

小型底びき網の曳網時間と八モの生残率の関係(短報)

岡崎孝博*¹, 上田幸男*²

Relationship between survival rate of daggertooth pike-conger, *Muraenesox cinereus* and towing time of a small-scale trawl in Tokushima Prefecture

Takahiro OKAZAKI*¹, Yukio UETA *²

Live and uninjured daggertooth pike-conger, *Muraenesox cinereus* sell for a better price. The relationship between survival rate of *Muraenesox cinereus* and towing time was examined using small-scale trawler (9.7 gross ton, 25ps) at 48-63m depth in the Kii Channel at 18:00 - 24:00 on September 2nd to 4th in 2009. The small-scale trawl net was towed for 60, 90, 120 minutes, respectively 2-3 times at towing speeds of 2.1 to 2.6 knot, and total number of catch, dead individuals, injured ones and net-captured ones after harvest were counted. The survival rates after harvest of trawl-caught *Muraenesox cinereus* were lower with longer towing time. These results show that towing time has a strong effect on the survival rate. Reduction of towing time is useful in improving the condition of trawl-caught *Muraenesox cinereus*.

キーワード：網掛かり率，曳網時間，紀伊水道，小型底びき網，生残率，八モ，負傷率

紀伊水道の徳島県沿岸は全国有数の八モ*Muraenesox cinereus*の生産地で，小型機船底曳き網では7～9月を中心に周年，延縄漁業では4～8月に漁獲され(岡崎，上田2011)，全国各地に出荷されている。八モは特に関西での需要が多く，京都の祇園祭，大阪の天神祭には欠かすことのできない夏の食卓を彩る食材になっている。とりわけ八モの一大消費地である京都市の京都中央卸売市場における2006～2009年の府県別取扱量では徳島県産が1位となっている(市場月報：www.city.kyoto.lg.jp/sankan/soshiki/7-1-7-0-0.html)。同様に大阪中央卸売市場本場においても2007～2008年の取扱量では徳島県産が1位になっている(2007)。

八モは身が白いほど綺麗に調理されるため，内出血等傷のない活魚ほど効果に取引される。そこで，本研究では，より品質の良い八モを漁獲するための効率的な曳網時間を知る目的で，小型底びき網の試験操業により曳網時間と死亡率，品質の劣化や死亡に至る要因となる負傷率，および網掛かり率の関係を調べた。

材料と方法

2009年9月2，3，および4日の18～24時に紀伊水道の水深48～63mにおいて試験操業を実施した(図1)。9.7トン，25馬力の小型底びき網船により，開口板(ニチモウ社製NG-

8025S)とタチ網(地方名)を用いて2.1～2.6ノットで，60，90，120分の曳網を各2～3回実施した。過去に同様の開口板とタチ網を用いて曳網中の網の形状を計測したところ，袖先間隔は18.5～19.8m，グランドローブ中央上部の網高が7.3～8.4mであった(石田2007)。

曳網ごとの曳網時刻，曳網位置，水深，水温，曳網速度，総漁獲個体数，死亡個体数，負傷個体数および網掛かり個体数を記録した(表1)。これらの資料を用いて曳網時間と生残率(1-[死亡個体数/総漁獲個体数])，負傷率(負傷

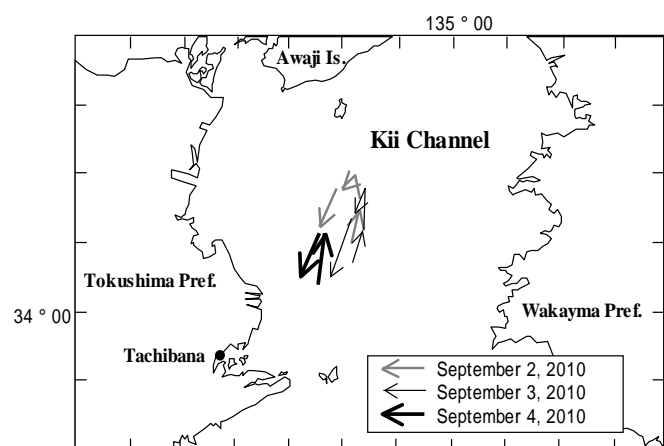


Fig.1 Map showing research area. Arrows show the area and the direction of towing by the small-scale trawler.

