

抄 録

駿河湾におけるタチウオ資源について

富山 皓介*

黒潮の資源海洋研究, 23, 39-41 (2021)

静岡県内各地の沿岸で漁獲され、他魚種に比べ魚価も高いタチウオは、沿岸漁業者にとって非常に重要な漁獲対象種であるため、駿河湾における漁獲データから、タチウオの資源動向について調べた。駿河湾におけるタチウオ漁業は、主に一本釣り及び定置網で行われており、そのうち定置網は年間出漁数や漁獲努力量がほぼ一定であることから、漁獲量の変動は資源動向による影響が大きいと考えた。そこで、駿河湾内の焼津沖及び由比沖の大型定置網2ヶ統における年間漁獲量の変動から駿河湾におけるタチウオの資源動向を推定した。各定置網の年間漁獲量データは、漁協から毎月提供を受けている魚種別水揚量報告から定置網分を集計した。その結果、駿河湾のタチウオ資源は、定置網2ヶ統の合計水揚量が100トンを下回る低水準期と、

100トンを上回る比較的短期間の高水準期を繰り返していると考えられた。また各定置網の漁獲量を比較すると、2007年以前は焼津、2008年以降は由比が多い傾向が見られたことから、駿河湾におけるタチウオの分布域が2007年以前は湾中部主体、2008年以降は湾奥部主体と変化している可能性が考えられた。タチウオの資源量及び漁場形成に関しては、他海域で海況との関連が報告されているが、駿河湾においては生活史等の基礎生態に関する知見に乏しく、資源変動要因の判断が困難である。今後は漁況データの解析と並行し、基礎生態の知見の蓄積に取り組む必要がある。

*静岡県水産・海洋技術研究所資源海洋科

関東近海のさば漁業—令和4年の調査研究成果— 通算55号

—都三県さば漁海況検討会：千葉県水産総合研究センター、静岡県水産・海洋技術研究所、

神奈川県水産技術センター、東京都島しょ農林水産総合センター

2022年漁期のたもすくいによる操業は、1月9日に大島千波でゴマサバを対象に始まった。マサバ対象の操業は1月30日に大島千波で始まった。2月は利島での操業が続いたが、マイワシ成魚の群れが表層に広く分布し、操業が難しい状況が続いた。3月は利島や金洲、銭洲での散発的な操業に終始した。4月は上旬には主に銭洲に漁場が形成され、中旬以降は三宅に漁場が形成され、今年一番の好漁となった。5月以降はゴマサバ主体の操業となり、マサバ主体の操業は終漁した。1夜1隻あたりの平均漁獲量(CPUE)は、マサバが6.3トンで前年(13.5トン)を大きく下回り、ゴマサバが6.1

トンで前年(7.0トン)を下回った。

棒受網の操業は、2021年7~10月、2022年4~6月に行われた。漁場は主に伊豆諸島北部海域に形成された。2021年下半年における静岡県主要4港へのゴマサバ水揚量は773トンと前年(1,013トン)を大きく下回ったが、CPUEは9.8トンと前年(10.0トン)並であった。この期間にマサバの水揚げは殆どなかった(前年水揚無し)。2022年上半年における静岡県主要4港へのゴマサバ水揚量は383トン、CPUEは13.7トンと共に前年(水揚量:123トン、CPUE:10.3トン)を大きく上回った。

赤身魚肉晒し水の繰り返し使用が晒し肉の品質に与える影響

小泉鏡子^{*1}・青島秀治^{*1}・高木 毅^{*1}・平塚聖一^{*2}

日本水産学会誌, 88 巻 2 号, 65-70(2022)

赤身魚肉の水晒し廃液から脂質, タンパク質を回収後, 晒し水として再使用するすり身製造法について検証した。晒し水を 5 回再使用しても各晒し肉の脂質, タンパク質, 鉄含有量は水晒し前に比べ有意に低く, 晒し水の再使用により脱脂及び水晒し効果は低下しなかった。晒し廃液中に流出したタンパク質の 57-70%が加熱凝集物として回収され, 廃液量

が 5 分の 1 になることから廃液の汚濁負荷は大幅に低減される。回収した脂質, タンパク質及び再使用した晒し水を有効活用すれば, 廃棄物をほとんど出さないすり身製造が可能になると考えた。

^{*1} 静岡県水産・海洋技術研究所

^{*2} 東海大学海洋学部

Advances in characterization of triacylglycerols: Expansion of materials used in Joint JOCS/AOCS Official Method Ch 3a-19

