

■現場からの報告

メイドイン飯館のその先へ

←アズキ栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上

Beyond Made in Iitate↑

←Solving Problems and Improving Sustainability Through the Development of Azuki Bean Cultivation and Hairy Vetch Crop Rotation

小山 航平¹ 千葉 偉才也² 佐伯 爽^{1*} 横山 正¹Kohei OYAMA¹ Izaya CHIBA² Akira SAEKI^{1*} Tadashi YOKOYAMA¹

要旨：福島大学の地域実践特修プログラム「ふくしま未来学」の一環で行われている、原子力災害被災地である福島県浜通り地域を対象とした「協働プロジェクト学修」について報告する。協働プロジェクト学修は福島大学の学類横断型の地域課題解決活動であり、2021年10月からスタートした。飯館村での活動では、農業生産法人や義務教育学校と連携した地域に視点と足を置いた活動を行ってきた。剥ぎ取り土壌においても収益性の高い農業を行うために、アズキ栽培から実装が行われている。既存の栽培作物であるエゴマとマメ科植物であるアズキやヘアリーベッチの輪作体系により、肥料投入量を抑えながら土壌の回復を行い、持続可能な農業経営を目指すという試みである。地域の行政区全体で構成されている農業生産法人であるいいたて結い農園は、大人数で行う農作業をコミュニケーションの場と捉え、農作業がもたらす副次的な効果を重要視している。また、著者らは2022年度には畑を飛び出し飯館村立いいたて希望の里学園とも関わりを持つこととなった。いいたて希望の里学園9年生の授業に参加し、大学生の考えた課題解決法を授業内で示した。また、生徒たちの考えの整理にも継続的に携わり、飯館村の将来を支える子どもたちの教育にも携わった。

キーワード：アズキ栽培、飯館村、いいたて結い農園、半農半X(半農半教)、輪作体系。

Abstract: This is a report on the "Collaborative Project Study Program" targeting the Hamadori region of Fukushima Prefecture, an area affected by the nuclear disaster. The program is a part of Fukushima University's "Fukushima Future Studies" program for regional practical training. The "Collaborative Project Study Program" is a cross-disciplinary regional problem-solving activity at Fukushima University, which commenced in October 2021. Among the activities in Iitate village, we have been working with agricultural production corporations and schools offering compulsory education, from the viewpoint of the local community. In order to conduct profitable agriculture even on bare soil, and its implementation has begun with azuki cultivation. This is an attempt to achieve sustainable agricultural management by restoring the soil while reducing fertilizer inputs through crop rotation between existing cultivated crops and legumes. Iitate Yui Farm, an agricultural production corporation covering the entire administrative district of the community, considers farm work performed by a large group of people as an opportunity for communication, and places importance on the secondary effects of farm work. In addition, in FY2022, the company will be stepping out of the field and getting involved with IITATE Hope Village Academy. We were told that it is unusual for a group of university students to be involved in both the agricultural and educational fields. We participated in the 9th grade class at IITATE Hope Village Academy and introduced in-class problem-solving methods devised by university students. We were also continuously involved in organizing the student's ideas and in the education of the children of Iitate Village.

Key words: Azuki bean cultivation, Crop rotation, Iitate Village, Iitate Yui farm.

1. はじめに

東日本大震災の発災と、東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴い、飯館村や福島県浜通り地域では、放射性セシウム等により広範囲が汚染され、避難および営農中断を余儀なくされた。2021年の調査によれば、農地の

¹福島大学食農学類 ²福島大学教育推進機構

¹ Faculty of Food and Agricultural Sciences, Fukushima University ² Organization for the Promotion of Education, Fukushima University

