

## ヒラメとオニオコゼに装着したイラストマー標識の 識別期間

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-06-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 太田, 健吾, 島, 康洋, 小林, 真人 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014683">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014683</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



## ヒラメとオニオコゼに装着したイラストマー標識の識別期間

太田健吾<sup>\*1</sup>・島 康洋<sup>\*1</sup>・小林真人<sup>\*2</sup>

(\*1 伯方島栽培漁業センター, \*2 本部総合企画部)

近年の種苗生産技術の向上に伴い、全国で放流を目的とした種苗生産尾数は、2002年には38種、1億6690万尾に達し、それらを用いた放流効果の実証試験には、標識魚による調査が実施されている。

放流調査に使用する標識には、外部標識と体内標識がある。外部標識には、アンカータグ等の各種標識票を装着する方法、鰭の切除または抜去および魚体表面に焼印を行う方法等がある。外部標識は現場での確認が容易であるが、魚体に対して大きな影響を及ぼすことが欠点とされている。体内標識には、墨汁、イラストマー蛍光タグの皮下注射およびアリザリンコンプレクソン (alizarin complexone) のような薬剤による耳石染色等がある。

この中で、アリザリンコンプレクソン等を用いた耳石染色による標識法は、標識の装着率が100%であることや受精卵やふ化仔魚の段階でも装着が可能であるため、多くの魚種において採用されている。しかし、この方法では、放流後の追跡調査のために、標識の有無に関わらず調査対象となる漁獲物を買取るための経費がかかること、耳石を摘出して蛍光顕微鏡下で標識の有無を確認する必要があるため、現場での標識の確認ができないことが欠点とされている。

一方、Northwest Marine Technology Inc.によって開発されたイラストマー蛍光タグ (Fluorescent Elastomer Tag) による標識法は、注入するイラストマーが少量であるため、魚体への負担が小さく、外部からも確認できるため、その有効性がトラフグ *Takifugu rubripes* 等で報告されている<sup>1-4)</sup>。

本報告では、栽培漁業対象種として代表的な魚種であるヒラメ *Paralichthys olivaceus* と、近年、西日本を中心に栽培漁業の対象種として注目されているオニオコゼ *Inimicus japonicus* を対象に、イラストマー蛍光タグ標識の有効性検討の一環として、標識の識別可能な期間を調査した。

### 材料と方法

ヒラメ 供試魚には、2001年に伯方島栽培漁業センターで生産した、平均全長131mmのヒラメ稚魚40尾を使用した。イラストマー標識の色は蛍光オレンジとし、無眼側胸鰭基部の表皮が透明な部分へ注入した。イラストマーの装着状態の変化を観察するため、

15尾にPIT (Passive Integrated Transponder) タグ (Biomark) を装着して個体識別した。

標識装着個体は、当初0.5kℓ黒色ポリエチレン水槽で飼育し、成長に応じて1~10kℓのFRP水槽へ移槽した。飼育水にはろ過海水を用い、自然水温で飼育した。餌料には配合飼料を用い、投餌回数は3~5回/週で毎回飽食量を与えた。

標識の識別状況についての観察は、装着後0, 10, 30, 91, 191, 415, 656および945日目に行った。装着後0~91日目までは、PITタグで識別した15個体について観察した。また、191日目以降は、生残している全個体を観察した。標識の識別基準は、目視により「見える」、「見えにくい」および「見えない」の3段階とし、「見える」は形状を問わずイラストマーが確認できる場合、「見えにくい」は注意深く観察しないとイラストマーが確認できない場合とした。また、同時に、紫外線ライト (フロンライザー 4DL-SK, 千代田工販) の照射により標識の残存状況の識別を行った。

オニオコゼ 供試魚には、2002年に伯方島栽培漁業センターで生産した当歳魚100尾 (平均全長83mm) を用いた。標識には蛍光オレンジ色のイラストマーを用い、頭部皮下に肉眼で明らかに確認できる分量を注入した。標識を装着した50尾を試験区、標識を装着しない50尾を対照区として、生残および標識の識別状況を観察した。

標識を装着した個体は、FRP水槽 (250ℓ, 65×140×27cm) に設置したプラスチック製のカゴ (40×30×15cm) に試験区ごとに収容した。カゴは、側面にフロートを装着して水槽内に浮かべ、自然水温による流水管理を行った。餌料には配合飼料を用い、給餌量は10~30g/回で週2回与えた。

標識の識別状況についての観察は、3カ月ごとに計6回実施し、供試魚の頭部に紫外線ライトを照射して標識が識別できる個体の割合を調査した。

### 結果と考察

ヒラメ 試験期間は、2001年10月10日から2004年5月12日までの945日であった。供試魚は、試験開始の約半年後に飼育水温の上昇とともにエドワジェラ症による死亡が確認され、生残尾数は191日目には28尾、656日目には17尾、945日目には12尾となった。

