

住友財団 2019 年度環境研究助成
「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全
—日本とアメリカの協働—」プロジェクト成果報告

アグロエコロジーから見た 持続可能な食料生産と景観保全

日本とアメリカの協働

羽生 淳子 編



表紙写真説明

徳島県三好市東祖谷菅生で撮影したコエグロ（秋に刈り取ったカヤ〔ススキ〕をたばねて円錐形に積み、乾燥させたもの）。刈り取ったカヤは、春までコエグロで保存され、細かく刻んで畑に入れることで有機質の肥料となり、傾斜畑の土砂流出を防いできた。

（写真：羽生淳子 2022年7月19日撮影）

アグロエコロジーから見た
持続可能な食料生産と景観保全
— 日本とアメリカの協働 —

Agroecology, Sustainable Food Production and
Landscape Conservation: International
Collaborations between Japan and the Americas

羽生 淳子 編

住友財団 2019 年度環境研究助成

「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全—日本とアメリカの協働—」
プロジェクト成果報告

アグロエコロジーから見た 持続可能な食料生産と景観保全 —日本とアメリカの協働—

Agroecology, Sustainable Food Production and
Landscape Conservation: International
Collaborations between Japan and the Americas

はじめに

羽生 淳子 5

Preface

Junko HABU

第1部 理論的・方法論的視点

Part 1. Theoretical and Methodological Perspectives

1. 在来知から見た生業の多様性と農生態系の多様性

—「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と

景観保全」プロジェクトの概要と成果— 羽生 淳子 8

Examining the Link between Subsistence Diversity and Biodiversity
in Agricultural Ecosystems through Traditional Ecological Knowledge:
Insights from the “Agroecology, Sustainable Food Production and
Landscape Conservation” Project

Junko HABU

2. 島嶼日本列島における $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ レベルの農多様性とその歴史的変遷
—持続的な食農のアグロエコロジカル・デザインをめざして—
日鷹 一雅 19

Towards Sustainable Agricultural and Food Systems:
Revitalizing Traditional Ecological Knowledge and
Restoring Resilient Landscapes *Kazumasa HIDAHA*

第2部 岩手

Part 2. Iwate

3. 嵯峨農園による雑穀栽培の復興と在来知
—岩手県宮古市江繋（旧川井村）の事例から—
真貝 理香 24

Saga Millet Farm in Miyako City, Iwate Prefecture,
as a Core of Local Production and Circulation Networks
Rika SHINKAI

4. 日本短角牛の放牧と牧野組合
—岩手県岩泉町の事例にみる在来知・伝統知—
大山 利男 33

Japanese Shorthorn Cattle Grazing and Its Local Cooperatives:
A Case Study from Iwaizumi, Iwate Prefecture *Toshio OYAMA*

5. 岩手県二戸市浄法寺地区の生業の多様性と生活歴
伊藤 由美子 47

Lacquer Sap Collecting and Subsistence Calendar in Joboji,
Iwate Prefecture *Yumiko ITOH*

6. 岩手県二戸郡一戸町鳥越のかご作りと景観 西原 和代 55
Basketry Production and Landscape Practice in Torigoe, Ichinohe
Town, Iwate Prefecture *Kazuyo NISHIHARA*

第3部 甲信・多摩丘陵・武蔵野

Part 3. Yamanashi, Nagano, Tama Hills and Musashino

7. 有機農業、世界農業遺産と在来知 澤登 早苗 64
Organic Farming, GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Sites), and Traditional Ecological Knowledge *Sanae SAWANOBORI*
8. 長野県松本市四賀地区におけるオニグルミの分布 本林 隆・日鷹 一雅・羽生 淳子 69
Walnut Distribution in Former Shiga Village, Matsumoto City, Nagano Prefecture
Takashi MOTOBAYASHI, Kazumasa HIDAKA and Junko HABU
9. 高解像度衛星画像 (Planet Lab) を用いた
長野県木曽町開田における小規模な野焼きの観測 渡邊 修 82
Observation of Small-Scale Field Burning at Kaida, Kiso Town, Nagano Prefecture, Using High-Resolution Satellite Images (Planet Lab)
Osamu WATANABE
10. 都市部における入会地のありかた 山口 富子 85
—国際基督教大学の山かきを事例に—
The Dynamics of *Iriai* in Urban Areas: A Case Study of Fallen Leaf Collection at International Christian University *Tomiko YAMAGUCHI*

第4部 徳島

Part 4. Tokushima

11. 東祖谷の農生態系の景観、植生の特徴

飯山 直樹・日鷹 一雅・羽生 淳子 90

Landscapes, Agrobiodiversity, and Traditional Ecological Knowledge
in Higashi-Iya, Tokushima Prefecture

Naoki Iiyama, Kazumasa HidakA and Junko Habu

12. 西阿波地域における東祖谷と脇町の在来知の相違

稲飯 幸代 93

Differences in Traditional Ecological Knowledge between Higashi-Iya
and Waki-machi in the Nishi-Awa Area, Tokushima Prefecture

Sachiyo Inai

第5部 カリフォルニア・メキシコ

Part 5. California and Mexico

13. 伝統的な生態学的知識を活用した米国カリフォルニア州 セントラルコースト地域における地中植物の育成

村本 穰司 リック・フローレス

アレックス・ジョーンズ ジャスティン・ルオン 96

Utilizing Traditional Ecological Knowledge to Tend Geophytes on the
Central Coast of California

Joji Muramoto, Rick Flores, Alex Jones and Justin Luong

14. 伝統的な農業の実践とアグロエコロジー

—メキシコ・オアハカ州タレア・デ・カストロ地域のサポテカ族—

サンドラ・オセゲラ・ソトマヨール 113

Traditional Agricultural Practices and Agroecology:

The Journey of the Zapotec People of Talea de Castro, Oaxaca

Sandra Oseguera Sotomayor

はじめに

アグロエコロジーは、化学肥料や農薬、外部エネルギーに依存する現代農業に疑問を投げかけ、地域の生態系を重視する学際的な研究分野である。このアプローチは、研究者だけでなく、食と環境の問題に関心がある市民からも広く注目を集めている。日本では、アグロエコロジーを通じて在来知の評価が進むとともに、里山・里海・里浜を含む環境保全の重要性に新たな注目が集まっている。

このブックレットでは、住友財団の環境研究助成を受けた「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全—日本とアメリカの協働—」というプロジェクトの研究成果を紹介する。プロジェクトでは、在来知と地域景観の視点から農生態系のレジリエンス（弾力性）についての研究を進め、日米両国の研究者の視点から国際的な議論を重ねてきた。景観の歴史的連続性に関するデータと実践が豊富な日本の事例が、地域と地球の環境問題研究にどのように貢献できるか、本書から読み取っていただければ幸いである。

今回のプロジェクトは、総合地球環境学研究所（地球研）プログラム1の研究活動の一環として行われた。プロジェクトの受け入れと実施については、プログラム1のディレクターでいらした杉原薫先生、谷口真人副所長、前田一之支援研究課長、およびプロジェクトの経理事務を担当してくださった岩崎由美子さん、山本文さん、豊嶋陽子さんをはじめとする地球研の皆様大変お世話になった。ブックレットの編集作業については、真貝理香さん、西原和代さんから、多くの助力を得た。これらの方々に心から感謝する。

2024年3月

総合地球環境学研究所 羽生 淳子

第 1 部 理論的・方法論的視点

Part 1. Theoretical and Methodological Perspectives

1. 在来知から見た生業の多様性と農生態系の多様性 —「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と 景観保全」プロジェクトの概要と成果—

羽生 淳子

プロジェクトの概要

このブックレットでは、総合地球環境学研究所に対する住友財団 2019 年度環境研究助成プロジェクト「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全—日本とアメリカの協働—」（2019 年 11 月～2024 年 3 月）の主たる研究成果を報告する。プロジェクトの主目的は、日本各地に点在する在来知にもとづいた生業の特徴、とくに生業の多様性・季節性とその歴史的変化について、社会科学と生態学の両面からアグロエコロジカルな分析と考察を行い、海外の研究者と協働して、アグロエコロジーの理論的・方法論的進展をめざすことである。

アグロエコロジーは、直訳すれば「農生態学」であり、化学肥料と農薬を多用する慣行農業の長期的持続性に疑問を投げかけ、田畑における生態学的な事象を研究する自然科学の一分野として 1980 年代に開発した（Altieri 1987, Gliessman ed. 1989 など）。その後の研究の進展により、外部資材を多投する大規模な慣行農業の長期持続性に自然科学・社会科学の両者の視点から疑問を投げかけ、オルタナティブな農業の科学的・社会的基盤を考える学際的な研究分野として発展している。さらに、農家や環境保護運動関係者などのステークホルダーと協働する超学際的研究も多い（Gliessman 2015; Rosset and Altieri 2017、羽生 2019 などを参照）。今回のプロジェクトでは、総合地球環境学研究所における、筆者らの研究チームのこれまでの研究成果（羽生編 2022、羽生・佐々木・福永編 2018 など）を踏まえ、在来知

(traditional ecological knowledge)、レジリエンス (弾力性)、景観 (landscape) の三つの概念に焦点をおいて研究を進めた。

プロジェクトの研究活動

本プロジェクトの研究期間は、当初は 2019 年 11 月から 2 年間を予定していた。しかし、2020 年に始まったコロナウイルスの蔓延により、2020～2021 年は、フィールド調査を始めとする研究活動にさまざまな制限を受けることとなった。そのため、2024 年 3 月まで期間延長を申請し、住友財団のご快諾を得た。

プロジェクトの構成は、民族社会調査班、農生態系班、食農環境教育班の 3 つの班から成る。主たる調査地域は、これまでにプロジェクトメンバーがフィールド調査を行ってきた地域、特に東北、甲信～多摩丘陵・武蔵野台地、四国・広島を中心とした。これらの調査地域には、近年における甚大な災害に見舞われた地域（2011 年の東日本大震災、2018 年の西日本豪雨被災地等）を含む。

具体的な研究活動としては、日本各地に点在する形で存続している在来知が、過去と現在の持続可能な農業と環境管理にどのような形で貢献してきたかについて、歴史生態学・民族学・社会学の視点から聞き取り調査・文献調査を行うとともに、その成果を農生態学的な知見と照らし合わせた。特に、岩手県、長野県、徳島・愛媛県を中心とする主要調査地域では、民族社会調査班と農生態系班が合同でフィールド調査を行うことができた。

食農環境教育班は、恵泉女学園大学（本ブックレット 7 章）、国際基督教大学（10 章）、カリフォルニア大学サンタクルーズ校（13 章）を中心として、地元のステークホルダーおよび学生とともに実践的な協働を進めた。さらに、2023 年 8 月には、カリフォルニア大学バークレー校で、恵泉女学園大学学生の発表を含む食農環境教育ワーク

ショップを開催した。

一方、アメリカ大陸をフィールドとするプロジェクトメンバーは、カリフォルニア（村本；13章）、メキシコ（オセゲラ・ソトマヨール；14章）、コロンビア（アルティエリ、ニコールズ）で各自の研究を進め、日本における研究との共通点と相違点についてメンバーと議論を重ねた。

これらの成果にもとづいて、2023年9月23・24日には、プロジェクト全体会議を行って各サブプロジェクトの成果を共有するとともに、カリフォルニア大学バークレー校日本研究センターと共催で、オンラインによる日英両語の国際ワークショップ「アグロエコロジーと歴史生態学の理論と実践—在来知の再興とアグロエコロジー実践のための拠点づくりを目ざして」(Theory and Practice in Agroecology and Historical Ecology: Revitalizing Traditional Ecological Knowledge and Designing Agroecological Lighthouses)を開催した。このワークショップにおいて、ミゲール・アルティエリは、「アグロエコロジーの灯台作りとその影響—ラテン・アメリカの事例から—」(The Design and Impact of Agroecological Lighthouses: Examples from Latin America)と題した基調講演を行い、アグロエコロジーを普及するための拠点・モデルケースとしての農場を「灯台」と呼んで、それを各地に作る必要性を強調した。さらに、2日間にわたる議論の中では、食・生業の多様性が、地域のコミュニティと農生態系のレジリエンスにとってなぜ重要なのか、両者の関係を明らかにするためには今後どのような研究が必要かについて、活発な議論が交わされた。

このワークショップの成果を踏まえて、2024年1月には、プロジェクトの総括として、岩手県一戸町御所野縄文博物館において、ズーム同時配信による国際シンポジウム「採集と農耕のはざまで—在来知からみた考古学・民族学とアグロエコロジーの接点—」(Between

Foraging and Agriculture: Intersections of Archaeology, Anthropology, and Agroecology from the Perspective of Traditional Ecological Knowledge) を開催した。シンポジウムの第1部では、カリフォルニア大学バークレー校のケント・ライトフットが、北米カリフォルニアの民族誌と考古事例における野焼きの重要性について、トロント大学のゲイリー・クロフォードが、初期農耕期における栽培植物の多様性について、それぞれ基調講演を行った。第2部では、国内の焼畑や麦・雑穀栽培、木の実の利用などに造詣の深い国立民族学博物館の池谷和信が、「山村の生業複合と資源管理」と題した3本目の基調講演を行い、九州山地の事例にもとづいて焼畑の変遷を検討し、山の文化の過去・現在・未来について論じた。さらに、プロジェクトメンバーの事例研究の発表を通して、食・生業の多様性と生物多様性、飢饉や災害時のレジリエンスの関係を、それぞれの発表にもとづいて議論した。第3部では、地域の在来知と体験学習の実践例について、一戸地域の在来知に詳しい地元の方々からコメントをいただいてパネルディスカッションを行い、アグロエコロジーからみた環境保全、地域の農業の未来と地域活性化について総合討論を行った。

理論的進展—食・生業の多様性と生物多様性—

4年間のプロジェクトにおける大きな成果の一つは、食や生業の多様性、特にでんぷん質の主食の多様性と生物学的多様性（生態系、種、生物個体の多様性；以下、生物多様性）の関係について、在来知の見直しという視点から、学際的、国際的な議論を進めることができた点である。これまで、数多くの研究者が、食・生業の多様性は、飢饉や災害時におけるバックアッププランとして重要であることを指摘してきた。たとえば、エリザベス・コルソン（Colson 1979）は、災害への備えとして、1) 生業の多様性、2) 食料の貯蔵、3) 救荒食に関する情

報の保存と継承、4) 余剰物を耐久性のある貴重品と交換して備蓄、5) 緊急時の相互扶助のための社会ネットワーク、の5つをレジリエントな社会の特徴としてあげた。この中で、コルソンがもっとも重視したのは、生業の多様性であった。しかし、この議論の焦点は、飢饉と災害時における人間社会のレジリエンスであり、生態系のレジリエンスそのものには体系的な言及はなかった。

今回のプロジェクトでは、社会科学と生態学の研究者が学際的な議論を交わし、さらに地域の農家や住民と協働を進める過程で、上述のように、在来知、レジリエンス、景観の3つの概念がキーワードとして浮かび上がってきた。歴史生態学では、生態系の安定性に配慮を欠いた短期的視野の人間活動は往々にして環境を破壊するが、在来知にもとづいた小規模で多様な生業活動は生物多様性の維持や拡大に貢献できると指摘している。後者の例としては、狩猟採集民による環境管理や半栽培、二毛作・混作を含む多様な作付けや里山の手入れなどによる資源生物多様性の維持、焼畑による植生遷移、などがあげられる。これらの議論にもとづくと、生業の多様性と人の生態系への関与が生物多様性の維持・拡大に貢献し、生態系の多重安定性とレジリエンスにつながるという仮説を立てることが可能である。この仮説を検証するためには、生業の多様性と生物多様性のそれぞれにおいて、どの時間空間スケールにおける多様性が重要なのかを見極める必要がある。

時間スケールについて、総合地球環境学研究所における筆者らの研究チームでは、これまでの考古学と民族誌研究の成果から、文化・社会のレジリエンスを論じる際には、短期的な効率主義に目を奪われることなく、長期的な持続可能性に目を向けることが重要であると指摘してきた(羽生 2016、羽生・佐々木・福永編 2018)。空間スケールについては、本ブックレットの2章において、日鷹一雅が、圃場レベルでの生業と食文化の多様性(α 多様性)よりも、集落や小地区間の多

様性 (β 多様性) と、さらに大きな地域間の多様性 (γ 多様性) が、地域のレジリエンスと景観保全にとって重要であると主張している。今回のプロジェクトにおける各地域の調査結果と国際ワークショップ、国際シンポジウムにおける議論では、マクロな時空間スケールにおける食・生業の多様性と地域のレジリエンスとの関連を示唆する事例が多かったが、この仮説を検証するためには、今後、プロジェクトの成果に基づいて得られた知見にもとづいて、食・生業と生物多様性の両者について、定量的なデータ分析を含めたさらなる検討が必要である。このような研究が、レジリエンス理論 (Holling et. al. 2003) における生態系の多重安定性の議論や、歴史生態学における景観概念の再検討 (Balée ed. 1998, Balée 2006; Crumley 2021; Marquardt and Crumley 1987) に直接寄与できるものと考えている。

まとめ

以上、プロジェクトの目的と研究活動の概要、そこから得られた理論的な課題について、その概要をまとめた。今回のブックレットでは、2023 年 9 月に開催したプロジェクト全体会議の発表要旨の改稿版を基調として、各サブプロジェクトの成果を紹介するとともに、関連する個別の研究成果についても短報を依頼した。ここに紹介する事例研究が、アグロエコロジーの学際的議論や、ステークホルダーとの協働研究、食農環境教育の実践に少しでも貢献できれば幸いである。

文献

- 羽生淳子 2016「食の多様性と気候変動」『考古学研究』63 (2) : 38-50.
羽生淳子 2019「科学と運動としてのアグロエコロジー—科学者ミゲル・アルティエリの著作と活動より—」『農業と経済』85 (2) : 25-31.

