

令和 4 年 6 月 22 日現在

機関番号：16201

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2021

課題番号：19K12460

研究課題名（和文）「茅」の持続可能な資源利用の再構築を目指す体験プログラムの開発

研究課題名（英文）The model project to learn a cycle of sustainable resource utilization for thatch

研究代表者

釜床 美也子（Kamatoko, Miyako）

香川大学・創造工学部・講師

研究者番号：00635948

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、現在の「草原」の維持保全活動に「茅場」として「利用する」という観点を取り入れること、そして文化財関係者に限定されつつある「茅」の利用主体を再び民間でも可能にすることを旨とし、実践的な研究を行った。具体的には、「茅」を自己採取し、「茅」を葺き、有機肥料として2次利用し、その過程で「茅場」としての「草原」が維持される、という伝統的な「茅」の持続的な資源利用のサイクルを、現代の一般の人が着手しやすいプログラムにして再構築を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

茅葺きの「茅」は、野焼きや刈り取りをした後、最初に生える草が適する。そのため、1年目に生える「茅」のみを効率的に採取できるようにした、茅場（かやば）と呼ばれる「利用のための草原」を確保し、毎年すべて屋根に「利用」することで翌年良材が取れるというサイクルが維持されてきた。さらに、葺き替えの際に出る「古い茅」が有用な有機肥料になるという2次利用の意義も大きかった。日本は、戦後、茅場の損失、茅葺きやその関連技能者の減少が進んできたが、本研究ではそうした伝統的な「茅」の利用サイクルの持つ環境保全や持続可能な資源利用という点に着目し、調査と実践に基づきその再構築を行った。

研究成果の概要（英文）：The traditional Japanese wooden residence “Folk House” used to be built of a thatched roof. The present study considers thatched roof as a past craft or technique, but not as a research for nostalgia or an evaluation of cultural property. Instead, this is a practical study that aims to re-evaluate Japanese thatched roof as a sustainable resource and also examine a possibility to maintain it in modern society. In the Shikoku region of Japan, the present study initiated a model project to learn a cycle of sustainable resource utilization for thatch and clarified its potential and issues through the participants’ evaluation.

研究分野：建築構法

キーワード：茅葺 草原 環境教育 伝統技術 文化財

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

茅葺きの「茅」は、ススキやヨシなど、屋根材として用いられる草の総称である。「茅」は、野焼きや刈り取りをした後、最初に生える草が適する。そのため、1年目に生える「茅」のみを効率的に採取できるようにした、茅場（かやば）と呼ばれる「利用のための草原」を確保し、毎年すべて山焼きや刈り取りをすることで翌年また良材が取れるというサイクルを維持し続けていた。さらに、屋根に葺かれた「茅」は、葺き替えの際に出る「古い茅」が有用な有機肥料となっており、2次利用の意義も大きかった。日本は、戦後、化学肥料の普及でその意義も薄れ、植林の拡大、安価で簡便な代替屋根材の普及で一様に茅場の損失、茅葺きやその関連技能者の減少が進んできたが、伝統的な「茅」の利用サイクルは、環境保全や持続可能な資源利用という観点から再評価すべきものがあると考えられる。

2. 研究の目的

そこで本研究では、現在の「草原」の保全活動に「茅場」として「利用する」という観点を取り入れること、そして文化財関係者に限定されつつある「茅」の利用主体を再び民間でも可能にすることを目指し、実践的な研究を行うことにした。具体的には、「茅」を自己採取し、「茅」を葺き、有機肥料として2次利用し、その過程で「茅場」としての「草原」が維持されるという「茅」の持続的な資源利用のサイクルを、一般の人が着ししやすいプログラムとして再構築することを研究目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、「A. プログラムの実践」と、「B. プログラムの考案」の二つの実践を行った。「A. プログラムの実践」では、茅場の手入れに始まり、茅刈り、運搬、乾燥・保管、束ね直し、屋根の葺き替え、補修、廃棄物（古い茅）の2次利用という伝統的な一連の技能を習得する一般向けのプログラムを1年に1回、3年間で計3回実施した。毎年実践の後には関係者や参加者に聞き取り調査を行って次年度のプログラムをブラッシュアップし、3年目にプログラムを完成させるものである。

