

令和 5 年 6 月 14 日現在

機関番号：13601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K06106

研究課題名(和文)古民家を構成する里山資源の利用にみられる伝統的な知識体系とその地域多様性の解明

研究課題名(英文)Clarification of traditional ecological knowledge system and regional diversity of the utilization of satoyama resources in traditional Japanese wooden houses

研究代表者

井田 秀行 (Ida, Hideyuki)

信州大学・学術研究院教育学系・教授

研究者番号：70324217

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、古民家をめぐる里山資源利用に関する伝統的な知識が、地域ごとに、建築当時の自然環境や社会状況に応じて様々な形で発達してきたことを明らかにした。構造材の樹種構成は周囲の森林植生分布を反映していた。福島県只見町では、近隣の個人の林や共有林でモトヤマと呼ばれる地元の職人が樹種を選び、運搬と伐採も担っていた。火入れにより管理されている茅場では、火入れが茅の品質や昆虫相の多様性の維持に貢献していた。伝統的な除草方法で管理されている茅場でも、そうした除草が茅の品質や多様な植物相の維持に不可欠であった。以上は、里山資源の持続可能な利用と生物多様性の保全の両立に寄与する重要な知見である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により示された伝統知に基づく里山の資源管理のあり方は、地域の自然資源の持続的利用と生物多様性保全の両立に寄与し、資源循環社会の再構築において重要な示唆を与えるものである。一方、こうした地域土着の里山利用の伝統知は多くが各地に埋もれたままであり、早急に同様の調査を進め、その発掘とともに科学知化に努める必要があることを示した貴重な成果である。

研究成果の概要(英文)：This study reveals that traditional knowledge regarding the utilization manners of satoyama resources for traditional wooden farmhouses was developed in various ways across different regions, considering the natural environment and social conditions at the time of construction. The choice of tree species for structural timbers reflected the surrounding vegetation. In interviews conducted in Tadami, northeastern Japan, it was found that local craftsmen selected and hauled the trees from nearby woodlands within 1km. Thatching material production sites maintained through field burning or traditional weeding practices were found to maintain thatch quality and biodiversity. These findings are important for satoyama resource management as they contribute to the balance between sustainable use and biodiversity conservation.

研究分野：景観生態学

キーワード：古民家 茅場 茅葺き 里山資源 伝統的生態学的知識 伝統知 植生管理 火入れ

1. 研究開始当初の背景

多様な自然環境を有する日本において、農山村に建つ伝統的木造民家（江戸時代～昭和中期に建てられた家屋；古民家）は、地域ごとにその立地の気候風土に順応しながら構築されてきた。古民家は、多くの資材に周辺の自然資源（里山資源）が用いられ、修復と改善を繰り返しながら何世代もその土地に存在してきたことから、自然環境に適応した半自然的な建造物として里山生態系の重要な構成要素である。

先の研究課題（基盤 C25340107）では、長野県北部の豪雪地帯において、古民家を構成する里山資源が地域の気候風土の下でその生育地（里山林や茅葺き屋根材を産出する茅場など）とともに持続的に利用されていたことを明らかにした（Ida 2017 など）。こうした自然資源利用を支えてきた地域固有の伝統的な知識体系（伝統知）の理解とその多岐にわたる応用は、持続可能な社会・生態システムの発展を支えたり、そのレジリエンスを確保したりする上で不可欠である。しかし、日本の伝統民家研究のうち里山資源利用の伝統知やその地域多様性に関して国際的に通用する成果はわずかであり（例えば、Ida 2017）ひいては、伝統知の応用展開どころか科学知化もほとんどなされていない状況にある。こうした中、各地では過疎・高齢化により古民家の放棄・解体が進み、その伝統知を知る住民や職人も少なくなっている。したがって、古民家をめぐる多様な伝統知の発掘・収集・科学知化は喫緊の課題であり、この先 10 年程度がそれを行う最後の機会であると言っても過言ではない。