-
- 羽生淳子編 2022 『レジリエントな地域社会 7 アグロエコロジーから見た長期的持続可能性と里山』 人間文化研究機構広領域連携型基幹研究プロジェクト総合地球環境学研究所ユニット。
<https://www.chikyu.ac.jp/publicity/publications/others/img/Resilient7.pdf>
- 羽生淳子・佐々木剛・福永真弓編 2018 『やま・かわ・うみの知をつなぐー東北における在来知と環境教育の現在ー』 東海大学出版部、東京。
- Altieri, M.A. 1987. *Agroecology: The Scientific Basis of Alternative Agriculture*. Westview Press, Boulder.
- Balée, W. (ed.) 1998. *Advances in Historical Ecology*. Columbia University Press, New York.
- Balée, W. 2006. The research program of historical ecology. *Annual Review of Anthropology* 35: 75–98.
- Colson, E. 1979. In Good Years and in Bad: Food Strategies of Self-Reliant Societies. *Journal of Anthropological Research* 35(1): 18–29.
- Crumley, C.L. 2021. Historical ecology: a robust bridge between archaeology and ecology. *Sustainability* 13: 8210.
<https://doi.org/10.3390/su13158210>
- Gliessman, S.R. (ed.) 1989. *Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture*. Springer-Verlag, New York.
- Gliessman, S.R. 2015. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. Third Edition. Taylor and Francis, Boca Ratan FL. 邦訳：ステイーヴン・グリースマン 2023 『アグロエコロジー 持続可能なフードシステムの生態学』 村本穰司・日鷹一雅・宮浦理恵 監訳、アグロエコロジー翻訳グループ訳、農山漁村文化協会

- Holling, C.S., L.H. Gunderson, and D. Ludwig. 2002. In quest of a theory of adaptive change. In *Panarchy: Understanding in Human and Natural Systems*, edited by L.H. Gunderson and C.S. Holling, pp.3–22. Island Press, Washington DC.
- Marquardt, W.H. and C.L. Crumley. 1987. Theoretical issues in the analysis of spatial patterning. In *Regional Dynamics*, edited by C.L. Crumley and W.H. Marquardt, pp.1–18. Academic Press, San Diego.
- Rosset, P. M., and M.A. Altieri. 2017. *Agroecology: Science and Politics*. Fernwood Publishing, Black Point, Nova Scotia.

Examining the Link between Subsistence Diversity and Biodiversity in Agricultural Ecosystems through Traditional Ecological Knowledge: Insights from the “Agroecology, Sustainable Food Production and Landscape Conservation” Project

Junko HABU

This booklet summarizes part of the research findings from our project “Agroecology, Sustainable Food Production, and Landscape Conservation: International Collaborations between Japan and the Americas” (November 2019 - March 2024). The project was funded by the Environmental Research Grant of the Sumitomo Foundation through the Research Institute for Humanity and Nature (RIHN). The primary objectives of this project were 1) to conduct anthropological, archaeological, and sociological research on traditional ecological

knowledge (TEK) and subsistence practices in rural and suburban Japan, 2) to conduct ecological research on case studies of agroecological practices, and 3) to develop food and ecoliteracy outreach programs for scaling up agroecology. Following the research outcomes of our previous projects at RIHN (e.g., Habu ed. 2022, Habu, Sasaki, Fukunaga eds. 2018), we focused on three key concepts: traditional ecological knowledge, resilience, and landscape, to advance the theoretical discussion in this research field.

Agroecology was originally a natural science field that studied ecological phenomena related to agriculture, including agricultural biodiversity and landscapes (e.g., Altieri 1987, Gliessman ed. 1989). Today, agroecology is defined as an interdisciplinary research field, with an emphasis on establishing both scientific and social foundations for alternative agricultural practices. In the latter context, agroecology critically examines whether conventional agricultural practices with large amounts of external inputs, including chemical fertilizers and pesticides, are sustainable in the long run. The discipline of agroecology today covers not only experimental studies in the crop field but also anthropological and sociological examinations of agricultural systems. Moreover, there is a significant amount of transdisciplinary research collaborating with stakeholders, including farmers and environmental activists (e.g., Gliessman 2015; Rosset and Altieri 2017; see also Habu 2019).

Our research team was divided into three groups: 1) TEK Research Group, 2) Agroecosystem Group, and 3) Food and Ecoliteracy Education Group. Together, these three groups developed inter- and trans-disciplinary discussions on the resilience of agricultural

practices in the face of disasters and climate/social change. By conducting comparative studies between Japan and the Americas, our project expanded international networks of researchers and institutions to move the discipline of agroecology forward.

The main geographic foci of our fieldwork were on three regions of the Japanese archipelago: 1) the Tohoku region in northeastern Japan with a particular focus on Iwate Prefecture, 2) the Koshin region (Nagano and Yamanashi Prefectures) of central Japan and the Tama Hills and the Musashino Plateau in the suburban Tokyo area, and 3) Shikoku (Tokushima and Ehime Prefectures) and Hiroshima Prefecture in western Japan. Specific research activities included field surveys of local and regional landscapes, stakeholder interviews, and literature reviews from the perspectives of historical ecology, ethnography, and sociology. Results of our research were used to reevaluate the role of traditional ecological knowledge for the resilience of rural subsistence practices in both the past and present. These findings are then compared with ecological studies of agroecosystems.

The TEK Research Group, the Agroecosystem Group, and the Food and Ecoliteracy Education Group were able to conduct joint field research in multiple locations in Japan, including Iwate, Nagano, Tokushima, and Ehime Prefectures. Meanwhile, project members researching in the Americas, including California (Muramoto; Chapter 13 of this booklet), Mexico (Oseguera Sotomayor; Chapter 14), and Colombia (Altieri and Nichols), progressed their research individually and engaged in discussions about the similarities and differences between their findings and those from Japan.

Our food and ecoliteracy education efforts also focused on

outreach and experimental activities at Keisen Jogakuin University (Chapter 7), International Christian University (Chapter 10), and the University of California, Santa Cruz (Chapter 13), which advanced practical collaborative approaches with local stakeholders and students. Additionally, in August 2023, a food, agriculture, and environmental education workshop was held at the University of California, Berkeley.

One of the significant achievements of the four-year project was the advancement of interdisciplinary and international discussions on the relationship between food/subsistence diversity, especially the diversity of staple starch foods, and biodiversity at varying temporal and spatial scales. We believe that this type of research can directly contribute to the discussion of multi-stability of ecosystems in resilience theory (Holling et al. 2003) and the reexamination of the landscape concept in historical ecology (Balée 1998, 2006; Crumley 2021; Marquardt and Crumley 1987).

2. 島嶼日本列島における $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ レベルの農多様性と その歴史の変遷 —持続的な食農のアグロエコロジカル・デザインをめざして—

日鷹 一雅

日本列島は、北はアリューシャン列島に連なり、南は南西諸島に至る大小数千以上の島々から形成され、アジア大陸東側の外縁として太平洋に面している。近年、縄文・弥生時代以降の多数の考古遺跡から、現代につながる栽培種の植物遺体が出土しており、いくつかの栽培種については、その栽培の始まりが縄文時代にまで遡る可能性が指摘されている。さらに、稲作については、ほんの数十年前までは普通に見られた陸稲を含む、多様な品種群が歴史的には存在したことが明らかである。陸稲は、常畑だけでなく焼畑でも栽培されていた。多様な稲作栽培体系は、さまざまなルーツから移民などによってもたらされものと考えられる。すなわち、日本列島の在来農業は、本来は豊かな農多様性を有していた。

1960年代以降、農業基本法の制定により、在来の農多様性は急速に失われ、とくに水稻作については、コシヒカリ偏重に代表されるような極度のモノカルチャーと近代集約化が進んだ。これに伴い、農多様性の低下だけでなく、それを支えてきた在来知や生物多様性も減退し、外部多投入シンドローム（Andow and Hidaka 1989）に代表される自律性を欠く食と農が普及した結果、栽培面積の減少、担い手不足、フードシステムの単一化が引き起こされている。農業の多面的機能の一つである多雨環境での災害防止効果さえ危ぶまれているくらいまで、日本列島における農業文化は危機に面してから数十年の歳月過ぎてしまった。このような現況の中で、地球温暖化による異常気象の猛威が

降りかかり始めており、私たちはどのように持続的なフードシステムを維持、再び切り開けるのが、課題である。

今回の住友財団助成プロジェクトでは、3つの地域（北東北、甲信・多摩丘陵、中四国）の伝統農法を足掛かりに調査を進め、地域固有な食農の持続可能な未来について、時空間における多様性レベルを鍵に検討を進めている。今こそ、「自然と結ぶ」（日鷹 2000）アグロエコロジカル・デザインが各方面に求められている。その実現のためには、各小地域の農生態系多様性（ β 多様性）を取り戻し、マクロな時空間スケールによる日本列島の農業史と島々の生物誌を振り返りながら、稲作・水田以外をも取り込んだ、総合的な農生態系と里山・里海・里川におよぶ農村生態系管理が必要である。そのためには、圃場レベルの α 多様性だけを切り取って、断片的に孤立させて考えてはならない。それと同時に、在来性を無視した、グローバルな農生物多様性（ γ 多様性）の拡大普及は、レジリエントな農生態系デザインや地域生態系の保全とは相反する動きである（日鷹 2020）。モノカルチャー化による α および γ レベルの農業多様性喪失ではなく、 β 多様性に立脚した地域景観および農多様性の復元が求められている。

文献

- Andow, D. A., and K. Hidaka, 1989. Experimental natural history of sustainable agriculture: syndromes of production. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 27: 447–462.
- 日鷹一雅 2000「農業生態系のエネルギー流の過去・現在・未来」田中耕司編『講座 人間と環境 第3巻 自然と結ぶ—「農」にみる多様性』194～221頁。昭和堂。
- 日鷹一雅 2020「水田生物多様性の成り立ちとその複雑性」大塚泰介・嶺田拓也編『なぜ田んぼには多様な生き物が住むのか』159～185

頁。京都大学学術出版会。

Towards Sustainable Agricultural and Food Systems: Revitalizing Traditional Ecological Knowledge and Restoring Resilient Landscapes

Kazumasa HIDAKA

Agroecology emphasizes the landscapes and traditional ecological knowledge of diverse regions in both research and practice. The Japanese archipelago, formed from numerous islands with varied topography and extending from the subtropics through the temperate to the cold zones, boasts high biogeographical diversity. Historically, a variety of crops have been cultivated according to the principle of “right crop at right place,” contributing to high agricultural diversity and the formation of *satoyama* landscapes, with localized food systems developing into regional cuisines. However, the diversity of agrolandscapes and foodscapes, which was once high in both beta and gamma diversity, has been lost since the enactment of the Agricultural Basic Law in 1961. Agriculture became energy-intensive and monocultural, leading to a uniform diet, reduced food self-sufficiency, and less resilient food systems. This project advances the investigation of local agricultural knowledge and foodways in rural Japan, envisioning an agroecological landscape. To realize a sustainable vision, it is necessary not only to focus on alpha diversity oriented towards chemical-free materials at the field level, such as organic agriculture, but also to prioritize regionally unique subsistence and cultural practice (gamma diversity) and variability

between smaller local units such as villages and districts (beta diversity), incorporating local biodiversity into agricultural and food practices.

第2部 岩手

Part 2. Iwate

3. 嵯峨農園による雑穀栽培の復興と在来知 —岩手県宮古市江繋（旧川井村）の事例から—

真貝 理香

研究の目的

本稿では、第1に岩手県北部の山間地域における農業の歴史的背景に関する基礎データを分析する。第2に、在来知を活かした雑穀栽培の復興と流通・販売の拠点を作って販路を拡大した事例を紹介する。

山間地域における伝統的な土地利用、とくに農業に関する在来知は、かつては日本各地で継承されてきた。しかし、現代社会において、多くの地域でそれらは衰退・消滅の傾向にある。岩手県宮古市西部の山間地域にあたる、旧下閉伊郡川井村地域、現宮古市江繋に所在する嵯峨農園は、Iターン農家により、地元の雑穀栽培農家がネットワーク化されて流通・販路が整備されたことで、雑穀栽培が復興した好事例である。

本稿では、まず旧川井村で雑穀栽培が長年行われてきた背景を理解するために、当地の土地利用と穀類栽培の歴史的過程をまとめる。本稿の中心部分では、嵯峨農園の経営者である嵯峨均氏・嵯峨良子氏夫妻、および同農園の関係者からの聞き取りにもとづいて、雑穀の種（タネ）や在来知がどのようにして現代まで継承されたかを紹介する。具体的には、栽培の復興において、嵯峨農園がどのような過程や仕組みづくりを行ったか、そして、嵯峨農園が関わったこの地域の各農家では、どのような在来知が継承されており、それがどのように復興されたかを明らかにする。これらの検討を通じて、嵯峨農園の事例について記録共有するとともに、今後、他地域へ援用する際の参考とする。

地域の歴史的景観：明治・大正期の土地利用・雑穀栽培の割合

岩手県宮古市の旧・下閉伊郡川井村は、山がちな地形で、ヤマセと呼ばれる初夏～夏の冷風のため、かつては冷害の常襲地域でもあった。『岩手県管轄史』（岩手県 2003）には、明治 11（1878）年当時の下閉伊郡の「税地」による土地区分が掲載されている。各村の耕地の利用状況を知るため、税地のうち田・畑・切替畑（筆者注：畑は常畑、切替畑は焼畑のこと）の面積を、当時の尺貫法（町・反・畝・歩）のまま転記してまとめたものが表 3.1、さらに表 3.1 の面積をヘクタールに換算集計したものが表 3.2 である。また、同史料もとづいて、各村の田・畑・切替畑の面積の割合を円グラフにして地図上に配置した（図 3.1）。各円グラフの大きさは、田・畑・切替畑の面積の合計を、概算値で相対的に示したものである。これを見ると、川沿いの平地に水田の適地がある小国村・江繋村において、わずかに水田はあるものの、他の地域では、稲作はほとんど行われず、畑と切替畑を中心に穀物生産がなされていたことがわかる。大正元（1912）年のデータからも、下閉伊郡は岩手県下でも、特に水田面積が少ない地域であり、穀物栽培の内訳も、ムギとヒエを中心にアワやソバが生産されていたことが、わかる（図 3.2, 岩手県 1964 より作図。真貝 2019：36 頁、図 2 より転載）。

旧川井村の伝統的農法として、ヒエとムギ類、マメ類の輪作を特徴とする「二年三毛作」がある。（以下詳細は、真貝・羽生 2017）これは 1 年目の春にヒエを播き、ヒエを刈りとったあとの秋にオオムギを播く。冬を越して 2 年目は、ムギの刈り取り前に畝間にダイズをまき、初夏にムギを収穫、秋にダイズを収穫することを基本サイクルとする。収穫後のヒエの稈（カラ）や、豆腐を作った時のオカラも牛の飼料となり、牛の厩肥はムギの肥料となるなど、山（春～夏場の牛放牧）と畑を中心に、極めて循環的なシステムが整っていた。

寒冷な気候と傾斜地という制約の中にもありながらも、こうした複数

の雑穀やムギ類、マメ類、堅果類、保存食という土地に適した食料生産・保存の仕組みを持つことで、地域の食料は保たれていた。その後昭和 30 年代以降、水田灌漑の設備が整えられ、雑穀栽培は衰退していった。

嵯峨農園の取り組み

嵯峨均さん（1947 年生）・嵯峨良子さん（写真 3.1）は、1992 年に宮古市江繋地区に I ターン移住した。当初、有機農業による生産物販売を中心としていたが、その後、地域で細々と自給用に栽培されていた雑穀に惚れ込み、これらを商品化することで雑穀栽培を復興させた。雑穀は基本的に農薬が不要で、嵯峨さんの農業に対する考え方とも合致するものであった。

嵯峨さんからは 2016 年 8 月、2017 年 7 月、2023 年 6 月の 3 回、お話を伺うことができた。同行者はインタビュー 1 回目：小鹿由加里・小林優子（共に総合地球環境学研究所小規模経済プロジェクト[当時]）2 回目：羽生淳子（総合地球環境学研究所・カリフォルニア大学バークレー校）、伊藤由美子（青森県環境生活部）、3 回目：日鷹一雅（愛媛大学）、西原和代（奈良文化財研究所）である（敬称略）。以下に、お 2 人から伺ったお話の概要をまとめる。

嵯峨均さん・良子さんのお話

（1）なぜ雑穀栽培が継続されていたか：米の栽培・購入が可能な時代になっても雑穀が栽培されていたのは、①地域の土地は水はけが良く雑穀栽培に適していた。②種（タネ）を絶やしたくないという農家さんの気持ち。③畑が余っていた場合、放置するより何か作物を作っておきたい。④アワやキビ（イナキビ・コッキミ）は、人に差し上げると喜ばれる（贈答用）。⑤アワで自家用の「どぶろく」を作る、などが

主な理由と考えられる。

(2) 地域に残っていた種（タネ）と在来知：「〇〇のタネは誰々が持っている」「〇〇の栽培は誰々が上手だ」というように、地域にタネは残っており、アワもキビも複数の種類（色合い）の種があった。当時60代の人は、子どもの頃から親の手伝いをしており、雑穀栽培に適した土地の選び方、栽培方法などを知る「名人」のおじいさんやおばあさんがいた。

(3) 栽培農家のネットワーク・販路・地域の収入源へ：1998年に、農家約30軒余りと「かわい雑穀産直生産組合」を立ち上げ、自身が組合長となった。商品化した「雑穀ミックス」用に、組合員さんに栽培する雑穀を分担してもらい、嵯峨さん自身もタカキビや豆類を栽培した。組合を作ったことで補助金をもらい、調整・加工施設を作り製品化へとつなげた。地元での雑穀の買取りにあたっては、その場で現金で支払うこととし、特に農家の女性にとっては、現金収入は生産への大きな励みにもなったようだ。嵯峨さんのイニシアチブにより、加工・オンライン販売の「しくみ」を作ったことで、地元に残っていた種や在来知が活かされた形で、雑穀栽培は復興をみせた（特に、アワ・キビ）。また健康志向からの雑穀ブームも相まって商品の販売は順調に伸びていった。

(4) 生産者の高齢化と減少・獣害：現在でも岩手県産雑穀は、ブランド的なニーズがあり、雑穀類の研究・機械化に対応した品種の育種・選抜は、岩手県農業研究センター県北研究所等が、長年積極的に行っている。しかし生産者の高齢化とそれに伴う生産者の不足は深刻な問題となっている。嵯峨さんによると、雑穀買取り価格は上昇しているが、さらに生産者の収入を確保して後継者を育てる必要、また宮古市内では近年シカに加えて、イノシシの獣害が出ているところもあり、問題が膨らむ可能性がある。

文献

- 岩手県 1964『岩手県史 第九卷 近代篇』 pp.472～476.
- 岩手県 2003「閉伊郡」『岩手県管轄史 第13巻 閉伊郡 (2)』 pp.177～322.
- 真貝理香・羽生淳子 2018「主食の多様性, 在来知とレジリエンスー歴史生態学からみた北上山地旧川井村地区の文化景観ー」羽生淳子・佐々木剛・福永真弓編『やま・かわ・うみの知をつなぐー東北における在来知と環境教育の現在ー』東海大学出版部、pp.99～140.
- 真貝理香 2019「雑穀がつなぐ・過去・現在・未来」人間文化研究機構 総合地球環境学研究所 羽生淳子編『レジリエントな地域社会 Vol. 1 地域のレジリエンスと在来知』 pp.34～49.