Corresponding Author*: r596@ipc.fukushima-u.ac.jp

2023年 1月 12日受理。

インフラ復旧は進んでいる一方、原子力被災 12 市町村の農業産出額は震災前の約 3 割にとどまっていることが報告されている（農林水産省，2021；半杭・渋谷，2022）。福島県飯館村における営農再開に関連して私たちは、「協働プロジェクト学修」というプログラムを通じて、農業生産法人いいたて結い農園（長正 2021）に出会い、活動を行っている。いいたて結い農園は飯館村の 2 つの行政区で構成されている農業生産法人である。いいたて結い農園に初めて訪れたのは 2021 年 11 月のいまにも雪が降りそうな曇天の日であった事を今でも覚えている。代表の長正さんは、会って数時間の私たちに震災後の生活や苦勞なさっている事、いいたて結い農園が抱える課題について惜しみなく打ち明けてくれた。いいたて結い農園にとって、飯館村にとって事態を少しでも好転させることができる活動がしたい。飯館村訪問後の活動初期に行われたメンバー間の打ち合わせでそう決心した事をここに記し、復興に携わろうとこの報文に目を通してくれた志を同じくする方々のこれからの活動の励ましになればと思う。

私にとっての農学がキャンパス内で完結していた頃、正直、飯館村で何が起きているのか、そもそも人々が生活できているのか、そのような認識しか持ち合わせていなかった。しかし、飯館村に足を運び、様々な人と出会った事で生の飯館村と農学の持つ可能性を知ることができた。地域の畑が作った特産品で地域を興す事ができるという農学の可能性をキャンパス外で学ぶことができた。この報文では、福島で学び、福島の復興に取り組んだ大学生グループの活動の軌跡と震災後の飯館村における営農再開の一事例を報告する。また、他分野との交流である学際性の実践として教育分野との交流についても紹介する。

2. 福島大学における「協働プロジェクト学修」

福島大学では、未来を創造できる人材の育成と、福島第一原発事故からの地域再生を目指し、地域実践特修プログラム（通称：ふくしま未来学）を 2014 年より実施している。このふくしま未来学では座学をメインとした「ふくしま未来学入門Ⅰ・Ⅱ」や復興の現場である福島県川内村、南相馬市小高区、大熊町を繰り返し訪れ学ぶフィールドワーク学修としての「むらの大学」、学生が自主的にグループを組織し地域の課題解決にあたる「自主学修プログラム」、地域を訪れるきっかけ作りとしての日帰りスタディツアー「みらいバス」という 4 つのプログラムが実施されてきた。2021 年度からは、「協働プロジェクト学修」が新設された。この協働プロジェクト学修は福島大学の 5 つの学類の学生がそれぞれの専門性を持ち合わせ、地域課題の解決にあたる点が特徴のプログラムである。2022 年度は福島県浜通り地域の 3 市町村で 7 つのプロジェクトが活動を行い、被災地に貢献すべく奔走している。

3. 2021 年度の活動

協働プロジェクト学修は 2021 年 10 月から新設され、当初は 3 つの市町村で 4 つのプロジェクトが活動をスタートさせた。飯館村での協働プロジェクト学修の内 1 プロジェクトでは、「除染後の農地の肥沃度低下調査と回復を考える」というテーマでメンバーの募集が行われた。福島大学の行政政策学類、人間発達文化学類、食農学類の 3 つの学類から 4 名が参加した。

本活動は飯館村の行政区である大久保・外内地域に所在する農業生産法人いいたて結い農園の協力のもと行った。いいたて結い農園は原子力災害後に結成された「大久保・外内復興隊」が地域コミュニティの重要性から立ち上げた農業生産団体である。メンバーは前述の 2 つの行政区の住民を中心に構成されており、エゴマやソバを中心に栽培を行っている。安心・安全を基本理念に掲げ、農薬や大型機械に頼らない手間暇をかける事を惜しまない農業体系を取っている。この背景には、飯館村に存在している「までい」文化や風評被害を経験した事が表れている。「までい」とは「手間暇を惜しまない」「丁寧に」「大事に」という意味がある（飯館村，2019）。また、いいたて結い農園での農作業の大部分を占めている手作業を人と人とを繋ぐ共同作業と捉えており、原子力災害により一時全村避難を経験した飯館村における帰村後のコミュニティ再形成に一役買っている。なお、農業生産の収益をメンバー間のレクリエーション活動に活用している点が特徴的である。

