

**住民主体とした里山景観保全活動のための
GISモデルの開発と実証実験**

報告書

慶應義塾大学

齋 網林・高木勇夫

2005年9月30日

目次

第1章 はじめに	1~7
1-1 里山とその特性	1
1-2 失われた里山	2
1-3 よみがえる里山	3
1-4 里山保全の意義	4
1-5 里山保全へのアプローチ	5
1-6 研究の目的	6
第2章 里山の現状と課題	8~27
2-1 里山とは	8
2-1-1 里山の定義	8
2-1-2 里山の多面的機能	9
2-1-3 本研究における里山の捉え方	11
2-2 地域によって異なる里山	11
2-3 里山の抱える問題	13
2-3-1 中山間地域の里山	13
2-3-2 都市近郊の里山	18
2-4 里山保全と地域活性化へ向けた対策事例	20
2-4-1 里山保全に向けた行政のより組	21
2-4-2 里山保全に向けた民間の取組み	23
2-4-3 市民参加型まちづくりにおける情報技術の活用	23
2-5 本研究の方針	26
第3章 対象地域の特性	28~45
3-1 自然	28
3-2 人口・産業	33
3-3 文化・歴史	38
3-4 地域政策と発展動向	40
第4章 地域特性の分析	46~170
4-1 景観構造分析	46~93
4-1-1 里山景観の構造	46
4-1-2 谷戸景観と土地利用変化	48
4-1-3 里山の景観阻害要素	81
4-2 社会構造分析	94~145
4-2-1 農業の変化と里山景観	94

4-2-2	土地利用の変化	98
4-2-3	土地利用変化のメカニズムの解明	114
4-2-4	農業の集約化と特化	124
4-2-5	農家のコミュニティと里山循環システム	138
4-3	CVMによる里山環境の経済価値の分析	146～162
4-3-1	里山環境の価値評価の方法	146
4-3-2	アンケートの設計と調査の実施	149
4-3-3	支払い意思額の推計と検証	153
4-3-4	その他の質問項目の集計	159
4-4	市民による里山保全活動の実態分析	163～169
4-4-1	地域における環境系市民団体の活動特徴	163
4-4-2	地域におけるNPO活動の最近の動向	165
第5章	Google Earthで構築する里山GISモデル	170～181
5-1	GISプラットフォームの役割	170
5-2	GISプラットフォームの構成	170
5-3	GISコンテンツの構築	176
5-4	里山に関する知識体系の構築	177～181
5-4-1	知識体系とは	177
5-4-2	里山ドメインと知識体系の構築	178
5-4-3	ソフトウェアへの応用	181
第6章	地域再生へ向けての提案	182～207
6-1	里山の地域再生へ向けて	182
6-2	学校教育における総合学習への提案	183～193
6-2-1	概要	183
6-2-2	里山保全のために求められる環境学習	183
6-2-3	WebGISとオントロジを用いた環境学習教材の開発	186
6-2-4	小学校における里山風土記の実践学習プログラムの実証実験	190
6-3	NPOが主体として行う里山保全活動への提案	194～197
6-3-1	概要	194
6-3-2	里山保全活動における利用の提案	194
6-4	里山景観点検システムの提案	198～203
6-4-1	概要	198
6-4-2	農村景観の抱える問題	198
6-4-3	景観チェックリストを活用したシステム	201
6-5	農業活性化支援システムの提案	204～207
6-5-1	概要	204

6-5-2 地域農業情報サイトによる里山認知・地産地消の推進	205
6-5-3 地域農業情報サイトの発展	207
第7章 研究成果と今後の課題	208～212
7-1 研究の成果	208
7-2 今後の課題	210
参考文献	213
謝辞	217

第1章 はじめに

1-1 里山とその特性

人間は長い間、海や川では魚をとり、森ではけものを追って暮らしていた。人口が増加すると共に、より安定した食糧の供給を求めて、人々は集落をつくり、そのまわりで森を切って、畑作や稲作を始めることになった。

日本は、山が険しく、低地が少ないため、農耕文明が海岸地域や山間低地で始まったと考えられる。人々は水にめぐまれた谷地で稲を栽培し、高台で畑を耕し、森から燃料を取って、山菜を集めて、自給自足の生活を営んできた。そして、人間の住む村を「里」、遠い山々を「奥山」、村近くの山を「里山」と呼んだ。したがって、「里山」とは、どこまでの山を指すというのではなく、「日常生活および自給的農業や伝統的な産業のため、地域住民が入り込み、資源として利用し、攪乱することで維持されてきた、森林を中心としたランドスケープ」(大住, 2000)として捉えるのは妥当とされている。つまり、里山は集落、たんぼ、畑、森林などの異質の土地利用や植生によって、視覚的に構成された地域のまとまりである(有岡, 2004)。里山地域の特徴については、神奈川県里山づくり構想(神奈川県, 2001)で次のように述べられている。

里山は、農地(田、畑)、山林、集落など多様な景観要素が調和して一体となっていることに加え、耕うん、種まき、収穫などの農作業や祭りにみられる四季折々の生活感や、自然の変化も反映して、日本人が持っているふるさとのイメージに近いものがあり、日本人の感性を育んできた「日本的な原風景」と言われている。

里山は、農作業や人々の日常生活を通して、人の手が入ることで二次的な自然が形成されている。水田、畑、水路、雑木林など多様な環境があることを背景として、サシバ(野鳥)、メダカ、ギフチョウ(昆虫)、カタクリ(草花)など、里山に特有の動植物が棲息している。里山の環境を維持するためには、人間による継続的な管理が欠かせない。

里山は、水稻をはじめ、いろいろな農作物の生産の場である。また、里山には蕎麦づくりなど、地域で生産される農産物を用いた食文化、また炭焼きや、わら紙づくりなど、里山で採取されるものを使用した農家の技術や、農村の各種行事も含めて、都市とは異なった地域の伝統と文化がみられる。これらの伝統と文化は人間が自然と長年付き合うなかで生まれ育ち、土地の風土にもっとも適したものとして作られた。

なお、里山には山林、農地、集落によって構成された自然と人間の営みが巧みに循環するシステムがある。クヌギやコナラは格好の薪材を提供し、下を流れる湧き水はたんぼを灌漑して、お米の豊作を与えてくれた。村人は日常行動の範囲でほとんどの燃料と食糧を確保し、樹木の枝も落ち葉も作物のわらもすべて堆肥になって、無駄なく自然へ返された。

したがって、里山は日本の風土に生まれ、日本人によって育てられた日本の原風景であり、日本人の自然との付き合い方が詰められた伝統と文化の宝庫である。里山の保全は自

然環境の保護だけでなく、里山文化を次の世代へ伝承し、人類が共通に直面する持続可能な社会を構築する方向性の模索にも寄与するものとして考えられている。

1-2 失われた里山

戦後まもなく勃発した朝鮮戦争を機として、日本は高度経済成長期に突入した。経済が急速に成長すると共に、石油重化学工業が石炭を取って変わって、エネルギー産業の主役となった。石油精練の副産物として出されるプロパンガスは便利かつ清潔な燃料として、またたく間に都市部に普及し、農村にも広がった。これによって里山の薪炭林としての役割は終わった。

都市における工業開発は、農村から大勢の若者を吸い込み、都市人口は急速に膨らませた。1950年ごろに30%前後の都市人口は1960年に50%、1970年に60%、1980年に70%に達した。こうしたなかで、都市近郊の里山は宅地の供給源として、急速に開発され、山林やたんぼや畑は人々の視線から徐々に遠ざかった。

労働力が失った農村は、森やたんぼを手入れる余裕がなくなり、里山は荒廃の途に入るようになる。集落単位や町村単位で行われた自給自足の生産・生活に慣れた村人は、地域の資源や伝統の技法を守ろうとしても、国家の政治・産業政策、そして、国際貿易によって動かされる現代経済システムには、なすすべはなかった。

結局、農業も効率を優先せざるを得なくなり、硝酸や尿素などの化学肥料を多用するようになり、雑木林の落ち葉、稲わらや緑肥など、かつて家畜に踏ませば格好の堆肥として田畑に返せたものが必要なくなった。土地利用も変われば、植生も水も空気も変わるから、里山をすみかとしていた多くの生物は姿が消えた。

1980年代から国際化の波が農山村にも押し寄せ、安価な木材が輸入されるようになった。里山において30年間かけて育てたスギ材一本は大根一本にも値しない状況では、だれもが山に入り、重労働をかけて、森の面倒を見たくないだろう。そこに、外国産シイタケやマツタケなども大量に入るようになり、シイタケなどのキノコの栽培からのクヌギやコナラ材木への需要も目だって減った。

何を作っても儲からないから、だれかが土地を買ってくれないか、期待ばかりかけることになる。市街地がどんどん郊外へ広がり、森や田畑がつぶされて、宅地化へと変身する。わずかに残されたみどりも市街地に囲まれるなかの、斜面に細々と生きる孤立林に過ぎない。それらの斜面林は都市緑地として機能するものの、里山時代のような多面的な利用とは無縁である。

1990年代に入り、バブルが崩壊し、里山は開発される夢も去っていった。人たちはわずかな収入を得ようと、山林を産業廃棄物の処分場に、田畑を廃材置き場に出すか、それとも耕作せずに放棄するか、の選択しかなかった。全国では、1970年から2000年まで森林は1.5%減り、農地は1965年から2000年まで19.6%も減少した。残されたものの中に、

耕作放棄地は 1995 年から 2000 年までの 5 年間で 29.8%も増えた。神奈川県内においても耕作放棄地は 19%増えた。山林に関しては、31 年生から 50 年生までの森は 73%も占めており、老齢化が著しく進んでいることがわかる。

このように人口の都市集中と第一次産業の後退にともない、人の管理によって成り立っていた自然が荒廃するようになり、里山の生産力が失われるだけでなく、そこに培われた伝統文化も弱まることになった。

1-3 よみがえる里山

1990 年代に入ってから、日本経済はしばらく低迷がつづいた。それと相まって高度成長期に都市にやってきた人たち、いわゆる団塊の世代は中高年に入りつつある。家族連れで帰省するたびに、あたりの山林が藪に変わり、田んぼが雑草に覆われているのを目の前にして、「こんなはずじゃなかった」と思ったに違いない。また、幼い頃の里山の自然と、ふるさとの暮らしを、都会で生まれ育った子供たちに語ったに違いない。

そこに、地球環境問題への関心が高まり、行過ぎた経済開発と大量生産、大量消費、大量廃棄という社会システムに対して反省する機運が高まった。「里山」に含まれるは自然と人間とが共存するシステムは人々のところを捉えたに違いない。結果として、里山は身近な自然環境の場として、さまざまな生物の生息地として、伝統文化を理解・伝承する場として、環境教育の場として、その重要性が徐々に認識されるようになった。

2001 年に「都市再生特別措置法施行令」が頒布され、都市づくりは経済効率を優先することから、自然の恵みを活かした安全、快適な生活環境の整備へと戦略的に転換されるようになった。2003 年に「自然再生推進法」が施行され、都市や地域において、過去の開発によって損なわれた生態システムを修復する動きがますます活発するようになる。

都市計画においては、都市の公園緑地は明確に位置づけされており、関連法制度も整っている。しかし、里山里地のような二次的自然は、都市計画区域に含まれていないため、現行制度の枠組みでは、対策を取ることはできなかった。そこで、国土交通省は 2003 年 7 月に「美しい国づくり政策大綱」を発表し、里山保全の重要性も認めた。続けて、2004 年 2 月に閣議決定した「景観緑三法」においては、「都市緑地保全法」を改正して、都市近郊の里山等の緑地を保全する制度を整備した。この美しい国づくり政策大綱によれば、里山も緑地保全制度を適用することができることになった。

実はこれらの制度づくりよりかなり前から、市民グループによる里山保全活動が活発に行われている。そういった活動を通して、里山に対する多様な価値観が見いだされ、身近な自然の保全、地域興し、レクリエーションなどの活用が各地において試みられている。特に大都市近郊では里山が希少になったことから、市民参加型の保全活動が展開されている。また、行政が市民への憩いの場を提供したり、耕作放棄地の解消を支援したりする形で、さまざまな制度が創設され、それらを活用したケースも多く見られる。

1-4 里山保全の意義

環境問題が深刻化するなかで、現代社会の弊害がいま浮き彫りになって、地域の持続可能な発展戦略を立てることが急務となっている。それは土地固有の自然資本を活かし、地域の社会経済システムを再構築するほかに道はないと一般に認識されている。

地域の自然資本とは、先祖から伝えられた自然との付き合い方や自然の恵みである。里山は田畑と後背の雑木林、農業集落を構成要素とする日本の伝統的な田園集落の形態であり、農林業の生産機能をベースとして、環境保全や景観形成、伝統・文化の形成維持などの役割を果たしてきた。このような里山環境は、一つの自立したシステムとして機能してきたが、都市化や農村の衰退によって、またベースとなる農林業そのものの変質によって失われつつある。

環境時代の到来と共に、森林の二酸化炭素の吸収・固定のように、生命を支える生態システムは経済社会の資本として認められるようになり、その価値を評価する機運が高まっていることも事実である。これは、里山環境のように豊かな自然を持つ中小都市にとって願ってもない地域興しのチャンスではないかと思われる。里山保全に関する生態的、文化的、社会的意義について、神奈川県里山づくり構想では次のように述べられている（神奈川県，2001）。

管理が不十分な里山に手を入れ、その環境を良好に維持することは、身近な自然とのふれあいの促進、農業などの生産基盤としての機能の向上、地域農業の活性化、湛水機能をはじめとする多面的機能の維持など、地域の人々の日常生活だけでなく、都市に住む人々にも関わるさまざまな機能の向上に効果がある。

都市と農業の交流の促進。里山の風景や里山の良好な環境、農林業で培われた技術や知恵、農村に伝わる文化は、人々の地域への愛着を高め、郷土意識を醸成することから、里山づくりの発展は、地域づくりに対する住民参加を促進する。また、里山の管理への市民参加は、里山の自然とのふれあい、農業や農村文化とのふれあいの機会をいろいろな形で提供することになり、都市住民と地域の人々の交流、地域住民と農家の交流を促進し、農業をはじめとして地域の活性化に寄与する。

身近な自然の体験や学習。里山は、身近な自然と接する機会が少ない都市住民に、さまざまな動植物と接する機会や、森林ボランティアや農作業体験などの機会を提供し、心身をリフレッシュする効果がある。また、子どもたちが健全な感性を育くむうえで、里山に生息する昆虫や季節の移ろいを感じさせる里山の風景にふれることは大切であり、農林業の原体験や環境学習の場として重要である。

地域からの環境保全への寄与。里山を構成する山林や水田は、水源涵養としての機能や湛水機能を有するほか、土壌や植物と相まって水質浄化の機能も発揮している。また、適切に管理されることで、土砂の崩壊防止や流出防止などの機能も発揮する。

里山の山林は、樹木が光合成作用で二酸化炭素を吸収することから大気調節機能も果た

している。地域の里山づくりは、広域的な環境の保全にも貢献し、地球レベルで課題となっている温暖化の防止などに向けて人々が身近でできることを自主的に取り組む意識を芽生えさせる効果をもっている。

これらの多面的意義が実現されるためには、里山の自然ポテンシャルを低下させているものや、十分に生かされていない資源を今一度点検・評価し、地域にとって好ましいものに再生していくことが求められている。

1-5 里山保全へのアプローチ

里山保全や里山研究は1990年代中ごろから盛んになったと見られる。新聞記事や学術雑誌を検索するマガジンプラスで「里山」をキーワードで検索すると、ヒットするタイトルは1970年代から1989年まで628件、1990年～1994年まで111件、1995年～1999年まで362件、2005年8月まで739件となっている。2000年以降はとくに増えていることがわかる。これらの記事や研究では、里山を環境学・生態学の側面から田園風景・伝統文化まで、それから住民参加・地域づくりも含めて、さまざまな視点から捉えている。さらに、アジア・世界の里山と連携して、ネットワークを広げるものも見られた。そういった記事と研究から、里山研究に代表するアプローチをここに紹介したい。

武内らのグループは里山里地の自然の魅力を科学的な視点で明らかにするとともに、里地保全をどのように進めていくかについて、科学、市民、行政といった観点から検討を加えて、研究成果を「里山の環境学」(武内ほか、2001)としてまとめられた。

里山・里地を持続可能な地域づくりの原点として、学識者や市民グループで構成されている里地ネットワークは、都市ではできないゼロエミッション型地域社会を模索している。彼らは山、川、里、生活文化および教育の5テーマについて、里山・里地における循環の仕組みづくりの理念と実践を試みている(竹田ほか、2000)。

里山の田園景観を感性で訴える作品は、写真家の今森光彦氏から送り出されている。また、その景観構造、イメージ構造を学術的に研究した論文や記事は農学、造園、都市計画、土木工学、生態学などの分野から出版されている。

里山を文化史的に研究したものに関して、有岡利幸氏の「里山」は代表的である。有岡(2004)は里人と里山との結びつきをひとつの文化現象としてみて、集団的な生活を営みはじめた日本人が山地の植生に影響を及ぼした縄文時代から、現在に至るまでの長年月の変遷を探り、里山には日本人の自然観、人生観があるとの結論に至った。

学術研究とは別に、里山を地域特産物の生産の場として、子供の環境教育の場として、伝統や文化の伝承の場として、地域ふれあいの場として、さまざまな実践的取組みが全国に繰り広げられている。さらに、里山を東アジア、モンsoon地域に共通する文化としての立場から、韓国、中国、ネパールなど、交流の輪を広げる傾向も見られる。

このように、さまざまな研究・保全活動が活発に行われている一方、里山活動には多く

の問題を抱えているのも事実である。「里山はボランティアによって一時的な保全は可能だろうが、かつてのように生産活動を継続させていくことはたいへん難しい問題である。里山とは、生産活動が毎年継続されているものなのである」(有岡, 2004)。社会的、経済的基盤の失われた里山は、局地的にきれいに保全されたとしても、程よく管理された緑地に過ぎない。また、「里山は地方ごとに立地条件が異なっているが、毎年継続して生産活動が行える程度の収入が得られなければ、ほんとうによみがえることはできない」(有岡, 2004)。これは里山保全に求められる最大の課題である。

1-6 研究の目的

「里山」には多くの豊富な自然科学的、歴史文化的、地域社会的情報が含まれている。人々はそれに対する理解が深まるにつれ、伝統を継承し、資源を活用する意欲がいつそう高まり、里山の再生が実現されることになる。各地にはさまざまな取組みが実践されているが、困難にぶつかることも多い。

実際、里山の保全、再生を訴える人のなかには、学術研究者や都市生活者が多く、里山の管理を担っている山林や土地の所有者の声はあまり聞こえない(有岡, 2004)。かつては里山に住む人々は、同じ山を使ったため、山を守ることは、つまり、自分の生活を守ることであった。しかし、今日、里山、特に都市近郊の里地里山に住む人たちは、土地には縁の薄い通勤生活者が多い。経済的、社会的背景も違えば、里山に求めるものも変わる。生計さえ成り立たない農家にとって、保全だけでは生きていけない。都市生活者にとって環境価値のある里山ならば、それに相応しい費用を負担していただきたいのは、農家の本音である。

そして、農家や住民は日々の生活に追われていて、見慣れた風景に対しては、大きな感動を感じないひともし少なくない。一方、移ってきた都市住民には、地域の過去を深く知らない人も多く、どこにもあるような風景に対して、保全する必要性を感じない人もかなりいる。

このような経済条件や価値観の違いを超えて、里山を保全し、伝統文化を継承していくためには、地域の環境資源を多面的に点検し、その特性や効果を市民に広く理解してもらうことは、重要な課題となっている。

文化の継承は情報の共有から始まらなければならない。里山に関しては市民による保全活動や研究者による調査が各地において、活発に行われているが、活動団体間の連携がよわく、調査成果の相互利用も殆どない。資金も人手も限られるなかで、里山に関するさまざまな情報をどのように集め、どのように管理するかは、保全活動の成否にかかる問題となっている。

GISをはじめとする地理情報技術は、地域の情報を時間軸・空間軸によって、一元に管理することを可能にしている。GPSや携帯電話などの情報端末は参加型の情報収集とマルチメ

ディアを活用したコミュニケーションを容易にしている。こういった技術を用いることで、知識や経験を、地図や衛星画像を、統合的に管理することができる。そこから里山の価値を多面的に捉えて、住民の保全活動を支援することができる。

既往の研究や保全の活動では GIS や GPS を用いて、里山の自然や市民活動をマッピングする事例はある（黒岩他，2002）が、情報の収集から景観の評価や保全活動の支援までを一体的に検討した事例はない。

本研究は GIS などの地理情報技術を用いて、里山景観の保全活動を支援する GIS モデルの開発と実験を目的とする。この GIS モデルは WebGIS をインタフェースとして、里山に関する文章・地図・画像情報、環境モニタリングの情報、保全管理に関する活動情報などを、住民が主体的に登録・蓄積・管理することを可能にする。それによって整備される里山景観データベースは、里山文化を次の世代へ伝承していくための情報蓄積の場としての役割を果たすものとなる。また、この GIS モデルはそれらの情報をもとに、里山地域の環境資源を多面的に点検・評価することも可能となる。このような GIS は里山の特性や保全の方針を議論し、地域社会のコミュニケーションの場としての利用も期待できる。

第2章 里山の現状と対策

2-1 里山とは

2-1-1 里山の定義

里山の統一した定義は今のところ存在しない。現存する最も古い記述として、1759年(宝暦9)6月名古屋徳川藩の『木曾御材木方』(農林省編纂『日本林制史資料名古屋藩』)という文章の中で、「村里家居近き山をさして里山と申候」とある(有岡,2004)。ここでは、村里や集落に近い山と定義しているが、何キロ以上離れているなどといった明確なものではない。

その後、里山という言葉が現代に蘇ったのは、1960年代以降、とくに低山地、丘陵地の二次林を切り開いて行われた大規模な宅地開発に起因している。この頃、自然を愛する人達の草の根的な活動の中で、頻繁に使われるようになったとされる(武内,2001)。この背景には、森林生態学の創設者である四手井綱英の影響がある。彼は後にこのように述べている。「この語は、ただ山里を逆にしただけで、村里に近い山という意味として、誰にでも解るだろう。そんな考えから、林学でよく用いる『農用林』を『里山』と呼ぼうを提案した」と(四手井,2000)。ところが、この以前から、東北地方では里山は古くからの慣習として使われていた言葉であった。山で仕事をするとき日帰りできるか、泊りがけになるかで、里山と奥山(深山)を区別していたという(高橋,1991)。このことから、里山という概念は、学術用語というよりは、慣習的用語として生まれたということがいえる。また、これらは何れも樹木の生育する山を指して里山と言っている。

その後、その言葉が世間で使われるようになるにつれて、次第に広義に解釈されるようになっていた。里地里山という言葉がある。里地里山とは、都市域と原生的自然(奥山)との中間に位置し、様々な人間の働きかけを通じて環境が形成されてきた地域であり、集落をとりまく二次林と、それらが混在する農地、ため池、草原等で構成される地域概念である(環境省,2001)。一般的に、主に二次林を里山、それに農地等を含めた地域を里地と呼ぶ場合が多い。一方で、二次林、草地、農地、集落などを一つのランドスケープとして、里山と捉える場合もある。

このように、里山に対する様々な捉え方がある中で、概ね共通した概念は、「人間の働きかけ、人間の手による管理、二次林、薪炭林、雑木林、農地(田んぼ、畦、ため池)、集落」とされている(神奈川県,2001)。



Fig. 2-1-1 里山景観のイメージ図
(よこはま里山研究所 NORA,HP より)

近年、里山という言葉が広くメディアで取り上げられ、写真家の今森光彦氏や冒険家の椎名誠氏等の出版物のタイトルとしても取り使われるようになり、その言葉の世間の周知度は約8割にも及ぶようになった(神奈川県,2001)。また、里山の現状を理解するために、一体どれだけの里山が存在しているのかを把握する必要性が生まれた。神奈川県は、農業センサスにおける農家集落を単位とする「農地と山林、集落が一体となった地域」と定義し、農地：10～50%、山林：10～65%、その他の土地利用：10～50%の割合に含まれる集落が里山である、としている。この定義に基づくと、神奈川県は134の里山を有することになる。それらを大別すると、横浜市、川崎市、藤沢市などの都市部の郊外の里山、三浦半島、大磯丘陵などの丘陵地帯の一部を構成している里山、丹沢・箱根山塊のすそ野を構成している里山、津久井の山間部の里山に分類される。

このように、里山という概念は、慣習的用語として生まれ、現代の自然を愛する人々の草の根的な活動によって伝播し、その意味は徐々に単なる二次林という枠を超えていった。二次林、草地、農地、集落などをひとつのランドスケープ(伝統的里山景観)として、里山と捉えることが多くなる中で、さらに、明確な数値による定義づけもされるようになり、徐々にその学術性を増していった。

2-1-2 里山の多面的機能

また、昨今の研究調査では、里山の持つ多面的機能にも注目が集まっている。里山が持つ機能は、食糧供給や就業の場の提供といった『経済的機能』、国土・資源の保全や自然環境の保全といった『自然的機能』、それから文化の継承や保健の増進、人々の交流の場といった『文化的機能』に大分できる。農村景観に対して現代の人々の抱く心象風景に着目した論文の中で、島田他(1997)は、「農村景観は、多くの日本人が幼いころの遊びや記憶と共に懐かしい思い出として心に残っている原風景であり、季節性、地域性、景観の要素、自然や遊び・行事に関する体験に由来する」ということを明らかにし、里山が有する文化的機能の裏づけを行っている。また、環境省自然環境局(2001)が発表した調査報告の中で、絶滅危惧種(メダカ等かつて身近にいた種を含む)が集中して生息する地域の多くは、原生的な自然地域よりむしろ里地里山地域であるということがわかった。このことから、里地里山が、生物多様性保全上(絶滅危惧種をはじめとする野生生物の保護上)重要な地域であることが明らかになり、その『自然的機能』の裏づけとなった。里山が伝統的に育んできた自然と調和した農法は、水資源涵養、土壌流出防止機能といった公益機能も有している。また、都市と農村といった関係から見た場合にも、里山は、新鮮で安全な農産物の都市住民への供給、心やすらぐ「農」の風景に触れ「農」の営みを体験する場の提供、更には災害に備えたオープンスペース(まとまりのある空地)の確保、ヒートアイランド現象の緩和機能も備えている。さらに、エネルギーの観点からは、里山の持つ薪炭林はバイオマスエネルギーとしてのポテンシャルを有しており、また農業用水路を利用した水力発電も可

能である（農林水産省,2005）。これらのエネルギーは再生可能資源で自然にやさしいエネルギーとして注目されている。

このように、里山はその文化・歴史的側面において、人々にやすらぎを与え、多くの日本人にとって「なつかしさ」と共に思い出される心象風景であり、その生態学的側面においては、絶滅危惧種(メダカ等かつて身近にいた種を含む)が集中して生息しており、定期的な伐採によって維持されてきた異質な環境のモザイク状配置を作り出している。また、食料供給の面でも重要な役割を果たしており、都市と農村という関係から見た場合には、都市住民への農業体験の提供や防災機能を備えたオープンスペースの確保、ヒートアイランド現象緩和機能も備えており、エネルギー供給においてもバイオマス利用や水力発電などのポテンシャルを有しているということがいえる。

Table 2-1-1 里山の多面的機能¹⁾

機能	機能の中身	
経済的機能	食料・木材生産	農産物の生産 工芸品の生産
	生活・就業の場	農業就業 土地の供給(住宅地, 各種施設等)
自然的機能	国土・資源の保全	防災(洪水防止, 土砂崩壊防止) 水資源涵養(河川流況調整, 地下水涵養) 土壌浸食防止 エネルギーポテンシャル(バイオマス, 水力・風力発電)
	自然環境の保全	環境の浄化(大気浄化, 有機物浄化, 大気組成改善, 大気浄化) ヒートアイランド現象緩和 生物多様性保全
文化的機能	保健の増進	レクリエーションの場供給(行楽, スポーツ, 休養, ゆとり, 癒し)
	文化の継承	伝統文化の保全, 原風景の保全 情操教育, 農業技術の伝承
	交流の場	都市と農村の交流 コミュニティ形成

1) 『環境保全と地域農業の振興』を参考にして加筆

2-1-3 本研究における里山の捉え方

本研究では、里山を「農家の伝統的な営みの中で築き上げられてきた伝統的農村景観であり、それらを構成する二次林、農地、集落が一体的なまとまりとなって構成している、自然と人が共存する空間」と定義する。このような里山を意味する言葉は他にも存在している。農村景観、里地里山、里山自然地域、里地里山自然地域等がそれにあたる。本研究では、これらを里山という言葉に置き換えて使用する。

2-2 地域によって異なる里山

一言に里山といっても、個々の人によってイメージするものは違っている。それは、里山を取り巻く社会的、自然的環境が地域によって異なっているからである。これらの違いをわかりやすく示すために、地形タイプによる分類(Table 2-2-1)と統計上の分類(Table 2-2-2)の二つを用い、類型化する(Table 2-2-3)。地形タイプによる分類では、A:高原・丘陵タイプ、B:山腹急傾斜地タイプ、C:山裾緩傾斜地タイプ、D:山間平地タイプ、E:谷戸タイプ、F:平野タイプの分類を用いる。また、統計上の分類は、農業センサスの調査枠組みにおける農業地域分類を用いる。この類型化によって生まれた、3×6の18タイプの中から中山間地域、及び都市近郊地域における代表地域を取り上げ、次の項でその地域が抱える問題について述べる。

Table 2-2-1 里山の地形タイプによる分類³⁾

地形タイプ	事例	構成要素	特徴	イメージ画像
A:高原・丘陵タイプ	北海道美瑛の丘	主に畑, 田・牧草地も有	<ul style="list-style-type: none"> 谷が発達していない高原やなだらかな丘陵を活かして作られた農地 見晴らしがよく, 開放的な空間 	
B:山腹急傾斜地1)タイプ	愛知県鳳来町	主に田, 畑も有	<ul style="list-style-type: none"> 山地・丘陵の急傾斜地の等高線に沿って, 石積や土被で階段状に作られた農地(棚田・段々畑) 山間の閉鎖的な空間の場合と前方に平地が広がる開放的な空間の場合がある 	
C:山裾緩傾斜地2)タイプ	長野県野辺山高原	主に畑, 田も有	<ul style="list-style-type: none"> 山裾のなだらかな傾斜地を活かして作られた農地 山間の閉鎖的な空間の場合と前方に平地が広がる開放的な空間の場合がある 	
D:山間平地タイプ	山形県飯豊町中津川地区	主に田・畑, 牧草地も有	<ul style="list-style-type: none"> 山間の平地をいかして作られた農地 周囲を山で取り囲まれているため, 閉鎖的な空間 	
E:谷戸タイプ	神奈川県茅ヶ崎市(研究対象地)	田・畑	<ul style="list-style-type: none"> 数10メートルの低い丘陵に囲まれた農地 周囲を取り巻く里山と一体となって, こじんまりとした空間 	
F:平野タイプ	山形県飯豊町	田・畑・牧草地	<ul style="list-style-type: none"> 広々とした平地や緩傾斜地を生かした農地 散居集落が広がる場合がある 遠方に山地・丘陵が続く場合がある(盆地も含む) 	

1) 水田の場合概ね 20 分の 1 以上の勾配の地形 2) 水田の場合概ね 20 分の 1 未満の勾配の地形

3) 熊本大学佐藤誠氏監修『財団法人日本交通公社 魅せる農村景観 デザイン手法と観光活用へのヒント』を参考にして加筆

Table 2-2-2 農業センサスにおける分類

農業地域類型		基準指標
中山間地域	: 平地農業地域	耕地率 20%以上, 林野率が 50%未満又は 50%以上であるが平坦な耕地が中心の市町村
	: 中間農業地域	平地農業地域と山間農業地域との中間的な地域であり, 林野率は主に 50% ~ 80%で, 耕地は傾斜地が多い市町村
	: 山間農業地域	林野率が 80%以上, 耕地率が 10%未満の市町村
都市的地域(都市近郊地域を含む)		人口密度が 500 人 / k m ² 以上, D I D面積が可住地 5% 以上を占める等都市的な集積が進んでいる市町村

Table 2-2-3 里山の類型化

地形分類 \ 統計分類	中山間地域	都市近郊地域
A:高原・丘陵タイプ	北海道美瑛の丘	
B:山腹急傾斜地タイプ	愛知県鳳来町	
C:山裾緩傾斜地タイプ	長野県野辺山高原	
D:山間平地タイプ	山形県飯豊町中津川地区	
E:谷戸タイプ	福島県白河市	神奈川県横浜市青葉区
F:平野タイプ	山形県飯豊町	

2-3 里山の抱える問題

2-3-1 中山間地域の里山

中山間地域は, 農家数, 農地面積等で全国の約 4 割を占め, わが国における食料供給の面で重要な役割を果たしている。一方で, 中山間地域は, 流域の上流部に位置するとともに, 傾斜地が多い。そのような立地特性を持った場所で農業を行うことは, 農業の有する水資源涵養, 土壌流出防止, 土砂崩壊防止といった公益的機能を十分に発揮することにつ

ながら、国民の生活のうえで重要な位置づけとなっている。

しかしながら、今日の中山間地域の里山を取り巻く環境は深刻化している。中山間地域の傾斜地では、大型機械化体系作業の限界、圃場区画が狭小、基盤整備の遅れ等、農業を行う上で不利な条件が多く存在している。これらの不利な立地条件が、土地利用型農家の規模拡大を抑制、零細規模層農家の増進と農業生産性の低迷、後継者不足を招いている。このような農家にとって不利な条件が、耕作放棄(過去1年間作付けをせず今後作付けをす
る意志のない土地)とそれに伴う農地の公益的機能の低下と環境負荷の増大を引き起こしている。さらに、減反政策等といった外部的要因も合わることで問題が複雑化している。

1)山形県飯豊町中津川地区 (中山間地域・山間平地タイプ)

飯豊町は、山形県の西南部に位置し、東は米沢市および川西市、西は小国町、南は福島県熱塩加納村・山都町、北は長井市にそれぞれ隣接している。町の北東部は白川の水と肥沃な耕地を利用した農業地帯で良質米を生産し、丘陵地は肉牛の産地でもある。町の南部は飯豊連峰に連なる山岳で覆われている。JR米坂線と国道113号線が東西に走っていて、仙台と新潟を結ぶ内陸横断ルート
の中間地点となっており、交通上の要衝となっている。



(0)2002-2004PAS00 (0)190-2004BAGREMENT PTC02064 財団法人日本デジタル地図協会

Fig. 2-3-1 飯豊町の位置

飯豊山系に源を発する最上川の源流の一つ、白川が流れており、その近辺の森は豊かな生態系が残っている。ニホンカモシカが生息し、ブナの原生林が残っている。飯豊町は町村合併により飯豊町と中津川村が合併して飯豊町となったが、その景観的特徴は合併前の飯豊町と中津川村で異なっている。飯豊町は、源流からは遠く広々とした平地を利用した農地がみられ、散居集落が広がっている。また、遠方に山地・丘陵が続いている。一方で中津川村は、比較的標高が高い山間に位置し、河川の支流に沿って農作地と集落が形成されている。

地域の産業大分類別就業人口は、製造業、サービス業、農業、建設業の順に高く、観光が主な収入源となっている。この地域では冬場の積雪、町の総面積の84%を占める森林等の自然資本を観光資源として活用する試みが見られる。具体的には、冬の積雪を雪室で貯蔵し、夏にそれを使った大雪合戦を催すのである。また、自然に採れる蕨などの植物を自生し、わらび園を開園するなど新しい産業の動きを作りだしている。文化的特徴としては、花笠やつる細工などの伝統工芸が今も息づいており、多くの腕の優れたお年寄りがいる。また、この地域では「山」そのものを神体とする山岳信仰が、今もなお、一部の集落で崇拝されている。その神を祀る祭りは毎年9月の7・8・9日の白露の日を選んで行なわれる。

近年は参加する人数も少なくなっていることから、今後の存続が危ぶまれている。しかしながら、山岳信仰の名残として地域に残っている草木塔と呼ばれる、密教の僧や修験者により草木の生長と成仏を願って建てられた石碑は町の指定文化財となり、観光名所となっている。この草木塔のように里山のありがたさを石碑のような形で表現したものは飯豊町を含む、山形県置賜地方特有のもので、それ以外の地域ではないと言われている。

この地域が抱える最大の問題は過疎化と高齢化である。それ以外にも、観光地化に伴い、都市からの来訪者がゴミをポイ捨てするといったゴミ問題も顕在化している。人口の推移を見ると、昭和60年から平成13年にかけて14歳未満の子供が人口に占める割合は18.8%から13.9%に減少している。一方で、65歳以上のお年寄りは15.7%から28.5%と増加を示している。また、総人口は10,131人～9,373人に減少しており、今現在も減少を続けている。(Fig. 2-3-2)これらの背景には、雇用の減少により若者が地域外に流出し、出生率が減少したことなどが上げられる。産業別就業者数と割合を見てみると、昭和55年から平成12年にかけて第一次産業に従事する人の数が2,040人から853人に半減している。一方で、第3次産業に従事する人の数は1,494人から1,822人に増加しているが、全体としての就業者数は5,734人から4,748人に減少している(Fig. 2-3-3)。さらには、地域における観光資源である、伝統工芸などは後継者不足からその存続を危ぶまれている現状がある。これらの現状を見ると、若者が地域の雇用に魅力を感じないということが過疎化の根本的な原因ではないかという風にも見えてくる。農業の観点からは、第二種兼業農家が全体の農家の77%を占めており(Fig. 2-3-4)、農業だけではほとんどの農家が生活していけないのが現状である。また、減反政策と農業従事者の高齢化により、優良農地の荒廃、平野部での不耕作地の増加とそれに伴う保水などの多面的な機能の低下が見られる。

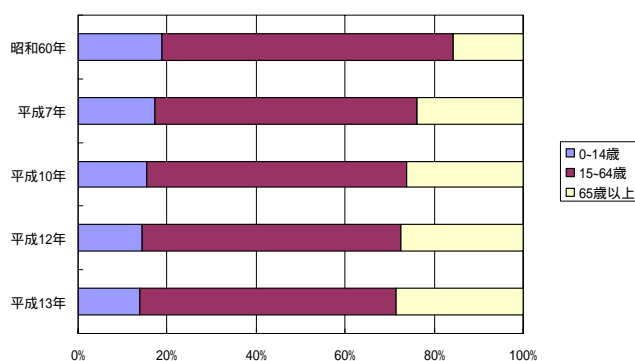


Fig. 2-3-2 年齢階層別人口割合の推移

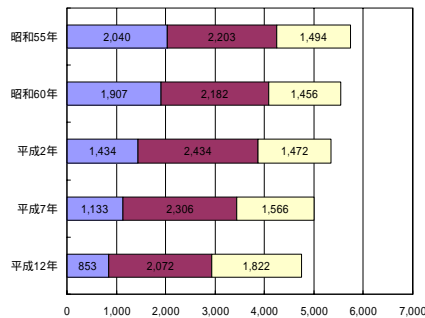


Fig. 2-3-3 産業別就業者数の推移

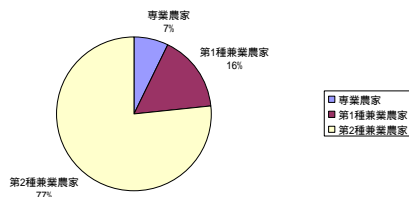


Fig. 2-3-4 農家の就業形態別戸数

このような過疎化，高齢化といった問題に対して，町では地域活性化に向けた様々な取り組みを行っている．子供の声がなくなった地域に賑わいを創出しようと，山村留学といって都会の子供を地域の小学校に受け入れる計画を短・長期で企画している．産業の視点からは，農作物のブランド化，後継者育成支援に加え，グリーンツーリズムも含めた地域らしい農業振興を試みる動きが見られている．また，バイオマスなどの新エネルギーを利用した新たな産業創出にも注目している．地域の地縁組織の力が強固であり，これらの組織による町の清掃などが積極的に行われている．さらに，地域住民により組織された村づくり協議会により，地域の資源を利用した新たなまちづくりの方向性を模索している．

2) 愛知県鳳来町 (中山間地域・山腹急傾斜地タイプ)

愛知県南設楽郡鳳来町は，愛知県の東端に位置し，西は新城市・作手村と，北は北設楽郡設楽町・東栄町と，東は静岡県引佐町と，南は静岡県三ヶ日町と接している．鳳来寺山を中央に，東西南北に山並みが延び，南は狭まって東三河平野部に向かって突き出た地形となっており，行政面積の約92%を森林として占め，森林資源が豊かな町である．地形や植生といった自然環境の豊かさから，国定公園に指定されている区域が多い．

町内には長篠城址，鳳来寺山，阿寺の七滝や四谷千枚田などの史跡・名勝や文化財が数多くあり，観光資源の豊かな町ともいえる．

千枚田がある四谷地区は鳳来町の最北端，水源でもある鞍掛山(標高888m)の南西斜面に広がる山間集落で，石積みの棚田は，標高220m付近から鞍掛山頂に向かって標高430m付近



(C)2002-2004PASGO (C)1990-2004INGREMENT P(C)2004 財団法人日本デジタル道路地図協会

Fig. 2-3-5 鳳来町の位置

まで広がっている。その起原は古く、江戸時代頃には千枚田としての形態が整っていたと推測されている。千枚田は1枚の平均面積が90㎡と狭く、あぜ道程度の耕作道がほとんどで、小さな機械を入れるのも一苦労なため、手植えのところも数多い。

この四谷地区を含め町全体が抱える問題が、少子高齢化である。四谷地区でも、千枚田での耕作の重労働と高齢化によって農地を耕作しなくなった。年齢階層別人口割合の推移を見ると、昭和60年から平成14年にかけて65歳以上のお年寄りの割合は、18%から30%近くにまで増加している。一方、14歳以下の子どもの割合は、昭和60年には20%近くを占めていたのが、平成14年には2%を切るところまで減少している(Fig. 2-3-6)。鳳来町の高齢化率は、平成12年の愛知県(14.5%)や全国(17.3%)の高齢化率に比べてはるかに高いことから、特に少子高齢化が進んでいることがわかる。総人口も昭和60年の16,000人から14,355人に減少している。これらの背景には、若者が地域外に流出したため、人口が減少したことがあげられる。

産業別就業者数と割合をみると、全体の総数では平成2年の8,081人から平成12年には7,161人に減少している。第1次産業では、平成2年から平成12年にかけて813人から600人に減少しているが、第3次産業では3,397人から3,409人に微増している(Fig. 2-3-7)。

また、農家の就業形態別戸数を見ると圧倒的に第2種兼業農家の割合が多く、他の産業に依存している現象が見られ(Fig. 2-3-8)、この地域で第1次産業が衰退してきていることがわかる。

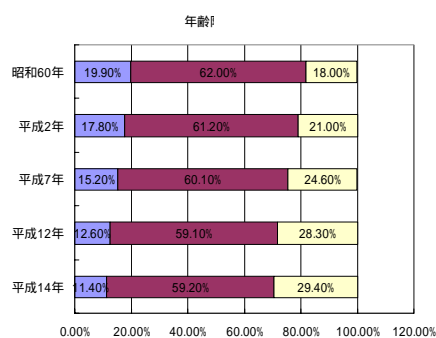


Fig. 2-3-6 年齢階層別人口の割合

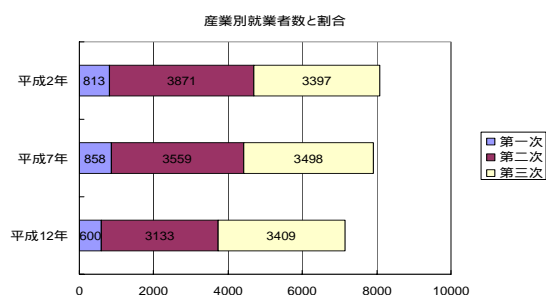


Fig.2-3-7 産業別就業者数の割合

農家の就業形態別戸数

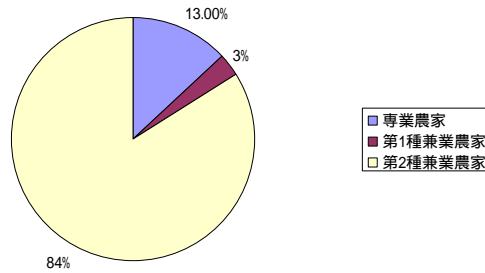


Fig.2-3-8 農家の就業形態別戸数

耕作放棄が目立ってきた四谷地区では、四谷の千枚田を残そうと1997年に農家の有志が集まり、「鞍掛山麓千枚田保存会」を発足した。保存会は、耕作放棄の対策として、あぜ道を軽トラック1台が通れるための拡幅や、地域と都市住民との交流の場を設置、農業を希望するボランティアへの紹介や農業指導などを行っている。その結果、地域ぐるみで棚田保全の活動は活発化している。今後も、耕作維持のための施策が必要となりつつあるが、耕作者・所有者の多くは管理の不十分が問題になる「オーナー制度」等の交流事業への展開をあまり望んではいないため、新たな施策が必要となっている。平成17年10月1日には近隣の新城市・南設楽郡作手村と合併し、新城市となる予定であるが、以上に示した鳳来町としての地域の特徴を踏まえた上での更なる対策が必要である。

2-3-2 都市近郊の里山

都市近郊に位置する里山の農家は、都市に近いという立地特性を利用して、新鮮野菜を迅速に都市住民へ供給し、都市住民のニーズを満たしている。また、都市近郊の里山は水資源の浄化といった自然的機能に加え、人々に安らぎを与え、余暇を過ごす都市住民に対しても、快適な時間を提供している。また、災害に備えたオープンスペースの確保、ヒートアイランド現象緩和などといった環境負荷を低減する機能も発揮している。しかしながら、中山間地域よりも、都市化、リゾート・ゴルフ場開発といった農業を衰退させる外部的要因の影響を受けやすい環境にあることから、宅地化、商工業用地化による山林や農業用地の量的減少は著しい。さらに、農業従事者の高齢化、後継者不足といった状況も合わさって、不耕作農地が増加している。このような場所は、人目につきにくいといった条件から、農村への空缶、ゴミの投棄などが頻繁に発生している。また、不耕作地は建設残土の置き場や駐車場などといった地域住民にとって利用価値の低い施設に転用されることが多く、これらの土地の有効な利用方法が課題となっている。

1)神奈川県横浜市青葉区 (都市近郊地域・谷戸タイプ)

青葉区は、横浜市の西北部に位置し、西は町田市に接している。八王子市から町田市へと横断する多摩丘陵地帯が横切っている。これらの小高い丘陵地が宅地開発されており「丘の横浜」として魅力ある街を築いてきた。区内の市街化区域は7割にも及び、その約9割が土地区画整理事業など計画的開発によって市街化されており、道路、公園、下水道などの都市基盤施設が整備された宅地に、低層住宅を中心として街路樹など緑の多い閑静な住宅街を形成している。また、河川周辺の低地から区北西部の樹林地にかけては現在も谷戸地形が特徴的な田園風景を残している。



(C) 2002-2004PASCO (C)1990-2004INDREMENT P(C)2004 財団法人日本デジタル道路地図協会

Fig. 2-3-9 青葉区の位置

このような緑のある景観が青葉区の魅力の一つにもなっている。横浜市全体における人口の特徴としては、増加率は低迷しており、核家族化と単身世帯化が進んでいる。また、少子高齢化の進行も見られる(Fig2-3-10)。横浜市の産業別就業者は、第3次産業が最も多く、第3次産業と第2次産業が全体の産業の99%以上を占めている(Fig2-3-11)。農業は全体の1%にも満たないため安定しているとは言い難い。農家の約6割は専業農家であり、第1種兼業農家がほとんど見られない。

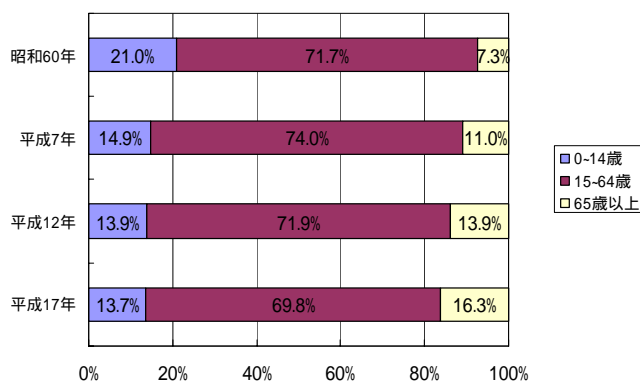


Fig.2-3-10 年齢階層別人口割合の推移

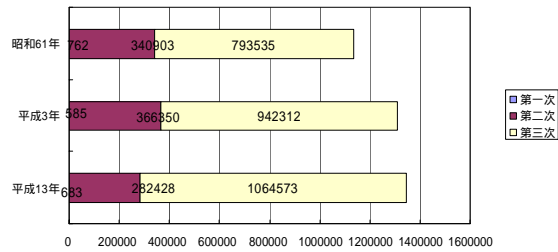


Fig.2-3-11 産業別就業者数の推移

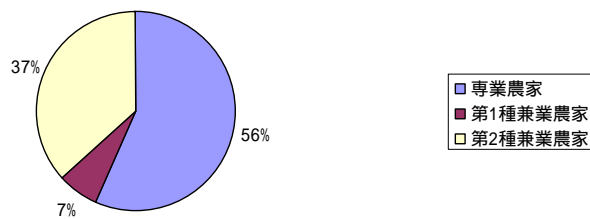


Fig.2-3-12 農家の就業形態別戸数

市街化調整区域では、河川周辺の低地の一部で農業振興地域の指定が行われ、農地が保全されている。一方樹林地については市民の森、水源の森として保全されている樹林地がある。また、大学や研究所の立地した場所については、協定緑地として一定の緑地を残すことになっている。しかしながら、一定の枠内で転換が可能なおことから、樹林地や農地が虫食いの的に減りつつある。このような現状に対して、横浜市では、「農」のあるまちづくり」を目標に、多様な機能をもつ農地の保全をはかるとともに、大消費地に立地する利点を生かした持続可能な都市農業の振興を進めている。また、市民と農とのふれあいを目的に、市民利用型農園の開設を進めている。平成15年度には、横浜市全域が構造改革特区「市民利用型農園促進特区」に認定され、農家や個人・法人が一定の手続きを経て、市民農園を開設することができる規制緩和が実現し、4か所0.6haの特設農園が開園した。これにより、平成15年度末時点で、市民利用型農園は計100か所、17.6haとなっている。

2-4 里山保全と地域活性化に向けた対策事例

このような里山の現状に対して、行政、地方自治体、大学など様々な主体がその対策に力を注いでいる。ここでは、その中で注目すべき事例を取り上げ、その実施背景と目的、内容と今後課題とされる事柄について紹介する。

2-4-1 里山保全に向けた行政の取り組み

1) 棚田オーナー制度

実施背景

山あいの傾斜地を切り開き，石を積み重ねて土を盛り，谷の水を引いて作られた「棚田」は，景観として大変美しい．また，伝統的な営みの中で自然と共存した農業形態であり，洪水防止，土砂流出防止など様々な公益機能を備えている．しかしながら，その美しい棚田景観は農業担い手の高齢化，後継者不足などの影響から耕作放棄が進み，荒廃する傾向にある．

実施目的

棚田景観を保全すると同時に，都市と農村との交流による双方向の利潤を達成する．また，人々に対する環境学習，食に対する関心の増進を狙っている．

実施主体

市町村

実施内容

地域の非農家や地域外住民に棚田のオーナーになってもらい，棚田で一定区画の水田を割当て，会費を徴収し，収穫物などをオーナーに手渡すという内容のものである．特徴としては，農作業への参加が義務付けられていない棚田トラスト制度とは違い，オーナーが田んぼに入って作業することが義務とされている，とう点がある．

実施期間

1996 年頃～

実施課題

これらの取り組みの規模は地域の農地面積の数％しか賅っていないことや，利用料は道具代や維持管理費で消費してしまい，収益性や地方に対する経済効果が薄いことが課題とされる．現在，取り組みの規模拡大と，民宿機能も備えた滞在型の交流による経済効果の引き上げに勤めている．

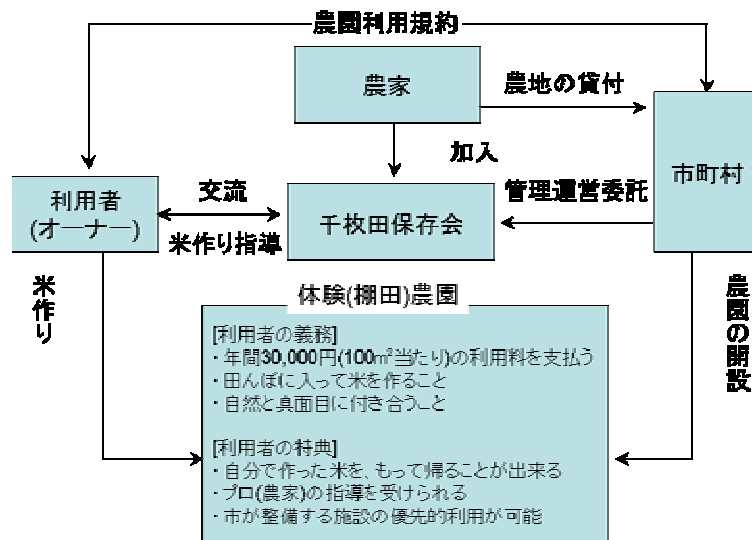


Fig.2-4-1 棚田オーナー制度の仕組み(千葉県鴨川市大山千枚田の場合)

2) 中山間地域等直接支払い制度

実施背景

中山間地域等では、農業就業者の高齢化が進行する中で平地に比べ自然的・経済的・社会的条件が不利な地域があることから、担い手の減少、耕作放棄の増加等により、里山の多面的機能が低下し、県民全体にとって大きな経済的損失が生じることが懸念されている。

実施目的

農業が不利な地域で、集落での共同活動を活発にし、集団的な力により農村を守る、ボトムアップ的な効果を狙っている。

実施主体

農林水産省

実施内容

ある一定基準の要件を満たし、中山間地域等の農業生産条件が不利な地域と判断された農地で農業生産活動等を行う農業者等に対し、支援（交付金の交付）を行うという政策。この制度は価格政策のように一律に効果の及ぶ政策とは違い、農政改革上、ターゲットを絞った直接支払いである。対象地域・農地の選定については全国的な基準だけではなく、一定の面積の範囲内で知事が独自の基準を設けられるようにしている。交付金は、農地の傾斜や形などによって決定され、集落の代表者に直接支払われる。集落の代表者は、集落協定参加者全員の合意のもと、決められた用途に対して使うことが出来る。

実施期間

平成 12 年度から 5 ヶ年 (平成 17 年度からも継続)

実施課題

補助金の使い方は集落の自発的な取り組みに任されているため、地域によってその成果

に優劣がある。農家が経済的な利益を得るのは、これからとされており、今後も、長期的な支援と集落内、集落間の密なコミュニケーションが必要とされる。この政策が中山間地域の耕作放棄に対する抑止力となることが今後も期待されている。

2-4-2 里山保全にむけた民間の取り組み

1)NPO による地域密着型ビジネス

実施背景

自然環境保全を NPO が主体となって行っている事例が増えてきているが、継続した活動を行うにはどこに NPO がどのようにして財源を得ていくかが重要なキーとなっている。東京都八王子市は、NPO がサービス利用者から利用料を得るという NPO ビジネスに取り組んでいるフュージョン長池という市民団体に対して、2001 年から年間 1500 万円の委託料を支払って里山の自然体験学習施設の管理運営を委託している。

実施主体

NPO 法人フュージョン長池

実施内容

NPO 法人フュージョン長池は、多摩ニュータウンの西南部を中心とした住宅地で活動をしている。団体が NPO 法人を立ち上げたのは 99 年末で、その当時からビジネスという視点を取り入れ、「暮らしの支援事業」と名づけた生活に密着した活動を展開している。活動開始後連絡方法にメールや Web などインターネットを活用することにして 1998 年 1 月にメーリングリストを開始したところ、参加者が集まり様々なニーズが生まれ多彩な活動につながっていった。その取り組みは、団地へのブロードバンドの導入、住まいづくり支援事業から公園管理運営事業へと広がりを見せている。



Fig.2-4-2 フュージョン長池 HP
<<http://www.pompoco.or.jp/>>

実施時期

1998 年～

実施課題

今後はボランティアをコーディネートし、ボランティアとビジネスを取りまとめる人材の確保・育成が必要とされている。

2-4-3 市民参加型まちづくりにおける情報技術の活用

1)インターネット書込地図型交流システム「カキこまっぴ」

実施背景

近年，参加型まちづくり計画において，行政・住民・市民団体間等の情報交換手法として Web-GIS を利用した取り組みが行われるようになってきた．このシステムは，従来型の参加型手法であるワークショップで用いられる紙媒体の情報交換における，情報の検索，閲覧方法の選択，情報の継続的な収集・蓄積，情報の再利用といった面での限界を補うことができる．また，オンラインシステムである為，会場に足を運ぶといった時間的・場所的制約を低減し，参加者の増加にも繋がる．この Web-GIS の自治体での導入は，国家戦略にもなっている e-Japan 構想の基で行われている，IT 化戦略の一環にもなっており，情報化社会を迎えた日本において，行政・市民等の情報コミュニケーションに大きな貢献をすると思われる．

実施目的

まちづくりワークショップにおける情報媒体の限界を補い，参加者が会場に足を運ぶといった時間的・場所的制約を低減することで，行政・市民間の情報コミュニケーションを活発化する．

実施主体

東京大学大学院工学系研究科

システム内容

地図の上に様々な情報を皆で書き込み，皆で分かちあおうという，書き込み地図型の掲示板であり，全国各地のまちづくり・むらおこしに役立つようにとの願いを込めて実験的に設置されている．利用者は付箋紙に情報を記入するような感覚で，パソコン上で情報を送信することができる．まちづくりにはこだわらず，まちやお店や風景や，その他なんでもいろいろな情報の交換に使うことも可能である．

実施課題

パソコン画面の物理的広さの制約から，地図表現が限定される．また，コンピューターを介しての作業は記入・閲覧操作が単純であるとはいえず，インターネットを普段利用していない人にとっては操作の面でハードルが高い．今後は，地区や地域が抱える課題をそれら相互関係も含みつつ，網羅的・総合的に，それも時間的・人的コストを多く掛けることなく継続性を持って把握できる現代版コミュニティ・カルテとでも呼べるシステムの一部分として展開していく可能性がある．(真鍋他,2003)

2)藤沢市市民電子会議室

実施背景

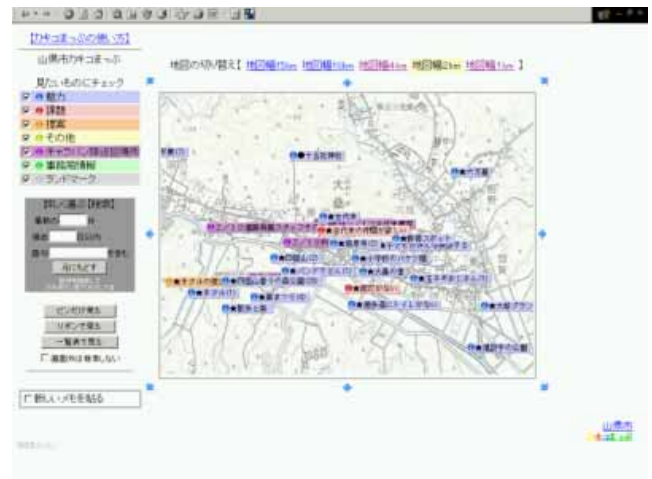


Fig.2-4-3 かきこマップ

<<http://upmoon.t.u-tokyo.ac.jp/kakikodocs/>>

1995年の阪神淡路大震災を契機とした地域コミュニティの情報化に対する期待の高まりと、インターネットの急速な普及により、地域電子コミュニティ作りを目指す動きが地方自治体で盛んに行われるようになった。

実施目的

インターネットを利用した新しい市民参加システムを構築することで、情報コミュニケーションを活発化し、新しいコミュニティの形成、市民と行政の協働の実現、行政の市民ニーズの把握等を目指している。

実施主体

藤沢市

実施内容

ある特定のテーマ(会議室)に対して、オンライン上で見ず知らずの人達でも意見交換できる仕組みが形成されている。市民エリアと市役所エリアという二つのエリアがあり、前者はコミュニティ形成、後者は市政に対する市民参加を目指している。特徴としては、ルール(エリア分け、市役所エリアでは実名を使わなくてはならない等)、ロール(運営委員会・進行役等)、ツール(特殊な専用ソフトがなくても参加できる等)が確立しているということ、単なる意見交換ではなく、直接公務員が見ており、意見が市政に反映できるということなどが挙げられる。発言するには、参加登録が義務付けられているが、登録は誰もが自由に行え、藤沢市在住・在勤・在学であれば会議室を設置することができる。単なるオンラインによる意見交換だけではなく、それをきっかけとして実際に現地で活動している人も見られる。



Fig.2-4-4 藤沢市市民電子会議室

<<http://net.community.city.fujisawa.kanagawa.jp/cp/guidance/toppage>>

実施時期

1997年2月～

実施課題

参加登録者数が市民全体の1%でしかなく、これを市民の意見として受け止めてよいのかとの批判もある。市役所エリアでは実名の公開が義務付けられており、直接利害関係の及ぶような議論はしづらいといったことも課題として挙げられる。ただ、新しいコミュニティ形成や情報交換の場として役に立っている、ということが言える。

2-5 本研究の方針

2-1-2 で示したように多面的機能を持った里山は、将来に残すべき貴重な財産であり、保全していくことが重要である。しかしながら、2-3 で示したように農業就業者の高齢化、耕作放棄地の増加、地域住民にとって利用価値の低い土地利用への転用等里山を取り巻く環境は依然として深刻な状況にある。このような現状の打開策として、2-4 で示したように田畑を一定区画貸し出す、農業を営む上で不利な状況にある農家に直接資金を提供する等といった制度が整備されている。これらの制度を有効に発揮し、長期的視野に立ったボトムアップ的な支援を可能にすることで、里山の現状を克服する策として活躍する可能性を秘めているのが情報技術である。2-4-3 で示したように、自治体や大学が主体となって、市民参加型まちづくりにおける情報技術の浸透に努めている。その中でも、情報を空間的な認識と共に把握できる技術として注目を浴びているのが GIS の地理情報表示機能と Web アプリケーション機能を併せ持った WebGIS である。この技術によってインターネット等のネットワーク技術を利用し地理情報の双方向でのやり取りが可能となるのである。そこで本研究（本プロジェクト）では里山という伝統的な営みによって築き上げられてきた景観の保全と地域活性化を両立させるため、Web-GIS をベースとした、里山の保全と活用を支援する情報システムの構築を行う。Web-GIS を地域の情報プラットフォームと位置づけ、インターネットを介した地域情報の配信を可能にする。具体的には、景観、産業、住民参加、環境教育、知識構造に着目する。GIS とリモートセンシングによる地域情報の可視化、オントロジーによる里山知識の構造化を実現することで、地域の情報コミュニケーションを活発化し、地域再生へ向けた提案につなげていく。

1) モデル地域の設定

2-2 で示した里山景観タイプのうち、開発による影響を受けやすく、全国にその分布が見られ、特に関東地方の典型的な里山環境である都市近郊・谷戸タイプが研究対象として適切ととらえる。この景観タイプに相当する、藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町にまたがる（面積 10km² ほど）小出川流域では、特に同じ流水域にありながら、2 県、1 町にまたがって存在しており対策の遅れが懸念される。

この地域は都市化が進んだ神奈川県においては残された貴重な自然環境として中核をなす場所である。地域の山林の一部は県立茅ヶ崎里山公園として整備されているが、2 市 1 町にまたがっていることもあって、大半は管理の手の届かない状況にある。同地域は現在市街化調整区域に指定されているが、横浜から湘南台までの鉄道の延長や新幹線新駅の新設といった計画が議論の対象とされており、将来的に都市的な土地利用へと転換される圧力もある。これらのことが複合的に絡んでいることから、里山保全や地域活性化に向けた対策が急務であると捉え、同地域を研究のモデル地区とする。

2) 情報の収集と里山景観データベースの構築

里山のさまざまな景観情報を時間的，空間的視点から収集し，GIS で統合的に管理するデータベースの作成方法を研究する．ここでいう景観情報とは，風景を構成する地因子，すなわち地形，地質，植生，水文，気候などの自然情報，歴史的な集落や町並みなどの文化情報，およびそれらに関わる人間の活動情報などをトータルで捉えたものである．また，これからも変わっていく里山景観の情報を常に更新できるように，モバイルの情報機器を活用したフィールドでの情報収集システムと，住民が自主的に情報を登録できる Web-GIS を構築する．これを用いて，里山に関する過去の情報とこれからの新しい情報を誰もが一元に管理・蓄積できるようにし，地域の自然と文化が新しい世代へ継承される仕組みを実現させる．

3) 里山の環境価値の評価モデルの開発

里山の環境価値を多面的，また総合的に評価するモデルを開発する．地域環境の価値評価に関しては，UNEP などの国際機関が推進しているミレニアムアセスメント (MA) プロジェクトがある．なかでもエコシステムが提供するサービスを 多様な生物の生息する環境の基盤としての価値 (生物多様性)，文化資源としての価値 (環境教育，レクリエーションなど)，制御基盤としての価値 (気候緩和，大気汚染除去，炭素固定など)，生産機能としての価値 (食料，燃料など) という4つの方面から捉えるように提唱している．日本の自然と文化を代表する里山を保全・再生し，世界に向けて発信していくために，このような4つの方面からその価値を再認識することが重要である．そこで，MA の枠組みを参考にしながら，仮想価値法 (CVM) などをも活用した評価モデルをつくる．

4) 地域社会のコミュニケーションツールとしての実験

蓄積したさまざまな景観情報と開発した評価モデルを用いて，対象地域の景観特性を分析し，その環境価値を定量的に評価する．その結果から住民と一緒に地域の景観特色や問題点を明らかにする．また，住民のさまざまな意見を取り入れ，景観保全の方針や問題のある景観の改善方法とその効果を数量的または視覚的に示し，景観保全制度，の適用方法を検討する．以上の実証実験の結果をもとに，里山景観に関する情報を統合的に収集・管理するデータベースの機能性，多様な情報を利用した評価モデルの妥当性，里山の保全活動を支援する GIS の有効性を検証するとともに，地域社会の中でこのようなシステムを継続的に運用していくための課題とそれを解決するための支援体制の確立方法を検討する．

第3章 対象地域の特性

本研究の対象地域は、神奈川県藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町の2市1町の市境・町境を中心とした地域である。この地域は首都圏近傍50km圏内、東京まで鉄道で約1時間程度の場所に位置している。地域の特徴は、農地と宅地が混在した地域であること、谷戸と台地が入り組んだ地形であることなどがあげられる。Fig.3-1-1に対象地域の位置を示す。

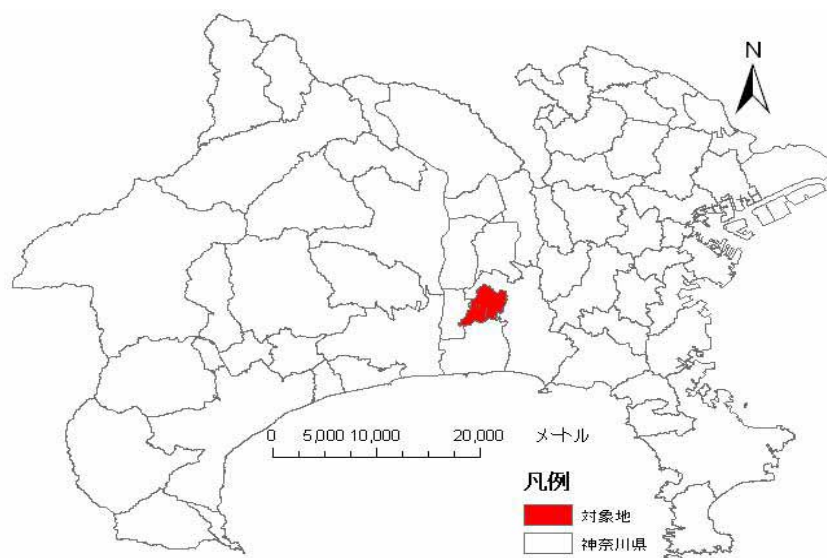


Fig.3-1-1 対象地の位置

3-1 自然

1) 地勢

Fig.3-1-2 に示すように、研究地域の地形は大きくわけて小出川に流れ込む水路に沿った低い地形（谷戸地形）と台地状の小高い丘陵地の2つに分けることができる。低地部は、地域の中心には相模川の支流である2級河川・小出川が流れ、その両岸には水田が広がるため、水辺植生も少なからず見られる。小出川の水源地は当地域の琵琶島谷戸と神明谷戸にあるとされており、この谷戸をはじめとして小出川流域は樹枝状に刻まれた谷戸が多数存在する。かつて湘南地域にはたくさんの谷戸が存在したが、市街化や土地利用形態の変化に伴い、多くの谷戸が埋め立てられ、当地域にいくつか現存する谷戸も非常に貴重なものとなっている。また、台地部は、関東ローム層からなる台地で、主に畑作農業などが行われていたが、現在は宅地化が進んでいる。

遠くには大山を代表とする丹沢山系、並びに富士山を望むことができる。当地域の気候は相模湾の暖流の影響を受けて基本的に冬温かく夏涼しい快適な気候である。また降水量は年間1700mm程度であり、神奈川県内では比較的降水量の少ない地域である。

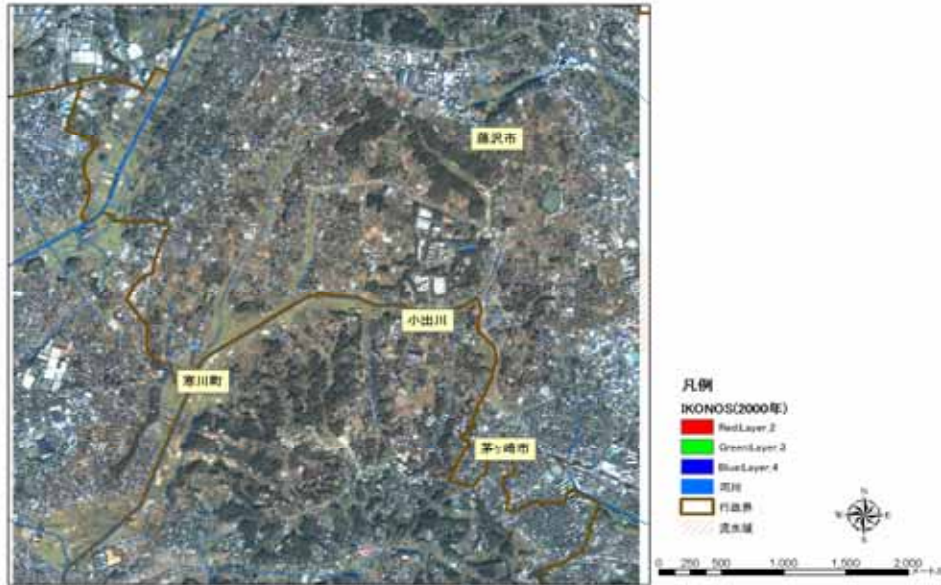


Fig.3-1-2 対象地域 (IKONOS 画像 ・ 2000 年)

2) 地質

当地域は相模野台地の南端に位置し，地域の西側から小出川によって侵食された地形を持っている．台地は立川ローム，武蔵野ローム，下末吉ロームに相当する吉沢（きつさわ）ロームなどに覆われている．



Fig.3-1-3 武蔵野ローム層

武蔵野ロームが存在する相模野台地は下末吉台地に比べて浸食が進んでおらず，広い平坦面が残っている．約 6 万年前までは相模川の広大な扇状地だったところが台地になり，火山灰が積もってますます高くなった．同時期に東京では多摩川の扇状地が台地となったが，こちらは武蔵野台地と呼ばれ，相模野台地と同時期にできた台地である．

下末吉ロームが存在する下末吉台地は高座丘陵と呼ばれる丘陵面に属する．高座丘陵は茅ヶ崎市，綾瀬市，藤沢市にまたがる丘陵であり，約 13 万年前に離水した海成段丘（海面が下がったり，陸地が隆起してできた台地）を起源とした平坦面からなる．相模野台地に

比べ大規模な谷戸が発達しているのが1つの特徴である。また、15～20年ほど前に行われた慶應義塾大学・湘南藤沢キャンパス（SFC）建設に先立って行われた遺跡の発掘調査では高座丘陵が激しい地殻変動の影響を受けていたことを裏付けるような地滑りや地割れの跡が見受けられた。

立川ロームが存在する立川段丘は約1～3万年前に河川の曲流部を中心とした部分が離水し、その後川が深くなって小高い土地になった平坦面である。そこには立川れき層が広がり、れきの大きさは10cm以下と小さい。立川段丘は谷底平野との高度差が1～5mと少ないので、段丘崖は削られて緩い斜面になっている。基本的には水田に不向きであるので、畑や住宅地に利用されている。

3) 土地利用

Fig.3-1-4は当地域の土地利用構成である。この土地条件によって、小出川の流域ではかつては谷底の低地を水田として、また段丘面においては畑や果樹園などの利用が主である。また近年は都心へのアクセスが容易になったこともあり、住宅地の割合が上昇していることが見て取れる。

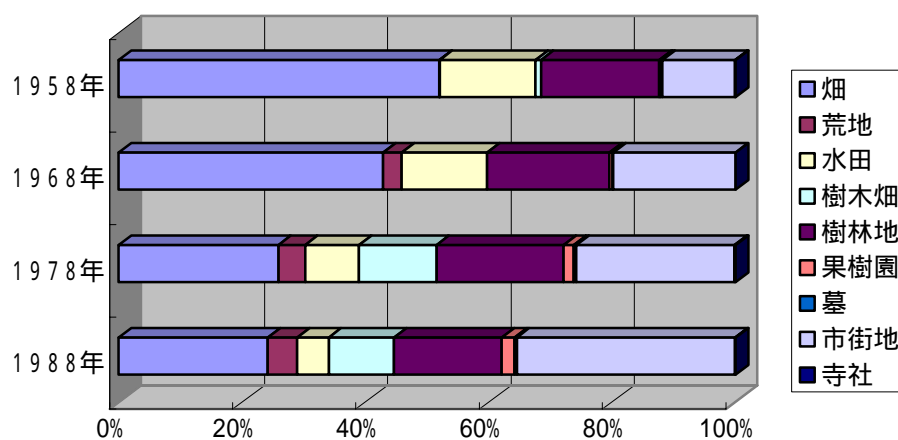


Fig.3-1-4 当地域の土地利用分布

また当地域には貴重な動植物も多く生息している、Fig.3-1-5は当地域における植生の分布である。その割合の結果をFig.3-1-6に示す。

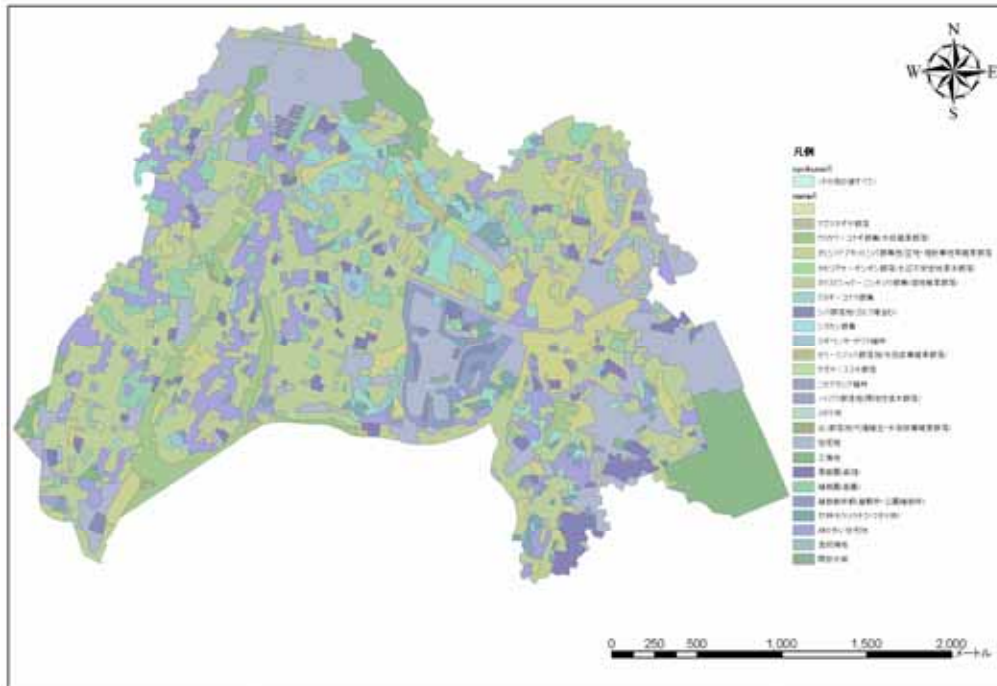


Fig.3-1-5 藤沢市北部地域の植生図

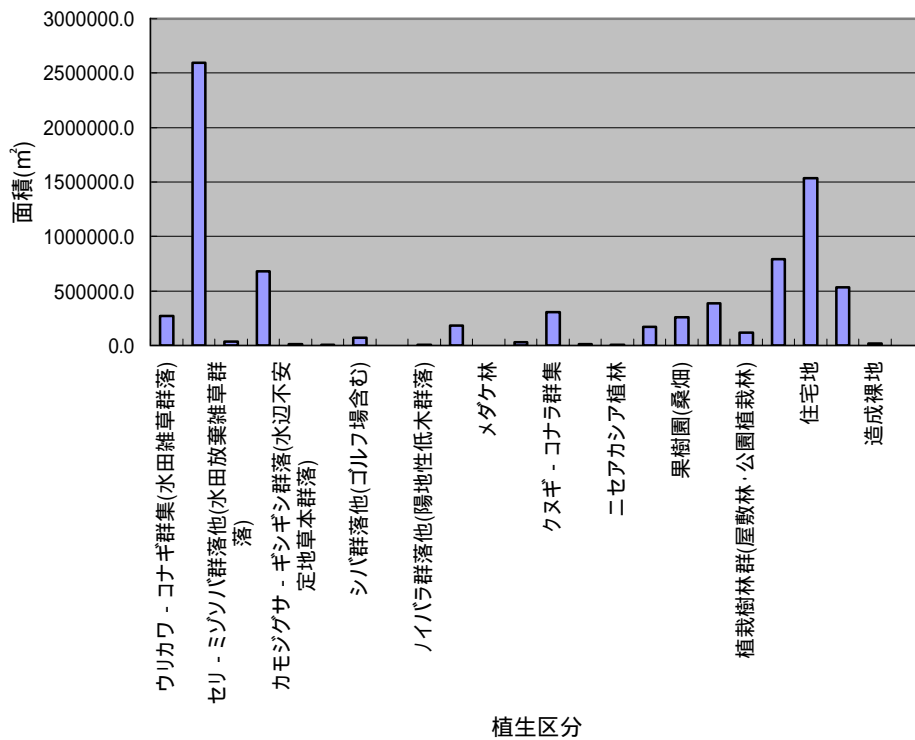


Fig.3-1-6 植生区分(藤沢市北部地域)