Saga Millet Farm in Miyako City, Iwate Prefecture, as a Core of Local Production and Circulation Networks

Rika SHINKAI

In this study, we first analyze basic data on the historical background of agriculture in a mountainous area, formerly Kawai Village in Miyako City, Iwate Prefecture. Second, we present a case study in which a network of local millet cultivation farmers was organized to revitalize millet cultivation using traditional ecological knowledge and to expand sales channels by creating a distribution and sales base.

In order to understand the background of millet cultivation in this region over the years, we first summarize the historical background of land use and millet cultivation in the region. Data from 1878

on the ratio of land use indicate that dry fields and slash and burn fields were predominant, with almost no paddy fields existing except in the Etsunagi and Oguni areas. The 1912 data also shows that this area had a particularly small area dedicated to rice paddies, even in Iwate Prefecture, and barley and barnyard millet were mainly produced.

Next, based on interviews with Mr. Hitoshi Saga and Mrs. Yoshiko Saga, who moved to the former Kawai Village in the 1990s, we introduce how millet seeds, cultivation and traditional ecological knowledge have been passed down to the present. The land in this area has good drainage for millet, and many families have been growing various kinds of millets in small quantities for family use.

In 1998, Saga Farm formed a cooperative with millet farmers, purchased some machinery, and created facilities to produce local millet products. This initiative made it possible to commercialize millets, and the products are now sold nationwide through Internet sales. The farmers' motivation has also increased as their millets, initially grown for self-sufficiency, have become a cash crop. Although the number of farmers is currently decreasing due to aging and animal damage, this case study can be shared and used as a future reference for other regions.

表 3.1 (Table 3.1) 明治 11 (1878) 年 の各村の税地区分による耕作地面積 (尺貫法表記)。『岩手県管轄史』(岩手県 2003) に基づく。

税地区分 面積	田				畑				切替畑			
	町	反	畝	歩	町	反	畝	歩	町	反	畝	歩
川井村	0	4	5	28	108	3	0	16	20	2	1	29
古田村	0	0	5	8	18	1	6	0	10	0	2	22
片巢村	0	0	0	0	17	7	0	0	1	6	3	7
鈴久名村	0	0	4	29	48	4	1	15	13	5	8	29
箱石村	1	2	5	3	63	3	7	4	12	2	2	18
川内村	0	0	0	0	50	0	4	20	16	5	1	11
夏屋村	0	0	0	19	53	2	7	23	21	2	7	25
小国村	8	8	0	13	187	2	6	25	83	1	0	10
江繋村	3	0	2	13	135	0	5	17	110	5	6	19
臺目村	0	0	6	26	122	1	9	2	108	3	5	8
茂市村	0	4	3	8	65	6	9	8	26	9	4	6

表 3.2 (Table 3.2) 表 3.1 の尺貫法による各村の耕作地面積をヘクタールに換算。

税地区分	田	畑	切替畑
川井村	0.46	108.31	20.22
古田村	0.05	18.16	10.03
片巢村	0.00	17.70	1.63
鈴久名村	0.05	48.41	13.59
箱石村	1.25	63.37	12.23
川内村	0.00	50.05	16.51
夏屋村	0.01	53.28	21.28
小国村	8.80	187.27	83.10
江繋村	3.02	135.06	110.57
臺目村	0.07	122.19	108.35
茂市村	0.43	65.69	26.94

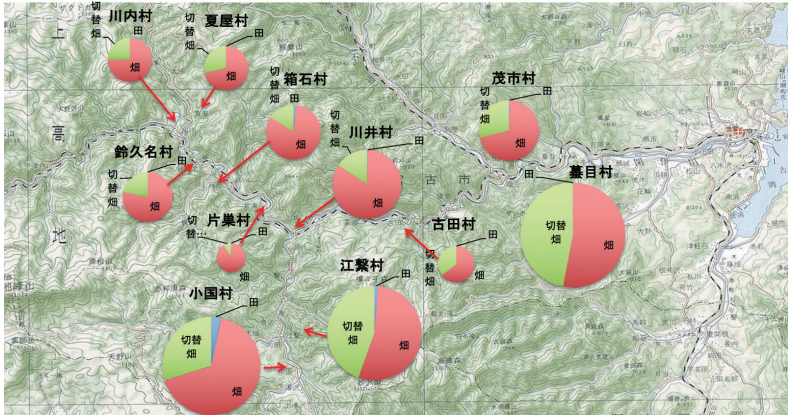


図 3.1 (Figure 3.1) 明治 11 (1878) 年の各村の税地区分の比率
『岩手県管轄史』(岩手県 2003) を元に作図し、国土地理院 1/5 万分の 1 地図の上に配置。

※各村の円グラフサイズは、田／畑／切替畑の合計面積を相対的に表示。

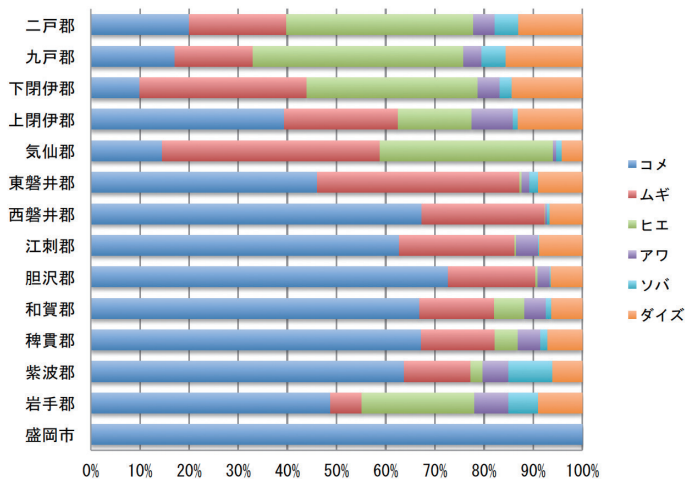


図 3.2 (Figure 3.2) 大正元 (1912) 年の岩手県旧郡別雑穀収穫高の比率
(岩手県 1964 より作図。真貝 2019 の図 2 より転載)



写真 3.1 (Photo 3.1) 嵯峨均さん・嵯峨良子さん (2016 年 8 月 1 日撮影)

4. 日本短角種の放牧と牧野組合

一岩手県岩泉町の事例にみる在来知・伝統知一

大山 利男

はじめに

日本短角種は、北東北3県および北海道の一部で飼養されてきた肉用牛であるが、もっとも飼養頭数が多い岩手県においてもその減少傾向が続いている。供給側にも消費側にもさまざまな要因が考えられるが、他方で新たな視点による可能性を評価する向きもある。

ここでは、岩手県岩泉町の日本短角種の放牧と牧野組合の現状をとりあげる。アグロエコロジーの視点からも多くの示唆に富むと考えるからである。その第一は、家畜動物の農業における位置付けをあらためて確認することである。第二は、放牧という営為は土地および周辺環境と結びついた空間管理であり、その現状と課題を確認することである。放牧の実践は、1960年代以降の近代畜産（閉じ込められた狭い空間での高密度飼養）の技術的方向とは真逆にあり、アグロエコロジーの問題意識の中心となる部分でもある。第三に、ここで取り上げる放牧は牧野組合を通した共同の実践であり、公共牧野はまさにコモンズである。明治期以降の土地官民有区分によって林野の土地所有・利用の権利関係は変化し、また共有地・共同利用の慣行はかなり消失してきたと考えられるが、一方で連綿と続いている地域があるのも事実である。本研究プロジェクトの主題の一つにもなるが、これらの慣行は地域社会の在来知・伝統知そのものである（羽生 2018）。第四に、しかし現代社会においては、放牧や牧野組合の技術面・経営面における合理性はより重要度を増している。放牧がアグロエコロジーの観点から優れているとしても、それだけで放牧家畜数の減少、放牧地・採草

地の遊休化、畜産農家の減少・高齢化といった課題を克服できると考えることは難しい。やはり今日では技術的・経営的な合理性をともなわなければ持続的にはならないであろう。

以上のすべてに応えることは難しいが、これらの問題意識をもって放牧の実際と牧野組合の現状を整理したい。

日本短角種の放牧

日本短角種の歴史

日本短角種の起源は、旧南部領で役牛として飼われていた「南部牛」である。江戸時代から明治期にかけて、沿岸部から北上山地を越えて内陸部に塩を運搬する荷駄運搬のために利用されていた（渡邊 2013: 383）。南部牛が定着した要因は、急峻な山道では牛が欠かせなかったこと、夏山の自然草地に放牧し、冬は里で飼養する夏山冬里方式に適していたこと、夏山のまき牛繁殖（放牧中の自然交配）による子牛生産が可能であったこと、などである（水間他 2004）。

日本における牛飼養の歴史は、一般に明治期以前は役用牛として、明治期以後は役肉用となり、1960 年代後半以降は肉用牛として飼われるようになったと整理できる。日本短角種は、南部牛をもとに米国より導入されたショートホーン種との交配によって改良された品種である。日本短角種登録協会の発足は 1957 年なので、肉用牛としての歴史はむしろ新しい。言えることは、すでに明治期から始まった輸送手段の発達により役用牛としての役割（需要）は徐々に失われ、戦後期における日本国民の食生活の変化が、南部牛を肉用としての日本短角種に生まれ変わらせたということである。変わらないのは、北東北の自然条件であり、夏山冬里方式の放牧飼養が続いているということである。日本短角種は、南部牛と同じ飼養方式のもと、地域に根ざした家畜として飼養されているのである。

日本短角種の中心的な生産地の一つとなってきたのが岩泉町である。

岩手県の北東部に位置し、東西に 51 キロメートル、南北に 41 キロメートルと本州で最大規模の面積を有する自治体である。北上高地の標高 1,000 メートル級の山々に囲まれ、町面積の 93% が山林原野である。耕地面積が少なく、夏のやませの影響も受けるため、稲作を中心とする耕種農業は盛んではない。むしろ山林原野を活用した畜産・酪農が盛んに営まれてきた（岩泉町 2021）。

夏山冬里方式における放牧

日本短角種のもっとも特徴的な飼養方式は「夏山冬里方式」の繁殖（子牛生産）である。夏山冬里方式とは、夏季（5 月～10 月）に山上の共有牧野で放牧を行い、冬季（10 月～翌年 4 月、5 月頃）には人里に移動（下牧）して牛舎及びその運動場で飼養するというものである。

図 4.1 は、その周年サイクルを示している。まず冬季は、牛舎内で飼養する時期であるが、2～3 月に繁殖牛（母牛）は子牛を分娩する。群管理の中で繁殖牛は自分の子牛を授乳して育てる。

5 月中旬になると、屋外で 2 週間ほどの「ならし放牧」を行い、5 月下旬から共有牧野で夏山放牧を始める。子牛は母乳だけで育つ時期から徐々に牧草を食べ始め、やがて離乳する。哺育中に人の労力を必要とせず、無理のない離乳ができるのは親子放牧のメリットである。日本短角種は「子育て上手」と言われるが、その特徴は放牧適性の高さを示す根拠でもある。また夏山放牧期間中は、「まき牛」と呼ばれる種雄牛が一緒に放牧される。繁殖牛は自然交配により妊娠し、翌年春のつぎの分娩の準備となる。

夏山放牧の管理は、各牧区で雇用される 2 名の「看視人」が担う。肉牛の飼養経験者であり、放牧牛の健康管理や自然交配の状況確認、施設の見まわり等を行う。牛の管理は、早朝から行うこともあるので、自宅から牧野に通勤する場合もあるが、牧野に設置された看視人小屋で

の泊まり込みが少なくない。また放牧期間中は、組合員自身も定期的に牧野に集まる。「みそけ」と呼ばれ、各自の放牧牛の健康確認や組合員同士の情報交換の機会でもある。

10月中下旬になると、標高が高い放牧地は秋が深まる。そのため牧草量が不足するので牛たちは人里に下される。下牧の際、親子は引き離され、子牛（8～10ヵ月齢）は10月下旬の子牛市場に肥育用素牛として出荷される。また親牛は舎飼い期に入り、翌年春の分娩を待つことになる。

以上が夏山冬里方式の飼養サイクルである。夏山の放牧地は牧草量がもっとも多く、そこで親牛が子牛を育てることは、自然資源を最大限に利用した生産方式であり、結果的にもっとも低コストの生産方式である。きわめて季節的になるので、通年で安定生産を求める経営には不向きであるが、比較的小規模な複合経営の農家にしてみれば、夏季の農繁期に飼養管理作業から解放され、他の仕事（農業・林業）に集中できるメリットは大きい。この地域の農家にとって、夏山冬里方式の子牛生産はもっとも理に適っており、それを可能にしているのが共有牧野の利用なのである。

牧野組合の現状

現在、岩泉町内で夏山放牧を行っているのは、大川地域の釜津田肉牛生産組合、大川肉牛生産組合、安家地域の安家畜産改良組合である（図4.2）。それぞれ自然条件や取り組み方に違いはあるが、共通するのは、古くから放牧を行ってきた伝統的な牧野組合が複数あったこと、それらが1970年代に統合されて現在の農事組合法人に法人化されたことである。農業構造改善事業や広域農業開発事業等を導入するための、つまり多額の資金導入・管理のための法人化である。従来の野草地・林野を利用した粗放的な自然牧野は、牧草中心の集約的な放牧地・採

草地に転換され、土地生産性は大幅に向上する。土地生産性の向上は、放牧・採草作業の面積が小さくて済むという効果もあるので、農家にとって労力や時間の軽減というメリットも大きかった。

表 4.1 は、釜津田肉牛生産組合の牧野面積の動向を示している。自然牧野から牧草地（人工草地）への転換がすすみ、集約的な牧野管理に移行したことがよくわかる。明確に区別できない数値もあるので再確認が必要だが、自然牧野が大幅に縮小し後退したことは明白である。

釜津田肉牛生産組合の事例

ここでは、大川地域の2つの牧野組合についてとりあげる。まず釜津田肉牛生産組合であるが、その起源は釜津田地区内にあった4つの放牧組合である。1967年にそれらは統合されて任意組合「釜津田肉牛生産組合」が組織され、さらに1980年に法人化されて現在の「農事組合法人釜津田肉牛生産組合」となる。釜津田集落は標高500メートル前後の溪谷沿いにあり、その北側の標高900メートル前後の高原に牧野が広がる。岸岡（2015: 21）によれば、釜津田地区は1877年に地区共有林として3,130haの山林払下げを受けており、所有形態は何度か変化するが、現在は大川財産区有林、岩泉町有林になっている。ポイントは、住民による無償での放牧利用権が維持された点である。1990年代の牛肉輸入自由化により国内の肉牛農家は大きな打撃を受けるが、輸入牛肉と肉質で競合した日本短角種の飼養農家はとくに深刻な影響を受ける。ところが釜津田肉牛生産組合では、借地料・利用料等の負担がない安定した牧野経営を継続できたのである。

釜津田肉牛生産組合は、旧来より「釜津田牛」という高い評価を受けてきた牧野組合である。しかし、後継者不足等による組合員数の減少と、それにとまう飼養頭数の減少は大きな課題である。発足当初の組合員数は54名で、飼養頭数はピーク時の1987年には356頭で

あったが、2019年の組合員数は16名、飼養頭数は140頭である（図4.3）。伝統を引き継ぎつつ、牧野組合は変革の時期を迎えているといえる

大川肉牛生産組合

大川肉牛生産組合は、前述の釜津田肉牛生産組合と同じ大川地域にある。旧来からあった3つの放牧組合を統合し、1976年に76名の組合員により「農事組合法人大川肉牛生産組合」として設立される。やはり自然牧野から人工草地への造成が始まるが、当組合で問題となったのは、国有林の土地契約の変化であった。つまり無償の放牧共用林野から有償の借用に切り替わり、借地料が生じることになったのである。そのため組合の発足当初より、組合員の間には不安感が広がり（それだけではないとしても）、当初から組合員数減少の一因になったという（岸岡 2014: 42）。

大川肉牛生産組合の飼養（放牧）頭数は、牛肉輸入自由化の影響を受けた1990年代に大幅に減少する（図4.4）。国有林の借地料負担と牛肉輸入自由化の影響が重なったことで、組合員数もさらに減少を続ける。こうした中、1995年に積極策として放牧料の引き下げを行う。また2000年から、地域内で増えていた価格の高い黒毛和種の預託放牧を開始する。黒毛和種は放牧に適さないというのが常識であるが、それに反して黒毛和種の夏山親子放牧により放牧頭数を回復し、牧草地面積を維持しながら今日にいたる。

大川肉牛生産組合は、組合員が2012年に10人、14年に6人まで減少し、2023年現在は9人である（図4.4）。詳細を述べる紙幅はないが、厳しい経営危機が続いてきたが、繁殖・肥育の一貫化、経営の大規模化により牧野組合を存続させている。組合としては限界的な組合員数ともいえるが、比較的若い組合員が成長し、共有牧野を活かした夏山

冬里方式をベースに、今日の経済環境に適応した生産方式と経営に移行しつつある。経営経済的にも地域社会的にもサステナブルでレジリエントな事例であるといえるだろう。

おわりに

日本短角種は、筋間脂肪（サシ）が入りにくい肉質であるため、黒毛和種のような霜降り的高级和牛肉として高値取り引きされることはなかった。しかし、近年の赤身肉嗜好の高まりにより一部から注目を集めている。また公共牧野は比較的広いまとまった空間なので、放牧による独特の景観と生物多様性の高い生態系を形成していると評価され、従来とは違ったさまざまな価値で再評価されている（東山 2022）。ただ、にわとりと卵の関係にも似ているが、これは景観や生物多様性を維持するための放牧なのか、肉用牛の放牧の結果としての景観や生物多様性なのか、どちらが本来的な在り方なのかという問いかけでもある。やはり後者であるべきだと考えるが、そうであるなら、日本短角種の放牧や牧野組合の経営は、まず地域の人たちの暮らしのために成立することがのぞましい。景観や生物多様性の保全は、その結果であり、そのようにして両立できることがのぞましい。その意味で、岩泉町における日本短角種の放牧と牧野組合の現状は、さまざまな示唆を与えている。

引用・参考文献

- 羽生淳子 2018「在来知・科学知とレジリエンス—景観と文化の長期的変化を考える視点から—」羽生淳子・佐々木剛・福永真弓編『やま・かわ・うみの知をつなぐ—東北における在来知と環境教育の現在—』3-12 頁。東海大学出版部。
- 東山雅一 2013「採草地を活かした冬季放牧」日本短角種の活用『畜

-
- 産技術大系 畜産編』〈追録第 32 号・2013 年〉第 3 巻、393-398 頁。
農山漁村文化協会。
- 東山雅一 2022「牛が創るお花畑」農研機構 東北研 市民講座 第 40 回
<https://www.youtube.com/watch?v=tnB9oUfE7Fk&list=PLW99yTRNzVkOD-TbFAM2F8A1NkH8TbBR5&index=6>
(2023 年 8 月 22 日アクセス)
- 岩泉町 2021『岩泉町過疎地域持続的発展計画（令和 3 年度～令和 7 年度）』
- 岸岡健太・伊藤幸男 2014「牧野組合の経営展開と牧野管理の変遷：岩手県岩泉町大川地域を事例として」『林業経済研究』60（1）：34-44。
- 岸岡健太 2015「岩手県岩泉町での経営展開と牧野管理」日本短角種の活用『畜産技術大系 畜産編』〈追録第 34 号・2015 年〉第 3 巻、420：18-29。
- 水間豊・山岸敏広・渡邊彰・小松繁樹 2004「日本短角種の明るい未来を目指して①」『肉牛ジャーナル』2004 年 12 月号、62-68 頁。肉牛新報社。
- 農事組合法人釜津田肉牛生産組合 2020『創立 40 周年記念誌』
- 農事組合法人大川肉牛生産組合 2020『創立 40 周年記念誌』
- 渡邊彰 2013「日本短角種の成立、歴史と現代的意義」日本短角種の活用『畜産技術大系 畜産編』〈追録第 32 号・2013 年〉第 3 巻、383-385 頁。農山漁村文化協会。

Japanese Shorthorn Cattle Grazing and Its Local Cooperatives: A Case Study from Iwaizumi, Iwate Prefecture

Toshio OYAMA

The Japanese Shorthorn Cattle is a rare beef cattle that has been raised mainly in Iwate Prefecture. It is characterized by calf production with “Summer grazing in the mountain and Winter rearing in the village”, and the common pasture and grassland that have been still maintained and managed by local cooperative “Bokuya-kumiai”. Although the non-economic value of grazing, such as the creation of a unique grassland landscape and regional space with high biodiversity, is valued, the current situation is that the number of livestock, producers, pasture area are on the decline. This article will examine the actual practices of raising cattle in the common pasture by local cooperatives.

