

令和 5 年 6 月 1 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20K06259

研究課題名（和文）高水準有機農業の経営実態と成立条件の解明

研究課題名（英文）Practices and Performance of Innovative Organic farmers

研究代表者

胡 柏（HU, Bai）

愛媛大学・農学研究科・教授

研究者番号：80248624

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、2010-2019年までの科学研究費で実施してきた環境保全/有機農業の調査研究をさらに発展させるためのものである。有機農業関連データ情報の継続収集、優れた家族経営への継続研究、大規模有機農業を行っている法人経営の実態把握、有機農業の拡大を規定する諸要因の解析等を通して、高水準有機農業の経営実態、代替農法の構成と特徴、付加価値型取組や規模拡大の規定要因、高水準の取組に至るまでのプロセスや継続するための条件、有機農業の拡大に寄与する条件整備のあり方などの解明を行った。研究期間において学術論文7編（含印刷中論文）、著書2部を公表し、12回の研究発表や講演等を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、有機農業関連情報の継続収集、家族経営・法人・地域的取組を含む高水準取組の技術的・経営的特徴や市場行動・価格効果、有機農業拡大の規定要因の解明等の面で重要な成果を獲得した。大規模有機栽培法人経営の取組にみられた化学資材代替技術の構成と特徴、農地集積や付加価値型経営の確立過程、取組の成果を支える社会経済諸条件、有機農業の面的広がりをもたらす諸要因に関する一連の研究成果は、有機農業現場の取組、関連経済組織や市場環境の整備、有機農業の推進策づくり、情報基盤整備、関連学術分野の研究発展などに寄与するものになると確信する。研究成果は様々な形で公表、発信され、社会還元を図った。

研究成果の概要（英文）：This research intended to develop the achievement of Grant-in-Aid for Scientific Research (JSPS KAKENHI GRANT) project on sustainable and organic agriculture that has been carried out from 2010-2019. Farm surveys of four innovative family farms and three corporate farms were conducted to clarify the farming practices, technical/managerial features and environmental effects of alternative farming systems to synthetic pesticides and chemical fertilizers on the organic farms. The factors and process leading to significant economic performance and sustainability of organic agriculture were explored. A regression analysis was used to identify the determinants contributing to the increase in organic farms. The research yielded results including 7 papers, 2 books, and 12 presentations.

研究分野：農業経済学

キーワード：有機農業 環境保全型農業 持続可能な農業 有機農産物 有機農法 SDGs

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

2000年以降、世界の有機農業面積と有機食品市場はそれぞれ年率9.5%、10.5%の速さで拡大してきた。その結果、有機農業面積の割合が10%以上に達した国は12ヶ国に増えた。作物別には、有機栽培が比較的取り組みやすいと言われる穀物や根菜類だけでなく、多成分かつ多頻度の農薬散布を必要とし、有機栽培が困難と見られていた柑橘等果樹作も栽培面積の2~4割に達した国が16ヶ国となった。日本では、2014年「有機農業の推進に関する基本的な方針」において有機農業の面積割合を概ね5年間で0.2%から1%に増大させる目標を掲げたが、2019年3月に未認証取組を含めて0.5%程度にとどまり、目標達成が極めて困難な状況にあった。

### 2. 研究の目的

上記の背景を踏まえて、本研究では高水準の有機農業を対象に、取組の経営実態、化学農薬・化学肥料に代わる代替農法の構成およびその経営・環境効果、消費者獲得・販路形成の実態と今後動向、高水準の取組に到達するまでのプロセスや継続していくための条件等を家族経営、法人(会社経営)組織的・地域的取組の諸側面から実証的に解明することを目的とした。優れた家族経営の実態解明は、当時進行中の「有機農業の経営実態解明と組織的、地域的取組の成立条件に関する研究」(平成29~31年度科学研究費、基盤研究(B)、課題番号17H03878)を継続、発展させるものである。

「高水準」の取組とは、家族経営で3ha以上の有機栽培面積を有する取組、3haの栽培面積に至らないが、優れた技術力と経営力で概ね1,000万円以上の売上を上げた取組、各種のコンクールや品評会等で受賞し、「匠」と評価される見本的な取組、農業法人・会社、地域法人等優れた組織的、地域的取組を想定する。有機農業の多様性を包摂する点から、事例選考において4つの基準ともクリアしなければならないのではなく、どれか1つに該当すれば高水準の事実を有するとみなされる。

