

学校給食における地産地消の発展策と影響

－ 熊本県山江村の事例から

Progress and Impacts of the Farm-to-School Project
: The Case of Yamae Village, Kumamoto Prefecture

並木 志乃* 越塚 登**
Shino Namiki*, Noboru Koshizuka**

1. 本研究の背景と目的

地域社会において、地域資源の活用や農林水産物等の地場産の利用促進がより高まっている。農林水産物の地産地消を進めることは、農山漁村の外貨の流出を低減させる手段であり、地域独自の多様な食文化の醸成や伝統の継承、輸送にかかる環境負荷の低減、フードロス削減に繋がるという側面から、地域の経済・文化・環境のすべてのセクターに関わるものである。なかでも学校給食は、年間を通じて継続的に事業が行われるため、日々の食材調達に加え、調理器具、給食調理員の雇用、食育から派生する地産地消の効果など、その外部経済性に改めて注目することができる。近年、学校給食と農業者が連携し、地場産食材の利用に加えて、保存や加工の促進、契約栽培の導入と自治体の買い取りによる地域の農業の安定化支援など、多種多様な取り組みが各地で行われ、学校給食による地場食材の利用拡大や通年利用の活路を見出している。

本研究の目的は、生産者と学校給食を橋渡しすることでもたらされた学校給食の地場産割合の向上策について、熊本県球磨郡山江村での事例から考察する。同村では2015年度から地場産の供給体制づくりにむけた検討会議と取組みを開始し、農林産物をはじめとする地域情報の掘り起こしとその可視化と並行し、学校給食で真空低温調理を活用することで、献立の地場産割合を高めるシステムづくりに寄与している。現在までのところ、令和2年7月豪雨球磨川災害による被害を経て復興の途上ではあるものの、山江村の地産地消事業は定着し、地場産率の向上や食材の通年利用に一定の成果がみられるようになったので報告する。

本研究の研究期間は、2015年～2019年度はアクションリサーチを中心に、2020年度以降は、メールベースでの追跡調査である。筆者は「山江村将来ビジョン～学校給食と地域の地産地消から持続可能な農業の実現へ」（2016）を

* 東京大学大学院情報学環 * 客員研究員、** 教授

キーワード：学校給食、地産地消、山江村、地域情報、公共調達、真空調理

執筆し、地域住民による協働とコミュニケーション（Collaboration and Communication by Community Members）のアプローチから、関

連調査と計画づくりを行い、山江村地域活性化協議会の委員の一人として計画の実行支援に参画してきた。

2. 学校給食における地場産活用をめぐる動き

2.1 地場産活用の背景と先行事例

2005 年食育基本法の施行及び 2009 年学校給食法の改正により、学校給食の目的に食育が加わり、給食を起点として地域社会や農業との結びつきも求められるようになった。食育推進会議が定める第 4 次食育推進計画ⁱでは、「生涯を通じた心身の健康を支える食育の推進」と「持続可能な食を支える食育の推進の連携」を基本的な方針に、それらの横断的な重点事項として、新たな日常やデジタル化に対応した食育の推進が述べられている。この計画のなかでは、食育の推進に当たって 16 の目標と 24 の目標値（令和 7 年度）が定められている。例えば、目標 5「学校給食における地場産を活用した取組等を増やす」では、その目標値は⑥栄養教諭による地場産物に係る食に関する指導の平均取組回数を月 9.1 回から月 12 回以上とすること、⑦学校給食における地場産物を使用する割合（金額ベース）を現状値（令和元年度）から維持・向上した都道府県の割合を令和 7 年度までに 90% 以上とすること、⑧学校給食における国産食材を使用する割合（金額ベース）を現状値（令和元年度）から維持・向上した都道府県の割合を令和 7 年度までに 90% 以上とすることとしている。目標 16「推進計画を作成・実施している市町村を増やす」では、⑭推進計画を作成・実施している市町村の割合を 87.5%（令和元年

度）から 100%（令和 7 年度）にすることが目指されている。

こうした推進計画を中心的に担う基礎自治体のなかには、食育や学校給食における地場産割合の向上に関する事例がみられており、学校給食と農家だけではなく、地域住民や食材の調達や流通などを担う地域の構成主体が関わるなど、多様な形態によって行われている。例えば日野市では、1983 年から栄養士と生産者の一部の協働によって地場産食材利用が開始され、2005 年から契約栽培制度や 2008 年度からコーディネーター制度を導入している。市税からの関連事業予算は、コーディネーターの人件費、学校給食供給支援事業奨励金の育成事業補助金、契約栽培支援事業奨励金がある。コーディネーター制度の活用により、農家の生産状況を確認しながら、地区を超えた受注調整を行っているⁱⁱ。加えて、栄養士が農家の畑を訪問して旬の野菜や食べられ方を聞き取ったり、学校給食室がソース類製造業の営業許可を取得し地元の C 級品トマトからトマトピューレを作り、他校も含めて献立に活用するなど地場産活用に積極的であるⁱⁱⁱ。このような学校給食側の工夫とともに、地場食材の規格・形状、供給価格をはじめ学校給食と農家がコミュニケーションを図っていること、そして行政によって供給農家

を支える安定した支援策があり、長期的な取り組みにつながっていることがうかがえる。

その他の事例では、第7回地産地消学校給食等メニューコンテストで文部科学大臣賞を受賞した秋田県五城目町は、主任学校栄養士が地場産食材の活用に積極的に取り組み、生産者と学校給食が連携を図り、その動きに呼応する形で地域の供給体制が確立している。例えば、給食向けの米や野菜を生産する団体である五城目エコ・ファーマーズの設立につながり、地域で転作作物として栽培されていたものの調理がしにくいという理由で廃棄されていたかぼちゃをJAの缶詰工場と連携して甘煮に加工し、学校給食のみならず保育園の給食でも通年使用を可能にしている。学校給食では、春休み期間にはうれん草や小松菜などを茹でて冷凍保存したり、玉ねぎを夏休みに大量に炒めて冷凍保存したものを給食の定番メニューに使用し、地元食材を使った福神漬けや切り干し大根、甘酒づくりなどの加工に取り組んできた^{iv}。さらに、地域とPTAの協力により、学校脇に畑を作り、生徒が作付けから収穫、缶詰づくり、調理実習、

朝市での販売という生産から加工・販売までの一連のプロセスを食育の一環として学んでいる。こうしたことは生徒の食育効果に加えて、地域住民にとって地元食材への気づきや学びを生むものである。学校給食で地元の農産物を活かすことから、農家と学校給食が協働し、そして地域社会全体の取り組みにつながっていることがわかる。

このように、日野市や五城目町の事例からは、地場産活用では地域を構成する多様な組織の連携とともに、食材を通年利用するためのシステムづくりも重要であることがわかる。そして、システムづくりには関係者のコミュニケーションと豊富な地域情報があると考えられる。近年、学校給食を無償化する自治体が増えているが、地産地消に取り組むことは、地域内での自給の強化や外貨の流出規模を縮小させることから、地方自治体にとってメリットがある。その波及効果は、住民と農家の関係性の構築、需要と供給のバランス、購買行動への意味づけ、農業への理解など多義的にもたらされ、農家の所得向上にむけた方策となるといえる^v。

