

農家と消費者をつなげる無人販売所の制作・運営が高校生に与える教育効果 —伊勢崎商業高等学校の活動事例—

大久保 達真（京都芸術大学大学院 芸術研究科（通信教育）, tatsumaohkubo@yahoo.co.jp）
 服部 貴哉（京都芸術大学大学院 芸術研究科（通信教育）, hattoritakaya.dec24@gmail.com）
 杉浦 俊太郎（京都芸術大学大学院 芸術研究科（通信教育）, sunnyside0225@me.com）
 新城 香（京都芸術大学大学院 芸術研究科（通信教育）, korpeugeot@gmail.com）
 小池 りつ子（京都芸術大学大学院 芸術研究科（通信教育）, ritsuko.k.fn@gmail.com）
 山崎 涼子（群馬県立伊勢崎商業高等学校, r-yamazaki@edu-g.gsn.ed.jp）
 早川 克美（京都芸術大学大学院 芸術研究科（通信教育）, k-hayakawa@kua.kyoto-art.ac.jp）
 森田 哲夫（前橋工科大学 工学部, tmorita@maebashi-it.ac.jp）

Educational benefits of developing and operating unmanned sales places for farmers:

The case of Isesaki Commercial High School

Tatsuma Okubo (Graduate School (Correspondence Education) Art Studies, Kyoto University of the Arts)

Takaya Hattori (Graduate School (Correspondence Education) Art Studies, Kyoto University of the Arts)

Shuntaro Sugiura (Graduate School (Correspondence Education) Art Studies, Kyoto University of the Arts)

Kaoru Shinjo (Graduate School (Correspondence Education) Art Studies, Kyoto University of the Arts)

Ritsuko Koike (Graduate School (Correspondence Education) Art Studies, Kyoto University of the Arts)

Ryoko Yamazaki (Isesaki Commercial High School)

Katsumi Hayakawa (Graduate School (Correspondence Education) Art Studies, Kyoto University of the Arts)

Tetsuo Morita (Department of Civil and Environmental Engineering, Maebashi Institute of Technology)

要約

農村の高齢化・過疎化が進む中、農家と消費者をつなぐコミュニティの活性化が期待される。しかし、消費者との接点を作る農家は未だ限定的である。本研究の目的は、農家にとって手間のかからない無人販売所を、高校生によって、農家と消費者をつなげるコミュニケーションを誘発する取り組みとしてデザインし直し、制作・運営を実施することが、高校生に与える教育効果を評価することである。評価対象となる群馬県立伊勢崎商業高等学校の商業研究部の生徒（以下、高校生）は、農家と協働作業をしながら無人販売所を制作し、3回の出店および運営を行った。高校生は出店毎に、消費者にアンケート調査を行い、次回への評価・改善の参考とした。これらの活動の教育効果の評価については、高校生、農家、担当教諭に対するアンケート調査とインタビュー調査を行った。その結果、高校生には①農家の思いや考え、農業、②デザインやストーリーパネルの制作、③様々な人とのコミュニケーション、④課題解決、についての学びがあったことが明らかになった。また高校生は制作・運営を通して、農家や消費者から、学びの実践や自らの考えが反映された制作物に対する反応を得ていた。学びや反応を実感した高校生たちの意識・意欲に、①農家や地域への貢献意識の高まり、②表現することの楽しさの実感、③コミュニケーションに対する積極性の高まり、④課題解決に対する意欲の高まり、などの変化が引き起こされていることが明らかになった。

キーワード

無人販売所, 農家, デザイン, 高校生, 教育効果

1. はじめに

1.1 背景と本研究の目的

日本の農村部において、高齢化や過疎化が、農業の担い手不足、耕作放棄地の増加、農村景観の質の低下や農村コミュニティの衰退を招いている。

農家に関わるコミュニティ活性化のため、ホームページやSNSなどを活用し、消費者とつながるコミュニティを作る取り組みが存在する。多くの農家と消費者がそのようなコミュニティに興味を持つと考えられる。

しかしながら、日本の農業においては、農協等の集出荷団体、小売業者、卸売市場を通じた販売が多くを占め、農家が消費者に接する機会は限定的となっている。また、農家からは「ネットで消費者とつながれるのは一部の農家だけ」「作物をつくるだけで精一杯。消費者への発信まで手が回らない。」という声が多かった。

そこで、服部他（2022）は、消費者との接点として手間のかからない無人販売所をデザインし直し、農家と消費者をつなげるコミュニケーションを誘発させる取り組みを実施した。農家の思いや考えをストーリーとして表現し、それを見た消費者が気持ちを伝えられる無人販売所を制作し、群馬県渋川市、岡山県備前市、沖縄県那覇

市にてテスト・評価・改善を行った（服部他，2022）。農家からは、「これだけ売れると思わなかった。」「消費者の声が分かるのはとても嬉しい。」との声が聞けた。服部他（2022）は、誰もがこの無人販売所を制作・運営できるように制作・運営マニュアルの作成を行った。

一方で、無人販売所の制作・運営は、農家と話し合いながら無人販売所をデザインし、出店して販売を行うことから、農家・農業や消費者の理解、メッセージ作成やデザイン、商業知識、コミュニケーション能力の育成などの観点で教育効果がある可能性が考えられる。農業に関しては、農業体験が大学や高校に取り入れられており、その教育効果は検証されている。しかし、無人販売所の制作・運営の教育効果はまだ検証されていない。

本研究の目的は、服部他（2022）による制作・運営マニュアルを参考にした、農家と消費者をつなげる無人販売所の制作・運営が、高校生に与える教育効果を評価することである。

この教育効果を明確にすることで、高校の教諭が無人販売所の制作・運営を紹介しやすくなり、高校生による無人販売所が増え、それにより農家の支援や地方の活性化のための活動が広がることが期待できる。

