

農林水産省委託

平成 21 年度地域活性化のための
農業集落データ分析委託事業
報告書

平成 22 年 3 月

財団法人 農林統計協会

はじめに

本報告書は、平成 21 年度の農林水産省大臣官房統計部委託事業として実施した「地域活性化のための農業集落データ分析委託事業」の結果について取りまとめたものである。

現在、農村をはじめとする地域の活性化が喫緊の課題となっており、「食料・農業・農村基本計画」や「農山村の活性化のための定住等及び地域間交流の促進に関する法律」に基づき、農山村地域活性化に向けて農山村地域の再生・活性化対策や農地・水・環境保全向上対策等の主要施策を推進しているところである。

農山村地域の再生・活性化を図るためには、まず地域ごとの立地、経済条件をきめ細かく的確に把握することが不可欠である。

このため本事業においては、農業集落等の小地域の構造や特性などを浮き彫りにできるように、農業集落の類型化を図るとともに、農業集落の特徴を明らかにするデータ分析手法の開発を行い、これらを通じて農山村地域の再生・活性化に資するよう施策推進に係る関係者に提供していくこととした。

本報告書は、前年度に検討した分析手法及び農業集落類型化をもとに、更なる展開として、農業以外のデータをメッシュデータの形式でリンクし、新たな視点から研究・開発し、取りまとめた結果である。

今後、この研究・開発結果が施策担当者をはじめとして地域の関係者などに広く活用されれば幸甚である。

最後に、本事業の実施及び報告書の作成に当たっては、研究会委員を始め、多くの関係者にご指導、ご協力を頂いた。ここに深く感謝申し上げる次第である。

平成 22 年 3 月

財団法人 農林統計協会
会 長 岩崎 充利

平成 21 年度地域活性化のための農業集落データ分析委託事業 報告書

はじめに

I 事業の目的と概要

- 1 事業の目的 1
- 2 事業の概要 1

II 地域活性化の定義・分析手法等について

- 1 地域活性化の定義等について 3
- 2 地域活性化の統計的把握のための視点 5
- 3 農林統計以外の統計と組み合わせた分析の考え方 6
- 4 地域活性化分析等のためのメッシュデータの意義
・活用方法・可能性 17

III 農業集落データのメッシュデータ化の研究・開発

- 1 農業集落データのメッシュデータ同定方法別の
比較検討・提示 29
- 2 農業集落データを用いたメッシュデータ化の実際 33
- 3 メッシュデータの応用的な分析 39
- 4 更なるメッシュ分析の可能性 44
- 5 農業集落メッシュデータ作成上の約束事項・
利用上の留意点 49

IV 農業集落データを用いた活性化のためのわかりやすい分析手法 . 51

V 適合状況等の現地実態調査結果について

- 1 長野県佐久市 63
- 2 大分県九重町 67
- 3 山形県鶴岡市 71

VI 効果的な提供方法について 75

VII 事業の実施内容について 81

VIII 資料

- 山形県・長野県・大分県のメッシュ化の具体例 87

I 事業の目的と概要

1 事業の目的

現在、農村をはじめとする地域の活性化が喫緊の課題となっており、「食料・農業・農村基本計画」（平成17年3月25日閣議決定）や「農山漁村の活性化のための定住等及び地域間交流の促進に関する法律」（平成19年5月16日法律第48号）に基づき、農山村地域活性化に向けて農山村地域の再生・活性化対策や農地・水・環境保全向上対策等の主要施策を推進しているところである。

今般、これらの施策に加え、農村地域の活性化は「新たな食料・農業・農村基本計画」策定のための課題の1つとして位置づけられており、農山村地域の再生・活性化を図るためには、まず地域ごとの立地、経済条件をきめ細かく的確に把握することが不可欠となっている。

また、2010年世界農林業センサスに対する統計委員会の答申において、今後、社会的なインフラなど、農業集落として機能を維持する上で有用な情報を利用するため、国勢調査の調査区情報などを活用できるよう検討する必要があるとされているところである。

このため、本事業においては、20年度に研究・開発を行った分析手法及び類型化（指標）を基に、農業集落等の小地域の構造や特性などをより浮き彫りにできるように、農地や農業水利施設の維持管理といった農業生産面だけでなく、地域社会を維持する上でも重要な、学校、病院などの生活インフラや、住民の相互扶助、伝統文化の継承等の情報も取り入れた分析が可能となるよう、小地域メッシュデータ化の推計方法及び分析手法の研究・開発等を行うこととしており、これらを通じて農山村地域の再生・活性化に資することを目的とする。

なお、本事業は、平成20年度から2ヵ年間の委託事業であり、昨年度の検討内容を踏まえて、実施するものとする。

2 事業の概要

本事業の受託者（以下「事業実施者」という。）は、地域活性化のための農業集落データ分析手法に関する研究・開発を行うため、以下の事項について実施する。

（1）研究会の設置

1）事業実施者は、「地域活性化のための農業集落データ分析研究会」（仮称）（以下「研究会」という。）を設置し、研究会において下記の内容について研究・開発等を行うものとする。

- ① 国勢調査等の他統計の情報を活用した分析を可能とするため、農業集落データの小地域メッシュデータ化の推計方法の研究・開発等
- ② 20年度に開発した農業集落データ分析手法及び類型化（指標）と今

年度の事業で実施する小地域データ化の分析手法を合わせ、より効果的な分析結果の提供方法の検討等

2) 研究会の委員は、①農林業や農山村の地域分析について研究実績のある学識経験者、②農林業統計(農林業センサス)及び統計データのメッシュ化に関して高い見識のある専門家、③農山村地域活性化に係る活動を行っている者の代表から選任するものとし、合計5名以上で構成するものとする。

(2) 実態調査の実施

事業実施者は、実際の農業集落での活性化状況と研究会で検討された小地域メッシュデータ化の推計方法及び分析手法によるデータ分析結果との適合状況を検証するため実態調査を行うこととする。

(3) 報告書の作成

事業実施者は、研究会の研究・開発等の事項(実態調査の内容を含む。)について、その結果を取りまとめた事業報告書の作成を行うものとする。

Ⅱ 地域活性化の定義・分析手法等について

本年度においては、前年度に行った農業集落の特徴を明らかにするデータ分析手法の研究・開発等を踏まえ、多様な視点から分析を進めるため農林業センサスの集落データ、国勢調査データ、土地利用データ等他のデータも取り入れた小地域メッシュデータ化の推計方法及び分析手法の研究開発を行った。

具体的には、農業集落データや国勢調査データのメッシュデータ化について、同定方法の検討・開発、メッシュデータの事例分析と現地検証、メッシュデータ作成・利用上の留意点等の取りまとめ等を行った。

1 地域活性化の定義等について

(1) 活性化の定義

これまでの農業集落分析では、活性化ということ、どのように捉えてきたのか「農業集落」分析に限定せず、市町村等を単位として分析した「農村地域」の分析も含め以下のように整理した。

活性化の捉え方には、大別して二つの概念が存在する。その一つは、農（林）業部門の活動のみから活性化を捉える場合であり、もう一つは、農（林）業部門をも包含した社会経済活動全般から活性化を捉える場合である。前者を「狭義の活性化概念＝農林業活性化」、後者を「広義の活性化概念＝地域活性化」と呼ぶことができよう。

1) 「地域活性化」の定義（広義概念）

各市町村の「人口動態」と「人口構成」に着目し、地域社会の活性化状況（地域活性化度）を捉え、人口減少に一定の歯止めがかかっており、近い将来においても定住人口の維持が可能である市町村を『活性化している』と捉える。逆に、過疎化の進行により人口が減少し続けると同時に、高齢者比率のみが高まっている市町村を『活性化していない』と捉える。

2) 「農林業活性化」の定義（狭義概念）

農林業部門における「担い手形成」と「生産動向」に着目し、地域農林業の活性化状況（農林業活性化度）を捉え、農業部門、林業部門ともに担い手が形成されており、近年における地域の農林業生産が着実に発展している市町村を『活性化している』と捉え、担い手層が希薄で農林業生産が停滞している市町村を『活性化していない』と捉える。

(2) 多様な視点から見た活性化

前年度の研究・開発において、集落を単位とするもの以外も含め、様々な旧来の地域活性化分析内容の整理し、農村の活性化の意味を確認をしてきた。

農村が「活性化」していることの意味

- ①そこでは、農村らしい自然的・景観的・文化的・レクリエーション的環境が適切に保全・整備されている
- ②年齢構成と員数からして、その地域の世帯のほとんどは家族構成が正常（標準的）である。
- ③このような世帯から構成される地域人口は増加傾向にこそあれ、減少傾向には決してない。
- ④地域の活動用資源（土地、労働力、資本財、水、その他）は一般（市場）水準で稼働活用されており、それらの生産性や収益性も一般（市場）水準をほぼ達成している。
- ⑤この状態のもとで、1世帯当たり所得は一般水準に達している。
- ⑥地域の生活環境面（道路、河川、水利、諸々の生活面施設）も適切に整備されている。
- ⑦このもとで、地域の住民は「生存」、「自己啓発」、「レクリエーション」をめぐる自己欲求を一般水準で満たしている。
- ⑧農村に存在するすばらしい連帯・協同的な社会的関係が存続している。
- ⑨そこでは、諸々の防災等安全体制が適切に整備されている。
- ⑩以上の状態のもとで、農家を中心とする現在の地域住民のほとんどがそこにおける長期居住を希望しており、このような住民によって、地域の予定人口を確保できている。

これを踏まえて活性化分析の指標を整理すると、以下のような観点で整理できると思われる。

- 1) 農林業以外の産業を意識しているか
- 2) 生活や環境、文化などの視点を盛り込んでいるか
- 3) 既存の統計データのみでなされているか、あるいは独自の調査項目が含まれているか
- 4) 地域分析の単位
- 5) 分析手法の分かりやすさ

これらを踏まえた場合、農林業以外の産業を意識しつつ、かつ生活や環境、文化などの視点を盛り込んで、しかも既存のデータのみを使い、農業集落を分

析単位とし、しかも分かりやすいという分析が必要であるが、今までそのような分析は存在していないと言ってもよい。

これからの活性化の統計的把握にあたっては、以上の点を踏まえることが重要であると思われるが、一方で、地域範囲を集落とした場合には、多くの場合使用できるのは、農業センサスデータのみであるが、農業センサスの農業集落調査項目にも価値観の多様性を含めた項目が増えてはきているものの、特に非農家の動向、他産業の動向に関する調査項目が不足しているという点もあるというのが現状である。

2 地域活性化の統計的把握のための視点

これまで、集落や小地域を単位とした地域分析を実施することの重要性、その際の視点などについて言及してきた。以上のことを改めて整理すると以下のような課題が見えてくる。なお、以下の点は20年度報告書作成の委託事業遂行にあたって設置された研究会での検討結果である。

- ① 理解が容易な地域活性化を把握する手法の開発
- ② 多様な視点を盛り込む－経済的要素、社会的要素、文化的要素、空間的要素－
- ③ 地域のおかれた客観的な条件に関する類型化
- ④ 地域ごとにめざす目標が異なり必ずしも総合指標化は必要ない

①は、既に、先行的に開発されてきた地域活性化分析の様々な取り組みを紹介する中で触れてきた点であり、ある意味、当然のこととも言える。実際に分析が行われた結果について、地域の行政担当者や住民にも理解してもらい、その結果を今後の地域活性化の取り組みに生かすという観点が重要である。

②は、これまでの地域活性化分析においては、大きく定住人口や高齢化など人口動態に注目するものと、農林業の維持・発展という2つの観点からの地域活性化分析が行われてきたことを述べた。加えて、近年では経済的な指標のみばかりでなく、文化や環境などの側面にも着目することが必要であり、また、近年注目されているソーシャル・キャピタルに関する要素なども盛り込まれることが望ましい。それらのことを踏まえて、本委託事業の研究会では、「経済的要素、社会的要素、文化的要素、空間的要素」の4つの視点からの地域活性化を測ることが重要であると整理した。

③は、集落や地域のおかれた客観的な条件との関係でめざすべき課題が異なるという点に配慮したものである。例えば、定住人口の維持が図られている集落や地域では、良好な生活環境の保全などが課題となるであろう。あるいは、

多世代の参加ということも課題となるかもしれない。一方で、定住人口の確保が難しく、著しく過疎化・高齢化が進んでいる地域では、定住人口の維持・増大が課題となることは明らかであるが、それ以前に、鳥獣害被害の防止など、今の生活環境を守るということが、直面する大きな課題かもしれない。このような、集落や地域の置かれている環境から異なる課題が導かれるという観点から、まずは地域がおかれた客観的な条件に関する類型化が求められると考えられる。なお、この点においては、旧来はDID地区からの時間距離などの指標などが採用されてきたが、後背人口の規模など、他の指標を設定することも模索されてよいと思われる。

④は、さらに、地域のおかれている客観的な条件が同様であっても、地域の掲げる活性化の目標は異なりうるということである。集落や地域の歴史、現状は種々多様であり、極端な言い方をすれば、集落や地域はただ1つしかないという価値を持っている。その価値を重視し、良い面を促進しようとするれば、自ずから異なる方向性も見出しうる。逆に、全国一律の統一的な統計データを用い、総合指標化して活性化度合いを測るということは、農業集落を単位とすれば、約10数万の集落に活性度1位から最終位まで序列がつけられるということになってしまう。本委託事業の研究会では、そのような手法は、地域の多様性を重視する現代的な地域分析にはなじまず、総合指標化は必要ないという結論となった。

3 農林統計以外の統計と組み合わせた分析の考え方

(1) 地域活性化をどうとらえるか

前年度の本研究会の報告書で、これまでの地域活性化に関する研究成果を総合的に整理をした。その結果、既存の統計データだけではいわゆる活性化を表現することはかなりの困難が伴うことも明らかにした。

それは、活性化していると判断する指標として、代表性のある指標についての量的な拡大、例えば、定住人口の増加、流入人口の増加、農家数の増加、生産農業所得の増加等を測ることによって活性化していると判定してきたが、地域の社会経済的变化に伴い、地域実態を説明する指標として必ずしもそれだけでは十分ではなく、統計と実態とのギャップが顕在化するようになったとも言える。

この両者のギャップを二つの視点から考えてみよう。

一つは、「量的な拡大」で活性化と判断すること自体が相当困難になってきていることがあげられる。例えば、定住人口が増加するという点についても、わが国の人口そのものが減少局面に入っていることに加え、首都圏や一部の地域を除くと大半の地域で人口減少局面にあることから、定住人口が増加してい

る地域は団地が形成されるなど例外的ともいえる状況の地域しかないということがある。このような傾向は、定住人口という指標だけではなく、農家数や農業就業人口といった指標でも同様のことが言える。

従って、「定量的に増加ということで活性化」とする視点を今一度、再考する必要がある。このことは時系列分析の問題でもあるが、人口をはじめとした各種指標が全体として縮小傾向にあることから、増加したということに加えて、ほぼ横ばい、あるいは減少率が低いといった階層も「活性化している」、又は「活力を維持している」と捉えることが妥当ではないか。

今一つのギャップは、「何を持って活性化というか」という課題であるが、前年度報告でもこのことについてはソーシャル・キャピタルという概念の導入の必要性を指摘している。さらに今年度の現地調査においてもヒアリングしたところであるが、ここで共通することは、前述の「量的な拡大」ということ以上に、①地域住民が地域活動に多く関わっているかどうか、あるいは、②住民が住みよい地域と認識しているかどうかという視点が必要であることが分かった。まさしくソーシャル・キャピタル的視点であるとも言える。

現代の地域は、2次・3次産業によって経済を発展させ地域経済を潤すことは困難になっている。多くの企業が安い労働力を求めて生産拠点を海外にシフトして、所得の稼得機会は大幅に縮小しつつあるが、地域に残されたものは農林水産業と観光である。しかし、その残された農林水産業も輸入農林水産物に押され、また観光業も地域の経済自立に寄与するものはごく限られている。そうした中においても、“地域に元気がある”と感ずるところは少なからずある。そうした地域に共通するものは、“様々な活動に住民が関わっている地域”であり、現地調査でのヒアリングでもそうした回答があった。そして、こうした地域では、住民相互の扶助関係が成立していることから公的機関の関与が少なくすむ、あるいは高齢者を中心として健康を取り戻し、結果的に医療費の削減につながる、あるいはインフラ整備においても材料提供の補助は受けるものの比較的簡単な工事は地域住民で行うことから地域の財政支出の節減につながるなど、相対的には地域財政をプラスにするものである。

このような状況を統計ではどのように捉えるかということであるが、実は、農林統計ではすでに把握しているのである。例えば、上記の①地域住民が地域活動に多く関わっているかどうかという視点は、農業集落調査では集会所の開催回数、道普請への参加状況、お祭りの開催といった調査項目で把握されている。あるいは、②住民が住みよい地域と認識しているかどうかという視点は直接的ではないにしても、環境保全への取り組み、上下水道や道路の整備状況、DIDまでの距離等で把握されている。しかし、これらはあくまで農業集落の機能としての把握である。

しかし、現実には地方の中核都市といえども周辺の市町村に支えられ、その周辺市町村も集落によって支えられているという重層的な構造をなしており、そのような構造があつてはじめて圏域としての生命が維持・機能している。そのような実態があるからこそ、国土形成計画においては都市圏のみならず農業集落まで見据えた取り組みが必要とされているのである。

このようなことから、地域にあつては農林業が単独に成立しているわけではなく、農村という地域空間が健全に存在することで農林業も成立することを改めて認識する必要がある。地域統計としての課題は農林統計と農林統計以外の統計との関連性が重要なカギとなる。今回、農林業センサスのメッシュ化という工程を通じて農林業センサスメッシュデータと他統計との連携が可能となり新しい利用の可能性が出てきたことに本研究の意味があるといえよう。

(2) 農業センサスと他統計との組み合わせの視点

次に、地域が健全に存在するあるいは維持されているかをどのような統計指標で見ればよいかということになる。これまでの多くの研究では、人口動態が農業集落を含めて地域の維持や活性化に大きな影響をもたらすという指摘があつた。このこと自体は異論のないところであろう。従つて、総世帯の人口増減率や高齢化率という分類指標は地域の状況の特徴づける重要な指標になる。

ここでは、人口増減を一つの有力な分類指標と認めながらも世帯に注目したい。それは人口減少率と世帯の動向は必ずしもパラレルではないからである。多くの地域では人口が減少しているにもかかわらず世帯数はそれほど減少していない、あるいは逆に世帯数は増加している地域すらある。それは1世帯当たりの世帯員数が減少しているからである。つまり単身世帯や2人世帯、特に高齢者2人世帯が増えていることからこうした現象が見られるのである。

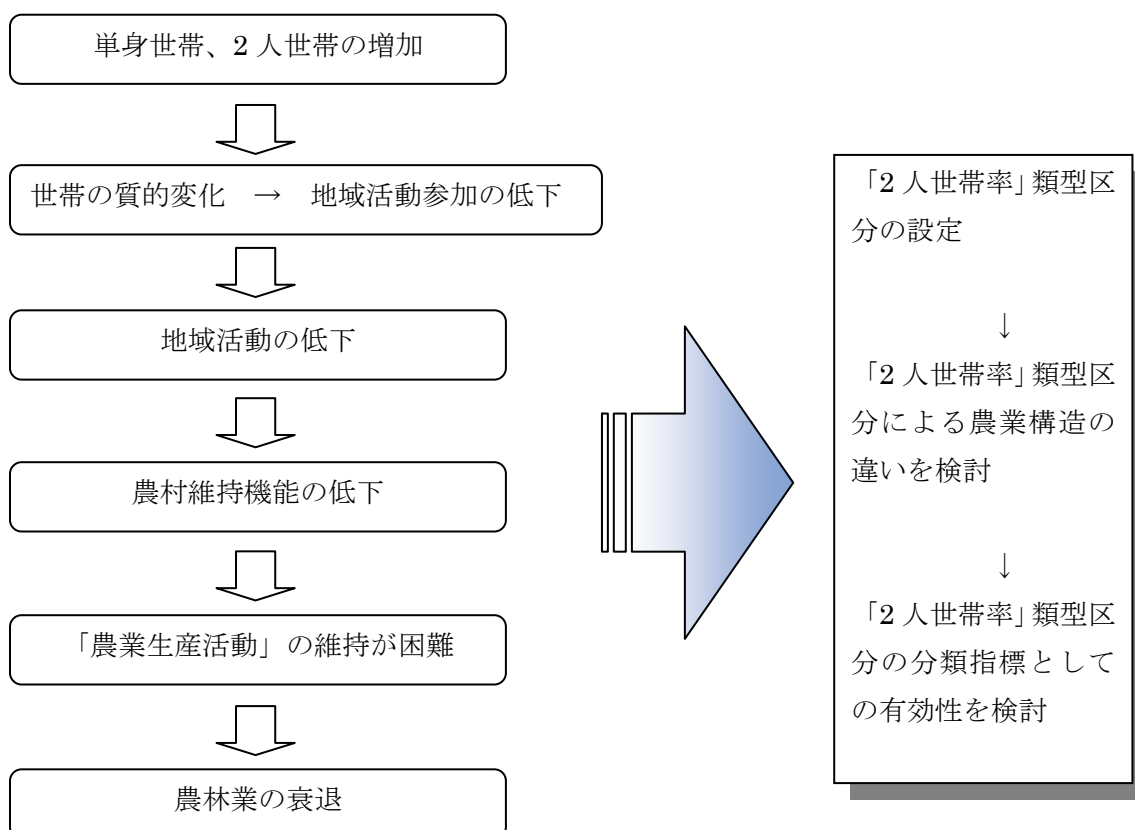
世帯の変化が地域に与える影響はどのようなことがあるかを考えてみよう。その前に、世帯＝家族の機能とはなにか。家族の持つ機能として「徳野」は、生産共同の機能、消費共同機能、子孫をつくる機能と養育の機能、生活拡充機能、精神安定機能等を指摘している。そして、これらの機能を備えた家族をベースにして、移動せず農業を中心に営んできた人々の人間関係や社会集団は、強く安定していたとも指摘している。

いふなれば、それが地域という農村空間を形成している基礎となつていくということである。それは核家族化といわれる少子世帯化は、家族の機能を失い、農業集落を含む地域の機能も失われ、やがては消滅集落となり、地域全体が疲弊するというプロセスを辿る。従つて、地域の属性を規定するものとして核家族の形成は大きな影響を与えられ考へられる。世帯の人的構成が変わることにより、地域活動への参加程度も希薄となり、更に日常生活の健全な維持にも支

障がでるような状況へと進み、地域としての機能も失ってしまうことになる。これによって、地域が地域として存立する状況が失われてきて、更には、その地域の上に存立していた農林業も衰退することにつながる。

そこで、本稿では、核家族の創出が地域の安定や存立に何らかの影響を与えるという仮説の元に、地域を「2人以下世帯率」による階層分けをして農業構造との関連を検証することとする。

これを図式化すると以下のとおりとなる。



なお、ここでいう「2人以下世帯率」とは以下の内容である。

$$2 \text{人以下世帯率} = (\text{単身世帯} + 2 \text{人世帯}) / \text{総世帯} \times 100$$

この率が高いほど、家族機能を維持することが困難となり、その影響により地域活動への参加もままならぬことから地域活動そのものが停滞する傾向にあるとみなすことができる。このことにより、地域農業にも大きな影響を与え、ひいては、2人以下世帯率の程度により農業構造に程度の差はあれ、差異が読み取れるケースも多い（例えば、2人以下世帯率の比較的低い東北、北陸（経営規模が比較的大きい）と、2人以下世帯の比較的多い西南日本（経営規模が比較的小さい））。

因みに、簡易的に国勢調査による単身世帯と2人世帯の合計の比率について1970年と2005年について算出し、そのポイント差を求め、これと農林業センサスの経営耕地面積の増減率（同期間）の相関を算出したが、相関係数は0.49であった。それほど強いものではないが一応の相関があることが分かった。

つまり2人以下世帯率の進展と経営耕地面積の減少とは何らかの関係にあるということである。ただ、注意すべきことはこの程度の相関であれば中長期に、また全国を対象とした広範囲での観察に限定される可能性がある。なぜなら、小地域の場合、短期間の場合には個別要因が大きく作用することから一概に世帯要因と経営耕地面積の減少とが結びつかない可能性があるからである。

(3) 「2人以下世帯率」について

この分類指標と地域農業生産との関係の考え方を模式化すると以下のようになる。

「2人以下世帯率」が高い→家族機能の低下→地域活動の低下→農業の衰退

「2人以下世帯率」が低い→家族機能を維持→地域活動を維持→農業の維持

また、「2人以下世帯率」の階層区分について、2つの案を検討した。

1) 分類1

2007年時点の2人以下世帯率を4階層に区分した。これは区分の考え方として地域社会の家族機能の程度を2007年時点で静態的に捉えようという考え方であり、以下の階層区分にした。

50%未満	→ A (安定した地域)
50-55%	→ B (比較的安定した地域)
55-60%	→ C (比較的不安定な地域)
60%以上	→ D (不安定な地域)
計	

この区分に基づき、都道府県を単位に分類し、各類型を集計し経営耕地面積の減少率（2005/1970）を算出したら以下のとおりであった。2人以下世帯率が低いA地域は経営耕地面積の減少率が他の地域に比べて低い結果となり、不安定な地域になるに従い、経営耕地面積の減少率が高まることとなった。なお、D地域は北海道が入っており、農業構造を分析する上では都府県とは別の見方

が必要であることから北海道だけは別掲した方が良いと考えられる。

A (安定した地域)	△29.7%
B (比較的安定した地域)	△39.7
C (比較的不安定な地域)	△46.9
D (不安定な地域)	△ 2.1
計	△30.0

2) 分類2

2人以下世帯率の増減ポイント(2007年-1970年)を分類指標として検討をした。2点間の差を用いることにより、世帯の質的变化が地域社会の安定度の変化に影響を与えているのではないかと考えたからである。

しかし、北海道と沖縄を除くとほとんど30ポイント前後に固まっており、分類指標にすることは困難であることが分かった。

上記の二つの検討から、分類1を採用し農業構造分析を行うこととした。都道府県別の分類は次ページの表のとおりである。

表1 2人以下世帯率別の類型一覧

		1970 世帯総数	1970 2人以下世帯	1970 2人以下世帯 (率)	2005 世帯総数	2005 2人以下世帯	2005 2人以下世帯 (率)	2005年2 人以下世帯率グ レード (分類 1)	1970→2005 2人以下世帯増加ポイ ント
5	秋田県	290,385	50,128	17.3	391,276	194,693	49.8	A	32.5
6	山形県	278,426	43,324	15.6	385,416	172,194	44.7	A	29.1
7	福島県	447,579	86,221	19.3	707,223	345,422	48.8	A	29.6
8	茨城県	500,576	91,866	18.4	1,029,481	496,686	48.2	A	29.9
9	栃木県	370,267	70,741	19.1	705,206	344,990	48.9	A	29.8
15	新潟県	542,289	89,769	16.6	812,726	387,946	47.7	A	31.2
16	富山県	244,339	41,234	16.9	370,230	173,021	46.7	A	29.9
18	福井県	179,384	35,483	19.8	267,385	123,168	46.1	A	26.3
21	岐阜県	421,640	84,545	20.1	710,166	333,336	46.9	A	26.9
25	滋賀県	210,564	39,074	18.6	477,645	228,473	47.8	A	29.3
29	奈良県	228,461	47,349	20.7	500,994	244,511	48.8	A	28.1
41	佐賀県	195,020	39,430	20.2	286,239	136,622	47.7	A	27.5
	小計A (-50%)	3,908,930	719,164	18.4	6,643,987	3,181,062	47.9	13.0	29.5
2	青森県	335,405	68,032	20.3	509,107	263,730	51.8	B	31.5
3	岩手県	320,586	63,533	19.8	479,302	244,300	51.0	B	31.2
4	宮城県	429,469	86,773	20.2	858,628	453,626	52.8	B	32.6
10	群馬県	398,609	75,749	19.0	724,121	363,485	50.2	B	31.2
11	埼玉県	973,127	207,705	21.3	2,630,623	1,348,937	51.3	B	29.9
12	千葉県	853,318	196,569	23.0	2,304,321	1,232,688	53.5	B	30.5
17	石川県	242,583	51,146	21.1	423,157	222,003	52.5	B	31.4
19	山梨県	188,149	42,017	22.3	320,170	166,030	51.9	B	29.5
20	長野県	484,970	102,694	21.2	777,931	396,868	51.0	B	29.8
22	静岡県	737,446	147,231	20.0	1,346,952	678,906	50.4	B	30.4
23	愛知県	1,336,530	311,902	23.3	2,724,476	1,460,519	53.6	B	30.3
24	三重県	384,009	83,330	21.7	672,552	346,478	51.5	B	29.8
28	兵庫県	1,233,225	322,541	26.2	2,128,963	1,162,976	54.6	B	28.5
30	和歌山県	279,918	75,656	27.0	383,214	206,144	53.8	B	26.8
31	鳥取県	140,900	32,354	23.0	208,526	105,127	50.4	B	27.5
32	島根県	195,522	50,219	25.7	259,289	136,640	52.7	B	27.0
33	岡山県	439,799	112,669	25.6	724,474	395,062	54.5	B	28.9
36	徳島県	201,410	50,681	25.2	297,539	161,860	54.4	B	29.2
37	香川県	238,010	60,359	25.4	375,634	204,086	54.3	B	29.0
43	熊本県	420,039	104,486	24.9	664,338	355,552	53.5	B	28.6
47	沖縄県	214,810	55,846	26.0	486,981	245,271	50.4	B	24.4
	小計B (50-55%)	10,047,834	2,301,492	22.9	19,300,298	10,150,288	52.6	21.0	29.7
14	神奈川県	1,476,803	412,905	28.0	3,549,710	2,041,807	57.5	C	29.6
26	京都府	587,477	161,075	27.4	1,063,907	626,450	58.9	C	31.5
27	大阪府	2,110,946	640,323	30.3	3,590,593	2,124,483	59.2	C	28.8
34	広島県	669,574	199,607	29.8	1,131,024	655,023	57.9	C	28.1
35	山口県	410,805	115,870	28.2	588,736	349,844	59.4	C	31.2
38	愛媛県	382,956	111,335	29.1	581,003	341,832	58.8	C	29.8
40	福岡県	1,050,985	272,429	25.9	1,984,662	1,151,382	58.0	C	32.1
42	長崎県	390,861	99,954	25.6	551,530	308,943	56.0	C	30.4
44	大分県	297,748	80,022	26.9	465,195	268,454	57.7	C	30.8
45	宮崎県	277,472	77,518	27.9	449,269	262,804	58.5	C	30.6
	小計C (55-60%)	6,178,824	1,758,133	28.5	13,955,629	8,131,022	58.3	10.0	29.8
1	北海道	1,358,996	353,438	26.0	2,368,892	1,502,397	63.4	D	37.4
13	東京都	3,371,570	1,290,303	38.3	5,747,460	3,863,254	67.2	D	28.9
39	高知県	230,663	82,237	35.7	323,327	198,523	61.4	D	25.7
46	鹿児島県	497,546	177,825	35.7	722,937	454,199	62.8	D	27.1
	小計D (60%-)	5,458,775	1,903,803	34.9	9,162,616	6,018,373	65.7	4.0	30.8