### 3. 研究の方法

以上の学術背景、研究目的、進行中研究の進捗状況を踏まえて、4つの研究事項を軸に課題の解明を行った。

1) 有機農業関連データの継続収集。既存データの更新・事例整理に加え、生産者団体の集会資料、「未来につながる持続可能な農業推進コンクール」等において高水準の基準に達した有機農業の取組、官公庁や国際機関の統計等の資料を収集し、新規事例の発掘調査を行った。

2) 高水準取組の実態解明。2020年農業センサスの個別データを用いて、有機農業の技術力と経営力の到達水準を大量データ分析で検証した。有機農業の拡大に大きく寄与すると判断される特に優れた事例に対して現地調査を実施し、高水準取組の経営実態と技術的・経営的特徴の把握を行った。高水準の有機栽培を実施している法人・会社経営や地域的取組については、経営実態把握のほか、「高水準」の取組に到達するまでのプロセスや継続していくための条件等の解明を行った。これまでの研究で検出された規模の経済性、市場の経済性、学習の経済性、分業と協業の働きを継続的に検証した。

3) 高水準の有機農業を行う農業者や生産者組織の市場行動の解明。高水準取組の販売形態・販売先を把握し、販路開拓で優れた実績を上げた事例に対して、販売先への追跡調査を含めて販路形成の特徴や価格効果などの実態解明を行った。

4) 有機農業の拡大に向けた諸条件の解明。有機農業の拡大を規定する諸要因に関する計量分析を行い、気候条件、農業構造、市場環境、関連取組の蓄積、自治体の働きや政策支援等の役割を検証した。

### 4. 研究成果

#### 1) 優れた家族経営の取組への継続研究

独創的な有機農業を行う家族経営の実態は、平成29~31年度科学研究費研究成果報告書(基盤研究(B)、課題番号17H03878)で示したが、その後の継続研究により、3つの特徴がより鮮明になった。

(1) 有機栽培で乗り越えなければならない化学肥料代替技術の確立において、田・畑・園地の条件に見合った完熟発酵肥料による地力づくり、養分の吸収や酵素の働きを助けるミネラル・酵素資材補給、多様な耕種的方法を組み合わせた地力涵養等の創意工夫が示され、慣行栽培に遜色ない収量と収益を実現した。土壌微生物重視と、マグネシウム、カルシウム等少量養分やマンガン、ほう素、鉄、銅、亜鉛等微量養分の補給重視が代替農法の基本となっている。

(2) 化学防除代替技術の確立において、土づくり・肥培管理・防除の一体化、土壌微生物の活動を助ける完熟発酵肥料、微生物入り肥料、酵素の働きを増進する肥料、伝統的耕種法の併用による土づくり、作物づくりなどの創意工夫が示され、防除資材使用の最小化を可能にした。微生物技術に象徴される現代農学の成果と、疎植、適期適作、輪作、間作、草生栽培・草虫栽培等の耕種的地力涵養・防除法に代表される伝統農業技術との融合によって新たな農家技術と経営が

生まれ、農法転換の継続に原動力を与えている。

(3)4 事例にみられる共通点は、少数の資材使用で多様な農法を編み出し、肥培管理や防除において優れた効果を上げるとともに、高い収益性と環境効果を兼備する個性的な経営モデルを確立し、農業経営関連の学問をより豊かにする創意工夫が示された点である。シンプルな農法で高収益を実現した水田農業経営、50aの小規模農地で高い収益力と強靱な持続性を示した有畜複合経営、販売農家平均に及ばない面積で経済的自立を果たした柑橘野菜複合経営、面積規模の優位性を活かして無理のない多品目果樹複合経営を確立した対象農家の実績はこれを示している。代替農法の確立によって経営確立が可能になった一面がある一方、経営の確立があつて継続的な農法転換が可能になった一面もみられた。代替農法の確立と経営確立は優れた有機農業の取組を支える車の両輪になっていることが明らかになった。