1.2 既往研究と本研究の特徴

本研究では、農家のストーリーを伝える無人販売所の制作・運営が、高校生に与える教育面での効果に着目している。

農家との関係による教育効果に関する既往研究としては、山田は、農家の協力がある体験により農業や地域への興味・関心が高まることを示した（山田，2008）。中塚らは、大学生の農体験学習における、大学生と農家との関係性の変化について考察を行っている（中塚，2013）。倉岡らは、農家からの話題提供により、高校生の食や農に関する関心が高まっている様子を明らかにしている（倉岡他，2009）。

無人販売所に関する既往研究では、注文、釣銭など無人販売所の販売に関わる機能の研究が行われてきた。徳増らは、ICTを用いて顧客へつり銭の払い出しとレシートの発行を提供するシステムを考案した（徳増他，2016）。谷藤らは、プリペイド機能や商品注文機能を持つシステムを構築し、運用した（谷藤他，2014; 2017）。

制作活動の教育効果に関する既往研究では、森田らは、

まち歩きマップの制作活動の教育効果について、デザイン系の学生が住民・学生参加のワークショップに参加し、有用な情報を得ることで、よい内容・デザインのマップが制作できるとしている（森田他，2016）。

農業体験の教育効果に関する既往研究としては、新井らは、高校生が農業体験をすることで、学習や農業、環境への意識が高まることを確認した（新井他，2019）。澤内らは、農業体験を取り入れた修学旅行の教育的効果を明らかにしている（澤内他，2009）。鈴木らは、農村における現地型農業体験学習のプログラム開発における要点を明らかにした（鈴木他，2010）。

これら既往研究に対する本研究の特徴は、以下の3つである。1つ目の特徴は農家からの話題提供を受けるのではなく、制作過程で高校生側から農家の思いや考えをインタビューする点である。2つ目の特徴は、販売だけでなく、農家のストーリーや消費者から農家へのメッセージを促すデザインを高校生が考案する制作・運営行為に着目している点である。3つ目の特徴は、農業そのものの体験の教育効果ではなく、農家を支援するための無人販売所の制作・運営の教育効果に着目している点である。

1.3 研究方法

本研究は、群馬県立伊勢崎商業高等学校（以下、伊勢崎商業高校）の高校生によって無人販売所を制作・運営を実施後、高校生へのアンケート調査とインタビュー調査、農家、担当教諭へのインタビュー調査により行う。インタビューは、図1に示す枠組みにより検証を行う。まず、高校生に対し、満足度と学び、意識・意欲への変化に関する自己認識を問う。次に関わった農家や担当教諭に、高校生の学びや変化を問う。以上の高校生、農家、担当教諭の回答を踏まえ、無人販売所の制作・運営の教育効果としての、高校生の学びと意識・意欲の変化を明らかにする。

2. 伊勢崎商業高校での取り組み

2.1 無人販売所の制作

図2には、無人販売所の制作・運営体制を示した。伊勢崎商業高校の商業研究部の高校生は、農家にインタビュー調査を行い、農家の思いや考えをストーリーにし、パネルや屋号看板のデザインを行う。料金箱にはお金を入れる投入口が複数あり、各投入口に異なる農家へのメッ

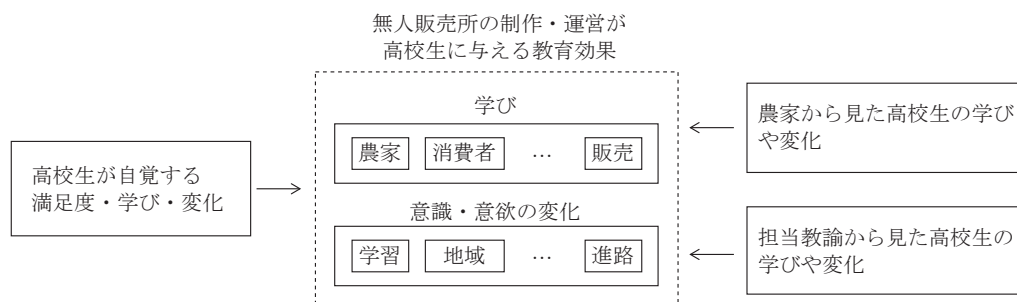


図1：検証の枠組み

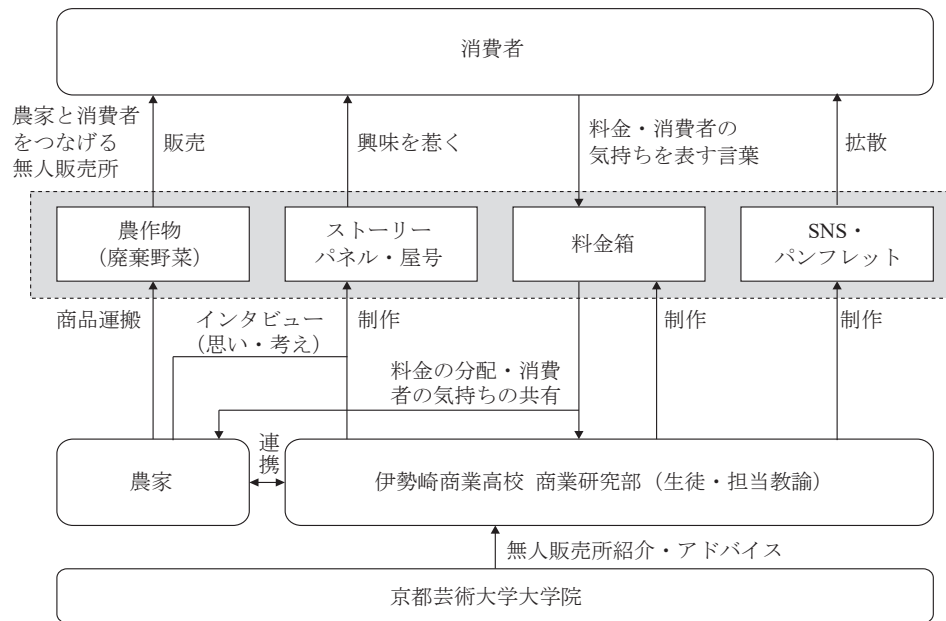


図2：無人販売所の制作・運営体制

セージが記されている。各メッセージへの投入金額により、消費者の気持ちを農家に伝えることができる。農作物のSNSやパンフレットの拡散による集客や農家と連携した仕入・包装・販売・料金の分配という商業行為の実践の場でもある。