(4) 2人以下世帯率別農業構造分析

2人以下世帯率の階層は、平成17年国勢調査結果より都道府県別に算出し、都道府県を対象として地域類型に区分した。但し、Dには北海道が含まれており、農業構造の特殊性から北海道だけを分離しD2とし、それ以外をD1とした。

(2人以下世帯率)	(類型区分)
50%未満	→ A (安定した地域)
50-55%	→ B (比較的安定した地域)
55-60%	→ C (比較的不安定な地域)
60%以上	→ D1 (不安定な地域)
	→ D2 (北海道)

また、農業構造の指標は、1985年、2005年農林業センサス結果を用いた。できるだけ長期間での構造変化をみるのが望ましいが、時系列上の接続上の制約からこの2時点を用いることとした。

1) 農家数の動向

農家数の動向(2005/1985年)をみると、「2人以下世帯率」が大きくなる類型区分ほど減少率が大きくなっている。例えば販売農家では、類型Aは△30.6%に対し、類型Cは34.8%となっている。自給的農家では、類型Aは+5.8%、類型Cは△11.2%となり、類型Aは増加になるなど他の地域とは異なった動きを見せている。このように、世帯員数の多少と農家数の減少率とは因果関係が認められる。

表2 2人以下世帯率別農家数の増減(2005年/1985年)

類型 1	合計 / 85 農家数計	合計 / 85 販売農家数	合計 / 85自給的 農家数	合計 / 05 農家数計	合計 / 05 販売農家数	合計 / 05自給的 農家数	総農家 数増減 率	販売農 家数増 減率	自給的 農家数 増減率
A	1,146,382	956,755	189,627	795,219	594,676	200,543	-30.6	-37.8	5.8
B	1,990,979	1,544,358	446,621	1,362,235	916,569	445,666	-31.6	-40.7	-0.2
C	761,117	559,472	201,645	496,562	317,435	179,127	-34.8	-43.3	-11.2
D1	220,945	154,223	66,722	135,042	82,754	52,288	-38.9	-46.3	-21.6
D2	109,315	100,123	9,192	59,108	51,990	7,118	-45.9	-48.1	-22.6
総計	4,228,738	3,314,931	913,807	2,848,166	1,963,424	884,742	-32.6	-40.8	-3.2

注：D2は北海道であり農業構造が都府県とは異なるため別集計をした(以下の表も同じ)。

2) 耕地面積の動向

ア 地目別耕地面積の動向

総農家の経営耕地面積の増減率は同期間に全国で-21.0%であるが、地域類型別にみると、D2（北海道）を除いてA類型が最も低く、最も高いC類型とは約10ポイントの差があり、2人以下世帯が多いいわゆる不安定地域になるほど経営耕地面積の減少率は高いことを示している。この傾向は販売農家の経営耕地面積増減率でも北海道を除き見られる。但し、その差は、総農家に比べるとやや縮小してくる。

表3 2人以下世帯率別経営耕地面積の増減（2005年／1985年）

類型 1	合計 / 85 経営 耕地面積（総）	合計 / 05 耕地 面積計（総）	合計 / 85 経営 耕地面積（販）	合計 / 05 経営 耕地面積（販）	総農家の経 営耕地面積 増減率	販売農家の 経営耕地面 積増減率
A	1,236,132	968,326	1,199,995	1,075,778	-21.7	-10.4
B	1,625,157	1,194,492	1,542,340	1,339,996	-26.5	-13.1
C	538,933	368,398	501,978	414,158	-31.6	-17.5
D1	152,570	109,697	140,660	117,837	-28.1	-16.2
D2	1,014,065	967,516	1,012,736	1,022,283	-4.6	0.9
総計	4,566,857	3,608,428	4,397,709	3,970,052	-21.0	-9.7

更に、耕地面積の動向を地目別に見てみると、耕地面積の太宗を占める田の減少率は、北海道を除き最も安定した地域であるA類型で最も低く、不安定な地域ほど減少率が高くなっている。

これに対して、畑の場合はA類型の減少率が最も高く田の場合と逆転現象を見せている。しかも田の減少率の2倍となっている。B、C各類型は田の減少率よりも上回ってはいるが、田の減少率との差は5ポイント強であった。なお、D1類型は田の減少率を下回っているが、北海道は田が減少しているのに対して、畑の減少は1.1%と際立って低く、畑作が重要な地位を占める北海道農業の特徴を浮き彫りにしている。

また、樹園地についてもいずれの類型も田、畑に比べて最も大幅な減少を示している。そのなかでA、C類型は約5割という大幅な減少であった。B類型はA、C類型ほどではないが41.9%減と大きかった。これに対してD1と北海道は他の類型に比べて減少率は低かった。

このように、安定した地域であるA類型では田の減少は大きくないが畑、樹

園地の減少は大きい。これに対して比較的不安定な地域と目されるC類型ではいずれの地目も減少幅が大きく、全体的な農業の疲弊が窺われる。

表4 2人以下世帯率類型と田・畑・樹園地の増減率（2005年／1985年）

類型1	田	畑	樹園地
A	-17.9	-34.5	-49.8
B	-24.2	-29.6	-41.9
C	-28.1	-32.2	-51.0
D1	-30.9	-25.8	-32.3
D2	-14.4	-1.1	-32.8
総計	-21.5	-15.3	-45.0

イ 経営耕地と農家数の動向から

また、経営耕地面積の増減率と農家総数の増減率について比較すると（表5参照）、総計では、前者が-21.0%に対して、後者は-32.6%と経営耕地面積の減少率が11.7ポイント低い。このことは、農家が減少しても、耕地面積はそこまでは減っておらず、減少農家の耕地はなんらかの形で引き継がれていることが窺える。この動きを類型別に見ると、A類型は農家数の減少が30.6%なのに対して耕地面積は21.7%の減少に留まっている。一方、C類型は、農家数の減少が34.8%、耕地面積の減少が31.6%と、農家数の減少率と耕地面積の減少率の差が3.2ポイントと少ない。この観点からもA類型は他の類型（D類型を除き）に比べ、耕地が比較的維持（＝他地域より比較的安定）されていると言える。

なお、販売農家で見ても同様の傾向にある。

表5 2人以下世帯率別農家数と経営耕地面積の増減率の差

類型1	総農家数の増減率 ①	総農家の経営耕地面積増減率 ②	①-②	販売農家数の増減率 ③	販売農家の経営耕地面積増減率 ④	③-④
A	-30.6	-21.7	-8.9	-37.8	-10.4	-27.5
B	-31.6	-26.5	-5.1	-40.7	-13.1	-27.5
C	-34.8	-31.6	-3.1	-43.3	-17.5	-25.8
D1	-38.9	-28.1	-10.8	-46.3	-16.2	-30.1
D2	-45.9	-4.6	-41.3	-48.1	0.9	-49.0
総計	-32.6	-21.0	-11.7	-40.8	-9.7	-31.0

3) 農業労働力の動向

農業労働力のうち中心的な地位を示す農業就業人口についても、A類型が最も低くD類型にいくほど減少率が高まっている。

また、基幹的農業従事者についても同様な傾向を示しているが、いずれも農業就業人口を下回っている。しかも減少幅はA類型とC類型では、農業就業人口ではその差が7.8ポイントであるが、基幹的農業従事者では2.9ポイントと縮小しており、基幹的農業従事者はいずれの類型でも比較的安定しているといえる。

表6 2人以下世帯率別農業労働力の増減（2005年／1985年）

類型1	合計 / 85 農業 就業人口 (新・販)	合計 / 05 農業 就業人口 (販)	合計 / 85 基幹 的農業従事者 (販)	合計 / 05 基幹 的農業従事者 (販)	農業就業人 口増減率	基幹的農 業従事者 増減率
A	1,445,723	949,267	863,880	571,051	-34.3	-33.9
B	2,550,056	1,584,365	1,640,312	1,073,728	-37.9	-34.5
C	932,466	540,027	580,074	366,831	-42.1	-36.8
D1	260,289	147,440	193,042	113,794	-43.4	-41.1
D2	239,904	131,491	187,333	115,268	-45.2	-38.5
総計	5,428,438	3,352,590	3,464,641	2,240,672	-38.2	-35.3

4) 2人以下世帯率別の農業構造

2人以下世帯率は、地域の安定度合いを表す指標として位置づけ、それにより農家数、経営耕地面積、農業労働力の変化率（2005年／1985年）について地域類型集計を行い各類型の特徴を概観した。

いずれの指標についても程度の差はあるものの、概ね安定した地域といえるA類型においては、他の地域に比べ減少率は比較的低い結果であったことから、世帯員数の多少と、地域の安定・農業構造の安定には一定の因果関係があることが分かった。いうなれば、農業の維持、発展のためには、農業という経済活動を支えている地域の安定を保つ必要があるということであろう。

4 地域活性化分析等のためのメッシュデータの意義・活用方法・可能性

先行的に開発されたメッシュデータについて、その意義・活用方法・新たな可能性等の研究・開発を行った他、メッシュデータ作成上の約束事項・利用上の留意点等を以下、取りまとめた。

(1) メッシュデータの利点と分析候補データ

1) メッシュデータの利点

まず異種データを組み合わせた地域の分析にメッシュデータは好適である。単位地域の区画形状と配置が、データが違っていても統一されているので、データどうしの演算が単純にできる。異種データの間で重ね合わせ演算を何度行っても、メッシュの形状に変化はなく、結果の図形的表現がわかりやすい。ベクトルデータで作られたさまざまな地域データを重ね合わせ演算すると、単位地域の形状が異なり境界位置が違うため、結果には微小な区画が多数発生し、過剰に複雑な地図が生まれがちで、地図の解釈と活用に苦しむことがある。たとえば国勢調査の小地域統計と農業集落データを重ね合わせて演算すると、両者の区画の食い違っている場所ではたくさんの微小な区画が生まれた地図となって、意味の把握しづらい地図ができてしまう。メッシュデータを使えばこうしたことは原理的に起きない。さらに、ベクトルデータはGISソフトウェアに依存した形式である場合がほとんどだが、メッシュデータではその問題が少ないことも、異種データの利用には便利である。これらの利点は、地域の特性、あるいは地域の環境の解析において、メッシュデータが良く利用されることにつながっている（国土地理院 2005）。

次に、メッシュデータは分布パターンの分析に適している。メッシュ位置が規則的に定められているのでメッシュ間の距離および方位の演算がしやすいこと、個々のメッシュの形態・大きさがほぼ同一であるためパターンの把握に単位地域の形状の差異を無視できることによる。さらに、メッシュデータは時系列的変化の分析にも向いている。単位地域が時間の経過によって変化しないからである。そして、以上のように空間的・時間的の両面での変動の分析に適することから、メッシュデータは地域の将来予測（シミュレーション）に好適であり、良く利用されているのである。

ただし留意すべき点の第一はメッシュ統計値と現実のずれである。統計のメッシュデータはほとんどの場合、不定型な小地域単位ですでに集計されているデータを、小地域の位置をメッシュに同定することにより、組み替えて作成される。このためメッシュの統計値は、現実の地表でメッシュ区画の内部にみられる事象の集計値とは厳密には一致しない。とくに農業センサスでは属人的に集計された農業集落別の統計値をメッシュに同定しているため、ずれが大きい

可能性がある。組み替えの規則は統計の間で通常異なっており、また同一の統計でも年次によって異なる場合がある。メッシュデータで異種の統計どうしを組み合わせたり年次変化をみたりする際にはこれらの点に留意する必要がある。

このずれの問題を解決するには非集計の個票データをその主体の位置情報によりメッシュに同定し集計する必要がある。この手法は任意の地域単位での集計を可能にする利点があり、位置情報を用いる技術の発達で実現可能性が上がってきているため、将来の統計作成においてぜひ図られるべきであると考えられる。

第二の留意点は測地系の移行にともなうメッシュ境界の移動である。2002年4月からわが国の公共測量で用いられる測地系が、以前の「日本測地系」からいわゆる「世界測地系」に変更された。このため、これ以前のメッシュ境界とこれ以後のメッシュ境界は地表上の位置が一致しない。同一のメッシュコードのメッシュであっても、測地系が異なる場合、地表上でやや違う範囲の事象がそこに同定され集計されていることに留意が必要である。原則的には同定をやり直すべきであるが、実用的には両方のメッシュを重ねて面積按分により対処を行う場合が多い。

2) 農林業センサスメッシュデータと組み合わせて利用できるデータ

ここでは、農林業センサスメッシュデータを作成した際に、どのようなデータがこれと組み合わせて利用可能になるか。政府作成データを中心に代表的なものを挙げる。まずメッシュデータ、続いてメッシュ以外のデータを挙げ、最後に、デジタル地図データにはなっていないが、農業・農村の評価を行ううえでメッシュデータ化が有用と考えられる事物を列挙する。

表1 農林業センサスメッシュデータと組み合わせ利用が有用なデータ事例

種類	総称または作成組織	個別名称
メッシュデータ	(政府統計)	国勢調査 事業所統計 商業統計 工業統計 (農林業センサス)
	農林水産省	土地利用基盤整備基本調査(第2次・第3次)
	国土交通省(国土数値情報)	土地利用・土地利用細分 道路密度・道路延長 標高・傾斜度 土地分類 気候値 谷密度
	国土地理院	細密数値情報(10mメッシュ土地利用) 数値地図5000(土地利用) 数値地図50mメッシュ(標高) 数値地図10mメッシュ(標高)
	北海道地図株式会社	GISMAPTerrain
	(財)日本土壤協会	地力保全土壤図データベース
	(株)Agoop	流動性人口メッシュデータ
メッシュ化されていない電子データ	国土交通省(国土数値情報)	指定地域データ(三大都市圏計画区域, 過疎地域等) 沿岸域データ(漁港データ等) 土地データ(地価公示等) 国土骨格データ(行政区域, 海岸線, 河川, 鉄道等)
	国土地理院	数値地図25000(空間データ基盤) 数値地図25000(地名, 公共施設) 数値地図25000(行政界・海岸線) 数値地図25000(土地条件)
	農林水産省	第4次土地利用基盤整備基本調査
	環境省	生物多様性情報システム(J-IBIS)
非電子データだがメッシュ化して有用なもの	(多数)	集落の共同施設 社会基盤施設 観光施設 商業施設 交流施設 公共施設 農業団体施設 交流・イベント開催地点等

ア メッシュで提供されているデータ

まず統計を含む社会経済的データ、土地データ・国土骨格データ、自然環境データで、メッシュデータで提供されているものを紹介する。

政府作成の統計メッシュデータとしては、国勢調査、事業所統計、商業統計、工業統計のほか、一部の年次（1975、1980）について農業センサスが提供されている。農林水産省関係ではさらに土地利用基盤整備基本調査（第2次・第3次）がメッシュデータとして整備されている。

国土数値情報には土地利用および土地利用細分データがあつて全国の土地利用とその変化を示すほか、道路密度・道路延長がメッシュデータで存在する。国土地理院数値地図には細密数値情報（10mメッシュ土地利用）・数値地図5000（土地利用）があり、3大都市圏に限られるがミクロな土地利用を把握できる。

自然環境に関するメッシュデータとして、国土数値情報には標高・傾斜度、土地分類、気候値、谷密度がある。これらを用いて、さらに演算によって新たな環境指標、たとえば傾斜方位等を導くことにより、自然的基盤の把握が多面的に可能である。国土地理院数値地図には数値地図50mメッシュ（標高）があつて、標高やそれから演算できるデータ（傾斜度、斜面方位、日照時間、水系等）を得ることができる。北海道地図株式会社はこのデータの欠点を補いさらに精細な10mメッシュ標高データ（商品名GISMAPTerrain）を提供している。

農業にとって重要な土壌情報については、（財）日本土壌協会による「地力保全土壌図データベース」が挙げられる。これは「農林水産省の助成によって都道府県農業試験場が実施した地力保全基本調査の成果である5万分の1土壌図（土壌生産力可能性分級図、約800枚）と代表土壌断面データをデジタル化したもの」であり、メッシュデータとベクトルデータの両方で提供されている。他の指標と組み合わせ、作物の栽培適地地図や、土壌養分の溶脱可能性地図など、さまざまな評価図を作成できる。

いくつかの民間企業が上述の統計メッシュデータからの演算によって求められた新たな指標（推計所得データ等）をマーケティング資料として販売している。独自作成のデータで興味深いものとして流動性人口メッシュデータ（株式会社Agoop）がある。これは携帯電話端末の位置情報記録をもとに、人口分布の時間帯別推定を行いメッシュデータ化したものである。ミクロなマーケティングのみならず公益的利用（防災計画等）に有用と考えられる。

イ メッシュデータ以外で提供されているデータ

以下には、メッシュデータ以外の形式で提供されているデータの一部を紹介する。ただし上記で紹介した統計と重複するものは除く。こうしたデータもメッシュ形式に変換すると、既存メッシュデータと組み合わせ容易に利用でき、

地域の自然環境、社会経済的環境、社会的基盤や公共施設の評価に有用である。

最大の公的データ提供元は国土数値情報であるといつてよい。これには、指定地域データとして三大都市圏計画区域、都市地域、自然公園地域、自然保全地域、農業地域、森林地域、人口集中地区、過疎地域、半島振興対策実施地域、離島振興対策実施地域、豪雪地帯、特殊土壌地帯、振興山村、特定農山村地域、都市計画区域、鳥獣保護区域、リゾート法指定地域、および森林・国公有地、沿岸域データとして漁港データ、土地データとして地価公示および都道府県地価調査、国土骨格データとして行政区域、海岸線、湖沼、河川、鉄道、空港、および港湾、施設データとして公共施設、発電所、ダム、および文化財がある。

国土地理院数値地図からは、数値地図 25000（空間データ基盤）、数値地図 25000（地名・公共施設）、数値地図 25000（行政界・海岸線）、数値地図 25000（土地条件）が挙げられる。気象庁ではアメダスデータを継続的に提供している。民間企業では北海道地図による地形図のベクトル化またはラスタ化データ GISMAP がある。

農林水産省は第 4 次土地利用基盤整備基本調査をベクトルデータで提供しており、メッシュ化すれば有用と考えられる。環境省が作成する「生物多様性情報システム（J-IBIS）」も、インターネットで各種の地図情報を公開しており、地域の自然環境基盤の評価に用いることができる。

ウ メッシュデータ化して活用できる農業・農村関連事象

既存の統計や地図データに収載されていなくとも農業・農村の環境や社会基盤に関連した施設、組織、ないしできごとについて、それらの位置を得てメッシュマップを作成すれば、既存のメッシュデータと組み合わせて、地域の特性や環境の分析・把握の幅と有用性を広げることができるだろう。たとえば道の駅等の直売所の場所をメッシュマップ化すると、農業集落のあるメッシュから個々の直売所地点への距離や時間距離を測ることができる。それが短いほど直売所へ出荷しやすいという評価を与え、出荷しやすいの地図を描くことができる。地表のあらゆる事象は、位置座標（緯度経度あるいは投影座標）を確定できるなら容易にメッシュデータに変換できる。可視的な姿を持たないものごと、たとえば組織や行事であっても、代表する地点や活動範囲を特定できるなら、それらを表すメッシュデータを作成できて、農村地域の評価に用いることができる。

施設の例としては、集落のさまざまな共同施設、寺社、農産物直売所、農産物加工施設、道の駅、観光施設・観光農園、貸し農園・市民農園、宿泊施設、温泉施設、その他観光地・観光施設を考えることができる。交通の例として、高速道路インターチェンジ、道路交通量、バス停・バス路線・バス便数、鉄道

列車数といったものが挙げられよう。組織・事業所としては、農協の本所・支所、集荷場、農業研究・指導機関（各種試験場・普及所など）、市場、農産物加工業者、農業水利等をデータ化すれば有用であろう。さらに都市農村交流や祭り等のイベント開催地点・頻度、それらの集客範囲等を地図データ化して用いることも意義があると考えられる。

(2) メッシュデータの利用：可能性と参考事例

ここでは農林業センサスメッシュデータを利用しうる可能性と事例を、(1)で挙げたメッシュデータの利点の観点を用いて整理しつつ、ややオムニバスのに挙げてみたい。

表2 メッシュデータの活用できる諸側面と事例

活用法の類型	種類	事例
異種データを組み合わせた分析	地域特性評価	立地選定, エリアマーケティング 生息地推定, 生物相への環境影響評価 人間の生活環境評価 農村の活性化可能性評価 ...
	適地適作評価	作物ごとの栽培適地選定 ...
	土地分級及び土地評価	開発適地選択 都市計画, 農村計画 ...
	複数データを比較した地域分類	土地条件と人口変動の関係分析 土地条件と農業生産の関係分析 ...
時間的変化の分析と将来予測	モデル作成によるシミュレーション	土地利用変化予測 環境変化の影響予測 農村人口・農業従事者数の将来予測 農地や集落の将来予測 ...
分布パターンの分析・解釈	分布図の作成と解釈	都市(都市化)と農村・農業の関係分析 ...

1) 異種データを組み合わせた分析

さまざまなメッシュデータを組み合わせて、データどうしの関係の分析を行うとともに、データを統合して地域特性の評価や地域分類を行うことができる。

ア データ統合による地域特性の評価：地域活性化の評価をめぐって

地域のさまざまな特性を表すデータを統合し、なんらかの目標となる特性について、メッシュを単位とする総合的・定量的な評価を求めることが行われる。用いられるデータをここでは因子と呼ぶ。このような応用は、商業立地、マーケティングで多数行われているほか、生態学における生息地推定、

環境影響評価等に用いられている（高阪・関根 2005；三橋 2004；長澤ほか 2007；柴崎・村山編 2009；山本 2006）

応用によく用いられる手法は多基準評価法、ないし規則ベースモデリングと呼ばれるものである。目標となる特性に関連していると既存の知見に照らしてみることのできる因子をとりあげ、それぞれのデータを得点化し、その得点を合計した総得点として目標とする特性を評価する。たとえば生息地推定では、ある生物の生息を左右すると知られている因子、たとえば好適な気象値、植生から求めた餌資源分布および営巣可能地分布、および道路網から求めた道路の影響範囲について、それぞれ得点化したものを加え合わせて、生息地の可能性を定量的に評価するといった手続きが行われる。各因子の相対的重要性の差を重み付けで考慮する場合もある。

他の手法として、因子と目標特性の関係を示すモデル式を多変量解析によって作成し、それによって評価を行う統計的モデリング法、目標とする特性の生成メカニズムを数理モデルで記述しそれに基づいて評価を行う数理モデリング法、複数の因子の特性を組み合わせて地域を比較的均質な部分にグループ化し、それと目標となる特性の分布の対応関係を見いだして評価するグループ化法等がある。

いずれの手法をとっても因子の選択が重要である。また、評価結果を実際の現地の状況に照らし合わせて評価手続きを改良してゆく必要がある。因子には場所そのものの因子と場所をとりまく環境の因子とがあるので、対象に応じて組み合わせることが求められる。

なお、社会経済的な環境因子の評価にはアクセシビリティの概念が有用である。アクセシビリティは何らかの目的となる事象への接近しやすさであり、単純な場合、距離の逆数として示される。たとえば近隣の公共施設へのアクセシビリティを、メッシュごとに、当該施設が含まれるメッシュまでの距離の逆数で評価できる。評価を現実により近づけるために、直線距離の代わりに道路ネットワーク距離あるいは時間距離を用いたり、距離の効果を非線形的に評価したり工夫も行われる。また、目的地点の事象の規模や階層性（たとえば医療施設なら総合病院か診療所か、商業施設なら大規模店か小規模店か）を考慮するため、重み付けを行う場合もある（宮澤編著 2005）。

このような地域特性の評価手法を、農村地域の活性化の度合いあるいは可能性の度合いの評価に利用できる。活性化に関係する農村地域のさまざまな因子を定量的に捉えたうえで、それらを総合し評価を定めるのである。得点が高いほど活性化している、あるいは可能性があることとなる。

地域の因子にはたとえば耕地の傾斜、農家数、農業従事者の特徴、農地面積、農業土地生産性、耕作放棄地率、農産物販売金額、集落の寄り合い回数、

都市農村交流の有無等、農業集落のもつ経済的要素、社会的要素、文化的要素の特性が考えられる。さらに、他のメッシュデータから、人口総数とその増減、年齢階級別人口とその変化、世帯種類別世帯数、農業就業人口率、および就業機会数といった社会経済的因子や、標高・傾斜・日照・気温・降水量・土壌といった自然的因子を合わせて用いることができる。

環境因子としては、農業集落のおかれた周囲の環境で左右される特性、たとえば都市的集落への距離、公共施設や医療施設への距離、農産物出荷先への距離、直売所への距離、交通基盤施設（高速道路インターチェンジ・鉄道駅・バス停等）への距離、商店への距離、学校への距離、就業機会の得やすさ等が挙げられる。なお、距離や機会を示す因子は、前述のアクセシビリティ概念で把握することも有用である。アクセシビリティは生活環境の重要な要素であり、その把握は農村地域の維持・活性化を考えるうえで重要な要素である。

イ 適地適作評価

農産物の適地適作を GIS で判断するシステムが各地で開発されている。メッシュデータを用いる場合、自然環境の特性値（日照時間、気温、降水量、土壌等）をそれぞれメッシュマップ化したうえで、具体的な作物が要求する栽培条件に適する特性組み合わせをもつメッシュを選び出し、これを作物ごとの適地適作マップとすることができる。いち早く行った例として、広島県メッシュ分布図がある（広島県立農業技術センター 1991；1993）。そこでは、自然環境特性のみならず、農業集落カード掲載事項を網羅的にメッシュデータ化している。

ウ 土地分級および土地評価

地域の土地利用計画を定める基礎としてよく用いられる、土地の分級と土地の評価を行う方法である。土地分級は前述のグルーピング法に相当する。土地の特性ごとの主題図（気候、土壌、地形、植生等）を重ね合わせ、値の組み合わせから地域をほぼ均質な部分部分に分割する。これが土地分級である。一方、計画で想定される土地利用の種類ごとにそれに適合する土地の条件や制限を列挙し、土地分級と照合する。土地利用の種類に対する土地分級の適性の度合いを、社会経済的側面、環境負荷の側面を考慮しながら、場所ごとに評価する。次の段階では、この土地評価にもとづいて土地利用計画の策定を進めるのである。この手法は高度経済成長期よりメッシュデータ等を用いて都市計画・農村計画の分野で研究・応用が蓄積されている。現代では GIS によりさらに効率的に行える（スタイニッツ・ロジャース 1973；小林

2004 ; 和田 1980)。

エ 複数のデータを比較した分類による解析

複数のデータの関係を見るため、メッシュデータの利点を活かして、一方のデータの値によって他方のデータをグループ分けし、グループごとに値の違いを比較することがよく行われる。全国の地形（標高・傾斜）ごとに人口総数および人口変動を比較した例（小口高ほか 2009）、関東地方の人口密度と農業土地生産性を比較・モデル化した例（井上・森本 1991）が挙げられる。たとえば、自然条件や社会経済条件と、農地、農業人口、農業経営、ひいては農村の活性化の差異を分析することは興味深い。そこで得られる知見は後述の将来予測に貢献すると思われる。

2) 時間的变化の分析と将来予測

メッシュデータで時間的变化を検出するとともに、将来予測を行うことが行われている。たとえば土地利用変化の検出（西川監修 1995）、ならびに数理的モデルを適用した土地利用変化予測（村山 1992）が挙げられる。この種のモデルは基本的に土地利用種類間の遷移確率が用いられるが、それに加えて、土地区画の形状、区画の安定度、人間の意思決定を左右する要素等を加えて精緻化される傾向にある（尾藤 2004 ; 森本 2004）。

農業生産に関しては、環境変化による栽培地域移動や収量変動の予測が重要である。たとえば、気候の温暖化傾向の予測値をメッシュごとに求めたうえで、地形条件、土壌条件を加えつつ、作物ごとの環境条件による収量変化と照らし合わせて、地域別の収量変動や最適栽培地域の移動が予測される。

農村地域のメッシュデータに、時間的变化の分析および将来予測手法を適用すべき範囲は広く、需要は大きいと思われる。農家人口、農業経営、農地、ならびに農村集落の諸要素がどのように変化してきたかを、細かな単位で広域的に検出できることは有用である。農業従事者人口について年齢階級別データにコーホート分析を適用すれば、その将来予測が可能となる。それを基に農業生産の規模を予測することもでき、農村計画にとって有用といえる。さらに、前述した統合的な地域評価のように、多数の因子と目標特性との関係をモデル化すれば、シミュレーションを行って、農地や集落の将来像の予測を得ることも可能である（遠藤 2008）。

3) 分布パターンの分析・解釈

メッシュデータの地域区画は行政的に決められた地域区画ではなく、またかなり細かいので分布図の解析に有用である。たとえば山間部等、居住のない場

所を広く含む行政区域を用いて統計地図を作ると、現実と乖離した広さにまで事象が広がっているように表示される。メッシュデータの場合には原則的に事象の起きる場所にデータが同定されているので、このことは起きない。分布パターンの把握と定量的な解析に有効である。また、自然環境条件との関係进行分析する際にも、行政的区画を単位とする場合よりも実態に適した把握が行える。

分布パターンの分析は地理学に蓄積が多い。例を挙げると、広域的な農業土地生産性の分布パターンを中心都市からの距離・方位という観点から分析したものがある（山本ほか 1983）。また、農業経営要素ごとの特性値を分布図化し相関をみることも行われた（井上・森本 1993）。

（3）よりよい農林業メッシュデータ活用のために

メッシュデータの活用は農業・農村の詳細な状況把握、分析、ならびに予測に有用である。そのためには各年時の農林業センサスのメッシュデータが過去に遡っていち早く作成され、安価に提供されることが望ましい。作成コストはGISによって著しく低下しているため十分可能であると思われる。大量データの地図化と分析はGISによって容易になっているので、基礎的、応用的な利用が幅広く行われ、農業・農村振興の施策・計画に大きく資すると考えられる。

