

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 19 日現在

機関番号：35302

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2010～2013

課題番号：22401002

研究課題名(和文)水辺エコトーンにおける魚と人：稲作起源論への新しい方法

研究課題名(英文)Fish and human interactions in water ecotones: A new approach to the origin of fish cultivation

研究代表者

中島 経夫 (NAKAJIMA, Tsuneo)

岡山理科大学・生物地球学部・教授

研究者番号：60139938

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,700,000円、(間接経費) 4,410,000円

研究成果の概要(和文)：中国新石器時代の遺跡からはコイ科魚類遺存体が大量に出土している。本研究では魚類遺存体と漁撈具等の遺物について詳細な分析を行い、稲作開始期の漁撈と稲作の関係を明らかにした。後氷期になって食糧資源の転換を迫られた人々は、水辺環境に産卵にやってくる魚群を見つけ、水辺の資源を利用するようになった。長江流域では、その中に野生イネが含まれ、漁撈とイネ採集のセットが成立、さらに生業活動はイネの栽培やコイの養殖へと発展した。養鯉にともなう水を制御する技術は水田稲作に転用された。江蘇平原などで発達した網漁撈技術は、その後、河南や山東へ広がり、稲作と切り離された漁撈技術として確立していく。

研究成果の概要(英文)：Cyprinid fish remains are excavated in large quantities from Chinese Neolithic sites. In this project, to clarify the relationship of rice cultivation and fishery during rice cultivation onset, we examined a detailed analysis of fish remains and fishing gear. People who forced the conversion of food resources in the post-glacial period, found fish that came to lay eggs in the water ecotone, and began to use the resources of the water front, including fish and wild rice. And a set of fishery and gathering of rice was established and then carp farming and rice cultivation developed. Technique for controlling the water associated with carp farming were diverted to paddy rice cultivation. Net fishing technology was developed in the set of fishery and rice cultivation in the Jiangsu plain and the Yangtze River basin spread to Henan and Shandong independently of the rice cultivation.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：文化財科学

キーワード：淡水漁撈 稲作の起源 魚類遺存体 咽頭歯 新石器時代 漁撈具 コイ科魚類

1. 研究開始当初の背景

本研究は、後氷期における環境の変化の中で、経済活動の変化(狩猟経済から広範囲経済、さらに農耕経済へ)を咽頭歯の研究から明らかにすることを目的としている。すなわち、稲作起源や農耕社会への発展の問題を、魚と人との関係から解明しようとする新しい研究である。

稲作起源の研究は、近年、さまざまな分野の学際的な共同研究によりイネそのものからの解明が進んでいる。農学、遺伝学や考古学との共同研究では、野生イネと栽培イネとを区分する新しい方法により、野生イネの栽培化過程がより具体的に明らかにされつつある。また、浙江省田螺山遺跡で行われた国際共同調査では、自然遺物の科学的分析が学際的に行われ、狩猟採集段階から農耕(稲作)段階へと段階的に変化したという従来の説を大きく覆す成果が出ている。つまり、稲作初現期は、様々な食料を網羅的に獲得する広範囲経済のもとにあり、その食料のひとつとして野生イネが存在し、人間の選択により栽培化されたという想定がなされた。これらの研究は、言い換えるとイネと人の関係を探るものである。そして、広範囲経済はイネを「one of them(中村 2008)」とすることにこれまでと異なる視点があった。しかし、稲作起源の問題の中心は依然として「野生イネの栽培化」であり、ほかの生業との関係についてはまだ本格的な研究が行われているわけではない。

こうしたなか、魚類遺体を分析することで人間の生業活動をも解明できる方法が近年確立されつつある。長江流域から西日本にかけての地域は、コイ科魚類が豊かな地域で、多くの新石器時代遺跡から咽頭歯が大量に出土している。それにもかかわらず、これまで咽頭歯について、種の同定や詳細な分析はほとんど実施されてこなかった。

一方、人間側の魚との関わり合いを示すものとして漁撈関係遺物があるが、近年の中国考古学においてほとんど注目されなくなっている。とくに、中国新石器時代における研究では、1990年代に進められた甲元真之による体系的な研究以降はほとんど行われていない現状である。甲元は、生業を構成する様々なカテゴリーのひとつとして具体的な漁撈活動とその地域性を明らかにしている。黄河流域と東北地方では刺網、釣針、刺突具に投網が加わっていく。長江下流域では刺網、投網、刺突具が卓越し、釣針が見られるのは殷代以降である。こうした長江下流域の特徴は、水田稲作が行われる環境に適応したものと考えられている(甲元 1993)。こうした漁撈具と漁撈活動の基礎研究が行われながらも、その後、深化されることはなかった。

