周囲に山林の少ない平地部における資材資源供給機能等，様々な役割を持ち，平野部で生活する人々にとって最も生活に密着し，身近な林のひとつである。

また，近年，農業地域の景観（以下，農村景観とする）形成が注目され，地域の活性化や農政の新展開等を目的とし，自治体レベルでの景観形成計画や景観条例が作成・制定される例が多くみられる[2]。一般的な景観整備には，景観の保全と新たな景観の創出という２つの側面があり，農村景観の整備にあたっては，主に前者の景観の保全に重点があるため，まず保存すべき景観の評価を的確に行う必要がある[3]。農林水産省農村整備総合調整室では，農山漁村における総合的な景観形成や環境･生態系の保全及び，農林水産業を通した地域資源の有効活用による地域づくりを実現するとともに，豊かで美しい生産･生活空間を構築することを目的とした「美しいむらづくり対策事業」を展開している。この事業ではシンポジウム・キャンペーン等の開催，インターネットの活用による情報発信体制の整備，そのノウハウの提供の活動を行うことによって，「美しい村づくり」の全国的な啓発･普及，市町村への支援等を行っている。また同室では，景観をひとつの視点として自らの地域を見つめなおし，視覚的な美しさだけではなく，その地における生活や文化も含めた「農村」としての美しさ，快適さを発掘して全国的に報じ，普及して農村地域の活性化に資することを目的として「美しい日本のむら景観 100 選」の選定を行っている。また同時に，「美しい日本のむら景観コンテスト」を実施し，日本を代表する農山漁村の美しい景観を表彰している[4]。

日本の代表的な農村景観の一つである平地農村景観における垂直的な構成要素としては，防風林，社寺林や屋敷林などが挙げられる。特に屋敷林で構成された集落景観は，農村景観において重要な構成要素の一つであり，「美しい日本のむら景観コンテスト」の集落部門において，岩手県胆沢町の「きずま」と「いぐね」，富山県

*北海道大学博士論文（2003）
Doctoral thesis submitted to the Graduate School of Agriculture, Hokkaido University (2003)

礪波市の散居と屋敷林，島根県斐川町の「築地松」と散居景観がそれぞれ入選している。また，散居景観を守るために全国の 7 自治体によって 2002 年に設立された散居村連絡協議会では，散居を取り囲む屋敷林の保全を主な目的としている[5]。このように，屋敷林をはじめとした防風林，社寺林等の樹林は，景観要素としてみても近景，中景に垂直的な構成要素が少ない平地農村景観において，重要な垂直的自然景観構成要素のひとつであると考えられる。

海外においては，ヨーロッパ地域を中心として Hedge，Hedgerow と呼ばれる農村部の生垣が注目されている。Hedge は千年，あるいはそれ以上昔から英国等の農村景観の形成に寄与してきた生垣で，畑や牧場を囲い，それらが縦横に田園地域を縫い合わせたような独特な農村景観を形成している。しかしながら，農業の機械化，効率化の足かせになるとの理由で，生垣は急速に減少し，1985 年までの 40 年間でイングランドだけでも生垣の約 4 分の 1，約 96,000 マイル（約 154,000 km）が消失した。しかし近年，この生垣のもつ野生動物の生息地といった生態的な多様性が注目され，1992 年には生垣の修復や復旧のために「生垣復元計画」が発足している[6]。また，フランスでも Burel ら（1995）は，生垣の生態的な役割と景観的な役割に注目し，それらを併せ持った遊歩道確保を目的とした景観生態学的な事例研究を行っている[7]。一方，アメリカではグリーンウェイ（Greenway）が注目されている。グリーンウェイ活動は 1987 年のアウトドア・レクリエーションに関する大統領諮問委員会をきっかけに広く展開されてきた。Fabos（1995）は，グリーンウェイの目的を①生態学上重要なコリドー，②レクリエーション，③歴史的遺産・文化的価値にカテゴリー化しており，それに基づき，自然環境の保護，レクリエーション機会の増加，歴史的・文化的遺産の保存を目標として，活動すべきであると提案しており[8]，農村部においても既存の樹林，特に河畔林のような連続した樹林が，このグリーンウェイの重要な構成要素と位置づけられている。このように，海外でも農村部における樹林は注目されており，主に景観・生態的な観点からの保護政策が展開されている。

しかし，わが国の防風林は，農作業の機械化に伴う耕地面積の拡大等によって，防風林が畑地や屋敷と隣接するようになり，周辺の家屋や畑地への日陰，根の進入，腐朽困難な落葉，危険で作業障害になる落枝，枝張りによる農作業障害，病虫害の発生，雑草の種子供給源，樹冠からの雨滴による洗掘といったデメリットが生じている。また，防風林の用地そのものが耕地面積を少なくしてしまうため，受益者から重視されなくなってきており，年々，樹林の面積の減少を余儀なくされている[9]。また，屋敷林に関しても，1960 年代に生じたエネルギー革命により，平地における屋敷林の最も重要な機能の一つであった薪炭材供給機能の必要性は殆ど消失した。また，茅葺き屋根が瓦や鉄板の屋根に替わり，建物自体も気密性が強化される等，住宅構造の変化に伴い，かつて屋敷林に求められていた，防風機能や防雪機能も従来ほどの必要性がなくなってきている。さらに，安価な海外材の輸入や建築材の変化により，建築材や農業資材としての資材供給機能も必要性が消失しつつある。このように近年の生活様式の変化とともに，管理の困難性から，私有地内の屋敷林はその多くが伐採され，減少している[10]。そしてこのような樹林の変化に伴い，平地農村地域における従来の樹林景観は大きく変化し，農村景観にも大きな影響を与えていると思われる。

従って今後，望ましい農村景観を形成するにあたり，樹林景観の保全，ひいては樹林の保全が，重要な課題のひとつであると考えられる。そのためには，農村における樹林の景観構成要素としての存在意義を確認することが必要であり，各々の樹林が持つ固有の価値について評価・検討を行い，樹林の保全・活用に向けた基礎情報の収集と整理が必要である。楠本（1989）は「農村景観に必要なこととして，農村居住者の生活をはじめとする地域の固有性（農業形態，資源，風土等）を，物証的なものへと構築する技術の中に組み込み，すべての居住者が認める農村の景観形成の手法を明らかにする必要がある」[11] と述べており，地域の固有性への樹林のもつ効果を明らかにすることが必要と考えられ

る。実際，行政の側からは，地域毎に保全対策が行われはじめ，北海道十勝地方では景観の視点から防風林を植栽することが見直されつつあり，北海道開発局では「とかちフォレストネットワーク構想」を打ち出している。構想では，目的として，防風林を生かしながら河川敷や道路,公園などの公共空間に平地林をつくり育て，街路樹，屋敷林，河畔林，海岸林，自然林をも結んで，広大な森林ネットワークを形成することを挙げている[12]。屋敷林についても景観保全地区条例[13]（岩手県胆沢町）や景観保全対策推進協議会[14]（島根県斐川町）などの活動例がみられ，胆沢町では屋敷林である「えぐね」の苗木補助，宅地周辺を囲む屋敷塀である「きづま」への助成制度を設けている。

しかしその一方で，実際に屋敷林のある屋敷で生活する住民からは，総論的には賛成であるものの，管理面の個人負担の大きさ等から否定的な各論的意見も聞かれる[15]。よって，景観面のみを重視した管理指針では屋敷林の所有者や管理者である農村の住民への直接的なメリットが小さく，その維持は困難であると思われる。そこで本研究では，屋敷林の本来の成立要因である機能面に注目した。近年，樹林の持つ物理的特性を利用して，生活環境の改善を図ることが重視されており，計画的に樹林を配置していく上で必要な裏付けとなる理論，技術の解明が要請されている[1]。そこで，人工物では代替することのできない樹林の持つ通年的，かつ複合的な機能に着目することが重要であると考えられる。しかし上記のとおり，従来の機能の必要性が薄れていることを考慮すると，機能的な存在意義を再確認し，具体的な保全の方向性を明らかにすることが必要である。

B．平地農村地域における樹林の特性と既往研究

平地農村地域における樹林としては,防風林，屋敷林，社寺林，河畔林，街路樹や並木，雑木林などが挙げられる。ここではこれら樹林のうち，農村において特に多くみられ，本研究における主な対象である防風林，屋敷林についてのそれぞれの特性と既往の研究について述べる。

a．防風林

防風林は強い風を防いで微気候を改善し，土地の利用度を高める働きをする帯状の森林で，防霧・防雪・防霜にも役立つことが知られている。また，平面的で単純な農村地域の景観において，垂直的な構造物として農地に区切りをつけ，景観に独立性をもたせ，安定感を与えるとともに，目標林や指示林的役割まで果たすことが期待されている。北海道の平野部の防風林は，開拓および開発の進展に伴って失われたかつての森林の気候緩和機能を補充し回復するために，天然林を残したり人工林を造成したものであり，一般的に幹線耕地防風林と呼ばれる[16]。

幹線耕地防風林は幹線防風林と耕地防風林の２つに区分される。幹線防風林は，林帯幅の広い防風林で，北海道では明治 29 年の「殖民地選定及区画施設規定」により設定され，やがて保安林として管理されることになった。昭和 58 年現在の北海道における防風保安林面積は約 41,106 ha で，そのうち国有林は 18,162 ha，民有林は 22,944 ha となっており，平成 12 年現在，防風保安林面積は 40,870 ha となっている[17]。耕地防風林は,幹線防風林の効果を補充する目的で設定された小防風林帯で，昭和の初期から民間において１列または２～３列の植栽が行われるようになった。昭和８年，北海道庁は「耕地防風林造成奨励規定」を定めてその造成を促進し，造林補助金による造成や，市町村が積極的に奨励したこともあって，防風林網は次第に整備されていった[16]。

防風林についての研究はこれまで機能や構造の解明，造成手法についての研究が古くから行われている。近年では斎藤（1994，1996）が北海道の防風林を対象として，農作物への影響を明確にし,適切な造成手法を提案しており[18),19]，佐藤（2002）が防風林の構造が気象改良効果に及ぼす影響について，主に数値実験モデルを用いて防風林の構造と減風効果および昇温効果の関係を定量的に把握し[20]，鳥田ら(2002)は防風林の疎密度と林帯幅に関する風洞実験を行い，防風林の防風効果とその構造因子の関係を調べている[21]。

b．屋敷林

屋敷林の定義を明確に記述した文献は少ない。中島（1963）は「広義には屋敷地の周辺をかこむ外囲林の外，自家用材備林や庭園林なども含める」[22]と記しており，斎藤（1977）は「家屋及び屋敷地を取り囲む人工林」[23]，及川（1992）は「農家の屋敷地内に植栽され，農家の生活に直接間接に寄与する多機能型農用林」[24]，三浦（1995）は「果樹やいわゆる樹木類を含めた高木個体（高垣を含める）をもつ，帯状ないし塊状の緑地」[25]と記している。これら定義で共通している用語は，「屋敷の周囲および屋敷内」，また「植栽された」という語である。

これらのことを踏まえ，本研究では，屋敷林を「屋敷の周囲に人為的に目的をもって植栽された，帯状，塊状の樹林」と定義した。

屋敷林の機能についてみると，主要な機能の１つとして防風が挙げられる。屋敷林は周辺畑地から吹き込む土埃や，冬期間の寒風を防ぐ。中島（1963）は，風との関係について「屋敷林は，台風に対する防備というよりは，常風殊に季節的な卓越風に対する防備であって，多くは冬期の寒い卓越風に対する防風用であるといえよう。ところが風の状態は気候との関係で，地域的差異があって，その特性が屋敷林の形態・構造に差異を起こさせている。すなわち，東北日本に，おおむね，立派な屋敷林が多く，南西日本に少ないのもそのあらわれで，日本の屋敷林の一つの特徴である。」[22]と述べ，防風機能は屋敷林の地域的特徴を位置づける大きな要因であるとしている。

他の機能としては，「気象緩和効果」として防雪，温度調節，日陰，「生産および利用効果」として防塵，防音，用材，燃料，堆肥，延焼防止，食材，境界，「景観効果」として郷土風景，目印，家の風格等が挙げられる。

屋敷林の研究は，戦前から地理学，造園学，林学といった分野で取り上げられてきている。地理学では矢澤（1936）が主に東京近郊を舞台として主に気象との関連について述べ[26]，栗林（1949）が牧の原を舞台に屋敷林の形状について述べており[27]，他に伊藤（1939），留守（1944）らが屋敷林の研究に携わった[28),29]。この様に，地理学の分野では主として1930年代～60年代を中心として研究が行われていた。しかし近年になり再び地理学の分野において屋敷林の研究が注目され始め，三浦（1995）は屋敷林の相観，樹種，刈込の頻度などを基準として，屋敷林を類型化しており[25]，青山（2000）は屋敷林を分布地域における卓越風向や風力をあらわす重要な気候景観として研究している[30]。造園学では，藤井（1983，1984）を中心として農村空間における屋敷林について主に景観的視点からの研究がなされている[31),32]。林学でも古くから屋敷林の研究が行われており，1910年代～60年代には本多（1915），遠藤（1934）が取り上げており[32),33]，中島（1963）が，国内の屋敷林の植栽形態や構成をまとめた「日本の屋敷林」[22]を著している。1970年代以降は，斎藤（1965，1973，1977）が北海道を舞台として主に植栽状況や造成法について[23),35),36]，及川（1992）が武蔵野台地を対象として主に変遷について述べている[24),37]。研究の対象となっている地域は，「日本の屋敷林」を除き，限られているのが現状で，砺波平野，出雲平野（簸川平野），胆沢平野，武蔵野台地が多い。最近は，仙台平野（塚本ら，1992）[38]や河内平野（川中，1993）[39]など様々な地域の屋敷林が紹介されており，屋敷林への関心が高まっていると推察される。しかしながら，屋敷林自体が減少している現在，今後の保全を目的とした，具体的な保全策や保全の方向性について提案した研究は少ない。

C．研究の目的と研究の流れ

以上のことにより，本研究では，平地農村地域における樹林の役割と存在意義を確認し，変貌しつつある農村における今後の樹林の保全と維持管理に関して，基礎的な資料を提供する。そして，人間と自然との共存の可能性と方向性に示唆を与えることを目的とし，今後の管理の方向性および樹林保全の方向性を提案する。

なお，本研究では，上述した樹林のうち，直接的な造成や管理が農村の居住者および所有者によって行われており，今後の保全に向けての課題の多い屋敷林と防風林を主な対象としたが，とりわけ地域住民の生活に最も密着していると考えられる屋敷林を中心として扱った。

II章では，対象地域の概況把握を目的とし，研究対象地域である恵庭と庄内の地形的，気象的，社会的特性を示し，両地域を比較した。

III章では，農村地域における樹林の現状と変遷の把握を目的とし，樹林の地理的な面に焦点を絞った。そして主に地理情報システム（GIS）を用いて地形図・空中写真からみた樹林および周辺土地利用の現状と変遷を把握し，両地域における地理的・景観的な特性を把握した。そして両地域における農村景観・樹林景観の今後の流れを予測し，それに伴う問題点の整理を行った。

IV章では，屋敷林についての地域住民による評価の現状と，今後求められている方向性の確認し，景観への樹林機能の関わりをみるため，屋敷林の機能についてのアンケート調査からみた住民による評価について把握した。

V章，VI章では，今後の保全に対する，具体的な提案を行うための実証的な情報を得ることを目的とした。V章では，IV章でみられた住民が求めている樹林の機能的な面に焦点を絞り，平地農村における屋敷林機能のうち，微気象改善機能の再検証と，管理による機能改善について確認した。VI章では，III章でみられた樹林景観の現状と，IV章の住民が求めている樹林の景観的な面に焦点を絞り，道路景観写真やシミュレーション写真を用いた評価実験を行い，平地農村景観における樹林の意義を考察した。

VII章では，これらの結果より，樹林保全に向けた今後の方向性の提案を目的とし，平地農村地域における樹林の現状の評価と存在意義についてまとめ，屋敷林については管理と保全の方向性，防風林については保全の方向性の提案を行った。

II．調査地概要

本研究では，平地農村において地形的，気象的，社会的特性の異なる２ヶ所を研究対象地域とし，相互比較することにより，各地域の特徴を把握した。１ヶ所は開拓の歴史が浅く，散村集落である北海道で，比較的都市部にも近い恵庭市島松地区周辺(以下，「恵庭」)，もう１ヶ所は開拓の歴史が古く，集村集落である山形県庄内地方で，平野の中央部に位置する藤島町周辺（以下，「庄内」）である。両研究対象地域の位置を図 2-1 に示す。

A．恵　　庭

a．地形的特性

研究対象地域のある恵庭土地改良区は，道央ベルト地帯に位置し，図 2-2 のとおり札幌市から南東約 30 km の地点に位置する標高 4 ～29 m の地点である。研究対象地域は図 2-3 のとおり，恵庭土地改良区内の JR 千歳線，道道江別恵庭線，輪厚川，千歳川，ユカンボシ川に囲まれた区域で，南北約 14 km，東西約 8 km，総面積は約 7,000 ha である。研究対象地域内及び周辺には千歳川，島松川，柏木川，ルルマップ川，漁川，茂漁川，ユカンボシ川が流れており，当地域ではこれらの河川から取水し，農業に利用している[40]。

b．気象的特性

研究対象地域周辺には西側にアメダス気象観測所が１ヶ所（恵庭島松）存在する。位置を図 2-2 に示す。ここでは主に当観測所と，北海道の県庁所在地である札幌管区気象台のデータ（1982～1996 年の平均値）のうち，風速，風向について比較する。

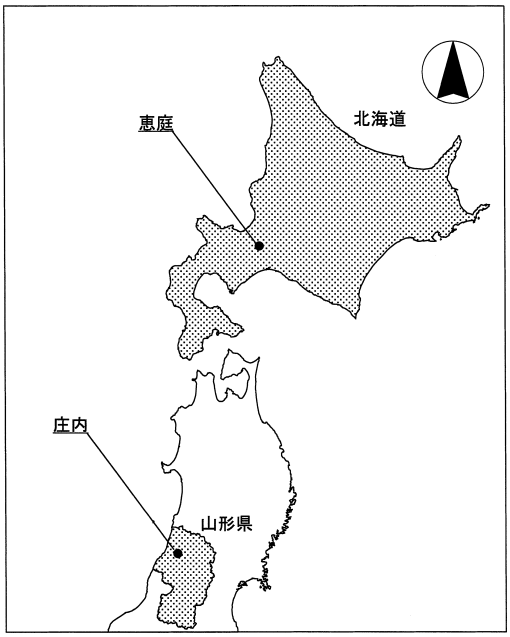


図 2-1　研究対象地域の位置

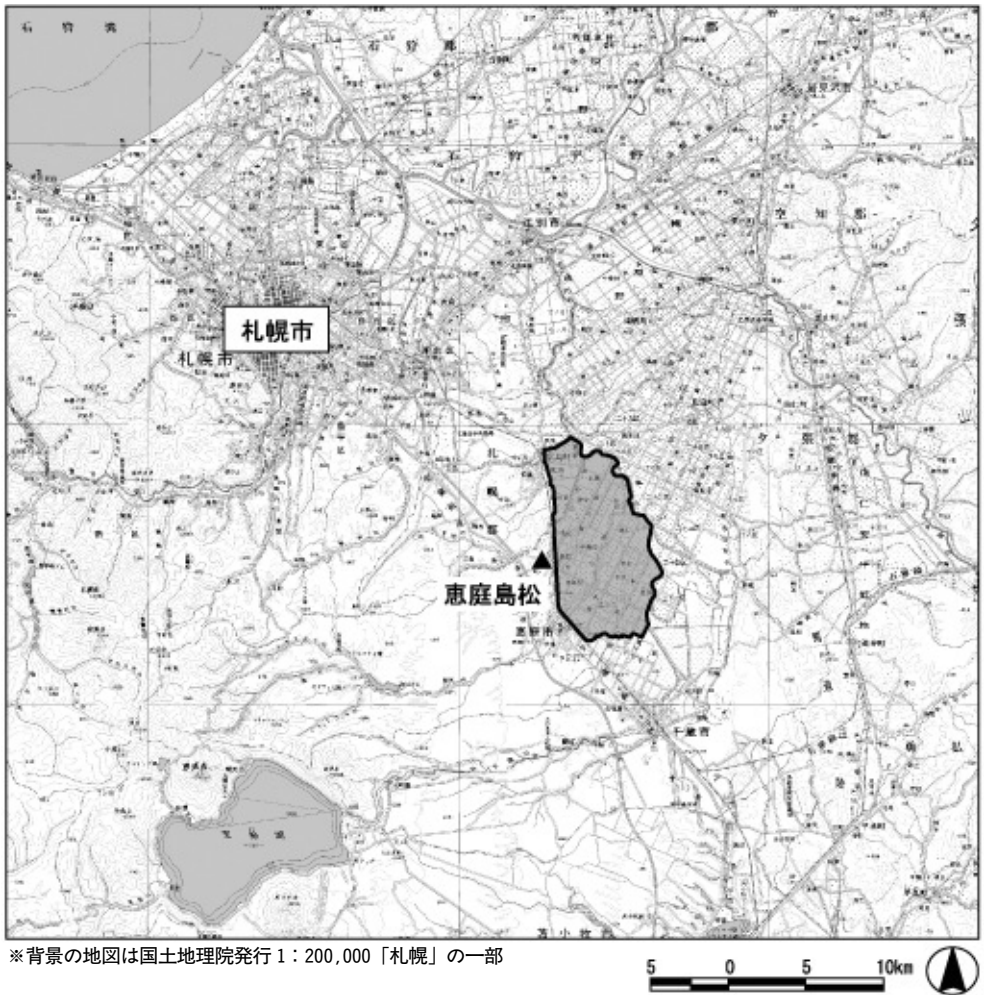


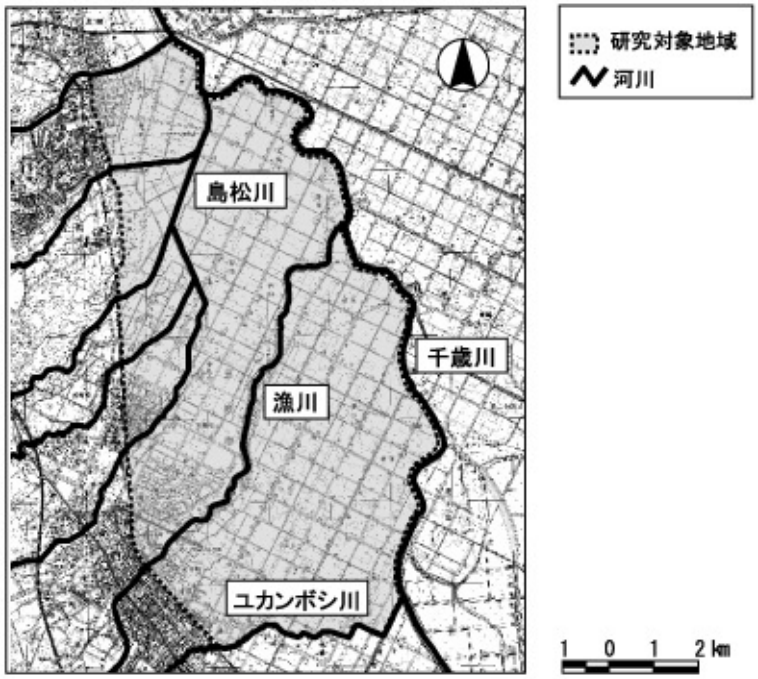
図 2-2　研究対象地域の位置およびその周辺図（恵庭）

風向は月最多風向頻度をみると図 2-4 のとおり，恵庭島松では SSE～S 方向からの風が多く，逆に NW～NNW 方向からの風もみられる。これは札幌と比較した場合と，ほぼ同様の傾向であるが，札幌のほうが NW～NNW 方向からの風が多く，南方向からの風も札幌は SE～SSE と多少異なる。気象観測所の資料からの風向は，各地に生育する樹木の風衝樹形（扁形樹形）にも反映されている。ただし樹木の風衝樹形は，一般的に落葉広葉樹や落葉針葉樹では成長期の強い，しかも冷涼な風の方向を示し，常緑針葉樹では休眠期の寒乾風の方向を示す。既存の諸資料のうち，大和田ら (1971) の資料[41]では石狩平野の風向を扁形樹から求めており，図 2-5 のとおり，夏季の風の流線は苫小牧から江別に向かってほぼ北へ向いている。低地帯の中で低い丘陵である馬追丘陵や千歳川といった川筋も風の流れをいくらか変えており，恵庭付近では石狩湾へ吹き抜けるためか，風向が SSE になっている。

風速は，月平均風速をみると図 2-6 のとおり，恵庭島松の年平均は 2.5 m/s で札幌と同じであるが，春～初夏（4～6 月）は恵庭島松の風速が大きい。これは農業においてイネ等の苗の発育期とあたり，農業への悪影響等が予想される。

c．社会的特性

研究対象地域の含まれる恵庭土地改良区は島



※背景の地図は国土地理院発行 1：50,000「恵庭」の一部

図 2-3　研究対象地域（恵庭）

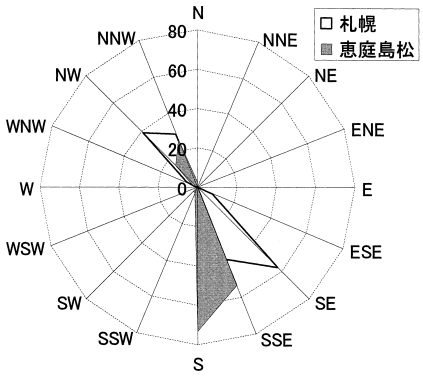
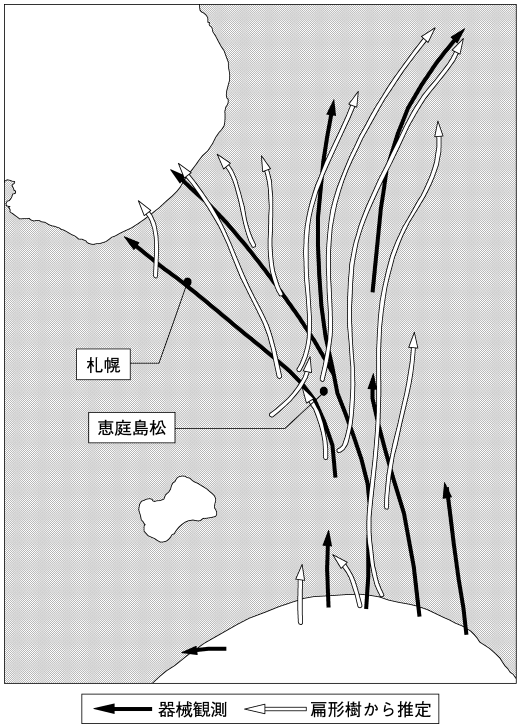


図 2-4　恵庭における月最多風向頻度

松川を境として北広島市の一部を含み，東は千歳川を隔てて長沼町に隣接し，南は千歳市の一部，恵庭市の西側に位置する丘陵地ならび山岳部を除いた区域で，現在加入している面積は 3,725.8 ha である[40]。恵庭市，北広島市は札幌市のベッドタウンとして人口の増加している地域であり，その結果，都市化が進行している。研究対象地域内においても西南部で昭和 50 年代に恵み野地区が造成されるなど，研究対象地域の西側から南側を通る国道 36 号線周辺を中心として都市化が進行し，その影響を受けていると考えられる。農村集落の形態は，北海道における各地域での農地や農村空間を平面的に諸施設の配置を規定しているもののひとつである殖民地区画割が大きな基盤になっていると考えられる。明治 29 年に定められた「殖民地選定および区画施設規定」に基づき選定された殖民地は原則として殖民地区画が測定されたのち処分されることになる[42]。殖民地区画の測設方法の概要を以下に示し，各区画の関連について，図 2-7 に示す。

①原野にまず基線を設け，これと直角に交わる基号線をつくる。
②この 2 線にそれぞれ並行して 300 間ごとの碁盤目になる区画道路とする。
③ 1 区画を中区画とし，900 間四方のもの（中区画 9 個）を大区画とする。
④中区画を 6 等分，すなわち 100 間×150 間，15,000 坪の 1 区画を小区画とする。
⑤小区画に農家を 1 戸入れる。

この⑤の影響により，北海道における集落形態は一般に散村が多く，調査地内の農村地域に



大和田・吉野（1971）より引用，加筆

図 2-5　扁形樹からみた研究対象地周辺の夏期の風の流れ

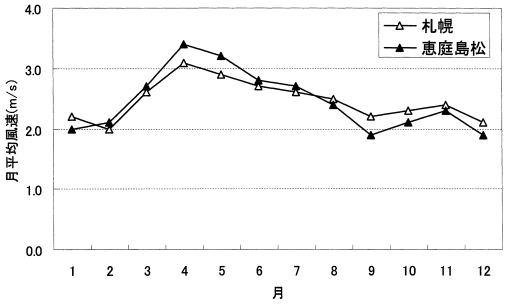


図 2-6　恵庭における各観測所の風速

おいても同様である。

この地方における農業経営の始まりは明治 4 年に畑地が造成されたのが始まりで[40]，本州に比べ，開拓の歴史が浅い。

B．庄　　内

a．地形的特性

山形県は置賜，村山，最上，庄内の 4 つに区分され，庄内平野は庄内地方に含まれる。庄内地方は県西部に位置し，図 2-8 のとおり，西を日本海に，北側を鳥海山，東側を出羽山地，南

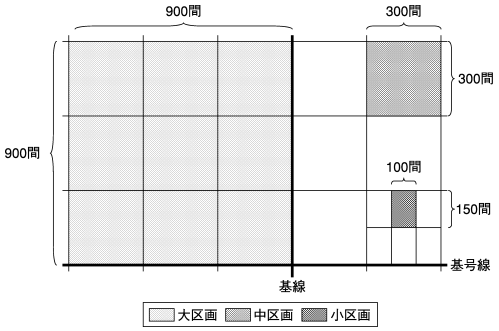


図 2-7　殖民地区画

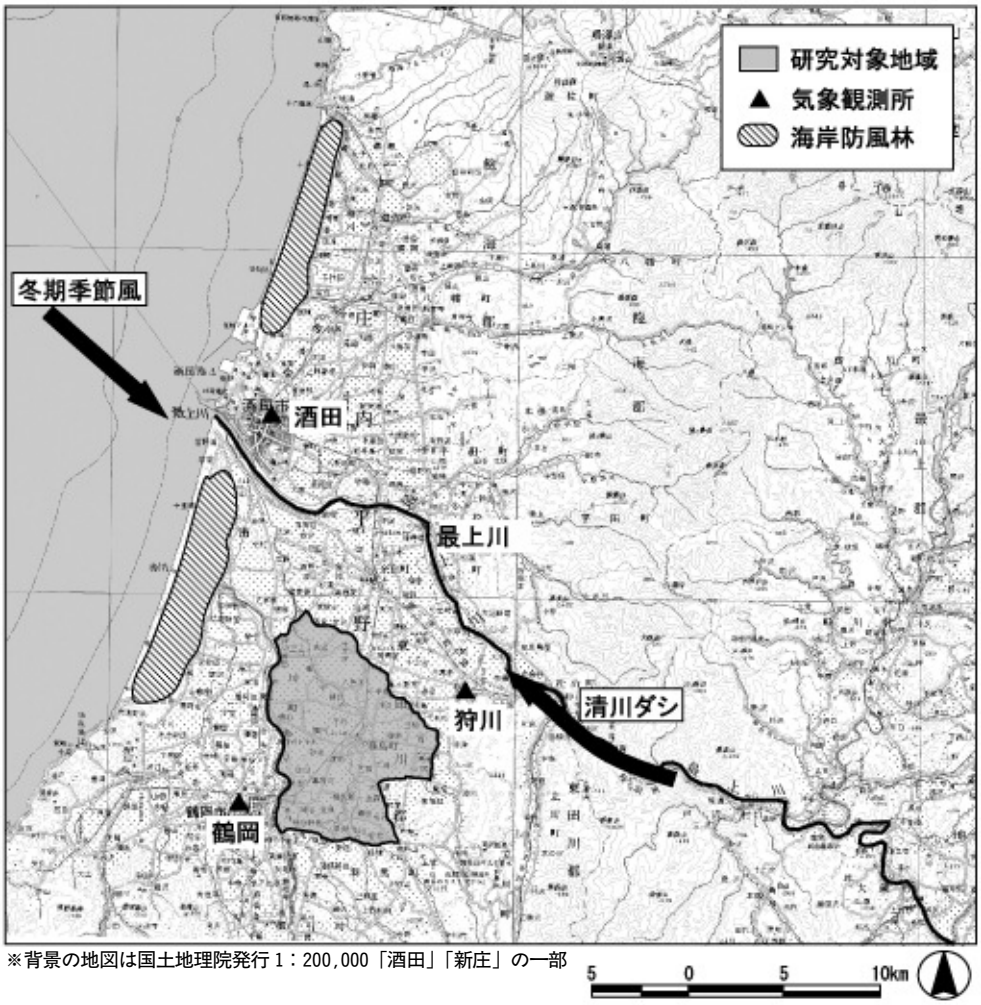
側を月山，朝日連峰等に囲まれ，面積約 2,403 km² である。海岸には庄内砂丘があり，主に防風，防砂を目的に植栽されたクロマツ林が成立する。庄内平野は当地方の中心をなす堆積平野で，南北約 50 km，東西は南部で 16 km，北部 6 km，面積は約 530 km²（砂丘部を除く）と，県内最大の平坦地をなす[43]。標高は 4 m から 30 m であるが，大半が 15 m 以下で，西に緩やかに傾斜している[44]。また，平野中央を最上川が貫流し，これは他の河川とあわせ，平野部の多くが水田である当地で重要な役割を持つ。

研究対象地域は庄内平野の中央部に位置し，図 2-9 のとおり，中央部に藤島川，東端部に京田川が流れ，面積もほぼ同様で恵庭に近似した地理条件地を選択した。

b．気象的特性

庄内平野には，酒田に地方気象台，鶴岡，狩川，櫛引にアメダス観測所がある。しかしながら当調査地内には気象観測所は存在しないので，研究対象地域周辺に位置する酒田，鶴岡，狩川の 3 ヶ所（図 2-8 参照）における風向，風速の特性をみる。

風向について，当地では冬期に NW～W方向から冬期季節風，春期～夏期に SE～ESE 方向から局地風である清川ダシが吹く。月最多風向頻度は図 2-10 のとおり，研究対象地域の北側，西側に位置する酒田，狩川は ESE～SE 方向からの風が多く，比較的似た風向分布を示しているのに対し，調査地の西側に位置する鶴岡はW～WNW 方向からの風が多い。これより調査地内においても風向は場所により多少異なることが考えられる。調査地内の北側に位置する藤島

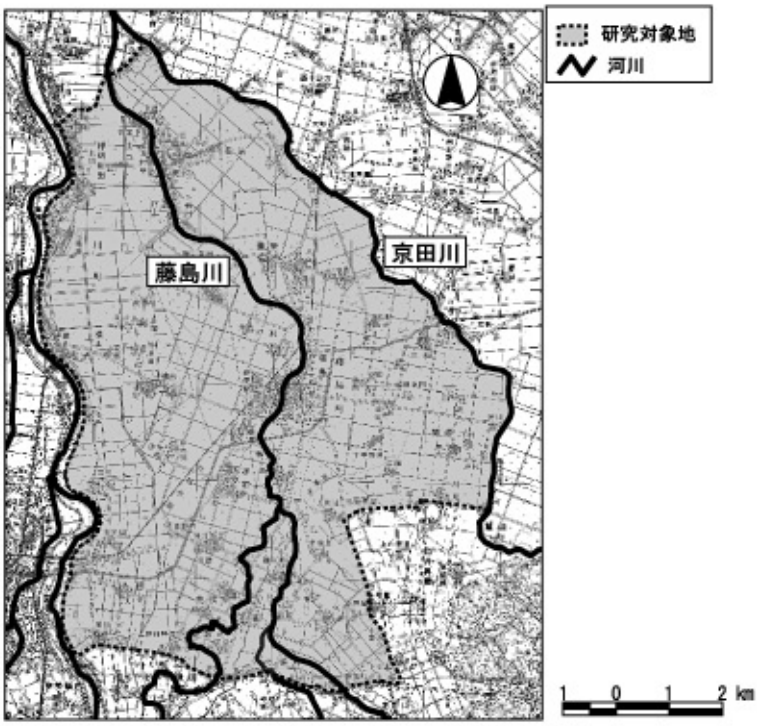


※背景の地図は国土地理院発行 1：200,000「酒田」「新庄」の一部

図 2-8　研究対象地域の位置およびその周辺図（庄内）

町十文字集落の住人の話では，図 2-8 のように冬期は調査地北西部に位置し，庄内砂丘，海岸防風林の分断部である赤川河口部から北西方向からの冬期季節風が，春から初夏にかけては調査地北東部の狩川方向からの清川ダシが強く吹くとのことで，研究対象地域内は様々な方向からの強風の影響を受けている地域であると考えられる。また 1989～1995 年の酒田測候所における月最多風向頻度をみると図 2-11 の通り，NW～W方向は冬期，SE～ESE 方向は春期～夏期に多いことがわかる。清川ダシは，図 2-8 のとおり，最上川に沿って立川町清川付近に吹く風であり，立川町，余目町を中心としたイネの発育等に被害を与えている。戦後，気象学や農業気象の分野で多くの研究がなされており，愛媛県のやまじ風，岡山県の広戸風と共に日本の三大悪風に数えられる。清川ダシは一般に最上川沿いに吹くフェーンとして知られている。しかし，小笠原（1945）は清川ダシが極端に低温であることを指摘しており，フェーンの逆の現象であるボラ的性質もあることをうかがわせている[64]。また，清川ダシと別に平野南部はＳ方向の風が吹くと苅谷（1990）が指摘している[65]。