Fig.3-1-6 より当地域では，カラスビシャクーニシキソウ群集が一番多くの面積を占めていることがわかる．この植物は畑地で多数見られるということから，当地域には畑地面積が存在することがわかる．また，住宅地が第 2 位の面積を占めていることからこの地域において宅地利用が多いことも見て取れる．



Fig.3-1-7 地域の鳥



Fig.3-1-8 地域の木



Fig.3-1-9 地域の鳥

Fig.3-1-7・・・シジュウカラ．林の中を活発に飛び回り，木に付く虫をよく食べる森の番人である．また，茅ヶ崎市の市鳥でもある．

Fig.3-1-8・・・クロガネモチ．慶應大学前の広い道路の街路樹として植えられている．雄と雌の木があり，ヒヨドリなどが好む．

Fig.3-1-9・・・オオタカ．当地域には絶滅危惧種の1つであるオオタカが生息している．

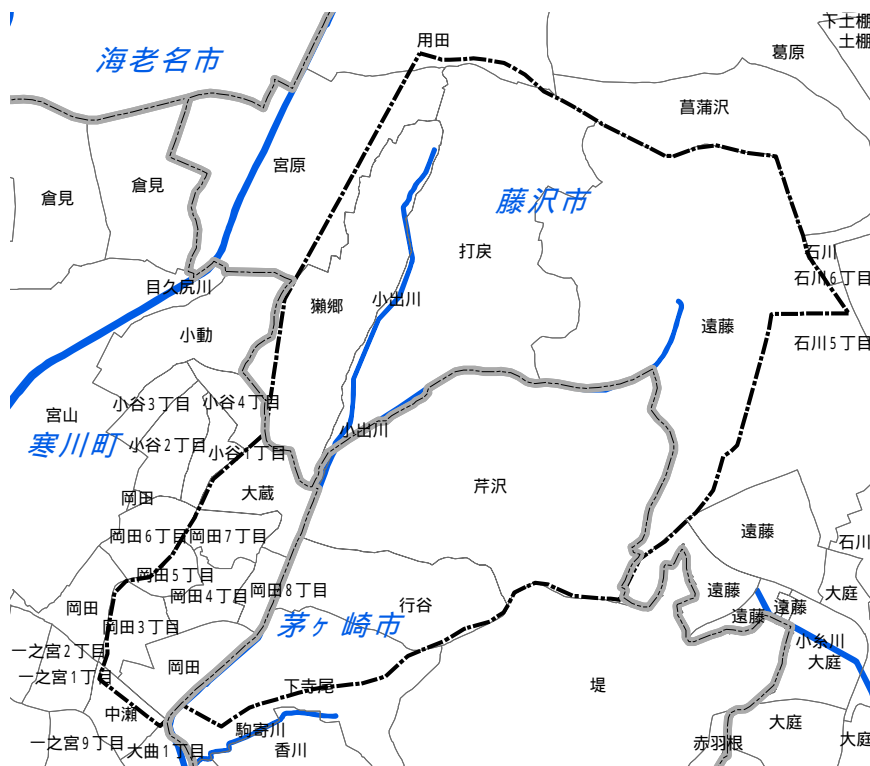


Fig.3-2-1 対象地域の行政区分

3-2 人口・産業

1)人口

対象地域は Fig.3-2-1 に示すように小出川を中心に、遠藤・打戻・瀬郷など（藤沢市）、岡田（寒川町）、芹沢（茅ヶ崎市）などの地区が含まれる。藤沢市の遠藤地区・御所見地区の1955年から2005年までの人口と世帯数の推移を Fig.3-2-2 と Fig.3-2-3 に示す。遠藤地区・御所見地区ともに高度成長期に人口が急増している。ただし、御所見地区の人口が急増したのが1965年ごろから、遠藤地区の増加が1975年ごろからであるように、両地区の人口増加の傾向には約10年程度の差がみられる。近年は、遠藤地区は人口がまだ微増傾向にあるが、御所見地区は、1990年の17773人をピークに減少に転じている。

世帯数も人口の推移と同様に、1965年から1985年ごろまでに急増している。しかし、人口の推移と異なり1980年以降も増加傾向は続いており、現在も土地利用の都市的転換が続いていることの要因になっていると推察される。

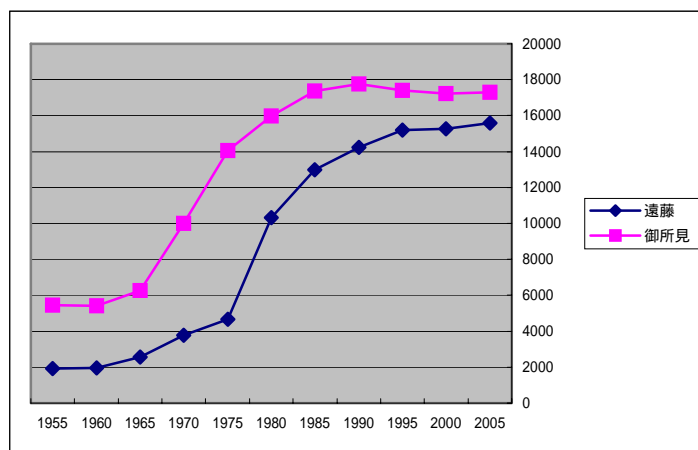


Fig.3-2-2 遠藤地区・御所見地区の人口の推移

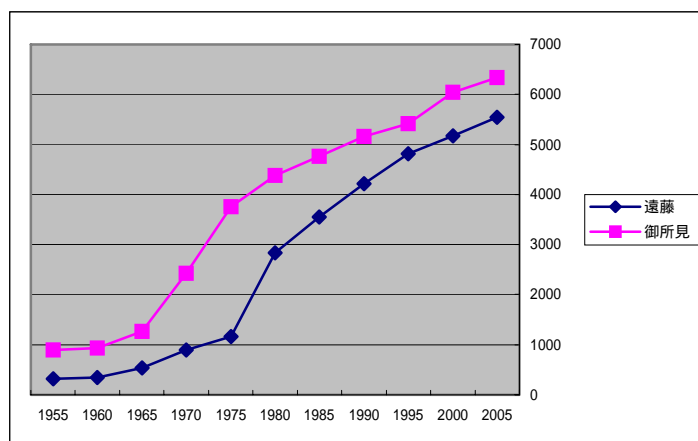


Fig.3-2-3 遠藤地区・御所見地区の世帯数の推移

2)産業

対象地域では、歴史的に農業が営まれ、現在も藤沢市の農業地帯としての地位を保っている。ここで、農業を中心とした地域の産業の歴史と現状を概観する。

対象地域の農業は、昭和初頭までは稲作と畑作、養蚕を主力とし、養豚・養鶏・酪農などを副業として営まれてきた。特に本研究が対象とする遠藤・御所見地区は谷戸と台地が入り組んでおり、谷戸の谷底部に水田が、台地部に畑が開かれていた。

このなかで、特に収穫高の多くを占めていたのが麦類とサツマイモであった。特にサツマイモは明治 25 年において神奈川県が生産量の約 30%を占めていた。高座郡（当時）も生産を支援したため、サツマイモの生産は、昭和初期には「高座甘藷」として関西方面へ出荷されるほどにまで成長し、農家の貴重な収入源であった。また、サツマイモと並んで重要な現金収入の源であったのが養蚕である。養蚕は、明治期初期に八王子方面からの影響で生産が始められ、隣接する長後地区を中心に栄えた。大正末期から昭和初期に最盛期を迎え、一年の労働力の半分を養蚕に投入するほどであったという。一方稲作は、排水の便が悪い地区が多かったため、昭和以降に土地改良や牛馬・機械の利用がすすむまでは生産性が低かった。



Fig.3-2-4 牛耕によるかつての水田耕作風景（藤沢市農協 20 年誌より）

また、副業として営まれていたのが養豚や酪農・養鶏である。特に本地域で養豚が栄えたのは、当時の文化の先進地域だった横浜居留地に近かったこと。地域の主要作物の麦とサツマイモが豚の飼料に適していたことからであるとされる。最盛期は大正末期で、イギリスから導入された種を改良した「高座豚」は高級豚として高い評価を得ていた。養豚は、前述した飼料に加え、家庭から出る残飯を利用できること、豚の糞が畑作の肥料として利用できることから効率が良く、多くの農家で小規模に行われていた。

明治末期から昭和初期まで営まれてきた農業の体制が大きく変動するのが昭和 10 年代である。戦時中の食糧不足の下、食料の増産と供出が義務付けられるに伴い、米・麦・サツ

マイモ・野菜の生産が増強された。特に遠藤地区や打戻地区では、水田の二毛作や畑での陸稲の栽培などが行われたという。一方で換金作物の地位は低下し、昭和 16 年には養蚕の桑畑の全面廃止が行われた。また、一部で始まっていた花きやキャベツなどの生産も一時取りやめられた。特に一部の花き栽培ではガラス温室が利用されていたが、温室は光を反射し、爆撃機の攻撃目標になるという理由から取り壊されたという。

戦後の混乱が続く昭和 20 年代前半には、サツマイモの生産が全盛を迎え、「相州甘藷」という名で関東や関西の市場に出荷された。また、サツマイモは加工用の原料としても利用され、御所見地区をはじめとした 3 箇所に澱粉加工工場が開かれた。

昭和 20 年代の後半には戦後も混乱期を過ぎ、地域の農業も新たな方向を模索し始めた。まず行われたのが経営の多角化であった。戦前行われていた野菜や花きの栽培が復活したほか、新たに葉煙草や西瓜などの栽培が始められた。次に昭和 25 年ごろからはキャベツが麦の代わりとして、一方で、かつて栄えた養蚕などは復活することはなかった。

昭和 30 年代、藤沢市は東京近郊のベッドタウンとして、工業地帯として発展をはじめ、昭和 29 年には御所見に、昭和 35 年には遠藤に大規模工場が誘致される。このような状況の中、地域の農業はどのようにしたら発展できるのか？その鍵は選択と拡大にあった。これまで同じ種類の作物を同じように生産してきた農家が、政府の補助金を得て少品種大量生産に特化し始めたのである。その中心になったのはハウス栽培による野菜、養豚、花き、植木などであった。

昭和 30 年ごろには、ビニールトンネルが開発され、トマトやキュウリの促成栽培が行われるようになった。その後昭和 35 年ごろになると鉄骨造のハウスが普及したほか、国や県の補助を受けながら機械選果施設や共同育苗施設が御所見に建設され、急速に野菜の生産量は伸びていった。従来、副業として小規模に営まれてきた養豚も、昭和 40 年前後に変化をみせる。御所見を中心に採算性確保のため、規模拡大による専門化が進められた。43 年、第一次農業改善事業により、常時一万頭飼育を目指した御所見畜産が発足した。また、48 年の第二次農業改善事業により、打戻地区にも打戻養豚組合が設立された。また、花き栽培が地区に復活したのは昭和 30 年代にはいつてからのことである。温室でカーネーション・バラ・スイートピー・シクラメン・洋ランなどが、路地でパンジー・葉ボタンなどが栽培されている。植木生産は、戦前御所見の一部地域で始まっていたが、昭和 30 年代からの高度成長期に大躍進する。大量の住宅建設が行われ、植木に対する需要が急拡大した。また、対象地域は首都圏の近郊に位置し、大量の植木需要に迅速に対応できるという強みもあった、植木も養豚などと同じく、政策的な支援が行われており、昭和 38 年、御所見に植木流通センターが設立されている。

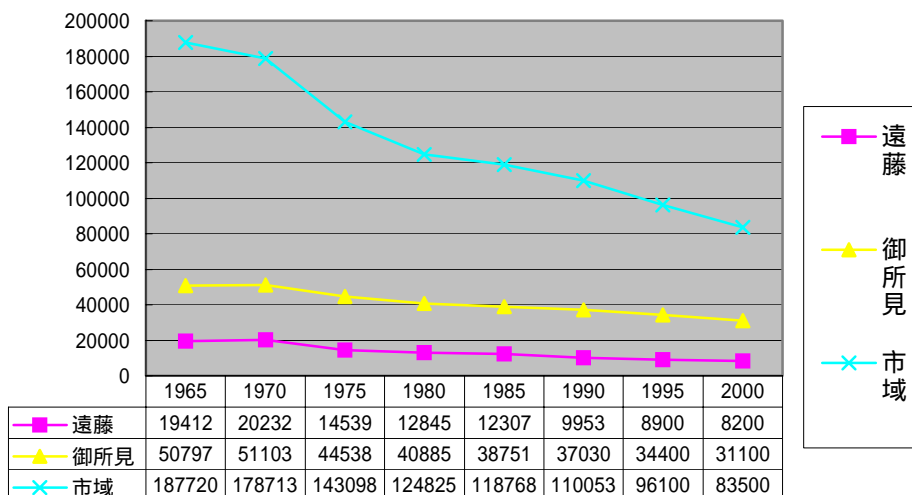
一方、主穀であった米・麦・サツマイモの生産は減少した。麦の生産は一貫して減少、特に昭和 40 年代に激減し、昭和 48 年の取り扱い実績は 490 俵となっている。米も、昭和 45 年にはじめて減反が行われた。



Fig.3-2-5 集約化された農業：ハウスによる野菜栽培

また昭和40年代後半になると、宅地化や工業化はさらに進み、地域に隣接するエリアで、湘南ライフタウンの開発、北部工業団地の誘致、湘南台の開発などが行われた。これにより、地域内の農家の離農や兼業化が進むこととなった。しかし、都市計画法が施行され、地域の大部分が市街化調整区域に編入されたこと、農業振興法に基づく農業振興地域への指定が行われ、農地の転用が規制されるようになったことから、地域の土地の約半分は農地のまま残存することとなり、首都圏における貴重な緑を残す地域として注目されるようになった。

Table.3-2-1 経営耕地面積の推移（単位：a）



このように、戦後から現在までの農業にもっとも大きな影響を与えたのが都市化の流れである。これによって、農家の人口や農地は約半分に減少し、古くからの里山景観は失われつつある。同時に、生き残りをかけた集約的農業の導入により、地域の農業はハウスによる野菜栽培・養豚・植木・花きなどの付加価値の高い作物に特化することとなった。この集約的農業の導入は、地域の農業を発展させたが、戦前の農業にあったような、堆肥・肥料の循環システムは失われた。

次に、農地の経営面積の推移を見てみよう。市域全体と遠藤地区・御所見地区の経営耕地面積を農業センサスのデータから比較したのが Table.3-2-1 である。市域全体の減少率は58%であるのに対し、遠藤地区の減少率は57%、御所見地区は40%となっている。

遠藤・御所見地区では、経営耕地面積が漸減傾向にあることは上述したとおりであるが、水田・畑・果樹園によってそれぞれ減少の傾向が異なる。Fig.3-2-6 および Fig.3-2-7 によるともっとも大きく減少しているのは水田で、遠藤9.2%、御所見25.1%にまで

減少している。畑はそれぞれ36.0%、57.7%であり、水田ほど減少率が大きくない。また、両地区とも1980年から1990年にかけて増加していることも特筆される。

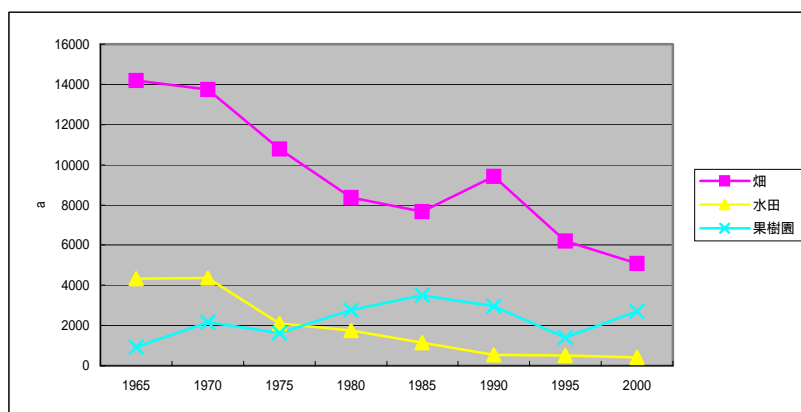


Fig.3-2-6 遠藤地区経営総面積内訳

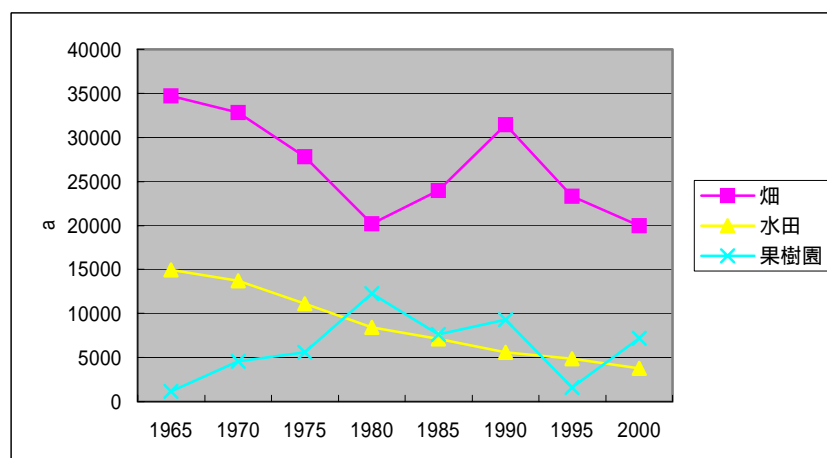


Fig.3-2-7 御所見地区経営総面積内訳

3-3 文化・歴史

当地域は近世の時代には直参旗本の知行地であり，茅ヶ崎の堤・行谷・下寺尾・芹沢の4地域とともに，神奈川県高座郡小出村を形成していた．昭和30年にこの遠藤地域は藤沢市と合併した後，北・西部と南・東部では明らかに異なった発展の過程が見られるようになった．南・東部ではいすゞ自動車，プレス工業を始めとした大企業の工場の進出や湘南ライフタウンと呼ばれる住宅地の開発が進み，昔の面影はあまり残っていない．一方で北・西部では古くから地域の人々が住んでいたこともあって，それほど大きな変化は見られず，特に北部の谷戸においては地形についてもほぼ昔の形をとどめ，十数軒の集落を中心に水田地帯や畑作地帯が広がるという典型的な農村風景を見ることができる．1990年4月には慶応義塾大学・湘南藤沢キャンパスが建設され，周辺地域の開発による農村風景の改変が懸念されたが，現時点ではそのような現象は見られない．

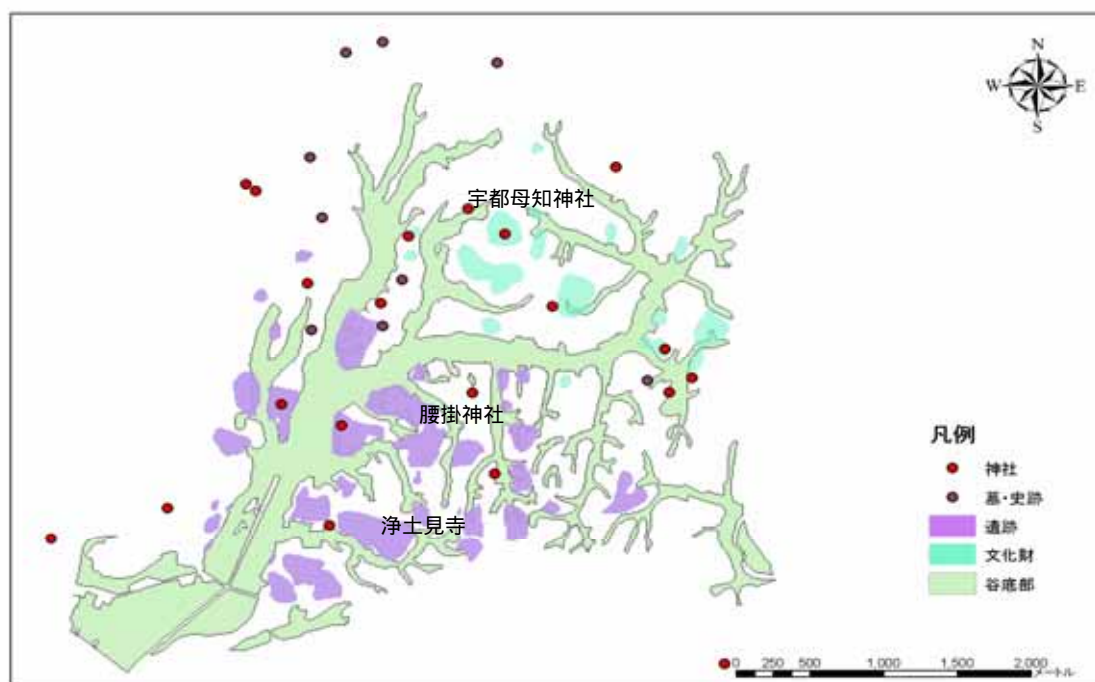


Fig.3-3-1 当地域の寺社・史跡・遺跡の分布

このように近年開発の兆しが見え隠れするこの地域では，大規模な開発の着手が遅れたこともあり，開発前に埋蔵文化財の発掘調査が多く行われた．そのため，良好かつ貴重な資料が得られ，当時の歴史の証拠として，大変重要である．当地域の中心に位置する相模原台地上には旧石器時代から近世に至る様々な遺跡があり，当時の生活に関わる遺構や遺物が発見されている．先に挙げた Fig.3-3-1 には，当地域周辺にある寺社並びに遺跡などをピックアップしたものである．この中からいくつか代表的なものについて補足する．

宇都母知神社：開発が進む丘陵の一番上に位置し，古く平安時代から存在する由緒ある神社．境内の入り口付近には石鳥居並びに神木である老松の切り株があり，またその北側には古墳もある．



Fig.3-3-2 宇都母知神社

浄見寺：大岡越前守忠相の墓所として知られる寺，この周囲には県指定の文化財や天然記念物も存在する．



Fig.3-3-3 浄見寺

腰掛神社：御祭神が日本武尊(やまとたけるのみこと)であることで有名な神社．関東，奥羽への進軍の際，この腰掛神社で大山を眺めて，路傍の石に腰掛けられて休息された．それ以来，この石を御神体とし，神社をつくって皇子を偲んだと言い伝えられている．神社の境内には多くの古木が茂り，樹林帯は市の天然記念物に指定されている．



Fig.3-3-4 腰掛神社

Fig.3-3-1 をみると、谷底平野や氾濫平野など標高が低い地域ではなく、比較的標高の高い台地面に寺社、並びに古墳・遺跡などが存在していることがわかる。この結果から昔から人々が工夫を重ねて当地域に住んでいたことがわかる。

3-4 地域政策と発展動向

法令に関しては、地域全体に関係するものは、都市計画法に基づく市街化区域・調整区域および用途地域、農用地区域などのゾーニング関係がある。対象地域は農業を主産業としているため、農業の振興に関する法令は地域社会に大きな影響を与えることも考えられる。また、地域の環境保全を目的とした条例として、生垣や樹木保全の条例がある。藤沢市・茅ヶ崎市両市とも同様な条例が施行されている。

1) 都市計画法

都市計画法に基づく市街化区域・調整区域および用途地域が指定されている。なお、藤沢市の御所見地区の一部を除いて、ほとんどが1970年から市街化調整区域に指定されており、開発が厳しく制限されている。用途地域は1973年から市街化区域である御所見地区の一部が指定されており、住居地域と工業地域となっている。

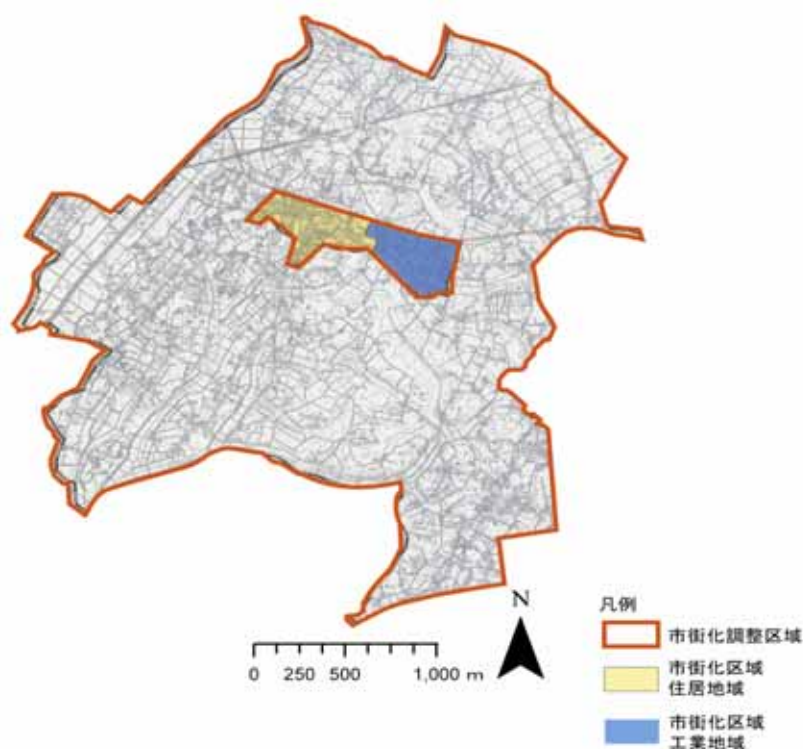


Fig.3-4-1 市街化地域・市街化調整地域

2) 農業振興法に基づく農業振興地域

農業振興地域とは、「農業振興地域の整備に関する法律」に基づき、地域の優良農地の確保及び計画的な農業の振興を目指すための制度である。農業振興地域内の農用地については、農業を行うための土地と位置づけられ、農用地の他の用途への転換は厳しく規制されている。対象地域においては、1970年に市街化調整区域とかさなる形で農業振興地域が指定されている。

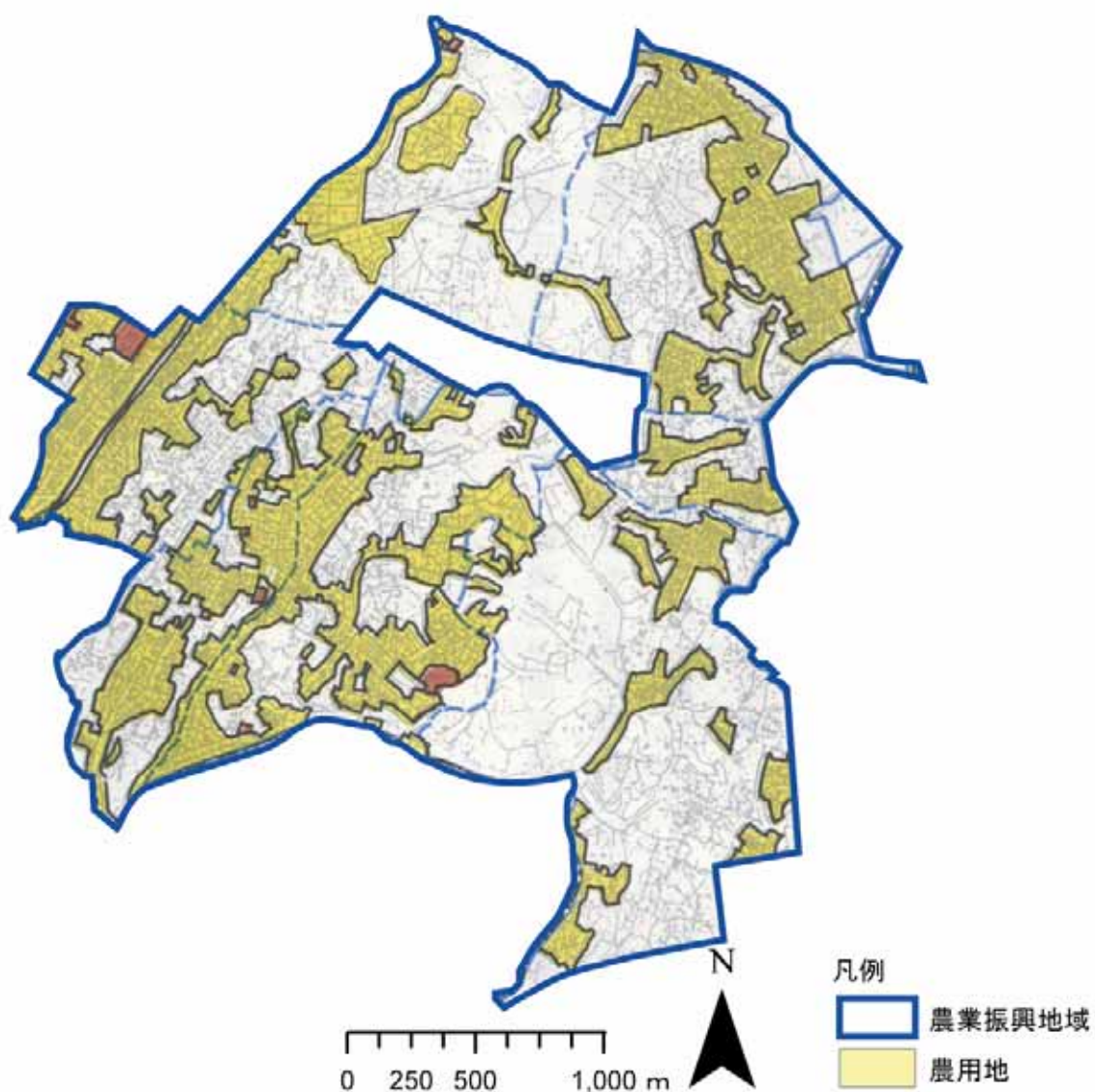


Fig.3-4-2 農業振興地域

3) 生産緑地制度

生産緑地制度は、市街化区域内の農地を、良好な都市環境を確保するために「生産緑地」

として定める制度である。生産緑地においては、建物の建築や地形の改変が規制されるほか、所有権の移転などが制限されている。固定資産税の減免がある。対象地域においては、市街化区域である藤沢市御所見地区で2区画が指定されている。

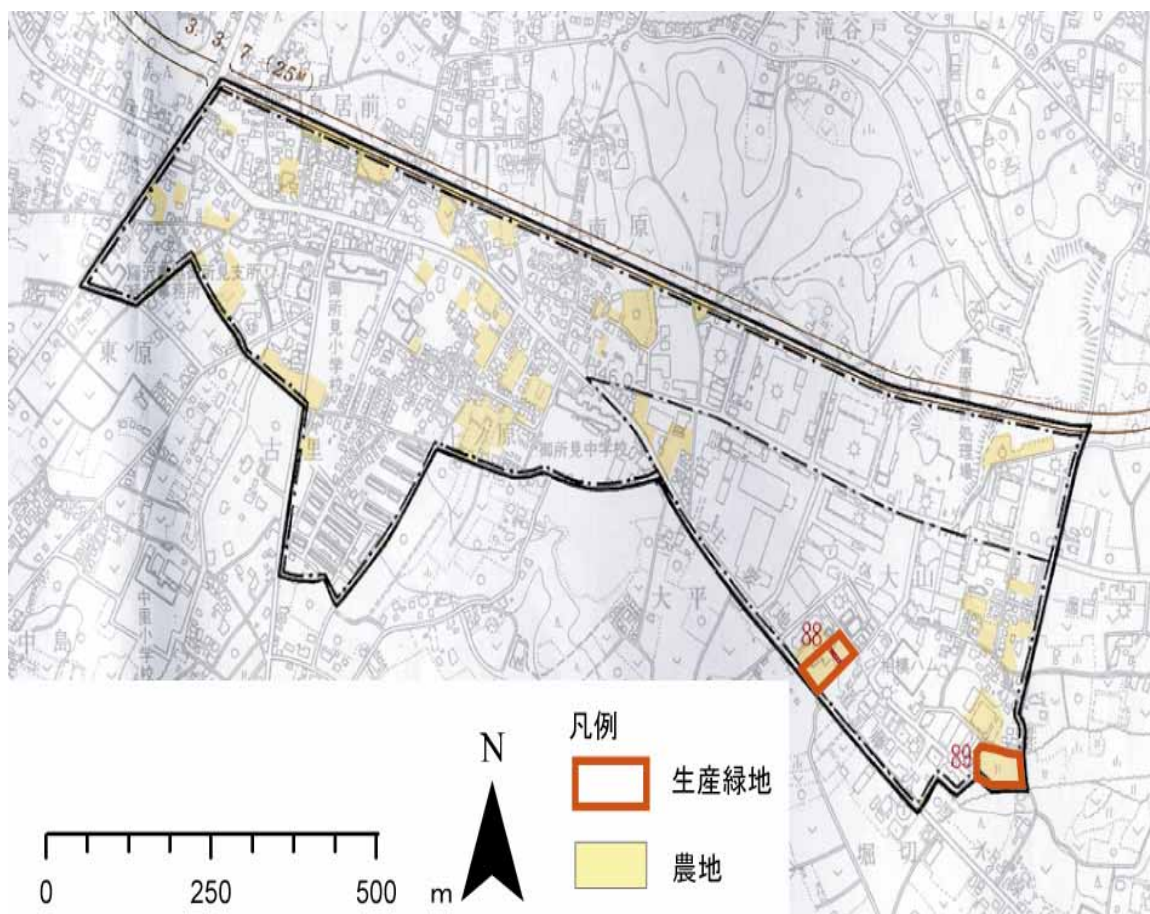


Fig.3-4-3 生産緑地

4) 条例による林地や樹木等の保全

藤沢市には、林地や樹木等の保全を図るために、Table.3-5-1 に示す4つの制度がある。各制度とも、生垣や樹木には補助が、樹林地では税金が減免される。

Table.3-4-1 藤沢市の条例一覧

制度	条件	補助額
生垣保存の支援制度	公道に接し長さが 10メートル以上高さが 90センチメートル以上であること。樹木が健全で枝葉が密に繁殖して常に刈り込みなど手入れがなされ美観上優れていること。 原則として 5 年以上の保存協定が締結できるものであること。	10m 以上 20m 未満 5000 円 20m 以上 30m 未満 10000 円 30m 以上 15000 円
樹木保存制度の支援制度	幹周りが 1m 以上、または株立ち樹木で高さが 25m 以上、あるいははん登性樹木で枝葉面積が 20 m ² 以上あること。 樹木が健全でかつ樹容がすぐれていること。 原則として 10 年以上の保存協定が締結できるものであること。	1 本目年額 2000 円、2 本目からは 1 本につき年額 1000 円 限度額 30000 円 (29 本分)
樹林地保存制度	面積が一団地 300 m ² 以上であること 樹齢がおおむね 10 年以上で美観上すぐれていること 原則として 10 年以上の保存協定が締結できるものであること	当該土地の面積割額(100 m ² につき 800 円)に税相当額(固定資産税、都市計画税)を加算した額を奨励金として所有者に交付する
生垣設置の制度	新たに設ける生垣であること(補植用の苗木は不可) 一般公衆の用に供されている道路に面していること(但し建築基準法の 4m 以下の道路については中心線から 2m 以上後退した位置に植栽できること) 連続して 3m 以上あること(20m が限度) 他の外柵(フェンス等簡易なものを除く)との併用でないこと(ブロック塀の場合地面から 2 段までならば可) 自己居住用の専用住宅等であること 5 年以上の保存義務	苗木の配布 1m あたり 3 本 60 本(20m 分)が限度

現在、対象地域において、Fig.3-4-4 に示す地域で樹木の保全等が行われている。

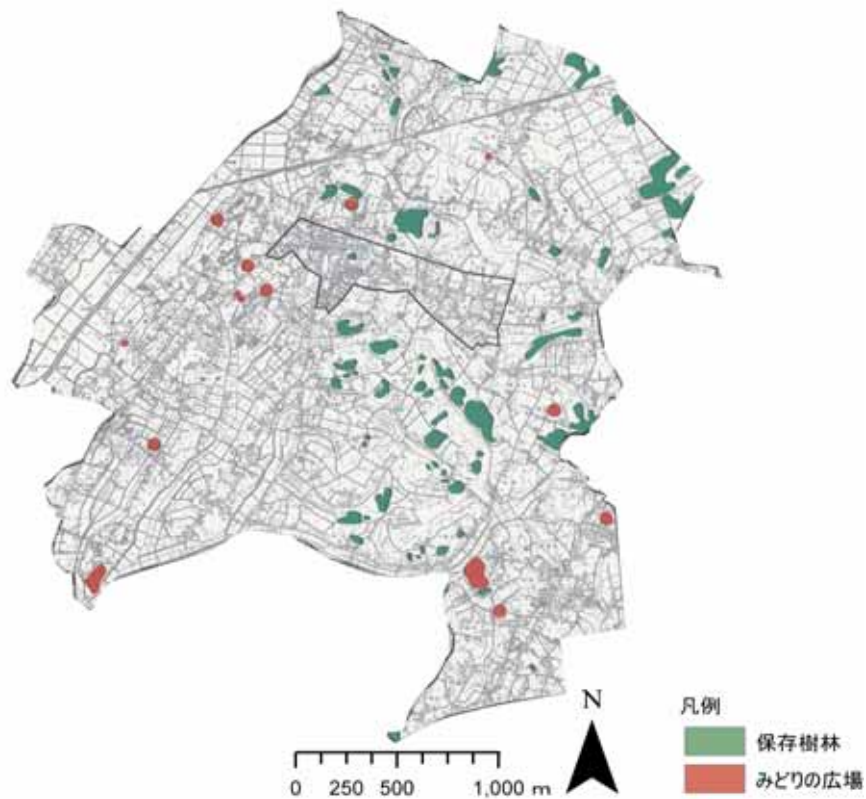


Fig.3-4-4 保存樹林・みどりの広場位置図



Fig.3-4-5 菖蒲沢の保存生垣(左)と遠藤の健康の森の保存樹林

同様に、茅ヶ崎市にも 生垣保存、 樹木保存、 樹林地保存の支援制度があり、それぞれ、 生垣 1m あたり年間 360 円、 樹木指定本数につき年額 4500 円、2 本を超えるものは 1 本につき 2250 円加算、 固定資産税、都市計画税相当額に奨励金(500 m²につき年額 2500 円、500 m²を超えて 100 m²ごとに 500 円増額)を加えた額が支給または減免される。

5) 地域計画・将来構想について

当地域は、小田急江ノ島線の湘南台駅と当地域、並びに辻堂地域への新交通システムのガイドウェイバスが計画されている。また、茅ヶ崎から相模川に沿った形で南北にさがみ循環自動車道という名称の高速道路が只今着工中であり、これの完成により、神奈川県中央地域と湘南地域を結ぶ交通軸となり得る。

当地域はかつて藤沢市「健康と文化の森構想」の重点地域であるとされている(Fig.3-4-6)。この構想では「文化の森」である慶應義塾大学・湘南藤沢キャンパス(SFC)と地域が連携することで、「学園文化都市」を形成し、その上で地域からの要請が多い高度医療機能も含めた新たな都市機能を有する「健康の森」の早期整備を目標としている。

さらに、地域の北西部、寒川町倉見地区に、東海道新幹線の新駅を誘致する構想もある。、藤沢市御所見地区はそれによる影響が大きいと見られる。

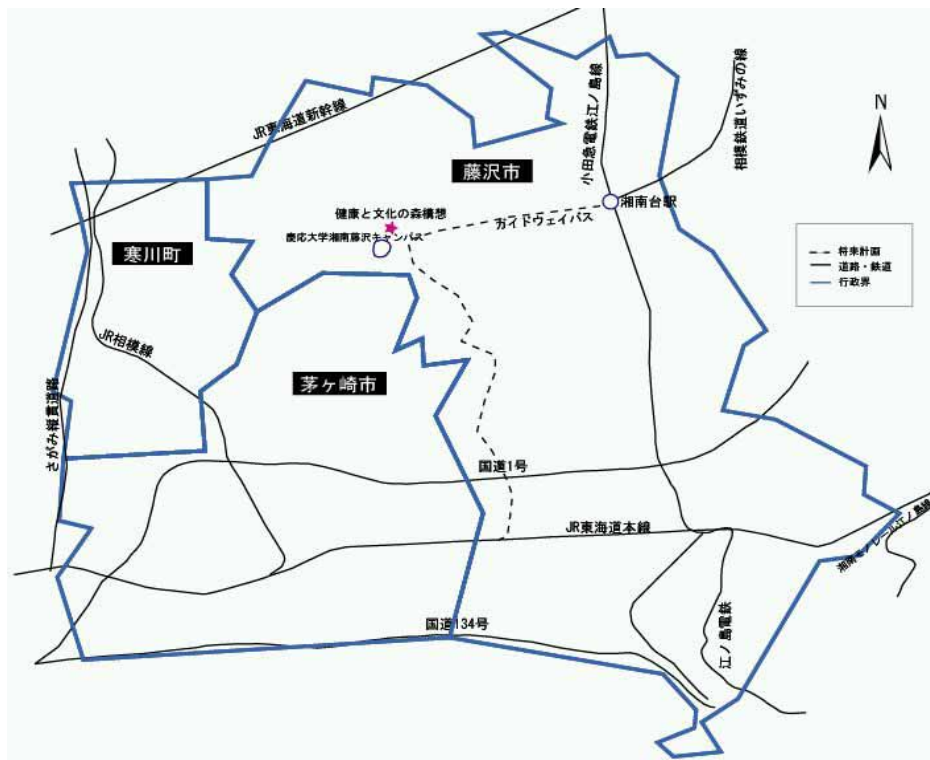


Fig.3-4-6 地域の交通網計画構想

第4章 地域特性の分析

4-1 景観構造分析

4-1-1 里山景観の構造

里山とは人間の手によって管理されてきた二次的自然のことをさし、二次林、草地、農地、集落がセットとなった伝統的農村景観である(武内ら,2001)。しかし、里山は都市化による量的減少と、耕作放棄による質的劣化という大きな二つの問題を抱えている。そして、このような問題によって生じる里山の伝統的な景観秩序の崩壊は、様々なスケールにおいて捉えることができる。土地利用レベルのマクロスケールでは、従来の谷戸景観を形成してきた土地利用とは異なる住宅地、耕作放棄地などが目立つようになってきていること、また人の視点に立ったミクロスケールでは、不法投棄や看板などの人工物の存在が景観を阻害する要因として挙げられる。良好な里山景観を維持するためには、このような景観秩序を乱す要因を明らかにし、その対策を検討することが必要である。

本章では、土地利用レベルでのマクロスケールと、人の視点に立ったミクロスケールの両スケールから里山の景観を分析し、現状における景観秩序の崩壊を明らかにすることを目的とする。

1) 谷戸の景観構造

関東平野に広く見られる谷戸は、都市近郊域に残る里山を特徴付ける地形の一つであり、底が平坦面となる浅い侵食谷とそれに接する斜面地がまとまって一つの小集水域を形作っている。

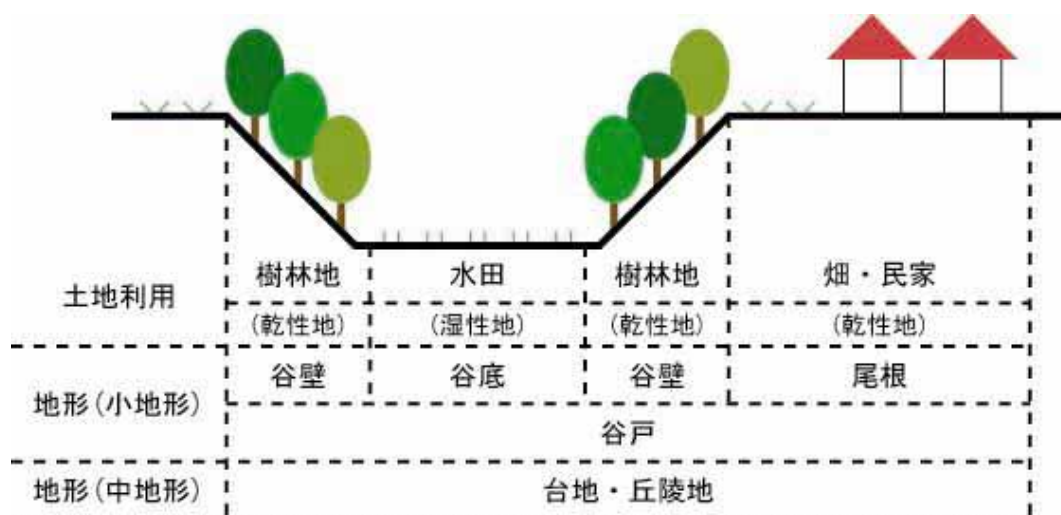


Fig. 4-1-1 伝統的里山景観

(山本勝利(2004):「谷津景観の変化に基づく生物生息空間の管理」より追記し作成)

この谷戸は大きく分けて、平坦面である尾根部と谷底部、傾斜面となっている谷壁部の3つの地形で把握することができる。この地形に対応した形で、伝統的には谷底部が水田、畑地などに、斜面地が薪炭林、採草地など、尾根部が畑地、住宅などに利用されてきた。土地条件に対応した合理的な土地利用によって、谷戸は良好な地域景観を維持してきたと言える。

2) 谷戸の生物生態系の特徴

谷戸は都市近郊域における生物の多様性の維持拠点として、非常に重要なものである。ウィタッカー(1960)によると、生物の多様性は三段階により生み出されるとされ、1つは土地利用そのものの多様性、2つは土地利用間の接触による多様性、3つ目は気候の違いなどによって生み出される地域間による多様性の創出とされている。谷戸を空間的にとらえた場合、特に前者2つの段階において、谷戸は水田、畑地、薪炭林、茅場、集落など多様な土地利用によって構成されること、またそれらの土地利用がモザイク状に組み合わせることが、生物の多様性を維持する上で重要な要因となっている。例えば人々に親しまれるホタル、カエルなどの樹林地と水田などの異なる景観要素を必要とする種にとっては、このような土地利用の構造が生息にとって極めて重要なものである。また、谷戸を時間的な視点で捉えた場合は、雑木林は薪炭などの萌芽更新、下草刈りなどの定期的な人為攪乱が行われることも特徴である。このような攪乱が、時系列に場所をずらしながら行われることが、谷戸の生物相の多様性をより豊かにする要因となっている。

3) 谷戸（小流域）に関する既存研究

谷戸（小流域）は自然環境の基本単位として、緑地評価・計画、農村景観などの分析で多く取り入れられている。小流域ごとに土地利用の構成割合をもとに流域の評価を行った研究(片桐ら, 2004)や、谷底、谷壁の土地利用や傾斜の組み合わせから、谷戸景観が地形的特性に大きく影響を受けていることを示した研究(山本, 2003)などがある。

しかし、土地利用による谷戸の景観構造と不法投棄などの景観阻害物に着目して、マクロ、ミクロの異なるスケールから谷戸の景観評価を行った事例はほとんどない。本研究では、このような異なるスケールを GIS を用いて統合的に扱い、地形・土地利用から伝統的里山景観の構造とその変化、および景観阻害物についての分析を行う。



Fig. 4-1-2 谷津田



Fig. 4-1-3 斜面畑

4-1-2 谷戸景観と土地利用変化

本項ではマクロスケールでの伝統的里山景観の崩壊の要素を明らかにすることを目的としている。農家数や農業人口など産業としての農業構造が変化する以前(1965年)と現在(2000年)とを比較し、景観を構成する土地利用がどのように変化したかを Fig.4-1-4 に示す手順で分析する。

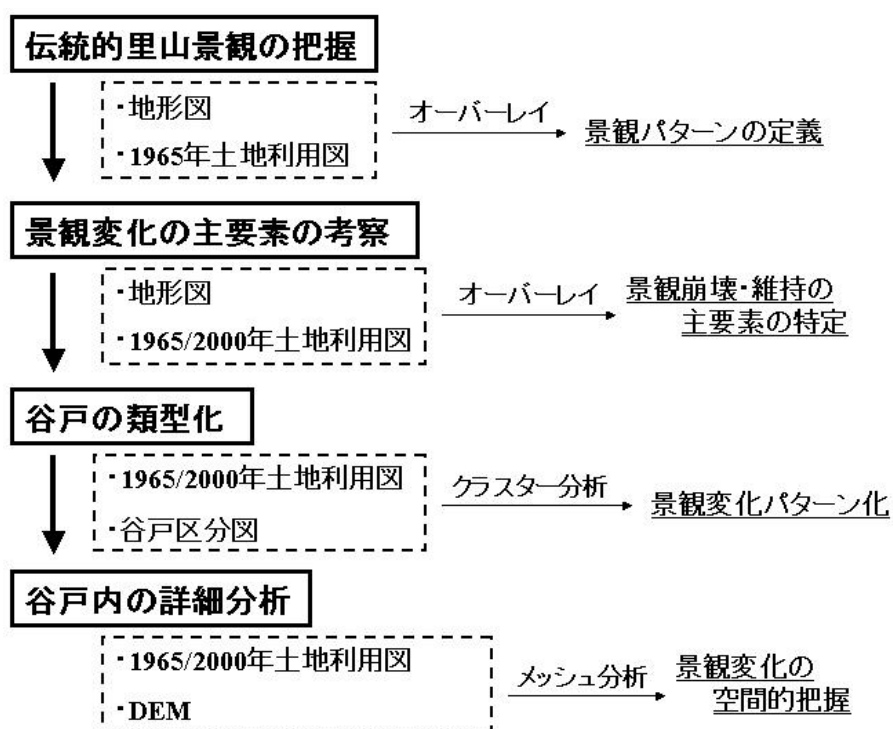


Fig. 4-1-4 研究プロセス

伝統的里山景観の把握では、地域の伝統的な里山景観とはどのようなものかを理解するために、土地利用と地形との組み合わせによって定義を行う。伝統的里山景観変化の主要素の考察では、景観変化に寄与率の高いと思われる土地利用を二時代の変化から抽出する。谷戸の類型化では、主要素の変化の仕方から谷戸の変化にどのようなパターンがあるのかを解明する。谷戸の詳細分析では、各パターンの中から自然度の高い谷戸を抽出し、実際に土地利用変化が景観変化にどのようにかかわっているのかを解明する。

谷戸の抽出は DEM(10m)から集水域を求めて行った。非集水域や片側のみ斜面になっている集水域を除いた、谷の形状になっている集水域のみを抽出し、それを谷戸とした。なお、使用した DEM は北海道地図からのものである。

1) 伝統的里山景観の把握

伝統的景観パターンは特定の地形と特定の土地利用との組み合わせが重要となる。地形データは2万5千分1土地条件図(国土地理院発行)をデジタイズして作成した。作成した土地条件図を三区分(谷底・谷壁・尾根)に再分類し、さらに谷壁は傾斜の違いにより土地利用が大きく異なると考え、 20° を閾値として二分類(緩斜面・急斜面)した。土地利用図は昭和40年3千分1地形図(藤沢市役所発行)からデジタイズにより作成した1965年の土地利用図と2000年都市計画基礎調査データからまとめた2000年の土地利用図の、二時期の土地利用図を用いている。

こうして再分類した地形データと土地利用データをインターセクトすることで土地利用と地形の割合を算出した。

- ・ 谷底：氾濫平野，沖積平野
- ・ 谷壁：緩斜面<傾斜角 20° <急斜面
- ・ 尾根：下末吉面，武蔵野面，立川面，多摩面

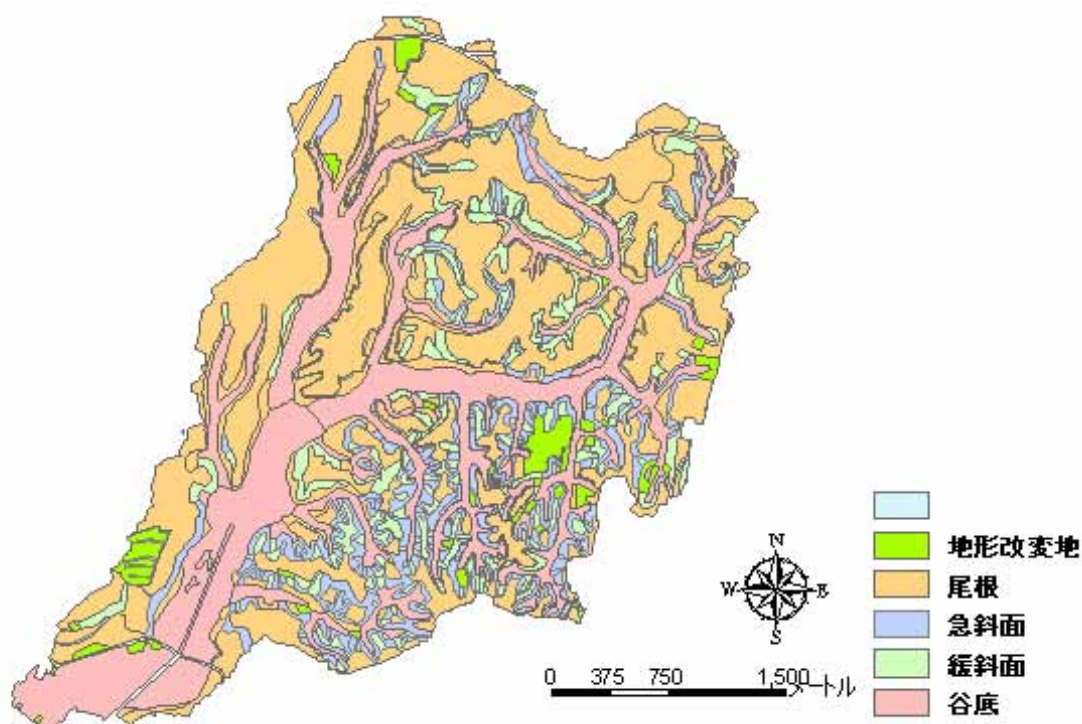


Fig. 4-1-5 地形区分図

分析の基本単位は谷戸であるため、集水域から谷戸のみを目視で抽出した。対象地の小出川流域では計21箇所の谷戸が抽出された。対象域内の谷戸でない集水域は非谷戸対象域として分析から除外した。対象地は藤沢市，茅ヶ崎市，寒川町からなっており，藤沢市(谷戸4, 7, 10~21)や茅ヶ崎市(谷戸1~3, 5, 6, 8, 9)には谷戸が見られるが，寒川町には

全く見られないことが分かった。また、藤沢市の大きく入り込んでいる谷戸に比べて、茅ヶ崎市は小規模の谷戸が細かく形成されていることが分かる。(Fig4-1-6)

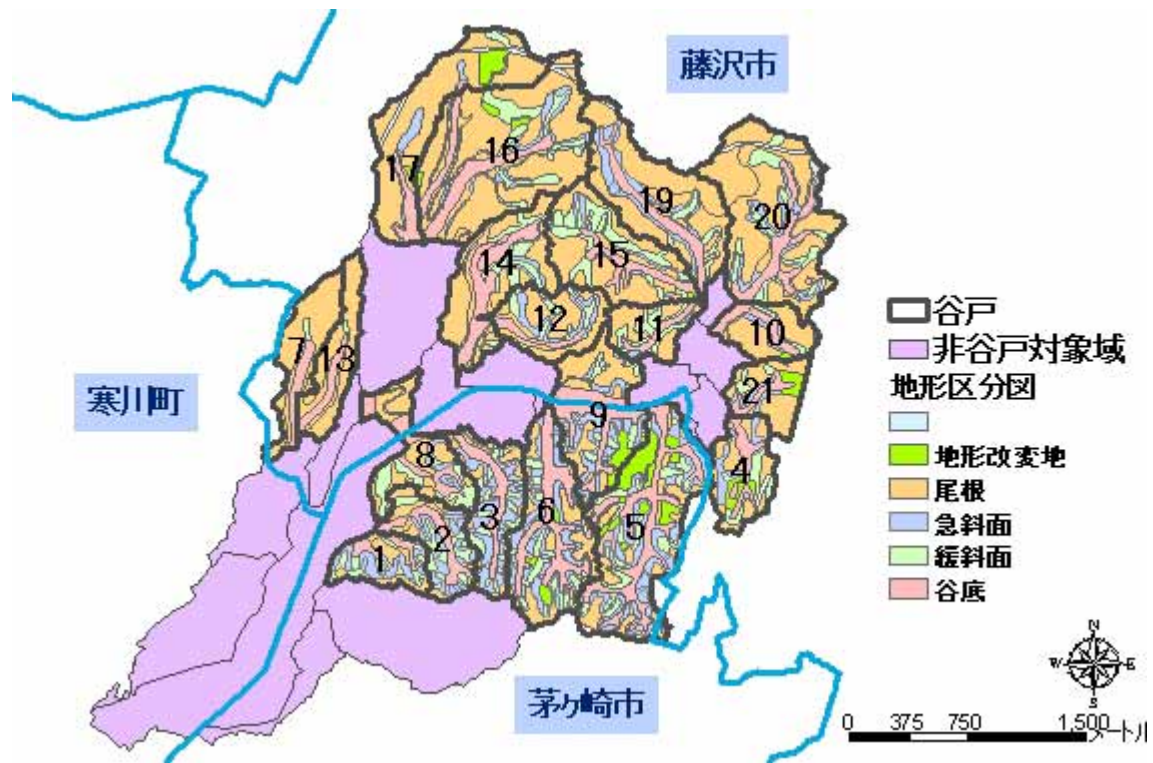


Fig. 4-1-6 谷戸区分

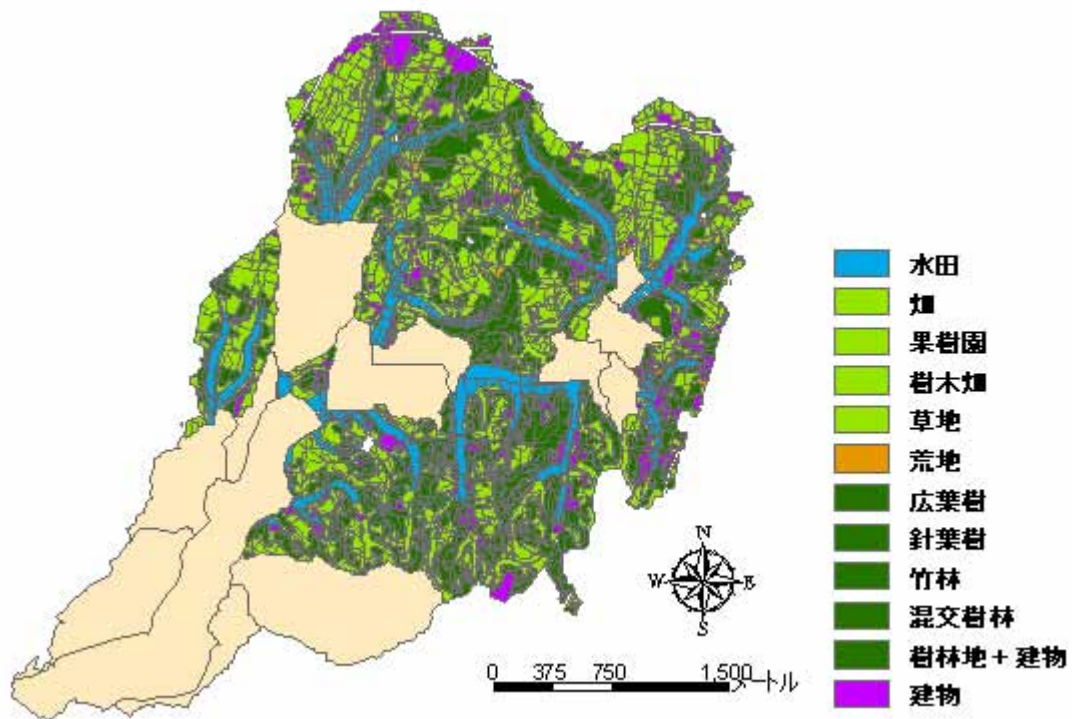


Fig. 4-1-7 1965年土地利用図(小出川流域谷戸部)

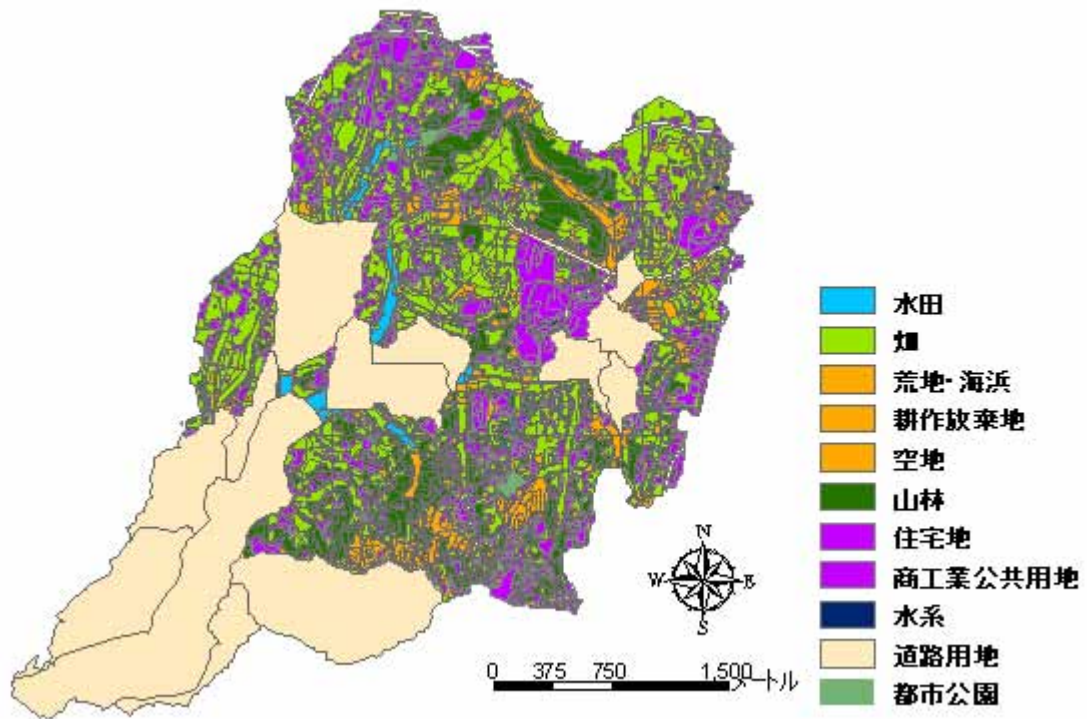


Fig. 4-1-8 2000年土地利用図(小出川流域谷戸部)

1965年と2000年を比較して、大きく三つの変化が起きている。一つには水田が1965年には対象地の多くの谷底に沿って存在していたが、2000年では大きく減少している点である。対象地東部にはほとんど見られなくなっており、対象地西部でも残ってはいるがわずかとなっている。次に1965年にはほとんど見られなかった荒地が2000年に増加している点が挙げられる。茅ヶ崎市エリアの大規模な荒地は里山公園や大学の建設に伴い発生したものであるが、谷底に見られる荒地は耕作放棄などにより生じた可能性が考えられる。最後に、建物が急増していることが挙げられる。規模の大きい住宅地や商工業地は1965年には藤沢市エリア北部にしか見られなかったが、2000年では対象地全体に大小の住宅地・商業用地が急増している。

地形別土地利用の考察

Fig4-1-9は全21箇所の谷戸における1965年の土地利用の集計結果である。1965年は景観が維持されていたとして、地形と土地利用の組み合わせから伝統的里山景観のパターンを明らかにする。

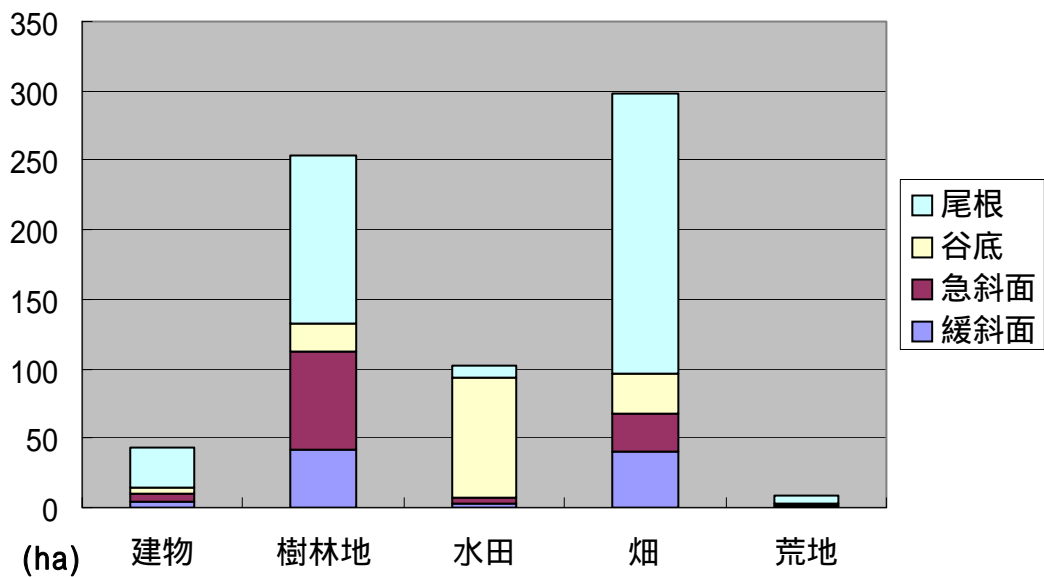


Fig. 4-1-9 1965年地形別土地利用割合

対象地域全体では水田はほとんどが谷底に集中しており、逆に畑は尾根に多くみられることが分かる。また、樹林地は尾根と急斜面に多く見られる一方で、建物は尾根に多いことが分かる。ただ、藤沢市と茅ヶ崎市では地形の差により、異なった景観パターンが生み出されると考えられる。よって、次に個別に景観パターンを明らかにする。

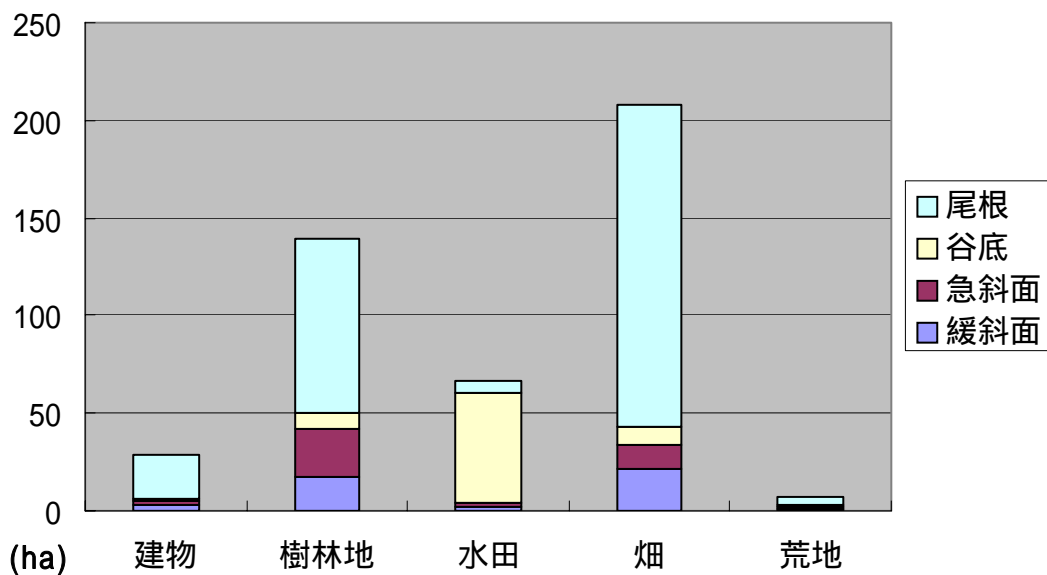


Fig. 4-1-10 藤沢市地形別土地利用

藤沢市は台地面が多く、斜面が少ないこと(Fig.4-1-5)から谷底と尾根が利用されてきた。谷底は主に水田として活用され、畑や民家は尾根部の台地面に集中してきた。谷壁は樹林地や畑の利用が見られるが、急斜面は樹林地が、緩斜面は畑が多いことが分かる。以上が藤沢市の伝統的景観パターンであるといえる。

- ・ 藤沢市伝統的景観パターン 谷底 + 水田
- ・ 藤沢市伝統的景観パターン 尾根 + 畑
- ・ 藤沢市伝統的景観パターン 尾根 + 樹林地
- ・ 藤沢市伝統的景観パターン 尾根 + 建物
- ・ 藤沢市伝統的景観パターン 谷壁(緩斜面・急斜面) + 樹林地・畑

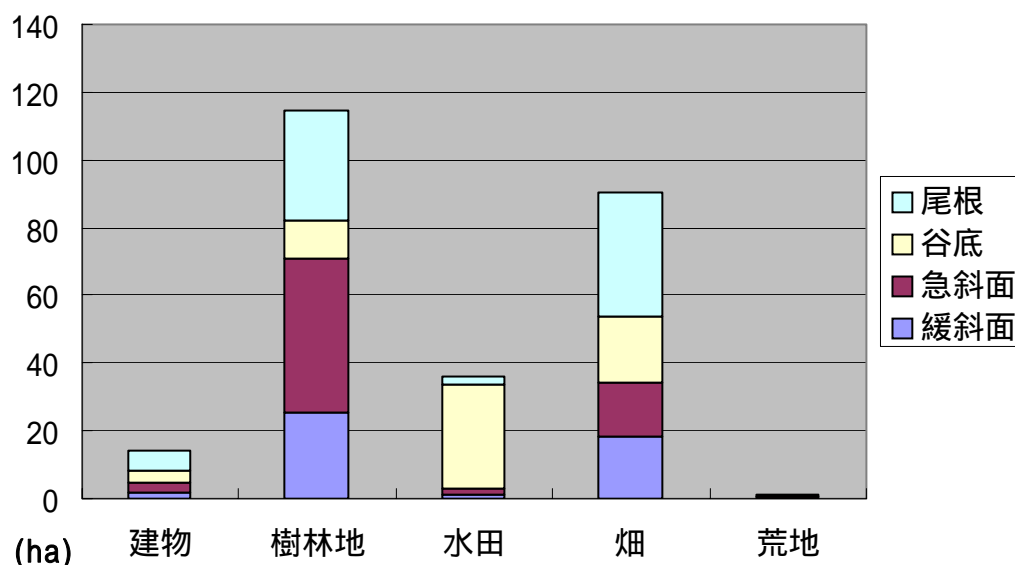


Fig. 4-1-11 茅ヶ崎市地形別土地利用

茅ヶ崎市は小さな谷戸が藤沢市より多く入り込んでいるため(Fig.4-1-6),尾根部分が少ない。よって、尾根に集中していた土地利用は他の地形にも多く見られるようになっている。水田は谷底に集中しているが、畑はどの地形にも同程度に見られる。樹林地は急斜面に多く存在しているが、緩斜面、尾根でも高い割合となっている。建物は藤沢市では尾根にほとんどが集中していたが、茅ヶ崎市では谷底などにも立地していることが分かる。

- ・ 茅ヶ崎市伝統的景観パターン 水田 + 谷底
- ・ 茅ヶ崎市伝統的景観パターン 樹林地 + 谷壁
- ・ 茅ヶ崎市伝統的景観パターン 建物 + 尾根・谷底

以上のように藤沢市エリアと茅ヶ崎市エリアでは地形の違いにより、異なった伝統的里

山景観を構成している。水田は谷底に集中している点、建物や荒地は少ない点は共通しているが、畑や樹林地の地形的分布は異なっている。藤沢市エリアは尾根の利用が主となっているが、茅ヶ崎市エリアは斜面が多く尾根が少ないため、畑や樹林地などの尾根以外でも利用が容易な土地利用は他の地形に分布している。割合の少ない建物についてもその傾向が見られる。

2) 景観変化の主要素の考察

対象地の土地利用変化とその地形割合を分析し、どの土地利用がどの地形で変化しているのかを概観する。Fig.4-1-7,8 を見て分かるように、対象地全域で 1965 年から 2000 年にかけて土地利用は大きく変化している。

対象地全体では樹林地、水田が大きく減少しており、一方で、建物、畑が増加している。建物の増加率は大きく、地形改変により制約条件が緩和されている。また、耕作放棄地を含む荒地も増加しており、特に尾根、谷底において増加していることが分かる。

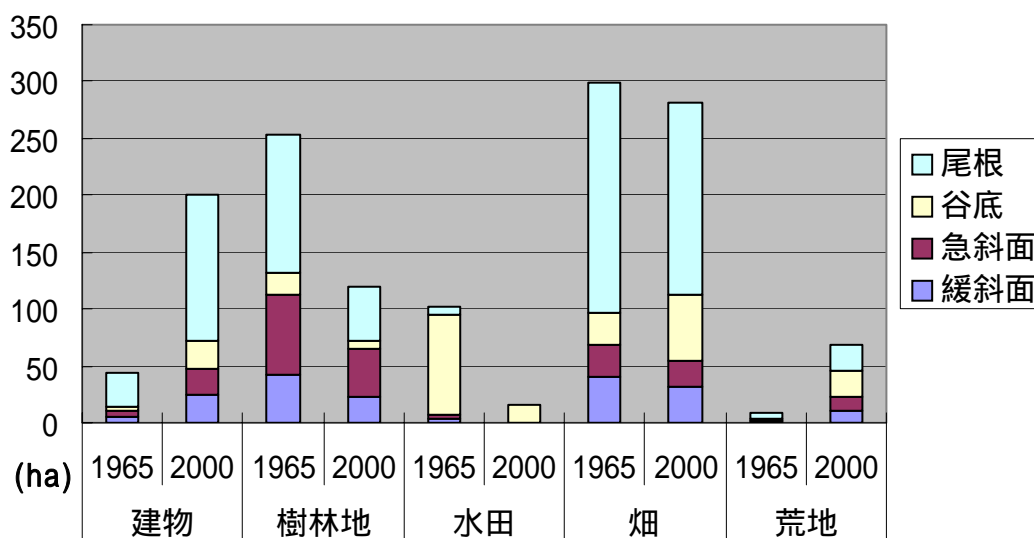


Fig. 4-1-12 地形別土地利用変化

ただ、藤沢市エリアと茅ヶ崎市エリアでは伝統的景観パターンが異なるため土地利用変化も異なってくる。

藤沢市エリアは建物と荒地が大きく増加しており、特に尾根において顕著である。また、水田と樹林地は大きく減少しており、それぞれ尾根、谷底において著しい。一方、畑は全体量としてはほとんど変化していない。

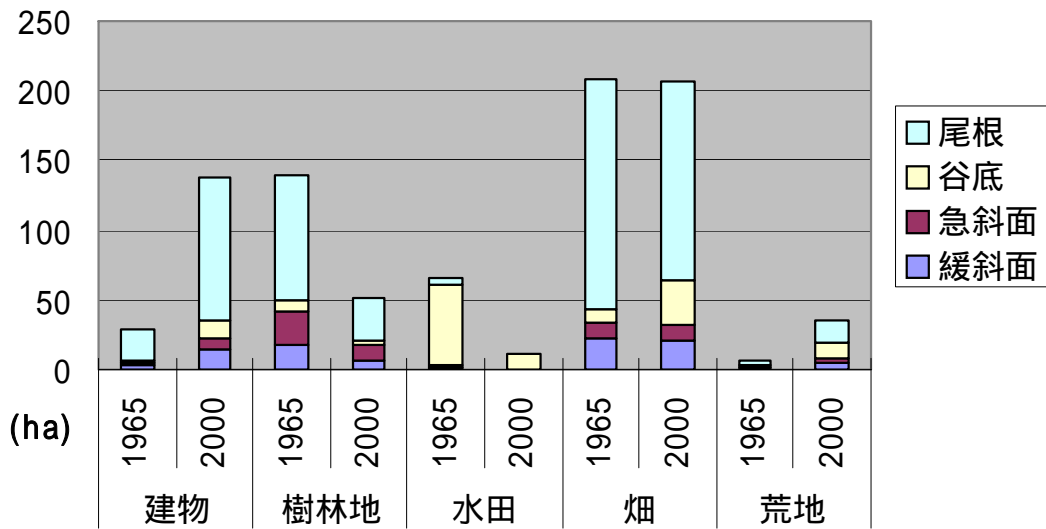


Fig. 4-1-13 藤沢市地形別土地利用変化

茅ヶ崎市エリアでも建物，荒地の面積が大きく増加しているが，尾根にだけ集中し増加しているわけではない．また，藤沢市エリアと同様に水田が大きく減少している．ただ，畑面積がやや減少している点や樹林地面積がそれほど減少していない点などは藤沢市の土地利用変化とは異なっている．

