

〔論文〕

日本における水田経営の地域的特徴

庄子 元

I はじめに

1. 先行研究の整理

日本の農業地理学において、農業の地域性を、統計を用いて客観的に類型化することは、伝統的な研究の一つである。

日本における農業地域の類型化を試みた最初の研究は、松井(1943a, b, c, d)の一連の研究である。この研究では農業経営を耕種、養蚕、養畜の三タイプに分類し、これらのタイプの地域的展開と地形条件が大きく関係していることが明らかにされた。その後、1950年代後半になると、敗戦から日本経済は復興し、賃労働市場が展開するなかで、下層農家を中心に兼業化が進んでいった(暉峻, 2003)。この兼業農家の増加に注目し、斎藤(1961)は農業労働の集約度と耕地面積から農業地域の類型化を行い、労働集約的な農業が西日本に展開していることを示した。斎藤(1961)と同じく、兼業農家に着目した研究としては石井(1979)が挙げられるが、石井氏が念頭に置いた兼業化は、上層農家を含む「総兼業化」であった点に違いがある。日本では1961年に施行された「農業基本法」によって農地の基盤整備が促され、1970年代になると日本の農地区画に適した農業機械が国内で生産されるようになった。農家のなかでも、とくに機械化が進んだ稲作農家では余剰労働力が発生したが、稲作農家はこの余剰労働力を農外産業に振り分けたため、兼業化は新たな局面を迎えたのである(梶井, 1973)。こうした農業の特徴を背景に、石井(1979)は兼業化

の進行度によって地域を分析し、北海道や東北地方、九州地方では兼業化が遅く、中部地方から瀬戸内沿岸にかけては兼業化が進行していることを明らかにした。

上述した先行研究は統計分析によって日本における農業の地域性を示したものであるが、山本・田林(1987a, b)は各都道府県の農業に関与する行政職員や農業試験場の職員、地域研究者の知見をもとに農業地域を類型化した。これらの論考では、三大都市圏に都市農村空間が分布し、その周辺に郊外農村空間と都市周辺農村空間が広がっており、さらにその外縁には後背農村空間が位置するという同心円的な配置パターンが示された。また、各地方にも地方中枢都市を核として、都市農村空間から後背農村空間にいたる同心円構造がみられ、就業構造からみた日本の農村は、多核心の同心円構造を持つことが明らかにされた。

その後、日本では農業従事者の減少と高齢化が深刻化し、農業の担い手についての論考(例えば田代(2004)や田林ほか(2009)などが挙げられる)が多くなされた。これを踏まえ、田林・井口(2005)は農業の担い手に関する複数の指標を用いて農業地域を分析し、北海道と東北地方太平洋側、南関東地方、九州地方では自立的な農業経営が展開する一方、東北地方日本海側や北陸地方、山陰地方では少数の専業農家への作業委託や、集落営農に代表される組織的な営農によって農地が維持されていることを明らかにした。また、農業が食料生産だけでなく、食

文化や農村景観の形成といった側面からも注目されると、「農村空間の商品化」という観点から、田林（2013）は山本・田林（1987a、b）と同様の手法を用い、農村における多様な価値¹⁾の利用に関する地域性を分析し、自然条件と大都市への近接性、既存の観光地との位置関係によって利用形態が地域的に異なることを示した。このような農業における新たな価値づけにもとづいた分析だけでなく、作物の生産に関しても従来の研究とは異なる観点から分析がなされており、仁平（2011）は農業における投入・産出エネルギーから作物生産のエネルギー効率の地域性を明らかにし、西南日本においてエネルギー効率が大きく低下していることを指摘した。

これらの論考は、日本における農業の時代的な特徴を背景に、それぞれの特徴から農業の地域性をとらえており、多様な視点から日本の農業を理解するうえで重要である。しかし、市町村や集落といったミクロな単位地区での分析には計算と地図化に多大な労力が必要となるため、その分析スケールが地方や都道府県にとどまっているという課題がある。この課題に対し、仁平（2006）は多変量解析ソフトと地理情報システム（GIS）を用い、2000年の農林業センサスのデータを使用して因子分析とクラスター分析を行うことで、農業の地域性をより詳細に分析し、日本の農業地域には日本列島における東西性と、都市を中心とする同心円構造を重ね合わせた特徴が見出せることを明らかにした。

このように農業地理学における農業の地域性に関する分析では、時代背景に応じて分析の主題を変え、農業の地域性が検討されてきた。主題の変化に加え、その分析方法は、多変量解析ソフトとGISの導入によって、より詳細な地域を対象とする分析に変化しつつある。

2. 研究目的

上述した仁平（2006）はミクロスケールで農業の地域性をとらえる方法を示した重要な論考

であるが、この研究には二つの課題がある。第一に、分析のデータとして農林業センサスのみを用いている点である。農林業センサスは、農林業の生産構造や就業構造の把握を目的としており、その主な調査は農家や農業法人の営農状況である。そのため、農業経営や作物の生産性に影響を及ぼす農地条件を把握することができない。第二に、当該研究は全国の市町村を一律に対象とした分析であるため、そこから得られた結果は日本における農業経営の地域的な特徴であり、農業の種別、例えば稲作や野菜作などのなかにどのような地域性があるのかは明らかにされていない。

日本では農業基本法の下で作物の選択的拡大政策が実施され、その代表例である野菜は各地で産地形成が進んだ。野菜産地の形成は農業地理学において継続的に取り組まれてきたテーマであり²⁾、1990年以降は海外のフードレジーム論やフードシステム論を適用した研究（例えば荒木（1995）や高柳（2006）があげられる）が蓄積している。こうした野菜の産地形成に対し、日本における耕地の54.4%³⁾を占める水田経営、とりわけ水田を利用する代表的な営農形態である稲作については、農地改革による全国一律の零細自作農の創出（磯辺、1985）と、その後の兼業化による自作農の継続もあり、その地域性は統計的に明らかにされてこなかった。しかし、近年では稲作における農業従事者の減少や高齢化によって農地を手放す農家が増加している。こうした農家の変化に加え、「品目横断的経営所得安定対策（以下、品目横断）」に代表される経営規模の拡大を推進する政策によって、農地集積や農業の組織化が各々の地域で進み、各地域の稲作は異なる様相を呈している（例えば細山（2004）や荒井ほか（2011）があげられる）。