実践の場所は、愛媛県西予市城川町・野村町とした。同地域は、「茅場」、「茅を扱う技能」、「葺き替えを必要とする茅葺きの建物」がすべて揃っている希少な場所で、初年度から即プログラムの実践を開始できると考え、選定した。西予市のこの3つの要素は、研究開始時点では、関連づけはなされていなかった。すなわち、「茅場」の「茅」は専門の「茅」生産農家により商品として市外に出荷されるのみで地元の屋根への利用や出荷は行われておらず、「茅を扱う技能」は隣の梶原町に茅葺職人がいるものの西予市では相互扶助での葺き替えは長らく行われていなかった。そして、市内の「葺き替えを必要とする茅葺きの建物」も、更新が困難な状況になっていた。本プログラムは、こうした人的物的資源がそろっていてもまだ現代に相応しい協力関係に至っていない場所や、そもそも資源のいずれかがそろわない場所などで実践できるプログラムの構築を目指した。プログラムは、筆者の研究室が主催し、西予市教育委員会の協力のもと実施した。参加者は、年間を通じて参加可能な市民を公募した。まず、2019年秋に、地元新聞の市内全戸への折り込みチラシを入れ、先着7名の公募に対し7名の応募があった。茅葺きは、葺き替え時期を迎えていた「茶堂」と呼ばれる城川地区の3つの小規模なお堂で行うことにした。茅採取は茅を出荷していた四国カルストの西予市大野ヶ原の一角を地元住民から演習林として無償で借り受けることができた。習熟には回数が必要と考え、同じ参加者で2019年から2021年まで3年間かけて同じプログラムを実施することにし、毎年改良しながらプログラムを完成させることにした。

「B. プログラムの考案」では、四国内の他の茅場や「茅」を扱う技能の関係者への聞き取り調査を実施した。調査場所は、徳島県三好市東祖谷落合、同市京柱峠、高知県高岡郡梶原町地芳峠、愛媛県上浮穴郡久万高原町、高知県吾川郡いの町上八川上分、同町ほどのへりポート、香川県仲多度郡まんのう町の7つの茅場とし、茅刈り・茅材の乾燥・運搬・保管方法等の聞き取りも各茅場の管理者と刈り手に対して実施した。いずれも過去5年以内に屋根用資材としての利用を目的とする茅刈りが行われた茅場であったことから選んだ。また、茅葺きの維持管理を行う所有者・職人・行政の各主体に対して聞き取り調査を実施した。具体的には、茅葺きの自宅の葺き替えをした2軒4名の住民（高知県のいの町・愛媛県久万高原町）、現役の茅葺き職人の親方1名（高知県梶原町）、四国で茅葺きの保存に取り組む2つの自治体（徳島県三好市・愛媛県西予市の各教育委員会）である。四国で伝統技術を継承する現役の茅葺き職人は、その梶原町の職人集団のみになっていたため、その親方1名には、現在の技能者の状況についても聞き取りを行った。これらの聞き取り調査で得た知見は、Aのプログラムの修正にその都度反映させ、最後に四国の実情に合わせた汎用性の高いプログラムを完成させた。

4. 研究成果

(1) プログラムの実践

実施するプログラムは、茅葺きと茅採取の大きく二つに区分して実施した（写真1、2）。プログラムの到達目標は、専門の茅葺き職人の育成を目指すものではなく、現代に相応しい、仕事を持つ人が兼業や趣味で茅葺きや茅刈りに取り組むところに設定した。そのため、プログラムは土

日のみの開催とした。茅葺きは民俗技術であり、高度な職人技術だけでなく、元々熟練者に指導を受けながら素人が行う中間技術者の活躍する技能であることから、特に茅葺きがほとんど失われた今日では、まずは茅を扱う技術を知る人材の裾野を広げることが重要と考えた。参加者7名の内訳は男性が5名、女性が2名であった。居住地別では西予市内の宇和地区住民4名、野村地区住民1名、城川地区に職場のある隣の市の市民1名、西予市に縁のある香川県高松市の市民1名であった。年齢層は、20代1名、30代2名、40代1名、60代3名であった。現役の大工職が1名、造園職が1名で、関連する仕事の従事者もあったが、茅葺きと茅採取は全員が未経験であった。また、7名のうち5名は、平日は仕事をしながらの参加であった。7名の参加動機は、茅葺き技術の習得、持続可能な生活スタイルへの関心、茶堂の維持管理への関心、地区への貢献など様々であった。技術指導者は、愛媛県にはすでに専門の茅葺き職人がいなかったため、西予市に隣接する高知県梶原町の茅葺き職人A氏に依頼した。A氏は茅葺きと茅採取の両方の技術指導を担った。公募を7名に限定したのは、A氏から一度に茅葺きの指導が可能なのは7名が限度との助言を得たためである。



