

## 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)研究成果報告書

平成 25 年 6 月 12 日現在

機関番号：82111
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2011～2012
課題番号：23780242
研究課題名(和文) 地域ブランド化における農商工連携関係構築についての 複雑ネットワーク分析
研究課題名(英文) Network analysis on establishment process of collaboration between agriculture, commerce and industry for branding of agricultural produce
研究代表者：大西 千絵(ONISHI CHIE)
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・ 九州沖縄農業研究センター・作物開発・利用研究領域・主任研究員
研究者番号：60466638

研究成果の概要(和文)：農商工連携の取組みの質的な向上を図るためのネットワーク方策を解明することが本研究の目的である。先進事例について、調査結果の時系列整理およびネットワーク分析を行った結果、農商工連携のネットワーク拡大の際に、(1)地域内外のネットワークの橋渡し役が存在がすること、(2)仲介者が複数存在すること、(3)仲介者の仲介役割が適切であること、(4)ネットワークが高いクラスター性と頑強性を持つことが重要であることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：This study clarified the way to expand network for improvement in the quality of activities that are called collaboration between agriculture, commerce and industry. Network analysis was conducted in chronological order. Salient results are the following: (1) The presence of some mediators, (2) There are plural people who act as brokerage role, (3) Brokerage role of mediators is appropriate, (4) Network has a high clustering coefficient and staunch structure.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	1,000,000	300,000	1,300,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農業経済学

キーワード：フードシステム

## 1. 研究開始当初の背景

日本の地域ブランド化における農商工連携の取組みは、未だ手探り状態で展開されている状態である。連携関係の深化と競争優位性をもたらす要素の利活用の点から、取組みの質的な向上を図るためのネットワーク方策(ネットワーク拡大策)を明らかにすることが急務である。しかし、先行研究では、時系列を考慮しない静的な視点での調査や概念の提示に留まっている。その理由は、調査の煩雑さ、困難さに加え、日本の取組みの多くが 2006 年の地域団体商標制度の導入や、2007 年の食料産業クラスター

展開事業を契機として展開されているという歴史の浅さが挙げられる。

申請者は、農商工連携における連携関係の形成過程について、ネットワーク構造の変化に着目し、調査・研究を行ってきた。その際、複雑ネットワークの理論を取り入れ、ネットワーク分析を用いた農商工連携モデルの構築に取り組んでいる。

複雑ネットワークとは、複雑系研究の一分野であり、社会科学、自然科学、人文科学を問わず、現実世界におけるすべての関係性を分析するものである。複雑ネットワークの理論では、グラフ理論を応用し、主体を頂点(ノ

ード)で、関係性を紐帯(エッジ・リンク)で示す。複雑ネットワークに関する研究は、ワッツとストロガッツ(1998)が数学的にネットワークを説明するモデル(WS モデル)を構築して以降、多分野で発展を見せている。しかし、日本では、工学・情報学分野でのシミュレーションによる複雑ネットワーク理論の展開は見られるが、社会科学への応用は進んでおらず、研究自体に発展性が見られない(牛丸(2009))。

複雑ネットワーク理論を用いた時系列モデルとしては、バラバシとアルバート(1999)による BA モデルをはじめとして、シミュレーションモデルは散見される。しかし、現実のネットワークをもとにモデル化した例はない。この点について、ポーター(1998)は、時系列を考慮しない静的なモデルでは不利になる要素が、時系列を考慮した動的なモデルでは優位に転じると指摘している。そして長谷川(2009)は、農商工連携において競争優位を発揮しうる要素とは、原料、研究シーズ、技術、人材、インフラストラクチャー、風土・歴史・文化など、地域における潜在的なものであるとしている。

申請者は、日本における先行事例をもとに、地域ブランド化における農商工連携に関する研究を行ってきた。しかし、先に述べた通り、日本における事例は歴史が浅く、長期的な視点から、ネットワーキング方策を解明するには至っていない。

そこで、海外に視野を広げて先行事例のサーベイを行ったところ、フランス・コロブリエール村の栗および栗加工品の地域ブランド化の取組みが、日本での地域ブランド化の今後を考える上で、非常に示唆に富んだ事例であることが分かった。本事例について 2009 年に現地調査を行い、取組み開始から現在まで、約 30 年間の農商工連携関係構築過程の概要について整理した。その結果から、さらに詳細な分析を行うことにより、農商工連携モデルの構築が可能であると考えた。本事例についてネットワーク分析を実施し、時系列を考慮した動的な農商工連携モデルを構築することによって、日本の地域ブランド化・農商工連携の取組みの質的な向上を図るためのネットワーキング方策を明らかにしたい。