風速について，当地では冬期の風が全国的にみても強く，酒田での 1971～1990 年のデータによると，12～２月の冬期３ヶ月間の日最大風速が 10 m/s 以上であった暴風日の数が平均 49.8 日と，冬期の約半分以上が暴風日となっている。



※背景の地図は国土地理院発行 1：50,000「鶴岡」の一部

図 2-9　研究対象地域（庄内）

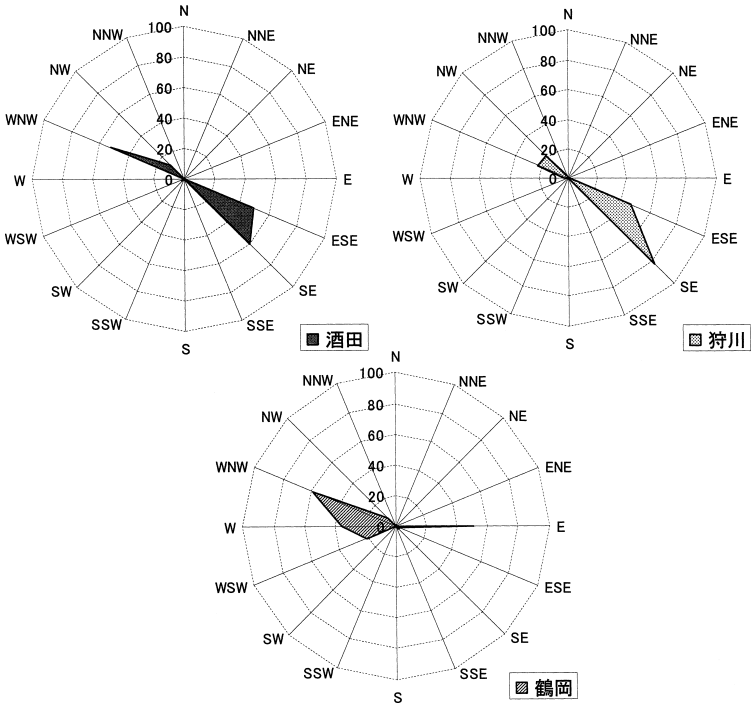


図 2-10　庄内における月最多風向頻度

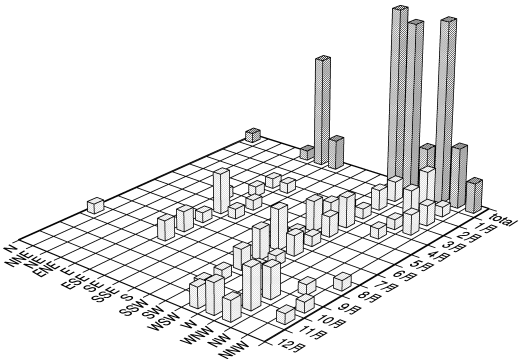


図 2-11　酒田における月別最多風向頻度

また，過去 20 年間の冬期の平均風速は表 2-1 の通り 5.6 m/s と，全国 158ヵ所の気象官署内で 16 位，高山，離島，北海道を除くと室戸岬，御前崎に次いで 3 位，平野部では最大で，全国でも屈指の強風地域である。また庄内 3 ヶ所の風速をみると図 2-12 のとおり，鶴岡に比べ狩川，酒田で非常に強い。これより，調査地内では北部で風速が強いと考えられる。

c．社会的特性

庄内平野は 84％が水田で，典型的な水田単作地帯である。第二次大戦後，農地が解放され自作農が創設されたが，経営規模 2 ha 以上の農家が県内の他地域に比べ多く，酒田市では約 40％

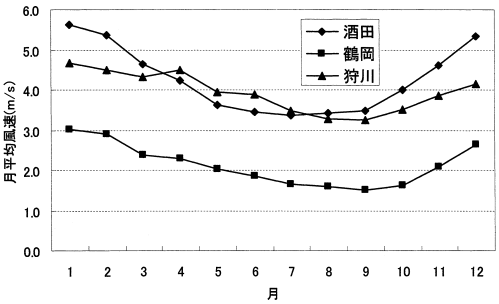


図 2-12　庄内における各観測所の風速

を占める。人口は鶴岡市，酒田市の二大都市に集中し，両市近郊では都市化現象が顕著で新興住宅地が続々と生まれている[44]。

農村集落の形態は平田町仲島，立川町下出川原などの散村を除き，10～100 戸の集村の形態をとっている。集落の成立は，鶴岡市街の北西部に存在する京田と呼ばれる集落が最も開発が古いとみられ，室町末期に成立した[44]。

なお，研究対象地域は羽黒町，藤島町，三川町の 3 町にまたがっており，中央部の藤島地区，西部の国道 7 号線に沿って都市化が進行しており，北部には庄内平野最大の集落である長沼地区が存在する。

表 2-1　過去20年間の冬期の平均風速

順位	気象官署名	所在地・分類	平均風速（m/s）	統計期間
1	富士山	静岡・高山地	15.0	1961～1990
2	息吹山	滋賀・高山地	9.6	1961～1990
3	室戸岬	高知	8.2	1961～1990
4	剣山	徳島・高山地	7.8	1961～1990
5	与那国島	沖縄・離島	7.2	1961～1990
6	江差	北海道	7.1	1980～1990
7	大島	東京・離島	6.5	1961～1990
7	八丈島	東京・離島	6.5	1961～1990
9	御前崎	静岡	6.2	1961～1990
10	相川	新潟・離島	6.1	1961～1990
11	留萌	北海道	6.0	1981～1990
11	寿都	北海道	6.0	1975～1988
13	沖永良部	沖縄・離島	5.8	1961～1990
14	三宅島	東京・離島	5.7	1961～1990
14	南鳥島	東京・離島	5.7	1961～1990
16	酒田	山形	5.6	1975～1990
16	室蘭	北海道	5.6	1975～1990

※『日本気候表　その 1 （1991）』[47] より作成

C．両研究対象地域の比較

a．地形的特性

地形的には比較的類似した地域を選択したため，共に主に平坦地で構成された地域である。研究対象地域周辺について，恵庭は東西を山地で挟まれた地形で（図 2-2），西側に恵庭岳といった標高の高い山地が存在するのに対し，庄内は，東側～南側に山地がみられ，南側に月山といった標高の高い山が存在する（図 2-8）。また庄内は北西部に日本海があり，海に非常に近い地域である。

b．気象的特性

ここでは主に気象観測所のデータによる比較を行い，恵庭は恵庭島松アメダス観測所，庄内は酒田地方気象台を代表値とし，1982～1996 年の 15 年間の平均値によって比較する。

風向については図 2-13 のとおり，庄内で WNW 方向からの風が多い。これは特に 12～3 月の冬期に大きく異なり，恵庭では主として南方向から，庄内では主として北西方向から風が吹く。また風速については図 2-14 のとおり，全般に庄内の方が強く，特に 9 ～ 3 月の冬期を中心として非常に強い。また両地域で農作物に影響を与える「馬糞風」，「清川ダシ」の吹く 4 ～ 6 月は両地域の風速の差が小さく，共にこの時期は農作物に悪影響を与える強風が吹く。

以上，両研究対象地域の気象特性の大きな違いは冬期で，恵庭は南方向からの風が多く吹くのに対し，庄内は北西方向から強い冬期季節風が吹く。また，両地域の共通的なものとしては春～初夏にかけて恵庭では『馬糞風』，庄内では『清川ダシ』という農業に悪影響を与える強風が吹くことが挙げられる。

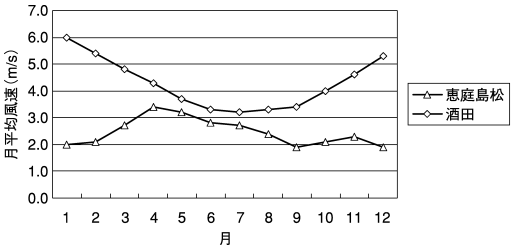


図 2-14　両地域における月平均風速の比較

c．社会的特性

両地域における社会的特性の大きな違いは歴史の長さと集落形態である。庄内は室町時代には成立していたのに対し，恵庭は主に明治以降に開拓された地域で，非常に歴史の浅い地域であるといえる。また，集落形態は庄内が集村であるのに対し，恵庭は散村と異なる。また恵庭は人口約 180 万人の札幌市に近く，庄内よりも農業への都市化の影響が大きいと推察される。

III．平地農村地域における樹林の現状と変遷

A．目　　的

近年，農村地域では環境や景観に配慮した様々な整備が実施されてきた。しかしその反面，農業の効率化や生産性向上を目的とし，土地改良が行われ，景観が変化してきているのも事実である。農業生産空間において，伝統的景観の保全と土地改良事業とは相容れない関係にあり，地域における土地利用形態を把握することは，その地域における景観を把握するうえで必

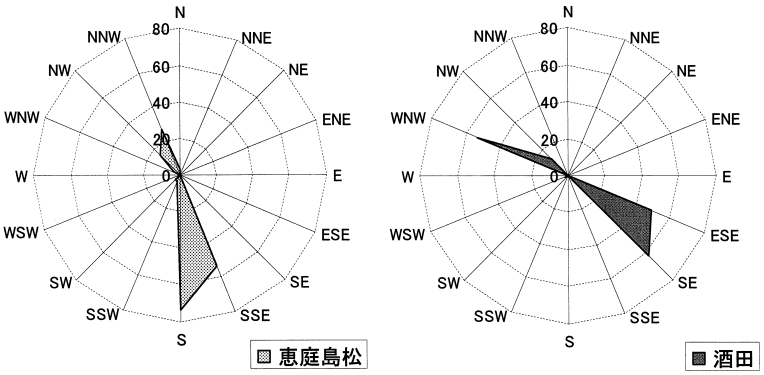


図 2-13　両地域における月最多風向頻度の比較

要不可欠であると考えられる。土地利用に関する研究は多いが，例えば佐藤ら（1997）は琵琶湖湖岸域における土地利用の変遷を基に，地域ごとの景観の変化パターンや変化速度の違いについて把握している[48]。一方，越智ら(2000)は，景観構造の定量的分析から，土地利用変化のプロセスを示している[49]。また，Yazawa ら(1999)は，恵庭市を含む札幌市の近郊 7 自治体を対象とし，農地，都市区域，荒地，自然地の 4 種の土地利用形態における増加と減少の傾向を明確化している[50]。

本章では，平地農村地域における景観の基本的な現状および変遷の把握を目的とし，農村景観の基盤である土地利用形態と樹林の変化傾向について，地形図レベルでの土地利用形態を把握した。また，2 期の空中写真による樹林の詳細な現状と変遷について調べるとともに，現地に赴いて屋敷林の現況調査，追跡調査を行い，屋敷林の詳細な現状と約 35 年間の変遷について把握した。そして，両地域における農村景観，樹林景観の特性を明らかにし，今後の動向について予測し，保全の提案するにあたっての方向性の確認を行った。

B．調 査 方 法

a．土地利用の現状と変遷

土地利用の現状と変遷については，研究対象地域地域全体における地形図による把握と，各研究対象地域の代表地点における空中写真による土地利用区画面積の把握を行った。

地形図による把握では，国土地理院発行の 1：50,000 地図と 1：25,000 地形図を用いた。使用した地図，地形図を表 3-1 に示す。恵庭は 1：25,000 地形図を用いた。しかし，庄内は最も古い 1：25,000 の地形図が昭和 50 年で，それ以前は無かったため，1：50,000 地図を用いた。これら地形図をスキャナでとりこみ，ERDAS 社 Imagine 8.3.1 を用いて幾何補正を行い，Esri 社 Arc View3.2 を用いて地形図に表記された土地利用区分に従い表 3-2 のとおりにポリゴンを作成した。その際の境界線は道路，水路，異なる土地利用との境界部分とした（作成されたポリ

表 3-2　各区画区分の属性

土地利用単位区画	土地利用区画
樹林	樹林地・緑地
湿地荒地	建物用地
家屋建物	耕地
水田	道路
畑地	水路
集落※1	河川用地・荒地・その他
公用地（学校等）※2	耕地（区画判別不能）
果樹畑※2	
墓地※2	
社寺※2	

※ 1　「集落」は庄内のみで，地形図凡例の「樹林に囲まれた居住地」に該当
※ 2　面積等の分析においては「その他」として扱った。

表 3-1　使用地図一覧

	図葉名	縮尺	発行年		図葉名	縮尺	発行年
恵庭	石狩広島	1：25,000	1997	庄内	鶴岡	1：50,000	1990
	石狩広島	1：25,000	1967		鶴岡	1：50,000	1966
	石狩広島	1：25,000	1952		鶴岡	1：50,000	1954
	恵庭	1：25,000	1997				
	恵庭	1：25,000	1967				
	恵庭	1：25,000	1953				
	南長沼	1：25,000	1994				
	南長沼	1：25,000	1967				
	南長沼※1	1：25,000	1953				
	長都	1：25,000	1994				
	長都※2	1：25,000	1967				
	長都※2	1：25,000	1953				

※ 1 ：当時図葉名は「馬追沼」
※ 2 ：当時図葉名は「長都沼」

ゴン1区画を以下「土地利用単位区画」とする)。なお，道路，堤外地，恵庭における島松，恵み野，恵庭といった市街地は空白地とし，恵庭における1967年，1953年，庄内における1953年の畑地は表記されておらず判別不可能のため，ポリゴンを作成せず，空白地とした。また，両地域の現状を比較する際，同縮尺で比較するため，庄内は平成10年(1998年)の1：25,000地形図についても解析を行った。

空中写真による把握では，畦で区切った耕地面積といった正確な土地利用区画（以下，土地利用区画とする)の現状と変遷を把握するため，対象地域内において緯度経度を1′毎に区切った格子を作成し，そのうち同面積で，空中写真1枚の範囲内で収まり，地点が2枚の写真にまたがっていない代表的な地点3箇所について，1962年と1996年の空中写真をスキャナで取り込み，幾何補正を行ってデジタル化した。使用した空中写真を表3-3に示す。その後土地利用区画毎のポリゴンを作成し(作成した図を以下，土地利用区画図とする)，各ポリゴンを表3-2のとおりに分類した。両地域における土地利用区画図の位置を図3-1に示す。さらに恵庭における対象地域内の全屋敷（N＝707）についての居住状況を把握するため，2001年3月に現地調査により把握した。

b．樹林の現状と変遷

解析はGISによる読み取り解析を基本とし，土地利用区画の把握で使用したのと同様の1962年，1996年撮影の各空中写真をスキャン後，ERDAS社Imagineを用いて幾何補正，デジタル化した。これらデータをEsri社ArcViewで読み取り，1962年，1996年の樹林のポリゴンを作成し，用途毎に屋敷林，幹線防風林，耕地防風林，河畔林，社寺林，その他林の6種類に分類し，各樹林の面積について現状，変遷の把握を行った。なお，恵庭においては道営圃場整備事業区域に基づいて図3-2のとおり11のブロックに分類し，ブロック毎の分析も行った。

c．屋敷林の現状と変遷

屋敷，集落を中心とした屋敷林の存在する方位について，空中写真による把握を行い，恵庭では各屋敷について敷地の形状のほとんどが四角形だったので4方位，庄内では集落毎で形状が複雑に異なるため，8方位に分類した。また，現地踏査を行い，恵庭対象地域内の全屋敷(N＝707)，庄内対象地域内の全集落（N＝79）において，屋敷林の主要構成樹種について針葉樹，

表3-3　使用空中写真一覧

		撮影年	撮影高度	発行
恵庭	HO-96-1X	1996	3,900m	国土地理院
	HO-62-3X	1962	－	国土地理院
庄内	TO-96-3X	1996	3,900m	国土地理院
	TO-62-10	1962	1,700m	国土地理院

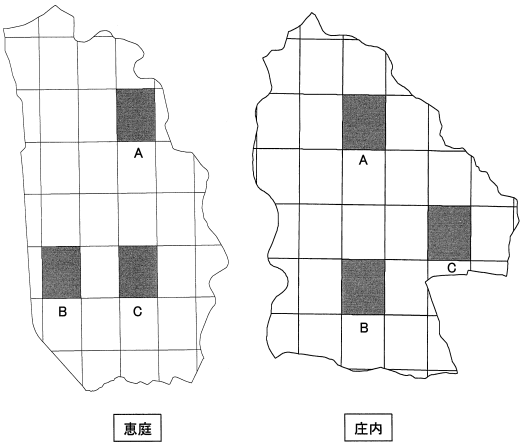


図3-1　土地利用区画図の位置

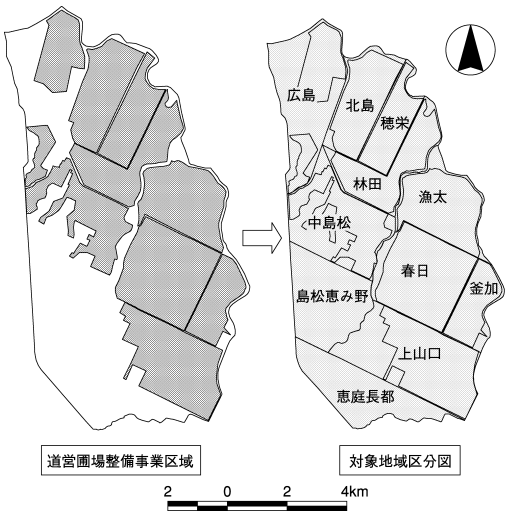


図3-2　恵庭におけるブロック区分

広葉樹，混合の区別を行い，屋敷林の形態について，屋敷林を図 3-3 のように，防風機能としてみた林帯の長さの有利性，景観機能としてまとまった樹林景観という観点より，屋敷林の連続性に注目し，屋敷林が 2 軒以上つながっており，帯状になっているものを集落林，集落林を形成していないものを単体屋敷林と定義した。庄内は集落林，単体屋敷林，屋敷林なしの区別を行った。なお，庄内においてはさらに庄内における屋敷林の詳細な変遷傾向を把握するため，対象地域内の上新田集落において，1962 年，1972 年，1981 年，1991 年の 4 期について，屋敷林を集落内の位置で風上側，風下側，隣家間，道路沿いの 4 種類に分類し，それぞれの面積変化を把握した。各分類の定義については以下のとおりで，模式図を図 3-4 に示す。

風 上 側：集落の外側に位置し，北西からの季節風に対応している樹林

風 下 側：集落の外側に位置し，北西からの季節風に対応していない樹林

隣 家 間：集落内に位置し，屋敷と屋敷との間に存在する樹林

道路沿い：集落内に位置し，屋敷と道路との間に存在する樹林

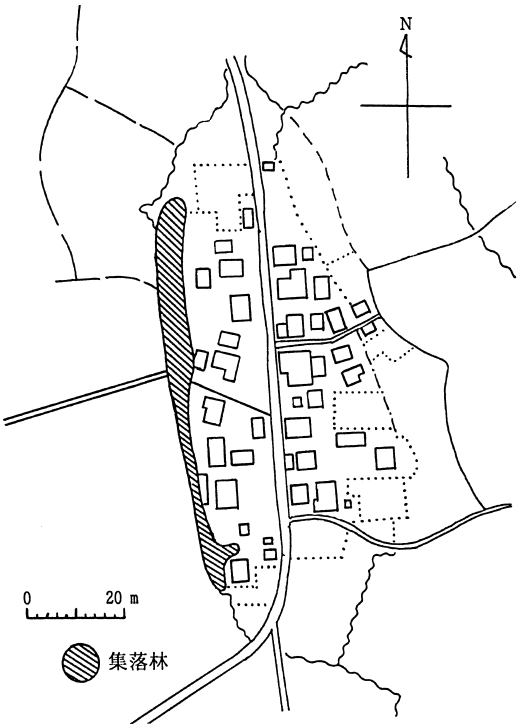


図 3-3　集落林の例（山形県鶴岡市上外内島）

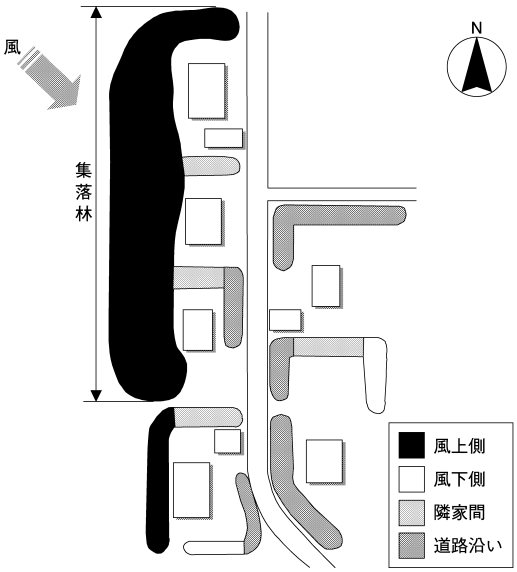


図 3-4　集落内における屋敷林の分類の模式図

また集落内の屋敷単位での屋敷林の変化およびその要因を把握するため，「日本の屋敷林（中島，1963）」[22] で紹介された庄内平野における 1960 年頃の屋敷林のうち，対象地域内に位置する上新田集落内の屋敷（板垣家），長沼集落内の屋敷（富樫家）の屋敷林について，1997 年に現地に赴き追跡調査として現状の樹林の植栽状態を確認し，住人からの聞き取り調査を行った。それぞれの屋敷の位置を図 3-5 に示す。

C．結　　果

a．恵庭

1）土地利用の現状と変遷

地形図からみた土地利用の現状と変遷は以下のとおりであった。3 期の土地利用の形態を図 3-6 に，土地利用面積と比率の変遷を図 3-7 に示す。その結果，水田は 1953 年から 1967 年にかけて 71.6％から 86.4％に，主に北部で増加したが，1997 年には 37.8％と 1967 年の半分以下に減少した。それに対し 1997 年には畑地が 46.9％と大きな割合を占めた。その畑地は主に南部で出現した。また湿地荒地が 1953 年には 20.2％あったものが 1997 年には 2.8％と大き

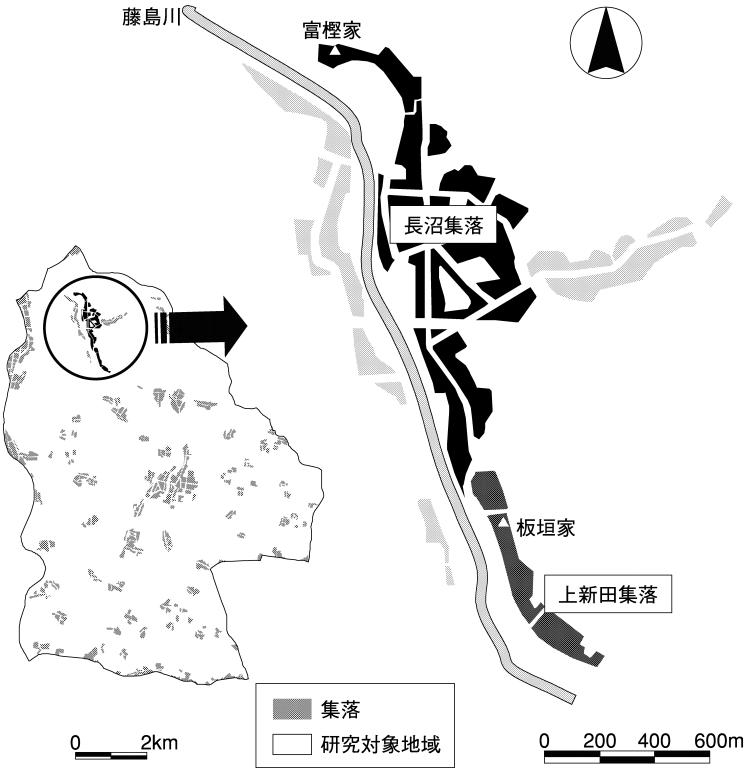
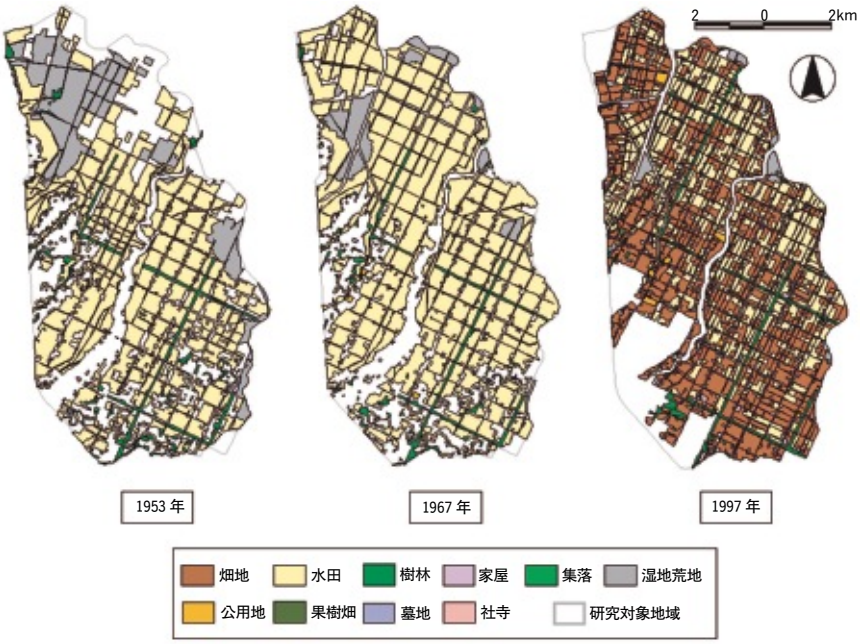


図 3-5　追跡調査の対象屋敷の位置図



道路・提外地・市街地および 1953 年，1967 年の畑地は空白とした。

図 3-6　恵庭における土地利用図

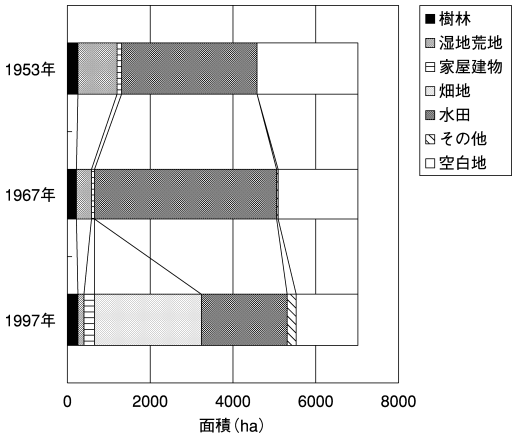


図 3-7　恵庭における土地利用面積と比率の変遷

く減少し，1953 年に北西部に存在した中之澤原野が消滅した。また，1953 年から 1997 年にかけて家屋建物が 1.7%から 4.4%に増加した。なお，樹林は他の土地利用形態に比べ，5.8%→4.2%→ 4.4%と，面積の変化は小さかったが，1953 年と 1997 年とを比較すると，1997 年では北西部に 1953 年には存在しなかった幹線防風林が出現しており，そのぶん他の比率が減少し，樹林の存在位置が変化したことがわかる。次に土地利用単位区画面積の平均値の変化をみると図 3-8 のとおり，湿地荒地は 1953 年には 13.6 ha だったが 1997 年には 2.4 ha と著しく小規模化した。水田は 1953 年から 1967 年にかけては 10.3 ha から 1.4 ha と小規模化したものの，1997 年には 3.4 ha と，また大きくなった。また 1997 年の畑地は 3.5 ha と，水田とほぼ同じであった。樹林は 1967 年に 2.1 ha と一旦は大きくなったものの，1953 年は 1.5 ha，1997 年は

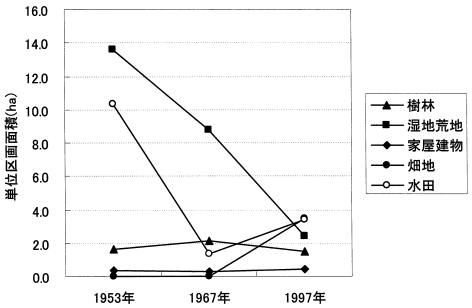


図 3-8　恵庭における土地利用単位区画面積の平均値の変化

1.6 ha と，ほとんど変化がなく，家屋建物も，0.4 ha → 0.3 ha → 0.4 ha とほとんど変化はなかった。

空中写真による土地利用区画面積の変遷について，各ブロックの土地利用区画図を図 3-9 に，耕地面積の平均値の変遷を図 3-10 に示す。その結果，ブロックＢにおいて住宅地の造成（恵み野地区）による大規模な変化がみられた。耕地面積の平均値は 1962 年に 562 m² だったものが 1996 年には 4,984 m² と非常に大きくなった。ブロック別にみた場合，両時期ともにブロックＡが若干大きかったが，大きな違いはなかった。

２）樹林の現状と変遷

1962 年，1996 年両時期の樹林の種類で分類した位置図を図 3-11 に，研究対象地域における樹林の種類毎にみた樹林面積の変化を図 3-12 に，ブロック毎にみた樹林率の変化を図 3-13 に示す。その結果，研究対象地域全体における樹林の種類別にみた場合，現状としては幹線防風林が全体の 36.7%で最も多く，次いでその他林の 17.8%，耕地防風林の 16.4%，屋敷林の 15.3%，河畔林の 12.9%，社寺林の 0.8%の順であった。面積の変化については，樹林面積全体は 15.6%増加しているが，種類毎に増減は異なり，耕地防風林が 230.4%，幹線防風林が 30.6%，河畔林が 23.2%と増加した。逆にその他林は－32.4%と大きく減少し，屋敷林も－2.3%，社寺林も－6.7%と，減少した。次にブロック毎にみた場合，現状としては穂栄地区が 12.3%と最も多く，次いで上山口の 8.6%，恵庭長都の 7.5%であった。最も樹林率が低かったのは島松恵み野の 3.6%で，次いで釜加の 4.6%，北島の 5.0%であった。樹林率の変化（(1996 年の樹林率)－(1962 年の樹林率)）をみると，全体では 1962 年が 5.5%だったのに対し，1996 年には 6.4%と 0.9%増加した。しかしブロック別にみた場合には増減は異なり，穂栄が 10.1%と最も増加し，北島で 4.2%，林田で 1.7%，広島で 1.6%，漁太で 1.2%，中島松で 0.2%増加した。一方，恵庭長都は－2.1%と最も減少し，上山口で－0.9%，春日で－0.3%，島松恵み野で－0.1%と，減少した。なお，釜加では変化はみられなかった。またブロック毎に樹林の種類をみ

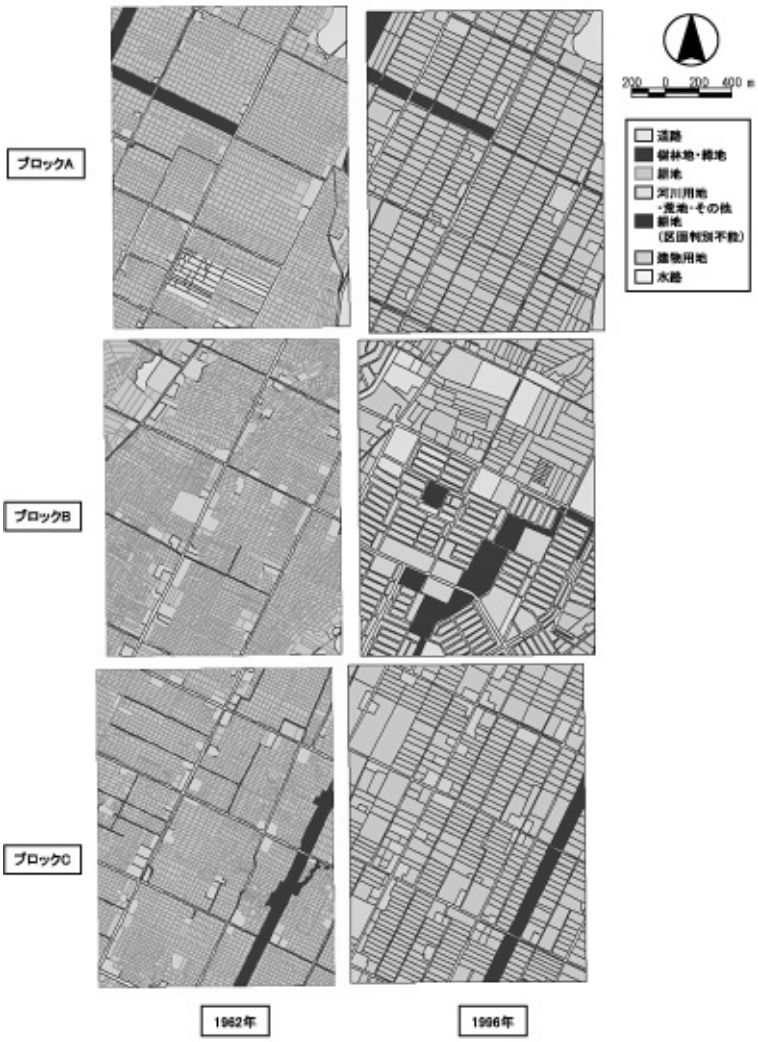


図 3-9　恵庭における土地利用区画図

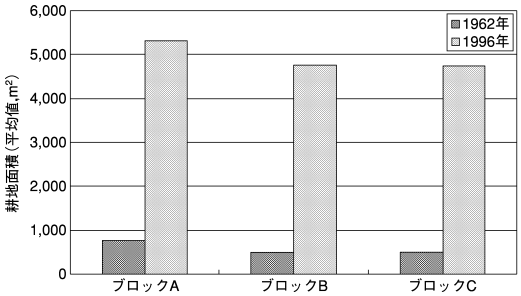


図 3-10　各ブロックの土地利用区画における耕地面積の平均値（恵庭）

ると，現状としては穂栄，上山口，釜加，春日で幹線防風林が多く，広島，北島では耕地防風林，林田，漁太で河畔林，中島松，恵庭長都，島松恵み野でその他林が多かった。変遷もブロックにより傾向が異なり，穂栄では幹線防風林が大幅に増加し，広島，北島では耕地防風林が大幅に増加し，漁太，林田では河畔林が大きく増加した。その一方，その他林が釜加，広島，恵庭長都，漁太，中島松で大きく減少した。また島松恵み野では屋敷林が大きく減少した。また，河川周囲の樹林をみると図 3-14 のとおり，河畔林同様，社寺林，その他林の多くが河川周辺に存在し，その他林が多い恵庭長都では地区南部を流れるユカンボシ川周辺で多くみられた。

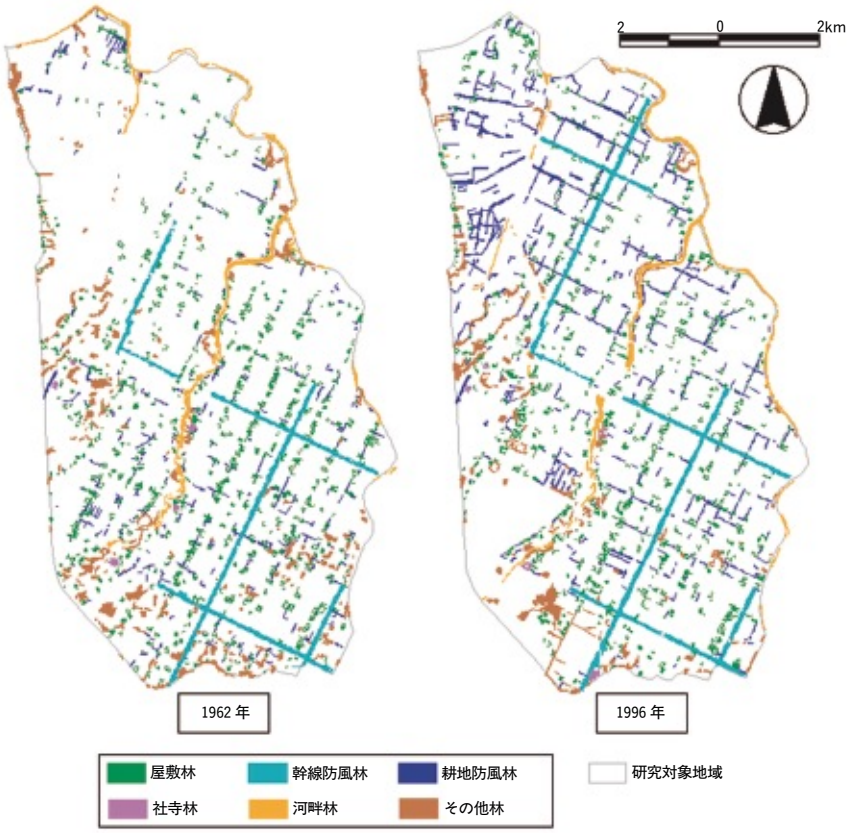


図 3-11　恵庭における樹林位置図

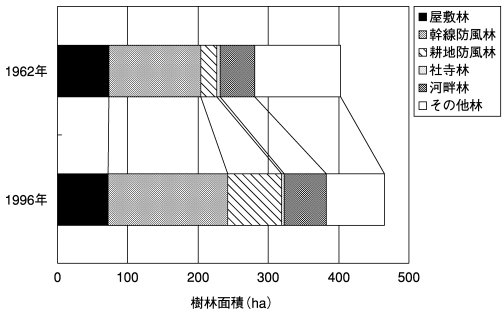


図 3-12　恵庭における樹林の種類毎にみた樹林面積の変化

3）屋敷林の現状と変遷

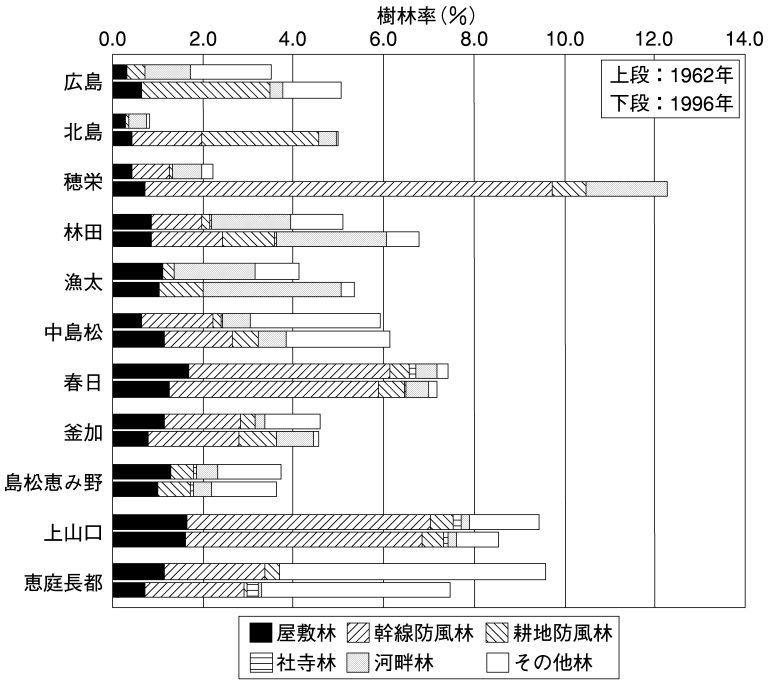
屋敷林の有無について，それぞれで分類した屋敷の位置図を図 3-15 に示す。その結果，調査した屋敷 724 戸のうち，95.3%の 690 戸で屋敷林が確認された。また，屋敷林の存在方位をみると，図 3-16 のとおり，屋敷林のある屋敷の 77.4%の屋敷で南側に屋敷林を設置していた。そして屋敷林の存在方位数をみると図 3-17 のとおり，70%以上の屋敷で 3 方位以上に屋敷林を設置していた。また屋敷林の主要構成樹種をみると図 3-18 のとおり，全体では針葉樹が 71.3%と多いが，ブロックによって針葉樹屋敷林と広葉樹屋敷林との比率は多少異なった。