Mamiko Mochizuki^{*1}, Yomi Watanabe^{*2}, Ameer Y. Taha^{*3},

Araki Masuyama^{*4}

J. Am. Oil Chem. Soc., 99(6)535-540(2022)

Joint JOCS/AOCS Official Method Ch 3a-19 was an improvement over triacylglycerol characterization methods based on hydrolysis with pancreatic lipase. In this study we developed three further improvements and applied them to the analysis of the fatty acid distribution in triacylglycerols from trout. First, the liquid-liquid extraction of lipid by chloroform and methanol from fish meat was replaced with a single extraction step using pre-packed columns. This allowed the extraction time to be reduced from 30 min/sample to 5 min/sample with ca. 10% higher yield using half the volume of the extraction solvent, chloroform. Both extraction methods gave similar FA composition of the

extracted oil. Furthermore, an alternative CALB lipase and an alternative normal-phase solid phase extraction column were shown to reliably duplicate the results obtained with the Official Method Ch 3a-19. In addition, the SPE columns could be used at least 5 times without loss of separation and without carryover.

^{*1}Shizuoka Prefectural Institute of Fishery and Ocean

^{*2}Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology

^{*3}University of California Davis

^{*4}Osaka Institute of Technology

メバチ, ビンナガおよびクロマグロの低・未利用部位におけるアンセリン・ヒスチジン・タウリン含有量

二村和視*・市川稜*・山崎資之*

水産技術, 15 巻 1 号, 39-43(2022)

マグロ属魚類は 2018 年の国内供給量が約 36.5 万トンと多く, 刺身や缶詰等に利用されている。これらの加工の際に副次的に生産される頭肉や鎌肉等は, 低・未利用な資源であり, これらの部位を有効に活用するための基礎的知見を得る目的で, 機能性成分であるアンセリンおよびヒスチジン, タウリンについて, メバチ, ビンナガ

およびクロマグロの部位別含有量を調べた。その結果, これら 3 種では, 遊泳に関与する尾肉において, アンセリン, ヒスチジン含有量が高く, それ以外の部位ではタウリン含有量が高いことが明らかとなった。

*静岡県水産・海洋技術研究所

Spatiotemporal variability in the occurrence of juvenile Japanese jack mackerel *Trachurus japonicus* along coastal areas of the Kuroshio Current

Kazuo Ishikawa^{*1}, Chikako Watanabe^{*2}, Takahiko Kameda^{*2}, Tsutomu Tokeshi^{*3}, Hikari Horie^{*4}, Daisuke Hashida^{*5}, Toshiyuki Ookawa^{*6}, Takashi Takeda^{*7}, Masahiro Kuno^{*8}, Yuki Suzuki^{*9}, Shozo Takamura^{*10}, Ryouusuke Fukumoto^{*11}, Sachihiko Itoh^{*1},

Fisheries Oceanography Volume 30, issue 5 September 2021 Pages 569-583

To understand the population structure of the Japanese jack mackerel *Trachurus japonicus* in coastal areas adjacent to the Kuroshio Current (referred to as the “CAK”), we analyzed size composition and commercial landing data of juvenile fish in these areas for the period 2005-2015. *T. japonicus* does not undergo population-scale spawning migration, and thus, the connectivity between the spawning and juvenile/adult habitat areas is important. Therefore, our primary aim was to assess the origin of juveniles landed in a number of subareas, including those spawned in local spawning grounds in January-May in the western part of the CAK (w-CAK), those spawned in May-July in the eastern part (e-CAK), and those spawned in February-March in the remote spawning ground in the southern East China Sea (s-ECS). Fishing periods starting in spring (spring onset) were commonly observed in the CAK, which involved relatively small size classes (50-100 mm fork length [FL]). Back estimates based on the growth rate of *T. japonicus* suggested that the contributions from the s-ECS probably dominated most of the spring onsets in April-June because the smallest size class (50-70 mm FL) occurred almost exclusively in April-May. In autumn, onset signals were associated with the landing of juveniles from the local spawning ground in an eastern subarea of the e-CAK. Despite the asymmetric transport and migration flows between the habitat areas of *T. japonicus*, its population levels may be sustained because the

local and remote spawning grounds are used in different seasons.