## 2) 大規模有機農業を行っている法人経営の実態と成立条件の解明

大規模な有機農業を行っている3つの法人(会社経営)に対する主な調査研究の結果は、表1~表4にまとめている(胡2022a, 2022c)。

表1 対象事例の概要

区分	井村辰二郎氏	天苳農場(澤村輝彦氏)	佐藤農場株式会社(佐藤睦氏)
地域概要	日本海に面する石川県金沢市河北潟。石川県のほぼ中央に位置し、津幡町、内灘町、かほく市とつながる県内一の潟干拓地(約1,100ha)として知られる畑作盛んな地域	熊本県宇城市不知火町。宇土半島の先端に位置し、八代海に面する中山間丘陵地。基幹産業は不知火、温州みかん等柑橘類、トマト、水産業等	佐賀県南西部、東は有明海に面し、南は多良岳山系に位置する鹿島市中山間地。基幹産業は温州みかん、イチゴ、海苔等水産物、酒造等
組織・経営形態	家族経営の「金沢農業」、農業生産法人「(株)アジア農業」、食品加工メーカー(株)金沢大地、「株式会社金沢ワイナリー」、直営店「たなつや」の5経営体から構成するグループ経営	家族法人・株式会社「天苳農場」と有限会社「肥後あゆみの会」の2段式経営形態	1戸1法人型株式会社経営
従業員数	従業員28名。常勤25名(農業11名、加工14名)、臨時雇3名	従業員26名(常勤12名、季節雇14名)、研修生6名	常時15名、10~1月臨時雇7~8名、研修生6名
経営耕地規模	水田50ha、畑143ha、ハウス16棟(40a)	ハウス5ha、水田4ha、園地6ha等計16ha	みかん園地41ha、水田40a、普通畑6a
土地利用形態	土地利用型中心	ハウス・土地利用兼用型	土地利用型
経営部門構成	耕種部門：主力大豆、麦類、水稲のほか、ソバ、雑穀、季節野菜等も生産。加工部門：自社加工と自社ブランド委託加工(OEM)計65アイテム	耕種部門：ハウストマト、米麦、露地野菜、加工部門：トマトジュース、ソース、ジャム、ドライトマト、生姜パウダー等	耕種部門：柑橘の有機栽培、温州みかん7割、加工部門：みかんジュース、冷凍みかん、ジャム、ゼリー、飲む青みかん酢等
作付(栽培面積)構成	大豆113ha、大麦76ha、小麦41ha、水稲44ha、その他4ha、野菜16棟(40a)等	ハウストマト4.5ha+0.9ha、水稲3ha、野菜4ha、果樹0.5ha等	みかん専作経営。未成園17%。温州85%、中晩柑等15%
農法転換時期、きっかけ	・1997年に脱サラ就農とともに農法転換開始 ・きっかけ：就農当初から有機農業を目指す。主な理由：化学農法の弊害を身近で実感、広告代理店勤務の経験・学習、経営的に持続可能な農業(千年産業)の理念、親の代で土づくり、麦大豆二毛作確立	・1980年に就農、1985年頃農法転換開始 ・水俣病と闘う農家グループとの出会いで減農薬栽培へ、自然農法研究家および国内生産者グループとの出会い、生協等からの要請	・1968年に就農、1984年に農法転換開始 ・『沈黙の春』『複合汚染』等で環境・健康問題に関心、周辺農家の農薬被害で減農薬栽培開始、難病スモン病流行、業者からの有機農産物提供要請

註1) 聞き取り等をベースに胡(2022c)本文および註記関連文献情報を加えて作成。2) 井村氏の経営概要は2022年、その他は主に2021年までのデータ。3) その他は胡(2022c)本文および註記を参照。

調査研究は、調査対象の経営構成、化学肥料代替技術の構成と特徴、化学農薬代替技術の構成と特徴、農地集積による面積拡大の実績・過程・条件、付加価値経営の実態・特徴、法人経営の到達点(経済、環境、社会効果)と確立過程、「みどりの食料システム戦略」等農政や農学への示唆などの点を軸に進めた。主な結果は以下のとおりである。

(1) 化学肥料代替技術の特徴は、土づくりを重要視している、強いこだわりを持って地域資源を活かした個性的な堆肥づくりあるいは肥料構成となっている、多様な手法で土づくりと肥培管理を行っている、などの点に示される(表2)。

(2) 化学農薬代替技術として、3つの特徴がみられた(表3)。土づくりや肥培管理においてみられた完熟発酵肥料重視、中耕培土・作期調整(井村)生肥不使用、窒素過多抑制(澤村、佐藤)等が効果的な防除手法にもなっている。畑作中心で、有機JAS適合資材を含めて化学農薬を一切使わない井村氏の防除は、「二毛作」、「緩衝帯」設置(共通)、種籾の「温湯消毒」、「健苗」づくり(米作)、病気に強い「品種」、疎植(麦作)、「中耕」、「作期