## 2. 研究の目的

日本では、地域ブランド化における農商工連携の取組みは、量的な面では増加傾向にあるものの、取組みの継続性や内容等、質的な面では伸び悩んでいる。これを解決するために、ネットワーク分析を用いて以

下を明らかにすることが本研究の目的である。

第一の目的は、ネットワーク構造の視点から、取組みを有利に発展させた要素を明らかにすることである。先に述べた通り、静的なモデルでは不利になる要素が、動的なモデルでは優位に転じる(ポーター)。そこで、ネットワーク構造の時系列変化に着目し、先進事例について動的な視点から調査を行う。そして地域ブランド化における農商工連携の発展過程を画期に分け、それぞれの段階のネットワークの構造を明らかにする。

第二の目的は、ネットワークを構成する個々の主体に着目し、ネットワークのある段階と次の段階を比較し、競争優位を発揮する要素を明らかにすることである。本研究では、要素として、人的資源に着目する。農商工連携の取組みの質的な向上のためには、人と人、団体と団体とをより適切に結びつける必要がある。その際、重要な役割を果たすのが仲介者である。そこで、本研究では、仲介者の役割と仲介者の質的な特徴を明らかにする。

日本の成功事例においては、人脈や影響力のある人物が仲介者となってその地域の農商工を結びつけ、地域ブランドを形成している。そこでは、一人のリーダーによる仲介で取組みが推進されることが多い。リーダーがカリスマ性や高いリーダーシップ、高い調整能力等を発揮する場合、意思決定や関係者間での合意形成が順調に進む。しかし、取組みの成否はリーダーの資質に左右される傾向が強く、そのリーダーが何らかの理由で取組みから離脱すると、取組み自体の継続が困難となりがちである。本研究では、先行事例の分析を通じ、仲介者に関する課題の解決策を探る。

そして、これらの結果をもとに動的なモデルを提示し、ネットワークを深化させ、競争優位を発揮させるためのネットワーキング方策について明らかにする。

## 3. 研究の方法

本研究では、フランス・コロブリエール村の栗および栗加工品の地域ブランド化における農商工連携を事例とする。調査結果をもとに、定量的・定性的に分析し、ネットワーキング方策について明らかにする。人口 2,000 人のコロブリエール村は、フランス南部の山間部に位置し、約 30 年前までは、日本でいう「限界集落」のような状態であった。約 30 年前、地域資源(栗)を活かした地域活性化を目的として、地域ブラン

ド化に取り組んだ。地域ブランド化にあたっては、農業者、食品加工業者、飲食店、行政等が連携し、粟及び粟加工品の開発や、それらを使った観光業が展開されている。以上のように、コロブリエール村の取組みは、長い歴史に裏打ちされた地域ブランドが多いフランスで、比較的最近にゼロから地域活性化に取り組んだ事例である。本事例は、日本の地域ブランド化の今後の展開を考える上で、非常に示唆に富んでいると言える。

(1) 画期ごとのネットワーク構造の解明

コロブリエール村の約 30 年間の取組みを、画期に分け、それぞれの段階ごとに、農商工連携のネットワークを明らかにする。

本研究では、事例について画期に分け、それぞれの段階の農商工連携のネットワークについて、構成主体に対する聞き取り調査と、コロブリエール村役場・粟加工場資料館・粟の博物館に残る取組み当初からの資料をもとに明らかにする。

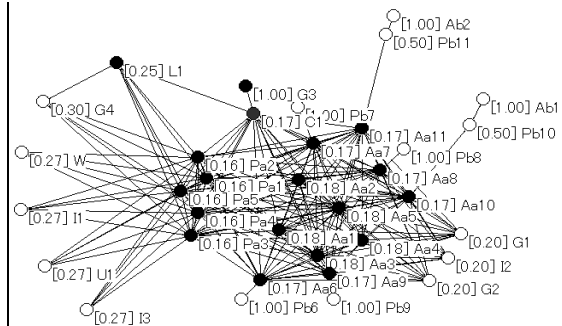
(2) ネットワーク構造と仲介役割の解明

次に、ネットワーク全体の構造と、ネットワークを構成する主体の特徴について明らかにする。

調査結果について、取組みのネットワークを関係の有無を行列で示し(関係あり:1, 関係なし:0)、ネットワークを可視化・数値化する。ネットワーク分析により、ネットワーク構造および5つの仲介役割(ゲルド、フェルナンデス 1989)を明らかにする。ネットワーク分析には、ネットワーク計算・可視化ソフト Pajek を使用する。