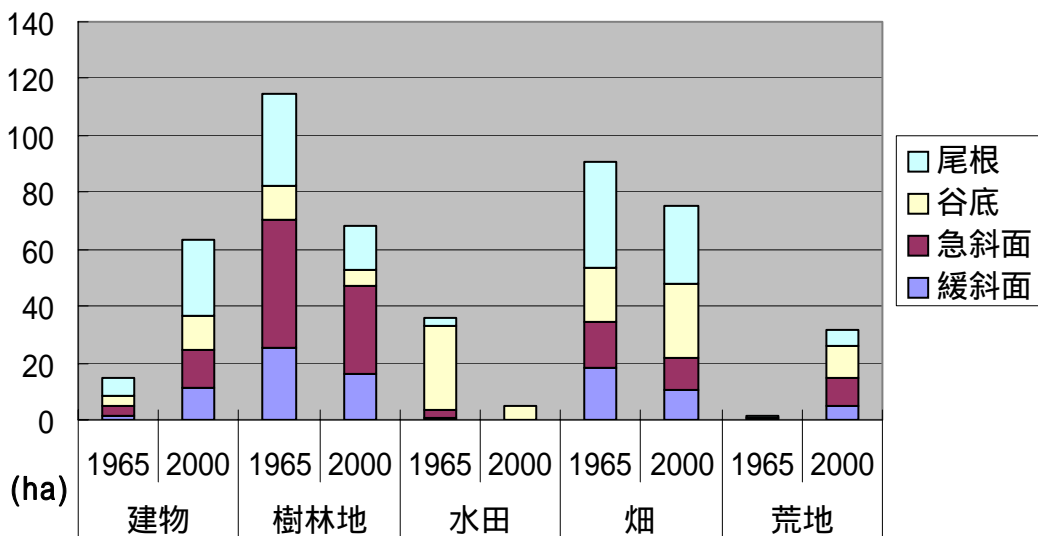


Fig. 4-1-14 茅ヶ崎市地形別土地利用変化

対象地では、従来の伝統的景観パターンが崩壊してきていることがわかった。また、対象地内の藤沢市エリアと茅ヶ崎市エリアでは地形の違いによって開発難易性などが異なるため、変化の仕方も異なった。ただ、対象地全体の傾向としては以下の三つの変化が起きていることがグラフより読みとれた。第一に水田面積が大きく減少し、様々な土地利用に変化した点である。畑に転用されてもいるが、荒地化、宅地化しているものも多い(Fig.4-1-15)。これは水田が集中していた谷底景観が大きく変化している事を示している(Fig.4-1-12)。次に、荒地面積が急増している点が挙げられる。最後に、尾根や谷底において宅地化が進行している点が挙げられる(Fig.4-1-16)。

以上の考察より、水田、荒地、建物の変化が対象地の伝統的景観パターンの崩壊に大きく寄与していると考え、この三つの土地利用変化から谷戸の類型化を行う。



Fig. 4-1-15 荒地化した水田



Fig. 4-1-16 宅地化の進行

3) 谷戸の類型化

水田の減少・消失

Fig.4-1-12,13,14 より対象地全域、藤沢市エリア、茅ヶ崎市エリアにおいて水田の減少は著しいことが明らかになった。1965年では谷底は多くが水田利用されていたが、2000年には水田が消失してしまった谷底も見られる。水田面積の減少は谷底景観の崩壊に大きく寄与している要因の一つになっていると考えられる。

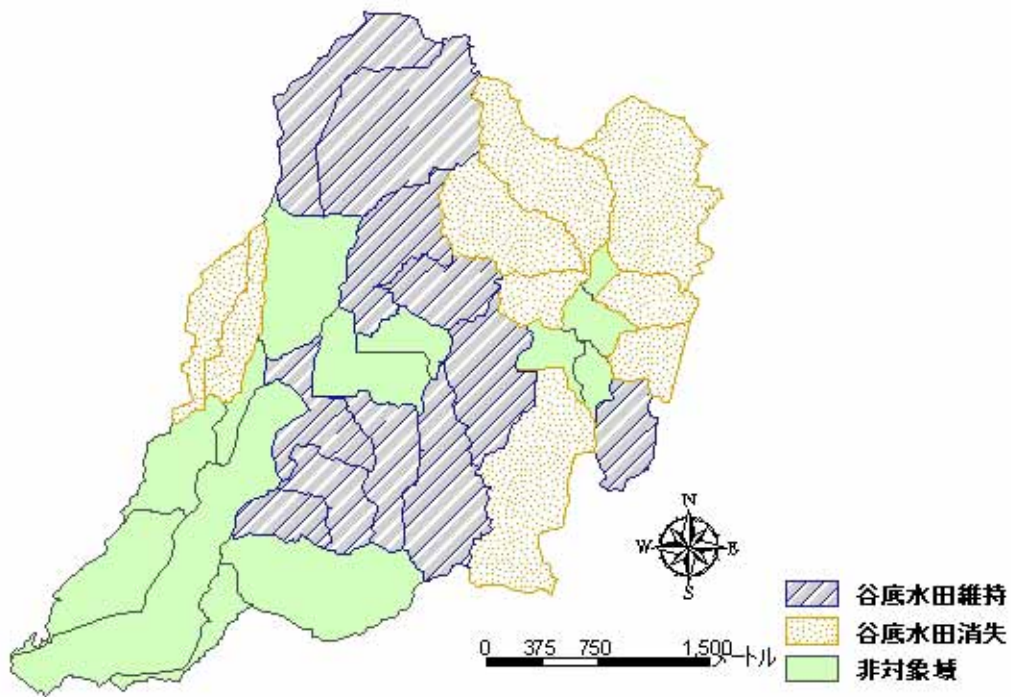


Fig. 4-1-17 谷戸別谷底水田の有無



Fig. 4-1-18 1965 農地分布図

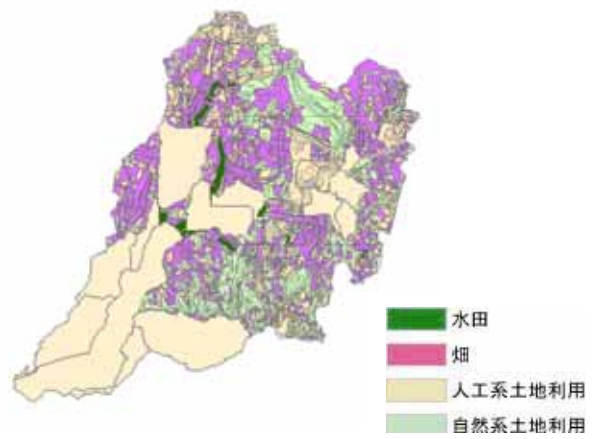


Fig. 4-1-19 2000 年農地分布図

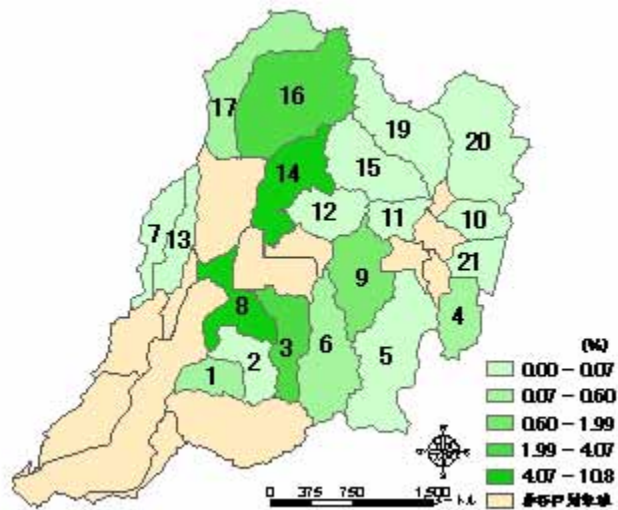


Fig. 4-1-20 2000年水田率割合

水田は水の得やすいところに立地するため、結果として河川沿いに形成される。水田は1965年から2000年にかけて大きく減少していることが分かる。地域的な分布としては対象地の東側に畑・水田は維持されている傾向にある。また、上流部に向かうにつれて、水田の割合も減少してくる。ただ、谷底に水田が維持されているところでも水田率は様々である。谷戸8, 14, 16は高い割合を示している。小出川流域のこの地域では水田利用が維持されている事がわかる。藤沢市エリア東部はほぼ水田耕作はされておらず、藤沢市エリアでは水田利用の地域差が明確になっている。一方で、茅ヶ崎エリアは谷戸ごとに様々である。谷戸2, 5は低いのが、谷戸3, 6は比較的高い値をとっている。

荒地の増加

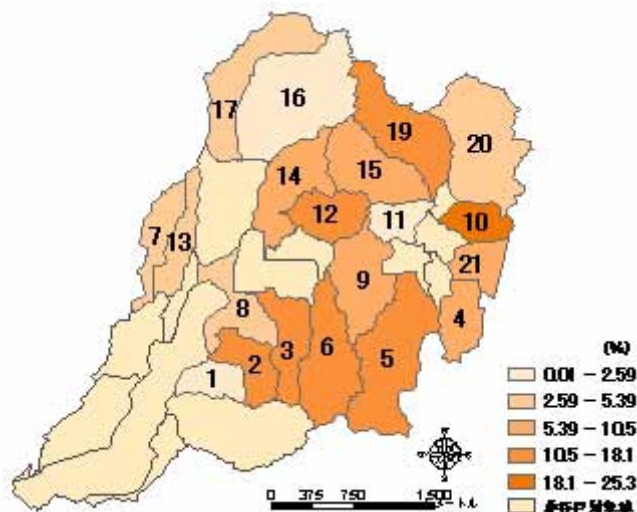


Fig. 4-1-21 2000年荒地率割合

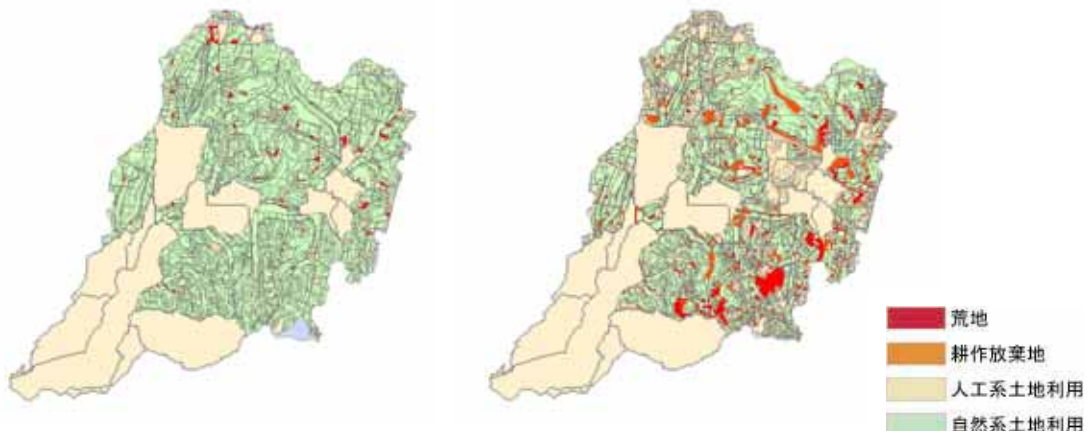


Fig. 4-1-22 1965年荒地分布図

Fig. 4-1-23 2000年荒地分布図

水田・畑の減少の多い対象地東部で荒地が増加している事が分かる．東部の1965年に荒地だったところは2000年に人工土地利用に変化していることがわかる．よって，荒地の拡大は宅地・工業団地など人工土地利用に変わり，景観構造を変化させてしまうと考える．特徴的な谷戸を個別に検証すると，まず水田率の高い15谷戸の荒地割合は低い値にとどまっている．2000年荒地割合では茅ヶ崎市エリアの谷戸2, 3, 5, 6や藤沢市エリアの谷戸19は高い値となっている．また，谷戸16は低い値となっている．谷戸14は荒地化が進行してはいるが，荒地割合は全体と比べて多いわけではない．

宅地化の進行

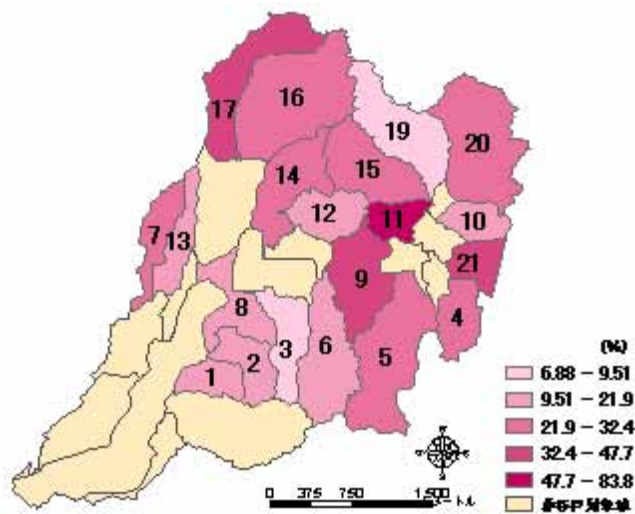


Fig. 4-1-24 2000年建物用地割合



Fig. 4-1-25 1965年建物用地分布図 Fig. 4-1-26 2000年建物用地分布図

1965年から2000年にかけて多くの土地で宅地開発が成された。スプロール状の宅地開発が見られる一方で、大規模な開発も見られる。

茅ヶ崎市エリアでは規模の多い宅地はほとんど見られなかったが、2000年ではいくつか存在している。谷戸5では大規模な宅地化が見られる。また、谷戸15,16に該当する対象地北部では宅地が広がっている。谷戸19では水田が荒地化した後は、そのままの状態で見られる。谷戸11の宅地化は大学キャンパス建設によるものである。

谷戸の分類

以上のように景観が大きく変わると考えられる水田、荒地、建物の割合は対象地内では一様ではなく、谷戸ごとに大きく異なる事が分かる。よって、1965年と2000年の二時期の割合から、個別に土地利用を考察し、最後にWard法によるクラスター分析を行い、7パターンに分類した。

水田二時期の分布

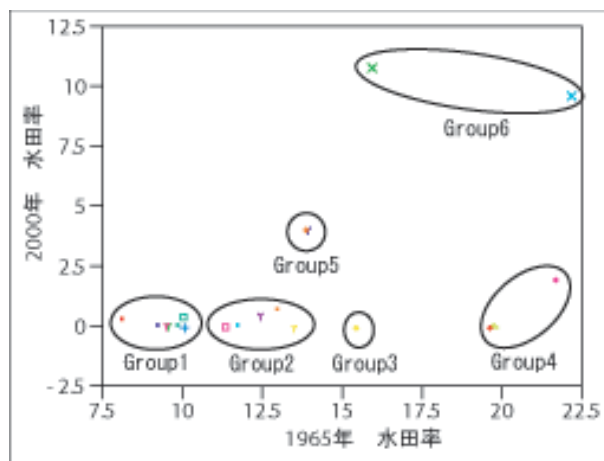


Fig. 4-1-27 水田の二時期分布



Fig. 4-1-28 水田グループの分布

水田の二時期の分布状況に着目すると、対象地は大きく6つの傾向があることが分かる。

Table 4-1-1 水田二時期の変化によるパターン化

Group	特徴	谷戸数
1	1965年では10%以下であったが、2000年はほぼ消失してしまった	7
2	1965年では15%以下であったが、2000年はほぼ消失してしまった	5
3	1965年では20%以下であったが、2000年はほぼ消失してしまった	1
4	1965年では20%以上であったが、2000年はわずかになってしまった	3
5	1965年よりは減少しているものの、2000年でも5%程度残っている	2
6	1965年よりは減少しているものの、2000年でも10%程度残っている	2

荒地二時期の分布

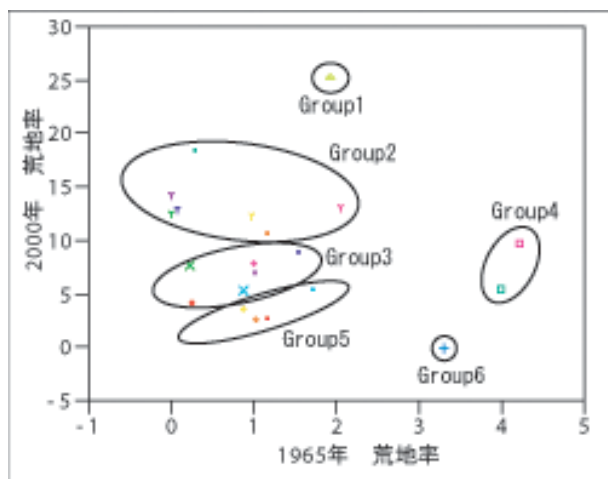


Fig. 4-1-29 荒地の二時期分布



Fig. 4-1-30 荒地グループの分布

荒地の二時期の分布状況に着目すると、対象地は大きく6つの傾向があることが分かる。

Table 4-1-2 荒地二時期の変化によるパターン化

Group	特徴	谷戸数
1	1965年から急激に増加し、2000年では25%前後である	1
2	1965年から10ポイント近く増加し、2000年で10%以上である	7
3	1965年から5ポイント近く増加している	5
4	1965年から5ポイント近く増加しているが、1965年でも少し見られる	2
5	それほど変化していない	4
6	1965年より減少している	1

Group2 は荒地が大きく増加したグループであるが、ここに茅ヶ崎市の谷戸が多く含まれている理由の一つに県立茅ヶ崎里山公園と文教大学キャンパスの建設が2000年の都市計画基礎調査作成段階ではまだ造成中であり、荒地となっていたことが挙げられる。

建物二時期の分布

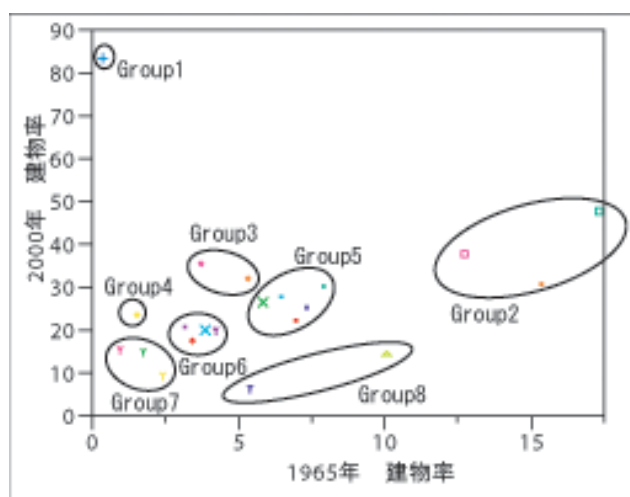


Fig. 4-1-31 建物用地の二時期分布



Fig. 4-1-32 建物用地グループの分布

建物の二時期の分布状況に着目すると、対象地は大きく8つの傾向があることが分かる。

Table 4-1-3 建築用地二時期の変化によるパターン化

Group	特徴	谷戸数
1	1965年から急激に増加した	1
2	1965年でもある程度あったが、2000年で30%以上になってしまった	3
3	1965年ではわずかであったが、30ポイント程度増加し30%以上になった	2
4	1965年ではわずかであったが、20ポイント程度増加し、20%以上になった	1
5	1965年から20ポイント程度増加し、20%以上になった	5
6	1965年から15ポイント程度増加した	3
7	1965年から10ポイント程度増加した	3
8	それほど変化していない	2

Group1の建築用地の大きな増加は、谷戸内に慶応大学湘南藤沢キャンパスが建設されたことによるものである。キャンパスは自然の地形を生かして建設されたと言われているが、実際には造成されており、伝統的里山景観はほとんどない。また、キャンパス内に樹林地などの自然的土地利用が全くないわけではないが、2000年土地利用図では敷地内は全て大

学施設となっているため、非常に高い増加率となった。

谷戸の分類

水田・荒地・建物の二時期の分布である程度の傾向が見られることが確認された。よって、各土地利用の二時期のデータ(計6種類)を用いてクラスター分析を行い、対象地域内の20谷戸を7グループに分類した。

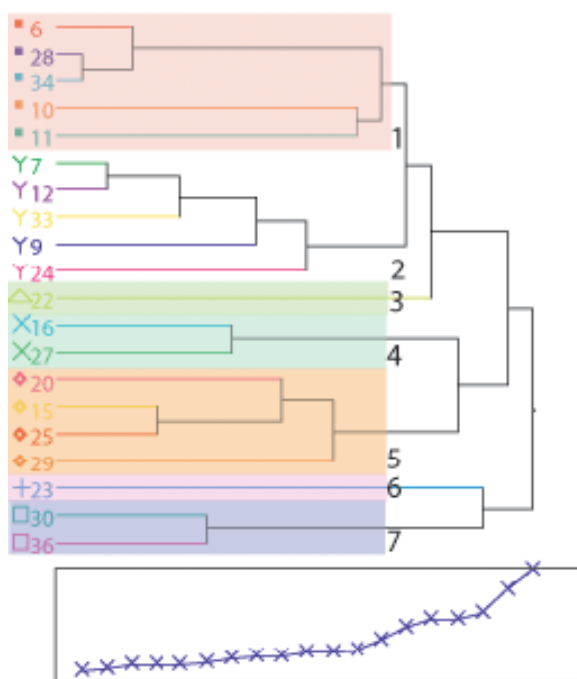


Fig. 4-1-33 谷戸クラスター分析



Fig. 4-1-34 谷戸グループの分布

Table 4-1-4 谷戸グループ化

Group	特徴	Yato_ID
1	水田はほぼ消失し、宅地化が進行している谷戸	1,4,5,15,20
2	水田は減少し、荒地は増加しているが、宅地化は進んでいない谷戸	2,3,6,12,19
3	水田が急減し、急速な荒地化が進んでいるが、宅地化はしていない谷戸	10
4	水田は残っているが、宅地化が進行している谷戸	8,14
5	1965年には水田は比較的多かったが、宅地化が進行している谷戸	7,9,13,16
6	大学の建設により伝統的里山景観が消失した谷戸	11
7	1965年にも建物、荒地は比較的多かったが、さらに宅地化した谷戸	17,21

4)谷戸の詳細分析

特徴的な谷戸の抽出

分類した谷戸の中で、樹林地が多いとみなした自然度の高い谷戸を特徴的な谷戸として抽出し、変化を詳細に調べた。

手法は、まず各谷戸グループから視覚的に樹林地などが多く、自然度が高いと主観的・視覚的に判断した谷戸を選別する。その際、大部分が大学施設の用地に変化したグループ 6 や IKONOS 衛星画像より明らかに植生が少ないと判断されたグループ 3, 7 は分析から除外した。また、宅地化はそれほど進んでいないが、荒地の割合・増加率が高いグループ 2 からは複数の谷戸を抽出し、合わせて 7 箇所の谷戸の内部の土地利用変化を詳細に分析した。

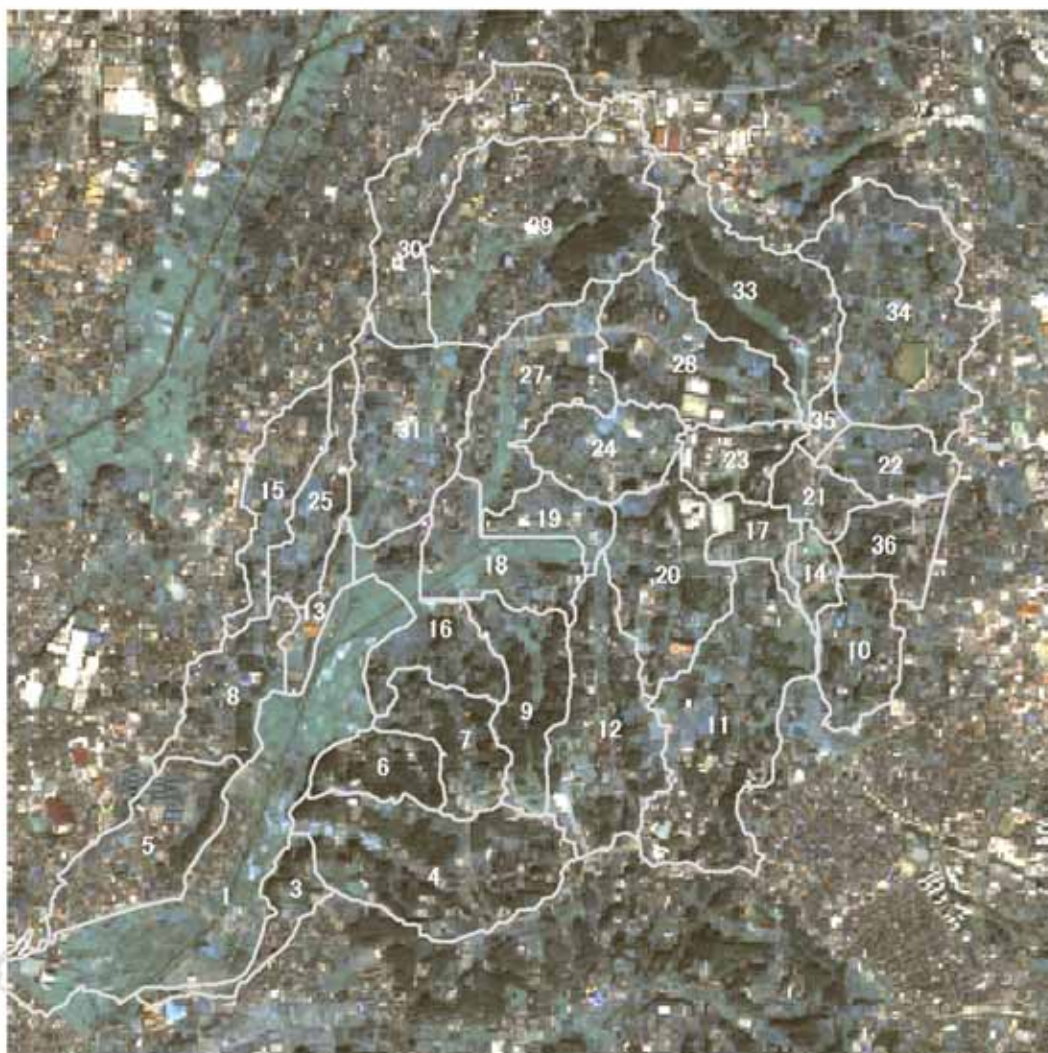


Fig. 4-1-35 IKONOS 画像(2000年)

谷戸 7(Fig.4-1-36 番号：1) , 9(2) , 12(4) , 33(7)[Group2]

谷戸 11(3)[Group1]

谷戸 27(5)[Group4]

谷戸 29(6)[Group5]

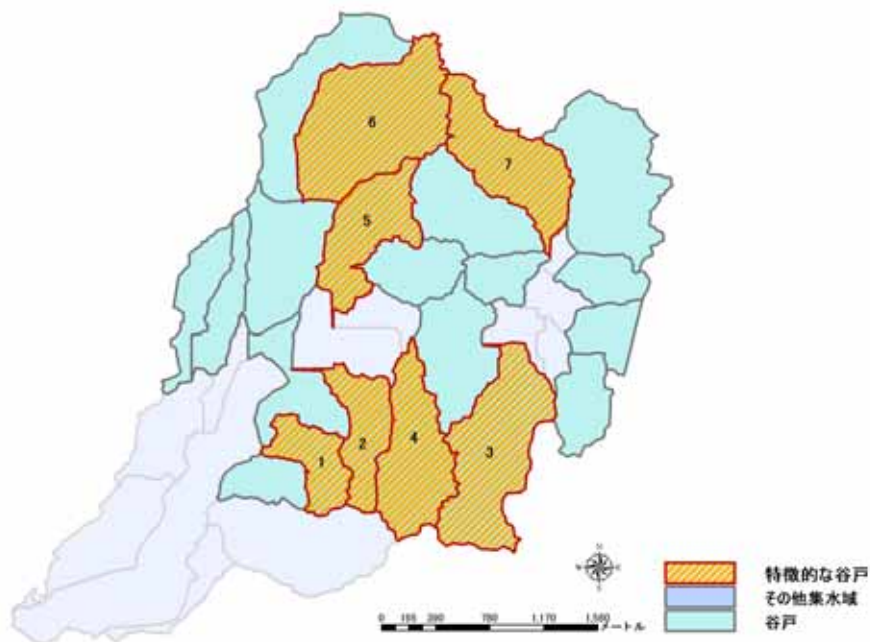


Fig. 4-1-36 特徴的な谷戸

Table4-1-4 より宅地や荒地へ大きく土地利用変化が進んだ谷戸が多い。そのような谷戸は逆に、今後大きく景観構造が変化する可能性は低い。一方、Fig.4-1-36 で特徴的な谷戸と定義した樹林地など自然が多く残っている谷戸は今後開発により景観構造が大きく変化する可能性があると考えられる。そのため、伝統的里山景観保全への提案に向けて、樹林地量を判断基準として抽出した特徴的な 7 箇所の谷戸に対し、土地利用変化と空間分布を明らかにした。

詳細な土地利用変化の分析

特徴的な谷戸の土地利用変化

1965 年と 2000 年の土地利用図をオーバーレイし、対象地の土地利用変化の傾向とを明らかにした。

Table4-1-5 に示した特徴的な谷戸の土地利用変化により、大きく三つの傾向が明らかになった。一つは、谷底の水田が消失した谷戸 7(Table4-1-5,以下同)を除き(Fig.4-1-17 参照)、多くの水田が畑に転用されている点である。次に、谷戸 1,2,4,7 のように宅地や荒地になっ

た土地利用の転用元は様々であり，同じグループ内でも谷戸ごとに異なるという点が挙げられる．最後に，谷戸 4,5,6 のように樹林地や畑は宅地や荒地に変化するだけでなく，他の自然的土地利用にも変化している事が挙げられる．

Table 4-1-5 特徴的な谷戸の土地利用変化

No.	Group	土地利用変化(上段:顕著な土地利用変化,下段:その他の変化)
1	2	水田 畑
		畑,樹林地が若干増加したが,全体的にはそれほど増加していない.
2	2	水田 畑・空地 樹林地 荒地,空地
		宅地への変化はあまり見られない.
3	1	水田 畑 樹林地 荒地・宅地 畑 荒地・宅地
		樹林地の減少が著しい.また,全体的に自然的土地利用の減少が見られる.
4	2	水田 畑 樹林地 宅地・空地 畑 樹林地・空地
		水田,畑,樹林地の転用が多く見られる.その中で,空地への変化が多い.
5	4	水田 畑 畑 宅地・空地 樹林地 宅地・畑
		樹林地は他の土地利用への転用が多く見られる.
6	5	水田 畑 畑 宅地 樹林地 宅地・畑
		宅地への変化が見られる一方で,畑への転用も多く見られる.
7	2	水田 荒地 荒地 樹林地
		樹林地は宅地などの土地利用には転用されずに維持されている.

考察

土地利用変化の分析により，対象地の水田の減少は畑への転用であることが明らかになった．これは 1970 年代から始まった減反政策や一年に複数回収穫ができる(ビニールハウスの導入も可能)特性によりこのような結果になったと推測される．また，畑から宅地や荒地へ土地利用が変化したことも併せて考えると，対象地では水田から直接宅地などに転用されるのではなく，畑への転用を経て他の土地利用に転用される傾向にあると考えられる．

分析から明らかになったように，宅地や荒地に転用されている土地利用は畑だけでなく樹林地も同様に転用されている．視覚的な景観の変化は転用元の土地利用によって大きく異なる．よって，対象地のような谷戸ごとに元の景観が大きく異なり，宅地や荒地への転用元は一様でない地域の景観変化の分析では面積変化だけでなく，転用元，転用先，空間分布も明らかにする必要があると考えられる．

谷戸内の詳細な分析

ここでは、抽出された7つの谷戸に焦点をしばり、かつての谷戸における土地利用の構成である原構造、及びその経年変化を空間的に明らかにする。これによって明らかになった原構造を参照することによって、マクロスケールの土地利用において、谷戸の景観評価への一指針を提示することが可能になるものとする。

1965年における谷戸内の土地利用の構成割合、地形分類ごとの土地利用の立地を集計した。まず、谷戸内の土地利用の構成割合は、Fig.4-1-6で抽出した小流域（谷戸）を単位として、1965年、2000年について土地利用別に面積を集計し、7つの谷戸ごとの構成割合の変化の特徴を概観した。また、谷戸の下流から上流の流水線にほぼ平行になるようにトランセクト（メッシュを基に作成）を設置し、Fig.4-1-5の地形分類（谷底、谷壁、尾根）ごとに、谷戸の縦断面・横断面における景観要素の配列を把握した。

7 谷戸の土地利用の構成割合

7つの谷戸それぞれについて、各年代の土地利用面積を集計した。

Table.4-1-6 1965年土地利用構成割合表

		谷戸ID							単位(%)
		1	2	3	4	5	6	7	
土地利用区分	水田	9.2	12.3	7.2	10.2	14.3	12.4	12.7	
	畑	46.3	39.3	43.8	49.5	55.6	46.0	38.2	
	荒地	0.0	0.4	0.7	0.0	0.2	1.3	0.9	
	樹林地	31.1	41.7	35.9	28.5	14.2	25.3	39.3	
	市街地	9.7	3.0	9.7	8.1	11.2	10.5	4.1	
	道路	3.7	3.2	2.7	3.8	4.4	4.5	4.8	

Table.4-1-7 2000年土地利用構成割合表

		谷戸ID							単位(%)
		1	2	3	4	5	6	7	
土地利用区分	水田	0.0	4.1	0.0	0.4	9.2	3.9	0.0	
	畑	30.2	22.9	26.2	20.7	45.8	34.1	22.3	
	荒地	12.7	13.0	17.5	13.9	6.5	2.5	12.4	
	樹林地	32.6	44.3	17.0	27.0	1.7	14.4	43.1	
	開放水面	0.0	0.0	0.4	0.2	0.2	0.4	0.0	
	市街地	15.3	6.9	28.0	20.8	22.4	32.3	9.9	
	道路	2.8	1.9	5.9	7.2	7.0	5.3	2.2	
	都市公園	0.0	0.0	2.9	0.3	0.0	2.2	0.0	
	空地(駐車場など)	6.4	7.0	2.1	9.4	7.4	4.9	10.1	

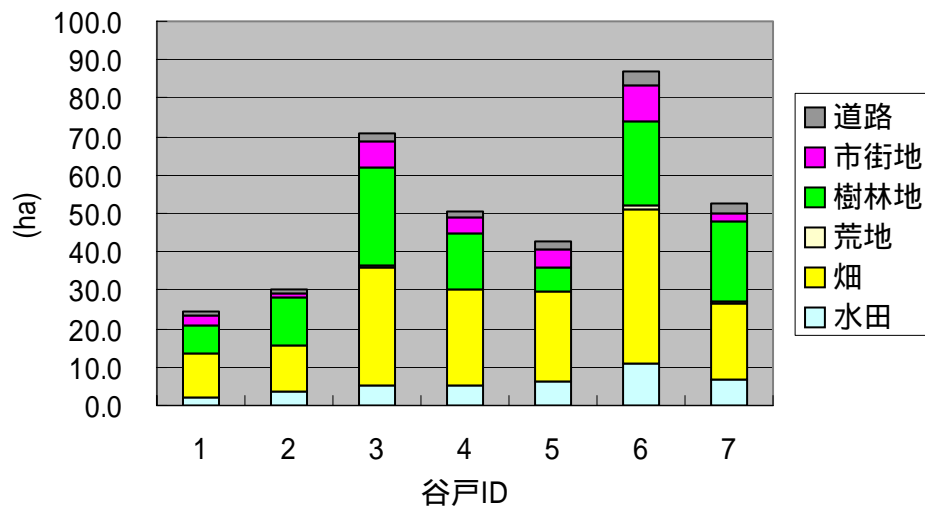


Fig.4-1-37 1965年土地利用構成割合グラフ

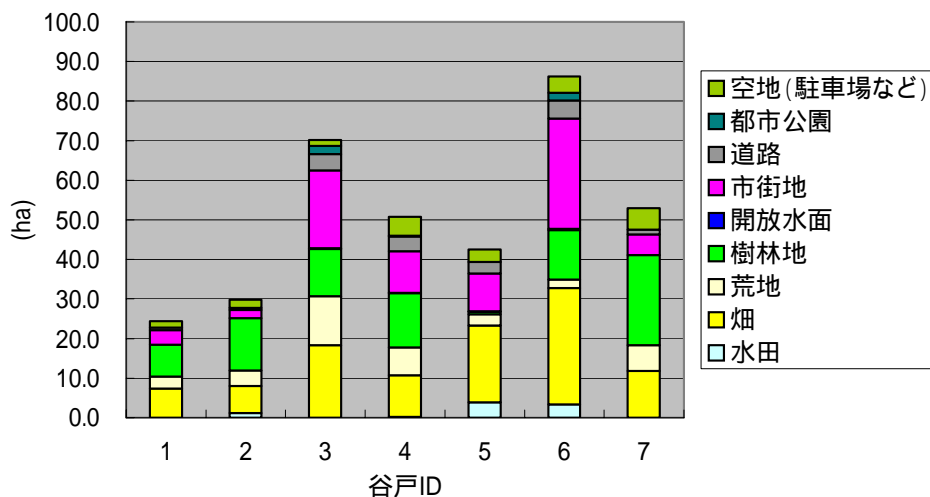


Fig.4-1-38 2000年土地利用構成割合グラフ

7つの谷戸に共通してみられた変化は、耕作地の減少と都市化の進展である (Fig.4-1-37 ; Fig.4-1-38 ; Table.4-1-6 ; Table.4-1-7). 耕作地の減少の大半は水田の減少によるものであり、それに代わって荒地の増加がすべての谷戸において確認された。この水田の減少と荒地の増加は耕作放棄や土地利用の転換に起因するものと考えられる。また、新興住宅地などの増加と同時に、新たに都市公園、空地（駐車場など）などの土地利用がみられるようになった。これは、対象地及びその周辺地域における都市化に伴って生じる様々な需要によって、農地が転用されたものと考えられる。

ただし、このような共通にみられた変化は、谷戸ごとにその程度に差が見られた。土地利用からその他の土地利用へと変化した割合から見ると、都市化・耕作放棄が著しい谷戸

3, 6 と比して, 谷戸 1, 2, 5, 7 は変化が少ない。4-1 で明らかになった, それぞれの谷戸の地形的な特徴 (4-1-2(1) ~ (3) 参照), 交通のアクセスや周辺土地利用の変化 (Fig.3-1-2; Fig.3-1-3) の違いが, このような差を生んだものと推察されるが, 明確な理由は分からなかった。

景観要素の配列の把握方法

谷戸内の下流から上流にかけての景観要素の配列と, 任意の箇所における谷戸断面の景観要素の配列を把握した。まず, 下流から上流にかけて, 谷戸の水路に対して出来る限り平行になるような 10m メッシュのトランセクトを設置した (Fig.4-1-39)。各メッシュには列・行番号が割り振られている。

このメッシュを単位として, 各メッシュ内に優占する土地利用 (土地利用のベクタデータを 1×1m ラスタに変換して使用) を把握した。メッシュの集計は, 谷戸の地形区分 (谷底, 谷壁, 尾根) ごとに行った。地形区分は Fig.4-1-5 における谷戸の地形区分を統合 (谷底 谷底, 緩斜面・急斜面 谷壁, 尾根 尾根, 造成地 造成地とした) したものを利用した (Fig.4-1-40)。メッシュの集計後, メッシュに振られた列番号ごとにその構成割合を求めた。また, 各谷戸の下流, 中流, 上流の任意の地点において谷戸の断面図を作成した。

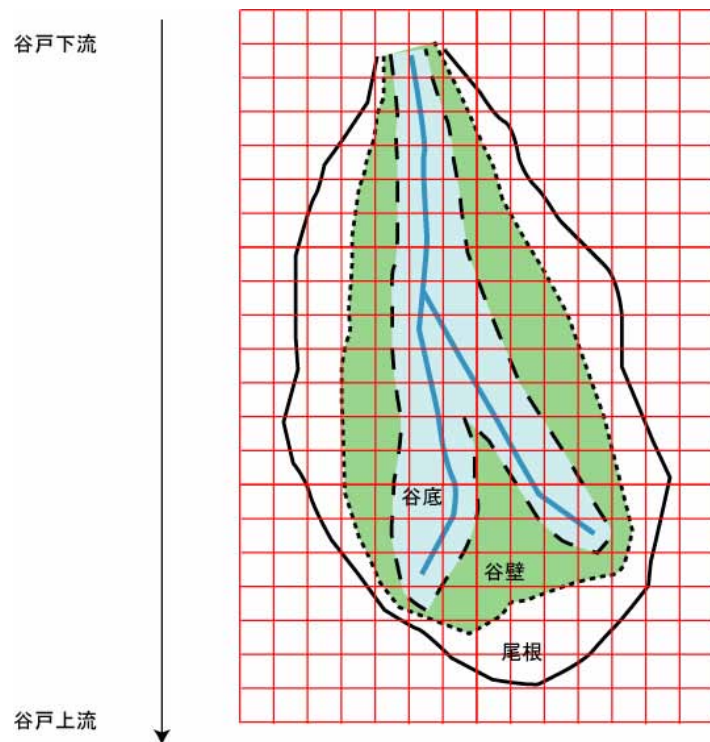


Fig.4-1-39 メッシュの配置方法

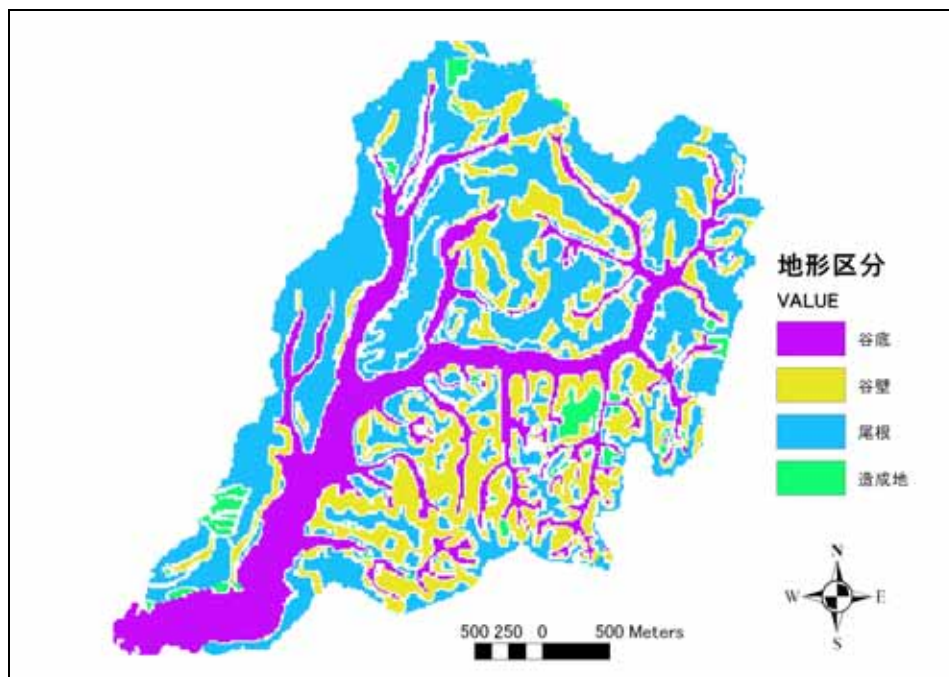
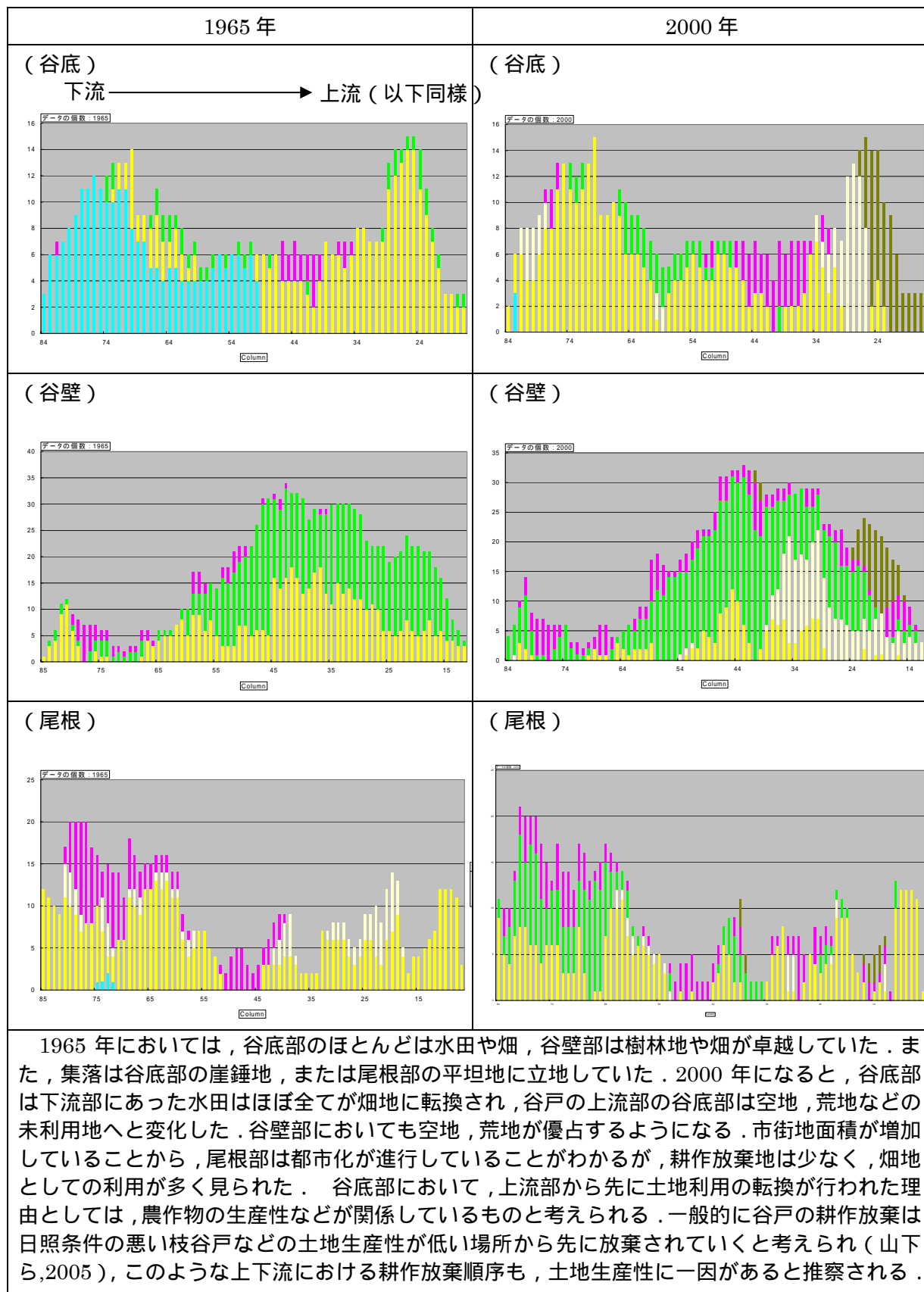
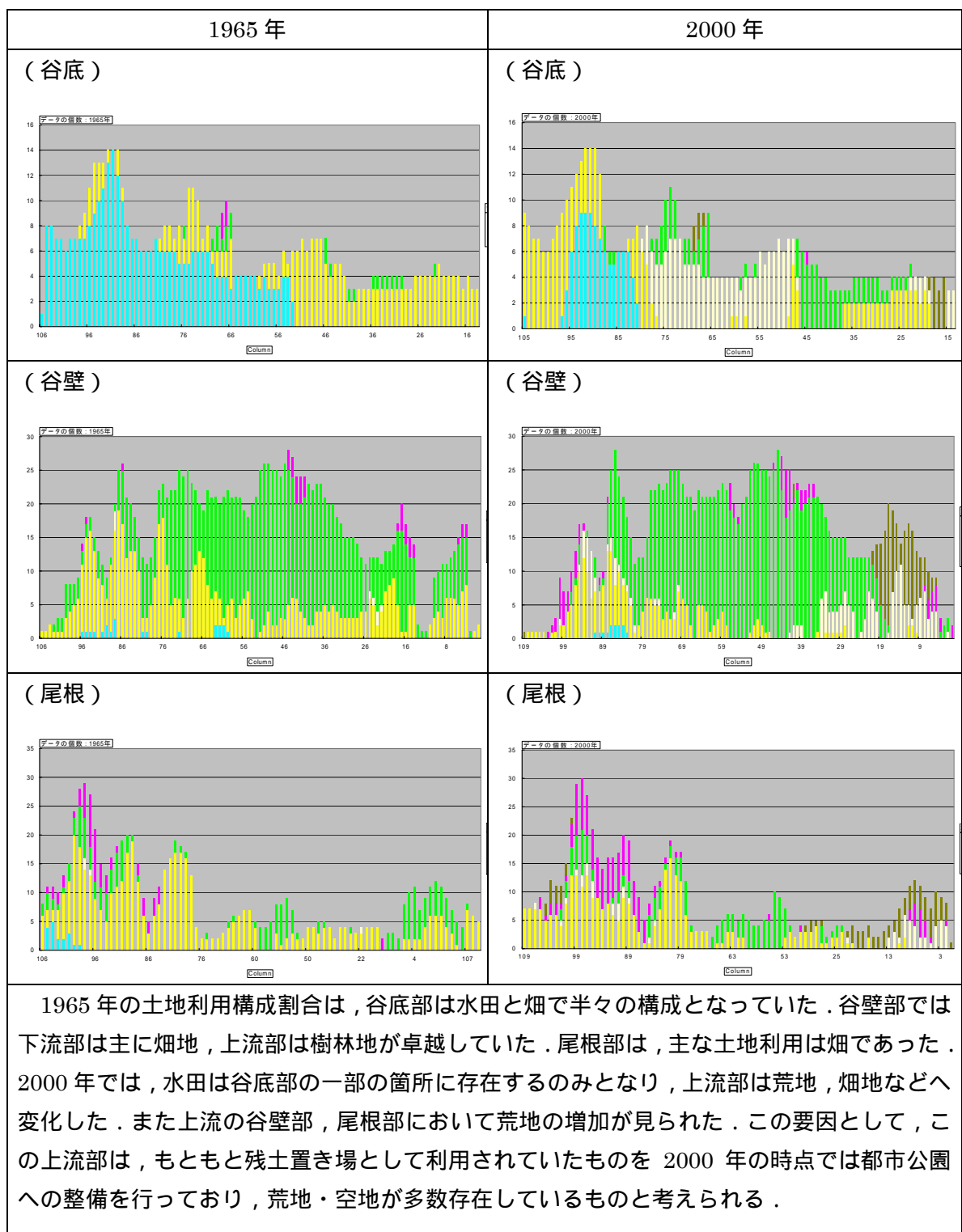


Fig.4-1-40 地形分類図

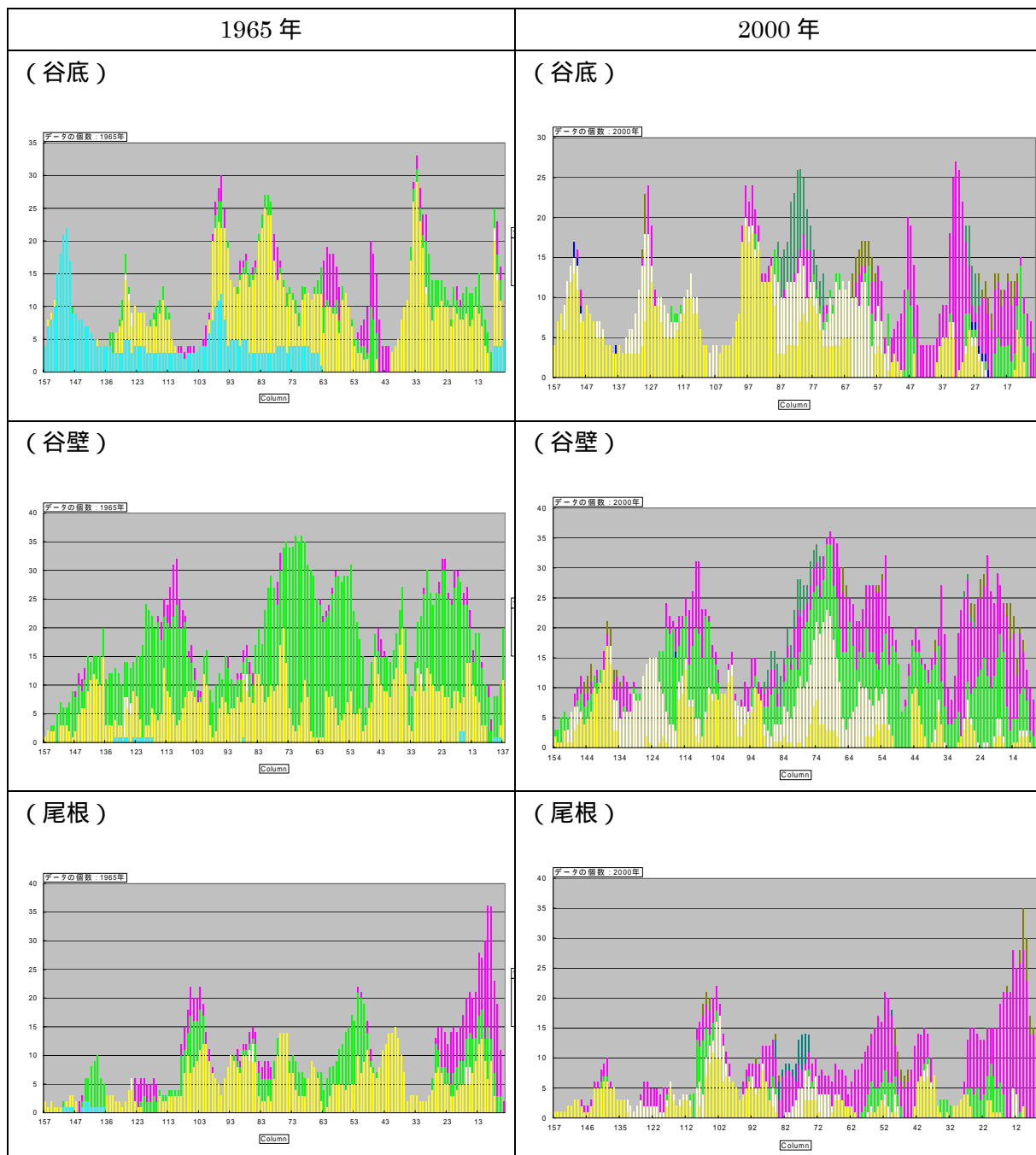
谷戸 1



谷戸 2



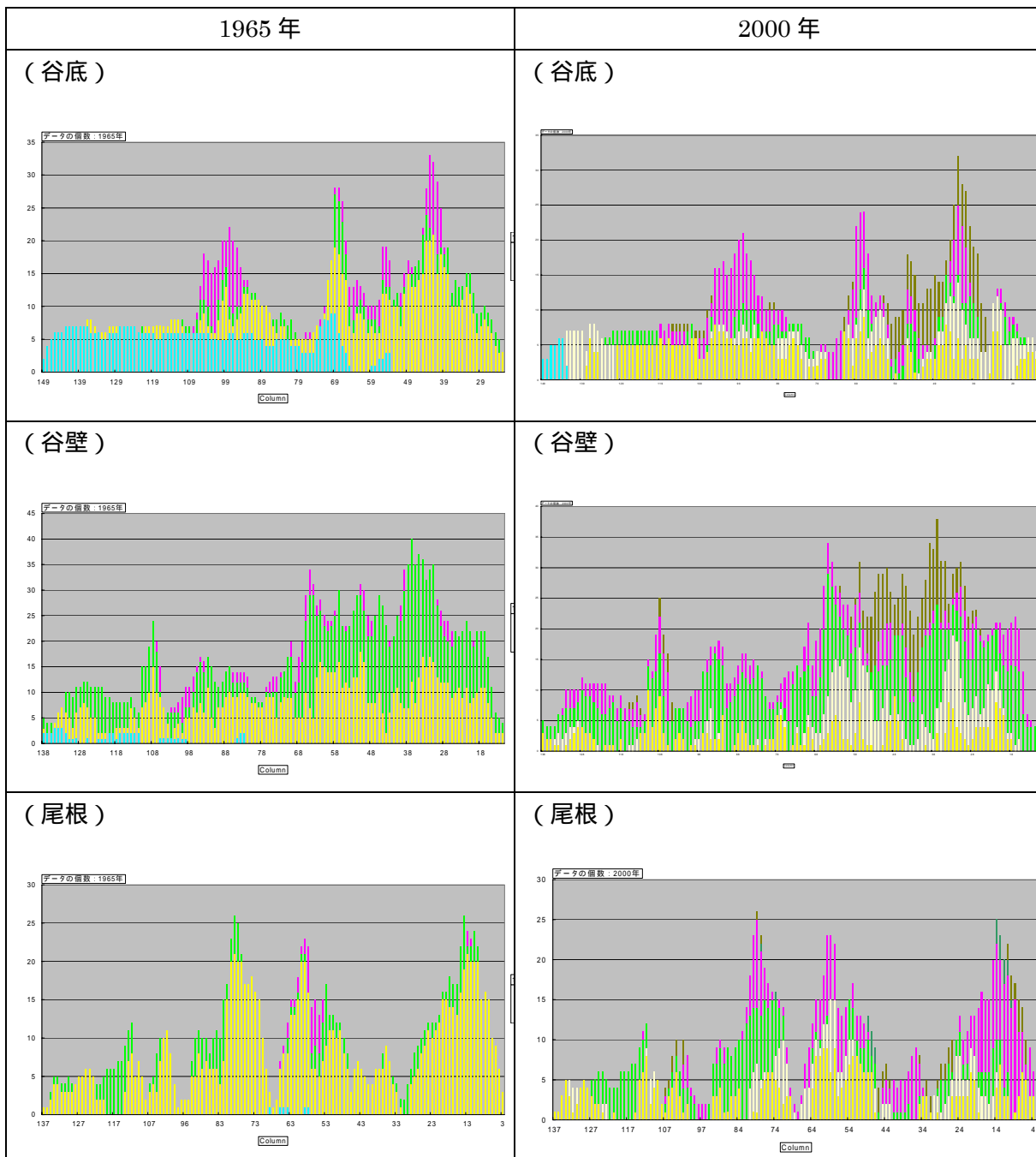
谷戸 3



都市化が著しい谷戸である。特に上流部では、谷底、谷壁、尾根とすべての地形区分において、都市化が進行している。また、1965年においては、下流部の谷底部は水田として利用されていたが、2000年においては、谷底部は畑地のみの利用となった。

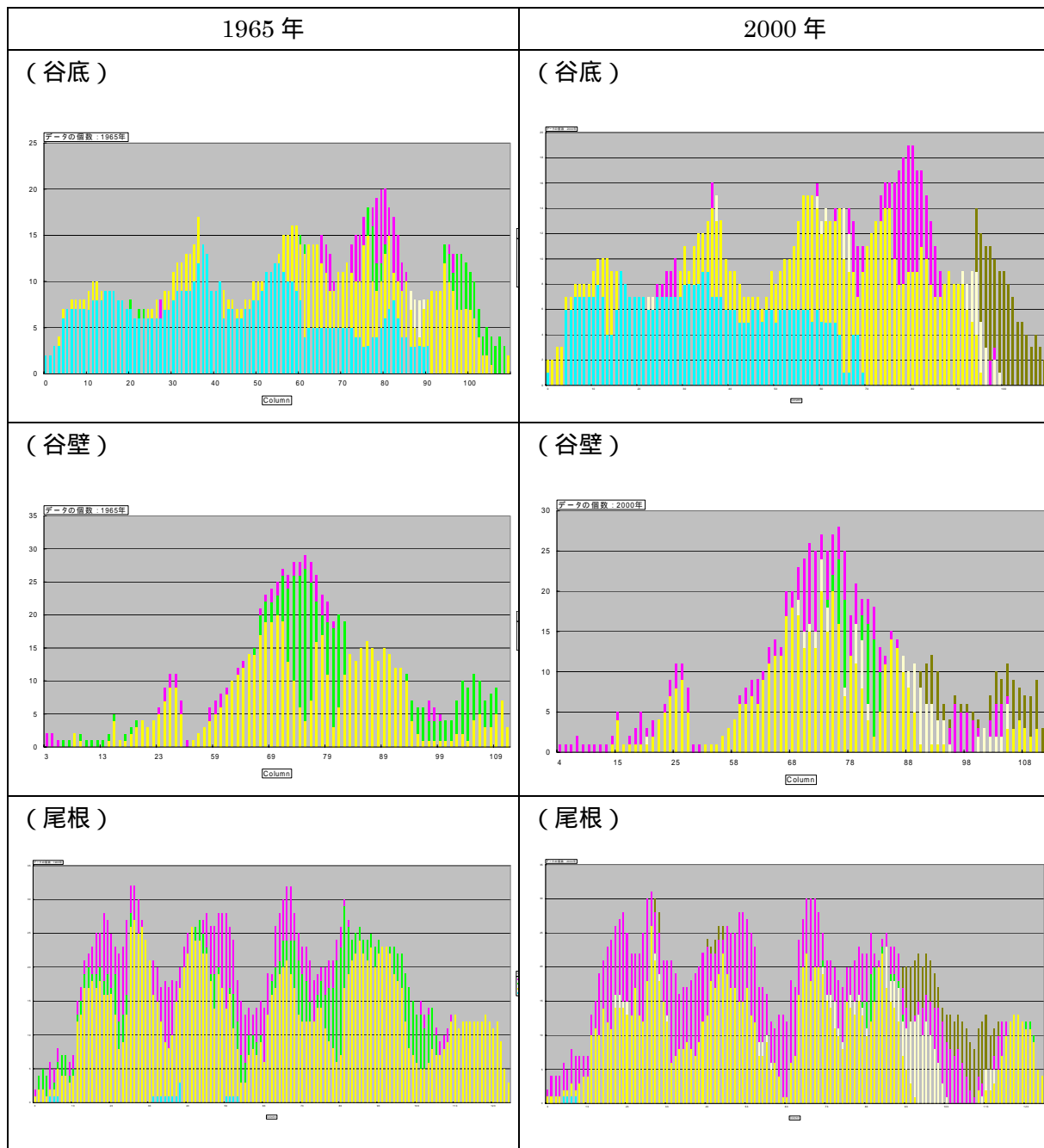
水田が畑地に転換される理由としては、十分な水が確保できない、人手不足などの理由が考えられるが、この谷戸は都市化が著しく、谷戸全体としての水源涵養量の低下が、土地利用の変化へとつながった可能性が一因として推察される。

谷戸 4



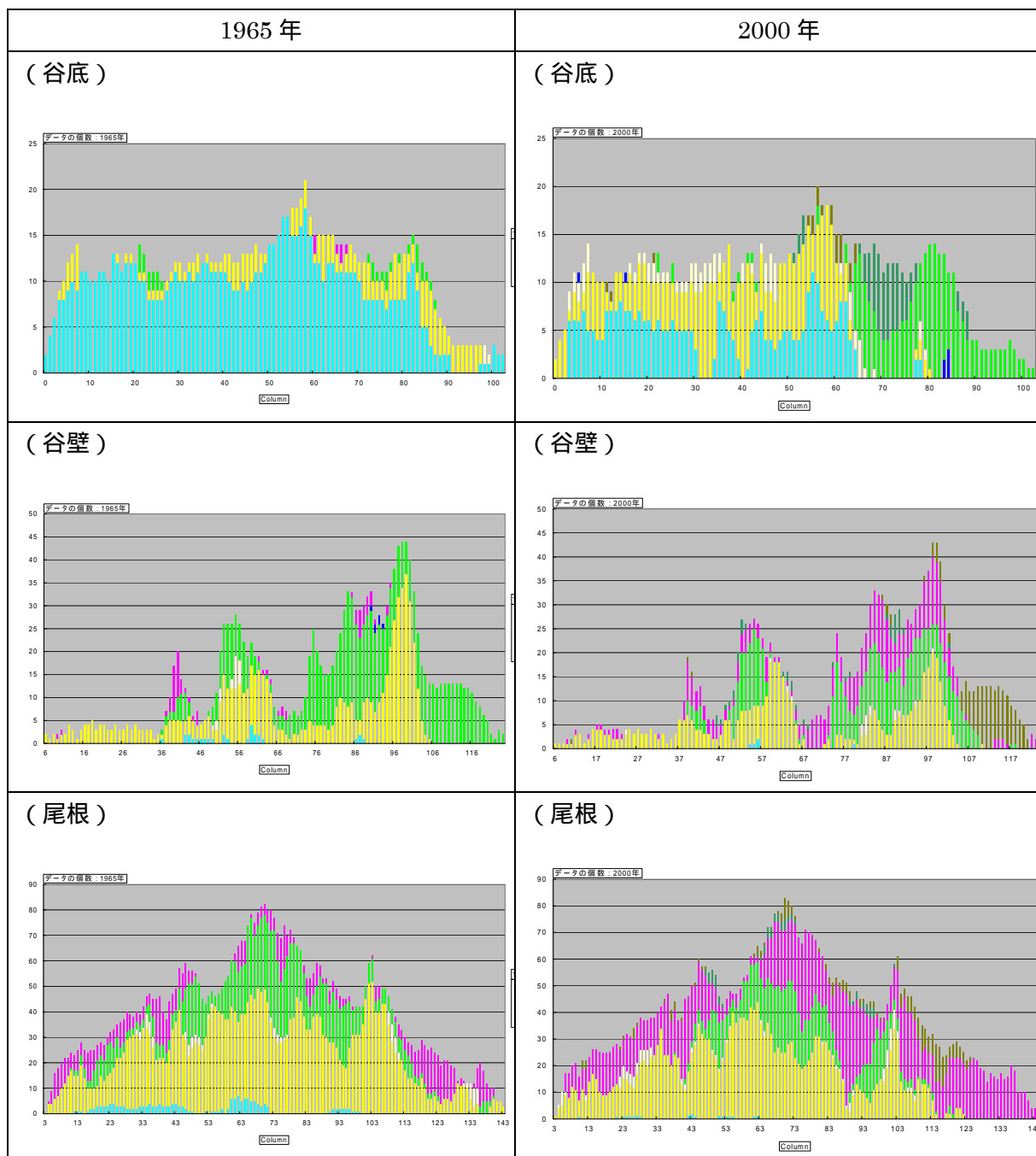
谷戸3とほぼ同じように、都市化が著しい。谷底部の水田は2000年にはほとんど見られなくなった。これは谷戸内の水田の生産効率が悪いために放棄されたものと考えられるが、上流部の大規模な開発なども影響を及ぼしているのではないかと推察される。

谷戸 5



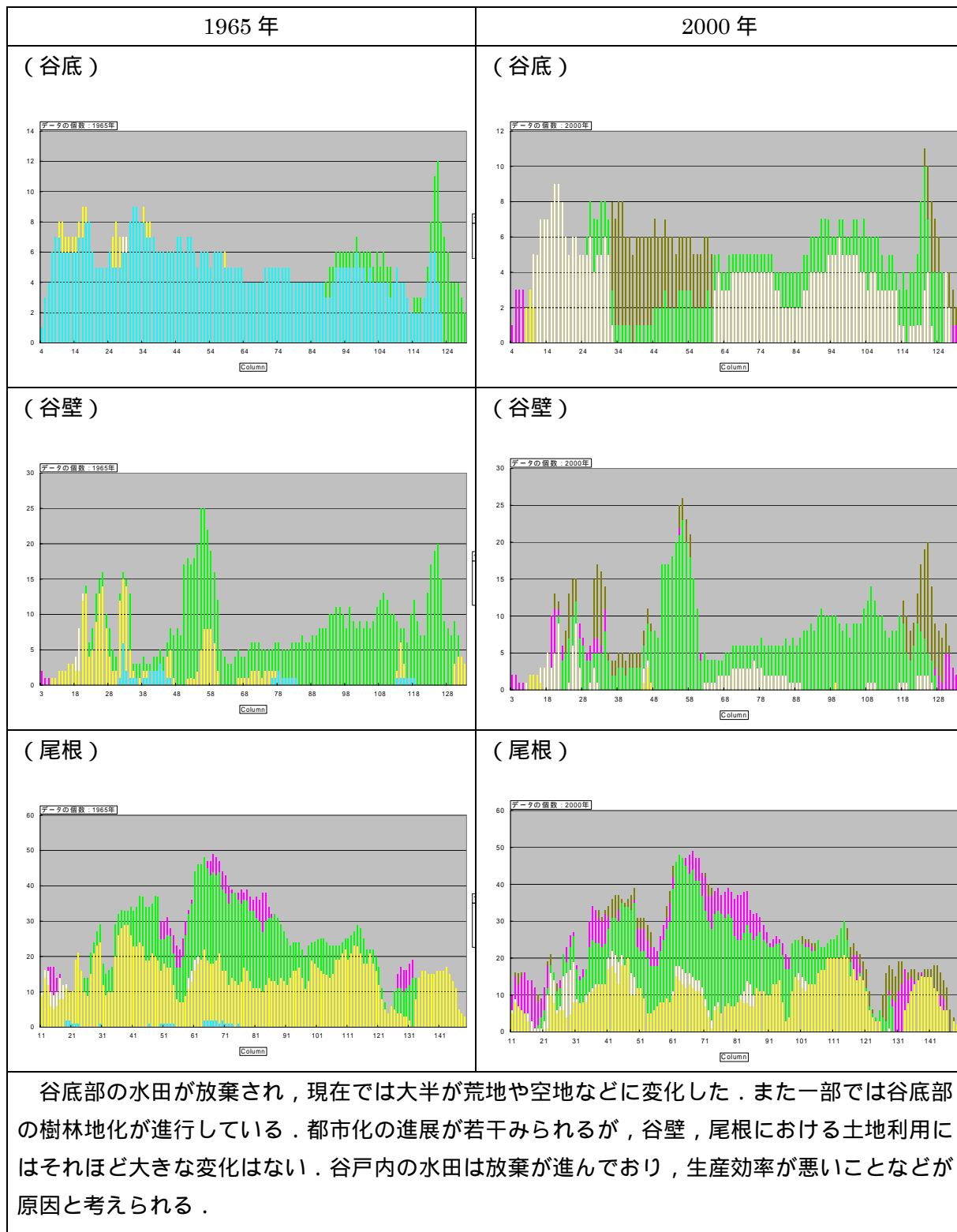
谷底部の水田は 1965 年から 2000 年にかけては変化が小さく、耕作放棄はそれほど目立っていない。また、都市化の進展度合いも他の谷戸と比べると比較的小さかった。上流部においては、空地の面積が多いことが目立つ。茅ヶ崎の谷戸 1～4 とは異なり、藤沢の台地型の谷戸は谷戸幅が広いこと、平坦地が多いことなどから農業の生産性は比較的よいと考えられる。このことが現在でも谷戸の大部分において、耕作が行われていることの要因ではないかと推察される。

谷戸 6



1965 年代に谷底部で卓越した水田は、2000 年においては半分程度に減少した。代わって畑、樹林地に変化した。上流部の谷壁・尾根部において都市化が進展しており、それが下流の土地利用に影響を与えている可能性もある。

谷戸 7



断面の景観要素の配列

各谷戸で見られた代表的な変化を断面図に示した。

(谷底部の水田から畑地への転換)

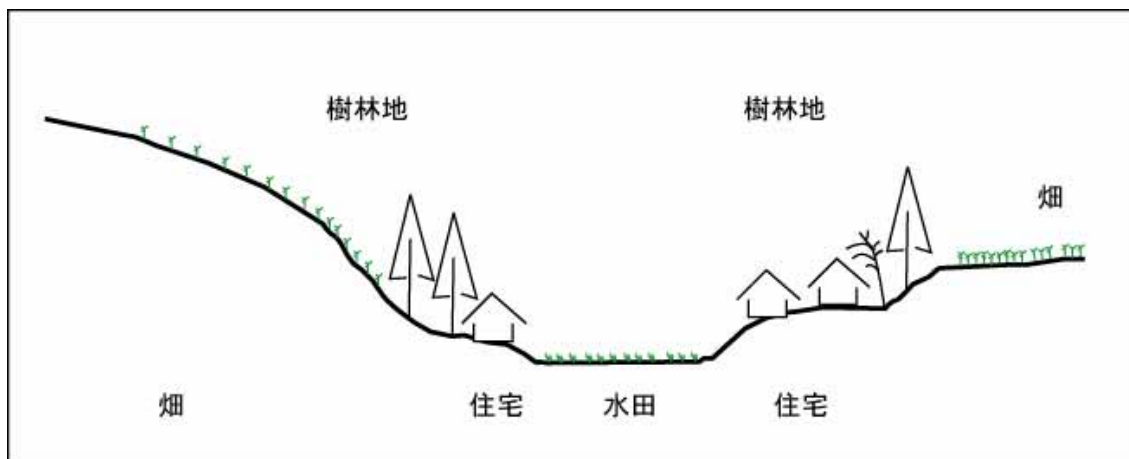


Fig.4-1-41 1965年谷戸1

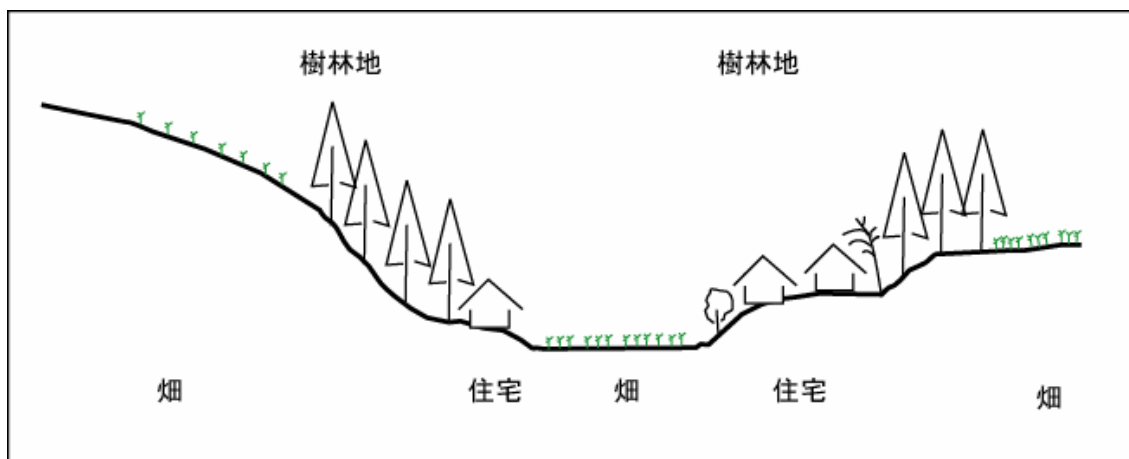


Fig.4-1-42 2000年谷戸1

(谷戸の市街化)

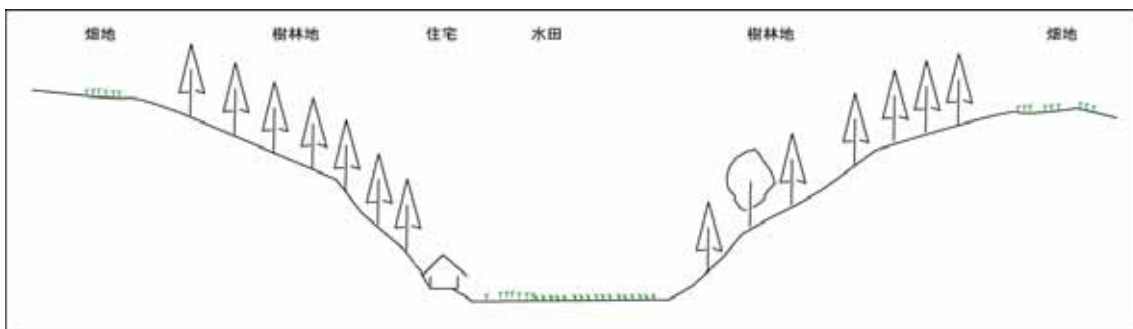


Fig.4-1-43 1965年谷戸4

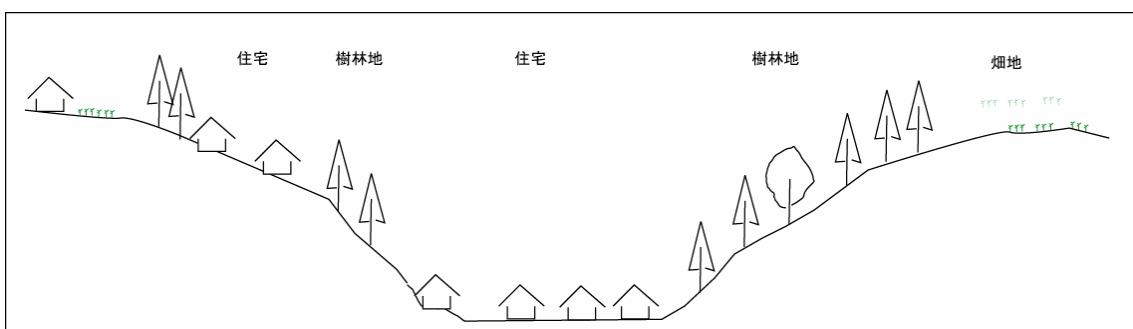


Fig.4-1-44 2000年谷戸4

(台地型の谷幅が広い谷戸)

