

令和 6 年 6 月 21 日現在

機関番号：21401

研究種目：若手研究

研究期間：2022～2023

課題番号：22K14391

研究課題名（和文）鳥海山麓における農業近代化遺産としての混構造堆肥小屋の普及メカニズムの解明

研究課題名（英文）Clarification of the Mechanism for the Spread of Mixed-Structure Compost Sheds as Agricultural Modernization Heritage in the Foothills of Mount Chokai

研究代表者

李 雪 (Li, Xue)

秋田県立大学・システム科学技術学部・助教

研究者番号：20805915

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、秋田県内の明治末期から昭和中期までに建てられた石積み壁を持つ混構造堆肥小屋の建設経緯、残存状況、建設構法を明らかにした。文献調査を用いて、乾田馬耕の実施と堆肥小屋の誕生の関係性について日本全土を対象にし、歴史的な視点から整理した。秋田県において、特に堆肥小屋の建設に対する指導、奨励制度、補助金制度等について整理した。実測調査は、にかほ市畑福田集落に現存する堆肥小屋合計9棟を、規模、壁と小屋組の構法、母屋との位置関係、現在の用途等を実測した。堆肥小屋の立地と集落環境の関係性から堆肥小屋が建設された当時、農地からのアクセスが重視されたことも明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の研究対象である鳥海山麓に残存する混構造堆肥小屋が日本農業近代化の物的証拠ともなる重要な近代化遺産として認識されていないのが現状である。研究成果によって民家と小屋の研究に新たな知見を追加することができ、堆肥小屋を近代農業遺産として再評価するための基礎資料としての役割も期待できる。

さらに、秋田県産の鳥海石は庭石として評価されているが建築材料としての利用は知られていない。堆肥小屋に用いられた鳥海石の運用実態から秋田県の鳥海山麓の石文化の新たな側面を明らかにすることができ、秋田県の鳥海山麓の石文化の再構築に意義が見られる。

研究成果の概要（英文）：This study investigated the construction history, current status, and methods of mixed-structure compost sheds with stone walls built from the late Meiji to mid-Showa periods in Akita Prefecture. Through literature research, the relationship between dry field horse plowing and the emergence of compost sheds was examined historically, focusing on Japan as a whole. In Akita Prefecture, the study detailed the guidance, incentive systems, and subsidies for building compost sheds.

An actual measurement survey was conducted on nine existing compost sheds in Hatafukuda village, Nikaho City. The survey assessed their scale, construction methods of the walls and sheds, positional relationships with the main house, and current uses. It was found that the sheds' locations emphasized easy access from farmland, reflecting the importance of accessibility at the time of construction.

研究分野：民家に用いる建築構法

キーワード：堆肥小屋 乾田馬耕 混構造 石積み 鳥海石

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

付属小屋は地域の人々の生業や生活に応じて、地域の材料と技術を生かして簡潔な形態で合理的に作られている<sup>1</sup>。母屋は住機能を主として間取りや構造の定型化が進むのに比べ、付属小屋は地域の産業や特徴的な技術をより直接的に映し出している。取り壊され更新が進む母屋に対し、付属小屋は当初の構造を維持したまま利用され続けることが多く、生業の歴史の証左としてだけでなく、建築的にも貴重な地域資源であるといえる。

秋田県の烏海山山麓の集落には、明治農法の一環である乾田馬耕の普及の重要な痕跡である石積み壁をもつ混構造堆肥小屋が残存されている。これらの堆肥小屋は、日本農業近代化の物的証拠ともなるが、これらの残存状況や、建設当初の経緯、生産組織及び構法の特徴と変容についてはまだ明らかになっていないことが現状である。

### 2. 研究の目的

本研究は乾田馬耕の一環として明治末期から昭和中期までに建てられた石積み壁を持つ混構造堆肥小屋の残存状況を把握するとともに、それらの普及と変容のメカニズムを、a. 建設技術の実態（既存の石積み構法の転用）、b. 生産組織（大工、左官、石工）の変容、c. 社会背景と地域住民（堆肥の維持管理と利用）の変容の3つの視点から明らかにする。

以上の結果から、社会背景や立地が付属小屋の成立と伝播に与えた影響を明らかにし、付属小屋の地域資源および農業に関する近代化遺産としての特徴を考察することを目的とする。

### 3. 研究の方法

本研究は、文献調査、実測調査、聞き取り調査を用いて研究を行い、詳細は以下の通りである。

(1) 文献調査：秋田県内における堆肥小屋の建設背景（農業改良の時期、乾田馬耕の実施）、堆肥小屋の建設に対する指導、市町村ごとの堆肥小屋の建設実績を整理するため、明治30年から明治43年までの『秋田県県令全書』及び各市町村史を研究対象とした。

