

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 17 日現在

機関番号：35302

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2014～2017

課題番号：26300004

研究課題名(和文) 古代農耕社会の魚：東アジアにおける養魚の成立

研究課題名(英文) The role of fish in ancient farming society: Establishment of fish culture in East Asia

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) 7,300,000円

研究成果の概要(和文)：長江流域から日本列島西半部にかけて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、農耕社会への移行期における漁撈と稲作の関係を明らかにした。後氷期に食糧資源の転換を迫られた人々は、ヨシ場に産卵にやってくる魚群をみつけ、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 the western part of Japanese Archipelago to the basin of Yangtze. In this project, to clarify the relationship of rice cultivation and freshwater fishery during the shift to agricultural society, 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 gat hering of rice was established and then carp forming 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：環境考古学

キーワード：養魚 魚類遺存体 淡水漁撈 古代農耕社会 コイ科

1. 研究開始当初の背景

長江流域から日本列島西半部にかけては、中新世以降現在にいたるまでコイ科魚類が豊かな地域で、更新世にはヒトも生活していた。しかし、人によるコイ科魚類の利用は、後氷期になって盛んになる。野生イネが自生する長江流域では、イネ遺存体に随伴してコイ科魚類遺存体が多く出土しているにもかかわらず研究はあまり行われていなかった。咽頭歯の同定には魚類学の専門的な知識を必要とするため、日本の考古遺跡についても同様であった。

稲作の起源や水田稲作に開始についてはさまざまな分野の学際的な共同研究が行われている。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、稲作開始期は、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と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ない。こうしたなか、魚類遺体を分析することで人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。一方、人と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

後氷期における環境の変化の中で、経済活動も狩猟経済から広範囲経済、さらに農耕経済へと変化する。先の研究課題では、稲作開始期におけるさまざまな生業活動の中でフナやコイを対象とした淡水漁撈がどのよう

な役割をはたしてきたのかを論じた。本課題では、農耕社会への移行期に焦点をあて、そのことを論じることを目的とした。

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存体について、種の同定を行い、種類構成、体長推定などを行う。それによって、どのように魚が捕られたかを示す。脊椎骨や咽頭骨遺存体の薄片を作製し、そこに見られる冬輪の観察法を確立し、魚の採捕季節や年齢を推定する。また、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す。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、さらに中国の考古学に咽頭歯研究を定着させるために、中国の研究者を招聘するとともに、国内外の咽頭歯研究者の育成を図った。

4. 研究成果

中国社会科学院考古学研究所、湖南省文物考古研究などによって発掘され、同研究所に保管されている河南省賈湖遺跡、広西チワン族自治区頂山貝塚、湖南省玉蟾岩洞穴、湖南省高廟遺跡出土の魚類遺存体について同定を行うとともに、賈湖遺跡については、コイの体長分布を示した。西日本の岡山県南方遺跡、鳥浜貝塚、東日本の秋田県中山遺跡、宮城県北小松遺跡の魚類遺存体の同定を行った。南方遺跡については、コイの咽頭骨遺存体について成長線の観察から、採捕季節、年齢を推定した。また、比較のためヨーロッパ内陸部(チロル地方およびスロベニア)の新石器時代の淡水漁撈の調査を行った。この地域において、淡水漁撈は新石器時代以来、盛んに行われ、中世から近世には修道院等でコイの畜養池が広くみられ、冬至祭などで食されてきたことなどが判明した。淡水漁撈や養殖は、東アジアに限らず、内陸部では重要な生業であることが明らかになった。

中国の漁具については、2016年度までの発掘調査報告書等での報告済みの漁撈具資料を網羅的に収集し、分析を行った。とくに水田稲作と漁撈・養魚との組み合わせを想定できる漁網錘は、大きく分けて2つの画期がある。ひとつは、長江下流域で始まった初期水田の成立に伴い、同じ水辺環境で行われた漁撈・養魚の時期である。その後、漁網錘は先史時代末ごろから、黄河中流域にまで分布を拡大するが、とくに二里崗・殷の中心地域に多く出土するようになる。水田稲作に関わる遺物とは明らかに異なる出土状況であり、初

