様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　６ 月 １３ 日現在

機関番号：１５５０１
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2020～2023
課題番号：２０Ｋ０４８３２

研究課題名（和文）瀬戸内海沿岸部の近代化にともなう土着型建築生産技術の盛衰

研究課題名（英文）Vicissitudes of local architectural technique caused by modernization in the coast area of the Seto Inland Sea

研究代表者
牛島　朗（Ushijima, Akira）

山口大学・大学院創成科学研究科・准教授

研究者番号：４０６２５９４３

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題では,瀬戸内海沿岸部において独自の建築技術として成立し,その後時代の流れの中で失われた土着的な建築生産技術に焦点をあて,調査・分析作業を実施した。
研究成果としては,近代以降に発展した島嶼部での花崗岩採掘の中で,端材を軸組の構造材として再利用した石柱建造物の事例の他,山間部での石灰岩層分布地域で,独自の技術的発展を遂げた木造付属屋の事例などについて,その建築的な特性を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義
近年,地域固有の環境資源を評価し,保全・活用に繋げる取り組みが全国的に行われている。一方,個々の伝統的な建築物などの活用については,多くの課題が存在する。本研究課題で取り上げた対象事例も,現在その多くが消失の危機に瀕していることに加え,その学術的な価値や,各事例が有する独自性の理解は未だ不十分である。本研究では,各地域固有の歴史や文化の中で個々の事例を位置づけ,その地域資源としての価値を再考・再評価する点に学術的意義及び社会的意義を有している。

研究成果の概要（英文）：In this research project, we focused on local traditional architectural techniques. After the local architectural techniques were established as a unique technique along the Seto Inland Sea, these techniques were lost over time.
The results of this research project clarified architectural characteristics of stone pillar structures in Ozu-shima, Shunan City and wooden annex in Akiyoshidai area.

研究分野：農村計画

キーワード：土着的　建築構法　地域性　近代

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

本研究課題で対象とする瀬戸内海沿岸地域では，日本の近代化の中で埋蔵地下資源を基盤とした産業・海洋物流拠点が分散的に整備され，そのプロセスにおいて鉱物資源の産出地・加工地のみで普及した建築生産技術・建築構造物が複数存在する。

一方,そうした地域固有の建築生産技術は,現在既に失われつつあり,残存する建築構造物群の価値付けの不明確さと合わせ,その利活用が大きな課題となっている。特に，瀬戸内海沿岸地域において近代以降発展を遂げた鉱工業であるが,現在その衰退に直面している。そうした状況の中で,改めて地域の歴史的なアイデンティティを読み解き,独自の空間資源を利活用しようとする取り組みも限られた地域であるが現れはじめている。

２．研究の目的

そこで本研究は，瀬戸内海沿岸部の鉱工業都市において，近代化にともなう技術発展の過渡的段階に生み出され，「限られた期間」・「限定的な領域」においてのみ普及した建築生産技術及び個別の技術を支えた地域空間・圏域構造の特性に注目する。そして，土着的な建築普請（近世的仕組み：伝統的・個別生産）と規格化・工業化された建築生産システム（近代的仕組み：マスプロダクション）の間に位置付けられる「地域性を帯びた独自の土着型建築生産技術」として，その実態解明を試みるものである。具体的には，①成立要因・条件の解明，②技術的特色（材料・構法）の検証・可視化，③各技術の体系的把握に向けた作業を実施した。その上で，建築生産技術の発展プロセスを通して，日本の地方都市で展開した多様な「近代化」の様相・構造を明らかにするとともに,今後本格的な縮退期を迎える地方工業都市が有する独自の「地域資源」として，新たな価値を付与し，今後の地域計画に位置付ける際の知見を提示している。

３．研究の方法

研究の方法としては,まず１年目に文献・資料調査を中心として瀬戸内海沿岸地域に見られる鉱工業都市群の形成プロセスを網羅的に把握するとともに,周辺の農村部までを含めた影響の概要を整理した。加えて,重点的に調査を行う地域を選定し,歴史資料や地図情報の収集整理を実施している。