(2) 実測調査：実測対象の秋田県にかほ市畑福田集落に残存する堆肥小屋9棟を対象にし、堆肥小屋の配置、規模、石積み壁の寸法、石積み構法の詳細、小屋組の構造について実測し、平面図、立面図、断面図を作成した。

(3) 聞き取り調査：堆肥小屋の所有者・地元住民・にかほ市教育委員会・斎藤宇一郎記念館職員・石工職人を聞き取り調査対象とし、対象堆肥小屋の使用法、建設（年代・工期、材料の調達方法）、生産組織（集落の生業、堆肥の方法と維持管理）、職人の状況について調査した。

### 4. 研究成果

#### (1) 秋田県における乾田馬耕の普及と『堆肥管理規則』

藩政期以来、東日本では畜力耕は普及せず、人力耕が行われ、湿田農法と呼ばれる耕地に通年湛水農法が実施された。これに対し、西日本は藩政期から明治初期において牛による農耕が始まっていた。江戸時代末期から東日本にも西日本、とりわけ九州地方で適用された乾田馬耕の農法が普及し始まった。

秋田県はかつて湿田が多く明治10年代までは農耕は人力で牛馬を使うことは一般的ではなかった。湿田という酸素不足の土壌や非効率的な作業のため、明治20～26年（1887～93）の府県

<sup>1</sup> 安藤邦廣＋筑波大学安藤研究室：『小屋と倉 干す・仕舞う・守る 木組みのかたち』，p8-9，建築資料研究社，2011

別水稻単収で秋田県は43位<sup>2</sup>であった。

秋田県における乾田馬耕の普及は表1に示すように、乾田化は旧藩政時代に平鹿郡、雄勝郡稲庭付近に実施されたが、全県に進まなかった。明治19年(1886)農商務省の講師、酒匂常明が来県し、本荘を始め乾田法の指導が行われた。その後、明治20年(1887)10月の勤業諮問会に乾田法実施に関する第2号議案「乾田法奨励について」が取り上げられ、乾田法は腐米改良事業の一環として行われ、耕地乾田化に対する補助金も設けられた。多くの農民は乾田化の有益性を確認したため、乾田化する水田面積が広がっていった。

乾田化の普及に伴い、耕地の耕起方法も従来の手打法から馬耕へと変化した。明治24年(1891)から県が馬耕教師の派遣を行い、明治27年(1894)に由利郡平沢町の有力地主らが乾田馬耕を導入しようとした。明治37年(1904)に県令『堆肥管理規則』、明治38年(1905)に県令『水稻乾燥実施規則』、『乾田実施規則』が発令され、「堆肥」、「乾田」、「乾燥」の三大原則を掲げながら強制的な勤農政策が実施された。『堆肥管理規則』に堆肥小屋の「四囲に土塀または溝を築造し、液汁の散逸及外部により水の流入するを防止するの設備をなすこと」が明記された。

### (2)にかほ市における乾田馬耕の普及と堆肥小屋の誕生

にかほ市における堆肥小屋の誕生は明治30年、斎藤茂助により院内村、平沢町共同で庄内より乾田馬耕の技師を招へいしたことに遡る。明治34年(1901)乾田馬耕を平沢から由利郡全体に広めるため、斎藤茂助の子である斎藤宇一郎が「深耕、堆肥、排水」を農業三是として提唱し、九州出身の馬耕教師4名をしょうへいした。

農業三是の中、特に「堆肥」が重視された。『仁賀保町史』によると、明治39年(1906)より旧由利郡小出村では、年2回の堆肥品評会が実施され、堆肥小屋の建築奨励も行われた。昭和2年から昭和26年にかけて秋田県旧仁賀保町小出村の堆肥小屋の普及率は85%に達し、総面積は3,200坪<sup>3</sup>であった。



写真1：明治38年頃に建てられた堆肥小屋<sup>3</sup>

### (3)堆肥小屋の残存状況

にかほ市畑福田は烏海山山麓に位置し、かつて旧由利郡小出村に属した。昭和30年(1955)に旧由利郡平沢町、院内村、小出村が合併して仁賀保町として発足した。2005年、仁賀保町、金浦町、象潟町が合併しにかほ市を新設した。

にかほ市畑福田は45世帯であり、目視で判断できる堆肥小屋は9軒であった。集落に残存する堆肥小屋の現存実態及び外観写真は表2、表3に示す。現存する堆肥小屋の中、8軒が道路沿いに配置されるのに対し、敷地の奥に配置されるのは1軒のみであった。外壁の張り替えや扉の新設等の改修がほとんどの堆肥小屋

表1 畑福田における堆肥小屋の外観



2 有明暢：『秋田県農林水産業史』,秋田県(CD-ROM)