以上のように、いいたて結い農園が単に生産だけを主目的としているのではなく、農作業そのものに地域のコミュニティとしての役割を見出している点を 2021 年 11 月の現地での懇談会で理解した。当初の協働プロジェクト学修の実施内容は「除染後の農地の肥沃度低下調査と回復を考える」というテーマのもと、土壌分析の後に使用する資材の選定やその計画を提案するという生産活動に重きを置いた想定をしていた。しかし、現地での懇談会でいいたて結い農園の考え方に共感を覚えると共に、いいたて結い農園のコミュニティ形成という活動方針に沿うような提案を行うべきという考えにメンバー間の打ち合わせで一致した。そして、従来の「なりわい」としての農業だけではなく、「いきがい」としての意味を持った新しい農業を後押しできる農業体系の考案に至った。図 1 は、2022 年 3 月に結い農園に提案を行った際に用いたスライド資料である。

説明時には、テーマに「アズキ栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上」

を据えて紹介した。輪作体系を実践することで、剥ぎ取り土壌においても地力を回復しながら農業を行うことが可能であり、飯館村には原子力災害後、未耕作の農地が多く残されるため、輪作を展開するために必要な農地が充分にあるという点でも実現可能性があることを紹介した。栽培作物としては、現行作物のエゴマ、ソバに加え、ヒマワリ、アズキ、ヘアリーベッチの導入を提案した。ヒマワリは地中深くに深い根を張るため、排水性の改良に期待できること、アズキは換金作物としての価値やマメ科植物であるため、窒素固定による土壌への窒素分の供給が見込まれる。ヘアリーベッチについても同様に窒素固定による土壌の肥沃化を期待できることを報告した。さらに、これら4種の作物を図1のように輪作体系で栽培する事で、現行作物のエゴマ、ソバの連作障害を回避しつつ、経済的な方法で土壌の改良も達成できる方法を提案した。

この栽培計画で盛り込んだアズキ栽培には、収穫後の活用法としての食の6次化を見込んでいる(図2)。現在、飯館村では道の駅こそあるものの村民の台所となっている店は限られている。村民の帰還や村での生活を考えた際に、村内で完結した主食になるものがあればとの思いで考案されたのがアズキ栽培とおはぎ販売である。エゴマ、ソバ以外の販売商品としておはぎが追加できれば、増益だけでなく多角化により経営の安定に寄与できるものと考えている。

私はこれらの提案が受け入れていただけるか不安であった。しかし、その不安はすぐさま払拭された。発表が終わるや否や、結い農園のメンバーが村内でアズキを栽培している人に電話をかけ、種子を譲ってもらえないか相談をはじめた。また、輪作体系について関心を示し話が盛り上がった。さらに、ひと段落つく「やりましょ」と代表の長正さんが言ってくれたのである。農家にとって、栽培計画の変更は次年度以降の収支に強く影響を及ぼすため、簡単にできるものではないと理解していたが、受け入れてくださったいいいたて結い農園の寛大さに改めて感謝したい。

上記のように取りまとめた計画は、提案が認められ、2022年度からアズキ栽培を行うこととなった。

4. 活動2年目を迎えるにあたって

2年目となる2022年度も前年と同様に学内で参加者募集を行い、経済経営学類と食農学類の3年生がそれぞれ2名参加した。また、2021年度から引き続き食農学類の4年生1名が参加した。協働プロジェクト学修は単年の活動ではなく、継続して活動することができるという点も特徴的である。専門科目を学び始めた3年生が当該地域に複数年関わることができる事で、結果ばかりを急がずに着実に地域の実情に見合った活動が可能である。「アズキ栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上」に関しても、単年という活動の縛りがなかったからこそ、年数を要する輪作体系の構築という大胆な提案ができた。よって、この協働プロジェクト学修においては、学生が複数年にわたって活動できるような地域との綿密な関係性の構築や学生それぞれの実りある学習環境が活動の活性化を左右すると考える。

2022年度の活動実績として下記が挙げられる。

- ① 飯館村立いいいたて希望の里学園との連携
- ② 宇宙エゴマの活用法に関する検討と商品試作
- ③ 「アズキ栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上」の軸であるアズキ栽培の開始