調整」(大豆)等のキーワードに示されるように予防的・耕種的防除法が中心となっている。

施設トマト等の野菜を主力とする澤村氏の防除は、i) 耕種的防除、 ) 物理的防除、 ) 有機 JAS 適合資材使用、 ) 天恵緑汁使用の 4 つを組み合わせた体系で行われている。柑橘専作の佐藤氏の特徴は、i) 生肥不使用、 ) ミネラル豊富な客土による土壌改良と窒素過多抑制、 ) 生育期間における多様かつ多頻度のミネラル・酵素補給等で病気にならない樹づくりを基本とし、さらには ) 抑制的な有機 JAS 適合資材使用と、v) 各種の耕種的・生態的防除法を組み合わせることで防除効果を高めるなどの点に示される。

表2 化学肥料代替技術の構成

区分	井村辰二郎氏	天苳農場(澤村輝彦氏)	佐藤農場株式会社(佐藤睦氏)
土づくりの基本・考え方	私の有機農業は土づくりがすべて。土づくりは窒素・リン酸・カリを補うのではなく、土の物理性を変えてゆくことだ。	連作障害も土壌病害も土に何をに入れるかに関係する。養分の少ないもの、自然のもの、えぐみのないもの	土づくりをしっかりとやれば病害も虫も寄ってこない。木は元気になる。基本はミネラルバランス
土づくりの主な手法	・年間2,000~2,500tの発酵鶏糞堆肥を製造、土壌改良材として使用 ・麦畑に排水渠(明渠)を作り、水はけを良くする ・サブソイラー、ロータリー耕等で土の透水・透気性等物理的・化学的諸性状を改善する	・自家製野草堆肥の土壌改良材(元肥)、自家製ぼかし堆肥施用 ・活性化植物エキス「天恵緑汁」使用 ・緑肥大豆による休閑期トマトハウス土壌改良	・採鉱場深層客土、牛糞・鶏糞混合発酵肥、みかん粕、醤油粕の土づくり ・生育期間中カツオエキス、昆布エキス、苦汁、竹酢液使用 ・稲わら、草活用等による土壌改良
肥料の特徴	抗生物質不使用の県外採卵鶏糞を主体に自社農場の有機米籾殻、地元産米糠を配合して発酵した乾燥発酵鶏糞	「少窒素」自家製野草堆肥、米ぬかと農畜水副産物ぼかし肥、発酵液「天恵緑汁」、緑肥の4点セット	ミネラル豊富な客土、発酵堆肥、生育期間中多様・多頻度のミネラル・酵素補給
施肥量・肥培管理(施肥量は10a当たり)	畑500~1,000kg、水田200~500kg ・大豆: 収穫後500~1,000kg、生育期間中肥料不使用 ・麦類: 積雪の上に元肥500~1,000kg散布。葉色より追肥200~500kg ・水田単作: 収穫後の10月に200~500kg使用	・粘土質土2~3t、砂質土・ハウス5~6t、一般土壌3~4tの野草堆肥 ・ぼかし肥: 元肥300kg、毎回150kgの5回追肥(生育期間の短い11期作は追肥2回と元肥で計600kg) ・天恵緑汁: 500-1,000倍希釈液で10日間1回の散布	・客土400~600kg、最大3t弱 ・牛糞・鶏糞発酵肥約2t(鶏糞は幼木中心) ・醤油粕390kg ・稲わら200kg ・年6回のカツオエキス、昆布エキス、苦汁、竹酢液散布(年にもよる)