2.2 対象地域の概要と地場産給食の推移

山江村は、熊本県南部の球磨郡に位置し、土地面積 12,119ha、耕地面積 383ha（田耕地面積 175ha、畑耕地面積 208ha）、林野面積 10,487ha である。村内は 16 の集落があり、人口 3,221 人・世帯数 1,193（2023 年 12 月 31 日現在）である。令和 4 年度版山江村村勢要覧及び農林業センサス^{vi}によれば、販売農家は 234 戸、専業農家 31 戸、第一種兼業農家 35 戸、第二種兼業農家は 168 戸である。自営農業に従事した世帯員数

（販売農家）は令和 2 年 556 人（男 332 人、女 224 人）である。年齢別農業就業人口は、令和 2 年で計 301 人であり、その内訳は 15～29 歳 4 人、30～39 歳 12 人、40～49 歳 12 人、50～59 歳 31 人、60～69 歳 122 人、70 歳以上 120 人である。村内には八百屋やスーパーはなく、農家の販売先は、村の第三セクターである株式会社やまへの山江村物産館や、NPO が経営する農村レストランの小規模な販売コー

ナー、畑の無人販売などであり、ほとんどが村外に出荷される。

村内は小学校2校と中学校1校があり、生徒数は、山田小学校177人、万江小学校32人、山江中学校125人であり、万江小学校は複式学級である（2023年4月現在）。栄養教諭は村内に一人であり、山田小学校に所属している。小中学校の計3校は共通献立であり、調理は全て自校式による完全給食である。山江村は、2014年10月から、村長の選挙公約の一つである学校給食の無料化が開始されている^{vii}。2023年度4月時点では、学校給食費の一食単価は、山田小学校270円、万江小学校275円、山江中学校300円であり、村が地場産割合の向上策を検討開始した2015年時点の全校一律238円から上昇している。山江村教育委員会によれば、学校給食費増加の主な理由に、消費税の増税、地産地消の推進、原料価格の高騰、民間業者への注文の際の配送料の徴収開始をあげている。

山江村では、学校給食の地場産利用はこれまで全く行われていなかったわけではなく、山江村物産館の従業員と学校給食担当者を中心に地場産の供給を行っていた時期があった。しかし、農家と学校給食の連携が解消し、学校給食側は食材のほとんどを村外のスーパーに発注するようになり、同時に、地元農家から構成される出荷協議会の会員も村外のスーパーや新たな取引先を見つけて重点的に出荷するようになり、その余った分を山江村物産館に納品する程度になっていた。そのため役場や物産館が保有する地場産に関するデータや関連資料も破棄されてしまっていた。その後、学校給食の無料化による公会計化にあわせて、村内産の農産物の

積極活用を開始するため、学校給食と農家のコミュニケーション回路の再構築を図り、関係者の議論や相互理解を深める場として地域活性化協議会を創設した（2015年4月～2021年3月）。筆者は、プロジェクトの開始から調理員や生産者、販売者への定期的なヒアリング、食育の授業の視察や生徒と一緒に給食を食べるなどフィールドワークを行ってきた。そして生徒と農家の地場産に対する意向を明らかにするため、山田小学校・万江小学校・山江中学校の全生徒と生産者（環境保全型農業者を対象）にアンケートを実施している。その結果、生徒のほとんどが山江村産の給食の割合を増やしてほしいというものであり、農家の側も給食への納品に前向きな回答が多くみられ、学校給食で村内産食材の活用を後押しするものとなった。^{viii}

本プロジェクトは、産業振興課が事務局となり、農村集落活性化事業（2015年度～2019年度農林水産省）及び地産地消事業（2020年度～現在山江村単独事業）として、地産地消の取り組みを継続している。給食食材の地場産活用の課題設定は、(1) 地場産利用とその拡大、(2) 農地の見える化、(3) 地場産の供給体制の3つであり、以上の課題を解決するための環境整備や人的支援、関係者の議論を重ね、地産地消の情報を豊富にしてきた。

(1) 地場産利用とその拡大

プロジェクトの全体会議である地域活性化協議会の他に、栄養教諭と各校の代表調理員が毎月行っている給食委員会（献立会議）に農家の代表者や産業振興課も参加し、献立の共有と旬の農産物の情報交換を行っている。また、村

内産の農林産物の作付け・収穫状況は生産者側の情報をもとに産業振興課と栄養教諭が認識をすり合わせて調整を図ることで、栄養教諭が農家の畑を訪問する様子を山江村ケーブルテレビで番組に取り上げたり、当日の献立の食材の生産者をゲストにした生徒との共食会の定期的な開催、地場産をテーマとする食育の授業が行われてきた。

特に、生産者と学校給食関係者をつなぐコミュニケーション回路の再構築は課題であった。こうしたことの背景には、他の農家から学校給食側に食材が無償提供されることを理由に、給食側から農家に対して補償なくキャンセルしていたことや、農家が山江村の学校給食の一日の食材使用量を知らなかったため収量の確保が困難であると思い込み、納品を躊躇していたことがあげられる。その一方、学校給食側も食材の大きさや量の確保という側面で農家側とニーズが一致し難いことがあることや、調理過程で食材に問題が見つかり交換が必要となる場合に、調理時間に影響が出るおそれがあることから、地場産利用に対する消極的な姿勢が見受けられていた。このように、村内に食材があっても実際に給食で使用するかどうか合意形成に時間がかかり、食材の発注・調整コストの低減、納品のルールづくりや献立の工夫、地場産割合の公表などを議論し、その積み重ねによって、農家と給食関係者双方の不安の解消と両者の関係構築が目指されてきた。

(2) 農地（特に畑地）の見える化

プロジェクト開始時には、村内農産物のカレンダーはなく、収穫時期、場所、農家名、品目、量に関する情報不足がみられており、アンケー

ト調査の回答内容や農家向けの説明会の開催、畑の現地調査を進めながら産業振興課を中心に農地の情報を収集・蓄積してきた。その結果、村内で学校給食向けの野菜の作付けはほとんど行われておらず、また、小規模な兼業農家が多く、毎年同じ作付けをするとは限らず短いサイクルで別の作物への変更が多くみられていた。そこで、圃場の履歴をもとにした追跡調査や納品依頼が行えるように、産業振興課が圃場・耕作者・作物名などをGISに入力し、現地で撮影した画像とあわせて、学校給食協力農家の農地の可視化を進めてきた。情報収集は、産業振興課の会計年度任用職員と村民のボランティア有志である地産地消推進員を中心に、村内の食材探しや畑での聞き取りが行われてきた。その過程では、農作物の生産は可能であっても、高齢であることや地理的な距離を理由に出荷協議会や学校給食室への納品が難しい農家がいることが分かり、会計年度任用職員や地産地消推進員、山江村物産館の従業員が収穫の手伝いや野菜を引き取りに行き、納品の支援を行うこともあった。

