

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：16401

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K18399

研究課題名（和文）半栽培の在来知を活かした粗放的農地利用のモデル構築：東アジア地域との比較と実践

研究課題名（英文）Practice-oriented study for the extensive farmland management based on semi-domesticating useful plants: Reconstruction of the local knowledge in East Asia

研究代表者

増田 和也（Masuda, Kazuya）

高知大学・教育研究部自然科学系農学部門・准教授

研究者番号：90573733

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、半栽培を活かした粗放的栽培の一例としてコンニャクの自然生（じねんじょう）栽培に注目し、高知県山間地の事例を中心に栽培技術に関する在来知を収集するとともに、その再現を試みた。高知の事例では、刈敷としてのカヤの利用が重要であった。また、コンニャクの自然生栽培について、山梨・滋賀・宮崎各県の山間地における事例と比較した。その結果、どの地域においても日照条件に留意した栽培地の選定、化成肥料の不使用、防草と除草が共通して重要視されつつも、採草地との組み合わせや他の作物との混植のように、粗放的土地利用の形態については複数のパターンが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

今日、日本国内の農山村では、人口減少・高齢化により遊休農地が増加しており、農業生産の維持だけでなく、国土保全の上でも深刻な問題となっている。本研究の目的は、半栽培という在来知を労働力・資材の低投入という点から再評価して現代的意義を検討するとともに、それを活かすことで低位安定型の生産と土地管理の両立を図る粗放的農地利用のモデルを構築することである。農業の近代化のなかでコンニャクの自然生栽培は衰退あるいは看過されてきたが、自然生栽培が残る地域の現状、気候や日照条件、地形、地質などの、細やかな自然環境条件に関する在来知、カヤなど現地に関連した他の資源との連関について示すことができた。

研究成果の概要（英文）：The unused farmlands have increased in the contemporary Japan because of the rapid decrease of population and aging. It is the big issue in terms of the food security and land management. This study is aimed to rethink the significance of a local knowledge on semi-domestication of cropping in terms of low input of labor force and cultivating materials, and to build a practical model for the extensive farming and land management system.

This study pays attentions to "Jinenjo Culture", a traditional method, of Konjak (*Amorphophallus konjac*), as a case of extensive cropping. The main research has been carried out in the mountain area of Kochi to collect the local knowledge on it and to practice it for reproduction. Then I compare a case of Jinenjo culture in Kochi to other cases of it in Yamanashi, Shiga, and Miyazaki. I conclude that there are some patterns of Jinenjo Culture such as coupling with grassland and combination planting with other crops.

研究分野：環境人類学、地域研究

キーワード：半栽培 在来知 粗放的土地利用 コンニャク 自然生栽培 混植 カヤ 四国山地

1. 研究開始当初の背景

今日、日本国内の農山村では、人口減少や高齢化、農林業の低迷により、遊休農地や荒廃農地が増加しており、農業生産の維持だけでなく、国土保全の上でも深刻な問題となっている。これについて、農地を粗放的に広く利用することで対応しようという模索が始まっている。たとえば、農林水産省は遊休農地問題への対策に向けて、2020年3月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」に基づいて「長期的な土地利用の在り方に関する検討会」を開催し、具体的な施策を協議している。そこでは、農地を農地のまま維持する手法の一つとして粗放的農地利用が構想されている。しかし、そこで粗放的農地利用として想定されているのは主に放牧であるが、放牧の実施には家畜管理や排泄物処理などの課題もあり、放牧以外にも粗放的農地利用の方法を広げることが重要である。そこで、本研究で注目するのが在来作物を活かした半栽培である。

半栽培は民族植物学者である中尾佐助が提唱した概念で、人間による特定の植物への意識的/無意識的の働きかけがその植物の繁殖や分布に影響を与えるというもので、人類史のなかで狩猟採集生活から農耕に移行するまでの一段階として捉えられている(中尾1977)。たとえば除草の際に特定の植物だけを刈らずに残すことで、その植物の生長や繁殖を促すというものである。労働・資材多投型栽培に比べて生産性は低下(低位安定)するものの、そこに投入する労働力と資材は微小であり、そこで余剰となった労働・資材を別の農地に振り分けて投入することで、より広い面積の農地を利用することが可能となる。また、宮内(2009)が述べるように、半栽培は「栽培化」の前段階として捉えられる歴史的概念にとどまらず、人間の野生への働きかけの度合いに応じて野生と栽培の間に位置づけることもでき、栽培と併存する共時的な概念でもある。その意味で、半栽培によって粗放的に利用される空間は、人間の管理が行き届く農地と放棄された非農地という二項対立の間に位置づけることができ、遊休農地の利用形態に新たなカテゴリーを提示することができる。