その上で,フィールドワークを通じた現地調査を実施し,踏査調査による建築構造物の残存状況を把握するとともに,所有者の理解・協力が得られた物件に関しては,詳細な建築図面採取を試みている。その上で,採取された図面情報を CAD データ化するとともに,データベースとして整理し,建築年代・建築構法的特徴・寸法・立地条件等,関連する諸条件を整理することで,分類や経年的変化の特性把握を行い,各地域の土着的な建築生産技術の特性を明らかにしている。

４．研究成果

具体的な研究成果としては主に,１）瀬戸内海島嶼部の花崗岩採掘地域で見られる石柱を主要構造部材とした構造物群及び２）山間部の石灰岩分布地域で見られる木造付属屋などがある。

１）は,山口県周南市大津島の事例であり,大津島では近代以降に花崗岩採掘が本格化し,戦後まで島内の採掘が継続した。花崗岩採掘は島北部から始まったとされ,徐々に南へと採石場を移していく。特に採掘初期は,人力による石割りが主流であったと考えられ,矢穴跡を残す石材の端材が散見される。こうした初期の石割り時の端材を石柱（軸組構造材）として再利用したと考えられる構造物が島北部を中心に分布しており,一部は木造の架構を有する小屋の形で現在も僅かであるが残存し,1 棟は改修を経て茶室として地域住民や来島者に向け使用されている。

構造部材として使用される石柱は,下端部を地中に埋める形で固定され,上端部には木架構を乗せるための切り欠きが見られる点に共通性を有する。但し,各種寸法（高さ・幅など）にはバラツキが大きく,1 本の石柱であっても上端と下端とで材の形状やサイズが変化することが明らかとなっている。これは使用されている石材が,製品として輸出される石材の端材を使用していることに起因していると考えられ,規格化された構法ではなかったことが推察される。また,石柱上部の木架構も様々な形式が用いられており,使用される木材の形状やサイズも一貫した規格は採用されていない。加えて,使用に関しては,小規模な堆肥小屋から農機具用の小屋,さらに家畜小屋と規模や用途も様々であるが,専用住居として使用されるものは確認出来ていない。

また石柱構造物の建築的特徴としては,壁面の構成にも特徴が見られる。通常木材の柱を使用

した建築物の場合,柱間に貫などを通すことで壁面を構成するが,大津島の石柱構造物では,軸組構造部材の石柱に添える形で木材の柱を別に設け,壁面を構成する事例が複数確認された。これは,石柱では材の細かな加工自体が難しく,寸法にも個体差が大きいため,選択された手法であると推測され,技術的な試行錯誤の痕跡を垣間見ることが出来る。

踏査調査の結果,大津島内に残存する石柱自体は 200 本程になるが,木架構の上部構造までを残す事例は 10 棟分程度に限られる。但し,石柱を軸組の構造部材として使用した建築事例は,国内でも希少である。また,上部木架構が腐朽などで倒壊し失われた後も,石柱群自体が自立したまま残存し続ける事例も複数存在し,島内独自の景観要素となっている。島内では人口減少に加え,居住者の高齢化も顕著であり,生活環境やコミュニティの持続には多くの課題を抱える。一方,前述した茶室して再利用された事例含め,島内では過去の花崗岩採掘の歴史や石柱を資源として捉える動きも生じつつあり,本研究課題の成果を通じて島内の石柱構造物の学術的価値の明確化や今後の利活用に向けた取り組みに繋げたいと考えている。

２）は,山口県美祢市に広がる日本有数のカルスト地形秋吉台上及び周辺の事例であり,複雑な地形・地質条件のもとで農家の付属屋（呼称「ナガヤ」）が独自の発展を遂げている。ナガヤは,元々駄屋と混納場を兼ねた付属屋の呼称であり,広く中国地方一体で同様の名称が用いられていたとされる。但し,秋吉台周辺に見られるナガヤでは,周囲の隆起する石灰岩などの影響もあり,敷地の形状が不定形となる中で,軒先空間を広く確保する工夫が見られ,大口径の松材を中心とした出梁と出桁を用いることで,柱をほとんど用いない無柱の作業空間を確保している。