屋敷の生活状態についてみると，図 3-19 のとおり，全体では 12.4%の屋敷が生活の営まれていない空き家で，1996 年の空中写真で確認された屋敷のうち，5 年後の 2001 年に行った現地踏査では 1.8%の屋敷が屋敷林と共に消失していた。

b．庄内

1）土地利用の現状と変遷

土地利用の現状と変遷について，3 期の地形図からみた土地利用の形態を図 3-20 に，土地利用面積と比率の変遷を図 3-21 に示す。その結果，現状としては水田が全体の 87.8%を占め，



※樹林率＝（各樹林面積）/（各ブロック面積）×100（単位:%）

図 3-13　各ブロックにおける樹林率の変化

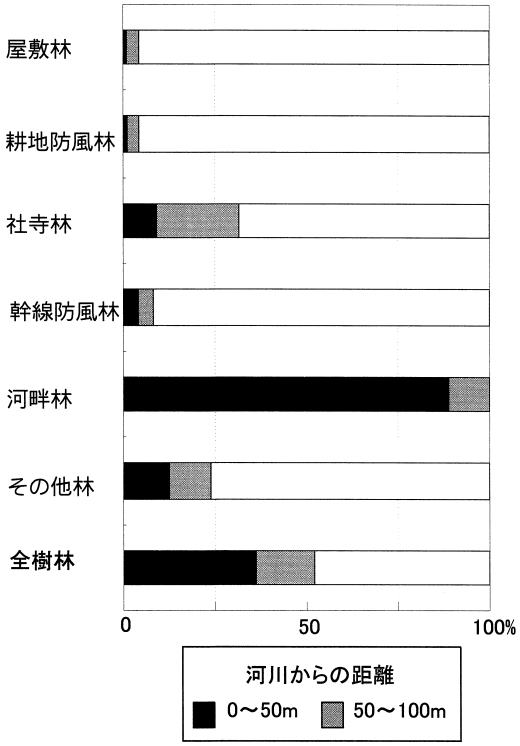


図 3-14　河川周辺における種類別樹林面積比

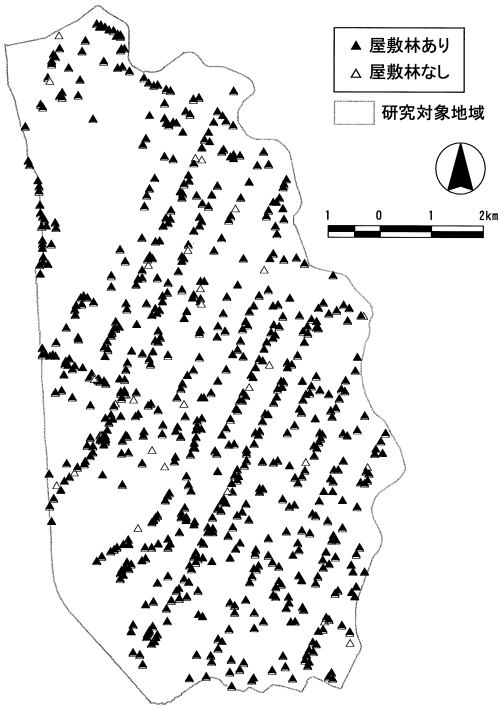


図 3-15　恵庭における屋敷林有無で分類した屋敷位置図

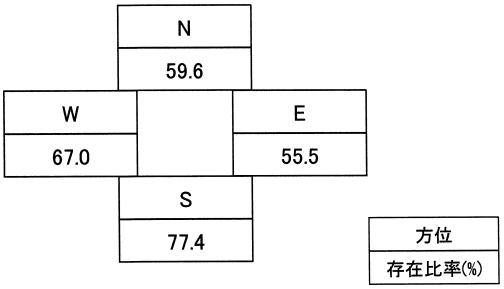


図 3-16　恵庭における屋敷林の存在方位

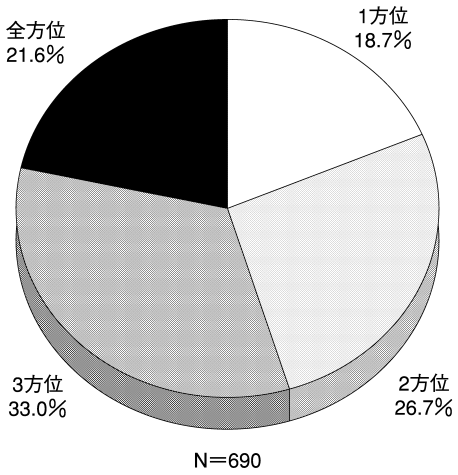


図 3-17　恵庭における屋敷林の存在方位数

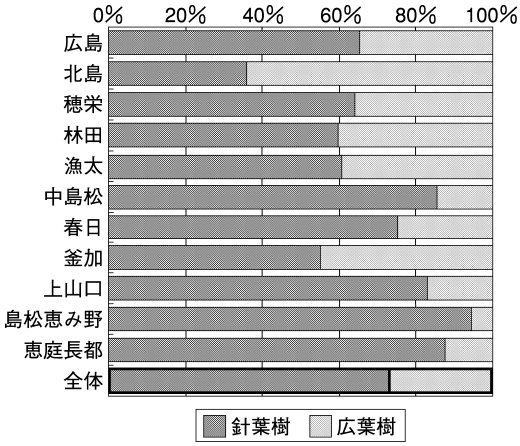


図 3-18　恵庭におけるブロック別にみた屋敷林の主要構成樹種の比率

次いで多かったのが集落の 5.6%と，当地における土地利用形態のほとんどが水田であった。また，樹林は 0.01%と，土地利用上の樹林地は

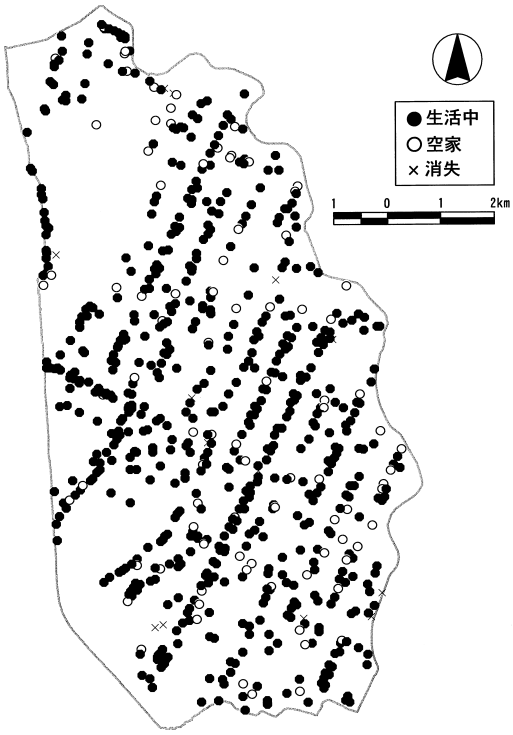


図 3-19　恵庭における屋敷の生活状態

ほとんど存在しなかった。変遷をみると，水田は 1954 年には 89.4%だったものが 1990 年には 87.8%と多少減少はしているものの，ほとんど変化がなかった。畑地は 1966 年には 1.9%であったものが 1990 年には 3.1%に，家屋建物は 1966 年には 1.4%だったものが 1990 年には 2.2%と増加傾向にあった。家屋建物は研究対象地域中央の藤島地区や西部の国道 7 号線周辺で増加した。次に，土地利用単位区画面積の平均値の変化をみると図 3-22 のとおり，水田は 1954 年には 4.9 ha であったのに対し，1966 年には 6.5 ha，1990 年には 9.0 ha と大規模化した。逆に湿地荒地は 1954 年には 3.0 ha だったものが 1966 年には 1.3 ha，1990 年には 1.0 ha と小規模化した。他の土地利用は，畑地や樹林が 1966 年に若干大規模化したものがあるものの，1954 年と 1990 年とではあまり差がみられなかった。

空中写真による土地利用区画面積の変遷について，各ブロックの土地利用区画図を図 3-23 に，耕地面積の平均値の変遷を図 3-24 に示す。

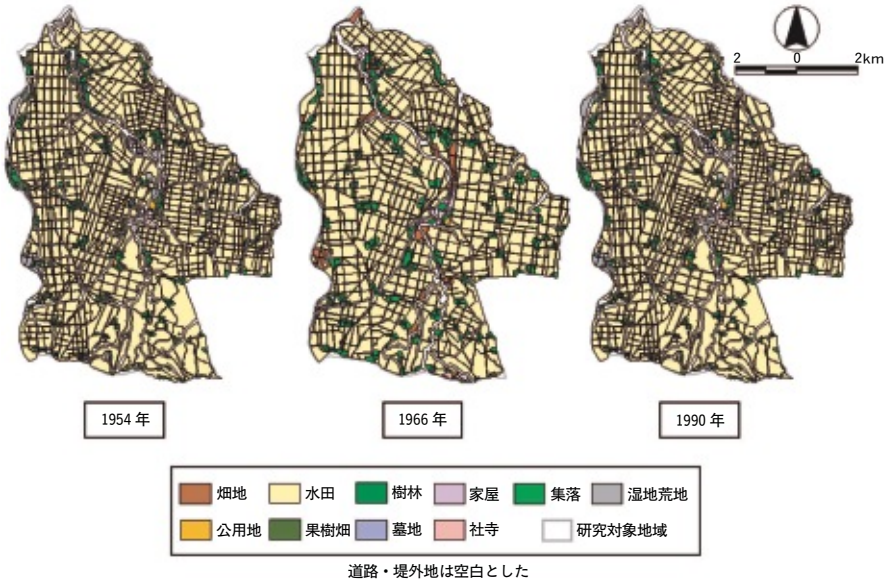


図 3-20　庄内における土地利用図

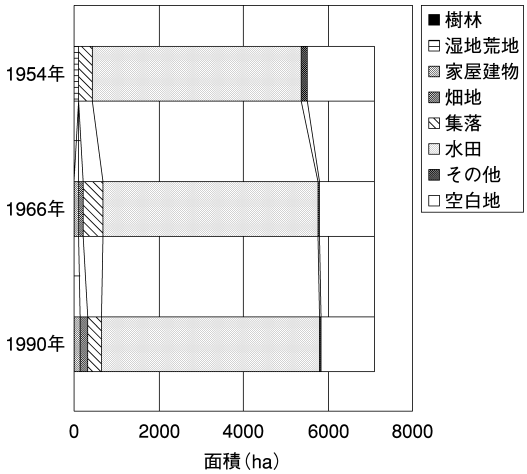


図 3-21　庄内における土地利用面積と比率の変遷

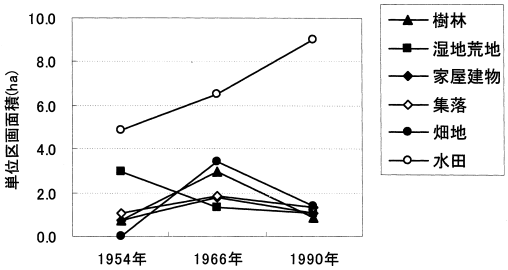


図 3-22　庄内における土地利用単位面積の平均値の変化

その結果，耕地面積の平均値は 1962 年に 611 m² であったものが 1996 年には 2,802 m² と非常に大きくなった。ブロック別にみた場合，ブロックＣが他のブロックに比べて若干小さいものの，大きな違いはなかった。

２）樹林の現状と変遷

1962 年と 1996 年両時期の樹林の種類で分類した位置図を図 3-25 に，研究対象地域全体における樹林の種類毎にみた樹林面積の変化を図 3-26 に示す。その結果，現状としては屋敷林が全体の 88.9％を占め，他の樹林と大きな差を示した。面積の変化は全体で－42.4％と大きく減少しており，河畔林が－82.5％と最も大きく減少し，最も面積の多い屋敷林も－38.7％と大きく減少した。次に，当地における樹林のほとんどを占める屋敷林について，研究対象地域内の 1962 年にも 1996 年にも存在した全集落（N＝79，1962 年に存在した赤沼集落は消滅，1996 年には袖東集落が出現）について，集落毎に面積の現状，変遷をみた。その結果，集落毎でみた屋敷林増減の平均は－30.6％で，図 3-27 のとおり，約 50％増加した集落もあれば，完全に消失した集落もみられた。

３）屋敷林の現状と変遷

屋敷林の有無，および屋敷林の形態について，

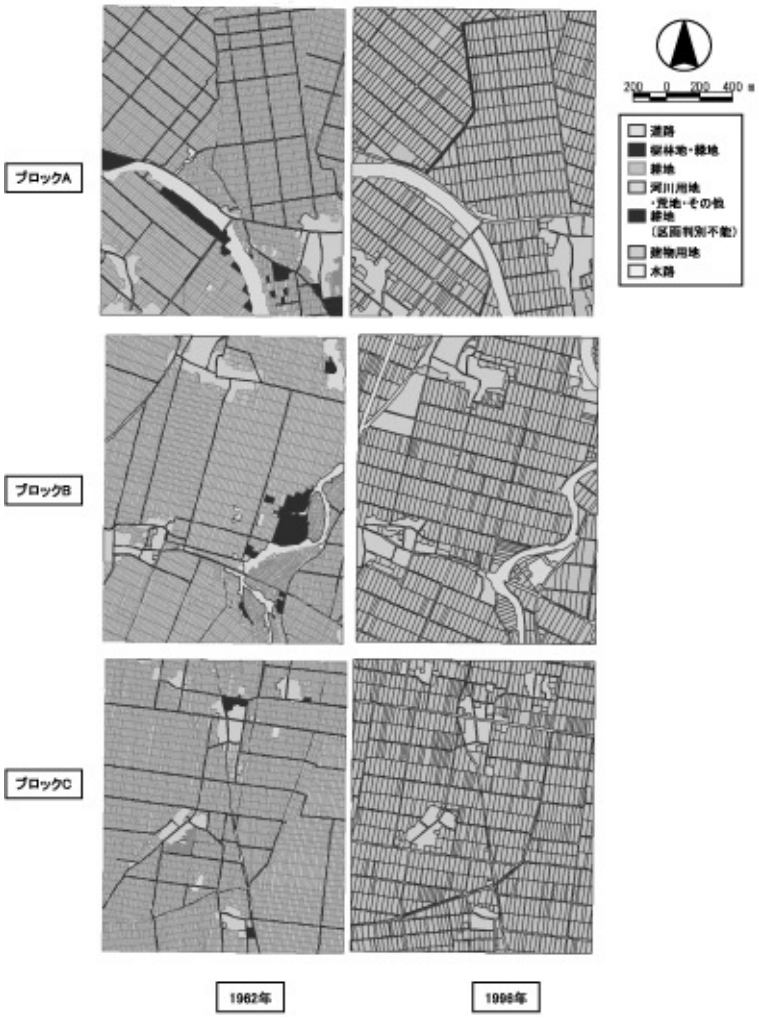


図 3-23　庄内における土地利用区画図

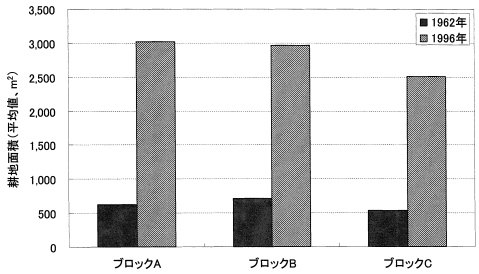


図 3-24　各ブロックの土地利用区画における耕地面積の平均値（庄内）

それぞれで分類した位置図を図 3-28 に示す。その結果，研究対象地域内の集落のほとんどで集落林が確認された。また，屋敷林の存在方位をみると，図 3-29 のとおり，73.8%の集落でW方向に，68.8%の集落で NW 方向に屋敷林を配置していた。屋敷林の主要構成樹種をみると，図 3-30 のとおり，南部を中心に針葉樹主体の屋敷林が多くみられ，北部では針葉樹，広葉樹ほぼ半々の屋敷林，広葉樹主体の屋敷林がみられた。庄内平野全体でみると，庄内平野部の集落について東西に幅 1′ のベルトを 3′ おきに 6 ライン設け，ベルト内の集落の現地調査を行った結果，図 3-31 のとおり，庄内平野は全般に北側では広葉樹主体の，南側では針葉樹主体の屋敷林が多くみられ，研究対象地域北部付近で広葉樹主体の屋敷林，針葉樹主体の屋敷林が混ざる傾向が

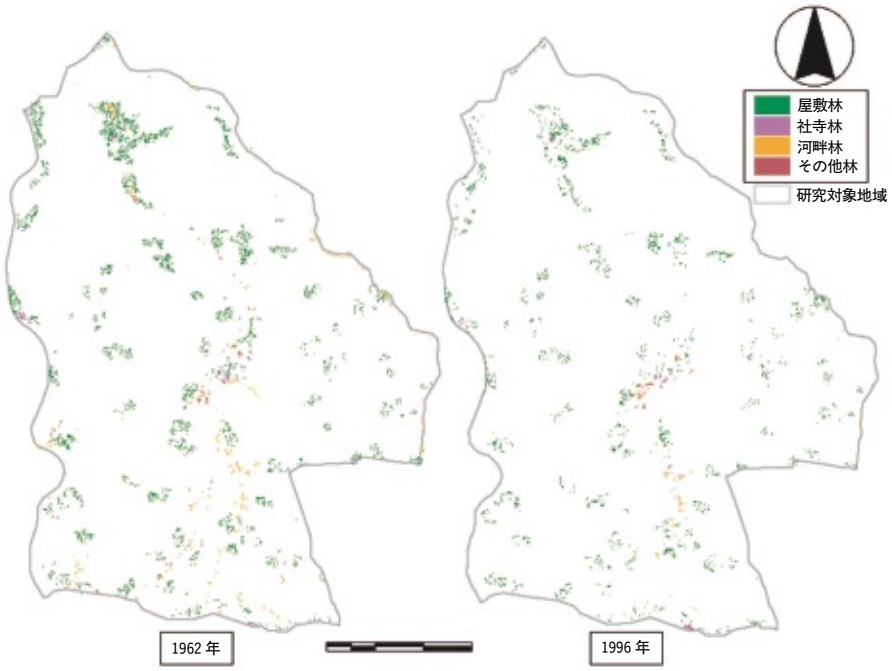


図 3-25　庄内における樹林位置図

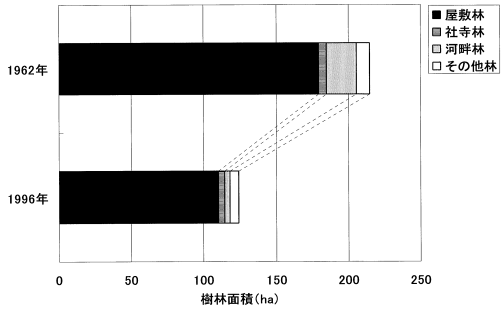


図 3-26　庄内における樹林の種類毎にみた樹林面積の変化

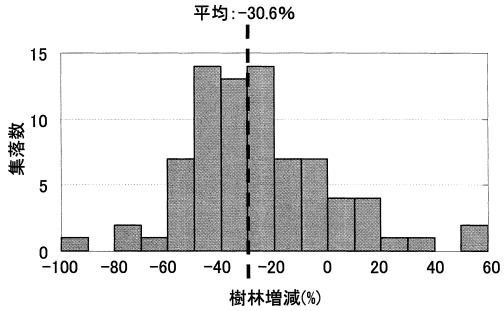


図 3-27　庄内における集落毎にみた樹林面積の増減

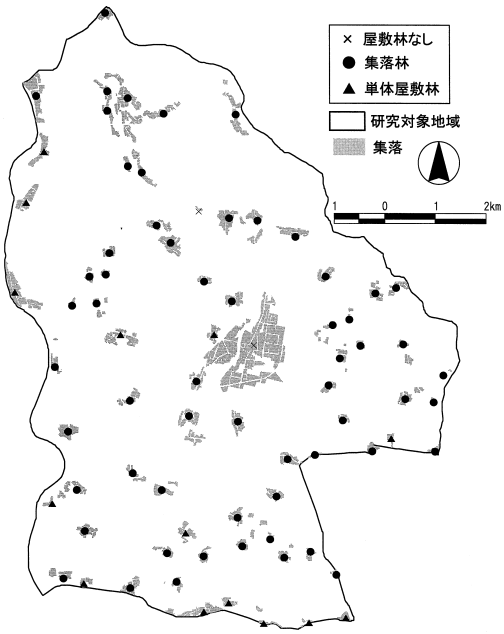


図 3-28　庄内における屋敷林有無および形態で分類した集落位置図

確認された。

次に集落内における屋敷林の変化傾向についてみると，図 3-32 のとおり，風下側，隣家間，集落内における道路沿いの樹林といった，風下側や集落内での減少が著しい。また風上側についても減少の度合いは小さいものの，1962 年と 1996 年とを比べると集落林が分断化され，単体屋敷林になっている傾向が確認された。

次に各屋敷単位での追跡調査による変化傾

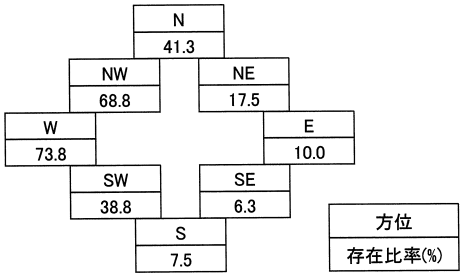


図 3-29　庄内における屋敷林・集落林の存在方位

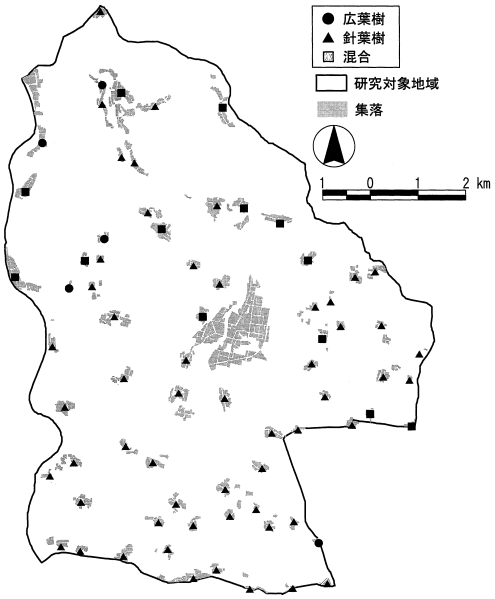


図 3-30　庄内における屋敷林の主要構成樹種

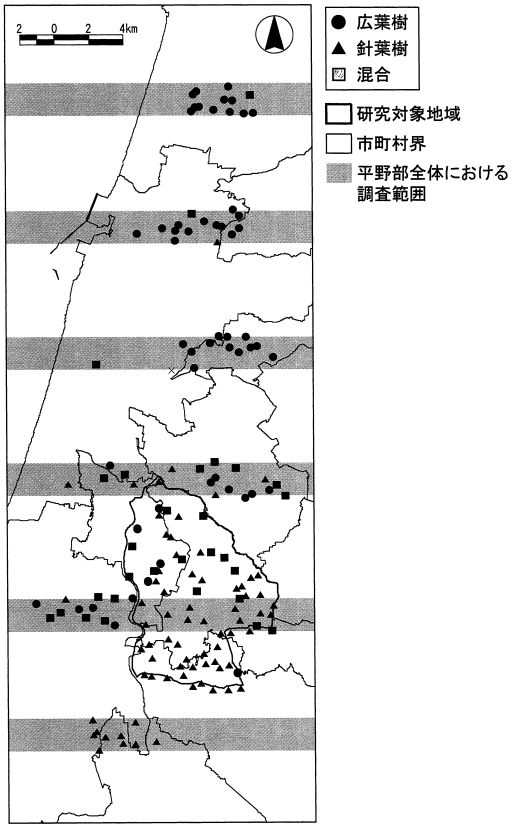


図 3-31　庄内平野における屋敷林の主要構成樹種

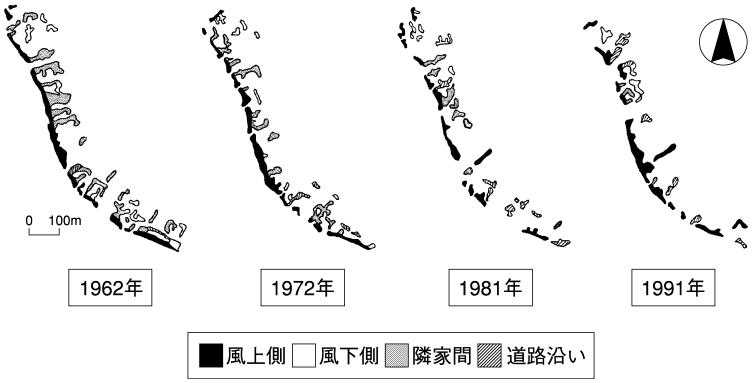


図 3-32　集落でみた屋敷林変化（藤島町上新田）

向，および聞き取りによる変化要因についてみると以下のとおりであった。

富樫家の屋敷は長沼集落の北側に位置し，屋敷の西はカキ畑，南は道路を挟んで藤島川が流れ，東と北は他の屋敷がある。中島(1963)[22]の屋敷位置図の修正図と追跡調査の図を図3-33に示す。富樫家では1969年に家屋の改築を行い，その時屋敷南側にあった納屋と土蔵を撤去，屋敷南西側に防風を目的としたヨーロッパトウヒを植栽した。しかしヨーロッパトウヒもツル植物がからむ等景観上思わしくないと判断され伐採，1本だけ庭木として移植された。この家の最大の変化は，当時屋敷南東部に存在したスギ用材備林が無くなったことで，家人は，「屋敷の西側に存在するカキ畑のそばに防風を目的として移植したのでは」という。現在は東側道路沿いにスギが3本あるのみで，畑と1970～1975年の間に設置された防火水槽がある。また屋敷北東部の竹林が広がっており，屋敷林との接面については2.5m幅で伐採されていた。場所別にみると，屋敷林Ⅰでは約6mの上部を切ったものと，住民および周辺住民が「サワラ」と呼ぶ約10mのヒノキアスナロが存在し，植栽，伐採は行われていない。屋敷林Ⅱは主としてケヤキで構成され，最大は樹高が約29m，胸高直径が178cmであった。この樹木は家の守り神的な存在として扱われ，今後も伐採の意志は無いという。土蔵の北側は空白地で，それより東側には樹高13m位のスギ7本，他にオニグルミ，ネムノキ，ニガキ，カエデ，サンショウ，クヌギ等があった。また，西側は高さ2mの土塁が盛られ，1974年にケヤキを1本伐採し，木材商へ売却している。屋敷林Ⅲはほとんど現存せず，西側に5mのヒノキアスナロが3本あるのみで，東側に電線にかかるため上部を伐採した3mのヒノキアスナロと8mの樹種不明の枯木がある。屋敷林Ⅳは一部が防火水槽により無くなっており，以前は大きなヒノキアスナロが存在したが，東側道路のアスファルト舗装工事の際に伐採され，2～3mのマサキが1～2m間隔で植栽されている。この屋敷林の管理状態は，以前は住み込みで庭師を抱えて管理していたが，現在はヒノキアスナロの上端部の剪定や竹林の刈り込み等を行う以外は放置状態だった。

板垣家の屋敷は上新田集落の北側に位置し，東は水田，西は道路を挟んで藤島川が流れる。中島（1963)[22]の屋敷位置図修正図と追跡調査の図を図3-34に示す。板垣家は1971年に車庫，1975年に納屋を新たに増設し，1985年に母屋の改築を行い，その際納屋を1つ撤去，新しい家屋の木材として屋敷内の樹木50本を4日間かけて伐採，利用した。その後新たにヒノキアス

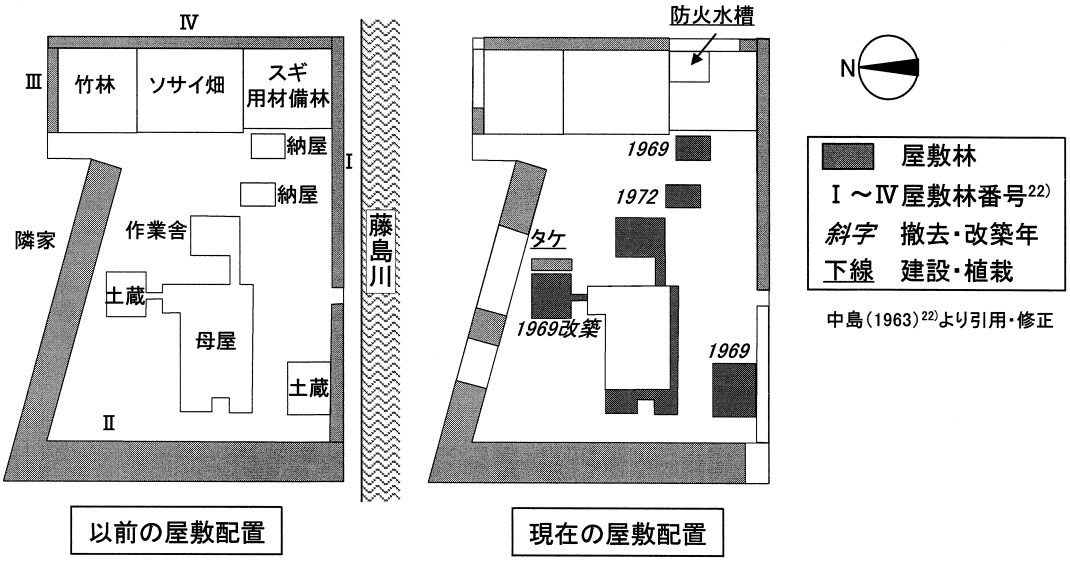


図3-33　富樫家の屋敷配置図

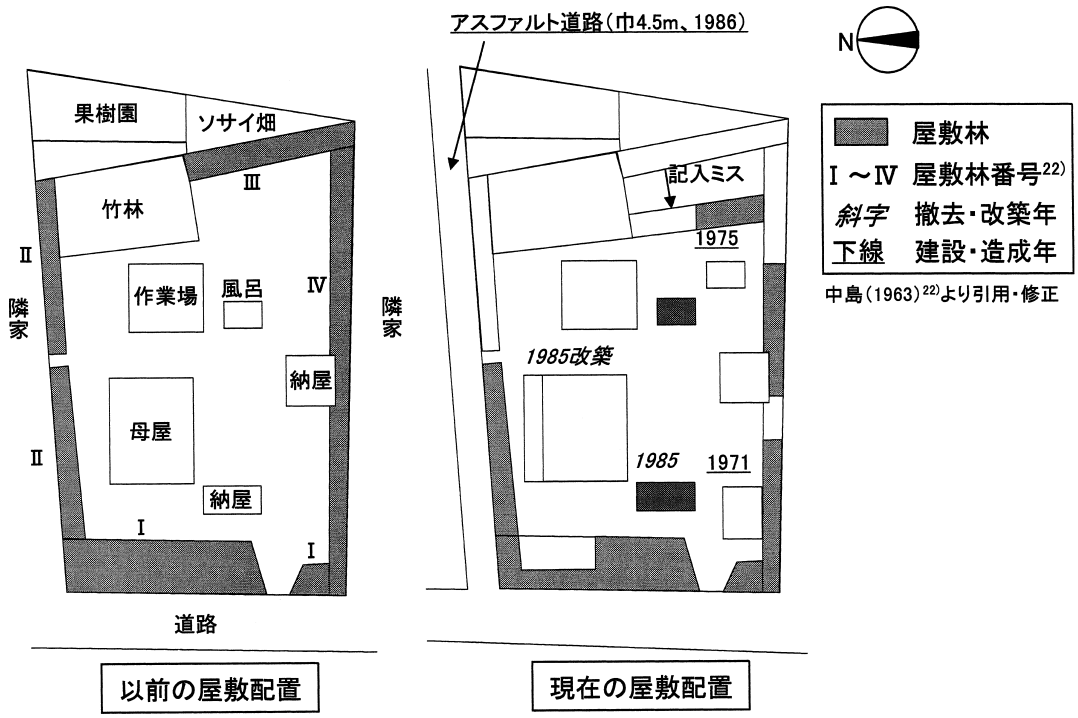


図 3-34　板垣家の屋敷配置図

ナロの稚樹を生育し，屋敷林を植栽，保育している。屋敷林Ⅰは高さ 130 cm の土塁の上にあり，北側は 1985 年の母屋改築時に母屋の用材としての利用を目的に伐採された。現存するヒノキアスナロは 1980 年頃に住人が直挿した幼樹で，樹高 5 ～ 6 m で 24 本ずつ 2 列に並び，内側に樹高約 7 m のスギが 4 本植栽されていた。現在も伐採時の切り株が 34 株残っており，切株直径は 8 ～37 cm だった。家人の話から，切り株の樹種はヒノキアスナロとスギだった。南側は樹高 16 m，10 m のケヤキ，樹高 9 m のヒノキアスナロ，樹高 6 m のイチョウ，他にクロマツ，コブシ，クリ等が各 1 本植栽されている。樹高 16 m のケヤキは現在も用材として購入の申し込みがある。また，高さ 1 m で伐採した木 4 本の残りをそのまま生垣の柱として利用している。屋敷林Ⅱの東側は 1986 年に隣家との間に幅 4.5 m の舗装道路を造成する際，根が張っているので工事前に伐採され，現存しない。西側は樹高約 5 m のスギ 27 本，樹高約 10 m のヒノキアスナロ 3 本，他にシキミ，ツゲ，カリン等が植栽されている。屋敷林Ⅲは配置図での位置が誤っており，もっと西側に存在した。以前はヒノキアスナロが存在したが，風でほとんどが倒れ，現在はユキヤナギが 1 本と最大樹高 6 m のヒノキアスナロ 9 本が植栽されている。屋敷林Ⅳは納屋南側部分の屋敷林が伐採され，直径 8 ～13 cm の切り株が 4 つ存在する。東側は樹高 13 m のケヤキ，樹高 11 m のヒバ等がある。1971 年に造られた車庫と以前は米蔵であった納屋との間は住人が直挿したヒノキアスナロの幼木が 8 本植栽されていた。納屋のすぐ西側には直径 146 cm のケヤキの切り株が存在した。これは 1993 年に用材で売却したもので，用材で使用する部分の樹高は 9.8 m，伐採時の樹齢は年輪を数えると 140～150 年だった。

D．考　　察

a．恵庭における農村景観の変遷と今後の方向

土地利用についてみた場合，現状においては，集落の形態は散村であり，農地としては水田，畑地がほぼ同じ割合で存在し，混合して存在した。また，樹林地として幹線防風林の存在が確認された。これらより当地における土地利用上

の特性としては，畑地と水田が混合し，それに幹線防風林が加わった散村集落地域であるといえる。変遷については，湿地荒地が減少して農地へと転換し，農地については水田が減少し，畑地が増加した。これは昭和24年の土地改良法制定，昭和27年の北海道第一次5か年計画などの影響により暗渠，客土などの土地改良の実施，未利用地の耕地化が進み，対象地域北西部に存在した中之澤原野の消滅といった湿地荒地への耕地拡張が行われ，1970年代以降の水田の減反政策により，多くの水田が畑地へ転換したという背景が存在すると考えられる。また，土地利用単位区画面積は全般に小規模化した。これは1953年に多くみられた湿地荒地の農地への転換による道路網の整備，および農地内において多くの種類の作物をつくることにより水田と畑地が混在したことが要因として考えられる。しかし，水田から畑地への転換が多く行われ，土地利用形態の複雑化が進行した反面，耕地の区画面積が大幅に拡大し，8倍以上の大きさになった。これは農業機械化の著しい進展による大型機械活用の効率性向上のための耕地区画面積拡大によると考えられる。