伊勢崎商業高校の商業研究部の高校生は、農家に着目した活動をしており、近年では規格外で廃棄されてしまうB級品野菜の販売などの地域貢献活動に注力していた。

2021年12月に、伊勢崎商業高校の担当教諭より商業研究部の地域貢献活動を知った京都芸術大学大学院研究員チームは、農家と消費者をつなげる無人販売所の取り組み（服部他，2022）を担当教諭に紹介した。担当教諭は高校生が興味を持つ可能性があると考え、商業研究部の高校生9名に制作・運営マニュアル（服部他，2022）を配布し、興味があるかを聞いた。マニュアルは77ページで、15の作業ステップそれぞれについて、目的、材料・準備、様式、手順、留意点が記載されていた。マニュアルを読んだ全員が「やってみたい」と回答した。

2022年4月22日、京都芸術大学大学院研究員チームから、無人販売所の概要説明を1時間行い、高校生による部活動としての無人販売所の制作が始まった。その後、京都芸術大学大学院研究員の関与は、SNSによる部活動の制作・運営へのアドバイスと2022年5月6日の進捗状況確認1時間のみとした。

商業研究部の高校生21名は1班7名の3班に分かれ、表1の通りに作業を分担し、全体の統括を部長が行った。

担当教諭は、商業研究部の制作・運営を高校生にとっての無人販売所を制作・運営は、「販売の成功」ではなく「教育」のためであると認識し、援助を最小限とした。マニュアルやアドバイスの咀嚼能力は、高校生によって異なる。そのため、マニュアルどおりに出来ない、予定通りに進まない状況であっても、大人が手を貸して完成度を上げ

表1：班分けと作業分担

販売班	事前にインタビュー項目を作成し、実際に農家さんを訪ねてインタビューを行った。インタビューからストーリー作成を行った。
デザイン班	屋号看板・ストーリーパネル・料金箱・商品紹介パネルの作成を行った。
情報班	ホームページやInstagramを開設した。無人販売所に置くパンフレットを作成した。パンフレットの内容は、商業研究部の紹介・農家の紹介・おすすめレシピの紹介であった。来店者へのアンケート調査を行った。

るより、高校生の努力と成長が盛り込まれた無人販売所が制作されるように配慮した。

屋号を「語る無人販売所」とした図3の無人販売所が完成した。



図3：語る無人販売所

2.2 無人販売所の運営

高校生は表2の通りに、2022年5月～7月に3回、無

表 2：無人販売所の出店日時・場所

2022 年 5 月 21 日	伊勢崎市文化会館ロビー
2022 年 6 月 25 日	スマーク伊勢崎
2022 年 7 月 13 日～14 日	伊勢崎商業高校

人販売所を出店した。いずれも、準備した農作物は完売した。販売品目は、ニラ・ブロッコリー・ズッキーニ・長ねぎ・トマトで、販売価格は一袋 100 円とした。

当日は表 3 の運営作業を行った。来場いただいた方には大声で挨拶し、次々と入ってくる方を効率よくスピーディに案内できるように人員を配置した。また、その後の評価・改善につなげるため、来場者を数え、購入者にアンケート調査を行った。

表 3：運営作業

準備・片付け	- 無人販売所の組み立て・解体 - 農作物の受け取り・袋詰め
接客	- 検温・消毒の案内 - 来場者への挨拶・困っている方への案内 - 商業研究部の活動の説明
評価・改善	- 来場者のカウント調査 - アンケート調査

2.3 高校生による無人販売所の評価

2.3.1 消費者へのアンケート調査

伊勢崎商業高校の高校生はいずれの出店においても、購入者に声をかけて質問し、回答をメモにとり集計した。図 4 はスマーク伊勢崎でのアンケート集計結果である。高校生は、「無人販売所があると便利ですか」で、97% が「はい」と回答したことから、全体的に見て成功と言えると考えていた。また、「我々のパンフレットを見たか」に対する「いいえ」が 27% であったため、パンフレットをより知っていただく工夫が必要であるという課題を特定した。

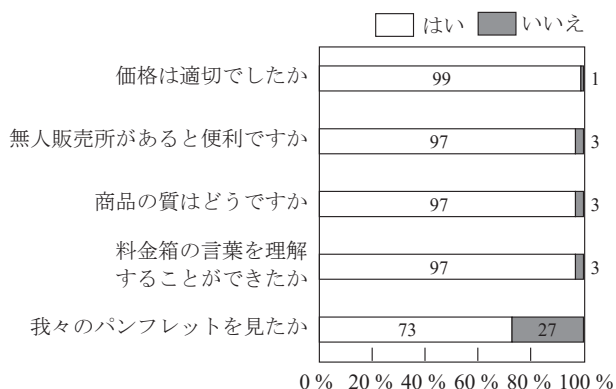


図 4：スマーク伊勢崎でのアンケート集計結果（N=88）

2.3.2 料金箱による購入動機調査

伊勢崎商業高校の高校生は、料金箱による購入動機調査を行った。図 5 のように料金箱には 5 つの投入口があ



図 5：料金箱

り、「あなたの今のお気持ちに近い穴にお金を入れてください」と記載されている。

高校生は、図 6 に示す 3 出店の料金箱への投入金額の集計結果より、消費者には「協力したい」という気持ち

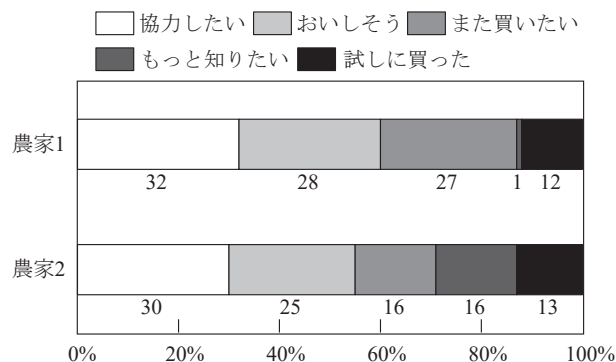


図 6：3 出店の料金箱への投入金額の集計結果

2.4 農家へのインタビュー調査結果

伊勢崎商業高校の高校生は、農家に対しても表 4 のアンケート調査や表 5 のインタビュー調査を行い、無人販売所の評価・改善の参考としていた。

表 4：高校生から農家へのインタビュー調査（その 1）

質問項目（5 が高評価、1 が低評価）	農家 1	農家 2
今回の販売活動では手間はかかりましたか	3	4
また販売したいと思いますか	4	5
今回の活動は新しい販売ルートの開拓につながると感じますか	4	4