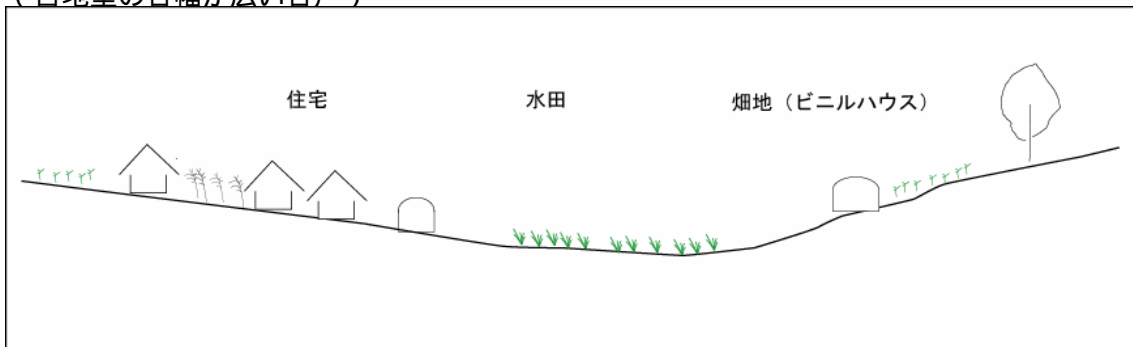


Fig.4-1-45 1965年谷戸5

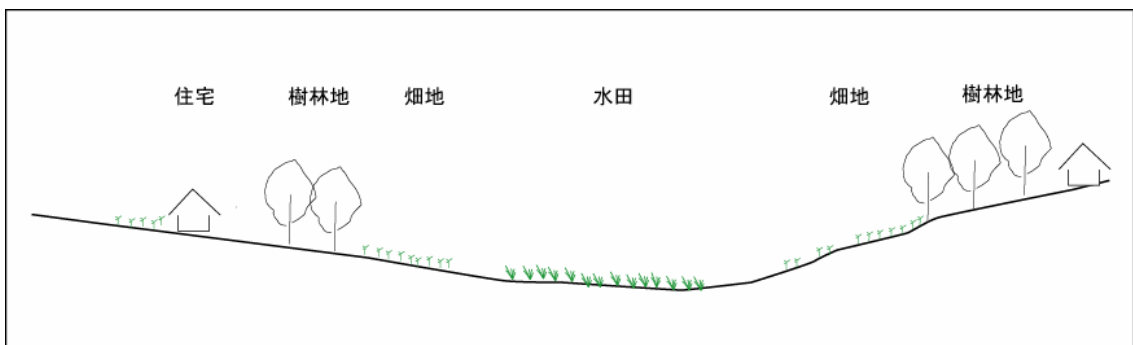


Fig.4-1-46 2000年谷戸5

(谷底部の耕作放棄)

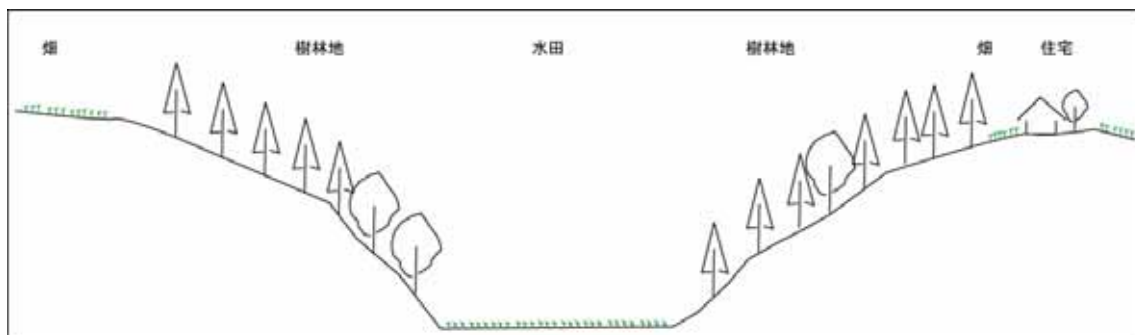


Fig.4-1-47 1965年谷戸7

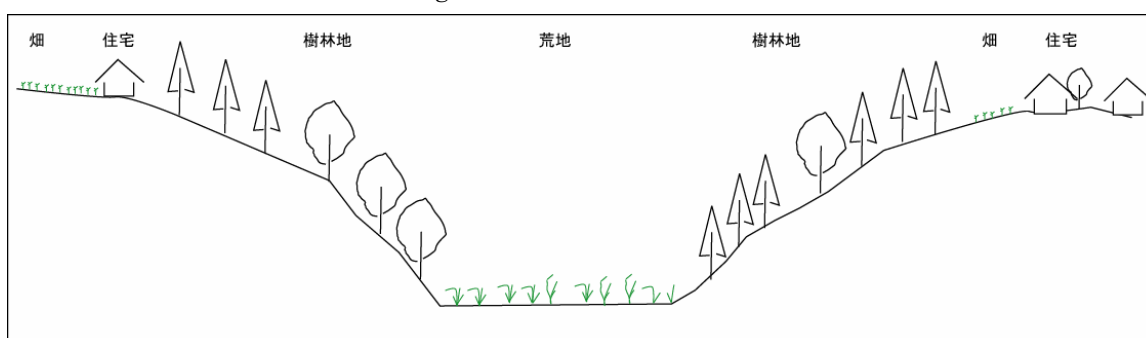


Fig.4-1-48 2000年谷戸7

まとめ

本章では都市化，耕作放棄の圧力による，谷戸内の景観の変化の空間的分布の違いを捉えることができた．谷戸の谷底部は水田から畑地への転用，耕作放棄などによる変化が著しく，特に谷戸の上流部でその変化が顕著であった．また，谷壁部・尾根部においても，市街化や耕作放棄地などへの変化が目立った．谷戸の上流部が市街化された場合に，下流部において土地利用の変化が顕著であることが多く，谷戸の上流部の土地利用が下流部に影響を及ぼしている可能性が示唆された．

伝統的な谷戸の景観を維持するためには，本項で明らかになったようなかつての谷戸景観の原構造をもとに，土地利用の保全，復元策を講じていく必要がある．例えば谷戸の谷底部に立地する水田を優先的に保全するなど，かつては多く見られたが現在ではほとんど見られなくなった土地利用を優先的に配置することが有効と考えられる．また，谷戸の上流部の土地利用が下流部に影響を与えている可能性もあり，周辺土地利用の影響も考慮する必要があると考えられる．

4-1-3 里山の景観阻害要素



本項では、ミクروسケールの景観阻害状況の分析を行う。ここでのミクروسケールにおいての景観阻害の定義とは廃棄物処分場や廃材置き場、不法投棄などの里山景観の秩序を乱すモノ・施設とする。このような景観阻害の一つとして「迷惑施設」が挙げられる。人口密集地に近く、未利用地が多い都市里山地域に立地する事が多く、施設の建設は問題となる事が多い。対象地域でも処分場からの汚染物質の流出を危惧して、新たな最終処分場の建設に対して地元住民が反対運動を起こしている。また、田中ら(2001)が指摘したように、ごみの不法投棄も都市郊外域において重要な問題の一つで、対象地でも深刻な問題となっている。また、不法投棄の対象になりやすい荒地は増加傾向にあることから今後の不法投棄の増加が懸念される。

本項ではこれらの問題点をふまえ、対象地における景観阻害要素の現状の把握を GIS を利用して行う。まず、景観阻害要素を三種類に分類し、それらに関して現地調査およびヒアリングから分布図を作成した。次に、それぞれの施設の立地および分布傾向を把握し、地域の中でごみが発生しやすい箇所を明らかにした。最後にそれぞれの施設に関連する問題や資料をヒアリングから抽出しまとめた。

1) 景観阻害要素の分類

本研究では対象地域のごみに関する景観阻害要素を以下の三つに分類した。

Table 4-1-8 景観阻害物の分類

<p>廃棄物処分場 産業廃棄物処分場</p>	<p>ごみの最終処分場(埋め立て)を目的とした施設。大規模な施設が多い。自治体による施設・民間企業による施設かは問わない。</p>	
<p>廃棄物置き場 資材置き場</p>	<p>建築廃材や自動車、残土などを一時保管するための施設。土地利用分類上の資材置き場から実際にごみなどが置かれている場所をさす。</p>	
<p>不法投棄</p>	<p>本来処分場やごみ・資材置き場ではない場所に捨てられたごみ。管理放棄された農地や里山林などに多い。</p>	

廃棄物処分場 / 産業廃棄物処分場等は個別に現状と立地特性を分析する。 廃棄物置き場 / 資材置き場等と 不法投棄ゴミの分布と立地特性はまとめて分析を行う。

2) 廃棄物処分場 / 産業廃棄物処分場

手法

廃棄物処分場 / 産業廃棄物処分場等は、現存も利用されているものは 2000 年都市計画基礎図から位置を把握した。すでに埋め立てが終了しているものについては、地元住民のヒアリングによって位置と埋め立てられた廃棄物の種類を把握した。これは汚染された地下水が漏れ出すなどの、深刻な問題を引き起こすおそれがあるからである。位置を特定した施設に対しては現地調査を行って、現在の状態や問題点などに関して考察を行った。

廃棄物置き場等に関しては、2000 年都市計画基礎図から「資材置き場等」を抜き出した。また、現地調査とヒアリングによって、置かれているものがゴミである資材置き場等の土地の位置を廃棄物置き場として把握した。

なお、廃棄物置き場 / 資材置き場等および不法投棄ゴミの位置のプロットは、2005 年 7/8 月現在のものである。

廃棄物処分場 / 産業廃棄物処分場等の立地



Fig4-1-49 廃棄物処分場分布

対象地域に立地する現在供用中の処分場

(なお、すべて藤沢市の施設であり、民間の埋立て施設は存在しない。)

(a)葛原第二最終処分場



Fig.4-1-50 葛原第二最終処分場

葛原第二処分場入り口付近

：左側が終了した葛原最終処分場，
右側が第二最終処分場

処分場付近の谷戸谷底部

：浄水施設があるほかは荒地となっている。
処分場の谷戸下流側最端部にある浄水施設
：処分場からの排水は一度この施設に集め
られ、谷戸の下流へ向かって流される。

谷戸下流側最端部にある水路

：2001年にここから環境基準値を超える
ダイオキシンが検出された。

処分場東側にある汚染測定用の井戸

：かつて民家があったが、処分場建設後に
立ち退かされ、井戸ができたという。

Table4-1-9 葛原第二最終処分場概要

名称	葛原第二最終処分場
所在地	藤沢市葛原 1,800 番地
土地利用区分	市街化調整区域
用地面積	26,700 m ²
埋立地面積	19,700 m ²
総容量	158,700 m ³
廃棄物量	116,000 m ³
覆度量	44,000 m ³
供用開始年月	1989年4月
完了予定年月	未定
建設費	1,199,000 千円
廃棄物の種類	焼却灰・破砕不燃物

(b)女坂最終処分場



Fig.4-1-51 女坂最終処分場

女坂最終処分場入り口付近
 処理場から新幹線をはさんで下流部
 : 谷戸の谷底部に野球場を中心とした
 公園が作られている。
 女坂最終処分場の全景
 : 左側に入り口がある。

Table4-1-10 女坂最終処分場概要

名称	女坂最終処分場
所在地	藤沢市用田 150 番地
土地利用区分	市街化調整区域
用地面積	27,200 m ²
埋立地面積	17,700 m ²
総容量	200,000 m ³
廃棄物量	159,200 m ³
覆度量	40,800 m ³
供用開始年月	1997 年 10 月
完了予定年月	2008 年 4 月
建設費	1,735,756 千円
廃棄物の種類	焼却灰・破碎不燃物

対象地域に立地する供用を終了した処分場

藤沢市の施設

(a) 葛原最終処分場

Table4-1-11 葛原最終処分場概要

名称	葛原最終処分場
所在地	藤沢市葛原 1,800 番地
土地利用区分	市街化調整区域
用地面積	26,700 m ²
埋立地面積	19,700 m ²
総容量	158,700 m ³
廃棄物量	116,000 m ³
覆度量	44,000 m ³
供用開始年月	1980 年 8 月
完了年月	1995 年 3 月
建設費	
廃棄物の種類	破碎不燃物



Fig.4-1-52 現在の葛原最終処分場

埋立てが終了し、空き地となっている。藤沢市によると跡地利用は現在検討中とのこと。

藤沢市以外の施設

御所見地区に 4 箇所、打戻地区に 2 箇所存在している。なお、以下の施設は正式な名称が存在しないため、用田 処分場のように仮の名称をつけた。

(b) 用田地区

Table4-1-12 用田地区 概要

敷地面積	3,310 m ² (GIS で計測)
廃棄物の種類	東京から持ち込まれた一般廃棄物・産業廃棄物 (フィルム等)
埋立て期間	1968-70?
現在の土地利用	空き地

現在の用田バイパス(県道 22 号)付近。
現在は空き地で、草が生えている。



Fig.4-1-53 現在の用田地区

(c)用田地区

Table4-1-13 用田地区 概要

敷地面積	5,700 m ² (GIS で計測)
廃棄物の種類	東京から持ち込まれた一般廃棄物・産業廃棄物 (医療廃棄物?)
埋立て期間	1968-70?
現在の土地利用	空き地

現在の用田バイパス (県道 22 号) 付近。
現在は空き地で、一部コンクリートで覆われている。



Fig.4-1-54 現在の用田地区

(d)用田地区

Table4-1-14 用田地区 概要

敷地面積	20,200 m ² (GIS で計測)
廃棄物の種類	東京から持ち込まれた一般廃棄物・産業廃棄物 (医療廃棄物?)
埋立て期間	1978-85
現在の土地利用	駐車場

写真は用田地区 の跡地で少年の森の北側にある。
現在は駐車場になっている。



Fig.4-1-55 現在の用田地区

(e)用田地区

Table4-1-15 用田地区 概要

敷地面積	2,200 m ² (GIS で計測)
廃棄物の種類	藤沢市一円の一般廃棄物・糞尿等が多い
埋立て期間	1950-52
現在の土地利用	駐車場

(f)打戻地区

Table4-1-16 打戻地区 概要

敷地面積	540 m ² (GIS で計測)
廃棄物の種類	医療廃棄物
埋立て期間	不明
現在の土地利用	空き地



Fig.4-1-56 現在の打戻地区

(g)打戻地区

Table4-1-17 打戻地区 概要

敷地面積	330 m ² (GIS で計測)
廃棄物の種類	藤沢市一円の一般廃棄物・糞尿等が多い
埋立て期間	不明
現在の土地利用	空き地

廃棄物処分場/産業廃棄物処分場等の立地の傾向

このように、対象地域には現行2箇所、過去において6箇所の埋立処分場が存在したことが明らかになった。特に処分場が集中しているのは、御所見の県道22号（横浜伊勢原線）付近であり、現在・過去に5つの処分場が立地している。立地の特徴としては、5つの処分場すべてが谷戸の最奥部の斜面に位置していること、この地域に存在する6本中4本の谷戸が処理場として利用されていることの2点である。これには、谷戸の地形と土地利用、道路との近接性が原因だと考えられる。まず、谷戸という地形は、ゴミを埋め立てる際、土地を掘り返す必要が無く、そのまま埋め立てていくことができるので、ゴミの埋立てに適している土地であるとされている。また、谷戸の谷底部は基本的に水田として利用されてきたが、減反政策や米価の低迷を受けて、昭和40年代から不耕作化しつつあり、他の場所よりもまとまった未利用地を確保しやすかったと考えられる。最後が、道路との関係である。御所見の処分場が集中している地区は、中央部の工業地帯が台地で、そこから四方に谷戸が延びている地域である。中央の台地上に県道22号線（横浜伊勢原線）が古く

から開通しており，ゴミの輸送にも便利であったと推測される．

現在，この地域の処分場は稼働中の葛原第二処分場を除いてすべて埋立てを終了しており，現在は駐車場や空き地になっている．

その他のゴミ処理施設は，藤沢市の女坂最終処分場が用田地区の女坂谷戸に存在している．この処分場も谷戸の最奥部に位置しており，立地や廃棄物の種類は既存の処分場と変わらない．異なる点は谷戸の中流部も買収され，野球場を持つ公園となっていることである．地域の南部には，打戻地区に 2 箇所 of 処分場が存在する．の処分場も打戻川沿いの斜面で，道路の近くであり，立地には地形と輸送の便が考慮されていると考えられる．

施設に関連する問題

用田地区 処分場の汚染地下水流出問題

用田地区 西側の用水路は，3 面コンクリート張の小規模なものであるが，底の部分が黄土色に変色している．これは用水の上流部に用田 の処理場がある，そこからなんらかの物質が流れ出しているのではないかとされ，一部住民の不安を呼んでいる．しかし，水質調査等はまだ行われていないという．



Fig.4-1-57 汚染地下水流出

葛原最終処分場ダイオキシン問題

問題は，2000 年 4 月，葛原最終処分場から環境基準を 2600 倍上回るダイオキシン類・シアン・鉛等を含む水が流れ出していることが，住民，地元有志でつくる「藤沢西北部の環境と生命を守る会」が民間の検査機関に依頼した水質調査で明らかになったことから始まった．折りしも，荏原製作所から引地川に環境基準値の 6000 倍のダイオキシンが流出しているというニュースが世間をにぎわせた直後であった．市民団体は調査結果から，ダイオキシンは処分場の焼却残土からのダイオキシン類と推定できるとし，市の管理体制を追及した．それを受けて市は，処分場の稼働を一時停止，市民団体立会いの下再調査を行った．2001 年に出された最終報告では，処分場周辺および下流域 26 箇所で行われた調査

の結果、環境基準値を超えるダイオキシンが検出された箇所は存在せず、葛原及び葛原第二処分場の埋立廃棄物に由来するダイオキシン類による汚染が、地下水や周辺水路等の周辺環境に影響を及ぼしているとは認められないとされ、埋め立ては再開された。その後、現在まで市および神奈川県での調査が行われているが、環境基準値を超える汚染物質は検出されていない。

一方、2001年6月、「藤沢の住民5人から高濃度血中ダイオキシン検出」という報道が新聞でなされた。内容は、藤沢市北部の内科医が葛原最終処分場周辺に10年以上住む男女13人の血液を採取、大学の研究室に分析を依頼した。結果、13人の内5人から脂肪1グラムあたり80ピコグラムを越すダイオキシン類が検出され、100ピコグラム以上の人もいたというものであった。市は、調査を依頼した研究室のデータの信頼性の問題点を指摘し、「血中濃度が100ピコグラムを超えたら直ちに健康を害するレベルとも言えない」という見解を示している。

このように、葛原処分場のダイオキシン問題は、環境汚染、健康被害を引き起こしているとはいえないという結論で終わり、住民運動も現在は収束している。しかし、地元住民の間では、御所見地区が藤沢市のゴミ捨て場になっているという意識は強く、同時期に構想が具体化した新エネルギーセンター（ゴミ焼却場）設置の反対運動が起こっている。

新エネルギーセンター（ゴミ焼却場）建設計画問題

藤沢市は、現在の北部環境事業所（石川）のごみ焼却施設が老朽化していることから、新しいゴミ焼却施設の建設計画を発表した。この計画は、約50,000㎡の敷地に、国の新たな環境基準に対応した435tの償却能力を持つ焼却施設を中心に、焼却灰の溶融固化施設、廃熱回収による発電設備を併設する施設を整備するもので、計画全体を「エネルギーセンター建設計画」と総称する。

この計画に関して、御所見地区の住民から、ごみ問題は市民全体の問題であるので施設整備のあり方について市民合意を得ること、規模についても過大であるため計画の見直しをすること、ごみ減量に向けた具体的施策を講じること—を求める請願や、反対運動が繰り広げられた。現在この計画は暗礁に乗り上げており、代替案としての北部環境事務所の設備更新が検討されている。

藤沢市有機質資源再生センター建設計画

本研究の対象地域である遠藤・御所見地区は、養豚や酪農が盛んな地域である。しかし、都市近郊での養豚や酪農は、下水の処理が適切に行われないと付近に公害をもたらす。そこで、1999年11月に、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」が施行された。この法律は、2004年10月31日(猶予期間5年)までに、畜産農家は家畜排せつ物の適正処理を行える施設を整備することを義務付けるというものであり、これに対して、藤沢市は、藤沢市有機質資源再生センターと呼ばれる糞尿処理施設の建設計画を発表した。

概要は、敷地面積約 15,000 m²の土地に建築面積 5000 m²の処理施設を建設し、43t/日の家畜の糞や生ゴミ等処理し、4,350t/年の堆肥製品を生産するというものである。また、藤沢市を事業主体としながらも、事業の効率化を目指して PFI 方式を導入することも大きな特徴であるとされた。しかし、この計画に対しては、14 戸の酪農農家のために 13 億円の税金が投入されること、生産された堆肥に利用の見込みが無いこと、事業が農業施設ではなく廃棄物処理施設として行われており、将来堆肥ゴミだけでなく一般のゴミを受け入れる施設になることが懸念されていることなどから、地元の反対運動が続いており、建設の可能性は薄くなってきている。このように、廃棄物処分場の建設計画に対する住民の反対は強く、現在の市の廃棄物行政に対する住民の不満が強い証拠であるといえる。

3) 廃棄物置き場 / 不法投棄

手法

景観阻害要素のうち不法投棄や廃棄物等の景観を阻害するモノを景観阻害物と定義した。

前項で注目した 7 谷戸を対象に、2005 年 4 月に慶応大学湘南藤沢キャンパスの学生に景観阻害物と思われるモノを地図上に記録してもらった。調査結果をもとに分布図を作成した。なお、調査時期がオオタカの営巣期と重なったため、谷戸 7 に関しては調査を実施していない。次に景観阻害物を景観阻害の状況で分類し、特徴を把握した。最後に立地特性を考察し、分布傾向を分析した。

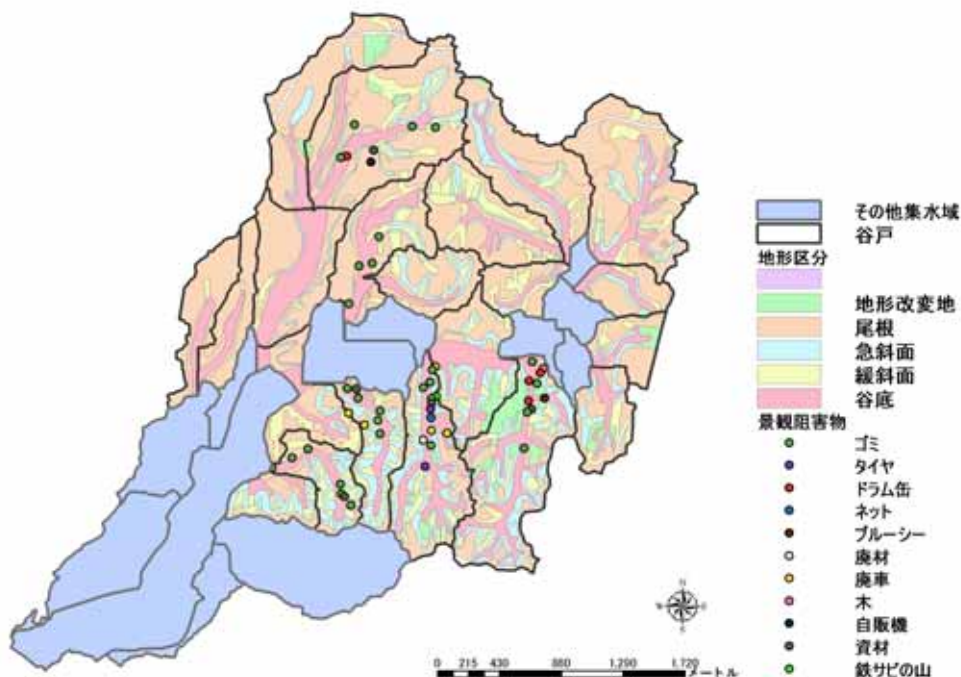


Fig. 4-1-58 景観阻害物の分布

景観阻害物の種類

現地調査の結果，対象地において景観阻害物といえるものは9種類挙げた．

- ・ゴミ ・タイヤ ・ドラム缶 ・ネット ・ブルーシート ・廃材 ・廃車
- ・自動販売機 ・資材

一般に景観阻害要素で影響力の大きいものとして，農村景観に配慮しない乱開発，農村の雰囲気損なう建造物の建設とその配置，乱雑な広告・看板・標識・電柱等，場違いなデザイン・色彩，が挙げられている(佐藤誠「魅せる農村景観」より引用)．景観阻害要素はこのようにさまざまである．調査結果を元にして対象地において景観阻害物とされたものに対して独自の分類を行った．

この景観阻害物は大きく四種類に分けられる．

場所にかかわらず根源的に景観を阻害する物

色彩として景観にふさわしくない物

機能が景観のイメージに合わない物

存在する事で周囲のイメージを低下させる物

場所にかかわらず根源的に景観を阻害する物は空き缶やパンなどのビニルの袋である．このようなポイ捨てによるゴミは農村であろうと，街中であろうと好ましいものではない．このような，場所に関係なく景観を阻害する軽程度のごみが該当する．

色彩として景観にふさわしくない物は原色を放って存在している自動販売機などが挙げられる．街中であればショーウィンドウやネオン，看板など様々な色で溢れているため違和感はない．しかし，里山・農村では緑・茶色などの色が基調となっているため，自動販売機など原色が多く，夜中も点灯し続けている物は景観を阻害してしまう．また，ブルーシートなどもこれに該当する．

機能が景観のイメージにあわないものは自動販売機などの電気機械である．隔絶された戦後の農村ではないため，それほど機能的に違和感があるわけではない．しかし，一般の考える農村は伝統的な農業が営まれて生活しているイメージであるため，あってほしくない物，すなわち景観阻害物となる．

存在する事で周囲のイメージを低下させる物は廃車や廃材など大型の不法投棄である．ポイ捨てなどの小型のごみでなく，大型のゴミは存在する事により，その農村に活気がなく，廃れているようなイメージを作り上げてしまう．また，既成事実化することで加速してしまう危険性がある．大型の不法投棄が増える事で，次第に活気を失い，より投棄が増

えるという危険性を含んでいるのが、このタイプの景観阻害物の特徴である。

景観阻害物の分布と立地傾向

このような景観阻害物のタイプとその分布を考察した。

- ・ 谷戸の入り口に集中している
- ・ 谷底部の周縁に沿って分布している
- ・ 廃車、廃材は入り口より奥に入った所に分布している。また、必ずしも谷底沿いにあるわけではない。

という特徴がある。

これは川沿いのような開けたところに対して、谷戸は台地に食い込んで形成されているため見通しがききにくいため、ゴミが捨てられやすい。また、谷戸の端は谷底と谷壁の境界であり農道などの通路が形成されている。よって、ゴミのポイ捨てなども含め人の通りやすい所に分布している。その一方で、廃材や廃車、タイヤなどは谷戸内や樹林地のやや入り込んだあたりに分布している。また、田畑内に捨てられているケースはあまりなく、荒地や耕作放棄地、さらには林内などに捨てられていることが多い。

よって、不法投棄の傾向としては、

- ・ 農道、通路を含めた道沿い
- ・ 荒地などの利用状況が極めて低いと見られる土地
- ・ 道沿いの林内

において高いといえる。道沿いは比較的軽い簡単なゴミの傾向が強く、最後の二点は廃車や廃材などの重量性の傾向が強い。

今回の現地調査ではサンプル数が多くなかったため、詳細な分布特性などは解明されなかったが、傾向は明らかになった。

考察

空き缶などの小型のごみは不快感を与え、大型の廃車などの不法投棄は衰退したイメージを与えてしまう。しかしながら、小型ごみと大型の不法投棄は立地特性が異なる。農道などの沿道に分布する小型ごみに対し、大型の不法投棄は耕作放棄地や奥まったところに分布する。これは農村で従来の農業が維持され、樹林地などが管理されていれば、多くは防ぐ事ができるものであると考えられる。産廃施設での汚染物質流出などの実害とは異なるが、このような不法投棄は、ポイ捨てがポイ捨てを生み、廃車が廃車を生み、景観の悪化が景観の悪化を生むという連鎖を引き起こしてしまう恐れがあると推測される。

4)景観阻害要素の考察

本項では、景観阻害物を分類し、それぞれについての立地特性・影響を明らかにしてきた。総じていえることは伝統的里山景観を作り上げ、生活を支えてきた里山が逆に景観阻害物を生み出しやすい形状をしていたということである。谷戸は周囲より窪んでいるため、掘り返す必要がなく産業廃棄物処理に好都合とされている。また、景観阻害物の分布状況から、地形的に奥まわって斜面は雑木林に囲まれて外からは見えにくいいため、ポイ捨てや不法投棄もされやすいと考えられる。さらには、近年増加している耕作放棄に伝統的里山景観が崩壊し荒れてきているため、より捨てる事に対してはばかりにくい状況が整っていると推測される。このように景観阻害物が生み出されやすい地形に加えて、土地利用変化が追い討ちをかけている。従来は谷戸・里山を基にした生活が営まれ、伝統的里山景観が維持されてきたため、景観阻害物を防いでいたと思われる。しかし、農業の衰退や開発の進行により社会環境が変容し、里山景観が崩壊したために、このような事態を招いてしまっていると推測される。

景観阻害物の対策は景観阻害物が増えるのを防ぐのみではなく、伝統的里山景観の保全と農業などの地元産業の復興をあわせて行うことで初めて達成できると考えられる。

4-2 社会構造分析

4-2-1 農業の変化と里山景観

1) 概要

4-1 では、対象地域における重要な景観要素である「谷戸」に着目し、里山景観がどのように失われてきたかを考察した。結果、かつて、里山景観を育ててきた谷戸・川沿いの低地の水田と、台地部に開かれた畑に、農家の集落、雑木林や屋敷林という構成要素が変化し、里山景観が失われてきたことがわかった。

本章では、この里山景観を形作ってきた人の営みの中心である「農業」に着目し、里山景観の変化のパターンとメカニズムを解明することを目指す。農業は、かつて対象地域の土地利用の約 80%を占め、それぞれの農家が米・畑作を主力の作物とし、副業として養豚・酪農・養蚕などを営むという小規模経営の形態によって営まれてきた。これによって、伝統的な里山の土地利用割合が維持されると同時に、農村コミュニティ内での資源循環システムが構成されていた。

この土地利用と、そこで育まれた資源循環システムに変化が生じ始めたのは戦後のことである。戦後の高度成長のなか、藤沢市は首都圏近傍のベッドタウンとして、工業地域として発展する。それに伴い、農地・林地の宅地化・工業地化が進んだ。同時に、一部の農家は離農したり、三ちゃん農業と呼ばれる兼業化への道を歩み、コミュニティの解体が進んだ。一方、営農意欲の強い一部の農家は、生き残りを賭け、政策的な支援を受けつつ野菜・植木・花きや養豚などの競争力の強い品種への集約化を進めた。そして、この都市化と農業の集約化という 2 つの変化によって、一方で農地の転用や粗放化が進み、また一方で新たな景観要素であり、環境負荷の高いビニールハウス等の利用が増加することとなり、従来型の農業によって育まれてきた伝統的な里山の景観と機能が失われていくこととなる。また、近年は、高齢化や跡継ぎ問題、農地の耕作放棄等の問題が顕在化してきていること、また、人口減少時代を迎える近い将来、都市的土地利用が減退していくことも予想され、対象地域の土地利用の粗放化はさらに進展する恐れがある。

これをまとめると、本地域においては、農地が、都市化の影響により宅地や工場などの都市的土地利用に転用されてきたこと、農業経営において、集約的な作物への転換が進み、ハウス農業や養豚施設などが増加したり、粗放的な土地利用が増加してきたことの 2 点の変化があった。これによって、過去地域に存在した里山景観を維持してきた土地利用の分布が変化し、里山景観が変化しつつあること、農業が集約化と特化という道を歩み、里山景観に影響を与えたこと、農業によって維持されてきた農村コミュニティや資源循環システムが失われつつあること、という問題が生じ、里山環境のサステナビリティが脅かされている。本章では、この従来型の土地利用と循環システムを農業によって作られた理想的な里山環境としてとらえ、その動向と要因を解明することを目的とする。

2) 里山の土地利用と循環システムの概念

前項で、農業をベースとした里山環境は、農地・林地等とその他の土地利用の構成と、コミュニティや循環システムによって維持されてきたとした。本項では、この2つの視点を既往研究等から定義したい。

土地利用

土地利用に関して、まず考えられるのが土地利用の割合の変化である。神奈川県による、「かながわ里山づくり構想」は、里山の定義を以下の土地利用で行っている。

農地	10～50%	山林	10～65%	その他の土地利用	10～50%
----	--------	----	--------	----------	--------

これを、2000年の対象地域の土地利用で見ると、藤沢市御所見地区は農地が48%、林地が14%であり、里山地域とすることができるが、藤沢市遠藤地域の土地利用の60%を都市的土地利用が占めており、すでに里山地域とは定義されていないことになる。まず、地域の農業を考える視点として、マクロの土地利用の変化がどのように起こってきたのかを把握することは重要であると考えられる。これについては、4-2-3で扱う。

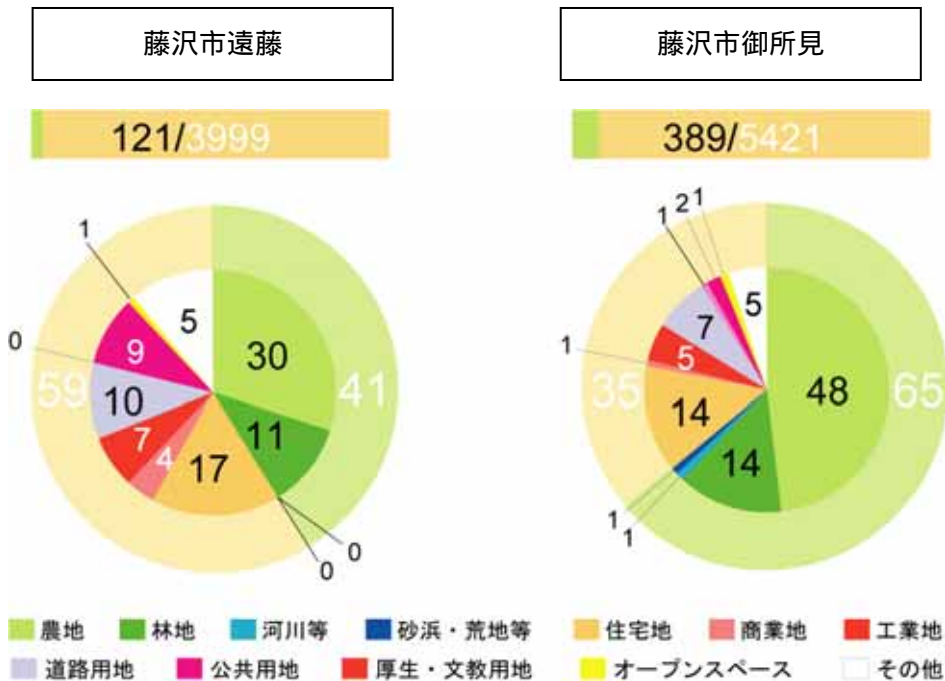


Fig.4-2-1 農家・一般世帯数・土地利用割合

農業の集約化と特化

2つ目は、集約化と耕作放棄による農業的土地利用の変化である。集約化と耕作放棄による粗放化は、近年、農村計画学の研究によって示された対概念である。かつて水田および畑という形で等しく利用されてきた農地が、農業経営の集約的作物への特化によって、一部の農地はハウスなどの高度集約型の施設が立地し、一部の農地は放棄されるという形で利用度が分化していくというものである。この農業カテゴリー内の土地利用の変化も里山景観に与える影響は大きく、重要である。これまでのとを図示したのが Fig.4-2-2 である。なお、本項については、4-2-4 で扱う。

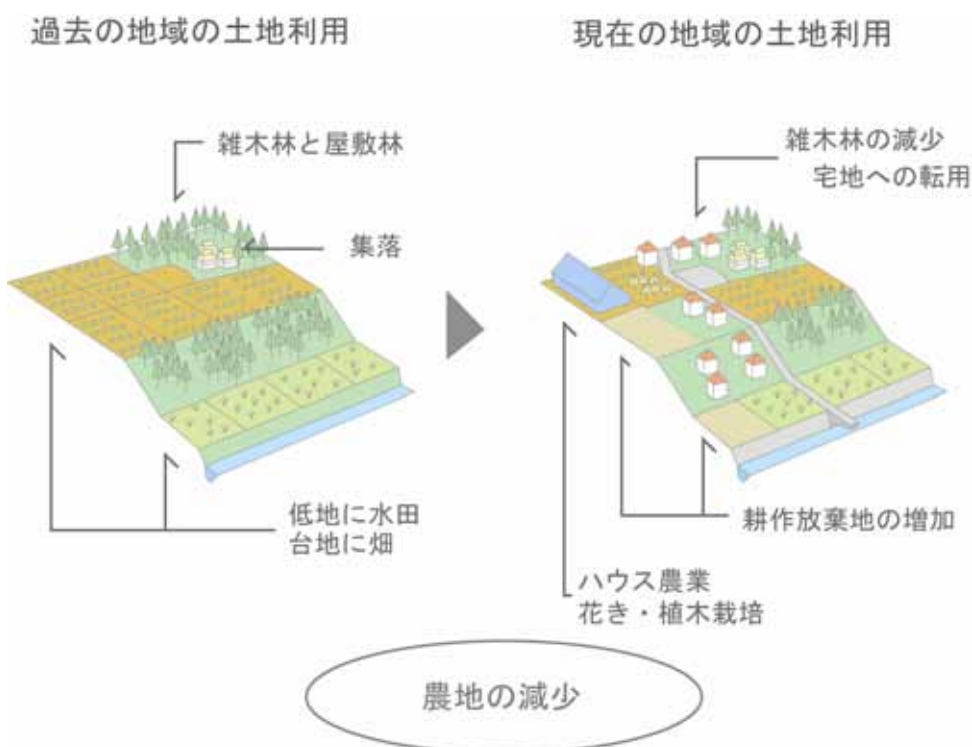


Fig.4-2-2 過去と現在の土地利用の概念図

農業のコミュニティや循環システム

土地利用のほかに、重要な視点として機能論的な視点がある。これは、多品種少量生産の農業によって維持されてきた農村コミュニティや肥料、飼料等の循環システムである。これらは、土地利用と同じく、農業の集約化による栽培作物の農家ごとの特化によって失われた。現在では、地域内の資源循環はわずかとなり、農協を中心とした組織によって海外からも飼料や肥料等が届けられ、廃棄物はそのまま処理されることとなった。これを図示すると、以下のようなになる。なお、本項については、4-2-5 で扱う。

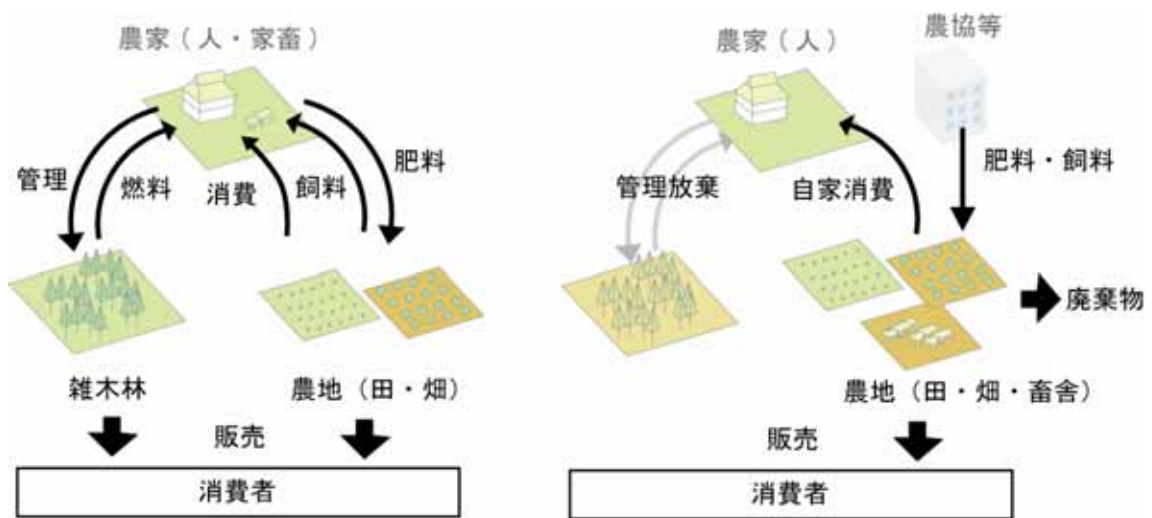


Fig.4-2-3 過去と現在の循環システムの概念図

3)対象地

本章では、本研究の研究対象地である小出川流域が含まれる農業センサス集落のうち、藤沢市に含まれる 9 地域、遠藤北部・遠藤西部・遠藤東部・葛原・菖蒲沢・打戻・獺郷・宮原・用田地域とした。流域を対象とせず、農業センサス地域を対象地域として選択したのは、農業関連の統計情報の扱いを考慮してのことである。また、同地域で土地利用図が入手できた範囲の土地利用図を GIS 化した。



Fig.4-2-4 対象地域

4) 研究のプロセス

本章の構成は以下ようになる。まず，土地利用について GIS 化した土地利用図から，変化のパターンを解明し，そのメカニズムを農業経営・人口・その他産業・政策から明らかにする。次に，農業の集約化と粗放化を統計データ等から明らかにし，地域の類型化を行う。最後に，農村のコミュニティと循環システムの原型と変遷を資料から把握する。

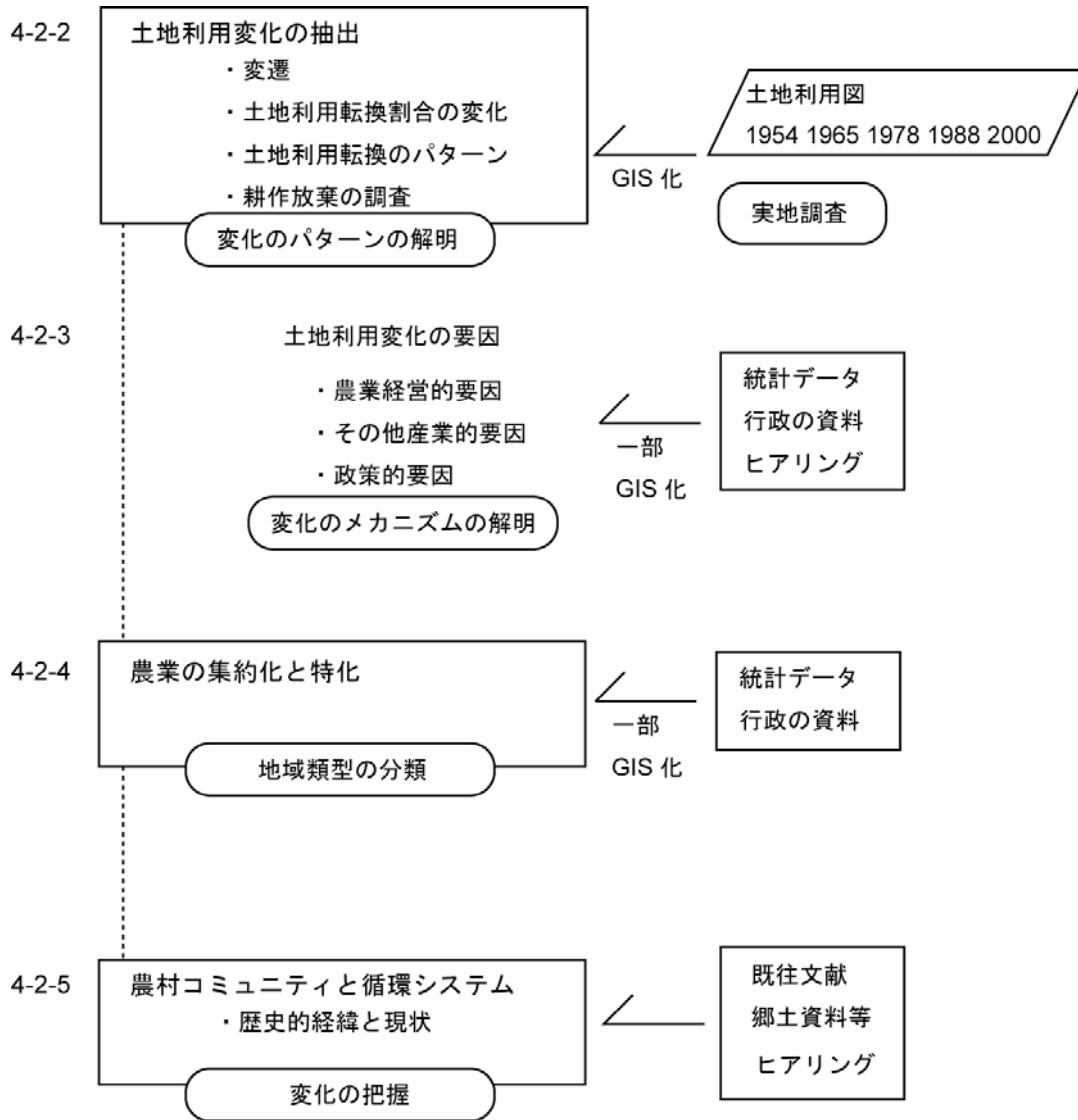


Fig.4-2-5 研究のフロー

4-2-2 土地利用の変化

1) 土地利用の変遷

まず対象地域の土地利用の変遷を明らかにする。

1954（昭和29）年の土地利用

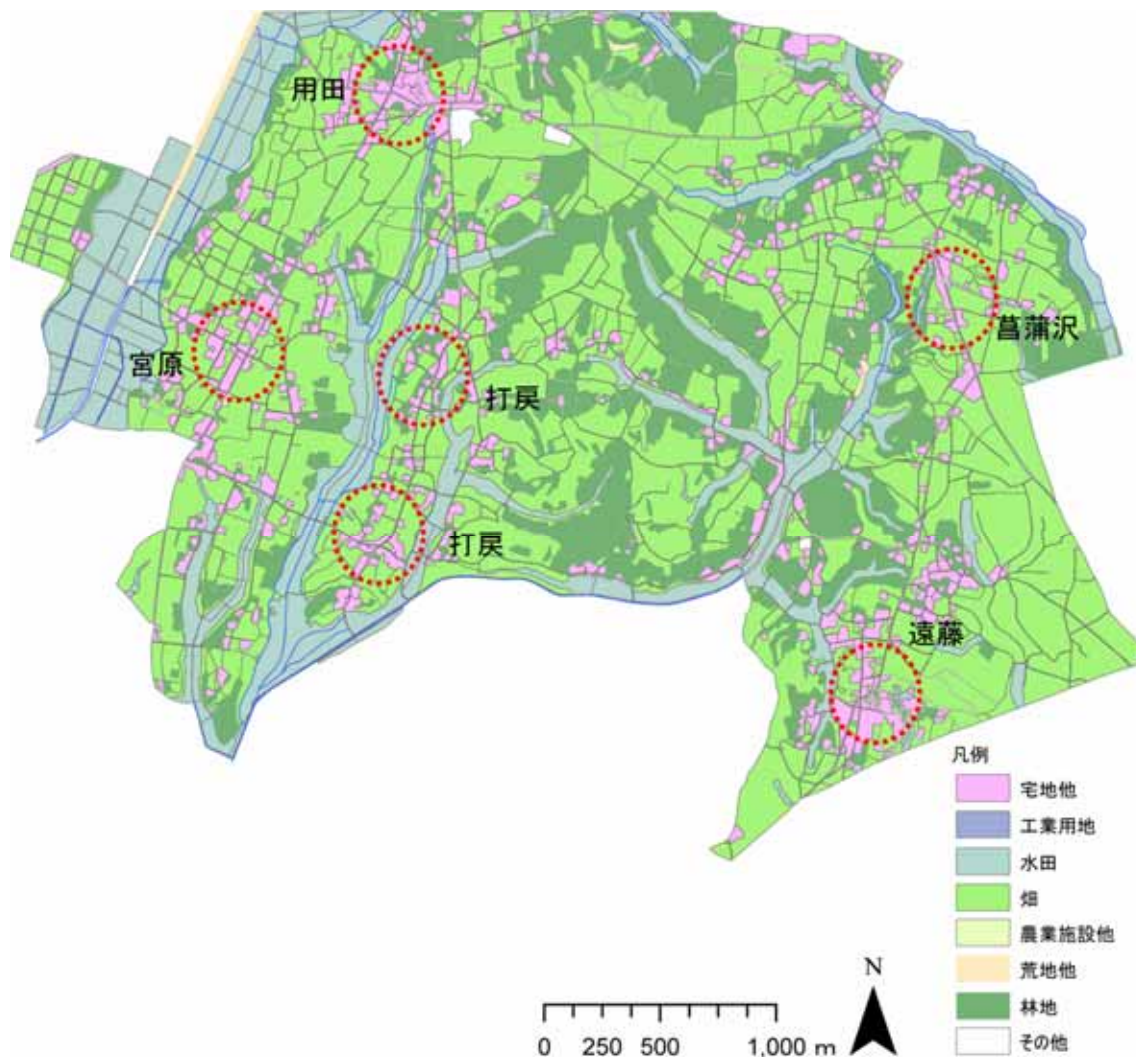


Fig.4-2-6 土地利用図 1954

1954(昭和29)年は、4-1で示された対象地域の典型的な土地利用である目久尻川沿い、小出川沿いとその上流の谷戸部のある低地部の水田、台地部の畑というパターンが見られ、対象地域における土地利用の原型であるといえる。地形によって明確に土地利用が分かれていることが特徴で、現在ほとんど消滅した谷戸の低地部に水田が広範囲に存在していること、集落が丸子中山茅ヶ崎線や藤沢厚木線、遠藤茅ヶ崎線などの台地上の街道沿いに用田・宮原などが点在していること、集落の後背部に畑地が広がっていることなどが言える。

このような土地利用形態が完成したのは、関東大震災後から昭和初期にかけて、谷戸低地部の水田の排水の改良および集落の台地部への移転が行われてからのことであり、約20～30年間このような土地利用が維持されてきたといえる。

1965（昭和40）年の土地利用

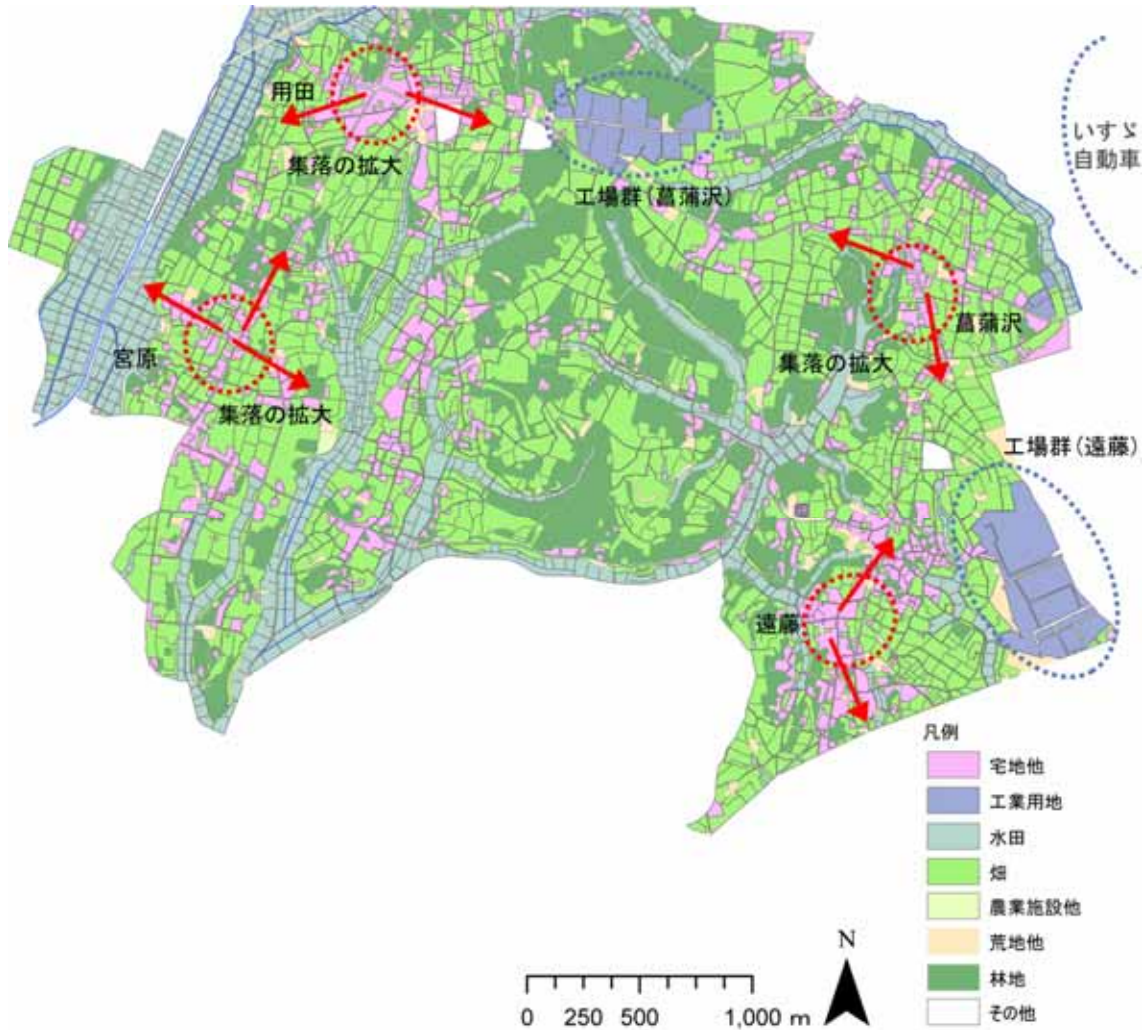


Fig.4-2-7 土地利用図 1965

1965（昭和40）年における最大の変化は、工業団地の誘致である。地域最大の開発事業として、対象地域から東へ1.2kmほどの箇所にいすゞ自動車の工場が立地した。これに伴い、関連した工場の誘致が対象地域内でも行われ、遠藤および菖蒲沢・用田の台地上に工場群が誘致された。これらの工場群は、街道に近接し、まとまった土地が確保できる台地上の畑を転換する形で建設された。また、それほど大きな動きではないが、従来から存在した集落の周囲の畑の一部が宅地に転用され、宅地他の土地利用が増加している。また、これらの開発された地域の近傍で、いくつかの荒地が見られるようになった。この時期の農地の転用は、畑地がほとんどで、水田は大きな変化がなく維持されている。

1978（昭和53）年の土地利用

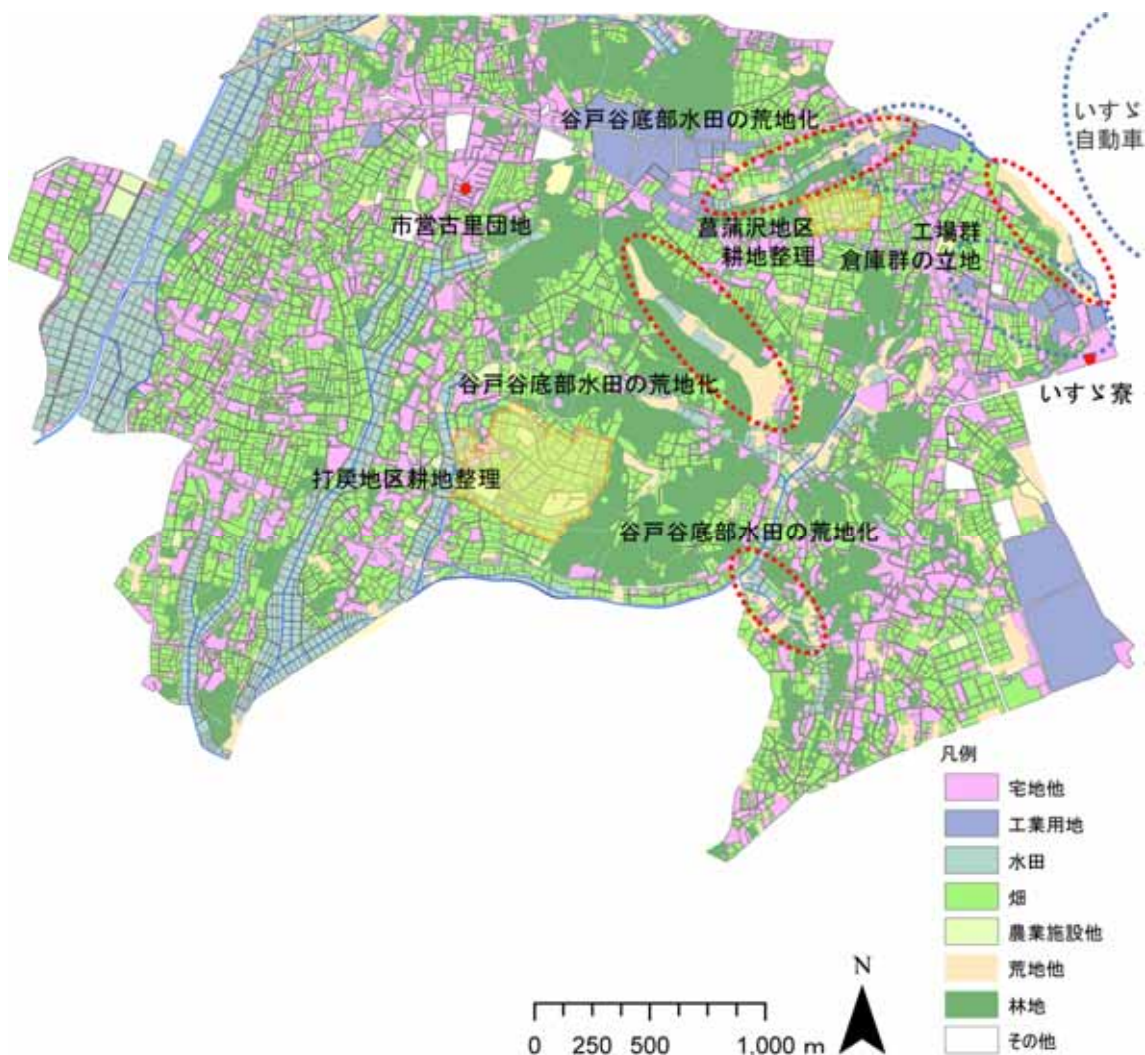


Fig.4-2-8 土地利用図 1978

1978（昭和53）年には、大規模な工場の立地は減少したが、小規模な工場および工業関連施設（倉庫等）や宅地等の立地がいっそう進んでいる。小規模な工場および工業関連施設は、いすゞの工場に近い荳蒲沢東部への立地が目立つ。また、宅地について特徴的なのが、打戻北部に市営団地が、遠藤にいすゞや東京ラジエータなどの会社寮などが立地したことである。農地の変化については、まず、遠藤や荳蒲沢地区の谷戸谷底部水田が荒地化し、水田が減少したことがあげられる。これらは、台地上への工場等の立地によって谷戸最奥部の湧水が減少し、水田の耕作が困難となったことが指摘されている。また、打戻地域・荳蒲沢地域などで、国や市の補助を受け、構造改善事業として農耕地の整理事業が行われたことがあげられる。これらによって打戻に養豚団地や園芸団地が建設された。

1988（昭和63）年の土地利用

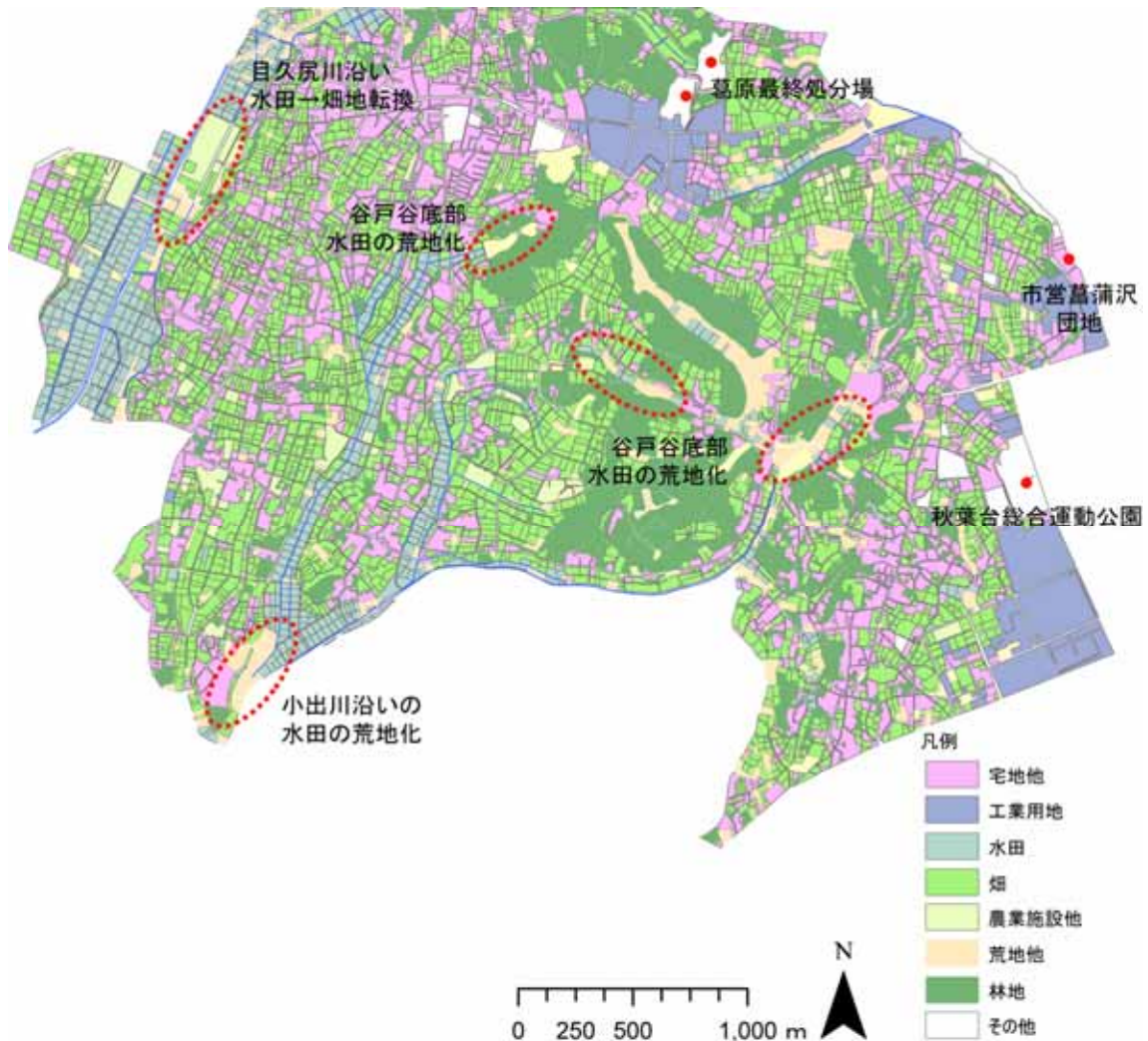


Fig.4-2-9 土地利用図 1988

この時期には、さらに宅地等が増加していたほか、葛原地区に藤沢市のゴミ最終処分場が、遠藤に秋葉台総合運動公園が建設されるなど、公共施設の立地も目立つ。また、菖蒲沢東部の荒地化した谷戸に市営菖蒲沢団地が立地した。

農業的土地利用に関しても、谷戸谷底部の水田の荒地化がさらに進展したほか、小出川・目久尻川沿いのまとまった水田地帯においても荒地化が始まっている。宮原・用田の境界付近にある目久尻川沿いの水田地帯で、区画整理および畑地への転換事業が行われている。水田の荒廃化が進展した一方、畑地の減少はほとんどないのがこの時期の特徴であるといえる。

2000（平成13）年の土地利用

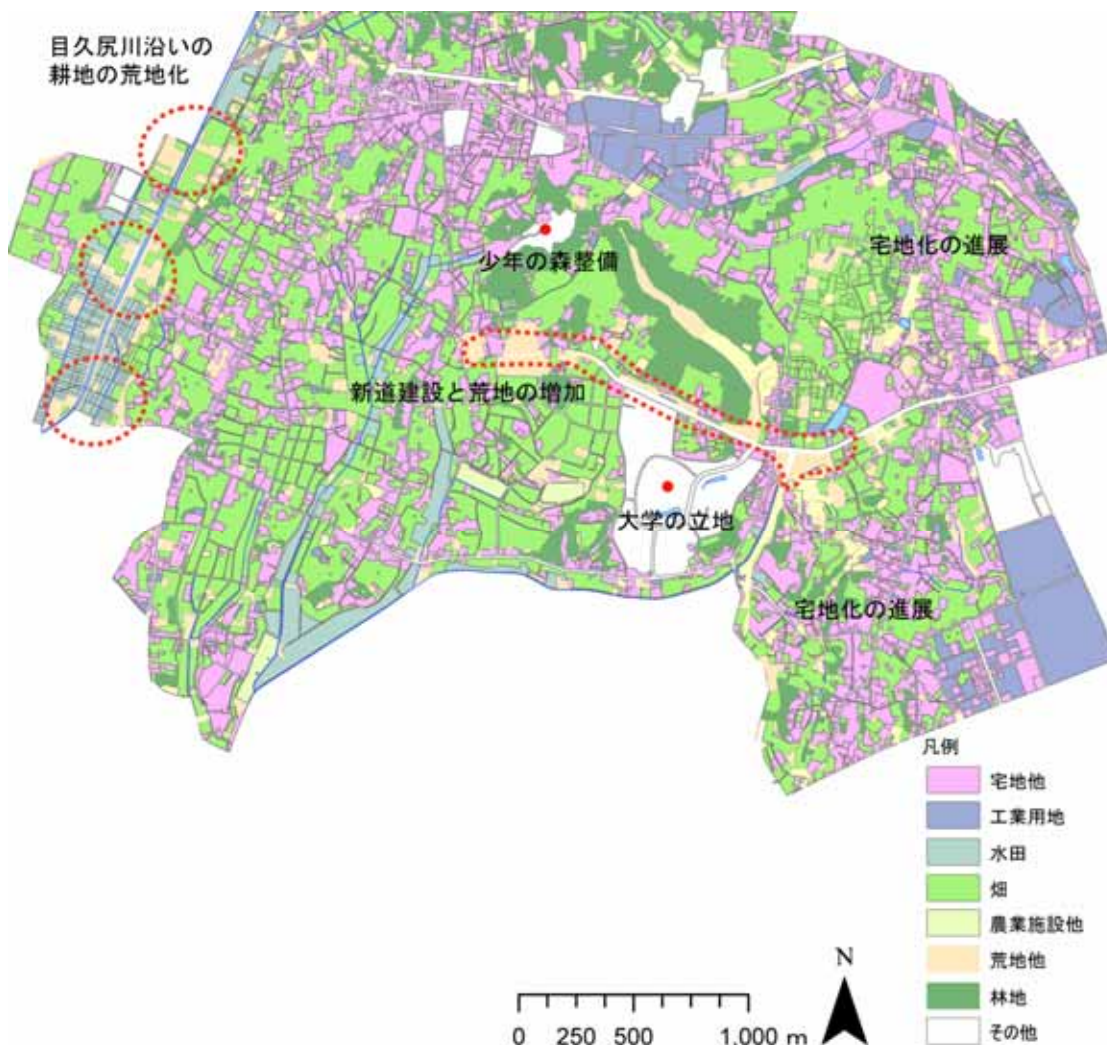


Fig.4-2-10 土地利用図 2000

2000年には、特に遠藤地区・苧蒲沢地区東部を中心として宅地化がいっそう進んだ。また遠藤西部には大学が立地し地区の多くが大学用地となった。また、荒地化していた谷戸谷底部の荒地が少年の森（公園）として整備されるなど、新たな利用が見られる。

また、地区の北部と中央部を東西に貫く広幅員道路が計画され、中央部の道路が慶応大学西側まで完成している。この道路の建設に伴い、道路周辺の土地の粗放化が進んだ。これは、工事に関連して一時的に荒地他に分類されている土地のほか、土地所有者が道路沿いの開発を期待して、農地の耕作をやめてしまったことも要因として考えられる。

農地については、78-88年に減少が止まっていた畑地が再び減少を始めたこと、目久尻川沿いの地域で虫食い状に荒地化が進んでいることがあげられる。

2) 土地利用変化の動向

次に，対象地域全体の土地利用割合の変化を以下に示す．

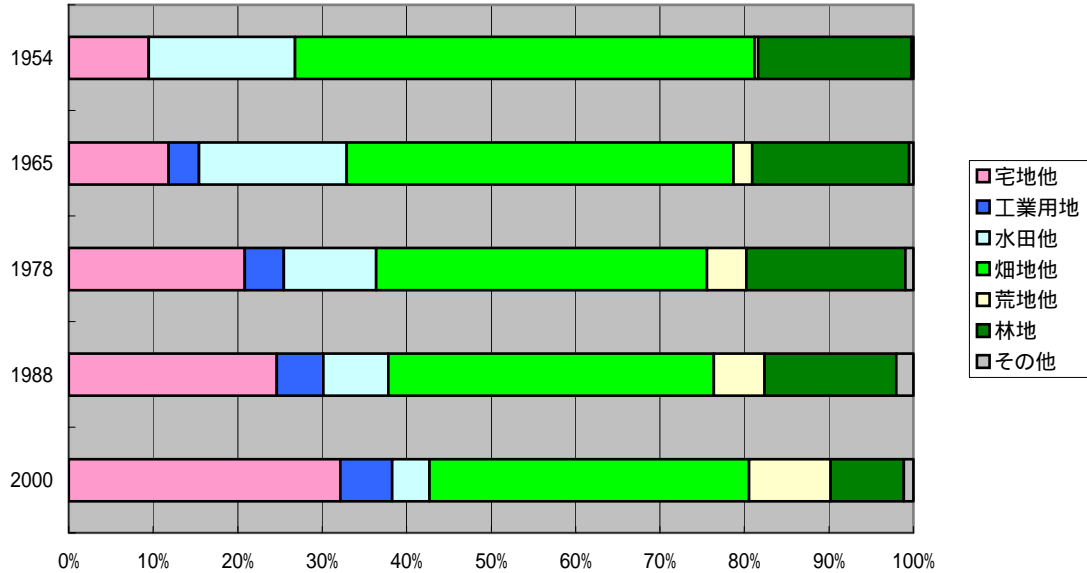


Fig.4-2-1 1 土地利用割合の変遷 1954-2000

1954年当初は宅地他・工業用地・その他土地利用が約9.7%，水田が17.3%，畑地他が54.4%，林地が18.2%と，90%以上が自然的土地利用で占められていた．その後，都市化の進展によって都市的土地利用は39.4%にまで増加している．

特に減少幅が大きいのは水田で，17.3%が4.4%程度と，1/4にまで減少している．また，畑の減少は水田ほどではなく，54.4%から37.9%と，約35%の減少である．また水田は，1965年以降順々に減少しているのに対し，畑地は1954-1978年にかけて約33%減少した後，1978-2000年にかけては5%ほどしか減少していない．特に，1978-1988年においては，3%ほど増加していることが特筆される．

また，同時に増加傾向にある荒地他で，1954年の0.4%から2000年の9.7%にまで増加した．近年の増加率は高く，1988年から2000年の間に約2倍に増加している．

3) 土地利用転換の分布とパターン

土地利用割合の変化に引き続き，土地利用が転換された土地を4時代にわたって示す．なお，ここでいう土地利用の転換は，農業的土地利用から都市的土地利用および荒地への転換，荒地から都市的土地利用への転換とし，たとえば水田から畑地へというような農業的土地利用から別の農業的土地利用への転換は，4-1で扱っているため含まないこととした．

土地利用転換 1954 1965

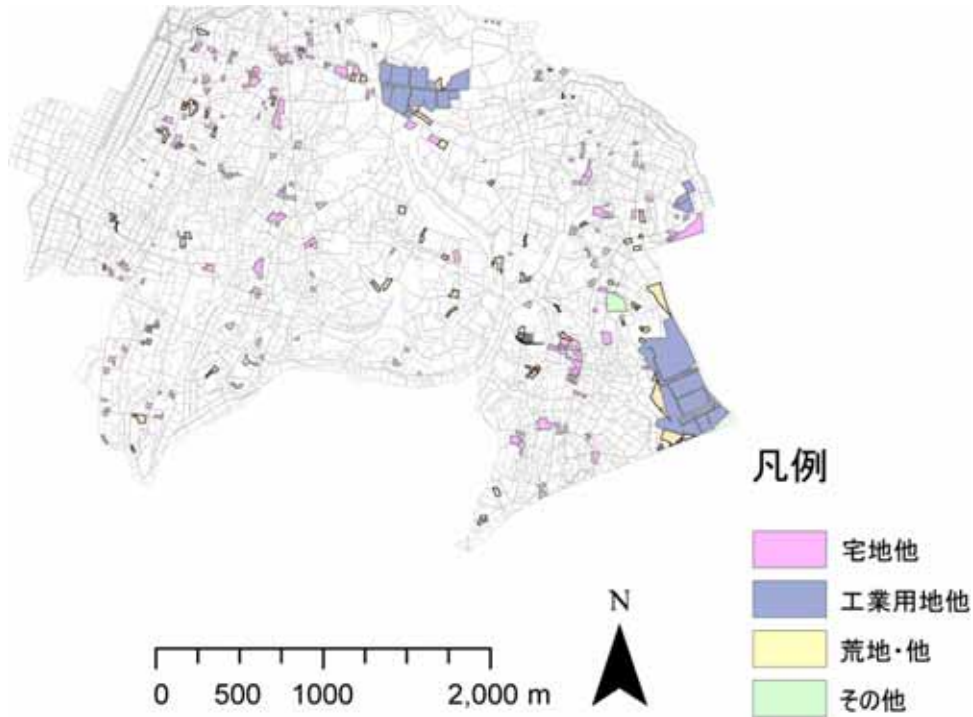


Fig.4-2-12 土地利用の転換 1954 1965

土地利用転換 1965 1978

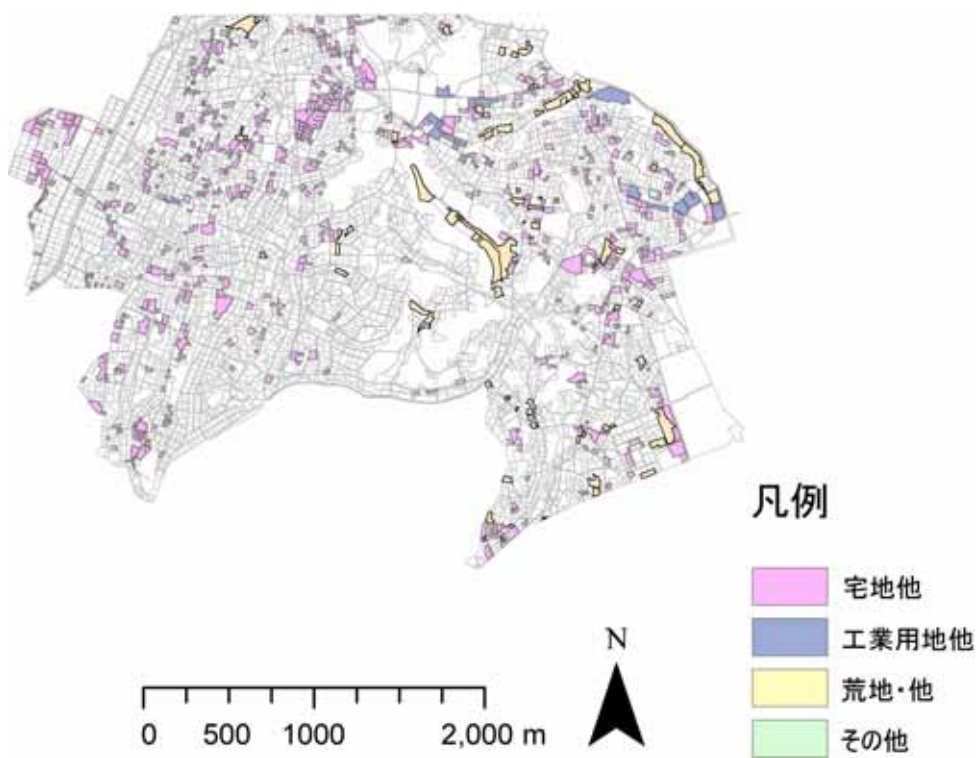


Fig.4-2-13 土地利用の転換 1965 1978

土地利用転換 1978 1988

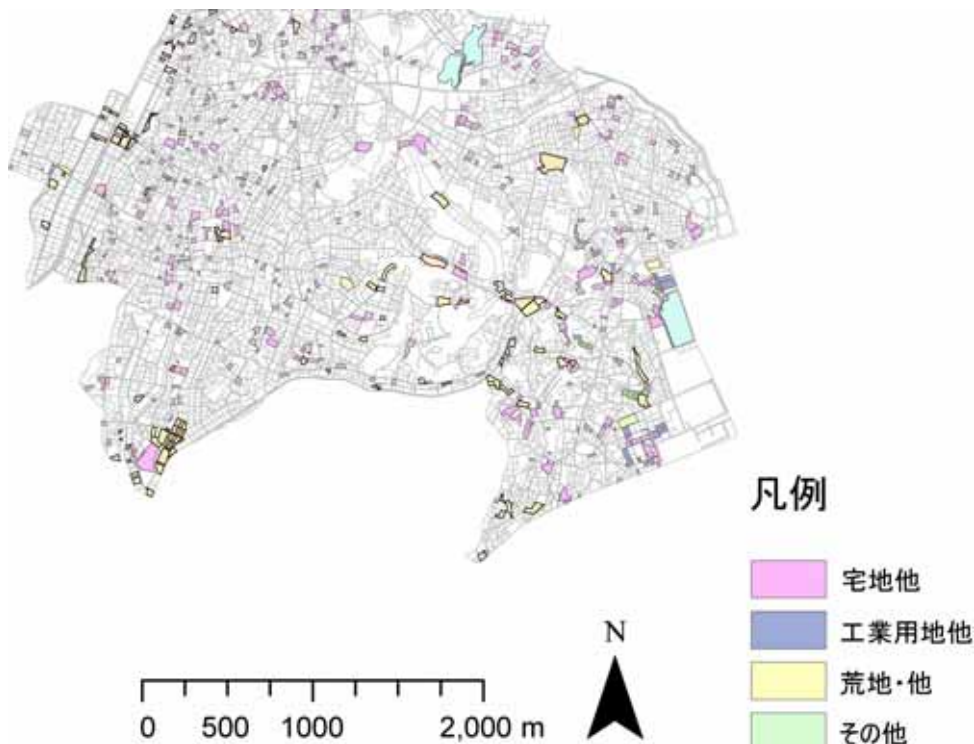


Fig.4-2-14 土地利用の転換 1978 1988

次に，土地利用に転換面積を示す．全体の転換面積は 1965-1978 年をピークに近年は減少傾向にある．個別の要素においては，1954-1965 年に宅地への転換が 33.8%，工業用地への転換が 48%と工業用地への転換が約半数を占めたほかは，宅地への転換が 65.7%(1965-1978) ，54.6%(1978-1988)と卓越している．また，荒地他とその他の土地利用への転換は近年増加傾向にある．これには，耕作放棄等の増加や，学校・公園・ゴミ最終処分場をはじめとした公共施設の立地の増加が要因と考えられる．