(3) 地場産利用の供給体制

給食室への供給体制は、従来通りの農家からの新鮮野菜の納品分と、長期利用のための真空調理分の二本柱を目標としている。本プロジェクトでは、山江村役場は、農産物の配送や食材の発注の取りまとめを行う学校給食コーディネーターを村内業者に委託した（2016年度～2020年度）。現在は、正式なコーディネーターはいないが、村内農家による出荷協議会が設置されている山江村物産館がその役割の一部を継続している。出荷協議会に対応していない品目

がある場合やそもそも出荷協議会に所属していない農家の場合は、産業振興課の担当職員が可能な限り食材を調査し、納品につなげることもある。

こうしたことと並行し、地場産食材の通年使用を可能にするため、真空調理加工による冷凍保存の仕組みを整えている。当初の計画では地元の食品加工会社が真空加工を試みたが、最終的に山江中学校の給食調理室に真空調理機器を設置し、春休み・夏休みを中心に各学校の調理員が合同で村内農産物の冷凍保存に取り組み、2019年度から現在までその量的及び質的拡充を継続している^{ix}。その際、栄養教諭から給食調理員に対する指導内容は、主に、真空加工時は、給食の調理中と同様、異物の混入や加熱後の食材の取り扱い（二次汚染）に注意することである。そして、食材の切り方や大きさ、皮をむくかむかないかなど、何の料理に使うかを想定して形状を決めることも打ち合わせを行っている。また、給食調理時は、他の冷凍食材と同

様、使う前に異物を確認することと、十分な加熱を行うことも指導している。真空調理の取組みの概要は表1の通りであるが、例えば、2019年度は、まず、調理員がジャガイモ・タマネギ・ニンジン煮物を煮物用で加工の練習を行い、その後ジャガイモ 30kgを煮物用 25.8kg、タマネギ 150kgをスライス 75.5kgとみじん切り 35.6kgにして給食分に加工した。村内の3校で真空調理分を使用した献立は、ジャガイモは肉じゃが、タマネギは、なすのポロネーゼ・かぼちゃのポタージュ・野菜のクリーム煮・トマトシチュー・チリコンカーンである。2020年度以降は、食材の対象をハウレンソウ、ナス、カボチャ、ダイコン、ネギ、サトイモ、サツマイモ、コマツナ、インゲン、トマト、オクラ、ゴーヤ、梨、ブロッコリー、ワラビ（生）、干しゼンマイ、干しワラビ、ユズ、グリーンピースなどに広げ、試作や試食を繰り返し、食感や味を確かめながら、同じ食材でもカット方法や大きさを変えたり、下拵えの工夫をするなど試行錯誤

表1 真空低温調理の取組み概要

年度	加工品目数	重量計 (kg)	実施回数 (1日単位)	食材名 () の数字は加工方法が2種類以上のパターン
2019年度	6	136.9	3	ジャガイモ、タマネギ (3)、ニンジン
2020年度	7	21.60	1	カボチャ、サツマイモ、サトイモ、ダイコン、ナス、ネギ、ハウレンソウ
2021年度	18	112.07	4	コマツナ、ハウレンソウ、インゲン、タマネギ、トマト、ナス、オクラ、カボチャ、ゴーヤ、梨、サツマイモ、サトイモ、シロネギ、ダイコン、ブロッコリー、ワラビ (生)
2022年度	21	149.9	4	オクラ、キュウリ、ゴーヤ、タマネギ、トマト、ナス、ネギ (3)、カボチャ (2)、サトイモ、ハウレンソウ、干しゼンマイ、干しワラビ、ユズ、ダイズ、ハウレンソウ、ワラビ (生)
2023年度 (上半期)	2	29.697	1	グリーンピース、ブロッコリー

(産業振興課の資料提供をもとに筆者作成)

を重ねて改良している。産業振興課による栄養教諭への聞き取り調査からは、2021年度のトマトピューレは生徒だけでなく給食調理員にも大変好評でリピートレシピとなっていること、梨のすりおろしはチャツネの代用品として使用したことが確認されている。2023年5月には、グリーンピース7kgとブロッコリー33.5kgを真空調理し、グリーンピースは野菜のカレー煮・肉じゃが・切り干し大根とじゃが芋のうま煮として、ブロッコリーはレタスのサラダ・野菜いっぱいポテトサラダ・色々野菜のサラダ・ブロッコリーの和え物・鶏肉と野菜のトマト煮・野菜のカレーマヨネーズ和えの献立に使用されている。グリーンピースは6月及び9月、ブロッコリーは5～

6月にかけて全量を使い切り、真空調理と献立が連動したものとなっている。現在までのところ、こうした真空調理分に係る費用のうち、産業振興課は地産地消事業費の材料費と検査機関の菌検査にかかる費用を計上しており、学校使用分は各校の給食食材購入費から支出している。

以上が、3つの課題設定に対する取り組みとその経過である。本プロジェクトでは取組みの効果や課題の分析と、事業全体の継続的な改善や修正につなげるため、月別や年度別に地場産率及びその関連データを集計しており、次章にみていく。

3. 学校給食における地場産活用に関するデータ

3.1 学校給食における地場産割合の関連データ

食料自給率や地場産率に関する計算方法は多様にあるが、山江村では、地場産率の指標として、品目別、重量、納品生産者数、金額を中心にモニタリングしてきた。その理由は、一つの計算方法からでは食材調達の内訳やコストがみえにくく、関係者にとって改善に結び付きにくかったためである。筆者がプロジェクトの開始時に村内でヒアリングを行った際、山江村は農山村なので給食の地場産率も高いという認識を持つ住民や学校関係者が一定数存在していた。しかしながら、プロジェクトの開始時（2016年1月21日）の学校給食の献立をみていくと、全品目数22のうち、山江村産の食材はコメ・ハウレンソウ・ニンジン3品目であり、食材数で地場産率を計算すると13.64%である。な

お、献立は高菜ごはん、牛乳、あおさの天ぷら、もやしのごまあえ、しめじの清汁である。山江村の学校給食のコメは100%村内産（当時は県の学校給食会を経由）であるが、パンや洋食の日では山江産の割合がより少なくなる傾向にあり、献立によっては地場産食材が0%となることが課題であった。学校給食の献立は必要な栄養カロリー数を満たさなければならないため多様な食材を使用することや、学校給食法に基づき野菜などの生鮮品は当日搬入であることから、学校給食と地元農家の接点や情報がほとんどなく、献立の反映に結びつかなかったことも要因である。また、ヤマメ以外の魚介類、肉類全般や牛乳などの地場産はそもそもなく、給食では村外産のものを購入せざるを得ない。その

ため、農林産物の種類や量の使用を増やすための食材探しと並行して、デザートや調味料など献立の工夫によって村内農産物を活用したり、食材の長期保存により地場産利用の割合を向上・拡大させる必要があった。