以上を踏まえ、本稿では日本における稲作の変化を概観した後、市町村を単位地区とする水田経営の地域性を明らかにし、水田経営の地域類型を示すことを目的とする。

II 米価低迷下における稲作の規模拡大

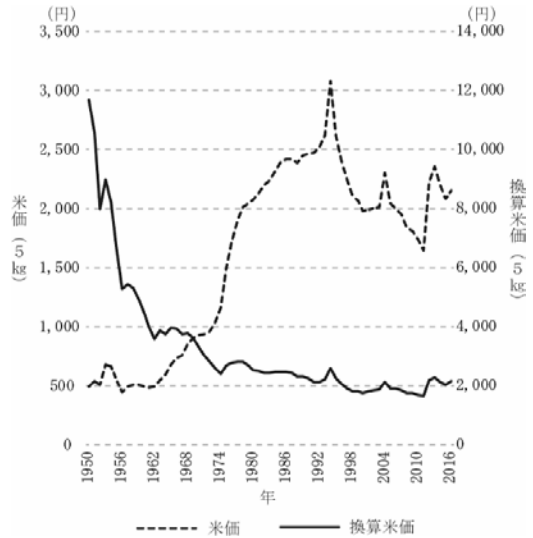
1. 米価の下落

日本における米の需給関係に大きく影響を及ぼしていた法律が「食糧管理法（以下、食管法）」である。食管法は第二次世界大戦下である1942年に、米を中心とする食糧の流通不全による偏在を解消し、国民が食糧を平等に入手できることを目的として制定された。

これによって米の生産、流通、消費は政府の管理下に置かれ、食管法による統制は1995年まで続くこととなった（暉峻，2003）。こうした食糧の統制は、戦時下や戦後の食糧難においては効果を発揮したが、北海道および北東北で米の生産が拡大した1960年代になると過剰米が出始めた。そして、生産者米価が消費者米価を上回る「逆ザヤ現象」が発生すると、米の政府買い入れによる財政赤字は拡大した。そのため、1969年には「自主流通米制度」が、その翌年には米の本格的な生産調整が実施された。

ここで米の1人あたり年間粗食量⁴⁾をみると、1962年は130.4kgであったが、1974年に100kgを下回り、2016年には60.0kgにまで減少した。1962年以降、一貫して粗食量が減少している米に対して、小麦は33.5kg（1960年）から42.2kg（2016年）、肉類⁵⁾は4.9kg（1960年）から47.9kg（2016年）に増加した。こうした粗食量の変化を踏まえれば、日本では食の洋風化によって米の需要が減少していると考えられる。

米の需要減少ともなって、米価は下落し始めた（第1図）。2016年と各年の2人以上世帯消費支出をもとにした換算米価をみると、1950年は5kgあたり11,660円であったが、その後、稲作の生産性向上と米の需要低下によって米価は急落し、2016年には2,156円となった。実際の米価をみても、最高値であったのは1994年（3,081円）であり、食管法が廃止され、米が市場化した1995年以降は下落傾向にある⁶⁾。こうした状況を踏まえれば、日本の稲作は米価の低迷にどのように対応し、農業経営を成り立たせ



- 1) 換算米価は、各年の2人以上世帯消費支出と2016年2人以上世帯消費支出（282,188円）をもとに算出した。
- 2) 用いた米価は、1950～1971年が「うるち米（非配給）」、1972～1995年が「うるち米（中）」、1996～2001年が「うるち米（ブレンド米）」、2002～2012年が「うるち米（複数原料米）」、2013年以降が「うるち米（単一原料米）」である。

第1図 米価の推移

小売物価統制調査、家計調査年報より作成

ていくかが課題の一つとなっているといえる。

2. 稲作の大規模化・組織化

米価の低迷下においては、いかにして効率よく大きな価値を生み出すかが求められている。具体的には米の作付け面積の拡大、稲作作業の省力化、稲作費用の削減、米の付加価値化が挙げられる⁷⁾。このうち、本節では作付け面積の拡大と、それに伴う稲作の組織化を取り上げる。

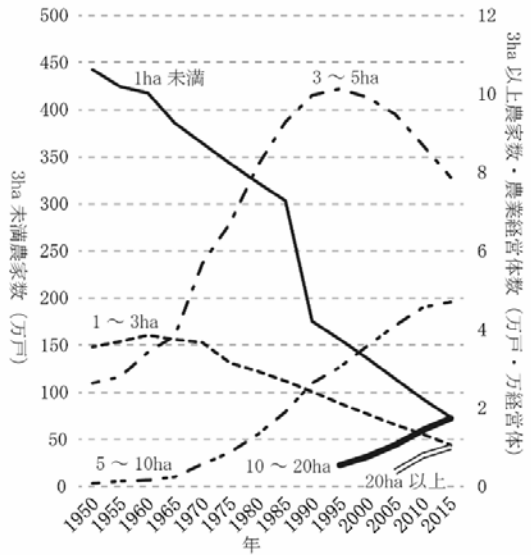
そもそも日本における稲作の一つの特徴が兼業農家による個別経営であった。稲作農家は農

業の機械化によって生じた余剰労働力を農外産業に振り分け、農家経営を成り立たせてきたのである。こうした兼業農家を主とする稲作の構造が政策的に大きく変わった契機は、2007年産から実施された品目横断である。これ以前の農業政策では、助成の対象が一律の農家であったのに対し、品目横断では国際的に競争力のある農業構造を達成するために、対象者が4ha以上の認定農業者⁸⁾、または20ha以上の集落営農組織に限定された。すなわち経営耕地面積を基準に、農業の担い手を選別する政策が実施されたのである。

政策的な誘導に加え、農業の大規模化を進めた農家の内的な要因が、農家の高齢化である。1960年の都府県における60歳以上農業就業人口の割合は17.8%であったが、2000年の65歳以上農業就業人口の割合は50%を上回った⁹⁾。その後、65歳以上の割合は一貫して増加し、2015年には64.8%にいたっている。65歳以上の割合と同様に、農業就業人口の平均年齢も上がり続けており、2000年では59.4歳であったが、2015年には66.8歳となった。

農業の政策的な誘導と、農業における高齢化から規模拡大が進んでいる日本の農業であるが、その状況を都府県に注目して経営耕地規模別にみると、1ha未満農家は1950年から減少し続け、1～3ha農家は1960年以降、減少している(第2図)。そして、3～5ha農家は1995年まで増加傾向にあったが、それ以降は減少に転じた。現在、増加しているのは10ha以上の農家であり、2010年から2015年の5年間で10～20ha農家は約3,000戸、20ha以上農家は約2,000戸増加している。

