

若狭湾の天然ヒラメ当歳魚におけるネオヘテロボツ リウムの感染状況

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: 山田, 達哉, 本藤, 靖
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014699

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



若狭湾の天然ヒラメ当歳魚におけるネオヘテロボツリウムの感染状況

山田達哉^{*1}・本藤 靖^{*2}

(^{*1} 小浜栽培漁業センター, ^{*2} 五島栽培漁業センター)

日本海西部海域では、近年ヒラメの漁獲量の減少が著しく、鳥取県では1995年に250トンの漁獲量がここ数年で50トン以下まで急激に落ち込んだ。この原因として、Anshary *et al.*¹⁾らは、ネオヘテロボツリウム *Neoheterobothrium hirame* の寄生が、漁獲加入前のヒラメ当歳魚の生残低下に深く関与していることを示唆した。本種は主にヒラメの上顎の口腔壁に寄生し、鰓弁より吸血する扁形動物である。ふ化した浮遊幼虫はまず鰓弁に寄生し、成長に従い鰓弓から上顎口腔壁へ移動後成熟し産卵する²⁾が、生涯を通じ鰓弁より吸血し、ヒラメを貧血症状に至らしめる。

虫明ら³⁾は、ヒラメ当歳魚における貧血の割合が他の年齢相に比べて高い値を示すことを報告しており、当歳魚の生残の低下との関連が深いと考えられる。これらのことから、当歳魚における *N.hirame* の寄生状況を調べることは、天然魚の漁獲加入量の変動を考察する上でも重要な知見になると考えられた。

本調査では、日本海西部海域に位置する若狭湾内において、*N.hirame* が天然0歳魚へ及ぼす影響を調べるため、寄生率およびその強度を月別に調べた。さら

に、湾内に3カ所の採集場所を設定して、*N.hirame* の寄生状況の違いを比較した。

材料と方法

調査場所と方法 調査は2001年5月から2002年3月まで行った。調査海域は、若狭湾中央部の福井県小浜市小浜湾と大飯郡高浜町和田浜、および西部の京都府宮津市由良浜の3カ所とした(図1)。小浜湾では、6月～翌年3月のエビ漕ぎ網漁(特別採捕を含む)で採集した。和田浜では、5～7月はソリネットにより、8月は定置網により採集した。由良浜では、5～7月はソリネット曳網で、8月はソリネットおよび定置網で、さらに9～12月は定置網で採集した。採集した標本は、個体別にビニール袋に入れて直ちに冷凍した。

寄生状態の把握 得られた標本は全長、体長、体重、消化管内容物重量を測定し、個体別に口腔内の虫数、鰓葉中の虫数を計数した。本種は上顎口腔壁へ移動後成熟し産卵することから、口腔内に寄生していたものを成虫、鰓に寄生していたものを幼虫とした。口腔内