ネットワーク構造の具体的な例は、図 1 である。図 1 は、熊本県阿蘇地域の阿蘇たかな漬の地域ブランド化における農商工連携の取組みのネットワーク構造を表したものである。図 1 では、地域ブランド化に関わった企業・団体が頂点で表され、その関係性が紐帯で表されている。関係性の強い頂点間は短い紐帯で、関係性の弱い頂点間は長い紐帯で結ばれている。

図 2 に 5 つの仲介役割を示す。V が仲介者であり、仲介方法により役割を分類できる。仲介者も集団の構成員である「コーディネーター」、集団内の二人を外部の者が仲介する場合は「部外仲介者」、仲介者が自分自身の集団の情報や物の流れを統制している場合は「代表者」、仲介者が自分自身の集団への情報や商品の流れを統制する「ゲートキーパー」、異なる集団の構成員を仲介する外部の仲介者が「リエゾン」である。



名は有機栽培に取り組む複合農家であった。

彼らの取り組みは、村役場から認められ、1985年頃には村からも支援を受けるようになった。そして、放置されていた栗が売れると分かり、80年代から90年代にかけ、彼らと共に屋台を出す農家が徐々に増えていった。当初は生の栗のみを売っていたが、徐々に焼き栗や自家製マロンクリームを販売する農家が増えていった。なお、祭りを始めた4農家のうち、有機複合農家2戸は、途中で離農している。

1996年、マルセイユ近郊のオーバーニュでマロングラッセを生産していたC社が、コロブリエール村の旧コルク工場を買い取り、マロングラッセとマロンクリーム加工場に改装した。村の多くの栗農家が、マルシェや栗まつりで販売しきれない栗を、加工場に販売するようになった。C社はフランスを代表するマロングラッセメーカーのひとつであり、C社を通じてコロブリエール村の栗と栗加工品はブランド栗として認識されて行く。しかし、加工用栗の買取価格は低く、一方でC社ブランドのマロングラッセやマロンクリームは高値で販売されており、農家はC社からの恩恵を十分に認識しないまま、不満を募らせていった。

村の中で相対的に栗の重要性が増し、さらに山火事防止のために栗林の管理が厳罰化される中、2006年に栗組合が設立された。栗組合には、コロブリエール村だけではなく、コロブリエール村のあるモール山塊に属する町村の栗農家も参加した。栗組合では専属の普及員を雇用し、普及員の給与は村役場が負担している。

また、2008年には栗組合の中の一部の有志により、栗愛好会が結成された。栗愛好会はコロブリエール村内に栗林を有し、栗を愛する定年退職者らがメンバーとなった。栗愛好会は、フランス国内外の栗の産地や他の農産物の愛好会と交流している。愛好会の交流が契機となり、2012年にはイタリアの栗産地の村とコロブリエール村が姉妹都市提携を結んだ。

2010年、新規就農者が栗組合に加わった事で、ネットワークに変化が起きる。新規就農者は敷地内に組合と共同で栗の乾燥施設を作った。栗乾燥施設ができるまでは、各農家は自宅でマロンクリームを作るのみであったが、乾燥施設ができたことにより、乾燥栗を使った加工食品や乾燥栗をパウダー化し、そのパウダーを使った菓子加工が可能になった。この新規就農者の妻は、村になじむために朝は村のパン屋で働き村社会に早々とけ込み、昼はパン屋の設備を借りて様々な栗加工品の開発に取り組んだ。