これまで研究代表者の増田は、インドネシア・スマトラ島の小規模農民(小農)社会における自然資源利用の変遷と在来知について研究してきた。Dove(1985)が指摘するように、焼畑を基盤としてきた小農社会では、限られた土地への労働・資材多投による生産性向上よりも、広大な土地への労働・資材低投入(=粗放的栽培)による収量確保を指向する。実際に、スマトラの調査地での小農たちは、政府により導入された労働投入型の水田稲作をすぐに放棄する一方で、比較的広い土地において有用樹木を最小限の管理で粗放的に栽培することを選択していた。

その後、増田は日本国内・滋賀県で焼畑の復活に関する共同研究に参加した。そこで驚いたのは、調査地の住民が焼畑耕作中の作物のみならず、焼畑休閑後に植生の遷移過程のなかで出現する山菜を楽しみにしていることであった。住民のなかには藪を刈り、山菜の発芽・出現を促すこともあった。同様の事例は高知県でも観察された。このように、植物の生命力や回復力を前提にして、特定の自生植物への少ない働きかけでその出現や生長を促すという半栽培が、日本にも現存していることに驚いた。と同時に、省力という点でインドネシア小農栽培との親和性を直感した。

現代日本で人口減少・高齢化が進行するなか、農山村では遊休農地が増加している。その維持管理が問題となっているなかで、インドネシア小農社会における土地利用の指向性が想起され、これが今後の日本社会においても有効ではないかと考えるようになった。そして、半栽培の在来知がこれに加われば、省力的な農地管理と低位安定の生産活動が両立すると考え、本研究課題を構想するに至った。

2. 研究の目的

本研究の目的は、半栽培という在来知を労働・資材の低投入という点から再評価し、それを活かすことで低位安定型の生産と土地管理の両立を図る粗放的農地利用のモデルを構築することである。

従来の日本における農業発展の方向は、労働・資材の多投、多毛作化による土地集約性の向上にあった。しかし、遊休農地の増加が課題となっている現代日本にあっては、従来からの土地利用を継続する一方で、粗放的生産活動により労力・資材を他の土地に分散し、広く土地を利用する方向も有効である。この視点は、従来の農業発展経路からすればパラダイム転換ともいえる。また、半栽培の在来知は、規模が小さい上に近代技術体系とは性格を異にするため、従来の地域・農業発展史のなかでは看過されてきた。

しかし、こうした在来知を再評価していくことは自然生態系と人間の持続的な関わりを検討する上で重要である。また、半栽培を活かした粗放的農地利用は、自生植物の潜在性を活かしたものであり、労働・資材の投入量が低いために自然生態系への負荷も低く、環境配慮を重視する国際社会の流れにも合致する。

以上のような背景をふまえ、本研究は半栽培という在来知の現代的意義を検討しながら、我が国のこれからにおける、長期的な農地利用の在り方に一つの方法論を提供することを目指すものである。

3. 研究の方法

本研究では、半栽培を活かした粗放的農地利用のモデル構築を目指して、文献調査に加えて、1) 国内現地調査、2) 実地試験を実施した。半栽培の対象となる植物は、基本的に自生する植物であり、野生種もしくは栽培種が野生化したものである。本研究では実地試験地として四国山地(高知県大豊町東豊永地区)を想定しているため、この地域で自生する有用植物として、山茶(自生するチャ)、コンニャクイモ、ゼンマイ、ワラビ、カヤ(ススキおよびコガヤ)を対象とする。

1) 現地調査

調査地は大きく2つに分かれる。なお、COVID-19感染拡大のため、2022年度後半まで高知県外での野外調査は控えた。

・四国山地(高知・愛媛・徳島県境): 山茶・ゼンマイ・コンニャクイモの栽培農家を対象に、栽培方法およびカヤの利用の現況について調査した。

・半栽培を活かした農地利用の事例地: 採草地跡を活かした観光ワラビ園(新潟県・山形県、コンニャク自然生栽培地(山梨県上野原市西原地区、滋賀県東近江市政所地区、宮崎県日之影町))

2) 実地試験

高知県長岡郡大豊町東豊永地区の遊休農地を事例地として、文献調査と現地調査で得られた知見を活かしながら、上記作物のうち、とりわけコンニャク・ゼンマイ・カヤに注目して、半栽培を活かした粗放的農地利用を試みた。

4. 研究成果

1) 現地調査

1-1 高知県内

四国山地での現地調査は、高知県内の2地域(大豊町東豊永地区と梶原町四万川地区)で実施した。その結果、以下のことがわかった。

・ヤマチャ

高知県を含む常緑広葉樹林帯では、焼畑などの開墾や木材伐採等で林野を伐開すると、自生のヤマチャが伸びてくる。1960年代まで山間地を中心に、これを除去せずに大きく育てて、その葉を飲用に加工していた。ここに半栽培的側面がみられる。しかし、1970-80年代に養蚕業が衰退すると、飼料作物としてのクワ栽培も下火となり、新たな商品作物としてチャが目ざされると、栽培品種のヤブキタが導入され、ヤマチャ利用は衰退した。ヤマチャは新芽を摘み取る時期が短く、大量生産には向かないこともあり、産業用の茶種としては活用されていない。

