

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

A Speculation on Relationships between Freshwater Fishing and Rice Cultivation in Prehistoric Ages from a Viewpoint of Tooth Remains of Carps

中島経夫

NAKAJIMA Tsuneo

はじめに

①コイ科魚類の咽頭歯

②コイ科魚類の遺存体

③コイ科魚類の遺存体から考える

④淡水漁撈と稲作の関係についてのモデル

まとめと課題

【論文要旨】

コイ科魚類の咽頭歯がもつ生物学的特性から、遺跡から出土する咽頭歯遺存体を分析することによって先史時代の人々の漁撈活動の様子を知ることができる。日本列島では、縄文時代からイネの栽培が始まり、弥生時代には灌漑水田での稲作が始まる。淡水漁撈の場と稲作の場が重なりあってきた。西日本の縄文・弥生時代の遺跡から出土する咽頭歯遺存体についての情報がある程度蓄積し、淡水漁撈と稲作の関係について述べるようになった。西日本の縄文・弥生時代における漁撈の発展は、稲作との関係から、0期：水辺エコトーンでの漁撈が未発達段階、I期：水辺エコトーンでの漁撈が発達する段階（Ia期：原始的稲作が行われていない段階、Ib期：漁撈の場での原始的稲作が行われる段階）、II期：稲作の場（水田）での漁撈が発達する段階、に分けることができる。長江流域では、Ia期に漁撈の場（水辺エコトーン）でのイネの種子の採集が加わる。長江流域の漁撈と稲作の関係については、咽頭歯遺存体から多くを述べるできない。というのは、これまで、中国での咽頭歯遺存体についての詳しい研究は、河姆渡文化期の田螺山遺跡の例をのぞいてまったくない。今後、新石器時代の遺跡から出土する咽頭歯遺存体の研究が進むことによって、漁撈と稲作の関係や稲作の歴史について言及できるはずである。

【キーワード】 水田, コイ科魚類, 咽頭歯, 水辺エコトーン, 稲作

はじめに

日本の縄文・弥生遺跡からはコイ科魚類、とりわけフナやコイの咽頭歯遺存体が多数出土している。コイ科魚類の全てが淡水魚であることから、その当時の淡水漁撈活動の様子を知るよい手がかりとなっている [Nakajima, 2006]。特に、コイ科魚類が豊かな西日本では、海の近くの遺跡であっても、海産魚よりもコイ科魚類を多く利用している [中島ほか, 2005]。フナやコイは4月から6月ごろの雨季を産卵期とし、水位が増し冠水したヨシ原など、一時的な水域である水辺エコトーン⁽¹⁾にやってきて産卵する。1年のサイクルの中で、雨季の降雨をシグナルに産卵にやってくるフナやコイはあてになるタンパク資源であった [Nakajima, 2006]。

フナやコイは、人から遠く離れた「自然」で暮らし、産卵のために人の近くにやってきて、また遠くの「自然」に帰っていく。この繰り返しをヒトが登場する以前から続けてきた。水生植物であるイネは、フナやコイが産卵する水辺エコトーンに自生している植物である。大陸では、ヒトが魚やイネと関わる以前から、魚とイネは関わり合ってきた。日本列島では、縄文時代にイネが栽培され始め、弥生時代には灌漑水田での稲作が始まる。それ以降、魚とイネは、人が作り出した水辺エコトーンである水田という場で、密接な関わり合いをもちつづけてきたことは民俗学的に知られている [安室, 2005]。

ヒトはいつから、どのようにして、イネの種子を食べ、イネを栽培し、そのための水田をつくり、灌漑するようになったのか。魚とイネは互に関わり合い、人は漁撈によって魚と、採集や農耕によってイネと関わってきた。人の営みである稲作の変化や出来事について、魚の情報から知ることが、できるはずである。日本列島には、ある程度完成された水田稲作の技術が弥生時代早期に伝来している [工楽, 1991] ことから、イネの採集、栽培化、水田稲作、灌漑水田での稲作の開始は、当然ながら、大陸での出来事である。中国では、長江流域や黄河流域で、新石器時代から活発に淡水漁撈が行われていた [甲元, 2002] といわれているが、魚類遺存体の詳しい分析例は中国ではほとんどない。一方、日本列島の縄文・弥生時代の遺跡では、そこから出土する魚の遺存体（コイ科魚類の咽頭歯）が分析され、さまざまな情報が蓄積してきた。そこで本稿では、それらの情報を整理しそれにもとづいて、淡水漁撈と稲作の関係についてのモデルを提案する。さらに、イネや稲作、水田についてどこまで語るることができるのかを考えてみたい。

①……………コイ科魚類の咽頭歯

コイ科の咽頭歯は角鰓骨が強固になった咽頭骨上に骨性融合によって定着している。ところで、咽頭歯は「魚類」一般に見られるものでコイ科魚類に特有なものではない。しかし、コイ科魚類では、顎をはじめとする口腔内に一切の歯をもたないというコイ目共通の特徴の他に、稚魚期までに歯の配列、本数が決定される [Nakajima, 1987] という特徴をもつ。したがって、稚魚期以降、コイ科魚類の咽頭歯系は、種に特有な歯式で表現される。コイ科の咽頭歯は通常、片側に1列から3列の歯列を形成している。内側から順にA列、B列、C列とも呼ばれる。最も内側の列は主列と呼ばれ、

他は副列と呼ぶこともある。また、咽頭歯系が1列の場合はA列のみが、2列の場合はA列とB列がある [中島ほか, 1986]。歯は各列の前から順に番号が付けられ、A1歯、B2歯などと呼ばれる (図1)。この名称は、本来、歯の位置につけられたものである。コイ科魚類の咽頭歯系は一生の間に何回も歯が生え替わるので、ある1本の歯を特定した名称ではない。A1歯とは位置A1に生える歯という意味になる。

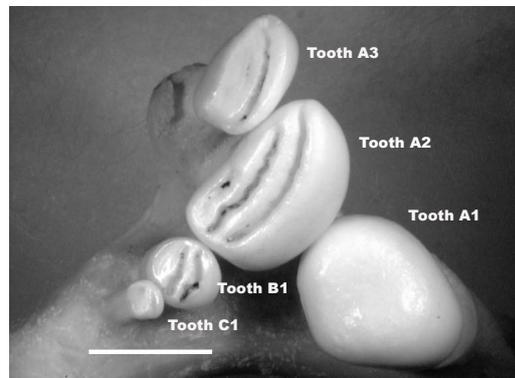


図1 各歯列のそれぞれの歯の番号の付け方
コイの右側咽頭歯系では3列に、5本の歯が並ぶ。最も内側の列がA列で、外側に向かってB列、C列と呼ばれる。各列の歯は前から順に番号が付けられる。スケールは5mm。

