

令和 4 年 5 月 30 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K05870

研究課題名(和文) 国際競争下における食料産業クラスター形成による地域デザイン創造の展開と可能性

研究課題名(英文) Development and Potential of the Food Cluster for Create of Regional Design in International Competition

研究代表者

長命 洋佑 (CHOMEI, YOSUKE)

広島大学・統合生命科学研究科(生)・准教授

研究者番号：10635965

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、農業者・事業者が主体となり地域発「食料産業クラスター」形成による「地域デザイン」創造および「イノベーション」創出に関する理論構築を行い、次世代の地域農業経営の確立に寄与することである。

分析では、ステークホルダーとの関係に着目し、試論的に8つの分類を行った。それらの類型を基に聞き取り調査を行い、新たなクラスター形成による付加価値形成の実態・プロセスを明らかにした。さらに、ICT活用などにより、農業機械メーカーなどと、新たなクラスター形成の展開が図られ、イノベーションが創出されていることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、農業分野におけるこれまでの関係性を整理し、8つの類型化を試みたこと、ICT活用による新たなクラスター形成の実態を明らかにしたことである。また、社会的意義は、農業経営を取り巻く、他の事業者との技術開発・付加価値創出など、新たなクラスター形成によるイノベーションの可能性を示したことである。

研究成果の概要(英文)： The purpose of this study is to build a theory on the creation of "regional design" and "innovation" by forming a "food industry cluster" for the next generation of regional agricultural management. In the analysis, we focused on the relationships with stakeholders and made eight classifications. And interviews were conducted on those types.

As a result of the analysis, the actual condition and process of value formation by cluster formation were clarified. In particular, it was clarified that new clusters are being formed and innovation is being created by utilizing ICT with an agricultural machinery manufacturer.

研究分野：農業経済学

キーワード：食料産業クラスター イノベーション 地域デザイン 畜産 酪農 ICT

## 1. 研究開始当初の背景

これまでの「食料産業クラスター」研究では、行政機関主導で形成された産業クラスターに参画している農林水産業者や食品加工事業者等、個に焦点を当てた研究が多く、地域レベルを射程に入れた「食料産業クラスター」形成に関する研究はほとんど見られない。具体的には、地域を先導する農業者・事業者に加え、流通・販売業者との連携による域外流通・海外輸出の視点、地域の自治体・JA等や大学・研究機関等を含めた産官学連携の視点、観光資源や自然資源などの地域資源の利活用に着目した研究はほとんど見られない。さらに、地域の枠を超えたクラスター間での連携(広域連携型食料産業クラスター)による次世代を見据えた「地域デザイン」創造や新たなイノベーションの可能性等を検討した研究は見られない。

本研究を実施することにより、地域間での連携も視野に入れた新たな「食料産業クラスター」形成における「地域デザイン」創造とその展開の理論構築が可能となる。

## 2. 研究の目的

本研究の最終目的は、地域を先導する農業者・事業者が主体となり地域発「食料産業クラスター」形成による「地域デザイン」創造(地域間ネットワーク形成・海外輸出等含む)および「イノベーション」創出を視野に入れた理論構築を行い、次世代の地域農業経営の確立に寄与することである。課題遂行のために、以下の3つのサブ課題を設けた。1)「食料産業クラスター」形成における参画者の意識構造の解明、2)クラスター参画者間における「地域ブランド」創出に資するネットワーク構築理論の検討、3)地域の枠を超えた新たなクラスター間連携による「地域デザイン」創造および「イノベーション」創出の検討である。

## 3. 研究の方法

本研究では、主に国内外における畜産(主に乳用牛や肉用牛などの大家畜)を中心に、多様なステークホルダーとのクラスター形成の実態および形成過程を明らかにしたうえで、クラスター形成によるイノベーション創出の可能性について検討することを目的とする。具体的には、以下の3点の課題を設定し、マイケル・ポーターのクラスター理論を援用することにより、目的への接近を試みる。

第1の課題は、新たなクラスター形成による付加価値形成のプロセスを明らかにすることである。その背景には、行政が主体となっているクラスターや六次産業化、農商工連携などでは、農業生産者のみならず、食品企業などの異業種との関係が構築され、これまでにない付加価値が創出されていることが考えられるためである。

第2の課題は、地域の生産基盤形成に資するクラスター形成の実態および生産基盤強化の要因について明らかにすることである。家畜生産においては、家畜が給与する飼料、乳製品製造に不可欠な生乳生産、家畜の飼養頭数拡大における施設拡大、また拡大に伴う家畜由来のふん尿処理対策など、飼養管理を取り巻く様々な生産要素が重要となっているが、そうした生産要素の衰退は地域の生産基盤の弱体化を招くこととなる。

