

令和元年6月10日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K08135

研究課題名(和文) ファイヤー・インパクトに関わる耕地景観の形成史解明による地域資源化

研究課題名(英文) Regional resources obtained from the cultivated landscape history by fire impact

研究代表者

江口 誠一 (EGUCHI, sei-ichi)

日本大学・文理学部・教授

研究者番号：00301789

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：秋吉台における地区ごとの植生変遷と攪乱の関係を明らかにするために、台地縁辺部において毎木調査と、台上の複数のドリーネ底堆積物について植物珪酸体分析と微粒炭分析を行った。その結果、カシ型の薪炭林とタブ型の森林が存在することが明らかとなり、植物珪酸体分析からは各地点で樹木優勢な植生から草地への変化が認められた。その変化時期は、台地中央部の大シブリ・ドリーネ(旧青景村)で200～300年前と推察された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高度経済成長期以前の、ドリーネ畑をめぐる草地の維持管理、およびそれに関わる火入れによる山焼きの起源などの実態が解明された。その調査過程について、地域の学術的情報の発信源である、地域博物館の展示活動等とあわせて、地元市民に情報を共有した。これにより、具体的に実証化された歴史について伝えることで、日常的な風景とされてきたものを、地域資源として再認識する機会を与えることとなった。

研究成果の概要(英文)：Vegetation history was reconstructed from phytolith assemblages and macro-charcoal in sediments in the Ooshiburi-dorine on northern Akiyoshi-dai Plateau, Yamaguchi Pref., Japan. Eleven phytolith morphotypes were identified from samples, and phytolith zones divided into and . Phytolith assemblages and charcoal concentrations in the sediments indicate that arboreal vegetation stood with Sasa flourishing on the forest floor at study sites in zone , and Zone corresponding to the period of the last 200-300years, Miscanthus and Bamboideae grassland has been developed under the influence of human disturbance such as fire.

研究分野：環境地理学

キーワード：秋吉台 コケ 植物珪酸体 炭窯 草地 ドリーネ 微粒炭

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 秋吉台地域の地元有志のグループによって、希少生物群を中心とした自然観察や、火入れによる山焼きの推進などを含め、草原の維持活動を繰り広げられている。一方で、別グループでは、観光業を目的としたドリーネ畑運営を行ってきたが、農耕地としての収穫高は少なく継続性が危ぶまれている。

(2) かつて高度経済成長期以前には、ほとんどのドリーネで畑が分布し、耕作に適した場所の少ない起伏に富んだ石灰岩地域において、貴重な農地として利用されていた。当時の景観は、ドリーネ内で土壌が流出しないようマウンド状に成形され、周りは石垣と水抜き溝で囲まれていた。溝には牛糞などの堆肥がためられ、定期的に刈り取られる周囲の草とともに、根菜類などの栽培に肥料として使われた。

(3) 地元住民の活動の中には、畑と草地の両立が求められるが、意識がありながらも到ってはいない。そこには、学術的な見地での実証的な研究が立ち後れていることが、地域資源としての認識を低めていると考えられる。高度経済成長期以前の、ドリーネ畑をめぐる草地の維持管理、およびそれに関わる火入れによる山焼きの起源などの実態解明が求められる。

2. 研究の目的

(1) 従来の調査では対象とされてこなかった、秋吉台上の堆積物を複数の地点採取し、分析を行うことで空間的に、山焼きに関わる植生変遷史を明らかにする。具体的には、掘削調査で得た堆積物サンプルについて、地層観察、放射性炭素年代測定、植物珪酸体分析、微粒炭分析などを行う。これによって、植生の痕跡を残す、直接的な現場で採取された分析試料から、実証科学的な方法で、従来イメージで先行してきた地域の歴史観を明確化させる。

(2) これらの調査過程については、逐次地域の学術的情報の発信源である、地域博物館の展示活動等とおして、地元市民に情報を共有する。より具体的に実証化された、歴史について驚きをもって伝えることで、日常的な風景とされてきたものを、地域資源として再認識する機会を与えることとなる。

3. 研究の方法

(1) 調査対象となる秋吉台上のドリーネを複数選定し、その周辺の地形・地質調査を進める。具体的には、掘削調査で得た堆積物サンプルについて、植物珪酸体分析、微粒炭分析などを行う。

(2) 秋吉台地域の全般的な、文献、絵図、空中写真、地図類の収集、聞き取り調査を進めながら、植物社会学的調査を行う。特に、オーラル・ヒストリーの意義と手法を意識した聞き取り調査などを通して、現地での信頼関係を構築しながら、資料を収集することにつとめる。

(3) 植林地へと転用されたドリーネ内では、コケを中心とする蘚苔類が多く生育し、カルスト地域の中でも特異な景観を呈している。この種組成と石灰岩風化との関係に焦点をあてながら、コケによる地形的な景観形成過程を明らかにする。

(4) 得られた成果を、地域活動のための有益情報として提供するとともに、博物館を核とした、

コミュニティ活動の幅を広げ、これまで各家庭に埋もれていた、過去の風景写真や書類、農耕・採草器具などの資料収集活動も進める。

4. 研究成果

(1) 生業に関わる景観を資源として明確化することを念頭に、秋吉台上の草地景観の形成過程を山焼きと関連させて復原することにあたっては、秋吉台北東部に位置する大シプリ・ドリーネ内の4地点で採取された試料について、微粒炭分析を行った。何れも、地下数10センチより上位層から多量の炭化物が検出され、植物珪酸体分析結果の草本化石分類群の増加傾向と対応した。これは江戸時代前期に草地景観が見られたという、他分野から出された従来の見解と整合する結果であった。また、一杯水、椎ノ木平のドリーネ地点の両分析結果も同様で、ある程度の空間域における景観復原の可能性が認められ、秋吉台北東部地域における当時の景観として認識された。