3 仁賀保町史編纂委員会：『仁賀保町史(非売品)』, p641, 秋田県由利郡仁賀保町, 1972年11月

に見られ、現在は物置、車庫、物置兼車庫として使用されているのが多い。堆肥小屋は堆肥液が外への漏れを防ぐため、腰壁が石積みで作られたと推測でき、住民への聞き取り調査により、鳥海山の噴石を利用したという。腰壁の石積み構法は整形された角石で組積造構法を(No.4,7,8,9)間知石で乱積構法(No.1,6)亀甲積み構法(No.3,5)玉石をセメントで固定した構法(No.2,6)が見られ、石柱の利用も混在していた(No.1,4,6)。堆肥小屋は明治末期から建設されたため、小屋組に洋小屋(No.1,3,8)の利用も確認できた。

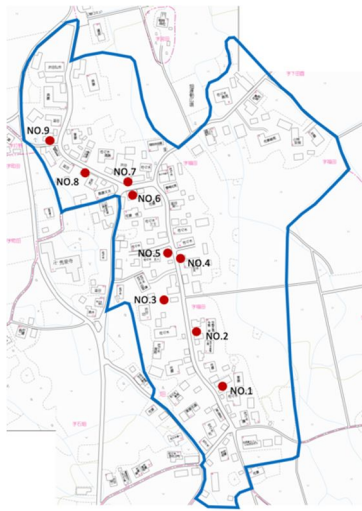


図1 にかほ市畑福田における堆肥小屋の分布

表2 にかほ市畑福田における堆肥小屋の現状

| No. | 現在の用途 |    |    |    | 配置   |      | 小屋組 |   |    | 石柱 |   | 石積み構法 |    |     | 改修 |   |   |
|-----|-------|----|----|----|------|------|-----|---|----|----|---|-------|----|-----|----|---|---|
|     | 物置    | 車庫 | 廃棄 | 不明 | 敷地の奥 | 道路沿い | 和   | 洋 | 不明 | 有  | 無 | 組積    | 乱積 | 亀甲積 | 玉石 | 有 | 無 |
| 1   | ●     |    |    |    |      | ●    | ●   |   |    | ●  |   |       | ●  |     |    | ● |   |
| 2   |       | ●  |    |    |      | ●    |     | ● |    | ●  |   |       |    |     | ●  | ● |   |
| 3   | ●     | ●  |    |    | ●    |      | ●   |   |    | ●  |   |       |    | ●   |    | ● |   |
| 4   | ●     |    |    |    |      | ●    | ●   |   |    | ●  |   | ●     |    |     |    | ● |   |
| 5   |       |    | ●  |    |      | ●    | ●   |   |    | ●  |   |       |    | ●   |    | ● |   |
| 6   | ●     |    |    |    |      | ●    |     | ● |    | ●  |   |       | ●  |     | ●  | ● |   |
| 7   |       |    |    | ●  |      | ●    |     | ● |    | ●  |   | ●     |    |     |    | ● |   |
| 8   | ●     |    |    |    |      | ●    |     | ● |    | ●  |   | ●     |    |     |    |   | ● |
| 9   |       |    | ●  |    |      | ●    | ●   |   |    | ●  |   | ●     |    |     |    |   | ● |
| 計   | 5     | 2  | 2  | 1  | 1    | 8    | 3   | 3 | 3  | 3  | 6 | 4     | 2  | 2   | 2  | 7 | 2 |

(4)まとめと今後の課題

にかほ市畑福田における堆肥小屋は日本型近代農法としての明治農法の普及に伴い明治末期から建設された。堆肥小屋は密閉し、肥料の成分の発散を防止するため、液汁溜は必ず設け、液汁の流出を極力防いだ。

堆肥小屋の石積み壁が被荷重構造体であり、安定的な構造とともに見栄えも考慮された。にかほ地域は鳥海石という安山岩の産地に近く、古くから擁壁や護岸に使われた石積みの技術があり、肥料の生産と保管という新しい機能を持つ建物を効率的に建てるために、こうした地域の材料と既存の技術を利用したと考えられる。建設当初どのような建設技術と生産組織で建てたのか今回の研究調査で有意義な情報を得られなかったが、今後の課題としてより有効な調査手法で研究を行っていく予定である。

注釈：本研究報告書は、『李雪、濱定史：鳥海山麓における堆肥小屋の誕生及び現存実態に関する調査-秋田県にかほ市畑福田を対象に-』、日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道），pp1091-1092（2022.9）を加筆・修正し、再編集したものである。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>李雪, 濱定史                                      |
| 2. 発表標題<br>鳥海山山麓における堆肥小屋の誕生及び現存実態に関する調査-秋田県にかほ市畑福田を対象に- |
| 3. 学会等名<br>日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道）                         |
| 4. 発表年<br>2022年   |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

|   |
|---|
| 「鳥海山山麓における農業近代化遺産としての混構造堆肥小屋に関する研究」令和4年度秋田わか杉科学技術奨励賞記念講演, 2023年7月2日 |
|---|

6. 研究組織

| 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号) | 所属研究機関・部局・職<br>(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 |
|---------|---------|
|---------|---------|