表 5：高校生から農家へのインタビュー調査（その 2）

農家 1	料金箱のシステムはおもしろい。今回のように袋詰めをやらしてもらえれば、また販売活動に協力したい。本当に廃棄野菜をなくすのであればどれだけ高く買ってもらえるかを考えた方がよい。
農家 2	野菜を集めたり運んだりはやや手間がかかったが、売れたことに嬉しさがあったため、手間は気にならなかった。商品は見た目が大事なので、袋詰めをきれいにできるように。今後も継続してやるのであれば、野菜の種類が変わる 2 か月に 1 度くらいがよい。

3. 無人販売所の制作・運営の教育効果の評価

3.1 調査概要

無人販売所の制作・運営が高校生に与える教育効果を評価するため、京都芸術大学大学院研究員チームは高校生に表6のアンケート調査とインタビュー調査を行い、さらに農家、商業研究部の担任教諭に対して、インタビュー調査を行った。

表6：高校生へのアンケート調査の概要

調査日	2022年8月4日
対象者	伊勢崎商業高校の商業研究部の高校生（20名）
調査方法	オンライン調査
調査機関	京都芸術大学大学院
調査内容	(1) 属性（学年、性別） (2) 無人販売所の制作・運営の満足度 (3) 学び (4) 意識・意欲の変化
回収票	20票（3年生9人、1年生11人。男性8票、女性12票）

3.2 高校生による評価

3.2.1 調査・評価方法

無人販売所の制作・運営に参加した高校生にアンケート調査を実施した。調査時期は、3回の無人販売所の運営が終了した後の2022年8月であり、高校生20名を対象に、無人販売所の制作・運営の満足度、学びや意識・意欲の変化について調査した。

満足度については、高校生たち自ら実施を選択したこと、また非常にモチベーションが高く取り組んでいたことから、満足度が高いことが予想された。そのため、満足度の度合いよりも、なぜ満足したかの理由を理解することを重視し、①面白かったか、②またやりたいか、③農家との関係を持てたこと、④将来役立つか、という観点で、「はい」／「いいえ」のどちらかを選択し、その理由を記述する質問形式とした。

学びや意識・意欲の変化については、影響の度合いを調査するため、無人販売所の制作・運営で何を学べたか（5種類：「農家の思いや考え、農業」「消費者の思いや考え、食」「消費者を惹きつけるメッセージやデザイン」「農作物の販売の流れ（仕入・運搬・包装・販売）」「コミュニケーション（農家、消費者、先生、周りの生徒）」）、無人販売所の制作・運営による変化（6種類：「学校の学習への意欲が高まった」「農業や廃棄野菜、環境などへの興味が高まった」「今後も地域活動を続けたい」「地域への愛着が高まった」「将来の仕事を考える上での参考になった」「将来の進学を考える上での参考になった」）、について、「非常にそう思う」から「まったくそう思わない」の5件法とし、さらに自身や周囲の高校生の変化について、自由記述する形式とした。

3.2.2 無人販売所の制作・運営の満足度

表7が無人販売所の制作・運営の満足度に関わる質問

表7：無人販売所の制作・運営の満足度

質問	回答	
	はい	いいえ
①無人販売所の制作・運営は面白かったですか？	100 %	0 %
②今後また、無人販売所を制作・運営したいと思いますか？	90 %	10 %
③無人販売所の制作・運営して、農家との関係を持てたことは良かったですか？	100 %	0 %
④この無人販売所の制作・運営をした経験は将来役に立つと思いますか？	90 %	10 %

への回答結果である。

まず、①の「面白かった理由」については、8名が無人販売所の制作・運営がはじめての体験・販売形態であったこと挙げた。また、一人でできないことを仲間と協力しながらできたこと、ストーリーやデザイン案をオリジナルで考えることが楽しかった、お客様を幸せにできた達成感、農家など知らなかった人とのコミュニケーション経験、が挙げられた（各3名）。

次に、②の「またやりたい理由」については、7名が、さらなる改善をしてより良い販売形態を作りたいから、と回答した。また、無人販売は販売形態として消費者にメリットがある（4名）、楽しくやがいがある（3名）が挙げられた。一方で、「いいえ」と回答した理由としては、対人販売をしたい（2名）が挙げられた。

続いて、③の「農家との関係を持てたことが良かった理由」については、12名が普段関わりを持つことがない農家の考えや気持ちを聞いたこと、を挙げた。また、地域で関係を持てる幅が広がったこと（3名）、農家との関係構築で無人販売所の運営が円滑になった（2名）、新しいことを知れた（2名）、などが挙げられた。

最後に、④の「将来役に立つと思う理由」については、コミュニケーション能力が高まったこと（8名）、販売の経験ができたこと（6名）などが多く挙げられた。一方で、「いいえ」と回答した理由は、将来無人販売をする職業にはつかないから（2名）と回答した。

3.2.3 学び

無人販売所の制作・運営で何を学べたかの回答については、図7を見ると、「農家の思いや考え、農業」や「コミュニケーション（農家、消費者、先生、周りの生徒）」において、それぞれ「非常にそう思う」が70%であった。

3.2.4 意識・意欲の変化

無人販売所の制作・運営による変化については、図8を見ると、「今後も地域活動を続けたい」、「農業や廃棄野菜、環境」などへの興味が高まった、「地域への愛着が高まった」などで「非常にそう思う」が高かった。