注1) 施肥量は主に生産管理記録等本人提供資料による。井村氏は井村(2010、2018)および現地調査による。その他は表1参照。

表3 化学農薬代替技術の構成

区分	井村辰二郎氏	天苳農場(澤村輝彦氏)	佐藤農場株式会社(佐藤睦氏)
防除の基本・考え方	「私の有機農業は土づくりがすべて」。雑草は減収をもたらす一番大きな要因。除草より抑草	連作障害、土壌病害、アブラムシや青虫も土に何を入れるかで発生が違ふ。作物を元気にすることは大事	土づくりをしっかりとやれば病害も虫も寄ってこない。木が元気になれば病気も虫も寄り付かない
主な防除方法	共通: 麦大豆二毛作で連作障害回避、4m緩衝帯設置、有機JAS適合資材不使用 米: 種初めの温湯消毒(60-75)、 「プールかん水」と「籾殻燻炭とピートモスを使った軽量苗づくり」を使った有機床土・培土式の健苗づくり、疎植 麦: 赤錆病に強い品種、疎植 大豆: 中耕培土で雑草防除、作期調整	上マト: 野草堆肥使用と生肥不使用で窒素抑制、病虫害軽減 ・休閑期湛水で土壌病害軽減 ・ハウスの換気性向上、室温調節で病気抑制、防虫ネット、粘着板使用等 ・BT剤、スピノエース、硫黄剤、ボタニガード等有機JAS適合資材の抑制的使用 ・500-1,000倍希釈天恵緑汁の葉面散布 米、季節野菜: 自然栽培	・ミネラル豊富な採鉱場客土と多様・多頻度のミネラル・酵素補給による作物づくりで病害発生軽減 ・生肥不使用 ・マシン油、竹酢液、苦汁等有機JAS適合資材使用 ・全剪定(強剪定)、枯枝除去、被害果撤去による病虫害軽減、人工捕殺等 ・園地周辺植生環境の改善による生物的防除
草対策	・4mの農薬飛散防止緩衝帯 ・中耕・培土による機械化除草、人工除草 ・二毛作の大豆作期調整 ・草との共生: 麦畑にハマダイコン栽培	・生肥不使用 ・定植期全面黒マルチ、冬期の黒、透明両用、夏の黒マルチ・藁等併用 ・夏季1ヶ月湛水 ・手取り除草等	・生肥不使用 ・年1.5回人工、機械除草 ・ハコベ、フルーツグラス、イタリアンライグラス、藁等を活かした抑草等
特徴	大規模畑作農法、有機JAS適合防除資材不使用、土づくり、肥培管理と一体化	有機JAS適合防除資材の適用と自然農法を融合。土づくり、肥培管理と一体化	自然栽培に近い防除、多頻度ミネラル・酵素補給。土づくり、肥培管理と一体化

注1) 澤村氏は主に主作のトマト。その他は前出諸表および本文、本文注記参照。

(3) 表2、表3に示す化学資材代替技術の構成は優れた家族経営との類似点が多くみられることから、家族経営で示された有機栽培の創意工夫は大規模法人・会社経営にも通用し、有機栽培の基盤的技術の性格を有していることを示唆する。さらに検証を要する点である。

(4) 農地集積による面積拡大を可能にした要因は主に3つある(表4)。取引先からの要請に対応可能な規模経営の確立が必要をもたらす、安定的な需要がまた旺盛な面積拡大志向を生

んでいること、有機栽培における経営安定の要請（外延的規模拡大による収量確保、収量激減緩和効果）農地集積を可能とする地域的・社会経済的環境があったこと（不作付け地、耕作放棄地の存在等）である。

(5) 付加価値型経営を成立させる取組の特徴は5つみられた（表4）。化学農薬や化学肥料代替技術を確立し、耕種部門に明確なコンセプトを持たせたこと、積極的な農地集積で全国最大級の有機栽培を実現し、自前の加工事業の確立に基盤を与えたこと、多様な販売先を確保し、価格決定に関与していること、経営イメージや自社ブランド確立で存在感を上げたこと、「1次 3次 2次」または「1次+3次 2次」の順序で取組を進めたことである。

継続検証となった規模の経済性、市場の経済性、学習の経済性、分業と協業の働きや機能できる条件の存在も様々な場面でみられた。(1)～(5)の結果を支える経済的・社会的条件として、主に生産物や栽培等の個性を求める消費環境の形成、個性的な取組を支える農産物物流通環境の形成、情報環境の改善、農地集積の進展に象徴される地域環境の変化などが挙げられる。これらの点は、農業構造政策のあり方、改革の進め方に示唆を与えるものがあると考えられる。