・ゼンマイ

高知県においてゼンマイは天然物を採集するかたちで旧来より利用されていたが、養蚕やコウゾ・ミツマタ栽培の衰退にともない、これらに代わる作物としてゼンマイが目ざされた。ゼンマイの栽培化については、従来からゼンマイが自生していた区画でゼンマイ以外の植物を除去したり、施肥をしたりして、自生のゼンマイ株を育成するパターン(半栽培型)に加えて、山でゼンマイの株を採取し、それを畑に移植するパターン(移植栽培型)により拡大してきた。

・コンニャク

コンニャクも古くから高知県の山間地では栽培されていたが、1960-70年代に商品作物として栽培が奨励された。群馬県など東日本の山間では、冬季にコンニャクイモを掘り起こし、屋内で芋を越冬させ、春に再び畑に定植するという形態がとられているが、当地では年中植えたままコンニャクの自然繁殖に大きく依拠する、粗放的な栽培方法がなされていた。文献によると、こうした粗放的な栽培は「自然生(じねんじょう)栽培」と称され、気候・地形・土壌などの諸条件が揃う地域に限定して成立するものでことがあるわかった(黒田ほか 1978, 1979)。

高知県内の事例では、コンニャクの自然生栽培は、コンニャクだけを単一に栽培するパターンと、ユズやコウゾ、ゼンマイなどの作物と混植するパターンがあることがわかった。そして、いずれのパターンにおいても、カヤの刈敷を施していた。これには、防草、急斜面に作られた耕作地での土壌流出防止、肥料、としての3つの効果が意図されていた。聞き取りによると、かつては30センチメートルほどの厚さで刈敷を施していたという。

また、高知県大豊町では、高齢者からコンニャクと栽培者との相性について言及されることがあった(例:「コンニャクは人につく」「コンニャクは人を選ぶ」)。こうしたコンニャクをめぐる民俗的植物観と粗放的栽培の関連性に興味を持ち、本研究の2年目からはとくにコンニャクの自然生栽培に注目するようになった。

・カヤ

カヤは、それ自体が食用とされたり、商品として出荷されたりすることはないが、田畑への刈敷・肥料、家屋の屋根材、家畜の寝床用、木炭出荷用の葎(ダス)など、農林業用あるいは建築用資材として多方面に利用されてきた。そのため、大豊町や梶原町での聞き取りによると、各集落には採草地があり、そのうちの多くは集落内で共同管理され、口開けなどの慣行もあった。

梲原の多くの集落では、山頂部に広がる採草地と集落をワイヤー架線で結び、これにカヤ束を吊り下げて搬出する方法がなされていた。現在ではカヤの利用は大きく後退したが、それでも大豊町東豊永地区では水田の土壤改良用や畑での防草用にカヤの利用が継続されていることがわかった。

1-2 他地域での現地調査

・山形県小国町

採草地跡を活かした観光ワラビ園について聞き取り調査を行った。ここでは、ワラビの出芽を揃えるために春先に火入れが行われ、一部ではワラビの生長を促すために施肥もなされていた。しかし、高齢化の進展により園の管理・運営が困難となり、営業を止めたワラビ園もある。

当地ではコンニャク栽培もみられたが、春に圃場にコンニャク芋を植付けて冬季には掘り起こした芋を屋内で越冬させる植玉栽培であり、粗放的な自然生栽培ではなかった。

・滋賀県東近江市政所地区

当地は室町時代から続くお茶生産地であり、主たる品種はヤマチャである。チャ栽培においてカヤの刈敷は重要で、カヤを確保するために新たにカヤ採草地を造成し、カヤに施肥をしてその生長を促す事例もあった。また、域外からカヤを調達する例もあった。カヤは青い内に収穫し、6-7月ごろにチャの畝間の除草とともに敷く。当地ではチャが主要作物であるが、チャ畝の間でコンニャクやシロママメが混作されていた。コンニャクについては種芋も定植することなく、チャの畝間に自生してくるものを収穫している。このように、コンニャクのために特別な世話はしておらず、チャ栽培の傍らで出現するコンニャクを利用する半栽培型である。また、コンニャクの単一栽培は確認できず、観察の限りでは、すべて茶との混植であった。