写真1 茅葺きのプログラム



写真2 茅採取のプログラム

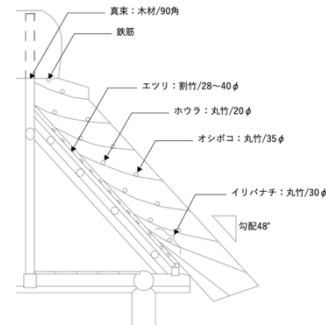


図1 各部名称 (小屋町茶堂)

① 茅葺きのプログラム

茅葺きは、すべて全面を葺き替える工事とし、工期は2019年、2020年、2021年いずれも5~6日で完了した。茅下ろしから葺き替えまでを、職人A氏の指導のもと完了した。雨天時の場合は次の土日に延期した。茅はススキで、2019年は阿蘇から2尺×200束を購入したが、工事の途中で不足が出たため、久万高原町で葺き替えを行っていた茅葺き民家所有者のB氏から50束ほどを譲り受けた。2020年は、前年に自分達で刈った茅2尺×100束と、地元の大野ヶ原の農家が作った2尺×400束を購入して使用した。2021年は、前年に自分達で刈った2尺×60束と2020年の残りの茅を使用した。茶堂の古茅は、茶堂周辺の畑で堆肥とした。

葺き替えた3棟の茶堂は、規模はいずれも1間四方で、20~30年ほど前に地元住民で葺き替えを行ったという建物であった。そのため、茅や竹の運搬作業は、地区住民から多くの手伝いがあり、参加者は茅葺きの施工のみの作業で済み、それもあって工期が短縮された。最初の4日間は茅葺き、最終日の5日目が屋根表面をハサミで刈り、軒先を刈り揃える仕上げの作業となった。棟の水瓶を水平に置くための土台造りや四方を同じ勾配で葺きあがる下り棟には熟練が必要であり、その技術的要所は職人A氏が大幅に手伝った。小屋組の竹は、2019年はほぼ再使用ができなかったため、足場用の竹も含めすべて茶堂の地元住民が切り出し、現場までの運搬も担った。2020年も地元住民が切り出し、足場用の竹は前年のものを再使用した。棟は、2019年は元々使用されていたものを塗装し直し、再使用した。2020年・2021年は再使用ができなかったため、地元の水瓶を使用した。

3棟の葺替工事で用いた構法を図1に示す。屋中と一番先のイリバナチは番線で結び(写真3)、棟が載る一番上のオシボコ(押さえ竹)(工事によってはイリバナチ[一番軒先にある横竹]も)には鉄筋を用いる(写真4)など、耐久性を高めるために伝統的な材料から変更した点もあった。特に、茅束をとめる縄は、稲藁より取り回しがしやすく強度のあるサイザルロープを使用した。一方、隅部を留める際に水道ができないように縄を小屋組の中に貫通させずに隅部の茅束と固定する愛媛の伝統的な葺き方は踏襲し(写真5)、頻繁な葺き替えが困難になった現代において、材料を置き換えて耐久性の向上を図りつつ地域性にも配慮して、構法を決定した。



写真3 屋中とイリバナチを結び



写真4 一番上のオシボコ



写真5 スマ(隅)の茅束の固定

② 茅採取のプログラム

茅刈りは、3年とも1日で実施した。大野ヶ原の茅場は標高1400mの位置にあり、11月半ばには茅刈りが可能となるが、早ければ12月初旬には降雪がある場所だった。雪が降ると茅が曲がり屋根材には不適とのことで、3年とも11月~12月のわずかな晴天の週末に茅刈りを実施し