コイ科魚類の咽頭歯は、仔魚、稚魚さらに成魚へと発生が進むと、歯は交換を繰り返しながら、歯冠の形態を変えていく。しかし、成魚になると、

ある程度、種に特有な形になる [中島, 2005]。したがって、コイ科魚類では、歯の配列、本数、形などによって種を同定することができる。1本の歯でもあっても、少なくとも亜科の同定はでき、場合によっては種の同定もできる。このような分類学的特性から、咽頭歯遺存体によって、その魚の種類が同定され、その生物学的な特徴から、当時の漁撈活動をはじめとする人々の活動を知る手がかりを得ることができる。

②……………コイ科魚類の遺存体

2-1. 縄文時代の絶滅種

滋賀県大津市晴嵐地先の琵琶湖湖底に位置する粟津湖底遺跡第3貝塚は、縄文時代中期の遺跡である [伊庭, 1997]。その緊急発掘により保存された貝層のおよそ1%を水洗選別して得られた咽頭歯遺存体およそ800点が調査され、その内の669点が7亜科12属に同定された [表1: 中島, 1997]。現在の日本列島に生息するコイ科魚類の6亜科すべてが粟津貝塚から見つかっている。現在よりも1つ亜科が多いのは、日本列島から絶滅したクセノキプリス亜科の *Distaechodon* sp. と *Xenocypris* sp. が含まれているからである [図2: 中島ほか, 1996]。その他にもワタカの仲間であるクルター亜科の絶滅種 (属種不明) も見つかっている [中島, 1997]。粟津貝塚から検出される咽頭歯遺存体によると、当時の琵琶湖のコイ科魚類相は、現在よりも多様だったといえる。さらに、縄文時代早期末の滋賀県守山市赤野井湾湖底遺跡A調査区からも絶滅種のコイ *Cyprinus* sp. が見つけた [図3: Nakajima *et al.*, 1998]。このコイはジョウモンゴイと呼ばれているが、当時の琵琶湖には2種のコイ属が生息していたことになる。

クセノキプリス亜科魚類は、クルター亜科やコイ亜科とともに、日本列島が誕生した前期中新世から中期更新世まで、日本のコイ科魚類相の中で優占的なグループであった [中島, 1996]。また、古琵琶湖の時代から、琵琶湖には、たえず複数種のコイ属が生息していた [中島, 1994]。これらの魚たちは、ゆっくり流れる大河、広くて浅い湖といった大陸的な環境に適応している。このような

表1 粟津湖底遺跡第3貝塚から出土した咽頭歯遺体の種類構成[中島, 1997]。

	種類	数
ダニオ亜科	Danioninae	
オイカワ	<i>Zacco platypus</i>	5
ハス	<i>Opsarichthys uncirostris</i>	2
カワムツ / スمامツ	<i>Zacco temmincki</i> / <i>Z. shiebordi</i>	4
タナゴ亜科	Acheilognathinae	
ヤリタナゴ属	<i>Acheilognathus</i> sp.	1
ウグイ亜科	Leuciscinae	
ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	20
クルター亜科	Cultrinae	
属種不明	Cultrinae, gen. et sp. Indet.	2
ワタカ	<i>Ischikauia steenackeri</i>	87
クセノキプリス亜科	Xenocyprinidae	
クセノキプリス属	<i>Xenocypris</i> sp.	1
ディステーコドン属	<i>Distoechodon</i> sp.	4
カマツカ亜科	Gobioninae	
ニゴイ / コウライニゴイ	<i>Hemibarbus barbuis</i> / <i>H. labeo</i>	20
本モロコ	<i>Gnathopogon caerulescens</i>	1
コイ亜科	Cyprininae	
フナ属	<i>Carassius</i> spp.	431
コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	91
	合計	669



図2 粟津湖底遺跡第3貝塚から出土したクセノキプリス亜科の咽頭歯。左が *Xenocypris* sp., 右が *Distoechodon* sp.。スケールは1mm。

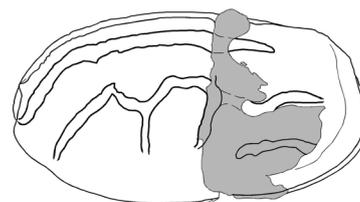


図3 赤野井湾遺跡 A 調査区から出土したジョウモンゴイ *Cyprinus (Cyprinus)* sp.。スケッチ(上)と電顕写真(下)。スケールは1mm。

大陸的な淡水環境が日本列島からなくなる中期更新世までに、これらの魚たちは絶滅したと考えられていた [中島, 1996]。

粟津貝塚や赤野井湾遺跡からの絶滅種は、琵琶湖という特殊な湖での地域的なレリックとして縄文時代まで生き残っていたのかもしれないと考えたが、縄文時代前期の福井県鳥浜貝塚からも *Xenocypris* sp. の咽頭歯が検出され [中島ほか, 2005], 縄文時代における絶滅種の存在は、琵琶湖での特殊例ではないことがわかった。縄文時代の遺跡を詳しく調べれば、これらの絶滅種の咽頭歯がほかの地域の遺跡からも検出されるにちがいない。

ところで、縄文時代の遺跡からはこのようにいくつもの絶滅種が見つかるが、弥生時代の遺跡からは、今まで絶滅種が見つからない。縄文時代から弥生時代にかけての水田環境の創出

といった淡水環境に起こった変化は、そこに生息する魚たちにとって思ったよりも大きかった可能性がある。

2-2. 縄文時代から弥生時代にかけての魚類遺存体の変化

琵琶湖周辺地域の縄文遺跡から出土するコイ科魚類は一般に多様である。赤野井湾遺跡からは、5亜科6属 [内山・中島, 1998], 鳥浜貝塚から7亜科 [中島ほか, 2005], 粟津貝塚からは7亜科12属 [中島, 1997], 入江内湖遺跡からは3亜科4属 [山崎, 2007] が出土している。しかし、多様といっても西日本の縄文遺跡では、フナの占める割合が高く半数以上を占めているという特徴をもつ [図4: 中島, 2009]。また、鳥浜貝塚のように、ある時代からフナをもっぱら捕るようになる例もある [中島ほか, 2005]。さらに、弥生遺跡では、咽頭歯遺存体の出土例が少