本節では、地場産割合について品目、重量、納品生産者数、金額の年度別の推移、そして食品成分表に基づいて分類した山江村の学校給食食材の自給率の月データを取り上げる。そして、次節にてデータに寄与した要因に関し産業振興課と栄養教諭の事業評価から考察する。なお、産業振興課の村内調査や村民からもたらされる情報提供によって、給食用に確保できる食材や量的確保の情報が蓄積したことから、当初は地場産食材の対象範囲を野菜のみとして計算していたが2018年度の途中からすべての食材に変更・拡大している。

まず、品目別のデータ（図1）は、2018年度の11月以降から、全ての食材のなかで山江村の食材の使用について計算し、一年間の各月か

ら平均し、年度別にみたものである。各年度内の月によって、季節や天候による影響はあるものの、2018年度の16.00%から、2019年度19.83%、2020年度21.58%、2021年度25.67%、2022年度27.42%と毎年度増加傾向にある。なお2018年度は地場産物の対象範囲の変更により2018年11月～2019年3月まで、2019年度は新型コロナウイルス感染防止の休校措置により2019年4月～2020年2月までのデータである。

次は、重量ベースでの地場産率である（図2）。本プロジェクトの開始時の参考値をあげておくと、2014年度学校給食の総仕入れ数量のうち村内産仕入れ量は17.87%である。その後、こうした計算は行われてこなかったが、関係者の間で事業改善に向けて一つの評価ではなく多面的に把握することへの共通理解が醸成され、2019年度から再び計算をするようになったという経緯がある。図2のグラフからも明らかなおと、重量からみた村内産割合は、2019年度35.64%、2020年度37.01%、2021年度37.41%、

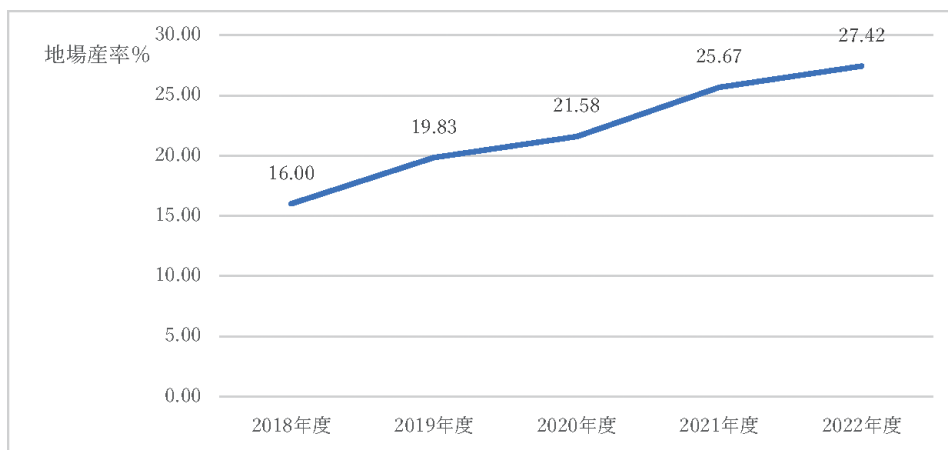


図1. 品目からみた地場産率（出典：産業振興課のデータをもとに筆者作成）

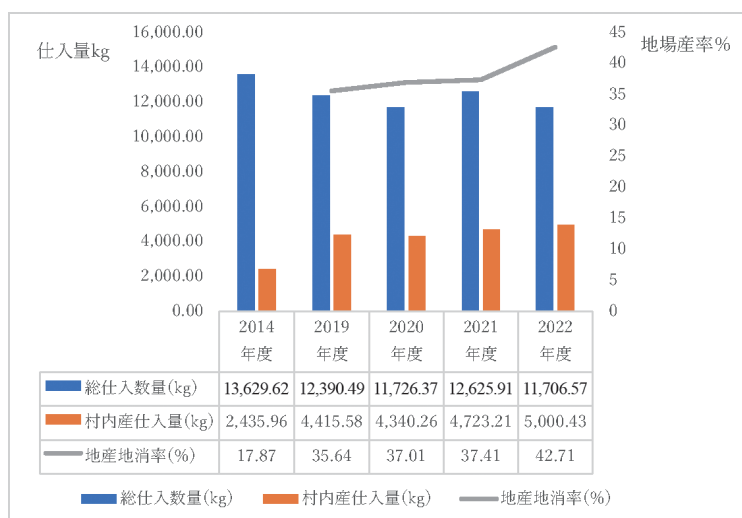


図 2. 重量からみた地場産率（出典：産業振興課のデータをもとに筆者作成）

2022 年度 42.71 % と増加傾向にあることがわかる。

次に、学校給食の協力農家数のデータからみていく（図 3）。学校給食の納品生産者数は 2015 年度 26 人、2016 年度 25 人であったが、2017・2018 年度は 32 人、2019 年度 47 人、

2020・2021 年度は 52 人、2022 年度は 62 人と年々増加傾向にある。こうした背景には、既に述べてきた通り、学校給食コーディネーターや地産地消推進員、産業振興課職員が給食用の翌年の作付けに関する意向調査と納品依頼を年単位で進めてきたことがある。またその過程では、給

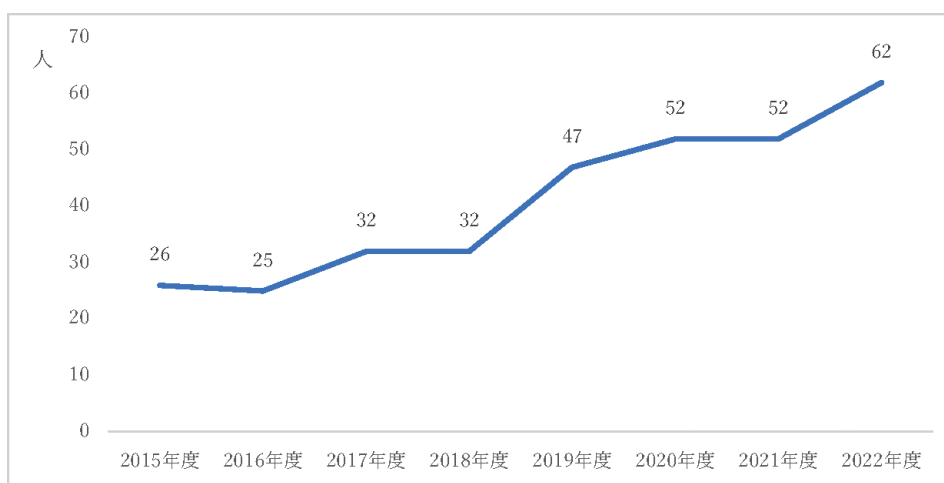


図 3. 納品生産者数の動向（出典：産業振興課のデータをもとに筆者作成）

食で使用する量や献立の内容を説明したり、生育不良で収穫が出来ない場合は納品の3日前までに農家が連絡することで、学校給食側が村外のスーパーなどから調達するように対応し、農家の不安が払拭され納品に前向きになったことがあげられる。