利用者を広げるためにデータ提供に劣らない重要性をもつのが、分析・表示システムの提供である。行政・指導機関や農業経営者にメッシュデータ利用を広めるには、分析と地図表示の機能をわかりやすい操作方法で備えたシステムを開発し、WebGIS等、利用しやすい方法で提供することが望ましい。分布図を表示するだけでなく、データを統合した総合評価の作成や地図表示、およびデータどうしの関係の分析と集計などの機能を備えているべきである。また、学校教育や社会教育においても活用されるべきであろう。人々の農村地域の認識・把握を助けることは、価値が高い利用法であると考えられる。

農業センサスデータの活用の幅を広げるためには、センサス調査の革新を行うことがぜひ必要である。最低限、個別の調査対象（経営体）の位置をデジタルデータで取得することが求められる。これができれば、任意の地域区画による集計が自由にできるので、メッシュデータ作成は容易となりより正確なものとなる。経営体ごとの農用地の位置がデジタルデータで取得できれば、属人集計と属地集計の両方が可能となって、その違いに起因する誤差をなくすことができる。統計調査の意義と有用性を高めるために実現がはかられるべきと考える。

なお、独立行政法人農業環境技術研究所は2010年2月上旬までに、農業統計情報メッシュデータのデータベースを作成し、WebGISによる閲覧システム

を公開した。1970年から1995年までの5年ごとに農業集落集計をもとに作成されたデータベースを、WebGISにより地図として閲覧できる。今後は台地・低地といった地形や流域ごとに栽培面積の変化を比較したり、河川流域での農業環境評価に利用したりするという。また、農業に由来する窒素やリンの水質への影響、土壌侵食の危険性、農地の炭素蓄積機能などの高精度な推定が期待されるとしている。

<文献>

- 井上 孝・森本健弘 1991。関東地方における人口密度と農業土地生産性の空間的共変動-数理モデル構築の試み。人文地理、43：479-492。
- 井上 孝・森本健弘 1993。関東地方における農業経営の地域差-メッシュマップによる分析。秋田大学教育学部紀要（人文科学・社会科学）、第45集、13-25。
- 遠藤和子 2008。『中山間地域の農地保全計画論』農林統計協会。
- 高阪宏行・関根智子 2005。『GISを利用した社会・経済の空間分析』古今書院。
- 小口高ほか 2009。『人口・居住と自然-GISによる分析』財団法人統計情報研究開発センター。
- 国土地理院監修 2005。『数値地図ユーザズガイド（第2版補訂版）』日本地図センター。
- 小林慎太郎 2004。農村計画とGIS。地理情報システム学会編『地理情報科学事典』
- 柴崎亮介・村山祐司編 2009。『社会基盤・環境のためのGIS』朝倉書店。
- スタイニッツ、C.、ロジャース、P. 著、阿部統監訳 1973。『都市環境のシステム分析-アセスメント・モデルとメッシュ・アナリシス』鹿島出版会。
- 長澤良太・原慶太郎・金子正美編 2007。『自然環境解析のためのリモートセンシング・GISハンドブック』古今書院。
- 西川 治 監修 1995。『アトラス日本列島の環境変化』朝倉書店。
- 尾藤章雄 2004。土地利用研究。地理情報システム学会編『地理情報科学事典』
- 広島県立農業技術センター 1991。『広島県メッシュ分布図Ⅱ』広島県立農業技術センター。
- 広島県立農業技術センター 1993。『広島県メッシュ分布図Ⅲ』広島県立農業技術センター。
- 三橋弘宗 2004。生息地モデル。地理情報システム学会編『地理情報科学事典』
- 宮澤仁編著 2005。『地域と福祉の分析法-地図・GISの応用と実例』古今書院。
- 村山祐司 1992。首都圏における土地利用変化の定量的解析-細密数値情報を利用して。筑波大学人文地理学研究、16、81-109。

森本健弘 2004。土地利用の代表的な分析例。地理情報システム学会編『地理情報科学事典』

山本佳世子 2006。『GISによる環境保全のための土地利用解析-環境情報の共有化』古今書院。

山本正三・市南文一・植嶋卓己 1983。農業生産性からみた関東地方の農業空間構造。地理学評論、56：607-623

和田照男 1980。『現代農業と土地利用計画』東京大学出版会。

<ウェブサイト>

(財) 日本土壌協会 <http://www.japan-soil.net/>

(独) 農業環境技術研究所 農業統計情報メッシュデータ (プレスリリース)

<http://www.niaes.affrc.go.jp/techdoc/press/100209/press100209.html>

(独) 農業環境技術研究所 農業統計情報メッシュデータ閲覧システム

<http://agrimesh.dc.affrc.go.jp/list/howto.phtml>

国土交通省 国土数値情報ダウンロードサービス

<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

Ⅲ 農業集落データのメッシュデータ化の研究・開発

メッシュデータとは、緯度・経度に基づき地域を隙間なく網の目(Mesh)の区域に分けて、約1km四方などに区切ったそれぞれの区域に関する統計データを編成したもの、と定義されている。

メッシュデータの作成は、メッシュ化されていない状態の原データ(本事業においては「農林業センサス・農業集落データ」)の空間的位置(集落の所在位置)を手がかりに、原データの位置が当てはまるメッシュを定めて(「同定」という)、当該メッシュに原データを集計することによって行われる。

このようにして作成するメッシュについて、まず、最初に同定方法としてどのような方法が適切であるのかを検討した。

次いで、初年度において活性化分析の視点とされた、経済的要素、社会的要素、文化的要素、空間的要素等多様な視点を盛り込むとされたことを踏まえ、人口、経営耕地面積、従事者数等の主要指標について、農村を代表する山形県、長野県、大分県の3県を選定して実際にメッシュデータ化を地図に表示した。

更に、メッシュデータの分析ツールとしての今後の可能性等について、自然的条件、公共施設、漁村集落などを対象に、メッシュ分析の可能性について研究・開発を試みた。

なお、メッシュデータ作成、利用に係る留意事項等についてもまとめた。

1 農業集落データのメッシュデータ同定方法別の比較検討・提示

(1) 農業集落データの地域メッシュへの同定方法の重要性

同定を精密に行って意味のあるメッシュデータを作成するためには、原データの地域の範囲が、用いるメッシュと同等かそれよりも小さいことが望ましい。このことから、最も望ましいのは、原データが、経営体の位置を特定できる個別経営体の場合である。しかしながら農業集落データの場合、個別経営体の集計データであり、その範囲は多くがメッシュより大きく、不規則な空間的広がりを持つため、その位置をいかにメッシュに同定させ、意味のあるメッシュデータを作成するのか、同定方法の選定は大変重要になる。

(2) 農業集落データのメッシュへの同定方法別の内容・長所・短所等

このため、3つの同定方法の長所・短所を検討し、本事業のメッシュ化の最適な同定方法を探る。

① 個別経営体の所在地による同定方法(アドレスマッチング)

(内容) 個別データの所在地である町、地番等の住居表示情報から緯度・経度を求め地域メッシュに対応付ける方法。

- (長所) 直接メッシュに集計でき、メッシュデータ作成の最も望ましい方法。
所在地を利用して作成されている他統計（例えば、事業所統計や国勢調査では、事業所の所在地や基本調査区の位置で対応）との連携における整合性が高く、集落の範囲が変わっても対応できる。
- (短所) 個別経営体の位置情報を正確に把握し、デジタル化し、アドレスマッチングするのに相当の時間と費用がかかること。
- (留意点) 個別経営体の位置情報が、効率的、かつ精確に得られていることが前提になる。

② 農業集落の代表点による同定方法（重心点、農用地の分布の重心等）

- (内容) 農業集落を代表する地点（図形の重心点など）を定め、その点を含むメッシュに農業集落を同定する方法。
- (長所) 同定作業が比較的容易である。
- (短所) 図形処理で求めた代表点の位置が、現実の集落の位置、宅地や農用地とは無関係。
- (留意点) この手法では、一つのメッシュのみに集落データが同定されることから、他統計との関係した分析に支障が生じる。

③ 農業集落の空間的範囲による同定方法（包含同定、面積割合同定）

- (内容) 農業集落の空間的な範囲に重なるメッシュを同定、又は面積割合により同定を行う方法である。具体的には、農業集落データを面積割合等でメッシュへ再集計する。一つの集落が一つのメッシュに包含される場合、そのメッシュに同定できる（「包含同定」という）。一つの集落が複数のメッシュにかかっている場合は、一つの集落データを例えば面積割合等で該当メッシュに按分する（「面積割合同定」など）。
- (長所) 新たなデータ作成を必要とせず、既存の統計データを用いて、すぐにでも実行可能な方法であること。また、農業集落範囲の面的な広がりを前記②よりもよく反映できる。
- (短所) 農業集落の空間的範囲に山林や林野等の非居住地・非農用地が含まれる場合に、そうした場所へのメッシュ按分が行われてしまうこと。
- (留意点) 一つのメッシュに複数の農業集落の範囲が重なる場合に、農業集落データをどのように決めるのか手続きを決めておく必要がある。

(3) 農業集落データの標準メッシュへの同定方法の適否

農業集落データの標準メッシュへの同定方法として、技術的な観点及び、統計データや所在情報等の整備状況を考慮した場合の最適と思われる同定方法

を検討し、提示したい。

1) 技術的な観点からみた最も望ましい同定方法としては、「① 個別経営体の所在地による同定方法」と考えられる。すなわち、直接メッシュに集計でき、当方法を用いて作成されている他統計との連携における整合性が高く、集落の範囲が変わっても対応できる等有用な方法である。

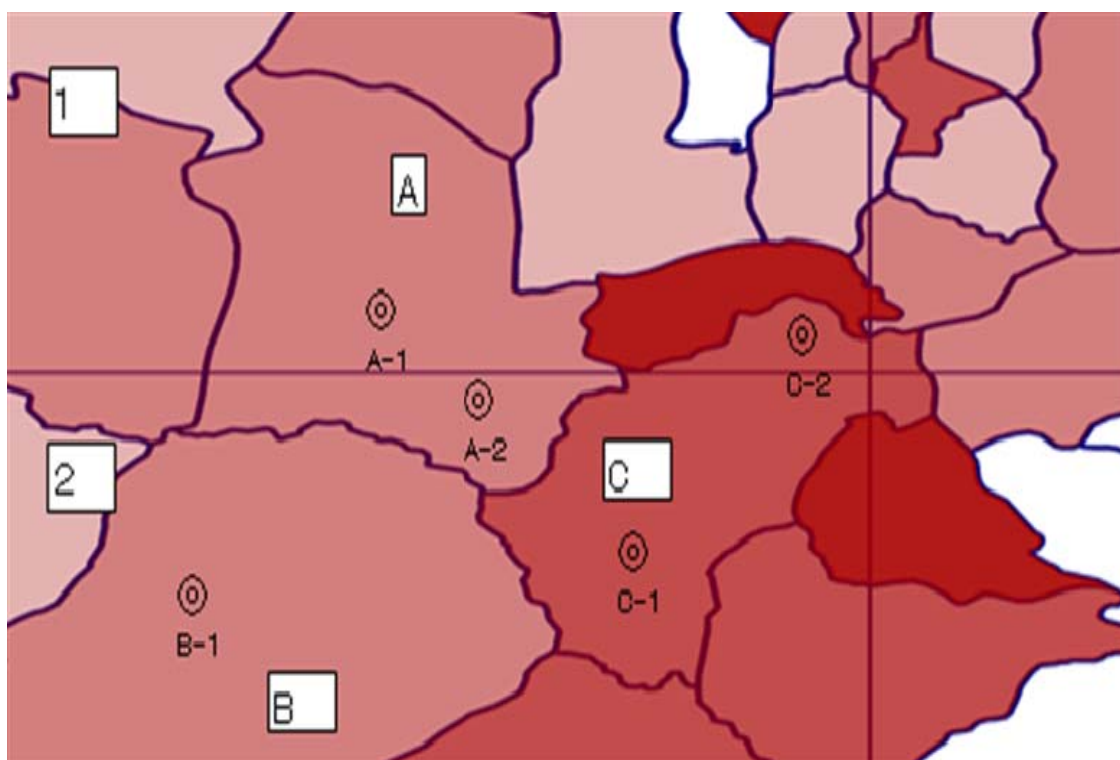
しかしながら、農業集落データの場合、個々の経営の所在情報がないため、農林業経営体調査の個票データの所在情報をデジタル化してアドレスマッチングする必要があり、多大な労力、経費がかかることから、個別経営体の所在地からの同定方法は技術的に優れていても、直ちに実行するには問題が多く、今後の課題となる。

2) このため、現在の統計データや所在情報等の整備状況を前提に検討すると、最適と思われる同定方法としては、「③ 農業集落の空間的範囲による同定(面積割合同定)」と考える。すなわち、所在地情報等の新たなデータ作成を必要とせず、既存の統計データを用いて、すぐにでも実行可能な方法である。また、農業集落範囲の面的な広がりも「② 農業集落の代表点による同定方法」よりもよく反映できるなど優れている。

(参考) 各同定方法別にみたメッシュ・集落・農家の範囲・関係

同定方法	1のメッシュ	2のメッシュ
①個別経営体の所在地による同定方法	A-1 + C-2	A-2 + B-1 + C-1
②農業集落の代表点による同定方法	A	B + C
③空間的範囲による同定方法(面積割合同定)	Aの大部分 + Cの一部分	Aの一部分 + Cの大部分 + B

注：但し、1 2 はメッシュ番号を、◎は農家(代表点A-1、B-1、C1)を
A B C は集落名を示している。



2 農業集落データを用いたメッシュデータ化の実際

ー農業集落の空間的範囲同定（面積割合等）を用いたメッシュ化ー

農業集落データと他統計とを組み合わせた地域分析を進めるために農業集落データのメッシュ化の実例を挙げる。まず、センサスデータをメッシュ化するためには、農業集落地図(漁業センサスの場合は、漁業集落地図)と他統計（土地利用、人口）のメッシュデータを利用する。

この例では、新たなデータ作成を必要とせず直ちに作成できる手法である「③農業集落の空間的範囲による同定(面積割合同定)」を用いることにした。すなわち、所在地情報等の新たなメッシュに占める農業集落の面積比率で農業集落別データを按分する方法をとった。

この際、農業集落面積比率だけでは、耕地や農家が存在しないメッシュにもデータが按分されることから、耕地面積が既にメッシュ化されている1997年土地利用メッシュデータ（国土地理院、4年ごと改定）、農家人口及び農業労働力については国勢調査のメッシュデータ（総人口）で補正を行う。

この流れを図示したのが次頁の図である。

(1) 農業集落メッシュデータの作成内容

本事業における「農業集落メッシュデータ」の作成は、農林統計協会等で販売している「地理統計データベース・ジオスタット(GEOSTAT)」を用いて、住宅、道路、河川等の形状をデジタル化した電子地図、メッシュ枠、農業集落境界情報を重ね合わせる方法で以下、次頁(2)の手順により行った。

(用いた資料)

- ・原データ：農林業センサス農業集落データ：2000年、2005年（農林水産省）
- ・電子地図：農業集落地図データ（農林統計協会保有）
- ・メッシュ：土地利用メッシュデータ（国土交通省）
国勢調査・地域メッシュ統計：平成17年（基準地域メッシュ（別名、第3次地域区画：1辺1km四方））（総務省）

(用いた主要8指標データ)

前年の研究での地域活性化の分析の視点とされた、経済的要素、社会的要素、文化的要素、空間的要素の4つの要素を念頭に、地域の活性化に影響の大きいと思われる以下の主要8指標を用いた。

- ・統計：国勢調査、農業センサス：2000年、2005年
※ 但し、従業者数は、労働力調査：2001年、2006年。
- ・対象：山形県（鶴岡市）、長野県（佐久市）、大分県（九重町）

- ・主要 8 指標（同定方法別）
 - 土地利用（土地面積）メッシュデータで同定
 - … 経営耕地面積
 - 国勢調査の総人口メッシュデータで同定
 - … 総世帯数、人口、農家人口、農家人口高齢化率、農業就業人口、従業者数、販売金額一定金額以上農家数
- ※ なお、除外メッシュは、次の 2 つ
 - 1 国勢調査の人口無メッシュ、2 農業センサスデータの秘匿地域

(2) 農業集落メッシュデータの作成手順

- 1) 電子農業集落地図データを用意。
- 2) 農業集落の位置を電子地図上で対応付けし、それらを含む地域メッシュに対応付け（同定方法は、『農業集落の空間的範囲による同定』を用いた）。
- 3) 地域メッシュに対応付けた農業集落と、農業集落データとをつき合わせ、統計データに地域メッシュ・コードを対応。
- 4) 地域メッシュごとに統計データを編成。
地域メッシュごとに編成した統計データを地域メッシュごとに地図に表示。

図 農林業センサス・農業集落データのメッシュ化作成フロー
—農業集落の空間的範囲同定（面積割合等）を用いたメッシュ化—

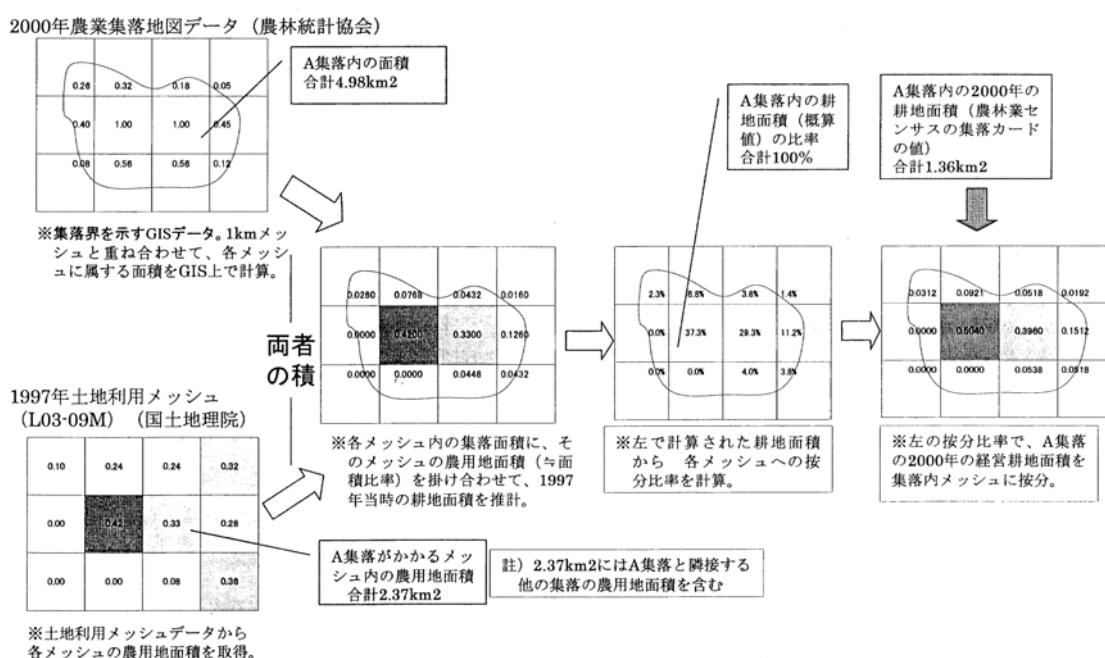


表 農林業センサス・農業集落データのメッシュ化の計算過程

－農業集落の空間的範囲同定（面積割合等）を用いたメッシュ化－

メッシュの耕地面積を計算する方法は、集落の経営耕地面積を単純に面積配分するのではなく、集落を標準メッシュで区切ったポリゴンを作成し、そのポリゴン内の経営耕地面積をメッシュ単位に集計⑩する。なお、ポリゴンに集落の面積を按分する計算方法は、ポリゴンの農用地面積⑥の割合⑧で計算する。

面積按分計算

メッシュ番号(連番)	集落コード	旧市区町村名	農業集落名	① 2000農業集落経営耕地面積(a)	② 細分ポリゴン面積(a)	③ 1997土地利用メッシュ面積(a)	④ 1997土地利用メッシュ農用地面積(a)	⑤ メッシュ農用地面積比率(%) $(\frac{④}{③})$	⑥ 細分ポリゴン推計農用地面積(a) $(④*\frac{②}{③})$	⑦ 農業集落推計農用地面積(a)	⑧ 細分ポリゴン按分比率(%) $(\frac{⑥}{⑦})$	⑨ 経営耕地・細分ポリゴン按分値(a) $(①*\frac{⑧}{100})$	⑩ 経営耕地メッシュ別再集計値(a)
53384858	2038102006	長藤村	塩供	832	3328.78	10416.67	3446.52	33.09	1101.38	2988.48	36.85	306.63	540.38
53384858	2038102007	長藤村	中条	335	6875.67	10416.67	3446.52	33.09	2274.92	3482.07	65.33	218.86	540.38
53384858	2038102008	長藤村	黒沢	373	84.18	10416.67	3446.52	33.09	27.85	3147.15	0.89	3.30	540.38
53384858	2038102009	長藤村	四日市場	556	128.04	10416.67	3446.52	33.09	42.36	2031.94	2.08	11.59	540.38
53384859	2038102005	長藤村	中村	224	529.04	10416.67	1566.57	15.04	79.56	3254.49	2.44	5.48	230.26
53384859	2038102006	長藤村	塩供	832	525.90	10416.67	1566.57	15.04	79.09	2988.48	2.65	22.02	230.26
53384859	2038102007	長藤村	中条	335	6838.83	10416.67	1566.57	15.04	1028.50	3482.07	29.54	98.95	230.26
53384859	2038102009	長藤村	四日市場	556	2522.90	10416.67	1566.57	15.04	379.42	2031.94	18.67	103.82	230.26
53384860	2038102005	長藤村	中村	224	188.29	10416.67	522.19	5.01	9.44	3254.49	0.29	0.65	53.30
53384860	2038102007	長藤村	中条	335	1051.48	10416.67	522.19	5.01	52.71	3482.07	1.51	5.07	53.30
53384860	2038102009	長藤村	四日市場	556	643.73	10416.67	522.19	5.01	32.27	2031.94	1.59	8.83	53.30
53384860	2038102010	長藤村	栗田	140	159.01	10416.67	522.19	5.01	7.97	2958.38	0.27	0.38	53.30
53384860	2038103011	三義村	北部	0	1525.81	10416.67	522.19	5.01	76.49	3524.74	2.17	0.00	53.30
53384860	2038103012	三義村	下芝平	155	6848.35	10416.67	522.19	5.01	343.31	1386.83	24.75	38.37	53.30
53384868	2038102007	長藤村	中条	335	700.65	10416.67	1566.44	15.04	105.36	3482.07	3.03	10.14	234.62
53384868	2038102008	長藤村	黒沢	373	2526.26	10416.67	1566.44	15.04	379.89	3147.15	12.07	45.02	234.62
53384868	2038102009	長藤村	四日市場	556	3769.73	10416.67	1566.44	15.04	566.89	2031.94	27.90	155.12	234.62
53384868	2038102010	長藤村	栗田	140	3420.04	10416.67	1566.44	15.04	514.30	2958.38	17.38	24.34	234.62
53384869	2038102009	長藤村	四日市場	556	3601.70	10416.67	2923.97	28.07	1011.00	2031.94	49.76	276.64	367.63
53384869	2038102010	長藤村	栗田	140	6804.23	10416.67	2923.97	28.07	1909.95	2958.38	64.56	90.39	367.63
53384869	2038104006	藤沢村	北原	524	10.74	10416.67	2923.97	28.07	3.01	2628.83	0.11	0.60	367.63
53384870	2038102009	長藤村	四日市場	556	36.10	10416.67	0.00	0.00	0.00	2031.94	0.00	0.00	0.00
53384870	2038102010	長藤村	栗田	140	4283.95	10416.67	0.00	0.00	0.00	2958.38	0.00	0.00	0.00
53384870	2038103012	三義村	下芝平	155	5890.36	10416.67	0.00	0.00	0.00	1386.83	0.00	0.00	0.00
53384870	2038103013	三義村	中芝平	0	63.94	10416.67	0.00	0.00	0.00	1564.28	0.00	0.00	0.00
53384870	2038104006	藤沢村	北原	524	142.32	10416.67	0.00	0.00	0.00	2628.83	0.00	0.00	0.00
53384878	2038102008	長藤村	黒沢	373	77.80	10416.67	2506.04	24.06	18.72	3147.15	0.59	2.22	308.67
53384878	2038102010	長藤村	栗田	140	2038.54	10416.67	2506.04	24.06	490.43	2958.38	16.58	23.21	308.67
53384878	2038102011	長藤村	殿垣外	0	1444.89	10416.67	2506.04	24.06	347.61	347.61	100.00	0.00	308.67
53384878	2038104005	藤沢村	荒町	524	193.11	10416.67	2506.04	24.06	46.46	3840.33	1.21	6.34	308.67
53384878	2038104006	藤沢村	北原	524	523.33	10416.67	2506.04	24.06	125.90	2628.83	4.79	25.10	308.67
53384878	2038104007	藤沢村	台	494	6139.00	10416.67	2506.04	24.06	1476.92	2897.44	50.97	251.81	308.67
53384879	2038102010	長藤村	栗田	140	122.89	10416.67	3028.08	29.07	35.72	2958.38	1.21	1.69	567.19
53384879	2038104005	藤沢村	荒町	524	1694.03	10416.67	3028.08	29.07	492.45	3840.33	12.82	67.19	567.19
53384879	2038104006	藤沢村	北原	524	8599.75	10416.67	3028.08	29.07	2499.91	2628.83	95.10	498.30	567.19
53384880	2038103012	三義村	下芝平	155	625.95	10416.67	0.00	0.00	0.00	1386.83	0.00	0.00	0.00
53384880	2038103013	三義村	中芝平	0	4841.52	10416.67	0.00	0.00	0.00	1564.28	0.00	0.00	0.00
53384880	2038104005	藤沢村	荒町	524	1183.61	10416.67	0.00	0.00	0.00	3840.33	0.00	0.00	0.00

(3) メッシュデータの基本的な分析

農村を代表する山形県、長野県、大分県において、地域の活性化等との関連の大きい主要8指標（総世帯数、人口、農家人口、農家人口高齢化率、従業者数、農業就業人口、販売金額一定額以上農家数）について、統計数値でのメッシュ化・分析を行った（巻末「Ⅷ 資料」参照）。

区 分	地域活性化等との関連
総世帯数	地域の維持には、一定の世帯数が必要
総人口	地域の維持には、一定の人口が必要
従業者数	地域における就業機会有無の程度
農家人口	農村・農業生産の維持には一定程度必要
農家人口高齢化率	農村・農業生産の維持の観点
農業就業者	農村・農業生産の維持には一定程度必要
販売金額一定額以上農家数	高収益農家の存在の有無（活力ある生産）
経営耕地面積	地域の農業生産の維持・発展

例えば、長野県において、農業の活性化という観点から、主要8指標のうち「販売金額700万円以上農家数」についてみると、2000年と2005年のメッシュの比較で5年間の農業の明暗がはっきりと読み取れる（下図のメッシュ参照）。

すなわち、「販売金額700万円以上農家数」30%以上のメッシュが増加しているのは、米どころの平野部ではなく、周辺部、中山間に属する地域のメッシュであり、これらは野菜・花き・果樹など比較的高収益な農業生産が多い地域となっている。