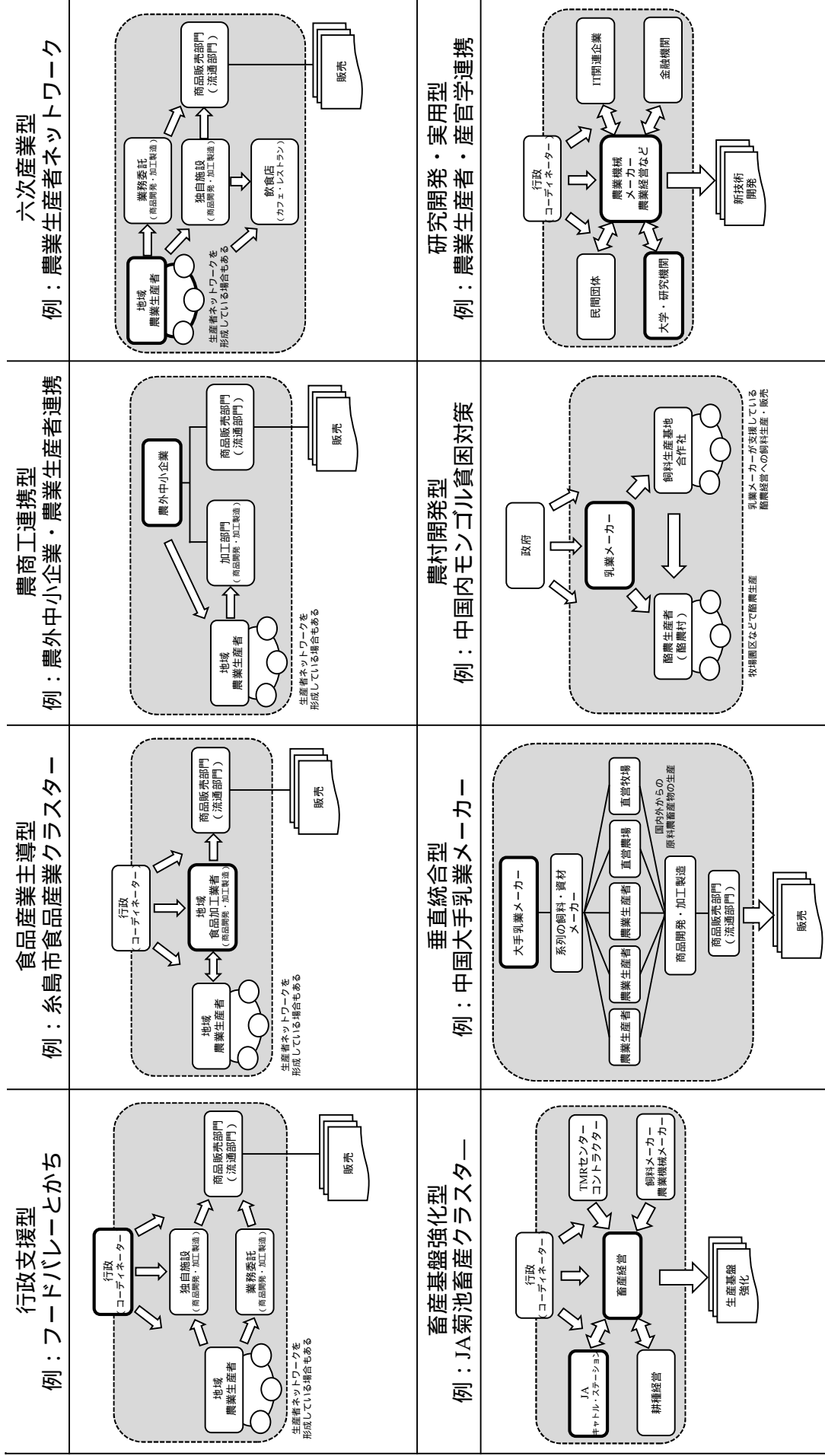
第3の課題は、クラスター形成による新規事業への展開の可能性について検討することである。先に述べたようにICTの利活用に伴い、生産現場ではデータ収集・分析による生産性・収益性の向上、省力化・軽労化などが図られるとともに、ICTを活用した新たな事業への展開が考えられる。他方、ICTの利活用は生産性・収益性のみならず、例えば、先進国から途上国の生産者への技術移転による技術支援や畜産物原料の契約生産による貧困対策など、社会性にも影響を及ぼすことが考えられる。