5. 飯館村立いいいたて希望の里学園との連携

2022年度の活動では、飯館村立いいいたて希望の里学園(飯館村立の義務教育学校)においても活動を実施した。農業分野の活動が中心であっただけに、他分野である教育分野とも関わりを持つことができたことは、我々にとっても新鮮な体験であるとともに、重要な気付きを与えてくれるものとなった。大学生グループが農業分野のみではなく教育分野にも関わりを持ち、活動する事は異例のように見えるが、大きく捉えれば地域の実態そのものに触れる事ができるため、このように1つの分野にとらわれない学際的な活動は有意義なものであった。近年、農業分野では農業を営みながら他の仕事にも携わる働き方として半農半Xという考え方が注目を集めている。今回の我々の活動は働き方という次元ではないものの、異分野連携という意味では半農半教育を実践しているのではないだろうか。農作業を通じた生徒たちと地域の人との交流や農業という産業の側面から窺い知る地域の実情(子ども達からすれば地元、郷土)の理解という面でも教育の場での農業が果たせる役割は大きいのではないかと感じた。

いいいたて希望の里学園に通う多くの生徒たちは村外からバスで通学している。はじめて教室に伺ったときは、生徒のはつらつとした表情や堂々とした立ち振る舞いにすごく驚かされた。質問をするとすぐに大きな返事が全員から帰ってくる。学校の取り組みを校長先生から伺うと、生徒一人一人が飯館村で頑張っている人に取材活動を行う時間の設定や地域の人を「〇〇博士」として学校に招くなど、地域に密着した学校であるという事がすぐ

にわかった。いいたて結い農園もまた、子ども達にエゴマの栽培体験の機会を提供し、農業について教えている。地域が非常に協力的である事は、飯館村の人々が期待を寄せている事の表れであると容易に推測できる。また、そのことは彼ら彼女らの学び舎に付けられている名前からも感じられた。

いいたて希望の里学園では飯館村の過去・現在・未来について義務教育学校後期課程の3年間をかけて学修する探究学修「いいたて学」が行われている。2022年4月に3年目の集大成として飯館村の未来に関して考えを深めはじめようとしている9年生(中学3年生)たちに、私たちが飯館村で行っているプログラムについてリモートで説明を行った。この趣旨として、いいたて希望の里学園では課題解決のフローを意識した学習とその習得に力を入れており、年齢の比較的近い大学生がどのようなプロセスで課題を解決しているかについて触れてもらうという教育的な背景がある。2022年5月には学校に赴き、生徒を前にして、詳しい説明や特産品についての出前授業を行った(図3)。飯館村で行おうとしている農業の説明は村の特徴を伝える上でも良い教材になったのと同時に、特産品の話では地域の魅せ方や地域を興そうとする上で意識した点について解説を行った。

10月に行われた文化祭での発表会までの間、月に一回程度の頻度で同校を訪れ、生徒たちの考えの整理の補助を担った。当初は伸び伸びとしたアイデアで満載の提案が生徒たちから飛び交っていたが、次第に根拠や先例を挙げるなどして、自分たちの考えを掘り下げていった。文化祭前日のリハーサルでは、最初の案から見違えるほどに成長しており、論理的な話の展開のもと、飯館村を良くするための提案が次々となされた。それぞれが愛する飯館村をうまくアピールしており、飯館村の希望がすぐ近くまで迫って来ていることを感じた。私たちができる事として、この子達が飯館村で活躍をはじめるその日まで、飯館村の発展を支えていきたいと感じた瞬間でもあった。

また、2022年度中におはぎの試食会をいいたて希望の里学園で行う予定であり、これからの消費者でもある子ども達からの意見を反映する事ができる絶好の機会となるだろう。今回、地域外の人によって特産品が生み出されようとしているが、特産品を地域で育てていく事が重要であり、そのプロセスや地域の密接度に価値が生まれる事を鑑みれば、生産者側だけでなく消費者側からも特産品として育てていくことができるまたとない機会である。加えて、これからの飯館村の当事者である子ども達が地域の新たな特産品の誕生の瞬間に関わってもらうことは良い刺激となるだろう。