2. 研究の目的

研究開始当初の背景から、本研究では、長江流域を中心に、中国の新石器時代遺跡から

出土する咽頭歯遺体の同定と分析を行い、漁具などの遺物からの知見と合わせ、新石器時代を通じての漁撈活動の変化を明らかにし、コイ科魚類以外の動物遺体や農具などの遺物の知見から、他の生業、とりわけ稲作とのかかわりを明らかにしようと考えた。また、中国の考古学に咽頭歯研究という新しい方法を定着させるために、咽頭歯の研究者を育成することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、コイ科魚類から得られる情報に基づいて、考古学に貢献することを目的としている。そこで、魚類形態学で通常行う方法によって、考古資料である咽頭歯遺体を扱った。主として長江流域の新石器時代遺跡から出土するコイ科魚類咽頭歯遺体について、種の同定を行い、種類構成、体長推定などを行い、どのように魚が捕られたかを示した。魚類遺体に随伴する、あるいは同時代の漁具を中心にした生業にかかわる遺物からの知見と合わせ、水辺エコトーンでの漁撈活動が他の生業とくに稲作とどのように関わっていたのかを示した。コイ科魚類遺体の研究と考古学との学際的研究を進める基盤を国際的に構築した。そのため、長江流域での調査研究の他、中国の考古学に咽頭歯研究を定着させるため、中国の研究者を招聘して、咽頭歯研究者の育成を図った。

4. 研究成果

本課題では、稲作開始期の中国新石器時代の遺跡と日本の縄文・弥生時代の遺跡から出土するコイ科魚類咽頭歯遺体の分析を行った。主として分析を行った遺跡は、イネ遺存体が出土する浙江田螺山遺跡(河姆渡文化)、河南賈湖遺跡(裴李崗文化)および、イネ遺存体が出土しない広西頂嶺山貝塚(頂嶺山文化)である。その分析結果を以下に示す。

(1) 田螺山遺跡(7000から5500年前)

横 600mm、縦 800mm、深さ 400mm の魚骨が密集したピット(魚骨ピット)に収められていた魚の個体数は、検出された歯の分析から、約 1500 尾と推定され、その大部分がフナ *Carassius auratus* である。そのほかに検出されたコイ科魚類は、コイ *Cyprinus carpio* と *Culter alburnus* である。その構成割合は、88.6%、9.0%、2.4%である。コイ科以外の魚は 0.1%に満たない。歯のサイズから、多く出土するフナやコイの体長が復元された。フナやコイは何年かに渡って産卵することから、産卵個体群を捕獲した場合、体長分布は成熟したばかりの体長あたりにピークがあり大きい体長に向かって減衰する体長分布を示すが、田螺山遺跡のフナやコイの体長分布は、性成熟したばかりの体長を中心とする正規分布している。このことから、産卵期に刺網漁によって捕獲されたのではないかと推定された。しかし、田螺山遺跡からは漁網錘な

どは出土していない。

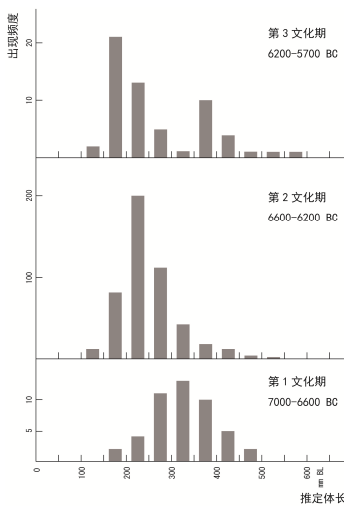
(2) 賈湖遺跡 (9000 から 7800 年前)

賈湖遺跡は 3 つの文化層 (第 1 期: 9000-8600 年前; 第 2 期: 8600-8200 年前; 第 3 期 8200-7800 年前) に分けられる。文化層毎のコイ科魚類遺存体の分析が行われた。その構成比は表 1 に示した。どの文化層ともコイ属 *Cyprinus* が多い。第 2 文化層には、*Cyprinus longzhouensis* という現在中国南部の広西などに分布するものが当時河南まで分布を北上させていたことが分かった。咽頭歯のサイズからコイの体長分布が推定され、文化層毎に体長分布のパターンが異なることが分かった (図 1)。