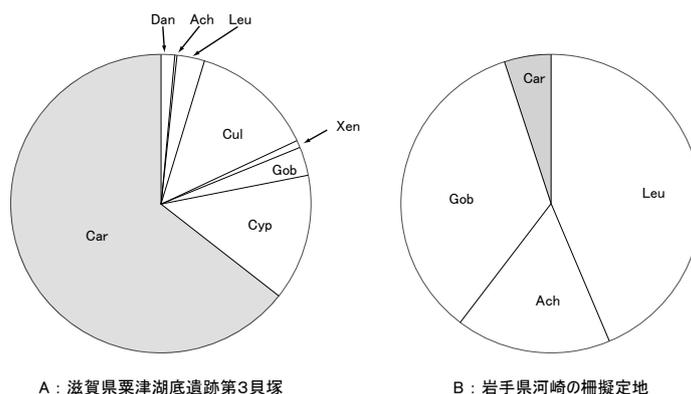


図4 西日本(粟津湖底遺跡第3貝塚)と東日本(河崎の柵擬定地)の縄文遺跡から出土する咽頭歯遺存体の種類構成の比較 [中島, 投稿中]。フナの占める割合に注目。Danはダニオ亜科, Achはタナゴ亜科, Leuはウグエイ亜科, Culはクルター亜科, Xenはクセノキブリス亜科, Gobはカマツカ亜科, Cypはコイ属(コイ亜科), Carはフナ属(コイ亜科)。

ないが、下之郷遺跡のゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri* [中島, 2003], 朝日遺跡のコイ *Cyprinus (Cyprinus) carpio* [Nakajima et al., 2008] というように、限られた種が大半を占めるようになっている。

考古遺跡から出土する魚類遺存体は、当時の淡水系に生息していた魚であることは確かであるが、人の営みのフィルターを通じたものである。出土魚類遺存体が、縄文時代から弥生時代にかけて次第に多様な構成から単一なものになっていくことは、当然、人の漁撈活動のあり方を反映している。

2-3. 縄文時代から弥生時代にかけてのコイの体長分布の変化

コイ *Cyprinus (Cyprinus) carpio* の咽頭歯遺存体がある程度まとまって出土する例はあまり多くない。滋賀県守山市の赤野井湾遺跡 (縄文時代早期末), 米原市の入江内湖遺跡北調査区 (縄文時代中期), 大津市の粟津湖底遺跡第3貝塚 (縄文時代中期), さらに、愛知県清須市, 西春日井郡春日町, 名古屋市西区にまたがる朝日遺跡 (弥生時代中期) が知られる。また、数は少ないが奈良県田原本町の唐古・鍵遺跡 (弥生時代中期) からコイが出土している。これらの遺跡から出土するコイの咽頭歯のサイズから推定される体長分布には縄文型と弥生型がある [中島, 2009]。縄文型は、コイが性成熟する体長 300mm から 500mm にピークがあり、150mm 以下のものがないという特徴をもつ。それに対して、弥生型には、性成熟した個体とともに、150mm 以下の個体が含まれている (図5)。縄文型のコイの体長分布は産卵期の漁撈活動の結果であり、弥生型の体長分布は原始的な養鯉の結果であると考えた [Nakajima et al., 2008; 中島, 2009]。

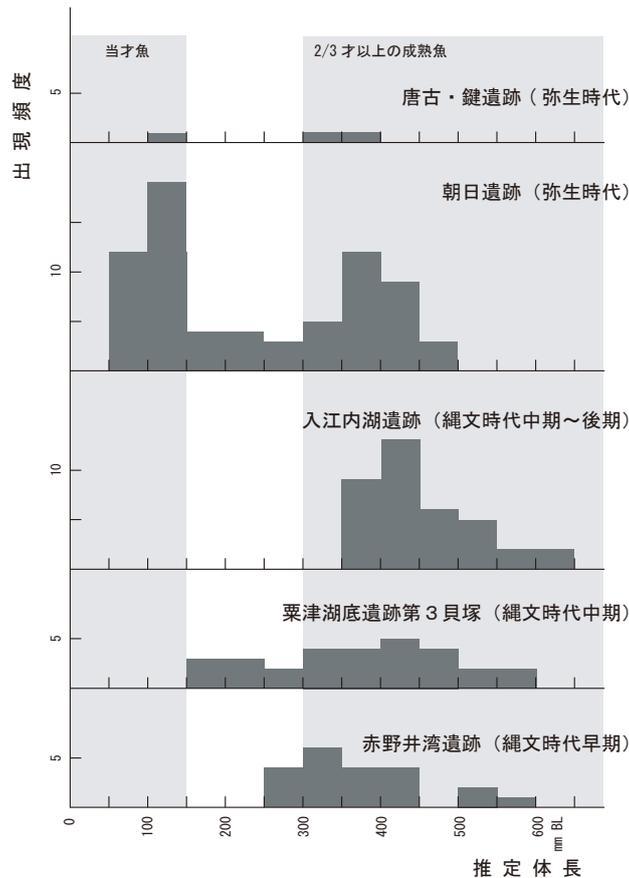


図5 縄文・弥生遺跡から出土するコイ遺存体の体長分布 [中島, 2009]。縄文遺跡(赤野井湾遺跡, 粟津湖底遺跡第3貝塚, 入江内湖遺跡)からは体長150mm以下のコイが出土しないのに対し, 弥生遺跡(朝日遺跡, 唐古鍵遺跡)からは150mm以下のコイが出土する。孵化してから1年未満の魚を当歳魚という。春から夏に孵化し秋まで成長するので150mm以下の網掛けの部分は当歳魚になる。

ところで, 原始的な養鯉とは, 以下のようなものである。産卵期の性成熟したコイを捕らえ, 人為的な水域に畜養する。コイは自然に産卵し, 卵から孵った仔稚魚は天然の餌料で育つ。秋までに最大体長150mmまでになる。秋にその水域の水を抜けば, 体長150mmまでの幼魚が, 畜養していた親魚とともに容易に捕獲できる [Nakajima *et al.*, 2008]。原始的な養鯉では, 生殖的な管理は行われておらず, 形質を変化させるまでには至っていない「半家畜」の状態にある。