	繁殖牛(母牛)	子牛	種雄牛
前年11月～ 2～3月	冬里・舎飼い期 分娩	出生	まき牛放牧 (自然交配)
5月上～中旬	里山(私有地) 親子 ならし放牧		
5月中下旬 ～10月中旬	夏山・共有牧野 親子 夏山放牧 (母牛妊娠)		
10月下旬	下牧 里山放牧	下牧 8ヵ月齢出荷→子牛市場	
11月～ 翌年春	冬里・舎飼い期 分娩	出生	

図 4.1 (Figure 4.1) 日本短角種の夏山冬里放牧。分娩→親子放牧→子牛出荷。

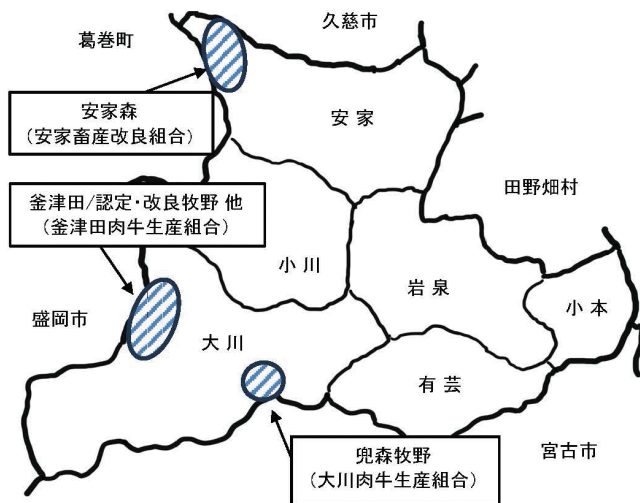


図 4.2 (Figure 4.2) 岩泉町における主な牧野の位置

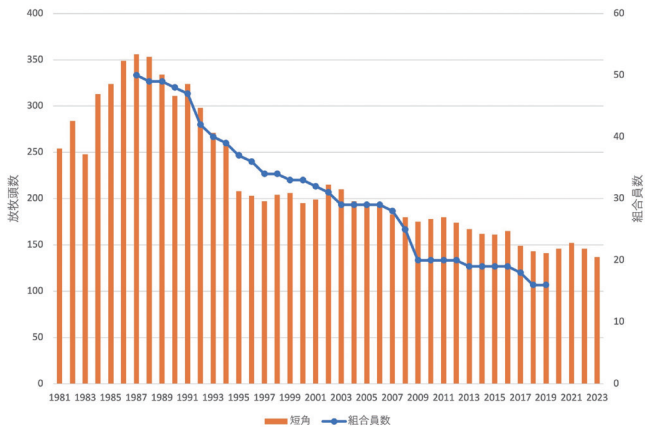


図 4.3 (Figure 4.3) 放牧頭数・組合員数の推移 (釜津田肉牛生産組合)。資料：農事組合法人釜津田肉牛生産組合 (2020) より作成。

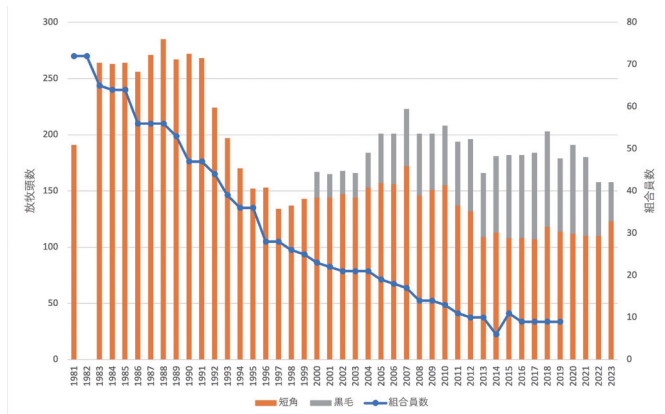


図 4.4 (Figure 4.4) 放牧頭数・組合員数の推移 (大川肉牛生産組合)。資料：農事組合法人大川肉牛生産組合 (2020) より作成。



写真 4.1 (Photo 4.1) 日本短角種の親子（釜津田肉牛生産組合）（筆者撮影）



写真 4.2 (Photo 4.2) 日本短角種の下牧のための追い込みと獣医師のチェック（釜津田肉牛生産組合）（筆者撮影）



写真 4.3 (Photo 4.3) 日本短角種と黒毛和種の下牧・追い込み風景
(大川肉牛生産組合) (筆者撮影)

表 4.1 (Table 4.1) 釜津田肉牛生産組合における牧野面積の動向

区分		釜津田高原					大板屋	合計 ha
1967	自然牧野	2,065 0					543 0	2,608 0
	牧草地							
合計		2,065					543	2,608
1977	区分	梨の木平、笹平、葡萄森		浦志内		ツツジ	石峠	合計 ha
	自然牧野	300		300		200	6	1,056
	牧草地	42		10		44	24	140
	合計	342		310		244	30	1,196
1989	区分	梨の木平		葡萄森	浦志内 1	浦志内 2	石峠	合計 ha
	自然牧野	0	27	0	190	27	10	294
	牧草地	64	93	16	60	93	20	366
	合計	64	120	16	250	120	30	660
1999	区分	梨の木平、笹平		葡萄森	浦志内 1		石峠	合計 ha
	自然牧野	0		0	41		10	61
	牧草地	81		16	70		16	207
	合計	81		16	111		26	268
2015	区分	指定	改良		浦志内	ツツジ		
	自然牧野	83	24		81	26		NA
	牧草地	15	22	9				NA
	合計	NA	NA	NA	NA	NA		NA

出所：岸岡・伊藤（2014：37）を一部加筆

注 1：「自然牧野」とは野草地・森林、「牧草地」とはいわゆる牧草種を播種して造成した草地を指す。
 注 2：2015 年については筆者が追加した不明な数値が多く再確認が必要である。

5. 岩手県二戸市浄法寺地区の生業の多様性と生活歴

伊藤 由美子

はじめに

2015 年から岩手県二戸市浄法寺地区で、小規模な生産活動が、浄法寺地区における人々の暮らしと地域社会の弾力性を形作るのに果たしてきた役割を検討することを目的として、漆掻き職人、農産物直売所運営者、漆塗り職人（塗師）から聞き取り調査を実施した。

調査は、漆掻きを含めた生業の多様性、漆掻きと農業、漆掻きの基盤にある伝統知・在来知とそれを支える個人の工夫等についての聞き取りと、関連する文献の収集を行った。

浄法寺地区は、山地の割合が大きいという地理的環境、南部地方特有の夏場のヤマセによる冷害と、稲庭岳付近の日本海側気候による降雪等の気候環境により、一つの生業で生活することが難しい。このため、農業、林業、畜産業などが小規模で営まれ、且つ畑作を中心とした多様な農作物の栽培が行われてきたと考えられている。

現金を獲得できる生業も自給的な生業も小規模であることで、時代ごとに状況に応じた生業を組み合わせられる柔軟性を持ち、明治維新以降、第二次世界大戦、高度経済成長、バブル崩壊等の大きなイベントに対するレジリエンスにつながるものと考えられる。

調査地域概要

岩手県二戸市浄法寺地区は、岩手県の内陸北西端部にある、奥羽山脈の東側に位置し、北側を青森県と接している。地区北西部には標高 1,078 m の稲庭岳があり、東側に位置する安比川まで丘陵が伸びる。『浄法寺町史上巻』（1997）によれば、地区の 8 割が森林と山地で占め

られている。

地区の主な生業と生業暦

『浄法寺町史』（1997）や、聞き取り調査による浄法寺地区の主な生業は以下のとおりで、1年の生業及び時代による生業変遷は図5.1、図5.2に示した。

(1) 漆産業

1) 漆掻き、漆林の管理：近世では数年にわたり漆掻きをして樹液を取る「養生掻き」による漆と、果実からの蠟の採取が行われていた。いずれも課税対象であり、藩が生産等を統制していた。工藤紘一の研究（2011）によると、1652年における二戸地方の漆生産量は、盛岡藩全体の47.7%を占めていた。

明治時代初期に、「越前衆」と呼ばれる福井県越前からの出稼ぎ漆掻き職人が浄法寺地区へ来て、1年間で漆木の樹液を掻き取って切倒す「殺し掻き」と呼ばれる技法を伝えた。「養生掻き」より「殺し掻き」の方が採取できる漆の量が多いため、「殺し掻き」へ移行した。

殺し掻きは、樹齢10年から15年の漆木を、6月から11月まで漆掻きし、その後切り倒す。その間、施肥、下草刈り等の作業も行う。

2) 漆苗育成・植林：輸入材の影響により針葉樹の苗が安価になったことを契機に、1965年頃から大森新太郎氏が始め、息子である清太郎氏が引き継いだ。

漆苗の育成は、山に植えるまで2年間かかり、ほぼ1年中作業がある。また、植林後、漆木は下草等の管理を行わないと生育に影響が出るため、管理作業を行う。

3) 漆木の利用：漆木は水に強い特性を持っていることから、「アバギ（キ）」と呼ばれる漁労の網につけるウキに加工し、販売した。また、果実を絞り、蠟を採取して販売した。これらは、漆掻きが終わった冬

季の仕事であった。

(2) 農業

太平洋側に位置する浄法寺地区は、ヤマセの影響を受けるため畑作を中心とした生業を営んできた。

1) 稲作：戦前までは稲作の収量は少なく、1955 年以降に品種改良により収量が上がり、主要な収入源となった。1971 年以降、減反の影響を受け、耕作面積は減少している。農林業センサス 2020 によると、浄法寺地区の総農家数は 620 戸で、販売農家は 522 戸、自給的農家は 98 戸である。経営耕地面積は 450 ha である。

2) 畑作：近世から大正期までは、ヒエ、アワ、タカキビ等の雑穀、ダイズ、ソバ、ムギ等を主に生産していた。ソバは一時期生産されなかったが、1970 年代以降減反した水田を利用して生産されている。1955 年頃から葉タバコの栽培が始まり、主産業となった。近年、ハウス農業等による野菜の栽培やシイタケ・キクラゲの生産も行われている。

(3) 畜産業

馬産は盛岡藩の主要な産業であり、全国的にも有名な馬産地であった。近世から戦中までは浄法寺地区でも馬産が行われていた。戦後は牛飼養に変化した。農林業センサス 2020 によると、浄法寺地区の経営体数は、乳用牛が 5 体、肉用牛が 32 体、ブロイラーが 3 体である。

(4) 林業

浄法寺地区は、1950 年頃まで炭の生産のもととなる落葉広葉樹が植栽され、1970 年頃まで炭焼きが行われていた。1950 年頃から杉等の針葉樹の植林が行われたが、輸入材の影響により減少している。一方で、近年は漆の植林が進められている。

(5) 出稼ぎ

南部地方では、戦前まで北洋漁業への出稼ぎがあった。戦後は関東方面への土木職の出稼ぎがあり、聞き取り調査でも浄法寺から出稼ぎ

に行ったことが分かった。

生業の多様性

浄法寺地区は、山地の割合が大きいという地理的環境、南部地方特有の夏場のヤマセによる冷害と、稲庭岳付近の日本海側気候による降雪等の気候環境により、一つの生業で生活することが難しい。このため、農業、林業、畜産業などが小規模で営まれ、且つ畑作を中心とした多様な農作物の栽培が行われてきたと考えられている。

浄法寺地区は、明治時代以降に漆産業や畜産業（馬産）により、早くから現金経済が導入され、戦後は稲作、葉タバコなどの農業も加わった。

1960年代頃から、農産物直売所が地区内にでき、規格外・家庭用の農産物、豆腐、総菜、菓子など常に20種類以上の品物が販売されている。運営の主体は女性である。

近隣都市（盛岡市・八戸市）から客が訪れ、年収400万円を稼ぐ者もあり、新たな現金獲得できる生業になっている。

浄法寺地区における生活のシステム

浄法寺地区では、現金を獲得できる生業と自給的な生業がある「二重のシステム」となっており、共に小規模である。それぞれを複数で時代ごと、状況ごとに柔軟に組み合わせ、生活を維持してきたと考えられる。

たとえば、現金を獲得するための生業である漆掻きは、春から初冬までの仕事であることから、大正期、戦後直後の一定期間を除き、専業に従事する家（者）はなく、農業、林業、畜産業、出稼ぎなどと兼業して行われてきた。聞き取りを行った漆掻き職人の家では、戦後直後は畜産業、1950年代は稲作、炭焼き、1960年代は出稼ぎを行ってき

た。戦後の漆の値段は、中国産漆の輸入等により低迷した年代があり、収入が安定しなかったため、漆の値段が低迷した時期に安定して現金を獲得できる生業と兼業したものと考えられる。一方で、漆掻き職人の家では、妻や年配者が自給的農業を営むことにより、生活に必要な食料を確保している。

Lacquer Sap Collecting and Subsistence Calendar in Joboji, Iwate Prefecture

Yumiko ITOH

Since 2015, we have interviewed lacquer sap collectors, farmers' market organizers, and lacquer artisans in the Joboji area of Ninohe City, Iwate Prefecture. The purpose of our interviews was to evaluate the role of small-scale production activities in understanding the residents' lifeways and the resilience of local communities in this area. Interview questions focused on obtaining information about subsistence diversity, including lacquer sap collecting, the relationship between lacquer sap collecting and agriculture, and traditional ecological knowledge and individuals' creative efforts behind lacquer sap collecting. Archival research on lacquer sap collecting in the Joboji area was also conducted.

Because this area is mountainous, flatlands for agriculture were limited. Frequent cold summer damage caused by *yamase* (cool, wet northeasterly winds) from the Pacific side and heavy snow on the foothills of Mt. Inaniwa, due to the Sea of Japan climate, also contributed to the unpredictability of agricultural harvests. As a result, the

traditional subsistence practice in this area was characterized by a combination of small-scale forestry, animal husbandry, and agriculture, with a wide crop diversity and an emphasis on upland dry-field farming.

Because both cash-earning businesses and self-supporting subsistence activities were small-scale and diversified, subsistence practice in this area was flexible enough to be resilient against major sociopolitical and economic turmoil since the Meiji Restoration of 1868. These changes included the Second World War, post-war rapid economic growth, and the bursting of the bubble economy in the 1990s.