図 販売金額700万円以上農家数2000年

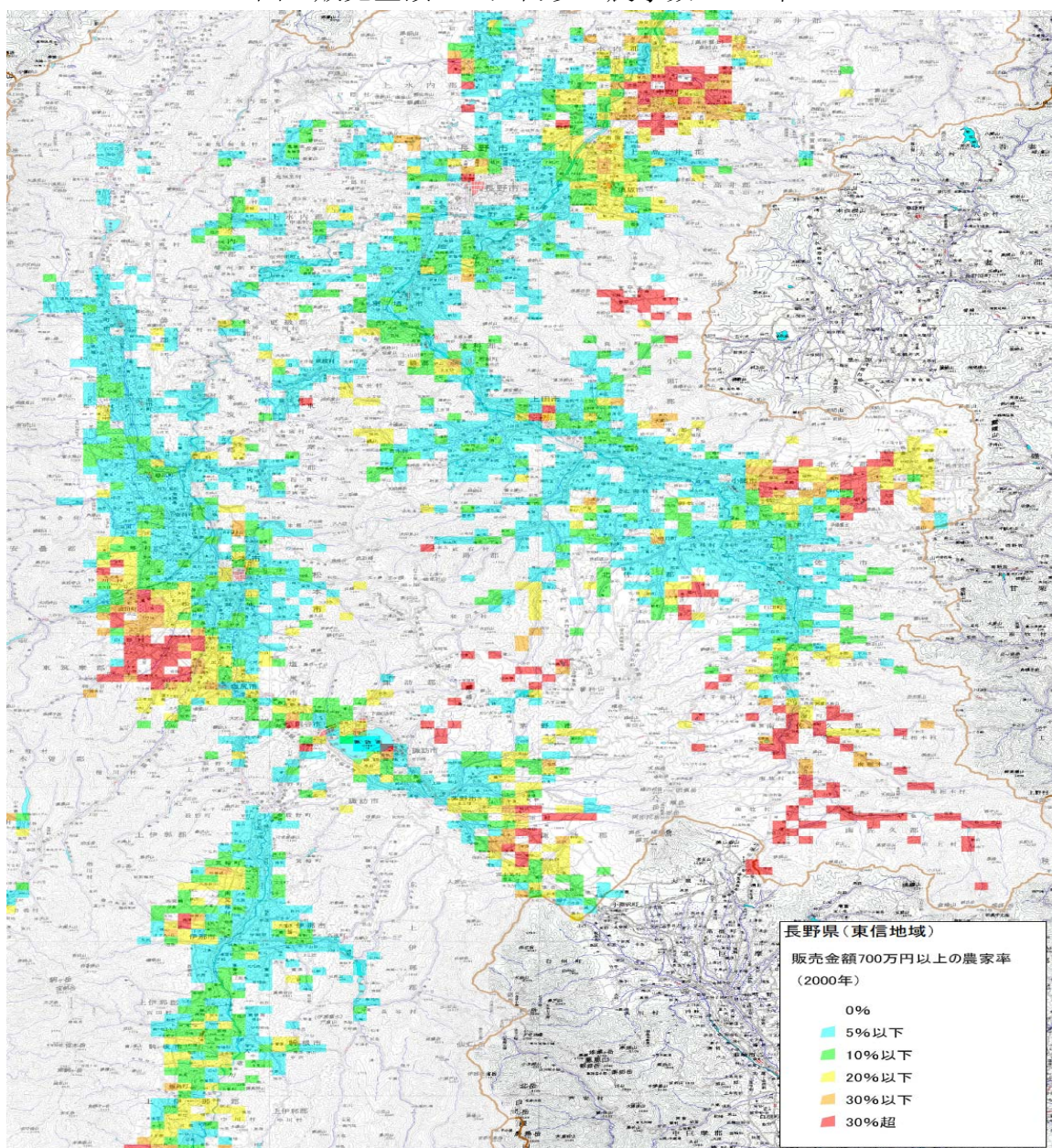
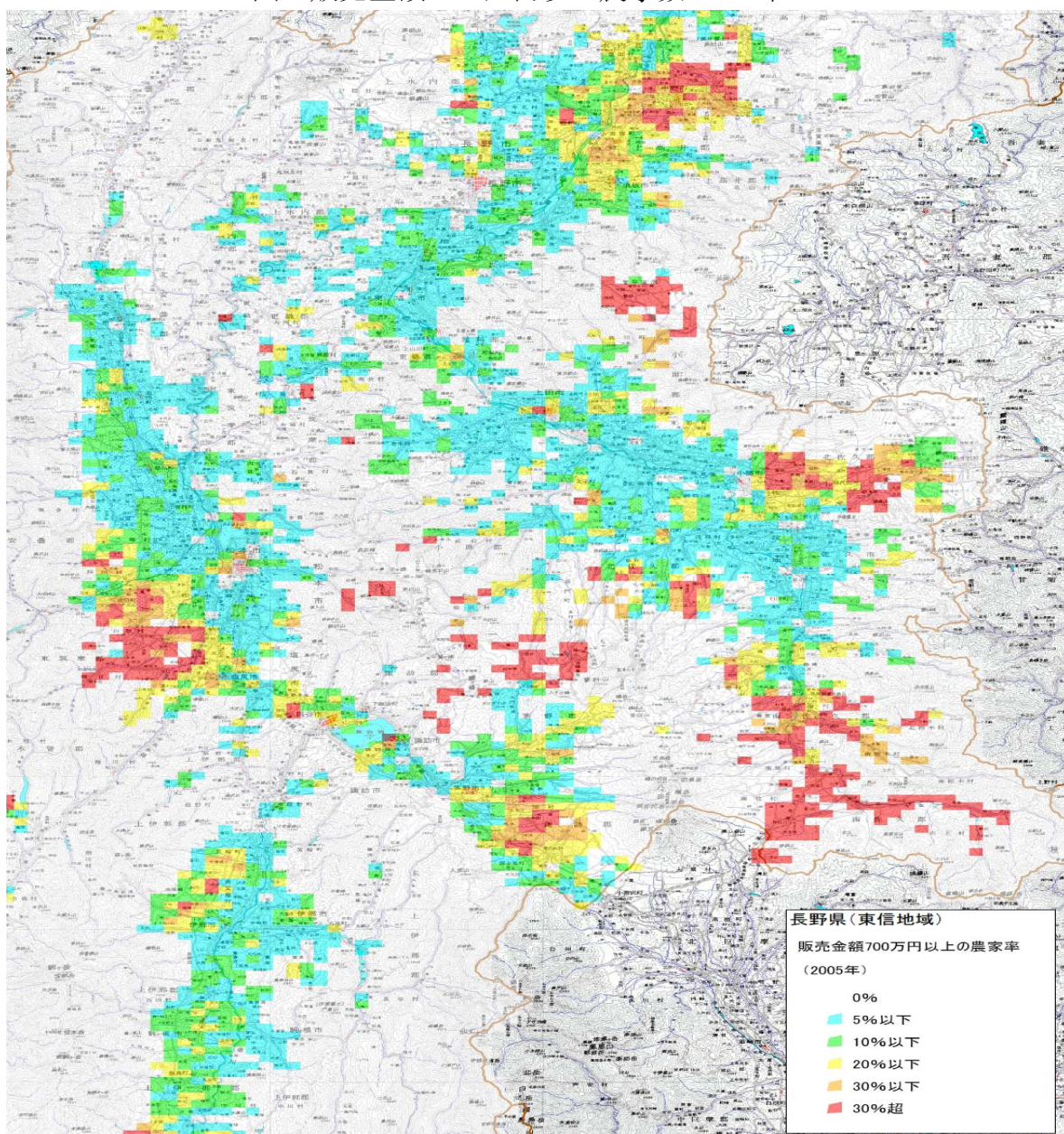


図 販売金額 700 万円以上農家数 2005 年



3 メッシュデータの応用的な分析

例えば、主要8指標について加工値（増減率階層区分）でのメッシュにおいて高齢化率を除く7つの指標をみると、6～8割のメッシュで減少、2～4割のメッシュが増加傾向にある。その中でも増加率“20%超階層”のメッシュが1～2割ある。これらの地域は、他の地域が減少している中で20%を超える増加があるので“活性化している地域”と推定していいのではないかと思われる（同定方法にもよるが、増減率は、厳密な分析は困難としても、おおよその傾向は見られると思われる）。このような増加地域の特徴は、市町村の中でも比較的周辺部に位置し、水稻以外の高収益な野菜や果樹などの取組が盛んで、年齢構成も40～60歳の壮年世代が中心となっていて、交通の便がよく交流人口が多いなどいくつかの条件がそろっている。

適合状況等の現地実態調査で提示した山形県のメッシュ地図（下図）で見ると、天童市は“20%超階層”の赤いメッシュが市の周辺で多くなっているのが分かる。また、調査を行った3県を比較すると、同様な傾向にはあるが経営耕地面積増減率及び農家人口の高齢化率については違いが認められる。すなわち、山形県は比較的安定しているが長野・大分県では、経営耕地面積は、“20%以上減少”の地域が3割を超えている。また高齢化の“10ポイント超階層”では、長野・大分では約3割程度の増加となっており、高齢化が進んでいることが分かる。このようにメッシュを利用して分析・比較すると地域の特性が把握できることから、地域の実態に合った行政の対応などへの活用が可能になる。

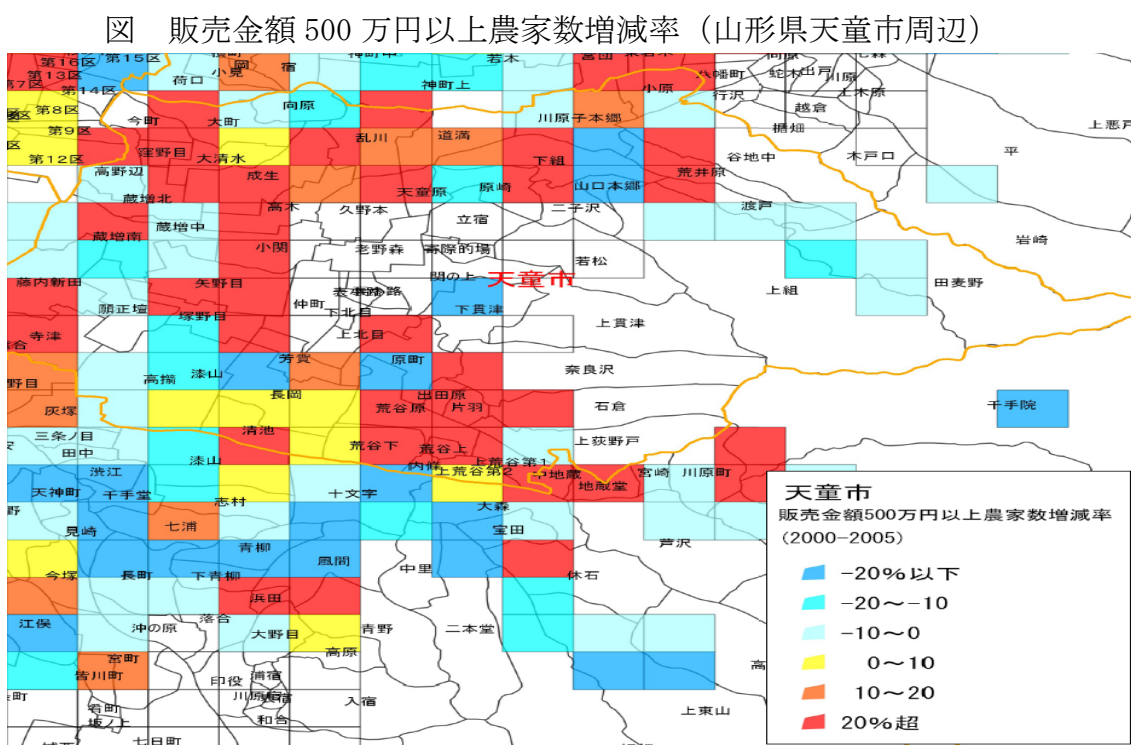


表1 主要8指標でみた階層別メッシュ数と割合（山形・長野・大分）

山形一1 経営耕地面積増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	648	26.4
-20~-10	340	13.9
-10~0	904	36.9
0~10	198	8.1
10~20	106	4.3
20%超	257	10.5

全体の72.2%が減少傾向にある。

山形一2 総世帯数増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	737	22.3
-20~-10	340	10.3
-10~0	1,173	35.5
0~10	298	9.0
10~20	199	6.0
20%超	558	16.9

全体の68.1%が減少傾向にあるが、20%超の階層も16.9%ある。

山形一3 人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	894	27.0
-20~-10	364	11.0
-10~0	1,155	34.9
0~10	259	7.8
10~20	176	5.3
20%超	457	13.8

全体の73%が減少傾向にあるが、20%超の階層も13.8%ある。

山形一4 農家人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,006	41.0
-20~-10	325	13.2
-10~0	796	32.5
0~10	99	4.0
10~20	59	2.4
20%超	168	6.8

全体の86.7%が減少傾向にある。

山形一5 農家人口高齢化率増減ポイント(2000-2005) 山形一6 農業就業人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-3ポイント以下	348	14.2
-3~0	411	16.8
0~3	1,012	41.3
3~5	497	20.3
5~10	113	4.6
10ポイント超	72	2.9

全体の69.1%の地域で高齢化が進んでいる。

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	728	29.7
-20~-10	322	13.1
-10~0	865	35.3
0~10	164	6.7
10~20	121	4.9
20%超	253	10.3

全体の78.1%が減少傾向にあるが、20%超の階層も10.3%ある。

山形一7 従業者数増減率(2001-2006)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	889	26.9
-20~-10	337	10.2
-10~0	1,292	39.1
0~10	209	6.3
10~20	132	4.0
20%超	446	13.5

全体の76.2%が減少傾向にあるが、20%超の階層も13.5%ある。

山形一8 販売金額500万円以上農家数増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	788	32.1
-20~-10	177	7.2
-10~0	956	39.0
0~10	87	3.5
10~20	97	4.0
20%超	348	14.2

全体の78.3%が減少傾向にあるが、20%超の階層も14.2%ある。

長野一1 経営耕地面積増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,144	34.3
-20~-10	436	13.1
-10~0	1,180	35.4
0~10	178	5.3
10~20	108	3.2
20%超	290	8.7

全体の82.7%が減少傾向にある。

長野一2 総世帯数増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,056	20.2
-20~-10	437	8.4
-10~0	1,927	36.9
0~10	539	10.3
10~20	399	7.6
20%超	866	16.6

全体の65.5%が減少傾向にあるが、20%超の階層も16.6%ある。

長野一3 人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,223	23.4
-20~-10	544	10.4
-10~0	1,947	37.3
0~10	536	10.3
10~20	256	4.9
20%超	718	13.7

全体の71.1%が減少傾向にあるが、20%超の階層も13.7%ある。

長野一4 農家人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,475	44.2
-20~-10	403	12.1
-10~0	1,073	32.2
0~10	103	3.1
10~20	89	2.7
20%超	193	5.8

全体の88.5%が減少傾向にある。

長野一5 農家人口高齢化率増減ポイント(2000-2005) 長野一6 農業就業人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-3ポイント以下	138	4.1
-3~0	310	9.3
0~3	785	23.5
3~5	616	18.5
5~10	559	16.8
10ポイント超	928	27.8

全体の86.6%の地域で高齢化が進んでいる。

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,229	36.8
-20~-10	442	13.2
-10~0	1,147	34.4
0~10	152	4.6
10~20	113	3.4
20%超	253	7.6

全体の84.5%が減少傾向にある。

長野一7 従業者数増減率(2001-2006)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,321	25.3
-20~-10	598	11.4
-10~0	2,008	38.4
0~10	296	5.7
10~20	256	4.9
20%超	745	14.3

全体の75.2%が減少傾向にあるが、20%超の階層も14.3%ある。

長野一8 販売金額500万円以上農家数増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,124	33.7
-20~-10	227	6.8
-10~0	1,347	40.4
0~10	149	4.5
10~20	99	3.0
20%超	390	11.7

全体の80.9%が減少傾向にあるが、20%超の階層も11.7%ある。

大分一1 経営耕地面積増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	950	37.4
-20~-10	266	10.5
-10~0	776	30.6
0~10	152	6.0
10~20	89	3.5
20%超	304	12.0

全体の78.5%が減少傾向にある。

大分一2 総世帯数増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,020	25.5
-20~-10	377	9.4
-10~0	1,309	32.8
0~10	336	8.4
10~20	251	6.3
20%超	701	17.6

全体の67.7%が減少傾向にあるが、20%超の階層も17.6%ある。

大分一3 人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,193	29.9
-20~-10	436	13.2
-10~0	1,265	38.3
0~10	313	9.5
10~20	185	5.6
20%超	602	18.2

全体の81.4%が減少傾向にあるが、20%超の階層も18.2%ある。

大分一4 農家人口増減率(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,179	46.5
-20~-10	295	11.6
-10~0	702	27.7
0~10	98	3.9
10~20	66	2.6
20%超	197	7.8

全体の85.8%が減少傾向にある。

大分一5 農家人口高齢化率増減ポイント(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-3ポイント以下	113	4.5
-3~0	223	8.8
0~3	362	14.3
3~5	329	13.0
5~10	677	26.7
10ポイント超	833	32.8

全体の86.8%の地域で高齢化が進んでいる。

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	1,036	40.8
-20~-10	264	10.4
-10~0	757	29.8
0~10	137	5.4
10~20	79	3.1
20%超	264	10.4

全体の81.1%が減少傾向にあるが、20%超の階層も10.4%ある。

大分一7 従業者数増減率(2001-2006)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	834	20.9
-20~-10	264	6.6
-10~0	2,075	52.0
0~10	160	4.0
10~20	157	3.9
20%超	504	12.6

全体の79.2%が減少傾向にあるが、20%超の階層も12.6%ある。

大分一8 販売金額500万円以上農家数増減(2000-2005)

階層	メッシュ数	割合
-20%以下	760	30.0
-20~-10	110	4.3
-10~0	1,197	47.2
0~10	33	1.3
10~20	61	2.4
20%超	376	14.8

全体の81.5%が減少傾向にあるが、20%超の階層も14.8%ある。

表2 主要8指標でみたメッシュ数割合の3県比較（山形・長野・大分）

経営耕地面積増減率(2000-2005)階層別割合

階層	山形	長野	大分
-20%以下	25.5	34.3	37.4
-20~-10	13.4	13.1	10.5
-10~0	35.5	35.4	30.6
0~10	7.8	5.3	6.0
10~20	4.2	3.2	3.5
20%超	10.1	8.7	12.0

山形が74.4%、長野が82.7%、大分が78.5%が減少傾向にある。

人口増減率(2000-2005)割合

階層	山形	長野	大分
-20%以下	27.0	23.4	29.9
-20~-10	11.0	10.4	13.2
-10~0	34.9	37.3	38.3
0~10	7.8	10.3	9.5
10~20	5.3	4.9	5.6
20%超	13.8	13.7	18.2

3県とも7割以上が減少傾向にある。20%超の地域も同様に13-18%程度ある。

農家人口高齢化率増減ポイント 階層別割合(2000-2005)

階層	山形	長野	大分
-3ポイント以下	14.2	4.1	4.5
-3~0	16.8	9.3	8.8
0~3	41.3	23.5	14.3
3~5	20.3	18.5	13.0
5~10	4.6	16.8	26.7
10ポイント超	2.9	27.8	32.8

大分・長野・山形の順に高齢化がすすんでいて、その傾向が大分・長野は顕著である。

従業者数増減率(2001-2006)階層別割合

階層	山形	長野	大分
-20%以下	26.9	25.3	20.9
-20~-10	10.2	11.4	6.6
-10~0	39.1	38.4	52.0
0~10	6.3	5.7	4.0
10~20	4.0	4.9	3.9
20%超	13.5	14.3	12.6

3県とも75%以上が減少傾向にある。20%超の地域も同様に12-14%程度ある。

総世帯数増減率(2000-2005)階層別割合

階層	山形	長野	大分
-20%以下	22.3	20.2	25.5
-20~-10	10.3	8.4	9.4
-10~0	35.5	36.9	32.8
0~10	9.0	10.3	8.4
10~20	6.0	7.6	6.3
20%超	16.9	16.6	17.6

3県とも6割以上が減少傾向にある。20%超の地域も同様に約17%程度ある。

農家人口増減率(2000-2005)階層別割合

階層	山形	長野	大分
-20%以下	41.0	44.2	46.5
-20~-10	13.2	12.1	11.6
-10~0	32.5	32.2	27.7
0~10	4.0	3.1	3.9
10~20	2.4	2.7	2.6
20%超	6.8	5.8	7.8

3県とも85%以上が減少傾向にある。

農業就業人口増減率(2000-2005)階層別割合

階層	山形	長野	大分
-20%以下	29.7	36.8	40.8
-20~-10	13.1	13.2	10.4
-10~0	35.3	34.4	29.8
0~10	6.7	4.6	5.4
10~20	4.9	3.4	3.1
20%超	10.3	7.6	10.4

3県とも約8割が減少傾向にある。20%超の地域も同様に8-11%程度ある。

販売金額500万円以上農家数増減率階層別割合(2000-2005)

階層	山形	長野	大分
-20%以下	32.1	33.7	30.0
-20~-10	7.2	6.8	4.3
-10~0	39.0	40.4	47.2
0~10	3.5	4.5	1.3
10~20	4.0	3.0	2.4
20%超	14.2	11.7	14.8

3県とも約8割が減少傾向にあるが、20%超の階層も11-14%程度ある。

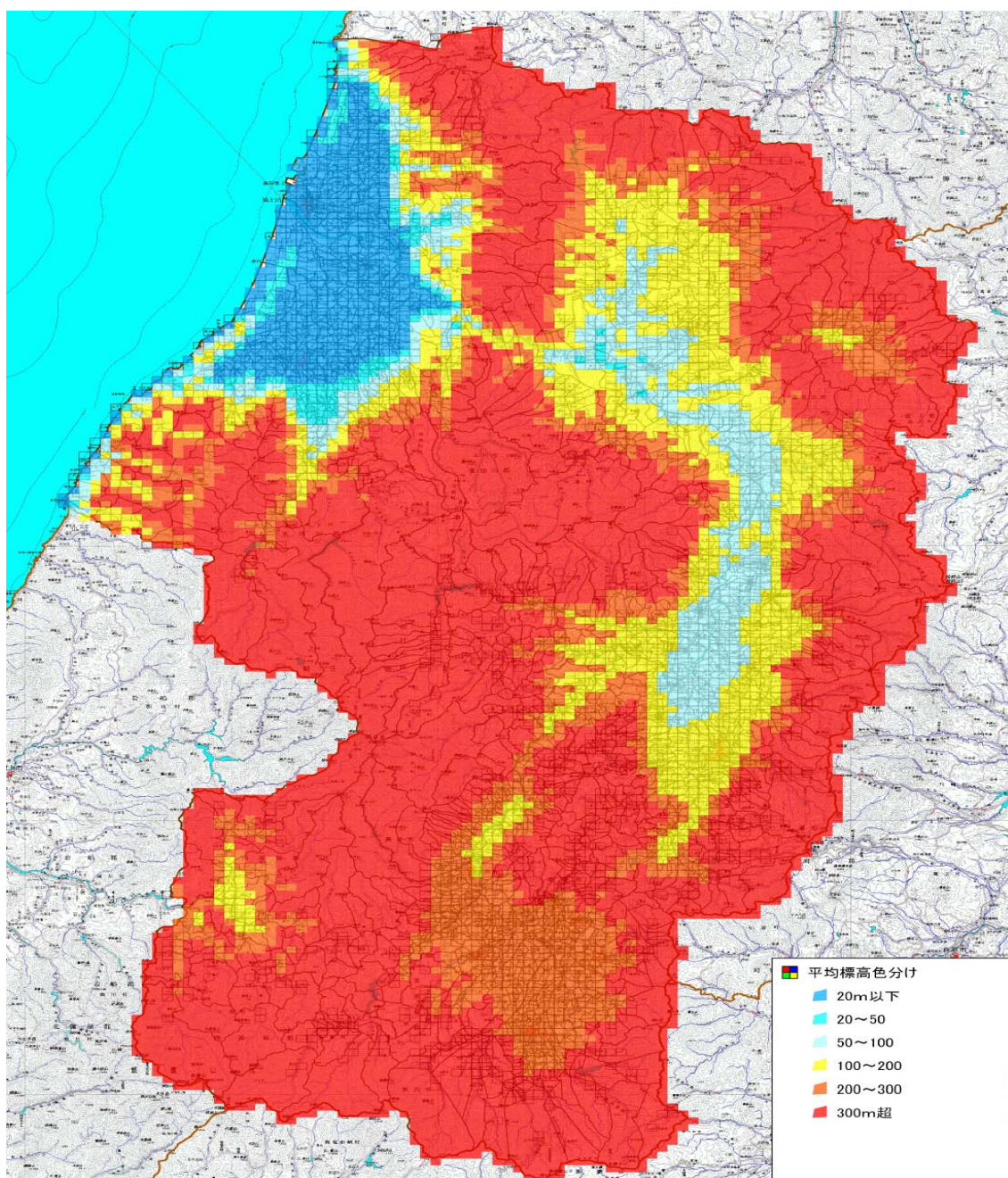
4 更なるメッシュ分析の可能性

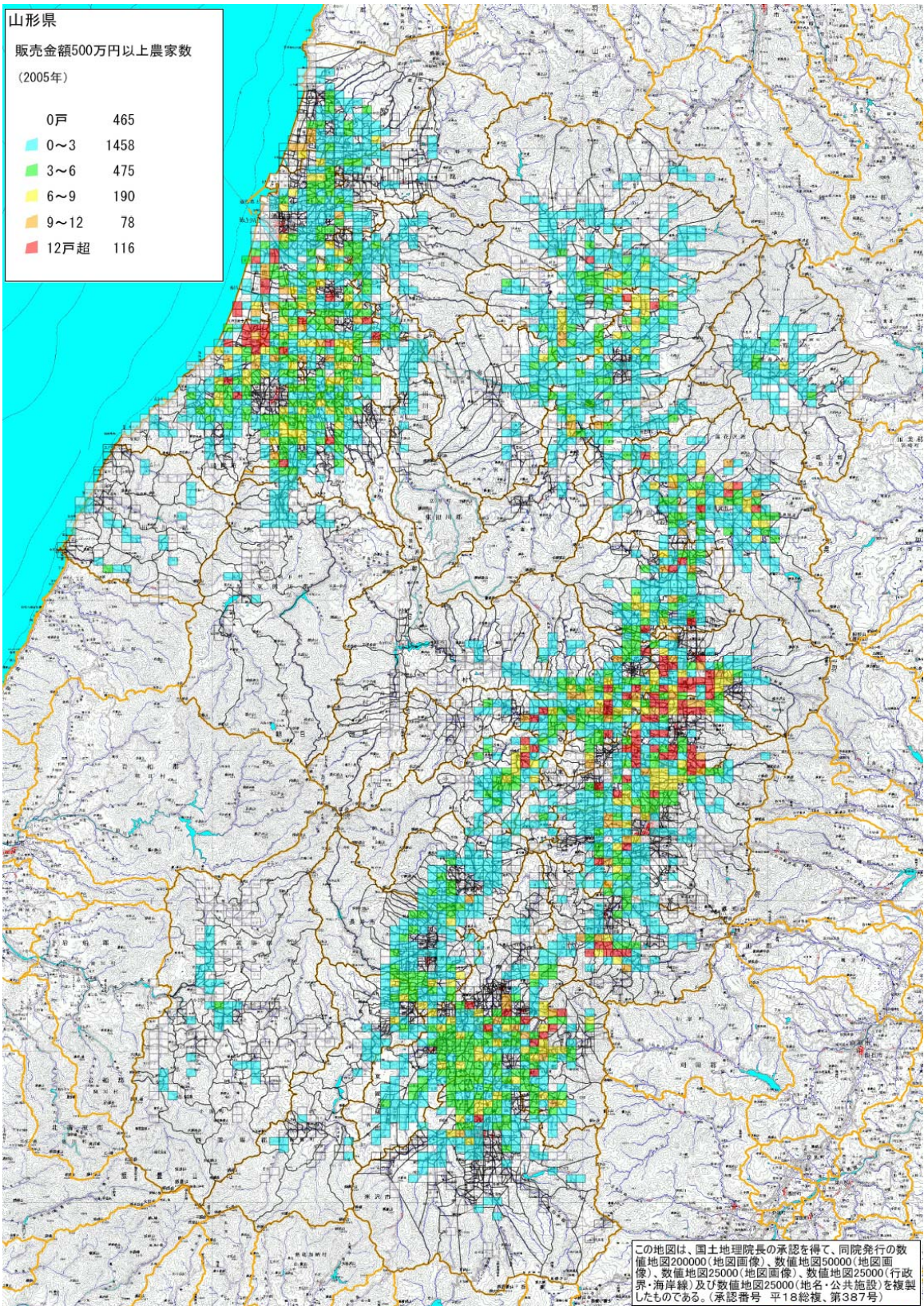
(1) 然環境に係るメッシュ、標高、傾斜度、気象

<平均標高>

標高のメッシュと作物の分布を重ね合わせると標高による栽培作物の違いが見てとれ、温暖化などの影響によりその分布が移動することが分かり、今後の地域営農計画の検討などに役立つことが期待できる。

また、農業センサスの農業集落データの販売金額 500 万円以上農家数と併せてみることで、高収益地域の要因分析など、さらなる活用が期待できる（次頁の図参照）。

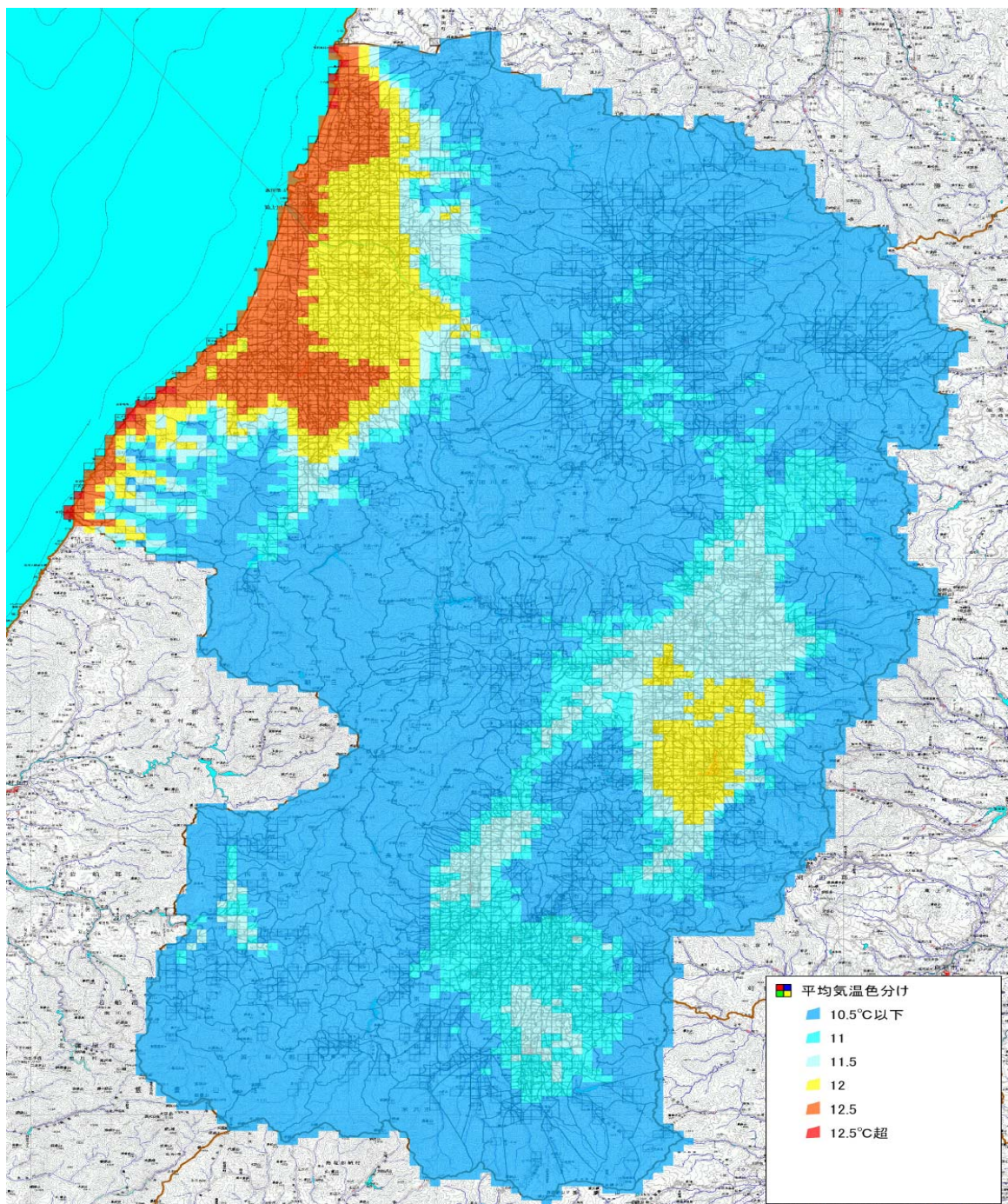




<平均気温>

海岸線や鶴岡市内では、周辺の標高の高いところと比較すると平均気温が2度程度高いことや、逆に中山間地域においては冷涼な地帯であることなどが分かり、現在の栽培作物の見直し、地域に合っかつ高収益な作物の選定等の検討などに役立つことが期待できる。