こうした農業の規模拡大は、個別農家に限定される傾向ではない。品目横断において、集落営農組織も農業の担い手として設定されたことで、各地域では集落営農組織を含む組織経営体が盛んに設立されている。2005年における都府県の組織経営体数は25,916組織であったが、



- 1) 1950～1985年までは総農家ベース、1990～2000年までは販売農家ベース、2005年以降は農業経営体ベースの数値である。
- 2) 統計の区分上、1950～1990年は5ha以上、1995年と2000年は10ha以上が上限の分類であり、それぞれを5～10haとして表現した。

第2図 経営耕地規模別農家数の推移 (都府県)

各年農林業センサスより作成

2015年には30,463組織にまで増加した。農業の担い手として組織経営体が増加しているだけでなく、組織経営体の形態も変化している。品目横断では面積の要件に加え、法人格を有することが助成対象の要件となっている。そのため、2005年における50.4%の組織経営体が法人格を有していなかったのに対し、2015年では法人格を有していない組織経営体は31.7%に減少した。

このように零細自作農が中心であった日本の農業は、政策的な誘導と農業就業人口の高齢化によって規模拡大しつつある。そして、その担い手は、従来の個別農家だけでなく、各地域で組織経営体が設立され、地域における農業の特徴や課題を踏まえた多様な担い手像が形成されている。

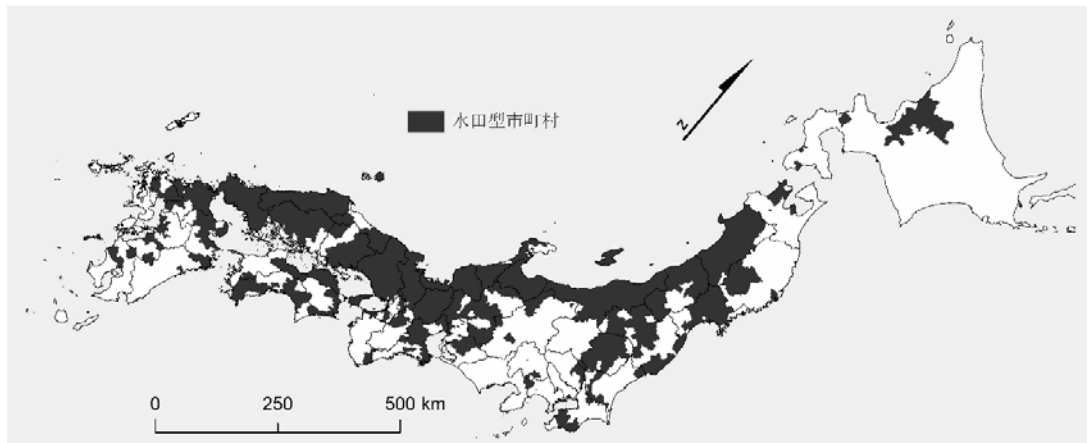
Ⅲ 分析方法

本稿の単位地区は2017年の1,719市町村¹⁰⁾である。このうち、水田経営の地域性をとらえるため、2015年の農林業センサスをもとに、2017年に改訂された農業地域類型第2分類において水田型に分類される市町村を取り上げる。農林業センサスの農業地域類型では、田畑面積に対する田の面積の割合によって市町村が水田型、田畑型、畑地型に分類されており、これを用いることで、農業的土地利用の状況から市町村を抽出することができる。水田型には715市町村が分類されているが、このうち福島県楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町は東日本大震災の原発事故によって、2015年の農林業センサスにおける多くのデータが未掲載となっている。そのため、本稿では上記4町を除く711市町村を分析の対象とした。

水田型に分類される市町村の分布をみると、北海道道央地域、宮城県北部および岩手県南部、九州地方北部にも分布しているが、水田型市町村の多くは東日本の日本海側と中国地方の全域に分布している（第3図）。この水田型市町村の分布は、尾留川（1950）が農産物の収入比率

をもとに、日本列島における農業の東西性を明らかにした研究の、水稲単作地域、水稲・蔬菜・畜産地域の分布と類似した特徴がみられる。

本稿では仁平（2006）を参考に、農家、農業労働力、農業経営、農地条件、農業機械、土地利用、農地集積に関する37変数を選定した（第1表）。これらの変数の多くは、2015年の農林業センサスに掲載されているデータをもとに作成したものである。従来、日本の農業の多くは農家によって担われていたため、農林業センサスの調査対象は農家であった。しかし、2005年の農林業センサスからは、増加した農業法人に代表される農家以外の農業経営も統合して把握するため、「農業経営体」という区分が設けられた。この区分の新設にともない、総農家単位での調査が簡略化されたため、本稿における農家、農業労働力、農業経営に関する変数は販売農家単位のものである。また、農地利用と農地集積に関しては、2015年の農林業センサスに販売農家、農業経営体の各単位で集計されているが、各市町村の農地を広く対象とするため、販売農家が包摂される単位である農業経営体を用い、変数を作成した。本稿における変数の特徴