2. 研究の目的

本研究では、古民家を構成する森林・里山資源の利用に関する多様な伝統的生態学的知識の体系化を目的とし、2 つの具体的課題に取り組んだ。

(1) 古民家の構造材の樹種選択における地域多様性の実態解明

古民家では、周辺に生育する樹種がその特性（形状・成長・強度等）や使用箇所に応じて合理的に使分けられていたと考えられる。そこで複数地域において、古民家の部材ごとの樹種の実態（樹種選択）の実態、木材供給源となった森林の構造や利用来歴、また、伝統的な資源管理手法について把握した。

(2) 茅場の伝統的管理手法の生態学的評価

茅葺き屋根材として良質とされるカリヤス（イネ科ススキ属）を産出する現存の茅場において、茅場とともに屋根材の生産量と品質を維持するために行われてきた伝統的な植生管理（火入れ、草取り）の継続の意義を示すため、その有効性について生態学的見地から評価した。また、茅場の生物多様性に対する伝統的管理の効果を検証し、管理継続の意義を示した。

3. 研究の方法

(1) 古民家の構造材の樹種選択における地域多様性の実態解明

・古民家の使用木材の樹種同定：古民家の構成部材を採寸し木材使用量（本数や材積）を算出した。また、部材から採取した木片から解剖学的にその樹種を同定し、古民家の樹種組成を把握した。調査は、福島県只見町（11 棟）、広島県北広島町（2 棟）、広島県福山市（1 棟）で行った。
・古民家をめぐる森林・里山資源利用に関する伝統知の把握：古民家周辺の森林植生の変遷および利用来歴、管理方法、使用木材種など、古民家をめぐる森林・里山資源利用に関する伝統知を地域住民への聞き取り調査によって収集した。調査は、福島県只見町において住民 70 件を対象に行った。

(2) 茅場の伝統的管理手法の生態学的評価

良質な屋根材（カリヤス）を産出し、火入れや草取りによって伝統的に維持されている次の 2 つの茅場を研究対象とした。
・長野県小谷村牧の入茅場（火入れ管理）：植生管理（火入れ）の効果を検証するため、トタンを被せた防火区を設置し、火入れを行った対照区とカリヤスの収量や形状を比較した。また、昆虫相を 3 年間にわたり把握した。これらの結果と茅葺き職人への聞き取り調査から、植生管理の効果とその継続の意義を検討した。
・富山県五箇山菅沼の茅場（草取り管理）：植物の種多様性が高く、特にカタクリをはじめ春植物が群生する特異な生態系が見られる。長年維持されている茅場（伝統区）、近年再生した茅場（再生区）、新たに造成した茅場（造成区）、放棄された茅場（放棄区）を対象に、それぞれ植生とカリヤスの収量・形状を把握し、伝統区との比較対照により伝統的管理の意義を評価した。

4. 研究成果

(1) 福島県只見町における 11 棟の古民家の樹種組成、計 70 件の聞き取り調査の結果から、同町の民家普請に関する伝統知の特色は以下 3 点に総括された (井田 2020a ; Ida et al.2023)。

- ・スギ (天然か植栽かは明らかにできなかった) と尾根筋に自生するキタゴヨウが建材として主に利用され、只見で優占するブナは 3 番目に材積が多かったが使用された地域は限定的であった。こうした樹種選択は雪崩が多発し複雑な地形に依存した当地のモザイク的な植生分布を反映していた。
- ・建材は周りの山林から調達され、それを選定・伐採・運搬するモトヤマと呼ばれる職人が集落ごとに行った。
- ・痩せ尾根に立地するキタゴヨウ林では大径木の適度な利用によって後継樹の更新が促進され、このことがキタゴヨウの持続利用を可能にした。

福島県只見町と同様に日本海側の豪雪地帯に属する長野県飯山市で調べた農家建築 (7 棟) ではスギ・ブナ・ミズナラが主体であり (Ida 2017) 。このことから只見も飯山も、それぞれの地域の植生を代表する樹種が古民家の構造材に選択される傾向を示した。特に、ブナが屋根を支える部材や梁・桁に選択的に使用されていた点 (図 1) は両地域で共通していた。これは耐積雪圧の高いブナの特性を活かした伝統的な利用方法として日本の多雪地域を特徴づける生態学的知識と言える。