生業／月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
準備さ					準備	目立て	初刈	盛刈	末刈		裏目堀		
委苗育成・植林	脱穀・皮剥ぎ	脱穀	種まき・地付（2年生）	種まき・地付（2年生）	下刈	下刈	管理	実の採取・脱粒（1年生）	実の採取・脱粒（1年生）	脱穀等			
委林管理						下刈	施肥				切倒し		
委木の利用（アバミ作り・薪）													1960年前後まで製作
稲作				苗代	田植			収穫	出荷				
畑作（野菜）													
畑作（大豆）							作付		収穫				
畑作（麦類）								収穫	作付				
畑作（雑穀）					作付				収穫				江戸・江戸・牡丹等
畑作（ソバ）													
蕎麦パコ					整地	心止	収穫	乾燥					
薪産													
林業													
炭焼													1970年代まで
出稼ぎ													1970年代まで

図 5.1 (Figure 5.1) 幕末から現代までの浄法寺地区における生業の変遷模式図

[illegible]

図 5.2 (Figure 5.2) 浄法寺地区における生業サイクル模式図

6. 岩手県二戸郡一戸町鳥越のかご作りと景観

西原 和代

はじめに

筆者は2022年6月より、本プロジェクトによる岩手県北部の聞き取り調査に同行するようになり、旧川井村地域を含む岩手県北部の生業の中で使われてきたかごの姿をあちこちで目にしてきた。本報告では、武蔵野美術大学収蔵の岩手県北部の鳥越地区のかごを紹介するとともに、2023年7月に鳥越地区（二戸郡一戸町、図6.1）で行った製作者への聞き取りから、同地域のかご作りの人々が作ってきた景観について考察する。

武蔵野美術大学民俗資料室収蔵の岩手北部のかご

武蔵野美術大学民俗資料室には、1968年から1977年にかけて収集された岩手県のかご類が56点収蔵されている。そのうち14点は岩手県二戸郡一戸町の採集であり、1点が少なくとも鳥越地区の採集であることが確認できた。これらのかごの素材は、民俗資料室の記録では「スズタケ」「篠竹」「竹」などと表記されているが、主としてスズタケ（*Sasamorpha borealis* Nakai）からできたかごとと思われる。スズタケのかごは様々な形、用途に使用されており、使用方法に結びついた名前がついている例も多い。例えば、ウニトオシ、ヒエトオシ、アワトオシなどである。「トオシ（通し）」とは、篩（ふるい）など、目のあいたかご類のことで、これらは、用途に合わせて目の粗さが異なっている。麻布を織る際に紡いだ糸を入れておくかご、雑穀の篩に使うかご、運搬につかう背負いかごなど、生活のあらゆる面でかご類は欠かせない道具だった。

鳥越の景観とスズタケの一斉開花

鳥越地区では農業の他に、現金収入を得る副業として多くのひとがスズタケ (*S. borealis* Nakai) を主な素材とした竹細工に従事していた。家族の中にかご編みをする人がいるのが鳥越の家々の多数派であった。晩ごはんの箸をおいたらすぐにかご編みの続きをする、というのが、かごを編む人の日常の光景だったという。

鳥越地区のかご編みの伝統は、現在にいたるまで受け継がれている。しかし、2018 年以降、周辺地域のスズタケの一斉開花と枯死により、かご作りの基礎である素材の採集に甚大な影響が出ている。本報告では、こうした自然現象によるインパクトに、鳥越のかごの編み手たちがどのように対応しているか、短期的・長期的な対応について聞き取り調査から現状を報告する。

鳥越の竹細工は基本的にスズタケを素材としており、その 1 年目のもののみを採取・使用する。かつて鳥越には十分な量のスズタケが山に自生しており、かつ質もよいものが取れると知られていた。今回の聞き取りからは、積極的に素材となるスズタケの管理をしている様子は見られなかったが、日常的に鳥越のひとびとは山に入り、毎年一定の時期に採取をしていたことが伺われた。文献資料から鳥越竹細工の歴史をまとめた工藤紘一は、盛岡藩地誌『邦内郷村志』の記述と筆者の生没年から、遅くとも 18 世紀には鳥越村および近隣の福岡村の特産物として竹細工が知られていたことを紹介している (工藤 1996)。

近年、鳥越の景観と竹細工には、2018 年に 100 年に一度の、と言って差し支えない事件があった。スズタケの一斉開花である (斎藤 2020)。かつてどの山でもスズタケが採れたという鳥越では、2018 年頃からの開花のあとほぼ全滅してしまった。2020 年頃から、種から発芽したスズタケが一部で見られるようになり、また枯死を免れた群落から再び少しずつ素材が取れるようになったという。先述の工藤はまた、大飢

簍のあった天明期（1781～1789）には鳥越で竹が開花し、やがて枯死してしまったと、古老たちが言い伝えていることを書きとめている（工藤 1996）。鳥越竹細工産地を守る会によれば、前回の開花は約 120 年前の 1897（明治 3）である。また、「竹に花が咲くと飢饉（ケガズ）になるといわれ、飢饉だから蕨の根で作った根餅を食べたり、簍に成った実を食った」とも記す（工藤 1996）。このように、スズタケの一斉開花は重要な現金収入の減少という形だけでなく、その何重もの影響で地域の景観を変えてきたと考えられる。

120 年ごとの一斉開花というイベントが繰り返され、そのたびに産地は経済的・生態的に大きな影響を受けてきたはずである。今回のダメージに対して、編み手を含む地域がどのように反応し、レジリエンスを示しているのか、さらなる調査が必要である。

また、鳥越地区のようにスズタケに特化した地域の他にも、生活用品としてのかごは様々な樹皮や広葉樹のへぎ材を利用して作られ、使われてきた。たとえば、岩手県内の旧川井村地域（現宮古市）では、北上山地民俗資料館による製作・使用についての聞き取り調査があり、また同地域からの資料が収集されている（北上山地民俗資料館 2003）。スズタケ以外の素材を使った岩手県北部のかご作りについては、また機会を改めて報告することとしたい。

文献

- 北上山地民俗資料館 2003『北上山地川井村の山村生産用具コレクション』川井村教育委員会。川井村。
- 工藤紘一 1996「鳥越竹細工史」『岩手史学研究』79：77-101.
- 斎藤智之 2020「東北地方におけるスズタケの一斉開花」『Forest Winds』82：1-2.
- 柴田恵・加藤絢 2023「自然の恵み、めぐりゆく流れとともに―鳥越

竹細工の現在とその行方―』『民藝 MINGEI』166–171 頁。朝日新聞社・東映。

鳥越竹細工産地を守る会 2023「スズタケの枯死で製作休止が相次ぐ」
toritakesaic.sakura.ne.jp (2023 年 9 月 22 日アクセス)

Basketry Production and Landscape Practice in Torigoe, Ichinohe Town, Iwate Prefecture

Kazuyo NISHIHARA

I have been joining fieldwork in the northern part of Iwate Prefecture since June 2022 with Junko Habu and Rika Shinkai, where we saw baskets used in various subsistence activities and everyday practice. In this paper, I aim to provide a preliminary exploration of the landscape created through the interplay of basket weavers in the region, based on interviews conducted with weavers in the Torigoe area (Ichinohe Town, Ninohe District) (Figure 6.1) in July 2023. In addition to introducing baskets from the northern regions of Iwate in the collection of Folk Art Gallery of Musashino Art University.

Basket in the Musashino Art University Folk Art Gallery Collection

The Folk Art Gallery at Musashino Art University houses a collection of 56 baskets collected in Iwate from 1968 to 1977. 14 of these baskets are from Ichinohe Town. The materials of the baskets from the northern regions of Iwate in the collection are labeled as *suzutake*, *shinodake*, and *take*, indicating that most of them are made of *suzutake* dwarf bombo (*Sasamorphia borealis* Nakai). The primary collection

location is “Ichinohe Town, Ninohe District, Iwate Prefecture,” and it is confirmed that at least one of them is from the Torigoe area based on records when it was collected.

Suzutake baskets come in various shapes and serve different purposes, often having specific names associated with their usage. For example, *uni-toshi* (screening basket for sea urchin), *hie-toshi* (screening basket for barnyard millet), *awa-toshi* (screening basket for foxtail millet), and others. The coarseness of weave varies according to their intended use. Baskets for storing fibers used for textile weaving, sieves for grains, carrying baskets, and more—all these types of baskets were indispensable for everyday life.

***Suzutake* bamboo basketry in Torigoe**

In addition to farming, many residents of the Torigoe area engaged in basketry weaving as a supplementary source of income, primarily using *suzutake* dwarf bamboo as their main raw material. Within Torigoe households, it was common to find basket weavers, and it was a common sight for family members to continue their basket-weaving immediately after dinner. However, since 2018, the large-scale flowering and subsequent die-off of *suzutake* bamboo in the surrounding areas have had a significant negative impact on the collection of materials, which form the foundation of basket making. This report aims to present the current situation based on interviews with Torigoe basket weavers, examining their short-term and long-term responses to the impact caused by such natural phenomena.

Baskets in Torigoe are predominantly used *suzutake* bamboo, with weavers primarily harvesting and using bamboo shoots in their

first year. Torigoe area had enough naturally grown *suzutake* bamboo and was known for its high quality. While no firm evidence for active management of *suzutake* bamboo as a resource was obtained during the interviews, it was evident that the residents of Torigoe routinely entered the mountains to collect materials every year. Based on descriptions found in *Hōnai Gōson-shi*, a local record of Morioka domain dated to the Edo period, Koichi Kudo, who compiled the history of *suzutake* bamboo basketry in Torigoe from historical documents, suggests that bamboo baskets were recognized as specialty products in Torigoe village and neighboring Fukuoka village as early as the 18th century.

In recent years, Torigoe has experienced an unusual event that can be described as a once-in-a-century occurrence: the large-scale flowering of *suzutake* bamboo in 2018 (Saito 2020). While *suzutake* bamboo used to be readily available on any mountains in Torigoe, it almost entirely perished after the flowering, which began around 2018. However, around 2020–21, young *suzutake* bamboo shoots began sprouting from seeds, and gradually, materials became available again from the surviving bamboo stands. Furthermore, Koichi Kudo reports that, during the Tenmei period (1781–1789), a period marked by severe famine, *suzutake* bamboo flowered in Torigoe and eventually died, as passed down through local oral history (Kudo 1996). According to the Torigoe Bamboo Craft Preservation Association, the previous flowering event occurred approximately 120 years ago in 1897. It is also noted that “when bamboo flowers, famine (*kegazu*) follows,” and people resorted to eating root cakes made from bracken fern and consuming the fruits of bamboo (Kudo 1996).

The large-scale flowering of *suzutake* bamboo, occurring approximately every 120 years, not only led to significant damage for the economy in the region but it also brought about multiple impacts that altered the local landscape. Given its recurrence and its significant historical and ecological implications for the region, it is necessary to investigate how local community members of Torigoe, including basket weavers, are responding to this incident and how they demonstrate the resilience against the current damage. Further research and observation are needed to gain a deeper understanding of these dynamics.

In addition to *suzutake* bamboo baskets, in other parts of northern Iwate, baskets for everyday use have been crafted using various bark and broadleaf materials. For example, Kitakami-sanchi Museum of Folklore (2003) conducted detailed interviews about the production and use of these baskets in Former Kawai Village. The museum stores a large number of baskets collected from this area. For these non-*suzutake*-bamboo baskets from northern Iwate Prefecture, I intend to publish a separate article.

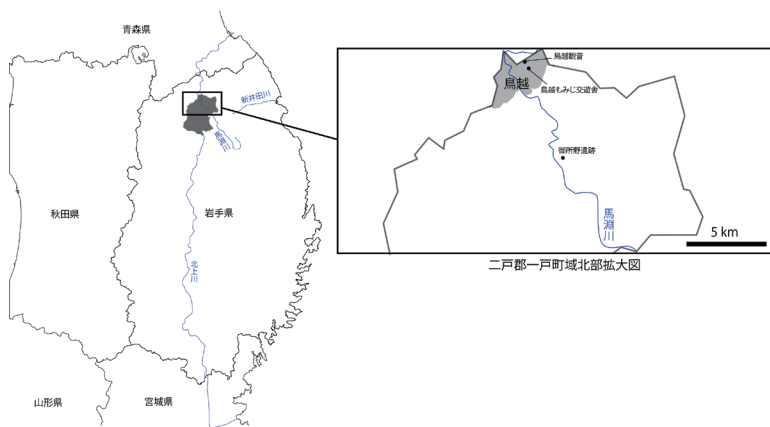


図 6.1 (Figure 6.1) 鳥越地区の位置 (図左側網掛け部分が一戸町)

第3部 甲信・多摩丘陵・武蔵野

Part 3. Yamanashi, Nagano, Tama Hills and Musashino

7. 有機農業、世界農業遺産と在来知

澤登 早苗

日本政府は、農林水産業の生産力向上と持続性の両立を実現するために 2021 年みどりの食料システム戦略を策定した。この戦略の目標の一つは、有機農業の栽培面積を 100 万 ha（総農地面積の 25%）に増やすことであるが、日本の有機農業の栽培面積割合は、1% にも満たない。また、農業現場では、高齢化や後継者不足が進み、実習生名義で来日する外国人への労働力依存が高くなっているが、同時にこれらの外国人実習生に対する人権問題など新たな問題も発生している。国が、みどりの食料システムの実現に向けて、重視しているのは、スマート農業などの新技術の開発・活用、円滑な流通の確保、並びに生産者・事業者・消費者等の連携であり、中でも一般消費者の食や農に関する意識改革や行動変容を引き起こすことができるか否かが、みどりの食料システム戦略の成否を握っているともいわれている。

東京都多摩市にある恵泉女学園大学では、長年有機菜園をベースとした実習科目を必修科目としている。本教育プログラムが、学生の「食」、「農」、「環境」に対する意識と行動に変化をもたらしていること、また、国際連携や地域展開を図るプログラムとして有効であることはこれまで報告した通りである。そのため、食料システムの持続可能性の実現に向けて、この種の菜園教育が各地で、様々な場で展開されることがこれまで以上に重要であることは言うまでもない。しかし、その一方で都市部に暮らす人が増え、ごみ問題や生物多様性などに環境面に関心を持つ消費者が増えていることを考えると、菜園教育だけでなく、環境と食と農をつなげる新たなアプローチや教育現場だけでなく、一般消費者を巻き込みやすいプログラムの開発の必要性も痛感し

ている。例えば、近年、家庭ごみの削減に関心を寄せる自治体が増加している。町田市、多摩市、八王子市では、行政が地元の竹を基材とした段ボールコンポストを生ごみ削減のために導入している。また、敷地内の落ち葉を集めて、たい肥を作り、温暖化抑制のための緑のカーテン用ゴーヤの育苗に使用している小学校もある。しかし、これらは環境教育として、単発に扱われることが多い。

ニュータウン開発が行われるまでの多摩地域は、里山に覆われていた。林床から落ち葉を集めたい肥をつくり、作物を育て、里山を管理し、景観も守られてきた。多摩のような都市近郊において、食と農と環境をつなぐ実践を浸透させていくためには、身近なところにある在来知に、もう一度目を向け、里山を中心にした物質といのちの循環の見える化をはかり、それを用いて持続可能なフードシステムについて学ぶ体験型教育プログラムを初等、中等、高等教育の各々において展開することが急務である。折しも、2023年7月には大都市近郊に今も息づく「武蔵野の落ち葉堆肥農法」(埼玉県)が世界農業遺産に登録された。世界農業遺産の活用で、教育現場だけでなく、一般消費者や生産者の持続可能性に対する理解が深まるかもしれない。

世界農業遺産は、農林水産業を営む中で、独自に築き、長い間守り続けてきた知恵や工夫、風景、その土地特有の文化を有する生産システムであり、農多様性やレジリエンス、生態系、伝統知など、アグロエコロジーの視点が重視されている。2023年7月現在、世界24か国に78システム、そのうち15システムが日本国内で認定されており、これは中国に次いで世界第2位である。しかし、世界農業遺産の理念やその重要性は、認定された地域の生産者や消費者にどれだけ浸透しているのだろうか。2022年7月、果樹の生産システムで認定を受けた山梨県の峡東地域では、まだその取り組みは始まったばかりである。世界農業遺産が全国各地に点在していることを考えると、認定後のアク

ションプランなどを参加型のものにすることで、消費者も生産者もそのシステムが持つ持続可能性について学びあうことが可能ならずである。農生物多様性、レジリエンス、生態系、在来知等、について学ぶことで、近年頻発している気候災害や、気候変動への対応につながるヒントを得ることができるかもしれない。全国に世界農業遺産が点在している日本では、食と農と環境のつながりについて、長期的な持続可能性について理解を深めるために、世界農業遺産を生きた教材として活用してはどうだろうか。

Organic Farming, GIAHS (Globally Important Agricultural Heritage Sites), and Traditional Ecological Knowledge

Sanae SAWANOBORI

In 2022, Japan enacted the Green Food System Act, aiming for zero greenhouse gas emissions from agriculture by 2050. Efforts toward some of the goals, such as increasing the area of organic farming to 1 million hectares and 25% of the total cultivated land, are underway. One significant hurdle is the aging and declining population of agricultural workers. To solve the labor shortage, the law was revised to increase the number of technical intern trainees from overseas. However, this solution comes with a new set of problems, as well as concerns about human rights abuses. Additionally, the Ukrainian crisis has dealt a huge blow to Japanese agriculture, which has been heavily dependent on foreign countries for materials such as fertilizers and livestock feed, as well as fuel. As urbanization progresses,

more and more consumers are becoming indifferent to what they eat and their health, and about the relationship between agriculture, food production, and the environment.

Since 1994, Keisen University has been offering an organic garden-based education program titled 'Life Gardening (*Seikatsu Engei*),' in the hopes that it will lead to changes in consumer awareness and behavior. However, to further promote the practice of vegetable gardening at a larger scale, new, creative approaches are needed.

As part of the Life Gardening program, we have practiced compost making using fallen leaves collected on campus and nearby for many years. We also developed a simple cardboard box compost kit using local bamboo for family use. It has been introduced into the local government of Machida City to reduce household waste. Recently, more people are interested in, and are starting to think about, introducing a kind of compost kit at home.

Some elementary schools in Tama City have been practicing compost making using fallen leaves, which is then used to nurture seedlings of vegetable plants, such as bitter gourds, as "green curtains," or living sun-shades made of plants, for combating global warming. This type of compost making is one of the traditional agricultural practices in this region. It is possible to collaborate with local farmers to understand and utilize traditional ecological knowledge and develop a new, agroecological education program towards a sustainable society. However, these initiatives are often treated as one-off environmental education activities.

Before the development of the Tama New Town started in the 1970s, the Tama area was covered with *satoyama* (community-managed

woodland). The agricultural landscape was well preserved, and farmers were collecting fallen leaves from the forest floor to make compost, growing crops, and managing *satoyama*. In order to promote sustainable practices that connect food, agriculture, and the environment in suburban areas such as the Tama Hills, it is necessary to reevaluate and revive traditional ecological knowledge of this area. It has become clear that there is an urgent need to develop an experiential educational program that uses this visualization to learn about sustainable food systems. There is an urgent need to visualize the cycle of materials and life centered around *satoyama* and use this visualization to develop environmental education programs through which elementary, junior high, and high school students can learn about sustainable food systems.

Coincidentally, in July 2023, the Fallen Leaves Compost Agroforestry System in Musashino Upland in Saitama Prefecture in the Tokyo metropolitan area, Japan, was registered as a Globally Important Agricultural Heritage System (GIAHS). This could not only help us promote environmental education programs but also deepen the understanding of sustainability among food producers and consumers.