1) 沖縄県および北海道、東京都、鹿児島県などの島嶼部は水田型に分類されないため省略した。

第3図 水田型市町村の分布

2015年農林業センサス、国土数値情報より作成

第1表 主成分分析に用いた変数および定義

No.	変数	定義
1	販売農家率	販売農家数/総農家数*100
2	土地持ち非農家率	土地持ち非農家数/(総農家数+土地持ち非農家数)*100
3	専業農家率	専業農家数/販売農家数*100
4	第2種兼業農家率	第2種兼業農家数/販売農家数*100
5	主業農家率	主業農家数/販売農家数*100
6	米単一農家率	米単一農家数/販売農家数*100
7	複合経営農家率	複合経営農家数/販売農家数*100
8	1農家あたり世帯員数	販売農家世帯員数/販売農家数
9	1農家あたり農業就業人口	販売農家農業就業人口/販売農家数
10	1農家あたり基幹的農業従事者数	販売農家基幹的農業従事者数/販売農家数
11	65歳以上農業就業人口率	65歳以上販売農家農業就業人口/販売農家農業就業人口*100
12	同居後継者なし農家率	同居後継者がいない農家数/販売農家数*100
13	1農家あたり経営耕地面積	販売農家経営耕地面積/販売農家数
14	10ha以上農家率	10ha以上販売農家数計/販売農家数*100
15	1ha未満農家率	1ha未満販売農家数計/販売農家数*100
16	自給的農家率	自給的農家数/総農家数*100
17	販売金額500万円以上農家率	販売金額500万円以上農家数計/販売農家数*100
18	農業地域類型第1分類	農林業センサスにおける農業地域類型
19	田の畦畔率	(田の耕地面積-田の本地面積)/田の耕地面積*100
20	0.5ha以上区画の田面積率	0.5ha以上区画の田面積計/田の耕地面積*100
21	10aあたり米収量	作物統計調査データにおける10aあたり米収量
22	1経営体あたり動力田植機台数	農業経営体動力田植機台数/農業経営体数
23	1経営体あたりトラクター台数	農業経営体トラクター台数/農業経営体数
24	1経営体あたりコンバイン台数	農業経営体コンバイン台数/農業経営体数
25	食用稲作付け田面積率	農業経営体食用稲作付け田の面積/農業経営体田の面積*100
26	飼料用稲作付け田面積率	農業経営体飼料用稲作付け田の面積/農業経営体田の面積*100
27	二毛作田面積率	農業経営体二毛作田の面積/農業経営体田の面積*100
28	転作田面積率	農業経営体稲以外作付け田の面積/農業経営体田の面積*100
29	不作付け田面積率	農業経営体何も作らなかった田の面積/農業経営体田の面積*100
30	耕作放棄地面積率	耕作放棄地面積/(総農家経営耕地面積+耕作放棄地面積)*100
31	農地転用面積率	農地転用面積/耕地面積*100
32	借入耕地面積率	農業経営体借入耕地面積/農業経営体経営耕地面積*100
33	耕起・代かき作業受託面積面積率	農業経営体耕起・代かき作業受託面積/農業経営体経営耕地面積*100
34	田植作業受託面積率	農業経営体田植作業受託面積/農業経営体経営耕地面積*100
35	稲刈り・脱穀作業受託面積率	農業経営体稲刈り・脱穀作業受託面積/農業経営体経営耕地面積*100
36	5ha以上農家経営耕地面積シェア ¹⁾	5ha以上販売農家経営耕地面積/農業経営体経営耕地面積*100
37	20ha以上組織経営体経営耕地面積シェア	(20ha以上農業経営体経営耕地面積-20ha以上販売農家経営耕地面積)/農業経営体経営耕地面積*100

1) 北海道は「品目横断的経営所得安定対策」において、個別農家の助成対象規模が10ha以上となっていることから、10ha以上農家経営耕地面積シェアを用いた。

2014年農地基盤情報基礎調査, 2015年農地の権利移動・貸借等調査, 2015年農林業センサス, 2017年作物統計調査より作成

は、農地条件を示すデータや農地転用面積率(31番)を用いている点である。これらのデータは農林業センサスには掲載されていないため、作物統計調査や農業基盤情報基礎調査、農地の権利移動・貸借等調査のデータを、農林業センサスの市町村区分に再集計して用いた。

以上の変数を用い、本稿では主成分分析によって固有値が1を上回る成分を主成分として抽出し、抽出された主成分は成分負荷量行列にもとづいて命名する。その後、これら主成分を用いてクラスター分析を行い、水田型市町村を分類する。本稿のクラスター分析には、多数の単位地区を対象とするためk-means法を用いた。k-means法は事前にクラスター数を設定する必要があるが、その際のクラスター数は仁平(2006)を参考に、七つのクラスターを設定した。クラスター分析の結果は、GISを用いて地図化し、その地域的な特徴を考察する。なお、本稿の主成分分析とクラスター分析には株式会社社会情報サービスのエクセル統計を使用し、地図化には株式会社ESRIジャパンのArcGIS10.4.1を用いた。

IV 分析結果

1. 主成分分析の結果と主成分の解釈

主成分分析には、線形結合していた自給的農家率(16番)を除く36変数を用い、固有値が1を上回った第10成分までを主成分として取り上げた。上位10成分の累積寄与率は78.11%である。抽出された上位10成分は成分負荷量行列にもとづき(第2表)、第1成分「大規模自立経営の状況」、第2成分「水田経営の零細性」、第3成分「稲作機械の更新の状況」、第4成分「米への依存度」、第5成分「農地供給の状況」、第6成分「農地保有の状況」、第7成分「米からの転換の状況」、第8成分「飼料用米の作付けの状況」、第9成分「小規模農地の保全の状況」、第10成分「米の低生産性」と命名した。各主成分の特徴は以下の通りである。

第1成分：「大規模自立経営の状況」

第1成分は主業農家率、1農家あたり経営耕地面積、1農家あたり農業就業人口、1農家あたり基幹的農業従事者数、1経営体あたりトラクター台数、10ha以上農家率、5ha以上農家経営耕地面積シェアが0.7以上の正の相関を示し、第2種兼業農家率と65歳以上農業就業人口率が-0.7以下の高い負の相関を示す。したがって、当該成分は正の極に大規模農業の状況と保有する農業労働力の多さを、負の極に農業経営と農業労働力からみた農業の不安定さを表す成分と理解できる。そこで第1成分は「大規模自立経営の状況」を表現しているとみなした。

第2成分：「水田経営の零細性」

第2成分は専業農家率、稲刈り・脱穀作業受託面積率、田の畦畔率、1ha未満農家率、田植作業受託面積率が0.4以上の正の相関を示す。一方、米単一農家率、1経営体あたり動力田植機台数、1農家あたり世帯員数、1経営体あたりコンバイン台数、土地持ち非農家率、借入耕地面積率が-0.4以下の負の相関を示している。したがって第2成分は、専業農家が多いものの零細であり、稲作作業の委託によって農業経営を維持している状況が正の極に、米を経営の中心とする農家が少なく、かつ稲作機械の所有台数も少ない様を負の極に持つ成分である。また、稲作の受委託が行われている一方、借入農地が少ない点を踏まえ、第2成分を「水田経営の零細性」と命名した。

第3成分：「稲作機械の更新の状況」

第3成分は田植作業受託面積率、稲刈り・脱穀作業受託面積率、耕起・代かき作業受託面積率、1農家あたり世帯員数が0.4以上の正の相関を示す反面、1経営体あたりコンバイン台数、1経営体あたり動力田植機台数、食用稲作付け田面積率、耕作放棄地面積率、同居後継者なし農家率が-0.4以下の負の相関を示している。そのため、正の極は稲作作業の受委託の状況を、負の極は稲作に関する農業機械台数の削減や、