表4 対象事例の経営的諸特徴

区分	井村辰二郎氏	天苺農場（澤村輝彦氏）	佐藤農場株式会社（佐藤睦氏）
主要作物単収	小麦約200kg、大麦約130kg、大豆50～150kg、米260～270kg	1期作型約10t、2期作型15～20t、ミニトマト7～8t	結果園温州みかん平均2～2.2t、ボンカン2t、不知火2t
経営費の考え方、費用節減の取組	・大規模土地利用型農業は「設備産業」、県域越えの中古農機具調達・利用、長期使用、リース利用等で費用節減 ・自社農場のみみ殻や地元産米ぬか等原料を活かした堆肥づくり ・委託加工事業の内部化（自社製造割合の向上）	・地元資源使用の野草堆肥、ぼかし肥づくりで肥料代を地域の半以下に ・天恵緑汁の作物づくりで農薬代が地域の4割以下 ・自前加工事業整備による委託加工費の内部化	・農機具の1/3は割安の中古品、農機具長期利用 ・安価な地域資源（客土、みかん粕、稲わら等）利用 ・自前加工事業整備による委託加工費の内部化と受託加工による収入源創出
販売形態・経路・価格	販路：すべて直接取引、契約販売・実需者への原料供給40%、有機宅配系17%、自社WEB10%、直営店10%、卸売10%、小売店10%、百貨店2.6%、その他0.4% 価格：原料供給等直接取引は契約価、自社加工・販売は自己定価、有機米・大豆は慣行の2倍、麦類は3倍価格	販路：すべて契約販売と直売・ピオ・マーケット5割、オイシックス2～3割、生協1割、地元店・宅配・直売所等約1割 価格：季節ごとに話し合いで決める。完売重視、契約価格は地域慣行より4～7割、宅配等は2～3倍高い	販路：すべて契約販売と直売・専門店2割を含む業者向け約5割、宅配約3割、地元のこだわり店・小店舗、直売所等1～2割 価格：契約単価と自己定価、業者向け契約価格は団体出荷より4～7割高い。宅配等個人向けは4割から1.4倍ほど高い
農地面積拡大の取組	実績：脱サラ就農時（1997年）から2013年頃まで年約10haずつ拡大 きっかけ：一定のロットを求めるメーカーの実需に応えられる量の確保、重粘土で腐食率が低く、物理構造の悪い土壌条件に対応した収入確保の必須条件、地元で2割弱に及ぶ耕作放棄地の存在 手法：規模拡大に見合う従業員採用の拡大、大型機械体系の充実・整備、大豆を早生、中生、晩生3品種に分けることや大麦に替わる遅時き可能な小麦の導入等作期分散策で労働制約緩和、省力農法採用	実績：就農時（1980年）に40a（借入20a）の面積から出発して16haに拡大 手法：地元以外の八代市、阿蘇地域まで不作地、耕作放棄地の借入で農地集積で9割借入経営 農地集積料（参考）：水田米1俵、水田ハウス米3.5俵、傾斜地園地購入相場10a当たり30万円～40万円	実績：就農時みかん園80a、水田50aから2017年の34ha園地に。25haは50農家から借入 手法：離農農家の園地を受け入れ急拡大。依頼を受けて引き受ける場合と、頼んで借りる場合は半々。10年間の利用権設定だが、いつでも解約可と約束。借地料相場：土地改良区の農地は土地改良費相当、その他はビール1ケースの謝礼。園地売買相場：5万円～20万円/10a
加工事業のきっかけ	・全農出荷の有機栽培加工用米は安い単価評価、慣行米とまぎれて加工使用 ・サラリーマン時の商品デザインを活用したい	・2000年代半ばに発生した尻枯れ（尻腐れ）病によるで不良果の活用 ・生果出荷不向き果の活用	・委託加工の絞りは高く、順番待ちで腐敗進行 ・取引の不安定調整 ・付加価値向上
加工（産業化経営）の構成	加工事業：脱サラ就農と同時に自家産有機大豆の豆腐製造開始、2002年加工会社「金沢大地」設立、豆腐、みそ、醤油等製造、自社ブランド委託加工併行で65アイテム生産 その他：2009年輸出取組開始、2011年直営店開設、2017年株式会社ワイナリ設立、農家民宿	加工事業：2000年代半ばに開始、2015年に自社加工場稼働。有機トマトジュースの委託製造、ドライトマト、ケチャップ、パスタソース、トマトピューレ、トマトジャム、生姜パウダー、ドライパジル等の自家製造、自社および法人グループ販売	加工事業：1996年からみかんジュースの委託加工開始。2011年に自家加工製造場稼働。ストレートジュース、マーマレード、ジャム、みかん酢、ドライフルーツ、冷凍みかん等加工。 その他：みかんオーナー制、ネットショップ開設
その他経営・環境効果等	・国内最大土地利用型有機米麦大豆経営モデルを確立。 ・産業化経営で雇用創出 ・150ha以上耕作放棄地を活用	・国内最大級有機トマトハウス栽培を軸とした野菜・水田複合経営モデルを確立 ・研修生5名が有機農業自立、産業化で雇用創出	・国内最大露地栽培型有機柑橘農業経営モデルを確立 ・産業化経営で収益向上と雇用創出 ・耕作放棄地利用・保全