樹林についてみた場合，現状について，屋敷林，幹線防風林，防風林，社寺林，河畔林と種類が多く，特に耕地防風林，幹線防風林といった防風林が多いものの，他の樹林もある程度確認された。そして，地域によって存在する樹林の種類が異なり，北部で耕地防風林が多くみられ，南部ではその他林が多くみられた。また，河川周辺においてその他林が多くみられ，これらは河道変化により残った河畔林の残存林や，河川周辺の開発の遅れにより残った林であると推察される。また，河川周辺で社寺林が多くみられたことについて，現地での聞き取り調査より，当地における社寺は主として船着場の周辺に存在することがわかり，当地における，かつての水運の重要性を示す歴史的背景が推察された。

変遷について，全体としては樹林の僅かな増加が認められたが，樹林の種類によって増減の傾向も大きく異なった。幹線防風林，耕地防風林といった農地の周辺に存在する防風林が増加傾向にあったものの，屋敷林，その他林は減少した。これは地域毎の樹林の増減傾向にそのまま反映しており，幹線防風林，耕地防風林が大幅に増加した広島，北島，穂栄といった北部では単位あたりの樹林面積が大幅に増加したのに対し，屋敷林，その他林が減少した上山口，春日，恵庭長都といった南部では単位あたりの樹林面積が減少した。また，南部の島松恵み野，恵庭長都では都市開発による農地減少に伴った屋敷林の減少がみられた。

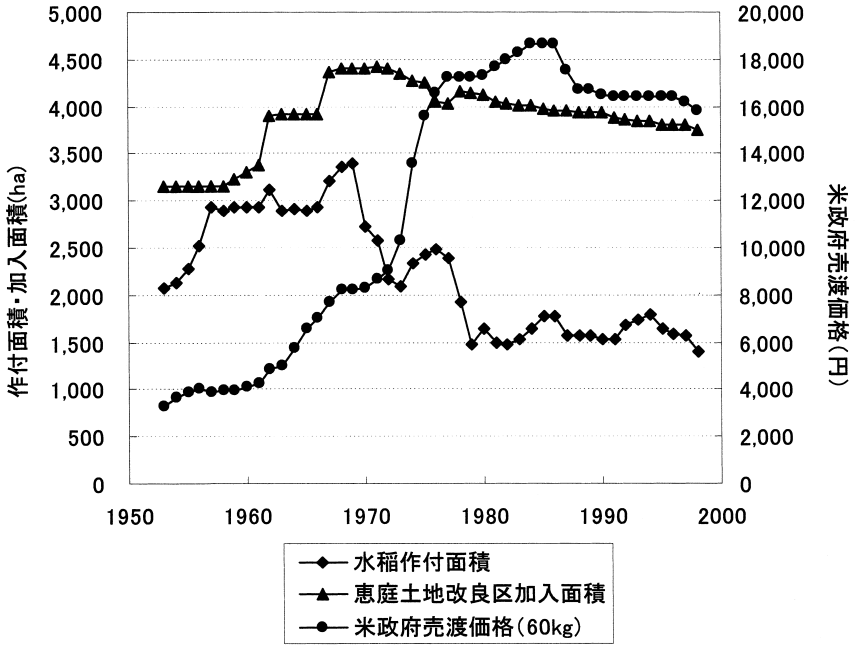
屋敷林についてみた場合，屋敷毎に屋敷林を形成する散村の屋敷林が存在し，屋敷林の主要な存在方位は南方向であった。当地では春～初夏は南からの風が，冬期には北からの季節風が吹く。よって当地における生活上最も支障と考えられている風は，春～初夏の南風であり，屋敷林はそれらに対応した防風機能を主な目的として成立していることが分かる。また，現在は周囲に畑地が多いことを考慮すると，南風にのってくる融雪後の粉塵防止機能も屋敷林に求めていると考えられる。また他の方位についても屋敷林が多くみられ，季節風への防風機能のみでなく，日陰機能や防雪機能といった通年的，複合的機能も屋敷林に求めていると推察される。

これらより，当地における農村景観は，畑地と水田が混在した散村集落景観で，樹林の種類が多く，樹林景観も多様であること，散村の屋敷林景観であること，幹線防風林，耕地防風林が多くみられることから，直線的な樹林景観が主体となっていることがわかる。従って当地が平地であることから，樹林は数少ない垂直的な景観構成要素として，景観上，重要な役割を持つ。その一方，防風林による直線的な樹林景観が多いことにより，遠景が遮断されるという特徴も考えられる。また，当地における主風に対応した屋敷林が構成されており，気候景観としての役割も大きい。次に土地利用の変遷からみると，農地における景観の分断化が進行し，景観が複雑化している。また，全体として樹林は若干増加しているが，その増減は樹林の種類によって異なり，防風林の直線的な樹林景観が増えるなど，大きく変化している。

次に当地における今後の景観の動向を述べる。全体の景観について，図 3-35 のとおり，水稲の作付面積の減少傾向，米の政府売り渡し価格の下落傾向を考えると，今後も水田が減少し，代わりに畑地が増加することが予想される。また，耕地の区画面積が以前よりも大きくなり，景観単位の大規模化が考えられる。また，南部，南西部の恵み野地区，恵庭地区の都市化も進行しており，その周辺における農地の減少が考えられ，当地における恵庭の農村景観は今後も変化していくものと予想される。樹林景観について，河川周辺に多くみられたその他林は，河道変化により残った河畔林の残存林や，河川周辺の開発の遅れにより残った林であると推察されることから，明確な存在の意義付けがされていない不安定な状態であり，今後の減少，消失が懸念される。また地域別にみた場合，南部では恵庭市の都市計画マスタープランに記述された島松と恵み野との間にある西島松地区の都市開発をすすめ，島松，恵み野，恵庭を一体化させる計画や，ユカンボシ川上流部での都市型洪水の集中を防止するための河川改修や流路拡幅といった整備[51]により，西島松地区の屋敷林やユカンボシ川周辺のその他林の減少が継続することが予想される。北部では，現在までは耕地防風林や屋敷林が増加しているが，周辺住民の聞き取り調査で聞かれた耕地防風林の作物への悪影響や，地域全体でみられる屋敷の空き家化による屋敷林の存在意義の低下等も考えられ，北部における将来の動向を予測することは難しい。

b．庄内における農村景観の変遷と今後の方向

土地利用からみた場合，現状として，当地はほとんどが水田で，集落は集村の形態をとっていた。よって当地は水田を主体とした集村地域であるといえる。また変遷についてみると，全般として水田が土地利用のほとんどを占める傾向に変化はなかった。しかし微量ながら畑地や家屋建物の増加傾向がみられた。また，耕地の区画面積の変化をみると，面積が大幅に大きくなっていた。変化要因については，恵庭と同様，農業機械化の著しい進展による機械活用の効率性のための耕地区画面積の拡大が考えられる。



恵庭土地改良区（2000）[40]より作成

図 3-35　恵庭における水稲作付面積と加入面積・米政府売渡価格の推移

樹林についてみた場合，現状について，当地には屋敷林，河畔林，社寺林は存在するものの，ほとんどが屋敷林で，防風林は確認されなかった。変遷について，当地においては河畔林等の減少もさることながら，樹林のほとんどを占める集落林，屋敷林の減少が著しく，そのまま全体における樹林面積の減少に影響し，34年間で40％以上減少した。

屋敷林についてみた場合，当地の屋敷林は集村集落の形態から，2軒以上の屋敷林が連なって集落林を形成していた。屋敷林の主要な存在方位は，西～北西方向であった。当地では春～夏にかけて東から局地風の清川ダシが，冬期の北西からの季節風が吹く。よって当地における生活上最も支障と考えられている風は北西からの冬期季節風であり，屋敷林はそれらに対応した防風機能が求められていると考えられる。しかし平野全体でみた場合，平野東部の集落では清川ダシに対応した集落の東側に屋敷林が存在する集落もみられる。

変遷について，屋敷林は減少しており，減少の度合いは，集落単位でみた場合，集落林を含む集落風上側は減少が少なく，集落林も小規模化する程度で，今なお防風を目的として利用されていることがわかったのに対し，集落内の単体屋敷林は減少，消失が著しかった。これは集落内の屋敷林が1つ1つ独立して存在することが多く，所有する家が独自の判断で伐採できるためと考えられる。一方，風上側の屋敷林は同様に個人所有であるが，集落内で最も強く風の影響を受けることから，防風の重要性が住民の共通した規範となり，抑制していることが考えられる。

また屋敷単位でみた場合，追跡調査した2箇所の屋敷林は約30年間で共に大きく変貌した。その原因は家屋の改築時で，周囲の道路整備にあわせて，樹木が邪魔である，景観上思わしくない，用材として売却，隣家からの苦情等が挙げられた。しかし，西～北西方向の集落林は多少の変化はあるが，大規模な消失は少なく，隣家との境界の樹林が多く消失していた。原因は住民側から管理の面倒さ，落葉等の隣家からの苦情，大木が倒れることへの不安等が挙げられる。屋敷林の機能は，防風はアルミサッシ等による住宅の気密化で，また外部との遮断や境界はブロック塀等で，ある程度の代替をすることができ，これも屋敷林が減少した要因の1つと考えられ，上新田においても母屋の改築時に屋敷林が伐採された。減少位置は，隣家間に境界を目的として存在していた屋敷林の消失が著しく，聞き取りでは，落葉等の隣家からの苦情が挙げられており，屋敷林の減少に結びつく住民の意向の1つとして裏付けられる。また道路拡張による道路沿いの減少も著しく，拡張の際に屋敷林が支障木として伐採されただけでなく，便乗的な伐採も行われた。

これらより，当地における農村景観は，現状として，水田を中心とした集村集落景観で，樹林景観としては屋敷林を主体とし，集村という集落形態上の特徴から，屋敷林が2軒以上連なった集落林が形成されること，他の樹林が少なく，周囲も垂直的な景観構成要素の少ない水田がほとんどであることから，集落（屋敷林）が1つの島の様にみえる景観が特徴として挙げられる。また，当地においては樹林の殆どが屋敷林であり，屋敷林は当地の農村景観において重要な垂直的な景観構成要素であるといえる。変遷について，全体の景観としては微小ではあるが畑地が増加しており，樹林景観については，屋敷林，集落林を主体として全般に樹林が減少傾向にあり，集落単位でみると集落内や風下側での減少が著しく，集落内における樹林景観が変化している。

次に当地における今後の景観の動向を述べる。全体の景観として，現在はほとんどが水田で構成されているものの，微小ではあるが畑地の比率が増加しており，減反政策の影響を考えると水田の畑地への転換の可能性を消すことはできない。その際，以前に比べ耕地区画面積が大きくなっていることを考えると，1つの区画の変化によって広範囲で畑地へ転換し，景観が大規模に変化する可能性があると予想される。また，藤島地区周辺での都市化の影響も懸念される。

樹林景観について，この34年間で樹林が大きく減少し，今後も減少していくことが予想され，

集村特有の樹林景観である集落林も分断化し，減少傾向にある。よって樹林景観は今後も変化していくことが予想されるが，当地における樹林景観の主体が個人所有である屋敷林であり，今後の方向性については所有者自体の意向が強く影響すると考えられる。聞き取り調査では，隣家との関係を心配する人が多く，これが屋敷林減少の要因の１つとなっていること，茅葺き屋根は瓦の屋根に替わり，建物自体も気密性が強化されるといった住宅構造が変化したこと，さらに，小家族化，老齢化，兼業化の進む中で，自家労働力に頼る屋敷林の管理が困難なことから，今後も屋敷林，とりわけ集落林の減少は続くと考えられ，結果として当地における景観的特色が失われる危険性が高い。

c．両地域における農村景観の現状と変遷，および今後の比較

現状について，全体としてみた場合，恵庭は水田と畑地の混在した散村集落景観，庄内は水田を主体とした集村集落景観で，集落形態の違いが両地域の景観特性を代表しているほか，恵庭において景観構造が複雑であるといえる。樹林景観は恵庭では樹林の種類が多く，多様性に富んだ直線的な樹林景観であるのに対し，庄内は屋敷林を主体とした，集落毎に樹林の成立する点的な樹林景観であるといえる。

変遷について，全体としてみた場合，両地域とも景観構造が大きく変化している。ただし変化の度合いについては恵庭のほうが大きく，景観のパッチ化が進行している。樹林景観について，恵庭は樹林の減少傾向は鈍いものの，種類の割合は大きく変化し，樹林景観の構造が変化した。一方，庄内は樹林が大幅に減少しており，樹林景観自体の消失の危険性をも含んでいる。

今後について，全体としてみた場合，程度の差はあれ，両地域とも畑地の増加，家屋建物の増加による景観の変化が予想され，両地域とも土地利用区画面積が大幅に拡大していることから，１つの区画が変化する際の面積が大きく，一度の転換で大規模な変化が生じると予想される。恵庭については大都市である札幌市が近いことから都市化の影響が懸念される。都市部と農村部との境界部であるアーバン・フリンジの景観形成における樹林の役割が重要であり[52]，恵庭もこのアーバン･フリンジについて留意し，都市部の土地利用と農村部の土地利用とを樹林や水路といった自然物によって境界部を明確にし，都市景観，農村景観のゾーニングを明確化することが望ましい。庄内は畑地の増加による水田景観への影響が懸念され，これは当地において春の田植え時にみられる水を張った水田の中に集落が島のように浮かんで見える水田地域特有の景観への悪影響が考えられる。よって畑地への転換の際には，転換地の場所の選定について，景観への配慮も必要と考えられる。また，屋敷林については両地域ともに減少傾向にあるが，特に庄内については当地における樹林の殆どを占めることから，屋敷林の保全が樹林景観，農村景観の維持，改善に直接的な影響をもつと考えられる。

IV．屋敷林機能に対する住民の評価

A．目　　的

農村景観では，農村居住者の生活をはじめとする農業形態，資源，風土等を，構築する技術の中に組み込む必要があり，地域の固有性や郷土風景への樹林の効果を明らかにし，今後の農村景観形成に生かしていくことが必要と考えられる[11]。その際，農村空間での景観整備の目的は，多くの場合，対象地域の居住快適性の向上にあり，地域住民の評価を根拠に保全すべき景観を検討することが特に重要と考えられる[3]。人間による評価を計画体系に取り込んだ例としては，富山県が，砺波広域圏を構成する７市町村が共同で取り組んだ散居村田園空間整備事業を，住民のニーズを踏まえながら行うため，砺波平野に住む人々の要望，意見をアンケート形式で収集している。そして，これらから得られた結果や既存調査結果などとあわせて検討を行い，住民が望む田園整備事業の施策を立案するための基礎資料として用いており[53]，地域の人々のニーズに対応した方向性を検討することは重要であると考えられる。

また，砺波広域圏市町村のアンケート調査では，散居景観のみでなく，屋敷林をも対象としており，屋敷林の現状，および今後の保全活動

の方向性についても把握している。中川(1993)は，簸川平野における「築地松」の保全を目的とし，築地松が果たすと考えられる効果について，評価実験を行っている[54]。しかしながら，屋敷林の従来からの機能が現在も求められているかについては不明であり，屋敷林が減少している現在，地域住民が屋敷林に求めている機能を再確認することが，今後の屋敷林保全に向けて非常に重要であると考えられる。従来いわれてきた屋敷林のもつ機能の例として，中島(1963)は，防風，防塵，防火，防霧，用材の供給，日常燃料，落ち葉その他の資材供給源といった機能を挙げている[22]。しかし，日常燃料はガスや電気等に替わり，落ち葉を用いての堆肥は，個人でつくることがなくなり，近年の生活様式の変化により，屋敷林に求められている機能も変容していることが予想される。

そこで本章では，地域住民の抱く屋敷林の機能の評価について把握し，今後の平地農村地域における景観を考えていく上で，屋敷林保全に向けて留意すべき屋敷林機能の把握を試みた。

B．方　　法

a．被験者

恵庭の被験者は，島松地区の住民59名(うち男47名，女12名)，恵庭市役所職員47名（うち男31名，女16名)，および研究対象地域内の農村部の住民55名（うち男33名，女22名）であった。島松地区の住民は恵庭市生活環境部島松支所を通じて島松地区内の各町内会へ，恵庭市役所職員は恵庭市役所で配布，回収，農村部の住民は戸別訪問によった。調査は2002年1月～3月に行った。庄内は図4-1に示すように庄内平野の15集落において，その集落の公民館や自治会長等を通して配布，回収し，1996年11月～1997年2月に392部配布し，328部を回収し，回収率は84%であった。集落毎の被験者数を表4-1に示す。

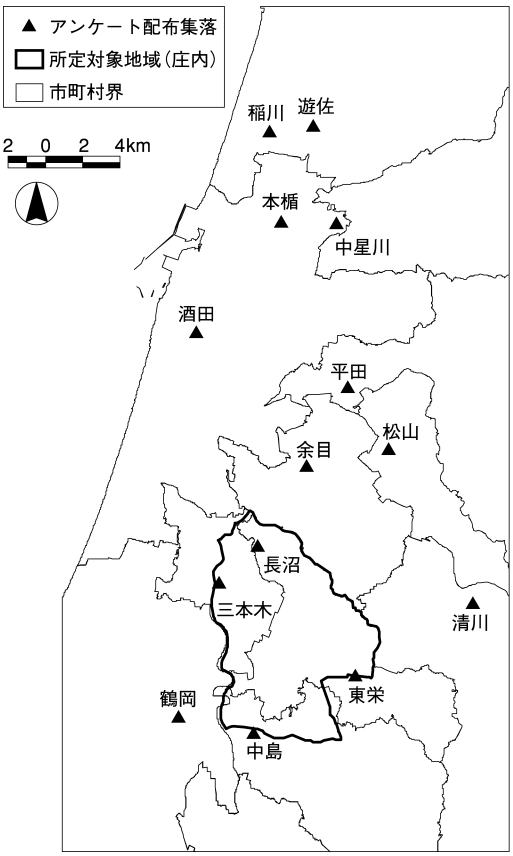


図4-1　庄内におけるアンケート配布地

表4-1　庄内における集落毎にみた被験者数

集落名	被験者数	男性	女性	不明
稲　川	25	9	10	6
遊　佐	30	26	4	
本　楯	11	5	4	2
中星川	13	6	4	3
酒　田	7	1	6	
平　田	27	13	12	2
松　山	24	15	5	4
余　目	11	6	2	3
長　沼	31	21	4	6
三本木	29	18	10	1
東　栄	28	18	7	3
鶴　岡	25	12	13	
中　島	7	3	3	1
清　川	58	28	19	11
その他	2	1	1	0

b．質問項目

質問項目について，恵庭では被験者の属性についての質問のほか，22項目の屋敷林機能のメリット（以下，メリット項目とする）について，現在感じることとして「全く感じない」，「あまり感じない」，「どちらともいえない」，「やや感じる」，「非常に感じる」の5段階（以下，実感値とする），今後望むこととして「全く期待しない」，「あまり期待しない」，「どちらともいえな

い」,「やや期待する」,「非常に期待する」の5段階（以下，期待値とする）での評価をしてもらった。次に12項目の屋敷林のデメリット(以下，デメリット項目とする）についての実感値での評価，屋敷林の保存の賛否とその理由，今後の地域全体における保全作業として考えられる4項目の作業（以下，保全作業とする）についての必要性の有無と，参加意思について質問した。庄内では，被験者の属性のほか，21項目のメリット項目についての実感値と期待値の評価，9項目のデメリット項目についての実感値の評価，屋敷林の保存の賛否とその理由について質問した。なお，メリット項目，デメリット項目については地域特有の項目を追加しており，両地域での共通項目数は，メリット項目は19項目，デメリット項目は6項目であった。またメリット項目の実感値，デメリット項目について，庄内では屋敷林所有者にのみ回答してもらい，恵庭は地域に居住する各層による評価を把握するため，全員に回答してもらった。

C．結　　果

a．恵庭における評価

被験者の属性を表4-2に，屋敷林の保存の賛否とその理由の回答数を表4-3に，保全作業についての必要性と参加意思の回答数について表4-4に示す。その結果,「屋敷林を保存すべきだと思いますか？」という保存の賛否について，全体の85.1%が「はい」と回答し，屋敷林の所有者で「いいえ」と回答したのは1名にとどまった。また,「はい」と答えた理由をみると,「地域の緑として重要だと思うから」が最も多く全体の81%の被験者が選択した。次いで「周囲に樹林のある生活が好きだから」,「屋敷林のある風景が好きだから」であった。逆に「いいえ」と回答した被験者の理由をみると,「維持管理が大変だから」を選択した被験者が多かった。

また，保全作業の必要性についてみると,「枝打ちやつる切り，間伐といった管理作業」,「植栽といった造成作業」,「落葉や枝等の回収作業」は多くの被験者が必要であると回答した。ただし「活動に対する資金援助」は，必要と回答し

表4-2　恵庭における被験者の主な属性

性別	N	%
男性	111	68.9
女性	50	31.1

年代	N	%
10代	1	0.6
20代	9	5.6
30代	19	11.9
40代	34	21.3
50代	36	22.5
60代	42	26.3
70代	18	11.3
80代	1	0.6

屋敷林	N	%
所　有	37	22.9
非所有	124	77.1

表4-3　恵庭における屋敷林の保存の賛否とその理由

	度数	%	理由	度数	%
はい（保存賛成）	137	85.1	生活する上で必要不可欠だから	43	31.4
			屋敷林のある生活が好きだから	83	60.6
			昔からあるものだから	43	31.4
			地域の緑として重要だと思うから	111	81.0
			周囲に樹林のある生活が好きだから	96	70.1
			その他	5	3.6
いいえ（保存不要）	15	9.3	生活するうえで必要だと思わないから	5	33.3
			屋敷林のある生活が好きではないから	1	6.7
			維持管理が大変だから	10	66.7
			屋敷林の利用価値がなくなったと思うから	4	26.7
			他の生活活動にとって邪魔だから	3	20.0
			その他	1	6.7
わからない・無記入	9	5.6			

※理由は重複回答

表 4-4　恵庭における保全作業の必要性と参加意思の回答数

	必要性	
	必要と思う	必要と思わない
枝打ち・つる切り・間伐といった管理作業	146	11
植栽といった造成作業	124	24
落ち葉や枝等の回収作業	133	22
活動に対する資金援助	78	69

	参加意思			
	参加			参加しない
	ぜひ	機会あれば	周囲が参加するなら	
枝打ち・つる切り・間伐といった管理作業	3	54	37	53
植栽といった造成作業	4	58	29	53
落ち葉や枝等の回収作業	4	60	34	48
活動に対する資金援助	5	28	33	72

た被験者と必要と思わないと回答した被験者がほぼ同数であった。そして各作業への参加意思をみると，「活動に対する資金援助」は「参加しない」と回答した被験者のほうが多い以外は，６～７割の被験者が何らかの形での参加意思を示した。ただし，参加意思を示した被験者の中でも「ぜひ参加したい」という項目を選択した被験者は全項目で低く，もっとも多かったのは「機会があれば参加したい」であった。

次に保存の賛否およびその理由について，保存の賛否で「はい」を選択し，「生活する上で必要不可欠だから」のみを選択した被験者（以下，機能保存派とする），「屋敷林のある風景が好きだから」のみを選択した被験者（以下，景観保存派とする），両方を選択した被験者(以下，機能景観保存派とする)，保存の賛否で「いいえ」を選択した被験者（以下，保存否定派とする）の４グループに分類した（このグルーピングを以下，「保全方向性」とする)。その結果，全被験者のうち 113 名が該当し，各グループの人数は表 4-5 のとおりであった。また，カイ２乗検定により，表 4-2 の属性および保全作業項目との関連をみたところ，屋敷林の所有との間で５％水準での有意差がみられ，各グループにおける分布をみると，景観保存派，機能景観保存派で屋敷林所有者が多くみられた。また，保全方向性とは別に，屋敷林の所有と非所有で被験者を分類した（このグルーピングを，以下「屋敷林有無」とする)。

表 4-5　恵庭における各グループの人数

	屋敷林有	屋敷林無	合計
機能保存派	14	1	15
景観保存派	40	16	56
機能景観保存派	16	11	27
保存否定派	14	1	15
合　　計	84	29	113

メリット項目について，実感値，期待値それぞれについて因子分析（Varimax 回転）を行った結果，実感値は表 4-6 のとおり６つ，期待値は表 4-7 のとおり５つの因子が見出され，固有値の大きい順に実感値は微気象改善機能，資材資源機能，景観機能，夏期微気象改善機能，防災機能(微気象改善機能以外)，遮蔽機能と，期待値は資材資源，防災機能（微気象改善機能以外)，微気象改善機能，景観機能，夏期微気象改善機能，遮蔽機能と解釈された。

これら尺度における因子得点（平均値：0）について，保全方向性および屋敷林有無で平均値の比較を分散分析または t 検定を行い，保全方向性で有意性のあるものについては sheffe の多重比較検定を行った。保全方向性では表 4-8 のとおり，実感値では，景観機能において，景観保存派，機能景観保存派と，機能保存派，保存否定派との間で有意差がみられ，前者が高い評価を示した。期待値では，資材資源，防災機能で機能景観保存側が高い評価を示し，景観機能においては，実感値における景観機能と同様の有意差がみられた。屋敷林の有無では表 4-9

表 4-6　恵庭における実感値の因子分析（Varimax 回転後）

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	共通性
地吹雪から守る	0.85	0.02	0.13	−0.03	−0.10	0.17	0.774
風を和らげる	0.77	−0.04	0.12	0.08	0.06	0.33	0.727
雪溜りを少なくする	0.76	−0.03	0.07	0.18	0.08	−0.09	0.635
寒さから守る	0.73	0.04	0.01	0.28	0.02	0.01	0.616
土埃から守る	0.47	0.09	0.22	0.11	0.30	0.45	0.578
農業資材	0.02	0.86	0.04	0.07	0.31	0.09	0.862
燃料	0.06	0.86	0.00	0.02	0.06	0.15	0.777
建築材	−0.03	0.83	0.03	0.12	0.24	0.03	0.763
見た感じをよくする	0.06	−0.01	0.89	0.14	0.01	0.02	0.811
家の風格	0.10	0.05	0.86	0.07	0.15	0.06	0.789
郷土風景をつくり出す	0.13	0.07	0.61	0.26	0.24	0.20	0.560
四季を感じさせる	0.28	0.07	0.48	0.40	−0.11	0.17	0.515
葉の音涼しい	0.01	0.08	0.26	0.77	0.05	0.22	0.720
夏，涼しい風を入れる	0.37	0.11	0.17	0.75	0.06	−0.11	0.759
陽射しを防ぐ	0.40	0.03	0.16	0.63	0.13	0.26	0.672
農作業場	0.02	0.32	0.10	−0.05	0.77	−0.03	0.705
水害から守る	0.13	0.32	0.12	0.10	0.77	0.02	0.727
防火延焼防止	−0.04	0.05	0.01	0.34	0.53	0.46	0.610
たべもの	−0.05	0.47	0.12	0.04	0.47	0.12	0.477
外からの目隠し	0.15	0.18	0.21	0.01	−0.13	0.75	0.674
防音効果	0.23	0.18	−0.03	0.35	0.30	0.63	0.693
遠くからの目印	0.03	0.05	0.38	0.35	0.37	0.41	0.581
固有値	3.151	2.715	2.575	2.342	2.311	1.929	
累積寄与率（%）	14.3	26.7	38.4	49.0	59.5	68.3	

表 4-7　恵庭における期待値の因子分析（Varimax 回転後）

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	共通性
農業資材	0.90	0.08	0.06	0.15	0.10	0.848
建築材	0.86	0.05	0.06	0.08	−0.01	0.756
燃料	0.83	0.14	0.01	0.06	0.16	0.741
農作業場	0.81	0.07	0.13	0.06	0.07	0.684
水害から守る	0.77	0.17	0.21	0.03	0.00	0.671
たべもの	0.69	−0.04	0.12	0.33	−0.01	0.600
防火延焼防止	0.51	−0.03	0.28	0.43	0.06	0.522
土埃から守る	0.47	0.32	0.26	0.19	0.26	0.498
地吹雪から守る	0.02	0.89	0.12	0.06	0.19	0.850
風を和らげる	−0.02	0.83	0.13	0.17	0.29	0.821
寒さから守る	0.23	0.75	0.09	0.17	−0.20	0.688
雪溜りを少なくする	0.16	0.74	0.20	0.22	−0.07	0.662
家の風格	0.19	0.19	0.89	0.09	0.01	0.875
見た感じをよくする	0.17	0.18	0.88	0.20	0.00	0.865
郷土風景をつくり出す	0.12	0.19	0.67	0.20	0.37	0.679
遠くからの目印	0.20	−0.05	0.53	0.42	0.30	0.590
葉の音涼しい	0.23	0.20	0.34	0.73	−0.09	0.747
夏，涼しい風を入れる	0.16	0.47	0.12	0.69	0.05	0.738
陽射しを防ぐ	0.20	0.45	0.07	0.61	0.34	0.736
四季を感じさせる	0.00	0.19	0.49	0.56	0.20	0.618
防音効果	0.50	0.26	0.16	0.50	0.20	0.640
外からの目隠し	0.19	0.10	0.20	0.12	0.83	0.793
固有値	5.047	3.434	3.032	2.697	1.413	
累積寄与率（%）	22.9	38.6	52.3	64.6	71.0	

表 4-8　保全方向性でみた因子得点の平均値

			機能保存派	景観保存派	機能景観保存派	保存否定派	分散分析
恵庭	実感値	微気象改善機能	0.221	−0.045	0.293	−0.543	
		資材資源機能	−0.087	−0.123	0.218	−0.001	
		景観機能	−0.740a	0.351b	0.585b	−0.444a	***
		夏期微気象改善機能	−0.014	0.145	0.356	0.410	
		防災機能	0.138	−0.237	0.344	−0.104	
		遮蔽機能	−0.094	0.177	0.306	−0.538	
	期待値	資材資源・防災機能	0.361ab	−0.258a	0.447b	−0.181ab	*
		微気象改善機能	0.165	0.043	0.212	−0.599	
		景観機能	−0.474a	0.330b	0.490b	−0.597a	***
		夏期微気象改善機能	−0.125	0.295	0.231	−0.055	
		遮蔽機能	−0.424	0.075	0.174	−0.248	
庄内	実感値	景観機能	−0.141	−0.032	0.360	−0.667	*
		微気象改善機能	0.141a	0.073a	0.276a	−1.191b	**
		遮蔽機能	−0.037	−0.004	−0.029	0.068	
		資材利用機能	0.824a	−0.201b	0.065b	−0.466b	***
		燃料	−0.051	0.079	0.050	0.289	
	期待値	微気象改善機能	0.324	0.118	0.035	−0.347	
		景観機能	−0.108ab	0.028a	0.289a	−1.218b	**
		遮蔽機能	0.408	−0.140	0.235	−0.334	
		資材利用機能	−0.032	−0.076	−0.003	0.237	

*；$p<0.05$　**；$p<0.01$　***；$p<0.001$
数値の後の同一アルファベット間には，Scheffe の多重比較検定により 5 %水準で有意差がない

のとおり，実感値では景観機能，期待値では微気象改善機能で有意差がみられ，前者では屋敷林所有者で高く，後者では屋敷林非所有者で高い評価となっていた。

次に，実感値，期待値の両方における保全方向性の評価についてより詳しくみるため，各項目における平均値について，尺度毎に比較し，グループ間の相違について分散分析および Sheffe の多重比較検定を行った。その結果，実感値では図 4-2 のとおり，全般に微気象改善機能，景観機能，夏期微気象改善機能の評価が高く，微気象改善機能の「風を和らげる」，景観機能の「四季を感じさせる」で特に評価が高かった。逆に資材資源機能，防災機能の評価が低く，防災機能の「食べ物の供給源になる」，資材資源機能の「農業資材となる」，「建築材に利用できる」で特に評価が低かった。また，グループ間で比較した場合，微気象改善機能，景観機能，防災機能，遮蔽機能で分散分析による有意差のある項目がみられ，微気象改善機能では保存否定派で評価が低く，機能景観保存派で評価が高く，特に「土埃から守る」での差が大きかった。景観では機能保存派，保存否定派で評価が低く，景観保存派，機能景観保存派で評価が高く，特に「見た感じをよくする」，「家の風格を出す」での差が大きかった。防災機能では機能景観保存派で評価が高く，特に「水害から家屋を守る」，「防火延焼防止」で評価が高かった。期待値では図 4-3 のとおり，全般に微気象改善機能，景観機能，夏期微気象改善機能，遮蔽機能で評価が高く，微気象改善機能の「地吹雪から守る」，「風を和らげる」，景観機能の「郷土風景をつくりだす」，「四季を感じさせる（表 4-7 参照）」で特に評価が高かった。逆に資材資源，防災機能で評価が低く，資材資源，防災機能の「食べ物の供給源となる」で特に低かった。また，グループ間で比較した場合，資材資源，防災機能，微気象改善機能，景観機能，夏期微気象改善機能の項目で分散分析による有意差がみられ，微気象改善機能では保存否定派で評価が低く，特に「地吹雪から守る」，「屋敷内の雪の溜まり方を少なくする」で評価が低かった。景観機能では

表 4-9　屋敷林所有でみた因子得点の平均値

			屋敷林有	屋敷林無	t 検定
恵庭	実感値	微気象改善機能	0.032	−0.008	
		資材資源機能	−0.091	0.023	
		景観機能	0.607	−0.150	***
		夏期微気象改善機能	−0.146	0.036	
		防災機能	−0.122	0.030	
		遮蔽機能	−0.409	0.101	
	期待値	資材資源・防災機能	−0.306	0.080	
		微気象改善機能	−0.037	0.010	**
		景観機能	0.512	−0.134	
		夏期微気象改善機能	−0.271	0.071	
		遮蔽機能	−0.102	0.027	
庄内	期待値	微気象改善機能	−0.081	0.043	
		景観機能	0.110	−0.058	
		遮蔽機能	0.135	−0.071	
		資材利用機能	0.201	−0.106	

*；$p<0.05$　**；$p<0.01$　***；$p<0.001$

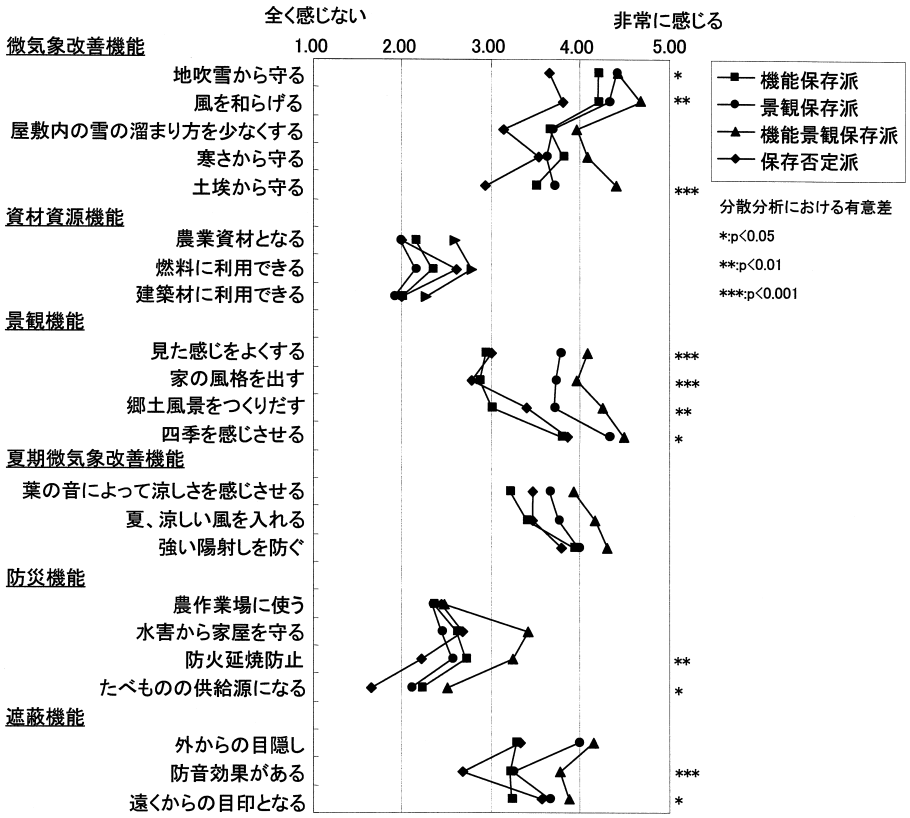


図 4-2　恵庭における保全方向性でみた実感値の平均値

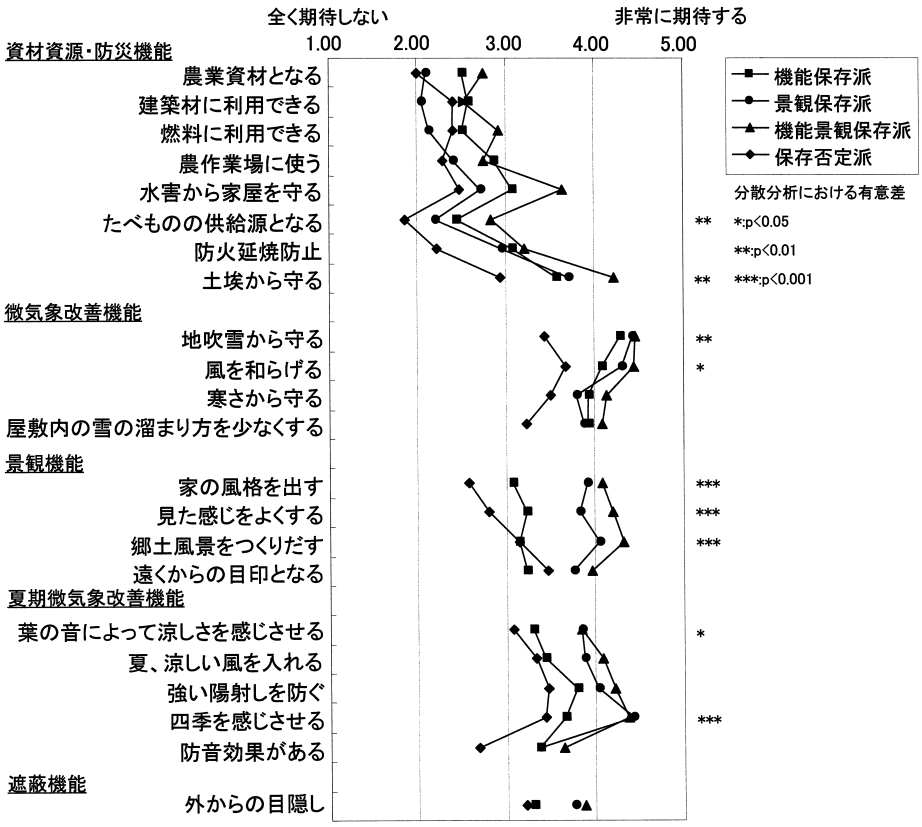


図 4-3　恵庭における保全方向性でみた期待値の平均値

景観保存派，機能景観保存派で評価が高く，機能保存派，保存否定派で評価が低く，特に「家の風格を出す」,「見た感じをよくする」での差が大きかった。夏期微気象改善機能では景観保存派，機能景観保存派で評価が高く，機能保存派，保存否定派で評価が低く，特に「四季を感じさせる」での差が大きかった。