第2表 成分負荷量の一覧

第1成分		第2成分		第3成分	
主業農家率	0.9524	米単一農家率	-0.6467	1経営体あたりコンバイン台数	-0.6337
1農家あたり経営耕地面積	0.8750	専業農家率	0.4937	1経営体あたり動力田植機台数	-0.5978
1農家あたり農業就業人口	0.8570	1経営体あたり動力田植機台数	-0.4831	田植作業受託面積率	0.5264
1農家あたり基幹的農業従事者数	0.8520	1農家あたり世帯員数	-0.4763	稲刈り・脱穀作業受託面積率	0.5251
1経営体あたりトラクター台数	0.8378	1経営体あたりコンバイン台数	-0.4727	耕起・代かき作業受託面積率	0.5195
10ha以上販売農家率	0.8349	土地持ち非農家率	-0.4564	1農家あたり世帯員数	0.4636
第2種兼業農家率	-0.8285	稲刈り・脱穀作業受託面積率	0.4399	食用稲田面積率	-0.4267
65歳以上農業就業人口率	-0.7726	田の畦畔率	0.4159	耕作放棄地面積率	-0.4178
5ha以上販売農家経営耕地面積シェア	0.7295	1ha未満販売農家率	0.4088	同居後継者なし農家率	-0.4055
販売金額500万円以上販売農家率	0.6574	田植作業受託面積率	0.4015	稲以外作付田面積率	0.3944
第4成分		第5成分		第6成分	
二毛作田面積率	-0.6734	借入耕地面積率	0.6040	不作付田面積率	-0.4812
食用稲田面積率	0.5307	地域類型1	0.5917	耕起・代かき作業受託面積率	0.4308
米単一農家率	0.5132	同居後継者なし農家率	0.5317	食用稲田面積率	0.3894
20ha以上組織経営体経営耕地面積シェア	-0.4914	土地持ち非農家率	0.4746	販売農家率	-0.3764
稲以外作付田面積率	-0.4727	1農家あたり世帯員数	-0.4499	田植作業受託面積率	0.3097
土地持ち非農家率	-0.4709	農地転用面積率	-0.3917	稲刈り・脱穀作業受託面積率	0.3091
借入耕地面積率	-0.4315	耕作放棄地面積率	0.3437	地域類型1	-0.3041
稲刈り・脱穀作業受託面積率	0.3532	65歳以上農業就業人口率	0.3321	農地転用面積率	0.2926
田植作業受託面積率	0.3442	田の畦畔率	0.3260	1ha未満販売農家率	0.2737
耕起・代かき作業受託面積率	0.3286	20ha以上組織経営体経営耕地面積シェア	0.2499	1経営体あたり動力田植機台数	0.2355
第7成分		第8成分		第9成分	
飼料用稲田面積率	-0.4662	飼料用稲田面積率	0.4497	耕作放棄地面積率	-0.4094
稲以外作付田面積率	0.4388	1経営体あたり動力田植機台数	0.4156	0.5ha以上区画田面積率	-0.4068
田の畦畔率	0.3288	二毛作田面積率	0.3613	1農家あたり世帯員数	-0.3283
食用稲田面積率	-0.3127	農地転用面積率	-0.3255	販売金額500万円以上販売農家率	-0.3075
1経営体あたりトラクター台数	0.3023	1経営体あたりコンバイン台数	0.2461	田の畦畔率	-0.2937
1経営体あたりコンバイン台数	0.2876	土地持ち非農家率	-0.2440	地域類型1	-0.2589
10ha以上販売農家率	0.2838	販売農家率	0.2422	農地転用面積率	0.2256
1農家あたり経営耕地面積	0.2387	稲刈り・脱穀作業受託面積率	0.2031	20ha以上組織経営体経営耕地面積シェア	-0.1745
1経営体あたり動力田植機台数	0.2215	1経営体あたりトラクター台数	0.1685	同居後継者なし農家率	0.1740
1農家あたり基幹的農業従事者数	-0.2188	5ha以上販売農家経営耕地面積シェア	-0.1657	専業農家率	0.1735
第10成分					
不作付田面積率	0.4922				
10aあたり米収量	-0.4154				
0.5ha以上区画田面積率	0.3524				
複合経営農家率	-0.2918				
田の畦畔率	-0.2709				
農地転用面積率	0.2398				
飼料用稲田面積率	0.2205				
耕起・代かき作業受託面積率	0.1908				
食用稲田面積率	-0.1558				
10ha以上販売農家率	0.1389				

1) 各成分において、負荷量の絶対値が大きい上位10変数を示した。

第1表の変数より作成

それにともなった食用稲の作付け減少を表している。以上より第3成分は「稲作機械の更新の状況」を表しているとみなした。

第4成分：「米への依存度」

第4成分は食用稲作付け田面積率と米単一農家率が0.4以上の正の相関であり、二毛作田面積率、20ha以上組織経営体経営耕地面積シェア、転作田面積率、土地持ち非農家率、借入耕地面積率が-0.4以下の負の相関を示す。したがって第4成分は、農地および農業経営における稲作の重要性が正の極に、負の極には米以外

の作付けの状況や、農業法人に代表される組織経営体への農地集積の状況が表されている。そのため、第4成分個別農家における米偏重の状況を表していると考え、「米への依存度」と命名した。

第5成分：「農地供給の状況」

第5成分は借入耕地面積率、農業地域類型第1分類、同居後継者なし農家率、土地持ち非農家率が0.4以上の正の相関であり、1農家あたり世帯員数が-0.4以下の負の相関である。したがって正の極には農地供給の状況が示されてお

り、農地転用面積率の負荷量が-0.3917であること、1農家あたり世帯員数が負の相関にあることを踏まえれば、負の極は農地供給が停滞する傾向にある中山間地域の地域性を表していると考えられる。そのため、第5成分は「農地供給の状況」を示しているとみなした。

第6成分：「農地保有の状況」

第6成分は耕起・代かき作業受託面積率が0.4以上の正の相関であり、次いで食用稲作付け田面積率が0.3894、田植作業受託面積率が0.3097となっている。負の相関についても、-0.4以下であるのは不作付け田面積率のみであり、これに販売農家率と農業地域類型第1分類が-0.3以下で続いている。そのため正の極には作業委託による稲作の継続が、負の極には都市近郊の農業地域の特徴が示されている。また、農地転用面積率の負荷量が0.2926であることからしても、当該成分は農地転用の期待から稲作を継続している状況を表していると考えられるため、「農地保有の状況」と命名した。

