



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アカガレイの成長遅滞
Author(s)	岩川, 浩大; 高津, 哲也; 高橋, 豊美
Description	第38回北洋研究シンポジウム
Citation	水産海洋研究, 72(1), 42-43
Issue Date	2008-02-28
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/52212
Type	journal article
File Information	takahashiII-10.pdf



5. アカガレイの成長遅滞

岩川浩大・高津哲也・高橋豊美（北大院水）

噴火湾におけるアカガレイ *Hippoglossoides dubius* は主に底刺網により漁獲されているが、漁獲量の年変動が大きく、1984年以降では600トンから3,400トンの間で推移している（北海道水産林務部，2006）。近年，1989, 1991, 1995, 2003年に卓越年級群が発生したが，2006年現在では1995年級群（11歳）が漁獲の主体である（前田，1999；前田ほか，2006）。本種の年齢と成長の関係については，これ

まで噴火湾（中谷ほか，1990），東北太平洋海域（北川ほか，2004）などからの報告があるが，いずれも発生年の異なる個体を区別せずに扱っている。Kimura *et al.* (2004) は，噴火湾において1995年級群は小型で肥満度も低く，その原因は1995～1997年に発生した貧酸素水により，2～4歳の主要餌生物であるキタクシノハクモヒトデ *Ophiura sarsi* などが激減したためであると述べている。また，この報告に

おいては採集時の年齢-全長データから成長差が検討されているが、個体の成長履歴を考慮した成長解析は行われておらず、2003年以降の成長履歴も未詳である。そこで本研究では、アカガレイについて年級群別ごとに成長式を求めるとともに、1995年級群に生じた成長遅滞の要因を胃内容物組成、肥満度などから検討した。

アカガレイの成長様式

有眼側耳石を用いて年齢*i*における輪紋径(r_i)を計測し、年間耳石成長量($r_i - r_{i-1}$)を求めた。バイオロジカル・インターセプト法(Campana, 1990)を用いて耳石径-全長の関係を個体ごとに求め、この回帰式に各輪紋径を代入して求めた逆算全長をもとに、エクセル(マイクロソフト)のソルバーを使用して最尤法によって成長式を推定した。いずれの年級群も3, 4歳以降の耳石成長量がほぼ一定に保たれていたことから、この年齢以降全長が直線的に増加することが示唆された。そこで従来のベルタランフィー式などの単一モデルに加えて、ベルタランフィー+直線で表される複合モデル(接点3, 4, 5歳)も比較し、その結果、平均逆算全長に最も近似していたベルタランフィー+直線の複合モデル(接点: 4歳)を採用した。

1995年級群の成長遅滞とその要因

全長階級別に胃内容物の重量組成を調べた結果、全長150 mm前後の個体は、端脚目やクマ目などの小型甲殻類や、クモヒトデ類を主要餌生物としていた。また、アカガレイは全長125 mm前後からメダマギンボ *Anisarchus macrops* などのタウエガジ科魚類を捕食し、全長230 mm以上になると、夏・秋季にはスケトウダラ *Theragra chalcogramma* の0歳魚の出現により強い魚食性を示した。アカガレイの3, 4歳以降にみられた年齢に対する全長の直線的な増加は、カラスガレイ *Reinhardtius hippoglossoides* (Haug and Gulliksen, 1982) などでも報告されているように、魚食性への転換によって生じるのであろう。

1995年級群の耳石年間成長量は、1989, 1991年級群に比べて小さかった。具体的には、1995年級群雄の3歳時の推定全長は115 mmで、他の年級群に比べて26~37 mm小さく、6歳時でも173 mmと他の年級群に比べて45~52 mm小さかった(図1)。雌についても同様の傾向がみられ、1995年級群は他の年級群に比べて低成長であった。

貧酸素水発生後の1995年級群と2003年級群の全長150 mm以下の個体(2歳)の肥満度は、貧酸素水発生前の1991年級群よりも低かった。1995年級群は貧酸素水の発生にともなう小型甲殻類やクモヒトデ類の減少(高橋ほか, 2002; 2003)のために成長が遅滞し、魚食性への転換も遅

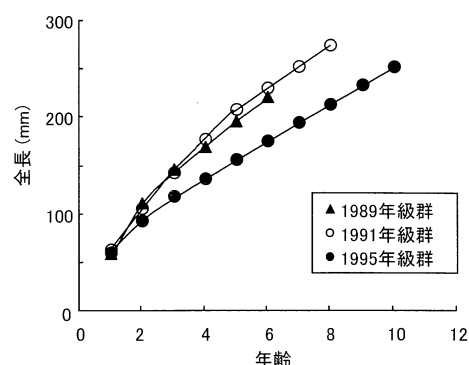


図1. アカガレイ雄の年級群別成長式。

れたために、それ以前の年級群との成長較差も拡大したものと考えられた。2003年級群も低い肥満度を示したことから、貧酸素水発生にともなう低餌生物密度の影響は依然として継続していることが示唆された。

引用文献

- Campana, S. E. (1990) How reliable are growth back-calculations based on otoliths? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **47**, 2219-2227.
- Haug, T. and B. Gulliksen (1982) Size, age, occurrence, growth, and food of Greenland halibut, *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum) in coastal waters of Western Spitzbergen. *Sarsia*, **67**, 293-297.
- Kimura, M., T. Takahashi, T. Takatsu, T. Nakatani and T. Maeda (2004) Effects of hypoxia on principal prey and growth of flathead flounder *Hippoglossoides dubius* in Funka Bay, Japan. *Fish. Sci.*, **70**, 537-545.
- 北海道水産林務部 (2006) 2006年度北海道水産資源管理マニュアル。北海道水産林務部漁業管理課、札幌。55 p.
- 北川大二・片山知史・藤原邦浩 (2004) 東北海域におけるアカガレイの分布と成長。水産海洋研究, **68**, 151-157.
- 前田辰昭 (1999) 噴火湾における海洋環境とアカガレイおよびトヤマエビの分布ならびに資源変動に関する研究。水産学術研究・改良補助事業報告(平成10年度)。北水協会, 47-59.
- 前田辰昭・中谷敏邦・山口秀一・高津哲也・小林直人 (2006) 噴火湾における漁業生物資源と漁場環境に関する総合研究。IV. 噴火湾における漁場環境とアカガレイおよび底魚資源の変動に関する研究。水産学術研究・改良補助事業報告(平成17年度)。財団法人北水協会, 33-48.
- 中谷敏邦・小泉広明・横山信一・前田辰昭・高橋豊美・松島寛治 (1990) 噴火湾産アカガレイの年齢と成長。日本水産学会誌, **56**, 893-901.
- 高橋豊美・木村賢史・田中禎孝・鈴木幸裕 (2002) 噴火湾における底棲漁業資源と海洋環境に関する研究。II. 噴火湾におけるベントスの分布に関する研究。水産学術研究・改良補助事業報告(平成13年度)。財団法人北水協会, 9-16.
- 高橋豊美・木村賢史・泉浦裕基・箕崎龍也・佐藤昭智 (2003) 噴火湾における底棲漁業資源と海洋環境に関する研究。II. 噴火湾におけるベントスの分布に関する研究。水産学術研究・改良補助事業報告(平成14年度)。財団法人北水協会, 11-20.