## 4. 研究成果

### (1) クラスターの類型化

農業生産者や関連産業・企業および研究機関や政府・大学などが地域内外および国内外で情報・知識・技術を集積することで、イノベーションを創出する研究開発・実用化型のクラスターに注目し、クラスターを構成するステークホルダーやプラットフォームの視点から食料産業クラスターの新たな展開について検討を行った。まず、食料産業クラスターの概念を整理するために、地域産業複合体、六次産業化および農商工連携に着目した先行研究の整理より、伝統的な農業生産・加工事業の枠組みを超えた多様なクラスター形成の展開が図られてきていることを提示した。次いで、食料産業クラスター形成について、先行研究の整理に基づき、具体的な事例を念頭に置きつつ、試論的に8つの類型化を行った。それらの図示したものが図1である。それらは、行政支援型、食品産業主導型、農商工連携型、六次産業型、畜産基盤強化型、垂直統合型、農村開発型、研究開発・実用化型、である。

図1. クラスタの類型



## (2) クラスターの特徴

### 行政支援型

フードバレーとかちの事例に関しては、帯広市産業連携室が協議会の事務局となり、組織を運営しているが、様々な人材育成・新商品開発のために、イベントを開催するなどの支援を行っている実態を明らかにした。

### 食品産業主導型

糸島市食品産業クラスターの事例では、糸島市産業振興部が事務局を担っているが、食品企業や農業者が連携し主導・牽引することで糸島の農産品や食品を広くアピールしていきたいと考えている意向を明らかにした。

### 農商工連携型

京都府北部の京丹後市網野町に位置している日本海牧場を取り上げ、その取り組みについて検討を行った。当該牧場では、自身の放牧地を活かすため、短角種を飼養・放牧し、「たんくろ」を生産してきたが、その価値は評価されにくいものであった。そうしたなか、焼肉店の「きたやま南山(京都市左京区)」との連携が重要な転機となった。両者が連携を図り、「京たんくろ和牛」を育成することで、京都の和牛ブランドを形成し、農商工連携の認定を受ける事業へと展開していったクラスター形成の実態を明らかにした。

### 六次産業型

徳島県の名西郡石井町に位置する石井養豚センターを取り上げ、その取り組みについて検討を行った。当該センターは、泉北生協(エスコープ生協)との協議、連携を進めるなかで、展開を図ってきた。生産者自らが加工会社に出資し、オリジナル豚だけの解体処理・精肉加工場である加工会社ウイナークラブを設立し、その後、販売分野を強化するためにリーベフラウを設立など、事業多角化を行うなかで、クラスター形成による六次産業化事業を展開してきた。こうしたクラスター形成を図ることで、現在では120を超えるアイテムが製造・販売されるまでになった。特に、生協との連携において、アレルギーを持つ消費者に対応可能な様々な商品の開発を行っていることが特徴であった。

### 畜産基盤強化型

熊本県菊池市におけるJA菊池における畜産クラスターおよびそれに基づくCBS(キャトル・ブリーディング・ステーション)の取り組みの実態を明らかにした。熊本県一の畜産地帯である菊池市では、CBS設立により、酪農生産においては、生乳生産意欲の向上により、当初の目標を達成し、生乳出荷目標の上方修正が行われ、予想を上回るペースで事業が進行している。また、畜産クラスター事業の利用により規模拡大が進んだことなどにより、預託農家からの乳用育成牛は、事業計画では最大240頭が目標頭数であるが、その約9割が飼養されており、順調に事業展開が行われている。他方、肉用牛生産においては、CBSの建設により、肥育もと牛供給のための生産基盤が整備されつつあり、数年後には黒毛和種肥育もと牛の出荷目標500頭を達成する見込みとなっており、畜産地帯における生産基盤の創出および強化が図られていた。

### 垂直統合型

中国最大の酪農生産地域である内モンゴルに焦点を当て、内モンゴルにおける酪農生産の特徴および乳業メーカーとの取引形態を明らかにしたうえで、大手乳業メーカーである内蒙古蒙牛乳業(集団)股份公司(蒙牛)における大規模酪農生産の実態を明らかにした。また、その際、メラミン事件を契機とした乳業メーカーの新たなクラスター形成の展開について検討を行った。蒙牛では、搾乳作業などの飼養管理や繁殖管理などに関する新しい技術が海外から導入されていること、また、直営牧場では海外からロータリーパーラーや搾乳ロボットなど最新のICTが導入されている実態を明らかにした。

