

クロマグロ幼魚の飼育について

原田輝雄*, 熊井英水**, 水野兼八郎**, 村田 修**
中村元二**, 宮下 盛**, 古谷秀樹**

On the Rearing of Young Bluefin Tuna

Teruo HARADA, Hidemi KUMAI, Kanehachiro MIZUNO, Osamu MURATA,
Motozi NAKAMURA, Shigeru MIYASHITA, and Hideki HURUTANI

The rearing of young bluefin tuna obtainable in Japanese coastal waters had been considered extremely difficult because of their sharp sensitivity to handling them. The authors made some trials of rearing young bluefin tuna and confirmed that it was possible. The experiments were carried out at Shirahama and Kushimoto, Wakayama Prefecture.

The fish experimented with at Shirahama were captured by troll. Twentyfive fish were captured on August 10 to 17, 1970 in the waters of Karekinada, carried to Shirahama, and kept in a floating net cage within 2 hours after they were fished. Some of them began to feed in the net cage after 3 days, being fed with meat of fishes such as mackerel, sand eel and anchovy. The survival rate of these fish was 28.0 percent on September 1, 15 to 22 days after they were fished.

The fish experimented with at Kushimoto were captured on September 10 and 11, 1970 by a kind of trap net set near the coast of Tsuyashima Island. Thirty-one fish captured were soon transferred to a net cage provisionally set at the same site and then to a rearing net cage set near the coast of Oshima Island off Kushimoto on September 12. It was observed that most of the fish in the net cage began to feed on September 12. They were fed with such fishes as anchovy, mackerel and sand eel. The survival rate of these fish was 87.1 percent on September 27, 16 to 17 days after they were fished.

Throughout the experiments, young bluefin tuna seemed to feed well on such fishes as mackerel, anchovy and sand eel. The fish captured by troll were reared successfully, too, though the survival rate was much lower than in the fish captured by trap net. The fish captured on August 10 were 25 cm in total length and weighed 300 g, grew to 33 cm and 500 g on September 10 and further to 41 cm and 1,072 g on October 25. This demonstrates the very rapid growth of young bluefin tuna.

* 水産学科海水増殖学研究室 (Laboratory of Marine Fish Cultivation, Department of Fisheries)
** 近畿大学水産研究所 (Fisheries Laboratory, Kinki University)

クロマグロ *Thunnus thynnus* (LINNÉ) は世界の温帯および熱帯に広く分布し、わが国近海に來遊するマグロ類中もっとも多く、初夏には東北、北海道から千島に及んでいる。その味はマグロ類中もっとも優れ、刺身、照焼、まぐろ節、缶詰、魚肉ソーセージ、ツナハム等の原料として利用されている¹⁾。最近わが国では経済成長に伴って、マグロ類の需要が伸びる傾向にあり、欧米でも需要が大きくマグロ漁業を新に始めるものが増加し、公海におけるマグロ漁業は規制を迫られている現状である。ところがクロマグロの初期生態についての報告²⁾はあるが幼魚を飼いつけて長期間飼育することは難しいといわれ、長崎県水産試験場では1969年に1尾餌についたが40日で死亡したという*。そこで筆者らはわが国近海に來遊するクロマグロ幼魚を飼いつけこれを親魚にまで育てることを目標に、本年は紀伊半島沿岸に來遊するクロマグロ幼魚を釣と定置網の2方法で漁獲し、それらを飼いつける試験を行なったところ、その生残率は定置網によった方がはるかに高かったが、釣によった場合でも餌料を摂取し、成長がみられ、いけす網内で飼育可能なことが明かとなった。ここではその研究の概要を報告する。

実験および結果

釣によって捕獲した場合と定置網で捕獲した場合についてクロマグロ幼魚を飼育し、捕獲方法と飼育後のクロマグロの生残率について比較した。

1. 釣によって捕獲した場合

1970年8月10日から17日までの間に、筆者らは本学水産研究所白浜実験場の第10近大丸(2.1トン)および第15近大丸(2.0トン)に乗船し、紀伊半島西南に當る枯木灘に出漁し、引なわ釣でクロマグロ幼魚(ヨコワ)を捕獲した。釣には擬似餌を用いたが午前5時から7時までおよび午後5時から6時までの朝夕2回よく釣れる時間帯があった。釣った幼魚は直ちに同じ船の活魚倉に収容し、白浜町地先の近畿大学白浜実験場の網いけすへ輸送したが漁場から1~1.5時間を要した。釣った時の平均的な魚体は全長25cm、尾さ体長23cm、体高6cm、体重300gであった(Plate 1A)。釣り上げた幼魚は比較のおだやかで、タモ網の中でも暴れ廻るものは少なく、静かに活魚倉に移すと、倉の周囲に突き当ることなく、倉壁に添ってその廻りを群をなして泳いだ(Plate 1B)。飼育用網いけすは縦7.2m、横7.2m、深さ3.6mのもので、田辺湾の奥部で、白浜町地先島島の南西約300mに設置したものである。この間に網いけすに収容したものは25尾であったが、この中の8~9尾は捕獲後3~5日でサバ、イカナゴ、カタクチイワシ等を摂取した。摂餌動作はブリ幼魚(ハマチ)より活発で、下層から上層へ急に現われ、餌を摂取後下層へ消えるが、その速度がブ