次は、金額ベースでの地場産率である（図4）。村内農家から購入した分を単純集計したものであり、現時点で入手できるデータは2020年度までのものである。2016年度2,344,319円、2017年度2,305,906円から、2018年度は2,993,833円、2019年度3,133,569円、2020年度2,962,109円と上昇傾向にあることが分かる。なお、2019年度は、2020年3月の新型コロナウイルス感染防止対策の影響で休校措置がとられたため、給食費全体の金額は他の年度よりも1カ月分少ないものの2018年度分の高額を越えていることから、増加傾向にあるといえる。そして、調味料やジャム用のゆずをはじめとす

る真空調理用の食材の一部には、村民からの申し出により無償提供分が含まれているケースが見受けられており、先にあげた重量ベースでの地場産率には食材の量として含まれるものの、金額ベースでは反映されていないことがある。

こうしたデータ以外には、村内で月1回全戸配布される広報やまへの紙面上で、「地産地消だより—学校給食食材の自給率—」として、給食で使用了食材量や品目を集計し毎月公開している。その目的は、村民に対して、学校給食の無償化による情報公開と、給食の地場産割合から村の自給率を周知するためである。そして、地場産の対象範囲が野菜のみから全ての食材に拡大したため、全体像をより把握しやすい内容に変更し、情報を充実させている。産業振興課が、村内小中学校の給食で使された全品目を毎月集計し、作物ごとの使用量と品目数でみた地場産率の推移を掲載している。給食で使した全数量を100とし、食品成分表に基づき

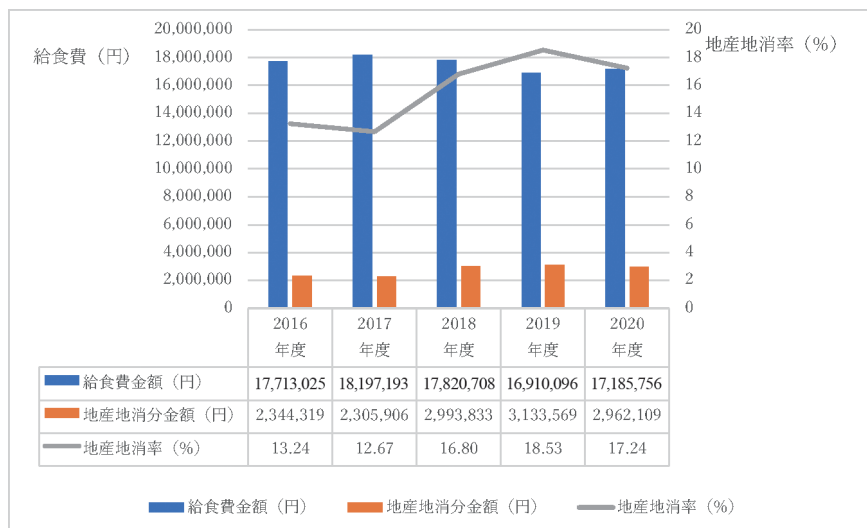


図4. 金額からみた地場産率（出典：産業振興課のデータをもとに筆者作成）

地産地消推進便り —学校給食食材の自給率—

給食で使用した全数量を100とし、食品成分表に基づき分類し地場産率を計算しています。
 総使用量………実際給食で食べられた数量
 総仕入数量……給食製造のために仕入れられた数量
 山江産数量……総仕入数量のうち、山江村産農産物の数量
 ※総使用量は可食部だけの数量であるため、総仕入数量とは必ずしも一致しません。

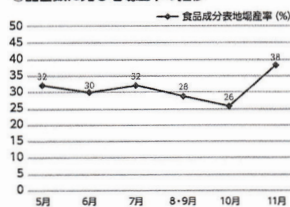
◎11月 作物ごとの使用量(kg)

食品群名	総使用量 (kg)	食品名	仕入数量 (kg)	山江産数量 (kg)
1 穀類	606.7	米	460.0	460.0
		モチ米	10.9	10.9
		彩り米	1.3	1.3
		米粉	3.0	0.0
		モチ麦	21.0	21.0
2 いも及びでんぷん類	160.3	サトイモ	46.2	39.2
		ジャガイモ	57.7	39.0
		サツマイモ	44.9	44.9
		コンニャク	13.7	0.0
3 砂糖及び甘味類	18.8			
4 豆類	132.1	アズキ	1.8	1.4
5 種実類	9.8	むき栗	4.4	4.4
6 野菜類	754.8	カボチャ	22.8	3.5
		キャベツ	44.2	44.2
		キュウリ	59.3	0.0
		ゴボウ	40.8	0.0
		ダイコン	35.5	30.2
		タケノコ	20.6	20.6
		タマネギ	157.5	0.0
		ネギ	15.4	15.4
		ニンジン	102.7	3.7
		ワラビ	0.4	0.4
		ハクサイ	48.0	48.0
		トマト	13.6	0.0
		モヤシ	21.1	0.0
		ニンニク	0.5	0.5
		ホウレンソウ	70.2	48.2
		コマツナ	8.9	8.9
		葉ダイコン	6.5	6.5
		ミズナ	2.0	2.0

※村内小中学校の給食で使用された全品目を集計しています

食品群名	総使用量 (kg)	食品名	仕入数量 (kg)	山江産数量 (kg)
6 野菜類	754.8	デンゲンサイ	4.1	2.0
		レタス	25.1	9.5
		千切ダイコン	0.7	0.7
		ショウガ	2.0	2.0
		エダマメ	11.5	0.0
		ブロッコリー	34.7	17.2
		インゲン	5.5	0.0
		レンコン	14.1	12.1
		トウガン	41.5	41.5
		ユズ	18.2	18.2
		レモン	8.3	8.3
		カボス	3.0	3.0
		リンゴ	18.6	0.0
		ミカン	42.1	0.0
		カキ	2.1	0.3
		梅干し	2.9	2.9
		バナナ	5.6	0.0
8 きのこと類	37.1	生シイタケ	1.4	1.4
		干シイタケ	4.1	4.1
		キクラゲ	1.0	1.0
9 魚類	2.2			
10 魚介類	180.4	ヤマメ	33.4	33.4
11 肉類	131.7			
12 卵類	44.8	鶏卵	64.2	64.2
13 乳類	176.0			
14 油脂類	25.9			
15 菓子類	26.3			
16 しじょう料類	9.2			
17 調味料及び香辛料類	101.5			
18 調理加工食品類	18.4			
計	4099.5		1678.8	1075.9

◎品目数に見る地場産率の推移



※地場産率の算定は、当該月に納品された山江村産の品目数を、全品目数で割り戻して算出しております。

村では、山江産の食材を地域内で利用する取り組みをすすめています。その一環として、学校給食食材の地産地消費を推進しています。

少量でも結構ですので、家庭で栽培されている野菜など提供いただける生産者の方を随時募集しておりますので、ご協力いただける場合は、ご連絡ください。

問合せ 産業振興課 農政係 ☎ (23) 3113

図5. 食品成分表に基づく地場産率の例 (出典：広報やまえ 2023年1月号 p18)