註：前出諸表を参照。

### 3) 有機農業の拡大に関する諸条件の解明

有機農業拡大の規定要因として、気候条件、農業構造、市場条件、有機農業関連取組の蓄積、自治体の働き・政策支援等の効果を計量的に検証し、良好な計測結果が得られた。有機農業の取組において温暖多湿の気候条件が不利に働くが、地域の生産条件や作物構成等の改善に向けた努力、取組の蓄積を活かした営農指導や技術普及、担い手育成、地域条件に見合った市場環境整備、直接支払等政策支援の拡充やその推進を担う自治体・農業団体等地域主体の協働などがより重要な意味を持っていることが明らかになった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 5件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 胡柏	4. 巻 12(1)
2. 論文標題 有機農産物の価格水準と消費者の価格許容力：米国カリフォルニア州と日本の比較を踏まえて	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 有機農業研究	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24757/joas.12.1_56	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 尾松数憲・胡柏	4. 巻 72(2)
2. 論文標題 農福連携における就業者の実態と協同組合の役割に関する一考察 - 山城就労支援事業所「さんさん山城」の事例から	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 食農資源経済論集	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 胡柏	4. 巻 92(4)
2. 論文標題 有機農業は大きく進展するのか - 高水準環境保全型農業の到達点，生産者意識と行動を踏まえて -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 299-316
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11472/nokei.92.4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 胡柏	4. 巻 94(1)
2. 論文標題 優れた有機農業の代替技術と経営に関する実証分析 「みどりの食料システム戦略」の具現化および農学への示唆	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11472/nokei.94.1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 胡柏	4. 巻 67
2. 論文標題 環境保全/有機農業の経済学 - 「みどりの食料システム戦略」の具現化と農学の進歩を求めて -	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 愛媛大学農学部紀要	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 胡柏	4. 巻 78(1)
2. 論文標題 果樹作における有機栽培の進展と今後の展望	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 果実日本	6. 最初と最後の頁 49-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 胡柏	4. 巻 89(3)
2. 論文標題 なぜ有機農業者が大きく増えないのか - 有機農業拡大の阻害要因とその対策を考える	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 転換点に立つJAと農業 - 有機農業の推進を中心に -
3. 学会等名 松山市農協 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 有機農業の都道府県差に影響を及ぼす要因の考察
3. 学会等名 第11回アジア農業経済学会大会/日本農業経済学会大会（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 有機農業の世界的拡大の意味 - 日本と中国を中心に -
3. 学会等名 ICCS日中農業問題研究会 第50回開催記念ミニシンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 有機柑橘作の技術と経営：世界および国内の動きを踏まえて
3. 学会等名 令和4年度愛媛大学柑橘産業人材育成プログラム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 今治市食と農のまちづくりが示唆するもの
3. 学会等名 国際開発学会（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 『みどりの食料システム戦略』：背景と今後動向
3. 学会等名 愛媛県環境保全型農業推進会議
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 東温市の食と農と有機農業
3. 学会等名 東温市の食と農と環境を考える会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 学校給食に有機農産物を導入することの意味と条件
3. 学会等名 今治市のゆき給食を進める会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 有機農業をめぐる国内外事情
3. 学会等名 愛媛県環境保全型農業推進会議
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 有機農業の現状と課題について
3. 学会等名 愛媛県八幡浜支局「有機農業実践農家交流研修会」(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 世界の有機農業はどこまで到達したか、2020.9.4
3. 学会等名 愛媛県「有機農業の推進に向けた意見交換会」
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 胡柏
2. 発表標題 有機農業と生産者組織
3. 学会等名 東京大学
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 胡柏	4. 発行年 2023年
2. 出版社 農文協	5. 総ページ数 200
3. 書名 有機給食スタートブック - 考え方・全国の事例・Q&A (担当: p.100-105)	

1. 著者名 胡柏	4. 発行年 2022年
2. 出版社 農文協	5. 総ページ数 372
3. 書名 有機農業はどうすれば発展できるか - 技術・経営・組織・政策を可視化する	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関