また,元々の屋根裏部は物置として使用されていたが,近代以降は当地で発展した煙草栽培などに関連した作業空間・貯蔵場などとして用いられるようになった他,主屋の機能を補う個室を確保するスペースとして利用され,結果 2 階建てのナガヤが普及することになる。特に下屋を支える大口径材の使用については,大工などへのヒアリングより,機能的な軒先空間の確保に加え,各家の家格を示す要素として普及したとの話が聞かれた。

また当地では,屋根材として近代以降に瓦屋根が普及することになる。それにより,主屋は茅葺きから瓦葺きへと変化し,棟の高さが下降する変化が生じた。一方,ナガヤは 2 階居室確保の為,瓦葺きの 2 階建てとなり棟高が上昇する。加えて,瓦葺き際に石州瓦（赤瓦）が用いられており,近代以降の農家住宅を取り巻く農村景観は大きく変化したと言える。なお,伝統的な木構法によるナガヤ建設は 1970 年代頃まで継続しており,建築年代に応じて軒及び棟の高さが上昇する傾向が確認された。

秋吉台周辺では,近代以降大理石や石灰岩の採掘が本格化し,一部で都市化が生じた他,農村部であっても,所有する秋吉台上の土地を売買するなどで,著しい空間変化が生じていた。本研究で対象とした農村集落に関しても,秋吉台周辺の近代化による影響も多大であったと考えられ,独自の建築技術の発展にどのように関連付けられるかは,今後の研究課題となる。

上記事例は,瀬戸内海沿岸地域において成立した土着型建築生産技術の一端であり,あくまでも限られた事例からではあるが,各地で各々の地形や地質などの影響を受け,独自の建築の在り方が生み出されていたことが推測される。一方で,必ずしも価値や位置づけが不明確のまま,地域資源とは認識されず,失われていく土着的な建築物も多く存在していると考えられ,今後さらなる研究活動を通じて，地域毎の建築生産技術の多様性や各地で展開した多様な「近代化」の様相・構造の解明・体系化に引き続き取り組みたい。

５．主な発表論文等

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

１．著者名 加納奈津花・牛島朗・孔相権	４．巻 46
２．論文標題 美祢市秋芳町堅田地区における集落空間構成と水利システム 別府弁天池周辺集落の湧水利用に関する基礎的研究 その1	５．発行年 2023年
３．雑誌名 日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 703,706
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 加納奈津花・牛島朗・孔相権	４．巻 46
２．論文標題 美祢市秋芳町堅田地区の村落形態とアライバの関係 別府弁天池周辺集落の湧水利用に関する基礎的研究 その2	５．発行年 2023年
３．雑誌名 日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 707,710
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 田村優光・牛島朗・孔相権	４．巻 46
２．論文標題 秋吉台周辺の農村集落における”ホンヤ”と”ナガヤ”の関係から見た屋敷配置の特性	５．発行年 2023年
３．雑誌名 日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 711,714
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 宮島翼 ， 牛島朗 ， 孔相権 ， 濱定史	４．巻 45
２．論文標題 石柱を主要構造部材とする小屋の建築的特徴 大津島における石柱構造物の研究 その3	５．発行年 2022年
３．雑誌名 2021年度日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 599,602
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 久保田百香 ， 牛島朗 ， 孔相権	４．巻 45
２．論文標題 地方自治組織と産業が都市形成に及ぼした影響 山口県宇部市の都市形成プロセスに関する基礎的研究 その1	５．発行年 2022年
３．雑誌名 2021年度日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 603,606
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 久保田百香 ， 牛島朗 ， 孔相権	４．巻 45
２．論文標題 戦前の耕地整理事業が市街地拡大に及ぼした影響 山口県宇部市の都市形成プロセスに関する基礎的研究 その2	５．発行年 2022年
３．雑誌名 2021年度日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 607,610
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 西村 圭織，牛島 朗，孔 相権，濱 定史	４．巻 47
２．論文標題 ウバーレ集落江原におけるホンヤとナガヤの特性 - すり鉢状陥没地形が屋敷の構成に及ぼした影響 その１-	５．発行年 2024年
３．雑誌名 2023年度日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 618,621
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 西村 圭織，牛島 朗，孔 相権，濱 定史	４．巻 47
２．論文標題 ウバーレ集落江原における屋敷配置の特性 - すり鉢状陥没地形が屋敷の構成に及ぼした影響 その２-	５．発行年 2024年
３．雑誌名 2023年度日本建築学会中国支部研究報告集	６．最初と最後の頁 622,625
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 曽田 彩歌， 牛島 朗，孔 相権，濱 定史	4．巻 47
2．論文標題 大津島北部における集落空間の差異と石材利用の状況	5．発行年 2024年
3．雑誌名 2023年度日本建築学会中国支部研究報告集	6．最初と最後の頁 614,617
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 －