積雪		4月	5月	～	11月	12月	～	2月	3月	
○	徳島県三好市 東祖谷落合 (休耕地)	茅刈り			茅刈り(11月の 亥の日、ただし 月に2日ある時は 1日目、3日ある 時は2日目、犯土 は避ける)					
		乾燥			茅場でクロ(3月に回収)					
		保管							倉庫で保管	
	徳島県三好市 東祖谷京柱峠 (牧場跡)	下刈り	刈り飛ばし			茅刈り(東祖谷 落合の茅刈りが 終わり返葉)				
		茅刈り				茅場横の倉庫で乾燥				
		乾燥							倉庫で保管	
	高知県高岡郡 桺原町地方峠 (牧場跡)	茅刈り				茅刈り(犯土は 避ける)				
		保管・乾燥				倉庫で保管・乾燥				
		保管								
	愛媛県 上浮穴郡 久万高原町 (田の法面)	下刈り				下刈り				
		茅刈り				田でクロ(田の畝立て前の3月頃に回収)				
		乾燥								自宅屋根裏で次 回置き替え時ま で保管
高知県吾川郡 いの町 上八川上分 (休耕地)	下刈り		新茅の刈り飛ば し(腰の下まで 成長した頃)							
	茅刈り				茅刈り(犯土は 避ける)					
	保管				倉庫で保管・乾燥					
高知県吾川郡 いの町ほどの へりボート (法面)	茅刈り				茅刈り(犯土は 避ける)					
	保管				倉庫で保管・乾燥					
	保管									
香川県仲多度 郡まんのう町 (休耕地等)	茅刈り	茅刈り								
	保管・乾燥	下層等で2年間保管・乾燥								

図2 茅採取の工程

車道に近い場所を優先して刈った。刈り取りは鎌で手刈りとした。刈った茅は2尋半の長さの稲藁で2回回して束にした。1年目は、車道に停めたトラックまで人力で運び、トラックで麓の倉庫に運搬して保管・乾燥した。茅の保管には屋根と通気性のある場所が必要で、地元の酪農農家から通気のある倉庫の提供を受けることができたことから、隙間を開けながら両側から縦置きで立て掛けて1年間保管した。ただ、後述のように1年茅を保管できるような広い倉庫の確保は通常難しいと考え、汎用性の高い方法となるよう2020年以降は茅場の中で伝統的なクロを作って乾燥し、翌年の春先に施工する工程に変更した。茅は、2019年は1日で100束、2020年は1日で60束、2021年は44束を刈った。技術指導は、1年目・2年目は、事前にA氏から作業の要点を筆者が聞き、当日それを参加者に伝えて実施した。3年目は、A氏に直接指導を受けて伝統的なクロ(四国の茅立ての呼称で、コエグロ、カヤグロとも呼ばれる)を作成し、良材を得られた上、乾燥場所の確保の問題も解決することができた。

(2) プログラムの考案

① 四国の現代の茅材調達手法

調査を行った各茅場の茅採取の工程を図2に、聞き取りに基づく四国で茅刈りの方法を決定するルートを図3にまとめた。茅刈りの時期を決定する上で最も影響を与えていたのが積雪だった。積雪がある茅場では降雪前の11月～12月に刈り取りを済ませ、積雪がない茅場は2月～4月に刈り取りを行っていた。これは、茅が雪の重みで曲がることを避けるためである。地芳峠の茅場を管理する茅葺き職人への聞き取りによれば、茅は極力乾燥が進んでから刈るのがよいが、積雪がある茅場では雪が降る直前のなるべく遅い時期に、積雪がない茅場では茅が朽ちる前の2月頃に刈るといふ。

また、積雪があり11月に刈り取りを行う東祖谷落合と久万高原町の茅場では、冬の間クロを作り、茅を乾燥させていた。同じく積雪があり、茅場横に簡易的な倉庫を持つ京柱峠では、茅場の倉庫で茅を乾燥させた後、集落内の保管用の倉庫に運搬していた。四国の山間部では茅が軽量化できるのでクロで乾燥させてから春先に運搬することが多かったようだが、地芳峠ではクロの回収に再び山に上がるほうが手間がかかるため、今は刈り取り後、麓の倉庫へすぐにトラックで運搬して倉庫で乾燥を行っていた。2月に刈り取りを行う上八川上分の茅場では、刈り取り後すぐに屋根に使用していた。茅刈りの時期が遅く、刈り取り時に茅が十分に乾燥していればそうした刈ってすぐに利用することも可能と分かった。

茅葺きの建物が市域に多数あり、茅葺きに関して先進的な取り組みをしていたのが三好市と西予市であった。三好市では歴史的風致維持向上計画のもと、市内にある17棟の茅葺きの建物の葺き替えに必要な茅量を市域で賄うために茅場を2ヶ所確保し、住民を雇用して茅採取を行い、余剰の茅があれば市外にも販売する仕組みを構築していた。また、西予市では、「記録作成等の措置を講ずべき無形の民俗文化財」の習俗の場である集落の共有財産の茅葺きの茶堂が十数棟残るため、その維持のために葺き替えの際には茅代等を補助する制度を作っていた。