8. 長野県松本市四賀地区におけるオニグルミの分布

本林 隆

日鷹 一雅

羽生 淳子

日本列島には4種のクルミ属の種が分布しており、そのうちオニグルミ (Japanese walnut: *Juglans mandshurica* var. *sachalinensis*) とヒメグルミ (*Juglans mandshurica* var. *cordiformis*) の2種が固有種として考えられており、ヒメグルミはオニグルミの変種とされている。

日本人の祖先は太古の昔よりオニグルミを利用しており、国立歴史民俗博物館が公開している「日本の遺跡出土大型植物遺体データベース」によれば、オニグルミの出土件数が最も多いのは縄文時代で、全体の30%ほどである。しかし、その後の各年代の遺跡においてもオニグルミが出土しており、近現代（明治時代以降）の遺跡からも出土している（図8.1）。このことから、日本人の祖先は各年代を通して、継続的にオニグルミを利用していたものと考えられる。出土したオニグルミの部位は多くが核果であり、食料としての利用が主要なものの一つであったと推測されている。また、出土件数の地理的な分布をみると、北海道も含め、関東甲信越以北の東日本に多く、全出土件数の約72%がこの地域から出土している。西日本では、滋賀、大阪、兵庫、奈良および鳥取周辺の地域で出土件数が多い。

一方、現在のオニグルミの分布は、沖縄を除く日本全土に広がっているが、特に密度が高い地域は、北海道から東北太平洋側（青森、岩手、福島周辺）および長野県周辺の地域である（図8.2：森林総合研究所環境影響チーム・植物社会学ルベデータベースより）。このような現在のオニグルミの地理的植生分布は、前述の遺跡におけるオニグル

ミの出土件数の地理的分布と類似しており、我々の祖先によるオニグルミの利用が現在の本種の植生分布に強く影響していることがうかがえる。そこで、今回我々は、オニグルミの分布密度が高い長野県松本市四賀地区（旧四賀村）に入り、オニグルミが分布している場所を詳しく調べ、分布図を作成するとともに、1950～1960年代のオニグルミの利用に関する情報も整理し記録することとした。

調査地の概要

調査を行った松本市四賀地区は松本市街から北東に 20 km ほどの場所に位置する。四賀地区は標高およそ 550 m～1600 m。山林が全面積の 80% 以上を占め、大小多くの谷が入り組んだ地形となっており、平地は限られている。集落は比較的緩やかな山の斜面、あるいは河川沿いにある狭い平地の部分に集中している。今回、実際にオニグルミの分布調査を行った四賀地区中川矢久地区から召田地区は四賀地区東部の矢久川の流域に位置する地域で、四賀地区の中でも山林が多く、住居や畑は山の緩斜面や矢久川に沿った平地の部分に集中している（図 8.3）。

オニグルミの分布調査・聞き取り調査の内容

調査地である四賀地区矢久には筆頭著者である本林の生家があり、本林は 1960 年代から 1970 年代までこの地で過ごした。オニグルミの分布調査は、本林の生家周辺から矢久川に沿って下流方向に 2 km ほどの範囲を対象とした（図 8.3）。まず、本林の記憶を頼りに、1960 年代に生えていたオニグルミの古木およびそれ以外の木を分けて、それぞれ地図上にプロットした。また、調査中に出会った数人の近隣住民の方々（年齢は 60～70 代）から、集落周辺に生えているオニグルミについて、それらの来歴（人為的に植えられたものか、自然に生えてきた

ものか)や、過去から現在のオニグルミの利用についてお話を伺った。さらに、旧四賀村役場に勤務され、四賀地区の歴史に詳しい市川恵一氏(四賀地区中川原山在住)からもオニグルミの利用についてお話しをお聞きした。

調査結果

分布調査の結果を基に分布図を作成した(図 8.4.1、8.4.2)。オニグルミが生えている場所は、矢久川とその支流の河岸段丘の上部にある民家(写真 8.1)や農地周辺(写真 8.2)および堤防沿い(写真 8.3)などであり、いずれも、川から 20~30 m の範囲にあり、土壌水分が高いと思われる場所であった。今回、調査した範囲は、本林の生家周辺の狭い範囲に限られているが、四賀地区の他の地域に関しても、道路沿いを車で走って観察した範囲ではあるが、オニグルミが生えている場所は概ね前述の場所と類似していた。今回の調査で確認した 100 本ほどのオニグルミのうち、本林の子供の頃(1960 年代)の記憶にあった木は 10 本ほどとごく一部であり、これら以外の木は、その後生えてきたものと考えられ、当時生えていた木から数 m から数十 m の範囲に分布していた。

次に、近隣住民の方々や市川恵一氏からの聞き取り調査から得られた情報をまとめると、現在、生えているオニグルミは人為的に植えられたものではなく、自然に生えてきたものの可能性が高いこと。利用に関しては、以前はオニグルミを使って、正月、あるいは冬季にクルミ餅を作って食べることが一般的に行われていたこと。また、現在でも、秋にオニグルミを集めて(写真 8.4)、冬にクルミ餅を作るお宅があること。さらに、市川恵一氏は、オニグルミの木を伐採して、ナメコの原木として利用していることなどである。一方で、オニグルミの木が、最近、増えていることを実感している方も多くおられた。

調査結果から考えられること

少なくとも 1950 年代から 1960 年代には、オニグルミは集落の中心を流れる矢久川やその支流周辺に点在しているのみであった。個体数は現在ほど多くなく、いずれも山林の林縁からは離れた場所に独立して生えていた。これらが植えられたものでないとする、自然に生えてきた実生を人が利用するために意図的に残してきたものと考えられる。この地区では、正月料理の一品としてオニグルミを使ったクルミ餅が食べられてきた。補助食料的な位置づけではあるが、「特別なもの」と考えられていたと思われる。鈴木（1979）の縄文時代の主要食料源に関する考察によれば、オニグルミはクリやトチなどに比べて廃棄率（種実の皮や殻など可食部以外の部分の割合）が高く、食料とする際の効率は必ずしも高くないが、可食部のカロリー量が高い（脂質、タンパク質などの含有率も高い）ことが、遺跡からオニグルミが出土する理由ではないかとしている。また、オニグルミの種実の生産性に関しては、齋藤（1986）のデータをもとに推定すると、胸高直径が 30～40 cm の成木でも、1 本あたりの種実生産量は 1 kg に満たない値であり、生産効率は高くない。これらのことから、栄養価が高いオニグルミではあるが、主要な食材として利用できるほどの量を確保することは難しく、まさに、特別な食材として維持されてきたのかも知れない。

他方、オニグルミは生育が速く、深根性であることや、湿気の多い土壌を好むことなどから（田中 2011、上原 2012）、食料とすると同時に、河川流域の斜面や堤防の土砂の崩落を防止する目的もあって温存されていた可能性も考えられる。

オニグルミが縄文時代から近現代に至る数々の遺跡から出土していること、また、今回のプロジェクトで、少なくとも長野と岩手では現在でも、オニグルミを使った料理が作られていることが分かったこと

等から、食べ方や使い方など利用形態の違いは時代や地域によって異なるものの、オニグルミの利用が、太古から現代まで続く在来知であることは間違いない。

今後の課題そして疑問

今回の調査を通して、印象的だったのは以前に比べてオニグルミの個体数が著しく増加していることである。前述のとおり、本林の子供時代である 1960 年代には調査地には数本のオニグルミしかなかったが、その後の 50 年ほどの間にほぼ 10 倍に増加している。オニグルミの種子散布については、川の水流通あるいはリスやアカネズミなどのげっ歯類による運搬が主要なものであるとされている（百原 1995）。さらに種子の運搬距離は、ニホンリスでは平均 18.3 m（Tamura & Shibasaki 1996）、アカネズミでは 10 m 程度の距離を運搬することが多く、20 m 以上運ぶことも明らかになっている（Tamura 2001）。先に述べたとおり、現在みられる多くの若いオニグルミの木は 1960 年代にあった木から数 m から数十 m の範囲に分布しており、これらは、リスやネズミによって運ばれ、食べ残された種子が発芽し、生長して成木になったものと考えられる。実際にオニグルミの周辺にはネズミが食べたと思われる殻が落ちていた（写真 8.5）。以前は、これらの実生は草刈りのときなどに除去されていたと思われるが、近年は、住民の高齢化や人手不足により、河川の堤防周辺や河岸段丘の斜面などの管理が行われなくなっている。さらに、最近では離村していく住民も多くなっており、農地も含めて、放置されている土地も増加している。このため、オニグルミの生育に適した河川周辺や放棄された田畑などに種子が運ばれた場合は、そこで実生が発生し、成木まで生長することになる。おそらく、1960 年代にあった木以外はこのようなプロセスで増加したものと考えられるが、これを実証するためには、さらに詳しい調査が必要

である。ところで、今回調査した範囲では、まだ、小規模な群落が生息している程度であるが、いずれ、河川周辺を中心にオニグルミの群落が広がっていくことが予想される。オニグルミの樹皮や葉には他の植物の生育を抑制する他感作用物質（ユグロン）が含まれていることが知られている（Rietveld, W. J. 1983, Koo et al. 2010 他）。したがって、群落が広がり過ぎると、生物多様性に対する影響も懸念される。また、今回の調査では、川の水流によって運ばれた種子が河畔に定着し、成木になったと思われる木も確認された。こうした木が増加し、堤防の内側に河畔林を形成してしまうと、大雨時に、流木をせき止め、川の氾濫や鉄砲水のリスクを高めることにもなり得る。今後は、増加しているオニグルミを適切に管理する必要があると思われる。

前述の通り、今回の調査結果をみると、この地域では、オニグルミは、生育適地があれば分布を拡大し、個体数が増加していくと考えられる。しかし、1960年代には正月料理のような特別な食材として珍重されていたにも関わらず、個体数は少なく管理されていたように思われる。それは何故なのか？ この疑問については今後の検討課題としたい。

謝辞

今回の調査に伴い、市川恵一氏には、地域の在来知についてお話を伺い、さまざまなご教示をいただいた。ここに記して感謝する。

文献

- 国立歴史民俗博物館 2016「日本の遺跡出土大型植物遺体データベース」
https://www.rekihaku.ac.jp/up-cgi/login.pl?p=param/issi/db_param (2023年9月19日アクセス)
- 森林総合研究所 2007～ 植物社会学ルベデータベースに基づく植物

分布図（オニグルミ）

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/prdb/onigurumi.html> (2021 年 8 月 20 日 最終更新)

鈴木公雄 1979「縄文時代論」大塚初重・戸沢充則・佐原真編『日本考古学を学ぶ (3)』pp.178-202 有斐閣

齋藤秀樹 1986「オニグルミ林分の花粉生産速度」『京都府立大学学術報告農学』38: 7-16.

田中潔 2011「知っておきたい 100 の木」p.82 主婦の友社

上原敬二 2012「樹木ガイド・ブック」p56 朝倉書店

百原新 1995「週刊朝日百科植物の世界・クルミ科」第 8 巻, pp.119-125. 朝日新聞出版

Tamura, N. and Shibasaki, E. 1996. Fate of walnut seed, *Juglans ailanthifolia*, hoarded by Japanese squirrels, *Sciurus lis*. *Journal of Forest Research* 1: 219-222.

Tamura, N. 2001. Walnut Hoarding by Japanese Wood Mouse, *Apodemus speciosus* Temminck. *Journal of Forest Research* 6: 187-190.

Rietveld, W.J. 1983. Allelopathic effects of juglone on germination and growth of several herbaceous and woody species. *Journal of Chemical Ecology* 9: 295-308.

Koo Jung, Y.Fujii, S.Yoshizaki and H.Kobori (2010) Evaluation of total allelopathic activity of heartseed walnut (*Juglans ailanthifolia* Carr.) and its potential to control black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) *Allelopathy Journal* 26 (2): 243-254.

Walnut Distribution in Former Shiga Village, Matsumoto City, Nagano Prefecture

Takashi MOTOBAYASHI, Kazumasa HIDAKA and Junko HABU

The stone fruits of the walnut tree Japanese walnut (*Juglans ailantifolia*) have been recovered from many archaeological sites dated to the prehistoric through to the late historic periods, making it clear that the ancestors of the Japanese people utilized walnuts as an important food source. Until the 1960s, walnuts were widely used as an important food item, especially in central and northeastern Japan. However, their use is now limited, which may also be affecting the current habitat (landscape) of the species.

We conducted field surveys in the Shiga district of Matsumoto City, Nagano Prefecture, where Japanese walnuts were once actively used, and walnut trees are currently densely distributed. Through our surveys, we recorded the spatial distribution of the species today and reconstructed its distribution in the 1960s. The results in the study area indicate that, when there was a suitable habitat, the distribution of Japanese walnuts expanded and their population increased. In contrast, during the 1960s, the population seems to have been smaller and managed despite being valued as a special and tasty ingredient.

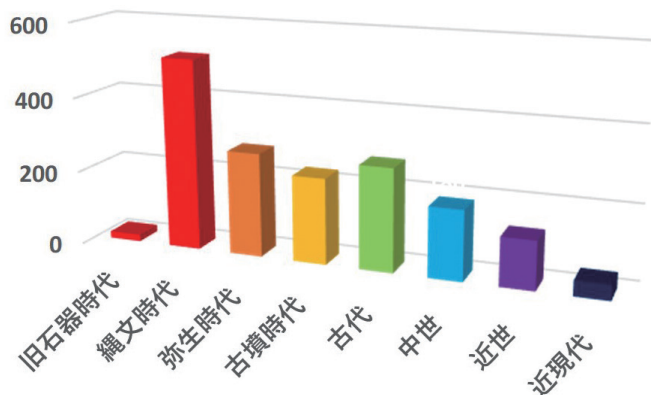


図 8.1 (Figure 8.1) 各時代の遺跡から出土したオニグルミの出土件数

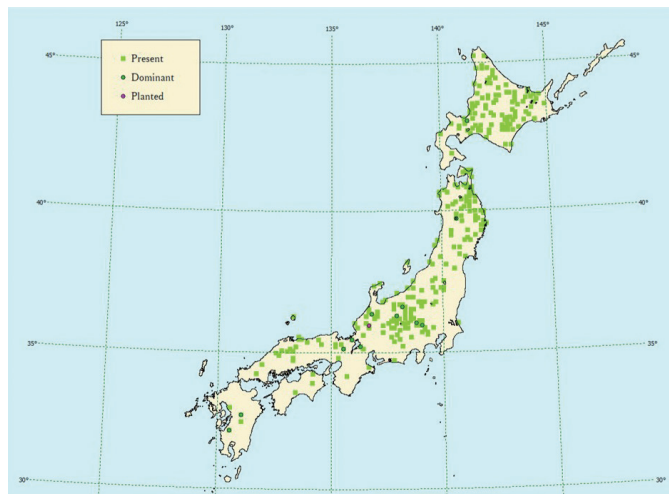


図 8.2 (Figure 8.2) 全国における現在のオニグルミの分布（植物社会学ルルベデータベースから作製されたオニグルミの分布図から転載）

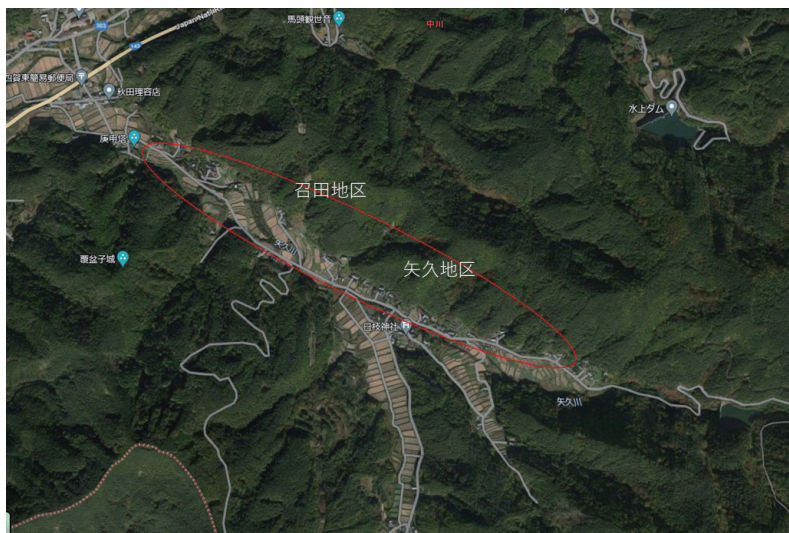


図 8.3 (Figure 8.3) 調査地の概要図



図 8.4.1 (Figure 8.4.1) オニグルミの分布 (矢久地区)

- 1960 年代にあった個体
- 1960 年代以降に発生した個体
- 1960 年代以降に形成された群落



図 8.4.2 (Figure 8.4.2) オニグルミの分布 (召田地区)

- 1960 年代にあった個体
- 1960 年代以降に発生した個体
- 1960 年代以降に形成された群落



写真 8.1 (Photo 8.1) 河岸段丘上の民家裏のオニグルミ古木とその周囲に広がる若い木の群落



写真 8.2 (Photo 8.2) 河岸段丘上の農地の縁のオニグルミ古木
とその周囲に広がる若い木の群落



写真 8.3 (Photo 8.3) 堤防上のオニグルミ古木



写真 8.4 (Photo 8.4) 近隣住民が拾い集めたクルミの実



写真 8.5 (Photo 8.5) ネズミに食べられたオニグルミの殻

9. 高解像度衛星画像（Planet Lab）を用いた 長野県木曽町開田における小規模な野焼きの観測

渡邊 修

日本における農業生態学の研究は水田を中心に各地で在来種の探索が進められてきたが、気象や地理的条件から水田が発達しない地域が多くあり、独自の農村景観や資源利用の形態がみられる。調査対象の長野県木曽町開田は1950年代に約700頭の在来馬が飼育され、約5000 haの草地在り広がっていた。火入れ後に、ススキやカリヤス刈り取り、刈草を積み上げた状態を「ニゴ」と呼び、約1ヶ月乾燥させた後、干し草として利用する。近年、馬の使役動物としての役割が消滅し、観光目的で馬が飼育されているが、火入れ規模は大幅に縮小した。木曽町開田は小規模で火入れによる植生管理が残存し、ススキやワラビが優占している。調査地ではワラビを採集しているが、ワラビを増やすために火入れをしているわけではなく、草地を維持する活動の中で出現したものを利用している。小規模な火入れ場所を特定するため、アメリカのPlanet Lab. が運用している小型衛星の画像を使い、木曽町開田の火入れ場所の特定を試みた。衛星画像はマルチスペクトル8 band、地上分解能は3 m、撮影は毎日行われる。調査地では4月中旬に火入れが行われるため、2023年3月31日と2023年4月27日の画像を比較し、髭沢地区と中沢地区の火入れ場所を特定した。最新の衛星は高頻度に撮影されているため、画像を適切に入手することで、小規模に火入れを行っているエリアの把握が可能となり、他のエリアでも活用できる。

Observation of Small-Scale Field Burning at Kaida, Kiso Town, Nagano Prefecture Using High-Resolution Satellite Images (Planet Lab)

Osamu WATANABE

In Japan, research on agroecology has traditionally focused on paddy rice farming, but there are many regions within the country where the development of paddy fields is limited due to climatic and geographical conditions. In these areas, unique rural landscapes and forms of resource utilization can be observed: for example, villagers in the Kaida highlands in the Kiso area (Nagano Prefecture), where research has explored local environmental knowledge. In the 1950s, Kaida was home to approximately 700 native horses, and there were around 5,000 hectares of grasslands. After controlled burns, grasses such as *Miscanthus sinensis* and *Miscanthus tinctorius* were harvested, stacked, and dried for about a month, a state referred to as *nigo*. This dried grass, known as *nigo*, was then utilized as hay.