*¹ 徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究所美波庁舎(Fisheries Research Institute Minami Branch, Tokushima Agriculture, Forestry, and Fisheries Technology Support Center, Hiwasaura Minami, Kaifu, Tokushima 779-2304, Japan)

*² 徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究所鳴門庁舎(Fisheries Research Institute Naruto Branch, Tokushima Agriculture, Forestry, and Fisheries Technology Support Center, Dounoura, Seto, Naruto, Tokushima 771-0361, Japan)

Table 1 Survey items and obtained data by the experimental operations of the small-scale trawler

Date	Towing time	Towing time (minute)	Towing speed (knot)	Catch number (A)	Dead individuals (B)	Injured individuals (C)	Net-captured individuals(D)	Number of high quality fish (A-B-C-D)
2-Sep-10	18:50-19:50	60	2.6	200	20	18	4	158
2-Sep-10	20:10-21:40	90	2.5	104	13	11	5	75
2-Sep-10	22:00-23:55	120	2.1	45	7	6	6	26
3-Sep-10	18:38-19:38	60	2.6	174	20	16	7	131
3-Sep-10	19:55-21:25	90	2.5	252	25	20	3	204
3-Sep-10	21:40-23:40	120	2.2	467	230	55	10	172
4-Sep-10	18:35-20:05	60	2.6	415	46	42	1	326
4-Sep-10	20:30-22:00	90	2.2	133	24	21	5	83