② 各地のクロ

久万高原町・東祖谷落合・地芳峠のクロの作成手順を図4に示す。地芳峠では現在クロは作っていないが、20年ほど前まで作っていたものを職人に再現して頂き記録を行った。

・久万高原町：2本の稲藁を頭合わせによじて紐にして茅束をくくり、3束をバランスよく立てかける(①)、3束の隙間に3束(②)、さらに3束を立てかけて、縄編み機で作った藁縄で周

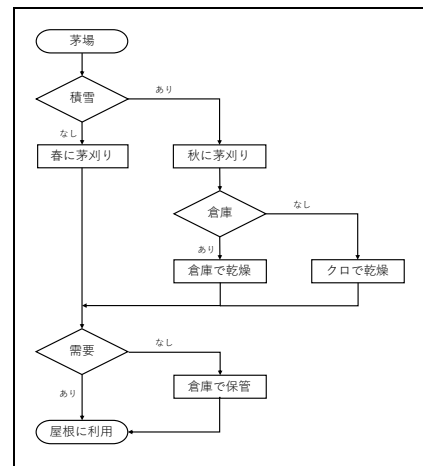


図3 茅採取の工程の決定

た。茅場の広さは10haほどだったが、茅は島状に点在し、新旧様々なススキがあったため、翌年以降に新しい茅を刈ることを見越しながら、まとまって茅の生えている場所や、

束を3か所縛る(③)、クロを回収する際に、3束をまとめて、直径30cmの束にするため、3の倍数の茅束でクロが作られる。1人で30個ほど作るため、杭は打たずに効率よく作業する。茅が乾燥する2月頃に強い風が吹くとクロが倒れてしまうが、田んぼの法面を使った茅場のためすぐに対応可能で、定期的に緩んだ縄を締め直したり、クロの立て直しをする。

・東祖谷落合：茅束3束を上から50cmほどのところで強く縛り、丈夫な3脚を作る(①)、3脚の隙間に3束立てかけ、1度ナイロン紐で縛る(②)、さらに、15~20束を立てかけ、ナイロン紐で周囲を3か所縛る

(③)。この時、力が入るように一度太いロープで仮止めをした上から、ナイロン紐で縛るという工夫が見られた。この一連の流れは、1人でクロを作ることができるよう、先人から習った方法だという。クロは3月頃に回収し、5尺縮にして倉庫に保管する。

・地芳峠：茅場が山の上に立地しており、強い風が吹くため、立木に杭を括りつけてクロの軸とする(①)。まず、杭の周囲に土台となる20束を立てかける(②)。残りの20束は、なるべく地面と接さないよう、茅束を浮かせながらナイロン紐で固定し、頭頂部は茅で覆う(③)。今回再現したクロは40束で作ったが、もとは25束~200束程度と、各クロでかなり数は異なっていたという。

以上の調査結果に基づき、図5に各茅場の維持管理主体別に茅採取の工程をまとめた。茅場の継続的な維持管理を行うためには、例えば茅を乾燥・保管する工程でクロを作る技術のような技能的課題と、倉庫やトラックなどの設備的課題があり、今日屋根に適する良材を効率よく得る上ではその主体ごとに可能な方法を選択する必要があると考える。

また、技能提供者の実態調査として、表1に、四国の唯一の現役の茅葺き技能者とみられる梶原町の職人集団の親方に、構成員に関する聞き取りを行い、その結果をまとめた。技能者らは普段は親方も含め農業従事者で、茅葺きの仕事は年間3、4棟行っていることが分かった。また、現在は「茅」は栃木県の渡良瀬遊水地のヨシ(写真6)を使用していることも分かった。輸送費はかかるが、地元のススキよりも丈が長く耐久性があるため使用しているとのことだった。また、それだけでは間に合わない場合もあるため、独自に梶原町にも「茅場」を作って「茅」を確保していることが分かった。