2011年には、栗組合内部の有志3名(組合長、前述の新規就農者、コロブリエール村

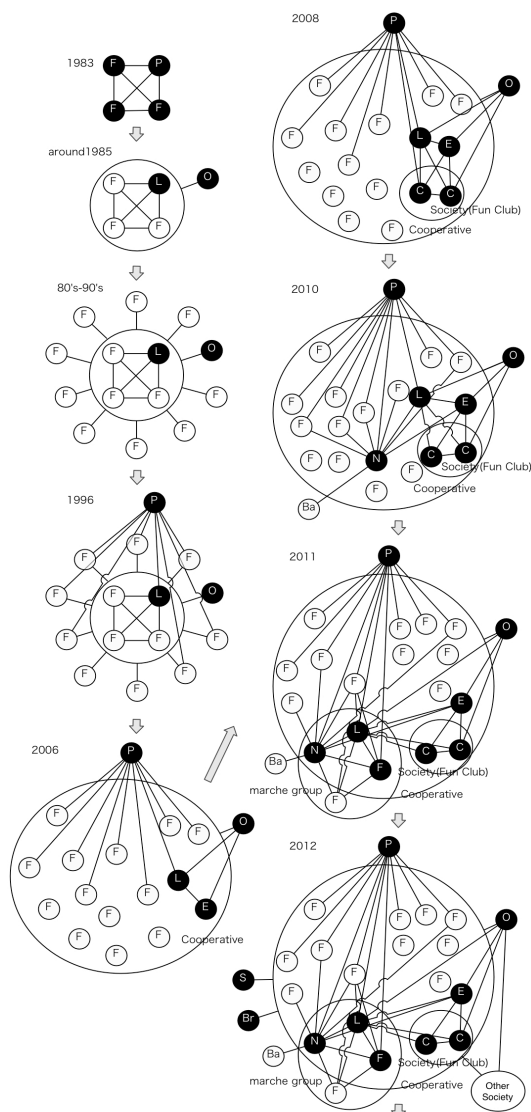


図3 事例におけるネットワーク構造の推移(模式図)

内の栗農家)が直売グループを結成した。直売グループのメンバーは、夏期の観光シーズンに交代で栗組合事務所前で直売活動を行っている。メンバーは、自分の商品だけではなく、他のメンバーの商品も一緒に販売する。

さらに2012年には、栗組合はビール工場と連携して乾燥栗を使った栗ビールの開発や、菓子メーカーと連携してグルテンフリーのクッキー作りに取り組んでいる。栗組合とビール工場・菓子メーカーは対等な関係を構築している。

図3は事例におけるネットワーク構造(模式図)の推移を示したものである。大きく分けると、栗組合内部のネットワーク構造の変化と、栗組合と栗組合外部の主体とのネットワーク構造の変化が見られる。栗組合内部においては、2010年に新規就農者が栗組合に参加して以降、ネットワーク構造の変化が顕著である。また、地域内ネットワーク内部と外部の橋渡しとなっているのは、組合長、普及員、栗愛好会のメンバー、新規就農者、直

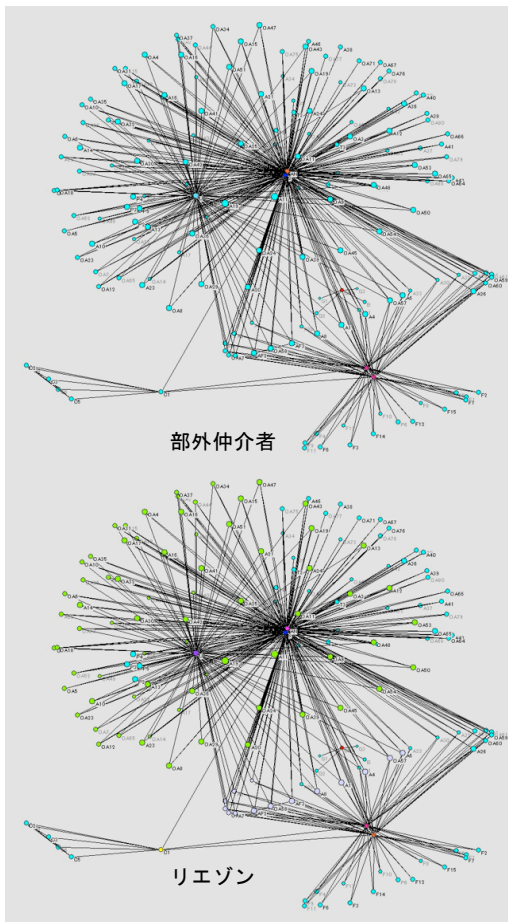


図4 ネットワーク構造と仲介役割

売グループである。

## (2) ネットワーク構造と仲介役割の解明

事例における栗と栗加工品を用いた地域ブランド化について、ある主体とある主体とを結びつける仲介者の役割に着目し、グールドとフェルナンデスの5つの仲介役割の視点から、農商工連携による地域ブランド化に必要な要件を明らかにした。