自身や周囲の人の変化についての自由記述では、コミュニケーション能力の高まり（6名）、協調性（3名）、自主性・積極性の向上（2名）、廃棄野菜について知れた（2名）、

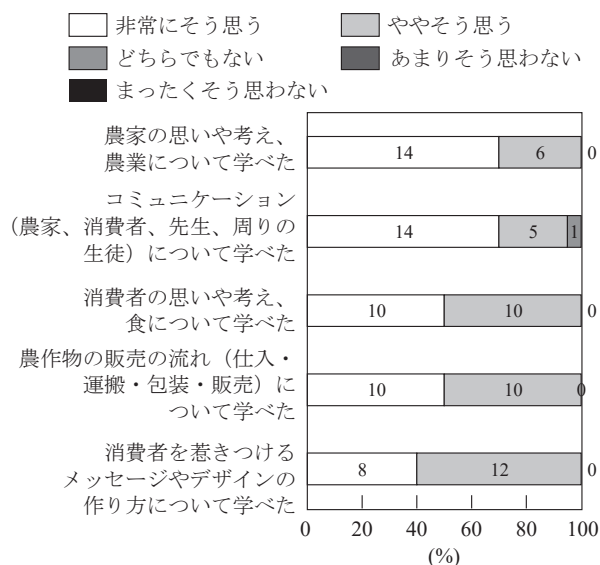


図7：無人販売所の制作・運営からの学び

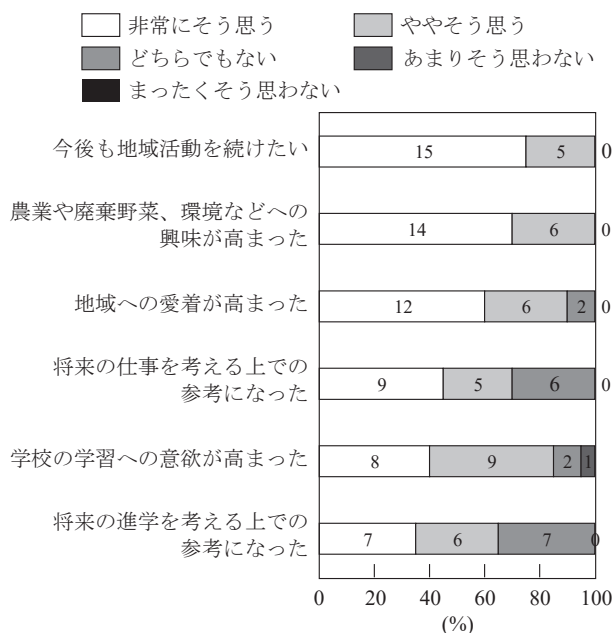


図8：意識・意欲の変化

などが挙げられたが、その他にも個々で異なる変化を挙げている。

表8に示す学びと意識・意欲のクロス集計表を見ると、学びの中でも「農家の思いや考え、農業」「コミュニケーション（農家、消費者、先生、周りの高校生）」と、意識・意欲の変化の「農業や廃棄野菜、環境などへの興味が高まった」「今後も地域活動を続けたい」「地域への愛着が高まった」などに関係性があるように見受けられた。

3.2.5 高校生へのインタビュー調査

アンケート調査の集計後に、実際に無人販売所の制作・運営に携わった高校生の高校生5名にインタビュー調査を行った。部長と各班のリーダー1～2名に対し、特に学びからの意識・意欲の変化について質問を行った。

表9を見ると、農家との関わりが深い部長や販売班リーダーからは、農家の事を調べ、数回にわたるコミュニケーションの中でこれまでふれたことがない情報に触れて、農家や地域への貢献意欲が、廃棄野菜を商品化するなど新しいアイデアの話をするまでに高まった様子が伺えた。消費者からの反応を得たデザイン班や情報班のリーダーからは、自分達が作ったデザインやSNSが、多くの消費者に見てもらえて伝わったことが面白く、例えば、野菜の人形劇を作るなどの話を進めるほどに、表現することの楽しさを実感している様子がうかがえる。部長や情報班のリーダーからは、社会課題や制作・運営の失敗などの課題解決に対する意欲が高まっている様子が伺えた。また、部長と3班のリーダーすべてからコミュニケーション能力の向上や積極的に意見を出し合うように変化した様子が伺えた。

3.3 農家の評価

2022年8月に、農家（1名）にインタビュー調査を行い、実践時の高校生の変化について質問を行った。

表10を見ると、農家は高校生の行動を見て、段階的に野菜の作り方から販売まで様々なことを教えるようになっていたことが分かる。農家側でも、高校生が学んだこと実践する中で、意識や態度が変化していったことを認識していた。一方で、農家も高校生からいい影響を受け、廃棄野菜の新商品化など今後も学校や高校生と関わりを持ちたいと考えていることが伺えた。

3.4 商業研究部の担当教諭の評価

2022年8月に、担当教諭（1名）にインタビューを行い、高校生への教育効果について質問を行った。

表11を見ると、担当教諭は2回目3回目の出店を前回の課題を解決する場と捉え、高校生の課題解決能力を向上させようとしていたことが分かる。また、高校生の積極性、タイムマネジメント、表現の達成感、農家への貢献意欲、などに変化があったことが確認できる。

3.5 高校生のプロセス別の変化

高校生がこの取組にかかわっていくプロセスで、どのような変化があったのかを調べるため、表9、10、11で得られた変化に関するインタビューコメントを表12に、プロセス別に整理した。

プロセスについては、無人販売所の出店には制作のプロセスと、運営と改善のプロセスがあること、また、開始時と終了時の状態を調べるため、①開始、②制作、③運営・改善、④終了後、の4段階とした。

高校生の農家や地域への貢献意識、表現することの楽しさの実感、コミュニケーションに対する積極性、課題解決に対する意欲、などにおいて、プロセスを経て、段階的に変化していく様子が伺えた。