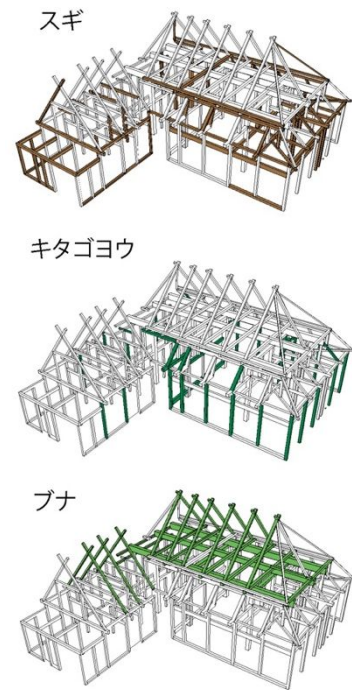


図 1 . 只見町の古民家での樹種選択の例 (Ida 2023 を改変)

(2) 広島県北広島町で調べた農家建築 2 棟では、水平材には主にアカマツとスギが使用され、垂直材には主にクリとスギが使用されていた。戦前に建てられた主屋と戦後の増築部では樹種構成比に違いが見られ、これには周辺の植生およびその利用形態が変化した (例えば、広葉樹林の減少とスギ植林の増大) ことが影響していると推察された (井田・山本・小野寺ほか, 未発表)。

(3) 広島県福山市郊外の昭和前期建築の一般木造民家 1 棟では、建築当時周辺に広がっていたアカマツ二次林やスギ植林を由来と考えられる木材が、それぞれ水平材と垂直材に明瞭に使分けられていた。戦争の影響によって木材の節約が図られていたことが伺えたが、入手可能な木材を最大限に活かした工夫が各所になされていた (田中ほか 2022)。

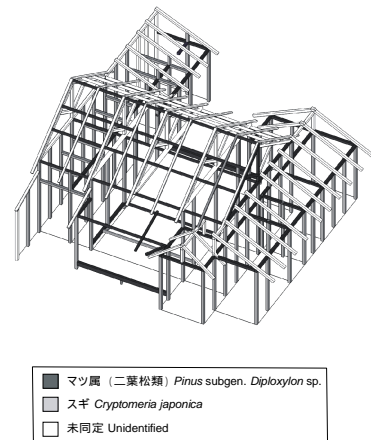


図 2 . 広島県福山市の昭和前期建築民家での樹種選択 (田中ほか 2022 より)

(4) 火入れによって維持されている長野県小谷村の牧の入茅場において防火区を設定し、火入れ区と茅の品質を比較した結果、火入れ区では開花した稈 (屋根茅として丈夫で長持ちとされる) の密度、割合共に高いことが明らかとなった (井田 2020b , 2023 ; 天野・井田 2023) 。また、3 年間にわたり実施した昆虫相調査の結果、計 14 目 128 科 505 種を記録した。希少種としてクロシジミが記録された。約 1000m 付近で局所的に生息が確認されたショウリョウバッタモドキは従来の最高地 (約 600m) を超える記録であった (丸山・井田 2021,2022,2023)。

以上から、火入れは茅場の維持だけでなく良質な屋根茅の生産維持、また、昆虫の生物多様性維持においても重要な役割を果たしていることが示された。

(5) 草取りによって維持管理がなされている富山県南砺市五箇山菅沼地区の来歴の異なる茅場 (伝統区、再生区、造成区、放棄区) において植生の状況と、植生管理に伴う光量の変化および地上部刈り取り量を比較検討した結果、6 月と 9 月に茅以外の植物を刈り取る「中刈り」、秋の「茅刈り」とその後残った植物を除去する「そうじ」といった伝統的な植生管理 (草取り作業) が、カタクリ群落だけでなく多様な草原生植物の生育環境の成立・維持とともにその回復においても重要な役割を果たしていることが示唆された (井田・新井 2021)。