2-4. 田螺山遺跡のコイ科魚類遺存体

中国浙江省余姚市にある田螺山遺跡は, 河姆渡文化期の低湿地遺跡である。中国の初期稲作文化を知るうえで重要な遺跡である。この遺跡から, 魚を保存加工するために納めた幅600mm, 長さ800mm, 深さ400mmの魚骨坑が発見された(図6)。この魚骨坑には, 魚の全身の骨格が, ばらばらになって詰まっていた。その中に含まれていた数千点のコイ科魚類咽頭歯遺存体が調査され, それらは *Carassius auratus auratus*, コイ *Cyprinus (Cyprinus) carpio*, および *Culter alburnus* の3種に同定された(図7)。コイ科魚類3種と他の魚の歯の数から推定された個体数の比は, およそ126:13:3:1でフナが圧倒的に多かった(図8)。フナの推定個体数はおよそ1,400個体であった [中島等, 2008a]。



図6 田螺山遺跡のK3魚骨坑の発掘風景(上)とその内容物(下)。(孫国平氏撮影)

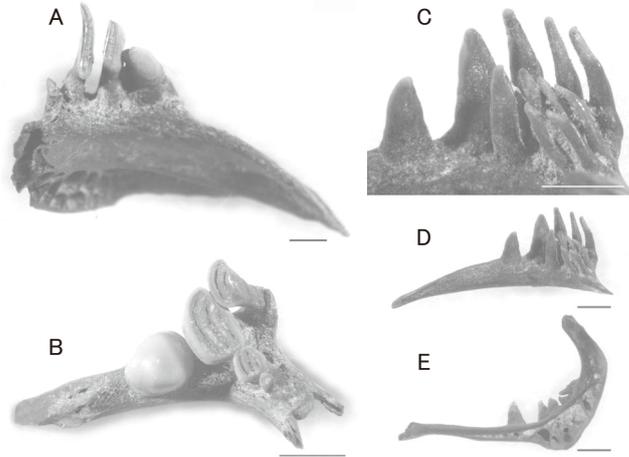


図7 田螺山遺跡から出土したコイ科の咽頭歯[中島等, 2008a]。Aは*Carassius auratus auratus*, Bはコイ*Cyprinus (Cyprinus) carpio*, C, D, Eは*Culter alburnus*。スケールはAが2mm, Bは5mm, C, D, Eは2mm。

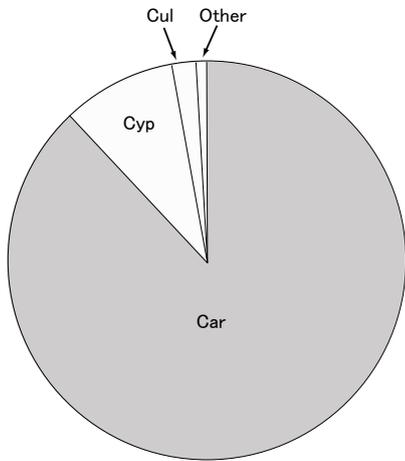


図8 田螺山遺跡から出土したコイ科魚類の3種と他の魚の構成比率 [中島等, 2008a]。Carは*Carassius auratus*, Cypは*Cyprinus (Cyprinus) carpio*, Culは*Culter alburnus*, Otherはコイ科以外の魚。

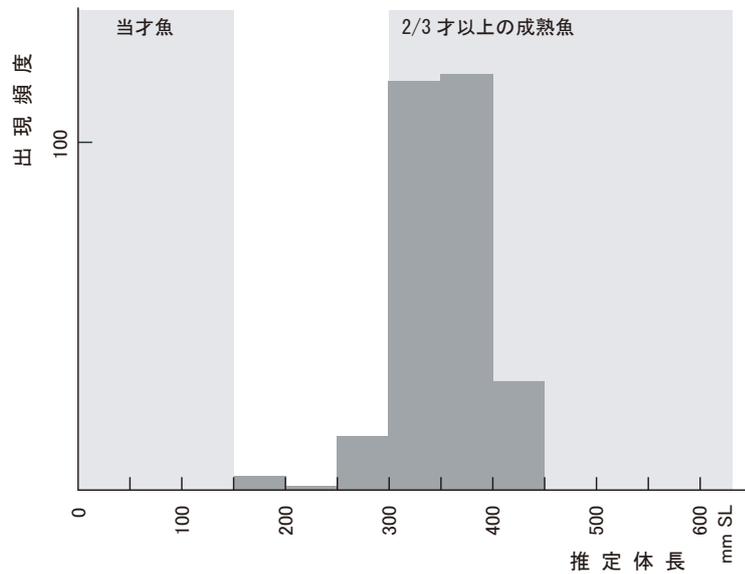


図9 田螺山遺跡から出土したコイの体長分布 [中島等, 2008a]。性成熟した個体がほとんどで、産卵期に捕られたことがわかる。

淡水魚類相が多様で豊かな、広い意味での長江流域にある遺跡にかかわらず、出土魚類遺存体相は単純である。日本列島の遺跡と比較してみると、フナやコイの占める割合が高く、種類構成が単純という点で、縄文時代末から弥生時代の遺跡に見られるコイ科魚類の遺存体の構成に類似している。しかし、田螺山遺跡から出土したコイの A2 歯 293 点を計測して得られた体長分布は縄文型で(図 9), この時期には原始的な養鯉がまだ行われていないことが示されている [中島等, 2008a]。

③……………コイ科魚類の遺存体から考える

3-1. 産卵期の漁撈と低湿地での定住生活

粟津貝塚から出土した咽頭歯群を構成（表1参照）する魚の多くは琵琶湖の沖合を主たる生活場所としているものが多い〔中島, 1997〕。また、赤野井湾遺跡〔内山・中島, 1998〕や入江内湖遺跡〔山崎, 2007〕から多く出土したゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri* は、琵琶湖の沖合表層で植物プランクトンを補食し、冬には沖合の深みに移動する。このゲンゴロウブナを縄文人が、ふだん捕ることはできない。ゲンゴロウブナが人との接点をもつとするならば、産卵のために湖辺のヨシ場にやってくる時である。そこで産卵期の漁撈という考えが生まれた〔中島・宮本, 2000；中島, 2001〕。産卵期の魚を捕っていたことを確実に示しているコイの咽頭歯遺存体が入江内湖遺跡から出土した。ここから出土したコイは、性成熟したばかりの体長300mm以上のコイだけが捕獲されている〔図5参照：中島ほか, 2008b〕。産卵のためにヨシ場にやってきたコイを捕獲したものと思われる。

