

## 論文審査の結果の要旨

氏名：金 沢 紘 史

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名： The teeth and dentition of Monacanthidae revisited tomographically  
(断層影像法によるカワハギ科魚類の歯と歯列の再考)

審査委員：(主 査) 教授 高 橋 富 久

(副 査) 教授 磯 川 桂 太 郎

教授 鈴 木 直 人

教授 本 田 和 也

カワハギ科は、モンガラカワハギ科とともに、フグ目のモンガラカワハギ亜目を構成している。これらの魚種はヒトの切歯に一見類似する顎歯を有し、19世紀半ばには Retzius や Owen によってその形態および組織学的な記載がなされている。その後も欧米では主にモンガラカワハギ科、本邦では主にカワハギ科の魚類顎歯についての研究報告がある。しかし、歯の支持様式に関しては、今なお見解の収束をみていない。この状況からの進展を期すには、軟組織除去後のマクロの形態学と切片法による光顕・電顕的な組織学的手法で必ずしも十分に得られない情報が必要である。

そこで本研究では micro CT を用いた観察および解析を行った。カワハギ *Stephanolepis cirrhifer*、ウマズラハギ *Thamnaconus modestus* およびウスバハギ *Aluterus monoceros* というカワハギ科 3 魚種、計 7 個体の顎歯を含む上下顎を 90 kV, 100  $\mu$  A, 倍率 2.0, 4.0 および 6.7 倍(最小 isotropic voxel サイズ 30  $\mu$  m<sup>3</sup>) の条件で CT スキャニングを行った。DICOM ビュワー (RadiAnt あるいは Mango) を使用し、断層像解析に加えて、3 次元 (3D) 再構成像や 3D サーフェスレンダリング像の観察を行った。また、3D 再構成像から一部の領域や特定の歯を Scalpel ツールによって抽出する仮想解剖を併用した観察や計測も行った。

その結果、以下の結果および結論を得た。

- なお、以下では、前上顎骨の外側 3 歯を o1-3、内側 2 歯を i1-2、歯骨(下顎)3 歯を b1-3 とした。
1. o1-3 と i1-2 は、先端部が互いに嵌合して 5 歯が連なった歯列を成していた。b1-3 は、舌側歯帯の発達によって bowl 状の凹面を呈し、歯列舌側の棚状構造を成していた。
  2. 歯の形態は 3 種ともに基本的な特徴はほぼ共通していたが、i1-2 の先端部の形状に注目すべき明らかな種差、すなわち、分類形質にもなり得ると推測される apex-type と notch-type の 2 型が存在していた。カワハギでは i1-2 の 2 歯いずれもが apex-type で、ウマズラハギでは i1 が apex-type、i2 が notch-type であった。ウスバハギは i1-2 の 2 歯がいずれも notch-type であった。
  3. 機能歯とその後継歯は co-axial な位置関係にあり、後継歯幅径は先行する機能歯よりも約 10% 前後大きかった。apex-type 内側歯の後継歯は apex-type、notch-type 内側歯の後継歯は notch-type であった。全 3 種 7 個体において、歯の長径や石灰化度にはばらつきがあり、後継歯形成や歯の交換については同期した進行や一定のパターンはなかった。
  4. 仮想解剖した個歯では、o1-3 および b1-3 の歯髓腔下縁が見かけ上の歯の基底部へ向かわずに、基底および後方に大きく開口し、i1-2 の歯髓腔下縁は基底および前方に大きく開口していた。機能歯では、こうした歯髓腔の開口部辺縁の一部とこれに相対する骨面とが ankylosis していた。
  5. ankylosis 部では、哺乳類でみられる歯槽 socket は存在せず、骨面に浅いくぼみ shallow depression のみが認められ、顎歯の支持骨に対する geometrical な位置関係は、側生 pleurodont であった。

以上の知見は、研究者間で長く収束をみていなかったカワハギ科魚類の顎歯支持様式について一定の結論を導いたと同時に、分類形質として期待できる形態的特徴を新たに上顎内側歯に見出した点において、歯の比較解剖と進化発生学に寄与するところが大であると考えられる。

よって、本論文は、博士(歯学)の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和 2 年 3 月 1 1 日