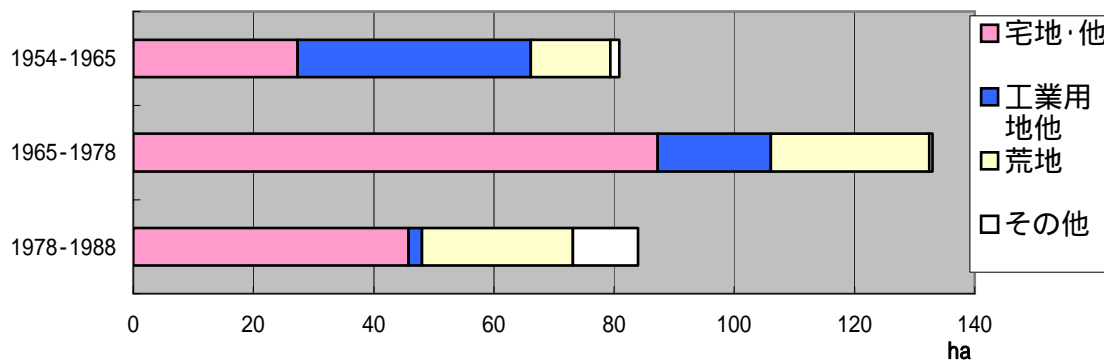


Fig.4-2-15 農地の都市的土地利用への転換の内訳

また、転換される元の土地利用を見てみよう。どの時代も、畑地が卓越しており、86.3%(1954-1965)、70.8%(1965-1978)、47%(1078-88)を占めている。また、近年増加傾向にあるのが荒地からの転用と林地からの転用で、1978-1988年には、両者あわせて35.6%を占めるに至っている。

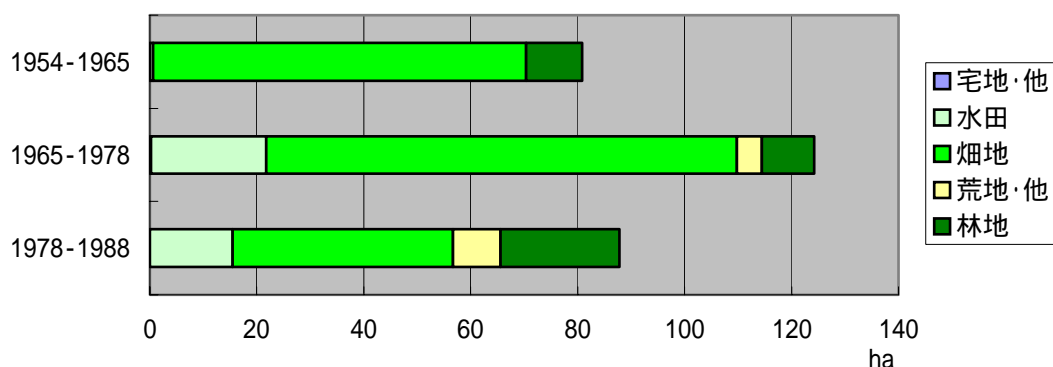


Fig.4-2-16 都市的土地利用へ転換した土地の元の土地利用

最後に、土地利用転換の地理的な分布について考察する。土地利用転換の地理的な分布は、対象地の地形という自然条件および道路、市街地との近接性やゾーニングなどの社会的な条件に依存することが既往研究から明らかになっている。桜井他(2004)。地形との関連については、4-1ですでに明らかにされていることから、本項では、後者の社会的条件について考察する。既往研究における3つの要素のうち、対象地域に当てはまるのは、主要道路との近接性のみとなる。市街地との近接性は、対象地域は東と南を工業地域に、南から西、北にかけて隣接市町村の市街化調整区域と接しており、市街地との間にはバッファが存在することから、直接的に市街地との近接性を測定することはできない。また、ゾーニングについては、菖蒲沢東部と遠藤の東部および用田・菖蒲沢西部の2箇所に市街化区域があるほかは市街化調整区域となっているため、ゾーニングによる差異を求めることができない。また、桜井他(前掲)によると、これらの要素の中でも道路との近接性の効果は大きいとされているため、道路との近接性を調べる意味はある。

ここでは、まず Fig.4-2-17 のように、現在の国道・県道である4つの道路を主要道路として選択した。この4つの道路は、古くからの街道でもあり、1954年時点ではこの街道沿いに集落が点在していた。土地利用転換があった土地区画の重心から最も近い主要道路への直線距離をGISで測定し、主要道路との距離とした。これを、時代ごとに宅地他、工業用地、荒地他、その他の土地利用別に集計した。その結果が Table 4-2-1 である。

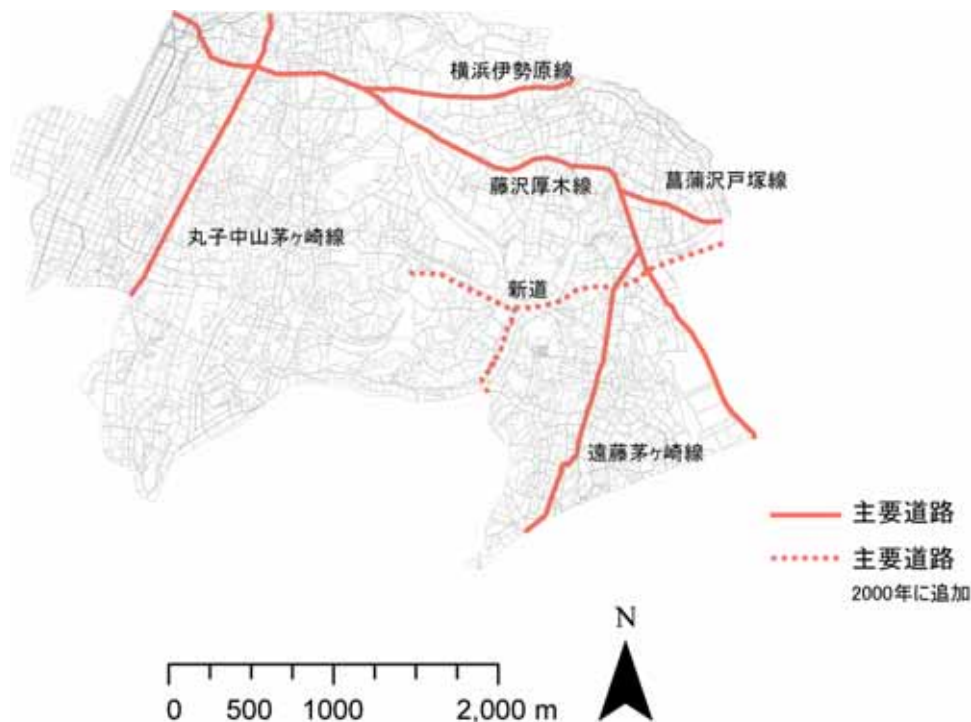


Fig.4-2-17 対象地域内の主要道路

Table 4-2-1 転用地種類別主要街道からの距離距離

	宅地・他	工業用地他	荒地	その他
1978-1988	390.5m	54.1m	421.2m	34.1m
1965-1978	402.6m	19.4m	371.3m	54.1m
1954-1965	267.3m	40.7m	160.1m	68.5m

この結果を見ると、工業用地およびその他の土地の主要道路との近接性が見て取れる。特に、工業用地は、1954-1965年においては86%が、1965-1978年においては71%が主要道路に隣接しており、工業にとっての道路アクセスの重要性が土地利用パターンからも明らかになったと考えられる。同じくその他も主要道路との近接性が高い。これは、その他の用途の多くを学校、公園等の公共用地が占めているからである。

一方、宅地は敷地ごとに分布が大きく異なり、近接しているものもあるほか、1.5km以上の距離にあるものもあり、全体の傾向としては開発が進むにつれて拡散の傾向をみせている。これは、宅地の建設が特に道路との近接性などの利便性の考慮よりは、所有者の都合(分家や農業の廃業による土地利用)から発生していることが予想される。最後に、荒地である。荒地は、多くが基本的に農地から転換しているため、必然的に主要道路との距離が大きくなるものと思われる。また、1954-1965年から1965-1978年にかけて距離が約2倍に拡大しているのは、この時期以降、谷戸谷底部の荒地化が進行したためである。

4)統計から見た土地利用転換の転用先

土地利用の転用についてのまとめとして、1981年からの転用先の詳細を示す。これまでにあげた土地利用図からの分類では、宅地他および工業用地といった地図上の区分でしか転用先を判断することができないが、農地法4条、5条にもとづく農地転用の届出をまとめた神奈川県統計データでは6項目26種類に転用先が分類されており、詳細を見ることができる。本項では、6項目26種類を住宅、公共用地、鉱工業用地、商業用地、その他施設・駐車場等、その他の6種類に分類し、変化を示した(Fig.4-2-18)。なお、データは藤沢市全域の市街化調整区域のため、本研究が対象地域とする遠藤・御所見地区のほか六会地区など他の地区も含まれているが、おおよその傾向をつかむことはできる。

傾向としては、まず、住宅用途が約50a前後で一定して存在し、この5年間には減少傾向であることがわかる。鉱工業用地、商業地域は年によって変動が激しいが、住宅用途と同じく近年は減少傾向にある。逆に、近年増加傾向にあるのがその他・駐車場施設であり、1998年以降、転用先として第1位の座を占めている。

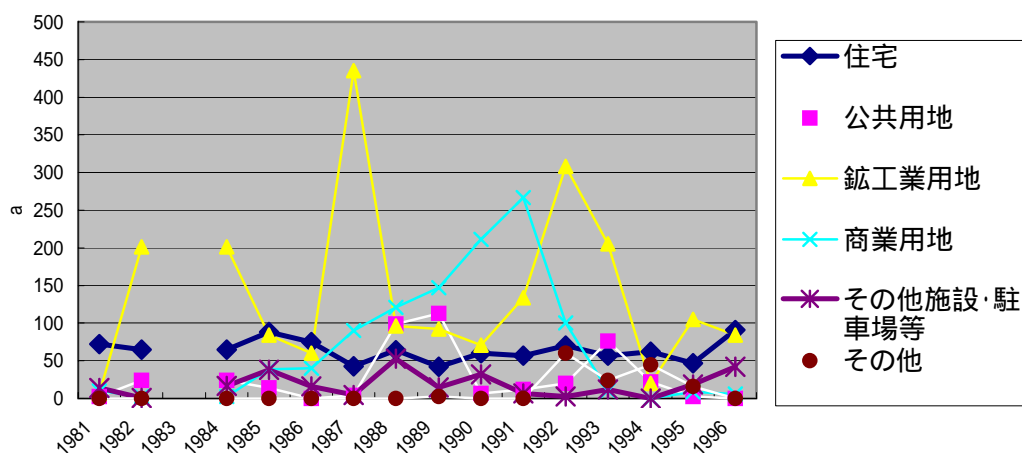


Fig.4-2-18 農地法第4条、5条に基づく転用面積

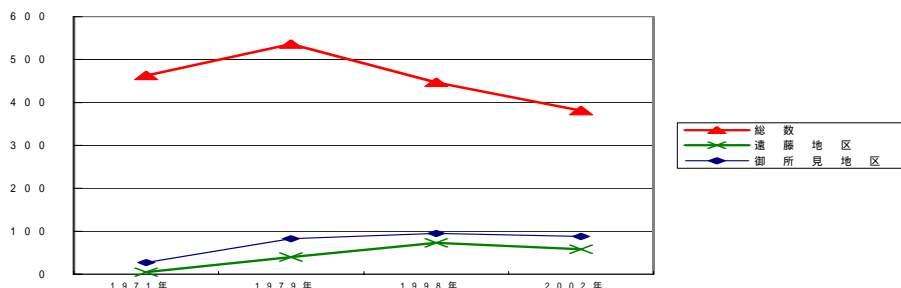


Fig.4-2-19 近年増加している用途の資材置き場(左)および(駐車場)

5) 耕作放棄の調査

耕作放棄は、耕作されることも転用されることもなく、放棄され粗放化した農地のことである。耕作放棄は農業の衰退を示す指標として、中山間地において1980年代に注目され始め、90年代には都市近郊地域に広がった現象である。特に都市近郊においては、耕作放棄は、森本(1991)、森本(1993)などによって農業の集約化による余剰農地がゾーニング規制によって転換されずに残存しているものとされてきたが、近年の崔(2001)などの研究には、農家の高齢化等に伴う農地経営力の低下を表す指標という側面も強くなってきている。

対象地域においても、土地利用図による分析で、2000年において約13%程度が荒地という結果となった。また、農業センサスの調査によると、Fig.4-2-20のように、2000年において経営耕地面積の約10-25%が耕作放棄地であるほか、同じく藤沢市が2000年に行った調査によると、市街化調整区域の約13%が遊休地であるという結果も出ている。このように、耕作放棄は地域の農業を考える上で重要な指標であるが、調査方法や調査時期によって結果が異なることがよくあることから、実態の把握が難しいという側面がある。本項では、この耕作放棄の実態を把握するため、実際に踏破調査を行うことで実態の把握を試みた。調査の対象とした地域は、農業センサス集落の遠藤北・菖蒲沢・宮原である。

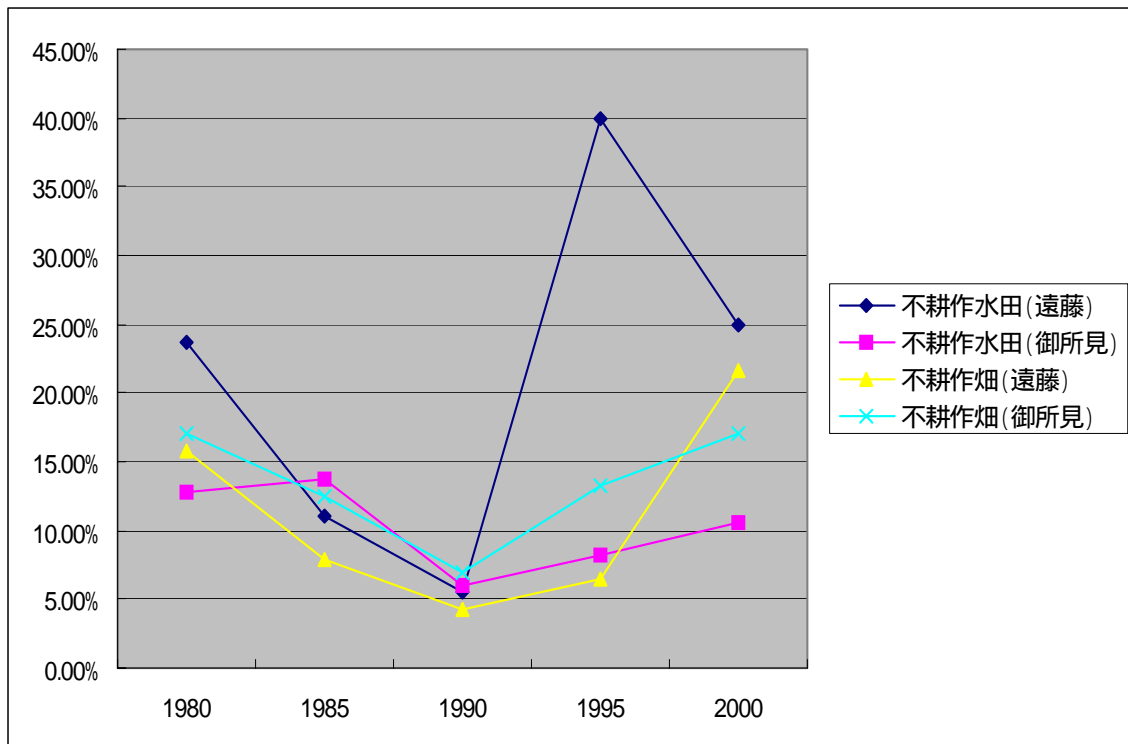


Fig.4-2-20 耕作放棄面積の変遷

耕作放棄地の調査手法

耕作放棄地の定義は(服部他, 1998)の定義によった。まず、目視によって作物が耕作され

ているかいないかを判別し、畑など、目視で判別が困難なものについては、指で触れ、土が柔らかくないものを耕作放棄とした。耕作放棄された水田と畑地の典型的な例を示す。水田については、目視で容易に判別可能である。稲の丈よりも高く雑草が生えている。畑地の耕作放棄については、Fig.4-2-22 の左図のように雑草が一面に生えているもの、右のようにまったく何も生えていないものがある。特に、右のまったく何も生えていないものは、耕作放棄地であるのか、耕作と耕作の合間の農地であるのかが判別しがたい。ただし、耕作と耕作の合間の農地であれば、土地が耕されているため土が柔らかく、前述した指で触れる手法で判断が可能である。

なお、踏破調査は2005年8月20日から9月11日にかけて4回行った。



Fig.4-2-21 通常の水田(左)と耕作放棄水田(右)



Fig.4-2-22 耕作放棄畑 (左右とも)

調査の結果をGIS上にプロットしたのが、Fig.4-2-23で、耕作放棄率を2000年の農業センサスと比較したのがTable4-2-2である。

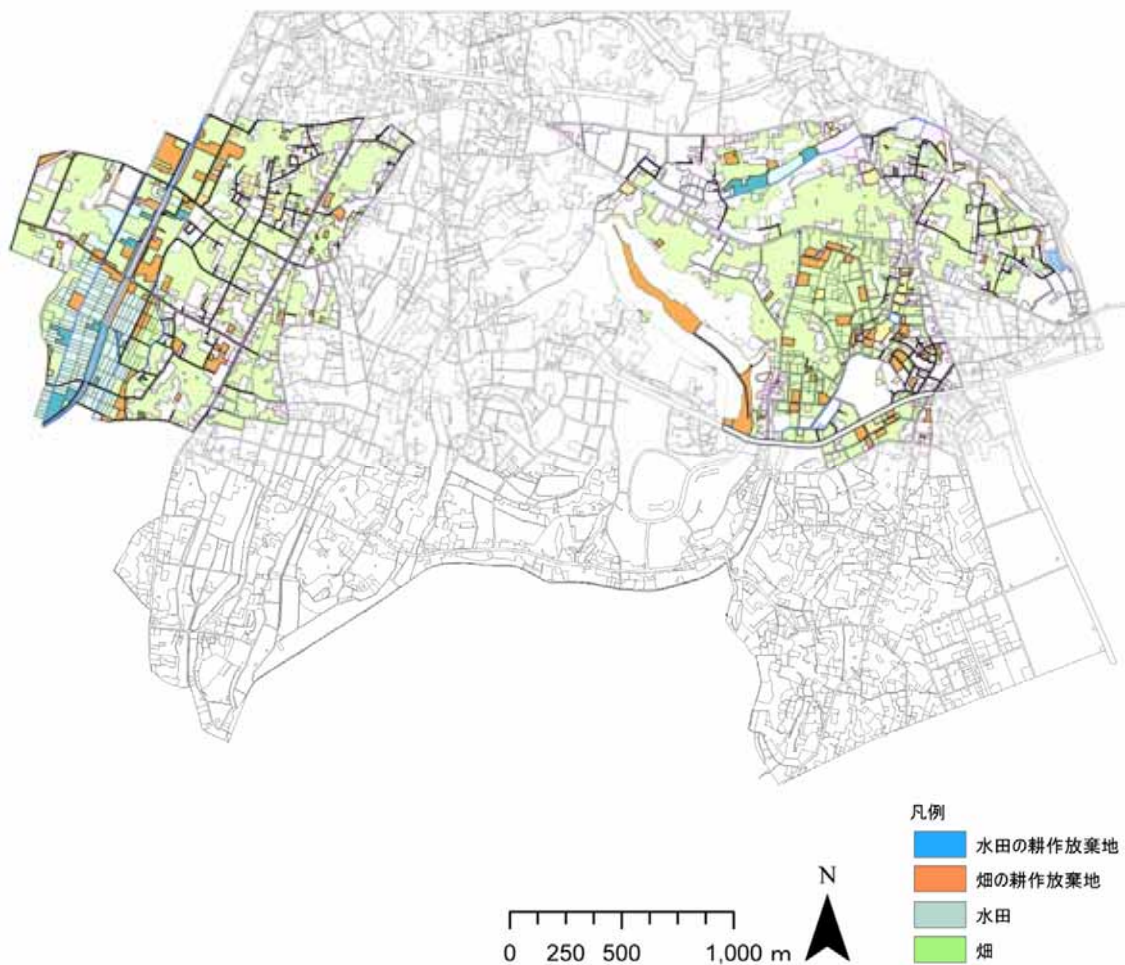


Fig.4-2-23 耕作放棄の分布

Table 4-2-2 水田および畑の耕作放棄率のセンサスと踏破調査の比較(%)

	水田(センサス)	水田(踏破調査)	畑(センサス)	畑(踏破調査)
遠藤北	-	-	6.0	12.5
菖蒲沢	30.7	32.1	9.2	8.7
宮原	13.4	18.7	5.8	6.5

水田および畑の耕作放棄率のセンサスと踏破調査の比較では、宮原地区の水田と遠藤北地区の畑に関して、大きな差が見られた。また、菖蒲沢地区の畑はセンサスより小さな値となった。この両者の間には5年間の差異があるため単純には比較できないが、手法においてアンケートと実地調査という差があり、実地調査のほうが大きな値がでることが考えられる。

また、分布に関して、特に遠藤北部地区の畑、菖蒲沢地区の畑と宮原地区の水田で大き

な偏りがあることがわかった。遠藤北部地区の畑に関しては、近年新しく開通した道路沿いのほとんどが耕作放棄となっていた。菖蒲沢地区は、藤沢厚木線によって市街化区域と市街化調整区域東西に分けられる。西側の調整区域内の畑地では耕作放棄率は3.4%しかなく、市街化区域の耕作放棄率が12%を超えているのと対照的である。また、宮原地区の水田では、耕作放棄は水田地帯のエッジの部分に多く見られた。また、南部の土地利用の大半を水田が占めているエリアは耕作放棄が少なく、北部の水田と畑が混在しているエリアでは耕作放棄が多かった。

6) 土地利用変化のまとめ

このように、対象地域の土地利用は1954年の自然的土地利用が90%を占めた時代から、現在は約40%が都市的土地利用、50%が自然的土地利用変化にまで変化した。このなかで、

自然的土地利用の変化は、水田の減少が大きく、畑は緩慢であること
都市的土地利用の増加は1978年をピークに、現在はペースが緩やかになっていること
近年駐車場・空き地等の粗放的な土地利用への転換が増加していること
荒地他が増加しており、粗放的な農業的土地利用が増加していること

があげられる。また、これらの土地利用転換の空間的なパターンとしては、

宅地他への転換は主要道路沿いの畑地から発生、拡散し、近年は主要道路から遠い林地・荒地等からの転換が増加していること

工業用地は、道路へ近接した立地にあること

荒地の分布は、地形的な要因が大きいと考えられること

がいえる。最後に、耕作放棄について

耕作放棄地は農業的土地利用の10%程度を占めている可能性があること
耕作放棄地の分布には大きな偏りがあること

がわかった。

これらの変化を、里山景観への影響という視点から見てみると、

これまで、対象地域の里山景観は、90%を自然的土地利用が占めていたが、地域の大半で開発が進み、宅地と農地が入り乱れた景観に変化してきた。

近年の傾向として、駐車場・空き地等への転換や、農地の耕作放棄など、粗放的な土地

利用が目立つようになってきており，里山景観への影響が懸念される．

という点が指摘できる．

4-2-3 土地利用変化のメカニズムの解明

1)土地利用変化のメカニズムの概念

前項で，対象地域の土地利用変化のパターンを抽出し，いくつかの知見が明らかになった．これらの知見は，おおむね，現在の都市近郊農業に関する既往研究の結果と合致していると考えられる．本項では，土地利用変化のパターンの解明に続いて，その要因を解明することを目指す．農村計画学においては，農耕地の増減に大きな影響を与えるのは農家の変化であるとされている．このメカニズムを Fig.4-2-25 に示した．日本の農業は家族経営を主体とする農家によって支えられており，農家の労働力が他産業へ流出したり，高齢化したりすることで営農が困難となると，同時に土地利用が，転換されるか放棄されるかすることになる．

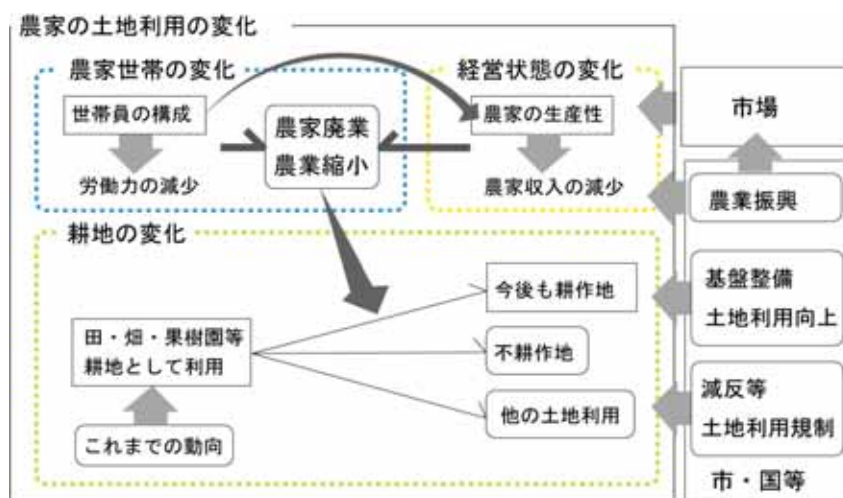


Fig.4-2-24 農地の増減のフレームワーク

そして，この農家の営農条件に影響を与えるのが，農家の世帯員の構成と農家の経営状態である．また，外部的な要因として，農業以外の産業の動向が土地利用転換を促進させること，ゾーニング規制をはじめとした政策的な要因が土地利用転換を抑制することなどが考えられる．本項では，これら3つの要因について，統計データや資料から考察する．

2) 農業経営的要因

まず、遠藤、御所見両地区の農家世帯数の推移を Fig. 4-2-25 に、専業・兼業区分の 1970 年と 2000 年の比較を Fig.4-2-26 と Fig. 4-2-27 に示す。農家世帯数はそれぞれ 42.7%、57.2% に減少している。なお、両地区の減少の傾向はほぼ同様で、1975-1980 年および 1995-2000 年にかけて減少幅が若干大きくなっている。また、専業農家も減少している。

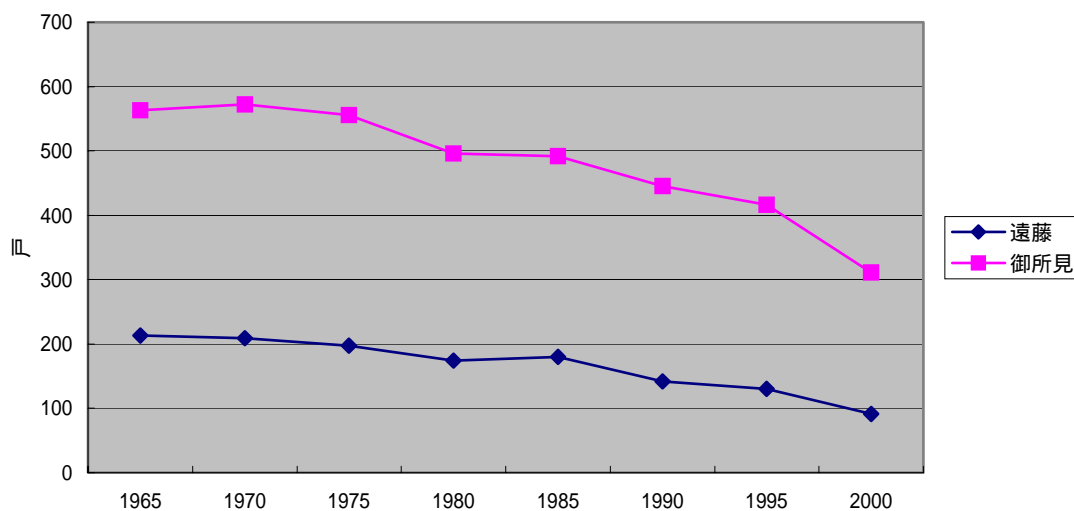


Fig. 4-2-25 農業世帯数の推移 1965-2000

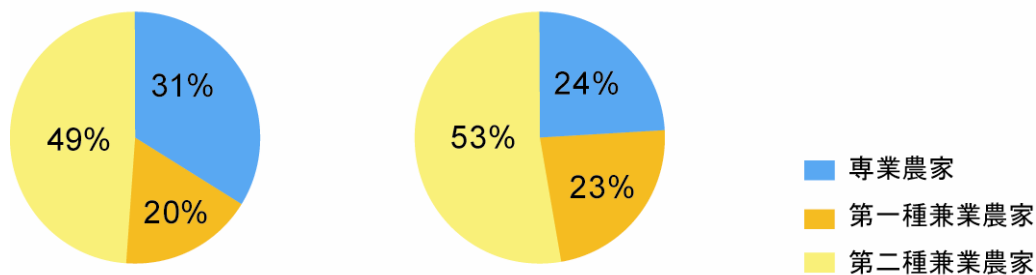


Fig.4-2-26 遠藤専業・兼業区分 1970-2000

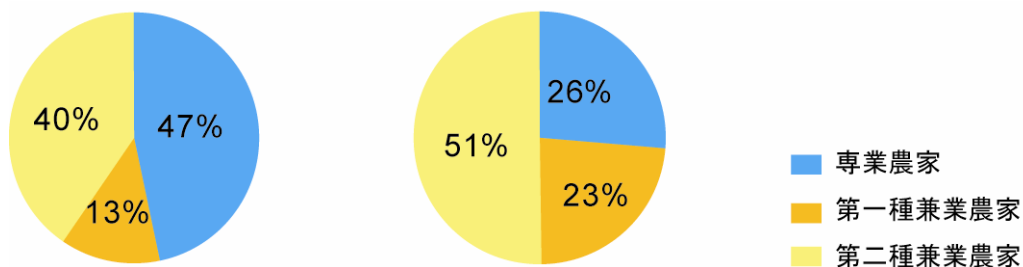


Fig.4-2-27 御所見専業・兼業区分 1970-2000

次に、農家の経営耕地面積を見てみよう。Fig.4-2-28, Fig.4-2-29 は、遠藤、御所見両地区の経営耕地別の農家数である。両地区とも 0.5-1.0ha を耕作する農家が多めで、ついで 0.3-0.5ha, 1.0-1.5ha を耕作している。時系列的な変化としては、経営規模が小さな農家ほど減少が大きい。農家一軒あたりの経営耕地面積を平均値は遠藤が 0.90ha から 0.94ha に、御所見が 1.03ha から 1.03ha とほとんど変化していない。

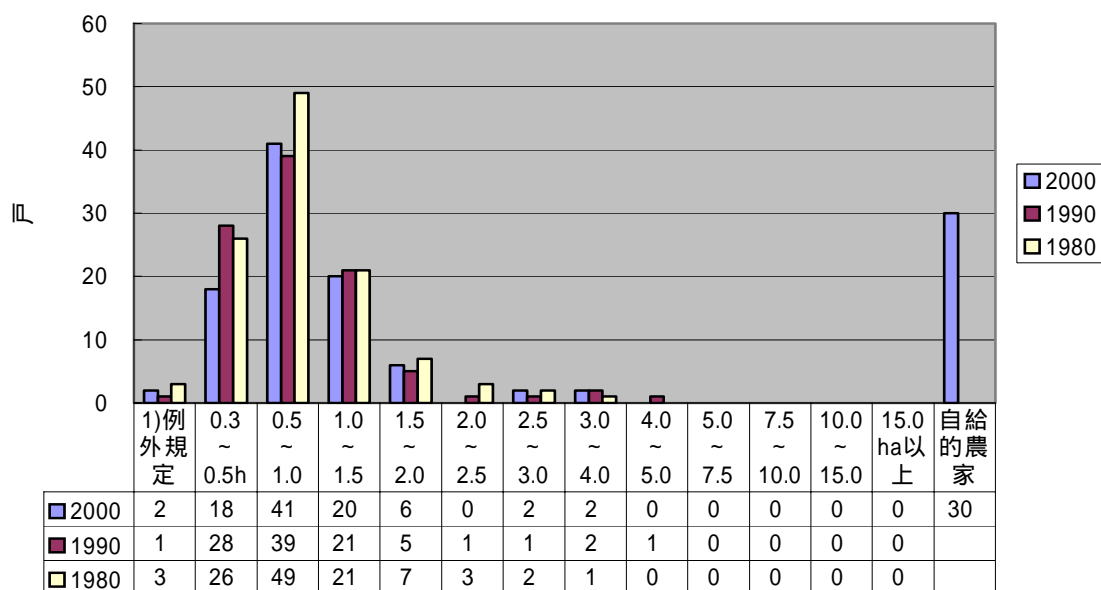


Fig.4-2-28 遠藤地区農家あたりの経営耕地面積推移 1980-2000

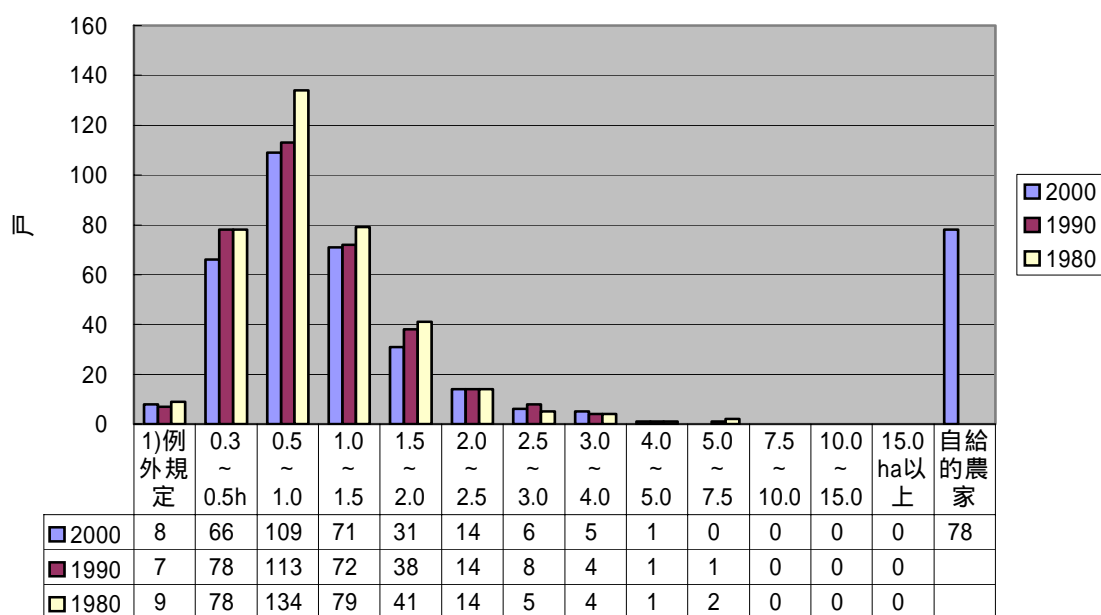


Fig.4-2-29 御所見地区農家あたりの経営耕地面積推移 1980-2000

最後に、農家の経営的側面を見てみよう。1985年から2000年までの米・麦類、野菜他および果樹の1aあたりの粗生産額をFig.4-2-30に示す。上昇しているのは野菜類で、米類は横ばいである。1995年には野菜類の粗生産額は米の2倍以上になっている。

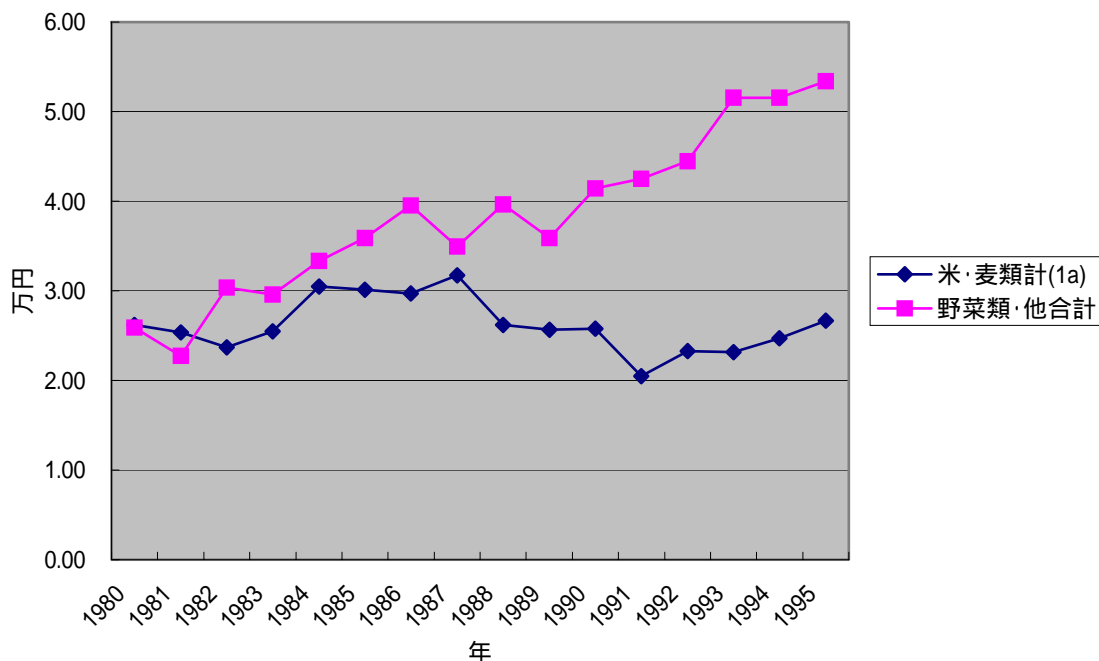


Fig.4-2-30 1aあたりの粗生産額

農業経営的要因のまとめ

ここまで、農地の減少の要因としての農家経営を、農家世帯数・専業、兼業区分・経営耕地面積・1aあたりの粗生産額でみてきた。農家世帯数は1965年以来、農地の減少とほぼ同様のペースで減少を続けており、また、農家一軒あたりの経営耕地面積の平均値はおほとんど変化がない。これらのデータから、対象地域の農地の減少は農家の世帯数が減少していること、つまり農業を経営する世帯が減少していることに求められる。

また、水田、畑、果樹園の減少の傾向がそれぞれ異なるという点に関しては、粗生産額の推移から説明できる。畑作の主要作物である野菜の1aあたりの粗生産額は米の2倍以上であり、収益性の違いが水田と畑の耕地の減少の差を生んでいるものと考えられる。

3)他の産業の要因 ~ 工業の発展と地域

土地利用の変遷で見てきたように、対象地域は農業を主体とした地域でありながらも、戦後以降、隣接する石川地区にいくつ自動車をはじめとする工業団地が建設されたことの影響を受けて、地域内にも遠藤南部や用田・菖蒲沢地区に大規模な工業用地が立地している。本項では、工業の誘致と発展の歴史および藤沢市における当地域の工業の位置づけが

ら、対象地域の産業の特性を明らかにする。

藤沢市の工場誘致

戦後日本の経済成長は目覚しく、首都圏整備による東京都内の工場を新增設することの抑制や分散などにより、工場適正配置の問題がとりあげられるようになった。それに伴い藤沢市は、首都圏内に位置し、広大な工業地域や工業用水または排水に便利であるなど好立地条件を持つが、横浜の近郊衛星都市であること、自然が豊かであることを考慮し、観光、住宅都市にふさわしい公害のおそれのない工場を誘致することとなった。電器、自動車業界など、昭和40年までには50社近くにもなる工場を誘致したのである。また、御所見・遠藤地区を含む北部の当時未開発地域には、自動車業界の大規模な工場により一大工場群が形成された。

工場誘致が行われる際、かなりの土地が売却されたのだが、反対の声は少なかったという。遠藤公民館編(1963)、遠藤公民館編(1964)、遠藤公民館編(1981)によると、遠藤地区も藤沢市となったのだから耕地を開発したらどうかという話があった。当時、工場誘致の対象となった遠藤東部は、遠藤の穀倉地帯とも言える、米、麦、甘藷の生産地で、これによって生計を立てていた地区である。伊沢は、先祖伝来の土地を会社に身売りするなんて考えてもなかったのだが、集会してみると意外に賛成の声が多かった。土地価格は1反当たり90万円、坪当たり3千円を示されたのである。交渉を続け、やっと話し合いがついた価格は、1反当たり105万円だった。この金額は、甘藷と麦で1反当たり1万円にもならない収入と比べると、当時にしてはかなりの大金であることが分かる。また、105万円に年6万円の利子がつき、調印の条件として会社は地主の子弟を優先的に採用することも契約した。こうして、地主の中には、貸家やアパート経営をする人が現れ、遠藤の風景も田園風景から工場や住宅が立ち並ぶ景観となった。

このことから、いかに工場誘致の際、企業側がかなりの好条件を提示して土地を買収していたことが分かる。これによって、地主は土地を売却し工場が立地し、市街地化されるに伴って、農地が減少したのである。

藤沢市における対象地域の産業の位置づけ

平成13年事業所数総数を見ると、遠藤・御所見地区は藤沢市の中で占める割合は、4%・5%と少ない(Fig.4-2-31)。しかしTable.4-2-3より近年の動向を地区別に見ると、遠藤では、事業所数総数は増加しており、各部門でも増加傾向にある。唯一減少傾向を見せたのは「I 卸売・小売・飲食店」であるが、遠藤地区の中におけるこの部門は「F 製造業」とともに大きな割合を占めているものである。御所見地区においては、全体的に事業所数は減少傾向にある。「A 農業」においても大幅な減少を見せた。全体的に減少傾向にある中、大きな増加傾向を示しているのは、「K 不動産業」である。また、日本標準産業分類における「大分類 A 農業」に着目すると、この2地区だけで市全体の約6割を占めることがわかる(Fig.4-2-32)。そ

の背景として、この地域は他地区に比べて農地が多く広がっていることがあげられる。

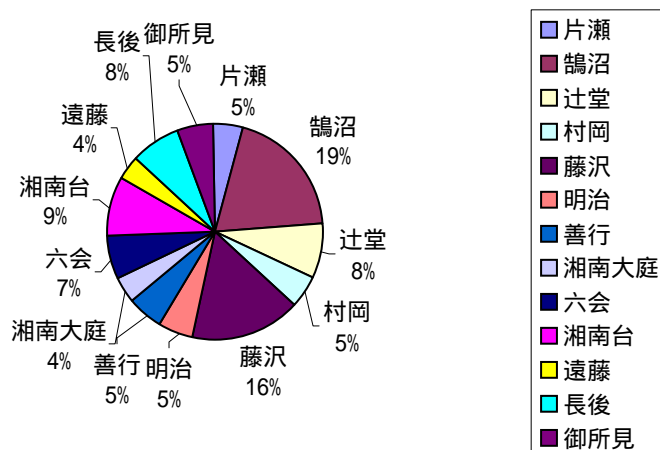


Fig.4-2-31 平成 13 年事業所数

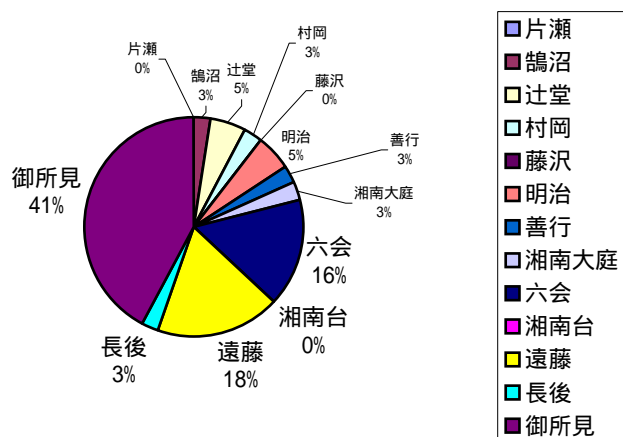


Fig.4-2-32 平成 13 年農業事業所数

更に、「A 農業」と並んで市全体で大きな割合を占める部門がある。それは、「F 製造業」である。

Table 4-2-3 事業所数

事業所数	遠藤地区			御所見地区		
	H8	H13	増加率	H8	H13	増加率
総数	491	519	5.7	813	745	-8.4
A 農業	4	7	75	20	16	-20
B 林業	-	-	-	-	1	...
C 漁業	-	-	-	1	1	0
D 鉱業	-	-	-	-	-	-
E 建設業	92	99	7.6	143	146	2.1
F 製造業	114	132	15.8	224	164	-26.8
G 電気・ガス・熱供給・水道業	-	-	-	-	-	-
H 運輸・通信業	26	27	3.8	24	17	-29.2
I 卸売・小売，飲食店	155	148	-4.5	218	219	0.5
J 金融・保険業	2	3	50	1	1	0
K 不動産業	9	9	0	34	44	29.4
L サービス業	88	93	5.7	146	134	-8.2
M 公務(他分類されないもの)	1	1	0	2	2	0

次に，工業統計調査結果報告書から対象地域を見てみよう．ここにおける事業所とは一般的に工場，製作所，製造所あるいは加工所などと呼ばれるような，一区画を占めて主として製造または加工を行っているものをさす．Table 4-2-3 では，「F 製造業」に当たるものである．

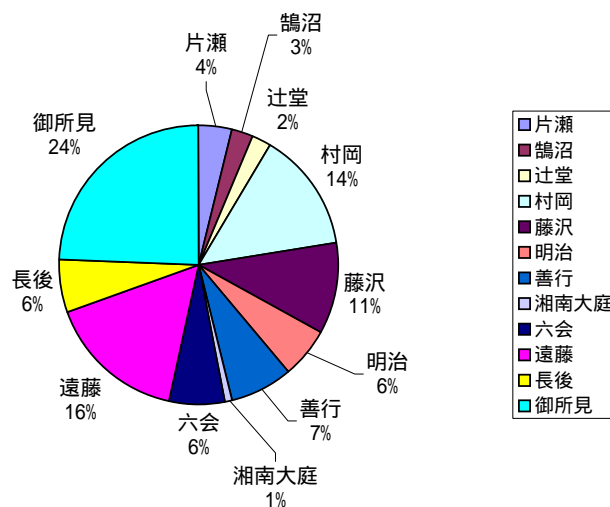


Fig.4-2-33 藤沢市工業事業所数の内訳

藤沢市内で工業事業所数が最も多いのは御所見地区であり、2000 年において市全体の 41%を占めている。次に多いのは遠藤地区であり、同じく 18%を占めている(Fig.4-2-34)。この 2 地区に藤沢市の約 4 割の工業事業所が集中していることになる。このことは、昭和 29 年、昭和 35 年に大規模な工場が誘致されていることが背景にある。従業者数においても、遠藤地区は市内で 4 番目に多いが、近年遠藤地区における事業所数は、減少傾向にあり、御所見地区は、いまだ増加傾向にある(Fig.4-2-34)。製品出荷額の推移を見ると、藤沢市全市を指す総数では平成に入って減少傾向にあるのに対し、遠藤・御所見地区では、横ばい傾向にある。このことから、この地区における工業は衰退しておらず、安定していることが分かる。

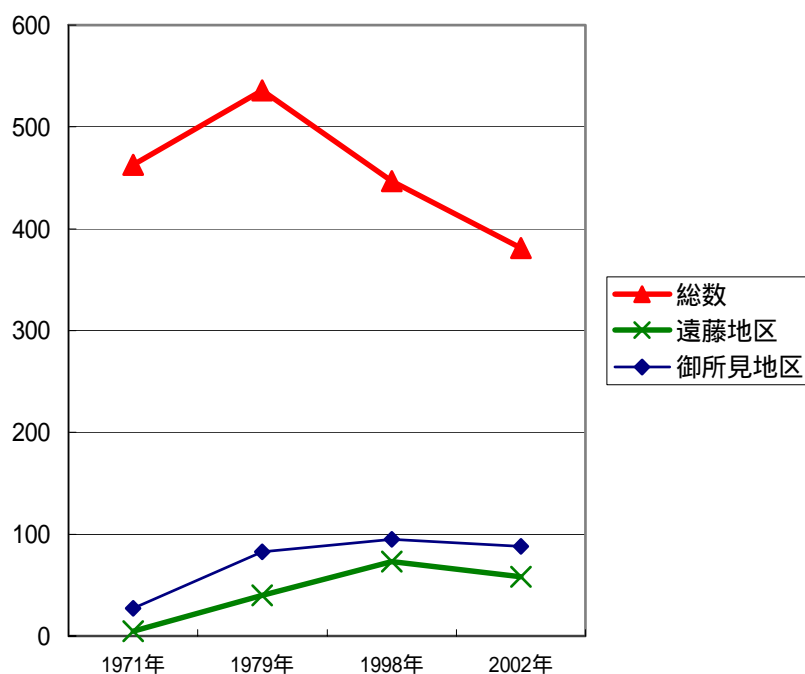


Fig.4-2-34 工業事業所数の推移

また、Fig.4-2-35 に NTT タウンページデータから 2005 年現在の「F 製造業」における事業所の分布図を示した。ここから、農地・森林を囲むようにして事業所が分布していることが分かる。

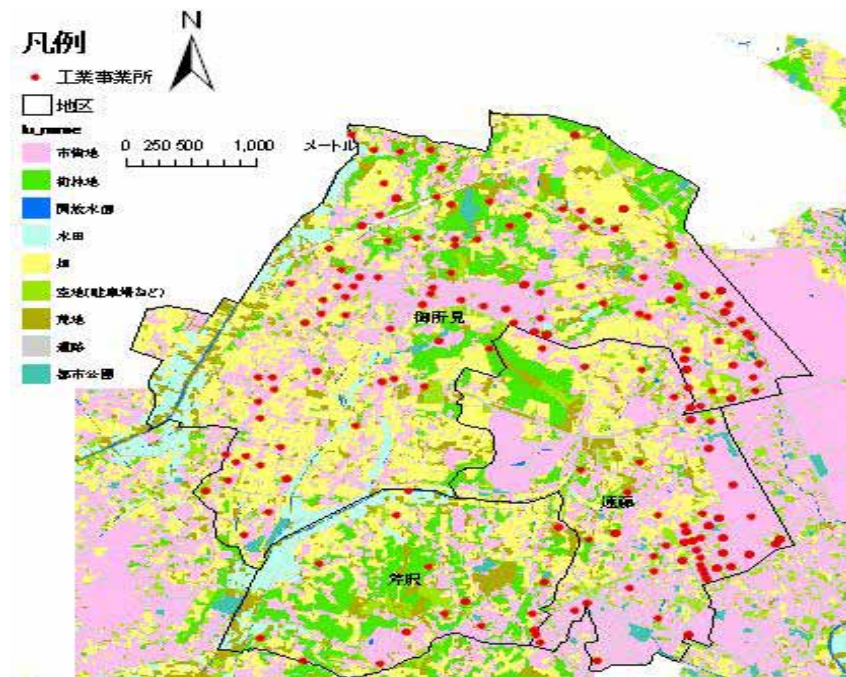


Fig.4-2-35 「F 製造業」における事業所の分布図

まとめ

ここまで、事業所・企業統計調査結果と工業統計調査結果から全体の事業所数・事業所数の推移・工業の事業所数と推移を見てきた。工業の事業所数・推移により、事業所がこの地区で多く増えてきたことが説明できる。事業所の分布も農地を囲むような形になっており、この工業事業所の増加が農地の減少に影響を与えてきたことが考えられる。

4) 政策的要因

対象地域は、3-5 で述べたように、地域の大半が市街化調整区域、農業振興地域に指定されており、開発や農地の転用が厳しく規制されている。また、3-2 で示したように、地域の農地の減少率は市域全体よりも低く、これらのゾーニング規制はある程度有効に機能していると考えられる。

また、ゾーニング規制のほかにも地域の主要産業である農業に対して、農業振興を目的としてさまざまな保護政策が行われている。これらの政策には、Fig.4-2-37 や Table 4-2.4, Table 4-2.5, Table 4-2.6 で示したように、土地区画整理や用水路・排水路、農道建設などのインフラ整備をはじめ、ハウスや養豚畜舎等の建設に対する補助、その他農業設備・機会への補助など、さまざまなプログラムがある。本項では、これらの整備事業をまとめた。

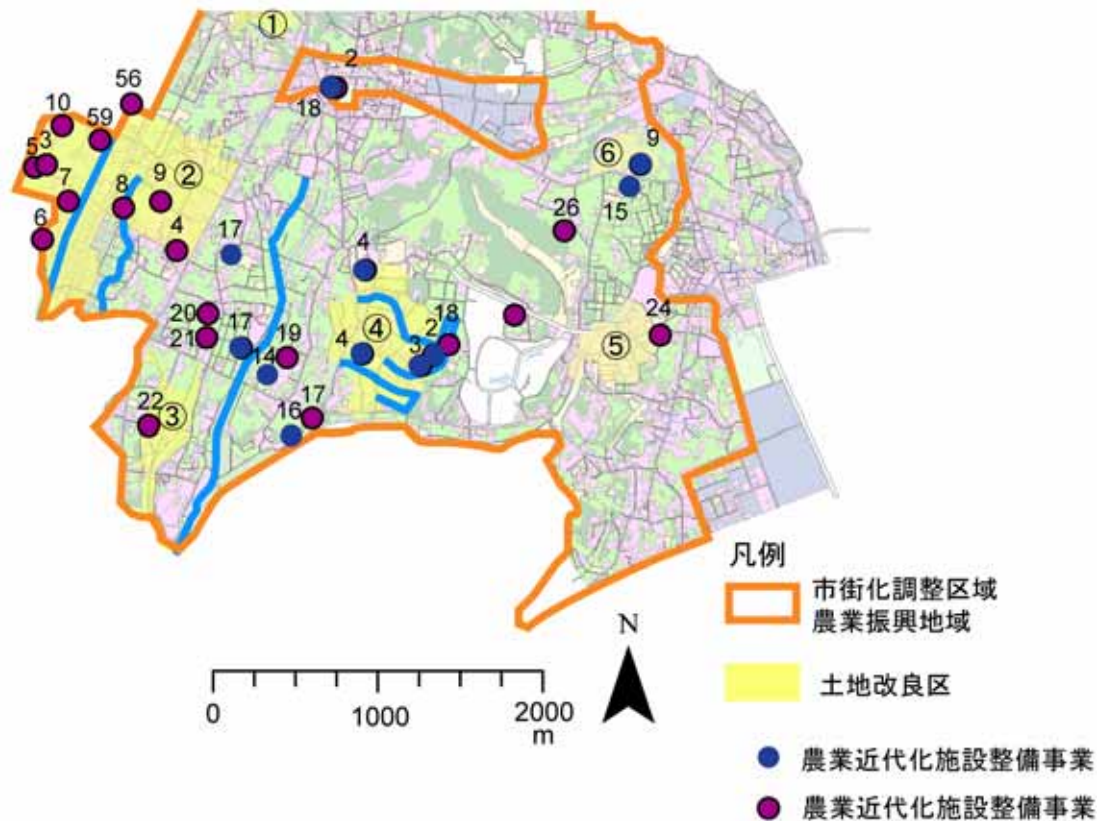


Fig.4-2-36 農業構造改善事業の区画整理・用水整備設備設置地区

Fig.4-2-36 は、対象地におけるゾーニングおよび農業振興策を示したものである。対象地の大半が市街化調整区域、農業振興地域であることがわかる。また、黄色でしめした部分は区画整理が行われた部分、点で示した部分は農業関連施設が整備された部分である。ゾーニングの評価は、本土地利用図では評価することができないが、3-2 における農地の減少面積の市域との比較において、当地域は残存率が高く、一応の効果があることが予想される。

また、対象地域では、さまざまな農業振興策が国・県・市などによって行われている。これを分類すると、土地区画改良、農道整備、用水路整備などのインフラストラクチャーにかかわるもの、野菜集荷施設など、共同で利用でき、地域農業の近代化にかかわるもの、トラクターなどの機械類に補助を行うものがある。

特に、の事業は、Fig4-2-36 で黄色で示された地域で、全耕地の 35%程度が土地改良されている。また、で、円で示したもう業近代化施設事業は、市域で 59 箇所、地域で 27 箇所が対象となっている。

4-2-4 農業の集約化と特化

次に、4-1-2 で示した「農業経営自体の変質により農業の集約化が進み、高度に集約化されたハウス農業や養豚施設などが増加してきたこと」について検証する。農家の栽培作物の集約化は神戸(1979)によって示され、森本(1991)などによって実証された概念で、特に、1980 年前後に都市近郊の経営意欲の高い専業農家等が、稲作・畑作等の通常の農業から、ハウス等を利用した施設園芸・養豚等の収益性の高い作物へ栽培を移行したことを言う。同時にこの過程のなかで、余剰農地の耕作放棄等が発生しており、集約化はハウス等の新たな施設の増加とあわせて、農業によって形成されてきた里山景観・里山循環システムを変化させた重要な要素であるといえる。

前項までにおいて、対象地域における土地利用が宅地・工業用地に転換していくのと同様に、耕作放棄という形で粗放化していることを見てきた。本項では、森本(1991)に従い、このような土地利用の粗放化の要因となる農業経営の集約化の実態を把握することを目指した。また同時に、対象地域内の農業経営の集約化の結果として発生している栽培作物の特化を示し、最後にこれらの指標を利用して地域を分類する。

本項ではまず、対象地域における農業の集約化の流れを、作物の変遷から追う。次に農業センサス集落データの 1970 年と 2000 年の統計資料の農業の集約化に関する指標から、地域の農業の集約化がどのように進んだかを把握する。地域ごとの作物の特化を表す指標として、上のデータとともに地域の基礎的データを用いてクラスター分析によって地域の分類を行う。最後に、集約的農業が里山環境に与える影響を考察する。

1) 対象地域の農業の集約化の歴史

3-2 で述べたように、対象地域の農業の集約化は戦後の昭和 30 年代から始まった。

野菜は、キュウリ・トマトを中心に、レタスやキャベツなどが栽培された。また、昭和 30 年代にビニールトンネルが開発され、トマトやキュウリの促成栽培が始まった。その後昭和 35 年ごろになると鉄骨造のハウスが普及したほか、国や県の補助を受けながら機械選果施設や共同育苗施設が御所見に建設され、急速に野菜の生産量は伸びていった。花き栽培が地区に復活したのは昭和 30 年代にはいつてからのことである。温室でカーネーション・バラ・スイートピー・シクラメン・洋ランなどが、路地でパンジー・葉ボタンなどが栽培されている。

従来、副業として小規模に営まれてきた養豚も、昭和 40 年前後に変化をみせる。御所見を中心に採算性確保のため、規模拡大による専業化が進められた。43 年、第一次農業改善事業により、常時一万頭飼育を目指した御所見畜産が発足した。また、48 年の第二次農業改善事業により、打戻地区にも打戻養豚組合が設立された。

植木生産は、戦前御所見の一部地域で始まっていたが、昭和 30 年代からの高度成長期に

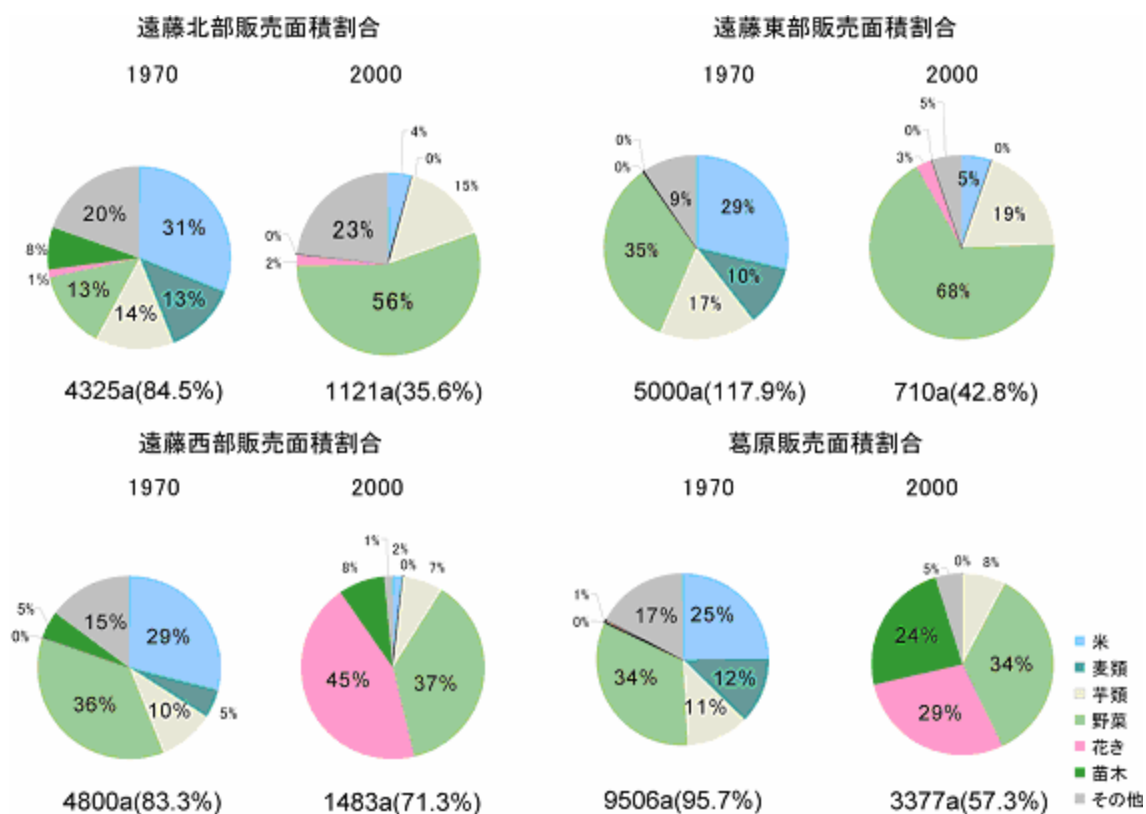
大躍進する。大量の住宅建設が行われ、植木に対する需要が急拡大した。また、対象地域は首都圏の近郊に位置し、大量の植木需要に迅速に対応できるという強みもあった。植木も養豚などと同じく、政策的なバックアップがとられており、昭和38年、御所見に植木流通センターが設立されている。

2) 作物の集約化を示す指標

まず、作物別の販売面積割合を Fig.4-2-37 に示す。作物は、米、麦類、芋類、野菜他、花き、苗木、その他の7種類である。その他には工芸生産物などが含まれる。

全体的な傾向としては、1970年には、米、麦類、イモ類の面積が全面積の半分程度を占めていた。これが、2000年には用田を除き10%~20%程度に減少していることである。これらの作物が減少する代わりに、野菜や花きを中心とした作物の面積の割合が増加している。また、作物の内訳も、野菜・花き・植木がほぼ同比率ずつ存在する葛原を除くと、第一位の作物が45%以上を占めているように、少品種の作物に特化している。

野菜に特化しているのが、遠藤北部、遠藤東部、菖蒲沢、打戻で、それぞれ56%、88%、64%、54%である。花きに特化しているのが、遠藤西部と獺郷・宮原である。それぞれ45%、59%、61%である。いまだ米の栽培が盛んであるのが、用田地区で、米が34%、野菜が45%と2種類で約80%の面積を占めている。葛原は野菜・花き・苗木がバランスよく34%、29%、24%を占めている。



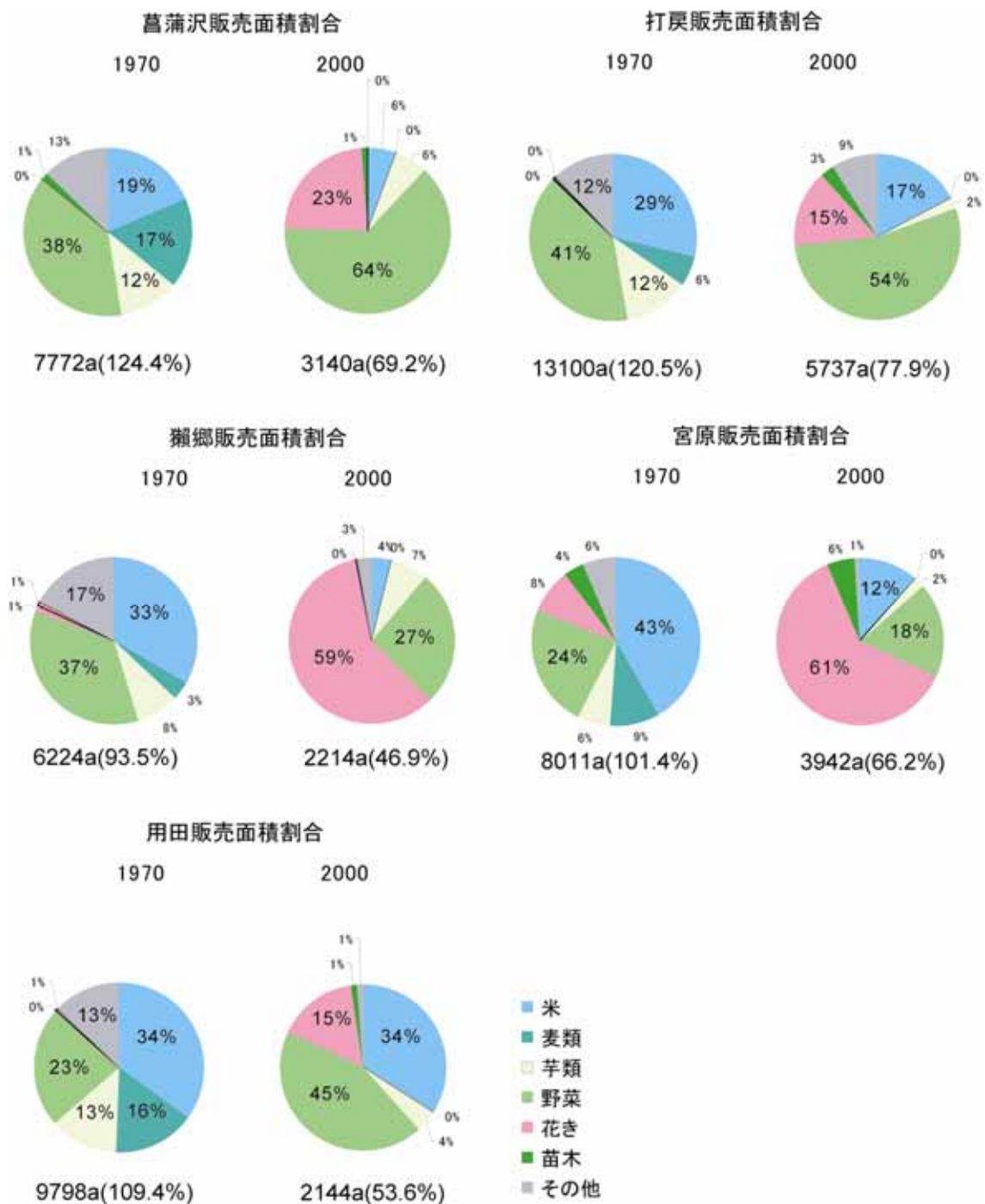


Fig.4-2-37 販売面積割合 1970-2000

次に、施設園芸面積を Fig.4-2-38 に示す。施設園芸面積とは、ガラスハウス温室やビニールハウスを利用して野菜類や花きを栽培している面積である。1970 年には面積は 20～286 m²で、葛原と瀬郷が突出して面積が大きかった。2000 年には、葛蒲沢・打戻の面積が

急増している。なお、図中の NO DATA の地区は、施設園芸を行っている農家数が 3 以下の
 のため、データが秘匿されている地区である。

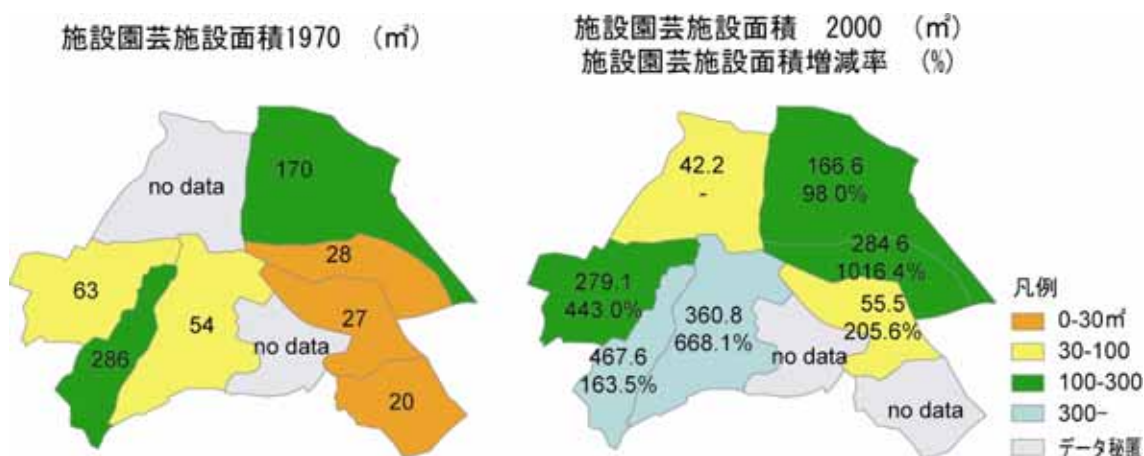


Fig.4-2-38 施設園芸面積の増減 1970-2000

Fig.4-2-39 に、農産物販売金額第 1 位の部門別農家数の増減を示す。どの地域も農家数は減少されているが、全体の減少率よりも減少幅の大きい項目が稲作・麦類・いも等であり、ほとんどの地域で 1/4 程度に減少していることがわかる。また、同様に減少著しいのは、酪農・養豚・養鶏他で、養豚がさかんな打戻・獺郷地区でも減少している。とくに養豚に関しては農家の集約が最も進んでいるといえる。

逆に増加しているのは、果樹類・施設園芸などの新しい項目である。

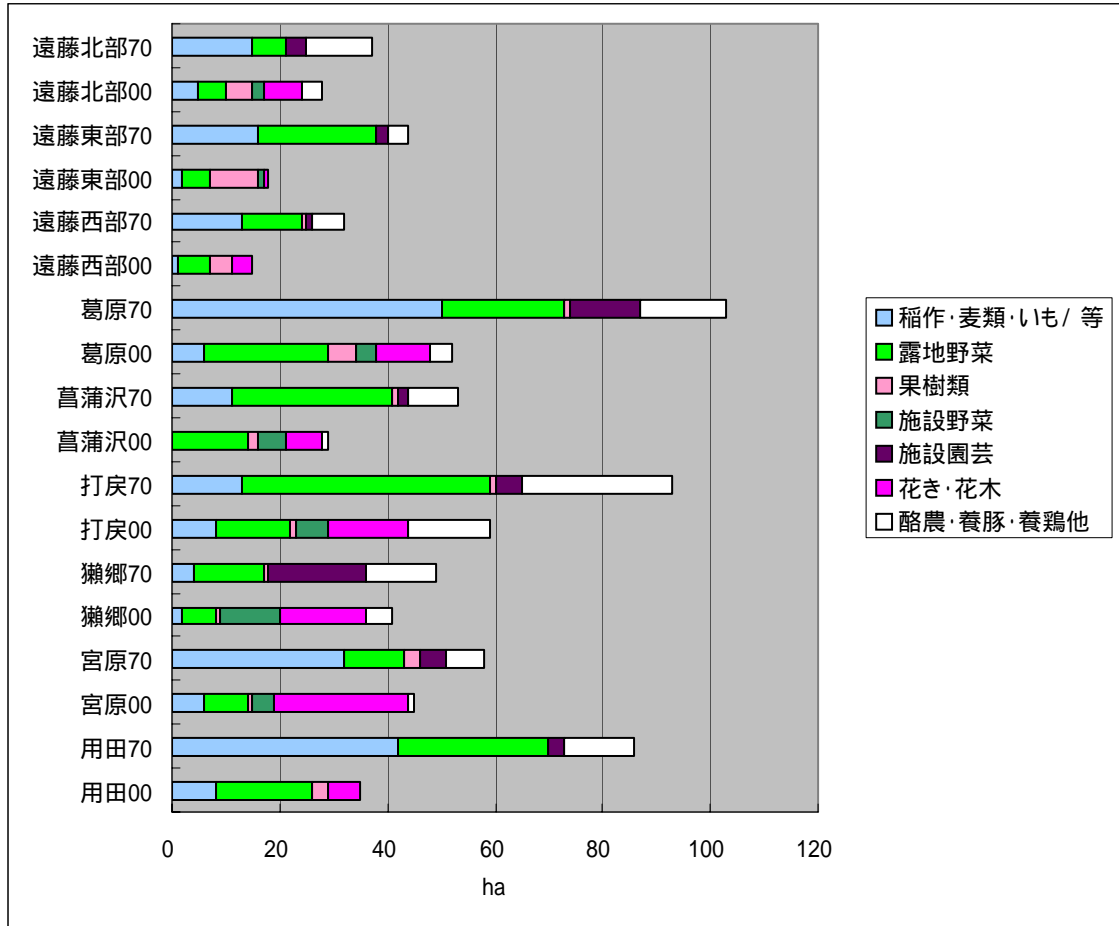


Fig.4-2-39 農産物販売金額第1位の部門別農家数の増減 1970-2000

つぎに，販売目的作付け率の変化を見てみよう．これは，販売農家率と同じく，どの程度農地が積極的に利用されているのかを見る指標である．

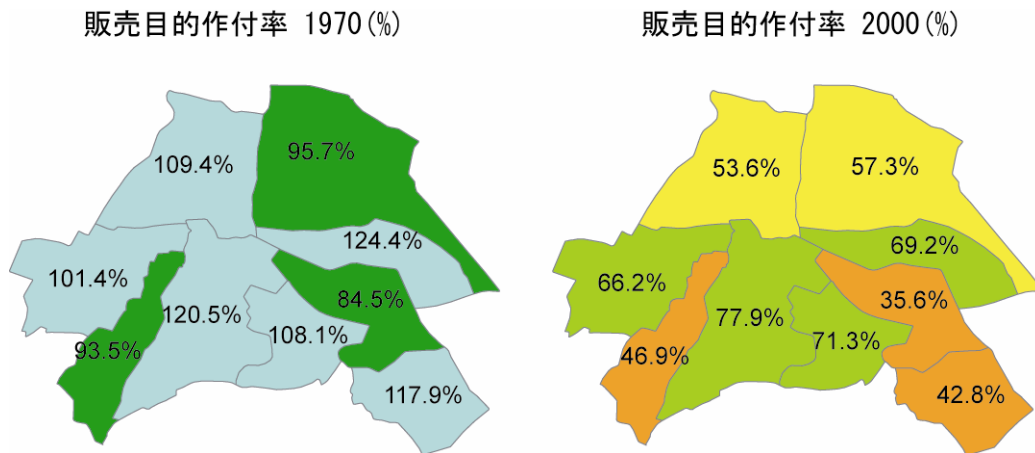


Fig.4-2-40 農産物販売金額第1位の部門別農家数の増減 1970-2000

Fig.4-2-40 によると、1970 年には 84.5%～124.4%あった販売目的作付け率が 2000 年には 35.6%～77.9%にまで減少している。農地の利用率は確実に低下していると考えられ、耕作放棄と同様、地域の農業の粗放化を示す指標であると考えられる。