日本列島の旧石器時代は、漁撈活動が盛んでなかったためか、その証拠が見つかっていない。ヒブシサーマルにより気候が温暖化する頃、西日本では、縄文時代早期末からコイ科魚類遺存体が多く出土するようになる。この頃からコイ科魚類の利用が、さかんになったと考えられる。中国ではイネの栽培が本格化する時期にあたる。気候が温暖になり、人々は水辺に近づくようになる。魚も再生産がさかんになり、産卵の様子が人々に認識されたのではないだろうか。

1年のサイクルの中で、雨季の降雨をシグナルに、フナやコイは、ヨシ場へ産卵のためにやってくる。産卵の最盛期には、山のように水面を盛りあげ、フナは大挙して産卵にやってきたはずである。琵琶湖では近年まで、このようなニゴロブナの産卵が見られ、漁師はその様子をイオジマ（イオはニゴロブナのこと、ニゴロブナの島という意味）と呼んでいた〔戸田, 2002〕。

このようなフナやコイをあてにする季節的な低湿地での定住生活が縄文時代早期末に始まる〔内山, 2007〕。また、それとほぼ同時に大量に捕れるフナを対象にした保存加工が始まる。その証拠が赤野井湾遺跡〔内山・中島, 1998〕や鳥浜貝塚〔中島ほか, 2005〕で見つかっている。前者では大量に捕れたフナやコイの処理場と考えられる集石土坑が発見されている。後者では咽頭歯の層別定量分析が行われ、ある層準からフナが大部分を占めるようになる。多様なコイ科魚類を対象としていたものが、大量に捕れるフナを対象にし、それを保存加工することを始めたと考えられた。フナを保存食に加工することによって、多様な魚を捕る手間がはぶけることになる。大量に捕れるものを捕れるときに捕って、それを保存食とする漁撈活動がこの時代から始まった。後氷期以降にみられる中緯度地帯での「蓄える戦略」〔西田, 1985〕は、コイ科魚類についても例外なくあてはめられた。

コイ科魚類の産卵期は、ウグイの3月からはじまり、8月のオイカワやワタカまでつづく。その産卵期に合わせた季節的な低湿地での定住生活、大量に捕れるフナを保存食にすることによって、さらに定住性は強化されたはずである。

3-2. 水田稲作と淡水漁撈

滋賀県守山市の下之郷遺跡は弥生時代中期の環濠集落跡である。この遺跡の環濠からゲンゴロウブナの鰓蓋や咽頭骨、咽頭歯といった頭部骨格の塊が発見され、縄文時代と同様に保存加工の前処理として、フナの頭部を切断し遺棄していたことが示された。しかし、フナを捕る場所は、縄文時代と弥生時代では違っていた。湖辺のヨシ原でフナを捕るのではなく、水田のシステムが、フナを湖から人々が暮らす集落近くに誘導し、それらを捕獲する装置として機能した [中島, 2003]。

魚にとって、雨季に水を入れる水田は、人為的に作られた「ヨシ場」であった。水田とその水管理システムは、氾濫原を人為的に作り出し、生物の多様性を維持するシステムである [守山, 1997]。さらに、人為的な「ヨシ場」には肥料が施される。その肥料はイネばかりが消費するのではなく、附着ソウ類や植物プランクトンにも利用される。さらに、それらを食べる小動物やミジンコ類などの動物プランクトンが、水田に水をいれることによっていっせいに活動を開始する [倉沢, 1995]。これらの小動物や動物プランクトンを琵琶湖の魚たちは見逃さなかったはずである。実際、ニゴロブナの初期成長の場として水田の有効性が指摘されている [金尾ほか, 2009]。

フナをはじめとするヨシ場で産卵する魚は、水田のシステムをヨシ場とみなしてそこで産卵をする。水田は、旧河道や河川後背湿地などの低地から、微高地へと水田はひろがっていった [田崎, 2002]。フナやコイは水田が広がることによって、産卵場や仔稚魚の養育場が増えたことになり個体数を増やすことになる [中島, 2001]。水田のシステムという人為的環境を再生産の場として利用し個体数を増やした人為的環境適応魚、人為的環境を利用できなかった非適応魚が弥生時代にはいたはずである。産卵期以外は適応魚も非適応魚も人為的影響が少ない自然の水域で、互いに競争しながら生活することになる。適応魚の個体数が多くなれば、非適応魚は競争に負ける。絶滅魚がどのような生活史を送り、どのような餌をとり、適応魚とどのような競争関係にあったのかはまだ具体的に検証されていないが、非適応魚が縄文遺跡から出土するジョウモンゴイや、クセノキプリス亜科、クルター亜科の絶滅種であった。これらの魚は当時のレリックとして生息していたと思われる。

弥生時代には、フナの保存加工とともに、コイの保存も行われるようになった。コイを生きたまま畜養することも食料保存の1つの方法である [大沼, 2003]。ところで、魚を畜養するには、水をコントロールする技術が必要である。魚を畜養した水域の水を抜いたり、水位を調節したりすることができなければ、畜養した魚の回収に意外と手間がかかってしまう。水のコントロールは、水田稲作にとって不可欠な技術の1つである。原始的な養鯉は、このコイの畜養から自然発生的に生まれたもので、水田稲作のための水管理の副産物である [Nakajima *et al.*, 2008]。ところで、弥生時代早期の水田は、すでにある程度完成した灌漑水田として日本列島に伝来している [工楽, 1991]。原始的な養鯉についての知識も、水田稲作文化の1つの要素として、大陸から伝わったと考えられる [Nakajima *et al.*, 2008]。

大陸から伝来した水田稲作の開始によって弥生時代が始まる。弥生人はイネを植えるために作った水田のシステムを利用する魚を、人も見逃さなかった。人為的環境を利用する魚、その魚を人が利用する。さらに、魚が利用しやすいように環境を変える。このような関係は、「半家畜」の1つ

と考えることができる。現在の琵琶湖に生息する魚は、ある意味でセミ・ドメスティケートされた魚である〔中島, 2008〕。弥生時代は、水田でのイネの栽培とともに、いろいろなかたちで魚の「家畜化」が始まる時代でもある。

④……………淡水漁撈と稲作の関係についてのモデル

4-1. 縄文時代から弥生時代にかけての漁撈と稲作の関係

コイ科魚類の咽頭歯遺存体の分析から、淡水漁撈と稲作の関係史についてのモデルを考える。

水田稲作以前と以後では、コイ科魚類の咽頭歯遺存体の分析から見える淡水漁撈の様子は大きく違う。稲作以前をⅠ期、以後をⅡ期として、漁撈活動をまとめてみる。

0期：水辺エコトーンでの漁撈が未発達段階。

Ⅰ期：フナやコイを中心としたコイ科魚類を対象とする淡水漁撈がさかんに行われるようになる。その漁期は春先から初夏までのコイ科魚類の産卵期である。低湿地での季節的定住生活が行われる。さらに、魚の保存加工が始まり、定住性が強まる。捕れる時に大量に捕れるものを捕る漁撈となり、多様な魚種から単純な魚類構成になり始める。