・山梨県上野原市西原地区

当地では1960年代まで養蚕と製炭が盛んであり、コンニャクはその傍らで栽培されていた。コンニャクを大々的に栽培する農家も一部にあったが、多くは日当たりのよい南斜面での自然生栽培で、特定区画にコンニャクだけを植える単一栽培であった。コンニャク栽培地にはカヤの刈敷が施され、それ以外にもカヤが多用されていた。養蚕が盛んだったこともあり、肥料には蚕の糞が用いられていた。当時、収穫したコンニャクは薄くスライスした後に、天日で乾燥され、出荷された。

・宮崎県日之影町

当地の山間域の集落でも1960年代までコンニャクは重要な商品作物であり、一定の栽培面積をもったコンニャク畑が存在したというが、現在では他の作物栽培地の片隅や庭先の樹木下で小規模に栽培されている程度である。現在はJAがコンニャク芋を年に1-2回買い取り、その他では少数の生産者がコンニャクを加工し、道の駅などに出荷するに留まる。栽培方法で特筆すべきは、他の調査地域ではカヤの刈敷を施していたが、当地ではこれをせず、せいぜい他作物栽培地で除草した草木や落ち葉などの塵をコンニャクの生える区画に撒く程度であった。また、カヤ刈敷による防草をしないため、コンニャクが大きく生長した時期にかけても人力で除草していたという。

以上のコンニャク自然生栽培をめぐる比較調査から、どの地域においても日照条件に留意した栽培地の選定、化成肥料の不使用、防草と除草が共通して重要視されることが共通していることがわかった。一方で、採草地との組み合わせや刈敷の有無、他の作物との混植といった点で地域差があり、粗放的土地利用の形態にも複数のパターンが確認されることがわかった。

2) 実地試験

実地試験では、コンニャク自然生栽培におけるカヤの利用とカヤ材確保のための草地管理の実際を明らかにするために、高知県大豊町東豊永地区の放棄ユズ・ゼンマイ畑内に実験区を設置して行った。まず2021年度には、同地区においてコンニャク自然生栽培を行う農家へ聞き取り調査を行い、農耕暦やカヤ場管理についての情報を収集した。そして、翌2022年度には、コンニャクが出現する区画にカヤの刈敷を施してコンニャク自然生栽培に取り組んだ。1年間の栽培を通じて見てきたのは、コンニャク栽培では施肥はさほど重要ではなく、むしろ防草や除草が鍵となりそうであるということであった。その一方で、コンニャクが大きく生長した時期以降の除草はコンニャクの葉柄にダメージを与えうため、コンニャク出芽前にカヤの刈敷を施すことでの防草がもっとも効果的で、人間の過度な働きかけが必ずしもコンニャクイモの増殖には結びつかないことが浮かび上がってきた。

2023年度には、刈敷の厚さのちがいと雑草の発生具合の関係について調べるために、実験区ごとに刈敷の厚さを変えて施した(各10、20、30センチメートル)。その結果、カヤを約30センチメートルの厚さで敷いた場合にもっとも防草効果が高まると同時に、コンニャクも生長できることがわかった。しかし、刈敷を施したプロットは、刈敷をしないプロットに比べてコンニャクの発芽が遅れる傾向にあり、カヤを厚く敷きつめることは刈敷内部温度の上昇を妨げることもつながることが示唆され、刈敷によるコンニャクの生長への影響については今後の課題として残ることとなった。

また、一部農家の間では、カヤを敷き詰める前に除草剤を散布しており、現代のコンニャクの自然生栽培では、必ずしも資材の低投入に結びついているわけではない現実も浮かび上がってきた。今後は、除草とコンニャクの生長の双方が両立する刈敷の施し方と、カヤをより多く確保するためのカヤ場管理に関する在来知を、より多くの事例を収集しながら検討・検証していきたい。

<参考文献>

- 黒田俊郎・木下収・栗原浩 1978. 「コンニャクの自然生(じねんじょう)栽培に関する研究 . . . 本州における地理的分布とその実態」『鳥取大学農学部研究報告』30：1-13.
- 1979. 「コンニャクの自然生(じねんじょう)栽培に関する研究 . . . 四国・九州における地理的分布とその実態」『鳥取大学農学部研究報告』31：1-8.
- 中尾佐助 1966. 『栽培作物と農耕の起源』岩波新書
1977. 「半栽培という段階について」『どるめん』13：6-14.
- 宮内泰介 2009. 「『半栽培』から考えるこれからの環境保全」宮内泰介編『半栽培の環境社会学』昭和堂
- Dove, Michael R. 1985. “The Agroecological Mythology of the Javanese and the Political Economy of Indonesia”, *Indonesia* 39:1-36.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 増田和也
2. 発表標題 「コンニャクは人を選ぶ」－高知県山間部のコンニャクイモ栽培における人 - 作物の関係性
3. 学会等名 生態人類学会第27回研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 増田和也
2. 発表標題 熱帯性作物をいかに温帯で越冬させるか
3. 学会等名 生態人類学会第29回研究大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------