^{*1}Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, Kashiwa, Japan

^{*2}Fisheries Resources Research Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, Yokohama, Japan

^{*3}Fishing Village Promotion Division, Agriculture and Fisheries Department, Miyazaki Prefectural Government, Miyazaki, Japan

^{*4}Fisheries Research Institute, Miyazaki Prefectural Government, Miyazaki, Japan

^{*5}Fisheries Department, Nanyo Regional Office, Ehime Prefectural Government, Uwajima, Japan

^{*6}Fisheries Policy Division, Kochi Department of Fisheries, Kochi, Japan

^{*7}Wakayama Prefectural Fisheries Experiment Station, Kushimoto, Japan

^{*8}Mie Prefecture Fisheries Research Institute, Shima, Japan

^{*9}Shizuoka Prefectural Research Institute of Fishery and Ocean, Izu Branch, Shimoda, Japan

^{*10}Fishery Division, Kanagawa Prefectural Office, Agriculture and Fishery Bureau, Yokohama, Japan

^{*11}Fisheries Promotion Division, Kagoshima Prefectural Government, Kagoshima, Japan

資源低水準期における相模湾および相模灘で漁獲されるマアジの成熟特性

高村正造*1, 鈴木勇己*2, 荻原真我*1, 古市 生*3, 渡邊千夏子*3

水産海洋研究, 84(2), 79-88(2020)

相模湾および相模灘海域で漁獲されたマアジについて、雌雄の生殖腺の組織学的観察や生殖腺重量指数(GSI)に基づいて、性成熟や産卵期などを調べた。GSIの月別変化から、雌雄ともに3-9月にGSIの高い個体が出現し、雄は5月、雌は6月にGSI平均値が最大となった。生殖腺の組織学的観察結果から、雄では精子で充たされた精巣を持つ個体が3-7月に、雌では胚胞(核)移動期および成熟(吸水)期の卵を持つ個体が4-7月にそれぞれ出現した。当該海域における最小成熟年齢は、雄では0歳、雌では1歳であるとともに、雄では11歳、雌では23歳の成熟個体も認められた。

半数成熟尾叉長は雄では188.2mm、雌では230.6mmであり、雄は雌よりも小型・若齢で成熟することが示唆された。年齢とGSIの関係から、高齢魚ではGSIが低下する傾向が認められたが、当該海域の本種は初回成熟・産卵後から10年以上に渡って産卵に寄与し続けていると考えられた。

*1 神奈川県水産技術センター相模湾試験場

*2 静岡県水産・海洋技術研究所伊豆分場

*3 国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所

A new PCR-based genetic sex identification method for farmed salmonids

Ryuhei Kinami*1,*2 and Hajime Matsuyama*1

Aquaculture Science, 70(3), 251-260 (2022)

A multiplex PCR for genetic sexing of salmonid fishes was developed. With newly designed universal primers for the master sex-determining sdY gene and 18S rRNA as a positive control, the genetic sex of three major farmed salmonid species in Japan, *Oncorhynchus mykiss*, *O. masou ishikawae*, and *Salvelinus leucomaenis*, were successfully identified using the same procedure. In addition, the developed method was applied for the genetic sexing of pseudomales of *O. mykiss* and *O. masou ishikawae*, as well as for triploids of *O. mykiss*. The results demonstrated that the PCR reliably discriminated the genetic sex of these species irrespective of the used target tissues, their functional sex, and ploidy.

Further, incorporating crude extraction of DNA from fin, blood, and semen, the developed method enabled a quick and low-cost sex assessment compared to the previously reported methods. These results indicated that the newly developed sex identification PCR has high applicability and versatility in the aquaculture field targeting various salmonid species farmed in Japan, including their triploid hybrids.

*1 Shizuoka Prefectural Research Institute of Fishery and Ocean

*2 Shingu Station, Aquaculture Research Institute, Kinki University

養殖サケ科魚類に対する新規遺伝的性判別 PCR 法の開発

木南竜平^{*1,*2}・松山創^{*1}

水産増殖, 70(3), 251-260 (2022)

サケ科魚類の遺伝的性を判別するマルチプレックス PCR 法を新規に開発した。サケ科魚類の性決定遺伝子 sdY 及び陽性対照として 18S rRNA 遺伝子のユニバーサルプライマーを設計することにより、ニジマス、アマゴ、イワナの遺伝的性を同一の手法で高精度に判別することが可能であった。加えて、開発した手法は国内の養殖業において用いられているニジマス及びアマゴの偽雄や三倍体ニジマスの性判別にも応用可能であり、遺伝的性判別の結果が供試魚の機能的性や倍数性に依存しないことが示された。さらに本手法は、鱗、精

子、血液からの粗抽出液を PCR の鋳型 DNA に用いることを特徴とし、延べ 320 検体中 318 検体において 1 回の解析で正確な PCR 結果が得られるなど、安定した性判別が可能であった。以上により本手法は、しばしば在来種を含む複数魚種や染色体操作魚を同時に飼育するサケ科魚類の養殖現場における、簡便、迅速、低コストな遺伝的性判別法としての応用が期待される。

^{*1} 静岡県水産・海洋技術研究所富士養鱒場

^{*2} 近畿大学水産研究所新宮実験所