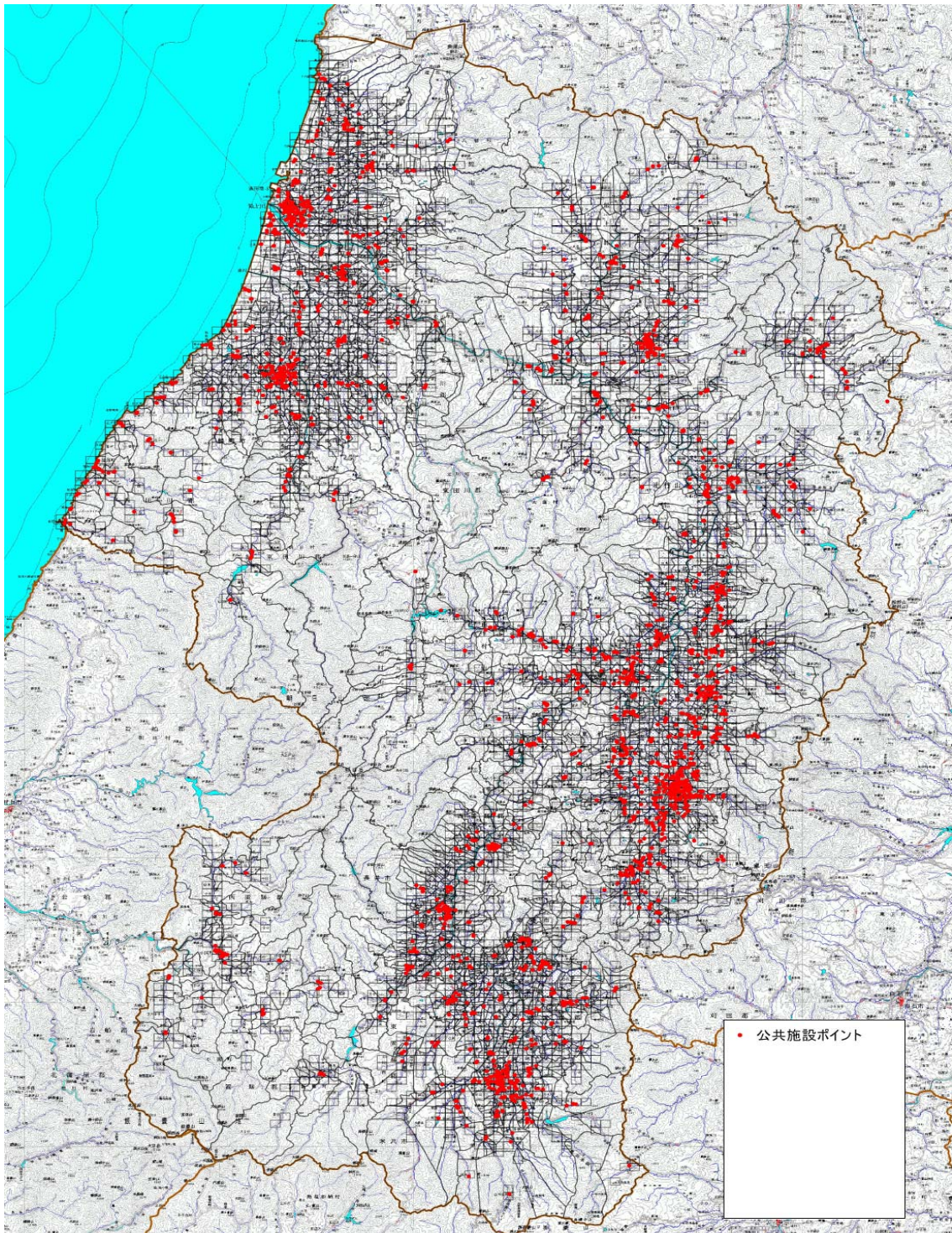
また、農業センサスの農業集落データの農業生産額部門の特徴（例えば、水稲単作地帯か、果樹・野菜等高収益地帯か）などと併せてみることで、現状の分析、今後の営農方向などの検討に役立つことが期待できる。



(2) ポイントデータの利用 (公共施設データ)

国土数値情報の公共施設データを地図上にプロットすれば学校や病院、郵便局などが住居地域と密接な関係があることが分かり、地域における定住条件の検討などに幅広く活用することが期待できる。

また、農業センサスの集落の立地 (DID などまでの距離等) などと、併せてみることで、農業集落の置かれている状況が、立体的に検討できる。

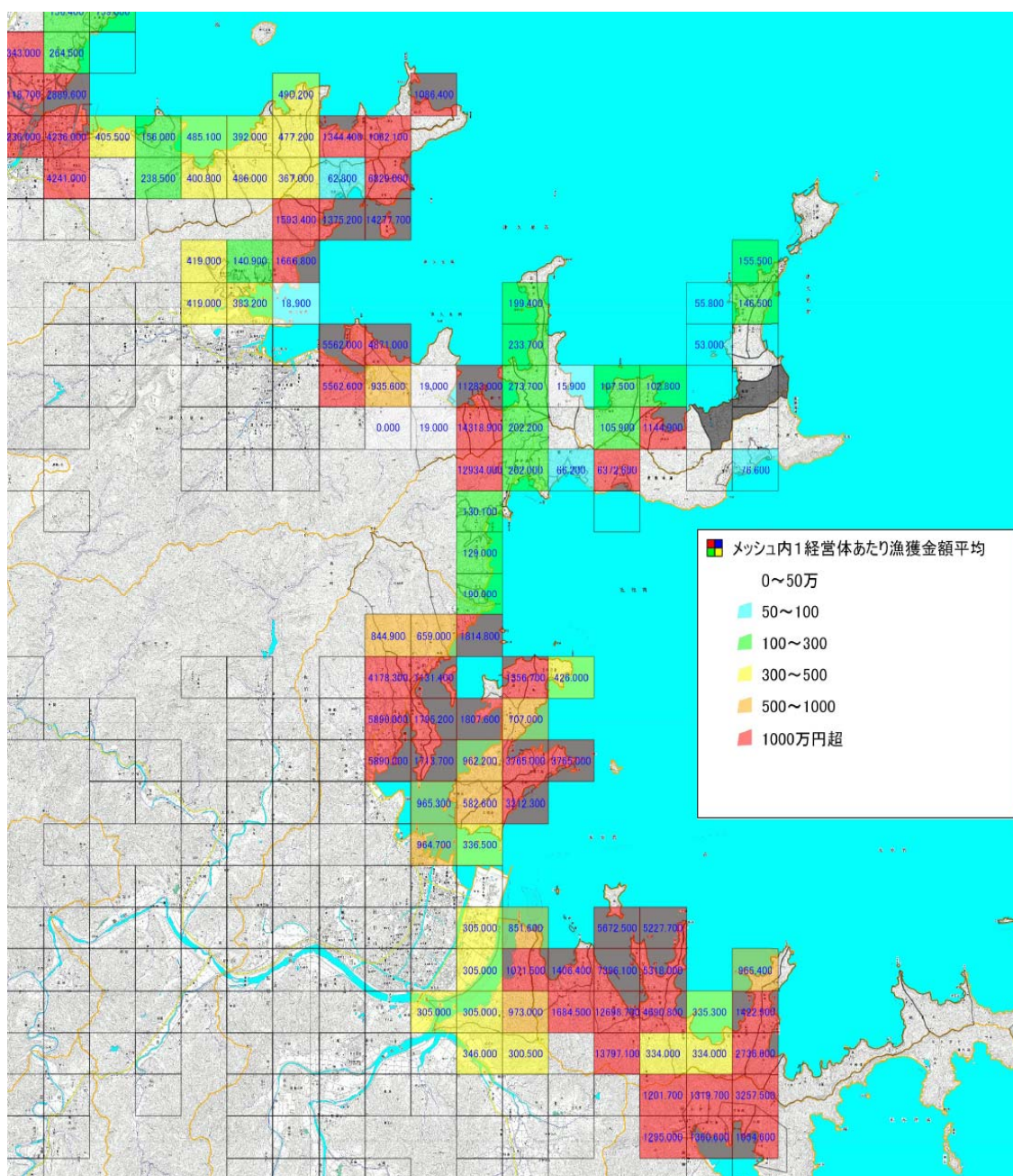


(3) 漁村集落のメッシュ化・類型化

漁業センサスの集落データを利用してメッシュ化し、1経営体当たりの漁獲金額の平均を階層分けした例である。

地域により“1経営体当たり漁獲金額”に差がでているのが分かる。この例では、県庁所在都市に近い北部は“1経営体当たり漁獲金額”がやや少なく、また、やや遠い南部では、“1経営体当たり漁獲金額”が多い傾向にあることが読みとれる。

なお、“1経営体当たり漁獲金額階層”ごとに類型化し、漁業センサスのデータを集計・分析することも可能であり、例えば、兼業との兼ね合いなどの分析を通じ、漁村集落の活性化分析などへの利用が期待できる。



5 農業集落メッシュデータ作成上の約束事項・利用上の留意点

(1) 秘匿措置

農家数(注)が4戸以下の集落にかかるメッシュの場合は、表示していない。

注：2000年センサスでは総農家数、2005年センサスでは販売農家数。

(秘匿データの処理)

統計データには、秘匿処置が施されているのでその対応をあらかじめ決めて処理を行う。今回の分析では、対象除外としたが秘匿数値が利用できれば近隣のメッシュデータへの加算も可能である。

県名	総メッシュ数 ①	うち農センデータ秘匿メッシュ ②	2005年国調人口があるメッシュ ③	2005年国調人口がないメッシュ ④	②かつ③のメッシュ ⑤	農センデータ有効メッシュ ⑥=③-⑤
山形	9,589	2,608	3,305	6,284	852	2,453
長野	13,568	4,501	5,224	8,344	1,888	3,336
大分	6,287	2,332	3,994	2,293	1,457	2,537

(2) メッシュに用いる「測地基準系」の変更

地球上での位置を緯度・経度で表すための基準である測地基準系が、測量法改正(2001年6月)により、それまでの「日本測地系」に替えて、「世界測地系」を用いることになり、境界が「基準地域メッシュ(1辺1km四方)」で数百メートル移動、このためデータの連続性に留意が必要である。

(3) 属人統計

メッシュに用いた農業集落データは、いわゆる属人的に集計された統計値をメッシュに同定していることから、耕地面積など属地的な項目は留意が必要である。

(4) 按分項目の選定

集落データをメッシュに按分する場合は、按分するデータによりその比率が変わるため分析内容にマッチした項目を選定する必要がある。この分析では、他統計のデータを利用することから総人口データによる按分を行った。

<按分するデータ>

人口に関する場合：国勢調査のメッシュデータ(総人口、第1次産業人口)

面積に関する場合：土地利用メッシュデータ(農用地面積)

次表は、経営耕地面積を面積割合按分の方法で同定する場合であるが、按分比率を農用地面積により行った場合と総人口を利用して行った場合の結果の違いである。

3県の結果を比較すると、センサスデータは、属人データであることもあって、上段の農用地面積按分よりも下段の人口按分の方が、マクロ統計の傾向とも合っていて3県の違いが少ないことが分かる。

経営耕地面積増減率(2000-2005)階層別メッシュ数 (農用地面積按分) 経営耕地面積増減率(2000-2005)階層別割合 (農用地面積按分)

階層	山形	長野	大分
-20%以下	348	1,012	917
-20~-10	411	646	283
-10~0	1,012	1,060	466
0~10	497	319	197
10~20	113	135	129
20%超	72	164	545
計	2,453	3,336	2,537

階層	山形	長野	大分
-20%以下	13.7	30.3	36.1
-20~-10	16.2	19.4	11.2
-10~0	39.8	31.8	18.4
0~10	19.5	9.6	7.8
10~20	4.4	4.0	5.1
20%超	2.8	4.9	21.5

経営耕地面積増減率(2000-2005)階層別メッシュ数 (人口按分) 経営耕地面積増減率(2000-2005)階層別割合 (人口按分)

階層	山形	長野	大分
-20%以下	648	1,144	950
-20~-10	340	436	266
-10~0	904	1,180	776
0~10	198	178	152
10~20	106	108	89
20%超	257	290	304
計	2,453	3,336	2,537

階層	山形	長野	大分
-20%以下	25.5	34.3	37.4
-20~-10	13.4	13.1	10.5
-10~0	35.5	35.4	30.6
0~10	7.8	5.3	6.0
10~20	4.2	3.2	3.5
20%超	10.1	8.7	12.0

(5) 時系列表示での注意点

時系列分析を行う場合は、各時点でのメッシュ数が異なるため基準年を設定し、その年次のメッシュに合わせて分析を行うことが重要である。今回は2005年のメッシュを基準に“人口のいないメッシュ”は除き作成した。

(6) 加工値計算の注意点 (スムージング手法)

メッシュの場合、1km四方にデータを按分することになるが、2時点間比較を行う場合、どうしても変動が大きくなりやすい傾向にある。

このことを回避する方法としてスムージングという方法がある。この方法は、一つのメッシュの値と、その周囲のある範囲に入る複数のメッシュの値を平均して最初の一つのメッシュの値にする方法である。

なお、正方形を移動してゆく手法の他にも、1個のメッシュを中心とする任意の半径を設定し、移動して平均をとる方法もある。このとき半径の距離は状況に応じて定める。また、中心メッシュからの距離を逆数に重み付け平均値をとることもできる。

IV 農業集落データを用いた活性化のためのわかりやすい分析手法

① レーダーチャート<旧市町村別・集落別>

農業集落カード・農業経営体一覧表等のセンサスデータの下記項目を用いて、他の集落、又は市町村等と比較して当該地域の立地・環境・人口・世帯・生活条件・農林業経済活動等状況が簡単に分かりやすく表現できる。地域の状況を把握するには最適である。

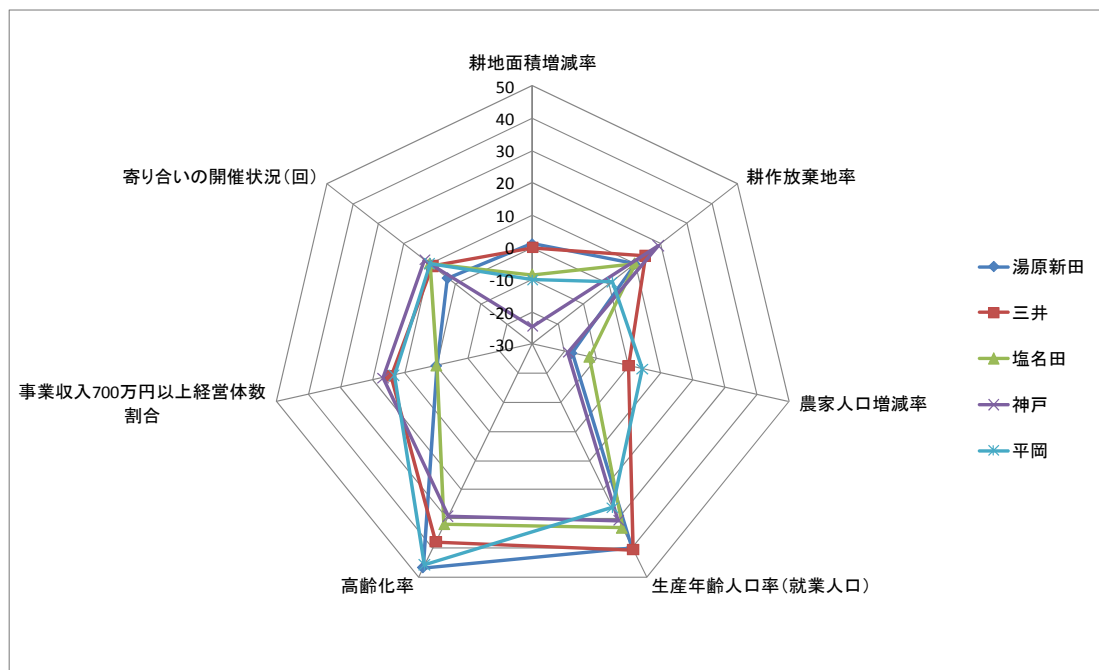
<分析項目>

立地・環境に関する項目	
	DID までの距離
	地域資源(自然環境、ため池など)の保全の有無
	耕地面積増減率
	耕地の傾斜度
人口世帯等に関する項目	
	人口・世帯数の増減率
	生産年齢人口割合
	農家人口・農家数の増減率
	兼業従事者率
	高齢者率
生活条件に関する項目	
	生活関連施設までの所要時間(役場、病院等)
	地域の諸組織の有無(青年、女性、高齢者等)
	寄り合いの開催状況
伝統芸能・交流事業等に関する項目	
	伝統的芸能・祭りなどの伝承等の有無
	交流事業(体験、産直、留学、祭り等)取組の有無
農林業等経済活動に関する項目	
	農産物を販売した農家割合
	事業収入規模別経営体数
	耕作放棄地率
	地域資源を活用した施設の有無(直売場、研修施設等)

<分析例>

活性化指標を集落別に比較し、地域の状況を把握する。

この例では、例えば平岡地区（青色）においては、高齢化率は高いが、農家人口の減少率は比較的小さい状況の下で、事業収入700万円以上経営体数割合が高く、耕作放棄地率も比較的小さいなど、グラフに表すことで、比較的活性化している集落の特徴を読むことができる。



② 農家人口・労働力ピラミッド

当該地域の農家人口・農業就業者・農産物販売金額1、2位部門別農家数・老齢化指数等を用いて、地域の農業構造等の現状の確認と、5年、10年先の予測を行う。地域の事業等の推進計画策定等を行う場合には有効である。

なお、集落単位に分析する場合は、階層ごとの人数が少ないことから年齢階層を5歳刻みから10歳刻みにまとめるなどの工夫が必要である。

<分析項目>

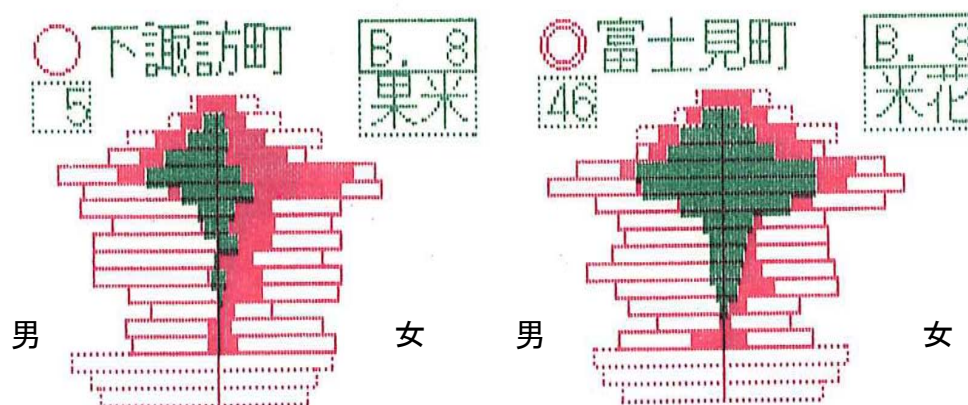
ピラミッドデータ：人口・労働力に関する項目	
	農家人口
	農業就業者
	農業専従者
指標データ：地域農業関連項目	
	農家人口階層（人口の多少を符号で区分表示）
	高齢化率
	農産物販売金額1位が多い部門

<分析例>

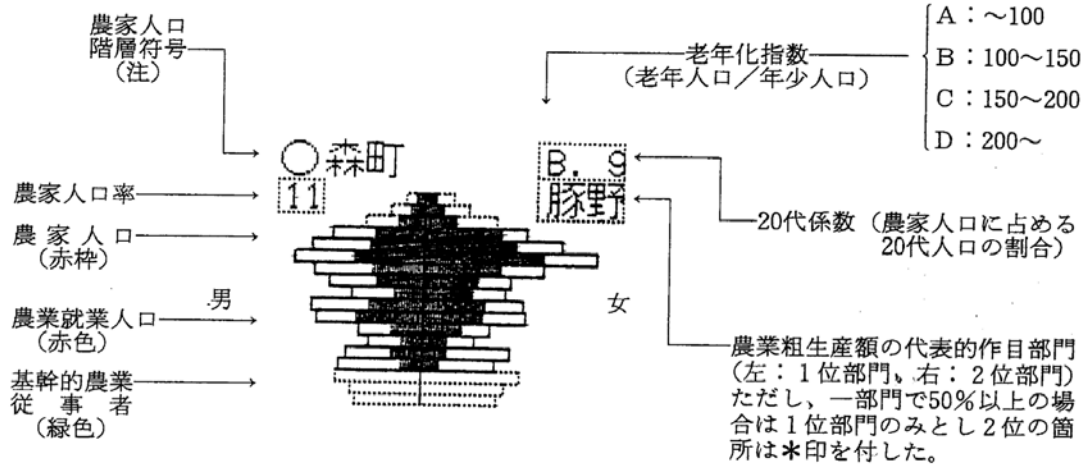
就業人口、基幹的農業従事者などを年齢階層ごとにピラミッド表示することにより、労働力の現状及び将来予測ができ、地域の課題が把握し易くなる。

下図の下諏訪町は、農家人口率は5%と低く、農業生産額1位は果樹部門、次いで稲作部門となっており、男子の生産年齢人口の多くが農業以外に就業し、高齢者と女性が農業生産を支えている状況が良く分かる。

一方、富士見町では、農家人口率は46%と高く、農業生産額1位は稲作部門、次いで花部門となっており、農業就業者（緑色）は高齢化しているものの、男女とも下諏訪町より比較的多いのが特徴である。



〔参考〕市町村別の農家人口シルエットの見方（例）



(注) 農家人口階層符号

- ◎ : 10,000人以上
- ⊙ : 5,000人~10,000人
- : 1,000人~5,000人
- : 100人~1,000人
- ・ : 100人未満

〔年齢階層〕

年齢階層は18階層	85歳以上	推定値なので点線を表示。
	80~84	
	75~79	
	70~74	
	65~69	
	60~64	
	55~59	推定値なので点線を表示。
	50~54	
	45~49	
	40~44	
	35~39	
	30~34	
	25~29	推定値なので点線を表示。
	20~24	
	15~19	
	10~14	
	5~9	
	0~4	

〔農業粗生産額の代表的作目部門〕

(都府県)		(北海道)	
(略号)	(部門)	(略号)	(部門)
米	米	米	米
麦	麦類	畑	麦雑穀豆いも類
豆	雑穀・豆類		工芸農作物
芋	いも類	野	野菜
野	野菜	果	果実
果	果実	花	花き
花	花き	苗	種苗・苗木
工	工芸農作物	蚕	養蚕
苗	種苗・苗木	肉	肉用牛
蚕	養蚕	乳	乳用牛
肉	肉用牛	豚	豚
乳	乳用牛	鶏	鶏
豚	豚	他	その他畜産
鶏	鶏	加	加工農産物
他	その他畜産		
加	加工農産物	(沖縄)	
		砂	さとうきび

③ 地域の農業問題の分析

活性化に関わる2変数（事例では集落営農組織率、耕作放棄地率）を用いて
相関表で表示し、手軽に項目間の関連を見ることが出来る。

分析項目は、適宜、変更してグラフ表示する。

<分析項目>

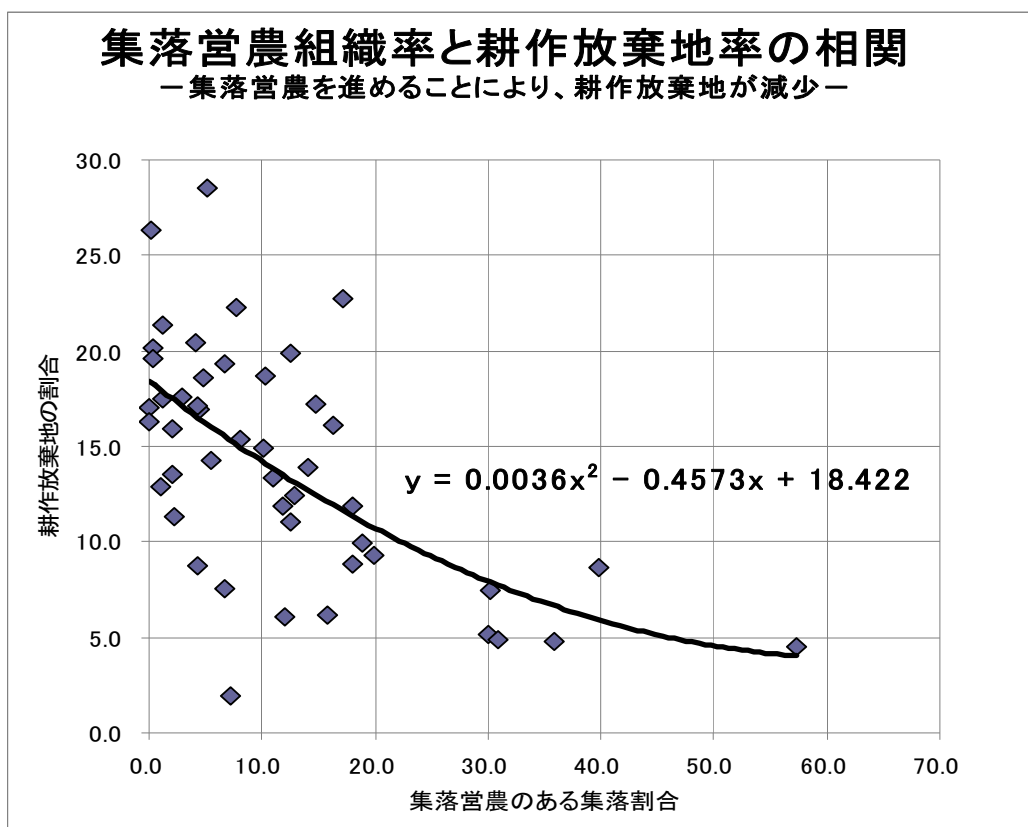
土地利用型農業に関する項目	
	1戸当たり経営耕地面積
	経営形態別の集落内耕地面積割合(個別、集落営農等)
	耕作放棄地率
	主業農家割合
	集落営農組織率
地域農業の活力に関する項目	
	事業収入1,000万円以上経営体数割合
	60歳未満農業専従者割合

<分析例>

集落営農組織率と耕作放棄地率の関係が分析でき、集落営農の推進が耕作放棄地の減少に結びつくことを図説でき、地域の説明会等で活用できる。

この例では、ある県において、縦軸に「耕作放棄地の割合」を、横軸に「集落営農のある集落割合」を取り、各市町村をプロットした。

総じて言えることは、集落営農の進んでいない市町村においては、耕作放棄地の割合が様々であるが、集落営農が30%を超えるに従って、耕作放棄地の割合は10%以下となるなど、集落営農を進めることにより、耕作放棄地の減少が明確に認められる。



④ 地域の活性化度の分析

活性化を表す指標には、数値で表せない項目や数値で表示しても判断がつきにくい項目がある。このような項目を有無（1、0）で表わし、その積み上げ棒グラフによって、おおよその活性化度を分かりやすく表現できる。

分析例は、鶴岡市の担当者に特徴ある集落を選定していただいた例である。数値で表す人口や面積の統計は、客観的に比較ができるが項目の有無（1、0）で表現したものは、調査項目の対象範囲の違いや調査員の判断による違いなどによる実態との相違があるので注意が必要である。

<分析項目>

経済的要素に関する項目	
	ブランド化している農畜産物の有無
	事業収入 700 万円以上経営体数割合平均以上
	農業生産関連事業の有無
	農産物を販売した農家割合が平均以上
	地域資源を活用した施設の有無（直売場、研修施設等）
社会的要素に関する項目	
	交流事業（体験、産直、留学、祭り等）取組の有無
	農家人口・農家数の減少率が平均以下
	地域の諸組織の有無（青年、女性、高齢者等）
	寄り合いの開催状況が平均以上
	生活関連施設までの所要時間が平均以下
文化的要素に関する項目	
	伝統的芸能・祭りなどの伝承等の有無
	伝統的町並み・建築物の保全の有無
空間的要素に関する項目	
	DID までの距離平均以下
	耕地の傾斜度の程度が平均以下

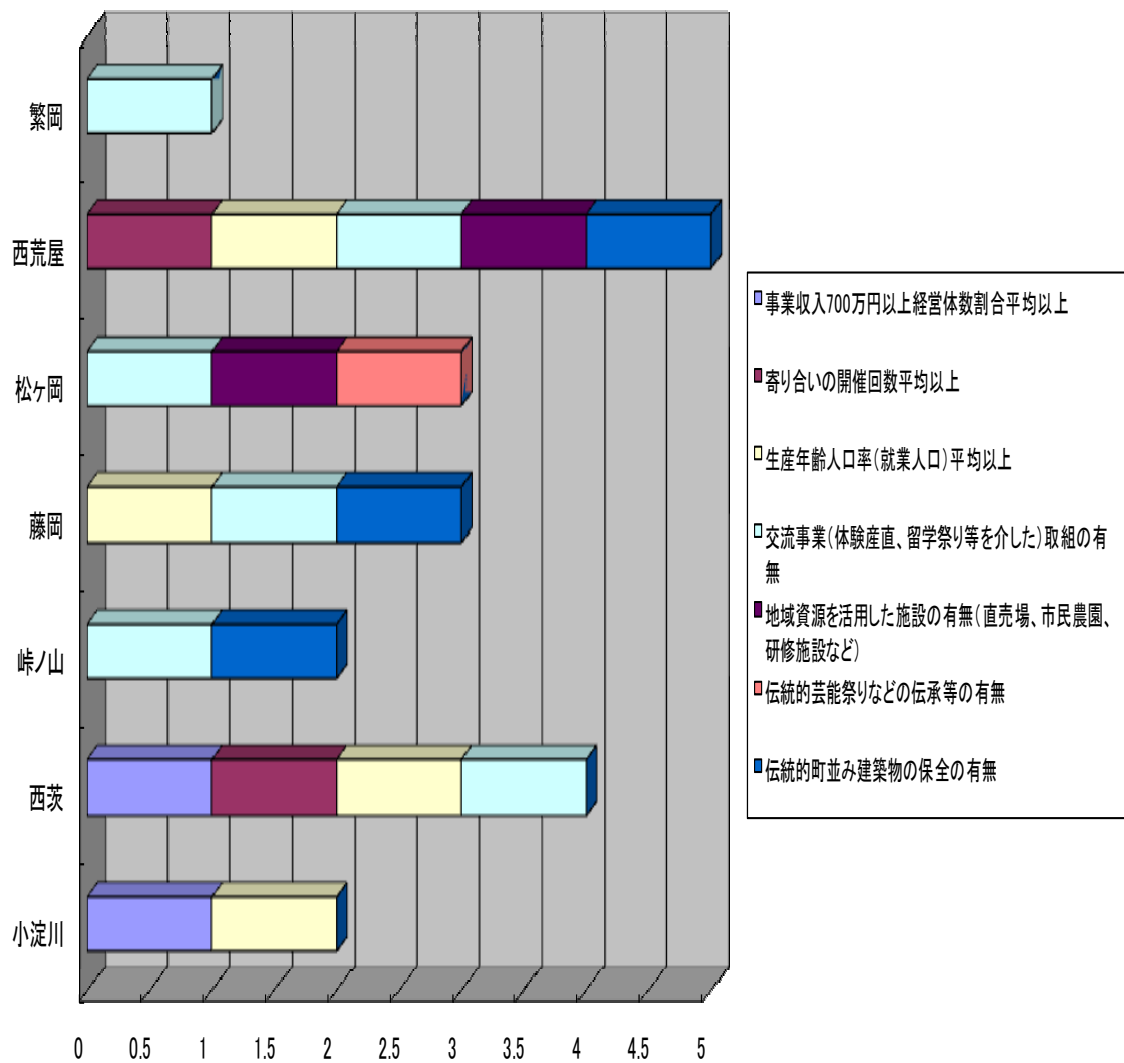
<分析例>

前年の研究会で示された経済的要素、社会的要素、文化的要素、空間的要素の中から適宜項目を選択して各要素を積み上げて活性化度を捉えた。

具体的には、鶴岡市の担当の方に特徴ある集落を選定していただき、比較的元気な集落（西茨、小淀川）、やや限界的な集落（繁岡、峠の山）、主産物に特色のある集落（西荒屋、松ヶ岡、藤岡）等を表示した。