〔学会発表〕　計11件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

1．発表者名 加納奈津花・牛島朗・孔相権
2．発表標題 美祢市秋芳町堅田地区における集落空間構成と水利システム 別府弁天池周辺集落の湧水利用に関する基礎的研究 その1
3．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
4．発表年 2023年

1．発表者名 加納奈津花・牛島朗・孔相権
2．発表標題 美祢市秋芳町堅田地区の村落形態とアライバの関係 別府弁天池周辺集落の湧水利用に関する基礎的研究 その2
3．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
4．発表年 2023年

1．発表者名 田村優光・牛島朗・孔相権
2．発表標題 秋吉台周辺の農村集落における”ホンヤ”と”ナガヤ”の関係から見た屋敷配置の特性
3．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
4．発表年 2023年

１．発表者名 宮島翼 ， 牛島朗 ， 孔相権 ， 濱定史
２．発表標題 石柱を主要構造部材とする小屋の建築的特徴 大津島における石柱構造物の研究 その3
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2022年

１．発表者名 久保田百香 ， 牛島朗 ， 孔相権
２．発表標題 地方自治組織と産業が都市形成に及ぼした影響 山口県宇部市の都市形成プロセスに関する基礎的研究 その1
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2022年

１．発表者名 久保田百香 ， 牛島朗 ， 孔相権
２．発表標題 戦前の耕地整理事業が市街地拡大に及ぼした影響 山口県宇部市の都市形成プロセスに関する基礎的研究 その2
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2022年

１．発表者名 前田稜汰，牛島朗，孔相権，濱定史
２．発表標題 石柱の建築的特徴と分布　大津島における石柱構造物の研究　その1
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2021年

１．発表者名 前田稜汰，牛島朗，孔相権，濱定史
２．発表標題 石柱群の建築的特徴　大津島における石柱構造物の研究　その2
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2021年

１．発表者名 曽田 彩歌，　牛島 朗，孔 相権，濱 定史
２．発表標題 大津島北部における集落空間の差異と石材利用の状況
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2024年

１．発表者名 西村 圭織，牛島 朗，孔 相権，濱 定史
２．発表標題 ウバーレ集落江原におけるホンヤとナガヤの特性　- すり鉢状陥没地形が屋敷の構成に及ぼした影響 その１-
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
４．発表年 2024年

１．発表者名 西村 圭織，牛島 朗，孔 相権，濱 定史
２．発表標題 ウバーレ集落江原における屋敷配置の特性 - すり鉢状陥没地形が屋敷の構成に及ぼした影響 その２-
３．学会等名 日本建築学会中国支部研究発表会
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
研究分担者	濱　定史 (Hama Sadashi) (40632477)	山形大学・工学部・助教 (11501)	

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