表1 フナやコイを対象とした淡水漁撈と稲作の関係の発展史

Phase	Subphase	漁撈	稲作		漁撈と稲作の関係	魚類遺存体を調査した遺跡	
			西日本	中国		西日本	中国
Phase 0		水辺エコトーンでの漁撈が不活発	イネ 遺存体がない				
	Phase 1-0		イネ 遺存体がない		漁撈のみ行われる	滋賀県赤野井湾遺跡A調査区 福井県鳥浜貝塚 滋賀県栗津遺跡第3貝塚 滋賀県入江内湖遺跡	広西頂嶺山貝塚 湖南高廟遺跡
Phase 1	Phase 1-1	水辺エコトーンでの漁撈の発達 原始的養鯉の開始	イネ 遺存体がない	水辺エコトーンでのイネの採集	漁撈の場でのイネの採集		湖南玉蟠岩洞穴 河南賈湖遺跡第1文化層 河南賈湖遺跡第2文化層* 河南賈湖遺跡第3文化層 浙江田螺山遺跡
	Phase 1-2		水辺エコトーンでの半栽培的稲作		漁撈の場でのイネの栽培		
Phase 2		人為的水辺エコトーン(水田)での漁撈 原始的な養鯉 養鯉の発達	灌漑水田での稲作の開始		稲作の場での漁撈	滋賀県下之郷遺跡 愛知県朝日遺跡* 奈良県唐古・鍵遺跡* 岡山県南方遺跡*	

* 養鯉が見られた遺跡

期王朝期に、さまざまな家畜動物が管理されたことを鑑みると漁撈の方法や養魚の管理について大きな画期があったと考えられる。

淡水漁撈と稲作の関係史について、先の課題と本課題での成果を表1にまとめた。農耕（稲作）と漁撈の関係は、産卵のためにヨシ場にやってくるフナやコイの大群を発見したことから始まる。長江流域では、野生のイネが自生しており、多様な水辺の食料源の1つとしてイネの種子の採集が始まる。低湿地での定住生活によってイネの栽培化が進むことになる。それと同時に、野生動物を飼育することも始まり、コイもその対象となった。そのことは、コイの体長分布のが、成熟個体に限られるもの（赤野井湾遺跡、入江内湖遺跡、賈湖遺跡第1文化期など）から未成熟に最も高いピークがある分布（朝日遺跡、南方遺跡、賈湖遺跡第3文化期）に変化することからわかる。また、咽頭骨遺存体の冬輪の観察から、南方遺跡ではコイが秋に採捕されていることがわかり、縄文時代の産卵期の漁撈とは対照的で、コイを飼育管理下においていたことをうかがわせる。朝日遺跡や南方遺跡は弥生時代の遺跡で、すでに水田稲作と養鯉が同時に行われている。しかし、賈湖遺跡はまだイネの栽培化が始まる時代であり、水田はまだない。

すなわち、イネの採集のきっかけは、産卵期のフナやコイの大群の発見であり、大量に獲れる時にとって保存することから、低湿地での定住生活が始まり、イネの採集、さらに栽培へと進んだ。イネの栽培の場所は、はじめは自然の水辺エコトーンであった。その後、コイを飼育下におくために、水を制御する土木技術が必要となる。養鯉の発達とともに水を制御する土木技術を発達させていった。その技術が水田稲作に転用され、稲作の場が水辺エコトーンを離れ、陸域での水田稲作へと発展したと考えられる（図1）。

長江流域から日本列島西半部にかけての地域では、淡水漁撈と農耕が密接にかかわっていることがこれまでの研究によって示さ

れたが、淡水漁撈はこの地域に限られた生業ではない。ヨーロッパでも東北日本でもコイ科やサケ科魚類を対象とした漁撈が行われていたことを示した。しかし、漁撈と農耕はそれぞれ別の生業として行われており、密接な関係の兆候はない。淡水漁撈と農耕（稲作）との密接な関係が生まれたのは、長江流域から日本列島西半部にかけて地域の特徴である。この地域は、夏に多雨のモンスーン気候の強い影響を受け、広い水辺エコトーンが形成される。そこを産卵場とするフナやコイが生息している。さらに、長江流域には野生イネが自生していた。そのことが、淡水漁撈と農耕（稲作）を結びつけた結論できる。