第7成分：「米からの転換の状況」

第7成分は転作田面積率が0.4以上の正の相関、飼料用稲作付け田面積率が-0.4以下の負の相関である。また、食用稲作付け田面積率の負荷量が-0.3127であることを踏まえれば、正の極は非稲作物の拡大を、負の極は食用、飼料用問わず稲の作付け縮小を表している。したがって第7成分を「米からの転換の状況」と命名した。

第8成分：「飼料用米の作付け状況」

第8成分は飼料用米作付け田面積率と1経営体あたり動力田植機台数が0.4以上の正の相関であるが、-0.4以下の負の相関を示す変数はなく、農地転用面積率の負荷量が-0.3255となっている。そのため、正の極は個別農家による飼料用米の作付けの状況を表し、負の極は農地転用の期待の低さを表すと考えられる。以上より、第8成分は「飼料用米の作付け状況」とみなした。

第9成分：「小規模農地の保全の状況」

第9成分は田の畦畔率と耕作放棄地面積率が-0.4以下の負の相関を示すが、0.4以上の正の相関を示す変数はない。最も負荷量が高い正の相関を示す変数は、農地転用面積率の0.2256であることからすれば、正の極は農地転用が多いという都市近郊の地域性を表し、負の極は小規模である農地が耕作放棄されていない様を表している。したがって第9成分を「小規模農地の保全の状況」と命名した。

第10成分：「米の低生産性」

第10成分は不作付け田面積率が0.4以上の正の相関を示し、10aあたり米収量が-0.4以下の負の相関を示す。したがって正の極は稲作の停滞を、負の極は稲作の生産性の低さを表している。そのため、第10成分は「米の低生産性」を示していると解釈した。なお、0.5ha以上区画の田面積率の負荷量が0.3524であることをふまえれば、当該成分における米の低生産性は、農地区画の大規模化が進んでいないことではなく、気候や土壌といった区画以外の条件による低生産性を示していると判断される。

2. クラスタ分析による水田経営の類型化

上述した主成分についてクラスタ分析(k-means法)を行い、水田型市町村をCLU1からCLU7までの七つのクラスタに分類した。各クラスタは、その特徴から以下のように命名した(第3表)。

CLU1：「水田保有地域」

CLU1は第3成分と第6成分の正の値、第1成分の負の値が高い。したがって、農業労働力が少なく、農作業委託が活発であり、農地転用の期待から農地を保有するという特徴がある。これらの特徴から、CLU1を「水田保有地域」と命名した。なお、CLU1に該当する市町村は、愛知県津島市のみである。

CLU2：「農作業委託零細地域」

CLU2は第2成分と第3成分の正の値、第1成分の負の値が高く、これらから農業労働力が

第3表 各クラスターの主成分

	CLU1	CLU2	CLU3	CLU4	CLU5	CLU6	CLU7
第1成分	-5.2551	-2.2062	-1.2424	2.6161	0.0419	11.2883	-1.3258
第2成分	7.9989	1.7525	0.6483	0.5507	-1.7783	0.9779	2.2030
第3成分	13.6010	1.5632	-1.4559	1.4216	0.6341	-1.0947	2.1528
第4成分	8.0860	1.2292	-0.3040	-2.8165	0.4529	1.8440	-2.8372
第5成分	3.5047	0.5886	-0.2511	0.2396	-0.1055	0.5891	-4.0754
第6成分	12.2120	-0.0879	0.0518	0.4180	-0.2008	0.3318	-10.7978
第7成分	1.4808	0.5475	-0.0138	-0.8726	-0.1591	1.5360	4.0654
第8成分	5.0736	0.0577	0.0481	0.4440	-0.1717	-0.4918	-0.1104
第9成分	5.3372	-0.2868	0.1020	-0.2605	0.0504	0.1514	-2.3208
第10成分	5.7018	-0.1716	0.0398	-0.3008	-0.0230	0.5873	9.8209

第2表の10成分を用いて作成

減少している零細経営が多く、農作業委託が盛んであるという特徴が読み取れる。そのため、CLU2を「農作業委託零細地域」とみなした。CLU2には97市町村が該当しており、全体の13.64%を占める。

CLU3：「小規模稲作停滞地域」

CLU3は第2成分の正の値が高く、負の値では第1成分、第3成分、第4成分が高い。したがってCLU3は農業労働力が減少している小規模経営が卓越しており、食用米の作付けが減少しているという特徴を有している。これらの特徴からCLU3を「小規模稲作停滞地域」と命名した。なお、CLU3には268市町村が該当し、全体の37.69%を占めている。

CLU4：「農作業委託稲作転換地域」

CLU4は正の値で第1成分、第2成分、第3成分が高く、第4成分、第7成分が負の値で高い。CLU4の特徴は、稲作の経営規模は小さいが、農業労働力を確保しており、稲作の作業委託を行いつつ、米からの転換が図られている点

であり、これを踏まえてCLU4を「農作業委託稲作転換地域」とみなした。CLU4には全体の10.41%にあたる74市町村が該当している。

CLU5：「米依存地域」

CLU5は第3成分と第4成分が正の値で、第2成分が負の値で高く、一定以上の作付け規模である農家が多く、米の生産が盛んであるという特徴を有している。こうした特徴からCLU5を「米依存地域」と命名した。CLU5には239市町村が該当し、全体の33.61%を占めている。

CLU6：「自立経営水田活用地域」

CLU6は正の値で第1成分、第4成分、第7成分が高く、負の値で第3成分が高い。そのため、CLU6は農業労働力が多い自立経営農家が多いという特徴に加え、食用米の生産を継続しつつも、飼料用米の作付けや米の転作が増加しているという特徴を併せ持っている。したがってCLU6を「自立経営水田活用地域」とみなした。CLU6には全体の4.36%にあたる31市町村が該当している。

CLU7：「米縮小低生産性地域」

CLU7は第7成分と第10成分が正の値が高く、第5成分と第6成分が負の値が高い。したがってCLU7は米の生産性が低く、稲作の縮小が顕著であるという特徴を有していることから、CLU7を「米縮小低生産性地域」とみなした。CLU7に該当する市町村は福島県南相馬市のみである。

V 結論

各クラスターの分布を地図化すると、その分布には本州以西を東西に区分する特徴と、各地域の地形や気候、作付けの形態などによる地域的な特徴が読み取れる（第4図）。

CLU1：「水田保有地域」

農地転用の期待から水田を保有する傾向にあるCLU1には愛知県津島市が該当した。津島市は名古屋市中心部から約16kmに位置するベッドタウンであり、都市域との位置関係が水田経営に影響を及ぼしていると考えられる。本稿で用いた農林業センサスの農業地域類型第2分類では、都市域を広く含む市町村は畑作型にまとめ