Ⅱ期：弥生時代になって、大陸からある程度完成した灌漑水田での稲作技術が伝来すると、水田のシステムを、産卵場、仔稚魚の養育場とし利用する魚が現れる。水田のシステムは魚を捕る装置として機能する。また、水田のシステムは、コイの畜養や原始的養鯉の場として活用される。咽頭歯が大量に出土する場合は、単一の種類構成になる。

Ⅰ期は淡水漁撈の始まりと発展の時代であり、Ⅱ期は稲作の場での漁撈が行われた時代であると考えられる。

ところで、縄文時代晩期までに、西日本には、広くイネに関する資料が分布しており〔外山・中山, 1992〕、縄文時代早期から後期までの土器片からイネのプラントオパールが検出されている〔藤原, 1998〕。西日本でコイ科魚類の産卵期に合わせた低湿地での季節的定住生活が行われていた時代と稲作が伝来した時代は重なる。縄文の稲作の痕跡が西日本に多いこととフナやコイを盛んに利用する文化が西日本に広がっていたことは無関係ではないと考えられる。

縄文時代のイネは、中尾〔1966〕に始まる照葉樹林農耕論から、山棲みの焼畑農耕民による雑穀の1つとして栽培化が始まったとされ、縄文のイネは焼畑農耕での陸稲であると考えられている。確かに水田址は、縄文時代からは見つかっていない。しかし、だからといって水からはなれてイネが栽培されていたとは考えにくい。

佐藤〔2002〕は、縄文時代の焼畑は、山地ではなく、水が豊かな河川敷や湖畔の比較的平坦な土地で行われたのではないかと考えている。春先の地下水位が低い時期に草原や森を焼き払い、夏の間は高くなった地下水位に支えられて稲作をする。縄文時代の稲作をこのようなイメージで描くと、季節的な低湿地での定住生活とマッチする。産卵期の漁撈活動をするために湖沼や潟などの低湿地に集まり、湿地の周りに火入れをし、森や草原、ヨシ原を焼き払い、そこでイネをヒエやキビなどの他の雑穀とともに栽培したのではないだろうか。また、池橋〔2005〕は、野生イネの栽培化は、

表2 先史時代における西日本と長江流域における漁撈と稲作の関係

		西日本	長江流域
0期	漁撈が未発達段階		
I期	Ia期	水辺エコトーンでの産卵期の漁撈	水辺エコトーンでの産卵期の漁撈 水辺エコトーンでのイネの採集
	Ib期	水辺エコトーンでの産卵期の漁撈 水辺エコトーンでのイネの栽培	水辺エコトーンでの産卵期の漁撈 水辺エコトーンでのイネの栽培
II期	稲作の場で漁撈が行われる	人為的水辺エコトーン(水田)での産卵期の漁撈 灌漑水田での稲作	人為的水辺エコトーン(水田)での産卵期の漁撈 灌漑水田での稲作

種播きによって始まるのではなく、多年生野生イネを株分け栽培することから始まったと考えている。

考古学的に確かな証拠は見つかっていないが、このような水辺での稲作が縄文時代に伝わった可能性もある。この仮説にしたがえば、低湿地での季節的定住生活が、稲作の受け入れを容易にしたと考えることができ、さらに、漁撈の場での稲作開始によって、I期は2つの時期に分けられる(表2)。

4-2. 長江流域での漁撈と稲作の関係

長江流域でも、漁撈活動が先で、稲作がそれに続いて始まった。漁撈と稲作の関係は西日本の場合と同じように、0期、Ia期、Ib期、II期と進む。稲作の起源地である長江流域には、野生イネが自生するため、Ia期には、イネの採集が加えられる(表2)。I期は漁撈活動が主で、イネの採集や栽培は従である。漁撈の場での稲作といってよい。II期は稲作が主で、漁撈が従に変わり、稲作の場での漁撈となる。

11,650BP以降の後氷期になると、気候は温暖化し、降水量がます。草原は森林にかわり、大型獣が姿を消していく。食料資源を大型獣の狩猟から、中小型獣の狩猟に、植物の採集に転換せざるをえなくなる。自然環境の変化のなかで、狩猟経済から広範囲経済へと転換する[中村, 2002]。その中で、淡水魚を対象とした漁撈も盛んになった。気候の温暖化は人々を水辺に近づきやすくし、そこでコイ科魚類の大産卵を目撃した長江流域や西日本の低湿地に暮らし始めた人々は、蛋白資源の中に魚を含めることになった。季節的にきまった時期に雨のシグナルによって大群で産卵にやってくる魚は、大型獣にかわる重要な蛋白源となったはずである。人々を水辺に近づかせた動機は、蛋白源としての魚だった。長江流域では、魚の産卵場である水辺エコトーンに野生イネが自生しており、その種子の採集がこの時代に始まる。そして、数千年の年月をかけて、イネの栽培が始まり、稲作社会が成立する。そのプロセスの中で漁撈と稲作の関係も変化したはずである。

田螺山遺跡から出土する魚類遺存体から河姆渡文化期の漁撈と稲作の関係について考えてみる。河姆渡遺跡はイネの遺存体にフォーカスが当てられているが、大量の堅果類やその貯蔵穴、ヒシの遺存体が見つかり、イネの栽培は堅果類を基盤とした幅広い生業の中の1つにすぎない[Fuller *et al.*, 2006]。しかも、ここから出土するイネは野生型、栽培型の混じりあった性質をもつ[Sato, 2002]。河姆渡文化期のイネは、栽培はされているが、まだ完全にはドメスティケートされていない。田螺山遺跡から出土するコイの体長分布は縄文型であることから、灌漑技術は未発達であったことがわかる。また、利用されていた魚は、圧倒的にフナやコイであり、かなり限られた種類構成になっている。西日

本の縄文・弥生時代の咽頭歯遺存体の出土状況と比較すると、I期後半の様相を呈している。おそらく、漁撈の場で稲作を行っていたIb期に相当する。低湿地がイネの栽培のために、改変され始めていた。