飼育経過に伴う標識の識別状況の変化を表1に示した。イラストマー標識は、ヒラメの成長に伴って筋肉へ埋没することはなかったが、形状は装着時の塊状から時間の経過とともに鱗の伸張方向に分散し、線状さらには点状へと変化した。装着後191日目までの目視観察では、「見える」が87～93%と高く、「見えにくい」が7～13%、「見えない」は0%であった。しかし、以後の目視観察では、「見える」の割合は徐々に低下し、945日目では8%しか判別できなかった。このように、時間の経過とともにイラストマーの形状は点状となり目視による確認は困難となったが、紫外線ライトの照射による観察では、全ての観察日で100%識別（以下、識別割合）できた。

この結果、ヒラメの無眼側胸鰭基部に装着したイラストマー標識は、3年間の長期にわたって消失することなく、紫外線ライトを照射する調査方法で、外部から識別できる有効な標識であることがわかった。

オニオコゼ 試験期間は、2002年12月21日から2004

年6月9日までの18カ月間であった。供試魚の成長と生残率を表2に、標識の識別割合の変化を表3に示した。2002年12月～2003年6月および2003年12月～2004年6月は、他の期間に比べて海水温が低いため活発な摂餌が認められず、成長が停滞した。この間の成長量は、平均全長でそれぞれ6.8mm および0.4mmであった。一方、2003年6月～12月は、水温の上昇に伴って摂餌も活発となり、この間の成長量は平均全長で41.7mmであった。生残率は、装着後9カ月目まで100%で、15カ月目に90%に低下した。また、標識の識別割合は、装着後6カ月目までは100%であったが、その後徐々に低下し18カ月目には73%となった。

標識装着後6カ月目以降に識別割合が低下した理由として、この期間は海水温の上昇期であるため、供試魚の成長に伴い皮膚が肥厚し、標識が皮下深く埋没したことにより、識別が困難になったためであると考えられた。

今回の試験では、装着後18カ月目でも7割以上の個

表1 ヒラメに装着したイラストマー標識の識別状況の変化

観察月日	経過 日数	平均全長 (mm)	識別結果 (%)							
			直接観察				紫外線照射観察			
			観察尾数	○	△	×	観察尾数	○	△	×
2001.10.10	0	131	15	100	0	0	—	—	—	—
2001.10.20	0	138	15	93	7	0	—	—	—	—
2001.11. 9	30	162	15	87	13	0	15	100	0	0
2002. 1. 9	91	211	15	87	13	0	15	100	0	0
2002. 4.19	191	230	28	89	11	0	28	100	0	0
2002.11.29	415	352	28	57	29	14	28	100	0	0
2003. 7.28	656	404	17	76	24	0	17	100	0	0
2004. 5.12	945	475	12	8	8	84	12	100	0	0

注) 観察は0～91日目までは個体識別した15尾のみ、191～415日目は生残した全数とした。

識別結果の記号は、○：識別程度が「見える」、△：識別程度が「見にくい」、×：識別程度が「見えない」を表す。

表2 イラストマー標識試験に供したオニオコゼ稚魚の成長と生残率の変化

観察年月日	装着後の 経過月数	平均全長	生残率	
			試験区	対照区
2002. 12. 21	0	83.3	100	100
2003. 3. 21	3	87.9	100	100
2003. 6. 8	6	90.1	100	100
2003. 9. 10	9	114.6	100	100
2003. 12. 29	12	131.8	92	94
2004. 3. 7	15	131.4	90	92
2004. 6. 9	18	132.4	90	90

表3 オニオコゼ稚魚に装着したイラストマー標識の識別割合の変化

観察年月日	装着後の経過月数	識別結果 (尾)		識別割合 (%)
		可能	不可	
2002. 12. 21	0	50	0	100
2003. 3. 21	3	50	0	100
2003. 6. 8	6	50	0	100
2003. 9. 10	9	42	8	84
2003. 12. 29	12	36	10	78
2004. 3. 7	15	34	11	76
2004. 6. 9	18	33	12	73

体で標識の識別が可能であったが、今後は皮膚の肥厚に伴うイラストマーの埋没を回避するために、頭部以外の適正な装着部位について検討する必要がある。

### 文 献

- 1) 宮木廉夫・新山 洋・安元 進・池田義弘・多部田 修 (1997) トラフグ *Takifugu rubripus* 幼魚におけるイラストマー蛍光標識の有効性について. 長崎水試研報, **23**, 27-29.
- 2) Bonneau, J.L., R.F. Thurow, and D.L. Scarnecchia (1995) Capture, marking, and enumeration of juvenile bull trout and cutthroat trout in small, low conductivity streams. North American Journal of Fisheries Management, **15**, 563-568.
- 3) Dewey, M.R. and S.J. Zigler (1996) An evaluation of fluorescent elastomer for making bluegill sunfish in experimental studies. Prog. Fish-Culturist, **58**, 219-220.
- 4) 崔 美敬・山崎文雄 (1996) イラストマー蛍光タグによるサクラマス幼稚魚の標識法について. 水産育種, **23**, 41-50.