3) 地域類型

最後に、農業センサス集落地域の 9 地区をクラスター分析によって分類した。変数として利用したのは、農家数、地域全戸数の基礎的なデータに加え、地域の農業の問題をあらわす指標として耕作放棄率、作物の特化度合いをあらわす指標として、地域の作物別作付け面積(稲・野菜・花き・植木)および豚飼育頭数を利用した。データはすべて 2000 年のものである。

ここからは、クラスター分析によって地域類型を導くために、農作物の集約化、特化意加えて地域の農業の指標となる基礎的データを示す。示すデータは、経営耕地面積の増減、次に、経営耕地中の分類を見るために水田面積、畑面積、樹園地面積それぞれの増減、農家戸数、地域の総戸数、水田と畑の耕作放棄率である。耕作放棄率以外のデータは 2000 年のものである。その他のすべてのデータは、1970 年と 2000 年のものを比較している。なお、水田・畑・樹園地の耕地面積は、クラスター分析には用いないが、地域類型を把握するための指標として重要であると考え、示した。

まず、対象地における 1970 年～2000 年までの 30 年間に農地の残存率を Fig.4-2-41 に示す。値は 39.2%～75.4%であり、同期間の藤沢市全域の残存率は 46.7%であるので、対象地のほとんどの集落は市全域よりは農地の減少が少ないことがわかる。集落別の特徴を見ると、まず、減少幅が大きい集落として遠藤南・遠藤西・用田があげられる。特に、遠藤南・用田は地域内に市街化区域を含み、開発が容易な環境にあったこと、また、遠藤西は大学の立地などの大規模開発があったことが大きな減少の要因であると考えられる。一方、菅蒲沢は地域の約 2/3 を市街化区域が占めるものの、70%を超える農地が残存していることが注目される。

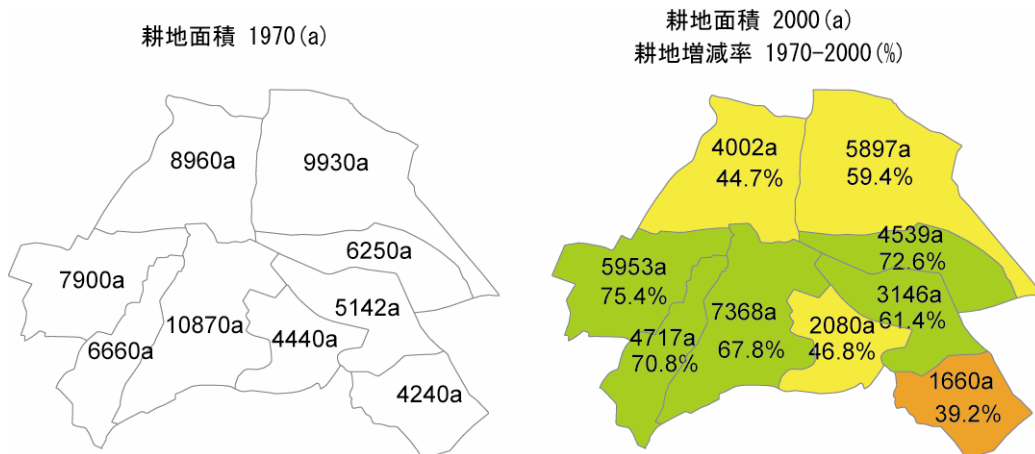


Fig.4-2-41 農業経営面積の増減 1970-2000

次に，耕地面積の詳細を，田と畑・樹園地の耕地面積の増減率によって示す．

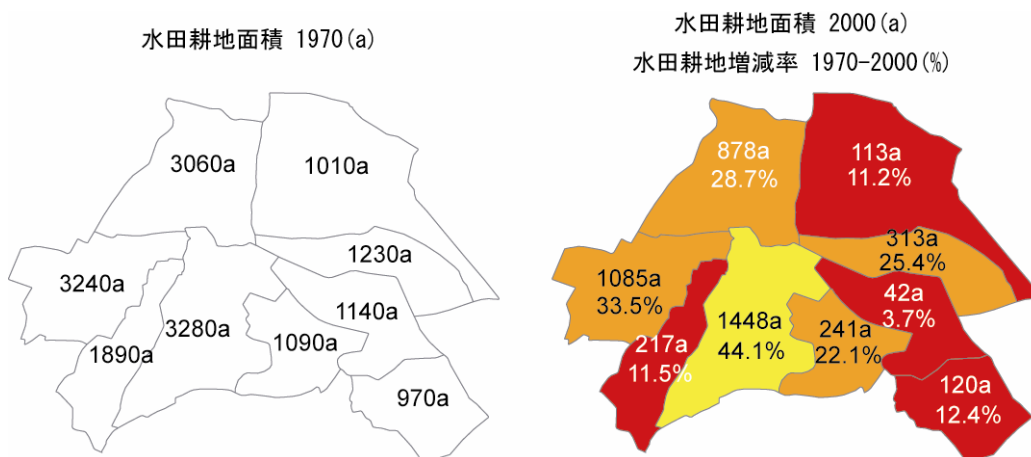


Fig.4-2-42 水田耕地面積の増減 1970-2000

1970年～2000年の間に水田の耕作面積はどの地域でも著しく減少している．4-3-1で示したように，水田の減少には1968年から始まった減反政策が影響していると考えられる．特に，遠藤北部地区では残存率が3.7%，と非常に低く，10%台の地区も遠藤西部，葛原，獺郷と3地区存在する．この値は同期間の市全域の残存率27.4%よりも低い．一方，市平均より高い残存率を示している地区は目久尻川・小出川沿いにまとまった水田地帯を有する用田・宮原・打戻のみである．

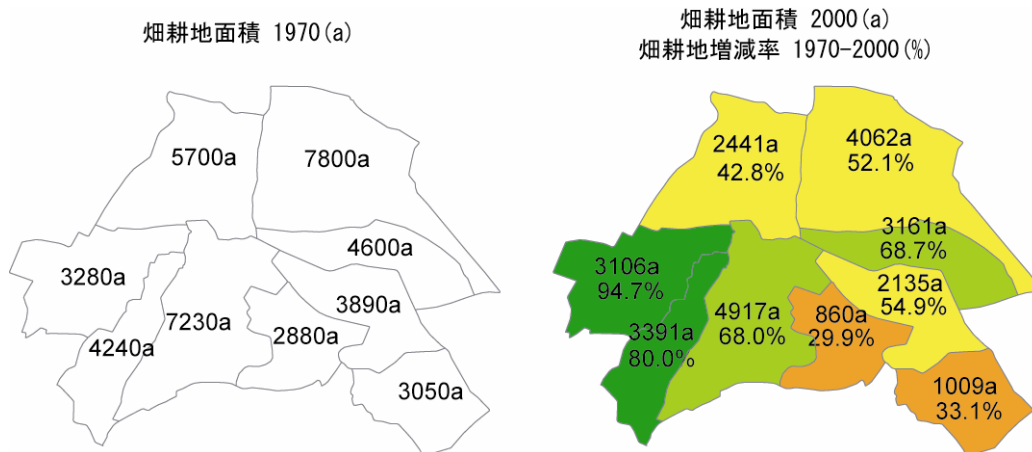


Fig.4-2-43 畑耕地面積の増減 1970-2000

畑の残存率は、田と異なり地区ごとに 29.9% ~ 94.7%と大きな偏りがある。同期間中の市全域での残存率は 45.8%であり、本地域は比較的残存率が高いといえる。減少の幅が大きい地区は遠藤東・遠藤西・用田で、農地全体の減少幅が大きい地域と一致する。

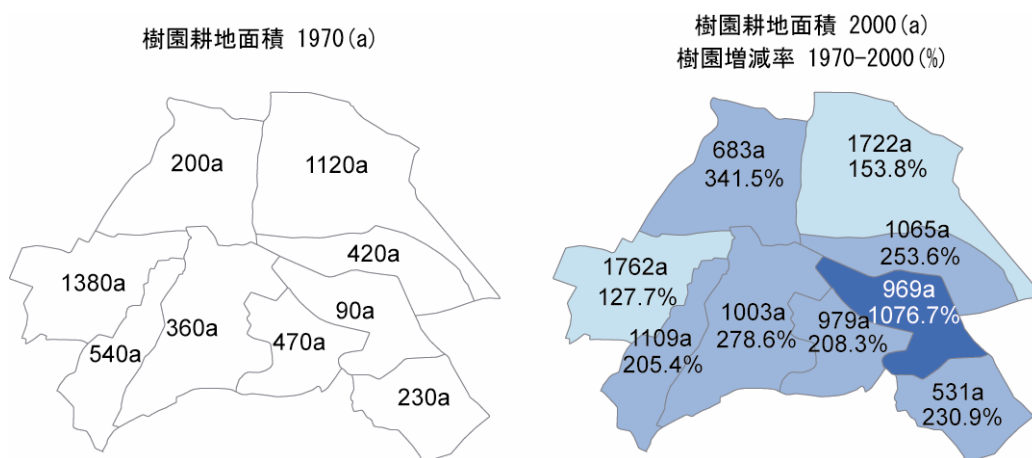


Fig.4-2-44 果樹園耕地面積の増減 1970-2000

樹園地は、1970年の時点での耕作面積が少ないこともあって、水田・畑と異なり大幅に増加している。

次に、1970年～2000年における農家の戸数の残存率を示す。値は 44.2% ~ 84.7%であり、市全域における同期間の残存率は 40.5%であるので、概して本地域の残存率が高いといえる。減少幅が大きい地域は遠藤西・遠藤東などであり、農地の残存率の低い地域と一致する。逆に減少幅が少ないのが菖蒲沢であり、注目される。

また、時系列的に変化を見てみると、1980年代前半に一度減少傾向が止まっている。土地

利用における農地の減少に関しても、1978～1988年は一時的に減少幅が小さくなっており、農地と農家の相関が予想される。

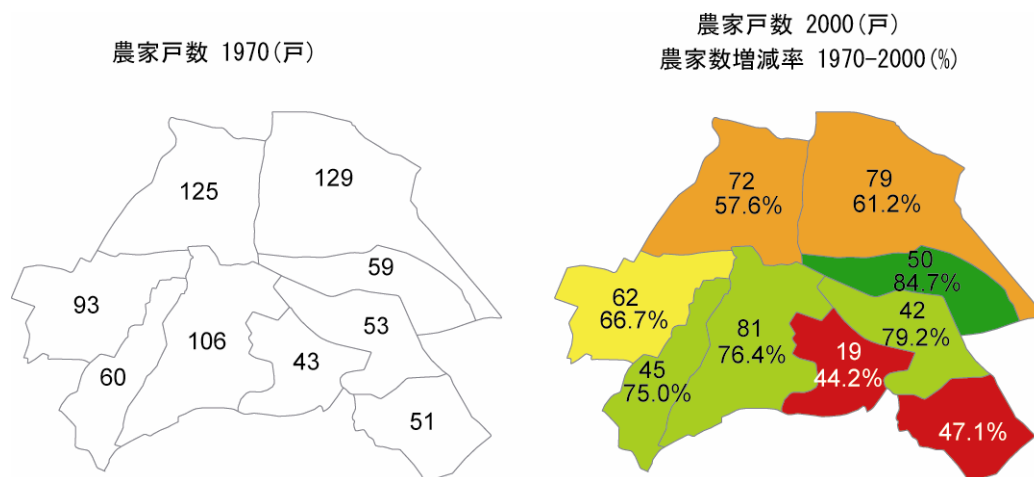


Fig.4-2-45 農家戸数の増減 1970-2000

Fig.4-2-46 に地域の全世帯数の増減を示す。全体的に藤沢市の市街地方面である遠藤地区が500%を越える値を示しており、西側の獺郷・宮原・用田地区の値が低い。地域の中では比較的優良な農業地帯である菖蒲沢・打戻地区での値が高くなっているが、これは両地区に市営団地が立地していることが原因であると考えられる。

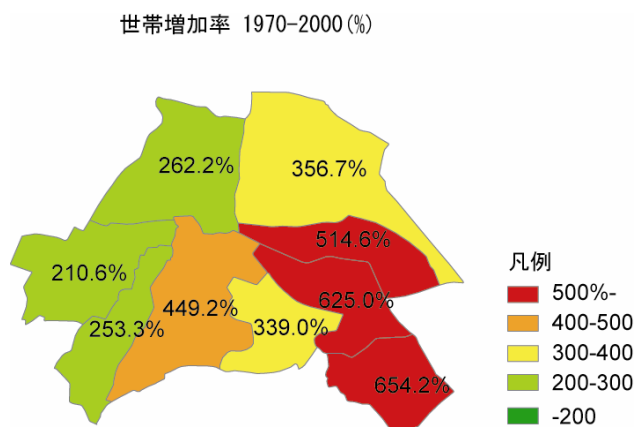


Fig.4-2-46 地域世帯数の増減 1970-20

最後に、2000年の水田と畑の耕作放棄率を Fig.4-2-47 に示す。水田は0.0%～30.7%、畑は0.4%～15.0%と、水田の方が幅が大きい。水田の耕作放棄率は、目久尻川沿いで水田が多く残存している獺郷、宮原、用田地区および菖蒲沢地区で高い。その他の耕作放棄率が低い地域は、打戻を除けば、ほとんど水田が存在しない地域である。畑については、北部が耕作放棄率が高いという結果となった。この要因は不明である。

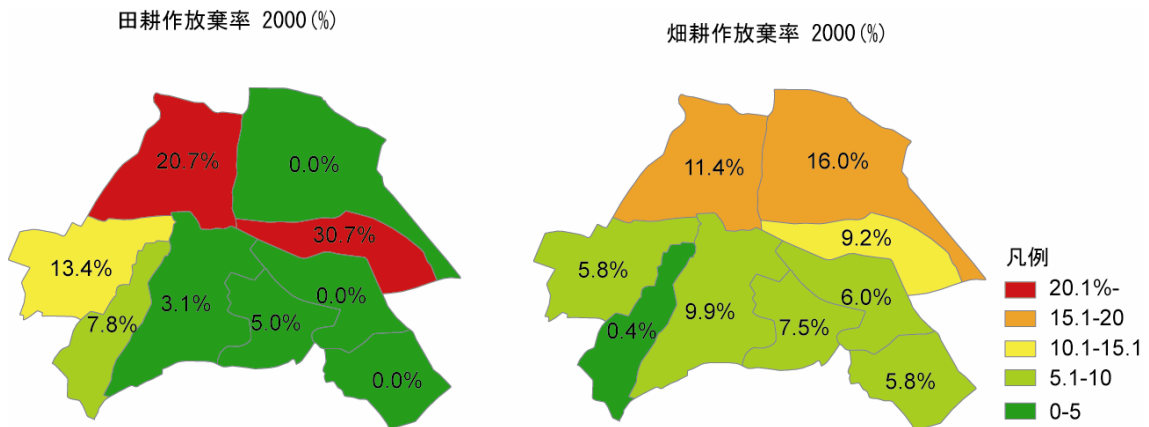


Fig.4-2-47 田と畑の耕作放棄率 2000

クラスター分析

最後に、農業センサス集落地域の9地区をクラスター分析によって分類した。

変数として利用したのは、農家数、地域全戸数の基礎的なデータに加え、地域の農業の問題をあらわす指標として耕作放棄率、作物の特化度合いをあらわす指標として、地域の作物別作付け面積(稲・野菜・花き・植木)および豚飼育頭数を利用した。データはすべて2000年のものである。

なお、解析には統計言語 R2.1.1 および統計パッケージ「hclust」を利用した。距離行列の設定にはユークリッド距離を、クラスターの結合には ward 法を利用した。

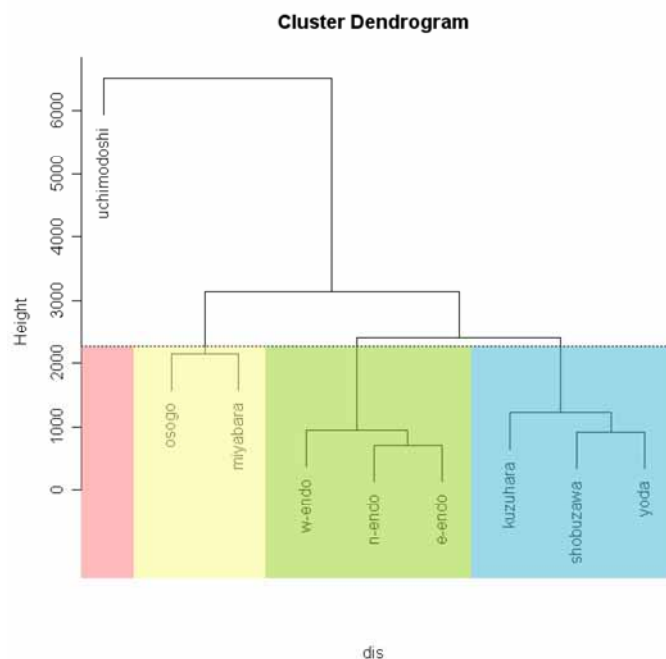


Fig. 4-2-48 クラスター分析による地域類型の結果

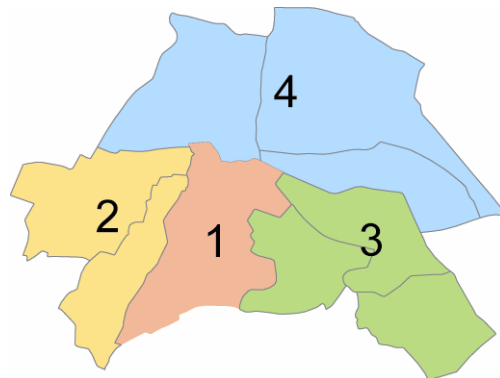


Fig.4-2-49 クラスタ分析による地域類型の結果(地図に表示)

クラスタ分析の結果は，Fig.4-2-48 のようになった．また，結果を地図上に示した Fig.4-2-49 によると，地理的なまとまりをもって分類された．これらを解釈すると，以下のような地域類型が

1 打戻地区

都市化の進展と農業の衰退がともに緩やかで，もっとも里山農業に近い地域．

2 獺郷・宮原地区

都市化の進展がゆるやかで水田と花きが主要な作物の地域．

3 遠藤北部・遠藤東部・遠藤西部

都市化の進展と農業の衰退が進んでいる地域．作物は水田の割合が小さく，野菜の割合が高い地域．

4 葛原・菖蒲沢・用田地域

都市化の進展は早い，それほど農業が衰退していない地域．作物は多様である．

と分類された．

2) 景観への影響-集約的農業の風景から

次に，地域の農業の特徴的な景観を示す．

Fig.4-2-50 と Fig.4-2-51 は水田と野菜畑で、地域のもっともポピュラーな景観である。次は、Fig.4-2-52 と Fig.4-2-53 は、獺郷・宮原地区に多く見られる樹木畑で、Fig.4-2-53 のような成長した樹木を持つ樹木畑は、畑というより林のようである。Fig.4-2-54 と Fig.4-2-55 は、ガラス温室で、野菜類や花が栽培されている。近年ハウス面積は増加しており、ほとんどの地域にみられるようになった(Fig.4-2-38 参照)。また、連棟形式で建物が作られることも多く、地区の中で目立つ存在となっている。Fig.4-2-56 と Fig.4-2-57 は、養豚場と飼料サイロである。

特に、これらのなかで、ガラス温室や養豚場などの施設は、地域の景観に関してスケールが大きく、景観の阻害要因となる可能性がある。また、和田(2004)によると、ガラス温室による栽培トマト栽培は、露地栽培と比較して 7-9 倍の生産性を持つが、一方、10-20 倍のエコロジカルフットプリントを必要とするという。ハウス栽培による生産方式は、現在、収益の柱として地域の野菜栽培に重要な役割を果たしている。しかし、このような里山の景観、環境という視点からは、問題があるかもしれない。



Fig.4-2-50 目久尻川沿いの水田地帯



Fig.4-2-51 野菜畑



Fig.4-2-52 樹木畑(苗木)



Fig.4-2-53 樹木畑



Fig.4-2-54 ガラス温室(野菜)



Fig.4-2-55 ガラス温室(花園)



Fig.4-2-56 養豚場



Fig.4-2-56 養豚場の飼料サイロ

まとめ

時系列的に見ると、農業の集約化と特化がはじまったのは昭和 30 年代以降のことである。この集約化には、都市化の進展に対抗して高収益作物の栽培することによる農業の生き残りが目的であり、技術の進歩や行政の政策的な支援を背景として進められた。

農業の集約化・特化は、各農家において進められたのと同時に、マクロ的には地域レベルでの特化をもたらしている。また、かつて 5～6 種類あった地域の代表的な作物は、現在は 2～3 種類程度に減少し、地域生産の 80%程度を占めるようになっている。

4-2-5 農家のコミュニティと里山循環システム

前項では、対象地域の里山の土地利用が、農業を中心とした産業、つまり人の行為によってどのように変化してきたかを論じた。ここからは、農業や文化の担い手であった農村のコミュニティと、コミュニティ内に存在した資源循環システムといった里山の機能の基盤がどのように失われていったのかを論じる。大正～昭和初期の農村を里山農村と定義し、当時の農家のコミュニティと里山循環システムと変遷を資料から描き出す。

1) 農村のコミュニティ

かつての農村のコミュニティは、どの家でも共通に営まれていた農作業とそれを中心とする日常生活を基盤として、個人や家単位ではとうてい営めない作業を共同・相互扶助で行うことによって成り立ってきた。Fig.4-2-57 で示したのは、家 - 地苗 - 組 - 町内という対象地域における典型的なコミュニティの構成である。これらのコミュニティは血縁関係や地縁関係によって構成され、個人はこのすべてに属し、必要とされる作業や労働の大きさに応じて、それぞれのコミュニティのなかで役割を果たしていた。

このようなコミュニティが成立していた背景には、かつての農作業は機械化などが進んでおらず、一人当たりの労働力に限界があり、集団的な作業が必要とされたこと、現在のように耕作・栽培種目が農家によって特化しておらず、どの農家もほぼ均一な農作業・生活を行っていたことなどがあると考えられる。ここでは、対象地域のコミュニティについて、詳細を描き出し、その変化を追う。

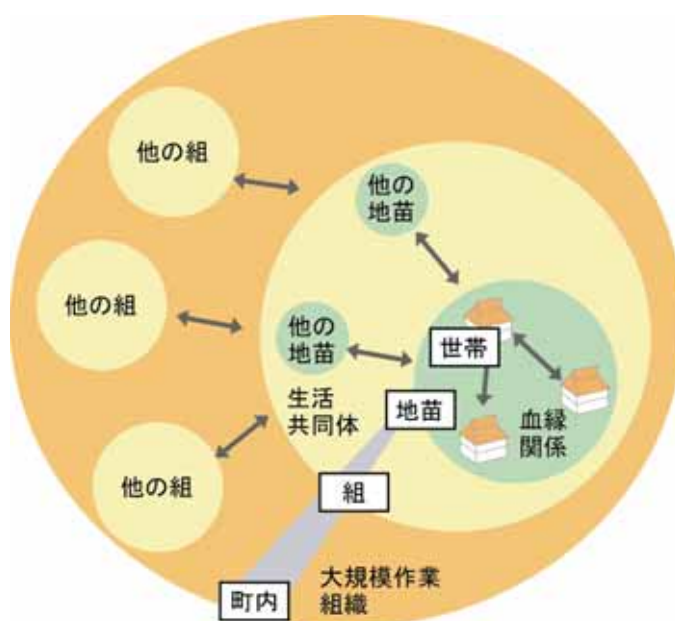


Fig.4-2-57 かつての農村のコミュニティ

大正～昭和初期の農村コミュニティ

家

家は今も昔も農村生活の基本単位である。

かつては、石目で家の大きさを呼称した。藤沢市教育文化研究所(1976)によると、打戻地区では、約 128 戸の家があり、そのクラスは、4 石目・8 石目(だいが楽な経営)・16 石目の四段階であったとされている。標準的なクラスは 4 石目・8 石目であり、1 石 = 1000 合 = 人が一年間に消費する米の量であるので、当時の家族が食べていくにはほぼ十分な量であり(大正から昭和初期の米の消費量は現在よりかなり少なかった)、8 石目あれば暮らしが楽になると言われていた。それ以上の石目を持つ家は大地主で、お仲居百姓などと呼ばれていた。24 石目クラスの家は非常に少なく、どの村にも 1 戸程度しかなかったという。この石目の単位が 4・8・16・24なのは、次に紹介する地苗の土地分割とかかわっている。本家から何らかのかたちで分家が誕生するとき、一般的には所有する耕地を半分に分割したという。所有する耕地が 4 石を割ってしまうと生活することが出来ないので、4 石程度が最低限の耕地面積であったという。

「地苗」

地苗は「地類」とも呼び、血縁関係で結びつき、近隣に居住しあう最も小さなコミュニティである。現在の言葉で言えば、同じ職業で近隣に居住する親戚である。日常生活や農作業(たとえば、田植えや、草むしり、養蚕など)の作業を日常的に相互扶助した。

地苗は、基本的に血縁集団であるので分家相続によって誕生する。分家の仕組みは、先に述べたとおりである。ただし、ツブレメと呼ばれる家の取り潰しがあると、血縁関係でなくとも地苗関係を取り結ぶことがあった。血縁関係に固執し、空いた土地を作ってしまうよりは、耕地の耕作や、相互扶助システムの維持を優先していたということであろう。そのツブレメからの経緯によって、苗字を元の家のものを名乗るか名乗らないかなど、細かなしきたりがあったようである。ここでは、地苗について 2 つの例を藤沢市教育文化研究所(前掲)から引用しておく。

地苗について S 家と Y 家の二例を記しておく。S 家の地苗は 4 軒、地所を半分ずつ分家の際に分けた家である。S イツケは昔 16 石であったが、北隣に分家 S' を出すに当って半分の 8 石目ずつに分けた。それを北隣の分家から再び分家 S'' を出すに当って 4 石目ずつに分けている。しかし、もと 16 石目であった本家に当たる家が明治の初め頃まで 3 代ほどの間潰れたままで、その地所を売るにも買う人もなく草っ原になっていた。だが潰れた家を建てなければお上に取りあげられるということで、北隣の地苗 S' から智が入り、北隣から分かれた地苗 S'' から嫁が来てツブレを建てた。

Y家も16石でやはり隣に地類があった。しかしその地類はバクチで家を潰してしまった。潰れても田畠が3畝でも5畝でも残っていて、「煙の立つ様にしてくれ」と頼まれて入る時は潰れた家の家名を名乗り、墓を守るのだが、バクチで金がなくなり地所を売って潰れたようなときはその地所を買って入った家の名を名乗り墓も別であった。Y家のバクチで潰れた地類の地所を買って入った場合は頼れる家がないというのでY家が頼まれて地類になっていた。

組

組は、江戸時代の納税の単位集団である、伍組を基礎としているといわれている。近隣の6-7軒で構成され、基本的に血縁関係はない。郷土誌企画編集委員編(1998)によると、明治期に戸籍等の整備が行われた際、20数個の組が再編されたという。再編されたとはいえ、地苗と同じく日常生活や農作業、祝儀、不祝儀などを相互扶助する伝統的な共同体であることに変わりはなかった。地苗や組において人出のいる仕事の時に仕事を手伝い合うことをテマガエと呼んだ。農村コミュニティは相互扶助を基本として成り立っているので、一日手伝ってもらうと一日返すというかたちで、集約的な労働が必要な作業が必要とされるときにテマガエが行われた。主にテマガエが行われた作業は、植え田、畠仕事、養蚕、屋根ふきなど人手のいる作業であったようだ。また、災害や病気など緊急の問題があったときにはスケと呼ばれる無償での援助を行った。手間取りといって他人にたのまれて手間賃を取って仕事を手伝うこともあったという。また、冠婚葬祭などを扶助しあうコミュニティであり、組の中に初節句の子供がいると、男子には鯉幟、女子には人形を持って集まったという。

町内

町内は、村集落のサブコミュニティで、主に地域の用水路、排水路の管理や水車の管理など、農作業を行ううえで必須のインフラストラクチャーを共同管理した。特に、水に関連するインフラは非常に重要であった。水車に関するエピソードを藤沢市教育文化研究所(前掲)から引用する。

水車ができる前は達者な人で米一俵を搗くのに一日はかかった。臼には一度に一斗くらいしか入らない。電気がひける大正十四年頃まで円行には水車が二つあった。円行大橋のすぐ北側に近藤水車、六会小学校近くに田中水車があった。近藤水車は二十本の杵とコナひきがあり、二十本の杵のうち十本は部落共有で、たいてい二軒で一本を株の権利で使っていた。水車の直径は二間半くらいの大きなもので、車大工がひっきりなしに来て修理をしていた。経費は部落負担でかなりかかった。石臼の直径は一尺五寸くらいでひとつの臼に八升くらい入った。杵がドシンドシと落ちると縄のタガを置いて、そこに杵が落ちる

ようにした。一度箕でとって米トオシにとおして、ぬかを抜いてから、また石臼に入れて搗いた。八升を精白するのに三時間半くらいかかった。一方の田中水車は青木某の個人経営で杵が十五あった。昔は用水の設備が充分でなかったので引地川の水が来ないような田には自家製の簡単な水車をつくって水をひいた。このように水をひくのに用いた水車は円行に七ヶ所くらいあった。

用田の水車は個人持ちで、村でそれを商売にしている人もいた。搗き賃は約六〇年前、大正の初め頃で一俵十三銭から十五銭だった。当時、一日の日当が三〇銭ぐらいのものであった時期のこと。

また、このクラスの組織になると、役割分担があり、各組には常使いと呼ばれる連絡員がいて、持ち回りで仕事を行った。打戻地区には、上・榎戸・荒井・谷戸・下という5つの町内があった。

奉行人

ここまで紹介したコミュニティは、地縁と血縁関係によって結び付けられたコミュニティであった。正確にはコミュニティではないが、農村の労働力・共同生活者として、オトコシ、オンナシと呼ばれる奉行人が雇われていた。再び藤沢市教育文化研究所(前掲)から引用する。

大きな家で二人から三人のオトコシを雇っていた。オトコシは百姓男でアニイと呼ばれた。オンナシは女中奉行でアンネと呼ばれていた。子守り奉行もいた。彼岸明けから彼岸前までの一年契約で、正月と盆のヤブイリに家に帰った。給金は半金ずつ年二回で行った。給金は大正時代、米一俵十円の頃に一年二百三十円から二百五十円位だった。オトコシなどが翌年も続けて居ることをチョウネンといった。

昭和初期、戦時中のコミュニティ

このように、かつて何百年にもわたって維持されてきたコミュニティに変化が生まれるのは、大正末期から昭和初期である。この時代には、農村部にも電気などの文明がいきわたると同時に貨幣経済が浸透した。これらの変化は、農家を商品作物の栽培へ向かわせた。幸いにも、対象地は大消費地である首都圏に位置し、また横浜などの港湾にも近いという好立地に恵まれ、養蚕や養豚、煙草などの栽培がさかんになった。このような流れのなかで、生まれたのが、農会と呼ばれる生産者組合である。出荷を共同で行う農会は、農家が市場との交渉力を強めるために団結して作った組織で、作物ごとに存在した。対象地域では、早くから養蚕組合や甘藷組合などが作られていた。この農会が地縁・血縁関係を越えた共同体の拡大の始まりであった。

また、この流れは戦時中にさらに強化される。農業に割り当て/配給制が敷かれ、生産が統制されるようになった。これらの農産物供給のコントロールの末端を、農会が担った。藤沢市教育文化研究所(前掲)によると、農会は、

農会は第二次大戦中に出来、農会費を田一反いくら、畠一反いくらというように取りに来た。生産した物はなんでも農会を通じて出荷できた。実際の仕事は、組単位で出来ていた出荷組合でした。農会以前には産業組合という名で、農会は昭和23年に農協となった。出荷組合には野菜出荷組合と甘藷組合があった。野菜組合では組ごとに出荷の日割りをし、自動車で横浜・横須賀の市へ出した。養蚕組合は公設と私設があり公設は補助が出、稚蚕室を建てるに経費が半額出た。私設は4~5あり、気の合った者数軒で作っていた。

とされている。このほかにも、直接農業とはかかわらないが、婦人会や青年団などが戦時体制のために新たなコミュニティとして組織された。また、初期においては農作物の共同出荷が農会の主任務であったが、戦時中に肥料の供給を一括して行うようになった。

このように、昭和初期から戦時中にかけて、農村コミュニティには農業の作物別出荷組合という新しい組織が加わる事となる。

戦後から現在のコミュニティ

戦後から現在までのコミュニティの変質は、大きく分けて2つの要素がある。ひとつは、高度成長期の都市化の流れの中で、新規の非農家住民が急増したこと、もうひとつは、戦時中から続く農業組合が、農協として発展していくことである。

ひとつめの流れは、生活と農業の均一性によって成り立っていた古いコミュニティのとても緊密なつながりを崩壊させる事となる。この、新住民と旧住民の齟齬は全国各地で問題となった事象であるが、新住民の数が圧倒的に増加するにつれて旧来の風習は消えていった。かつてのコミュニティ「組」は、現在も再編され、地域の自治会に引き継がれており、堀さらいや各種イベントが行われているが、コミュニティの共同体としての機能は大半が失われている。

また、もうひとつの流れは、農協への特化である。戦後になると、農会は農協として発展していく。作物別の出荷システムだった農会は、作物の種や苗、肥料の供給から、生産手法の指導、出荷という農作業はもちろん、冠婚葬祭などまで農協が一括して行う巨大組織に変貌していった。農家はこの農協との関係を強める一方、血縁や地縁で構成されたコミュニティへの依存を弱めていった。また、4-2で論じた作物の集約化と特化も、このコミュニティの変化に一役買っている。技術の進歩や、政策的なバックアップを受けて進められた対象地域の農業の集約化と特化は、農家ごとのコミュニケーションを、地域から同業

種のもので変えていった。インタビューを行った養豚組合の職員も、この同じ地域に住んでいながらもコミュニケーションが薄い農業関係者間の関係が、資材のリサイクルや地域環境最善への取り組みを遅らせていると指摘していた。

この流れをまとめると、まず、戦後の高度成長期の流れの中で、地域内で農家と非農家のコミュニケーションが分化したこと、農業の集約化・特化の流れの中で、異業種の農家間のコミュニケーションが失われていったということになる。つまり、これまで血縁や地縁によって結び付けられていたヨコのつながりは、住民の職業や属性によって結び付けられるタテのつながりに変化したということである。

2) 農村の資源の循環システム

一般的に、里山は農地と雑木林、水路や集落などによって構成され、農地からは農作物が、雑木林は燃料の供給源として利用されていた。これらの間には、たとえば人は食料を消費し、廃棄物を農地に返すといった、資源を循環的にやり取りするシステムが存在した。特に、農業に関しては、先にあげた肥料の循環のほか、暗渠排水の建設に地域の竹林の竹が利用されていたなど、地域の資源を有効に活用して農業が営まれていた。しかし、前述した戦時中 - 戦後の流れの中で、このような循環システムも失われていく。肥料は化学肥料に、飼料は海外からの安い輸入品に代替されていくのである。また、農業から出た廃棄物も有効に利用されることが少なくなっている。

この変化を、農業の中心となる肥料・飼料の循環を中心に、時代の変遷を見ることで明らかにする。

大正～昭和初期の農業の肥料

肥料は、当時の農作業から生まれる廃棄物の再利用と、収穫の向上のために利用された外から購入した肥料に大別される。対象地域の農村がほぼ地域内の資源から生まれた肥料のみを利用して耕作を行っていたのは、明治期までであると考えられており、それ以後は何らかの形で外からの肥料を導入していた。ここでは、大正～昭和初期にかけての地域の農村の肥料の循環について考えてみたい。

地域内で生産される堆肥は、主に収穫した作物のカラなどの廃棄物や、人間や家畜の排泄物などから作られた。作物からの堆肥として多く利用されたのが、当時対象地域で栽培が盛んであった大麦のカラである。藤沢市教育文化研究所(前掲)によると、

大麦のカラに、鶏などの寝糞を重ね、それに毎日刈ったクロクサ(畠や田のクロに生えている草)を一荷ずつ重ねて行って作った。庭に重ねておき、時々フォークやマンガアで切り返し、ある程度細かくなってきてから堆肥小屋に入れた。水をかけ、よくきりかえし、完全に腐らせる。この間、水が不足して堆肥がかびてしまうことをハイカセという。堆肥小屋は、下がコンクリートにしてあり、

片方を低くつくり，高い方から水をかけ，低い方から高い方へと順にきりかえしていった。

とのことである。当時はどの家にも堆肥小屋があり，それぞれの家で堆肥が作られていた。また，このほかに利用されていたのは，養豚の排泄物であった。養豚は，明治期に西洋文化の影響を受けてはじめられ，対象地域周辺で栽培されていた大麦などが飼料に適していたことから発展し，どこの家でも1-2頭が飼育されていたという。豚は商品作物であると同時に，雑食であり飼料が地域で容易に調達できること，排泄物が農作物の肥料として非常に有用であることから，農業の資源循環の要であった。

また，外から購入する肥料は，金を払って購入することから，金肥と呼ばれていた。金肥には，いわしなどを干した魚肥と大豆から油をしぼりとった残りの部分である油粕の2種類が多く使われていた。独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構（2005）によると，これらの肥料の普及には，北海道の開拓で魚肥が安価に入手できるようになってきたこと，日清戦争後，大豆生産に適した満州を統治し，大豆油の油カスを安価に輸入できるようになったことが大きいとされている。

対象地域にも，菖蒲沢と用田に肥料屋が開かれ，農家はそこで金肥を購入していた。藤沢市教育文化研究所(前掲)によると，

用田には肥料小屋があり，金肥はそこへ買いに行った。菖蒲沢にも肥料屋があった。シメ粕はニシンやイワシ，ホッケなどのしめたものを大きい蒥でからげて売っていた。それを買ってきて，搗いて粉にし，トオシに通して使った。大豆粕は，直径四〇センチメートル(十三寸)くらいのたまにして売っているのを買ってきて，トウグワでひっかいて，水車でついて粉にして使った。

というように使われていたようだ。さらに，大正も末期になると，西洋文明の導入と科学の進歩とともに農業の研究が進展し，窒素などを配合した無機肥料などが作られることとなる（独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構，前掲）。対象地域でも，大正期には化学肥料が利用されるようになったという。

また，農作業に利用される農具は，地域では販売されておらず藤沢か厚木へ買いに行っていたという。鉄には和鉄と呼ばれる柔らかく，とぎの柔らかいものを作るに使う国産の鉄と，異人鉄という堅い輸入鉄があった。

このように，農村の肥料・飼料循環システムは，すでに昭和初期において完全な地産地消とはいかないものとなっていたが，各農家は肥料の一部を自己生産し，循環させていた。外部から導入された金肥は，収益性の向上のための補助であった。

このような循環システムは、先に述べた農業のコミュニティの変質と同様に、農業の集約化と特化によって失われていく。戦時中の農業統制の中で誕生した農会は肥料の共同入荷を始める。物資窮乏のなかでの資材流通の効率化のためであった。これが戦後になると、農協の業務の拡大の中で、肥料の供給は、農協の主要業務となった。

また、この背景には農業の集約化・特化がある。この流れの中、旧来の多品種の作物の少量生産という農業経営形態が崩壊した。たとえば、豚を飼育しなくなった農家は、その代わりに肥料をどこかから購入しなければならない。かつて、自家製造という形で、地域の農地間を循環していた肥料は、この経営形態の崩壊とともに、供給を外部に完全に依存するようになる。

また、このシステムの崩壊のほかにも、技術的な理由が存在した。特化に集約化された作物の栽培では、肥料や飼料の質が品質にもかかわってくる。このような作物の高品質化の流れが、新しく効率のよい肥料の導入に農家を向かわせることとなった。

3) まとめ

本項では、里山農村の変質を、機能論的な側面から捉えることを目的とし、過去の資料やヒアリングからコミュニティと資源循環システムの2つを明らかにした。

結果、昭和初期まで～戦時中～戦後という流れの中で、

コミュニティは、戦後の高度成長期の流れの中で、地域内では農家と非農家のコミュニケーションが分化したこと、農業の集約化・特化の流れの中で、異業種の農家間のコミュニケーションが失われていったにより、崩壊したこと。

資源循環システムは、農業の集約化のなかで、従来の農法が転換したことで、自家生産、地域循環の肥料システムが崩壊したことで失われた。

ということがいえる。

4-3 CVM による里山環境の経済価値の分析

4-3-1 里山環境の価値評価の方法

1) 概念

里山は日本各地で見られる田畑と後背の雑木林を構成要素とする日本の伝統的な田園集落の形態であり、多様な機能を有していることはすでに 2-1 で述べた。

しかし、これらの多様な価値を育む里山環境も、これまで 4-1 および 4-2 で見てきたように多くの問題を抱えている。このような情勢を鑑み、昨年制定された景観法をはじめとして、里山を保全するための制度が整備されつつある。また、自治体の政策と車の両輪を成す NPO や市民活動も活発化している。しかし、特に都市近郊においては、利害が異なるアクターが多数存在するがゆえに「開発か保全か」「多様な里山環境の何を保全すべきなのか」といった問題が存在し、合意形成が困難となっている。そのため、里山保全の重要性を謳った生物多様性国家戦略においても、「社会的、経済的側面を含め総合的に問題を捉えること」「情報公開、参加、合意形成」の重要性が指摘されている。

一方、近年注目されているのが、環境経済学の一分野である、環境の経済評価である。里山環境のような自然環境は市場で評価されにくい財であるがゆえに、その損失についてこれまで十分な注意が払われてこなかった。しかし、先に述べたような環境意識の高まりとともに、その価値を定量的に示すことが必要であると考えられるようになりつつある。環境の経済評価は、対象とする環境の価値を金銭的に表すことができるので、環境に対する住民の価値構造が把握できるだけでなく、アクター間の損得も表現することができ、里山保全のような自然環境保全をめぐる市民意識の把握およびそれを利用した合意形成に有用であると考えられる。

本章では、このような背景のもと、対象地の里山環境の保全のための基礎調査として、里山環境に関する住民の意識を環境の経済評価によって把握することを目指した。

2) 測定する価値と手法

測定する価値

環境の経済評価を行うためには、まず、測定しようとする価値を明確にし、手法を選択することが重要である。既往研究によると、里山の価値には、直接的に食料等を生産する機能のほか、レクリエーションや国土保全などがある。これを、環境の経済評価の価値分類にしたがって示したのが Fig.4-3-1 である。このなかで、本研究では、対象地域が有する特徴的な価値として「レクリエーション価値」、「景観価値」、「生態系価値」を選択した。

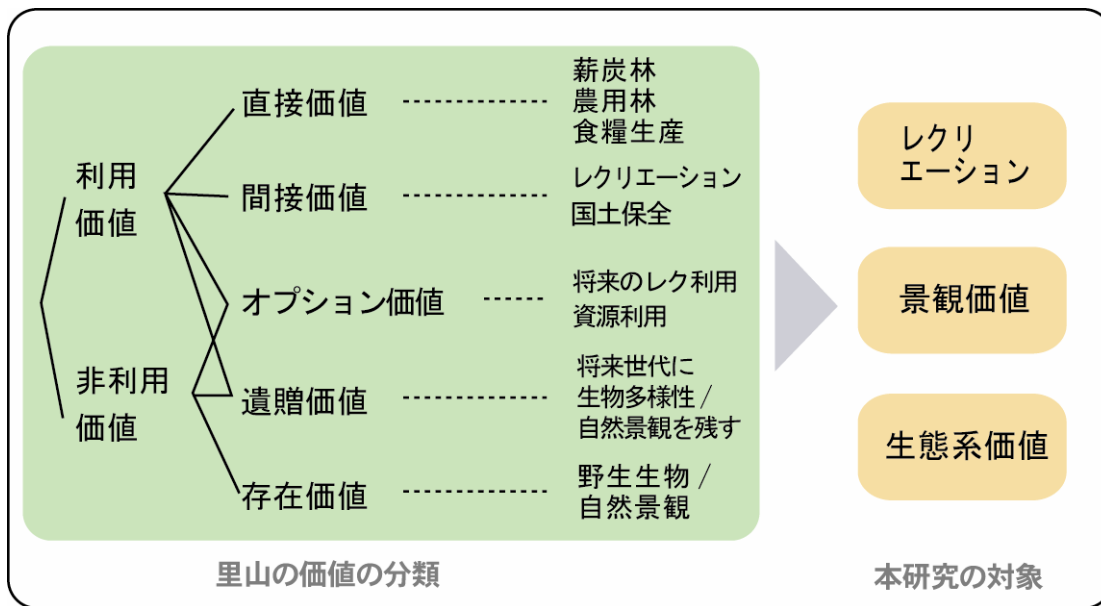


Fig.4-3-1 里山の価値と本研究が対象とする3つの価値

対象地域では、近年、藤沢市に少年の森、健康と文化の森が、茅ヶ崎市に県立茅ヶ崎里山公園が建設され、都市近郊のレクリエーション施設として注目されている。また、特に茅ヶ崎里山公園には、谷戸に水田が残され、昔ながらの谷戸の農業景観が残されている。対象地の中央を流れる小出川は、水田と合わせて豊かな親水空間を形作っており、水辺の生態系を維持している。このような理由から、対象地域の里山環境の特徴をレクリエーション価値、景観価値、生態系価値とし、この3つを測定することとした。

手法の選択

環境の経済評価には、CVM法、コンジョイント法、トラベルコスト法、ヘドニック法、代替法などの手法がある(Fig.4-3-2)。しかし、トラベルコスト法、ヘドニック法、代替法などはFig.1.で示した非利用価値を測定することは出来ない。そのため、本研究ではCVM法かコンジョイント法のどちらかを選択することになるが、コンジョイント法は、いまだ環境の経済価値を測定する手法として、評価が定まっているとは言いがたい。そのため、本研究では、オーソドクスな手法であるCVM法を利用して里山環境の経済価値を測定することにした。

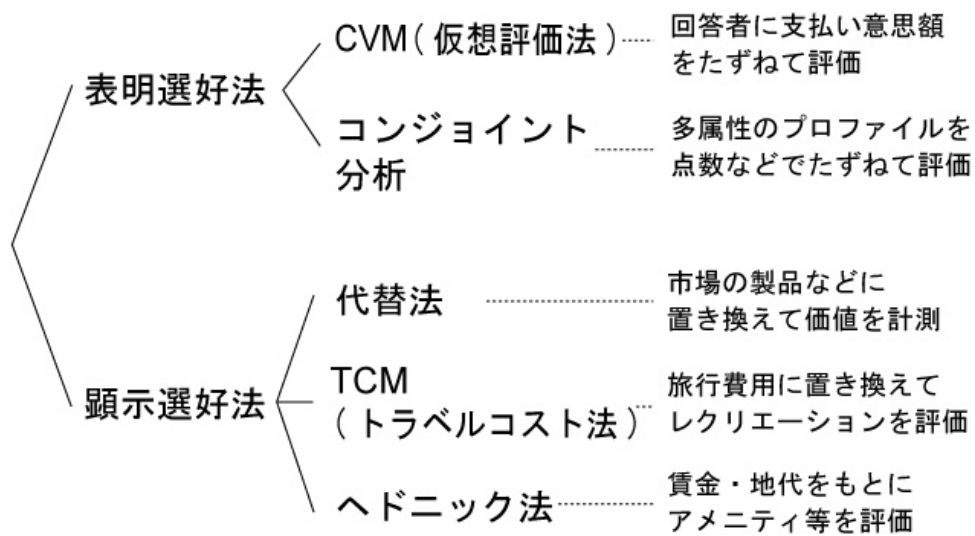


Fig.4-3-2 環境の経済評価の手法の種類と特徴

3) CVM 法とは何か

CVM法とは、顕示選好法と呼ばれる環境の経済評価の手法の一つで、人々に環境の価値を直接尋ねることで、環境の価値を評価しようとする手法のことである。CVM法では、現在対象者に提供されている何らかの環境財の悪化を避けるために受益者が最大限支払ってもよいと考える金額をアンケート調査によって質問する。これを支払意思額(WTP)とし、統計的手法を用いて経済的評価を行う。簡単な概念図を示すと、以下のようなになる。

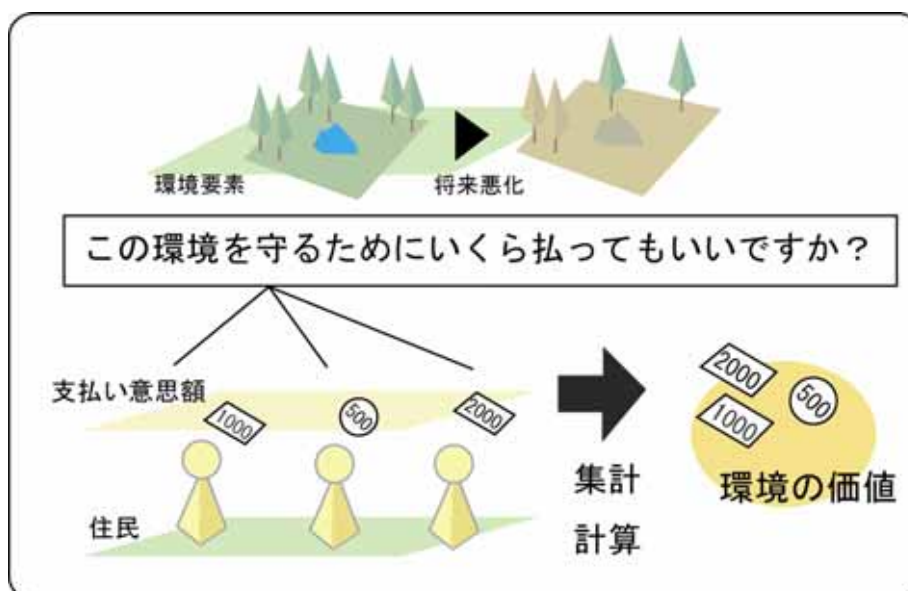


Fig.4-3-3 CVM 法 の 概念 図

4) 研究のプロセス

研究の流れは以下ようになる。

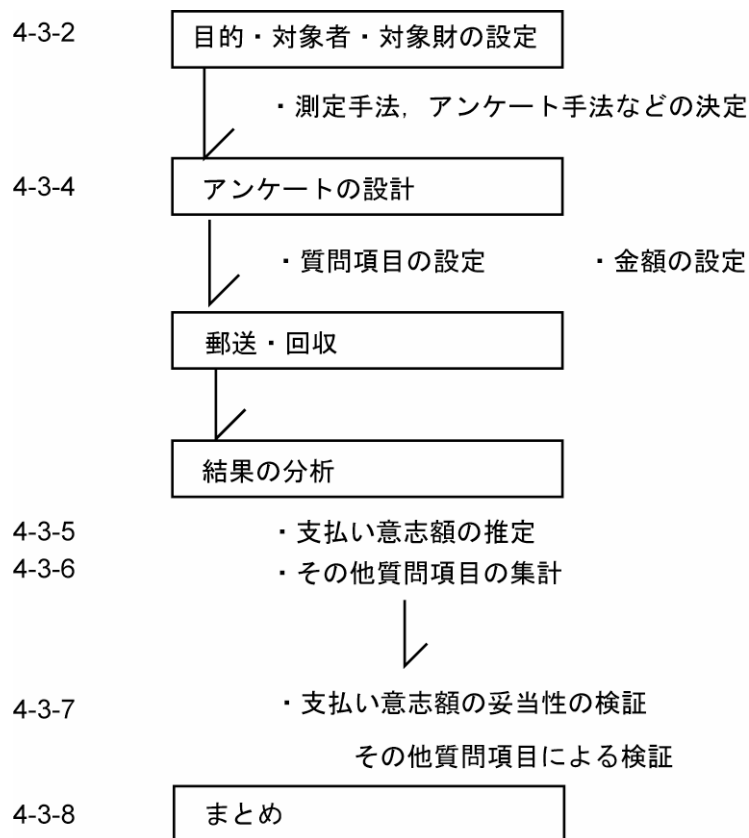


Fig.4-3-4 研究のプロセス

4-3-2 アンケートの設計と調査の実施

1) 評価の対象とする財の設定

先に示したように、レクリエーション価値、景観価値を評価する財として、藤沢市遠藤の「健康の森」を設定した。「健康の森」は、全体計画面積約33ha、藤沢市都市マスタープランにおける都市拠点の1つ「健康と文化の森」の一部として位置づけられている。

また、里山の生態系価値においては小出川上流地域の集水域を設定した。このエリアは、特にトンボの幼虫（ヤゴ）やカエルなど水辺に生息する動物、水生植物などはその水域において繁殖活動を行う場所であり、生態系の維持にとって非常に重要である。

2) 対象者の設定

里山地域のステイクホルダーは、生態系・景観価値であればその周辺地域に住む住人であるが、レクリエーション価値では、他地域に住む市民も活用すると考えられ、想定され

る居住範囲が異なる．そこで，まず，生態系・景観価値測定の対象者として，小出川の集水域内の住民と設定した．次に，レクリエーション価値では，茅ヶ崎里山公園へのアクセスの時間別誘致圏（道路利用時）を考え，茅ヶ崎里山公園の重心より5kmの圏内を対象とすることとした．結果，5km圏内には集水域が全て含まれ，小出川上流地域のステイクホルダーすべて網羅することができた．

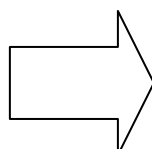
3) 3つの価値を測定する質問

まず，レクリエーション価値，景観価値を測定する質問として，以下を設定した．

問 11. 「写真1」は小出川上流地域にある「健康の森」の雑木林の景観を示しています．この雑木林の下草が刈られず数年間管理されずに放置され，「写真2」のような下草が生い茂る景観へと変化しました．これにより，人がこの雑木林に立ち入れなくなり，雑木林でハイキング，自然観察などをすることが困難になることが懸念されます．



写真1：管理された景観



管理放棄

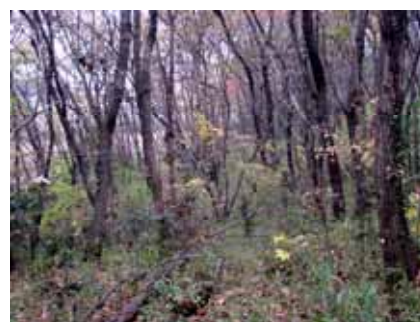


写真2：管理放棄された景観

写真1の景観を維持するため，地方自治体が主体となり，下草を計画的に刈るという計画が持ち上がりました．これにより地域住民が雑木林で，ハイキングや自然観察など以前のように行うことができます．あなたはその計画の為に年間 X 円の税金を支払ってもかまわないと思いますか？それぞれ1つに をつけてください．

はじめに「健康の森」の雑木林について簡単な説明を行った．説明を簡単に留めたのは，対象財に対する認知度による支払い意思額への影響を見るためである．また，雑木林において行うことが出来るレクリエーションとして，ハイキング，自然観察を挙とし，シナリオとして「管理放棄」をあげ，その解決策として「下草刈り」の必要性について支払い意思額の質問をした．主体を地方自治体とした理由としては，ボランティアによる管理であると金額を設定することができないので，金額を算出するために地方自治体とした．本来この健康の森は地域のボランティアにより，定期的の下草刈りが行われている．

次に、生態系に関する価値を測定する質問として、以下の問いを設定した。

問12. 小出川上流地域には右図のような野生動物が生息しており、この流域が住宅地などの開発により破壊され、これらの生き物が住む環境が極め



ニホンアマガエル



シオヤトンボ

て大きなダメージを受けました。そこで、これらの生き物の

住む環境を私たちの子どもや子孫の時代にまで残しておくための政策が検討されています。この政策を実施すると、あなたの家計にかかる税金が年間 X 円上昇するとします。あなたはこの政策に賛成ですか？それとも反対ですか？この金額は小出川上流地域の生き物の住む場所の保護にのみ使われます。この政策の実施によって、あなたが普段購入している商品などに使える金額が減ることを十分念頭においてお答えください。それぞれ1つにをつけてください。

はじめに、小出川上流地域に生息し、里山を代表する生物であるカエル、トンボを例とした。また、カエルやトンボは、食物連鎖の底辺に位置し、他の生物の生息にとって重要な生物であること、どちらも産卵場所が川や田んぼなど水辺であることなどから、地域の環境指標として良い生物ではないかと考えた。

シナリオとしては住宅地による開発をあげた。政策については、政策の税金の振り分けが難しいこと、人々の好き嫌いにより判断されてしまうことなど様々な問題があり、具体的な政策はあえて明記しないこととした。

4) 支払手段・金額設定

支払手段には税金を用いた。我が国では、税金に関する不信感が高いため、抵抗回答が増える危険性があるとされている。しかし、募金などの基金による支払いでは、基金を募る団体などを設定しなければならず、非現実的なシナリオになる可能性がある。この、抵抗回答と温情効果を考慮した結果、前者の方が問題が少ないと判断した。

金額は、500 円、1000 円、2000 円、5000 円、10000 円、15000 円、25000 円、50000 円の 8 種類を設定し、2 段階 2 肢選択方式の回答方法で、最初の提示金額に対し、賛成の場合は倍の額を、反対の場合は半分の額を再度提示した。

Table 4-3-1 設定した支払い意志額

バージョン	T	TU	TL
1	500	1000	250
2	1000	2000	500
3	2000	5000	1000
4	5000	10000	2000
5	10000	15000	5000
6	15000	25000	10000
7	25000	50000	15000
8	50000	100000	25000

T:最初の提示額

TU:最初の提示額で賛成と答えた場合の提示額

TL:最初の提示額で賛成と答えた場合の提示額

5) 個人属性に関する質問

アンケートの問1～問10は個人属性に関する質問とした。質問事項は以下の通りである。

問1：現在の住所に住んでいる年数

問2：性別・年齢

問3：職業

問4：家族構成

問5：世帯年収

問6：茅ヶ崎里山公園の訪問回数

問7：小出側上流地域に関する語句の認知度

問8：ボランティア活動への参加の有無

問9：身の回りの「自然環境」、「不法投棄」の状況

問10：今住んでいる場所のイメージ

6) アンケートの実施

アンケートの発送は郵送にて2004年12月30日に行い、調査票回収締め切りは1月20日とした。内容物は協力依頼文、アンケート本体、返信用封筒の3点である。対象者は、対象地域から無作為抽出した801世帯である。それぞれ100通ずつ金額の違う8バージョンを用意した。アンケートの配布・回収状況は次のようになった。

Table4-3-2 アンケートの配布回収状況

市町	発送数	回収数	回収率 (%)
茅ヶ崎市	339	165	48.7
高座郡寒川町	153	52	34
藤沢市	309	126	40.8
総計	801	342	42.7

4-3-3 支払い意思額の推計と検証

1)レクリエーション価値・景観価値の支払い意思額

レクリエーション価値・景観価値の支払い意思額の推計結果は次のようになった。支払い意思額の符号がマイナスであり，合理的な解釈と矛盾しない。また，p 値も 1%水準で有意であり，統計的にも有意な結果であるといえる。

Table4-3-3 レクリエーション価値・景観価値の統計パラメータ

変数	係数	t値	p値
constant	8.362	13.905	0
ln(Bid)	-0.9928	-13.758	0
N	290		
対数尤度	-459.695		

推定 WTP (1 世帯あたり)

中央値：4549 円

平均値：14395 円 (最大提示額で裾切り)

Fig.4-3-5 は推定に用いた支払い意思額の曲線をあらわしている。中央値は半数の被験者が賛成と答え，もう半数の被験者が反対と答えた部分に相当する。一方，平均値はこの曲線で囲まれた左半分の面積の提示額に相当する。しかしロジットモデルは Yes と答える確率が 0 に収束することがないため，最大提示額で裾切りを行ったところ，14395 円となった。

つまり健康の森の景観・レクリエーションを守るために一人あたり年間 4549 円～14395 円支払ってもかまわないという結果となった。この結果は国内で行われている CVM の評価においても比較的高い金額である。また中央値は過小評価した場合の金額，平均値は過大評価した場合の金額と考えられる。

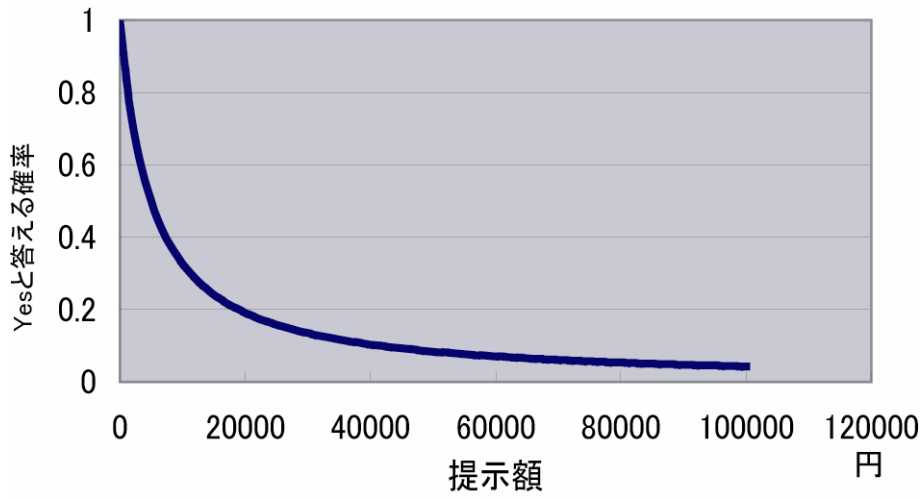


Fig.4-3-5 レクリエーション・景観価値の支払い意志額

2) 生態系価値の支払い意志額

生態系価値の支払い意思額の推計結果は以下のようになった。

Table4-3-4 レクリエーション価値・景観価値の統計パラメータ

変数	係数	t値	p値
constant	8.8249	13.858	0
ln(Bid)	-1.0369	-13.826	0
N	280		
対数尤度	-431.871		

推定 WTP (1 世帯あたり)

中央値：4970 円

平均値：14599 円 (最大提示額で裾切り)

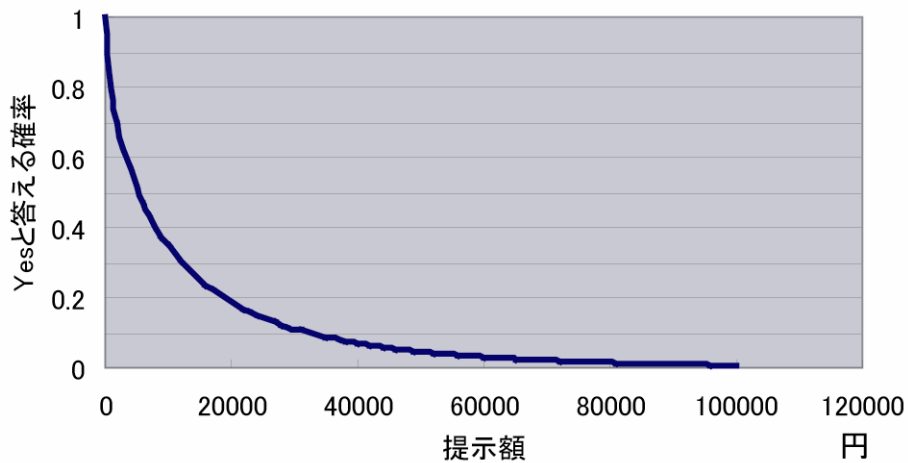


Fig.4-3-6 生態系価値の支払い意志額

3) 価値の算出

以上，1世帯あたりの支払い意思額の結果を踏まえて以下のような計算式で景観・レクリエーション価値及び，生態系価値は求めることができる．

$\text{景観・レクリエーション価値} = \text{一人当たりの WTP} \times \text{対象世帯数}$ $\text{生態系価値} = \text{一人当たりの WTP} \times \text{対象世帯数}$

ここで，対象世帯は茅ヶ崎里山公園から 5km 圏内とし，世帯数を計算したところ，平成 12 年の調査にて 51514 世帯あった．これを踏まえ，上の式に世帯数，WTP の中央値，平均値を計算するとそれぞれの価値は以下の結果になった．

WTP 集計額

景観・レクリエーション価値：2 億 3400 万円～7 億 4100 万円

生態系価値：2 億 5600 万円～7 億 5200 万円

下限の集計額は過小評価と考え，また開発が進み，人口が増えていることから，少なくとも各価値ともに 3 億円以上の価値があると見込まれる．また，もし小出川上流地域の生態系・景観が失われた場合，およそこの損失があったといえる．

4) 支払い意志額の妥当性の検証

前項で求めた WTP の妥当性と構成要因を調べるため、重回帰分析により分析を行った。まず、被説明変数を問 11.12 で「YES と答える確率」とし、説明変数を、問 1-10 で行った質問とした。説明変数と影響の仮説の一覧を示したのが次の表である。

Table4-3-5 景観・レクリエーション価値に与える説明変数とその影響

変数	影響	理由
提示額	-	額が大きいほど払いたくないと考える
個人属性		
職業	?	職業は関係するの？
年齢	?	年齢は関係するの？
家族人数	-	家族人数が多いほど一人あたりの所得が減る
所得	+	所得が多いほど環境保全に余裕がある
里山公園への訪問	+	里山公園へ行った人ほど自然に興味がある。
ボランティアへの参加	+	ボランティアへ参加している人ほど地域の保全意識が高い
認知度		
小出川	+	地域について深く知っており保全意識が高い
里山	+	地域について深く知っており保全意識が高い
生物多様性	+	下草刈りによって生物多様性が維持されることを知っているから
雑木林	+	雑木林の重要性を認知していると思われる
オオタカ	+	健康の森にオオタカがいることを知っているから
景観保全	+	景観保全の重要性を認識しているから
健康の森	+	この森を知っている人ほど保全意識が高い
イメージ		
景観	?	自分の周りの景観を見て、他の場所の景観をどう思うか？
教育	+	レクリエーションの場として有用と思うのでは？
不法投棄	+	不法投棄が多いほど景観保全の意識が高いのでは？
居住地		
距離 (buffer)	-	遠ければ遠いほど保全意識が薄い
居住形態	?	マンションでは環境意識はどうなるの？
居住年数	+	長く住んでいるほど地域への貢献意識が高いのでは？
小流域内	+	小流域内に住んでいると意識が高いのでは？

1) 景観・レクリエーション価値の構成要因

Table4-3-7 は、重回帰分析によって有意となった変数を推定した結果である。

景観・レクリエーション価値においてプラスに働いたのは「生物多様性」を認知していること、「子どもが伸び伸びを育つ自然が多い地域」と感じていることであった。里山の景観と生物多様性は密接な関係にあり、それを理解している人が、支払いの意思を見せたと考えられる。教育のイメージが高い地域に強いプラスの影響が出たのは、質問事項に「子ども」というキーワードが含まれていたことを関連している。もう片方の教育に関する質問「自然を知る場として有用な地域」に有意な結果が見られなかった。よってレクリエーション（自然観察や・ハイキング）にて環境教育を促したいということが見られる。

逆にマイナスの影響が見られたのは LIVE（この地域に住んでいる年数）及び、INCOME（収入）であった。通常 CVM にて、収入はプラスの影響が出ることが知られている。収入が多いほど、環境を守る余裕があるためだ。しかし、ここでは逆の結果が出ており、整合性の得られる結果ではなかった。また、居住年数が高い人の影響がマイナスになっていることについては、諸説考えられる。まず、昔からのこの地域の現状を良く知っているので、お金を払わなくても出来るのではないかと考えている、また、居住年数が多い人は年齢が高く年金者が多い。よって収入が少ないのに関連しているのではないかと考えられる。

Table4-3-6 レクリエーション価値・景観価値に関する重回帰分析のパラメータ

項	推定値	t値	p値
切片	1.8808858	10.67	<.0001
LIVE	-0.003776	-1.31	0.1905
INCOME	-0.00011	-1.32	0.1895
生物多様性	0.090618	3.24	0.0014
教育1	0.079712	2.46	0.0146
Log(提示額)	-0.14377	-7.97	<.0001
あてはめの要約			
R2乗			0.246135
自由度調整R2乗			0.230875
自由度			253

2) 生態系価値の構成要因

Table 4-3-8 は、重回帰分析によって有意となった変数を推定した結果である。プラスに働いた変数は「家族人数」、「生物多様性」、「景観保全」の語句の認知、「ボランティア活動」の有無、「子どもが伸び伸びと育つ自然が多い地域」、「昔ながらの農村景観を残している地

域」と感じている人である。「生物多様性」、「景観保全」の認知は前節同様に生態系保全を密接に関わっており、十分信頼できる結果となった。ボランティア活動の参加も地域の生態系保全においてプラスに働いた。教育のイメージと農村景観のイメージは、昔ながらの景観には生物も重要なファクターとして含まれているのでこのような結果になったと考えられる。しかし、「家族人数」は従来において多い場合、一人あたりの所得が減るのでマイナスに働くはずである。このような結果になったのはバイアスが生じているか、または家族が多いほど、生態系を本当に守りたいのか、どちらかの理由があるのだと考えられる。

一方マイナスに生じた要因は職業の「会社員・主婦（主夫）」とそれ以外、「農林業」とそれ以外、「茅ヶ崎里山公園への訪問回数」、「自然を知る場として有用な地域」と思っている人であった。会社員においてマイナスが生じた理由は、この地域で働いていないことなどからあまり関心がないと考えることができる。農林業の人はこの地域に関する理解はとも高いが、生態系よりも自分たちの農産物のほうを重視するのではないかと考えられる。「茅ヶ崎里山公園への訪問回数」が高いのは本来おかしいと考えるべきだが、公園への訪問目的が明らかになっていないのでわからない。もし、自然観察ではなく、公園の人工遊具が目的であれば、生態系に対し、価値が下がる可能性はある。

Table4-3-7 レクリエーション価値・景観価値に関する重回帰分析のパラメータ

項	推定値	t値	p値
切片	1.1956855	4.51	<.0001
会社員・主婦以外	-0.156402	-2.27	0.0249
農林業	-0.258146	-2.04	0.0428
家族人数	0.0453213	1.74	0.0845
公園への訪問回数	-0.0862311	-2.91	0.0041
生物多様性	0.065323	1.79	0.0751
景観保全	0.078116	1.55	0.1242
ボランティア活動	0.10367	1.95	0.0527
教育1	0.114572	2.25	0.0256
景観2	0.103738	2.30	0.0231
教育2	-0.1067565	-2.04	0.0436
Log(提示額)	-0.147439	-6.70	<.0001
R2乗			0.362651
自由度調整R2乗			0.313964
自由度			156

3) 地域差の検証

最後に、支払い意志額の地域差の検証を行った。いずれも信頼区間1%水準で有意な結果

が得られた。

まず、レクリエーション・景観価値であるが、中央値では、茅ヶ崎市<藤沢市<寒川町という結果になった。平均値は藤沢市と寒川町があまりかわらないことから、茅ヶ崎市では、他の地域よりも景観保全、レクリエーションに対しての価値が低いということが分かった。生態系価値においても同様の結果が得られ、茅ヶ崎市は藤沢市、寒川町に比べ、約800円WTPが低い。

Table4-3-8 地域ごとのWTP推計結果

環境価値	景観・レクリエーション価値		生態系価値	
	中央値	平均値	中央値	平均値
茅ヶ崎市	4253	12619	4553	13420
藤沢市	4569	16196	5383	16186
寒川町	4840	15446	5365	14558

4-3-4 その他の質問項目の集計

1) 回答者の特徴（性別、年齢、家族構成等）

問1-5までの基本属性である。回答者の年代は50代、60台代が64.2%で、職業は会社員が35%、次いで無職が32.9%であり、比較的年齢が高く、職業を持っているか、または定年でリタイアしたかといった人々が回答者であると考えられる。また、家族構成は2人、3人が全体の59.4%を占め、居住年数は61.8%の人が21年以上住んでいると答えた。

2) 茅ヶ崎里山公園への訪問頻度

本項目は問6を集計したものである。Fig.4-3-7は茅ヶ崎里山公園への訪問度をあらわしたもので、図の中央の黄色いポリゴンが茅ヶ崎里山公園である。また、鉄道路線、駅を表示、それぞれの駅から1kmのバッファをとり、青いアウトラインを示した。

これを見ると、里山公園から1km以内の人は頻繁によく足を運ぶ。しかし茅ヶ崎、寒川、湘南台の各駅において1km以内で行ったことがない人が多くなっているのが分かる。また、湘南ライフタウン、桐原工業団地付近においてもいったことない人が目立つ。これはおそらくバス路線によるもので駅への時間的誘致圏が近いと思われる。また、寒川町の北東部では駅に近いにも関わらずよく行く人の分布が見られる。

3) 里山関連語句の理解度

次の項目は、問8の回答者の小出川上流地域に関する理解度である。回答者を住所から、小出川の流域内と外に分けて集計した。小出川（76.1%）、里山（76.9%）雑木林（92.4%）

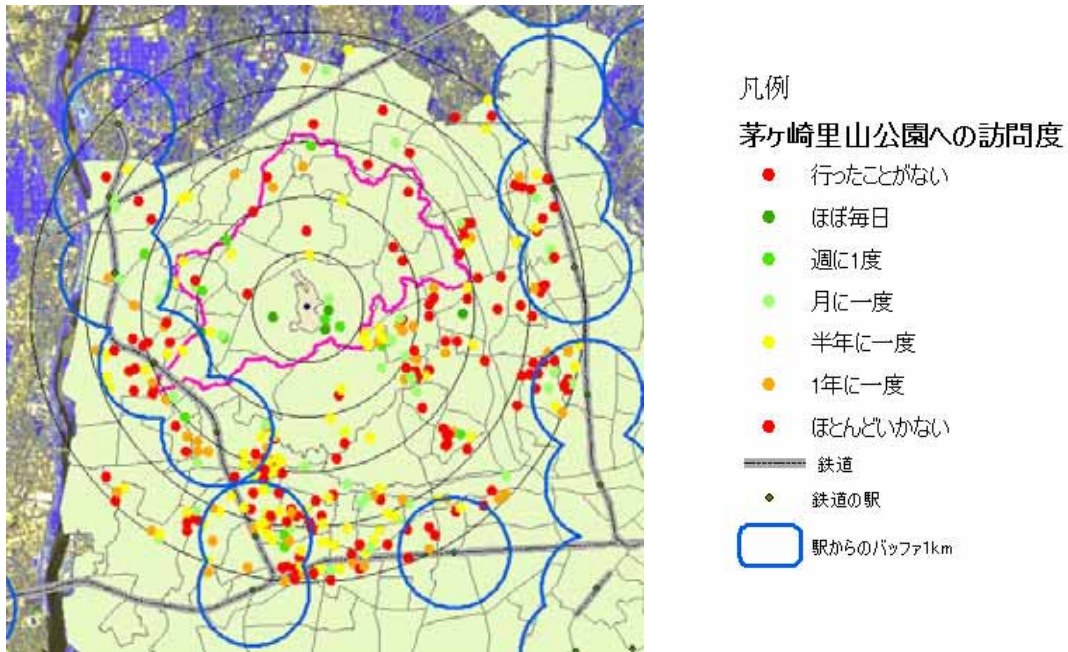


Fig.4-3-7 茅ヶ崎里山公園への訪問度

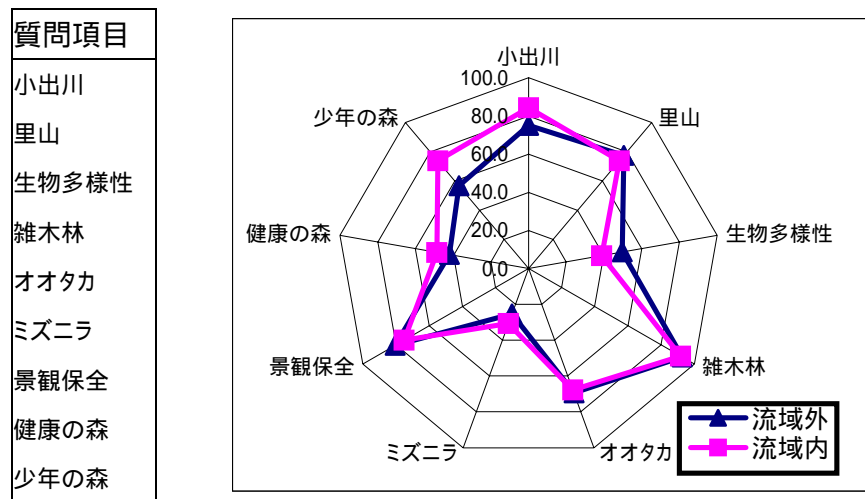


Fig.4-3-8 里山関連語句の理解度

のような語句については、4分の3以上の人に理解があり、地域ごとの差は見られなかった。差が見られた項目は、小出川、健康の森、少年の森などの、流域内に存在するものに関しては流域内の認知度が高く、生物多様性、景観保全などの概念的な語句については流域外の認知度のほうが高かった。

4)地域のイメージ

対象者が地域に対してどのようなイメージを持っているかを8項目、16の質問で行ったのが問10である。質問項目はTable4-3-5、結果はFig.4-3-9である。回答結果を、回答者の住所の茅ヶ崎里山公園からの距離によって分類した。