分類し地場産率を計算したものである。総使用量は実際給食で食べられた数量、総仕入数量は給食製造のために仕入れられた数量、山江産数量は総仕入数量のうち、山江村産農産物の数量である。なお、総使用量は、可食部だけの数量であるため、総仕入数量とは必ずしも一致しないものとなっている。作物ごとの使用量では、村内小中学校の給食で使用された全品目数の計算を集計したものであり、地場産率の算定は、当該月に納品された山江村産の品目数を、全品目数で割り戻して算出している。図5は2022年11月分の学校給食の地場産率の例である。品目数から見た地場産率は38%、作物ごとの使用量の総使用量は4099.5kg、そのうち総仕入数量は1678.8kg、山江産数量は1075.9kgである。そして、11月分の使用量を食品群と食品名からみていくと、全量山江村産に達したのは、穀類は米・モチ米・彩り米・モチ麦、い

も及びでんぷん類はサツマイモ、種実類はむき栗、野菜類はキャベツ・タケノコ・ネギ・ワラビ・ハクサイ・ニンニク・コマツナ・葉ダイコン・ミズナ・千切ダイコン・ショウガ・トウガン、果実類はユズ・レモン・カボス・梅干し、きのこ類は生シイタケ・干シイタケ・キクラゲ、魚介類はヤマメ、卵類は鶏卵である。このように27品目が100%山江産を達成したが、栗及びヤマメは山江村の特産品であり、食育の観点からも献立に積極的に取り入れられていること、特に秋以降は収穫物が増えるため食材の利用量が確保しやすいこともある。

以上、品目別・重量・金額の3つのデータからは、山江村学校給食における地場産の活用は増加傾向にあることがわかる。また、給食協力農家の増加や作物ごとの使用量の内訳からは、生産者の関与の高まりとともに、村内産を少量でも給食献立に使用したり真空調理分を活用す

ることで、農家を下支えしていることがわかる。この背景には、農家と学校給食をつなぐため、産業振興課と栄養教諭の連携が寄与したこ

3.2 地場産給食に関する関係者の評価

2023年10月～2024年1月にかけて、学校給食の地場産への取組みの現状と課題について、現時点での事業評価、関係者の意識の変容過程、食材の通年利用に関する今後の持続性・自立発展の可能性を中心に、産業振興課と栄養教諭にメールでアンケート調査を行っている。

まず、産業振興課からは、これまでの事業全体の振り返りをふまえ、献立での使用量が多いことから村が給食向けの重点品目に指定した、ニンジン・ジャガイモ・タマネギを中心とする生産・供給の現状に関する回答を得た。（下線は筆者による）

①地産地消事業の評価

「生産につきましては、露地栽培ということもあり、自然の影響を受けやすく、供給安定しているとは言いつらいところもあります。しかし協力いただける農林業者も増えていることや、栄養教諭のご協力による可能な限りの臨機応変な使用食材の変更対応などもあり、地産地消率に変動はありますが、ここ最近では30%前後の変動であり、以前と比べると高い水準を保っていることから事業としては軌道の安定化に向かっていると考えています。」

②給食向け重点品目の現状

「全体的には、山江村産の農林産物で給食食材として使用できるものを使用するということ

とがうかがえており、事業の振り返りとともに次節にて考察する。

で精一杯というのが現状であると思います。…（略）タマネギにつきましては、一番育成も確保もしやすく、真空調理加工食材としてもよく使用しておりますので、3つの中では一番供給状況が良い状態です。ジャガイモにつきましては、学校としては煮崩れしにくいメークインを希望していらっしゃいますが、給食メニューにより、別の種類（男爵芋系統）を使用していたくこともあります。なお、タマネギと芋関係につきましては、近年の高温により保存が難しく、株式会社やまへのほうでも野菜貯蔵について検討をしていただきましたが、野菜によって保存温度が異なること。電気料金の高騰、施設の老朽化、管理体制などいろいろな課題があるということで、すぐに保管する体制をとることは難しいという話でした。ニンジンにつきましても育成農家はいらっしゃいますが、本村においては育成が難しいらしく、なかなか取り組んでいただけないと聞いています。」

次は、栄養教諭からみた、給食調理員の真空調理への取組み状況とその変容、今後の継続性についての回答である。（下線は筆者による）

③真空調理に対する給食調理員の現状

「現在は、積極的に取り組んでいただいています。特に、新たな食材を提案したり、バラ凍結などの真空冷凍の方法についてもアイディアを出したりと、実際に調理をする立場だからこ

そ出てきやすい発想があつて、助かっています。抵抗感が低減されたのは、まずは、産業振興課で真空調理の実施日を設定されて、回を重ねたことです。そして、回を重ねるごとに機械の扱い方にも慣れたこと。また、冷凍しておいた真空の食材が、手間のかかる料理の時にとても便利に使える（下処理が済んでいるから）ことを実感していったから、という理由が考えられます。」

④学校給食調理員の変容

「山江中の調理主任が、前年の同じ時期に、生産者からグリーンピースがたくさんあると言われた。しかし、決まった献立で活用できる量は限られており、使いたくても使えなかったという経験をし、次の年はぜひ真空冷凍しておいて、収穫時期よりも長く山江産を使いたいという思いを持ち、5月で給食がない日に計画されました。ちょうど、山江中の体育大会の後に弁当の日があるので、山江中の調理員だけになるけれども、その日に実施したいと申し出があつて実施されました。」

⑤学校給食での真空調理の今後について

「栄養教諭が変わっても、真空調理経験者（調理主任）が残っていれば、実施可能です。これまで通り、産業振興課と栄養教諭と調理員が情報共有（意思疎通）をして取り組むことができれば、調理員主導の真空調理は可能です。課題をあげるなら、真空冷凍する食材を確保（生産者の協力）することだと思っています。給食側が求める時期に収穫期が合うように生産をお願いすることや、生産者に利益があるようにする

ことにも、留意していく必要があると考えます。」

産業振興課と栄養教諭の回答からは、農家の生産と供給、調理員による真空調理というそれぞれの取組みが連動し、地場産割合の増加と事業の安定化につながっていることが分かる。なお山江村地方創生戦略では、2015年の地場産率約18%（重量ベース）から2020年度までに48%に引き上げることが目指されてきたが、2022年度の時点で42.71%である。現在の総合戦略(第2期)では目標数値は2024年度40%(品目ベース)であるという。

給食協力農家数が年々増加傾向にあることは成果であるが、産業振興課と栄養教諭の回答からも明らかとなっており、生産・供給面での課題は食材の確保と保存方法、農家の持続可能性であることが指摘されている。一方、調理員の間では真空調理に対する消極的な姿勢や真空加工した食材を給食に使用することへの抵抗感が当初は見受けられていたが、次第に調理上の利点や機械の操作を習得し、地場産利用の意義をふまえた加工の提案をするまでに変容していることがわかる。そして栄養教諭が不在でも、調理員が農家からもたらされた食材の情報をもとに単独で真空調理を企画し、実践するようになった点も大きい。栄養教諭は他市町村への異動があるため、地元在住者の多い調理員の人材育成プログラムやノウハウの蓄積など学校給食室の管理監督を行う教育委員会の積極的な関与と学校給食の中長期計画の策定も必要である。