田螺山において当時どのような稲作が行われていたかは、まだ未解明な部分が多いが、少なくとも灌漑水田での稲作ではないことがコイの咽頭歯遺存体からわかる。農具や土器の研究から、中村[2002]は、崧沢文化期後半から良渚文化期にかけて、灌漑水田ができ、稲作社会が成立したと考えている。長江流域の水田址の発見例は少なく、その数少ない例の1つである草鞋山遺跡では、馬家浜文化期の水田の初歩的なひな形が見られ、井戸やため池からの灌漑が行われている[谷等, 1998]。今のところ、馬家浜文化期から良渚文化期までの遺跡から出土する魚類遺存体について、詳しい調査はまったく行われていない。この時代の長江流域の遺跡から、コイの咽頭歯が大量に検出され弥生型の体長分布が、いつか示されるはずである。その時代こそが、「稲作の場での漁撈」が始まる時代であり、本格的な灌漑水田の成立期といえる。

まとめと課題

西日本における縄文・弥生時代の遺跡と浙江省田螺山遺跡から出土するコイ科魚類咽頭歯遺存体の研究から、漁撈と稲作の関係史について考察し、そのモデルを提案した。

人々を水辺に近づかせた動機は、産卵にやってくる魚であった。産卵期の魚を対象にした漁撈活動が始まり、低湿地での定住生活が始まる。長江流域では、そこに野生イネの群落があり、その種子の採集が始まった。さらに、イネの栽培へと発展する。田螺山遺跡から出土する咽頭歯遺存体からは、当時の稲作は、水田ではなく改変され始めた水辺エコトーンで行われていただろうと想像させる。このような稲作が、西日本に縄文の稲作として伝来したのではないかと考えられる。長江下流域では、その後、良渚文化期までに灌漑水田ができ、稲作社会が形成される。西日本には、灌漑水田での稲作技術とともに原始的養鯉を含む水田漁撈文化が弥生時代に伝来したと思われる。長江流域での漁撈と稲作の関係は、ある程度継続的に変化していくが、西日本では、大陸から新しい技術や文化が伝来することによって大きく変化している。漁撈と稲作の関係史を議論するには、長江流域の遺跡から出土する咽頭歯遺存体やその他の資料にもとづかなければならない。しかし、咽頭歯遺存体についての詳しい情報が、今のところ、田螺山遺跡を除いて中国にはまったくない。漁撈と稲作、魚とイネの関係を明らかにするには、河姆渡文化期以前の遺跡、また馬家浜文化期から良渚文化期までの遺跡、長江流域以外の遺跡の咽頭歯遺存体について比較しなければならない。中国での考古遺跡からの咽頭歯遺存体の研究は始まったところであり、これからの研究によって漁撈と稲作の関係はよりいっそう明らかになるはずである。

〔謝辞〕

本稿をまとめるにあたって、金沢大学の中村慎一教授、総合地球環境学研究所の内山純蔵準教授ならびに植林啓介研究員にはご意見を賜った。浙江省考古学研究所の孫国平研究員には、田螺山遺跡の写真を提供していただいた。研究補助員の中島美智代氏、データや資料の整理をしていただいた。その他にも多くの方々にお世話になった。以上の方々にここであらためてお礼申し上げます。

註

(1)——異なる生物群集が接する移行帯、一般に隣接する生物群集構成種が混じり合い、競争関係が生じている。エコトーンでは、生物の種類が豊富になる。水辺エコトーンは、水中と陸の生物群集が接する部分で、ヨシ原などがその代表である。

引用文献

- Fuller, D. Q., Harvey, E. and Qin, L., (2007) Presumed domestication? Evidence for wild rice cultivation and domestication in fifth millennium BC of the Lower Yangtze region. *Antiquity*, 81: 316-331.
- 藤原宏志 (1998) 『稲作の起源を探る』, 岩波書店, 201pp.
- 谷建祥・邹厚本・李民昌・汤陵华・丁金龙・姚勒德 (1998) 对草鞋山遗址马家浜文化时期稻作农业的初步认识. 东南文化, 1998 (3): 15-24.
- 伊庭功 (1997) 「南湖粟津航路 (2) の調査」, 『粟津湖底遺跡第3貝塚 (粟津湖底遺跡 II)』, pp.22-27, 滋賀県教育委員会・財団法人滋賀県文化財保護協会.
- 金尾滋史・大塚泰介・前畑政義・鈴木規慈・沢田裕一 (2009) 「ニゴロブナ *Carassius auratus garandoculis* の初期成長の場としての水田の有効性」, 『日水誌』, 75 (2): 191-197.
- 甲元真之 (2002) 「東アジアの先史時代漁撈」, 後藤直・茂木雅博編『東アジアと日本の考古学 IV』, pp.151-181, 同成社, 東京.
- 工楽善通 (1991) 『水田の考古学』, 138pp. 東京大学出版会, 東京.
- 倉沢秀夫 (1955) 「水田における plankton の消長」, 『日本生物地学会報』, 16-19: 428-432.
- 守山弘 (1997) 『水田を守るとはどういうことか』, 205pp. 農山漁村文化協会, 東京.
- 中尾佐助 (1966) 『栽培植物と農耕の起源』, 192pp. 岩波書店, 東京.
- 中島経夫 (1994) 「コイ科魚類」, 琵琶湖自然史研究会編『琵琶湖の自然史』, pp.235-275, 八坂書房, 東京.
- 中島経夫 (1996) 「琵琶湖の生物」, 堀越増興・青木淳一編『日本の生物』, pp.201-216, 岩波書店, 東京.
- 中島経夫 (1997) 「粟津遺跡のコイ科魚類遺体と古琵琶湖層群」, 『化石研究会誌』, 30 (1): 13-15.
- 中島経夫 (2001) 「琵琶湖周辺の淡水魚の分布 - 自然と人間の営みの重層的な歴史の結果として」, 『琵琶湖博物館企画展「鯰」展示ガイド』, pp.119-124, 琵琶湖博物館, 草津.
- 中島経夫 (2003) 「淡海の魚から見た稲作文化」, 守山市教育委員会編『弥生のなりわいと琵琶湖』, pp.70-91, サンライズ出版.
- 中島経夫 (2005) 「多様な形はどのようにできあがるか - コイ科魚類の咽頭歯 -」, 松浦啓一編『魚の形』, pp.69-113, 東海大出版会.
- 中島経夫 (2008) 「縄文・弥生遺跡に見る「魚米之郷」」, 佐藤洋一郎編『米と魚』, pp.58-70, ドメス出版, 東京.
- 中島経夫 (2009) 「コイ科魚類の咽頭歯と考古学 - フナヤコイを対象とした縄文・弥生時代の淡水漁撈」, 『考古学研究』 56 (1): 56-66.
- 中島経夫・甲斐朋子・辻美穂・鈴木恭子 (2005) 「鳥浜貝塚貝層の定量分析についての予察的報告」, 『鳥浜貝塚研究』, (4/5): 1-8.
- 中島経夫・宮本真二 (2000) 「自然の歴史からみた低湿地における生業複合の変遷 - 学際的研究から総合研究への可能性」, 松井章・牧野久実編『古代湖の考古学』, pp.169-184, クバプロ.
- 中島経夫・中島美智代・孙国平 (2008a) 「田螺山遗址 K3 魚骨坑内の鯉科魚類咽歯」, 北京大学考古学研究中心・浙江省文物考古研究所・田螺山遗址研究课题组編『田螺山遗址自然遺存的综合研究』, 北京大学中国考古学研究中心, pp. 7.1-7.25.
- 中島経夫・中島美智代・内山純蔵・瀬口真司 (2008b) 「動物遺存体の調査」, 『入江内湖遺跡』, pp.146-182, 滋賀県教育委員会・財団法人滋賀県文化財保護協会, 大津.
- 中島経夫・曾根里・堀田善彦・加藤隆朗 (1986) 「個体発生にもとづくコイ科魚類咽頭歯系の歯式と歯の記号についての考察」, 『岐歯雑』, 25 (2): 287-296.
- 中島経夫・内山純蔵・伊庭功 (1996) 「縄文時代遺跡 (滋賀県粟津湖底遺跡第3貝塚) から出土したコイ科のクセノキプリス亜科魚類咽頭歯遺体」, 『地球科学』, 50 (5): 419-421.
- Nakajima, T., (1987) Development of pharyngeal dentition in the cobitid fishes, *Misgurinus anguillicaudatus* and