Table4-3-9 茅ヶ崎里山公園からの距離で異なる住民の地域に対するイメージ

項目	質問内容 1	質問内容 2
生態系	野生生物の豊かな地域	優れた生態系が維持されている地域
景観	自然景観の美しい地域	昔ながらの農村景観を残している地域
保全	まだ開発されていない自然が残る地域	今後保全すべき自然がある地域
開発	周辺の都市にとって重要な自然地域	今後開発の可能性がある地域
教育	子供がのびのびと育つ地域	自然を知る場として有用な地域
文化	伝統的な暮らしと自然が共生する地域	伝統文化に触れ合える地域
生産	おいしい農作物が収穫できる地域	農作物の生産に適した肥沃な土地

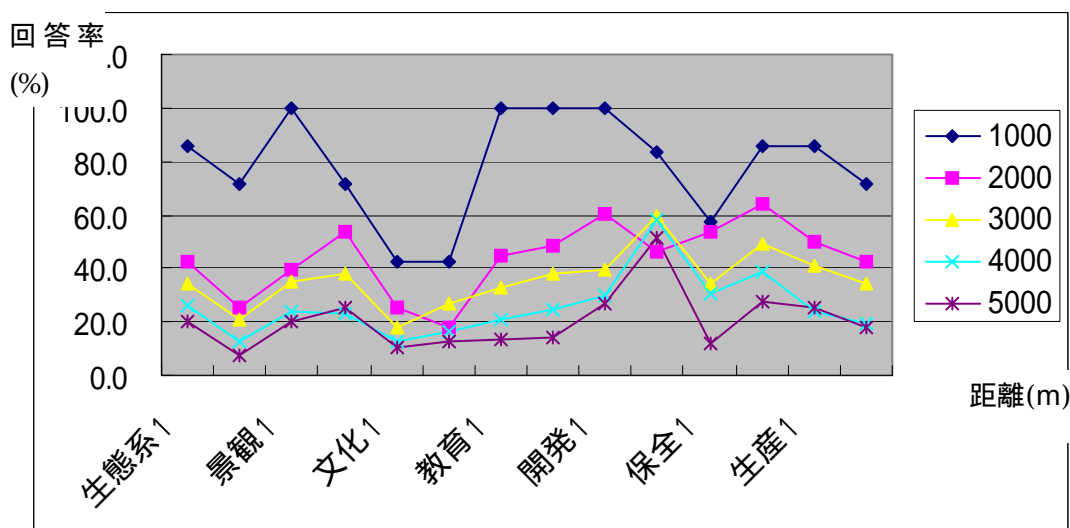


Fig.4-3-9 地域のイメージに関する回答の距離別集計

ほとんどの項目で、距離が離れるに応じてYESの回答率が低下しており、半数を切るのが、1km~2kmの間、25%になるのが4km程度であることがわかる。全体的に、茅ヶ崎里山公園のごく近いエリアの居住者は地域に対する評価が高いが、2km以上の距離になると評価が格段に低下してしまうようである。また、各項目によって、YESの回答率の低下度合いが異なることがわかった。

生態系・景観に関しては、YESは1km圏内において80%前後と高いが、2km圏内からは50%を切り、大きく落ち込みを見せている。優れた生態系、里山景観を残しているエリアは、地域内でもわずかと認知されている可能性がある。文化に関しては、1km圏内でも

YES が 40%ほどしかなく、他の質問項目より YES の率が低かった。住民は、里山の伝統文化が廃れているか、もしくは地域には価値ある伝統文化が存在しないと考えている可能性がある。教育に関しては、1km 以内の人がすべて「感じる」と答えたことより、小出川上流地域の環境教育の場としての有用性はとても高い可能性がある。しかし、生態系・景観と同じく、2km 以遠の落ち込みが大きい。開発、保全に関しても、意識は非常に高い。他の質問項目より、地域差が少なかった。生産性においても都市地域はとても低く、里山中心部は非常に高いという結果になった。また、4km 以遠に YES の回答がほとんどなく、生産性がある地域としては 3000m 圏内までということになる。

まとめと推計金額の意義

CVM 法を利用して、対象地域にある健康の森および小出川流域のレクリエーション・景観・生態系の 3 つの価値を測定した。結果、対象の施設および地域は、景観・レクリエーション価値において 2 億 3400 万円～7 億 4100 万円、生態系価値において 2 億 5600 万円～7 億 5200 万円の価値を持っていることが推定された。また、統計的な検定は有意であり、他の質問項目との間にも大きな矛盾等は見られなかったことから、CVM 法を正しく適用ですることができたといえる。

この結果の金額そのものは直接的に意味を持つものではない。しかし、近年の対象地域に対する政策は、ゾーニングによる土地利用規制、茅ヶ崎里山公園および健康の森の整備や道路建設などのインフラ整備、農業関連施設の改善のための補助などで、直接的に小出川流域の生態系や里山の雑木林を保全するものではない。わずかに直接的な制度として、藤沢市と茅ヶ崎市には生垣や樹木、樹林地の保全のための補助制度があるが、市の条例および予算による運営であり、十分なものであるとはいえない。両市の予算を見てみると、藤沢市が 1040 億 8956 万円(平成 16 年)、茅ヶ崎市が 580 億 0000 万円である。本研究の調査結果は、それぞれ約 0.58%、0.11%にあたり、住民は現在以上のなんらかの直接的な里山保全制度をもとめているといえるかもしれない。

また、支払い意志額にも、他の質問項目から、地域住民の地域に関する意向について、

地域の住民の地域の自然環境に関する知識および関心は高いといえること

対象地域内にある里山施設(茅ヶ崎里山公園)に対する認知および、利用度は、周辺の都市的地域においては低いこと

地域に対するイメージによると、対象地域で豊かな里山環境が存在すると認知されている地域は非常に狭く、同じ遠藤・御所見・芹沢地区に属する公園から 2km-3km エリアの評価が低いこと

などの知見が得られた。

4-4 市民による里山保全活動の実態分析

4-4-1 地域における環境系市民団体の活動特徴

1) 調査概要

近年、里山の雑木林管理を市民が主体となって行うケースが増えてきている。対象地においても、地域住民によって構成された自然愛護団体や、農家が中心に構成されたまちづくり協議会の分科会等が中心となって、里山の管理を行っている。里山雑木林管理のように自然環境保全の為に活動する団体は複数あり、多種多様な形で存在している。この項では、この地域における自然環境系の市民団体の活動特徴を概観する。また、最近の動向として、同地域内に位置する県立茅ヶ崎里山公園において設立された市民活動団体の活動の実体を調査する。各市の市民活動推進センター内データベースより整理し、藤沢 31/290 団体、茅ヶ崎 23/227 団体(環境保全活動/全登録)に関する情報を扱う。

2) 調査結果

結果、活動目的は「自らが自然から学ぶ・享受する」(28.6%)が最多、次に「民間への環境啓発」(21.4%)、「環境教育」(14.3%)であった。組織構成は団体構成者別に見ると「一般公募から集まった有志団体」(83.7%)、「専門知識を持った専門家集団」(10.2%)が多く、これらの団体の多くは「他機関との協力関係がない」(74.5%)。活動場所は「行政単位で活動」が最多の64.8%、行政界にとらわれず「地形区分(流域・谷戸)単位」(22.2%)や「全国」(3.7%)で活動を展開している団体、「公園等の敷地内」(9.3%)で活動している団体もみられた。活動対象は「特定の対象物を絞らず自然環境に関わる幅広い活動」が多く、その多くは「1980年代」(16.3%)から増加の傾向がみられる。団体参加者数は、「7人～100人未満」の少人数規模の団体が最も多く69.2%であった。また、NPO認定法人は9.3%と1割に満たないが、ホームページ所有については37%の団体が所有していた。これらの結果から、わかることを考察する。小出川流域地域での環境市民団体の多くは、「法人格」をもたず「他機関との協力関係がな」く、「7人～100人以内」の小規模団体で、約6割はホームページをもたない「公募の有志団体」である。活動範囲や内容は、特定対象に絞らない「幅広い活動」ではあるが、「行政域内」範囲において直に自然に触れ合う活動であり、その多くは「90年代」以降に始まったことが伺える。よって、対象とする自然環境は幅広いとしながらも、行政界に留まった小規模な団体がそれぞれの地域において活動を行っていることが伺える。一方各市では、団体活動のポータルとなる市民活動推進センター「ぶちホームページ」(Fig.4-4-1)等を運営しており、各機関や団体が連携を取りやすくなるように整備が行われている。市民団体の現状を鑑みると、更なる積極的な組織の連携を促すネットワークのための仕組みが必要と考えられる。



Fig. 4-4-1 ぶちホームページ
(URL:<http://business2.plala.or.jp/support/guidepuchi/menupu>)

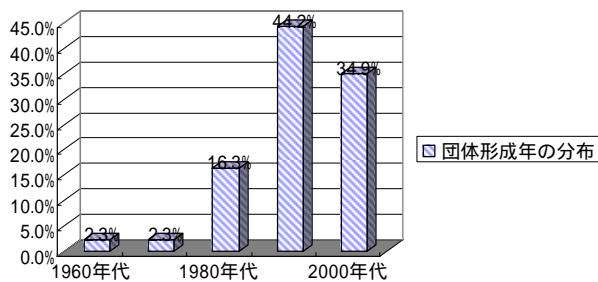


Fig.4-4-2 団体形成年の分布

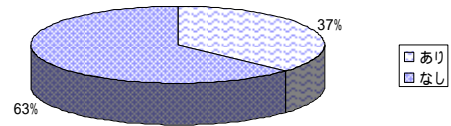


Fig.4-4-3 ホームページの有無

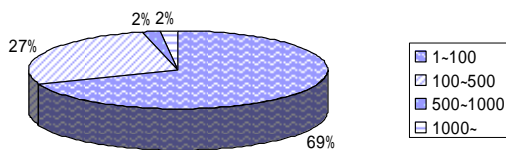


Fig.4-4-4 団体会員数の分布

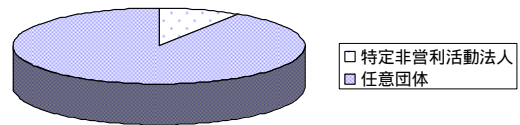


Fig.4-4-5 法人格の有無

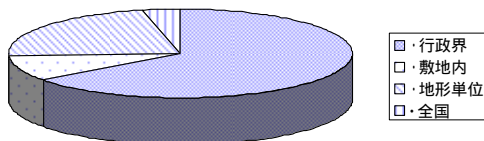


Fig.4-4-6 活動対象地

Table.4-4-1 活動内容の特徴

活動内容の特徴	構成比
活動目的別	
・NPO間の協力推進を目的としている	7.1%
・イベントを主催して市民に対する環境啓発を行う	21.4%
・イベントに参加して、環境活動を行う	4.8%
・自然調査・観察を通じて行政や市民への提案を行う	4.8%
・自然観察等を通じて自らが自然に学ぶことを目的とする	28.6%
・子供たちに対して豊かな自然を残すことを目的とする	4.8%
・子供たちの健全な育成、環境教育を行うことを目的とする	14.3%
・仲間との交流を目的とする	7.1%
・NPOの活動に対する助言を目的とする	7.1%
団体構成者別	
・趣味が同じ人達が集まる同好会集団	4.1%
・幾つかの団体により構成された実行委員会集団	2.0%
・NPOの活動に対する指導を目的とする専門化集団	10.2%
・一般市民の中から集まった有志集団	83.7%
活動対象別	
・活動の対象を絞っている	14.0%
・活動の対象物を絞っていない	86.0%
活動形態別	
・他機関との協力がある	25.5%
・他機関との協力関係がない	74.5%

4-4-2 地域における NPO 活動の最近の動向

最近の動向としては、同地域内に位置する「県立茅ヶ崎里山公園」(以下里山公園と呼ぶ)内に 2005 年 4 月から、「茅ヶ崎里山公園倶楽部」が設立され、市内外問わず、人々が集まり里山の管理保全に努めている。里山公園は、平成元年、農業が衰退し交通も不便で、且、茅ヶ崎市斎場をはじめとして、都市の迷惑施設が多く建設されていたこの地に、新たな賑わいを創出する目的で、当初テニスコートやカントリーゴルフ施設として計画。その後住民反対により、平成 6 年計画案が大規模な造成は行わない方針に転換。平成 14 年「茅ヶ崎里山公園協議会」が設置され市民団体や公園敷地の地権者が計画に参加、開園後の公園管理運営は、市民に委ねられることになった。公園には地域住民や都心からの来訪者等、年間 22 万人以上の利用者がある。平成 17 年からは、里山のしくみを理解し将来の里山を保全管理していく人材育成を目的に「茅ヶ崎里山公園倶楽部」が開設され、大人 男 76 名 女 65 名、子供 男 36 名 女 26 名 計 205 名の市民が会員となっている。

Table 4-4-2 茅ヶ崎里山公園形成史

年代	出来事	方針	内容
平成3年	県立都市公園計画調査	広域レクリエーション公園	農業が衰退し、都市から出た迷惑物の置き場になり、交通の便も悪い地域活性化させ、農業に変わる新たな産業を創出する
平成4年	県立公園計画調査	環境保全型公園	現況地形を生かし、大規模な造成は極力行わず現況樹林の特徴を最大限生かす
平成6年	茅ヶ崎北部丘陵公園(仮称)基本設計	環境保全型公園	文化の伝承にもつなげ、単なる公園利用機能の整備ではなく、土地利用を基盤とした地域整備事業として推進。様々な目的の人々が地元、首都圏から集まる公園とする。
平成13年	一部開園		
平成14年	茅ヶ崎里山公園協議会設置	住民参加の公園計画	公園の管理運営を住民に行ってもらうため計画の段階から入ってもらう。
平成15年	一部開園		
平成17年	茅ヶ崎里山公園運営委員会	住民主体の公園管理運営	住民主体で、公園の管理運営を行っていく。
平成17年～	茅ヶ崎里山公園倶楽部設立	住民主体の公園管理運営	一般公募で公園内の活動に参加する人を募集し、里山の管理育成に携わる人材を育成する。

里山公園の各エリアでの活動の内容は、里山公園倶楽部による雑木林・竹林の管理・畑や水田の耕作から、公民館等が主宰する里山に関する様々な講習会やイベント、近隣の小学校の課外活動等となっている(参照:Fig.4-4-8)。



《計画概要》
計画開始:平成元年
公園面積:36.8ha
公園種別:広域公園
総予算:63億2400万円
年間来園者:20万人想定
駐車場:500台分完備
開発主体:神奈川県藤沢土木事業部
委託企業:総合設計研究所(平成11年)
ランズ計画研究所(平成15年)

Fig4-4-8 茅ヶ崎里山公園全体図
 < <http://www.kanagawa-park.or.jp/satoyama/> >より



畑の耕作

栽培している作物は、小麦、さつまいも、じゃがいも。11月に収穫祭を実施している。苗床・種芋作りから、草取り、収穫まで地元の農家が指導者となり市民が主体的に行っている。



水田の耕作

4月の苗床の耕作から、11月の脱穀に至るまでを農家の方が指導者となって市民が主体的に行っている。



小学校の課外活動

地元の小学校の体験学習の受け入れを行っている。これ以外にも、環境省が設置したエコクラブの受け入れも考えている。



地域のイベント

公民館が主催し、地域のNPOなどが協力している小学生対象のイベントが行われている。それ以外にもNPOが主催するイベントも複数行われている。



竹林の管理、雑木林の管理

竹林や雑木林の下草刈りを行い、4月にはイベントの一環としての竹の子採りと、里山公園で採れた食材を利用したピザ作り等を行っている。



里山講習会、里山体験

博物館の部長であり、大学院の客員助教授も勤める講師による里山講習会と、公園倶楽部幹事の地域住民による里山で採れる木材を利用した工芸品作りなどを行っている。

Fig. 4-4-9 茅ヶ崎里山公園エリア別活動内容 (番号は Fig.4-4-8 と対応)

これらを含む、公園内での活動スケジュールは以下のようになっている。

Table4-4-2 平成 17 年度茅ヶ崎里山公園倶楽部年間活動スケジュール
 < <http://www.kanagawa-park.or.jp/tigasakisatoyamaclub/schedule.html> >より

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考
田んぼ	4日(土) 草刈り 20日 草刈り・雑草	7日(土) 水田耕作・雑 草刈り	4日(土) 代掻き・雑草 刈り 18日(土) 草刈り・田植え	8日(土) 中耕・草刈り (1)	8日(土) 中耕・草刈り (2)	8日(土) 草刈り	18日(土) 雑草・草刈り	8日(土) 雑草					
畑	4日(土) 中耕(3)	21日(土) 雑草刈	4日(土) 雑草					27日(日) 雑草	2日(土) 雑草刈・雑草	14日(土) 中耕(1)	4日(土) 雑草、中耕 (2)		
	4日(土) 雑草刈	7日(土) 雑草刈	18日(土) 草刈り(1)・雑 草刈り(2)	8日(土) 草刈り(2)	8日(土) 草刈り(2)	8日(土) 草刈り(4)	1日(土) 雑草刈・雑草	27日(日) 雑草				4日(土) 雑草刈	18日(土) 雑草刈
	4日(土) 雑草刈・雑草 刈り	7日(土) 雑草刈(1)	4日(土) 草刈り(2)	8日(土) 雑草				27日(日) 雑草					
雑木林		22日(日) 里山入門講座	18日(土) 雑草刈り・雑草 刈り(1)	18日(土) 雑草管理		17日(土) 雑草刈り・雑草		27日(日) 雑草	17日(土) 雑草刈り・雑草 刈り(1)	14日(土) 雑草刈り・雑草 刈り(2)	4日(土) 雑草刈り・雑草 刈り(3)		
準備作業	2日(土) 里山の雑草 刈り・雑草刈 り(1)	14日(土) 雑草刈	11日(土) 雑草刈り・雑草 刈り			24日(土) 雑草刈り・雑草 刈り	8日(土) 雑草刈り	28日(日) 29日(土) 雑草刈り			25日(土) 雑草刈り・雑草 刈り	11日(土) 雑草刈り・雑草 刈り	
	18日(土) 雑草刈り・雑草 刈り(2)	28日(土) 代掻き、小ま 雑草刈り	28日(土) 雑草刈り・雑草 刈り				29日(土) 雑草刈り	30日(土) 小ま雑草刈り 雑草					
その他 注意事項	*受付は9:30～17:00までです。お電話受付は10:00から18:00までです。 *雨天・雪天・台風・大雪・高潮・洪水・地震等の場合は中止とし、翌日曜日に繰り上げます。(日曜日も雨の場合は草刈りの土曜日に繰り上げます。) *茅ヶ崎市民センター電話043-622-5494またはNYY文庫センター電話043-177- *準備作業についてもご参加に参下されし。 *ご参加の準備については随時お知らせいたします。												

里山公園の会員 69 名に対して行ったアンケート調査の結果によると、会員の年齢構成は、60代が最も多く(34%)、30代(28%)50代(14%)と続いている。また、参加の動機(複数回答可)に関しては、「田んぼ・畑・雑木林の管理を経験したい」が48人で最多、続いて「自然の中で動植物に触れたい」と「自然の中で体を動かし健康を維持したい」と答えた人がそれぞれ38人となっている。また、参加のきっかけとなった広報媒体としては、茅ヶ崎市広報が最も多く(34%)、続いて知人や友人からの口コミ(20%)、ホームページ(13%)となっている。ホームページによる広報は、市外(大和市・横浜市等)からの参加者の増加を促す結果となった。

このように、里山公園では子供から、お年寄りまで多くの人達が様々な目的で里山保全活動を行っている。また、活動のきっかけとなる広報媒体は、市の広報が最も有力であり、口コミによる情報伝達も有力な手段であることがわかった。さらに、市内外問わず参加者を募集する際にはホームページの果たす役割が大きいことが明らかとなった。

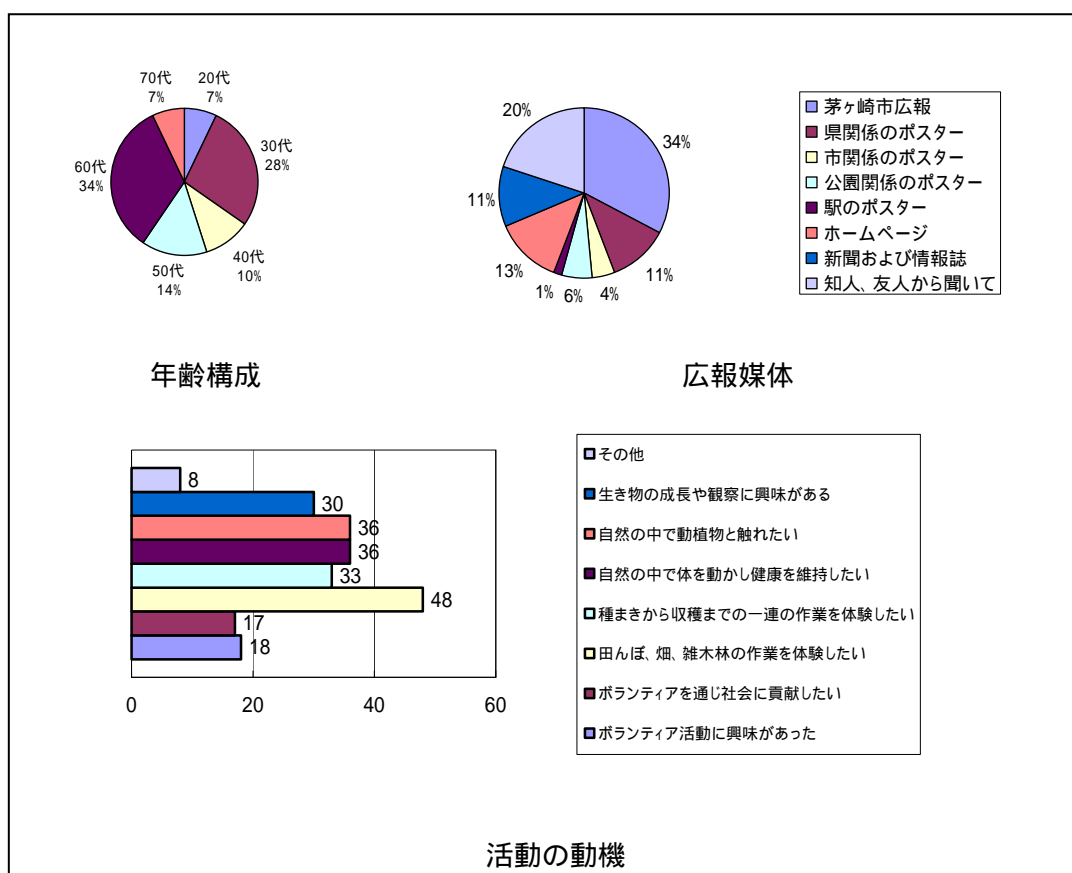


Fig. 4-4-9 茅ヶ崎里山公園倶楽部会員アンケート結果 (茅ヶ崎里山公園事務局実施,2005,4)

以上のことからわかった事の内、地域の市民活動の特徴について知る上で、特に重要と思われる事を以下にまとめる。

- ・ 対象地における環境系市民活動団体は、ほとんどが小規模で法人格を持たない任意団体であった
- ・ 広報、情報発信手段としてホームページを所有している団体は 3 割強であり、ほとんどの団体の活動情報は対外的に公開されていないのが現状であった
- ・ 里山公園の活動における参加者の参加の動機を考察すると、里山の自然や、健康維持に対する関心が伺えた
- ・ 活動参加のきっかけとしては市の広報や口コミが有力であるが、ホームページによる広報によって、紙媒体や口コミでは情報の伝達が困難な市外からの参加者の増加に繋がることがわかった

今後、市民活動の情報をホームページなどのネットワーク技術を用いて体的に発信することで、地域という枠組みに捕らわれず、同じ問題意識を持った人達を集め、さらに活発な活動へと進展させることができるのではないだろうか。

第5章 Google Earth で構築する里山 GIS モデル

5-1 GIS プラットフォームの役割

近年，大学や研究所等では IT インフラが整い，研究に必要なソフトウェアを自由に利用できる環境が整っている．専用の商用ソフトウェアを使って地図データを作成し，研究室内のメンバー間で共有するといったことは日常的に行われているが，いざ研究成果を公開しようという段階になると，様々な問題を目の当たりにすることになる．他者が作成したデータの公開に関する制限などと併せて，公開するためのプラットフォームが確立していないこともその一因であると言えよう．この研究では，学生や研究員の研究成果を世に広く知らしめるための重要なツールである GIS ウェブパブリッシングプラットフォームの提案を試みる．

5-2 GIS プラットフォームの構成

我々の考案した「さとまっぷ」システム概要図を Fig. 5-2-1 に示す．

あらかじめ人手によって構築された知識体系をバックグラウンドとして保持し，さらに一般ユーザや研究者からの日常的なデータ提供によりさとまっぷのデータベースは成長を続ける．知識体系については後述するが，簡潔に言えば，人間が頭の中に蓄えている知識をコンピュータ上にデータの形で保存したものである．

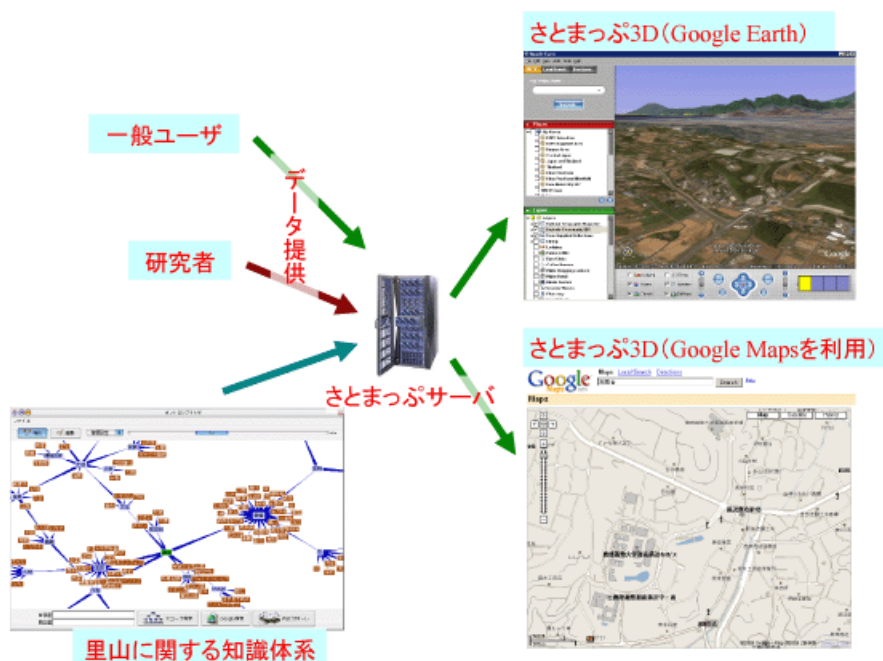


Fig. 5-2-1 さとまっぷシステム概要図

さとまっぷサーバに蓄えられたデータはウェブブラウザからはさとまっぷ 2D として、あるいはデスクトップアプリケーションではさとまっぷ 3D として、ユーザが自由に閲覧することができる。さとまっぷ 2D は Google Maps を拡張して開発し、さとまっぷ 3D は Google Earth を利用する。ユーザはさとまっぷ 2D をインタフェースとして新たな情報提供を行うことができる。

ユーザがシステムを利用する際のデスクトップ画面は Fig. 5-2-2 のようになる。地図ウインドウと知識情報ウインドウが互いに連携するように統合されており、地図上に表示されたポイントをクリックすると、膨大な知識データベースからそのポイントに関連の深い知識情報だけを検索し、それが知識情報ウインドウに表示される。知識情報ウインドウ内に表示された各ノードをクリックすると、そのノードに関連した地図情報が地図ウインドウ内にレイヤ化された状態で表示されるというシステムである。

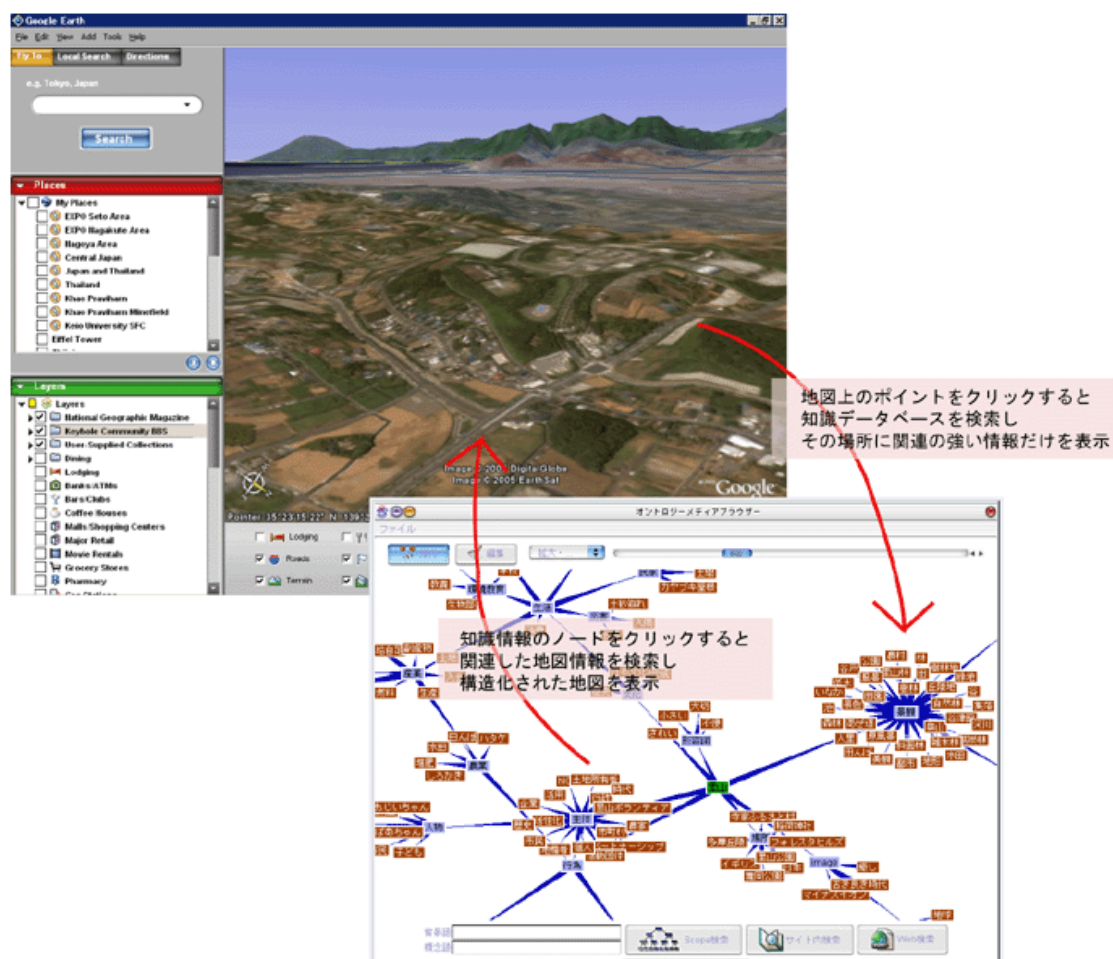


Fig. 5-2-2 システム利用イメージ

ここで Google の開発した Google Earth および Google Maps について簡単に説明する . Google Earth は米 Google 社が開発したデスクトップ用 Windows 用 GIS3D ビューワアプリケーションソフトウェアであり , 2005 年 6 月末にウェブ上で無償提供が開始され , 現在もなおバージョンアップが続けられている .

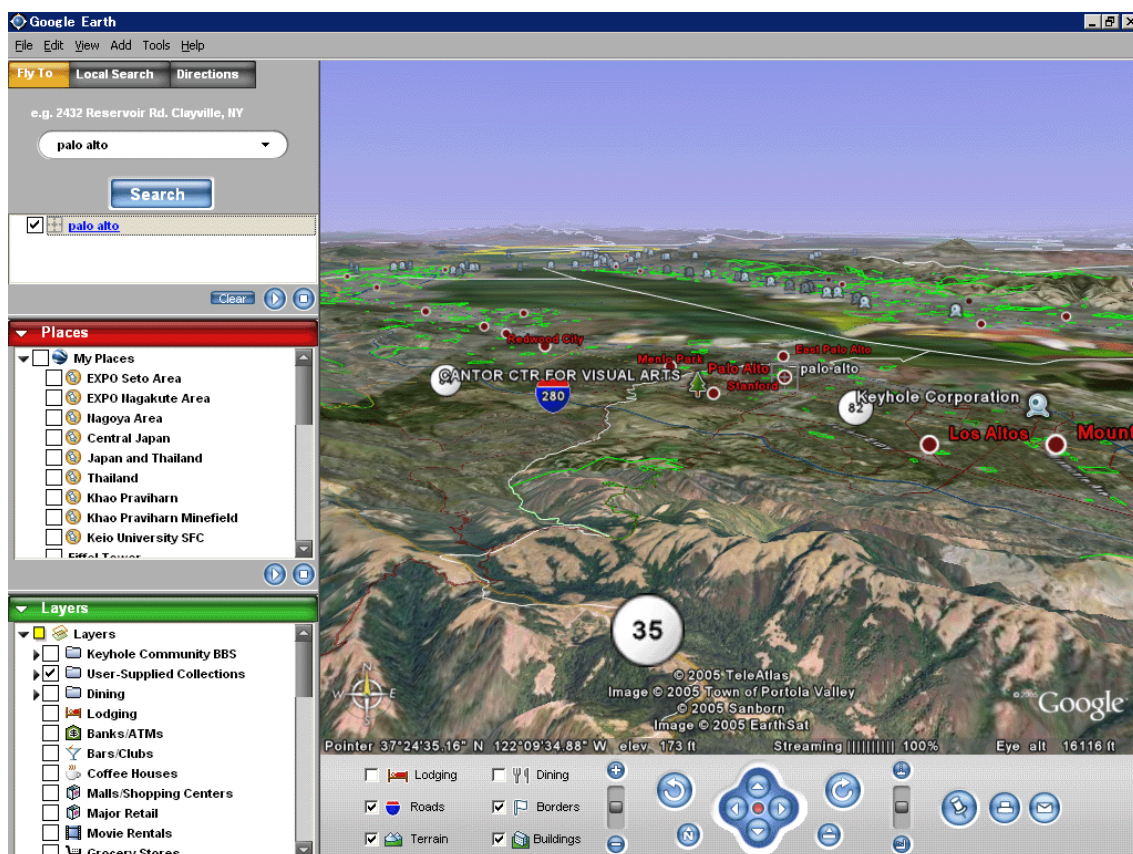


Fig. 5-2-3 Google Earth

さらに Google は , ウェブブラウザ上で動作する二次元地図ビューワである Google Maps のベータ版を公開した (Fig. 5-2-4) .

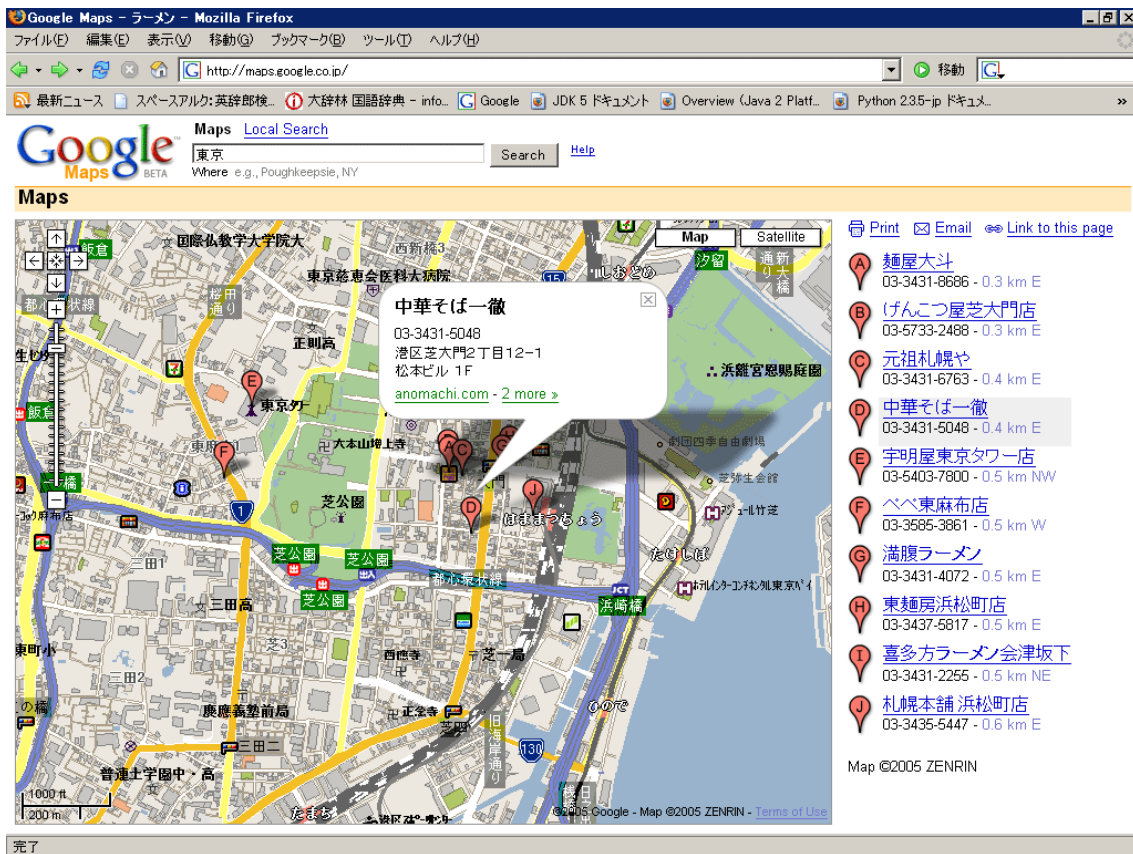


Fig. 5-2-4 Google Maps

Google Earth は GIS データを 3D で表示するための大変優れたツールであり、ユーザが作成したベクタデータやラスタデータを表示することも容易である。しかしデータ登録などユーザが情報の発信側になる機能は用意されていない。それに対し Google Maps は開発者が自由に機能を取捨選択あるいは新規開発して拡張したシステムを簡単に公開できるように設計されており、ユーザによるデータ登録機能を追加することもできる。我々はこれら両方のシステムを用いて、Google Maps 上にデータをユーザによる任意の時点で追加でき、さらに動的に Google Earth 表示用データを生成するシステムを開発した。これはさとまっぴの基盤となるシステムである。

さとまっぴの通常のインターフェースは Google Maps と同じく、登録されたデータが地図上に赤いアイコンで表示される。アイコンをクリックすると吹き出しが現れ、その中に詳細なデータが表示される (Fig. 5-2-5)。

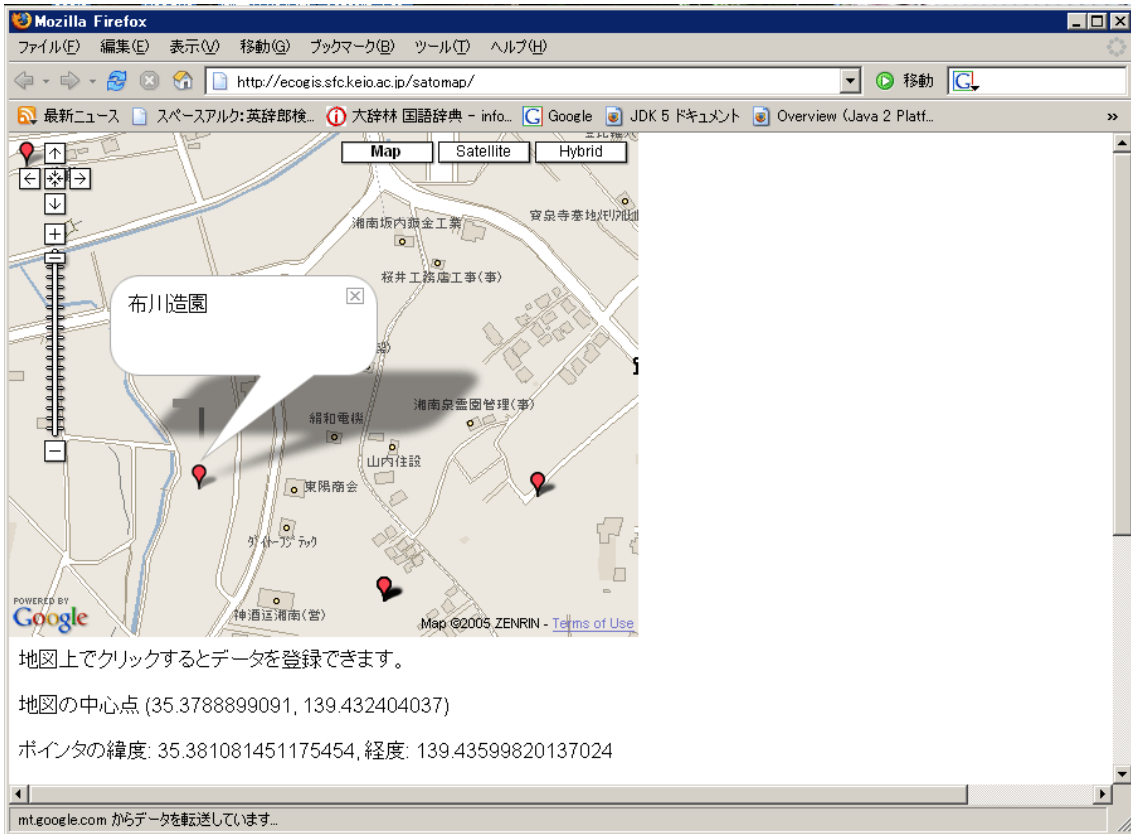


Fig. 5-2-5 さとまっぷ データ表示画面

右上部のボタンをクリックすると、ベクタ地図、衛星写真、合成、という3つのモードの切り替えができる。いずれのモードでも同じ位置に赤いアイコンが現れる。

ここで地図上の任意の地点をクリックするとそこに青いアイコンが現れ、右側にデータを入力するフォームが出現する。データを入力後「登録」ボタンを押すとサーバ処理によりデータが登録され、もとのデータ表示画面に戻ると今登録したばかりのデータが即座に反映される (Fig. 5-2-6)。

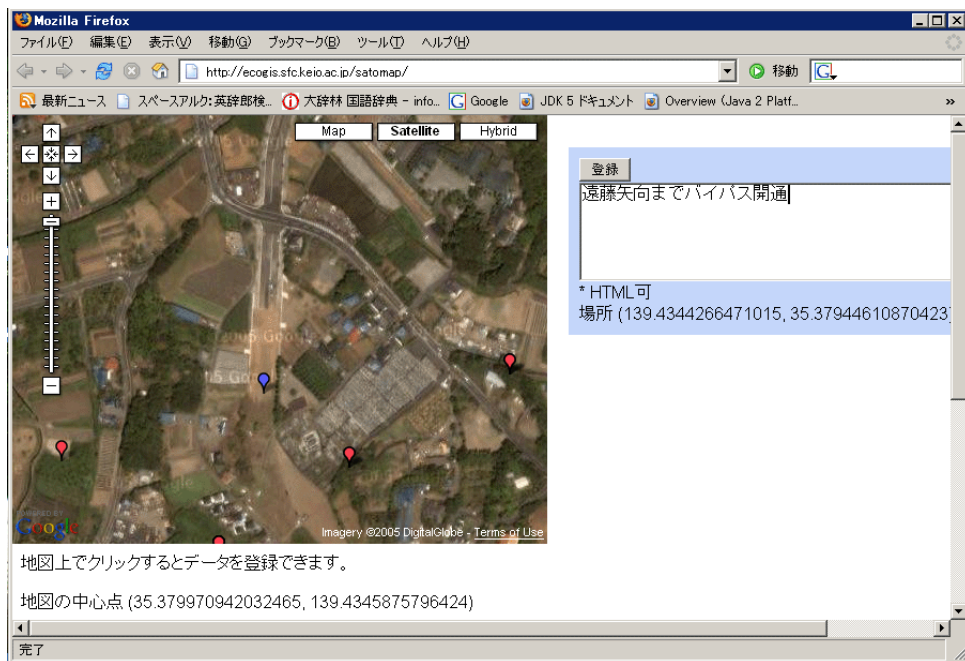


Fig. 5-2-6 さとまっぴ データ登録画面

そして、あらかじめ特定の Google Earth 用ファイルがローカルコンピュータ上にダウンロードしておくことで、そのファイルを読み込むたびに Google Earth 上でいつでも最新の GIS データを表示することができる (Fig. 5-2-7)。



Fig. 5-2-7 さとまっぴ Google Earth によるデータ表示

このようなシステムに、さらに線や領域などのベクタデータなどの細かなデータの登録機能を追加していくことで、研究者や住民などがコミュニケーションのためのツールとして活用することができる。

5-3 GIS コンテンツの構築

コンテンツのベースとなる知識体系は、あらゆる人間の知識の集大成ともいえるものであるため、機械的に生成することは困難であり、人手による構築が必要である。その際、一部の視点からではなく、可能な限りすべての視点から里山を捉えたときの知識体系を網羅することが重要である。我々の研究室内で考える知識体系や、それに付随する GIS データをすべて登録してベータ版として公開後、多くのユーザに使ってもらうことで多様な視点を取り込むという手法が最もスムーズであろう。

Table. 5-3-1 所有 GIS データリスト

データ種類	データ	データ形式	年月	データ元/販売元
画像	航空写真	ラスター	2000年	地図センター
	航空写真	ラスター	1967年	地図センター
	ASTER	ラスター	2002年8月	ASTER GDS
	ASTER NightTIR	ラスター	2003年11月	ASTER GDS
	IKONOS	ラスター	2000年	日本スペースイメージング
標高	50Mメッシュ標高データ	ラスター		国土地理院
	10Mメッシュ標高データ	ラスター		国土地理院
土地利用	細密数値情報	ラスター	1974年	国土地理院
	細密数値情報	ラスター	1979年	国土地理院
	細密数値情報	ラスター	1984年	国土地理院
	細密数値情報	ラスター	1989年	国土地理院
	細密数値情報	ラスター	1994年	国土地理院
	都市計画基礎調査	ポリゴン	1954年	都市計画基礎調査/藤沢市
	都市計画基礎調査	ポリゴン	1968年	都市計画基礎調査/藤沢市
	都市計画基礎調査	ポリゴン	1978年	都市計画基礎調査/藤沢市
	都市計画基礎調査	ポリゴン	1988年	都市計画基礎調査/藤沢市
	都市計画基礎調査	ポリゴン	2000年	都市計画基礎調査/藤沢市
文化	寺社	ポイント		国土地理院
	文化財	ポリゴン		藤沢市・国土地理院
	墓・史跡	ポイント		藤沢市・国土地理院
	遺跡	ポリゴン	1997年	藤沢市・国土地理院
公共施設	駅	ポイント	1997年	数値地図2500/国土地理院
	河川	ライン	1997年	数値地図2500/国土地理院
	道	ライン	1997年	数値地図2500/国土地理院
	公園	ポリゴン	2000年	都市計画基礎調査/藤沢市
	鉄道	ライン	1997年	数値地図2500/国土地理院
境界	行政界	ポリゴン	1997年	数値地図25000/国土地理院
	中流域界	ポリゴン		50Mメッシュ標高データから作成
	小流域界	ポリゴン		50Mメッシュ標高データから作成
自然	土地条件図	ポリゴン		地図センター
	地形図	ラスター		国土地理院
	植生図	ポリゴン		藤沢市
産業	事業所データ	ポイント		NTT東日本
	事業所データ	ポイント		NTT東日本

また、以前の章で述べてきた通り里山に関する研究は多種多様であり、研究者が一様にデータを必要か不必要かと決めることはできない。一般的には不必要と思われても特定のユーザにとってはなくてはならないデータであることもある。すべてのユーザを対象とするため、あらかじめすべてのデータを登録しておき、ユーザが必要に応じて取捨選択してデータを表示することができる仕組みが望ましい。

5-4 里山に関する知識体系の構築

5-4-1 知識体系とは

知識体系(オントロジ)とは、人間が知識として保持しているあらゆる概念の意味的連関を構造化したものである。これを視覚化するとFig. 5-4-1のように、関連のある概念どうしが線で結ばれたグラフ構造となる。

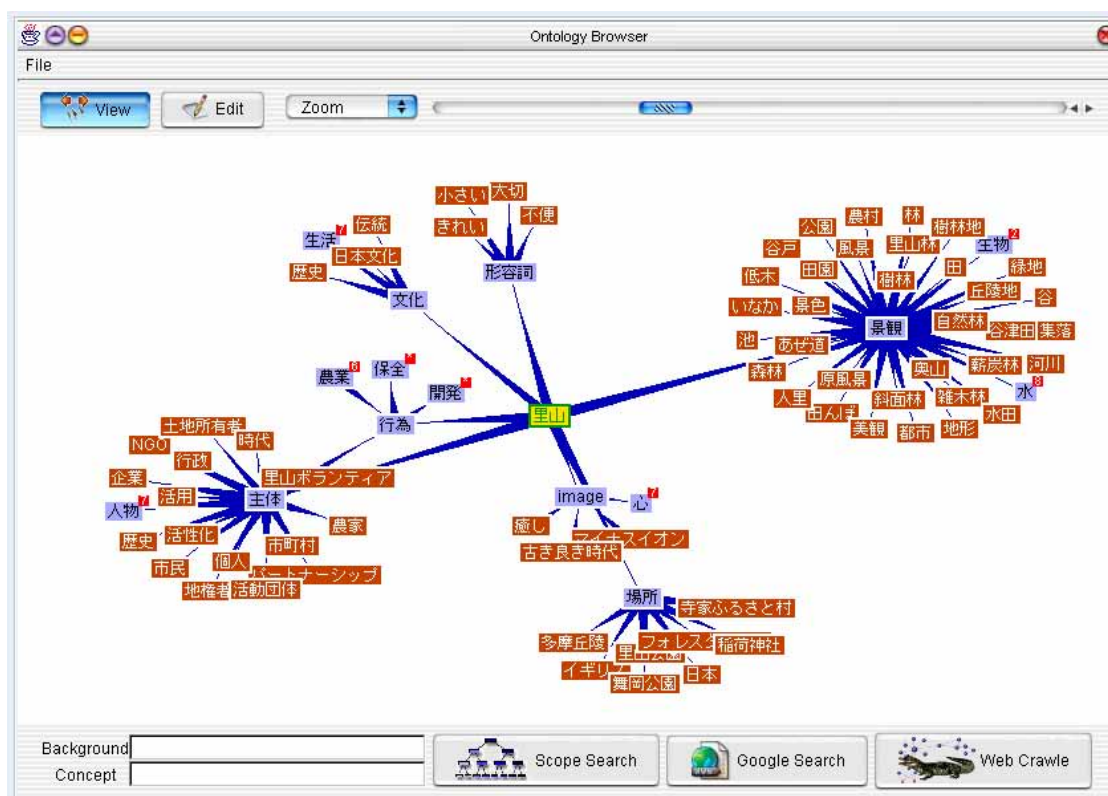


Fig. 5-4-1 里山ドメインの知識体系

Fig. 5-4-1 の各ノードは個々の概念を表し、ノードが集まって全体として何らかのドメイン(概念領域)を表す知識体系となる。ドメインは大きなカテゴリとも言うことができる。

知識体系を構築する上で注意しなければならない点として、同義性および多義性の問題がある。同義性とは、二つの異なる単語が同じ意味を持つことであり、多義性とは、同じ単

語が異なる意味で使われることである。オントロジはこれらを的確に認識しなければならない。例えば「キムタク」と「木村拓哉」が同義であり、人名の「福島」と地名の「福島」が別のものを指す、と認識する必要がある

5-4-2 里山ドメインの知識体系の構築

プロジェクトメンバー内で「里山」ドメインの知識体系構築を試みた事例を示す。

まずプロジェクトメンバーで里山に関するブレインストーミングを行った。「里山」から連想する単語をそれぞれのメンバーに15分間で自由に付箋紙に書いてもらった。それとは別に、予め以下のそれぞれの文書について、文書を単語の頻度や共起関係により解析する自作の文書解析ソフトウェアを用い、出現頻度上位60位までの単語の抽出を行った。それらの単語を概念として付箋紙に記入し、ブレインストーミングの結果に追加した。

自動解析に使用した文書一覧は次の通りである。

環境省自然環境局，日本の里地里山の調査・分析について（中間報告）

< <http://www.env.go.jp/nature/satoyama/chukan.html> > （参照:2005/6/9）

龍谷大学 里山学・地域共生学 オープン・リサーチ・センター，2004，目標・経緯

< <http://satoyama-orc.ryukoku.ac.jp/target.html> > （参照:2005/6/9）

大阪府枚方市，枚方市里山保全構想（案）

< <http://www.city.hirakata.osaka.jp/freepage/gyousei/toshisou/satoyama/satoyamahozen.htm> >（参照:2005/6/9）

愛知県環境部，里山保全活動マニュアル 4. 新たな里山の役割

< <http://www.pref.aichi.jp/kankyo/shizen/satoyama/manual/19.html> > （参照:2005/6/9）

愛知県環境部，里山保全活動マニュアル 5. 市民による里山管理

< <http://www.pref.aichi.jp/kankyo/shizen/satoyama/manual/29.html> > （参照:2005/6/9）

神奈川県公園協会，2002，茅ヶ崎里山公園

< <http://www.kanagawa-park.or.jp/kenritu/27tigasakisato/27tigasakisato.htm> > （参照:2005/6/9）

里山楽しみたい（隊），1999，里山って

< <http://www.geocities.co.jp/NatureLand/1114/satoyama/satoyama.html> > （参照:2005/6/9）

そしてすべての付箋をまとめ、全員で里山からのカテゴリ分けを行い、知識体系を手作業で作成した。その成果となる4つの図は次の通りである。

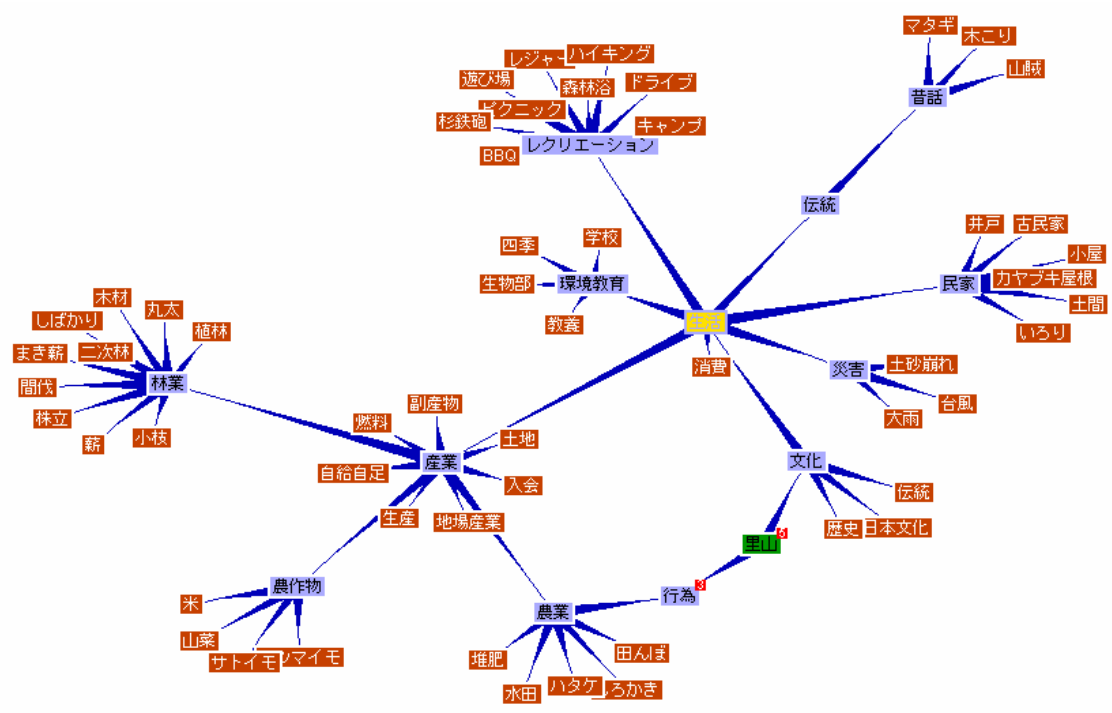


Fig. 5-4-2 文化および行為カテゴリ

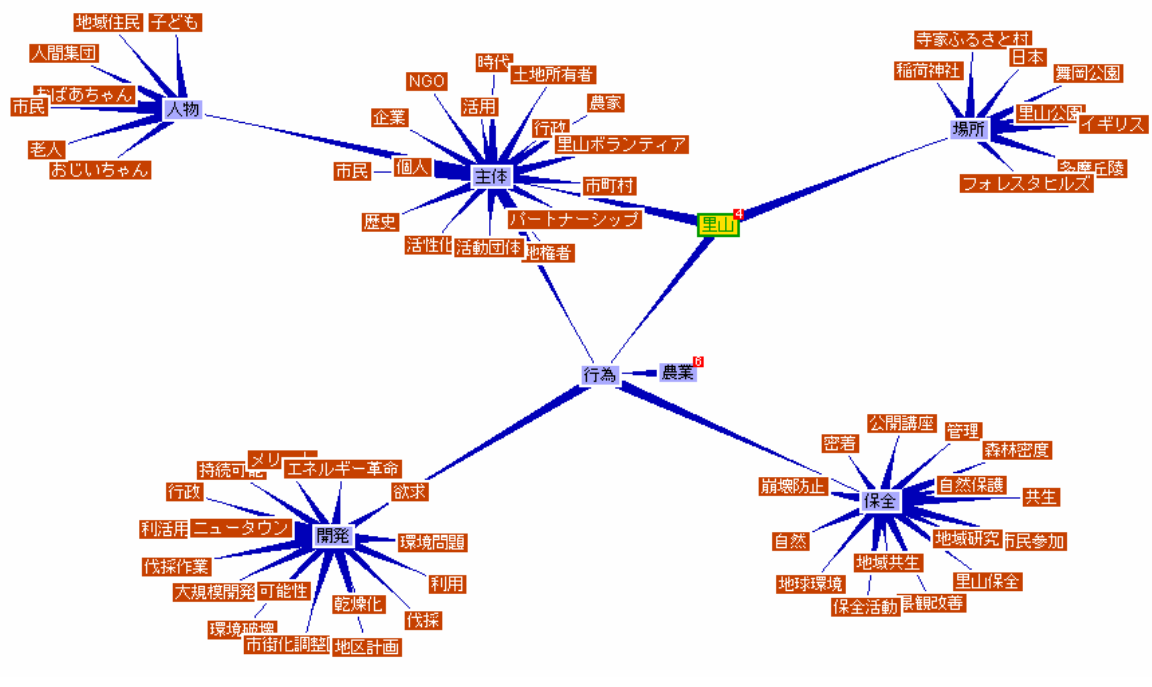


Fig. 5-4-3 行為, 主体および場所カテゴリ

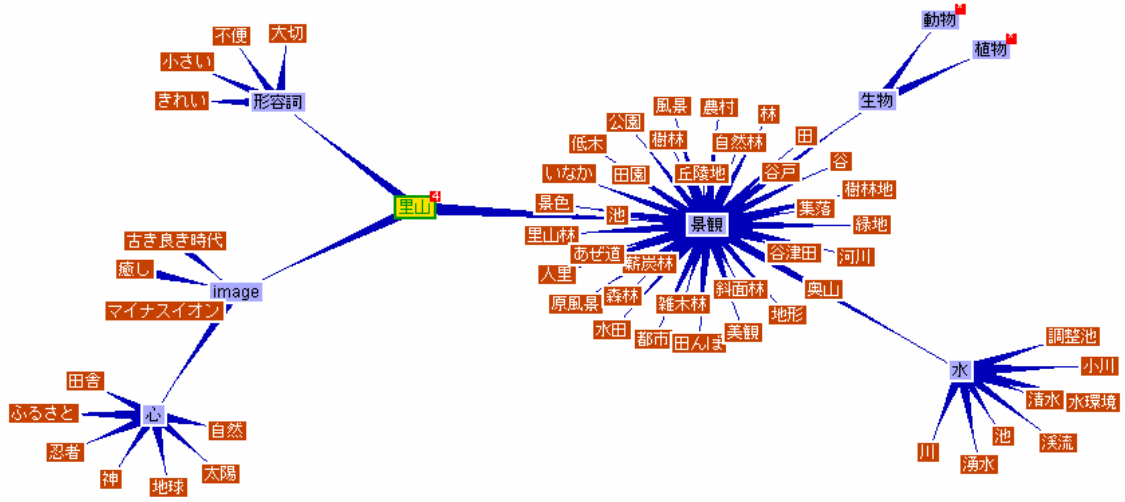


Fig. 5-4-4 形容詞, image, および景観カテゴリの一部

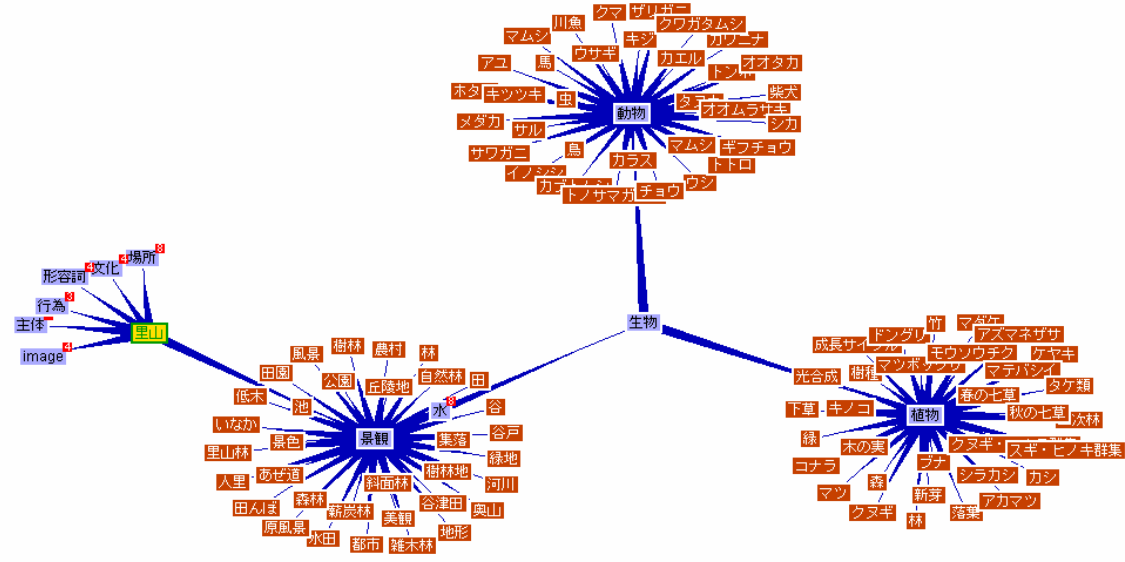


Fig. 5-4-5 景観カテゴリ

構築した知識体系を改めて見渡してみると，里山から直接繋がるノードとして「image」と「形容詞」というカテゴリがあるが，これらは里山から系統立てて分類することが困難であった概念をまとめたものに過ぎず、詳細に里山からの関係を定義することができるはずであると考えられる。これらのカテゴリに含まれているノードは，里山でなくもっと具体的なノードに直接結びつくように変更すべきである。また，景観や動物，植物に多くのノードが繋がっているが，これらは生態的特徴などをもとにしてさらに細かに分類できる余地がある。

今回作成した知識体系をもとに，今後住民の意見や既存文書の解析結果等を取り入れ，

より洗練された知識体系を作成していく予定である。

5-4-3 ソフトウェアへの応用

第 5-2 章で述べた地図データ表示システムと知識体系を連携させることで、より有用なアプリケーションソフトウェアが構築可能である。

最近では、Google Earth が無償提供されたり大手のウェブアプリケーション開発企業がこぞって先進的な地図アプリケーションを開発したりしている状況で、GIS は一般ユーザにとってより身近なものとなるだろう。知識体系については人工知能の分野であり、いまだアプリケーションもさほど多くはない。我々は、第 5-2 章の前半で述べたようなこれらを統合したシステムを開発する予定である。従来眺めるだけであった地図と比べ、歴史や生活といった様々な関連情報を同時に学習することができ、さらにその逆方向へ辿る学習も可能であるというシステムは、教育分野に限らず多くの人々にとって使う意義の大きいシステムとなり得るだろう。そのようなアプリケーションは世界中を見回しても未だ存在しないため多少開発に時間はかかるかもしれないが、いずれはこのアプリケーションを世に送り出すことで、一般ユーザにとってのウェブの利用価値をさらに高めようと思う。

第6章 地域の再生に向けての提案

6-1 里山地域の再生に向けて

以上、第4章ではGISを用いて、里山景観を地形、土地利用、市民意識、市民活動などを各方面から分析し、第5章ではそれらの情報をGoogle Earthを基盤とするプラットフォームに掲載して、情報の共有を図る方法を考察した。それによると、この地域では高度経済成長期以降、周辺地域において、住宅地や工業団地の開発が進行し、小出川流域の水環境に変化をもたらした。谷戸景観からいうと、谷戸の中の水田、畦道、放水路、薪炭林、集落で構成されたランドスケープが崩壊し、田んぼから畑へ、畑から荒地へと代わり、伝統的な農村循環システムが衰退することになった。荒れた土地には、産業廃棄物、生活ごみ、廃棄自動車が増え、景観を著しく乱れる地区も増加した。これらの問題に行政も住民も対応に苦慮する姿が浮き彫りになった。

しかし、立地条件によって変化は必ずしも一様ではない。地域の南東部に位置し、工業団地に隣接する遠藤地域は変化がより顕著であり、その土地利用の多くが都市的土地利用に転換している。一方、中央部の打戻地区や西部の獺郷地区では、野菜の耕作、植木の栽培、養豚業などが続けられていたり、茅ヶ崎市の芹沢地区は、地形が急峻なため、尾根部分では山林が減少するのが目立ったが、土地利用の変化は比較的少なく、豊かな自然が残されている。

このような多様性に富んだ地域の里山環境に対して、地域及び周辺地域の住民の意識もかなり高いことが認識されているが、これからの保全の方法に関して意見が分かれていることもわかった。環境保全のためとはいえ、税金が上がることに賛成できない人も多い。地域の農民からは、農業の継続による環境保全の重要性は理解しているが、後継者不足や農産物価格の低迷が、農業の存続を困難にしているとの声が強かった。このような多様な意見は、地域住民、周辺地域の住民の立場の違いを表しており、情報の共有とコミュニケーションの重要性が確認された。

また、地域では、環境の変化に懸念を持ち、住民グループによって環境保全活動を行う人もかなり多い。これらの住民グループには、地域内外からの参加者も含まれ、里山公園の管理や環境教育を実践している。少人数のグループが多いゆえに、十分に情報の共有ができず、活動のメニューを思うように増やせないことがリーダーたちを悩ませていることがわかった。

第4章において、GISは情報分析のツールとして利用された。土地利用の分析、谷戸内の横断・縦断面の構造の分析、景観阻害物/不法投棄のプロット、地域の産業構造の分析など、比較的マクロスケールからミクロスケールまで、利用方法を示した。しかし、このような情報の利用はいわゆるプロジェクトベース、研究者ベースで行ったため、外部への公開には向かなかった。

第5章においては、Google Maps というインターネットプラットフォームを用いて、容易に情報を共有する基盤を構築した。これによって、地域のさまざまなところに散在する情報を住民参加によって収集することができ、共通に利用できるようになる。

以上のように、さまざまな景観と産業、そして、人々の活動が存在するこの地域は、地場産業の衰退、雑木林の管理放棄、農地の放棄、後継者の不足、ミニ開発の進行、悪臭、伝統コミュニティの崩壊といった、全国どこの里山里地にもみられる様なさまざまな問題を抱えているのも事実である。こういった問題を解決する一助として、次にはいくつかの情報及び情報システムとしての提案を行いたい。

6-2 学校教育における総合学習への提案

6-2-1 概要

私達の身近な里山環境は、多様な生物の生息地であると同時に歴史的・文化的価値の高い場所でもある。しかし高度成長期を境に里山景観は変容し始め、豊かな里山環境が崩壊し続けてきた。そこで私達は里山環境を伝承していく為には環境学習を行うことが重要であると考え、地域への環境意識と里山自然環境への理解を高められる学習方法とそのシステムを提案する。以下の3つのコンセプト「1. 地域に密着した住民全体の保全を促す。2. 里山の多面的な昨日と効果を市民に広く理解させる。3. 若い世代に里山環境に関心を持たせる。」を元に、GIS とオントロジをリンクさせるという新しい概念を用いた Web 学習ツール「里山風土記」を開発・提案する。今回私達は、小学校教育における環境学習に着目し、子供たちの地域環境に対する意識や理解を高めることを目的に、里山風土記を用いた環境学習方法を提案する。そして、その学習方法が効果的なものであるかを確認する為、茅ヶ崎市立小出小学校において研究授業を行い、里山風土記の学習システムを実装するにあたっての実証実験を行う。

6-2-2 里山保全のために求められる環境学習

里山環境は私達の身近な自然環境の場として、歴史的価値や生物の生息地として、伝統文化を理解・伝承する場として、環境教育の場として、その重要性が広く認識されてきている。しかし、高度成長期を境に里山景観は変容し始め崩壊し続けてきた。水田が減少し、宅地化の振興によって尾根や谷壁の開発が進み、地形改変が進んできている。これらの事実は伝統的里山景観の崩壊に大きく寄与し、このままの状態が続けば生物的・文化的価値の高い里山環境を日本の誇りある財産として次世代に継承していくことが難しい状況である。この状況を打開し、里山環境を保全していく為に私達は、市民の地域への環境意識を高め、里山の自然環境への理解を深められる環境学習が不可欠であると考えた。なぜなら、自分と自然との見えない繋がりを多くの人々が認識し、里山の役割を理解することが里山保全行動に繋がる大きな一歩となると考える為である。また最近では、学校教育や地域学習

の場で環境学習が実施し始められているが、里山環境に特化した学習はこれまでに殆ど行われていない。そこで私達は、里山環境保全の為に、身近な里山環境への意識と理解を高め、人間と自然の関係を学びとることが出来る環境学習を開発・提案する。

1) 小学校教育における環境学習の現状

学校教育の中でも、特に小学校での環境学習が非常に重要であると考えられる。なぜなら、小さい頃は何にでも興味を示し感性豊かに取り組み、その後の行動に大きな影響を与えるからだ。近年、そのような早期の環境学習の重要性が社会に認知されるようになってきた為、小学校では総合学習において、環境学習が実施されるようになってきた。しかし現在、学校では総合学習の時間を用いての環境学習がまだまだ広まっていない。それは総合学習の時間が担当教師の裁量に任されており、学習の内容や行動範囲などが限定されてしまうためである。また、地域の環境情報が集積されておらず、里山をはじめとした地域の環境情報の利用が難しい状況である。このように環境学習を行う際に教師をサポートする人材や地域の環境情報を学べるツールが不足し、表面的にとどまっているのが現状である。

2) 環境教育における国内の取り組み事例

このような現状を打開出来るようなプログラムを作成する為、既存の学習プログラムを調査したところ、体験中心型・知識中心型というものに分けられた。さらに新しい取り組みとして GIS を用いた環境学習が行われていることが分かった。次の3つの種類について具体例と特徴を説明する。

体験中心型

フィールドワークを通して、実際に体験をして学ぶ学習方法である。例えばネイチャーゲームが挙げられる。兵庫県西宮市立甲陽園小学校では第3学年の総合学習でネイチャーゲームを実施している。ネイチャーゲームとは五感を通して自然を感じる遊びであり、環境学習を行う基礎となるものである。この学校ではアリのように四つん這いになって1~1.5mの糸をはったコースをハイキングするゲームを行っている。野上(1996)は、このネイチャーゲームによって、心と体で自然を体感することによって自然と自分との関係性を気付かせ、その自然体験によって得た気付きや感動を他人と分かち合い、交流を深めさせるとしている。この体験中心型を通して、子供達は自然への愛着や土地への愛を養えるといえる。

知識中心型

主に教室内での授業である。教科書やビデオを使っての講義から環境問題の成り立ちを学ぶ学習方法である。例えば、酸性雨、大気汚染、水質の悪化、オゾン層の破壊など現在深刻化している環境問題を提示し、子供達なりの解決方法を考えさせる授業である。体験

型がより身近でミクロな視点を養う学習であるのに対し、知識型はより広範囲でマクロな視点であると言える。問題の全体的な把握と理解の為には非常に重要な学習である。

分析型（GIS を用いた環境学習）

近年、国内の自治体などにおいて、実施事例が見られるようになってきた。例えば、東京都板橋区では環境教育に GIS が早くから利用されてきた。区民による環境観察の結果を地図化する「環境情報システム」である。毎年、小学生以上の環境調査員が参加し、動植物や樹木の分布を調査している。その結果は GIS によって地図化され、環境教育だけでなく、理科や社会化教育、生活科教育など幅広く利用できる情報の蓄積となっている。このシステムの本体は板橋区のエコポリスセンターに置かれ、同センターとネットワークで接続された区立の小中学校で閲覧できるようにされている。

また、仙台市においても GIS を使った市民参加型の環境調査が行われている。市内の小中学生が調査員となって、毎年身近な生物の分布を一定期間調査している。2000 年度に運営した「インターネット生き物調査サーバ」では、児童生徒が調査結果を Web 上のフォームに入力することで、5 分以内に調査結果が分布地図に反映され、Web 上でリアルタイムに情報公開出来るようになった。GIS を用いた環境学習は、地図の重ねあわせによって事実関係を理解するのに有効であり、また、参加者が自分で記録・報告を行うという能動的な学習である。調査結果が GIS で視覚化され、地図として結果が表示されることで、調査への関心と知識意欲をより高める学習である（伊藤他，2004）。

3) 里山保全の為に求められる環境学習

以上のような体験型、知識型、分析型（GIS を用いた環境学習）と 3 つのアプローチを取り上げてきた。体験型では自然への愛着、環境倫理を養い、知識型では問題を理解・解決する力をつけ、GIS では地図化によって調査結果を公開する。このようにそれぞれに特徴があり意義がある。しかし、これらの学習方法単独ではまだ補えない部分が残っている。環境学習では「経験 指摘 分析 仮説化 経験」（川島，1995）という循環過程を繰り返すことが知識の習得において重要であるが、先に挙げた環境学習方法は、単独ではその過程を経ていないからである。そこで今後求められる学習方法としては、自然環境と人間との繋がりを体感、調査、学習出来る「体験知識一体型学習」が効果的であると考えられる。また、プログラムを実行し促進していく人材の確保と地域環境情報を得られるツールの利用を可能にするものでなければならない。

まず、「体験知識一体型」とは、体験と知識、GIS を用いた分析を上記の学習過程に取り入れたものである。疑問や問題を実際にフィールドに行き調査し、そこでの気づきや発見を GIS を用いて分析し、オントロジを用いて物事の繋がりと関係性を表して理解する。そしてその結果を公開し情報共有を行う。このプロセスを踏んだものである。重要なことは、フィールドワークによる実体験と GIS による仮想体験、調査・学習による事実や知識

を相互にリンク出来ることである。フィールドワークによる実体験によって、自然への興味や関心、問題意識を持ち、ミクロな世界を見る力をつける。そして GIS による仮想体験で地図全体を眺められる「鳥の目」となる力、つまりマクロな視点から問題の繋がりを捉えられる能力をつける。そして里山環境と自分との繋がりを認識する。このような学習プログラムが今後里山保全の為に求められる。

次に人材確保と地域環境情報を得られるツールの利用を可能にする為には、私達研究機関が、フィールドワークによる実体験と GIS による仮想体験と調査・学習による事実や知識をつなげるコーディネーター役を担うことが重要である。前にも述べたとおり、総合学習の時間は担当教師に内容を全て委ねられている。その為、環境学習を行いやすい環境を提供することが環境学習を促進する為には必要である。そのような環境の整備には私達研究機関が充実した情報や資料を提供し、効果的な学習プログラム・システムを構築し、連携していくことが重要である。

6-2-3 WebGIS とオントロジを用いた環境学習教材の開発

実体験と仮想体験と事実や知識を相互にリンクさせる学習システムとして、地理情報と知識構造を地図化して学べる「里山風土記」を私達は開発する。これは WebGIS で地理情報を視覚化することによってより具体的な理解を促し、また環境知識においては、オントロジを用いてある事象と事象の関係を視覚化することによって自然と人間と環境問題の繋がりと関係性を理解出来る学習方法である。

1) 里山風土記の三つのインターフェイス

里山風土記は主に情報の場、学習の場、コミュニケーションの場の3つのコンセプトによって構成される。

まず、情報の場とは、地域環境の地理情報と知識構造に関する情報が得られる場である。私達が主導的に研究成果を公開することで、地域住民に環境に関する情報を浸透させることが出来る。ここでは、地域環境の物事の関連性を理解する為に、知識と地域環境との関連性をオントロジと地図を用いて見る事が出来る。

次に、学習の場とは、一人一人が環境問題を学習し地域環境に対する理解を深められる場である。ここでは、オントロジ(知識地図)をユーザー自身が作り直すことで、各自の関心のある問題から環境問題へアプローチすることが出来る。オントロジとは効果的な記憶、発想、連想技法で、頭の中にある考えや知識を構造化し明確に出来る。これによって環境問題のつながりを視覚的・構造的に理解出来る。そうすることで問題に対しての柔軟な考え方を養い、今までの学習法以上に理解を深めることが出来る。

最後に、コミュニケーションの場とは、里山風土記で学んだ里山環境の情報や知識をウェブ上で共有し、意見交換が出来る場である。情報の場で学習の場で学んだお互いの学習成果を公開したり、各自が持つ地域情報を発信することが出来る。