表 1 賈湖遺跡から出土した咽頭骨(歯)の文化層毎の割合

	コイ亜科		ウグイ亜科			クルター亜科				バルブス亜科
	コイ属	フナ属	ソウギョ属	アオウオ属	Elo-pichtys	Culter	Megalobrama	Cultr-ichthys	属不明	
第1期	87	3	27	11	0	1	1	0	0	0
第2期	704	21	65	46	1	1	38	1	6	3
第3期	77	4	15	6	0	1	2	0	4	3
合計	868	28	107	63	1	3	41	1	10	6

第 1 文化層では性成熟している体長 (300-350mm) にピークがあり、第 2 文化層では体長 200-250mm にピークがある分布をし、



第 3 文化層では、2 つのピークが見られ、大きなピークは 150-200mm で、もう一つのピークが 350-400mm であった。これは、弥生時代の朝日遺跡から出土するコイの体長分布と同じパターンを示している。このような体長分布のパターンは当歳魚を捕獲する原始的な養鯉を行っていた証拠と考えられる。

このパターンは当歳魚を捕獲する原始的な養鯉を行っていた証拠と考えられる。

図 1 賈湖遺跡出土のコイの文化層毎の体長分布

(3) 頂嶺山貝塚 (8000-7000 年前)

広西チワン族自治区の南寧市郊外の邕寧に位置する貝塚。イネ遺存体は見つかっていない。この遺跡からは、大量のコイ属 *Cyprinus* の他、バルブス亜科、アオウオ、*Megalobrama*、*Elopichtys* などの咽頭骨(歯)遺存体が見つかっている。コイ属遺存体には、コイ *Cyprinus carpio* も含まれるが、大部分がコイ属の絶滅種 *Cyprinus yonningensis* であることが分かった。

これらの中国新石器時代の遺跡から出土したコイ科魚類遺存体の分析結果、日本の縄文・弥生時代の遺跡からのコイ科魚類遺存体の分析結果、および漁撈具についての調査結果に基づいて漁撈と稲作の関係について以

下のフェーズにわけて考えることができる。

フェーズ 1: 広範囲経済のもとでの漁撈とイネの採集

自然環境に存在する食糧資源を広範囲に利用する広範囲経済のもとで、水辺環境の資源も利用された。決まった季節に産卵にやってくるフナやコイはあてになる食糧資源である。

水辺環境に資源を求めるきっかけは、産卵するフナやコイであったと考えられる。野生イネが自生していた当時の長江流域では、さまざまな生業の組み合わせの中で、漁撈とイネの採集というセットが成立する。しかし、2 つの生業は季節的にずれている。漁撈は春から初夏、採集は秋である。このずれは、季節的に様々な資源を求めること、「捕れる時に捕り、保存する」戦略によって、水辺環境での定住を可能にした。産卵期の漁撈や保存食への加工の証拠は、田螺山遺跡や日本の縄文・弥生時代の多くの遺跡で見つかっている。

フェーズ 2: 漁撈 (原始的養鯉を含む) と稲作のセットの発展

コイを対象とする産卵期の漁撈は、原始的養鯉へ、イネの採集は原始的稲作へと発展する。産卵期のフナやコイを捕った後、その産卵場に半栽培的にイネを栽培することが始まる。田螺山遺跡、河姆渡遺跡、あるいは日本のイネ遺存体が発見される縄文時代の遺跡でこのような組合せが成立していたと思われる。また、「捕れる時に捕り、蓄える」戦略は、生きたままコイを保存する蓄養へと形を変える。性成熟した産卵期に捕獲され蓄養されたコイは、自然に産卵し仔稚魚が育ち、その幼魚 (当歳魚) を秋に回収する原始的な養鯉が始まる。原始的な養鯉の証拠は、弥生時代の朝日遺跡で見つかっている。朝日遺跡のコイの体長分布は、2 つのピークをもち、第 1 のピークは体長 100-200mm の未成熟魚にあり、第 2 のピークが 300mm 以上の成熟魚の体長にあるパターンになる。このような体長分布を示すのが賈湖遺跡第 3 文化層、日本の弥生時代遺跡 (朝日遺跡、唐古・鍵遺跡、南方遺跡など)、また縄文時代の粟津貝塚である。コイの蓄養や原始的養鯉には、水を制御する技術が必要で、この技術はイネの栽培にも応用されたはずである。