### 農村開発型

食品製造企業ダノンへの聞き取り調査の結果を用いて、ダノンにおけるCSV(Creating Shared Value: 共通価値の創造)の取り組みを明らかにした。ダノンの取り組みでは、農家の生産コストを算出し、コスト低減を目指すモデル(コストパフォーマンスモデル: CPM)を提示しており、アメリカやEU諸国で経営改善の成果が見られ、クラスター形成が図られていた。また、その実績に基づき、北アフリカにおける酪農生産においてCSVの活動に取り組んでいた。酪農生産における活動当初は、支援の側面が強く、CSR(Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任)的な性格が強い傾向であったが、現地で循環できる酪農生産を基軸とすることで、新たなイ

ノベーションの萌芽が生まれつつあることを明らかにした。

#### 研究開発・実用型

酪農生産者のみならず農業機械メーカーや IT 企業などが情報・知識・技術を集積することで、酪農の現場における技術・研究開発および実用化に向けたイノベーションを創出するクラスター形成について検討を行った。具体的には、オランダにおける 2 つ酪農経営を対象に、ICT の導入および農業機械メーカーや IT 企業と研究開発を行っている先進的酪農経営におけるクラスター形成の実態について明らかにした。調査事例では、最新の ICT を導入することにより、共同で研究開発を行っている農業機械メーカーや IT 企業に生産現場からの様々なデータが蓄積され、データ解析が行われており、酪農現場のニーズに対応した、いわゆるマーケットイン型でのクラスター形成が図られていた。これら ICT 導入により、酪農経営とステークホルダーとの間での飼養管理に資する研究開発・実用化のクラスター形成により新たなイノベーションの可能性を示唆するものであった。