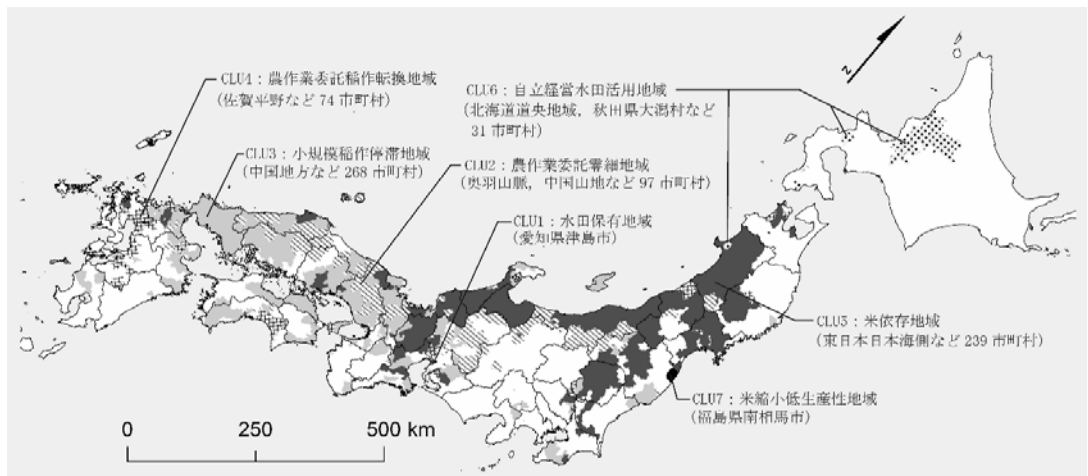
られている。そのため、本稿ではCLU1に該当する市町村は津島市のみであったが、各市町村の耕地面積に対する水田の割合によって分析対象地域を選定した場合は、CLU1に該当する市町村は増加すると推察される。

CLU2：「農作業委託零細地域」

農業労働力の減少と稲作経営の零細性が特徴であるCLU2には奥羽山脈や中国山地といった山間部の市町村が多く該当している。2015年農林業センサスを用い、平地農業地域と山間農業地域における農業経営の規模を比較すると、平地農業地域の1戸あたり経営耕地面積は2.99haなのに対し、山間農業地域は1.81haにとどまる。こうした経営規模の小ささという山間部の特徴から、上述した地域にCLU2が多く分布している。

CLU3：「小規模稲作停滞地域」

CLU3は西日本に広く分布している。この分布の要因の一つが地形条件である。地形条件の東西での違いを端的に把握するため、耕地面積に占める畦畔の割合をみると、東北地方4.86%、北陸地方4.65%であるのに対し、CLU3が集中している中国地方では9.31%となっている。畦



1) 沖縄県および北海道、東京都、鹿児島県などの島嶼部は水田型に分類されないため省略した。

第4図 日本における水田経営の地域類型

国土数値情報, 2015年農林業センサス, 第3表より作成

畔率は斜面に立地する水田や細分化された水田において高くなるため、中国地方の水田の区画は小さく、山間部に多く立地しており、稲作によって農家経営を維持することが困難となっているため CLU3に分類される市町村が多いと考えられる。

CLU4：「農作業委託稲作転換地域」

米からの転換が最も盛んである地域が CLU4 であり、このクラスターは九州地方、とりわけ二毛作が盛んである佐賀平野に集中している。佐賀平野は「佐賀段階」、「新佐賀段階」と呼ばれる農業構造の改善を経て、日本における集約的な稲作の先進地域であったが、1990年以降、作付け面積、産出額ともに米は減少し、米に代わって麦や野菜が拡大している（小林，2013）。

CLU5：「米依存地域」

CLU3が西日本に多く分布していたのに対し、東日本には CLU5が分布している。CLU5に分類される地域では、上述したように畦畔率が低く、これに加えて農家の世帯構成にも違いがある。農家の世帯構成から中山間地域における農業の課題をとらえた小田切（1994）によれば、東北地方を中心とする東日本では複数世代が同居する傾向にあるのに対し、西日本では婚姻を契機に世帯を別にする傾向にあると指摘されている。したがって世帯が分化している西日本では、農地を相続する際、1世帯あたりの相続面積は東日本と比べて小規模であったと推察される。そのため、2015年における1農家あたり経営耕地面積¹²⁾は、中国地方が1.05haであったのに対し、東北地方が2.27ha、北陸地方が2.00haとなっており、こうした経営規模の違いから東日本に CLU5が分布している。

CLU6：「自立経営水田活用地域」

経営規模の大きい北海道の水田型市町村は、いずれも農業労働力を多く保有する自立経営が特徴である CLU6に分類されている。また、CLU6には都府県で唯一、秋田県大潟村が該当している。北海道に加え、八郎潟という日本最

大の干拓地に発足した大潟村が該当することからもわかるとおり、大規模な稲作を営む地域では農業労働力も十分に確保しているという特徴がうかがえる。しかし、これらの地域においても米価の低迷を背景に、非稲作部門が拡大しつつある点は注視しなければならない。

CLU7：「米縮小低生産性地域」

米の低生産性から稲作が縮小しているという特徴の CLU7に該当した市町村は福島県南相馬市であるが、同市の地形や気候などからすれば、宮城県南部の太平洋側地域と同じく CLU5に該当すると考えられる。しかし、こうした自然条件にある南相馬市が CLU7に該当した要因は東日本大震災による原発事故であろう。南相馬市は2006年に原町市、小高町、鹿島町が合併して誕生した市であり、旧行政域が現在も区域として残っている。このうち、原発事故によって原町区が避難指示解除準備区域、小高区が避難指示区域に指定された。南相馬市では津波被害に加え、原発事故による影響が根強く残っており、農業の復興が進んでいない。こうした点が米の低生産性と縮小につながったと考えられる。