4. 考察

地場産率の複数のデータからは、地場産食材の利用が増加傾向にあり、その背景にある地場産供給体制の効果とそのプロセス、協力農家や調理員など当事者の変容について産業振興課及び栄養教諭から確かめることができた。

本プロジェクトでは、学校給食への供給に協力できる農家の意向確認やその調査を重点的に行い、村内野菜の収穫時期に合わせた献立への反映、学校給食側のニーズの明確化、村内食材の発注・供給・納品の体制づくり、農産物の加工や長期保存の工夫などをシステム化してきた。こうした学校給食での安定供給の体制を今後も持続可能なものとするためには、次の3点が重要である。

(1) 村内農家を支える地場産活用

学校給食協力農家数の増加がみられるようになったが、専業農家中心ではなく、複数の農家が分散して納品している。そのため、農家の置かれた状況によって、配送や収穫の支援体制や、初めて納品する農家であっても学校給食に参加しやすいような体制をとってきた。そして、山江村の各学校が単独調理であり、栄養教諭の判断によって献立を柔軟に変更・対応できることは地場産の利活用において重要な意味がある。

こうした取り組みと並行して、山江村役場では、学校給食協力農家のデータの収集・蓄積を行い、GISを活用してきた。今後は、農地の情報をもとに、グループでの契約栽培、気候変動や高温化などの影響も踏まえた品種の選択や生

産向上、収穫時期の予測、農家の労力や配送負担を減らすための情報技術や環境データの活用も求められる。特に、鳥獣被害の対策強化は、農家の収穫に関わる問題だけではなく、地域住民も含めた地域資源の維持・管理体制が必要である。

(2) 地域の協働とビジョンの共有

産業振興課と栄養教諭の両者が連携し、協力体制にあることで、農家や学校調理員、地域の協働に結びつくことが可能になっている。このことは、連携体制が構築されるまでに一定の時間やプロセスを要し、当事者や関係者が地産地消に対する理解を深めることが重要なものとなる。例えば、予算の上限額が決まっている以上、購入価格を可能な限り下げたい学校給食側と、適正価格で売りたい農家では合意形成が難しい。また、野菜の大きさや規格をめぐることも、農家の側は調理に十分使えると思っていても、給食側の方針と一致しないことから納品できないこともある。しかしながら、地域活性化協議会、献立会議、出荷協議会などで、村の地場産割合を向上させるという目標と地場産率の関連データを関係者が共有し解決してきた。そして栄養教諭による献立の変更や工夫に加え、産業振興課や地産地消推進員の畑の訪問や、農家が学校に来る機会を増やしたり、広報紙やケーブルテレビで調理員による真空調理の作業の様子を情報提供するなど、農家と学校給食側の双方が安心して取り組めるようにコミュニケーションを活発化させている。

地場産の学校給食は、地方自治体や地域のおかれた環境条件をふまえて、地場産利用の拡大と地産地消の向上という目標やビジョンを共有し、各自が出来ることを着実に実行に移すことが重要である。特に、産業振興課と栄養教諭が連携し、農家と調理員の協力も生まれたように、地場産向上のための働きかけを相互に行うことも肝要である。

(3) 人材育成

学校給食協力農家の増加や調理員の変容がみられたように、農家や学校給食関係者の間で豊富な情報がもたらされることで、地場産利用の範囲を広げることにつながってきた。そして、このことは学校給食の当事者だけではなく、住民の関与や参加機会を生むきっかけづくりや主体の形成も重要である。

例えば、地産地消推進員は、元々有志のボランティアで非農家であるが、給食の地場産割合が想像以上に低かったことに衝撃を受け、人生の楽しみとして村内での食材探しのサポートに取り組んできた。地産地消推進員は、人づてに聞いた話や近隣の店舗などの情報をもとに、地元の養鶏場や手作りこんにゃくの加工施設を訪問しその調査概要を献立会議で報告している。そして調理員や栄養教諭、産業振興課職員は、推進員が購入した卵やこんにゃくの食味を会議の場で確認し、給食用食材の採用につなげるこ

とができた。それ以外にも、地場産率の各種データから、少量ではあるがほぼ毎月のように給食で使用されていたレモンを村内農家が栽培していないことを知り、自ら苗木を購入して育て、給食に納品した実績もある。また、地域活性化協議会や献立会議にオブザーバーとして途中から参加して頂いたところ、地産地消推進員にとって、関係者と一緒に解決の糸口を見つけることは食材探しの満足度をさらに高めることにつながっていたことも分かった。

人材育成には、地域ならではの長期的な人間関係や地域社会を取り巻く環境の変化を地理的・時間的に共有していることも重要な要素ではあるが、人々の間でのコミュニケーションによってもたらされる社会的効用も、地域住民の参加や協働をより促進するものである。

本プロジェクトでは、小規模農家と学校給食に適合する形での食材の新たな供給システムづくりによって農家と学校給食の橋渡しにつながり、地場産割合の向上に結び付いてきた。こうした地域の協働は一朝一夕に出来るものではなく、関係者のコミュニケーションと地域情報の掘り起こしによる信頼関係が必須である。国からの補助事業の期限とともに終了するような一過性のプロジェクトであれば、各構成主体や地域住民からの協力は得られなかったであろう。

5. おわりに

以上、山江村の学校給食における地場産利用の取組みから述べてきた。地産地消のシステム

づくりには地域情報の収集と、関係者のコミュニケーションの積み重ねがあつてこそ、地域の

協働に寄与するといえる。現段階では、山江村の学校給食と農家を中心とする地産地消の取組みに留まっているが、今後は地域社会に広げていく必要がある。そして地域内の生産と消費を短い距離でつなぐためには、消費者と生産者が支え合う地域支援型農業^xの展開をはじめ生産と消費が好循環するシステムの構築とその確立が有用である。

世界各地で発生する異常気象や自然災害による農産物の生育不良や物価高騰に直面し、従来までのように、いつでも安価に食材を購入することは当たり前ではなくなっている。既に人口

減少や高齢社会を迎えたなかでは、地域の課題である空き家や耕作放棄地の増加、限界集落から集落消滅への進行、災害で発生する被害の深刻化などは相互に関連しその問題もより大きくなる。地域社会を構成する主体の連携や協働の仕組みづくりに改めて着目し、地域の情報づくりと共に住民が地域社会の現状や変化を実感しやすいデータを提示することで、将来世代の観点から捉えて、住民の行動変容につなげることが重要である。そして特に、自然環境と調和させながら、地域コミュニティの維持・存続に向けた新たな技術の活用は急務の課題である。