これら三つのコンセプトをもとに里山風土記を開発する。

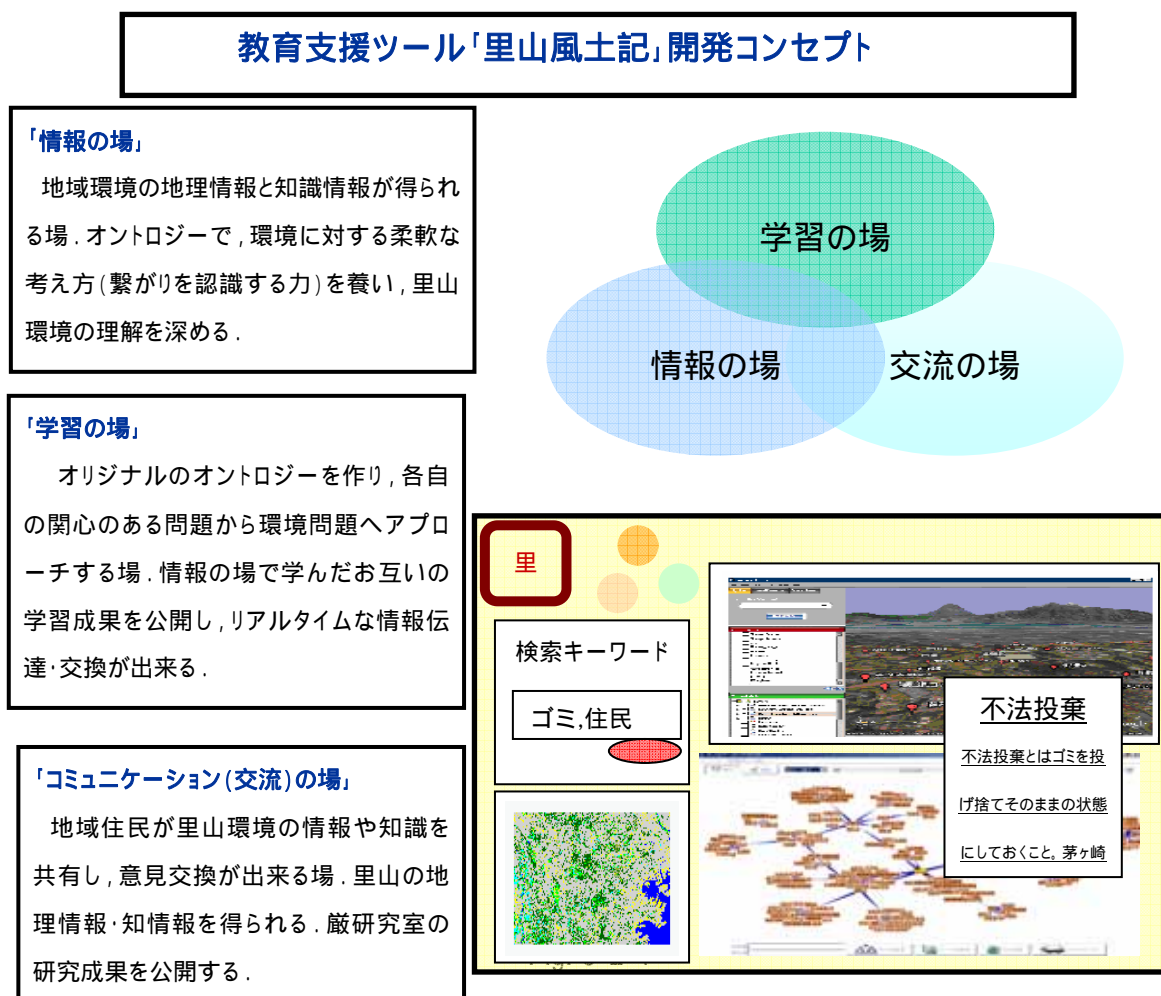


Fig. 6-2-1 環境学習への適用方法

2)利用イメージ

本システムの利用ケースは大きく分けて二通りあると考えられる。小学校での総合学習の時間における環境学習教材としての利用と、地域住民への情報伝達・交流の場としての利用である。まず、小学校での総合学習においては、総合学習の時間において、地域への環境意識を高められるような環境学習や地域社会学習に利用されることを想定している。次に、近年地域住民への情報伝達・交流の場としての利用については、第六章6-3の里山管理活動において利用されることを想定している。いずれも、里山風土記を通して、地域環境の情報や学習結果を相互に交換出来るものである。以下に利用イメージを図で表す。

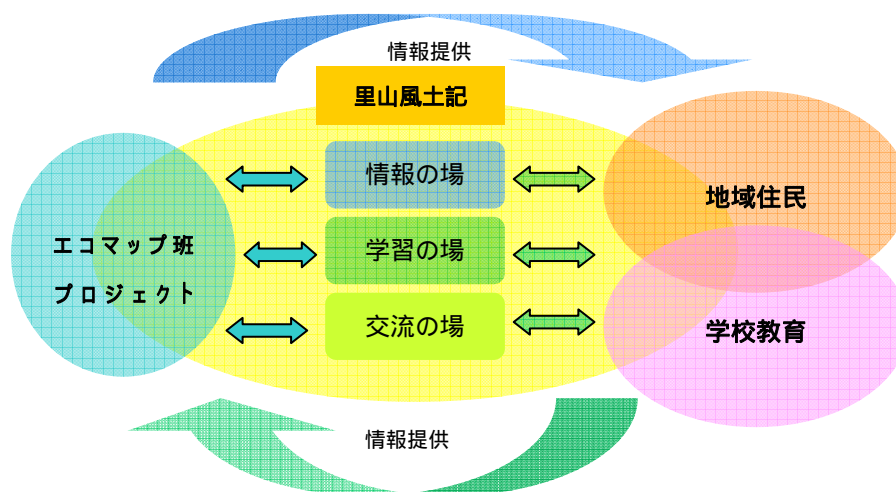


Fig. 6-2-2 本システムの利用イメージ

本システムの利用イメージにおける3つのコンセプトでは、GISによる分析、オントロジによる知識の整理と理解、情報共有が可能である。しかし、里山保全行動に促す為にはより明確な動機が必要と考える。そこで、四番目のコンセプトとしてシミュレーションの場を提案する。この四番目のコンセプトは、人々に保全活動へのアクションを起こさせる為の動機となる情報を提供する場である。

第四のコンセプトは、情報の場において十分な情報を蓄積してから実現出来るものと考え、上記の三つのコンセプトとは別とする。Fig. 6-2-2 のシステムから、慶応義塾大学蔵網林研究室と地域住民の相互の情報交流が行われ、地域住民からの情報と、私達の研究における里山環境に関する情報を蓄積する。これらの蓄積された情報を生かして、里山環境のシミュレーションを行うことで、里山環境の移り変わりや歴史の変遷を学習することが可能となる。

具体的には、Fig. 6-2-3のように、まず時間軸を過去・現在・未来・未来で設定し、利用者のシミュレーションによって里山環境の移り変わりや歴史の変遷を学習出来る場である。ここで考える未来とは、環境悪化が進行する等の望ましくない未来である。一方で未来は、現在の環境を保全・改善していく為の知識・情報を生かすことで環境が改善されたという望ましい未来である。

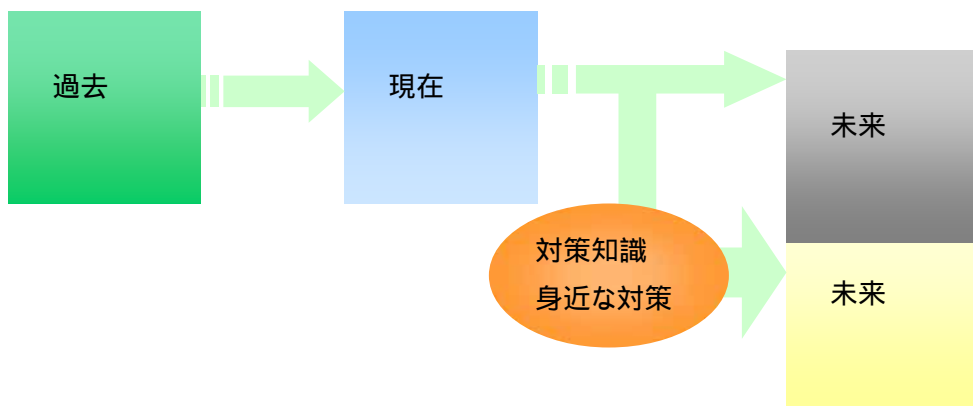


Fig. 6-2-3 第4のコンセプト

3) 里山風土記の完成イメージ

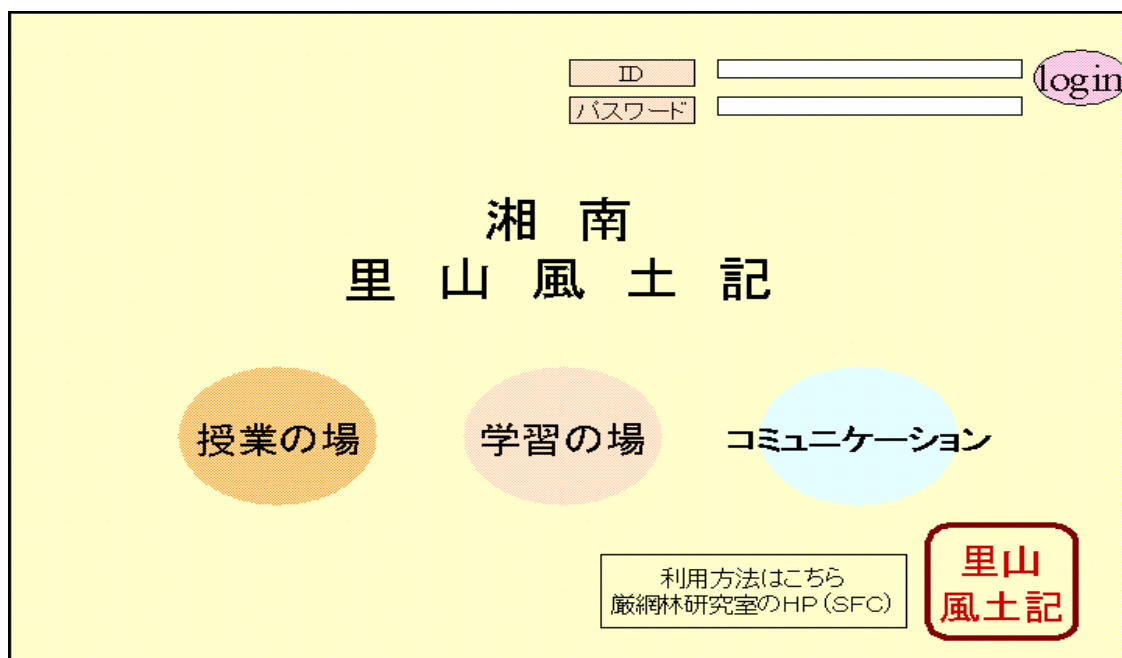


Fig.6-2-4 Webトップページのイメージ



Fig.6-2-5 本システムのメインインターフェイス

6-2-4 小学校における里山風土記の実践学習プログラムの実証実験

1) 目的

里山風土記を開発するにあたって、上記に述べてきた「体験知識一体型学習」のプロセスとオントロジと GIS を用いた学習方法が効果的なものであるかを確かめる為、茅ヶ崎市立小出小学校において研究授業を行い、里山風土記の学習システムを実装するにあたっての実証実験を行う。

2) 学習プログラム

取り組みとしては、里山風土記を開発し、神奈川県茅ヶ崎市にある小出小学校4年生の総合的学習時間において「里山風土記」を用いた環境学習を行う。フィールドワークの場所は茅ヶ崎里山公園で行う。授業の流れと目的とするものは以下の通りである。

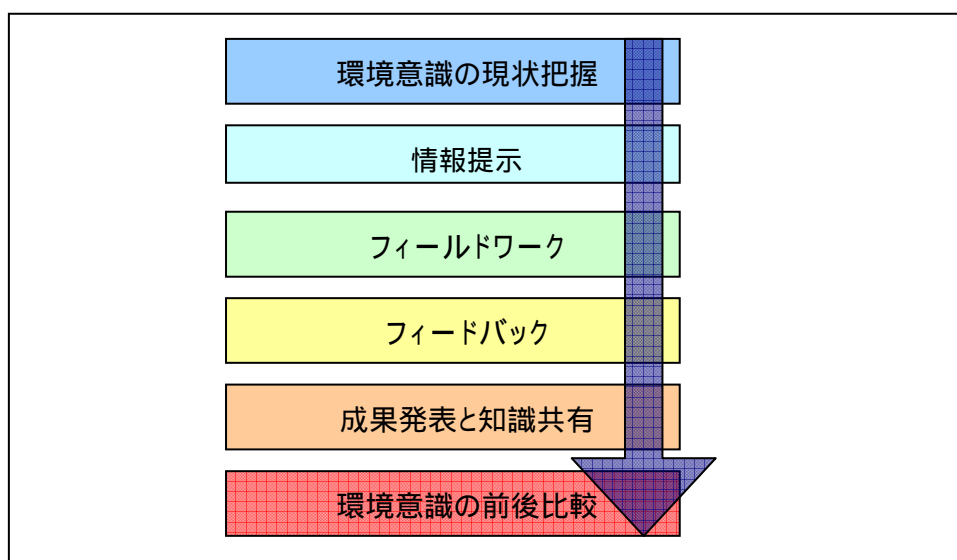


Fig.6-2-6 授業のフロー

Table.6-2-1 小出小学校における授業案

時 限	概要	ねらい	授業内容
1	環境意識の現状把握	プログラム内容が効果的かを確かめる為、環境意識の現状を把握する。	アンケート(オントロジ作成)
2	情報提供	フィールドワークを行うにあたって、テーマ・問題意識を持たせる情報を提供する。	教室で授業 (a)みどりの役割について (b)アンケート(オントロジ作成)
3.4	フィールドワーク	テーマに沿った調査を行うと共に、自然への愛着やトポフィリアを養う。	(a)里山調査 (b)みどりを色々な角度から感じ取る- 気温,空気,におい,音,生き物など (c)発見の紹介、共有
5	フィードバック	問題の全体的な把握と考察を通して理解する力をつける。	(a)自然と人と生物との繋がり、気づきと気づきの関係性を学習する。 (b)オントロジ作成
6	成果発表と共有	調査結果をグループ毎に発表し、他の人に伝える力をつける。	グループ毎に調査結果を発表する。
6	環境意識の比較	里山風土記(オントロジ)を用いて、子供達の意識変化を研究し、このプログラムが環境意識を高めたか調べる。	アンケート(オントロジ作成)

3) 環境学習のプロセス

この授業フローで重視したことは、川島(1995)がいう環境学習を行う際に有効な下図 Fig.6-2-7 に示す学習プロセスである。川島(1995)によると、「経験 指摘 分析 仮説化 経験」という循環プロセスを繰り返すことで、環境に対する理解を深めていくことが出来るという。

第 1 のステップ「経験」は自発的な経験であり、実体験により知識を体得する場面である。本プログラムでは疑問からなるテーマを持ってフィールドワーク調査をすることによって、このステップにおける知識体得の効果をより一層高め、私達が小出小学校に対して提案する授業案 (Fig6-2-7) では、この第 1 のステップは 情報提示、フィールドワーク (2・3・4 限目) に対応する。情報提供では子供達自身がテーマを設定することでフィールドワークを自発性あるものにする。そして フィールドワークでは、フィールドワークを通して気づきや学びを体得することをねらいとしている。

第 2 のステップ「指摘」では経験したことを紹介し合い、経験における気づきを整理する。学習プログラム案では 調査によって得られた経験が自分の知識を再構成するフィードバックにあたる。里山風土記の「学習の場」のオントロジ作成機能を用いて、頭の中に記憶された経験や気づきを繋げ、オントロジ図 (知識知図) を作成する。

第 3 のステップである「分析」では、第 2 のステップから出てきた疑問、つまりオントロジによって自分の知識を再構成した時に生じた疑問を分析し、考える段階である。学習プログラムでは、これも フィードバックに対応する。オントロジ図を作成しながら、その関係性を体験から得た知識や WebGIS に蓄積された空間情報、地理情報などを利用して、様々なアプローチで (或いは「様々な視点から」) 問題を考察する。

第 4 のステップ「仮説化」においては、これから起こり得ること、それに対して自分達がとるべき行動を探ることが重要である。これは授業案の フィードバックと 成果発表と知識共有にあたる。他のグループの調査結果やオントロジと、自分のグループの結果やオントロジを比較してどのような繋がりがあるか考えさせる。そうすることで、より広い視点での問題の関係性、つまり私達の生活と自然との繋がりが視覚的に見えてくる。そして、問題に対して私達が取るべき行動は何なのかに気づき、行動を実行しようとする力を養う。

更に、この学習プロセスを実行する上で重要なことは、必要な体験を身近にしてみることで、広い視野で考えること、自分が出来ることに気づくことである。

Act Locally :まず必要な体験を試みる
Think Globally: 広い視野で考える
Be Personally : 自分ができていることに気づく

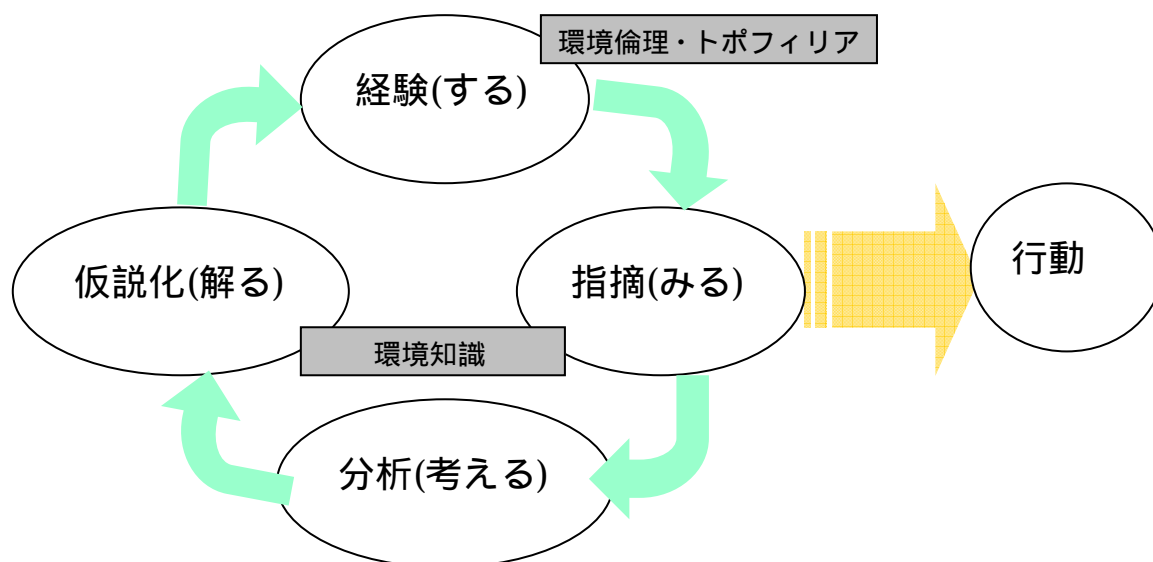


Fig6-2-7 環境学習のプロセス

4) より効果的な環境学習を行う為に

小出小学校 4 年生での上記の研究授業を行い、私達は学習プロセスにおける子供達の環境意識の移り変わりを調査する予定である。そして、里山風土記を利用した知識体験一体型学習、つまり実体験と仮想体験と事実や知識を相互にリンクさせる学習システムの環境意識向上の効果を検証し、その検証結果を反映した教材開発に取り組む。この教材による環境学習を通して、より多くの人の環境意識を高め、問題に対して行動を起こす人が増えることだろう。

6-3 NPO が主体として行う里山保全活動への提案

6-3-1 概要

現在の対象地における里山保全活動においては、里山景観や公園管理、活動運営のための、空間的・時間的制約を受けずに空間情報を共有できるシステムが不在であり、団体会員や一般市民、他市民活動団体の意思疎通がスムーズに出来ていない(第4章 4-4)。また、行政と NPO との協働を実現し、市民主体による里山管理が行われるには、情報共有体制をいかにして確立していくかが重要である(粉川,2004)。しかしながら、従来型情報共有システム(第2章 2-3-4)では、管理者が大学や地方自治体であったため、NPO による主体的かつ継続的な利用が制限されている。よって、本項では NPO が情報共有システムを主体的に利用するための提案を行う。

本項では、第4章 3 項、4 項を踏まえた上で、環境系の NPO の活動において情報技術が果たすべき役割について論じ、里山公園における活動を基に NPO が主体的に行う里山保全活動における情報共有化のための WebGIS の利用を提案する。

6-3-2 里山保全活動における利用の提案

1) 市民活動における情報技術の役割

市民活動団体は活動の成熟過程において、二つの段階に分けることが出来る(Fig:6-3-1)。一つ目は、組織体制の構築である。二つ目は組織外部との情報共有体制の構築である。団体間でのコミュニケーション・情報共有化、行政との協働、民間への啓発・教育・助言・提言がこれにあたる。この二つの段階のうち、特に後者において、情報技術が情報共有化・コミュニケーションツールとして効力を発揮することが考えられる。

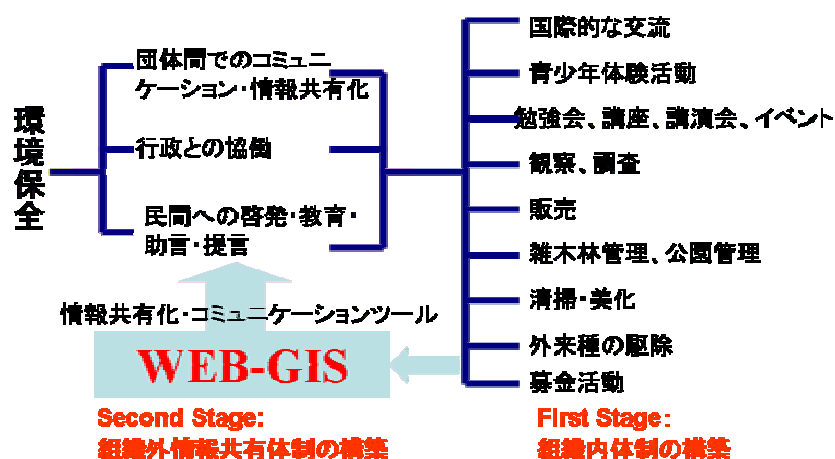


Fig. 6-3-1 環境系 NPO 団体の活動に WebGIS が果たす役割のイメージ

2)運用組織形態

具体例として、神奈川県立茅ヶ崎里山公園での市民活動における WebGIS の利用を想定する。組織の運営を行っている里山公園内組織は、現在組織体制強化の段階であるが、その後、第 2 段階の組織外情報共有体制の強化に向っていく可能性がある。里山公園では、市民が主体的に活動を行えるよう Fig6-3-2 に示した組織形態をとっている。里山景観、公園の管理、維持活動は公園管理者と里山公園倶楽部からなる管理運営分科会が行っている。里山公園の管理、運営方針について決定権をもって話し合う場である茅ヶ崎里山公園協議会では、茅ヶ崎市や民間コンサルタントが事務局を構成し、会議資料の作成や事務手続き等を行っている。また、地権者や地域の自治会の代表、関係市民団体の代表者が参加している。このような組織形態の中で、意欲、関心、問題意識のある者が、新しい活動を行う倶楽部や分科会を形成していくこともできる。今後、形成が期待されている倶楽部や分科会には、広報活動を行う倶楽部、子供たちに対して環境教育を行う倶楽部がある。このように、運営面におけるコンテンツの充実と対外向け広報・PR の強化を目指している。

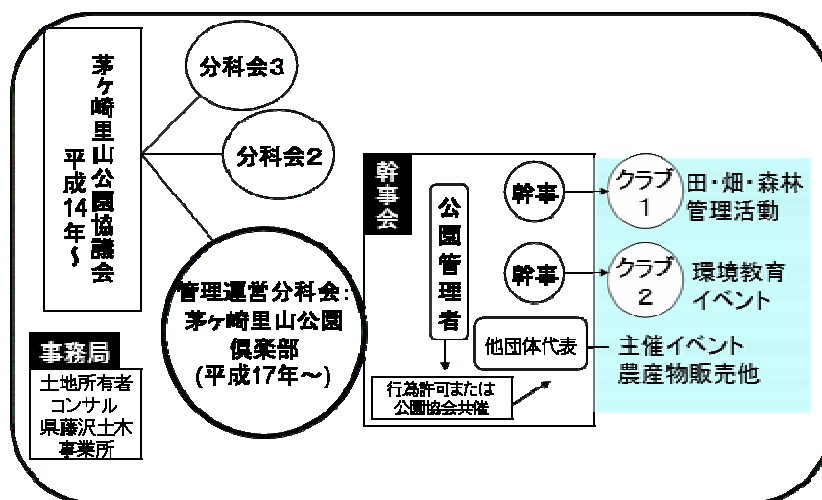


Fig. 6-3-2 茅ヶ崎里山公園組織形態

WebGIS のような情報技術を NPO の組織内で活用するためには、組織の内部に茅ヶ崎里山公園協議会により認定された里山情報分科会が介在する方法が考えられる。この分科会が管理運営面で情報共有・コミュニケーションのバックアップを行う体制を築いていく。このような団体内での中間組織的機関の存在により、組織内コミュニケーションや組織間コミュニケーション、対外的な情報の発信を行うことができる。

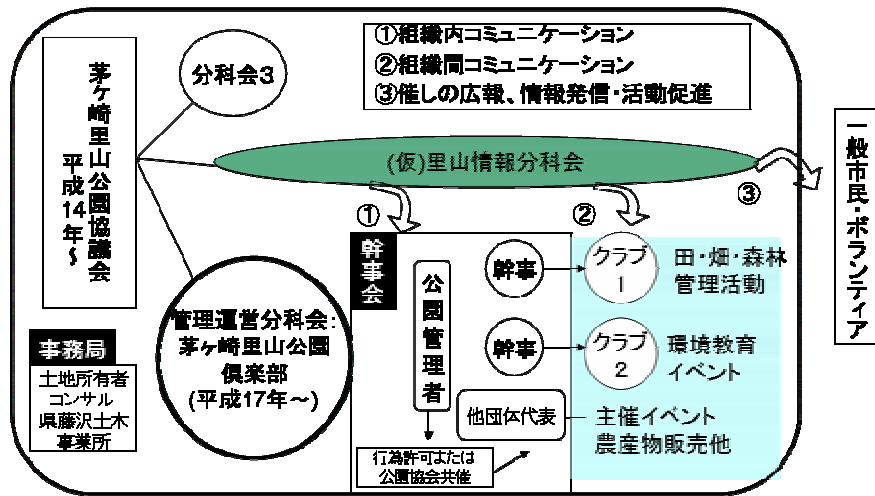


Fig. 6-3-3 里山情報分科会の介在の仕組み

3) 運用方法

NPO が主体的にシステムを運用する場合、無償で入手可能で、不特定多数の利用を想定したインターフェイスを備えた情報システムが理想的である。よって、Google Earth(第5章)の利用が適切であると考えられる。インターネットを介して、様々な人達が情報を共有するとともに、空間的な認識ができるようになる。

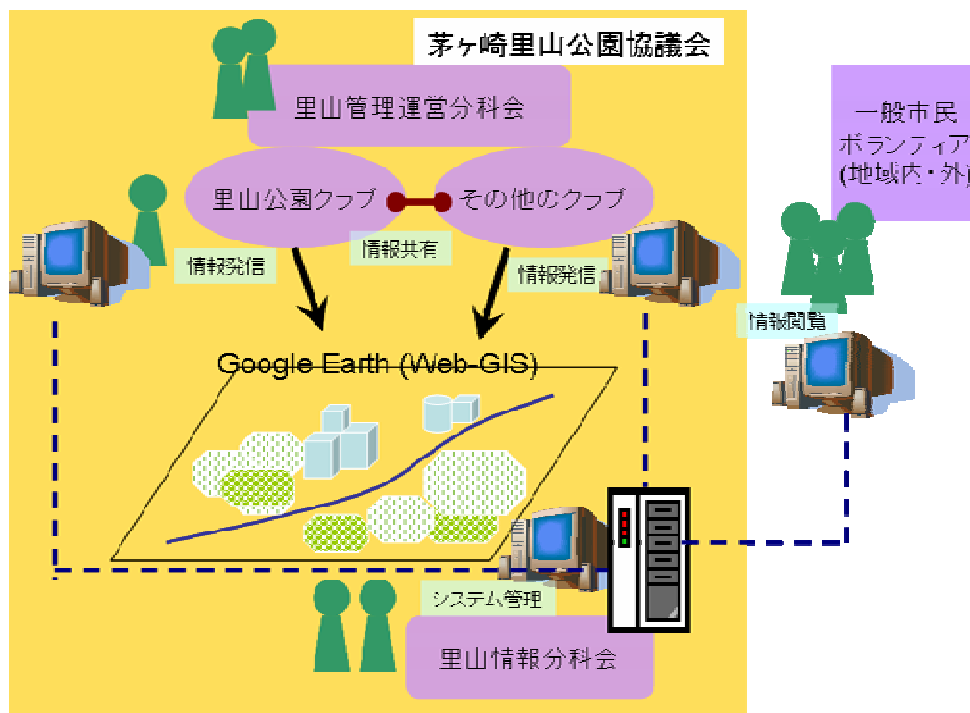


Fig.6-3-4 里山市民活動における Web-GIS 利用イメージ

4) 期待される効果

情報の流通・交換による組織内コミュニケーション，組織間コミュニケーションを可能にし，対外的には催しの広報，情報発信により新たな活動の促進に繋げることができる．具体的には，Google Earth のようなインターネットを介した空間情報コンテンツの共有には，次のような効果を期待することができる．

地域内コミュニティの結束強化

情報共有・コミュニケーションのための時間的・空間的制約がなくなるため，コミュニティに積極的に参加する人の数が増加し，地域内コミュニティの結束を強めることができる．

地域外住民との交流活発化

ネットワークは場所的な制約を廃するため，地域外住民の情報閲覧も可能とする．このようなネットワークを介して情報を空間的に認識できる Web-GIS の利用により，余暇を自然の中で過ごしたい，田舎に新しいコミュニティを求めたいなどといった，地域外住民の里山ニーズに対して，行動に移すため潤滑油として機能する事が考えられる．

行政の市民ニーズ把握

このような，市民間の交流により生まれる活動情報を閲覧することで，地域情報を取得すると同時に住民ニーズや，その他の人々のニーズを把握することができ，行政サービスに反映させることができる．

民間企業の市場調査

NPO の活動情報を，ネットワークを介して取得することで，企業の社会的責任におけるNPO との協働につなげることができる．また，人々のニーズを把握し，製品のマーケティング戦略にも活用することができる．そして，このような特定のコミュニティに対するマーケットやエリアを狙って製品の広報を発信することもできる．

6-4 里山景観点検システムの提案

6-4-1 概要

里山のような伝統的農村景観が、近年、少子化や高齢化、後継者不足などによる農林業の衰退に伴い損なわれつつある。しかし一方で、都市に住む人々にとってこの農村景観は癒しの空間であり、美しい農村景観の存続を求める声は高まっている。また、国が日本の農村景観をその地域の財産として価値をおき、保全しようという動きも活発になっている。しかし、これまでの景観評価は様々な観点から評価されるものが多く、ある一定の基準に伴う評価はなされていなかった。そのため、良好な景観を保つことが無視され、無秩序な開発により多くの良好な景観が失われてしまっている。そこで、景観に対する一定の評価ができる景観チェックリストを作り、さまざまな分野で利用できる景観点検システムを提案する。

6-4-2 農村景観の抱える問題

全国各地に見られ、影響の大きいものとして主に以下の五つがあげられる。

農村景観の魅力に配慮しない乱開発

農村の雰囲気損なう建造物の配置

乱雑な広告・看板・標識・電柱類

配慮の足りない建造物や工作物の色彩

場違いなデザイン（魅せる農村景観 デザイン手法と観光活用へのヒントより引用）

Table.6-4-1 景観構造と構成要素例

		近景	中景	遠景
自然景観		土石, 空気, 風, 草木, 水, 氷, 霜, 昆虫, 鳥, 魚, 獣	森林, 河川, 原野, 岸辺, 湖沼, 新緑, 紅葉, 雪原	山, 山脈, 稜線, 地平線, 雲, 夕焼, 星空
施設景観	生活施設	住宅, 花壇, 庭木, 門, 塀, 垣根	道路, 電柱電線, 隣家, 屋敷林	道路, 集落, 家並
	社会施設	役場, 学校, 診察所等 公共施設建物, 店, 看板, 工場等商工業建物	公共施設の周囲, 広場, 公園, 道路建物群 やその周辺	建物群, 集落, 企業団地, 並木道, 公園等の 植樹林
	農業施設	果樹, 菜園, 畜舎, 畦, サイロ, 柵	田畑, 水路, 防風林, 防雪林, 農道, カントリーエレベーター, 牧草地	山畑の広がり, 放牧地, 採草地, 植林地, その他の生産緑地
生活行動景観		家庭, 盆正月等の年中行事, 冠婚葬祭, 農作業	祭, 盆正月の飾り, のぼり, 旗, 賑わい, 集出荷の人出, 売り出し, 広告看板	農繁期の田畑, 野焼き, 煮炊きの煙

具体的に、景観を悪化させる原因、景観を阻害するもの、そして良好な景観とは何かについてまとめたものを以下にあげる。

1) 景観を悪化させる原因

- ・ 農村の人口の減少（過疎化，少子化，婚姻率低下）と高齢化（後継者不足）の進行による地域の活力の低下
- ・ 地域に住む人々の景観に関わる意識の低さ
- ・ 地域外に住む人々によるゴミ投棄，看板の設置等
- ・ 都会住民と地方住民の景観を捉える感覚の違い
（例 都会：農村の景観は美しい 地方：生活が大変）

（東北 2000 食と農の懇談会<<http://www.tohoku.maff.go.jp/syouhianzen/shokunou/keikan.htm>> より引用）

2) 景観を悪化させている阻害要素

- ・ 周囲の景観にそぐわない看板
- ・ 農地や水路のゴミ
- ・ 廃屋，老朽施設
- ・ 不法投棄された廃車
- ・ 電信柱
- ・ 廃材，ドラム缶
- ・ 不法投棄された電化製品
- ・ 人工的に施行された水路
- ・ ビニールハウス
- ・ コンクリート塀
- ・ 景観配列の乱れ

3) 良好な景観要素

- ・ 良好に管理された田，畑，果樹園など
- ・ 自然のままの水路
- ・ 地形，地質などに特徴のある場所
- ・ 生垣のある家
- ・ 歴史的，伝統的景観（神社など文化的価値のあるもの）
- ・ 地域住民の存在がある（生産活動，伝統文化の継承活動）

（東北 2000 食と農の懇談会 <http://www.tohoku.maff.go.jp/syouhianzen/shokunou/keikan.htm> より引用）

これらの景観阻害要因を取り除き，より良好な景観へとステップアップさせるための取り組みとして，景観チェックリストを提案する。

Table.6-4-3 景観チェックリスト

		チェック項目	チェック欄
自然 景観	水田	水田が管理されていない (機能していない水田がある)	
	畑地	畑地が管理されていない (作物を育てていない畑地がある)	
	森林	林地が管理されていない (竹林などへ変化)	
林が一つのまとまりをなしていない (分断化している)			
人工的 景観	景観障害物	農地や水路にゴミ(空き缶等)がある	
		廃屋, 老朽施設がある	
		廃車, 廃タイヤがある	
		廃材がある	
		ドラム缶がある	
		ビニールハウスがある	
	農村景観の魅力 に考慮しない乱 開発	大規模な商業施設, ホテルなどがある	
		施工済みの水路がある	
	農村の雰囲気 を損なう建造物 の配置	無計画な宅地開発がされている	
		大型施設がある(巨大な建造物)	
		産業廃棄物の処理施設がある	
	乱雑な広告・看 板・標識・電柱 類	大型の携帯電話中継アンテナがある	
		電波塔や電信柱がある	
		周囲の景観にそぐわない看板がある	
	配慮の足りない 建造物や工作物 の色彩	周囲の景観にそぐわない標識がある	
コンクリート塀がある			
白いガードレールがある			
場違いな デザイン	白いフェンスがある		
	貯水槽やトンネルの壁に派手な絵がある		
	歩道や自動車道にカラフルな塗装がある		

使い方：当てはまるものに をつけ、当てはまらないものには をつける。

の数が大きければ大きいほど、景観は危機的な状況であり、 が少なければ少ないほど、良好な景観に近い状態である。

このリストはまず、自然景観と人工景観という二つの大きな分類をした。そして自然景観としては農村地域の代表的な景観として、水田景観、畑地景観、森林景観の三つに分類し、それぞれにチェック項目を作った。次に人工景観については、6-4-2 であげた、農村景観の抱える問題点の五つに分類し、それを元に各々の分類の中でのチェック項目をいくつか作った。

6-4-3 景観チェックリストを利用したシステム

1) 概要

伝統的な農村景観がどれだけ良好に保たれているか、もしくはその景観がどれだけ危機に瀕しているかを把握し、一定の評価を与えるための方法として、「景観チェックリスト」を提案する。リストには、水田景観や森林景観、遠景か近景かなど細かく分類し、景観障害物の有無をチェックする項目もある。

視覚的に捉えられた景観が良好であるかをチェックするもので、なるべく心理的要素を除くこと、物理的な要素を中心にするので、主観的な評価にならないようにする。主体は、地域住民をはじめ、観光で訪れる一般市民、行政や企業の人などで、誰でも簡単に景観をチェックできるようにする。

この景観チェックリストを導入することで、これまで一定ではなかった農村景観に対する評価が、評価する主体に関係なく一定に行うことができる。

2) 利用イメージ

実現可能性を考慮して、この景観チェックリストを利用したシステムを考える。景観チェックリストは紙で行うのではなく、携帯電話のウェブコンテンツとする。携帯電話は多くの人が所有しており、地域住民をはじめ、観光などで訪れた一般市民がチェックすることも容易にできるという点がメリットとしてある。

携帯電話で一つのまとまりとしての農村景観のチェックをしたら、その情報を管理する場所へ送信することができ、そのデータはその地域の行政が管理できるようにする。なお、GPS 付き携帯電話を使用した場合には、チェックした場所も同時に送信され、地図上で表示されるようにする。地域住民や一般市民や研究者がいつでもそのデータを見られるように情報はウェブ上などで公開するようにする。

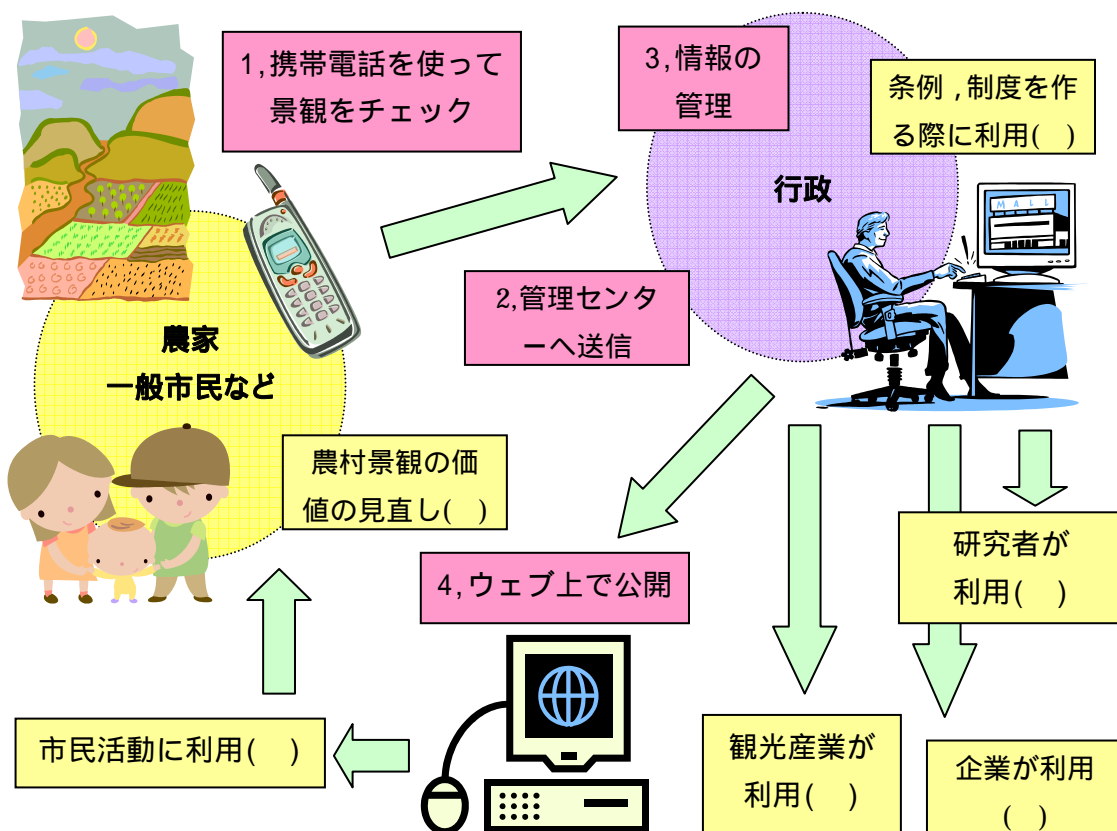


Fig.6-4-3 利用イメージ

図の説明：

この色で、番号が最初に振ってあるものは、景観チェックリストを利用するにあたっての全体の流れを示している。

()と書いてあるものは、下に書く「期待される効果」の番号と対応している。

3) 期待される効果

景観チェックを行ったデータが、どのユーザーがどのように利用できるかについてまとめた。

地域住民（農家）：普段生活している上で気がつかなかった周りの景観に対する価値を地域住民の人々が見直すことが期待される。またその地域の景観を保全していこうという意識が高まることが期待できる。例)農法の共鳴者による援農活動など

一般市民：農村景観として良好である場所，そうでない場所を知ることによって，外部から

持ち込まれたゴミや廃棄物への関心が高まることが期待される。地域住民だけでなく、一般市民も巻き込んでの景観保全行動がより一層活発になる。市民活動の際、景観を保全するためにどのような活動をすればよいかの参考にすることもできる。

例) トラスト型保全組織の立ち上げなど

行政・国：景観チェックをすることで、良好な景観を維持するためには何が必要で何が問題であるかがはっきりすることにより、農村景観を保全するためのきちんとした制度、法律を作る際の参考にすることができる。

例) まちづくり条例，マスタープラン，ガイドラインの制定，資金支援など

観光産業：美しい農村景観を利用して、観光などの新しい産業が生まれることが期待できる。

例) 散策マップの作成，景観関連商品の開発など

企業：電柱やフェンスを作っている企業などにとっては、良好な景観を維持するためにどのような工夫をすればよいか、色彩への注意など景観に配慮した行動がとられることも期待できる。

専門家・研究者：良好な景観、景観障害物の定義など様々な観点からの研究がさらに進むことが期待できる。また、専門化などは開発が行われる際、良好な景観を維持できるよう適切なアドバイスをすることができる。

景観を悪化させる原因として挙げた、「地域に住む人々の景観に関わる意識の低さ」、「都会住民と地方住民の景観を捉える感覚の違い」といったものに基づいて、景観チェックリストを作り、実際に使用することで少しでも改善されるだろう。

また、景観チェックリストで定期的にチェックすることで、住民、市民、国、研究者などの農村景観に対する意識を高め、良好な景観の保全に向けての動力にもなり、最終的には農村景観の抱える五つの問題を解決する方向へとつながっていく。

6-5 農業活性化支援システムの提案

6-5-1 はじめに

第4章の景観構造分析、社会構造分析で明らかになったように、対象地には耕作放棄により荒地化した農地が多く見られる。また、日本農業を取り巻く現状を考えると今後も増加していく可能性が考えられる。そのように増加している未利用農地がそのまま放置されていくのは望ましくない。

一方で、現在里山ブームにより、農村体験・農村観光が注目されている。雑然とした騒々しい都会での生活から解き放たれて自然の中でゆっくりと過ごす時間は故郷に対する懐かしさを呼び起こし癒されるため、気持ち新たに生活に戻ることができる。農村体験の中の一つのコンテンツである体験農業は食というものを生産の立場から触れることができるため、普段自然に触れることがない都会の住民にとって新鮮で魅力的な体験となる。また、車を持っている家族は休日に市民農園の一部を借りて農作業を行う姿も度々見られるようになった。

しかしながら、このように高まっている需要に対して、情報や農地を上手く提供できていない状況となっている。体験農業をできる農家や市民農園の場所などは知り合いがいて話を聞くか、積極的に調べない限りなかなか手軽に手にはいる情報ではない。すなわち、未利用農地の場所や地域の体験農業・農村観光などのイベント情報、参加する事のできる市民農園の情報などの統合と公開が望まれている。

近年、里山に対する評価が高まっている。里山活性化のためには地元・郷土に対しての愛着心の向上が不可欠であるといわれている。愛郷心は地元で密着した生活を送る事によって発生しやすい。地元で密着した生活とは、地元の行事に参加したり、地元の商店街を活用したり、地元の商品を利用したり、地元の自然に触れ合うことなどが挙げられる。このような一つの地域の中での行われる循環システムは地産地消として、里山の活性化のキーワードとなっている。地産地消の一つの例としては、野菜の無人販売や直売所が挙げられる。また、農協などで定期的に行われる朝市なども該当する。前者は時期に応じた野菜などが安価で入手でき、後者は様々な新鮮な野菜が比較的安く手に入るというメリットがある。しかしながら、無人販売などは零細な農家が多いため、小規模で分散しており近所でなければその存在は認知されない。また、都市通勤族は朝から夕方までは地元でいないため休日しか活用できない。農協の朝市についても同様に、平日の朝などは特定の人々しか活用されない。地域のほとんどが農家で生活スタイルが比較的同質な地域であるならば問題はないが、対象地域のように農家から都市通勤者まで幅広く住んでいる地域においては望ましくない。広く地域住民が地産地消の流れに参画できるシステムが求められている。

このように衰退傾向にある対象地の農業の新たな方向性として、生産過程における参画と消費過程における参画、という二つの大きな軸が存在する。この二つの軸は里山活

性化において重要な役割を担っている。

生産過程における参画とは、市民農園活用や体験農業イベントへの参加が挙げられる。これらは地域内外を問わず人々が、里山そのものにふれあい、理解を促す事につながる。里山そのものとは、農業を軸として形成され維持されてきた景観である。農村観光や市民農園活用により、視的に里山を知覚するとともに、農業に従事する事で経験的に理解する事ができる。さらに、農業に触れることは生産過程に携わるため、都会で消費過程にしか触れていない人々にとって重要な経験となる。すなわち、この参画は里山に対する一般的理解を浸透させる事につながる。

消費過程における参画とは、地域の生産物を利用する事である。これは地域の様々な人々が、その地域に携わり、地域性を理解することにつながる。自らが住んでいる地域のものを利用し、その価値を認識することで、地域の固有性を認知するようになる。そうすることで地域に対する愛着が芽生えるようになる。結果として地域産業の発展につながる。

里山の活性化とは大きく二つの意味がある。一つは里山そのものの活性化であり、もう一つは独自性を持った地域の活性化である。前者は都市に対しての里山であり、そのためには見て、触れることで里山そのものの一般的な広い理解が形成される。がその役割を担っているといえる。後者は他の里山地域に対しての里山地域であり、その里山独自の魅力が求められる。地域外の人々にとっての地域の魅力とは地域ブランドや特産物がそれにあたる。しかし、地域内で暮らす人々にとっては自らが暮らしている地域という固有性があるので、地域内で生産された商品を購入し、地域の施設を活用するというだけで十分に魅力を感じる事ができる。地産地消という地域循環システムがそれに該当し、がその役割を担うと考えられる。

しかしながら、それぞれにおいて問題点が生じている。は前述したように耕作放棄地、未利用農地などの有用な資源を需要があるにもかかわらず活用できてない事であり、そのために地域の農地イベント情報などを集積し、一般に公開する事が必要である。また、

は現在の一部にしか利用されていない地域の生産物をその他の多く人が認知し、活用する事ができてないことである。そのために生産物などを集め、時間に合わせて公開し、その地域情報を流す事が必要である。すなわち、地域の生産・消費の両方に関する農業情報を統合し、一般に地域情報として公開する事が求められている。常に更新される地域農業情報サイトの設立が を可能にする。

6-5-2 地域農業情報サイトによる里山認知・地産地消の推進

本提案における情報システムは地域農業促進のために設立されるものであり、このツールが里山活性化に十分に貢献できると考えている。このシステムは農地有効活用ゾーンと地産物有効利用ゾーンに分けられている。農地有効利用ゾーンは地域内外の人々を対象としており、農業体験教室などのイベント情報や利用可能農地・市民農園の空き状況などの情報が公開され、WebGIS で表示された地図上で場所を選択し予約する事ができる。地産物

有効利用ゾーンは各地に分散している直売所の野菜の種類などの情報がWebGIS上で公開されたり、各農家の栽培種や成長状況の情報を得ることができる。また、Webを通して直接取引をすることもできる。

Table 6-4-1 地域農業情報サイトの概要

	対象者	情報・機能
農地有効活用システム	地域内外住民	・農業体験等イベント情報
		・未利用農地情報・予約
		・市民農園の空き状況・予約
地産物有効利用システム	地域住民	・農協朝市の野菜種類
		・直売所の位置情報，野菜情報
		・地域市場の位置情報
		・野菜の収穫情報・直接販売の予約

利用イメージ

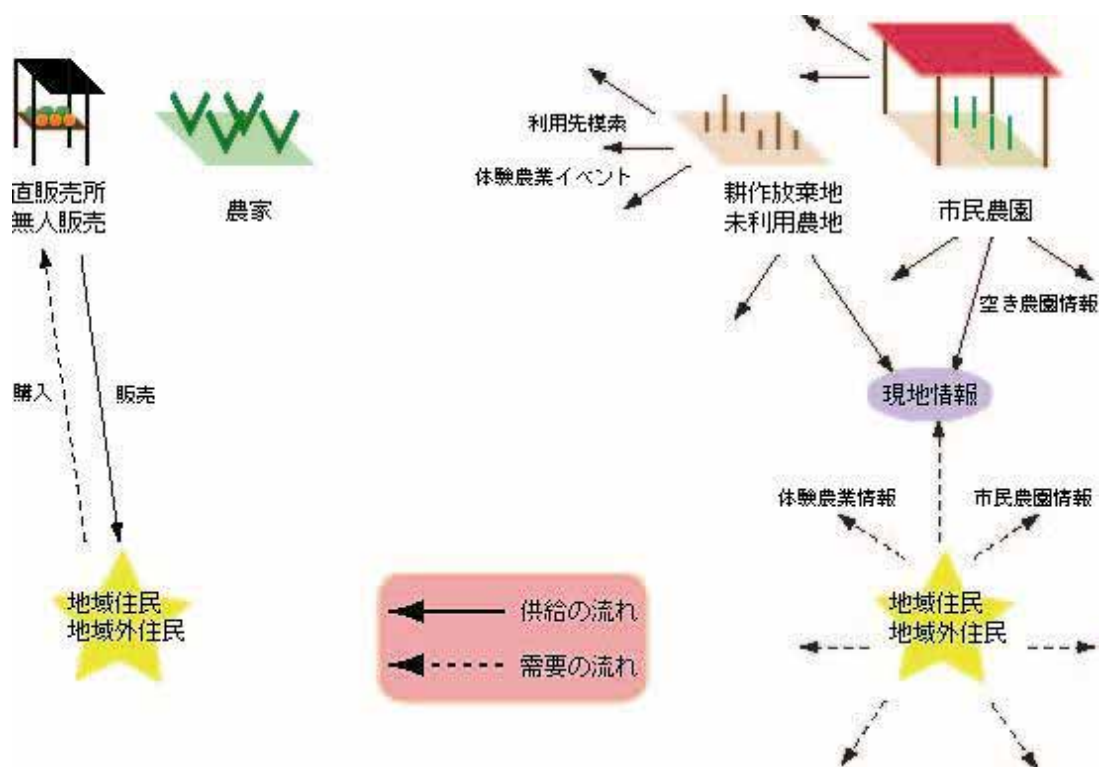


Fig. 6-4-1 地域農業サイト導入前

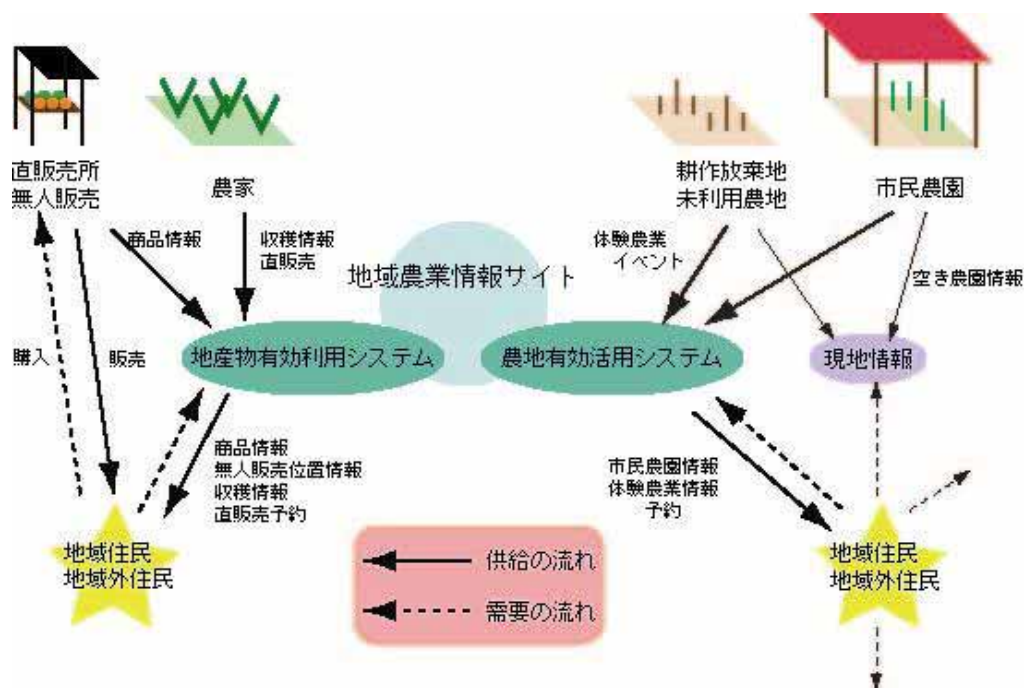


Fig. 6-4-2 地域農業情報サイト導入後

地域農業情報サイト導入前は体験農業や市民農園で農業をやりたい人々は現地について情報を集めるしかない。また、無人販売の利用は通りすがりにたまたま買うのみで利用頻度も低い。地域農業情報サイト導入後は農地有効活用システムと地産物有効利用システムの二つのシステムが機能する。農地有効活用システムには市民農園からの空き情報や体験農業イベントなどの情報が更新され、利用希望者はWeb上で予約をすることができる。また、地産物有効利用システムには農家からの収穫情報や無人販売のその日の商品情報が蓄積されている。地域住民はその情報を見て、脚を運び好きな露地野菜を購入する事ができる。当日の野菜や収穫予定日が近い野菜を前倒して予約購入する事もできる。

6-5-3 地域農業情報サイトの発展

今まで情報があまりなく断念していた地域内外の住民も気軽に農業に携わる事ができるようになる。市民農園が活発になる事で農業が見直され、耕作放棄地も行政管理の下、貸出すことによって耕作利用されるようになる。無人販売情報が蓄積し、地域に購入希望者が増えると、駅前の公園などで一括して野菜市場が開かれるようになる。それにより、買いたい物が遠くていくことができなかつた農家の野菜も購入可能になる。また、開催の有無や日時などの情報はサイトに登録している人の携帯に自動配信されるようになる。最終的に里山の理解と地域への愛着心が育まれ里山の活性化につながる。

第7章 研究の成果と今後の課題

7-1 研究の成果

日本の自然に生まれ育った里山景観は、経済発展を追い求めた時代において、余儀なく衰える運命になった。幸いに環境への関心が高まるにつれ、里山は、持続可能な地域発展のモデルとして、再び評価されるようになった。全国各地において、里山に関する学術調査や市民グループによる実践が繰り広げられている。こういった地域に根ざした環境保全実践の最前線で、地理情報または地理情報システムは何ができるか、何をすべきかが問われている。

本研究は、神奈川県藤沢市・茅ヶ崎市・寒川町にまたがる小出川上流域を対象に、地理情報を用いて、大都市近郊に位置する里山の景観構造及びそれが形成される社会構造と産業構造を分析し、里山景観の変化をもたらしたメカニズムを追求した。その結果、以下のことを明らかになった。

1) 景観構造について

伝統的里山景観

伝統的里山景観の形成は土地の地形の影響を強く受ける。丘陵地形では台地面(尾根部分)の面積や起伏の大きさが土地利用に影響を与えることがわかった。尾根の多い丘陵地形では、谷底に水田が形成され、尾根部分に樹林地、畑、建物が多く分布する構造が確認された。

伝統的里山景観の崩壊

宅地化や工業開発は造成のしやすい尾根から始まることが多い。周辺地域における開発が進むにつれ、水田は大きく減少し、畑への転用が多くなることがわかった。同時に建物用地や荒地の増加も多かった。起伏の激しい丘陵地形では、尾根を中心に開発が進むため、樹林地の減少が著しい。

景観障害物の立地特性

景観障害要素の立地特性として、谷戸に生じやすいことがわかった。廃棄物処理場建設において、平坦かつ造成の必要の少ない谷底は好立地条件となる。不法投棄にとっては、見通しのききにくい谷戸は都合がいい。また、近年の里山景観の崩壊で二次林が荒れ、耕作放棄地が増えた事も影響している。そのような荒地や薄暗い樹林地の増加は心理的に廃車や家具などの大型の不法投棄が捨てやすい環境を生み出している。

谷戸内部の景観特性

都市化、耕作放棄の圧力による、谷戸内の景観の変化の空間的分布の違いを捉えることができた。谷戸の谷底部は水田から畑地への転用、耕作放棄などの変化が著しい。また、谷壁部・尾根部においても、市街化や耕作放棄地などへの変化が目立った。また、谷戸の上流部が市街化された場合に、下流部において土地利用の変化が顕著であることが多く、

谷戸の上流部の土地利用が下流部に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

2) 土地利用について

対象地域の土地利用は 1954 年の自然的土地利用が 90%を占めた時代から、現在は約 40 % が都市的土地利用、50%が自然的土地利用変化にまで変化した。このなかで、

自然的土地利用の変化は、水田の減少が大きく、畑は緩慢であること、
都市的土地利用の増加は 1978 年をピークに、現在はペースが緩やかになっていること、

近年駐車場・空き地等の粗放的な土地利用への転換が増加していること、
荒地他が増加しており、粗放的な農業的土地利用が増加していること、
があげられる。また、これらの土地利用転換の空間的なパターンとしては、

宅地他への転換は主要道路沿いの畑地から発生、拡散し、近年は主要道路から
遠い林地・荒地等からの転換が増加していること、

工業用地は、道路へ近接した立地にあること、

荒地の分布は、地形的な要因が大きいと考えられること、

がいえる。最後に、耕作放棄について、

耕作放棄地は農業的土地利用の 10%程度を占めている可能性があること、

耕作放棄地の分布にはセンサ地域より小さなレベルで大きな偏りがあること、
がわかった。

3) 里山の環境価値について

CVM 法を利用して、対象地域にある健康の森および小出川流域のレクリエーション・景観・生態系の 3 つの価値を測定した。結果、対象の施設および地域は、景観・レクリエーション価値において 2 億 3400 万円～7 億 4100 万円、生態系価値において 2 億 5600 万円～7 億 5200 万円の価値を持っていることが推定された。また、統計的な検定は有意であり、他の質問項目との間にも大きな矛盾等は見られなかったことから、CVM 法を正しく適用することができたといえる。地域住民の地域に関する意向については、

地域住民の地域の自然環境に関する知識および関心は高いといえること

対象地域内にある里山施設（茅ヶ崎里山公園）に対する認知および利用度は、周辺の都市的地域においては低いこと

地域に対するイメージによると、対象地域で豊かな里山環境が存在すると認知されている地域は非常に狭く、同じ遠藤・御所見・芹沢地区に属する公園から 2km-3km エリアの評価が低いこと

がわかった。

4) 市民活動について

文献調査及び市民活動団体である「里山公園倶楽部」会員に対する調査結果から、対象地における環境系市民活動団体はほとんどが小規模で法人格を持たない任意団体であった。

広報、情報発信手段としてホームページを所有している団体は3割強であり、ほとんどの団体の活動情報は対外的に公開されていないのが現状であった。

里山公園の活動における参加者の参加の動機を考察すると、里山の自然に対する興味関心や健康維持に対する関心が伺えた。

活動参加のきっかけとしては市の広報や口コミが有力であるが、ホームページによる広報によって、紙媒体や口コミでは情報の伝達が困難な市外からの参加者の増加に繋がること。

などがわかった。

5) GISによる情報プラットフォームについて

GISは里山景観の分析と活動支援に大きな役割をものと考えられたが、情報の共有と公開が遅れている現状は、その普及を妨げている。インターネットをベースとしたGoogle Earthを利用することで、このボトルネックを解消する可能性が見えてきた。また、地域の情報コンテンツをオントロジの概念を用いて整理し、里山に関する知識構造のビジュアル化を試みた。このような情報基盤を利用することを前提に、地域の環境資源を活用するアプリケーションをいくつか提案した。

7-2 今後の課題

里山景観は、自給自足時代において、人々の日常生活・生産活動によって、形成されたものである。そのような社会基盤を失ったいま、その保全と活用は単純に農業の振興や山林の保全だけでは実現されないと考えられる。里山にいま求めているのは、地域の自然と伝統を活かした再生の方法であり、持続可能な発展の戦略である。地域住民と周辺の都市生活者が一体となって、新しい都市・農村交流圏を構築していくことは、望まれるアプローチではないだろうか。そこに、GISの活躍は大きく期待できるはずである。

本研究はこの目標に向かって分析的アプローチを試みたが、時間的制約から、基礎情報の整理と基本的な考察にとどまった。しかし、こうした情報の整理と分析は里山景観の成り立ちを理解し、里山保全のために人々のコンセンサスを形成していくには有用であると思われる。このことを念頭に、今後、次の各課題について、引き続き調査・研究を進めていく予定である。

1) 里山景観の変化と都市政策の影響

今回の研究では、地域の土地利用データの時系列解析を行って、谷戸景観の基本構造と

変化パターンを掴んだが、その変化を引き起こした自然的、社会的原因を広く追究することができなかった。

2) 里山景観の復元方策について

伝統的な谷戸の景観を維持するためには、かつての谷戸景観の原構造をもとに、景観要素の保全、復元策を講じていく必要がある。例えば、谷底部に優先的に水田を復元するなど、かつては多く見られたが、現在ではほとんど見られなくなった景観要素を優先的に配置することが有効と考えられる。また、上記1)とも関連するが、谷戸の上流部の土地利用が下流部に影響を与えている可能性もあり、周辺土地利用の影響も考慮する必要があると考えられる。

3) 地場産業の再生と持続可能な地域づくりの戦略

里山地域にはまだ多くの伝統的産業活動が残っているが、周辺地域が都市化されるにつれ、ますます追い出される状況にある。新しい都市・農村交流圏を構築する概念のもとで、これらの産業が継続されるような方策を構築する必要と考えられる。

4) 里山地区の環境価値の評価

今回の研究で、CVM（仮想価値法）を用いて、住民の環境意識を調査したが、人々の価値観にかかわるため、一つの方法だけでは、結果の信頼性に問題が残る。また、環境価値は多岐にわたるため、包括的に評価する方法論の確立は急がれる。

5) 地域の発展戦略と影響の評価

都市近郊の里地里山は、開発の圧力は強いいため、伝統的産業の存続は危ぶまれているが、農業のような伝統も市場の変化に追随して、変身している。このような変化は里山景観の保全だけでなく、地域の発展にとってどのような影響を与えるかについては、明らかにされていない。

6) GISプラットフォームの運用

地域の環境資源は、自然環境を示した過去の地図だけでなく、地域の歴史・文化から生活まで多岐にわたっている。「さとまっぷ」は Google ベースの情報プラットフォームを構築する可能性を見せたが、十分に多くの地域資源情報を掲載して具体的な情報サービスを開発し実証実験まで踏み込むことができなかった。

7) アプリケーションの開発

里山の保全と地域の発展は住民の参加と新しい技術の利用など、多面的にアプローチされるのが望ましい。今回の研究では「さとまっぷ」を共通システムにして代表的なアプリ

ケーションを提案したが、それらのシステムを開発し実証実験に至らなかった。ただし、環境教育プログラムの開発と実践，里山景観阻害要因の点検評価などに関しては，すでに実験の予定を立てている。ほかの提案に関しては、地域情報基盤の改善や、住民組織の強化などに待たれるが、積極的に環境を整え，社会実験を行いたいと考えている。

以上の課題はいずれも本研究の対象地域に限ることではないため，それに関する調査・研究は全国における里山・里地の保全と再生に貢献することになると思われる。

参考文献

- 相澤亮太郎, 2001, 「神戸をめぐる場所への愛着」ライフヒストリーとエッセイから場所愛抽出, 神戸大学, <<http://sapporo.cool.ne.jp/aiai813/soturou.html>> (参照:2005/9/21).
- 有岡利幸, 2004, もの与人間の文化史 里山, 法政大学出版局.
- 有岡利幸, 2004, もの与人間の文化史 里山, 法政大学出版局.
- 黒岩剛史, 林浩司, 佐野滋樹, 2002, GPS の里山での利用と測位精度の検証 里山フィールドミュージアムシステムの構築, APA (Assoc Precise Surv Appl Technol), 2002.9.
- イーファー・トゥアン, 小野有五・阿部 訳, 1992, トポフィリア 人間と環境, せりか書房.
- 遠藤公民館編, 1984, 遠藤を訪ねて第2版, 遠藤公民館.
- 遠藤公民館編, 1984, 遠藤の思い出(2), 藤沢市遠藤公民館.
- 遠藤公民館編, 1983, 遠藤の思い出(1), 遠藤公民館.
- 遠藤公民館編, 1981, 遠藤村今昔, 遠藤公民館.
- 小川政則, 1998, 環境保全と地域農業の振興, 筑波書房.
- 大住克博, 2000, 里山を考えるメモ, 林業技術, 707号, 2000.2.
- 鹿島佐貢子, 2004, またも税金のムダ遣い!?(仮称)藤沢市有機質資源再生センター建設計画は本当に酪農家のためのものだろうか?
- 片桐由紀子・山下英也・石川幹子, 2004, コモンデータに基づく小流域データベースの作成と緑地環境評価の手法に関する研究, ランドスケープ研究, p.793-798.
- 神奈川県編, 1969年版-2003年版, かながわの農業, 神奈川県農政部.
- 神奈川県環境農政部農地課構造改善班, かながわり山づくり構想, <<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/noti/koukai/satoyama/top/>> 参照 2005/9/29).
- 神奈川県, 2004, 平成16年度県政モニター県政課題アンケート調査(第5回) かながわの里山について, <<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/kohokenmin/shumoni/h16index95.htm>> (参照:2005/9/21).
- 神奈川県, 2001, かながわり山づくり構想, <<http://www.pref.kanagawajp/osirase/noti/koukai/satoyama/sub/sub1.htm>> (参照:2005/2/21).
- 株式会社総合設計研究所, 1999, 茅ヶ崎北部丘陵公園(仮称)基本計画見直し報告書.
- 株式会社ランズ計画研究所, 2003, 茅ヶ崎里山公園における樹林地維持管理・運営計画策定業務.
- 環境庁企画調整局企画調整課環境保全活動推進室監修, 1995, 環境学習の為に人づくり・場づくり, ぎょうせい, の農業情報広場, グリーンレポート 第二章, <<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/enter/kankoubutsu/clean/4-09.htm>> (参照:2005/9/22).
- 郷土誌企画編集委員編, 1998, 打戻郷土誌, 打戻郷土研究会.
- 佐藤誠監修, 2004, 魅せる農村景観 デザイン手法と観光活用へのヒント, 財団法人日本交通公社.

財団法人神奈川県公園協会,2003,神奈川県立茅ヶ崎里山公園,
<http://www.kanagawa-park.or.jp/satoyama/> (参照:2005/9/21)

財団法人日本交通公社,2004,魅せる農村景観-デザイン手法と観光活用へのヒント-,ぎょうせい.

財団法人ふるさと情報センター,1999,<改訂版>中山間地域対策ハンドブック,大成出版社.

(財)日本生態系協会,2001,環境教育がわかる辞典,柏書房.

島田正文他,1997,農村における原風景と街づくりに関する研究,第13回環境情報科学論文集,P175-180.

生井貞行,1987.5,都市化地域における農家経営と農地保全 横浜市鴨居・東本郷地区と小机地区を事例として,地理学評論.

省龍文,2001,東京大都市圏の市街化調整区域における農地転用のプロセスとそのメカニズム-伊勢原市小稲葉地区の事例,地学雑誌 Vol.110(5),pp.665-688.

全国水土里ネット(全国土地改良事業団体連合会),2005,全国棚田オーナー制度,
<http://www.inakajin.or.jp/tanada/tanada.html>(参照:2005/9/21).

高木勇夫編著,1992,地図に刻まれた歴史と景観 I 明治・大正・昭和 藤沢市,新人物往来社.

竹田純一・源氏田尚子,2000,里地 持続型地域社会づくりの実践,かんきょう(東京),Vol.25(6).

武内和彦・鷲谷いづみ・恒川篤史,2001,里山の環境学,東京大学出版会.

田中美乃里,2002,地方自治体におけるインターネットを利用した住民参加システムに関する研究~もう一つの電子自治体づくりから見る住民と行政のパートナーシップ,慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 修士論文.

茅ヶ崎里山公園協議会,2005,茅ヶ崎里山公園組織図(会議資料).

茅ヶ崎市市民活動サポートセンター,データベース,2002,
<http://business2.plala.or.jp/support/subindex.html> (参照:2005/9/21).

茅ヶ崎市市民活動サポートセンター,ぶちホームページ,2002,
<http://business2.plala.or.jp/support/subindex.html> (参照:2005/9/21).

東北 2000 食と農の懇談会, <<http://www.tohoku.maff.go.jp/syouhianzen/shokunou/keikan.htm>>, (参:2005/9/23).

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構,稲作技術発達史(稲作の歴史),テキスト<<http://trg.affrc.go.jp/v-museum/history01/history01.html>> (参照 2005/9/29).

野上智行,西宮市立甲陽園小学校,1996,「自然環境学習」理論と方法,明治図書出版.

農業企画出版会,1989,飛躍への軌跡,藤沢市農業協同組合.

農林統計協会,2002,農業センサス集落カード 1970 1980 1990 2000,農林統計協会.

農林水産省,食料・農業・農村基本計画,2005,<<http://www.maff.go.jp/keikaku/20050325/20050325honbun.pdf>> (参照:2005/2/21).

藤沢市市民活動推進センター,市民活動団体データベース,2002,
<http://www.cityfujisawa.ne.jp/~f-npoc/> (参照:2005/9/21).

藤沢市農政部，1979，第二次構造改革計画概要書，藤沢市．

藤沢市農業協同組合企画部，1979，藤沢市農協合併十年史，藤沢市農業協同組合．

藤沢市市民電子会議室運営委員会，2004，電縁都市ふじさわ市民電子会議室．

藤沢市計画建築部都市計画課，藤沢市マスタープラン，
<<http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/tosi/data09918.html>> (参照 2005/9/29)．

藤沢市経済部商工課，1963，藤沢の工業と工場誘致の実績，藤沢市．

藤沢市教育文化研究所，1976，稲作慣行調査報告書 円行・打戻・用田地区，藤沢市教育文化研究所．

藤沢市 平成 15 年，平成 15 年工業統計調査結果報告書．

藤沢市 平成 13 年，平成 13 年事業所・企業統計調査結果報告書．

藤沢市 昭和 58 年，昭和 58 年工業統計調査結果報告書．

藤沢市 昭和 46 年，昭和 46 年工業統計調査結果報告書．

藤沢市，2004，葛原最終処分場周辺ダイオキシン類等調査結果，
<<http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/kankyoku/page100029.shtml>>(参照:2005/9/21)．

福井正明著，1989，農村の生活環境の整備と景観の保全・形成の方向，農村建築 第 97 号．

服部俊宏・山路永司，1995.8，都市近郊の耕作放棄地の地域分布とその発生要因，農業土木学会論文集．

真鍋陸太郎他，2003，インターネット書込地図型情報交流システム「カキコまっぴ」の課題と展開可能性，都市計画論文集 Vol.38(3)，pp.235-240．

マティース・ワケナゲル，ウィリアム・リース，和田喜彦監訳，池田真理訳，2004，エコロジカル・フットプリント，合同出版株式会社．

三輪大介，2002，インターネット上のコミュニティを活用した住民参加に関する研究～藤沢市市民電子会議室を事例として，慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 修士論文．

三菱総合研究所，棚田の新たな価値の発見と管理手法の開発（生産財から文化財・環境財へ），<<http://www.mri.co.jp/COLUMN/ECO/TAKAGIT/2005/0920TT.htm>> (参照:2005/9/26)．

村山祐司編，2004，教育 GIS の理論と実践，古今書院．

<<http://research.mki.co.jp/eco/keyword/topophilia.htm>> (参照:2005/9/21)．

森本健弘，1993.9，千葉県市川市柏井町 4 丁目における不耕作農地の形成と農業経営，地理学評論．

森本健弘，1991.9，茨城県波崎町における集約的農業の発展に伴う不耕作農地の形成，地理学評論 pp.515-539．

山本勝利，2004，谷津景観の変化に基づく生物生息空間の管理，自然共生プロジェクトシンポジウム講演集．

山形県飯豊町，第三次飯豊町総合計画．

山形県飯豊町，2002，統計資料編．

山岸秀雄他，2004，NPO と行政・協働の再構築 これまでの 10 年，これからの 10 年，第一書林．

横浜市，2002，横浜市都市計画マスタープラン青葉区プラン，

<<http://www.city.yokohama.jp/me/aoba/toshi/shishin/mokuzi.html>>(参照:2005/9/21)

横浜市, 2000, 都市計画マスタープラン,

<<http://www.city.yokohama.jp/me/toshi/cityplan/master/naiyo/menu.tml>>(参照:2005/9/21)

林野庁, 2004, 森林づくりアンケート集計結果,

<<http://www.rinya.maff.go.jp/puresu/h16-4gatu/0414b2.pdf>> 参照:2005/9/27)

Whittaker, R.H.(1960) Vegetation of the Siskiyou Mountains. Oregon and California Ecological Monographs, 30, pp.279-338.

NPO 法人フュージョン長池, 2004, ニュータウンでの暮らしやすさを求めて, 国民生活白書, 内閣府, http://www5.cao.go.jp/seikatsu/whitepaper/h16/10_pdf/01_honpen/pdf/pdf0013.pdf (参照:2005/9/21).

NPO 法人「フュージョン長池」(東京都八王子市), 2002, 団地生活支援で仲介ビジネス, NIKKEI REGIONAL ECONOMIC REPOPRT, P14-16.

謝 辞

この研究を進めるにあたって、様々な方々にご協力をいただいた。まず助成事業として財政面で支援して下さった財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)に心から感謝の意を表す。また、地域情報を収集するにあたって、様々な地域の方々にお世話になった。ゴミの埋め立て場をはじめ地域の抱える問題について真摯にお話をしてくださり、フィールドワークにも同伴して下さった保田米店の保田氏、地域農家の現状についてお話をくださったトマト農家の落合氏、養豚農家の打戻養豚組合のみなさん、地域のゴミ問題や公共事業の現状とその課題について指摘して下さった鹿島氏、里山公園の形成史と市民活動についてお話をくださった「柳谷の自然に学ぶ会」の野田氏、地域の歴史とこれらにかけろる想いを語って下さった慶應義塾大学塾監局の西野康雄氏、土地利用図などをご提供いただき、地域農家までご案内くれた藤沢市都市計画課の藤島悟氏、WebGIS を用いた環境学習プログラムの実施を受け入れて下さった小出小学校、にも感謝の意を表す。それ以外にも地域の様々な方々にご協力いただき、貴重なお話やご意見をいただいた。この場を借りて感謝の意を表す。また、WebGIS の構築にあたっては、慶應義塾大学福井研究室講師の鈴木維一郎氏、株式会社ファルコンの清水洋氏にアドバイスをいただいた。市民活動の分析を行うにあたっては、ソーシャルキャピタル論の視点から慶應義塾大学福井研究室助手の河上牧子氏に意見を頂いた。これらの方々からの学術的かつ技術的協力に対して、心から感謝を表したい。

慶應義塾大学福井研究室里山研究チーム(研究代表 齋 網林)

稲葉佳之(修士2年)、徳江義宏(修士1年)、山崎陽軌(株式会社シマノ)

佐野香織(学部4年)、出口裕子(学部4年)、横山健太郎(学部4年)

飯塚直(学部3年)、櫛引遥(学部3年)、渡辺美依(学部3年)

多村知洋(学部2年)

2005年9月30日