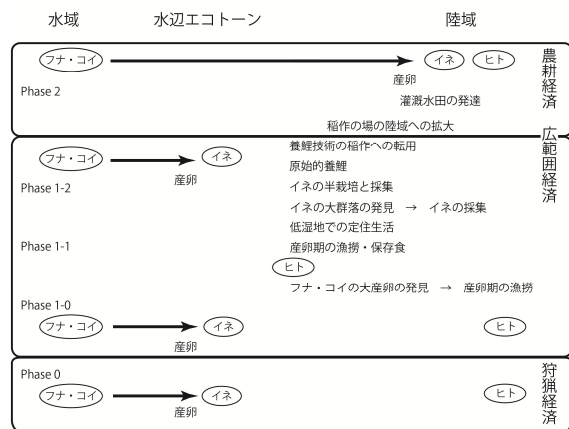


図1 ヒトとイネ、コイ・フナの3者の関係

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14件)

中島経夫, 2018, コイ科魚類の咽頭歯. 季刊考古学, (144) (印刷中)

中島経夫・廣田大輔・瀧弘明・北林栄一, 2018, 大分県安心院盆地の鮮新統津房川層から産出した咽頭骨・咽頭歯化石. 琵琶湖博物館研究調査報告書, (31):18-27.

中島経夫・瀧弘明, 2018, 南方遺跡出土のコイ科魚類咽頭骨(歯)遺存体について

の続報 脊椎骨・咽頭骨の冬輪と採捕季節. (10):58-63.

瀧弘明・加藤遼・渡辺智之・中島経夫, 2018, コイ (*Cyprinus carpio*) における脊椎骨・咽頭骨のサイズと体長との関係, およびそれらにみられる冬輪について. *Naturalistae*, (22): 55-60

内山純蔵, 2017, 人類世の起源を考える 歴史的長期の視点から. 環境考古学と富士山. 1:5-12.

榎林啓介, 2017, 稲作出現地とその周辺への伝播の様相 - 長江流域を例として. 平成 28 年度瀬戸内海考古学研究会大会予稿集, pp.1-10.

中島経夫, 2016, コイ科魚類の咽頭骨・咽頭歯の形態とその形態を表す部分の名称と用語. *Naturalistae*, 20:29-40.

内山純蔵, 2016, 考古学からみた富山湾の自然と生業: 環境史の視点. *Biostory*, 26:43-50

Lucquin, A., Gibbs, K., Uchiyama, J., Saul, H., Ajimoto, M., Eley, Y., Radini, A., Heron, C. P., Shoda, S., Nishida, Y., Lundy, J., Jordan, P., Isaksson, S., and Craig, O. E., 2015, Ancient lipids document continuity in the use of early hunter and gatherer pottery through 9,000 years of Japanese prehistory. *PNAS(Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*, 113:3991-3996.

Uchiyama, J., 2015, From Awashimadai to Star Carr: A Japanese Jomon perspective on the subsistence strategies and settlement patterns of Early Mesolithic hunters and gatherers in the Vale of Pickering, UK. *Quaternary International*, 30:1-10.

中島経夫・大野愛有実・秋吉雄大, 2015, 南方遺跡のコイ科魚類咽頭骨(歯)遺存体. 南方遺跡のコイ科魚類咽頭骨(歯)遺存体. 7:55-64.

中島経夫・呂鵬・張居中・中島美智代・榎林啓介・袁靖, 2015, 河南省舞陽賈湖遺址出土的鯉科魚類咽齒研究. 第四紀研究, 35:192-198.

