



Title	ガンギエイ <i>Dipturus chinensis</i> の生活史に関する研究
Author(s)	原, 康二郎
Citation	Nagasaki University (長崎大学), 博士(水産学) (2018-02-14)
Issue Date	2018-02-14
URL	http://hdl.handle.net/10069/38604
Right	

This document is downloaded at: 2019-02-19T17:13:38Z

ガンギエイ *Dipturus chinensis* の生活史に関する研究

長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

原 康二郎

ガンギエイ *Dipturus chinensis* (Basilewsky, 1855) はガンギエイ科に属するエイ類の一種で、青森県以南の日本沿岸から台湾にかけての水深 20~320 m に分布すると考えられている。日本では練り製品やエイヒレなどの材料として食用に利用されているが、近年は、資源の減少も懸念されており、東シナ海では他のガンギエイ類とともに資源水準の悪化が指摘されている。そのため、2017 年に公表された環境省の海洋生物レッドリストでは、本種は準絶滅危惧 (NT) に指定されたが、生活史に関する知見はほとんど得られておらず、60 年前に行われた年齢査定法に関する予備的な報告があるにすぎない。また、本種は、南シナ海が模式産地の *D. kwangtungensis* (Chu, 1960) と同種であると考えられていたが、台湾産の標本に基づく検討により 2016 年に現在の学名が適用されたばかりで、主要な分布域である日本産の標本に基づく形態等の検討は未だ行われていない。そこで本研究では、東シナ海と日本海を中心にガンギエイを採集し、形態学的形質の検討結果に基づき分類学的な整理を行った上で、成長、成熟、食性等に関する生活史とその地域差を明らかにすることを目的とした。なお、本研究の調査は 2009 年 4 月~2017 年 7 月にかけて東シナ海、日本海 (新潟沖)、東北太平洋沖、および太平洋側の高知沖を対象として行った。

まず初めに先述の 4 海域から採集したガンギエイの標本 (n = 141) について、外部形態の観察に加え、計 58 箇所の形態形質と各計数形質を計測し検討を行ったところ、ガンギエイは吻が比較的短く、尾棘列数が雄で 1 列、雌で 3 列、背面が暗褐色で大小不規則の淡色斑が散在し、胸鰭中央部の一対が最も大きく明瞭であること等で特徴づけられることが見出され、日本産のガンギエイは *D. chinensis* に同定されることが確認できた。しかし、斑紋のパターンや各形態計測形質の全長比には地域差が見られることも明らかになった。

以西底曳網漁船や練習船長崎丸により東シナ海で採集されたガンギエイ類を採集した結果、稀種のコウライカスベを含む計 6 種 1018 個体のガンギエイ類が同定され、その中でも、九州西方に面した海域ではガンギエイ (n = 715) が個体数、重量ともに最も優占していることが明らかになった。年齢査定の結果、寿命は少なくとも雄で 13 歳、雌で 15 歳に達することが明らかとなり、Bertalanffy の成長式は、雄 : $L_t = 768(1 - \exp(-0.109(t + 1.28)))$ 、雌 : $L_t = 831(1 - \exp(-0.103(t + 1.20)))$ と表された。雌雄の成長を比較した結果、6 歳まではほぼ等しいものの、それ以降は雌の方が大きくなることを見出された。また、最も大きかった個体は雄で 600 mm TL、雌で 684 mm TL であった。50% 成熟年齢・全長は、雄で 8.2 歳、510 mm、雌で 9.4 歳、572 mm と計算された。各月の卵巣卵径、卵殻の出現状況から、産卵期は周年に及ぶことが明らかとなったが、卵殻の保有率には明瞭な季節変化が見られたことから、常に一定の頻度で産卵しているわけではなく、産卵頻度には季節性が見られるものと推察された。食性には雌雄差は見られなかったが、成長に伴う変化が見られた。小型の全長階級は主にエビ類、異尾類といった小型底生甲殻類、大型の全長階級では魚類、遊泳性のカニ類、頭足類といった比較的大きく遊泳力のある生物を主な餌としており、それらの重量組成には季節による違いも見られた。以上の結果から、東シナ海のガンギエイは甲殻類や魚類を中心に、サイズや季節に応じて多様な餌を利用できる中位栄養段階の

generalist であり、東シナ海の底生生態系において重要な役割を果たしていることが示唆された。

新潟沖の日本海では、日本海区水産研究所所属漁業船みずほ丸が定期的に行っている底曳網調査による漁獲物を用いた。本調査海域からは 2 種のガンギエイ類が出現し、中でもガンギエイが個体数、重量ともに圧倒的に優占していた ($n = 253$)。年齢査定の結果、日本海の個体は少なくとも雄で 16 歳、雌で 19 歳に達することが明らかとなり、Bertalanfy の成長式は雄: $L_t = 897(1 - \exp(-0.0967(t + 1.23)))$ 、雌: $L_t = 993(1 - \exp(-0.782(t + 1.71)))$ と推定された。最大サイズは雄で 694 mm TL、雌で 766 mm TL ; であり、50%成熟年齢・全長は、雄で 9.9 歳、591 mm、雌で 12.5 歳、708 mm と計算された。サンプルが得られた全ての月で卵殻を持つ雌が見られたことから、日本海のガンギエイの産卵期は少なくとも 3 ~ 11 月の長期に及ぶことが示された。食性解析の結果、日本海のガンギエイは甲殻類を主な餌とすることがわかった。食性には雌雄差は見られなかったが、サイズや季節による変化が認められた。エビ類はサイズや季節によらず常に高い割合を占めていたが、エビ類に加えて、小型の全長階級では春季には異尾類、夏季には端脚類が高い割合を示しており、一方で、大型の全長階級では魚類、カニ類、頭足類が餌として比較的重要であった。

以上の結果から、東シナ海と日本海におけるガンギエイの生活史がほぼ明らかとなるとともに、生活史特性には両海域間でかなりの違いが見られることがわかった。そこで最後に、東北太平洋沖と高知沖のガンギエイも加え、形態や生活史の地域差について検討した。形態形質各部位の全長比について雌雄それぞれ海域間で共分散分析を行ったところ、雌雄とも多くの部位で統計的に有意な差が認められた。そこで、外部形態各部位の全長比に基づき、正準判別分析を行ったところ、4 つの海域間で有意に判別され、ガンギエイの外部形態には地域差が見られることが示された。最大サイズ、成熟サイズは、東北太平洋沖 > 日本海 > 東シナ海 ≥ 高知沖の順で大きかった。年齢査定を行った東シナ海と日本海の個体について成長特性を比較すると、日本海の方が東シナ海よりも最高年齢は雄で 3 歳、雌で 4 歳高く、雄では 2 歳、雌では全年齢で成長がよいことがわかった。成熟年齢も同様で、日本海の個体は東シナ海の個体よりも雄では約 1 歳半、雌では約 2 歳半高年齢で成熟することが見出された。東シナ海と日本海の個体を中心に、高知沖と東北太平洋沖の個体のデータも加えて食性を比較した結果、いずれの海域においても甲殻類が餌として最も重要であることが明らかとなったが、東シナ海では日本海と比べ、魚類の重要性が非常に高く、日本海の個体は、他海域ではほとんど出現しない端脚類を比較的高い割合で摂餌している等、海域による違いも見られることが明らかとなった。このように、調査した 4 海域の間で形態と生活史の両面に大きな地域差が見られたことは、本種には複数の異なる系群が存在する可能性を強く示唆するものでもあった。以上の結果を総合的にまとめ考察した。