4. 考察

アンケート調査及びインタビュー調査結果を踏まえ、

表 8：学びと意識・意欲の変化のクロス集計

			意識・意欲の変化						
			農業や廃棄野菜、 環境などへの興味が 高まった		今後も地域活動を 続けたい		地域への愛着が高まった		
			やや そう思う	非常に そう思う	やや そう思う	非常に そう思う	どちらで もない	やや そう思う	非常に そう思う
学び	農家の思いや考え、農業	ややそう思う	5	1	4	2	1	4	1
		非常にそう思う	1	13	1	13	1	2	11
	コミュニケーション)	どちらでもない	1	0	1	0	1	0	0
		ややそう思う	3	2	3	2	0	3	2
		非常にそう思う	2	12	1	13	1	3	10

表 9：高校生のインタビュー調査結果

部長	- ストーリーパネルの制作のため、農家の方のことを深く調べて聞き、袋詰なども教わり、農家さんと何度かお話をした。 - 部員間のコミュニケーションも増えた。農家で毎日出る廃棄野菜を目の当たりにしたことがいい影響を及ぼし、団結して社会の課題を解決しようという雰囲気になった。 - 商業研究部と農家さんと協力して、廃棄野菜を使った新たな商品化できればという、今後につながる話ができた。
販売班 (1名)	- 農家さんとやり取りをして、ストーリーパネルには、農家さんの生い立ち、こだわりを表現できた。 - 活動の最初は、1年生と3年生で話せる環境ではなかった。3年生が分かれ、1年生が混ざるチーム分けにして活動を始めた。 3年生がノウハウを提供し、1年生が農家に電話を掛けるなど1年生のコミュニケーションの学びになったのでは。 - 農家さんと関わり、話すことができて、ふれることがない情報にふれた。例えば、農家さんの東京進出を目指す、というような話が聞け、刺激を受けた。 3年生も、1年生の新しい意見があって、刺激を受けた。例えば、アンケート調査の質問について、3年生が最初思いつかなかったのに、1年生がスラスラと答えられた。また、パンフレットの内容について、3年生は農家の生い立ちなどを重視していたが、料理のことを聞いて、出した方がいいのではなどの意見が出てきた。 - 明るくなった。みんなフレンドリーになり、話し合いができるようになった。
デザイン班 (1名)	- 最初、全く意見が出なかった。 - 無人販売所は初回出店ぎりぎりまで、完成しなかった。しかし、一つコンセプトがでて、案がどんどん進んでいくような感じだった。完成した時に、消費者に認められ、自分の考えやこだわりが分かってもらえて、うれしかった。 1年生は、同じ高校生だか、SNSにも詳しく、刺激を受けた。SNSに使ったデザインなど、年の差とは関係なく、違う意見が合わさるところが面白い。例えば、後輩がイラストでキャラクターをつくらうといい始めて、だんだん大きなアイデアになった。びっくりした。最初はかわいいイラストから、次に背景となるストーリーを創ろうとしたり、その後SNSに広がっていくというように、制作がぐいぐい進んでいった。スマークの前の6月中旬に関係性が良くなって、みんながアイデアを出し合うようになった。 - 終わるころには意見がいっぱいでた。積極性やクリエイティビティが伸びた。 - 単純にみんなでものを作るのは楽しかった。 - 個人的にはデザインを好きになった。自分の作ったものが、大勢の人に見てもらえるのでやりがいがある。 1年生は現在、野菜を人形にしたミニ劇を作って、保育園で見せ、一般の方に廃棄野菜の事を伝えようとしている。
情報班 (2名)	- 販売活動は面白かった。知らない人とコミュニケーションをとれて、コミュニケーション能力が上がったと感じる。 - 文化会館、スマーク伊勢崎、学校のそれぞれで、無人販売を必要としてくれる消費者の方がいる。規格外野菜を売りたいという人がいるので今後も無人販売をやりたい。 - 地域の人に対して、SNSでの情報発信を元に集客したい。今ではフォロワー数も増えて、もっと集客できる。 - アンケート調査に関しては、情報共有に失敗し、集計ができなかった。次回は情報班の失敗を改善したい。

表 10：農家のインタビュー調査結果

学び	- 高校生たちは最初何も知らなかったが、野菜の作り方、販売方法、ラッピングなどを教えていった。 - 一回目はまず詰めさせて、次に、商品なので向きを揃えて詰めるように、というように教えていった。
変化	- 最初は楽をして袋につめたりしていた。 - 秤にかけて、野菜の向きを揃えて袋に詰めることを教えると、乱雑に扱っていた生徒が変わった。 - 少しずつ意識も変わっていき、商品として置いてある野菜として意識し、販売の責任も学んでいったように思われる。 - 全部で6回ぐらい会った。生徒たちは学んだことを、一生懸命実行していき、教えた通りに進歩していった。 - 高校生の变化から影響を受けた。74歳ですが、気持ちが高校生のように、リフレッシュした（自分の時代と違い）。コラボしたりするのはすごくいい機会となった。廃棄野菜の新商品など、いろいろな形で今後も、高校生とやっていきたい。廃棄野菜は、私どもも商品開発できれば、生産者としてもうれしい。極力時間を割いていきたい。

表 11：担当教諭へのインタビュー調査結果

学び	・ 1 回だと「楽しかった」で終わるが、2 回目、3 回目があると課題が出て解決するので、課題を解決する能力が上がる。そういう意味でも今後も継続していきたい。 ・ 大学では課題を解決する能力が求められるので、進学にも生きるし、今回の経験を話せば、就職の面接にも受かると思う。
変化	・ 高校生達は最初手探りだった。ストーリーパネルを作ると言っても、何もできない状態だった。文字にすることをしなかった。 ・ 進まないため、1 回目の出店の時には、見るに見かねて「間に合わないよ」などと言っていた。 ・ 農家へのヒアリングで、作物、廃棄プロセスのリアルを目の当たりにしたことが販売するモチベーションになったのが大きい。 ・ また農家さんが一生懸命やっていただいたので、高校生の中で「誰のためにやっているのか。農家のために」という責任感が生まれた。 ・ 正直制作途中は何をやっているのかわからない状況。 ・ 1 回目の出店時に初めて無人販売所のデザインが形になり、「あっていたんだ」「あ、できた」との達成感があり、さらにお客様のリアクションが有って、達成感が生まれた。 ・ 形になって、自主性が高まり、2 回目からはタイムマネジメントがしっかりとできていた。 ・ 最後には、自分達で勝手に話し合って進めるようになった。たまに「先生はどう思います」と聞いてくる。人に言われるのと、自分達で話して、考えるのでは全然違う。すごく成長した。例年は「こうしたらどうですか？」などと言わないと動かなかった。 ・ 今後は、高校生が廃棄野菜の無人販売所を幼稚園生や小学生に教えて、保育園でお店屋さんを運営するなど、無人販売所を広げてことができると思った。