6.宇宙エゴマの活用法

2022年度は2021年度にいいたて結い農園に提案したアズキ栽培のほかに、宇宙エゴマの活用法の検討という課題に取り組んだ。宇宙エゴマとは、復興庁が公募した東日本大震災10年復興発信事業において、一般社団法人ワンアースの東北復興宇宙ミッションが採択されて行われたものである。参加各地域から10g程度の記念品を預り、宇宙フライトを行い、帰還後に地域振興や産業創生に活用するためのプロジェクトであり(復興庁2020)、飯館村からはエゴマが選定されいいたて結い農園が栽培を行った(図4)。そこで、私たちはこの宇宙エゴマの活用法についての検討を行った。宇宙エゴマの活用法を考えるにあたって、いいたて結い農園の方々と同じ目線に立ちたいとの思いから播種作業と収穫作業をともに行った(図5、図6)。いいたて結い農園の方々と農作業を通じて自然と会話が生まれ、現地の方と交流することができたとともに、飯館村におけるエゴマの活用法について聴くことができ、宇宙エゴマの活用法を考えるにあたって大きな参考となった。この経験では、いいたて結い農園が大事にしている「農作業の場＝コミュニケーションの場」を体感する事ができ、農作業の共有がもたらすコミュニティ形成について理解を深めることができた。2022年11月に宇宙エゴマの活用法についての提案を現地懇談会に参加した際に行い(図7、図8)、12月にその活用法の具現化のために大学内で試作を行った(図9)。懇談会の場で現地の方から「飯館村でよく食べていたエゴマおはぎを作りたいと言ってきて嬉しい」という言葉を頂いた。この言葉を聞いて私たちの活動が人の気持ちを動かしたという事実に感動を覚えた。また、飯館村でよく食べられていたものに焦点を当てられたことで地域の人も自分事して取り組んでいきたいという雰囲気を感じ、飯館村や特産品について冷静に分析した甲斐があったと感じた。

7.いいたて結い農園によるアズキ栽培の開始

飯館村は阿武隈高原という朝夕の寒暖差の激しい場所に位置しているだけでなく、放射性物質対策として土壌を剥ぎ取った後に客土を行った土壌で作物を栽培しなければならない。このような厳しい環境条件におけるアズキの栽培開始にあたって、1品種のみを栽培するのではなく、まずは複数の品種を試験的に栽培し、地域の環境条件に適合した品種を選抜することを提案した。その結果、2022年度に試験栽培した品種の内、現在の飯館村の環境に適合しない品種が複数見られた。2023年度以降の本格的なアズキ栽培の際には、環境に合わないと判断した品種以外を用い、栽培試験を継続し収量性などの面についてより詳細に明らかにすることで、安心した栽培活動が行えるようにしたい(図10)。

8. 今後の関わり方

本活動は、いいたて結い農園が営農再開後に栽培面での困難について、専門家の意見を求めるべく福島大学のある金谷川キャンパスまで足を運び、協力を仰いだことが始まりであったが、2023年度以降は、おはぎの試作や宇宙エゴマ活用法提案といった企画・提案を主とした活動から、商品販売や生産方法の検討といったより実践性の高い活動の展開が見込まれる。社会実装に向けては、理想とする計画が必ずしも達成できない可能性があり、その際には飯舘村の方々と十分な検討を重ね、大学生の活動だからといって中途半端な活動に甘んじることなく、我々は冷静な頭脳と温かい心で復興に役立つ仕組みを残し、現地の方の力となるべく知恵を振って活動を進めていきたい。そして、少しずつ計画の達成に向けて努力していきたい。また、いいたて希望の里学園と関わることは地域外からの活動者にとって、自分たちの活動や計画の届け先を実感する事ができる貴重な場であると今年度実感した。今後も訪問の継続を含めた更なる連携を行い、飯舘村の子ども達の良いお手本となるべく、これからの活動に励みたい。