* 長崎県水産試験場技師藤田久郎氏の談話による

りより速いように感じられた。9月1日（捕獲後15～22日）に数えたところ8尾が生存し、捕獲時より成長したことが肉眼でも明かであった。この間の水温は27～29°C，海水比重は $\sigma_{15} = 14 \sim 26$ で幼魚の生残率は28%であった。死魚は吻端，体側，尾鰭などが損傷していた。

2. 定置網で捕獲した場合

1970年9月10日から11日までの2日間に，和歌山県串本町通夜島の沿岸に設置した定置網（野口漁業生産組合所有）に入ったクロマグロ幼魚31尾を同日定置網の側に設置した小型網いけす（4.5 m角）に収容し，9月12日串本町大島のハマチ養殖場へ小型網いけすを曳航して移動した。その間の距離は約2800 mで移動に約1時間を要した。大島のハマチ養殖場へ到着した幼魚は縦6 m，横6 m，深さ5 mの網いけすへタモ網を使わず泳がせて移した。幼魚の1部は同日午後から死んだ小魚の餌を摂取し始め，その後数日の間に大部分の幼魚がカタクチイワシ，サバ，イカナゴ等の冷凍品を摂取するようになった。9月27日（捕獲後16～17日）に数えたところ27尾が生存し，生残率は87.1%であった。この間の水温は23～29°C，海水の比重 $\sigma_{15} = 18 \sim 26$ であった。9月10日全長33 cm，体重500 g前後の幼魚は10月25日には平均全長41 cm，体重1,072 gに成長し，その中でも大きいものは全長46 cm，体高11.2 cm，体重1,480 gとなっていた。死亡魚は大部分が捕獲後4日以内に生じ，いずれも吻端，頭部，体側，尾鰭等に外傷が見られた。

考 察

釣によって捕獲した方が定置網によって捕獲した場合に比べ，クロマグロ幼魚の生残率が遥かに低かったが，この原因は釣上げ，活魚倉へ移し，漁場から養殖場へ運搬する等の作業により，魚体にひどい損傷を与えたためと考えられる。その際，損傷の少ないものは餌につき傷が回復して生残ったと考えられる。しかし，釣によるクロマグロ幼魚の漁獲量は定置網による場合に比し遥かに大きいので，将来，養成事業が盛んとなった場合にはこれに依存せねばならないと考えられる。したがって，今後は定置網によるほか，釣による捕獲および輸送の際の取扱い方をも研究し，生残率の向上をはかり，将来の養成種苗の需要にこたえるべきであろう。クロマグロ幼魚は冷凍または生鮮魚を摂取し，成長が見られることが明かとなったので，今後種苗の供給が安定し，飼いつけ技術が向上すれば，現在行なわれているようなハマチ養殖型の養殖法がより大規模に行なわれ親魚の養成も可能となるものと思われる。本実験に用いた養成用網いけすは，クロマグロの運動に比し，狭く，またその設置位置も内湾に過ぎたと考えられる。将来，より広い養殖場で，しかも，暖流の外洋水の影響の大きな場所で飼育すればより速い成長が期待されるであろう。

摘 要

1. 1970年8月10～17日紀伊半島西岸枯木灘でクロマグロ幼魚を釣によって捕獲して和歌山県白浜の近畿大学養殖場へ輸送し、網いけすで飼育した。
2. 同年9月10～11日紀伊半島南端通夜島の沿岸定置網に入ったクロマグロ幼魚を和歌山県串本町大島地先養殖場へ輸送して同じく網いけすで飼育した。
3. その結果、いずれの場合も捕獲したマグロ幼魚の1部は捕獲後3～5日後からサバ、カタクチイワシ、イカナゴ等の冷凍生鮮魚を摂取し、成長がみられたが、捕獲後約半月の生残率は釣の場合は28%、定置網の場合は87%であった。
4. 死亡した魚は吻端、頭部、体側、尾鰭などに外傷があり、釣によって捕獲した場合の方がその率が高かったことから、死亡の原因は捕獲から養殖いけすへ収容するまでの取扱いによる損傷と考えられる。
5. 今後捕獲時の取扱いの研究を進め、生残率を高めることができれば、ハマチ型の養殖がクロマグロにおいても行なわれ、それが親魚にまでも養成される可能性があると思われる。