表 12：高校生のプロセス別の変化

	農家や地域への貢献意識	表現することの楽しさの実感	コミュニケーションに対する積極性	課題解決に対する意欲
①開始（2022 年 4 月頃）	農家や野菜の販売について何も知らない状態	意見も出ず、何もできない状態。	1 年生と 3 年生で話せる環境ではなかった。	課題に対する理解や実感が低い状態。
②制作（～ 5 月初回出店）	農家と話し「誰のためにやっているのか。農家のために」という責任感が生まれた。	制作途中は何をやっているか分からず、最後に形になり、消費者からの反応を得て達成感を実感。	3 年生がリードし、1 年生も農家や消費者と接する機会を得た。	農家と話し、廃棄野菜を目の当たりにして、社会の課題を解決しようという雰囲気になった。
③運営・改善（～ 6 月頃）	農家は生徒の進歩に合わせ教え、高校生は農家の教えを一生懸命実行する中で意識が高まった。	一つ一つの案が繋がりと、段々と大きなアイデアになっていくようになった。	3 年生が思いつかないようなアイデアを 1 年生が出すようになり、刺激を受けた。	1 回目出店での消費者の反応を見て、回目、3 回目で改善していった。課題の発見と解決を複数回経験した。
④終了後（7 月～）	高校生と農家と廃棄野菜の新商品を開発することを話すなど、その後の話をするようになった。	自分の作ったものを、大勢の人に見てもらえるやりがいを感じ、人形劇などに挑戦している。	終わる頃には意見をたくさん言うようになり、話し合いができるようになった。	廃棄野菜の課題について理解し、さらに保育園で人形劇を見せ、一般の方に伝えようとしている。

農家と消費者をつなげる無人販売所の制作・運営を実施することによる教育効果を整理する。

1 つ目は、農家とのコミュニケーションの中で、農家の考えや思い、農業の課題を学び、自己の考えや実践に対して農家からの反応を得て関係性がさらに深まり、農家や地域への貢献意識が高まったことである。これはアンケート分析（図 7、図 8、表 8）、高校生のインタビュー（表 9 の部長や販売班リーダー）、農家のインタビュー（表 10）、担当教諭へのインタビュー（表 11）に示されていた。

2 つ目は、デザインやストーリー、SNS で自分の考えを表現することを学び、それに対する消費者の反応を目の当たりにし、実際に販売ができたことで得られる、表現することの楽しさの実感の獲得である。これはアンケート調査結果（図 7 及び表 7 及びその理由）、高校生のインタビュー（表 9 のデザイン班リーダーのコメント）、担当教諭のインタビュー（表 11）に示されていた。

3 つ目は、農家や他の高校生とデザイン、ストーリー、アンケート調査などのために継続的に議論をする中でコミュニケーション能力が向上し、またコミュニケーションに対する積極性が高まったことである。これはアンケート（④の「将来役に立つと思う理由」、図 4）、高校生のインタビュー（表 9 のデザイン班リーダー、販売班リーダーのコメント）、担当教諭のインタビュー（表 11）に示されていた。

4 つ目は 3 回の出店毎に評価・改善を行うことで、農家や消費者の反応を見て課題を見つけ、次の出店までにその課題を解決する経験からの学びと、改善に対する農家や消費者の反応が得られたことによる課題解決意欲の高まりである。これはアンケート（②の「またやりたい理由」）、高校生のインタビュー（表 9 の部長、情報班のリーダー）、担当教諭のインタビュー（表 11）で明らかになった。

以上、4 つの教育効果の発現過程には、高校生が活動を

実践し、それに対して農家、消費者、周りの高校生からの反応があり、そこから高校生自身の学びの実感や意識・意欲の変化につながるという一連の共通点が見受けられた。

さらに、これらの教育効果による高校生の変化は、周囲の人々への影響からも見て取れた。例えば、農家の「高校生から影響を受けた。学校や高校生とコラボして、今後廃棄野菜の新商品を開発したい。」という発言や、担当教諭の「今度は高校生が幼稚園生や小学生に廃棄野菜の無人販売所を教え、保育園でお店屋さんを運営するなど、無人販売所を広げることができるといった。」という発言から、高校生の変化の影響を受けて、農家や担当教諭個人として、地域課題の解決に向けた新たな取り組みを考えていた。

以上の教育効果については、無人販売所の制作・運営を「やってみたい」という特殊性のある高校生において認められた点には留意が必要と考えられる。実際、伊勢崎商業高校の高校生は、2021年に廃棄野菜の有人販売を実施していたが、様々な課題認識を持っていた。そこで無人販売所に興味を持った。伊勢崎商業高校の高校生がこのような目的意識・モチベーションを持ち、無人販売所の制作・運営を自発的に取り組んでいたため、アンケート調査やインタビュー調査にて肯定的な回答が得られたものと考えられる。

一方「やってみたい」と思う高校生を募集するプロセスがあれば、本研究で示された無人販売所の制作・運営の教育効果を期待できると考えられる。本研究は、高い目的意識・モチベーションを持った高校生が、無人販売所の制作・運営を経験することで、農業や地域貢献、表現することの楽しさ、コミュニケーション、課題解決について、当初の高い目的意識・モチベーションに照らした期待に対して、十分もしくはそれ以上の学び、意識・意欲の変化を実感できることを示唆していると考えられる。