(6) 以上、古民家をめぐる資源の利用形態は、建築当時の自然環境や社会的な状況に応じて地域ごとに多様に発達してきたことが明らかとなった。本研究により示された伝統知に基づく里山の資源管理のあり方は、地域の自然資源の持続的利用と生物多様性保全の両立に寄与し、資源循環社会の再構築において重要な示唆を与える (井田 2022) 。一方、こうした地域土着の里山利用の伝統知は多くが各地に埋もれたままであり、早急に同様の調査を進めていく必要がある。

- 天野裕太・井田秀行 2023. 茅場の火入れは良質な茅葺き屋根材を育てる：長野県小谷村牧の入茅場での検証. 日本景観生態学会 第33回淡路大会発表要旨集 p.13. 兵庫県立淡路景観園芸学校/兵庫県立大学淡路緑景観キャンパス (淡路市) 2023/5/27
- Ida, H. 2017. Traditional ecological knowledge determined tree species choice in the construction of traditional folk houses in a snowy rural landscape in central Japan. In S.-K. Hong & N. Nakagoshi (Eds.), "Landscape Ecology for Sustainable Society" (pp. 139–154). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-74328-8_9
- 井田秀行 2020a. 只見町ブナセンター企画展解説シリーズ 14『只見の古民家は何の木でつくられているのか？ - その建築様式と使用木材種』〔只見ユネスコエコパーク関連事業 自然首都・社会文化基礎調査 (古民家実態調査) 成果報告〕. 只見町ブナセンター, 福島県只見町.
- 井田秀行 2020b. 「牧の入茅場の生態」. 一般社団法人日本茅葺き文化協会(編), 『信州小谷村 カリヤス 刈る 葺く 施す』 (pp.7-35). 一般社団法人日本茅葺き文化協会.
- 井田秀行 2022. 「里山の資源管理と利用」. 日本景観生態学会(編), 『景観生態学』 (pp.98–102). 共立出版.
- 井田秀行 2023. 「茅を育て、文化を守り伝える草原」. 植生学会(編), 『愛しの生態系 研究者とまもる「陸の豊かさ」』 (pp.184–189). 文一総合出版.
- Ida, H., Sato, T., Rikukawa, Y., Abe, R., Hoyano, S., & Tsuchimoto, T. 2023. Optimizing species selection for the structural timbers of traditional farmhouses in a snowy rural area of northeastern Japan. *Ecological Research*, 1–14. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12408>
- 井田秀行・新井千夏 2021. 富山県五箇山菅沼合掌造り集落の茅場においてカタクリ群落を成立・維持させる植生管理の形態. 植生学会第26回大会発表要旨集 p.37. Web 開催 (鹿児島) 2021/10/22
- 丸山隆・井田秀行 2021. 長野県小谷村に残る伝統的茅場の昆虫相. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績, 58: 25-34.
- 丸山隆・井田秀行 2022. 長野県小谷村に残る伝統的茅場の昆虫相 (続報): 2020年と2021年の調査結果. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績, 59: 45-56.
- 丸山隆・井田秀行 2023. 長野県小谷村に残る伝統的茅場の昆虫相 (続々報): 2020年から2022年の調査結果. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績, 60: 29-42.
- 田中捺貴・阿部伶奈・土本俊和・井田秀行 2022. 昭和前期に建てられた木造住宅の使用木材種: 広島県福山市松永町の民家の事例. 景観生態学, 27(1&2):57-64.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 秋山昌輝、土本俊和	4. 巻 -
2. 論文標題 山ノ内町社会体育館の建築的特徴の分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021年度日本建築学会大会（東海）梗概集	6. 最初と最後の頁 749-750
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 奥恵理香、李雅濱、土本俊和	4. 巻 -
2. 論文標題 一遍上人絵伝に描かれた踊屋が示す棟持柱構造	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021年度日本建築学会大会（東海）梗概集	6. 最初と最後の頁 897-898
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 丸山隆、井田秀行	4. 巻 -
2. 論文標題 長野県小谷村に残る伝統的茅場の昆虫相（続報）：2020年と2021年の調査結果	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績	6. 最初と最後の頁 45-56
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 田中捺貴、阿部伶奈、土本俊和、井田秀行	4. 巻 27