フェーズ 3: 漁撈 (養鯉を含む) と水田稲作のセットの発展

水田稲作には、効率的にイネを栽培するシステムとしての水田を作る土木技術と水を制御する技術が必要である。これらの技術の一部は養鯉によって培われ、水田を営む技術に転用されたはずである。水田は水辺環境を陸域に作り出し、フナやコイの産卵場、その仔稚魚の養育上を創出し、これらの人為的環境を利用してフナやコイなどは個体数を増やしたはずである。一方、人は魚を捕りやすい水田を作った可能性がある。実際、日本の弥生時代の遺跡からは漁網錘の出土が少なくなり、漁具を使わない漁撈が行われていた

といわれている。

中国では頂嶺山貝塚から絶滅種が見つかっているが、日本列島では縄文時代から弥生時代にかけていくつものコイ科魚類が絶滅している。これは淡水環境が大きく変化したため、人為的環境を利用できなかった遺存的な魚種が絶滅したためであると考えられる。

フェーズ4：独立していく漁撈と稲作

日本の弥生時代以降や中国の漢代になって水田漁撈が盛んに行われるようになっていく一方、養鯉をふくめた淡水漁撈と稲作がそれぞれの生業として独立していったと考えられる。

漁網錘の分布の調査から見てみると、長江型土錘は、最も古い記録として、馬家浜文化（圩墩遺跡）や北辛文化（北辛遺跡）から見つかかり、良渚文化併行期では、湖北省好石橋遺跡、河南省下王崗遺跡まで広がる。龍山文化併行期になると、遼東半島まで広がっていく。管状土錘も北辛文化・馬家浜文化が最古例で、その後、大墩子遺跡、崧沢遺跡などが続く。崧沢文化段階までの管状土錘は江蘇省内に限られる。良渚文化併行期になると、西は湖北省まで広がるが江蘇平原一帯に分布することには変わらない。龍山文化段階になると、いっきに河南や山東まで広がり、遼東半島先端部にも出土するようになる。これら漁網錘は長江流域で、広範囲経済の漁撈と稲作のセットの中で起源し、イネの伝播よりもやや早く河南から山東、遼寧へと分布を広げている。また、殷代には養鯉が行われており、長江流域では春秋時代には産業として行われていることが文献からわかる。稲作経済へ発展する中で、水田漁撈が盛んになる一方で養鯉を含む漁撈が独立の生業として成り立っていったのではないかと推定される。

本課題ではコイ科魚類咽頭歯遺存体の分析により、上述の(1)から(3)のフェーズについて、そして漁撈具の調査から、(4)にいたるフェーズが明らかになった。(4)以降のフェーズについては、日本列島の弥生時代の遺跡を含めて、稲作社会成立期の魚類遺存体や漁撈具の調査が必要であり、今後の課題となっている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計8件)

廣田大輔・中島経夫, 2014, 魚類標本におけるグリセリン浸透法の検討. *Naturalistae* 18:47-52. 査読無

植林啓介, 2012, 中国先史・古代における稲作社会の多元的形成の研究 主に博物館・文物考古研究所所蔵の農耕関連遺物調査報告. 金沢大学文化資源学研究. (12):197-203. 査読無

中島経夫, 鯉を食べる歴史と文化. 2012,

食生活, 106:26-30. 査読無

Nakae, M., Sasaki, K., Nakajima, T., Miyazaki, Y., and Matsuura, K. 2011, Homologies of the branchial arch muscles in *Zacco platypus* (Teleostei: Cypriniformes: Cyprinidae): Evidence from innervations pattern. *Jour. Morph.* 272:503-512. 査読有

中島経夫, 2011, コイ科魚類咽頭歯遺存体から見える先史時代の漁撈と稲作との関係に関する一考察. 歴史博研究報告, 第162集 49-63 査読有

Nakajima, T., Nakajima, M., Mizuno, T., Sun, G.-P., He, S.-P. and Liu H.-Z., 2010, On the pharyngeal tooth remains of crucian and common carps from the Neolithic Tianluoshan site, Zhejiang Province, China, with remarks on the relationship between freshwater fishing and rice cultivation in the Neolithic age. *International Journal of Osteoarchaeology.*, 22:294-304. 査読有