この例では、達観的に選んだ7集落の中で小淀川以外は、限界的な集落は活性化度が低くその他の地域では高くでていて実態と合っていることが分かった。

地域の活性化度の分析



⑤ GIS を利用した分析

地図上に活性化項目を載せることにより、統計表やグラフではわからない地域のつながりや地勢上の姿などを、複合的・視覚的に捉えることができる。

具体的には、背景図として、集落地図に階層区分で色分けして表示し、併せて、各集落毎にグラフ（円や棒）で表示した。まさにセンサスとそれ以外の統計を組み合わせて見て、新たな知見を得る方法である。

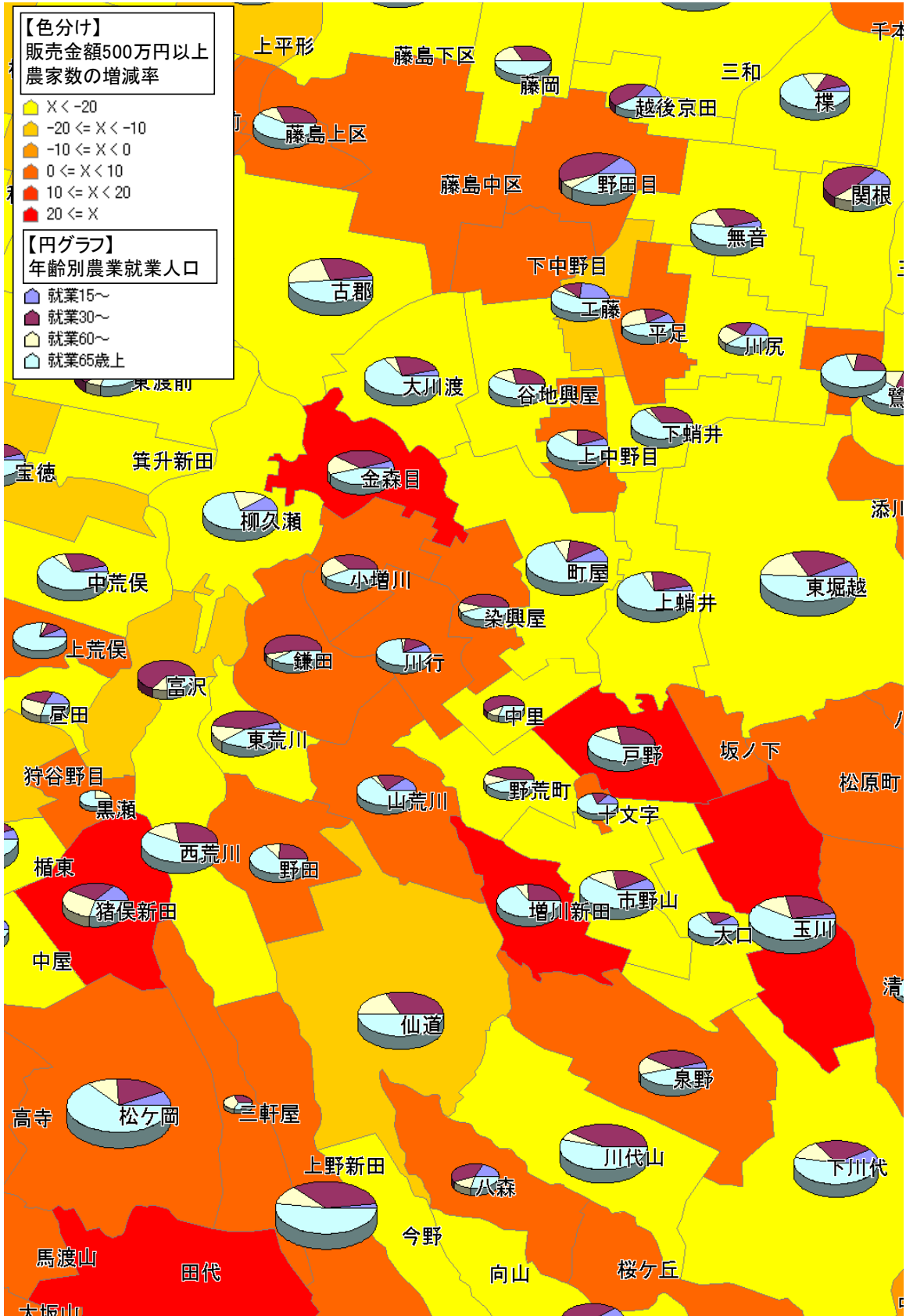
<分析項目>

背景図に関する項目	
	農産物を販売した農家割合
	事業収入 500 万円以上経営体数割合平均以上
	耕作放棄地率
	標高データ
グラフに関する割合	
	人口・世帯数の増減率(円・棒グラフ等)
	生産年齢人口割合(〃)
	農家人口・農家数の増減割合(〃)
	年齢階層別農業就業者率(〃)
	後継者あり農家割合(〃)

<集落別分析例>

まず、背景図として、販売金額 500 万円以上の農家数の増減率を見て、次に、労働力(この場合は年齢別農業就業人口)が年齢別にどのようになっているのかを見る。すなわち、就業人口の年齢別構成が 500 万円以上の農家の増減にどのように関連があるか分析したものである。

具体的には、背景色の赤色や柿色の部分（販売金額 500 万円以上の農家数が増加）の集落では、就業人口の 30～59 歳までの人口の割合が多くなっている、すなわち、比較的若い農業者の多い集落ほど、販売金額 500 万円以上の農家数が増加していることが分かる。また背景に地図を追加すると DID までの距離や交通の便の状況が分かり、地域の問題点がより鮮明になる。



⑥ 地域の類型化による分析

下記の農林業センサスデータを利用した分析は、千葉県農林総合センターが行った例である。主成分分析を用いて地域ごとにグループ化し、クラスター分析により類型化を行って地域の特徴把握と問題点の抽出を行っている。

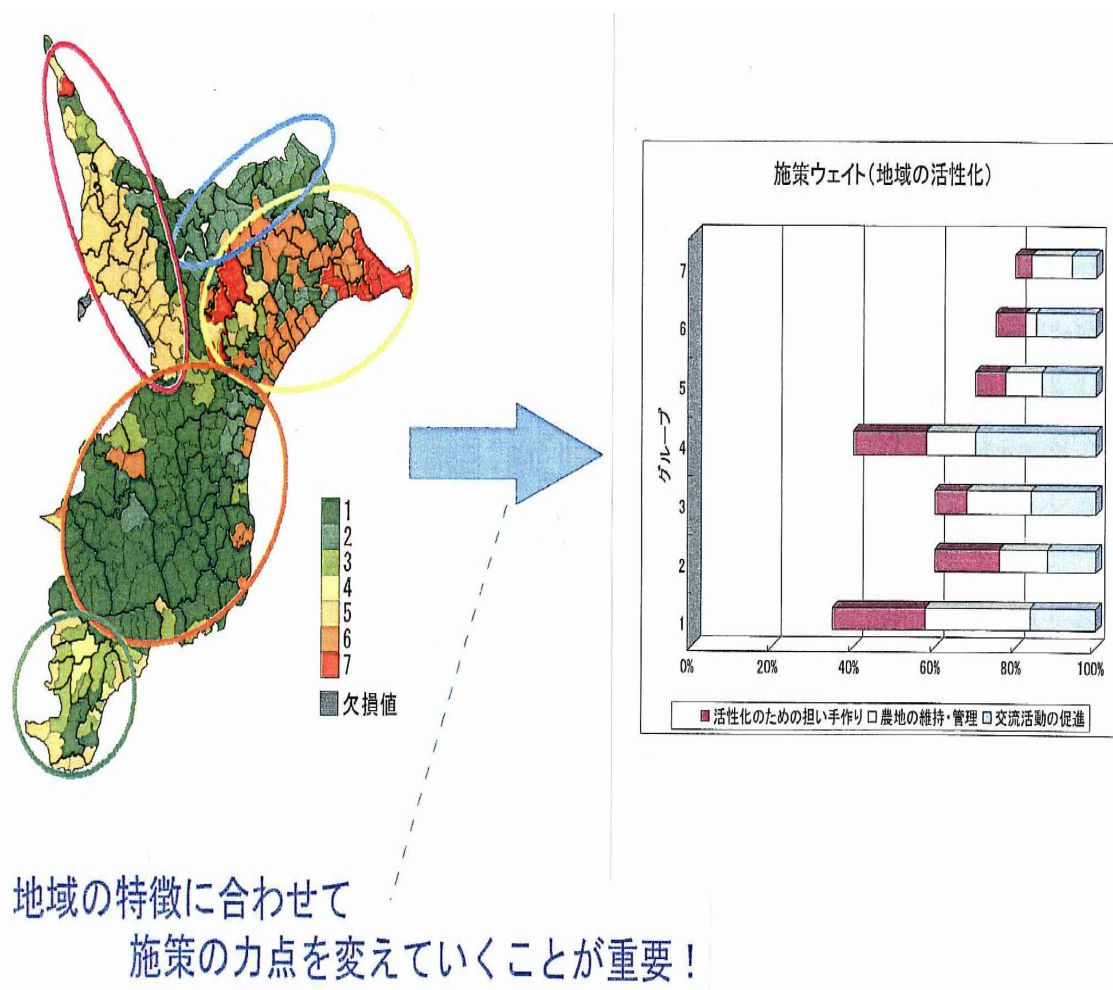
また、主成分分析での類型化だけでなく、メッシュデータを利用してメッシュごとに国勢調査の人口の増減率の階層区分や事業所統計の従業員数の増減率階層を類型化指標として利用することも可能である。その類型ごとにセンサスデータを集計することでも地域の構造を捉えることが可能となる。

<分析項目>

本業農家戸数
総経営耕地面積
本業農家割合
重世代家族経営農家数
1戸当たり経営耕地面積
3ha以上農家数
販売700万円以上経営体数割合
60歳未満農業就業人口率
雇用農家割合
稲作1位農家割合
野菜 〃
畜産 〃
水田流動指標
水田率

千葉県農林総合研究センターでは、旧市町村単位に地域の農業構造を分析し、千葉県全域を下記の7つのグループに分けて各地域の問題を明確にして、農業振興のための施策展開の方向性を示している。

- 1 稲作特化停滞グループ
- 2 稲作特化大規模中間グループ
- 3 多品目中間活力グループ
- 4 畜産特化中間活力グループ
- 5 集約的園芸農業グループ
- 6 稲作・野菜大規模活性化グループ
- 7 野菜特化活性化グループ



V 適合状況等の現地実態調査結果について

農林業や農山村の実態に即した小地域メッシュデータ化の推計方法及び分析手法によるデータ分析結果と現地での実態との適合状況を検証するため、長野県佐久市、大分県九重町、山形県鶴岡市において、地域の施策担

当者等に分析資料を提示して意見等を求める実態調査を行った。

1 長野県佐久市

(1) 調査対象地域を佐久市とした理由

佐久地域は、高冷地で中山間地域に属し、農業生産においては、水田を基本に、野菜、花き生産等が展開され、また、生活面では、全国的にも先進的な農村医療等の取り組みがなされるなど、農業集落データ分析手法、特にメッシュデータの適合状況の検証にふさわしいこと、また、関係者が協力的であることなどを総合的に勘案して、実態調査対象地域とした。

(2) 実施日 平成21年10月29日

- ①佐久市経済部 農政課
- ②農業委員会 農業振興係
- ③JA 佐久浅間 営農指導部

(3) 出席者

〈佐久市〉

佐久市経済部農政課

高橋 亨 (農政係長)

上野 幸一 (農業生産振興係長)

農業委員会

市川 隆幸 (農業振興係)

JA 佐久浅間 営農指導部

中島 信幸 (園芸課長)

佐々木 豊 (企画推進課長代理)

〈委員〉

橋口卓也氏 (明治大学農学部農業経営学科専任講師)

森本健弘氏 (筑波大学大学院生命環境科学研究科講師)

事務局 木口達夫 (財団法人農林統計協会 事業推進部)

(4) 提示した分析資料

- 1) レーダーチャート、相関分析、活性度の分析、GIS を利用した分析
- 2) メッシュデータ 2000 年及び 2005 年の 2 パターン
(耕地面積、世帯数、農家人口、高齢者率、
農業就業人口、販売金額 700 万円以上の農家数)
2000 年及び 2005 年

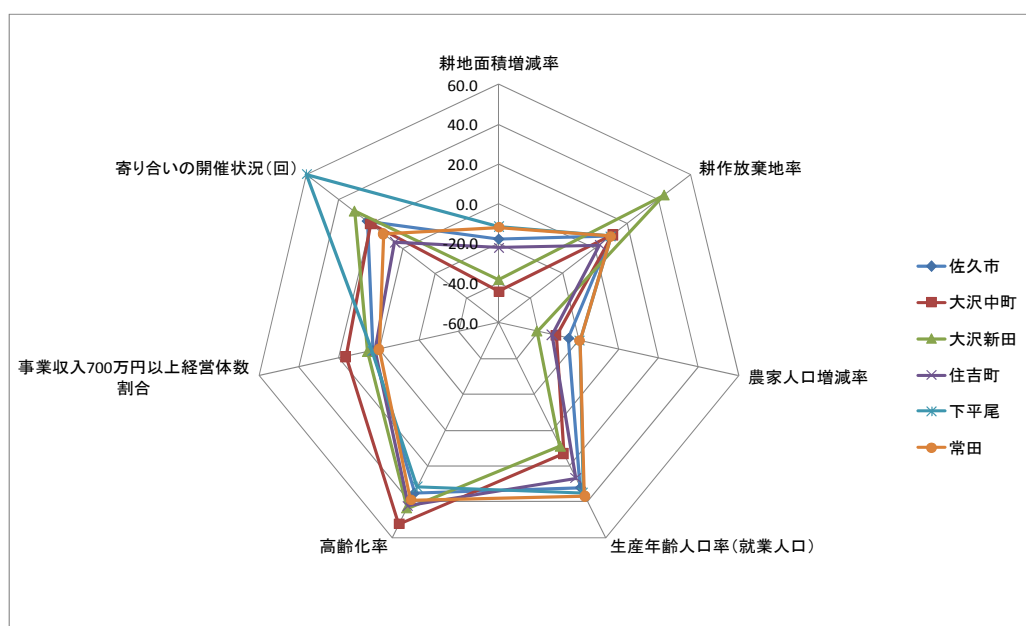
(5) 分析結果の検証

佐久市は、米作り中心の農家が多いが、高速道路が開通し交通の便が良くなったことで、気候等立地条件を活かした高原野菜栽培や果樹栽培に力を注いできている。このような特徴が今回検証内容の集落分析にもよく出ており、700 万以上の農家が多い地域はほとんど高原野菜や果樹地帯である。なお、メッシュデータは、長野県全体や合併の進んだ市など広域を見るには適しているが、小さな町村等比較的狭い範囲での利用となるとやや使いづらい面も見られるなどの意見があった。以下検証結果の内容である。

<検証項目例>

この例では、地域の活性化に関連すると思われる 7 項目を用いて、レーダーチャートを作成した。まず、大沢新田等 4 集落について図化し、それらの集落の属する旧町村（大沢中町）、さらに佐久市全体を図化することで、当該集落の位置付けを他集落や全体などと比較できるようにした。

図からは、高齢化率が高く、耕地面積の減少率が比較的大きくても、事業収入 700 万円以上経営体数は必ずしも少なくないなどが分かる他、図化しないと気づかない分析ができること等である。



検証項目		検証結果	
集落データ分析		有用な指標	コメント
	レーダーチャート	販売金額の階層別データ	兼業農家の分析がほしい。
	人口ピラミッド	農業就業者	5, 10 年先が予測できる。
	相関分析	集落営農	進めたいので、有用
	活性度の分析	交流人口の増減率	交流人口の増加による活性化。
	GIS を利用した分析	標高、気象条件、傾斜度	地帯別の特色がわかる。
	類型化	集落	立地による活性化検討。
メッシュデータ		有用な指標	コメント
	耕地面積	耕作放棄地	耕作放棄地の多くは桑畑。
	世帯数		
	農家人口	耕作放棄地	農家人口が減少すると耕作放棄地の増加傾向にある。
	高齢者率	5 年前との比較	今後、5, 10 年後心配。
	農業就業人口	65 歳以上割合	今後が心配、対策検討中。
	販売金額 700 万円以上の農家数	販売金額 500 万以上	実態からすると 700 万円は高過ぎ、500 万円でも良い。

(6) 分析結果に対する意見

＜メッシュデータについての意見＞

(農政課)

- ・ 当地の農家の販売金額は、高原野菜地域を除くと、多くの農家は 100～200 万円程度で、販売金額が 700 万円ある農家は少ない。このためグレードをもう少し下げた方が良いと思われる。
- ・ 当課作成の農畜産ガイドマップとメッシュデータを見比べると、地帯別の特色が良く出ていることが分かる。
- ・ メッシュの結果は、大まかにみたときは良いが、センサスは属人統計なので、耕地の無いメッシュに、数値が出るケースが考えられ、留意が必要。
- ・ 市役所で、主に利用するデータは、集落単位及び字界のデータである。
- ・ 耕作放棄地の多い地目は、中山間地域で傾斜地の畑が多いのではないかと。メッシュの水色の地域は荒廃地が多い。

＜その他の分析例について＞

- ・ 支援事業等を行う場合、統計データは説得力もあり、裏づけ資料となるの

で、必要である。

- ・ 寄り合いの回数は、農業に関係なく、集落維持に関する寄り合いが多い。
- ・ 寄り合いが年間 60 回というのは、下水道を引っ張るなど特殊要因でないか。
- ・ 婦人・青年・老人会等、月に 2 回程度はあるのではないか。
- ・ 大沢新田は、限界集落もあり、高齢化が進み耕作放棄地が多くなっている。
- ・ 分析手法の一つである“活性度の積み上げ表”の結果(59 頁図参照)をみると、農業という観点からもう少し高くてもよい地域が一部にはあるようにも思える。
- ・ 高速道路の開通により、交流人口が増加しているので、そういう面では活性化したといえる地域も多いのではないか。

(農業委員会)

- ・ 耕作放棄地の多くは、桑畑である。
- ・ 大沢新田集落は、水田が無く、傾斜のある畑のみで、谷あいの地域、耕作放棄地も多い。
- ・ 常田集落は、花きなどに取り組み、この中では活性度の高い地域である。

(7) 欲しい有用な指標、目指す方向

(農政課)

- ・ 遊休農地等利用促進補助制度を利用している遊休農地がどれくらいあるのか、作物は何なのか、また、農業従事者の年齢別の人数等が分かれば指導に使えるのではないか。
- ・ 冬場の農家は何をしているのか興味がある。兼業農家の分析などから接近できないだろうか。
- ・ 農業センサスでは調査していない標高、気象条件、傾斜度等のデータも必要である。
- ・ 耕作放棄地情報と認定農業者の情報程度しかないので、これくらいの規模の人が、これくらい居るといった数字がほしい。
- ・ センサスデータのみであるが、交通量などのデータが必要ではないか。
- ・ 農業への就農希望者は、他と比較すると多い。特に有機農業。
- ・ 新規就農者数、県内 35 名中、佐久市が 5 名である。
- ・ 専業農家の後継者は比較的居るので、兼業農家の分析が大事だと思う。

(農業委員会)

- ・ 必要な統計としては、担い手の保有する農地面積。基幹作物の水稻と野菜の規模拡大の状況。無駄な農機具の数。利用可能な耕作放棄地の面積。
- ・ メッシュでしか利用できないのか、集落単位の数値がほしい。

(JA 佐久浅間)

- ・ 統計は補助事業の際、裏付け資料として利用している。
- ・ 農地データの衛星画像データベース化に取り組んでいる 9 か所の営農センターで、営農関係の統計情報にも取り込みたい。
- ・ 収穫体験・田植え等の交流にも協力しており、直営の直売所も 2 箇所ある。交流や直売所の利用者の情報を知りたい。

2 大分県九重町

(1) 調査対象地域を九重町とした理由

九重町は、高冷地で中山間地域に属し立地的には恵まれていないが、多くの市町村が合併するなかで、周辺市町村と合併せず、日本一の大つり橋等を建設し、農業に観光資源を結びつけた自律的なまちづくりを進めている。農業生産においては、水田を基本に、野菜、花き、畜産等が盛んで、生活面では、各集落がお互い競って集落づくりに取り組むなど、農業集落データ分析手法、特にメッシュデータの適合状況の検証にふさわしいこと、また、関係者が協力的であることなどを総合的に勘案して、実態調査地域とした。

(2) 実施日 平成21年12月9日(水)

(3) 出席者

〈九重町役場〉

- ・ 坂本 和昭 (町長)
- ・ 永尾 宗忠 (副町長)
- ・ 時松 賢一郎 (企画調整課自律企画グループリーダー)
- ・ 日野 優一 (地域振興グループリーダー)
- ・ 甲斐 正俊 (主幹・農政企画グループリーダー)

〈委員〉

- ・ 森本 健弘 (筑波大学大学院生命環境科学研究科講師)
- ・ 吉村 秀清 (中央畜産会事業第一統括部主査)

(事務局)

- ・ (財) 農林統計協会 木口 達夫
- ・ " 武石 昭二三

(4) 提示した分析資料

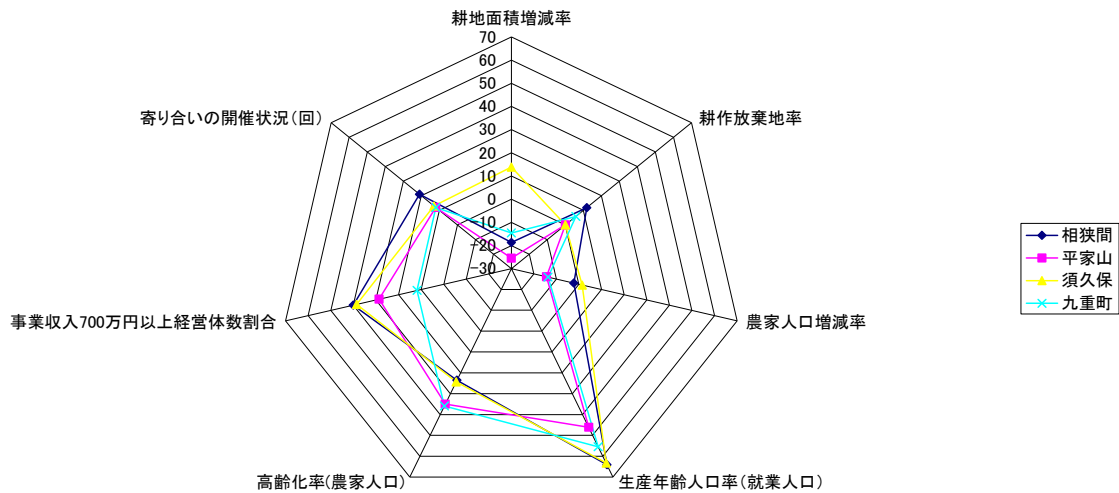
- 1) レーダーチャート、相関分析、活性度の分析、GIS を利用した分析
- 2) メッシュデータ 2000 年及び 2005 年の 2 パターン

(耕地面積、世帯数、農家人口、高齢者率、
農業就業人口、販売金額 700 万円以上の農家数)

(5) 分析結果の検証

九重町では、観光資源を利用して活性化しているように見られているが、分析手法の一つである人口ピラミッド(54 頁参照)の当町図をみていると、高齢化が進み 5 年後・10 年後の町の姿を予測すると集落機能が成り立たない地域がかなり増えることが分かる。こういったことに危機感を抱いて町では、リーダーの育成や生き生きサロンの取り組みなど人づくりを中心に町づくりを展開している。集落分析やメッシュデータの利用も将来の町づくりの客観的な指標として利用できると考えている。以下検証結果である。

< 検証項目例 >



検証項目		検証結果	
集落データ分析		有用な指標	コメント
レーダーチャート	高齢化率	集落の特徴がつかめる。	
人口ピラミッド	農業就業人口	5 年後 10 年後の姿がわかる。	
相関分析	耕作放棄地	集落営農等の対策。	
活性度の分析	リーダーの有	集落の活力に明確な差がみ	

		無、取組の有無	られる。
	GIS を利用した分析		数集落、小学校区での分析
	類型化	集落	活性化策検討の単位。
メッシュデータ		有用な指標	コメント
	耕地面積	作物別耕地面積	主要作物と重なっている。
	世帯数	増減率	人口ほど減少しない。
	農家人口	減少率	世帯数より大きい減少率。
	高齢者率	地区別高齢化率	高齢化の地区が浮き彫りになる。
	交流の有無	公民館の利用回数	調査に問題があるのか実態とあっていない。
	販売金額 700 万円以上の農家数	類別農家数	野菜、花、しいたけ栽培などの地区に集中

(6) 分析結果に対する意見

<メッシュデータに関する意見>

- ・ われわれは、ある程度、町内の集落等の状況を把握しているつもりだったが、例えば 700 万円以上農家の多い集落をこのようなメッシュ図(37、38 頁)の当町版であらためてみると、明確に把握・確認・納得できる。
- ・ メッシュ図をみると、農家人口、高齢化率について、2000 年と 2005 年を比べてみると、高齢化がもっとも進んでいる陣内下地区、西集落など明確に裏づけられる。なお、逆に比較的若い人がいる集落も、このようなメッシュ図でよく確認できる。
- ・ 販売金額 700 万円以上の集落については、単なるコメ作の地区でなく、トマトなどの野菜、花、それにしいたけ栽培などの多い地区が、多く出ており、地区の主要作物と重なる。
- ・ 比較的小さな当町の場合は、町内の小地域の分析等の場合、行政区と一致する集落地図の方が、メッシュより実感と合い、また使い勝手が良い。
- ・ メッシュ図は、当町よりもっと広域の、例えば、県の振興局の管轄範囲位の広さであれば、かなり有用だと思う。
- ・ また、メッシュ図で当町の場合、山間地なので、どこの集落にも山林や原野が付随し、住宅や耕地の無い場所も表示され、実感と合わなくなる。
- ・ 当町で使う場合、やはり、一つの指標を平面的にみるだけでなく、「農業者の高齢化」と「700 万円以上割合」など、複数の指標を組み合わせて分析

するなど、メッシュの強みを活かして活用することになると思う。

- ・ 相狭間、須久保、平家山で示したレーダーチャートは、特徴を捉えやすく、有用であり、できれば町内の全集落作成してみたい。
- ・ 昼間は、働き手はみんな大きな町へ行って、町内に残っているのは、多くがお年寄りと子供という実情。このお年寄りを集めて、何か生きがいになるようなものを作っていきたい。指標として何があるのかわからないが。
- ・ 交流に関するメッシュ図においては、交流が集落単位か、町全体かなどによって意味合いが違ってくるので、留意が必要である。

当町は、交流に関しては、周辺市町村と比べてもそんな色ない、むしろ活発な地域で、観光資源も多く、大都市の福岡市からの入り込み客が多いが、これらが必ずしもセンサスでの設問にうまくリンクしていない面があるのかも知れない。

(7) 欲しい有用な指標、目指す方向

- ・ 当町としては、4つの旧町村ごとに町づくりをしたいと考えている。中学校区であり、公民館活動のベースでもある。
- ・ 現在は、各集落が、良い意味で競って、ごみステーションを作ってみたり、お正月には、集落の入り口に、趣向を凝らして大きな門松を立ててみたり、日本一の田舎作りを目指している。
- ・ われわれの最大の関心ごとは、現在は、各集落ともなんとかやっているが、これが、あと5年、10年経つと、いったいどのようなことになるのか不安であり、そこを知りたいと思っている。
- ・ 手始めに、8行政区（集落）をモデル的に、生き生きサロン（お年寄りのたまり場的なものを設置）等人の交流の場を広げる取り組みを始めている。
- ・ ホームページに掲載している町の統計書、現在は旧町村までであるが、今後、できれば、集落別も掲載したい。
- ・ われわれの考える活性化とは、住民一人ひとりが、生きがいをもって生活できること。必ずしも経済的なものさしだけではないと考える。
- ・ やはり、祭りや盆踊りなど、これができなくなると大変だと考えている。
- ・ これからは、地域起こしは、集落単位でなく、数集落合わせた地域で実施する。その方がある程度人がまとまり、実感と合う。
- ・ 場合によっては、小学校区もひとつの区域と考えている。
- ・ 当町では、年間を通して行事の多い地区ほど元気、青年部も活発。
- ・ やはり集落単位で、何人かリーダーが必要、3人程度引っ張っていく人がほしい。30～50歳代の層が厚いか、薄いかで、その集落の活力が明らかに違っていると感じる。

- ・ かつて、10～20年前までは、どこもみんな米を作っており、米作りを通じてコミュニケーションが取れていたように思う。田植えの組もあった。
- ・ 見方を変えると、統計数値というのは、厳しい側面があると思う。冷酷とも思えることもある。

3 山形県鶴岡市

(1) 調査対象地域を鶴岡市とした理由

鶴岡市は、広域合併し、南庄内地域を包含する広大な地域となっている。

海岸に近い砂丘野菜地帯、主体を成す庄内平野の水田地帯、月山山麓等の中山間地域まで、立地条件を生かした農業生産が行われ、東北地方を代表する地域でもある。生活面では、3世代等多世代同居が依然多く、農業集落データ分析手法、特にメッシュデータの検証にふさわしいこと、また、関係者が協力的であることなどを総合的に勘案して、実態調査地域として選定した。

(2) 実施日 平成22年1月25日(月)