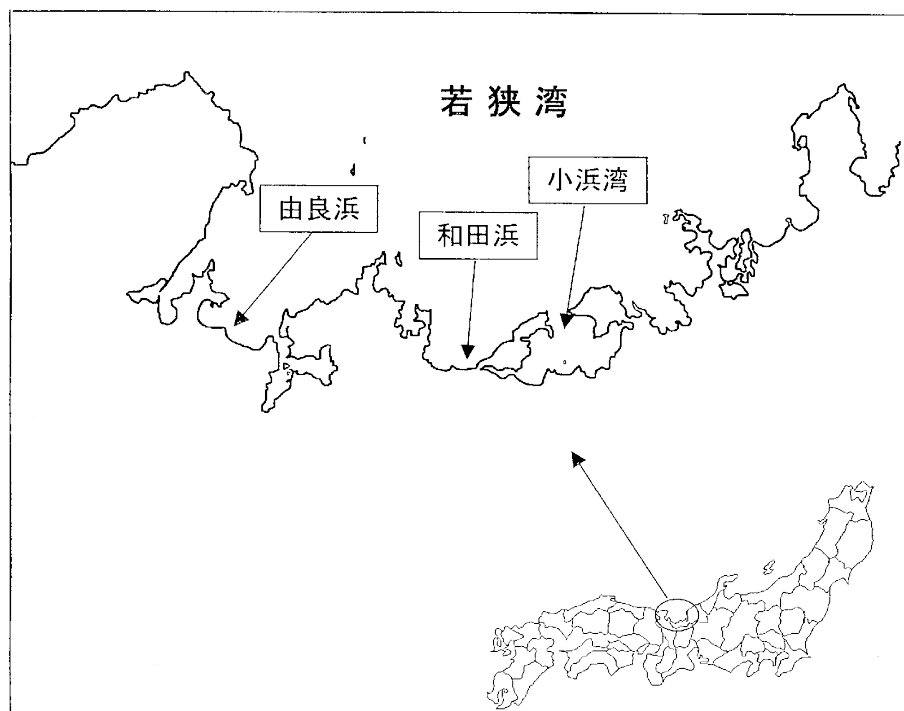


図1 若狭湾におけるヒラメ天然当歳魚の調査地点

に寄生する成虫は、肉眼で観察しピンセットを用いて1尾ずつ計数した。一方、鰓に寄生する幼虫は、鰓を切り出して10%ホルマリンに3日以上浸漬して固定した。固定標本は、水道水に置換した後1 cm 程度の細片に切り分け、スターラーで攪拌（1,200rpm, 30分）して幼虫を鰓弁から脱落させ、実体顕微鏡下で計数した。幼虫および成虫の計数値をもとに、供試魚中に占める被寄生ヒラメの割合を寄生率（%）、被寄生ヒラメの1尾当りの寄生虫数を寄生強度（個体/尾）として月別に算出した。

供試魚中に占める摂餌個体の割合を摂餌個体率とし、摂餌個体の胃内容物の体重に対する割合を胃内容重量比として%で示した。また、肥満度は体重(g)÷体長(cm)³×10³で算出した。

水温測定 調査海域の特性として、各調査地点の水温を調査した。小浜湾では小浜栽培漁業センター地先の水深10m 地点（2001年）、由良浜ではヒラメの主漁場である水深20m 地点（1998年）、および和田浜では定置網漁場がある水深26m 地点（2001年）を定点とした。

結 果

標本の採集 採集したヒラメ当歳魚の月別の平均全長、および採集尾数を表1に示した。小浜湾では、平均全長17.3cm（9.6～29.5cm）の個体を756尾、和田浜では、平均全長10.7cm（1.8～22.9cm）の個体を124尾、由良浜では、平均全長9.2cm（1.5～27.2cm）の個体を296尾採集した。

各調査地点の採集個体の大きさは、小浜湾では6月から12月まで徐々に大型化したが12月以降には停滞し

た。和田浜および由良浜では7月から8月にかけて急激に大型化した。

調査海域の水温 各調査地点の水温の年変化を図2に示した。周年測定した小浜湾と由良浜は、8～9月には最高値の25～27℃、2～3月には最低値の10～12℃と同様の変動傾向を示した。

***N.hirame* 成虫の寄生率と寄生強度** 成虫の寄生率および寄生強度を図3に示した。調査した3地点とも7月までは寄生率および寄生強度ともに低い値を示したが、寄生率は8月には小浜湾で32.0%、和田浜で38.8%、由良浜で60%まで増加した。小浜湾と由良浜では、冬期に向けてさらに増加する傾向が認められ、小浜湾では翌年1月に91.3%、由良浜では12月に100%となった。寄生強度も8月以降に増加し、小浜湾では1月に8.3個体/尾、由良浜では11月に6.9個体/尾と冬期に高い値を示した。3地点間で寄生率および寄生強度に有意差は認められなかった（分散分析：P<0.05）。

***N.hirame* 幼虫の寄生率と寄生強度** 幼虫の寄生率および寄生強度を図4に示した。幼虫の寄生が確認されたのは、小浜湾では7月、和田浜および由良浜では8月であった。小浜湾の寄生率は、9月以降から増加し翌年1月には82.6%となった。由良浜の寄生率も小浜湾と同様の傾向を示し、11月に60%となった。和田浜での調査は8月までであったため、幼虫の寄生は2.0%以下であった。寄生強度は、由良浜では12月までは小浜湾より低い傾向が見られた。9月以降の小浜湾と由良浜間で、幼虫の寄生率および寄生強度が増加したが、両地点間で有意差（P<0.05）は認められなかった。