中島経夫, 2010, 魚米之郷の時空的広がり. *Biostory*, 13:67-71 査読有

Nakajima, T., Nakajima, M. and Yamazaki T., 2010, Evidence for fish cultivation during the Yayoi Period in Western Japan. *International Journal of Osteoarchaeology*, 20:127-134. 査読有

〔学会発表〕(計13件)

植林啓介, 早期稲作時代在水陸交界帯の捕撈和稲作. 紀念賈湖遺跡発掘30周年賈湖文化国際研討会, 2013年11月3日, 漯河市科学文化中心, 河南, 中国

Nakajima, T., Evidence for the oldest cultivation of common carp in the world with the analysis of pharyngeal remains of common carp. The First Symposium on Jiahu Culture, 1 Nov. 2013, Science and Cultural Center of Luo he City, Henan, China

Makibayashi, K., Beyond agricultural 'Typology': Formation and transformation of cultivation systems in prehistoric mainland China. The fifth Worldwide Conference of the SEAA, 9 June 2013, Seinan Gakuin University, Fukuoka.

植林啓介, 中国先史時代における漁撈具からみた漁撈と稲作文化. 第2回国際シンポジウム「稲作はこうしてはじまった! 魚と人の出会いから」2013年3月2日, 岡山理科大学

中島経夫, 先史時代における漁撈と稲作の関係. 第2回国際シンポジウム「稲作はこうしてはじまった! 魚と人の出会いから」2013年3月2日, 岡山理科大学

植林啓介, 先史中国における農耕社会の多元的展開 長江流域を中心にして. 国際学術大会「東アジア考古学の最前線 最新海外調査にもとづく農耕と非農耕地域の比較研究」, 2013年2月1日、嶺南大学, 韓国

植林啓介, 栽培体系から見た中国先史農耕論の再検討. 2012年考古学研究会岡山7月例会, 2012年7月14日、岡山大学.

Makibayashi, K., Farming tools, crops and inter-regional social relations in Prehistoric Mainland China. The National Institutes for the Humanities International Symposium, 19 Feb. 2012, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto

Makibayashi, K., Rice Farming Culture in Lower and Middle Yangtze is not One but Diverse. Hemudu Culture International Forum, 28 May. 2011, Yuyao Hotel, Yuyao city, China.

植林啓介, 中国新石器時代農業文化的形成と変容. 香港中文大学学術講演会, 2011年3月12日, 香港中文大学中国文化研究所中国考古芸術研究中心

Nakajima, T., Fish and Human Interactions in Marshy Shoreline Ecotones of Ancient East Asia. The Symposium of Ecohistory program of RINH, Research Institute for Nature and Humanity. 21 Feb. 2011, Research Institute for Nature and Humanity, Kyoto

中島経夫, 水陸交界帯の魚類と人類: 稲作起源論の新しい方法. 第1届中日国際学術討論会“水陸交界帯の魚類と人類: 稲作起源論の新しい方法” 2011年1月25日, 滋賀県立琵琶湖博物館

植林啓介, 中国新石器時代の漁具と捕魚方法. 第1届中日国際学術討論会“水陸交界帯の魚類と人類: 稲作起源論の新しい方法” 2011年1月25日, 滋賀県立琵琶湖博物館

〔図書〕(計9件)

中島経夫・植林啓介, 2014, 『水辺エコトーンにおける魚と人: 稲作起源論への新しい方法』175pp. ふくろう出版.(編集)

中村慎一, 2014, イネ利用の始まりから稲作文明の形成へ. 中島経夫・植林啓介(編)『水辺エコトーンにおける魚と人: 稲作起源論への新しい方法』pp.1-5, ふくろう出版,(分担執筆)

小柳美樹, 2014, 中国新石器時代における稲作の展開. 中島経夫・植林啓介(編)『水辺エコトーンにおける魚と人: 稲作起源論への新しい方法』pp.6-12, ふくろう出版,(分担執筆)

中島経夫, 2014, 新石器時代における漁撈と稲作の関係. コイ科魚類咽頭骨および咽頭歯遺存体の分析から. 中島経夫・植林啓介(編)『水辺エコトーンにおける魚と人: 稲作起源論への新しい方法』pp.13-34, ふくろう出版,(分担執筆)

植林啓介, 2014, 中国先史時代における漁撈具から見た漁撈と稲作文化. 中島経夫・植林啓介(編)『水辺エコトーンにおける魚と人: 稲作起源論への新しい方法』pp.35-42, ふくろう出版,(分担執筆)

中島経夫, 2014, 第4章 北小松遺跡から出土したコイ科魚類咽頭歯遺存体. 『北小松遺跡 田尻西部地区圃場整備事業に係る平成21年度発掘調査報告書 宮城県文化財調査報告書234集第2分冊分析編』pp.87-92, 宮城県教育委員会.