本稿では水田型市町村を対象に、水田経営を表す37変数より主成分分析を行い、第10成分までを主成分として取り上げた。そして、これら主成分から水田型市町村を七つのクラスターに分類し、日本における水田経営の地域類型化を試みた。その結果、日本における水田経営は、経営規模を要因とする地域差が本州以西の東西にみられ、水田経営に限定しても先行研究によって指摘されている農業地域区分の東西性が把握された。また、上述した東西性が基本となりつつも、自然条件や作付けの形態などから地域的な特徴が見出された。そのなかでも米からの転換、あるいは米への依存の度合いによる地域性は、米価の低迷が続く日本の水田経営において重要な論点である。こうした米をめぐる地域農業の再編については、地域性の統計的な把握を踏まえ、その再編形態と課題に関する実証

研究の蓄積が求められるが、この点については稿を改めて述べたい。

付 記

本稿の作成には JSPS 科研費若手研究18K12583「地域営農組織の広域化による農地利用ガバナンスの再編に関する地理学的研究」(研究代表者：庄子元 青森中央学院大学)、JSPS 科研費基盤研究(B) 16H03115「地域統合下におけるアジア農民の生計戦略と持続可能性に関する研究」(研究代表者：横山智 名古屋大学)を使用した。

注

- 1) 田林(2013)では農村空間の商品化が、農産物の供給、有機栽培や無農薬栽培による新たな農産物供給、都市住民の農村居住、レクリエーションや観光による農村空間の消費に整理されている。
- 2) 農業地理学における野菜の産地形成に関する研究は、宮地(2008)がその動向と課題を整理している。
- 3) 2018年面積調査における田の割合である。
- 4) 2016年度食料需給表より。
- 5) 鯨肉を除く。
- 6) 1995年以降の米価は、基本的に下落傾向にあるが、冷夏による米不足、調査対象の変更による変動がみられる。
- 7) 稲作作業の省力化、稲作費用の削減を検討した一例を挙げれば、水稻直播栽培の展開と農家経営の変化を明らかにした大竹(2003)がある。また、米の付加価値化に関しては、庄子(2018)が環境保全型農法への取り組みによる顧客の確保と収益の増加を示している。
- 8) 北海道では10ha以上の認定農業者である。
- 9) 統計の区分上65歳以上の数値であり、数値は販売農家ベースである。なお2000年の数値は53.8%である。
- 10) 東京都23区は特別区としてまとめ、各政令指定都市は市単位で取り上げた。
- 11) 2015年農林業センサスにおける販売農家単位の数値である。
- 12) 東日本大震災の原発事故による農産物の風評被害については、佐々木ほか(2018)が詳しい。

文 献

- 荒井聡・今井健・小池恒男・竹谷裕之(2011).『集落営農の再編と水田農業の担い手』. 筑波書房.
- 荒木一視(1995). フードシステム論と農業地理学の新展開. 経済地理学年報, 41.2, pp.100-120.
- 石井素介(1979). 日本農業地域構造の統計的分析－兼業進行パターンを指標とする社会地理学的考察－. 明治大学人文科学研究紀要, 18, pp.1-26.
- 磯辺俊彦(1985).『日本農業の土地問題－土地経済学の構成－』. 東京大学出版会.
- 小田切徳美(1994).『日本農業の中山間地帯問題』. 農林統計協会.
- 大竹伸郎(2003). 水稻直播の導入と地域営農の形成－福島県原町市高地区・会津高田町八木沢地区を例として－. 新地理, 51.3, pp.1-27.

- 梶井功 (1973). 『小企業農の存立条件』. 東京大学出版会.
- 小林恒夫 (2013). 『地域農業構造変動論－佐賀平野と上場台地－』. 昭和堂.
- 斎藤光格 (1961). 兼業農家からみたわが国の農業地域. 地理学評論, 34,4, pp.14-35.
- 佐々木達・小田隆史・関根良平 (2018). 福島県いわき市における農産物の風評被害の実態－農産物購買行動アンケートの分析－. 東北地理学会編『東日本大震災と地理学』 笹氣出版印刷, pp.103-114.
- 庄子元 (2018). 「集落ぐるみ型」地域営農組織による水田活用と収益確保－岩手県・門崎ファームの事例－. 農山漁村文化協会編『最新農業技術作物 vol.10』 農山漁村文化協会, pp.199-213.
- 高柳長直 (2006). 『フードシステムの空間構造－グローバル化の中の農産物産地振興－』. 筑波書房.
- 田代洋一 (2004). 『日本農業の主体形成』. 筑波書房.
- 田林明 (2013). 日本における農村空間の商品化. 地理学評論, 86,1, pp.1-13.
- 田林明・井口梓 (2005). 日本農業の変化と農業の担い手の可能性. 人文地理学研究, 29, pp.85-134.
- 田林明・菊地俊夫・松井圭介 (2009). 『日本農業の維持システム』. 農林統計出版.
- 暉峻衆三 (2003). 『日本の農業150年－1850～2000年』. 有斐閣ブックス.
- 仁平尊明 (2006). 農業経営に関する総合的な指標からみた日本の農業地域区分：多変量解析とGISの適用. 人文地理学研究, 30, pp.60-98.
- 仁平尊明 (2011). 『エネルギー効率から見た日本の農業地域』. 筑波大学出版会.
- 尾留川正平 (1950). 新基準による日本農業地域区分の体系 (第一報). 大塚地理学会編『田中啓爾先生記念大塚地理学会論文集』 目黒書店, pp.237-244.
- 細山隆夫 (2004). 『農地賃貸借進展の地域差と大規模借地経営の展開』. 農林統計協会.
- 松井勇 (1943a). 農業経営組織による我が内地の地域区分－昭和13年農家調査の分析解析の1. 地理学評論, 19,1, pp.1-16.
- 松井勇 (1943b). 農業経営組織による我が内地の地域区分－昭和13年農家調査の分析解析の2 (1). 地理学評論, 19,6, pp.293-314.
- 松井勇 (1943c). 農業経営組織による我が内地の地域区分－昭和13年農家調査の分析解析の2 (2). 地理学評論, 19,7, pp.396-414.
- 松井勇 (1943d). 農業経営組織による我が内地の地域区分－昭和13年農家調査の分析解析の2 (3). 地理学評論, 19,8, pp.451-469.
- 宮地忠幸 (2008). 野菜産地研究の動向と課題. 地理誌叢, 50,1, pp.67-73.
- 山本正三・田林明 (1987a). 日本の農村空間. 山本正三・北林吉弘・田林明編『日本の農村空間－変貌する日本農村の地域構造－』 古今書院, pp.16-52.
- 山本正三・田林明 (1987b). 日本の農村地域区分. 人文地理学研究, 11, pp.197-225.

(青森中央学院大学 経営法学部 助教 しょうじ げん)