(2) 昭和以降の地域資源の探索については、秋吉台の端部傾斜地3地点において主要木組成を明らかにするべく、胸高直径5センチ以上を対象に毎木調査をおこなった。その結果、小野、芝尾の調査区域において、アラカシが最も多く見られるとともに、萌芽更新の痕も確認されたことから、過去に薪炭林としての利用が推定された。一方、銀山坑道付近ではタブノキが顕著で、異なる林分が確認された。また、秋吉台上の表層において山焼き前後の炭化物の変化を観察するために数カ所土壌を採取した。

(3) 昭和以降の地域資源の探索については、秋吉台西部の端部傾斜地5地点において雑木林の利用実態を明らかにするべく、炭窯跡の掘削と地元住民への聞き取り調査を行った。その結果、窯底、窯内部、窯天井に相当する厚さ数10センチほどの堆積物が確認され、昭和期前半までのカシ類による製炭が行われていたことが明らかとなった。また、窯内部の炭化物について樹種同定と放射性炭素年代測定を行ったところ、100年ほど前のクスノキ科が確認された。これらは前年度の植生毎木調査の結果と対応でき、萌芽更新による過去に薪炭林としての利用が認められた。

(4) ドリーネ内における蘚苔類の分布や生育環境に関しては、その生育地がピナクルの窪地部やドリーネ底部など限定的で、種数及び植被率が森林環境下の半分以下であった。またドリーネ底部で湿潤環境種が、上部で乾燥環境種がそれぞれ見られ森林環境下と同様であった。さらに、岩質による地域間差を確認するべく、大理石で構成される平尾台においても調査を進めたところ、石灰岩性の種が多いながらも、組成は福島県阿武隈高地仙台平との共通する傾向が認められた。

(5) 地元との情報の共有化については、近隣ホテル内で行われた日本ジオパークネットワーク全国研修会にて、上記の調査成果を展示発表した。そこで地域景観の仕組みが市民の目に触れたことで多くの反響が有り、改めて関心の高さが浮き彫りとなった。このような地域施設における展示活動の機会をはじめ、地元博物館の研究協力者からのサポートや日頃の小さな情報やデータ収集によって、科学調査の考察資料が得られたとともに、地域のコミュニティ活動の促進にも貢献することとなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

羽田麻美、乙幡康之、秋吉台における岩上蘚苔類群集の分布と生育特性 異なる植生下にあるドリーネ間の比較、地理歴史人類学論集、査読有、8巻、2019、47-58

渡邊稜也、江口誠一、藏本隆博、太田陽子、清永丈太、田代 崇、齊藤 雅、山口広夏、岡田直紀、秋吉台の西縁斜面における常緑広葉樹二次林とその利用、秋吉台科学博物館報告、査読有、54巻、2019、27-37

當山啓介、金井敬宏、三次充和、江口誠一、東京大学千葉演習林の林内に残る炭窯跡の実態、東京大学農学部演習林報告、査読有、139巻、2018、1-15

渡邊稜也、江口誠一、藏本隆博、秋吉台の火入れと植生、植生史研究、査読無、27巻、2018、1-2

渡邊稜也、江口誠一、藏本隆博、秋吉台北部における大シブリ・ドリーネ堆積物中の植物珪酸体からみた植生変遷 特に草地景観の成立時期について、植生史研究、査読有、27巻、2018、31-36

江口誠一、関東地方の低湿地における植物珪酸体分析からみた弥生時代以降の植生景観、日本文化財科学会誌「考古学と自然科学」、査読有、2018、75巻、27-39

〔学会発表〕(計7件)

渡邊稜也、江口誠一、荒木陽子、藏本隆博、清永丈太、田代 崇、齊藤 雅、山口広夏、岡田直紀、秋吉台地域に残存する常緑広葉樹林と地下より産出した植物珪酸体化石群、日本植生史学会、2018年

江口誠一、渡邊稜也、藏本隆博、特別天然記念物秋吉台におけるドリーネ堆積物中の植物珪酸体化石群と炭化物の年代、日本文化財科学会、2018年

渡邊稜也、江口誠一、藏本隆博、秋吉台北部におけるドリーネ堆積物中の微化石からみた草地景観の成立時期、日本地理学会、2018年

渡邊稜也、江口誠一、田代 崇、藏本隆博、秋吉台北部のドリーネ堆積物から産出した植物珪酸体と微粒炭、日本植生史学会、2017年

江口誠一、植物珪酸体化石からみた関東地方における弥生時代以降の低地植生の変化、日本植生史学会、2017年

江口誠一、渡邊稜也、藏本隆博、秋吉台北部におけるドリーネ堆積物中の植物珪酸体化石群と炭化物の年代、日本第四紀学会、2017年

江口誠一、渡邊稜也、田代 崇、藏本隆博、秋吉台上の大シブリ・ドリーネ堆積物から産出した植物珪酸体化石群、日本植生史学会、2016年

6. 研究組織

(1)研究分担者

(2)研究協力者

研究協力者氏名：羽田 麻美
ローマ字氏名：(HADA, asami)

研究協力者氏名：乙幡 康之
ローマ字氏名：(OPPATA, yasuyuki)

研究協力者氏名：藏本 隆博
ローマ字氏名：(KURAMOTO, takahiro)

研究協力者氏名：藤川 将之
ローマ字氏名：(FUJIKAWA, masayuki)

研究協力者氏名：渡邊 稜也
ローマ字氏名：(WATANABE, takaya)

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、研究者個人に帰属されます。