

学位授与番号：甲 1 0 3 6 号

氏 名：野田 真継

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：平成 29 年 2 月 22 日

学位論文名：

Development of Cranial Muscles in the Actinopterygian Fish Senegal bichir,  
*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829

学位論文名（翻訳）：

(条鰭類セネガルビチャー (*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829) における頭部  
の筋肉の発生)

学位審査委員長：教授 鈴木直樹

学位審査委員：教授 馬目佳信 教授 中川秀己

# 論 文 要 旨

論文提出者名	野田 真継	指導教授名	岡部 正隆
--------	-------	-------	-------

## 主論文題名

Development of Cranial Muscles in the Actinopterygian Fish Senegal bichir,  
*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829

(条鰭類セネガルビチャー (*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829) における頭部の筋肉の発生)

Masatsugu Noda, Tsutomu Miyake, Masataka Okabe

J Morphol ; In press.

## 論文要旨

*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829 は現生で最も原始的な条鰭類とされる。P. *senegalus* の頭部の筋肉の発生パターンは Edgeworth (1935) により定義されて以来再現性がとられておらず、いくつかの頭部の筋発生は未だに観察されていない。本研究では、P. *senegalus* の新たなステージングテーブルを設け、ホールマウント免疫染色と連続切片を用いて、頭部の筋肉の時空間的な発生を記載した。結果、Edgeworth の報告と異なり、P. *senegalus* の m. *interhyoideus* と m. *hyohyoideus* の筋線維は卵黄嚢仔魚において独立に発見された。加えて、P. *senegalus* の m. *hyohyoideus* の筋線維は、m. *constrictor hyoideus dorsalis* に由来すると考えられる外鰓の筋肉の腹側端の外側に現れた。これらのことから、P. *senegalus* の m. *hyohyoideus* は m. *constrictor hyoideus ventralis* ではなく、m. *constrictor hyoideus dorsalis* に由来することが示唆される。他の現生条鰭類において m. *hyohyoideus* は m. *constrictor hyoideus ventralis* に由来するとされる。P. *senegalus* と他の条鰭類の m. *hyohyoideus* の相同性はまだ明らかになっていない。

## 学位審査の結果の要旨

野田真継氏は、平成15年4月北里大学理学部生物科学科に入学し、マウスの心臓発生の研究を行った。その後平成19年4月千葉大学大学院自然科学研究科博士前期課程に入学し、マウスの肺の発生の研究に従事した。

平成21年4月東京慈恵会医科大学解剖学講座において岡部正隆教授の指導のもとポリプテルスの筋発生に係る研究に従事し、本学位論文にかかる研究を開始した。

野田真継氏の学位申請論文は、主論文1編からなり、主論文はDevelopment of Cranial Muscles in the Actinopterygian Fish Senegal

bichir, *Polypterus senegalus* Cuvier, 1829である。日本語で「条鰭類セネガルビチャー (*Polypterus senegalus*)における頭部の筋肉の発生」という題名のこの英文論文は *Journal of Morphology*誌 (IF=1.521)に発表されている。この*Polypterus senegalus*という極めて古い形態を持つこの魚類頭部の初期の筋発生に関する研究を通じて、野田氏は、この研究領域での大家であるEdgeworthの報告を覆し、頭部の筋発生、特に呼吸活動に重要な役目をなう外鰓に発生する筋肉群に新たなパターンがあることを発見した。

平成29年2月1日、馬目佳信教授、中川秀己教授の同席のもと、公開学位審査委員会を開催し、野田真継氏による研究概要の発表に続いて、口頭試験を行った。

席上、

- ・今回用いた種は*Polypterus*を代表する種なのか
- ・外鰓に発生する筋に遅筋と速筋が混在するのはどのような役割を持っているのか。
- ・舌骨舌筋の神経支配はどの部位によるものか
- ・なぜ卵黄吸収後の稚魚のステージングを時間ではなく全長を指標としたのか
- ・卵黄吸収時期でありながらなぜ筋発生に個体差が生じるのか
- ・なぜ条鰭類の筋発生を調べる上で舌骨舌筋を選んだのか
- ・なぜ肉鰭類ではなく条鰭類を研究対象に選んだのか
- ・この研究の成果が条鰭類さらには脊椎動物進化を解明する上でどのような寄与をしたのか

など多くの質問があった。野田氏はこの研究に至るまでの研究歴も交えて極めて明快にこれらの質問に回答した。

その後、馬目佳信教授、中川秀己教授と慎重に審議した結果、本論文は、ヒトも含む脊椎動物の進化においても重要な情報となる、頭部の筋肉の時空間的な発生に新知見をえることができた研究であるため、学位申請論文として十分価値があるものと認められた。