In recent years, the role of horses has shifted from working animals to being kept for tourism purposes, resulting in a significant reduction in the area subjected to controlled burns. However, Kaida still maintains small-scale vegetation management through controlled burns, leading to the dominance of plants such as *Miscanthus* grass and *warabi* bracken (*Pteridium aquilinum*).

While *warabi* bracken is harvested in the surveyed area, it is essential to note that controlled burns are not conducted specifically to promote *warabi* growth. Instead, they are part of activities to

maintain the grasslands. It is worth mentioning that *warabi* bracken is considered a harmful plant when it comes to grazing and forage collection.

To identify these small-scale controlled burn sites in Kaida, the research team utilized satellite imagery from a small-scale satellite operated by the Plant Lab in the United States. These satellite images offer multi-spectral data with a ground resolution of 3 meters and are captured daily. Since controlled burns typically occur in mid-April in the study area, a comparison of images from March 31, 2023, and April 27, 2023, was conducted to pinpoint the locations of controlled burns in the Higesawa and Nakasawa areas.

With the frequent capture of images by modern satellites, it becomes possible to identify areas where small-scale controlled burns are taking place, not only in Kaida but also in other regions. This information can be valuable for vegetation management and conservation efforts.

10. 都市部における入会地のありかた —国際基督教大学の山かきを事例に—

山口 富子

日本で初めてのリベラルアーツ大学として 1953 年に設立された国際基督教大学（ICU）は、2023 年に設立 70 周年を迎えた。大学のキャンパスは東京都三鷹市に位置し、その広さは約 62 万平方メートル、東京ドーム 13 個分に相当する。キャンパスは武蔵野の雑木林に囲まれ、校舎や研究施設の周辺には、学生寮や教職員住宅が点在し、キャンパスの西側には国分寺崖線の下を流れる野川がある。キャンパスには、キンラン、ギンラン、フデリンドウなど希少植物が生息し、今もなお手つかずの自然が残る。

ICU 設立時は、学内に農場があり、近隣に住む農家との交流が行われていたが、時代の変化とともに、大学関係者や学生の農への関心は希薄となったという話を耳にしていた。しかし、近年、自然との共生の重要性が強く意識されるようになり、リベラルアーツ教育において自然との共生というテーマを置くべきだとする教職員や、農的生活に関心を持つ学生が増えている。このような状況の中、2018 年にはキャンパスの落ち葉を使ったエコたい肥プロジェクトが始まった。さらに、たい肥プロジェクトをきっかけとして、学生や近隣の住民が参加するキャンパス内の畑プロジェクトも始まった。これらの活動がきっかけとなり、近隣の農家がキャンパスで行なう落ち葉かき（通称「山かき」）が注目されるようになったのである。この活動は、他の活動と異なり、大学設立直後から始まり、その後も脈々と続けられてきたものである。しかし、この活動の基盤をなす人間と自然との共生の原理について、またこの活動の実態について、これまで詳しく検討された形跡はなく、大

学の歴史を記録するアーカイブにも触れられていない。そこで、本調査では、山かきがどのような経緯で始まり、都市農業の衰退とともにどう変化してきたのかを検討する。特に、ICU 設立期から山かきに参加している農家のナラティブを通じて、都市部の入会地のあり方という観点からこの問題を考える。

The Dynamics of *Iriai* in Urban Areas: A Case Study of Fallen Leaf Collection at International Christian University

Tomiko YAMAGUCHI

International Christian University (ICU), established in 1953 as the first liberal arts university in Japan, is celebrating its 70th anniversary this year. The university campus is located in Mitaka City, Tokyo, covering approximately 620,000 square meters, equivalent to about 13 Tokyo Domes. The campus is surrounded by the mixed deciduous forest of Musashino, and around the school buildings and research facilities, student dormitories and faculty housing are scattered. To the west of the campus flows the Nogawa River below the Kokubunji cliff line. The campus is home to rare plants such as *Epipactis gigantea*, *Lilium auratum*, and *Lilium maculatum* var. *bukosanense*, and untouched nature still remains.

At the time of ICU's establishment, there was a farm on the campus, and interaction with nearby farmers took place. However, with the changing times, the interest of university members and students in agriculture diminished. Nevertheless, in recent years, with a strong

awareness of the importance of coexisting with nature, faculty members advocating for incorporating the theme of coexistence with nature in the foundation of liberal arts education, and students showing interest in agricultural life, have increased. In this context, in 2018, a project using fallen leaves from the campus for eco-composting was initiated. Furthermore, spurred by the composting project, an on-campus vegetable garden project involving students and local residents commenced. These activities served as a catalyst, bringing attention to the fallen leaf collection activity (*yamakaki* in Japanese) conducted by nearby farmers on the campus. This activity, unlike others, began shortly after the university's establishment and has been consistently carried out over the years. However, there is no evident examination of the principles underlying this activity, which are rooted in the symbiosis of humans and nature, nor is there any exploration of the actual state of this activity in the archives documenting the university's history. Against this backdrop, we will look into the origins of the fallen leaf collection, how it has evolved alongside the decline of urban agriculture from the narratives of farmers who have participated in fallen leaf collection since the founding of ICU. We will particularly consider this issue from the perspective of *iriai* in urban areas.

第4部 徳島

Part 4. Tokushima

11. 東祖谷の農生態系の景観、植生の特徴

飯山 直樹

日鷹 一雅

羽生 淳子

我々は四国山地の急傾斜の農業景観に注目し調査している。調査地域である徳島県東祖谷山地区では、多作付けによる栽培が行われてきた。とりわけ、この地域では1990年代まで焼畑農業が続けられてきたことから、傾斜地の焼畑農業が与える農村景観と植生の特徴を把握しようとした。調査地は30年前に日鷹ら(1993)が自給農業的な焼畑栽培の実態調査を行っていた菅生^{すげおい}地区である。急斜面を利用したかつての景観では、現在でもミツマタの群落が確認できたが、その他の栽培植物を確認することはできなかった。より広く周辺を調査すると、小串ら(2007)の植生調査で見られたスギ人工林が植栽の時間差などが要因で土地利用のモザイク景観を成しており、すでにスギが林冠を形成したために、将来は景観に差は見られなくなっていくことが予想される。今後、植生や立地環境の特徴を分析して考察していきたい。

文献

日鷹一雅・鎌田磨人・福田珠巳 1993「徳島県東祖谷村における自給的焼畑農法 I. 技術体系の概要」『徳島県立博物館研究報告』No.3 1-24 頁。

小串重治・飯山直樹・森本康滋・井内久利・鎌田磨人・山下敬吾 2007「三好市旧東祖谷山村の植生」『阿波学会紀要』第53号 13-24 頁。

Landscapes, Agrobiodiversity, and Traditional Ecological Knowledge in Higashi-Iya, Tokushima Prefecture

Naoki IYAMA, Kazumasa HIDAKA and Junko HABU

The primary goal of our research is to determine whether we can identify characteristics of agricultural landscapes and vegetation formed by the past practice of *yakihata*, or agriculture with periodical burning of the forest (swidden or slash-and-burn agriculture). Our research explores agricultural landscapes and vegetation in Sugeoi, Higashi-Iya (formerly Higashi-Iya-Yama Village), Miyoshi City in Tokushima Prefecture. Located on the steep slopes of the Shikoku Mountains, the Higashi-Iya district had been known for the practice of multi-cropping and *yakihata* until the 1990s.

Two preliminary surveys were conducted in Sugeoi and its vicinity of the Higashi-Iya district in July 2022 and July 2023. Sugeoi is the place where, during the 1990s, Hidaka et al. (1993) conducted field-work of self-sustaining *yakihata* practice. At a former *yakihata* field on a steep slope in Sugeoi, we were able to identify a community of oriental paper bush (*Edgeworthia chrysantha*: the Japanese common name *mitsumata*). Being valued as a raw material for making Japanese paper, oriental paper bush was a common crop for *yakihata* in this region. No other crops that are typical of the practice of *yakihata* were identified, however.

Upon expanding our survey to encompass the surrounding area, we verified that mosaic landscape of vegetation had been formed because of planting Japanese red cedar trees (*Cryptomeria Japonicus*) at

different times (for similar examples, see Kogushi et al. 2007). Given that the Japanese cedar trees have already formed a forest canopy, we predict that little vegetation diversity at the landscape level will be observable in the future. Future research plans include identifying and interpreting diagnostic characteristics of vegetation and location-al environments of past *yakihata* crop fields.

References

- Hidaka, K., M. Kamada and T. Fukuda. 1993. Some notes on the slash and burn agriculture at Higashi-Iyayama Village in Tokushima Prefecture, Shikoku, Japan, Part 1: Examination of cropping system as subsistence agriculture. *Bull. Tokushima Pref. Mus.* No.3: 1–24 (in Japanese).
- Kogushi, S., N. Iiyama, Y. Mrimoto, H. Iuchi, M. Kamad, and K. Yamashita. 2007. Vegetation in Higashi-iyayama Village in Miyoshi City. *Proceedings of Awagakkai* No.53 (Research Reports of Tokushima Prefecture): 13–24 (in Japanese).

12. 西阿波地域における東祖谷と脇町の在来知の相違

稲飯 幸代

今日、食文化における在来知は低下し、郷土料理の伝承も難しくなりつつある。郷土料理をはじめとした食文化は、地域に伝承されてきた方法で地域資源を活用することで成り立っている。地域に保持された資源を活用する生物多様性と馴染む暮らしができるかどうか、これからの持続可能な将来の構築にとっての課題の一つである。

そこで本調査では、徳島県の西阿波地域に残る在来知を持続可能な将来に活かすことを目的に三好市東祖谷でのヒアリングと美馬市脇町での筆者の小中学校時の記憶を再現する方法で調査を行った。

その結果、同じ地域でも在来知には若干の相違があることが明らかとなった。本結果は、レジリエンスな変化を包括しながら、持続可能な地域性を許容した在来知には地域ごとの伝承が必要かつ欠かせないものであることを知るうえで重要である。

Differences in Traditional Ecological Knowledge between Higashi-Iya and Waki-machi in the Nishi-Awa Area, Tokushima Prefecture

Sachiyo INAI

Today, traditional knowledge in food culture is on the decline, making the transmission of local culinary traditions increasingly difficult. Local cuisine and other aspects of food culture are based on the utilization of regional resources through methods that have been

passed down within each community. One of the challenges for constructing a sustainable future is whether we can establish subsistence practice and lifeways that actively utilize local resources while maintaining biodiversity.

The objectives of our sub-project are twofold: (1) to examine the traditional ecological knowledge still preserved in the Nishi-Awa area of Tokushima Prefecture, and (2) to apply the insights gained from our research towards a sustainable future. First, our team conducted interviews with senior residents in Higashi-Iya, Miyoshi City. Second, for a comparative case study, we utilized a method that entailed re-visiting and documenting my personal experiences with traditional practices during my elementary and junior high school years in Wakimachi, Mima City.

As a result, it became evident that there are relatively minor but important differences in the traditional ecological knowledge of two local communities within the Nishi-Awa area. These findings suggest that, although these communities are open to certain changes, the local transmission of traditional ecological knowledge is essential and indispensable for their sustainability and resilience.

第5部 カリフォルニア・メキシコ

Part 5. California and Mexico

13. 伝統的な生態学的知識を活用した米国カリフォルニア州 セントラルコースト地域における地中植物の育成

村本 穰司

リック・フローレス

アレックス・ジョーンズ

ジャスティン・ルオン

はじめに

在来の地中植物は、カリフォルニアの大部分の先住民の主要な食料源であったが、生息地の喪失、断片化および伝統的な生態学的管理の欠如などのために、その個体数が減少している (Anderson 2005; Lightfoot and Parrish 2009)。本研究の目的は、1) 地中植物に対する伝統的な生態学的管理法の影響の検討、2) 地元先住民アマ・ムツン部族の再学習プログラムの支援、3) 民族植物学、在来植物の栽培と管理および伝統的な生態学的手法の UCSC 学部生への教育、である。本報では、目標 1 を中心にプロジェクト最初の 2 年間の成果を報告する。

方法

2021 年 4 月 6 日、*Chlorogalum pomeridianum* var. *pomeridianum* (ソーブルート) をモデル地中植物として、バーンボックス (Kral et al. 2015) を用いた火入れ (B)、種子の収穫と再定植・播種 (Anderson 2005: 303) (H)、両方の組み合わせ (BH) および無処理 (C) を処理区とした繰返し 5 の乱塊法による試験区を UCSC 植物園内の草地・低木地に設定した。各区は 1 m × 1 m で、6 月 10 日にベースライン個体数を調査した。8 月 26 日に H および BH 区において H 処理を行い、10 月 18 日におよび BH 区において B 処理を行った。2022 年 5 月 17

日と 2023 年 5 月 17 日に各区のソーブルート数を花の有無別に数え、各区の緑色キャノピーカバーを定量した。

結果と考察

2022 年 5 月（H 処理 9 か月後、B および BH 処理 7 か月後）に、緑色キャノピーカバー、ソーブルート総個体数、および開花ソーブルート個体数に有意な処理効果が認められた。緑色キャノピーカバーは B 区と BH 区ではるかに低く、ソーブルート以外の植物が火入れによって著しく抑制されていた。ベースラインからの総個体数の増加は、C 区よりも B、H、および BH 区で大きかった ($P=0.20$)。ベースラインからの開花植物個体数の増加は、C 区よりも B 区で有意に高かった ($P=0.05$)。しかし、これらの傾向は 2023 年 5 月にはいずれも認められなかった。播種した H 区と BH 区での総個体数の増加は、容易に理解できる。播種しなかった B 区での個体数の増加は、この区が区内に生育したソーブルートから自然に多くの種子を受け取り、火入れが通常制限要因となる栄養分と光を供給したことで、それらの発芽と生育を促進したと考えられる。一方、BH 区での燃焼と再播種の相加的または相乗的效果は認められなかった。Borchert & Tyler (2009) は、南カリフォルニアの火入れを行った草地で火入れ後 2 年間にわたり、火入れによるソーブルートの生育促進効果を観察した。本試験では、B、H および BH 処理による個体群増加は 1 年目にのみ観察され、2 年目には消失した。これには本試験が小規模であったことも関与している可能性がある。すなわち、本試験は大規模な火入れを模倣することを意図したが、小規模のゆえに草地全体の火入れとは異なる効果をもたらした可能性がある。さらに、本試験は伝統的な生態学的管理法の物理的側面のみに注目し、本来これに伴っている先住民の文化的および霊的側面には触れなかった。以上のような限界にもかかわらず、本試

験ではソーブルートの生育に対する伝統的手法の効果を観察することができた。今後 2024 年夏に各区画で球根重を測定し、最終的な成果を 2024 年にアマ・ムツン部族に報告する（目標 2）。これまでに本研究には UCSC の学部生 16 名が関わっており、今後さらに多くの学生が関わっていく予定である（目標 3）。

Utilizing Traditional Ecological Knowledge to Tend Geophytes on the Central Coast of California

Joji MURAMOTO, Rick FLORES, Alex JONES and Justin LUONG

Introduction

Edible native geophytes were food sources for indigenous people throughout much of California (Anderson, 2005; Lightfoot and Parrish, 2009). However, geophyte populations are declining, possibly due to habitat loss, fragmentation, and lack of traditional ecological management. Using grasslands on the University of California Santa Cruz (UCSC) campus, goals of the 3-year project are to 1) examine the effects of traditional ecological management practices on geophyte populations in grasslands, 2) assist with the Amah Mutsun Relearning Program, a program aiming to assist the Amah Mutsun Tribal Band in the relearning of native plant identification, ethnobotany, and cultivation and stewardship of native plants, and 3) educate UCSC undergraduate students about traditional ecological practices. Here, we report the results of the project's first two years, focusing on Goal 1.

Methods

Chlorogalum pomeridianum var. *pomeridianum* (soaproot, Photo 13.1) was selected as a model geophyte based on its abundant populations at UCSC grasslands and its known multiple uses by multiple tribes in California (Anderson, 2005; Lightfoot and Parrish, 2009). A randomized complete block-designed trial with burning using burn-boxes (B. Kral et al. 2015), harvesting and replanting seeds (H), a combination of both (BH), and untreated control (C) as treatments with 5 replications was established in a mix of grassland and shrubland in the UCSC Arboretum on April 6, 2021 (Photo 13.2). Those treatments were selected based on Anderson (2005: 303). Each plot is a 1 m × 1 m quadrat marked by rebars at 4 corners. Each plot's baseline soaproot population with and without flowers was measured separately on June 10, 2021.

Soaproot seeds (90% germination rate, 6.77 grams/1,000 seeds, Photo 13.3) for H and BH treatments were collected in the UCSC Arboretum on July 6 and 8, 2021. H treatment was applied to H and BH plots on August 26, 2021, in the following manner. 1) Dig out flowered soaproot plants (Photo 13.4), 2) Weigh the root biomass of each soaproot, 3) Cut off the root crown of each soaproot (Photo 13.5), 4) Replant root crowns (a crown/hole) and put seeds into holes (the number of seeds per hole was determined as follows: The number of seeds per hole = the total number of seeds per plot (1,000 seeds/plot)/number of holes per plot (= number of flowered plants per plot). Photo 13.6), and 5) Bury the holes (Photo 13.7). B treatment was applied to B and BH plots on October 18, 2021. The amount of surface biomass (fuel) was standardized across all B and BH plots to 9 cm

thick ($= 3.1 \text{ kg dry biomass/m}^2$) by adding dried fallen pine needles collected from the plots' surrounding area to the existing plant litter at each plot (Photo 13.8). The burn box was 4' wide by 4" tall. We cut each 8' corrugated galvanized steel roofing panel in half and overlapped two halves vertically to make each of the four walls of the box (Photo 13.9). Clevis and cotter pins attached the panels to the slotted steel angle iron posts. When fully constructed, we were able to lift and move the box by holding onto the tops of the angle iron posts. We lit each fire by tipping up one side of the box and lighting the pine needle fuel with a small propane torch or long-reach butane lighter, then lowering the box back to the ground. We lit the interior of each of the four corners of the box using this method. Burning time averaged 16.9 minutes per plot (Photos. 13.10, 13.11, 13.12, and 13.13).