次に，屋敷林有無における実感値，期待値の平均値をみると，実感値では図 4-4 のとおり，景観機能における「見た感じをよくする」,「家の風格を出す」で，防災機能における「防火延焼防止」で t 検定による有意差がみられ，景観機能では屋敷林所有者で評価が高く，防災機能では屋敷林所有者で評価が低かった。

期待値では図 4-5 のとおり，資材資源，防災機能において「建築材となる」,「防火延焼防止」,「土埃から守る」で，景観機能において「見た感じをよくする」で，夏期微気象改善機能で「葉の音によって涼しさを感じさせる」,「強い陽射しを防ぐ」,「四季を感じさせる」で t 検定による有意差がみられ，景観機能，夏期微気象改善機能の「四季を感じさせる」において屋敷林所有者で評価が高く，逆に，資材資源，防災機能と「四季を感じさせる」を除く夏期微気象改善機能で評価が低かった。

デメリット項目において，保全方向性における評価の各平均値，および分散分析によるグループ間の相違をみたところ，図 4-6 のとおり，全般に「落ち葉の処理が大変」で最も平均値が高く，「日が当たらなく暗い」,「虫・動物が多い」,「管理作業をする人がいない」でも平均値が高かった。グループ間で比較すると，分散分析で有意差のみられた項目のみをみた場合，「木が大きくなり過ぎ，倒れそうで危険」では機能保存派，保存否定派で，「管理に費用がかかる」では機能保存派，保存否定派で平均値が高く，景観保存派で低かった。また「管理作業をする人がいない」では機能保存派で，「閉鎖的な感じがす

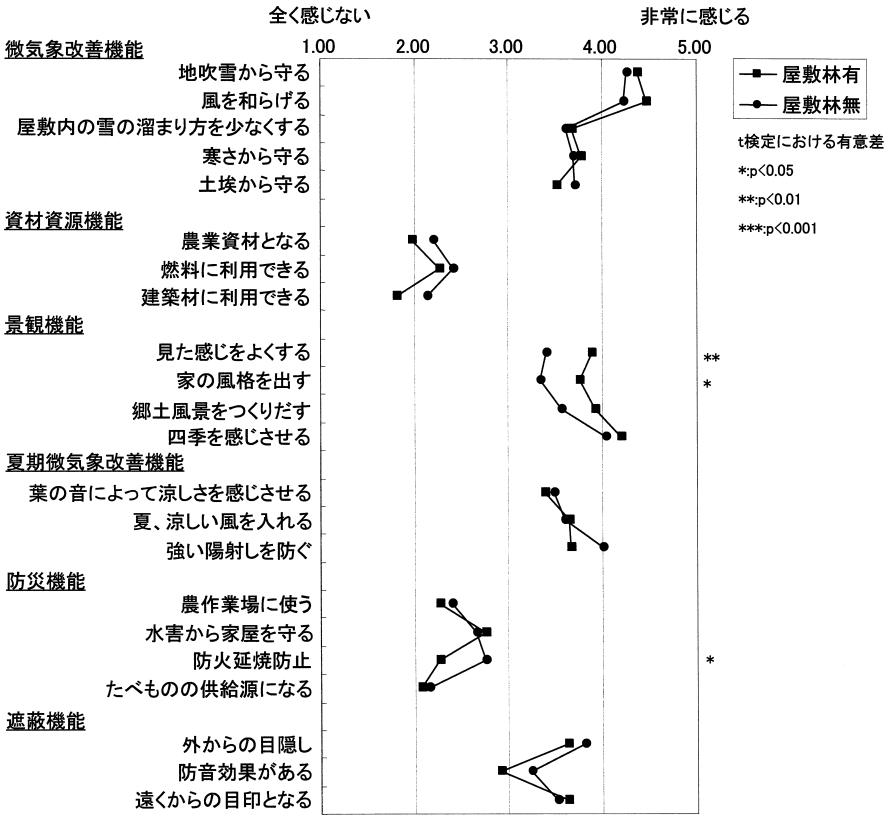


図 4-4　恵庭における屋敷林有無でみた実感値の平均値

る」では機能保存派，保存否定派で平均値が高く，景観保存派，機能景観保存派で低く，「周辺の雪が融けず，周辺での農作業が遅れる」では保存否定派で平均値が高く，景観保存派で低くなった。次に屋敷林所有者無でみた場合，図 4-7 のとおり，t 検定で有意差のみられた項目をみると，「日が当たらなく暗い」において屋敷林所有者で平均値が高く，逆に，「管理に費用がかかる」，「管理作業をする人がいない」，「周りの風景が見えない」，「閉鎖的な感じがする」で低かった。

b．庄内における評価

被験者の属性を表 4-10 に，屋敷林の保存の賛否とその理由の回答数について表 4-11 に示す。その結果，「屋敷林を保存すべきだと思いますか」という保存の賛否について，全体の 92.4% が「はい」と回答した。また，「はい」と答えた理由をみると，「屋敷林のある風景が好きだから」が最も多く，屋敷林所有者では「昔からあるものだから」，屋敷林のない被験者では「町全体の歴史景観として」が多く選択された。次に保存の賛否およびその理由について，恵庭と同様に，保全方向性で機能保存派，景観保存派，機能景観保存派，保存否定派の 4 グループに分類した。その結果，全被験者のうち 251 名が該当し，各グループの人数は表 4-12 のとおりだった。また，カイ 2 乗検定により，表 4-9 の属性および保全作業項目との関連をみたところ，有意な関連はみられなかった。

メリット項目について，実感値，期待値それぞれについて因子分析（Varimax 回転）を行った結果，実感値は表 4-13 のとおり 5 つ，期待値は表 4-14 のとおり 4 つの因子が見出され，固有値の大きい順に実感値は景観機能，微気象改善機能，遮蔽機能，資材資源機能，燃料機能と，期待値は微気象改善機能，景観機能，遮蔽機能，資材資源機能と解釈された。

これら尺度における因子得点について，保全

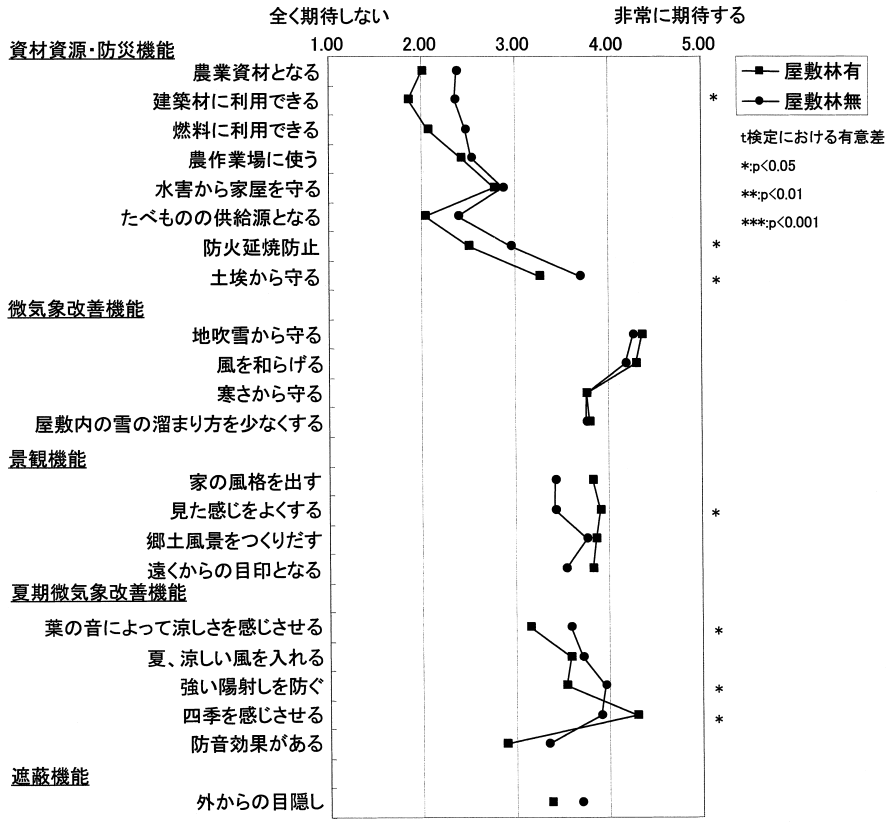


図 4-5　恵庭における屋敷林有無でみた期待値の平均値

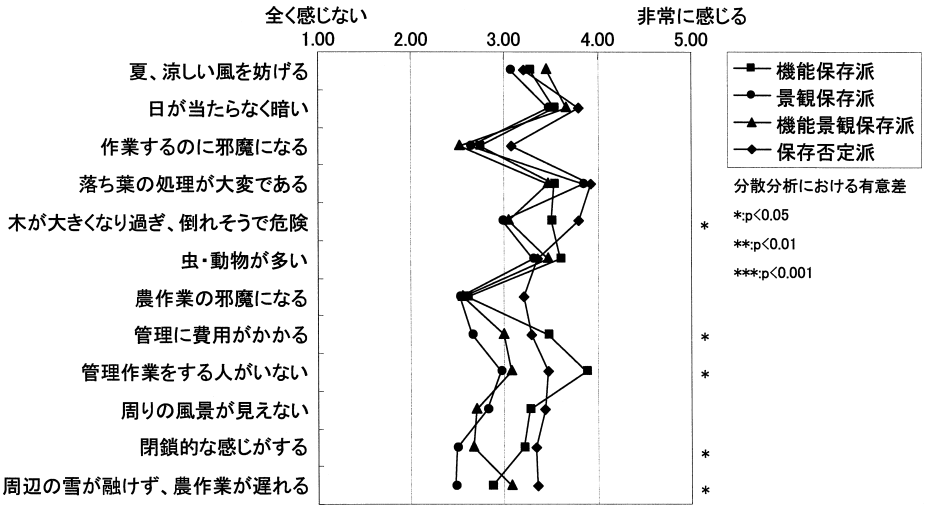


図 4-6　恵庭における保全方向性でみたデメリットの平均値

方向性および屋敷林有無で平均値の比較をすると，保全方向性では表 4-8 のとおり，実感値では，微気象改善機能において，保存否定派と他のグループとの間で有意差がみられ，前者の評価が低く，資材利用機能において，機能保存派と他のグループとの間で有意差がみられ，前者

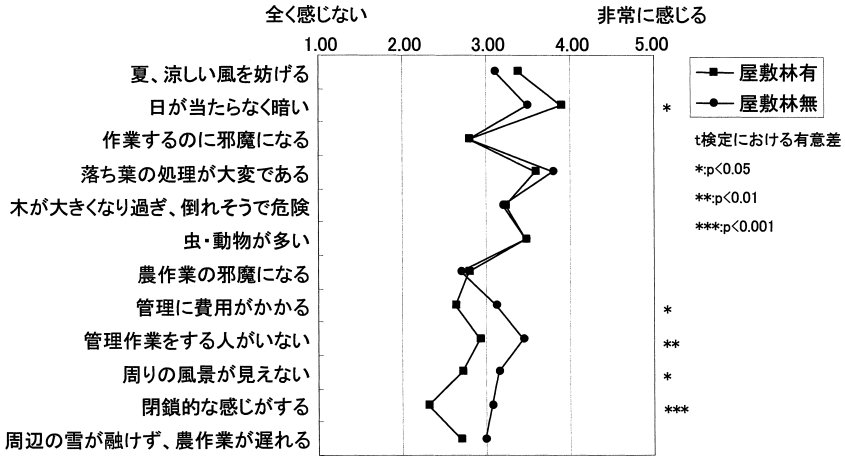


図 4-7　恵庭における屋敷林所有でみたデメリットの平均値

表 4-10　庄内における被験者の主な属性

性別	N	%
男性	182	55.5
女性	104	31.7
不明	42	12.8

屋敷林	N	%
所　有	223	68.0
非所有	105	32.0

年代	N	%
10代	18	5.8
20代	27	8.7
30代	45	14.5
40代	72	23.2
50代	47	15.2
60代	54	17.4
70代	42	13.5
80代	5	1.6

の評価が高かった。期待値では，景観機能において有意差がみられ，保存否定派で評価が低かった。屋敷林有無では表 4-9 のとおり，有意差はみられなかった。

次に，実感値，期待値の両方における保全方向性の評価についてより詳しくみるため，各項目における平均値について，尺度毎に比較し，グループ間の相違について分散分析および Sheffe の多重比較検定を行った。

その結果，実感値では図 4-8 のとおり，全般に景観機能，微気象改善機能の評価が高く，景観機能の「強い陽射しを防ぐ」，「四季を感じさせる」，微気象改善機能の「風を和らげる」で特に評価が高かった。逆に，資材資源機能，燃料

表 4-11　庄内における屋敷林の保存の賛否とその理由

	度数	%	理由	度数	%
はい（保存賛成）	280	92.4	生活する上で不可欠だと思うから	122	43.6
			屋敷林のある風景が好きだから	190	67.9
			周りの人が保存しようといっているから	6	2.1
			昔からあるものだから	125	44.6
			町全体の歴史景観として残すべきだと思うから	87	31.1
いいえ（保存不要）	22	7.3	生活する上で必要だと思わないから	9	40.9
			屋敷林のある風景が好きではないから	1	4.5
			屋敷林の利用価値がなくなったと思われるから	11	50.0
			落ち葉の問題	7	31.8
わからない・無記入	1	0.3			

※理由は重複回答

表 4-12　庄内における各グループの人数

	屋敷林有	屋敷林無	合計
機能保存派	27	12	39
景観保存派	79	28	107
機能景観保存派	57	26	83
保存否定派	13	9	22
合　　計	176	75	251

機能の評価が低く，資材利用機能の「建築材に利用できる」,「農業資材となる」，燃料の「燃料に利用できる」で特に評価が低かった。また，グループ間で比較した場合，景観機能，微気象改善機能，遮蔽機能で分散分析による有意差のある項目がみられ，景観機能では保存否定派で評価が低く，機能景観保存派で評価が高く，特に保存否定派の評価が非常に低かった。微気象改善機能では保存否定派で評価が特に低く,「屋敷内の雪の溜まり方を少なくする」で評価が非常に低かった。遮蔽機能では機能保存派の評価が高く，保存否定派で評価が低かった。

期待値では図 4-9 のとおり，全般に微気象改善機能，景観機能で評価が高く，微気象改善機能の「風を和らげる」，景観機能の「強い陽射しを防ぐ」,「四季を感じさせる」で特に評価が高かった。逆に資材資源機能で評価が低く,「建築材に利用できる」,「農業資材となる」,「燃料に利用できる」で特に評価が低かった。また，グループ間で比較した場合，微気象改善機能，景観機能，遮蔽機能の項目で分散分析による有意差がみられ，保存否定派はいずれも大きく低かった。景観機能では機能景観保存派で評価が高く，特に「見た感じをよくする」での評価が他と比較して高かった。遮蔽機能では機能保存派で評価が高く，特に「防火延焼防止」で評価が高かった。なお，どの因子にも属さなかった「遠くからの目印になる」でも有意な差がみられ，機能景観保存派で評価が高く，景観保存派，保存否定派で評価が低かった。

次に，恵庭と同様に屋敷林所有者無で被験者を分類し，期待値の平均を比較すると，図 4-10 のとおり,景観において「見た感じをよくする」,「家の風格を出す」,「郷土風景をつくり出す」で t 検定による有意差がみられ，屋敷林所有者

表 4-13　庄内における実感値の因子分析（Varimax 回転後）

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	共通性
見た感じをよくする	0.88	−0.04	0.12	0.06	−0.03	0.800
家の風格	0.87	0.08	0.06	0.11	−0.06	0.787
郷土風景をつくり出す	0.78	0.23	0.13	0.20	−0.11	0.733
陽射しを防ぐ	0.62	0.43	0.06	0.09	0.27	0.656
隣家との境界線	0.58	0.28	0.44	0.09	−0.05	0.616
葉の音涼しい	0.57	0.33	0.13	0.06	0.45	0.659
四季を感じさせる	0.56	0.24	0.11	−0.19	0.47	0.645
遊び場	0.46	0.14	0.29	0.41	−0.03	0.482
遠くからの目印	0.42	0.25	0.36	0.36	0.06	0.502
寒さから守る	0.12	0.82	0.18	0.08	0.06	0.733
地吹雪から守る	0.10	0.82	0.14	0.20	0.07	0.751
雪溜りを少なくする	0.09	0.77	0.16	0.16	0.23	0.708
風を和らげる	0.22	0.77	0.02	0.03	−0.10	0.649
夏，涼しい風を入れる	0.51	0.56	0.14	−0.01	0.26	0.654
防音効果	0.07	0.22	0.77	0.20	0.08	0.697
外からの目隠し	0.41	0.17	0.64	−0.07	−0.14	0.631
たべもの	−0.03	−0.09	0.61	0.11	0.48	0.627
防火延焼防止	0.37	0.41	0.50	0.09	−0.14	0.581
建築材	0.03	0.21	−0.01	0.85	0.09	0.778
農業資材	0.17	0.05	0.19	0.83	0.16	0.782
燃料	−0.08	0.09	−0.04	0.20	0.62	0.437
固有値	4.581	3.734	2.243	1.997	1.352	
累積寄与率（%）	21.8	39.6	50.3	59.8	66.2	

表 4-14　庄内における期待値の因子分析（Varimax 回転後）

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	共通性
寒さから守る	0.83	0.04	0.22	0.10	0.751
雪溜りを少なくする	0.76	0.12	0.08	0.13	0.608
地吹雪から守る	0.75	−0.03	0.30	0.18	0.691
風を和らげる	0.72	0.14	0.22	0.01	0.584
夏，涼しい風を入れる	0.57	0.45	0.21	0.07	0.581
見た感じをよくする	−0.02	0.79	0.33	0.05	0.743
家の風格	−0.01	0.77	0.32	0.13	0.710
四季を感じさせる	0.27	0.67	−0.04	−0.02	0.528
郷土風景をつくり出す	0.10	0.66	0.46	0.20	0.692
葉の音涼しい	0.54	0.55	0.02	0.20	0.639
陽射しを防ぐ	0.52	0.54	0.24	0.17	0.644
外からの目隠し	0.17	0.17	0.77	−0.01	0.650
隣家との境界線	0.25	0.33	0.65	0.13	0.616
防火延焼防止	0.29	0.24	0.65	0.07	0.569
防音効果	0.32	0.17	0.63	0.29	0.609
遊び場	0.15	0.39	0.49	0.37	0.559
農業資材	0.09	0.13	0.19	0.89	0.857
燃料	0.05	0.08	−0.02	0.88	0.777
建築材	0.16	0.18	0.07	0.78	0.678
たべもの	0.12	−0.11	0.33	0.42	0.313
遠くからの目印	0.20	0.39	0.38	0.38	0.475
固有値	3.704	3.541	3.094	2.935	
累積寄与率（%）	17.6	34.5	49.2	63.2	

で評価が低かった。また，どの因子でも負荷量が低かった「遠くからの目印になる」でも有意な差がみられ，屋敷林所有者で評価が低かった。

デメリット項目において，保全方向性における評価の各平均値，および分散分析によるグループ間の相違をみたところ，図 4-11 のとおり，「落ち葉が多い」で唯一平均値が高かった。グループ間で Sheffe の多重比較検定を行うと，分散分析で有意差のみられた項目，「日が当たらなく暗い」，「湿気が多い」において保存否定派で平均値が高かった。

c．両地域における評価の比較

両地域の評価を比較するにあたり，両地域で実感値，期待値，デメリット項目の全てを回答してもらっている屋敷林所有者間で，両地域間で t 検定を行い，評価値の平均値を比較した。その結果，メリット項目において，実感値については図 4-12 のとおり，共通の項目 19 項目のうち，11 項目で有意差がみられた。平均値の比較をすると，全般に恵庭で評価が高かったが，「防火延焼防止」では庄内で評価が高かった。また，期待値については図 4-13 のとおり，共通の項目 19 項目のうち，10 項目で有意差がみられた。平均値の比較をすると，実感値同様，全般に恵庭で評価が高く，「防火延焼防止」では庄内で評価が高かった。また，デメリット項目においては図 4-14 のとおり，共通の項目 6 項目のうち，3 項目で有意差がみられ，全般に恵庭で平均値が高くなった。しかし，有意差はみられなかったものの，「落ち葉の処理が大変である」においてのみ，庄内で平均値が高かった。

D．考　　察

a．屋敷林機能に対する住民の評価の現状及びその相違

因子構造についてみた場合，実感値と期待値とを比較すると，因子の数は両地域とも実感値のほうが多く，期待値では防災機能や資材資源機能，燃料が同じ因子に含まれた。また，恵庭と庄内で比較した場合，恵庭でのみ，夏期微気象改善機能という因子が確認された。これより，恵庭において夏期における微気象改善機能が，他の機能と分離して認識されていることが考え

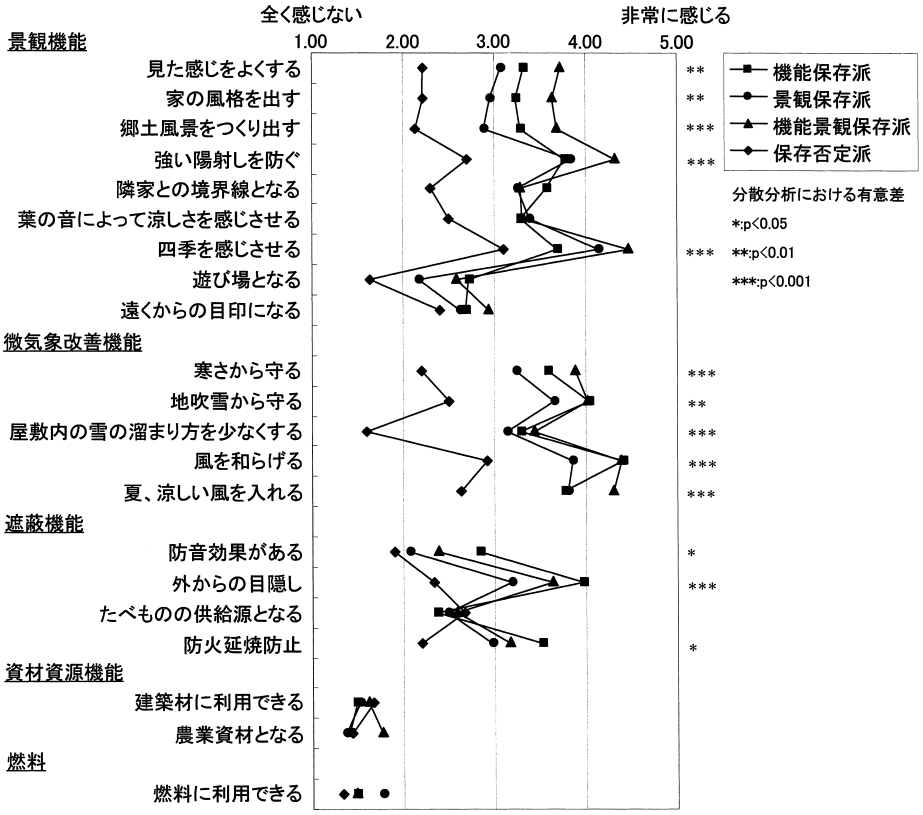


図4-8　庄内における保全方向性でみた実感値の平均値

られ，屋敷林が季節よって異なる機能をもつという，通年的機能として認識されていると思われる。また，因子得点を保全方向性で比較した場合，保存否定派で全般に評価が低いのと同時に，機能保存派でも評価が低い因子が多くみられた。よって，機能保存派は屋敷林の機能的価値は認識しているものの，現在の屋敷林の機能には満足していないことが考えられ，機能面の改善が必要であると考えられる。

評価値についてみた場合，メリット項目では，両地域とも微気象改善機能，景観機能，夏期微気象改善機能といった機能の評価が高く，これらが屋敷林の機能として認識されているといえる。逆に資材資源機能や微気象改善機能以外の防災機能，燃料機能の評価が低く，特に資材資源や燃料機能といった従来の屋敷林では重要な機能として位置づけられていたものが現在ではあまり認識されておらず，屋敷林に求められる機能は変容したといえる。また，デメリット項目についてみると，落ち葉の処理に関する問題が大きく挙げられ，この問題の解決が急務であると考えられる。また，屋敷林の管理の問題については，管理にかかる費用よりも実際に管理する人員の不足が問題視されており，管理人員の確保が急務であると考えられる。

地域毎の違いをみると，評価値の平均値は，全般に恵庭で高かったが，「防火延焼防止」で庄内のほうが高くなった。これは恵庭が散村で庄内が集村であるという集落形態の差によるものと推察され，庄内は集村で他の屋敷と隣接しており，延焼の防止としての機能が認識されていると考えられる。逆に「遠くからの目印となる」，「家の風格を出す」で恵庭での評価が高かったのは，恵庭が1軒で1つの屋敷林が成立している散村で，その屋敷で生活する住民にとってのシンボル的な機能として認識されていると考えられる。また，「地吹雪から守る」，「屋敷内の雪の溜まり方を少なくする」で恵庭での評価が高

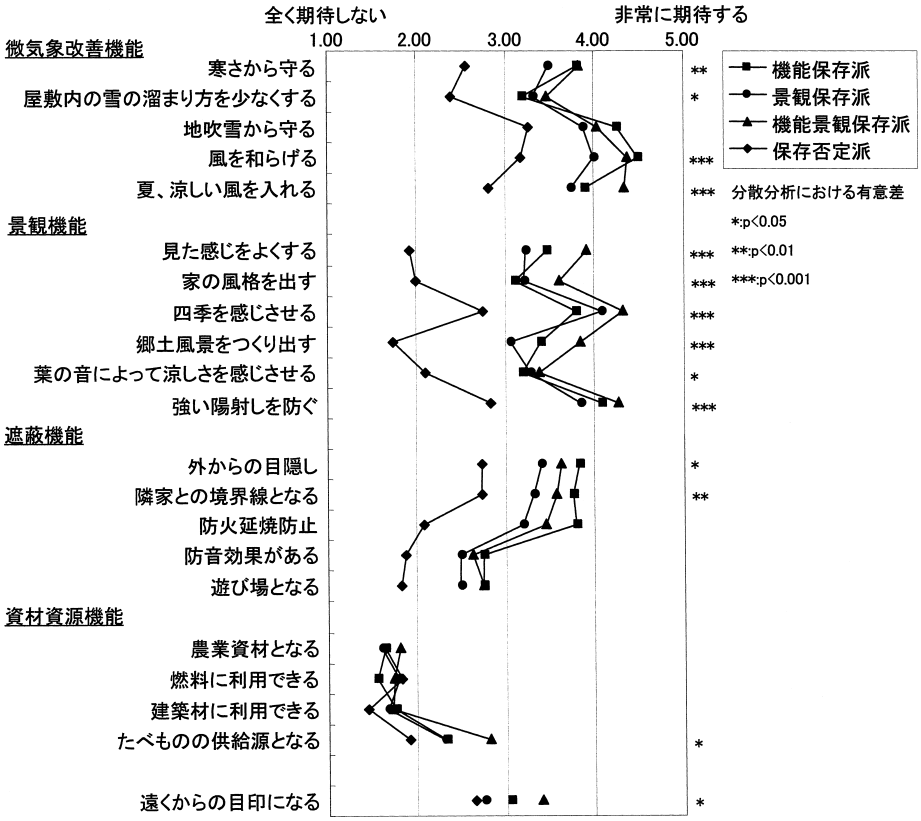


図 4-9　庄内における保全方向性でみた期待値の平均値

かったことについては，図 4-15 のとおり，両地域付近のアメダス観測点である恵庭島松と狩川（酒田は都市部に位置し，他の融雪要因が含まれると考えられるため，狩川とした）の月最大積雪深を比較した場合，恵庭のほうが多いという，地域の気象特性が起因していると考えられる。

b．屋敷林機能に対する住民の評価の今後の方向性およびその相違

全体についてみた場合，メリット項目は微気象改善機能，景観機能，夏期微気象改善機能の評価が高く，屋敷林に現状と同様の機能を期待していることがわかった。また，恵庭では遮蔽機能への期待も高く，新たな機能として期待していることも考えられる。

また，今後の屋敷林保全にとって，恵庭，庄内共に，屋敷林の所有，非所有を問わずほとんどの被験者が保存に賛成していることは大きな意味をもっており，屋敷林の保全に向けた対策が必要であることを強く示唆している。そこで保存の方向性を区分し，比較をした場合，因子得点の比較において，主として景観機能でグループ間の差違がみられ，機能景観保全派と景観保存派で高く評価していた。また，平均値では，実感値，期待値共に機能景観保存派や景観保存派は評価が全般的に高く，特に景観機能への期待が高かったが，機能保存派は景観機能，夏期微気象改善機能で評価が比較的低かった。このように，保存の方向性により評価に違いがみられ，特に景観機能において，評価の差違が確認された。これは，同様に評価の高かった微気象改善機能が，古くからいわれてきたのと異なり，景観機能は，近年になって特に注目され始めた機能であるため，まだ評価にばらつきがあるためと考えられる。しかし，全般に評価は高いことから，今後，重視していく機能であることは確かである。

また，屋敷林の所有者をみると「屋敷内の雪

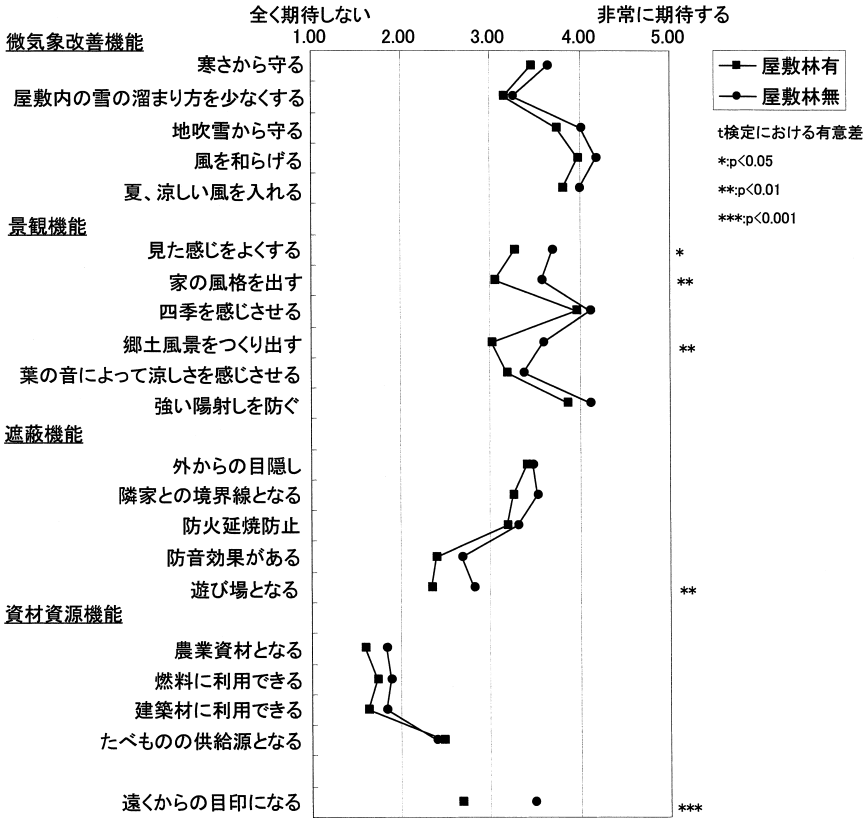


図 4-10　庄内における屋敷林有無でみた期待値の平均値

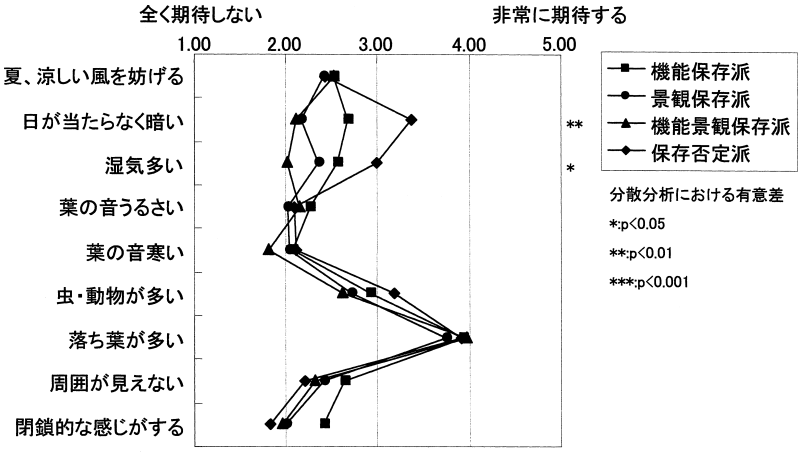


図 4-11　庄内における保全方向性でみたデメリットの平均値

溜りを少なくする」といった微気象改善機能に屋敷林の評価を見出し，期待をしている。このことから，今後屋敷林の保全をすすめる方向性として，景観機能の向上を目的とした屋敷林の景観的な役割の把握と今後への提言，微気象改善機能の向上を目的とした機能的な役割の把握と今後への提言の両方が必要であると考えられる。

デメリット項目をみた場合，機能保存派，保存否定派でデメリットがより高く意識されてお

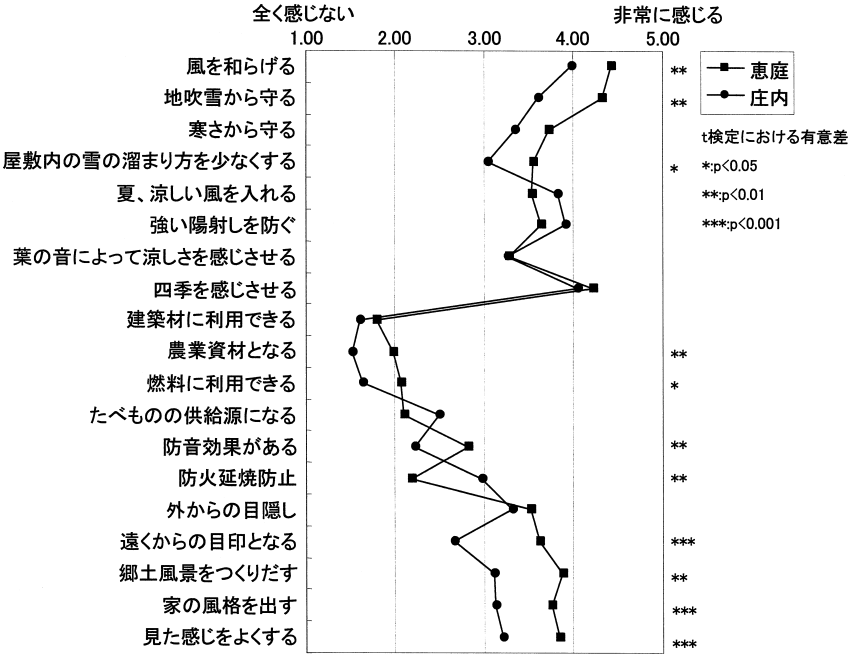


図 4-12　両地域における実感値の平均値（屋敷林所有者）

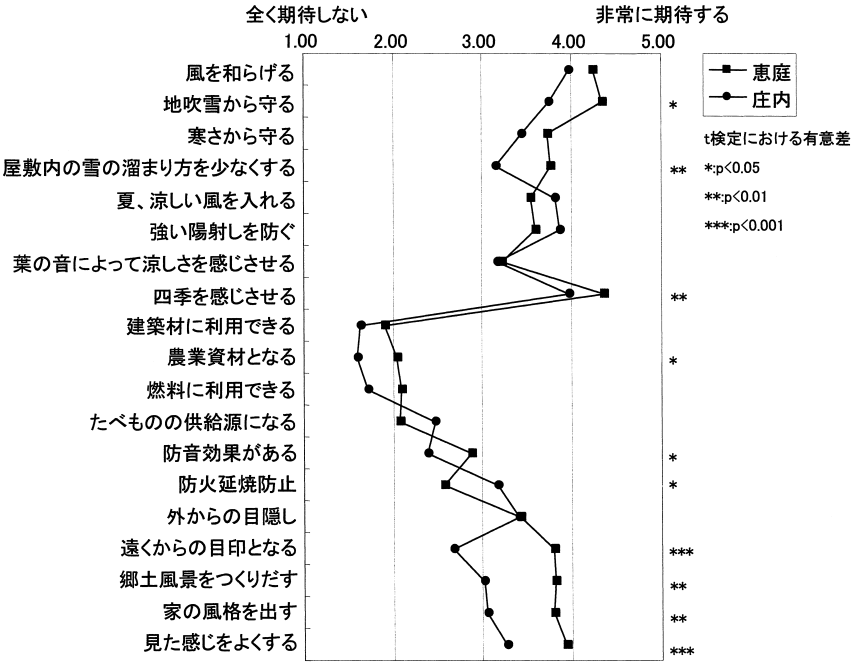


図 4-13　両地域における期待値の平均値（屋敷林所有者）

り，機能的な部分についてはデメリット面の改善も重要なことであると考えられる。これは，因子得点の平均値の比較において，実感値での微気象改善機能で保存否定派が他のグループと有意な差がみられ，評価が低かったことから，現在の微気象改善機能に不満を抱いていること