謝辞

熊本県球磨郡山江村・東京大学大学院情報学環須藤研究室の共同研究（2015年7月～2020年3月、研究代表・須藤修教授）によった。

註

- ⁱ 第4次食育推進基本計画（令和3～7年度）は、食育の推進にあたり、行政、教育関係者、農林漁業者、食品関連事業者、ボランティア等が連携・協働して目標を達成することが目指されている。第3次食育推進基本計画を踏まえて、①目標を達成しておらず引き続き目指す目標、②目標は達したが、一層推進を目指すべき目標、③今日新たに設定する必要がある目標が設定されている。
- ⁱⁱ 日野市の学校給食を分析した研究によれば、一般業者との補完関係は不可欠であるものの、地場産食材の供給量の増加がみられ、コーディネーター導入前・導入後の比較事例からも明らかである。（山田2014）
- ⁱⁱⁱ 「給食室で加工＆瓶詰め トマト通年活用へ 東京都日野市」日本農業新聞2023年9月4日p1及び「学校給食調理員が作る日野産トマトピューレ「ひのトマトまるごとピューレ」（平成28年7月19日プレスリリース） | 日野市公式ホームページ（hino.lg.jp）2023/10/20Accessed
- ^{iv} 広報ごじょうめ、平成27年2月号No.967,p8-13
- ^v 農家の持続可能性の確保のためには、高収益部門を開発・導入し、それを具体化するためには、①資源管理型農場制農業の生産システム、②地産地消システム、③サービス農業システムの構築がある。以上の3つは、一つひとつがシステムであり、組み合わせれば相乗効果が高まるとし、個別経営や地域の取組を前提にしたものであるという。矢口（2022）pp86-87
- ^{vi} 令和4年度版村勢要覧資料編（2023年5月発行）
- ^{vii} 財源は山江村定住化促進基金条例により基金を積み立てることで充当している。
- ^{viii} アンケートは、2016年1月20日～29日の食育週間の期間に、学校給食における地場産利用に関して、山田小学校215名・万江小学校45名・山江中学校124名に「山江村産の給食についてのアンケート」を実施している。2016年2月10日～19日には、村内農家のうちエコファーマー・有作くん（熊本県特別栽培農産物の生産基準）・環境保全型農業に参加している55名の生産者に対して「山江村の地産地消に関する調査」を実施している。並木（2016）
- ^{ix} 真空調理の講習会は、2015年12月学校給食調理員と地元事業者に対して山際食材工房の山際シェフのご指導が行われた。2018年12月及び2019年2月は、ホシザキ関東株式会社のご協力により栄養教諭及び産業振興課職員、学校給食調理員に対して研修が行われた。
- ^x 地域支援型農業は、元々日本で進められていた生産者と消費者の提携や産直運動をルーツとして、米国やフランスにも広がりを

みせている消費者参加型の農業の経営形態や地産地消の取組みであり、有機農業をはじめ運営方法や組織形態も多様である。例えば米国の CSA (Community Supported Agriculture) やフランスの AMAP (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne) は全土で展開されており、日本の代表事例では、北海道長沼町のメノブレッジ長沼、神奈川県大和市のなないろ畑農場がある。

参考文献

- エリザベス・ヘンダーソン、ロビン・ヴァン・エン著 山本きよ子訳『CSA 地域支援型農業の可能性 アメリカ版地産地消の成果』家の光協会 2008
- 波多野豪・唐崎卓也編著『分かち合う農業 CSA』創森社 2019
- 季刊地域編集部編『シリーズ田園回帰 2 総力取材 人口減少に立ち向かう市町村』農文協 2015
- ケヴィン・モーガン、ロバート・ソンニョ著 杉山道雄・大島俊三共編訳者 堀田康雄・野澤義則・下内充共訳『学校給食改革—公共食と持続可能な開発への挑戦—』筑波書房 2014
- 並木志乃「平成 27 年度農村集落活性化事業山江村将来ビジョン～学校給食と地域の地産地消から持続可能な農業の実現へ」山江村地域活性化協議会、熊本県山江村・東京大学大学院情報学環須藤研究室共同研究調査報告書,2016.3,pp1-56
- 大江正章『地産地消と学校給食』コモンズ 2010
- 佐々木輝雄『学校給食の役割と課題を内側から明かす 全国初の「給食・食育振興財団」(東京都武蔵野市)の紹介も』筑波書房 2015
- 矢口芳生『新自由主義は自らを変革できるのか』農林統計出版 2022
- 山田浩子『学校給食への地場食材供給』農林統計出版 2014



並木 志乃 (なみき・しの)

【専門】地域コミュニティ

【主たる著書・論文】

- ・並木志乃「地域の情報づくりとマーケティング」『エヴィデンスで紐解く地域の未来』栗田匡相編著,中央経済社,2022,pp33-62
- ・Shino NAMIKI, A New Set of Staged Criteria to Evaluate the Improvement of Communication within a Regional Community, Journal of Socio-Informatics, Vol.2, No.1, Sep.2009, pp69-79.
- ・並木志乃「地域コミュニケーションを円滑にする評価指標の開発と評価」東京大学大学院学際情報学府 博士学位論文,2007 年 8 月,pp1-228 【2008 年日本社会情報学会 (JASI) 大学院学位論文賞 (博士論文・奨励賞) 受賞】

【所属】東京大学大学院情報学環 越塚研究室

【所属学会】社会情報学会ほか



越塚 登 (こしづか・のぼる)

【専門】計算機科学

【主たる著書・論文】

1. Noboru Koshizuka, Stephan Haller, and Ken Sakamura: "CPaaS: Open Smart City Platforms with EU-Japan Collaboration", IEEE Computer, Vol. 51, No. 12, Special Issue: Governments in the Age of Big Data and Smart Cities, December 2018
2. 越塚登:「経年優化するスマートシティ: データ駆動型スマートシティの技術とプラットフォーム」, (特集) スマートシティと AI の新展開, 人工知能学会誌, 37 巻 4 号, 2022 年 7 月.
3. Noboru Koshizuka and Hiroshi Mano: "DATA-EX: Infrastructure for Cross-Domain Data Exchange Based on Federated Architecture", IEEE BigData 2022 Special Session on Platform for DFFT (Data Free Flow with Trust), Dec. 2022.

【所属】東京大学大学院情報学環

【所属学会】情報処理学会、ACM、IEEE Computer Society

Progress and Impacts of the Farm-to-School Project : The Case of Yamae Village, Kumamoto Prefecture

Shino Namiki* , Noboru Koshizuka**

This report shows the impacts of the Farm-to-School project and the results of the CCCM(Collaboration and Communication by Community Members) approach with interactions between research and practice.

Based on this concept, the cooperation to enrich local information and data improves the rates of locally produced food in school lunches. Progress of the farm-to-school program contributes to bridging human resources and creating flexible procurement management among public, private, and resident sectors.

This project has been introduced in Yamae Village, Kumamoto Prefecture. We investigate the summary of the collaboration system toward a sustainable farm-to-school model.

Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo *Visiting Researcher、**Professor

Key Words : School Lunch, Farm-to-School, Yamae Village, Local Information, Public Procurement, Sous Vide Cooking