図4は、2012年時点において、コロブリエール村の栗と栗加工品の地域ブランド化におけるネットワーク構造中の仲介役割を果たす主体を可視化したものである。この分析では、コーディネータ、部外仲介者、代表者、ゲートキーパー、リエゾンの役割を果たす頂点が赤もしくは橙色で可視化される。

分析の結果、部外仲介者の役割を果たしているのは、普及員、栗組合組合長、村長、役場（担当者）、加工場（社長）であった。また、リエゾンの役割を果たしているのは、普及員、栗組合組合長、村長、役場（担当者）、加工場（社長）、新規就農者、愛好会メンバー、村外栗農家であることが明らかとなった。なお、事例においては、コーディネータ、代表者、ゲートキーパーの役割を果たす仲介者は存在しなかった。

表1 各事例の仲介者と仲介役割

	仲介者	仲介役割
コロブリエール	複数(地域内外)	部外仲介者、リエゾン
成功事例1	JA組合長(地域内)	代表者、リエゾン
成功事例2	商工会職員(地域外)	リエゾン
失敗事例1	企業担当者(地域内)	代表者、ゲートキーパー
失敗事例2	三セク担当者(地域内)	コーディネータ

## (3) 競争優位の要因

部外仲介者およびリエゾンとしての役割を果たす仲介者に対しヒアリングを実施し、人的資源の観点から、競争優位の要因を明らかにした。具体的には、仲介者を地域内出身者と地域外出身者(取組みに際して、地域内に移住)に分け、分析を行った。

村長と役場職員は地域内出身者であり、栗愛好会メンバーと栗生産者らは、地域内出身者が多いものの、地域外出身者もいる。栗組合組合長、普及員、栗加工メーカー社長は地域外出身者である。

事例では、地域外出身者によって、農商工連携による地域ブランド化の取組みが展開されていることを明らかにした。地域ブランド化の契機となった栗まつりの開催、地域の栗生産者を取りまとめた栗組合の設立、栗組合での生産以外の活動(加工・観光・直売)開始、規格外品の活用と加工品のブランド化に大きく寄与した栗加工の開始、栗林の再生と管理技術の普及は、すべて地域外出身者の寄与によるものである。

ネットワーク分析の結果でも、地域外出身者が重要な仲介者となっていることを明らかにした。一方、栗組合や役場等、地域内組織も仲介役割を發揮し、取組みに不可欠な存在であることを解明した。

そして、日本国内の事例についてもネットワーク分析を行い、その結果をコロブリエール村の結果と比較した(表1)。その結果、事例の成功要因は、「仲介者が複数名存在すること」「仲介役割が適切であること(農商工連携・地域ブランド化における仲介者の仲介役割は、部外仲介者またはリエゾンが望ましい)」である可能性が高いことを明らかにした。

## (4) 人的資源以外の競争優位となった要素についての評価

コロブリエール村の栗と栗加工品は、仲介者らを中心とした取組みによって、フランス国内外の他産地の栗・栗加工品に比較して高く評価され、高値で取引されている。また、栗と栗加工品を用いた地域活性化の取組みの結果、村内ではレストラン・土産物店・宿泊施設が増加している。ここでは、競争優位となった要素について、人的資源以外の部分を評価した。

競争優位となった要素について評価する

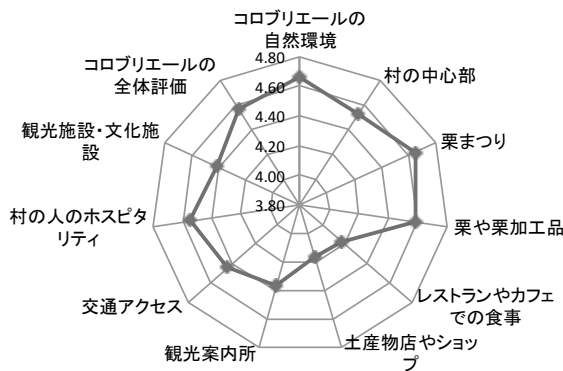


図5 来訪者による評価

ために、栗まつり来訪者を対象とし、コロブリエール村と栗組合の協力のもとアンケートを実施した。アンケートは対面で行い、401件の回答を得た。

回答者の属性としては、コロブリエール村のあるヴァール県からの来訪者が最も多く、フランス第3の都市マルセイユのあるブーシュ＝デュ＝ローヌ県からの来訪者も多い。フランス北部、中部からの来訪者だけでなく、イタリア、オランダ等フランス国外からの来訪者もいた。