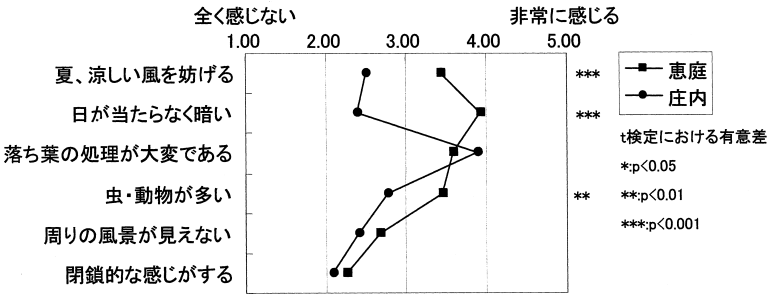


図 4-14　両地域におけるデメリットの平均値（屋敷林所有者）

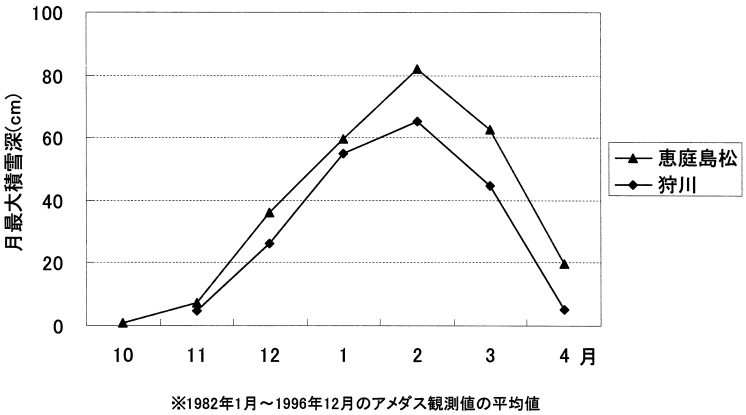


図 4-15　両地域周辺のアメダス観測地における月最大積雪深の比較

も推察され，このことから，微気象改善機能の更なる向上が必要であると考えられる。また，恵庭において実際の保全活動への住民の態度をみると，多くの住民が保全活動の必要性を感じていることがわかったが，参加意思については若干消極的な面も見受けられた。これは現在具体的な活動がほとんど行われていないことや，屋敷林が個人所有であるという点も原因の一つと考えられ，「機会があれば参加」と回答した住民も多いことから，今後は屋敷林にのみでなく，地域の緑を保全する活動および活動への協力を期待することができると考えられ，参加機会の確保が必要である。また，保全活動を行う場合，デメリット項目でみられた管理人員の不足を考慮すると，資金的な援助よりも，管理労力の軽減と支援が有効であり，早急に必要であると考えられる。

地域の違いをみた場合，メリット項目をみると，実感値と同様，地域の気象や集落形態による差異がみられ，庄内よりも北に位置する恵庭では「地吹雪から守る」といった項目への期待が高かった。また，「防火延焼防止」では集村である庄内で評価が高かった。このことからも現状の評価同様，集落形態による評価の違いが確認でき，地域毎に今後の方向性を考えていく際，集落形態による区別をしていく必要があろう。デメリット項目については「落ち葉の処理が大変である」で，両地域で有意差がみられず，かつ評価値が最も高かった。このことから，落ち葉の処理についての問題が共通かつ最も重大な問題点となっていることを指摘することができた。

V．平地農村地域における屋敷林機能の再検証と管理による機能改善の確認

A．目　　的

本章では，Ⅳ章において，屋敷林機能として現在でもその効果が住民によって認識され，かつ今後も求められている微気象改善機能について，その機能の再検証を行う。人間は緑の存在

により様々な恩恵を受けており，微気象の改善による快適な環境の形成もそのひとつである。微気象条件の因子には温度，湿度，風等様々なものがあり[55]，また防風ネットといった人工物とは異なり，夏期には日陰，冬期には防風，防雪等，通年的かつ複合的な機能を人々に提供する。

微気象の改善に関する研究は都市部の緑地を対象として多く行われており，大江ら（1996）は小規模樹林による微気象改善機能に関する研究を行い，温度，湿度等の測定を行って，小規模な樹林による夏季の微気象機能を把握し[56]，山田ら（1990）[57]は約 500 m² の樹林内外で，稲葉ら（1984）[58]は 120 m² の樹林内外において，藤崎（1995）[59]は林帯幅が 50 m の樹林帯において，それぞれ微気象調査を行い，主に気温を中心とした小規模樹林における微気象効果を把握している。屋敷林については，山田（1988）[60]，野上（1996）[61]，古川ら（1997）[62]が，気温や，風速，湿度についての微気象機能に関する報告をしており，五十嵐ら（1971）[63]は，日本の屋敷林の中でも特殊な形状を有している出雲平野の「築地松」を対象とした微気候学的研究を行っている。しかしながら，屋敷林と同様に資材供給機能等を持つ里山林が，放置されることにより従来の機能を失っていること[64]，屋敷林で現在，資材資源供給機能が求められていないことを考慮すると，枝打ち等の管理が行われておらず，放置されたまま伸張している屋敷林は，その機能が低下していることが懸念される。よって，現状の屋敷林のもつ機能を再検証するだけではなく，管理等による微気象改善機能の向上を確認する必要があると考えられる。

本章では，屋敷林の持つ通年的，複合的機能のうち，微気象改善機能を再検証し，管理前と管理後との効果の違いを確認し，今後の屋敷林の保全，管理への具体的な提言をする際の礎とすることを目的とする。なお今回は，防風に最も効果的な樹林構造の１つの指標が「樹木の下層が疎で上層が密な林帯」[65]とされている点に着目し，管理作業は簡単な枝打ち管理を行って検証した。

B．調査対象地概要

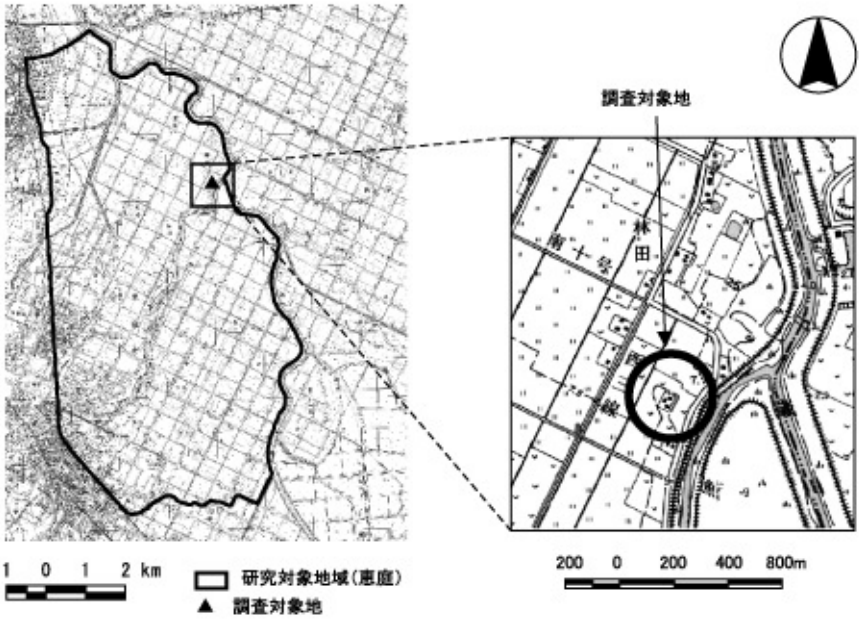
調査対象地は北海道恵庭市林田地区内で，研究対象地域（恵庭）内の北西部に位置する（図 5-1）。本研究では枝打ち管理による機能効果の変化をみるため，枝打ちによる形態的な変化が明確な針葉樹の単列屋敷林を対象とした。研究対象地内の屋敷林はⅢ章で述べたとおり，全屋敷の約 70％が主に針葉樹で構成された屋敷林であり，対象とした屋敷林はこの周辺でごく普通に見られる代表的なものとみなすことができる。調査対象地の周囲は畑地で囲まれており，屋敷面積は約 4,400 m² と，研究対象地域内の屋敷面積の平均値 3,500 m²（600～40,100 m²）よりやや広い。屋敷林は図 5-2 のとおり，調査対象地の四方に存在し，主としてニオイヒバ，アカエゾマツ，ヨーロッパアカマツ，イチイといった常緑針葉樹で構成されている。屋敷林の各方位の樹高，枝下高，胸高直径および植栽間隔の平均値，主な構成樹種を表 5-1 に示す。この屋敷林は主に約 25 年前に植栽されたもので，アカエゾマツ，ニオイヒバ各１本による年輪調査の結果と所有者への聞き取り調査の結果とはほぼ一致していた。なお所有者は現在この屋敷で生活しておらず，1999 年まで居住していた住民も屋敷林管理を全く行っていない。対象地内における屋敷林は現地調査より，図 5-3 のとおり，約半数の屋敷林が枝打ち管理を行っておらず，約 80％の屋敷林で枝下高が 0.5 m 以下（葉が枯れ落ちたものも含む）にまで下がっており，積雪時に，枝が雪に埋もれていることが予想された。

C．調 査 方 法

a．枝打ち前における微気象調査

枝打ち管理前の微気象調査として，1999 年 2 月～ 4 月（冬期），1999 年 7 月（夏期）の 2 期に，図 5-4 のとおり，屋敷林周囲で風速，積雪深，気温の観測を行った。風速，気温調査には KANOMAX 社製アネモマスター多点観測計を用い，地上高 1.5 m にプローブを設置し，観測を行った。

冬期において，風速は南側屋敷林で，図 5-4 の④～⑩に示す単列林部，２列林部の林周辺および林間部で 1999 年 2 月 9 日に 20 秒間隔で観測



※背景の地図は国土地理院発行 1：25,000「石狩広島」「南長沼」の一部

図 5-1　調査対象地

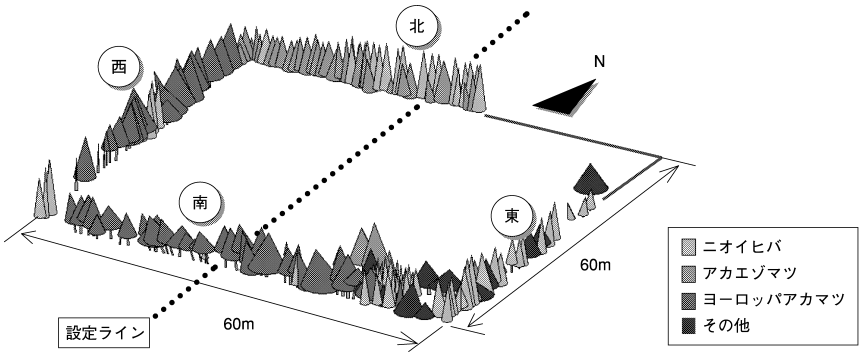


図 5-2　調査対象地における屋敷林鳥瞰図

表 5-1　屋敷林の樹高，枝下高，胸高直径，主な構成樹種（枝打ち前）

屋敷林位置	平均値（cm） 樹高	枝下高	胸高直径	植栽間隔	主な構成樹種
東	380	40	6.1	111	アカエゾマツ，ニオイヒバ，イチイ
西	620	130	10.6	146	ヨーロッパアカマツ
南	520	150	10.7	124	ヨーロッパアカマツ，ニオイヒバ
北	560	30	8.1	75	アカエゾマツ，ニオイヒバ

※南林の植栽間隔は単列林部の平均

した。また，同日に西側屋敷林，北側屋敷林において風下側の風速も測定した。なお，観測時の風向は，常時 S～SE 方向からであった。風下側の風速測定では KANOMAX 社製クリモマスターを用い，地上高 1.5 m において 5 m 間隔で（林の周辺は 3 m 地点も）1 地点につき 10 秒

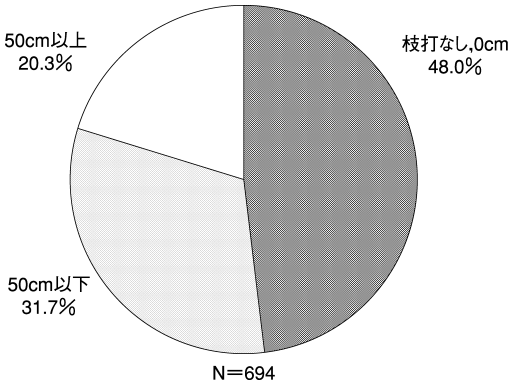


図 5-3　対象地周辺における屋敷林の下枝の状態

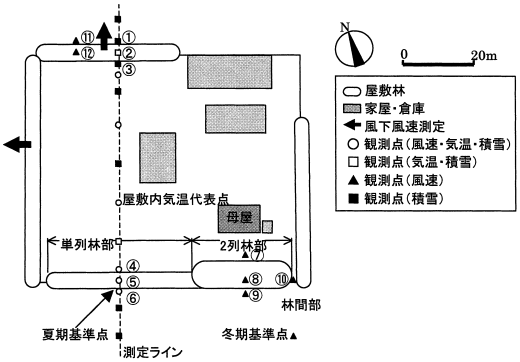


図 5-4　ライン設定・観測点位置模式図

間に 10 回測定した平均値を移動観測した。積雪深は，図 5-4 の①～⑥に示す南側屋敷林の単列部，北側屋敷林の林内およびその周辺で，1999 年 2 月 4 日から林内および林の周辺の雪が融雪した 4 月 14 日まで週 1 回(積雪深の増加していた 2 月 10 日までは毎日)，日中に観測した。また，南北に 1 本のラインを設定し，ライン上に設置した観測点での観測も 3 月 10 日に行った。

夏期は冬期に設定した同じライン上にて，風速，気温の観測を 1999 年 7 月 21 日 13 時 10 分から 23 日 13 時 00 分まで 10 分毎，48 時間観測した。

b．枝打ち管理

1999 年 10 月に 4 方向全ての屋敷林の枝打ち，ツル切りを行い（図 5-5，6），枝下高を 1.0～1.3 m とした。その結果，枝下高の低い樹木が多い東側屋敷林と北側屋敷林で枝打ちを多く行った。また，ニオイヒバについては萌芽枝の密度が高く，内部で枯れた枝が多くみられたので古い枝の剪定や，過密に植栽された部分での伐採も行った。その結果，全ての樹木で枝打ちを行った北側屋敷林の間隙率[65] は 30%弱となり，防風林で最適とされている 30～35%[65] に近い値となった。

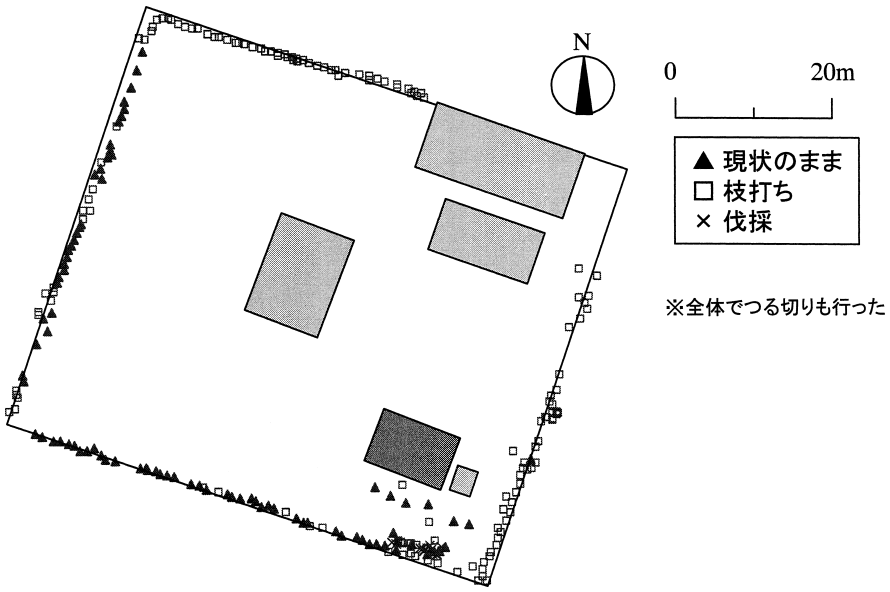


図 5-5　枝打ちの状況

枝打ち前

枝打ち後

図 5-6　北側屋敷林における枝打ち管理の写真

c．枝打ち後における微気象調査

冬期は2000年1月14日～4月11日に設定ライン上の積雪深を1週間毎（林内および林の周辺の雪が融雪するまで）に観測した。

夏期は8月16日13時20分～18日13時10分に風速，気温を枝打ち前と同様の方法で観測し，冬期の積雪深，夏期の気温，風速について枝打ち前の観測データと比較した。また枝打ち後の枝下部における風速を把握するため，2000年6月22日15時20分～15時50分に20秒間隔で，北側屋敷林内のうち，図5-4の①②のニオイヒバ部，⑪⑫のアカエゾマツ部，およびその周辺において地上高0.5，1.0，1.5ｍの風速を観測した。

d．アメダス観測値での気温，風向の調査

枝打ち前と枝打ち後との気象条件が同じであることの確認と，測定時の条件をあわせるため，調査地に最も近い恵庭島松アメダス観測点における枝打ち前，枝打ち後の夏期における気象観測時の気温，風向の10分値データを入手し，調査地での気温，風向の基準とした。アメダス観測点および調査地の夏期基準点における気温を表5-2に，および風向を図5-7に示す。その結果，気温について，アメダス観測点では最高気温，平均気温が1999年の枝打ち前と2000年の枝打ち後とでほぼ近い値で，調査地でも最高気温，平均気温がほぼ同じだった。また風向は枝打ち前，枝打ち後ともに主に南方向と北方向からの風が吹いていた。今回の分析では南方向からの風の度数がほぼ同じだったこと，強い風の殆どがＳ，SSE方向からの風であったこと，農業や生活に悪い影響を及ぼす風が南方向からの風である[9]ことから，南方向からの風を対象とし，風速測定の分析においてアメダスの10分値データで風向がＳ，SSE方向の時刻のデータのみを用いて分析した。

表 5-2　観測時の気温

	アメダス		調査地	
	1999年	2000年	1999年	2000年
最高気温	29.9	30.2	32.1	31.9
最低気温	17.2	14.0	15.7	14.2
平均気温	23.3	22.6	22.5	22.7

1999：7/21　13：10～7/23　13：00
2000：8/16　13：20～8/17　13：10
※アメダスはアメダス観測10分値データ
（気象庁1999，2000）「恵庭島松」より作成

D．結　　果

a．枝打ち前における微気象調査

冬期における微気象調査の結果は以下のとおりであった。積雪については図5-8のとおり，林内で少なく，北側屋敷林の林内でも南側屋敷林の林内でもほぼ同様の値がみられ，増減は小さかった。また，全般に屋敷外よりも屋敷内のほうが少なかった。2月10日以降の積雪深の低下傾向については，屋敷内外に関係なく屋敷林の南側である北側屋敷林の屋敷内，南側屋敷林の屋敷外で順当に低下したのに対し，屋敷林の北側は変動的であった。またライン上の積雪深は図5-9のとおり，大きな吹き溜まりは無いものの，屋敷林から離れた屋敷中央部を中心に，屋敷内の積雪が屋敷外よりも多かった。風速については，多点観測計の観測において，林周辺

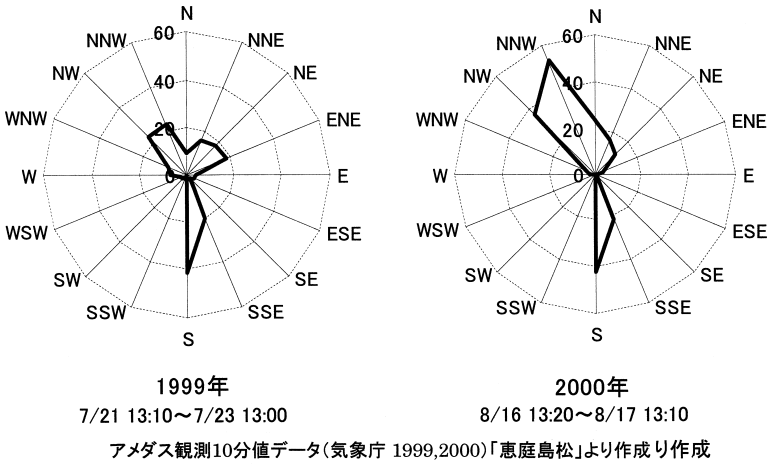


図 5-7　観測時の風向（度数）

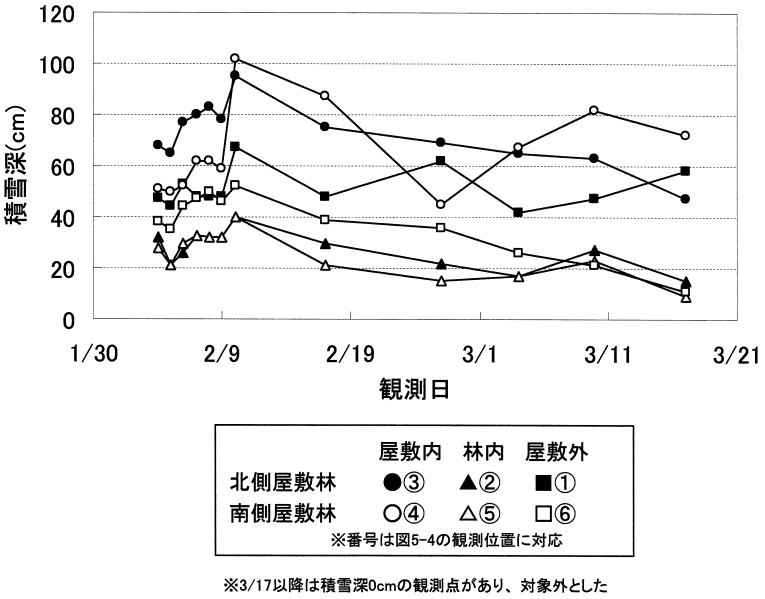


図 5-8　屋敷林周辺の積雪深（1999.2.4～4.14）

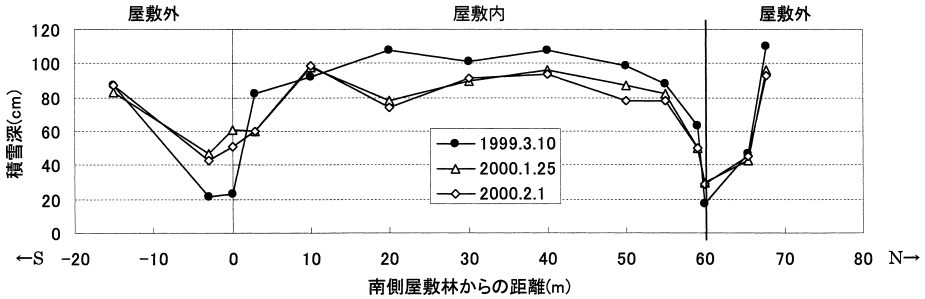


図 5-9　ライン上の積雪深

である林の前後3m（図5-4参照）では図5-10のとおり，図5-4に示した冬期観測基準点に比べ，風速は減少しており，その減少は林内，風下側で著しい。単列林部と2列林部，林間部で比較すると，全般に2列林部の風速比が低く，樹林の無い林間部で比較的高かった。しかし単列林部と2列林部とで比較した場合，林内，風下側では風速比の差が小さく，特に風下側ではほぼ同様の風速比だった。また，気象庁風力階級表に従い，風速0.6m/s以上3.4m/s未満（風速階級2），風速3.4m/s以上5.5m/s未満（風速階級3）に分けて観測データをみた場合，単列林部，2列林部とも，風速階級の違いによる風速比の差は大きくなかった。また北側屋敷林，西側屋敷林の風下側風速測定では，北側屋敷林は風下50m，西側屋敷林は風下100mを基準とした場合，図5-11のとおり，林内では北側で約10%，西側で約30%まで減速していた。そして風下側への減風効果の影響は，北側屋敷林で樹高の約5倍にあたる約25m，西側屋敷林で樹高の約10倍にあたる約60mまで及んだ。

夏期の微気象の観測結果は以下のとおりであった。風速については，図5-4に示す夏期観測基準点と比較した場合，図5-12のように，南側屋敷林内の観測点（0m地点）から屋敷内である風下側は風速比が約半分以下になり，62m地点の北側屋敷林の手前で更に風速比が低くなった。また，気象庁風力階級表に基づいた分類をすると，風速が0.6m/s以上3.4m/s未満（風速階級2）よりも風速3.4m/s以上5.5m/s未満（風速階級3）の風で屋敷内における風速比が低く，風速が大きいほうが屋敷林内，屋敷内の風速比が低かった。気温については，図5-4に示す夏期基準点を基準点として，北側屋敷林内（図5-4に示す②），南側屋敷林内（図5-4に示す⑤），屋敷内（図5-4に示す屋敷内気温代表点：南側屋敷林から20m地点）について，気温差の経時変化（図5-13）をみると，屋敷内では全般に基準点よりも気温が高く，屋敷林内では基準点の気温が高い昼間には基準点より低くなり，主に基準点の気温が低い夜間は逆に基準点より高くなる傾向が認められた。

b．枝打ち後における微気象調査

冬期の微気象結果は以下のとおりであった。

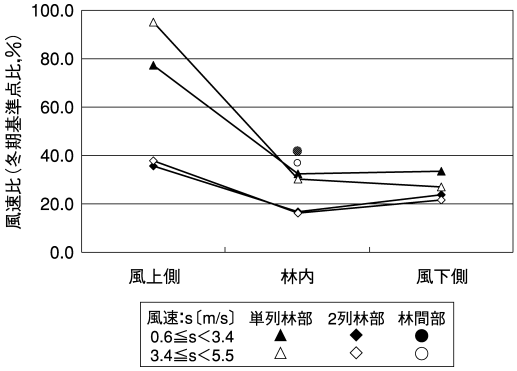


図5-10　冬期（枝打ち前）における列別の風速比

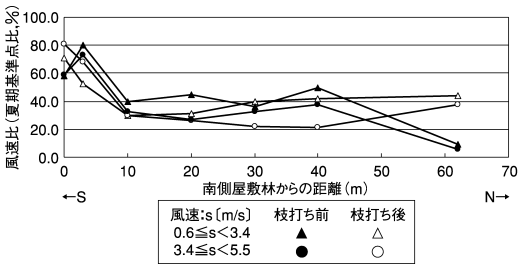


図5-12　ライン上の風速比（南側から）

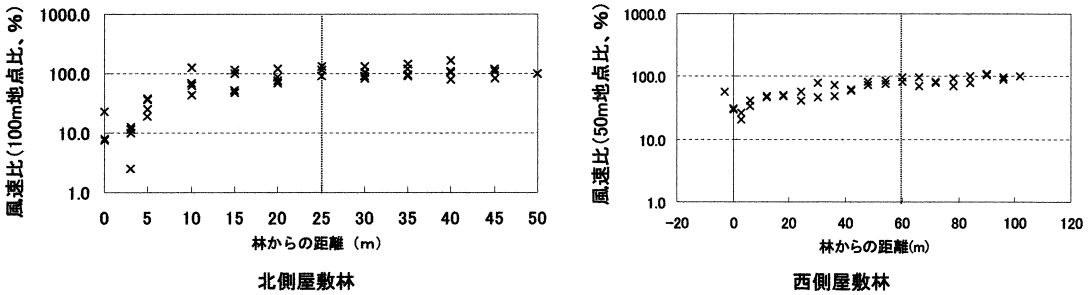


図5-11　屋敷林風下側の風速分布（屋敷外）

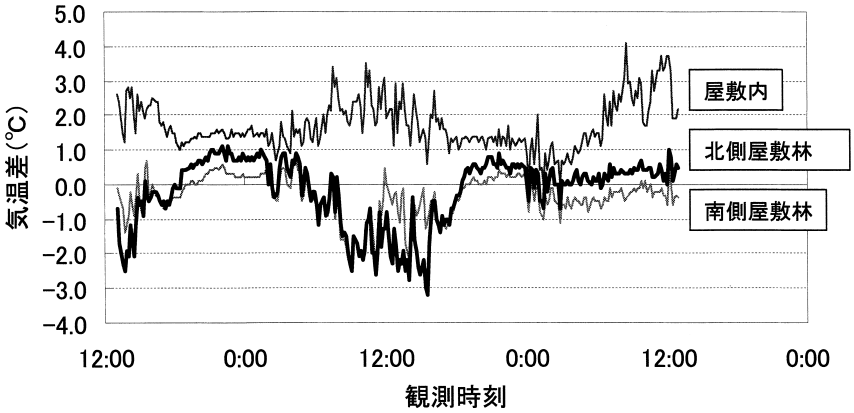


図 5-13　夏期基準点との気温差（1999.7.21　13：10～7.23　13：00）

積雪については，屋敷外の積雪深が枝打ち前の観測値とほぼ同値であった枝打ち後の積雪深と比較した場合，図 5-9 のとおり，林内の積雪は増加したが，全般として枝打ち前に比べて減少し，屋敷内で比較的雪の多い部分が南側に移動した。

夏期の微気象結果は以下のとおりであった。風速については，屋敷外を観測基準点として気象庁風力階級表に基づいて分類し，枝打ち前の風速と比較した。その結果，図 5-12 のとおり，風速 0.6 m/s 以上 3.4 m/s 未満の場合，枝打ち後は枝打ち前と比べ，北側屋敷林（62 m 地点）での風速比が高くなった。しかし全般に風速比は低く，3.4 m/s 以上 5.5 m/s 未満の風は 40 m 地点までは枝打ち前よりも風速比が低くなった。また，枝打ち後も枝打ち前と同様，風速が大きい場合の風速比が低くなった。また林内での地上高別の風速をみた場合，表 5-3 のとおり，アカエゾマツの枝打ちされた地上高 0.5 m，1.0 m の風速は 4 ～ 6 割減少し，ニオイヒバは枝打ちしていない場合で 7 割減少したのに対し，枝打ちした場合でも 6 割以上の減少が認められた。

気温については，図 5-4 に示した夏期基準点を基準点として，図 5-4 に示す屋敷内代表点での気温との相関図をつくり 1 次回帰式を算出し，枝打ち前の気温と比較した。その結果，図 5-14 のとおり，枝打ち前に気温が屋敷外よりも全般的に高かった屋敷内では，枝打ち前と枝打ち後では 1 次回帰線の傾きは殆ど変化が無いもの

表 5-3　北側屋敷林における地上高別風速比

地上高（m）	風速比（屋敷外比：%）	
	アカエゾマツ	ニオイヒバ
1.5	14.6	35.6
1.0	39.4	36.9
0.5	54.3	34.7

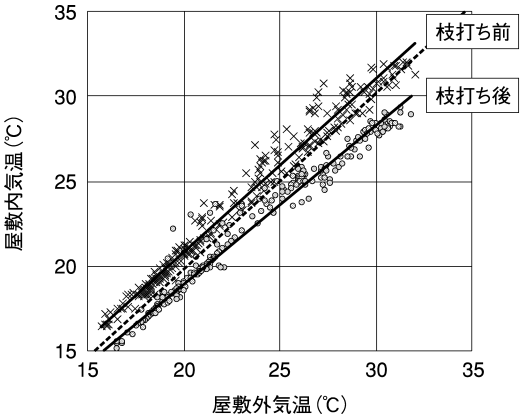


図 5-14　屋敷内の気温と屋敷外の観測基準点での気温との相関図および 1 次回帰式

の，切片値が低下しており，屋敷外気温が 15～30℃の範囲では，屋敷内気温が枝打ち後は枝打ち前よりも平均で約 2 ℃低下した。

E．考　　察

a．屋敷林の微気象改善機能

枝打ち前の観測では，冬期における防風，防

雪効果および夏期における防風，気温調節効果が確認された。防風効果では，単列林であっても十分な効果を発揮し，枝打ちによって枝下高が高くなると防風効果が及ぶ範囲が長くなることも確認された。また，防風の効果は，屋敷内では風速の強い場合のほうが弱い場合より効果が大きいことがわかった。防雪効果では，北側屋敷林の林内でも南側屋敷林の林内でもほぼ同様の効果がみられ，林内部での減少が確認された。気温調節効果では，林内において，外部の気温が高いときには外部より気温を低くし，外部の気温が低いときには外部より気温を高くする効果がみられた。このように土地利用上多くの列を植栽することが難しい屋敷林が，通年的，複合的に微気象改善機能を持ち，かつ十分有効であることが示された。しかし問題点もみられ，冬期には屋敷内に大きな吹き溜まりは無いものの屋敷内の積雪が屋敷外よりも多いこと，夏期において屋敷内の気温が屋敷外よりも全般に高いといったデメリット面も確認された。

b．枝打ち管理による微気象改善機能の変化と今後の方向性

枝打ち後の微気象調査より，風速については屋敷林の地点で風速比が若干増加したが，屋敷内の風速は全般に屋敷外の半分程度かそれ以下であり，枝打ち後のほうが防風効果の大きい傾向がみられた。また，枝打ち前に確認された，屋敷内における冬期の積雪の増加，夏期の気温の上昇といったデメリット面をみると，積雪では屋敷内の積雪量が減少し防雪機能の向上が認められ，気温では枝打ち前には屋敷外よりも高温であった屋敷内において気温の低下が認められた。これは風速において強風時の風速比は変化が小さく，弱風時は風速比が高くなったことから，適度な弱い風が屋敷内に流入するようになったことによるものと考えられる。このように，屋敷林において枝打ちを行うことにより微気象が改善されたことから，この面からも屋敷林の管理が必要であることが確認された。

今回の結果より，微気象改善機能を効率よく得るためには屋敷林の管理が必要であることが示され，比較的簡易な管理である枝打ち管理による枝下高の調整での改善が実証された。よって本研究において微気象改善機能の向上を目的とした屋敷林の枝打ち管理を推奨する。ただし，今後の屋敷林の保全，管理への提言を行う場合，具体的な指標が必要である。今回の結果より樹林の枝打ちによって枝下高が高くなると防風効果が及ぶ範囲が長くなることが確認されたことから，今後，より効果的な微気象改善機能が得られる適切な枝下率，さらには樹冠部の透過率をあわせた樹林の透過率（または遮蔽率）を指標として確立，提言していく必要があると考えられる。しかしながら今回の実験において，枝打ち管理の際に枝打ちした枝等の処理が問題として発生した。これはⅣ章でも問題となった落葉，落枝の処理についての問題を現実として体験することとなった。今回は対象となった屋敷が空き家であったため，所有者と協議の末，屋敷内に放置することになったが，実際に居住している屋敷の場合，放置は困難であり，落葉，落枝の回収システムの確立が急務であることが確認された。

Ⅵ．平地農村地域における樹林の景観的な意義

A．目　　的

本章では，屋敷林機能の評価において住民によって認識され，かつ今後も求められている景観機能に着目し，住民の持つ農村景観における樹林の役割を把握するために景観評価を行う。

農村や樹林の景観評価に関する既往研究について，松本ら（1999）は，①評価される景観構造の解明をめざしたもの，②評価する人間側の評価構造に着目したもの，③景観構造と評価の対応関係を把握したものの3種に大別している[67]。①の例としては坂本（1996）の，地形分類と土地利用区分などのデータをもとに景観構造の物理的な把握を試みた研究[68]，②の例としては米川ら（1991）の，アーバン・フリンジの樹林における景観イメージのパターンを引き出すことを試みた研究[69]，③の例としては増田ら（1995）の，農村の空間構造が農村景観に与える影響を景観評価によって明らかにした研究[70]，川村ら（1991）の，アーバン・フリンジの森林を対象に景観評価を試み，空間の構成要素

を評価した研究[71]が挙げられ，それぞれの観点で農村の空間構造が農村景観に与える印象を明らかにしている。

また，樹林についてみた場合，松本ら(1999)の景観評価実験では，好ましい景観構成要素として，樹林が畑地に次いで多く選択されており[67]，農村景観において評価を高める景観構成要素の１つとしている。しかしながら，平地農村地域における樹林は防風林や屋敷林等，成立の目的が異なった様々な樹林によって構成されており，各樹林の景観評価を把握する必要があると考えられる。特に屋敷林については，各地域の集落の形態によって屋敷林自体の形態も異なり，各々の屋敷林についての景観評価を把握する必要があると思われる。

本章では平地農村地域における樹林の景観的な存在意義を明らかにし，地域と樹林の効果との関連を把握することを目的とし，写真による評価実験を行った。さらに，都市域における農地景観では人工的要素が多くなり，景観評価に際しマイナスの影響を与えている場合が少なくない[52),67]。ここでは，都市内農地の景観を対象に画像処理によって屋敷林を導入した写真を用いて景観イメージ評価実験を行い，屋敷林導入の農地景観評価への影響を明らかにすることを目的とした。