表1 若狭湾の3調査地点で採集した当歳ヒラメの月別平均全長と尾数

月 日	小浜湾		和田浜		由良浜	
	平均全長 (cm)	尾数	平均全長 (cm)	尾数	平均全長 (cm)	尾数
2001. 5	—		2.6	10	4.6	63
6	10.6	7	4.9	10	5.4	74
7	11.8	121	7.7	55	8	69
8	14.4	244	17.5	49	17.5	45
9	18.1	49	—	—	20.9	23
10	19.9	110	—	—	21	10
11	21.7	159	—	—	26	10
12	23.2	13	—	—	22.5	2
2002. 1	22.2	23	—	—	—	—
2	—		—	—	—	—
3	24	30	—	—	—	—
		756		124		296

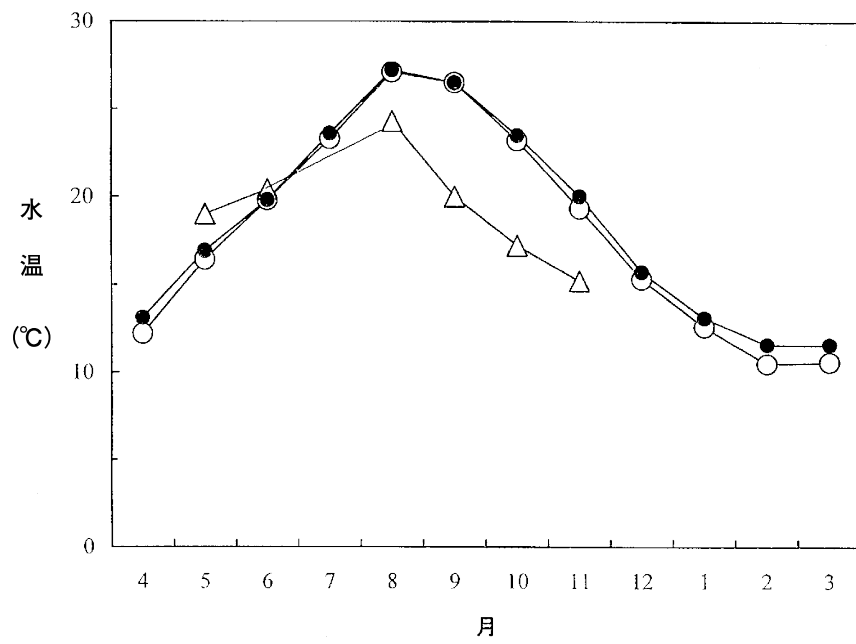


図2 若狭湾の調査地点における水温の年変化

—○— 小浜湾 —△— 和田浜 —●— 由良浜

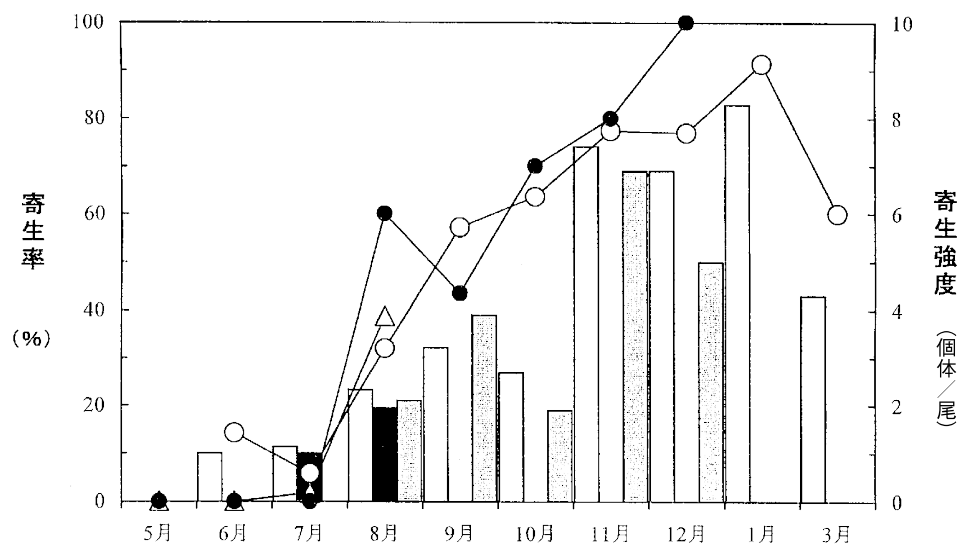


図3 若狭湾におけるネオヘテロボツリウム成虫の寄生率および寄生強度

寄生強度: □ 小浜湾 ■ 和田浜 ▨ 由良浜