図5は、来訪者によるコロブリエール村に対する5段階評価の結果を示したものである。来訪者は、すべての項目で平均4以上という高い評価であり、全体評価は平均4.56であった。4.6以上の高評価を得たのは、自然環境、栗まつり、栗や栗加工品であり、栗と栗加工品を用いた地域ブランド化の成果が現れていると言える。また、(1)式の通り、ロジスティック回帰分析を行った。その結果、来訪者(回答者)のコロブリエール村への再訪確率は平均96%であり、栗と栗加工品を高く評価した人ほど、再訪の確率が高くなることを明らかにした。

$$\log(p/(1-p)) = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_pX_p \dots (1)$$

#### (5) ネットワーキング方策の解明

以上の結果から、農産物・農産物加工品の地域ブランド化における農商工連携について、時系列を考慮した動的なモデルを構築し、ネットワーキング方策について考察する。

図6は、先行研究におけるモデルおよび本研究の成果を元に作成したモデルである。バラバシとアルバート(1999)のBAモデルでは、新たにネットワークに加わった頂点は、初期ネットワークにおいて最も紐帯の多い頂点A(ハブと言う)に優先的に紐帯を形成する。ロジャーズ(2003)の農業技術普及モデル(Eモデル)では、頂点A(イノベーター)に新たに結びついた頂点F(アーリーアダプター)に、さらに新たな頂点が紐帯を形成する。しかし、本研究の結果から、BAモデル、Rモデルでは不十分であると言える。事例で

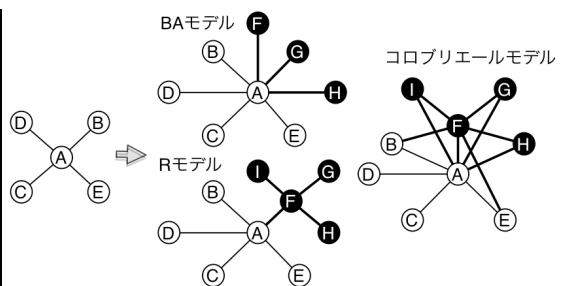


図6 地域ブランド化におけるネットワーキング方策

頂点は、初期ネットワークにおいて最も紐帯の多い頂点Aと結びつくと同時に、新たな頂点Fとの結びつきも形成していた。そこで、分析の結果から、コロブリエールモデルを作成した。コロブリエールモデルでは、AとともにFもハブとして機能している。

コロブリエールモデルによって成長したネットワークの構造は、スケールフリー性、スモールワールド性、クラスター性を有する。また、BAモデル、Rモデルに比較してクラスター係数が高いため、ネットワーク内部での情報交換が容易になる。また、コロブリエールモデルは頑強性を有しているため、何らかの理由でハブが消えてもネットワークへの影響は小さい。事例では、高いクラスター性と頑強性が、取組みの成功要因となったと考えられる。

そして、コロブリエールモデルを用いたシミュレーションを行うことにより、日本における農商工連携による地域ブランド化の取組みの展開に貢献できると考えられる。

#### 5. 主な発表論文等

[学会発表] (計2件)

(1) Chie Onishi, 「Network analysis on the brokerage role of key people in local revitalization」 Global Forum for Rural Advisory Services, 2013.9.24-26 (予定)

(2) 大西千絵 「地域ブランド化における社会ネットワークフランス・C村を事例として」、第75回九州農業研究発表会、2012.11.28、熊本県合志市

[その他]

Chie(Thié) Onishi, Résultat d'une enquête sur la fête des châtaignes à Collobrières, コロブリエール村役場報告書、2013.1

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

大西 千絵 (ONISHI CHIE)

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構・九州沖縄農業研究センター・作物開発利用研究領域 主任研究員

研究者番号：60466638