2. 論文標題 昭和前期に建てられた木造住宅の使用木材種：広島県福山市松永町の民家の事例	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 景観生態学	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井田秀行	4. 巻 -
2. 論文標題 ササの生態、そして人との関わり～笹葺き民家の伝統的知識の継承に向けて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 笹葺き屋根に学ぶ里山の知恵	6. 最初と最後の頁 29-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井田秀行、丸山隆	4. 巻 58
2. 論文標題 長野県小谷村に残る伝統的茅場の昆虫相	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績	6. 最初と最後の頁 25-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 土本俊和	4. 巻 -
2. 論文標題 <オフグリットをグリッドに埋め込むこと>とは何か	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 しなの(長野県建築士事務所協会会報誌)	6. 最初と最後の頁 3-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 奥恵理香、李雅濱、土本俊和	4. 巻 -
2. 論文標題 スペイン・バスクの棟持柱構造	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本建築学会大会梗概集F-2	6. 最初と最後の頁 911-912
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ida Hideyuki, Sato Takuma, Rikukawa Yuta, Abe Reina, Hoyano Shigeo, Tsuchimoto Toshikazu	4. 巻 -
2. 論文標題 Optimizing species selection for the structural timbers of traditional farmhouses in a snowy rural area of northeastern Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Ecological Research	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1440-1703.12408	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 井田秀行、新井千夏
2. 発表標題 富山県五箇山菅沼合掌造り集落の茅場においてカタクリ群落を成立・維持させる植生管理の形態
3. 学会等名 植生学会第26回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 阿部伶奈、土本俊和、井田秀行
2. 発表標題 福島県只見町における古民家の使用木材種の地域性
3. 学会等名 第7回山岳科学学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土本俊和
2. 発表標題 東御市海野宿伝統的建造物群保存地区 - 伝建地区における滞在型交流施設「うんのわ」の整備 - : 歴史を活かしたまちづくり - 伝建制度創設半世紀にむけて
3. 学会等名 2021年度日本建築学会大会(東海)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 阿部伶奈、岡本誠矢、土本俊和、井田秀行
2. 発表標題 只見町の古民家は何の木でつくられているのか？～2015年から2021年の調査のまとめと今後の展望～
3. 学会等名 令和3年度「自然首都・只見」学術調査研究助成金事業・学術調査研究成果発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 秋谷 峻一、廣田 充、井田 秀行、鈴木 武志、藤嶽 暢英
2. 発表標題 茅場の持続的利用に向けた土壌特性からの評価
3. 学会等名 日本土壌肥料学会 2020年度岡山大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 天野裕太、井田秀行
2. 発表標題 茅場の火入れは良質な茅葺き屋根材を育てる
3. 学会等名 日本景観生態学会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 日本景観生態学会	4. 発行年 2022年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 272
3. 書名 景観生態学	

1. 著者名 一般社団法人日本茅葺き文化協会	4. 発行年 2020年
2. 出版社 一般社団法人日本茅葺き文化協会	5. 総ページ数 143
3. 書名 信州小谷村 カリヤス 刈る 葺く 施す	

1. 著者名 井田秀行	4. 発行年 2020年
2. 出版社 只見町ブナセンター	5. 総ページ数 36
3. 書名 只見の古民家は何の木でつくられているのか? - その建築様式と使用木材種	

1. 著者名 植生学会	4. 発行年 2023年
2. 出版社 文一総合出版	5. 総ページ数 240
3. 書名 愛しの生態系	

〔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
研究分担者	土本 俊和 (Tsuchimoto Toshikazu) (60247327)	信州大学・学術研究院工学系・教授 (13601)	

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
---------	---------