謝 辞

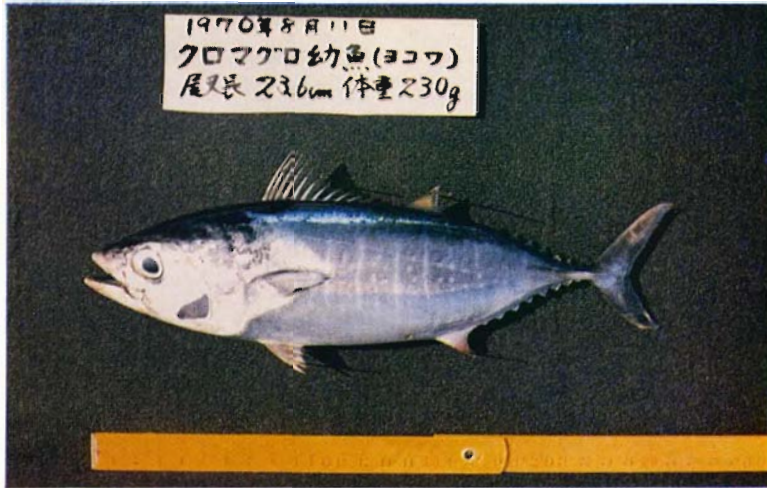
本研究に当り和歌山県田辺漁業協同組合長中井国之助氏および組名員諸氏にはクロマグロ幼魚の釣による捕獲について助言と協力を頂き、和歌山県串本町串本漁業協同組合長吉村宮一氏はじめその組合員諸氏、野口漁業生産組合長野呂勝利氏はじめその組合員諸氏および潮岬定置漁業組合の川上仲助船長ほか組合員諸氏からは、定置網に入ったクロマグロ幼魚の捕獲について助言および協力を頂き、さらに白浜漁業協同組合長岩橋茂氏および組合員の諸氏、大島漁業協同組合と前記野口漁業生産組合の諸氏、串本町吉村萬寿蔵氏、橋本進氏および兵庫萬寿雄氏らには飼育漁場について御協力を頂いた。長崎県水産試験場藤田矢郎博士からは飼育体験と助言を頂き、京都大学瀬戸臨海実験所時岡隆博士には論文作製に当り英文の校閲を頂いた。また、本学水産学科海水増殖専攻学生からは漁況調査、飼育などについて協力を頂き、本学当局および関係教職員の諸氏からは本研究に対し援助と協力を頂いた。上記の諸氏に対し厚くお礼申し上げる。

文 献

- 1) 三谷文夫：新日本動物図鑑〔下〕. 249 (1955).
- 2) 矢部博，上柳昭治，渡辺久也：クロマグロの初期生態及びミナミマグロの仔魚について。南海区水産研究所報告，23, 95—129 (1966).

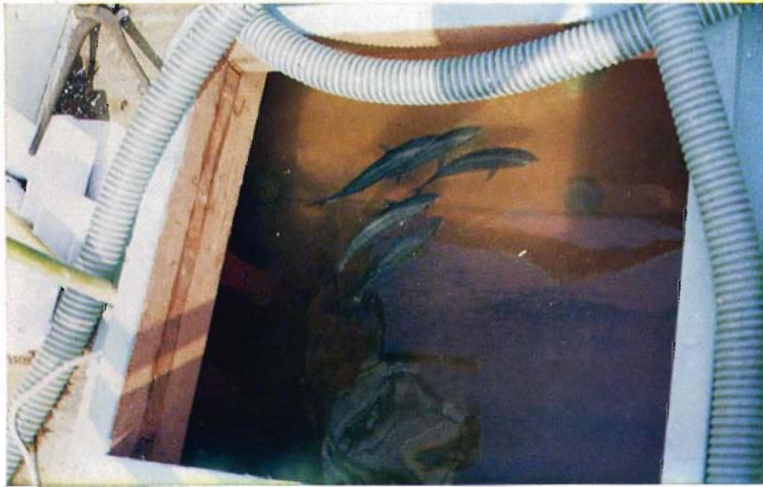
Plate 1

A



Young bluefin tuna captured by troll on August 11.

B



Young bluefin tuna in a live well of a transport boat.

C



Young bluefin tuna gathering around the fish meat.