(3) 出席者

〈鶴岡市役所〉

- ・ 小室 邦秀 (農政課主幹)
- ・ 富樫 栄一 (農政課課長補佐)
- ・ 各庁舎(旧町村)担当者

〈委員〉

- ・ 橋口 卓也 (明治大学農学部農業経済学科 専任講師)
- ・ 遠藤 和子 ((独)農村工学研究所 主任研究員)
- ・ 森本 健弘 (筑波大学大学院生命環境科学研究科講師)
- ・ 吉村 秀清 (中央畜産会事業第一統括部主査)

〈事務局〉

- ・ (財)農林統計協会 木口 達夫
- ・ " 武石 昭二三

(4) 提示した分析資料

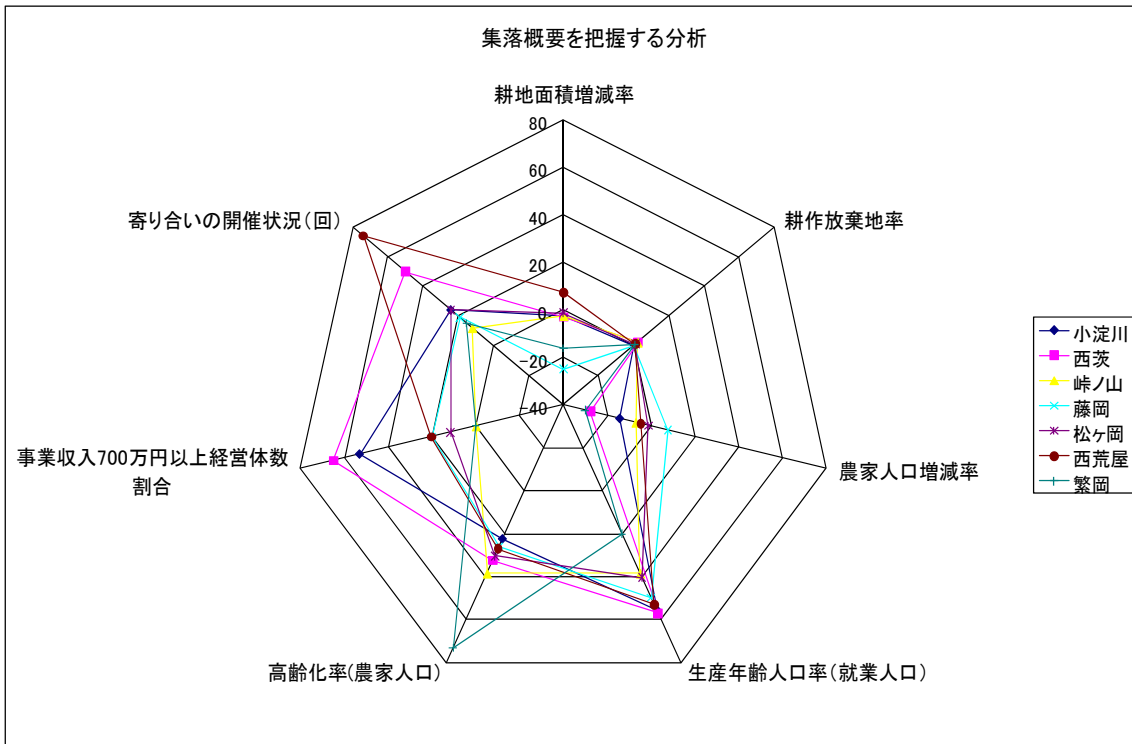
- 1) レーダーチャート、相関分析、活性度の分析、GISを利用した分析
- 2) メッシュデータ 2000年及び2005年の2パターン
(耕地面積、世帯数、農家人口、高齢者率、
農業就業人口、販売金額700万円以上の農家数)

(5) 分析結果の検証

鶴岡市は、米作り中心の地帯であるが、6市町村が合併したことにより農業振興も多様な対応が要求されている。このようなことから集落分析には関心があり特に人口の将来予測には、すぐにでも取り組みたいとの意見があった。メッシュについては、2000-2005年の変化を見たいとの要望であった。以下検証結果である。

活性化集落（西茨、小淀川）、限界的な集落（繁岡、峠の山）、特色のある集落（西荒屋、松ヶ岡、藤岡）を表示した例

< 検証項目例 >



検証項目		検証結果	
集落データ分析		有用な指標	コメント
	レーダーチャート	活性化にかか る指標	条件の似通った集落での分 析が必要。
	人口ピラミッド	人口、就業者	集落の将来予測が最大の関 心事。
	相関分析	集落営農	推進資料。
	活性度の分析	集会所の使用	寄り合いの回数だけでは判

		頻度、子供の数、支えあう気持ち	断できない。
	GIS を利用した分析	耕地の利用	地域の営農計画。
	類型化	集落	地区ごとの活性化。
	メッシュデータ	有用な指標	コメント
	耕地面積	増減率	減少地区の分析。
	世帯数	増減率	減少地区の分析。
	農家人口	増減率	減少地区の分析。
	高齢者率	増加ポイント	増加地区の分析。
	交流の有無	交流人口、直売状況	実態とあっていない。
	販売金額 700 万円以上の農家数	増減率	野菜や果樹地帯が多い

(6) 活性化指標についての意見

- これまで地域活性化などの分析は、農業センサスを主に用いており、おおよそ地域農業の特徴は分かる。しかしながら、これからの地域活性化は、他産業も含めたものとなることから、国勢調査結果の人口数や他産業就業者数など他のデータも組み合わせた分析が求められると思う。
- 集落等の比較を行う場合、似通った集落同士を比べるのは意味があるが、条件等大きく異なる地域を比較してもあまり意味が無いと思う。例えば区画整理等の実施で会合が多い集落と、区画整理の無い集落を比較しても意味がない。
- 地域の活性化とは、何の指標をもっていうのだろうか。寄り合いの回数でも意味あるかも知れないが。集会所の使用頻度も一つの指標といえる。
- ただ、高齢者の多い地域は、頻度という点では、まとめて開催することもあり、一概に回数だけで、うんぬんできない。
- 農業センサスなどの調査の場合、自計申告なので、個々の農業者の認識で、数字に大分幅がでるかもしれない。
- 子供の多い集落は、年間を通じてそれなりに行事をやっており、そういう地域は活性化していると言うことができる。子供の数は、欲しい項目の一つ。
- 集落のまとまりなどの観点から言うと、都市周辺部の方が、農村部より、若い人は居るけど、地域の結びつき、支え合う気持ちなどは弱い傾向がある。

- ・ 同一メッシュを、このように2時点間（2000年、2005年）で比較すると、意味ある分析ができると思う。
- ・ 集落の将来がどうなるのかが、最大の関心事、高齢化率や農業就業人口の減少などの指標なら大いに意味がある。
- ・ 砂丘地帯は野菜地帯なので、販売金額700万円以上の割合が大きい。月山山麓は開拓パイロット、櫛引は果樹地帯であることなどから、高販売農家が多いと思われ、実感と合う。
- ・ 温海の山中に一カ所、販売金額700万円以上の割合の高い場所があるが、これは出作で、当地域でということではない。属人統計であるセンサスデータの留意点でもある。
- ・ 交流は、比較的集落単位の交流が多いので、市町村で分析等行う場合、それらを踏まえることが重要。
- ・ 農業センサスデータは、合併前の旧町村単位が、使い勝手が良いと思う。

（7）欲しい有用な指標、目指す方向

- ・ グリーンツーリズム関係の指標が欲しい。高速道路等の整備が進み、他県からの果物狩り客が増加し、関心がある。
- ・ 直売所が地域の活性化に大きな役割を果たしており、それらに関する項目も欲しい。
- ・ 当県は、国内でも3世代同居の多い地域、徐々に減ってはいるが、それでも多い。しかし、離村する際は、一家で行くので、3世代が多いだけで、一概に活性化とは言えない（3世代同居率としては、変化が少ないが、世帯数自体減少というのが実態）。
- ・ 空き家の存在状況も欲しいところ。かつて建設省時代に抽出で調査したが。
- ・ 産直の関係も何か取れないだろうか。
- ・ 当市の振興方向は、やはり庁舎（旧町村）単位で、まず、集落、小字、区などの単位で考えている。
- ・ 分析も、庁舎（旧町村）単位で行いたいと考えている。

VI 効果的な提供方法について

農村地域の再生・活性化を図ることが喫緊の課題となっているが、そのための小地域の活性化・振興計画等の作成や指導においては、基礎単位である集落をはじめとして、小地域ごとに特性や農業構造等の実情、課題などを的確に把握した上で行う必要がある。

しかしながら、地域の施策担当者等（注）が、実際に集落等の特性や農業構造等の実情、課題などの実態把握を行おうとする場合、統計データ等の情報収集やその取捨選択、さらに分析等を伴うことから、かなりの労力と時間を費やし、各種の豊富な統計情報等を必ずしも十分に生かし切れていない状況にある。また、市町村やJAの広域合併の推進に伴い、小地域の実態に精通した職員が少なくなっている状況にある。

注：地方の施策担当者等とは、市役所・役場、農協、都道府県出先機関、地域振興グループ、NPO、事業者などを想定。

このため、より効果的な統計情報・分析結果の提供方法の検討に当たっては、地域の施策担当者等が、集落等地域の状況を簡易に把握できるための集落データ等の所在情報、分析・類型化の手法等を、身近に手軽にアクセスできる状況が望ましい。

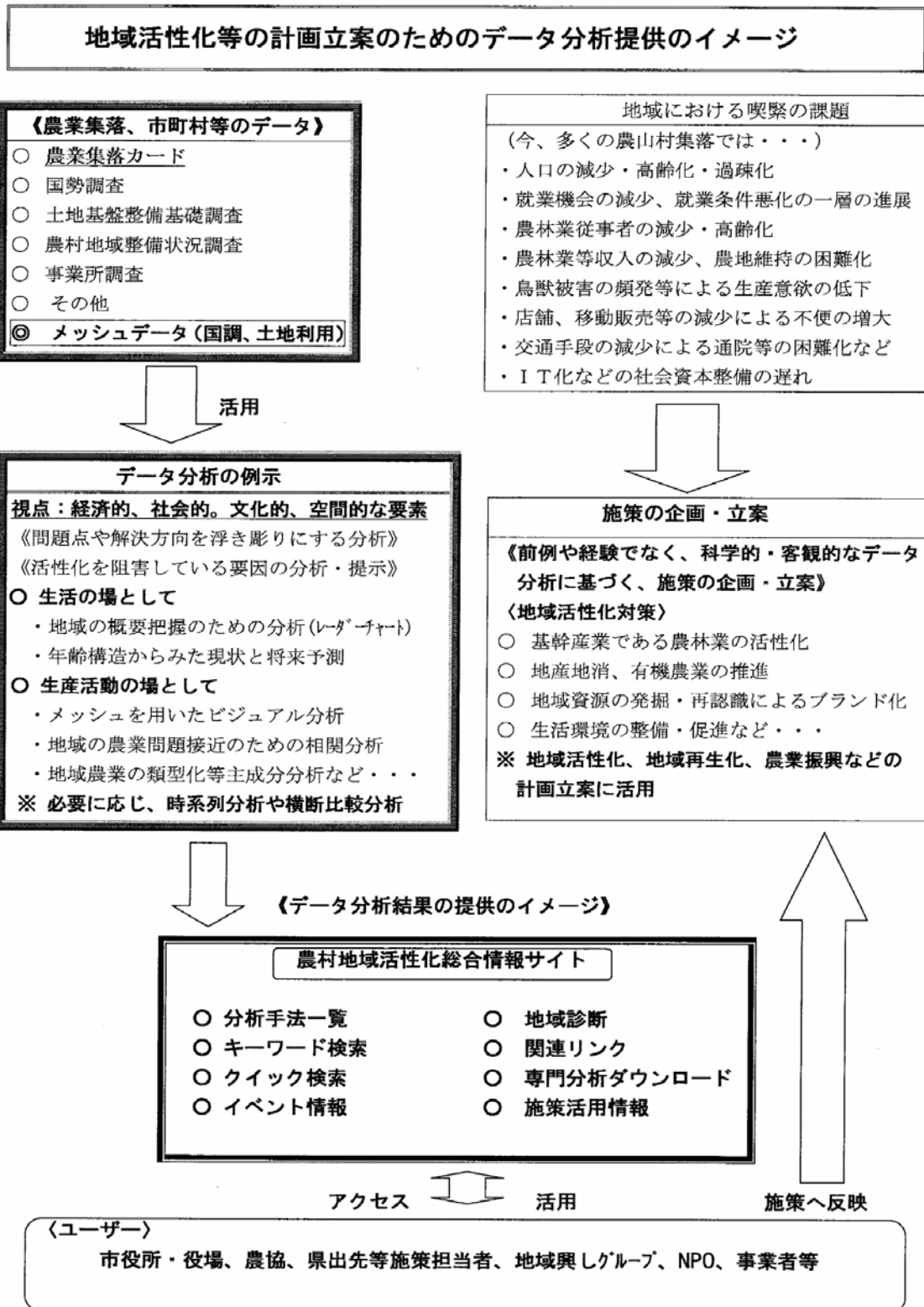
このような点を念頭に、以下、提供方法、提供内容、提供する分析システム等についてまとめた（次頁の「地域活性化等の計画立案のためのデータ分析提供のイメージ」参照）。

1 提供方法

地域の施策担当者等が、地域活性化のための分析を多くの統計データの中から有用な統計情報を取捨選択し、手軽に行えるようにすると共に、より効果的なものとするには、

- ① 普及性が高く、利便性が良いこと
- ② 活用データが何度でも使えるよう保存が容易であること
- ③ 統計データのみならず、グラフやメッシュ図等ビジュアル化での提供ができること
- ④ 双方向利用が可能であること

などの条件が必要なことから、インターネットによる提供システム形態が望ましいと考えられる。



2 主な提供内容の例

(1) 地域の構造や特性を示す指標

《快適な農村の創造》

- ① 生活インフラ等の状況
- ② 定住・交流の状況
- ③ 世代別家族構成など

《地域特性を活かした農業生産の拡大》

- ① 農業の活力度合
- ② 地域農業の担い手
- ③ 経営規模拡大の状況
- ④ 高齢化の状況
- ⑤ 耕作放棄地の実態
- ⑥ 多面的利用状況

(2) 地域活力を表す分析結果

分析結果は統計表、図、グラフ、GIS 等によりビジュアルに表現する。

(3) メッシュデータ

GIS ソフトがなくても閲覧可能な分析結果のデータ提供と GIS ソフトによる分析が可能なメッシュデータをサーバーに置いた利用環境を構築する。

3 提供する分析システム

提供する分析結果は、一般的な分析内容ではあるがビジュアルに表現することにより地域の姿を鮮明に表現できるものとする。

分析指標については、指標を固定しないで地域にあった分析指標を選択し、組み合わせるなどすることにより、汎用性を持たせる内容とする。

また、分析範囲は集落単位に限定することなく活性度を表す分析項目にあった地域を選択する。なお、分析手法は、長期計画の策定、農林水産業の振興計画の新しいニーズに合わせて、各種選択が可能で、更新できるシステムとすることが望ましい。

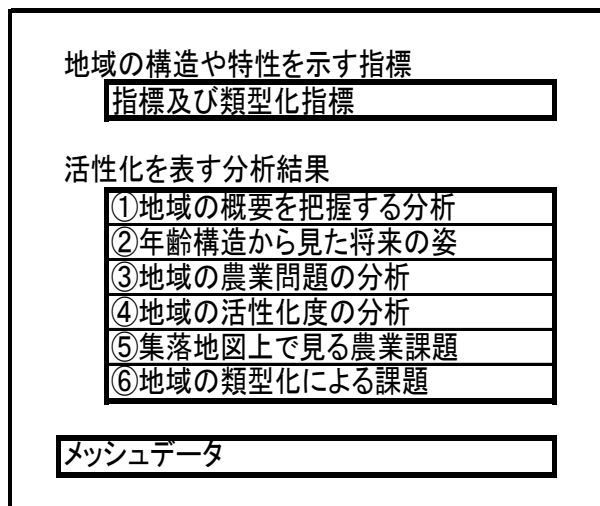
4 インターネットによる提供画面イメージ

ここでは提供方法の中で一般的に利用されているインターネットによる画面イメージを例としてあげる。

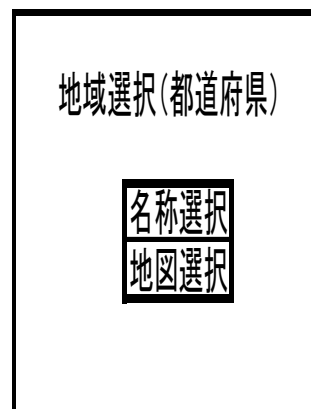
はじめて利用する場合でも、利用可能なようにパソコン画面でクリックすれ

ば処理が可能なマクロ化や分析結果を Excel に保存して多目的に利用できるよ
うにする。

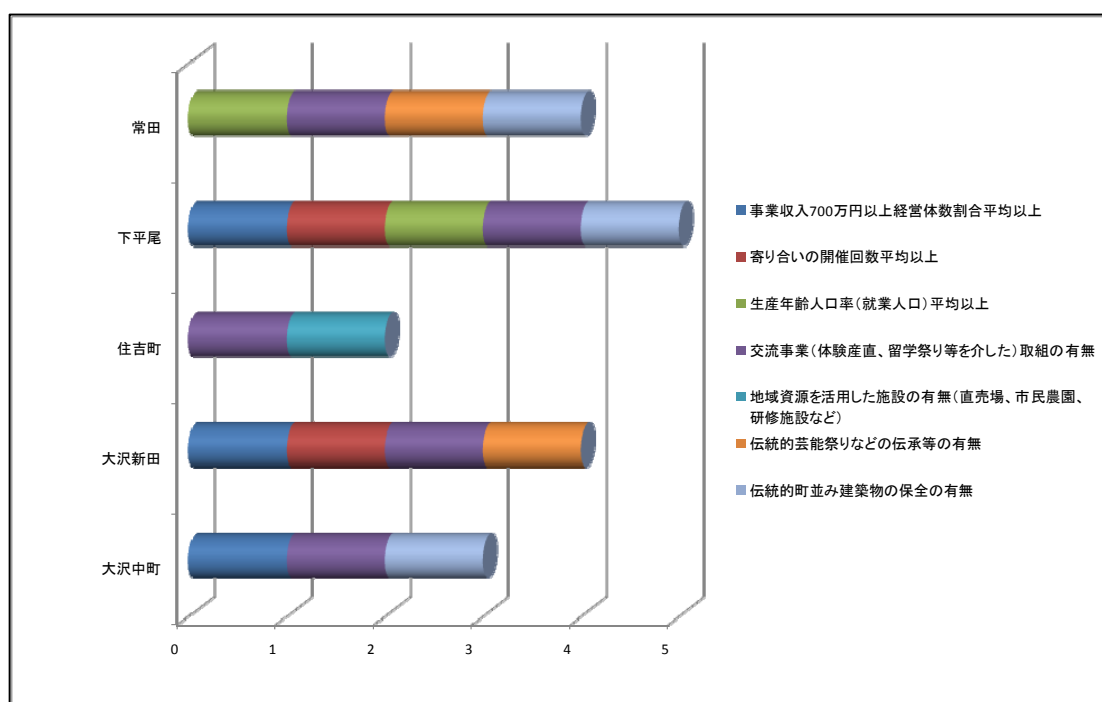
①処理選択の画面



②地域選択画面



③表示例



5 提供する統計の例

(整備する統計)

- ① 農林水産業、それ以外の産業（第2次産業、第3次産業）に関する項目
- ② 生活環境等に関する項目
- ③ その他、中山間地域、漁村等の実態把握に資する項目

○人口等に関する統計

- (1) 国勢調査（総人口、高齢化率等、産業別就業者数）
- (2) 住民基本台帳要覧（人口増減率）
- (3) 市町村決算状況調（財政力指数）

○農林水産業に関する統計

- (1) 農林業センサス（農家数、経営耕地面積、林野率、農業集落数等）
- (2) 農業構造動態調査（農家数、農家人口など）
- (3) 耕地及び作付面積統計（耕地面積、作付面積）
- (4) 土地利用基盤整備基本調査（田畑の基盤整備率、傾斜率）
- (5) 認定農業者数調査（認定農業者数）
- (6) 経営形態別経営統計（農家総所得等、全国は地域類型区分有り）
- (7) 生産農業所得統計（農業産出額）
- (8) 米生産費統計（米生産費）

但し、収集するデータの範囲・区分は、次の通り。

ア 農業集落単位（国勢調査基本単位区）で把握が可能な統計

- ・国勢調査（総人口、高齢化率等）
- ・農林業センサス（農家数、経営耕地面積、林野率、農業集落数等）

イ 新市町村単位で把握可能な統計

- ・住民基本台帳要覧（人口増減率）
- ・市町村決算状況調（財政力指数）
- ・耕地及び作付面積統計（耕地面積、作付面積）
- ・土地利用基盤整備基本調査（田畑の基盤整備率、傾斜率）
- ・認定農業者数調査（認定農業者数）
- ・生産農業所得統計（農業産出額（平成18年まで）
- ・事業所・企業統計調査（産業別事業所数・従業員数）

- ・工業統計調査（製造品出荷額）
- ・商業統計調査（産業別商店数・従業者数）
- ・商業統計調査（年間商品販売額）
- ・学校基本統計調査（学校数・児童・生徒数（小学校、中学校、高校））
- ・社会教育調査（公民館数、図書館数、生涯学習センター数）
- ・医療施設調査（医療機関数・医師数）
- ・下水道普及状況調（下水道普及率）

ウ 都道府県単位以上で把握可能な統計

- ・生産農業所得統計（農業産出額（平成19年から））
- ・米生産費統計（米生産費）
- ・家計調査（勤労者世帯の収支（所得・家計費・黒字額、貯蓄・負債等））
- ・労働力調査（労働力人口、就業者、雇用者（産業別、職業別））
- ・労働力調査（失業者数）
- ・職安統計・職業紹介状況（有効求人倍率）

エ 地域（ブロック）単位以上で把握可能な統計

- ・農業構造動態調査（農家数、農家人口など）
- ・経営形態別経営統計（農家総所得等、全国は地域類型区分有り）

VII 事業の実施内容について

本事業は、委託事業仕様書に基づき、以下の項目について実施した。

ア 研究会の設置・開催

第1回研究会：本事業の実施方針を決定

併せてWGでの検討内容、実態調査内容を決めた。

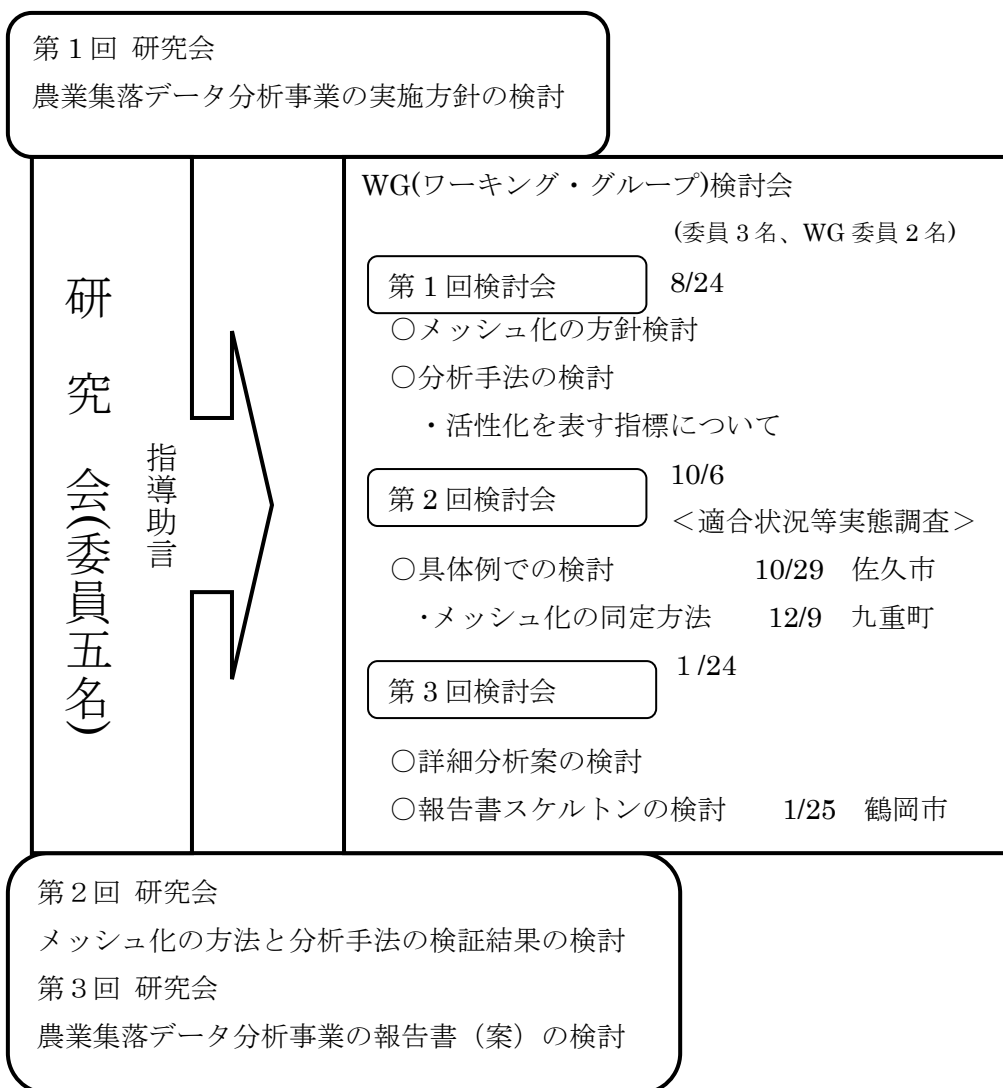
第2回研究会：第1回実態調査結果を踏まえて、メッシュデータ化及び分析結果の適合検証の結果について検討を行った。

第3回研究会：検討結果を踏まえて、報告書案の検討を行った。

イ 適合状況等の現地実態調査の実施

ウ 報告書の作成

<分析手法等の検討イメージ>



1 研究会及びワーキング・グループ（WG）の設置

（1）研究会委員（50 音順）

小田切 徳美 明治大学農学部食料環境政策学科教授
島村 孝一 有限会社 新しい村代表取締役
橋口 卓也 明治大学農学部専任講師
森本 健弘 筑波大学生命環境科学研究科講師
吉村 秀清 社団法人中央畜産会 事業第一統括部主査

（2）ワーキング・グループ（50 音順）

研究会委員

橋口 卓也 明治大学農学部専任講師
森本 健弘 筑波大学生命環境科学研究科講師
吉村 秀清 社団法人中央畜産会 事業第一統括部主査

WG 委員

遠藤 和子 農村工学研究所農村計画部地域計画研究室主任研究員
溝田 俊之 千葉県農業総合研究センター企画経営部主席研究員

2 研究会の開催

（1）第 1 回研究会

- 1) 日時 平成 21 年 7 月 28 日 15:00～17:30
- 2) 場所 法曹会館
- 3) 出席者 委員：島村委員、橋口委員、森本委員、吉村委員
農水省：矢野センサス統計室長、小菅統計システム管理官
事務局：池坂、津々浦、木口、武石、石山、笹目

4) 議事概要

- ア 研究会の座長は、前年に引き続き小田切委員にお願いすることとなった。
- イ 事業実施については、研究会スケジュール(案)を用いて説明した。事業の目的、進め方については、委託事業仕様書及び委託事業スケジュール(案)を基に説明した。
なお、具体的な分析の検討は、ワーキング・グループ委員の専門的意見をいただきながら進めることとした。

ウ 昨年度事業を基に研究・開発を進めることから昨年度事業の概要について以下の項目を説明した。

- ① 過去の農業集落分析では活性化をどのように捉えたかを説明。
- ② 「活性化」分析における手法の視点は、下記の4点であった。
 - ・理解が容易な地域活性化手法の開発
 - ・経済的要素、社会的要素、文化的要素、空間的要素等多様な視点を盛り込む。
 - ・地域の置かれた客観的な条件に関する類型化を行う。
 - ・地域ごとに目指す目標が異なり必ずしも総合指標化は必要ない。
- ③ 多様な地域分析ということで、専門的な4つの分析例を取りまとめた。
- ④ 分析結果の提供方法については、施策担当者が使いやすい内容を検討した。

エ 今年度事業は、下記の3点を中心に研究・開発を行うこととした。

- ① 農業集落データを利用した農山村地域の構造や特性の視覚化
- ② 多様な視点からの分析を行うための他統計とのデータリンク用の集落データのメッシュ化
- ③ 分析結果の提供方法・手段についての検討

オ 意見等

- ① 本年度は集落データのメッシュ化の検討が中心となる。メッシュ化のメリットは、他統計メッシュデータとのリンケージが容易となること及び行政地域の変更があってもメッシュ区域の変更はないので時系列分析に適していること等がある。しかし、メッシュ区域自体はあまり意味を持たないため利用方法に工夫が必要。
- ② 活性化をとらえるためには4つの要素で捉えることが重要である。特に経済的要素以外の空間的要素や文化的要素での環境保全・自然環境、交流等から農業に対する理解を深めるべきではないか。
- ③ 具体的な分析地域の範囲は、分析内容により適合状況を把握できる必要があることから、集落に限らず、数集落をまとめたり、旧市町村、市町村単位でのモデル分析等でも良いのではないか。
- ④ 農村地域での人口減、高齢化がクローズアップして定住人口への取組が盛んであるが農業の継続に対する取組が重要ではないか。

カ 研究・開発の方針

- ① 活性化分析の方向性としては、昨年度の分析視点を踏まえて、特に4つの要素の中でも経済的要素以外の社会的要素、文化的要素、空間的要素等を取り入れた分析を進める。
- ② 集落データのメッシュ化については、集落分析とは分離して研究を行う。
- ③ 活性化を捉える集落分析については、資料4の分析例で示した6つの手法を基にして、表示する分析項目・分析課題及び類型化指標を選定しながら提供内容を検討する。

キ 適合状況等実態調査

第1回の適合状況等実態調査は、前年度調査した長野県を予定している。第2回については、ワーキング・グループのご意見を伺いながら進める。

ク 研究会の日程について

研究会の日程については、委員先生方のスケジュール調整が難しいため出来るだけ早めに決定したいと考えている。

○第2回研究会 11月24日（火）（予定）

○第3回研究会 2月22日（月）（予定）

（2）第2回研究会

- 1) 日時 平成21年11月24日 15:00～17:30
- 2) 場所 法曹会館
- 3) 出席者 委員：小田切座長、島村委員、橋口委員、森本委員、
吉村委員
農水省：矢野センサス統計室長、小菅統計システム管理官
事務局：池坂、津々浦、木口、武石、笹目
- 4) 議事概要
 - ア 事業スケジュールについては、分析内容をWG検討会でもう少し方向性を検討して進める必要がある。
 - イ メッシュデータ化の方針は下記のとおりとする。
 - ① 代表的な3つの同定方法（アドレマッチング、代表点同定、面積割合同定）の中から同定する場合に利用するデータの入手の容