5. おわりに

5.1 まとめ

本研究は、農家と消費者をつなげる無人販売所の制作・運営の教育効果を評価することを目的としていた。教育効果は、実際に制作・運営を実施した伊勢崎商業高校の高校生に対するアンケート調査、および高校生、農家、担当教諭へのインタビュー調査の結果から、評価を行った。

まず、無人販売所の制作には以下についての学びがある。

- ・ 農家の思いや考え、農業について
- ・ デザインやストーリーパネルの制作について
- ・ 様々な人とのコミュニケーションについて
- ・ 課題解決について

その後の運営では、前述の学びの実践や自らの考えが

反映された制作物に対して、農家や消費者の反応を得られる。

その結果、高校生たちの意識・意欲に、以下の変化があることが分かった。

- ・ 農家や地域への貢献意識の高まり
- ・ 表現することの楽しさの実感
- ・ コミュニケーションに対する積極性の高まり
- ・ 課題解決に対する意欲の高まり

また、高校生の変化を目の当たりにした農家や担当教諭にも影響がみられた。同様に京都芸術大学大学院の研究員にとっても、高校生たちが抽出した課題やアイデアは新しい独自の視点であったことから、新しい発見となった。農家と消費者をつなげる無人販売所の制作・運営は、年齢や社会経験とは関係なく、地域活性化を目指す人ならば誰もが相互に影響しあえる活動であると考えられる。

5.2 今後の研究課題

本研究の評価対象となった伊勢崎商業高校の商業研究部の高校生は、前年から地域貢献活動を実施していた地域貢献意欲が高い高校生であった。また、販売に対して関心が高いことが想定される商業高校の商業研究部以外で同様の教育効果が得られるかは不明である。これに対し、地域貢献や販売に関心があり、ない高校生に対する教育効果の汎用性やさらに教育効果を高めための制作・運営プログラムの開発・確立は、今後の研究課題であり、幅広い高校生に対し高い教育効果を上げる無人販売所の制作・運営を目指していく。また、大人も高校生の活動から影響を受けたことから、無人販売所の制作・運営による大人への影響も明らかにすることが課題であり、さらに無人販売所による地域活性化の輪が広がることが期待できる。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、群馬県立伊勢崎商業高等学校の商業研究部の高校生、農家、他関係者に協力を得た。ここに感謝の意を表す。

引用文献

- 新井健司・森田哲夫・塚田伸也 (2019). 高等学校における地域と連携した農業体験活動の評価. 土木学会論文集 H (教育), Vol. 75, No. 1, 62-70.
- 倉岡恭子・澤内大輔・山本康貴・棧敷孝浩・渡久地朝央 (2009). 農業体験型修学旅行における農家対応と生徒行動の実態分析. 北海道大学農経論叢, No. 64, 105-111.
- 服部貴哉・杉浦俊太郎・大久保達真・新城香・小池りつ子・浅井由剛・早川克美 (2022). 農家と消費者をつなげる無人販売所のコミュニケーションデザイン デザイン思考を用いた無人販売所の創造プロセスが農家の事業活動に与える影響の考察. 日本デザイン学会研究発表

大会概要集, No. 69, 4-5.

森田哲夫・篠原良太・塚田伸也 (2016). 自治体と大学の連携に基づく住民・学生参加による「まち歩きマップ」制作活動の評価. 実践政策学, Vol. 2, No. 1, 73-82.

中塚雅也・鈴木曜・布施未恵子 (2013). 大学と地域の連携による農体験学習活動の展開と課題. 農林業問題研究, Vol. 49, No. 2, 267-273.

澤内大輔・倉岡恭子・浅敷孝浩・渡久地朝央・山本康貴 (2009). 農業体験型修学旅行に対する高校生の評価. 農林業問題研究, No. 174, 133-136.

鈴木曜・板倉礼実・中塚雅也 (2010). 現地型農業体験学習のプログラム開発と学習プロセス. 農林業問題研究 Vol. 46, No. 1, 88-93.

谷藤稜真・高田真也・西岡大・齊藤・義仰・村山優子 (2014). 仮設住宅及び復興住宅でのプリペイド型簡易商店システムの運用. マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2014 論文集, 1492-1497.

谷藤稜真・西岡大・齊藤義仰 (2017). プリペイド型商店システムにおける Android 端末を利用した商品注文アプリの開発と評価. マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2017 論文集, 1096-1101.

徳増匠・立花優貴・大谷真 (2016). 農産物無人販売システム (UAPS) の実現. 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, 939-940.

山田伊澄 (2008). 農業体験学習の教育的効果に関する実証分析. 農業および園芸, Vol. 83, No. 1, 73-78.

motivation to contribute to farmers and local communities, (2) realization of the joy of expression, (3) increased proactiveness in communication skills, and (4) increased proactive attitude toward problem solving.

(受稿：2022 年 9 月 25 日 受理：2022 年 12 月 23 日)

Abstract

Against an aging and declining population of rural communities, it is necessary to revitalize communities related to farmers. However, the number of farmers who can make contacts with consumers directly is still limited. To promote communication between farmers and consumers, an initiative to redesign unmanned sales places as a point of contact was started, because unmanned sales places do not require much time and effort for maintenance. The purpose of this study is to evaluate the educational benefits of developing and operating an unmanned sales place that connects farmers and consumers by high school students. The students of the commercial research club of Isesaki Commercial High School were the target of evaluation, and they developed and operated an unmanned sales office three times, while communicating with farmers. They also conducted questionnaire surveys and used them as references for evaluation and improvement. The results of the questionnaire survey of high school students by Kyoto University of the Arts graduate school revealed that the students learned about: (1) the thoughts and feelings of farmers and agriculture, (2) design and development of a story panel, (3) communication with various people, and (4) problem solving. The students received the reactions of farmers and consumers to the students' products and actions which reflected their learning and ideas. In the motivation and consciousness of the students, there were changes such as: (1) increased