#### ( 3 ) 本研究のまとめ

以上、本研究では、試論的に提示した 8 つのクラスター類型に基づき、新たなクラスター形成による付加価値形成のプロセス、地域の生産基盤形成に資するクラスター形成の実態および生産基盤強化の要因の解明、クラスター形成による新規事業への展開・イノベーション創出の可能性、についての課題を検討した。クラスター形成を形成しているステークホルダーは広域にわたり、クラスター形成の目的も多様化していることを示した。行政主体のクラスター形成や付加価値創出や新事業への展開などを図るクラスターのみならず、貧困対策、さらには、研究開発に至るまで、さまざまなクラスター形成が図られ、「地域デザイン」が創造されていることを示した。特に、飼養管理の現場においては、ICT 導入が大きな影響を及ぼしていることが明らかとなった。例えば、ICT 利用により、乳牛 100 頭規模であれば、他の仕事に従事しながらも酪農経営を行える可能性を示した。今後は、収集したデータのさらなる活用やゲノム情報の活用などの情報利用により、飼養管理の環境は大きく進展していくものと思われ、新たなクラスター形成・地域デザイン創造が図られていることが期待される。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 長命洋佑・南石晃明	4. 巻 75 (2)
2. 論文標題 共通価値の創造によるクラスター形成とイノベーション：食品製造企業における酪農生産の取り組みを事例として	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 九州大学大学院農学研究院学芸雑誌	6. 最初と最後の頁 37-46
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15017/4104133	査読の有無 無
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 長命洋佑・南石晃明	4. 巻 75 (2)
2. 論文標題 食料産業クラスターの類型化と新たな展開：研究開発・実用化型クラスターに着目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 九州大学大学院農学研究院学芸雑誌	6. 最初と最後の頁 47-61
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15017/4104134	査読の有無 無
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 長命洋佑・南石晃明	4. 巻 75(2)
2. 論文標題 イノベーションを創出する産業クラスター形成に関する一考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 九州大学大学院農学研究院学芸雑誌	6. 最初と最後の頁 63-71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15017/4104135	査読の有無 無
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 長命洋佑・横田修一・南石晃明	4. 巻 85巻第3号
2. 論文標題 大規模水田経営における多品種栽培による多角化戦略	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 33-42
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 長命洋佑・南石晃明	4. 巻 第85巻第3号
2. 論文標題 畜産経営におけるICT活用の取り組みとクラスター形成	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業と経済	6. 最初と最後の頁 135-145
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 長命洋佑	4. 巻 352
2. 論文標題 畜産クラスター形成による生産拠点創出と競争力強化	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 畜産の情報	6. 最初と最後の頁 27-41
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 長命 洋佑, 南石 晃明, 横溝 功, 佐藤 正衛	4. 巻 57
2. 論文標題 海外酪農経営におけるICT導入およびクラスター形成の可能性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農林業問題研究	6. 最初と最後の頁 115-122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7310/arfe.57.115	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 長命洋佑・南石晃明	4. 巻 掲載決定
2. 論文標題 農業法人による地域農業への貢献意識と取り組み 全国アンケート調査の分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 農林業問題研究	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 長命洋佑・南石晃明	4. 巻 96
2. 論文標題 ICTを活用した酪農におけるイノベーションを創出するクラスター形成：オランダの酪農経営を事例として	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業および園芸	6. 最初と最後の頁 495-507
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 福代悟史 長命洋佑 細野賢治	4. 巻 掲載決定
2. 論文標題 中山間地域と地元高校における「地域の誇りの醸成」に向けた連携	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 食農資源経済論集	6. 最初と最後の頁 印刷中
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8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 長命洋佑・南石晃明・横溝功・佐藤正衛
2. 発表標題 酪農イノベーション創出・クラスター形成における飼養頭数と搾乳自動化技術 - 海外のICT導入酪農経営を事例として -
3. 学会等名 地域農林経済学会（第70回大会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 長命洋佑・南石晃明
2. 発表標題 先進的畜産経営におけるICT活用とクラスター形成 オランダにおける酪農経営を対象として
3. 学会等名 農業情報学会2019年度年次大会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 長命洋佑
2. 発表標題 畜産クラスターにおけるネットワーク形成の実態と課題
3. 学会等名 日本地域学会 第56回(2019年)年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長命洋佑
2. 発表標題 畜産経営における事業展開とクラスター形成
3. 学会等名 令和元年度日本農業経営学会研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長命洋佑・南石晃明
2. 発表標題 農業法人による地域農業への貢献意識と取り組み ―全国アンケート調査の分析―
3. 学会等名 地域農林経済学会(第71回大会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福代悟史 長命洋佑 細野賢治
2. 発表標題 中山間地域と地元高校における「地域の誇りの醸成」に向けた連携
3. 学会等名 食農資源経済学会2021年度研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長命洋佑・南石晃明・横溝功・東口阿希子
2. 発表標題 IT/RT による酪農イノベーション - 搾乳・給餌ロボットの活用事例 -
3. 学会等名 農業情報学会2021年度年次大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長命洋佑・井上憲一・南石晃明
2. 発表標題 農業法人における地域農業への貢献意識－法人属性・事業展開・自社評価情報に着目したアンケート分析－
3. 学会等名 農業情報学会2022年度年次大会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 長命洋佑・南石晃明	4. 発行年 2020年
2. 出版社 昭和堂	5. 総ページ数 143-159 (総ページ194ページ)
3. 書名 「酪農生産の動向とクラスター展開 中国内モンゴル」小田滋晃・横田茂永・川崎訓昭編著 『地域を支える「農企業」農業経営がつなぐ未来』	

1. 著者名 長命洋佑・南石晃明	4. 発行年 2019年
2. 出版社 昭和堂	5. 総ページ数 27-45 (総ページ200ページ)
3. 書名 「第3章 食料産業クラスターの可能性－新たな地域ビジネスモデル構築に向けて」小田滋晃・坂本清彦・川崎訓昭・横田茂永編著 『「農企業」のムーブメント』	

1. 著者名 長命 洋祐	4. 発行年 2022年
2. 出版社 養賢堂	5. 総ページ数 212
3. 書名 畜産業のクラスター形成と経営イノベーション	

1. 著者名 長命洋祐・広岡博之・横溝功・南石晃明	4. 発行年 2022年
2. 出版社 農林統計出版	5. 総ページ数 79-102 (総ページ322ページ)
3. 書名 「酪農におけるゲノム技術の活用とイノベーション」南石晃明編著「酪農におけるゲノム技術の活用とイノベーション」	

1. 著者名 長命洋祐・南石晃明・横溝功	4. 発行年 2022年
2. 出版社 農林統計出版	5. 総ページ数 127-149 (総ページ322ページ)
3. 書名 「デジタル技術を活用した酪農におけるイノベーションとクラスター形成」南石晃明編著「酪農におけるゲノム技術の活用とイノベーション」	

〔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
研究分担者	南石 晃明  (NANSEKI TERUAKI)  (40355467)	九州大学・農学研究院・教授    (17102)	

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
---------	---------