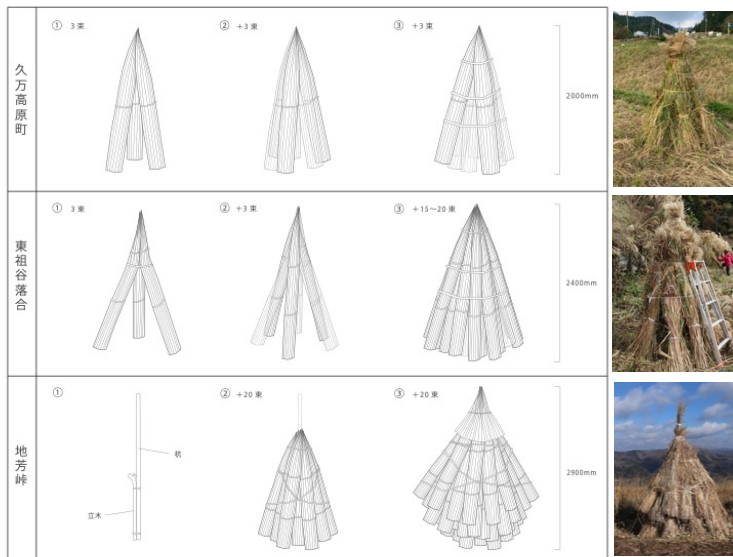


図4 久万高原町・東祖谷落合・地芳峠のクロの作成手順

茅場の維持管理主体	主な関係者	茅刈り	乾燥	運搬・保管	茅葺き屋根
茅葺き民家住民A	茅葺き民家住民	手刈り(1名)	クロ(1名)	トラック・運搬機で運搬後、屋根裏に保管(1名)	手伝い(3名)
	住民家族			手伝い(2名)	
	茅葺き職人				民家葺き替え(6名)
茅葺き民家住民B	茅葺き民家住民	刈払機(2名)		トラックで運搬後、倉庫に保管(2名)	手伝い(2名)
	茅葺き職人				民家葺き替え(6名)
地域住民	地域住民	刈払機(5名)	クロ(1名)	トラックで運搬後、倉庫に保管(1名)	地域の文化財等葺き替え(四国外の職人+地元職人1名)
	自治体			委託	
	茅葺き職人				
茅葺き職人	茅葺き職人	刈払機(6名)		トラックで運搬後、倉庫に保管(6名)	地域の文化財等葺き替え(6名)
	地域住民	手伝い			

■ 技能的課題 □ 設備的課題

図5 茅場の維持管理主体別に見る茅採取の工程

表1 梶原町の茅葺き職人集団の概要

	職人K	弟子A	弟子B	弟子C	弟子D	弟子E
立場	親方	隅葺き	平葺き	針取り	てご	じばしり
年齢	70代	50代後半~60代前半	50代後半~60代前半	40代	40代	40代
性別	男	男	男	男	男	男
出身	梶原	梶原	梶原	梶原	梶原	梶原
職業	農業	農業	農業	農業	農業	農業



写真6 渡良瀬遊水地のヨシ

茶堂の茅葺きは、技術的には社寺ではなく民家の茅葺きで、四方から葺き寄せるので破風や棟を造る必要がなく、棟は水瓶を伏せるだけという簡便な構法で済んだことも、初めての参加者が施工できた要因の一つと思われる。ただ、職人の指導を受けながら週末だけでも参加者だけで大半の施工ができた点、茅採取の現代にふさわしい方法が示せた点など、調査に基づきながら現代で実行可能な四国の「茅」を扱うプログラムを提案し、それを実証できたと考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 釜床美也子
2. 発表標題 茅を扱う伝統的な持続的資源利用を学ぶモデル事業の実践：西予市の茶堂を事例として
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 釜床美也子
2. 発表標題 伝統的な茅採取と茅場の維持管理にみる現代の茅確保の方法の検討：四国を事例として
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Miyako Kamatoko
2. 発表標題 A PRACTICAL STUDY THAT AIMS TO RE-EVALUATE JAPANESE THATCHED ROOF AS A SUSTAINABLE RESOURCE
3. 学会等名 World Conference on Timber Engineering 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 釜床美也子
2. 発表標題 茅の持続的な資源利用のサイクルを学ぶモデル事業の実践：西予市における茅葺きと茅場
3. 学会等名 日本建築学会四国支部研究報告集
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 釜床美也子
2. 発表標題 伝統的な茅採取と茅場の維持管理にみる現代の茅確保の方法の検討 : 四国を事例として
3. 学会等名 日本建築学会学術講演梗概集
4. 発表年 2020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