植林啓介, 2013, 栽培体系の形成と伝播から見た先史中国の稲作と地域社会. 『東アジアの民具・物質文化からみた比較文化史(国際常民文化研究叢書第3巻)』pp.17-29, 国際常民文化研究機構(分担執筆)

Nakajima, T., 2012, Origin and Temporal Succession of the Cyprinid Fish Fauna in Lake Biwa. Kawababe, H., Nishino, M. and Maehata, M. eds. “Lake Biwa: Interactions between Nature and People” pp.17-23, Springer(分担執筆)

植林啓介, 2012, 中国の多様な水田景観とその歴史性. 内山純蔵・カティ=リンドストローム編『東アジア内海文化圏の景観史と環境 第3巻 景観から未来へ』156-172pp. 昭和堂、京都.(分担執筆)

中島経夫, 2012, 琵琶湖の景観と未来. うの会の取り組みから. 内山純蔵・カティ=リンドストローム編『東アジア内海文化圏の景観史と環境 第3巻 景観から未来へ』262-283pp. 昭和堂、京都.(分担執筆)

中島経夫, 2011, 咽頭歯って知っていますか. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』pp.50-51, 文一総合出版,(分担執筆)

中島経夫, 2011, コイ科魚類の咽頭歯から何がわかるか. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』pp.52-53, 文一総合出版,(分担執筆)

中島経夫, 2011, 咽頭歯から見た縄文・弥生文化. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』pp.54-55, 文一総合出版,(分担執筆)

中島経夫, 2011, 琵琶湖から絶滅した魚たち. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』pp.56-57, 文一総合出版,(分担執筆)

中島経夫, 2011, 咽頭歯からわかる古琵琶湖の時代. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』pp.58-59, 文一総合出版

中島経夫, 2011, 大陸に広がった魚たち. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』

pp.60-61, 文一総合出版,(分担執筆)
中島経夫, 2011, 人間の営みに適応した魚たちとできなかった魚たち. 琵琶湖博物館編『琵琶湖をさぐる』pp.62-63, 文一総合出版,(分担執筆)
中島経夫, 2011, 参加型調査による資料収集. 八尋克郎・布谷知夫・里口保文編『博物館でまなぶ 利用と保存の資料論』117-222pp. 東海大出版会.(分担執筆)
中島経夫・うおの会, 2011, 『魚つかみを楽しむ 魚と人の新しいかわり方』225pp. 新評論.(共著)
中島経夫・中島美智代・孙国平・中村慎二, 2011, 田螺山遗址 K3 鱼骨坑内的鲤科鱼类咽齿. 北京大学中国考古学研究中心・浙江省文物考古研究所編『田螺山遗址自然遗存综合研究』, pp. 206-236, 文物出版社.(分担執筆)
中島経夫, 2011, 由鲤科鱼类咽齿遗存远观史前时代渔捞同稻作的关系. 北京大学中国考古学研究中心・浙江省文物考古研究所編『田螺山遗址自然遗存综合研究』, pp. 279-294, 文物出版社.(分担執筆)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

中島 経夫 (NAKAJIMA, Tsuneko)
岡山理科大学・生物地球学部・教授
研究者番号: 60139938

(2)研究分担者

榎林 啓介 (MAKIBAYASHI, Keisuke)
愛媛大学・東アジア古代鉄文化研究センター・講師
研究者番号: 50403621

(3)連携研究者

中村 慎一 (NAKAMURA, Shinichi)
金沢大学・歴史言語文化学系・教授
研究者番号: 80237403

小柳 美樹 (KOYANAGI, Yoshiki)
金沢大学・国際文化資源センター・客員准教授
研究者番号: 40436671

内山 純蔵 (UCHIYAMA, Junzo)
総合地球環境学研究所・研究部・客員准教授
研究者番号: 40303200