To examine the effect of treatments on soaproot populations, the number of soaproot plants with and without flowers was counted separately at each plot on May 17, 2022, and May 17, 2023. The green canopy cover area at each plot was also determined by taking photos of each plot with a cell phone and processing the images using the Canopeo program (Patrignani and Ochsner, 2015) at each counting date.

Data were statistically analyzed by ANOVA (randomized complete block design) and mean separation with One-sided Dunnett's Multiple Comparisons using the Statistix 10 program (Analytical Software, FL).

Results and Discussion

In May 2022, 9 months after H treatment and 7 months after B

and BH treatment, we found significant treatment effects in three variables: the green canopy cover, the total plant population, and the flowering plant population.

The green canopy cover, an indicator of total living plant biomass, was much lower at B and BH plots, showing plants other than soaproots were greatly suppressed by burning, but soaproots survived due to their bulb structures in the soil (Figures 13.1 and 13.2).

The increase of total plant population from the baseline was greater at B, H, and BH plots than at C plots ($P=0.20$, 2022 in Figure 13.3). The increase in the flowering plant population from the baseline was significantly higher at B plots than at C plots ($P=0.05$, Figure 13.4). All of the three effects, however, were not observed in May 2023 (2023 in Figure 13.3 for the increase in total plant population. Other data not shown).

The total population increase at H and BH plots can be understood easily since we added 1,000 seeds/plot at these plots. However, even non-seeded B and C plots must have received many seeds from the plants in these plots naturally. For example, a soaproot can have 600 flowers and 80 capsules per plant, and each capsule has 1 to 4 seeds (Borchert and Tyler, 2009). Given the average baseline of ~ 4 flowered plants/plot, all plots, including B and C plots, might have received <1000 seeds naturally from the plants growing in the plot. Burning is known to increase geophytes' overall growth and productivity by adding nutrients and light, two factors often limiting their growth, and by raising soil temperature via overing the soil surface with black burnt biomass (Anderson and Lake, 2016). Thus, burning may have increased the germination of naturally seeded seeds at B

plots, although we did not find any additive or synergistic effects of burning and reseeding at BH plots (Figure 13.4).

Borchert and Tyler (2009) found that burning increased the population of soaproots with flowers for two consecutive years in prescribed burned chaparral in Southern California. In our trial, the population-enhancing effect by B, H, and BH treatments was only observed in the first year and disappeared in the second year. This might be simply due to the difference in location and time, but the plot size may have some effect on this. Our small plots are much more sensitive to disturbances by wild animals and humans and can be easily affected by the surrounding environment (e.g., surface biomass transfer from the surrounding area). In that sense, this small trial may have some limitations to monitor long-term effects.

Our trial attempted to use traditional ecological practices developed through thousands of years of observation and experience by indigenous people. The small scale of our experiment, however, placed constraints on some of the more practical and intuitive aspects that may have been part of the ways soap plants were traditionally managed and harvested. By virtue of our study design, we were limited to the particular soaproot plants that fell within our plots, as opposed to having an entire meadow in which to search out the most desirable plants. Our burn treatments, though designed to mimic a larger-scale burn, may have had different effects than a fire that burned across an entire meadow. Additionally, our use of these traditional ecological practices was stripped of any of the cultural and spiritual aspects that may have gone along with the physical practices of harvesting/replanting and burning. Despite these compromises our study may have

made, we were still able to see some significant effects of using traditional ecological practices to tend soaproot plants.

We will continue to monitor the above variables for one more year and measure bulb size at each plot in the summer of 2024 to examine the effect of treatments on bulb production. We will present the outcome to the Amah Mutsun Tribal Band in 2024 (Goal 2). Sixteen UCSC undergraduate students have been involved in this study, and more will be involved in the future (Goal 3).

Acknowledgments

We thank the opportunity and funding from the Sumitomo Foundation to conduct this study. Alena Anousinh, Ernesto Chavez-Velasco, Jasper Crocker, Sam Dudley, Jonah Goldner, Leah Hecht, Hanna Hekkanen, Milo Kagiwada, Sidney Lee, Cole Margarite, Nick Mazzotti, Emily Martz, Adrian Nevarez, Jenna Peterson, Jake Sage, and Grace Vannelli are undergraduate students at UCSC who helped us conduct this trial.

References

- Anderson, K. 2005. *Tending the Wild: Native American Knowledge and the Management of California's Natural Resources*. University of California Press, Berkeley.
- Anderson, M.K. and F.K. Lake. 2016. Beauty, bounty, and biodiversity: The story of California Indians' relationship with edible native geophytes. *Fremontia* 44: 44–51.
- Borchert, M. and C.M. Tyler. 2009. Patterns of post-fire flowering and fruiting in *Chlorogalum pomeridianum* var. *pomeridianum* (DC.)

-
- Kunth in southern California chaparral. *International Journal of Wildland Fire* 18, 623–630.
- Kral, K.C., R.F. Limb, T.J. Hovick, D.A. McGranahan, A.L. Field, and P.L. O'Brien, 2015. Simulating grassland prescribed fires using experimental approaches. *Fire Ecology* 11: 34–44.
- Lightfoot, K.G. and O. Parrish. 2009. *California Indians and Their Environment: An Introduction*. University of California Press, Berkeley.
- Patrignani, A. and T.E. Ochsner. 2015. Canopeo: A powerful new tool for measuring fractional green canopy cover. *Agron. J.* 107, 2312–2320.



Photo 13.1 Varying sizes of *Chlorogalum pomeridianum* var. *pomeridianum* (soaproot) dug in the trial area.



Photo 13.2 A part of the established trial area (April 6, 2021).



Photo 13.3 Soap root seeds.



Photo 13.4 Digging soap roots.



Photo 13.5 A flowered soaproot with a bulb and a detached root crown (August 26, 2021)



Photo 13.6 A dug hole with a root crown. The assigned number of seeds were added to this hole (August 26, 2021)



Photo 13.7 Buried seeded holes. Each hole was marked by a taped nail (August 26, 2021)



Photo 13.8 Fallen pine leaves were added to make 9 cm thick at B and BH plots (October 18, 2021)



Photo 13.9 A metal burn box (October 18, 2021)



Photo 13.10 Burning at a B plot (October 18, 2021)



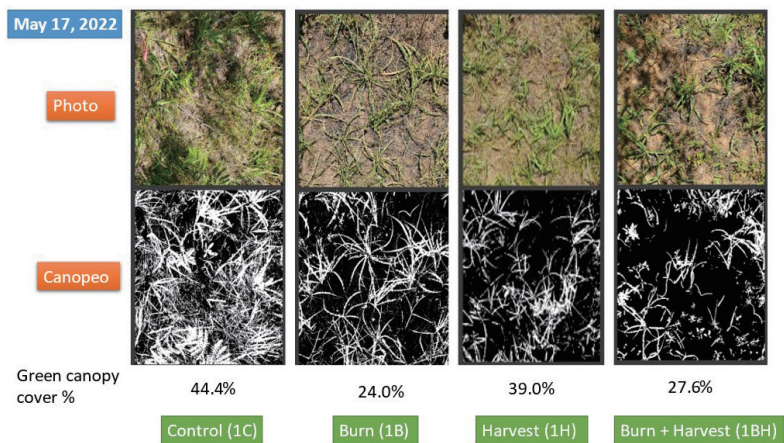
Photo 13.11 Burning at B and BH plots (October 18, 2021)



Photo 13.12 Burning at a B plot (October 18, 2021)



Photo 13.13 Burned B and BH plots (October 18, 2021)



Examples of green canopy cover images (May 17, 2022)

Figure 13.1 Examples of green canopy cover images (May 17, 2022)

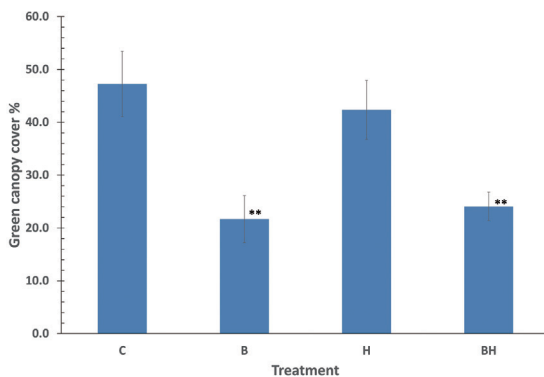


Figure 13.2 Green canopy cover data at each treatment (May 17, 2022). Mean ± SEM.

C: Untreated control, B: Burn, H: Harvest/Replant, BH: Burn and Harvest/Replant.

** Significantly lower than Control according to One-sided Dunnett's Multiple Comparisons at $P=0.01$.

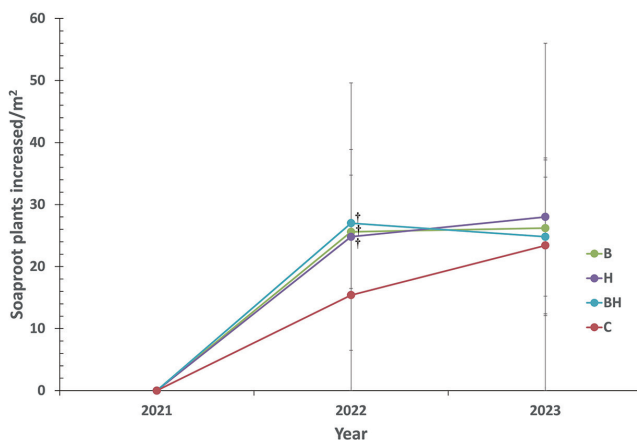


Figure 13.3 Increase of total soaproot population from the baseline. See Fig. 15 for legend.

† Significantly greater than Control according to One-sided Dunnett's Multiple Comparisons at $P=0.20$.

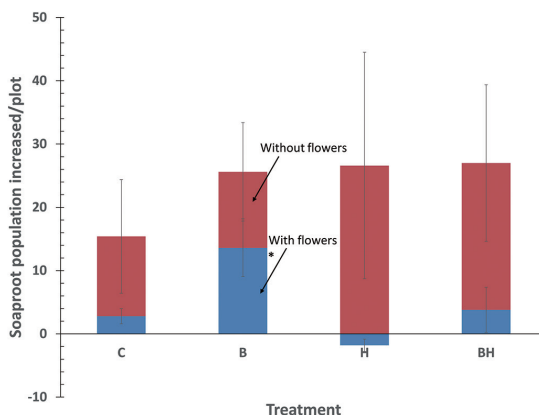


Figure 13.4 Increase of soaproot populations with and without flowers from the baseline (May 17, 2022). Mean \pm SEM. See Fig. 15 for legend.

* Significantly greater than Control according to One-sided Dunnett's Multiple Comparisons at $P=0.05$

14. 伝統的な農業の実践とアグロエコロジー —メキシコ・オアハカ州タレア・デ・カストロ地域の サポテカ族—

サンドラ・オセグラ・ソトマヨール

本研究は、タレア・デ・カストロのサポテカ族の人々による、農業と食料主権を保持するための努力を共有することを目的とする。資料として用いるのは、これまでに公開された考古学的情報、民族史誌、および、歴史生態学の枠組みの下で筆者が行った、タレアの農業従事者のインタビューである。この事例の分析を通じて、タレアのコミュニティにおける農業の長期的変化と継続性、およびアグロエコロジーの実装を進める彼らの近年の経験について考察を加える。プロジェクトの最終目標は、アグロエコロジーの研究とその実践に際して、歴史生態学的視点の有効性を示すことである。サポテカ先住民族の過去一万余年にわたる文化の変化は、彼らの農業活動と密接に関連していたことから、タレアの資料は、アグロエコロジーと歴史生態学の関係を考える際にきわめて有効な事例と考える。

オアハカのタレア・デ・カストロは、1524年に設立された北高地（シエラ・ノルテ）に位置する先住民族の農村コミュニティである。ここに居住するサポテカの人々は、歴史的にはトウモロコシ、カボチャ、豆、ケリテス（野生の草）など、この地域に特徴的な主食の生産活動に従事してきた。20世紀半ばに、彼らの自給自足的な生業にコーヒー栽培が加わったことにより、タレアは外部の現金作物市場に組み入れられた。タレアのコミュニティが設立されて以来、農作物の生産は、タレアのサポテカ人にとって、社会構造を維持し、コミュニティの自律性を支えるために、きわめて重要な役割を果たしてきた。彼らの農作

物生産は、モンテ・アルバンの崩壊後（西暦 750 年）に高地に移住してきたサポテカ民族の諸集団およびスペインの植民者から受け継いだ
在来農業知および社会構造と分かちがたく結びついている。

1970 年代以降、環境と農作物生産は大きく変化し、若いタレアの人々は、新しい社会価値を持つようになった。その結果、労働者数と耕作地、年間収穫量は減少し、地域コミュニティの農業生産力に負の影響を与えた。2019 年、タレアの農業従事者の大多数は、地域の農業を存続させるために、メキシコ政府によるアグロエコロジーのプロジェクト「Sembrando Vida」に参加した。Sembrando Vida の一環として、タレアの農業従事者は、メキシコ政府によるアグロエコロジーの実施を目ざす、訓練された農業技術者たちとの知識の交換をめざしている。具体例としては、土壌改良のためのプロジェクトや、パイナップル、桃、グアバなどの新しい作物の輪作への導入などがあげられる。

Traditional Agricultural Practices and Agroecology: The Journey of the Zapotec People of Talea de Castro, Oaxaca

Sandra OSEGUERA SOTOMAYOR

This presentation aims to share the Zapotecs' journey in Talea de Castro to keep agriculture and food sovereignty in their town through time. Using previously published archaeological information, historical ethnographies, and contemporary interviews with Talean agricultural workers under a historical ecological analysis framework, I will discuss long-term changes in, and continuities of, agricultural practices in this community and their ongoing experience implementing

agroecology. My ultimate goal is to highlight the relevance of historical ecological perspectives when analyzing and implementing agroecology. The case of the Talea is relevant to this ongoing conversation because changes in the culture of the Indigenous Zapotec people for the past 10,000 years have been closely linked to their agricultural practices.

The Zapotec people from Talea de Castro, Oaxaca, an Indigenous-rural town in the Northern Highlands (Sierra Norte) founded in 1524, have historically relied on subsistence agriculture of regional staples such as maize, squash, beans, and *quelites* (wild grasses). In the mid-twentieth century, coffee production was added to their subsistence activities, integrating Talea into external cash crop markets. Since the town's foundation, Talean Zapotecs have depended on their agricultural practices to maintain their social structure and sustain the autonomy of their town. In doing so, they used inherited agricultural knowledge and social structures from the Zapotec groups that had migrated into the Highlands after the fall of Monte Alban (AD 750) as well as from Spanish colonizers.

Since the 1970s, changes in the environment, agricultural practices, and the adoption of new social values by young Taleans have significantly impacted the agricultural capacity of this town by reducing the number of workers, decreasing cultivated land, and consequently, the annual harvest yield. In 2019, most local agricultural workers in Talea joined the agroecological project implemented by the Mexican Government, *Sembrando Vida*, to keep their agriculture alive. As part of *Sembrando Vida* Talean, agricultural workers seek to exchange knowledge with trained agricultural engineers (implementing

agroecology as part of the Mexican project) to benefit their fields. Examples of what Taleans are doing to benefit their fields are learning to make inputs to bettering soils and integrating new cultivars such as pineapples, peaches, and guava into their regular rotation.

執筆者一覧

飯山 直樹（いいやま なおき）

徳島大学環境防災研究センター。専門は、景観生態学。

伊藤 由美子（いとう ゆみこ）

青森県教育庁文化財保護課文化財グループ。専門は、考古学・生態人類学。

稲飯 幸代（いない さちよ）

NPO 法人徳島保全生物学研究会。専門は、生態学・基礎看護学。

大山 利男（おおやま としお）

立教大学経済学部。専門は、農業経済学。

真貝 理香（しんかい りか）

総合地球環境学研究所。専門は、生態人類学・動物考古学。

澤登 早苗（さわのほり さなえ）

恵泉女学園大学人間社会学部。専門は、園芸学・有機農業論・食農教育論。

西原 和代（にしはら かずよ）

奈良文化財研究所企画調整部国際遺跡研究室。専門は、考古学。

羽生 淳子（はぶ じゅんこ）

総合地球環境学研究所・カリフォルニア大学バークレー校人類学科。

専門は、考古学・歴史生態学。

日鷹 一雅（ひたか かずまさ）

愛媛大学農学部。専門は、農業生態学。

村本 穰司（むらもと じょうじ）

カリフォルニア大学サンタクルーズ校有機農業スペシャリスト・東京農工大学。専門は、土壌学・アグロエコロジー。

本林 隆（もとばやし たかし）

東京農工大学農学部。専門は、環境農学。

渡邊 修（わたなべ おさむ）

信州大学農学部。専門は、雑草学。

山口 富子（やまぐち とみこ）

国際基督教大学。専門は、農と食の社会学、科学技術社会論。

Alex Jones（アレックス・ジョーンズ）

カリフォルニア大学サンタクルーズ校キャンパス自然保護区。専門は、保全生態学・環境教育。

Justin Luong（ジャスティン・ルオン）

カリフォルニア工科大学ハンボルト校。専門は、環境生態再生学・生態生理学。

Rick Flores（リック・フローレス）

カリフォルニア大学サンタクルーズ校植物園。専門は、カリフォルニアの野生植物と同州中央沿岸地域における先住民の受託管理法。

Sandra Oseguera Sotomayor（サンドラ・オセゲラ・ソトマヨール）

カリフォルニア大学パークレー校人類学科。専門は、考古学・人類学。

アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全
—日本とアメリカの協働—

発行日／2024 年 3 月 25 日

編 者／羽生淳子

発 行／〒 603-8047 京都市北区上賀茂本山 457-4

総合地球環境学研究所プログラム 1

住友財団 2019 年度環境研究助成プロジェクト

「アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全

—日本とアメリカの協働—」

印 刷／株式会社北斗プリント社

ISBN: 978-4-910834-40-5

アグロエコロジーから見た持続可能な食料生産と景観保全

日本とアメリカの協働

羽生 淳子 編