寄生率: —○— 小浜湾 —△— 和田浜 —●— 由良浜

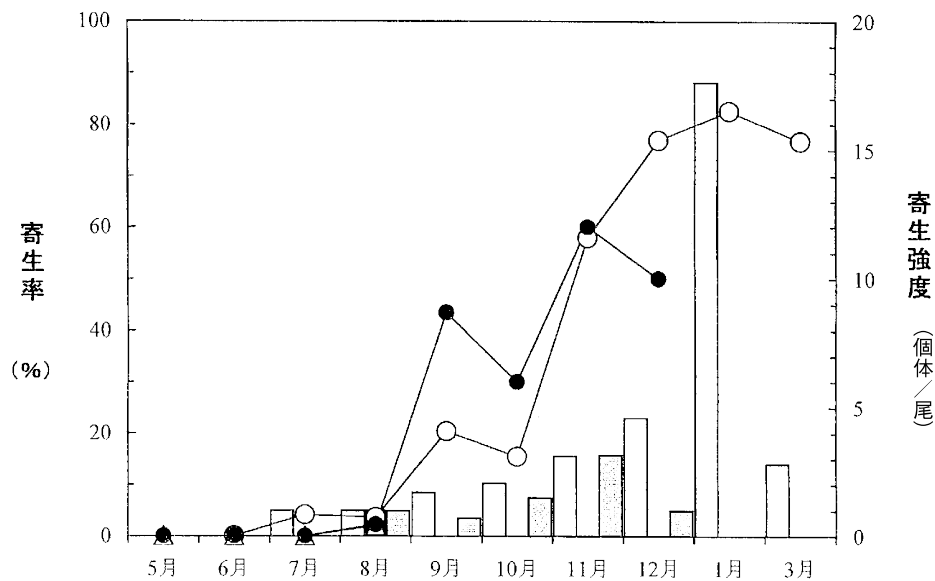


図4 若狭湾におけるネオヘテロボツリウム幼虫の寄生率および寄生強度

寄生強度: □ 小浜湾 ■ 和田浜 ▨ 由良浜
寄生率: ○ 小浜湾 △ 和田浜 ● 由良浜

摂餌個体率, 胃内容重量比および肥満度 摂餌個体率 (図5) は, 小浜湾では6月の100%から8月の31.8%まで低下した。由良浜での摂餌個体率は, 5～9月の80%前後が10月に40%まで低下し, 12月には100%に増加した。小浜湾は由良浜に比べて7～9月の摂餌個体率が低く, この間のみでは有意差 (分散分析: $P > 0.05$) は認められたものの, 調査期間を通じては有意差 ($P < 0.05$) はなかった。

胃内容重量比 (図6) は, 小浜湾, 由良浜ともに6～12月にかけて低下する傾向が見られた。由良浜の胃内容重量比は小浜湾より高く, 両地点の間には有意差 (分散分析: $P > 0.05$) が認められた。

肥満度 (図6) は小浜湾と由良浜は8月以降に低下する傾向が見られた。由良浜の肥満度は小浜湾より高く, 両地点の間には有意差 (分散分析: $P > 0.05$) が認められた。