-
- Cobitis biwae*, with a consideration of evolution of cypriniform dentitions. *Copeia*, 1987 (1): 208-213.
- Nakajima, T. (2006) Significance of freshwater fisheries during the Jomon and Yayoi periods in western Japan based on analysis of the pharyngeal tooth remains of cyprinid fishes. Grier, C., Jangsuk Kim, J. and Uchiyama, J. eds. "Beyond Affluent Foragers" pp.45-53, Oxford Press.
- Nakajima, T., Nakajima, M. and Yamazaki T., (2008) Evidence for fish cultivation during the Yayoi Period in Western Japan. *International Journal of Osteoarchaeology* Published online in Wiley InterScience.
- Nakajima, T., Tainaka, Y., Uchiyama, J., and Kido, Y., (1998) Pharyngeal tooth remains of the genus *Cyprinus*, including an extinct species, from the Akani Bay Ruins. *Copeia*, 1998: 1050-1053.
- 中村慎一 (2002) 『稲の考古学』, 264pp. 同成社.
- 西田正規 (1985) 「縄文時代の環境」, 『岩波講座 日本考古学 2』, pp.111-164, 岩波書店.
- 大沼芳幸 (2003) 「田んぼと魚のちょっといい関係 - 近江弥生時代の水田漁労に関する試論」, 守山市教育委員会編『弥生のなりわいと琵琶湖』, pp.92-111, サンライズ出版.
- 佐藤洋一郎 (2002) 『稲の日本史』, 197pp. 角川書店.
- Sato, Y. (2002) Origin of rice cultivation in the Yangtze River Basin. Yasuda Y. ed "The Origins of Pottery and Agriculture" pp.143-150, Lustree Press/Roli Books.
- 田崎博之 (2002) 「日本列島の水田稲作」, 後藤直・茂木雅博編『東アジアと日本の考古学 IV 生業』, pp.73-117, 同成社, 東京.
- 戸田直弘 (2002) 『わたし琵琶湖の漁師です』, 204pp. 光文社.
- 戸山秀一・中山誠二 (1992) 「日本における稲作の開始と波及」, 『植生史研究』, (9) : 13-22.
- 内山純蔵 (2007) 『縄文の動物考古学 - 西日本の低湿地遺跡からみえてきた生活像 -』, 234pp. 昭和堂.
- 内山純蔵・中島経夫 (1998) 「動物遺存体 II」, 『琵琶湖開発事業関連埋蔵文化財発掘調査報告書 2. 赤野井湾遺跡 第4分冊』, pp.28-57, 滋賀県教育委員会・財団法人文化財保護協会, 大津.
- 山崎健 (2007) 「動物遺存体の同定」, 『入江内湖遺跡 I』, pp.329-341, 滋賀県教育委員会・財団法人滋賀県文化財保護協会, 大津.
- 安室知 (2005) 『水田漁撈の研究』, 慶友社, 450pp.

(滋賀県立琵琶湖博物館, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

(2009年9月24日受理, 2010年5月25日審査終了)

A Speculation on Relationships between Freshwater Fishing and Rice Cultivation in Prehistoric Ages from a Viewpoint of Tooth Remains of Carps

NAKAJIMA Tsuneo

Based on the biological characteristics of the teeth of carp, fishing activities in the prehistoric ages can be understood by analyzing the excavated tooth remains. In Japan, rice cultivation was started in the Jomon period, and rice cultivation by irrigation was started in the Yayoi period. The places of freshwater fishing and rice cultivation overlapped each other. The information about tooth remains excavated from the ruins of the Jomon and Yayoi periods in western Japan has been accumulated to some extent, and we are now able to describe the relationship between freshwater fishing and rice cultivation. The development of fishing in the Jomon and Yayoi periods in western Japan can be classified as follows: Stage 0 where fishing in the waterside ecotone was not yet developed; Stage I where fishing in the waterside ecotone was developed (Stage Ia: primitive rice cultivation was not performed, and Stage Ib: primitive rice cultivation in the place of fishing was performed) , and Stage II where fishing in the place of rice cultivation (paddy fields) was developed. In the Yangtze River basin, there was also gathering of rice seeds in the place of fishing (waterside ecotone) in Stage Ia. The relationship between fishing and rice cultivation in the Yangtze River basin cannot really be understood based on tooth remains alone. This is because there has been no detailed research on tooth remains in China except for the example of Tianluoshan site in the Hemudu culture period. If the research on tooth remains excavated from the archaeological sites in the Neolithic period is progressed in the future, the relationship between fishing and rice cultivation, and the history of rice cultivation will be clarified.

Key words: Paddy field, carp, tooth, waterside ecotone, rice cultivation