Uchiyama, J., Gillam, J.C., Hosoya, L.A., Lindstroem, K. and Jordan, P.D., 2014, Investigating Neolithization of Cultural Landscapes in East Asia: The NEOMAP Project. *Journal of World Prehistory*,

張居中・程志傑・中島経夫, 2014, 9000 年前の漁撈民—賈湖遺跡の漁撈についての試論. 岡山理科大学紀要 B, 50:13-20.

〔学会発表〕(計 10 件)

中島経夫, 2018-3-15, コイ科魚類咽頭歯化石からみた琵琶湖の魚類相の起源. 第 65 回日本生態学会シンポジウム「化石記録と DNA 情報からせまる琵琶湖の生物進化」札幌コンベンションセンター(札幌)

内山純蔵, 2017-9-22, なぜ富士山は自然遺産か. 千里文明史協会例会, 豊中市大阪国際空港航空人倶楽部(豊中)

内山純蔵, 2017-8-25, 進歩と調和、文化多様性: 環境変動を乗り切る. 千里文明史協会例会, 豊中市大阪国際空港航空人倶楽部(豊中)

榎林啓介, 2017-6-18, 稲作出現地とその周辺部への伝播の様相 - 長江流域を例として. 平成 28 年度瀬戸内海考古学研究会大会. 愛媛大学(松山)

Uchiyama, J., 2016-9-15, Idealized landscapes and heritage: sustainability in mountain Japan. Ljubljana University (Ljubljana, Slovenia)

Lindstroem, K. and Uchiyama, J., 2016-9-11, Fuji as a European Mountain? Universal heritage value, local identities and changing at a new world heritage site. Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscapes. Institute for Interdisciplinary Mountain Research (Innsbruck, Austria)

榎林啓介, 2016-3-26, 稲作伝播の再検討. 滋賀県埋蔵文化財センター(大津)

Uchiyama, J., 2015-5-13, Meaningful Bones : Using Animal Remains as Resources for History Research. KAJAK Graduate Seminar "Animals in Transdisciplinary Environmental History" (Altomisa, Tuur Village, Laanemaa, Estonia)

内山純蔵, 2014-12-13, 今、あらためて知る「伊賀」の魅力 外部に映る伊賀の文化と歴史. 伊賀市民講座, ハイトピア伊賀(伊賀)

Makibayashi, K., 2014-6-9, Multiplicity of the Farming Tools of Rice Cultivation in Prehistoric China. The 6th Worldwide Conference of the Society for East Asian Archaeology (SEAA), Mongolia University (Ulan Bator, Mongolia)

〔図書〕(計 4 件)

Uchiyama, J., 2018, Why did northern foragers make pottery? Investigating the role of incipient Jomon ceramics within wider subsistence strategies, based on a zooarchaeological analysis of the Torihama site. In P. Jordan and K. Gibbs (eds.) *Circumpolar Ceramics: A New Research Paradigm for Hunter-Gatherer Technology*. Cambridge University Press, Cambridge. (in press)

Nakajima, T., 2018, *Comparative studies on the pharyngeal teeth of cyprinids*. 176pp., Tokai University Press, Tokyo.

Uchiyama, J., 2018, Neolithisation: A perspective from the East Asian inland seas.

In Yasuda, Y. and Hudson, M. (eds.)
*Multidisciplinary Studies of the Environment
and Civilization*. pp.133-158, Routledge,
London.

中島経夫・廣田大輔，2016，第14章第4
節 中山遺跡から出土したコイ科魚類咽
頭骨（歯）遺存体．上條信彦編『八郎潟
沿岸における低湿地遺跡の研究』
pp.429-439, 弘前大学人文学部北日本考古
学研究センター：弘前大学人文学部日
本考古学研究室，青森．

〔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 Tsuneo)
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

内山純蔵 (UCHIYAMA Junzo)
ふじのくに地球環境史ミュージアム・教授
研究者番号：40303200

(3)連携研究者

楨林啓介 (MAKIBAYASHI Keisuke)
愛媛大学・東アジア古代鉄文化研究センタ
ー・准教授
研究者番号：50403621

(4)研究協力者

()