易さ及び同定結果の質の高さなどを検討した場合、面積割合同定が今回の作業には適している。

補正に使用する按分データは、労働力は国勢調査の第1次就業人口等、土地データに関しては土地利用メッシュデータにより行う。

- ② センサスデータをメッシュ化して農業以外の統計のメッシュデータと組合わせて分析することが重要である。
- ③ この事業での分析単位は、入り口がメッシュで出口もメッシュということにする。
- ④ メッシュデータがどのように使われているか検討し、新しい分析方法や類型化の方法を探る。

ウ 分析手法については、既存のわかりやすい分析手法に加えて、メッシュデータ化の特性を活かした手法を検討する。

(3) 第3回研究会

1) 実施日：平成22年2月22日 15:00～17:00

2) 場 所：南青山会館

3) 出席者 委 員：小田切座長、島村委員、橋口委員、森本委員、
吉村委員

農水省：矢野センサス統計室長、小菅統計システム管理官

事務局：池坂、津々浦、木口、武石、笹目

4) 議事概要

ア 第3回目ということで、報告書の内容を検討、併せてメッシュ化の部分をもう少し深掘りして検討し、報告書に反映させることにした。

〈報告書案の説明〉

現地検証等を踏まえた、メッシュデータの活用と課題の説明

イ メッシュデータ化について

主要指標について3県（山形・長野・大分）がほぼ横並びの結果になるのではないかと思ったが、一部結果が異なるのはなぜかなど質問が出た。

これに対して、以下、回答した。

メッシュデータ化の問題点は、①データ固有の問題と②同定上の問

題がある。

<データ固有の問題>

- ① 小地域データには秘匿数値がかなりあり空白で表示している。
- ② 増減率などの加工値で表現する場合は、数値の大小により結果が大きく変わり表示が難しい。

<同定上の問題>

- ① 測地系の変化 2000 年は日本測地系、2005 年は世界測地系となっているがこの処理では世界測地系に合わせている。
- ② 同定手法の変化によるもので国勢調査の同定方法が 2000 年と 2005 年では異なることである。これについては基本単位区自体が変わったというよりもこのメッシュにどの範囲から集計されたかという範囲の変更ではないか。また、国調の秘匿の方法として近隣のメッシュへの積み上げで表示している影響はないか。
- ③ 同定手法が異なるデータについて、センサスデータは、属人データであるので面積も総人口で按分したほうがメッシュの数を合わせることが出来るので項目間の計算に利用できる。

などの問題等があるが時系列に関しては、2010 年以降には同じ同定方法となり問題が解消されるのではないか。また、農家以外の事業体のデータをどのように取り込むか今後の課題である等の意見があり再度同定方法等の検証を行い、留意点として記述する。

ウ 分析項目について

吉村委員の“2 人以下世帯率”の説明

吉村委員の提案いただいた“2 人以下世帯率”は、地域の安定あるいは発展を表す活性化指標の 1 つの説明要素として耐えうるものと考えられるので報告書に盛り込む。

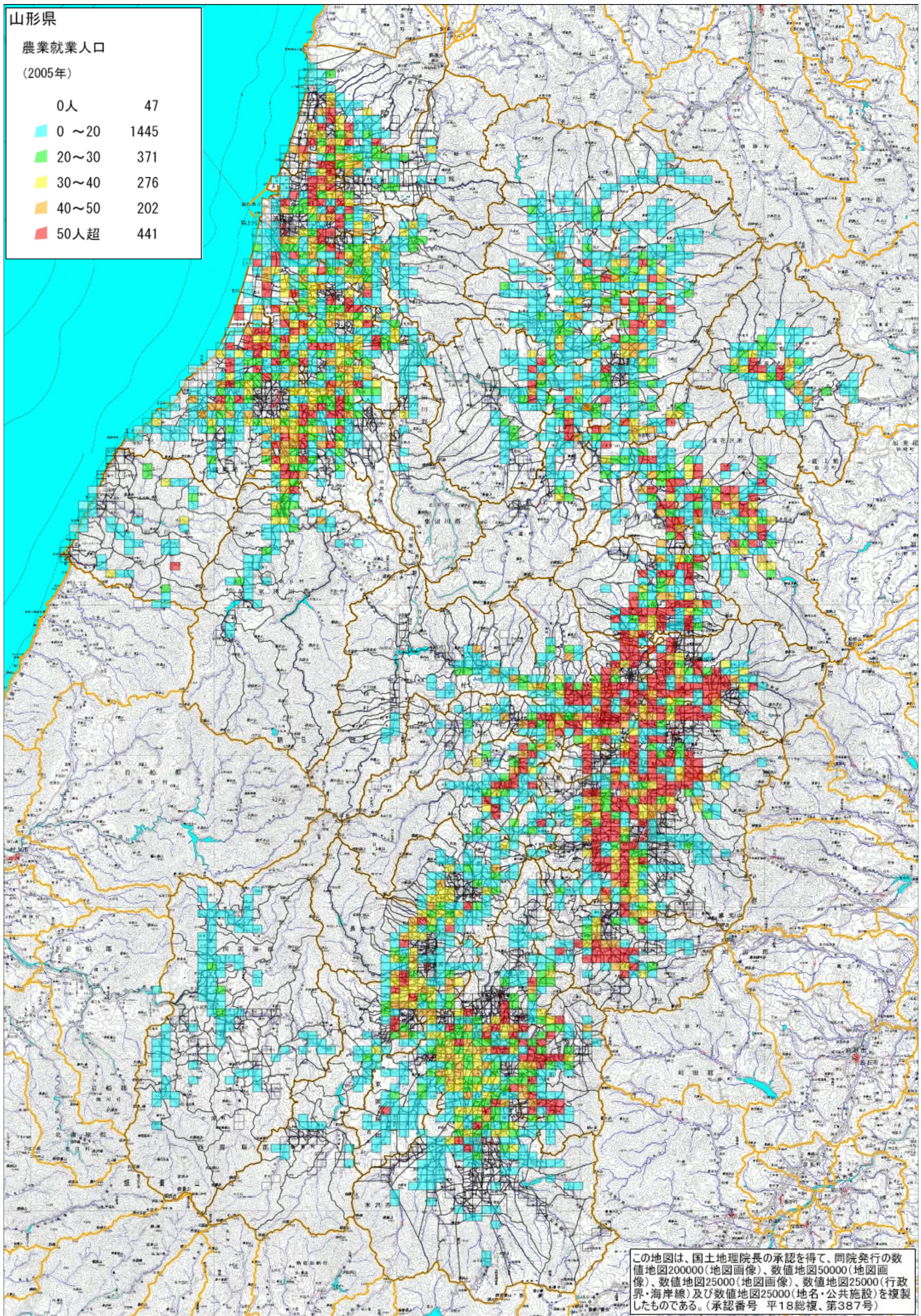
VIII 資料

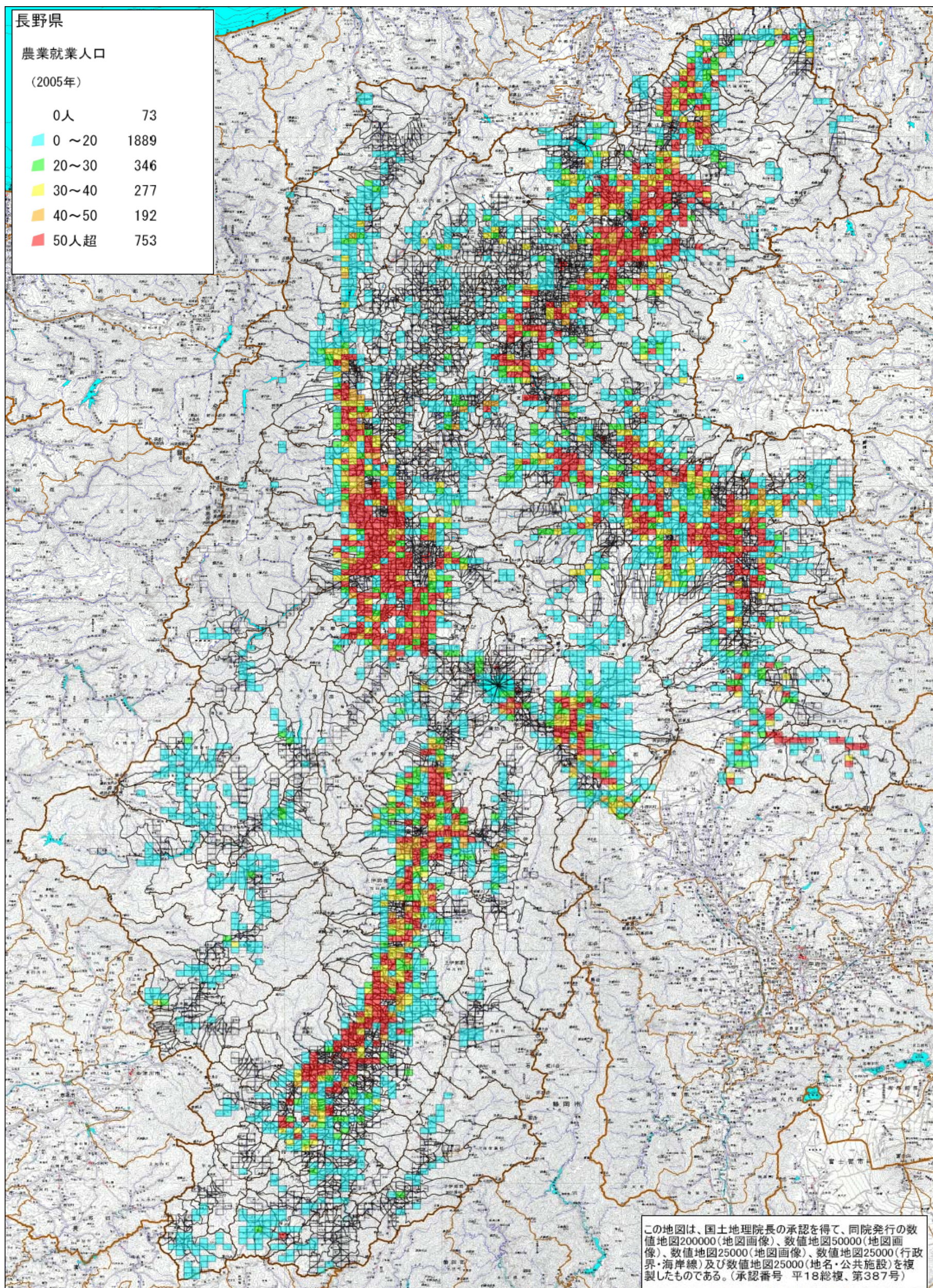
山形県・長野県・大分県のメッシュ化の具体例（抜粋）

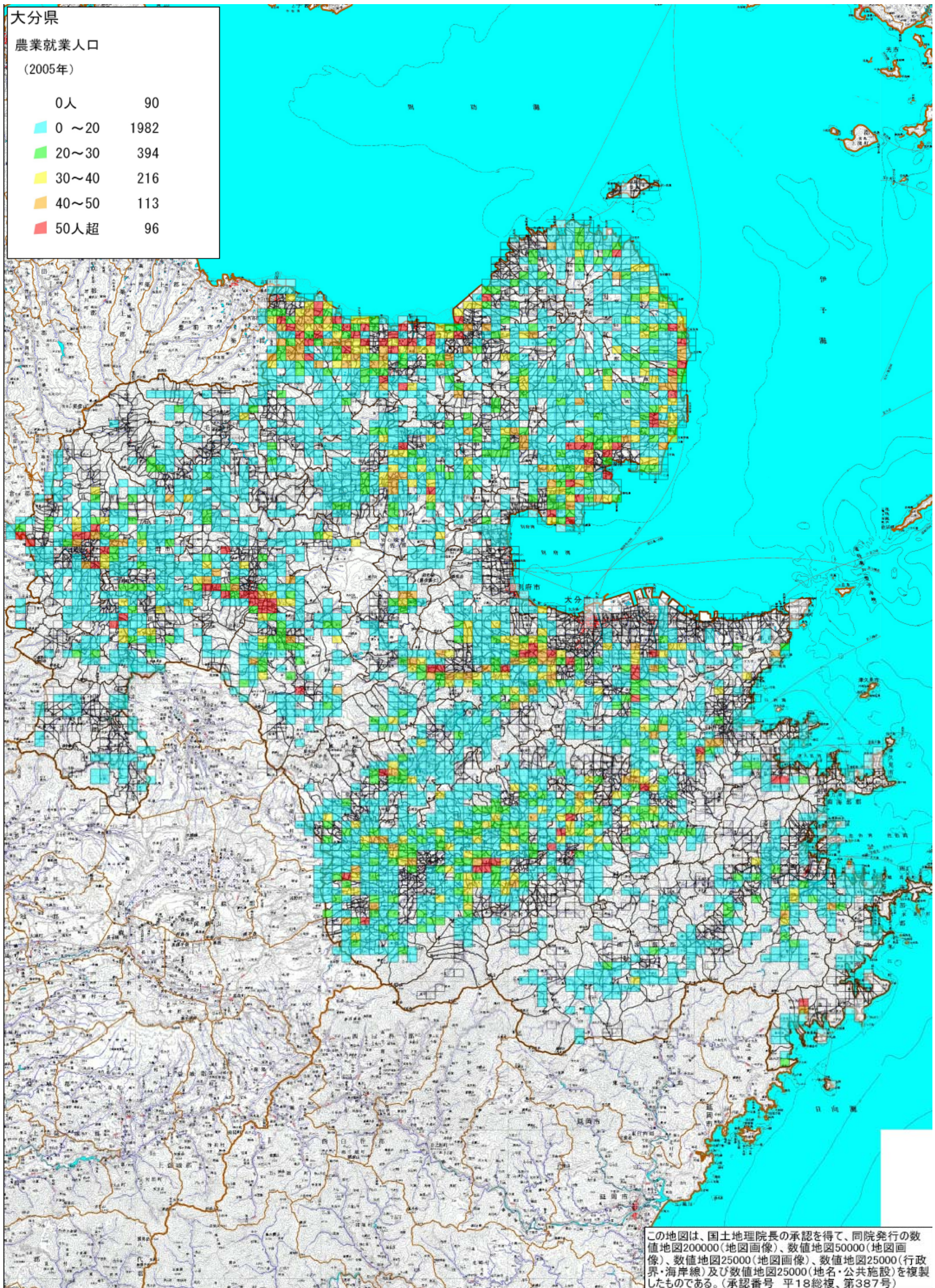
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 農業就業人口 | 山形県(2005年) |
| 2 農業就業人口 | 長野県(2005年) |
| 3 農業就業人口 | 大分県(2005年) |
| 4 販売金額500万円以上農家数 | 山形県(2005年) |
| 5 販売金額500万円以上農家数 | 山形県(2000年) |
| 6 農家人口の高齢化率増減ポイント | 山形県(2005/2000年) |
| 7 農家人口の高齢化率増減ポイント | 長野県(2005/2000年) |
| 8 農家人口の高齢化率増減ポイント | 大分県(2005/2000年) |

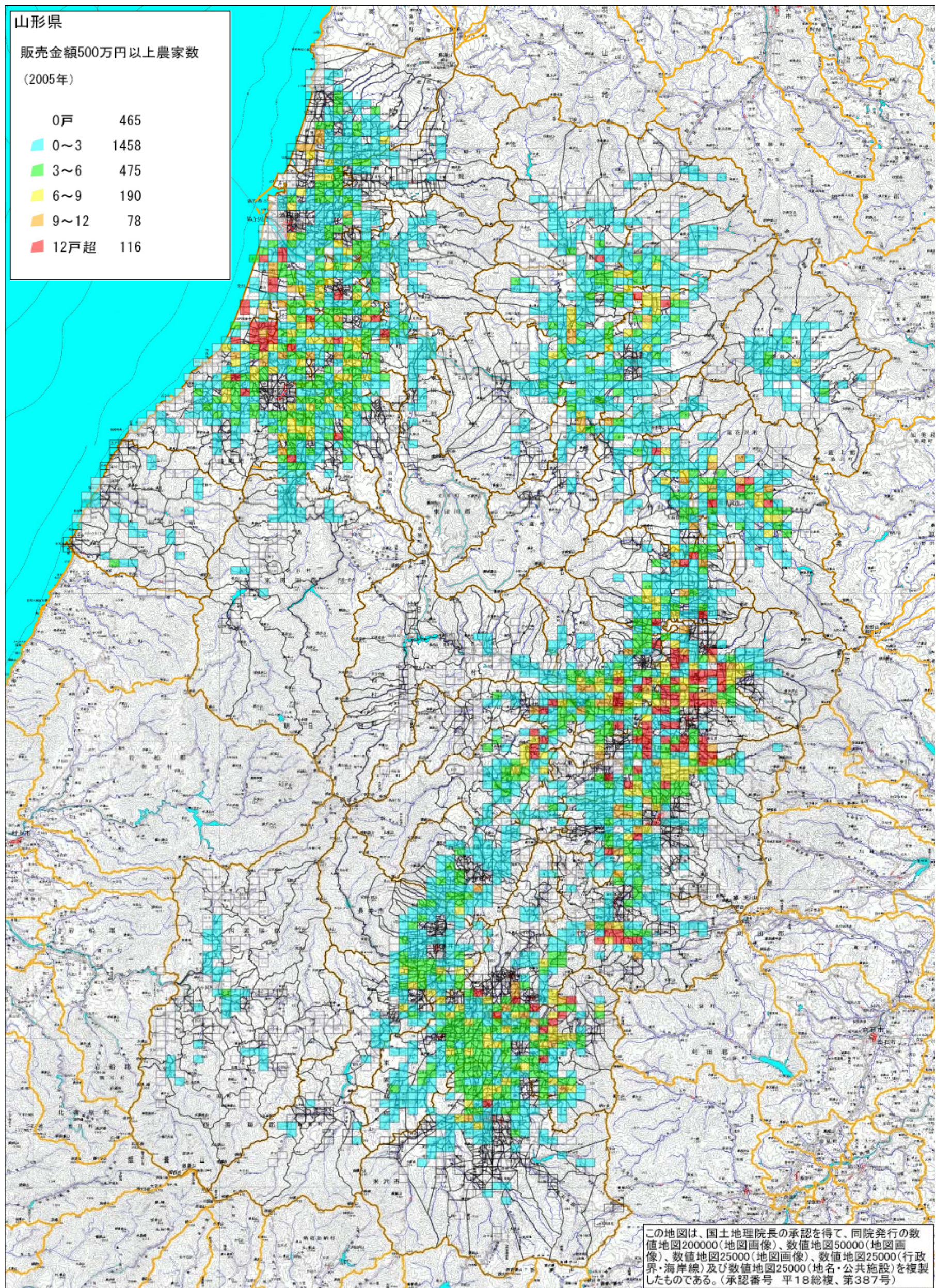
1 農業就業人口

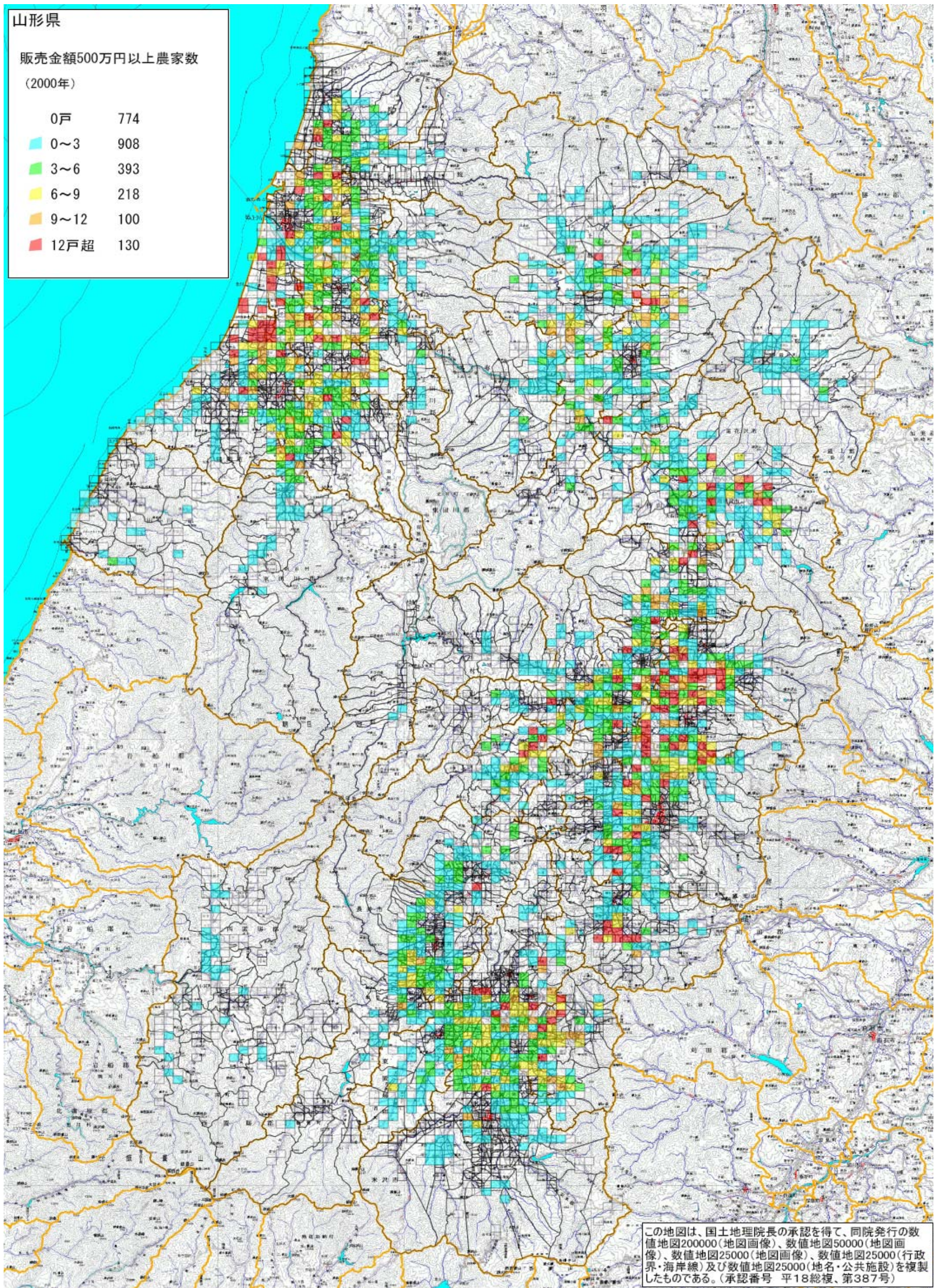
山形県(2005年)



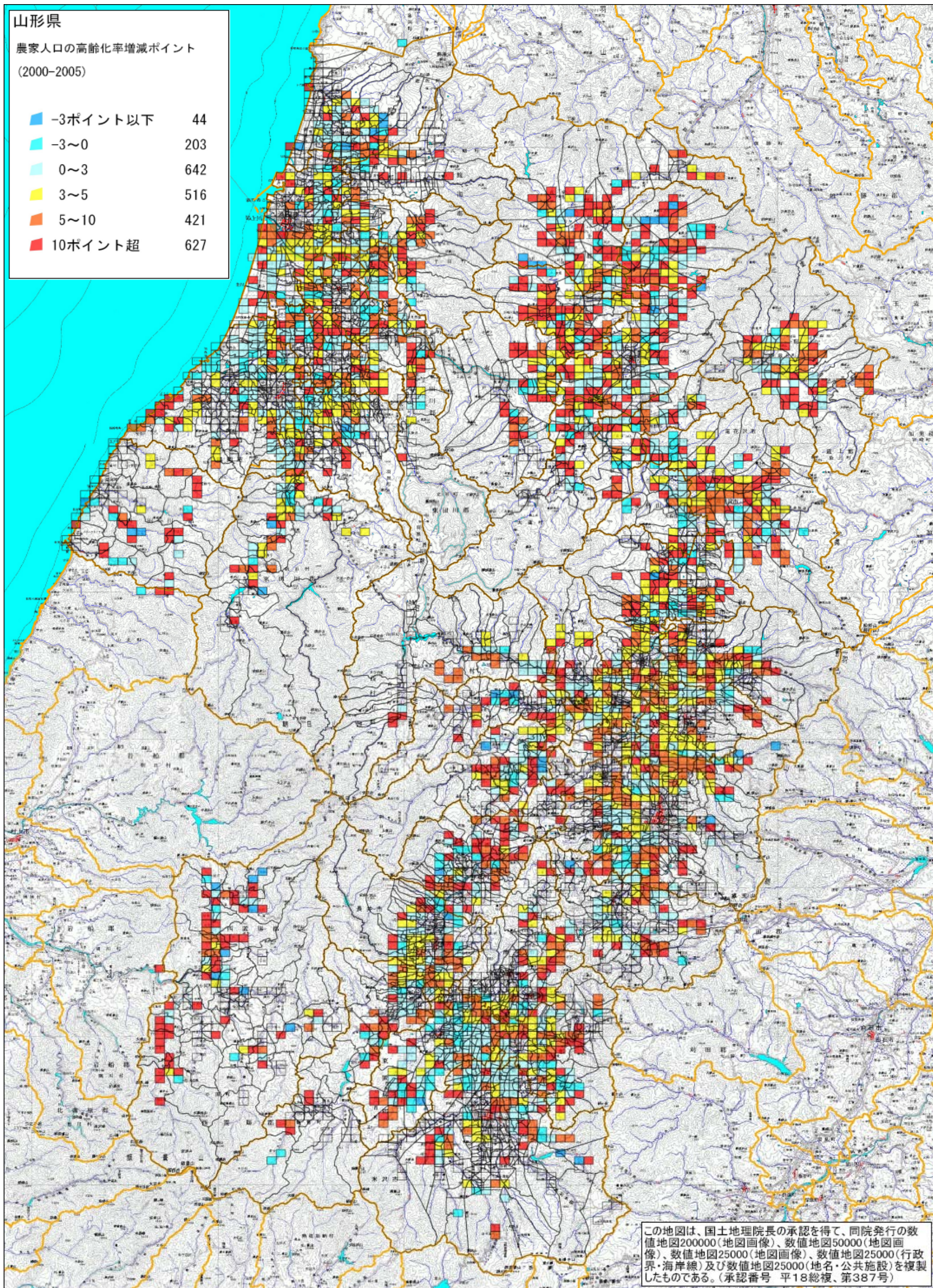




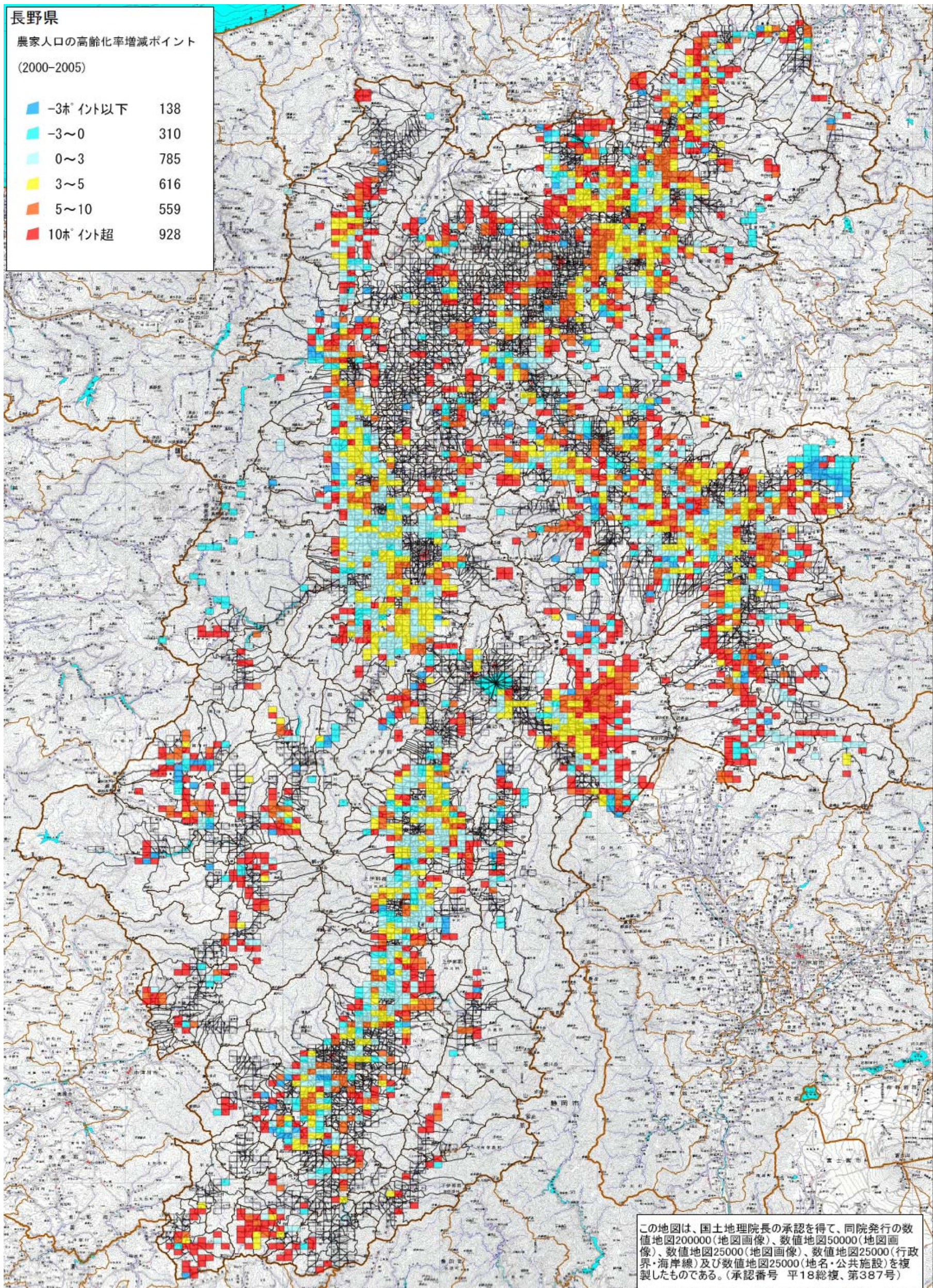




6 農家人口の高齢化率増減ポイント 山形県(2005/2000年)



7 農家人口の高齢化率増減ポイント 長野県(2005/2000年)



8 農家人口の高齢化率増減ポイント 大分県(2005/2000年)