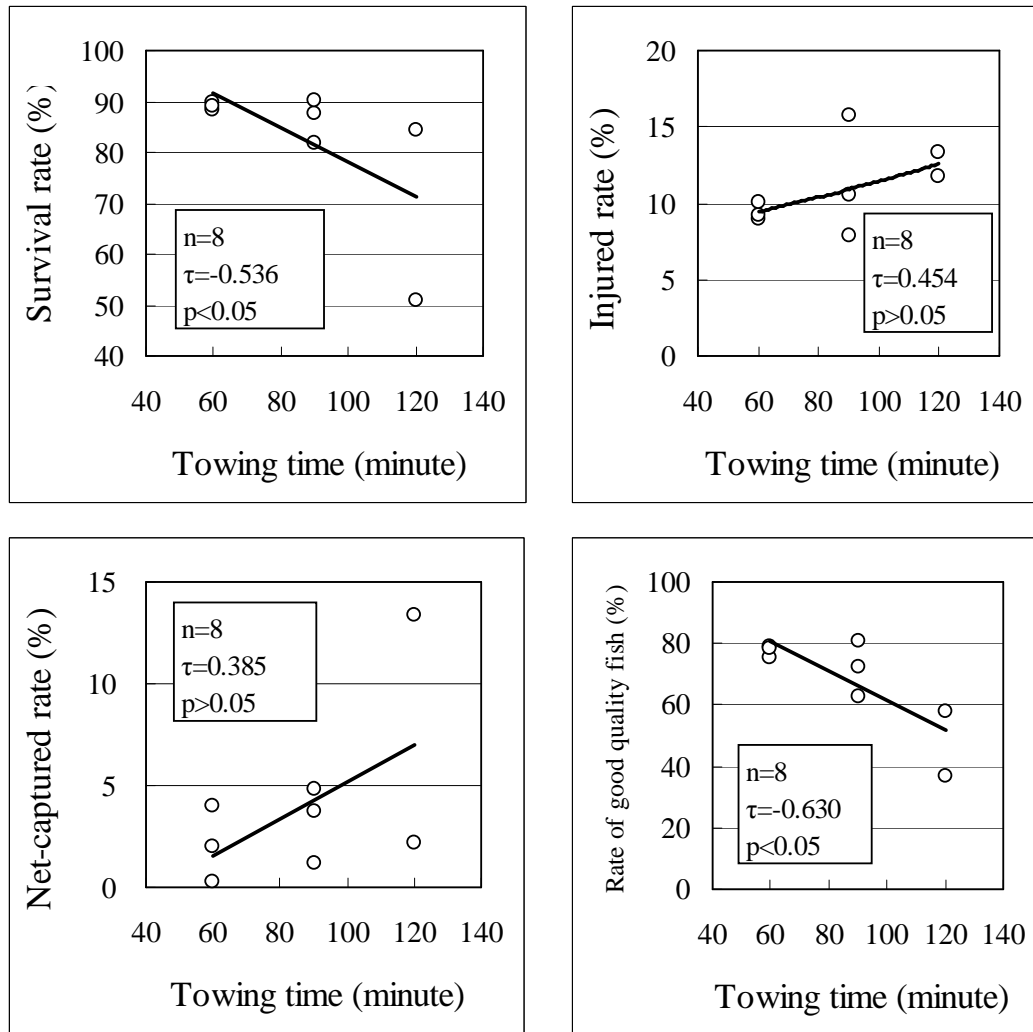


Fig.2 Relationships between towsing time and survival rate, injured rate, net-captured rate, rate of good quality fish, and Kendall tau rank correlation coefficient ().

個体数/総漁獲個体数), 網掛かり率(網掛かり個体数/総漁獲個体数), および高品質魚の割合(1-[死亡個体数+負傷個体数+網掛かり個体数]/総漁獲個体数)の散布図を作成し, ケンドールの順位相関係数()を求め, 検定した。

結果と考察

同一の漁船で同一の漁法を用いてほぼ同一漁場で操業しているにもかかわらず, 曳網時間が長いほどハモの漁

獲個体数は増加しなかった(表1)。この理由として, ハモの分布密度が均一でないこと, 潮流や曳網方向によってハモの獲られ易さが異なる可能性があると考えられる。

曳網時間と負傷率および網掛かり率には有意な関係は認められなかったが(図2, $p>0.05$), 曳網時間が長いほど生残率が低下する傾向が認められた(図2, $p<0.05$)。また, 曳網時間が長いほど高品質魚の割合は低下する傾向が認められた(図2, $p<0.05$)。以上の結果から, 曳網時間

の短縮は総合的に八モの品質の向上に繋がるものと考えられる。

死亡や負傷した八モの価格は著しく低下する。紀伊水道で八モを対象に操業する小型底びき網当業船は通常1曳網当たり2時間程度操業するが多い。2010年9月3日の120分操業では総漁獲個体数が467個体で最も多く、そのうち49%が死亡した。これに対して2010年9月4日の60分操業では総漁獲個体数が415個体にもかかわらずわずか11%の死亡であった。このように大量入網時には、操業時間を短縮する方が、漁獲物の品質の低下を軽減することができ、結果的に水揚げ金額が大きく上昇するものと考えられる。

小型底びき網で漁獲する八モの品質の向上を図るには、漁獲後の取り扱いのみならず(上田, 岡崎 2010), 曳網中の死亡や負傷を軽減するために曳網時間の調節も有効な手法である。

謝 辞

小型底びき網による試験操業を実施していただいた橘町漁業協同組合の池添恭弘氏並びに本研究の機会を与えていただいた徳島県ブランド戦略総局水産課里 圭一郎係長に深謝する。

文 献

岡崎孝博, 上田幸男. 漁獲統計からみた徳島県産八モの豊度の推移と生態学的知見. 資源海洋研究報告2011 (印刷中)

石田鉄兵. 想像以上に開く! 海中の小型底曳網の形状. 徳島県水研だより63号, 徳島, 2007, p6~8.

上田幸男, 岡崎孝博. 人工巣穴による漁獲後の八モの生残率向上と傷防止効果. 水産技術2010; 2: 85-90. 平成19~20年大阪市中央卸売市場年報, 大阪市. 2008~2009.