謝辞

本学修の遂行にあたり、福島県相馬郡飯舘村のいいたて結い農園および飯舘村立いいたて希望の里学園には多大なるご支援を頂いた。本学修の一部は（公財）福島イノベーション・コースト構想推進機構「大学等の「復興知」を活用した人材育成基盤事業（「復興知」事業）の助成を受けたものである。ここに謝意を表す。

参考文献

- 長正増夫 2021. 「いいたて結い農園への想い」. 復興農学会誌 1; 59-62.
 飯舘村 2019. 移住・定住ポータルサイト.
<https://www.vill.iitate.fukushima.jp/site/jju/3898.html> (2022年12月10日閲覧).
 農林水産省 2021. 発災後10年目における東日本大震災からの農林水産業の復旧・復興.
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/honbusiryoku/attach/pdf/hukko03.pdf> (2023年1月4日閲覧)
 半杭真一・渋谷往男 2022. 発災10年後の被災地域における農業経営者の意識. 復興農学会誌 2; 12-27.
 復興庁 2020. 民間団体等による世界への感謝のメッセージ | 復興庁 東日本大震災発災10年ポータルサイト.
<https://www.reconstruction.go.jp/10year/outgoing.html> (2022年12月5日閲覧).

プログラムについて

聴き取り後

農地を分析し、足りない栄養素等の補完

↓

結い農園のスタイルは**時間をかける**
⇒植物を用いる持続可能で地道な土地改良

課題整理

- 収益の向上
- 作土層が客土のため、腐植が未発達
⇒栄養素不足、土壌の物理性が不良
- 重機により圧縮され悪化した排水性
(暗渠破壊も含む)

あずき栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上

あずき栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上

1年目

えごま・そば
現行作物

ひまわり
深根性の根は土壌深くに侵入排水性を改善

あずき
窒素固定を行う

ヘアリーベッチ(休耕)
窒素固定により土壌を肥沃化

あずき栽培とヘアリーベッチの輪作体系の展開による課題解決と持続可能性の向上

1年目 2年目 3年目 4年目

えごま・そばの連作障害を回避

休耕を導入
⇒地力回復

植物による地道な土壌の改良
⇒肥料購入費の削減による純利益の向上

図1 2022年3月に結い農園に計画を提案した際に用いたスライド資料の一部

あずきについて

マメ科植物であるため、窒素固定を行う
⇒作物の側面と土壌改良の側面を担う

あずき

↓

販売計画

もち米
⇒村、唯一の可食米

↓

栽培計画

純飯館村産のおはぎ

主食になりうる新たな特産品へ

図2 アズキ栽培の導入について



図3 いいたて希望の里学園で本活動について説明をしている様子



図4 宇宙から帰還したエゴマ種子



図5 播種し、発芽したエゴマの苗



図6 エゴマの収穫作業 エゴマを板に叩き付け、種子を落下させ集めている様子



図7 現地懇談会で2022年度検討したエゴマの活用法について提案をしている様子

えごま おにぎり



写真: V-cook サイト内投稿より

材料 (ミニおにぎり5,6個分)

ミニおにぎり	5,6個
エゴマの葉	5,6枚
お酒	大さじ1
みりん	大さじ1
しょうがパウダー	少々
ガーリックパウダー	少々
七味	少々
醤油	小さじ1~
ごま油	大さじ1
白ごま	お好きなだけ

↑
白ごま→えごま

- えごまが主役
- 食べやすさ

えごま(じゅうねん) おはぎ



写真: 農林水産省HPより

材料 (15個くらい)

小豆	300g
砂糖	270~330g
餅米	2合
うるち米	1合
きなこ、黒ごま、砂糖	適量

じゅうねん
レシピ引用クックパッドHPより

- えごまが主役
- 食べやすさ
- 腹持ち

図8 提案の際に提示したスライド資料の一部

図9 エゴマの活用法の検討と学内試作品
(時計回りに、エゴマ入りドーナツ、エゴマおはぎ、おはぎ、エゴマ五平餅)



図 10 生育途中のアズキ