B．方　　法

本章では農村空間について，写真を用いて表現することとし，地域のより広範囲な評価の視点より，道路からの景観写真を用いた評価実験（以下，道路景観実験とする），居住空間範囲での評価として，屋敷林について，主要な景観構成要素の影響をより明確に把握するため[67),72]，画像処理により作成したシミュレーション写真を用いた評価実験（以下，屋敷林評価実験とする）を行った。また，都市内農地の景観を対象に画像処理によって屋敷林を導入した写真を用いて景観イメージ評価実験（以下景観イメージ実験）を行い，様々な評価尺度による評価と，好ましさ，住みたさと関連の大きい評価尺度の解明を試みた。

a．写真撮影，シミュレーション写真の作成

道路景観実験と屋敷林評価実験を行うため，多くの代表的景観が含まれるよう意図して北海道十勝地区，南空知地区農村部と山形県庄内地方の平地農村部においてカラー写真（35 mm レンズ）を道路景観実験用に約 400 枚，屋敷林評価実験用に 14 枚撮影した。道路景観写真は車の左側席から進行方向に向かい焦点距離無限遠で国道，県道，道道にこだわらす 2 車線のアスファルト道路で撮影，シミュレーション写真用の写真は対象物から約 100 m の距離で撮影した。撮影時期は夏の緑の多い時期を対象に，いずれも 1999 年 7 ～ 8 月の好天時とした。撮影した写真のうち，道路景観写真は写真の景観構成要素を空，水田，畑，荒地裸地，フェンス，屋敷林，家屋，防風林，山，構造物，看板，道路，電線の 13 要素に分類し，これら各要素が複数含まれるように 100 枚の写真を選出した。次に，各要素の写真内における面積を計測し，その度数分布を考慮し，分類した。

屋敷林評価実験で用いたシミュレーション写真は，両地域における代表的な景観構成要素の明確な影響をみるため，表 6-1 の通り，庄内，北海道でそれぞれよくみられる地表面，屋敷形態，背景の各 3 要因で合計 7 要素を抽出し，全組合せ合計 24 枚の屋敷を中心とした写真を作成した。なお，シミュレーション写真の作成には Adobe 社 Photoshop を使用した。作成したシミュレーション写真の例を図 6-1 に示す。

屋敷林の景観イメージ実験では，都市内農地，郊外農村地において 35 mm レンズを使用し，地上高約 1.7 m からほぼ水平に撮影した。都市内農地で撮影された写真をベースとし，背景，

表 6-1　屋敷林評価実験における写真の構成要素

北海道写真		
地表面	屋敷林形態	背景
水田 畑（ビート畑）	なし 広葉樹 針葉樹	防風林遠景 防風林近景
庄内写真		
地表面	屋敷林形態	背景
水田 畑（ソバ畑）	なし 広葉樹 針葉樹	鳥海山 金峰山

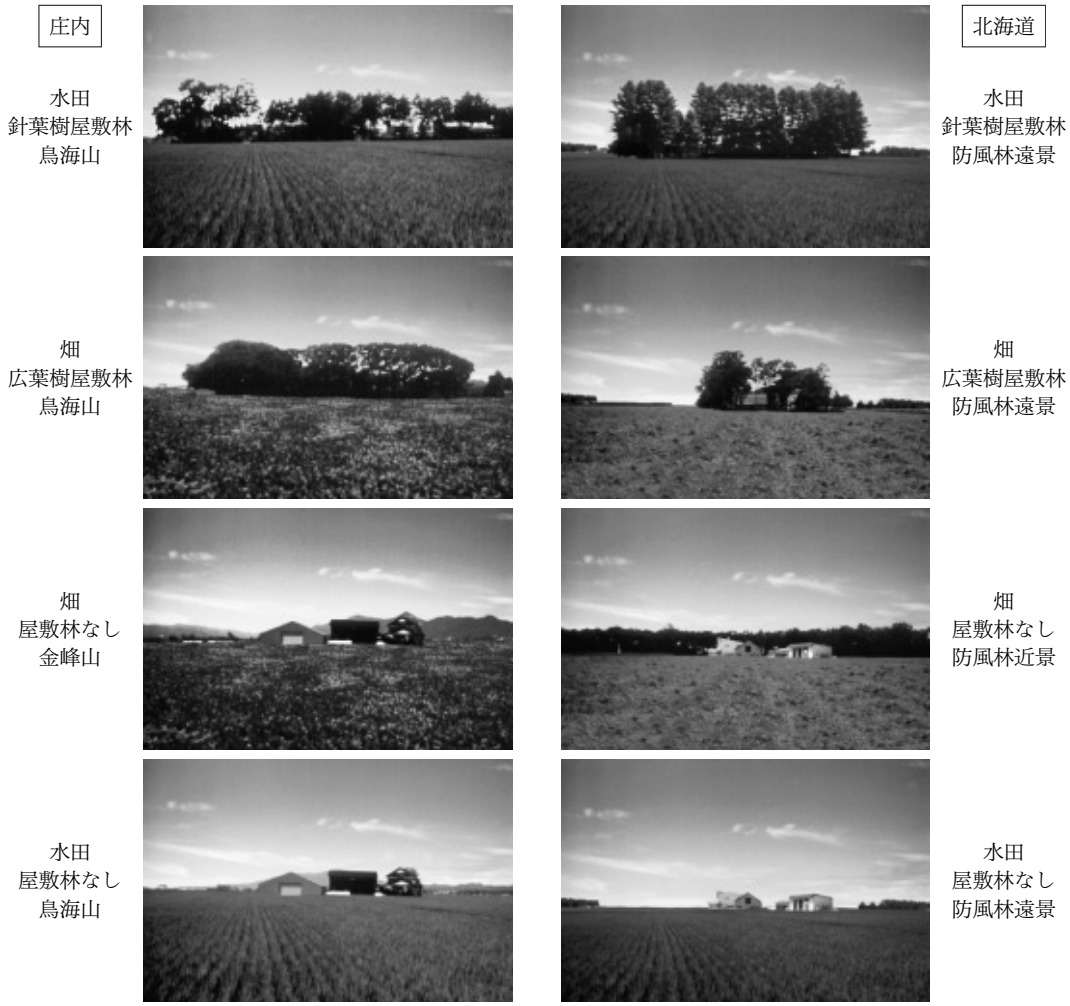


図 6-1　屋敷林評価実験で用いた写真の例

屋敷形態，地表面，撮影距離の 4 つの景観構成要因に分類した。背景では都市部の写ったものとそれを樹林帯で覆い隠したもの，屋敷形態では屋敷林の有無，地表面では作物の有無，撮影距離では 100 m と 200 m の各要因で 2 種類ずつ，計 8 種類の景観構成要素を用いた。評価実験では実験時間を考慮し，全組合せ 16 枚のうち，2 水準の直行表 L_8（2^7）に割り付けた 8 枚の写真を使用した。使用した写真の景観構成要素の組合せを表 6-2 に，使用したシミュレーション写真を図 6-2 に示す。なお，シミュレーション写真の作成には Adobe 社 Photoshop を使用した。

b．被験者および評価実験方法

道路景観実験では，北海道の被験者は北海道大学農学部，専修大学北海道短期大学，札幌市立高等専門学校の各学生，大学院生 79 名(うち男 41 名，女 38 名)，庄内では山形大学農学部の学生，大学院生 39 名（うち男 29 名，女 10 名）であった。個人属性を表 6-3 に示す。屋敷林評価実験では，北海道は以上の学生，大学院生に 31 名を加え，北海道の撮影対象地域の 1 つである北海道恵庭市の農村部で生活する住民 20 名をあわせた 130 名(うち男 72 名，女 60 名)，庄内は以上の学生，大学院生に加え，庄内の撮影対象地域内である藤島町長沼で生活する住民 16 名をあわせた 55 名（うち男 43 名，女 12 名）

写真 1

写真 2

写真 3

写真 4

写真 5

写真 6

写真 7

写真 8

図 6-2　景観イメージ実験で用いたシミュレーション写真

表 6-2　景観イメージ実験における景観構成要素の組合せ

	屋敷林		背景		農地		距離	
写真番号	あり	なし	市街地	樹林	裸地	作物有	100m	200m
写真 1		○	○		○			○
写真 2	○		○		○		○	
写真 3	○		○			○		○
写真 4		○	○			○	○	
写真 5		○		○		○		○
写真 6		○		○	○		○	
写真 7	○			○		○	○	
写真 8	○			○	○			○

表 6-3　道路景観実験における被験者の属性

属性	北海道	庄内
性別		
男性	41	29
女性	38	10
年齢		
10～20代	78	38
30～50代	1	1
60代以上	0	0
その地域での生活期間		
生まれてからずっと	28	2
0～1年	20	0
2～5年	21	35
5～10年	5	2
10年以上	5	0
出身地域		
都市部	37	24
その他	22	15
職業		
自由業	1	0
高専生	21	0
短大生	33	0
大学生	18	26
大学院生	5	13
無職	1	0

を被験者とした。個人属性を表 6-4 に示す。景観イメージ実験では，実験対象は北海道大学農学部の学生 39 名で，個人属性を表 6-5 に示す。

道路景観実験は約 160 cm×110 cm の大きさに映写された横長のスライド写真を 1 枚につき 10 秒みてもらい，直感的な印象による好ましさについて「非常に好ましくない」「やや好ましくない」「どちらともいえない」「やや好ましい」「非常に好ましい」の 5 段階で評価してもらった。屋敷林評価実験も道路景観実験と同様の手法でスライド写真を 1 枚につき 20 秒間みてもらい，写真毎に，好ましさについて同様の 5 段階で評価してもらった。それに加え，居住空間であることを考慮し，日常生活に根ざした景観との関連性を表す親しみについて「非常に親しみがない」「やや親しみがない」「どちらともいえない」「やや親しみがある」「非常に親しみがある」の 5 段階で評価してもらった。実験時間は，道路景観実験は約 20 分(途中に 1 分間の休憩を 3 回)，屋敷林評価実験は約 10 分で，全体で約 35 分を要した。ただし恵庭市住民については一度に集まってスライドを映写することが困難であったため，戸別訪問を行い，26.0×17.5 cm に印刷した写真での評価実験を行った。なお，比較対照として別途農学部の大学生 20 名にも同様の実験を行い，スライドによる評価と印刷による評価との相違について検討した。その結果両者間には統計的な有意差はみられなかった。道路景観実験では性別，当地における生活期間，地域間，屋敷林評価実験では性別，当地における生活期間，好ましさで学生と住民との間による評価の統計的な有意差はみられなかったため，本文では道路評価実験は全体についての結果を，屋敷林評価実験において好ましさでは全体と地域間について，親しみでは全体と両地域内で学生と住民に分類した分析を行った。また写真を見せる際，「農村風景の写真」とのみ説明し，事前に撮影地域，シミュレーション写真等の説明は一切しなかった。

景観イメージ実験では室内において約 160

表 6-4　屋敷林評価実験における被験者の属性

属性	恵庭			庄内		
	全体	住民	学生	全体	住民	学生
性別						
男性	72	19	53	43	14	29
女性	60	1	59	12	2	10
年代						
10～20代	109	0	109	38	0	38
30～50代	10	8	2	5	4	1
60代以上	13	12	1	12	12	0
その地域での生活期間						
生まれてからずっと	48	12	36	16	14	2
０～１年	20	0	20	0	0	0
２～５年	39	0	39	35	0	35
５～10年	11	0	11	2	0	2
10年以上	14	8	6	2	2	0
出身地域						
都市部	59	1	58	25	1	24
その他	54	19	35	30	15	15
職業						
農林畜産	13	13	0	7	7	0
自由業	2	0	2	1	1	0
事務職	6	5	1	2	2	0
主婦	0	0	0	1	1	0
高専生	21	0	21	0	0	0
短大生	33	0	33	0	0	0
大学生	37	0	37	26	0	26
大学院生	18	0	18	13	0	13
無職	2	2	0	5	5	0

表 6-5　景観イメージ実験における被験者の属性

性別	N	%
男性	23	59.0
女性	16	41.0
年齢		
10代	2	5.1
20代	35	89.7
30代	1	2.6
40代	1	2.6
出身地		
道内	10	25.6
道外	29	74.4
出身地域		
大都市都市部	11	28.2
大都市郊外	8	20.5
小都市	16	41.0
農村部	4	10.3

cm×110 cm の大きさに映写されたスライド写真を１枚につき 60 秒みてもらい，それぞれの写真を美しさ，好ましさ，変化性，住みたさ，調和性，自然性，田園性，まとまり，親しみの９対の尺度について表 6-6 のとおり７段階で評価し，回答用紙に記入してもらった。なお，写真の映写順番による影響を小さくするため，写真映写前に全写真の一覧を説明時にスライドで映写した。

C．結　　果

a．道路景観実験からみた樹林の景観評価

各写真の評価得点平均値上位３枚，下位３枚の写真と評価得点の平均値を図 6-3 に示す。上位３枚では屋敷林，防風林といった樹林の表示面積が大きい写真が多く，１位の写真では，表示面積の 54％が樹林であった。下位では構造

表 6-6　景観イメージ実験における評価尺度と得点

尺度名		非常に	かなり	やや	どちらとも	やや	かなり	非常に	
美しさ	見苦しい	1	2	3	4	5	6	7	美しい
好ましさ	好ましくない	1	2	3	4	5	6	7	好ましい
変化性	単調な	1	2	3	4	5	6	7	変化に富んだ
住みたさ	住みたくない	1	2	3	4	5	6	7	住みたい
調和性	不調和な	1	2	3	4	5	6	7	調和した
自然性	人工的な	1	2	3	4	5	6	7	自然的な
田園性	都会的な	1	2	3	4	5	6	7	田園的な
まとまり	まとまりのない	1	2	3	4	5	6	7	まとまりのある
親しみ	親しみのない	1	2	3	4	5	6	7	親しみのある

1 位（4.27）

98 位（2.32）

2 位（4.20）

99 位（2.13）

3 位（4.19）

100 位（2.07）

（　）内は評価得点平均値

図 6-3　道路景観実験における得点平均値上位 3 枚と下位 3 枚

物，防雪フェンス，看板の表示面積が大きい写真が多くみられた。

次に要素間の関連性をみるため，全写真に存在した空，道路を除いた各景観構成要素間で数量化Ⅲ類による分析を行った。その結果は図6-4の通り，Ⅰ軸において庄内でよくみられるフェンス，水田，山等と，北海道でよくみられる防風林，畑地等に明確に分かれたことから，この軸を庄内と北海道との地域差と解釈した。Ⅱ軸においては他の構成要素と比較して看板が突出していることから，この軸を看板の有無と解釈した。

次に，各景観構成要素の有無と評価得点との関連をみるため，各景観構成要素についてt検定を行ったところ，表6-7の通り，水田，フェンス，家屋，防風林，看板，電線の評価得点の平均値で有意差（1％水準）がみられ，水田，防風林がある場合に評価が高く，フェンス，家屋，看板，電線がある場合に評価が低かった。

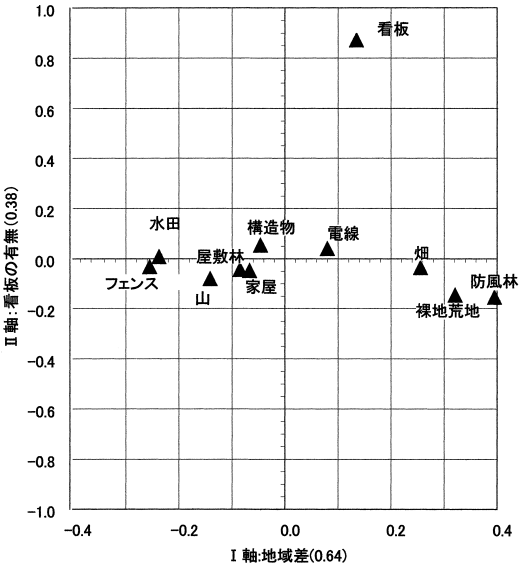


図6-4　道路景観実験における景観構成要素のカテゴリー位置

次に景観構成要素と評価得点との関連を画面に占める面積比率（以下，画面比）とあわせてみるために数量化Ⅰ類による分析を行った結果，表6-8の通り，偏相関係数より防風林，看板，電線，フェンスの存在が大きな影響を与え，カテゴリースコアより防風林の存在がプラスに，看板，フェンスの存在がマイナスに作用していることが示された。特に防風林は画面比が小さい場合でも，カテゴリースコアが他と比べ大きくプラスに作用していた。

b．屋敷林評価実験からみた屋敷林の景観評価

好ましさでは，表6-9が示すように被験者全体でみた場合，評価得点での上位5枚では主に北海道の広葉樹屋敷林の写真がみられ，下位5枚では屋敷林のない写真が多くみられた。次に景観構成要素と評価得点との関連をみるため，分散分析を行い，屋敷林形態で有意差がある場合には多重比較検定を行い(表6-10)，構成要素毎の評価得点の平均値をみた（表6-11）結果，北海道の写真では屋敷林形態で，庄内の写真では地表面，屋敷林形態で有意差がみられ，多重比較検定では，北海道の屋敷林形態で屋敷林なしと広葉樹屋敷林，広葉樹屋敷林と針葉樹屋敷林との間で有意差がみられた。構成要素毎の評価得点をみると，北海道の写真では広葉樹屋敷林で，庄内の写真では水田，針葉樹屋敷林で高かった。次に評価得点について地域別被験者グループ間の相違をt検定によってみると，主に

表6-7　道路景観実験における景観要素有無毎の評価得点（平均値）

評価得点（平均値）	有意な構成要素	F値	構成要素別評価得点（平均値）	
			あり	なし
3.21	水田	65.02 ***	3.27	3.16
	フェンス	17.88 ***	3.13	3.30
	家屋	12.68 ***	3.13	3.30
	防風林	64.85 ***	3.67	2.76
	看板	20.44 ***	3.01	3.42
	電線	10.17 **	3.08	3.35

※**;p＜0.01，***;p＜0.001

表6-8　道路景観実験における景観構成要素のカテゴリースコア

構成要素	面積比率（x）（単位：%）	N	カテゴリースコア	構成要素	面積比率（x）（単位：%）	N	カテゴリースコア
空	x≦50	34	−0.015	防風林	x＝0	65	−0.274
(0.077)	50＜x≦60	40	−0.002	(0.656)	0＜x≦3	18	0.502
	60＜x	26	0.023		3＜x＜10	11	0.506
					10≦x	6	0.539
水田	x＝0	47	−0.082				
(0.267)	0＜x≦5	38	0.017	家屋	x＝0	45	0.090
	5＜x	15	0.213	(0.315)	0＜x＜3	46	−0.044
					3≦x	9	−0.224
畑地	x＝0	47	−0.013				
(0.160)	0＜x≦5	41	−0.022	山	x＝0	36	0.012
	5＜x	12	0.125	(0.244)	0＜x＜4	47	−0.059
					4≦x	17	0.137
裸地荒地	x＝0	9	−0.144				
(0.193)	0＜x≦5	41	−0.017	構造物	x＝0	66	0.048
	5＜x＜10	27	0.005	(0.266)	0＜x＜3	22	−0.039
	10≦x	23	0.080		3≦x	12	−0.190
フェンス	x＝0	52	0.112	看板	なし	88	0.054
(0.453)	0＜x≦5	18	−0.019	(0.471)	あり	12	−0.399
	5＜x＜10	15	0.004				
	10≦x	15	−0.371	道路	x≦20	31	0.057
				(0.116)	20＜x≦25	38	−0.025
屋敷林	x＝0	19	−0.005		25＜x	31	−0.026
(0.075)	0＜x≦3	48	−0.019				
	3＜x＜10	20	0.033	電線	なし，遠景有	26	0.174
	10≦x	13	0.027	(0.328)	近景有	74	−0.061

重相関係数：0.888　（　）内は偏相関係数

表 6-9　屋敷林評価実験における好ましさの評価得点上位5枚，下位5枚の構成要素と評価得点の平均値

評価得点順位	構成要素			撮影地	評価得点（平均値）
	地表面	屋敷林形態	背景		
1	水田	広葉樹	防風林遠景	北海道	3.64
2	畑	広葉樹	防風林近景	北海道	3.50
3	水田	針葉樹	防風林遠景	北海道	3.49
4	水田	針葉樹	鳥海山	庄内	3.49
5	畑	広葉樹	防風林遠景	北海道	3.49
20	水田	なし	防風林遠景	北海道	3.16
21	畑	広葉樹	鳥海山	庄内	3.15
22	畑	なし	防風林遠景	北海道	3.14
23	水田	なし	金峰山	庄内	3.14
24	畑	なし	金峰山	庄内	2.84

庄内の写真で有意差がみられ，屋敷林のない写真で北海道の被験者が，広葉樹屋敷林の写真で庄内の被験者がそれぞれ高い評価をしていた。北海道の写真では有意差がみられなかった。

また，地域別被験者グループにおける構成要素毎の評価得点による相違では，分散分析によってみると表 6-10 のとおり，庄内の被験者は北海道の写真で屋敷林形態，庄内の写真で地表面，屋敷林形態，背景の全ての要因において有意差がみられ，北海道の被験者は，北海道の写真では屋敷林形態で，庄内の写真では地表面で有意差がみられた。多重比較検定では，庄内の被験者で北海道の写真において，屋敷林形態で屋敷林に対して広葉樹屋敷林と針葉樹屋敷林との間で有意差がみられた。構成要素毎の評価得点では，庄内の被験者は北海道の写真では広葉樹屋敷林で，庄内の写真では地表面で水田，背景で鳥海山が高く，屋敷林形態で屋敷林なしが低く，北海道の被験者は，北海道の写真では広葉樹林が，庄内の写真では水田が高かった。

親しみでは，全体でみた場合，表 6-11 の通り，得点平均値での上位 5 枚では主に北海道の広葉樹屋敷林の写真がみられ，下位 5 枚では屋敷林のない写真，庄内の広葉樹屋敷林の写真がみられた。次に分散分析と多重比較検定を行い，構成要素毎の得点の平均値をみた結果，表 6-12 のとおり，北海道の写真では，分散分析において屋敷林形態で有意差がみられ，構成要素毎の得点では広葉樹屋敷林が高かった。庄内の写真では，分散分析において地表面で有意差がみられ，構成要素毎の得点では水田で高かった。次に被験者を地域別に学生と住民に分類した場合，分散分析において，北海道の写真では庄内学生，庄内住民，北海道学生において屋敷林形態で，

表 6-10　屋敷林評価実験における被験者別にみた好ましさにおける分散分析と多重比較検定および評価得点（平均値）

撮影地域	構成要素	被験者全体		庄内被験者		北海道被験者	
		F値	評価得点	F値	評価得点	F値	評価得点
北海道	全体	3.74**		2.65*		2.41*	
	地表面	0.16		0.02		0.33	
	水田		3.36		3.39		3.28
	畑		3.34		3.36		3.29
	屋敷林形態	7.33***		4.71**		4.00*	
	なし		3.27a		3.33a		3.13ab
	広葉樹		3.46b		3.48b		3.43a
	針葉樹		3.32a		3.32ab		3.30b
	背景	0.12		1.15		1.29	
	防風林遠景		3.36		3.41		3.25
	防風林近景		3.34		3.35		3.33
庄内	全体	9.17***		18.75***		3.63**	
	地表面	15.32***		7.30**		8.90**	
	水田		3.35		3.33		3.39
	畑		3.18		3.18		3.19
	屋敷林形態	9.65***		31.51***		2.74	
	なし		3.15a		3.26a		2.88
	広葉樹		3.27ab		3.18b		3.49
	針葉樹		3.38b		3.32b		3.51
	背景	2.08		4.70*		0.14	
	鳥海山		3.30		3.26a		3.37
	金峰山		3.24		3.25b		3.21

*；p＜0.05，**；p＜0.01，***；p＜0.001
同一英小文字間には scheffe の多重比較検定により 5％で有意差なし

表 6-11　屋敷林評価実験における親しみの得点上位 5 枚，下位 5 枚の構成要素と得点の平均値

得点順位	構成要素			撮影地	得点（平均値）
	地表面	屋敷林形態	背景		
1	畑	広葉樹	防風林近景	北海道	3.45
2	水田	広葉樹	防風林遠景	北海道	3.43
3	畑	広葉樹	防風林遠景	北海道	3.41
4	水田	なし	防風林近景	北海道	3.39
5	水田	なし	鳥海山	庄内	3.35
20	水田	広葉樹	鳥海山	庄内	3.06
21	畑	なし	防風林遠景	北海道	3.04
22	畑	広葉樹	金峰山	庄内	3.03
23	畑	なし	鳥海山	庄内	2.99
24	畑	なし	金峰山	庄内	2.98

表 6-12　屋敷林評価実験における被験者別にみた親しみにおける分散分析と多重比較検定および評価得点（平均値）

撮影地域	構成要素	被験者全体		庄内学生		庄内住民		北海道学生		北海道住民	
		F 値	評価得点	F 値	評価得点	F 値	評価得点	F 値	評価得点	F 値	評価得点
北海道	全体	3.98**		2.02		3.83**		2.34		1.89	
	地表面	0.02		0.04		1.26		0.11		0.01	
	水田		3.24		3.23		3.42		3.21		3.30
	ビート畑		3.24		3.24		3.57		3.19		3.31
	屋敷林形態	7.87***		3.74*		3.26*		4.52*		2.97	
	なし		3.20a		3.19ab		3.28a		3.15ab		3.39
	広葉樹		3.36b		3.40a		3.49ab		3.32a		3.41
	針葉樹		3.17a		3.11b		3.70b		3.12b		3.11
	背景	0.16		0.57		7.53**		0.22		1.62	
	防風林遠景		3.23		3.27		3.31		3.21		3.23
	防風林近景		3.25		3.20		3.68		3.18		3.38
庄内	全体	3.82**		0.26		8.11***		2.9*		12.11***	
	地表面	9.79**		0.35		1.62		6.45*		3.78	
	水田		3.21		3.24		3.54		3.14		3.26
	ソバ畑		3.08		3.19		3.36		3.00		3.06
	屋敷林形態	2.6		0.05		15.39***		2.57		21.27***	
	なし		3.14		3.23		2.92a		3.15		3.05a
	広葉樹		3.09		3.22		3.73b		3.00		2.81a
	針葉樹		3.20		3.20		3.70b		3.06		3.61b
	背景	0.3		0.58		0.05		0.03		2.13	
	鳥海山		3.16		3.25		3.44		3.07		3.23
	金峰山		3.13		3.18		3.47		3.08		3.08

*；P＜0.05，**；P＜0.01，***；P＜0.001
同一英小文字間には scheffe の多重比較検定により 5％で有意差なし

庄内住民ではさらに背景において有意差がみられ，庄内の写真において庄内住民，北海道住民では屋敷林形態で，北海道学生では地表面で有意差がみられた。多重比較検定では北海道の写真において庄内住民では屋敷林形態で屋敷林なしと針葉樹屋敷林との間，北海道学生では広葉樹屋敷林と針葉樹屋敷林との間で，庄内の写真において庄内住民では屋敷林形態で屋敷林なし―広葉樹屋敷林，屋敷林なし―針葉樹屋敷林の両間で有意差がみられた。構成要素毎の得点では，北海道の写真では庄内学生は広葉樹屋敷林で，庄内住民では針葉樹屋敷林と防風林近景で，北海道学生では広葉樹屋敷林で高く，庄内の写真では庄内住民は屋敷林なしで，北海道住民では広葉樹屋敷林で低く，北海道学生では水田で高かった。

c．景観イメージ実験からみた屋敷林の評価

各尺度についての評価をみると以下のとおりであった。各尺度の全体，写真毎，男女毎の平均値を示した表 6-13 によると，全体において，

表 6-13　景観イメージ実験における各尺度の平均値（写真別・男女別）

	美しさ	好ましさ	変化性	住みたさ	調和性	自然性	田園性	まとまり	親しみ
全体	4.55	4.39	3.48	3.72	4.35	4.43	5.75	4.43	4.27
写真 1	3.69	3.59	2.62	2.90	4.08	3.97	6.15	3.95	4.08
写真 2	3.95	3.87	4.38	3.31	3.77	3.67	5.56	3.82	3.90
写真 3	5.38	5.13	2.82	4.33	4.90	4.97	5.72	4.79	4.64
写真 4	4.38	3.92	2.67	3.49	4.28	4.41	5.44	4.23	3.77
写真 5	4.97	4.82	2.72	4.05	4.90	5.00	5.85	5.03	4.41
写真 6	4.18	4.10	4.21	3.64	4.13	4.69	5.74	4.41	4.28
写真 7	5.28	5.05	4.51	4.38	4.44	4.33	5.79	4.46	4.74
写真 8	4.59	4.64	3.90	3.69	4.33	4.36	5.72	4.72	4.33
男性	4.41	4.23	3.39	3.52	4.23	4.20	5.73	4.35	4.14
女性	4.77	4.63	3.60	4.02	4.52	4.75	5.77	4.53	4.45

※下線部は男女間に有意差有（t 検定で 5 %水準）

田園性で高い，変化性で低い得点となった。次に性別で t 検定を行い，男女での各尺度における平均値の差違をみた場合，有意差のみられた項目全てにおいて女性で得点が高かった。次に各構成要素の各尺度における有意差，および評価の違いをみるため，分散分析を行い，有意差のみられた各景観構成要素の各尺度における平均値をみた。その結果，全体，性別でみると表 6-14 のとおり，全体において，屋敷林では，ある場合に全てで，背景では樹林の場合に全てで高い得点を示した。農地では畑地の場合に美しさ，好ましさ，住みたさ，調和性，自然性，まとまりで，距離では 200 m の場合に好ましさ，調和性，まとまりでそれぞれ高い得点を示した。性別でみた場合，男性において，屋敷林では屋敷林がある場合に全てで，背景では樹林の場合に，親しみを除く全てで高い得点を示した。農地では畑地の場合に美しさ，好ましさ，住みたさ，調和性で，距離では 200 m の場合に好ましさでそれぞれ高い得点を示した。女性においては，屋敷林では調和性を除いた尺度で屋敷林がある場合，背景では樹林の場合，農地では変化

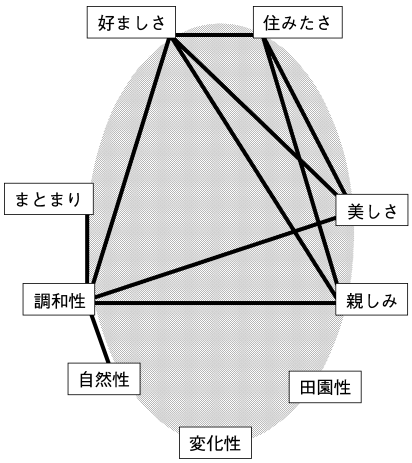
表 6-14　景観イメージ実験における各尺度の分散分析（構成要素別）

全体 尺度	美しさ	好ましさ	変化性	住みたさ	調和性	自然性	田園性	まとまり	親しみ
	F値	F値	F値	F値	F値	F値	F値	F値	F値
全体	16.79***	14.05***	27.78***	6.79***	3.94**	3.47**	1.37	4.05*	2.50*
屋敷林	12.90***	15.53***	32.93***	5.57*	0.01	0.97	0.70	0.06	2.51
背景	8.64**	13.49***	22.94***	6.28*	1.17	3.22	0.25	6.40*	4.15*
農地	43.27***	22.54***	16.10***	15.27***	9.60**	7.16**	0.70	5.04*	2.06
距離	2.37	4.62*	39.14***	0.05	4.99*	2.53	3.82	4.72*	1.28
男性									
全体	8.23***	7.30***	14.02***	3.30**	2.43*	1.84	0.69	1.98	2.93*
屋敷林	4.17	5.36*	15.48***	0.72	1.79	1.05	0.99	0.09	1.57
背景	7.92**	11.68***	10.18**	6.50*	2.03	2.54	0.32	4.67*	7.81**
農地	19.97***	8.22**	12.32***	5.62*	5.23*	3.39	0.18	2.20	0.75
距離	0.88	3.94*	18.10***	0.34	0.67	0.38	1.29	0.95	1.57
女性									
全体	11.28***	8.79***	14.86***	5.78***	4.65**	2.30	0.88	3.00*	0.65
屋敷林	12.90***	13.34***	18.74***	9.36**	5.02*	0.06	0.01	0.83	0.97
背景	1.16	2.52	14.01***	0.56	0.04	0.76	0.01	1.70	0.06
農地	29.02***	18.38***	3.93*	12.99***	5.02*	4.46*	0.64	3.34	1.51
距離	2.06	0.91	22.75***	0.23	8.53**	3.95*	2.87	6.14*	0.06

※***：p＜0.001；**：p＜0.01；*：p＜0.05

性を除いた尺度で作物有の場合，距離では変化性を除いた尺度で 200 m の場合に高い得点を示した。

次に，好ましさ，住みたさと他の尺度との相関係数をみると，図 6-5 のとおり，好ましさは美しさ，調和性，親しみと，住みたさは美しさ，親しみと高い相関（＞|0.5|）がみられ，好ましさと住みたさ間にも大きな相関がみられた。尺度間の相関マトリックスについて因子分析（Varimax 回転）を行った結果，因子負荷量は表 6-15 のとおりで，因子Ⅰにおいてまとまり，調和性が，因子Ⅱにおいて美しさ，親しみが，因子Ⅲにおいて自然性，因子Ⅳにおいて田園性，因子Ⅴにおいて変化性がそれぞれ高い値を示した。次に好ましさ，住みたさを目的変数とし，



高い相関（相関係数＞｜0.5｜）のみを線で表示

図 6-5　景観イメージ実験における相関係数からみた尺度間の相関

因子得点による回帰分析を行い，偏回帰係数をみた場合，表 6-16 のとおり，好ましさでは全体において因子Ⅰ，Ⅱ，Ⅲで有意性がみられ，全体，男女共にプラスに作用し，因子Ⅱが最も大きい値を示した。住みたさでは全体，男性では因子Ⅰ，Ⅱ，Ⅲで，女性では因子Ⅱ，Ⅲに有意性がみられ，全体，男女共に因子Ⅳが有意ではないもののマイナスに作用した以外は全てプラスに作用し，因子Ⅱが最も大きな値を示した。

また，各構成要素における各尺度の平均値と比較し，好ましさ，住みたさの評価を高める 5 つの評価尺度で有意差の確認された評価尺度の

表 6-16　景観イメージ実験における因子得点による回帰分析

因子	偏回帰係数		
好ましさ	全体	男性	女性
Ⅰ	0.449***	0.423***	0.522***
Ⅱ	1.048***	1.051***	0.992***
Ⅲ	0.144***	0.135**	0.159
Ⅳ	0.003	0.015	−0.041
Ⅴ	0.014	−0.045	0.113
切片	4.39***	4.34***	4.45***
R^2	0.708	0.759	0.611
住みたさ			
Ⅰ	0.263***	0.283***	0.235
Ⅱ	1.006***	1.022***	0.889***
Ⅲ	0.262***	0.257**	0.245*
Ⅳ	−0.102	−0.057	−0.176
Ⅴ	0.124	0.019	0.307
切片	3.72***	3.64***	3.84***
R^2	0.464	0.505	0.379

※***：p＜0.001；**：p＜0.01；*：p＜0.05

表 6-15　景観イメージ実験における因子分析の結果（Varimax 回転後）

尺度	因子負荷量 Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	共通性
まとまり	0.903	0.177	0.167	0.089	−0.086	0.834
調和性	0.739	0.427	0.250	0.145	−0.020	0.989
美しさ	0.361	0.834	0.015	−0.058	−0.067	0.812
親しみ	0.132	0.765	0.389	0.097	0.140	0.949
自然性	0.272	0.215	0.899	0.116	−0.086	0.995
田園性	0.129	0.018	0.102	0.981	−0.070	0.890
変化性	−0.076	0.035	−0.057	−0.069	0.987	0.782
固有値	1.605	1.541	1.064	1.022	1.018	
累積寄与率(%)	22.9	44.9	60.1	74.7	89.3	

数を構成要素別にみたところ，農地において有意差のある評価尺度が最も多くみられ，畑で評価が高かった。また，背景においても３つの尺度で有意差がみられ，樹林で評価が高かった。屋敷林の有無においては美しさで有意差がみられ，ある場合の評価が高かった。

D．考　　察

a．平地農村地域における樹林の景観的な評価の現状

道路景観実験において，全般に樹林が大きく写っている風景の写真が評価得点の平均値で上位に位置し，樹林の有無による分散分析では北海道の田園地域でよく見られる防風林が大きな影響を示し，樹林の存在が評価にプラスの影響を与えることが確認された。

屋敷林評価実験では，好ましさにおいて，屋敷林のない風景の写真の評価が低く，屋敷林がある写真で評価得点が高かったことより，屋敷林の存在が評価にプラスの影響をあたえることが明らかになった。なお，屋敷林は道路景観実験で影響が小さかったが，これは屋敷林が写っていると分類された写真のうち，遠景にのみ写っている写真（面積の３％以下）がかなり多く(48％)，また，防風林のようなインパクトを与える連続的，直線的な形状ではないことによると考えられる。これらの結果は松本ら(1999)による畑地景観での林，森の評価への影響[67]に対応し，平地農村地域での景観評価における樹林の重要性を示している。

また被験者グループ間の相違に関して，学生と住民とで比較した場合，親しみでは全般に住民の得点が高かった。これは屋敷林が現地に居住する住民に密着し，日常の生活に根ざしていることを示唆している。また，地域住民間で比較した場合，庄内の広葉樹屋敷林で庄内住民では得点が高く，北海道住民では低かった。好ましさの評価得点でも相違があり，庄内の広葉樹屋敷林が地域の人々に親しまれ，また評価されており，庄内の農村景観における地域特性と関連があると推察された。

屋敷林の形態をみると，全体では屋敷林の背後に家屋がみられる北海道の広葉樹屋敷林，庄内の針葉樹屋敷林で評価得点が高く，屋敷林の背後に家屋が見えない北海道の針葉樹屋敷林，庄内の広葉樹屋敷林で評価得点が低かった。この理由は明らかではないが，建物が焦点となり屋敷林としての樹林の性格がより明確に認識されることや，適度な緑量の存在などが関連していると考えられる。仮に樹林が繁り過ぎて評価が低くなることがあるとすれば，屋敷林に対する管理への意識が背景にあることも推察することができる。

景観イメージ実験では，イメージにおいて美しさ，まとまり，自然性，田園性，変化性が因子として作用していることが明らかとなり，屋敷林や背景に樹林がある場合，各尺度の評価が高くなることが明らかになり，樹林の存在が景観イメージへプラスの影響を与えることが確認された。

b．平地農村地域における景観の今後の方向性

道路景観実験において，数量化Ｉ類の結果より，防風林の存在は画面比の大小に関わらず大きくプラスに作用していた。全般に樹林が大きく写っている風景の写真が評価得点の平均値で上位に位置したことも考慮すると，道路景観において樹林が景観評価を高め，かつ場合によっては見える面積が小さくても評価を高めることが明らかとなった。また，樹林と同様に垂直的な景観構成要素である看板や電線といった人工的な景観構成要素がマイナスの影響を与えており，垂直的要素のコントロールが重要で，樹林の遮蔽的効果の活用等も考えられる。また因子分析，回帰分析の結果より，好ましさ，住みたさを高める場合,因子Ⅱの美しさ,親しみといった尺度を高めることが効果的であり，他にも因子Ｉのまとまりや調和性，因子Ⅲの自然性を高めることも効果的であることがわかった。

また，屋敷林については，屋敷林評価実験による評価より屋敷林の存在自体が農村景観の好ましさを高めることが確認された。さらに景観イメージ実験でみた場合，構成要素別の各尺度の平均値より，屋敷林があることで評価が高くなり，好ましさ，住みたさの評価を高くするためには美しさに配慮することが有用であることがわかった。さらに背景が樹林であることで得

点が高くなり，樹林の導入が農地景観の評価にプラスの影響を与えることが明らかとなった。とくに背景において市街地を樹林で隠した際の得点が高かったことは，樹林による遮蔽効果が有効であることを示しており，直線的な形態である防風林が有用であると考えられる。

VII. 総 合 考 察

A．平地農村地域における樹林の現状と変遷，および今後の動向

a．現状

樹林の分布形態をみると，恵庭は，幹線防風林，耕地防風林が多くみられ，直線的な樹林景観が多いのに対し，庄内は，屋敷林を主体とした樹林景観で，集村という集落形態上の特徴から，屋敷林が2軒以上連なった集落林が形成され，集落（屋敷林，集落林）が1つの島の様にみえる点的な樹林景観である。このように，樹林の恵庭と庄内の種類構成は大きく異なるが，これは両地域の集落形態が大きく影響していた。また，両地域とも平地であることから，樹林は両地域において数少ない垂直的な景観構成要素として，景観上，重要な役割を持つ。また，両地域とも，その地における主風に対応した屋敷林が構成されており，気候景観としての役割も大きい。しかし，樹林の量や種類は大きく変化しており，屋敷林は両地域ともに減少し，土地利用形態の変化もあわせてみると，農村景観が変化，複雑化している。

次に，地域住民の樹林，とりわけ屋敷林に対する意識をみた。その結果，屋敷林の果たしている機能として認識されているのは微気象改善機能，景観機能であり，従来いわれてきた薪炭材供給機能，資材資源機能といった機能は崩壊し，屋敷林に求められる機能は変容していることがわかった。また，住民による評価においても，集落形態の違いが強く影響していることが明らかで，防火，延焼防止機能といった，集村という集落形態特有と思われる機能が，庄内で高く評価されていた。逆に，散村である恵庭では，遠くからの目印といったシンボル的な機能が高く評価されていた。

地域住民に求められている屋敷林の微気象改善機能について検証すると，冬期における防風，防雪効果が，夏期における防風，気温調節効果が確認され，防風効果では単列林であっても十分な効果を発揮していることが確認された。また，枝打ち管理等によって枝下高を調整することにより，防風効果が及ぶ範囲が変化すること，現状で問題とされていた屋敷内における冬期の積雪深の増加，夏期の気温上昇が改善されることも確認された。このように，土地利用上多くの列を植栽することが難しい屋敷林が，通年的，複合的に微気象調節機能を持ち，かつ有効性が高いことが示され，管理による機能の向上も確認された。

また，景観機能について，景観評価実験による樹林の景観的な意義，効果をみると，道路景観実験では，防風林が景観評価に大きな影響を示し，存在することによって評価が高くなることが確認された。また，屋敷林評価実験では，屋敷林の存在が景観評価を高めることが明らかになった。また農村で生活する住民での評価が高く，屋敷林が現地に居住する住民に密着し，日常の生活に根ざしていることも示唆された。イメージ評価実験では，美しさ，親しみ，まとまり，自然性，田園性，変化性といった因子がイメージを構成し，好ましさ，住みたさといった尺度には美しさ，親しみ，まとまり，自然性の各因子が強く影響していることが明らかとなった。また，屋敷林の存在や背景における樹林の存在が，各尺度の評価を高めることも明らかになり，平地農村地域での景観評価における樹林の重要性が確認された。

これらより，平地農村地域における樹林は景観面において，評価を高めるという重要な役割をもっており，樹林の存在意義が確認された。また，地域性については，集落形態が景観の特性においても評価においても大きな影響を及ぼしていることが確認され，農村景観において，集村では樹林で構成された集落景観が，地域特性に大きく寄与していると思われる。機能面において，屋敷林に対する住民の評価では，薪炭材供給や資材供給機能という従来いわれてきた機能が崩壊し，景観機能や微気象改善機能が求められていることが確認された。それに対し，

現状の屋敷林では，微気象改善機能について通年的，複合的機能が確認され，ある程度の期待に応えられ得る状態であり，屋敷林の管理による，機能の更なる向上も確認された。

b．変遷

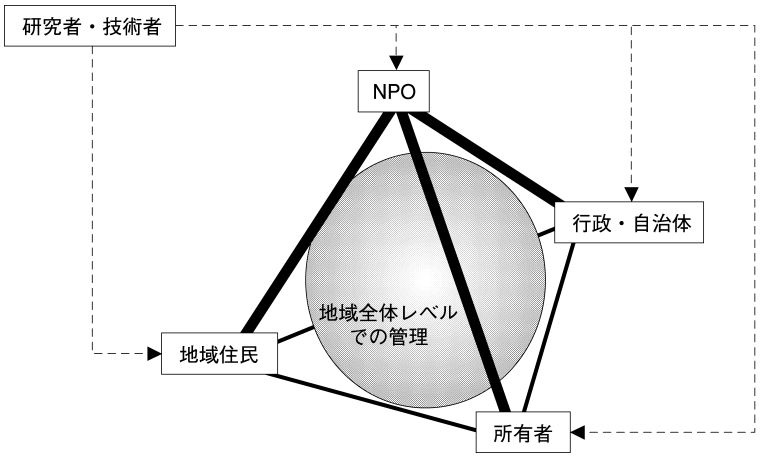
しかし現在までの変遷をみると，平地農村地域における樹林の構成は大きく変化し，かつ，減少傾向にあった。また，耕地の区画面積が以前よりも大規模化しており，防風林など，農地に存在し，区画変化の影響を受けやすい樹林は，畑地等への転換に際し，区画面積の拡大で境界部分が減少し，植栽スペースも減少することから，以前よりも大規模な減少，変化が予想される。また，河川周辺に多くみられた，その他林といった，明確な存在の意義付けがされていない樹林も，邪魔者扱いされ，今後の減少，消失が懸念される。

屋敷林は，個人所有であることから，今後の方向性は所有者自体の意向が強く影響すると考えられる。しかし，落ち葉や落枝への苦情といった隣家との関係や，住宅構造の変化，生活形態の変化，さらに小家族化，老齢化，兼業化の進む中で，管理を自家労働力に頼る屋敷林は，管理が困難なことから放置され，その結果，屋敷林，集落林は減少し，今後も減少は続くと考えられる。その結果，両地域における農村景観は大きく変化することが予想され，景観の地域的な特性の消失，ひいては樹林景観の消失という危険性も含んでいると考えられる。

B．平地農村地域における樹林の保全における今後の方向性

a．管理の方向性

今後，平地農村地域における景観の保全を考えていく場合，樹林の保全が重要な役割を持つと考えられる。しかし上記のとおり，現在の管理形態は主としてその樹林の所有者であることが多く，それを負担に感じている住民も多い。そこで本研究では図 7-1 のような地域全体レベ



	活動方針	活動内容
所有者	樹林管理への理解	主体的な管理
地域住民	「地域の緑」としての理解・協力・活動	管理へのボランティア活動
行政・自治体	管理・造成への助成金・人的助成	落葉・落枝の処理・回収
	地域全体としての方向性・指針の誘導	税金の軽減
NPO		環境教育，エコツーリズムといった各種イベントや管理活動の開催
	各間のパイプ役	
研究者･技術者		造成や管理における手法等の指導 有用な情報の提供

図 7-1　今後の管理形態の方向性の模式図

ルでの管理を提案する。農村部の樹林は基本的にその地に生活する人々のために形成されたものが多い。しかし，景観評価実験の結果より，樹林の景観的価値も高いことから，樹林は農村部の住民にだけではなく，周辺の都市部に生活する人々を含めた地域住民にとっても価値があるものと考えられる。よって今後は樹林の所有者，地域住民，更には行政，自治体が一体となって樹林管理を行っていくことが望ましく，これにNPOが加わることにより，より効果的な管理体制が確立すると思われる。今回提案する各々の活動の方針，活動の内容については以下のとおりである。

1）樹林の所有者

樹林の所有者について，活動の方針は，自分の所有している樹林が景観的にも機能的にも重要な役割を持っていることを認識してもらい，樹林管理への理解をしてもらう。屋敷林を例にとると，住民からの聞き取りでは「屋敷林はそもそも生まれたときからあるものだからあって当然」という意見が多く，受動的な管理，評価が大きいと考えられる。今後は，景観面においては，自分が所有する樹林が，地域の景観の評価を高め，貢献しているという誇りをもち，機能面においては，自分が管理することにより機能が維持されるばかりでなく，向上するという，能動的な意識をもってもらうことが望まれる。よって，所有者に樹林管理への理解を得るための即応的な対策として，管理による微気象改善機能の向上を認識してもらい，屋敷林への関心度を高めることが有効であると考えられる。具体的には，本研究で実証された枝打ち管理による微気象改善機能の向上が，比較的容易な管理で効果が実感できる手法であると思われ，推奨する。また，防風林のうち，個人や地域で管理している耕地防風林についても同様であると考えられる。防風林についての造成，管理手法については，斎藤（1997）が具体的な提案をしており，作物の増収を主な目的とし，日陰への対策を意識した造成法の提案をしているほか，農村景観における耕地防風林の必要性についても述べている[73]。

2）地域住民

地域住民について，活動の方針は，周辺に存在する樹林を「地域の緑」と認識してもらうことである。屋敷林や防風林等は農家や国，自治体が所有しており，周辺の都市部に生活する住民の直接的な所有物ではない。しかし景観面からみると，地域住民も充分な恩恵を受けているといえる。よってその樹林の管理を他人任せにするのではなく，「自分も共用している」と認識し，樹林の管理に協力，活動することが望ましい。また管理，造成への助成金，人的助成等も考えられる。これにより，樹林の所有者の負担が軽減し，樹林の所有者の管理への姿勢も積極的な方向に変化することが予想される。活動内容としては，管理へのボランティア活動，特に屋敷林で問題とされている落葉，落枝の処理，回収への参加等が考えられる。これはアンケート調査でも参加意思を示した被験者も多く，実現されることを期待する。これら地域住民による樹林管理は，里山の管理において，国内外で実際に行われており，イギリスにおけるBTCV（British Trust for Conservation Volunteers）が代表例として挙げられるほか，国内でも多くの団体が活動している[64]。

3）行政，自治体

行政，自治体について，活動の方針は，地域全体レベルでの管理における方向性，指針の誘導が期待される。地域住民がボランティア活動への参加意思を示したとしても，実際問題として，農村の住民との交流機会の少なさが考えられる。そこで行政，自治体がその橋渡しをし，地域住民が容易に参加できるような樹林保全活動を企画し，そのような活動を行政が補助，助成，統括していくことが必要であると考えられる。また，今後の地域の景観をどうしていくべきかについて，所有者，地域住民，行政，自治体が1つのテーブルで論議し，形成することが望ましく，そのテーブルづくりについても期待する。具体的な活動内容としては，地域住民と共に落葉，落枝の処理，回収作業への参加，実施等が挙げられる。また，所有者が個人所有である樹林の保全の推進を目的とした管理，造成に対する助成金制度の制定や，税金の軽減等も

考えられる。参考例として，横浜市が行っている「ふれあいの樹林制度」の運用が挙げられる。これは１～２ha 程度の市街化区域内の小規模な樹林地を対象に，緑を保全しながら地域の様々なふれあいの場としての活用を図るものである。所有者とは貸借契約を結び，賃料を市が払っている。草刈り等，通常の管理は，土地所有者や地域住民等による組織（愛護会）をつくり，市が管理委託料を払っている。また，地区の面積に応じて，愛護会に対してふれあい活動費を支給している[74]。この制度は全国的にみられる「市民の森制度」よりも，より小面積の樹林を対象にした制度であり，また，管理を所有者，地域住民を主体としたものであり，有効な参考事例であると思われる。

４）NPO

上に挙げた所有者，地域住民，行政，自治体について，各々を結ぶパイプ役として，非常に有効であると思われるのが，NPO である。NPO は，里山の管理等において実際に活動をしている団体もあり，他にも環境教育やエコツーリズムといったイベントの開催も活発に行っている。これらの NPO は，地域をよく知る地域住民が中心となり，樹林の所有者も加入して，所有者，地域住民，行政，自治体がより密接なつながりを形成するためのコミュニティづくりの場としても活用されることが望まれる。また，これに周囲に自然の少ない大都市の住民も参加することにより，より広域的な活動が行われることも考えられる。また，これに専門家や研究者が加わることにより，高いレベルでの管理活動が行われるほか，生態のシステムやバランスを認識し，環境教育の活動の場としても期待される。

５）研究者，技術者

研究者，技術者はこれら保全活動についての方向性の提案や情報，技術提供をし続け，農村部住民，周辺都市部住民，行政の連携が円滑に進む補助をしていく必要がある。

ｂ．樹林の保全方針

次に，樹林の保全方針について，恵庭，庄内両地域で多くみられた屋敷林，および恵庭で多くみられた防風林の保全方針についての提案を行う。

１）屋敷林

保全の方針は図 7-2 のとおり，生活中の屋敷の屋敷林（以下，生活屋敷林）と空き家化した屋敷の屋敷林（以下，空家屋敷林とする）とに分類される。これは保全の方向性が異なるためであり，生活屋敷林は屋敷林の改善，空家屋敷林は新たな存在の意義付けである。

保全への具体的な方向性を述べると，景観面について，存在自体が景観評価にプラスであり，単純に屋敷林を存続する必要がある。これは生活屋敷林，空家屋敷林ともに共通のことであり，特に散村の空家屋敷林は１つの屋敷林が消滅す

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="3">屋敷林</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生活屋敷林</td><td colspan="2">空家屋敷林</td></tr>
<tr><td>恵庭（散村）</td><td>庄内（集村）</td></tr>
<tr><td colspan="2">保存の方向性</td><td>屋敷林の改善</td><td colspan="2">新たな存在の意義付け</td></tr>
<tr><td rowspan="4">保存への具体的な方向性</td><td>景観面</td><td colspan="3">存在自体が景観評価にプラス</td></tr>
<tr><td rowspan="3">機能面</td><td colspan="3">屋敷林機能の再認識</td></tr>
<tr><td>新たな機能の認識</td><td rowspan="2">×</td><td rowspan="2">集落林特有の
機能の維持</td></tr>
<tr><td>機能維持・向上のための簡単な管理</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">具体的な活用案</td><td rowspan="2">－</td><td colspan="2">エコツーリズム，環境教育として利用する空間</td></tr>
<tr><td>農作業時の共同休憩所
共同資材置場</td><td>集落内の
共同スペース</td></tr>
<tr><td colspan="2">現在の管理単位</td><td>個人</td><td colspan="2">なし</td></tr>
<tr><td colspan="2">望まれる管理単位</td><td>個人・地域</td><td>地域</td><td>集落</td></tr>
</table>

図 7-2　今後の屋敷林の保全の方向性

ることにより，平地農村地域全体における集落景観が大きく変化することが予想され，空家屋敷林の保全が大きな課題である。よって空家屋敷林については通い農業者にとっての共同の休憩所や，共同の資材置場等として利用することにより，空家屋敷林自体の農地や荒地への転換を防止することが必要である。また，集村の屋敷林についても，集落林の一部を成す空家屋敷林については，その消滅によって集落林としての景観が変化，消失する危険性があり，集落林の景観を維持するという観点での空家屋敷林の維持が必要である。また，機能面について，本研究の結果より従来の屋敷林機能のうち，不要と認識されている機能が多く存在することから，屋敷林機能の再認識をする必要がある。ただし，活用する機能について，生活屋敷林と空家屋敷林とで保全の方向性は大きく異なる。生活屋敷林はその屋敷で生活する住民，すなわち所有者への恩恵が重要となる。本研究ではこの恩恵がない限り，所有者が屋敷林を管理，保全をするとは考え難いと思われる。そこで微気象改善機能といった新たな機能の認識が必要であり，その機能維持，向上のために，住民は簡単な管理を行う必要がある。具体的な管理案のひとつとして，本研究では枝打ち管理の必要性と重要性を提案する。しかし空家屋敷林については実際に屋敷林としての機能的な恩恵を受ける対象者がおらず，微気象改善機能等の機能を維持する必要性はない。よって他の機能としての活用が必要である。

具体的には，散村では，通い農業者にとっての農作業時の共同休憩所，共同の資材置場等として利用し，休憩等の際の日陰機能としての活用等が考えられる。そして集村では，集落内の共同スペースとして，緑地として利用し，景観機能の活用が考えられる。ただし，隣家の屋敷林と繋がって防風機能等の効果を発揮する集村の屋敷林，集落林については，空家屋敷林が消滅することにより集落林としての連続性を失ってしまう。その結果，防風機能の効果の減少や，空家屋敷林部分で集約された風による風雪の集落内への流入や吹き溜まりの形成等，集落内の住民にとって悪影響を及ぼすことが予想される。よって集落林の一部となっている空家屋敷林については，集落林としての機能の維持が必要となってくる。

また，他の目的としての利用も考えられ，NPOが関わり，環境教育としての空間の提供や活動の拠点，エコツーリズムやエコファームにおいて，空家を宿泊施設や活動の拠点施設として利用することも考えられる。

そしてこれら保全を行う際の今後の管理単位についてみると，現在は生活屋敷林については個人が管理しており，空家屋敷林については実質的な管理者がいない状態なので，今後，生活屋敷林は所有者個人が主体となって管理を行い，落葉，落枝の処理等，個人では管理しきれない部分については地域全体での管理を行っていくことが望ましい。また，空家屋敷林については，「所有者が管理を行う」よりも「利用者が管理を行う」ことが必要である。よって散村では地域全体での管理，集村では最もその恩恵を受ける集落単位での管理が望まれる。

2）防風林

防風林は，Ⅰ章で述べたとおり，気象害等に対しての研究は多く行われており，斎藤(1997)の造成の提案[67]等，造成に対しての具体的な提案も多く行われている。また，ヨーロッパにおけるHedgerow等，緑の回廊(コリドー)といった生態的な機能についても注目されている。ここでは，本研究において確認された景観的な利用のほか，今後の研究の方向性として，レクリエーション的な利用についての方向性の事例的な提案を行う。

景観的な面について，存在自体が景観の評価を高めるほか，本研究において背景の遮断効果についても確認された。これは都市部と農村部の境界部，融合部であるアーバン・フリンジにおいて，両地域の境界，および緩衝地域として有効であると考えられる。この地域に防風林を造成することにより，農村景観という観点からは，背後に都市部の人工物が見えなくなり，より自然性の高い景観が得られると考えられる。また，都市景観としても，背後に樹林という垂直的な自然の景観構成要素が形成され，緑豊かな都市景観が形成されると考えられる。それと

同時に，都市部では樹林による大気浄化機能や微気象改善機能といった樹林機能の恩恵を受けることができる。

レクリエーション的な面について，防風林が１つの樹林であること，山地に成立する樹林に比べ，平地にあることから都市部からのアクセス性がよい場合が多いことを考慮し，幹線防風林といった林帯幅のある防風林について，植物の観賞や森林体験を目的とした散策路の整備を提案する。また，都市部の公園に比べ，自然林や在来種も多く存在し，森林にみられる草花や，希少性のある自生植物もみられる。石川（未発表）は，石狩平野全域の幹線防風林において植生調査を行い，防風林における希少植物や観賞価値を有する植物を確認しており，都市部の公園とは異なった利用価値があると考えられる。

以上，ここでは屋敷林，防風林の保全方針について述べたが，河畔林，社寺林，その他林については，今回の研究の範囲では不十分であり，今後更なる検討が必要であろう。

謝　　辞

本研究の遂行に際し，終始懇篤なるご指導，ご鞭撻とご校閲を賜った指導教官である淺川昭一郎教授に謹んで感謝の意を表します。

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矢沢正士教授，近藤哲也助教授，北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの笹賀一郎教授，山形大学農学部の中島勇喜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。

研究の遂行にあたっては，環境林づくり研究所の斎藤新一郎先生，専修大学北海道短期大学の小林昭裕教授，札幌市立高等専門学校の吉田惠介教授，北海道大学農学研究科の愛甲哲也助手，松島肇助手には貴重な助言やご協力を頂き，ここに感謝の意を表します。

また，恵庭において景観評価実験やアンケート調査での地域住民との接触や，微気象観測の調査地選定の際，橋渡しをして頂きました佐藤進氏，微気象観測，枝打ち管理の検証実験を行う屋敷をご提供頂きました山口氏に心から感謝の意を表したいと思います。

また，景観評価実験，アンケート調査にご協力頂いた恵庭市役所，藤島町長沼公民館の方々をはじめとした恵庭，庄内の住民の方々，そのほか多くの学生の方々には心より感謝する次第であります。

引 用 文 献

1）斉藤庸平・岩河信文・根岸茂（1990）：屋敷林の防災機能に関する実証的研究：造園雑誌 53(5)：157-162.

2）轟慎一・中村攻・木下勇・藤正三（1995）：農村地域における自治体の景観施策に関する基礎的研究：ランドスケープ研究 58(5)：241-244.

3）山本勝利・横張真（1991）：アンケート調査を用いた地域住民による農村景観評価の把握：農村計画学会誌 10(1)：17-24.

4）農林水産省むらづくり対策室：ようこそ日本の美しいむらへ：http://www.maff.go.jp/soshiki/koukai/muratai/21j/index.html

5）毎日新聞記事 2002 年 5 月 23 日島根版.

6）Terence, C. E. Wells（高橋理喜男訳）（2000）：英国田園地域の保全管理と活用：大学図書：158 pp.

7）Burel, F. and Baudry, J. (1995): Social, aesthetic and ecological aspects of hedgerows in rural landscapes as a framework for greenways: Landscape and Urban Planning 33: 327-340.

8）Fabos, J. Gy (1995): Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways: Landscape and Urban Planning 33: 1-13.

9）斎藤新一郎(1996)：防風林の現況，風速の測定，および防風林伐開後の影響評価と代替施設について：恵庭市戸磯におけるユカンボシ川の小規模改修工事に伴う防風保安林解除の影響調査報告書：108 pp.

10）勝野武彦・葉山嘉一（1987）：都市近郊農業地域の屋敷林構造とその保全に関する研究：造園雑誌 50(5)：191-196.

11）楠本侑司(1989)：農村景観とアメニティ：

造園雑誌 52(3)：202-208.
12) 北海道開発局帯広開発建設部パンフレット（1996)：とかちフォレスト・ネットワーク構想～いつまでも，どこまでもつづく森をめざして～.
13) 北日本新聞社編(1982)：砺波散居村　緑の知恵：北日本新聞社出版部：142 pp.
14) 村川三郎・西名大作・安野淳（1998)：住民による地域の伝統的みどり景観の評価構造に関する研究：日本建築学会計画系論文集：509：77-84.
15) 岡田穣・中島勇喜・柳原敦・藤原滉一郎（1998)：庄内平野の屋敷林に関する研究（Ⅳ）―― 住民の屋敷林に対する各論的対応 ――：日林論 109：215-218.
16) 北海道林務部(1984)：北海道緑の環境づくり：社団法人北海道緑化推進委員会：259 pp.
17) 北海道林務部林政調査室(2001)：北海道林業統計：北海道林務部.
18) 斎藤新一郎・対馬俊之（1994)：幕別町古舞における防風林のコムギ収量への影響について：北海道立林業試験場道東支部：29 pp.
19) 斎藤新一郎(1996)：耕地防風林がコムギの収量に及ぼすおよびデメリットについて：日林北支論 44：20-22.
20) 佐藤隆光(2002)：防風林の構造が気象改良効果に及ぼす影響に関する研究：北海道大学大学院農学研究科邦文紀要 24(2)：113-164.
21) 鳥田宏行・根本征樹（2002)：防風林の疎密度と林帯幅に関する風洞実験：日林誌 84(2)：58-90.
22) 中島道郎(1963)：日本の屋敷林：全国林業普及協会：306 pp.
23) 斎藤新一郎(1977)：海岸平野の屋敷林から学ぶこと：治山 22(2)：40-45.
24) 及川洋征(1992)：武蔵野の屋敷林の変遷：京都大学大学院農学修士学位論文：121 pp.
25) 三浦修（1995)：二次植生の保護と保全 ―― 屋敷林景観を保全するために ――：季刊地理学 47：216-220.
26) 矢澤大二(1936)：東京近郊における防風林の分布に関する研究：地理学評論 12：47-66.
27) 栗林澤一(1949)：牧の原附近の屋敷森：地理学評論 22：293-300.
28) 伊藤隆吉(1939)：東京市西郊に於ける屋敷森の形態と機能：地理学評論 15：624-642.
29) 留守孝之助(1944)：越中平野の散村とかいにふ（屋敷林)：地理学 12(3)：207-209.
30) 青山高義・小川肇・岡秀一・梅本亨（2000)：日本の気候景観 ―― 風と樹　風と集落 ――：古今書院：181 pp.
31) 藤井英二郎・細田和寿（1983)：農村空間の構造と特性に関する研究 ―― 列状集落の都市化に伴う変化 ――：千葉大学園芸学部学術報告 31：73-80.
32) 藤井英二郎・細田和寿（1984)：農村空間の構造と特性に関する研究 ―― 茨城県における地域特性 ――：造園雑誌 47(3)：137-153.
33) 遠藤安太郎編著(1934)：日本山林史保護林編上：日本山林史刊行会.
34) 本多靜六（1915)：（未定稿本多造林学後論ノ二）保安林造成法：三浦書店.
35) 斎藤新一郎・東　三郎（1965)：屋敷林の構成からみた浜厚真附近の防災林造成法：日本林学会北海道支部講演集 14：97-100.
36) 斎藤新一郎(1973)：天塩町市街地ふきんの屋敷林の構成について：日本林学会北海道支部講演集 22：187-190.
37) 及川洋征・渡辺弘之（1991)：武蔵野の屋敷林の変貌：日林論 102，109-110.
38) 塚本哲人・渡辺信夫・米地文夫編（1992)：風土にみる東北のかたち：河北新報社：225 pp.
39) 川中熙子(1993)：屋敷林Ⅱ：財団法人富民協会：103 pp.
40) 恵庭土地改良区（2000)：共同水利開始 110 年　設立 50 周年記念誌　土緑水：恵庭土地改良区：196 pp.
41) 大和田道雄・吉野正敏（1971)：石狩平野の

卓越風の分布について：地理学評論 44(9)：368-651.
42) 北海道新聞社（1981)：北海道大百科事典 上巻：北海道新聞社：1145 pp.
43) 山形県土木開発課(1995)：山形県県土景観ガイドプラン ――「山形のよこがお」づくり ――：山形県：93 pp.
44)「角川日本地名大辞典」編纂委員会(1981)：角川地名大辞典 6 山形県：角川書店：1326 pp.
45) 松尾親弥(1995)：清川ダシの構造と発生機構に関する研究：平成 6 年度福島大学大学院教育学研究科修士論文：100 pp.
46) 苅谷愛彦(1990)：変形樹から推定される庄内平野の局地強風分布：東北地理 42：256-266.
47) 気象庁(1991)：日本気候表その 1 月別平年値・極値：気象庁：478 pp.
48) 佐藤治雄・前中久行・川原淳（1997)：土地利用の変遷からみた琵琶湖湖岸域における景観変化：ランドスケープ研究 60(5)：515-520.
49) 越智彩子・池上佳志・中越信和（2000)：都市化にともなう景観構造変化のパッチレベルにおける分析：ランドスケープ研究 63(5)：775-778.
50) Yazawa, M., Takatsuki, D. and Wang, X. (1999): Relationships between recent land-use change and legal land-use classification in the area of greater Sapporo: Journal Faculty of Agriculture Hokkaido University 69(1): 31-45.
51) 恵庭市役所ホームページ：http://www.city.eniwa.hokkaido.jp/
52) Asakawa, S., Aikoh, T. and Kim, S. (1997): Visual Assessment of Urban Fringe Landscape -Based on a Case Study in the Northern Part of Sapporo-：北海道都市学会　研究論文集 都市学研究 34：1-7.
53) 富山県・砺波広域圏市町村（1999)：「散居景観および屋敷林の保全に関する意識調査」住民アンケート結果報告書：63 pp.
54) 中川幸恵(1993)：簸川平野における築地松の保全について ―― 住民の意識と町の取り組みから ――：日林論 104：301-304.
55) 藤崎健一郎(1995)：微気象調査からのランドスケープ研究：ランドスケープ研究 58(3)：320-321.
56) 大江栄三・勝野武彦・藤崎健一郎・高橋理喜男・葉山嘉一（1996)：小規模樹林による微気象調節機能に関する研究：ランドスケープ研究 59(5)：69-72.
57) 山田宏之・丸田頼一（1990)：小規模樹林内における夏季の気温低減について：造園雑誌 53(5)：163-168.
58) 稲葉孝己・武村文男・香川信子（1984)：樹林植栽地における夏季間の微気象調節機能に関する研究：造園雑誌 47(5)：141-146.
59) 藤崎健一郎・勝野武彦・高橋理喜男・葉山嘉一・船越洋二（1995)：樹林内外の微気象特性に関する研究：第 9 回環境情報科学論文集：23-28.
60) 山田恵子・田中一美（1988)：屋敷林が微気象に与える影響について：都市公園 103：71-73.
61) 野上一志・高橋新平・近藤三雄（1996)：屋敷林の防暑，防寒機能に関する実証的研究：日本造園学会関東支部大会研究・報告発表要旨：14：21.
62) 古川修文・山田水城（1997)：沖縄民家の屋敷林の形態と防風効果：日本建築学会計画系論文集 494：105-112.
63) 五十嵐由利子・梁瀬度子・花岡利昌(1971)：民家の微気候学的研究　第 7 報　出雲平野における屋敷防風林の室内気候に及ぼす影響について：家政学研究 18(2)：53-59.
64) 石井実・植田邦彦・重松敏則（1993)：里山の自然を守る：築地書館：171 pp.
65) 内嶋善兵衛編(1982)：現代の気象テクノロジー 4 農林・水産と気象：朝倉書店：207 pp.
66) Nobori, Y. (2000): Forest Window Methodology, Manual and Applications: Japan Society of Forest Planning Press, 100pp.
67) 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―群馬県北部の畑作地帯を事例に―：農村計画論文集 18(1)：49-54.

68) 坂本淳二(1996)：景観指標に基づく広域混在化類型と計画的課題について ―― 景観を主点とした混住化地域の考察その1 ――：日本建築学会計画系論文集 487：157-166.

69) 米川誠・世古口竜一・川村誠・大北英太郎 (1991)：アーバン・フリンジにおける森林景観評価（II）―― 鳥取市久松山の景観イメージ分析 ――：日林論 102：133-134.

70) 増田昇・安部大就・下村泰彦・山本聡・杉山富美(1995)：堺市の南部丘陵をケーススタディとする小流域を単位とした農村景観の評価に関する研究：ランドスケープ研究 58(5)：169-172.

71) 川村誠・世古口竜一・米川誠・大北英太郎 (1991)：アーバン・フリンジにおける森林景観評価（Ⅰ）―― 鳥取市久松山の景観構成因子の分析 ――：日林論 102：131-132.

72) 裴重南・油井正昭・古谷勝則 (1995)：スライドによる中・高・大学生の眺望景観に対するイメージと評価に関する研究：ランドスケープ研究 58(5)：181-184.

73) 斎藤新一郎(1997)：耕地防風林を造成しよう1～5：日本農業新聞 (北海道板) 7/22, 7/24, 7/26, 7/31, 8/2.

74) 和多治 (1996)：都市近郊における「市民の森方式」による緑地保全に関する研究 ―― 横浜市の市民の森制度・ふれあいの樹林制度を中心に ――：日本都市計画学会学術研究論文集 31：145-150.

(受付：2003.9.1　受理：2003.10.16)

Summary

Familiar to the inhabitants of rural area, premises forests and shelterbelts are formed artificially to provide protections from natural disasters. As such, they are one of the most important resources in flat rural landscapes. However with changes in lifestyle, these forested areas have been decreasing in number, significantly affecting rural landscape.

As these forests contribute to the desirability of rural landscapes, the importance of their preservation may be easily recognized. Accordingly, it is necessary to establish their significance and gather information toward their protection and practical use. The purpose of this study is the confirmation of the importance of forests, and particularly premises forests, in rural flatlands and the consideration of methods for their preservation and maintenance. To these ends, two areas are studied as cases in point: Shonai (Yamagata Pref.), and Eniwa (Hokkaido Pref.).

Each chapter is summarized as follows:

Chapter 1 describes the rural landscape characteristics in the case study areas and overviews the changes in forest and land use which have taken place in either. The study revealed that strong periodic wind blew in both study areas, and premises forests and shelterbelts were built to lessen the impact of that wind. The landscape in the area of Eniwa was characterized by dispersed settlement mixed with rice paddies and other fields, and in Shonai by agglomerated settlement formed by paddies. In addition, there were various kinds of forests in Eniwa, whereas most of the forests in Shonai were premises forests formed by each settlement.

In both areas, land use and the number of forests varied greatly. As well, a downward trend in the number of premises forests was observed. In what may be the influence of urbanization, the arrangement of paddies and fields in Eniwa, were mixed. In addition, the ratio of various kinds of trees was found to have changed, altering the forest landscape. In Shonai, on the other hand, the amount of forested area had significantly decreased, threatening the very existence of forest landscape in the area altogether.

Chapter 2 describes local inhabitants' evaluations of several premises forest functions. These "functions," in turn, describe several roles which premises forests play including microclimate improvement, contributing to landscape desirability, and use as material resources of fuel. Survey results showed that inhabitants evaluated the microclimate improvement and landscape functions highly, whereas the material resources and fuel functions received low evaluations. Inhabitants also indicated problems related to the maintenance of premises forests, with the management of dead leaves and a lack of people to manage the forests being described as particular grievances.

The assessment survey was taken using photographs of rural landscape viewed from the road and photo simulation pictures of premises forest. The results showed that the presence of shelterbelt or premises forest increased landscape evaluation scores. A number of differences regarding familiarity and preference of premises forest types in the two regions are discussed later in Chapter 3.

Most of those surveyed agreed that preservation of the forests was necessary, however differences became apparent regarding maintenance of the forests and methods toward their preservation. In addition, there were also differences among the two settlements' evaluation of their respective premises forests' functions. The occurrence of these differences highlights the importance of further understanding the roles played by premises forests in either community as well as their influence on the microclimate and landscape. Furthermore from the differing results at either settlement, it may be determined that the premises forests require different maintenance methods as well.

Chapter 3 verifies the microclimate control effects of premises forests and their influence on the assessment of flat rural landscapes. The results revealed that a premises forest provides effective protection from wind throughout the year, regulation of temperatures in summer and prevention from snowdrifts in winter. On the other hand, demerits such as increased snow and temperature within the premises were detected. These difficulties, however, were managed through the cutting of branches. As a whole, the results showed significant improvement in the year-round microclimate of the premises forest even if the forest was formed only by one row of trees to land use restrictions. Insofar as the microclimate improvement function of a given premises forest was strengthened by the cutting of branches near ground level, it may be concluded that forest management is necessary for the improvement of its year-round microclimate.

Chapter 4 proposes methods for the preservation and management of forests in rural flatlands. The most common problem concerning forests in rural flatlands was found to be the systems by which they were managed. The management was done usually only by the landowner, but there were many owners who identified it as a burden. In view of this, it may be considered that cooperation among landowners, administrative authorities, and local inhabitants is needed to achieve more effective forest management.

In terms of maintenance policies for premises forests, this study further recommends the classification of the forest functions such as, in particular, microclimate improvement. Uninhabited forests, on the other hand, are important as landscape and have value in and of themselves without any kind of intervention. These forests are also promising areas which could be used for environmental education or as joint workspaces. Regarding maintenance methods according to settlement type, this study recommends that inhabited forests be managed mainly by landowners. Where uninhabited forests are located in areas of disperses settlement, it is recommended that management be carried out by local residents. For agglomerated settlements, this study recommends that each settlement unit undertake the management of premises forests.

Regarding the use of shelterbelts, their role in the landscape as a shelter against artificial structures and as border and buffer zones in land use should be taken into consideration.