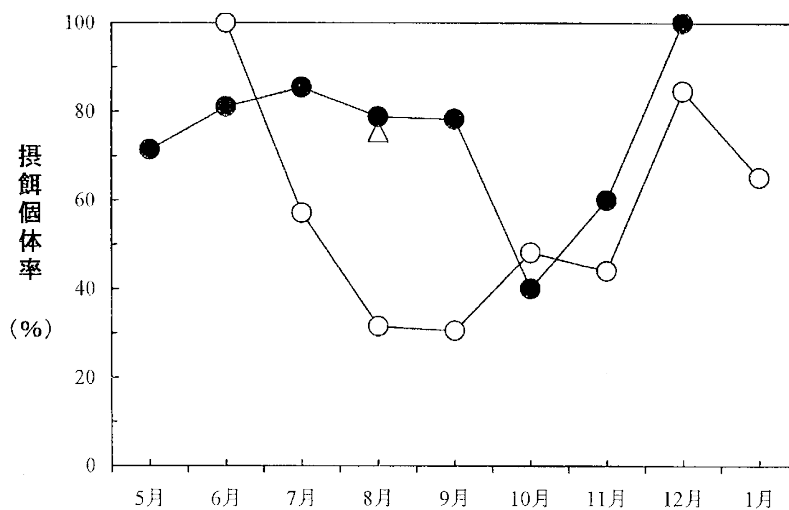


図5 若狭湾で採集した当歳ヒラメの摂餌個体率

○ 小浜湾 △ 和田浜 ● 由良浜

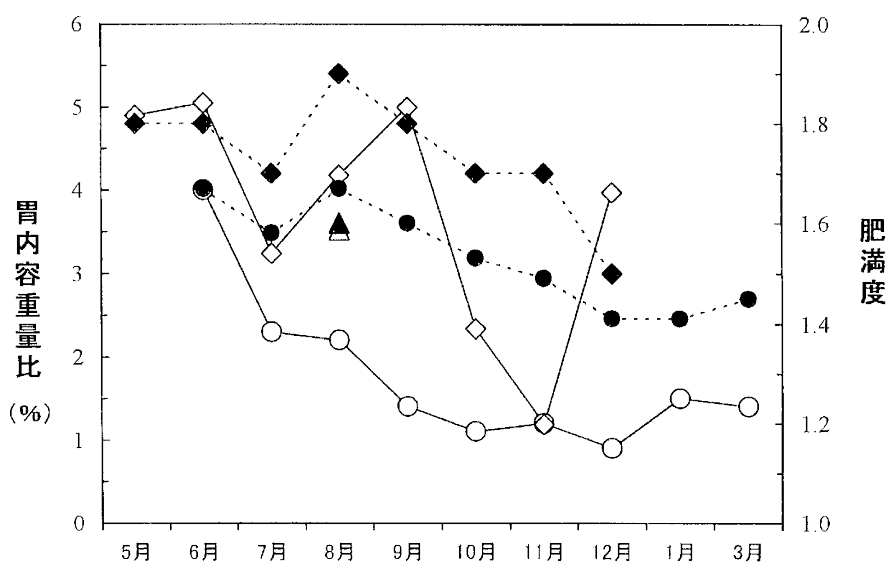


図6 若狭湾で採集した当歳ヒラメの胃内容重量比および肥満度

胃内容重量比: —○— 小浜湾 △ 和田浜 —◇— 由良浜
 肥満度: ---●--- 小浜湾 ▲ 和田浜 ---◆--- 由良浜

考 察

N. hirame の成虫は由良浜および和田浜では8月から観察されたが、小浜湾では6月からと2カ月早く認められた(図3)。これは、由良浜および和田浜での採集が汀線近くのソリネットによるもので、得られた個体の平均全長が約5cmであったが、エビ漕ぎ網漁(水深5~10m)で採集した小浜湾では平均全長が10.6cmと大きく、着底後の生息期間がより長い個体で感染の機会が増えたと考えられた。また、小浜湾では*N. hirame*に感染した1歳魚も生息していることから、汀線近くに比べて感染の機会が多いと考えられた。

3調査地点間の比較で、7月までは漁獲の方法、水深および標本の大きさが異なるが、8月以降ではほぼ同サイズが漁獲されており、それらの成虫の寄生率や寄生強度が同程度であったことから、3地点ともこの時期までに同様の寄生を受けると考えられた。

若狭湾内のヒラメ当歳魚における*N. hirame*の成虫と幼虫の寄生率および寄生数は、8~12月にかけて急激に増加した。このことから、Anshary *et al.*¹⁾や虫明ら³⁾が示した冬季に寄生率および寄生強度が高くなる傾向が本海域についても示された。Anshary *et al.*¹⁾

によると、同所的に生息する1~2歳魚を感染源として当歳魚への寄生が始まり、当歳魚に寄生した虫体が産卵することで次世代の寄生虫の感染が起こり寄生レベルが増加する。若狭湾の成虫および幼虫の感染状況を見ると、次世代の寄生虫による感染拡大が8月以降に起こっていると考えられた。

摂餌個体率には3地点間で有意差は認められなかったが、胃内容重量比および肥満度では由良浜が有意に高く、小浜湾より餌料環境が良好であったと推察された。しかし、成虫および幼虫の寄生率や寄生強度には差が認められなかったことから、*N. hirame*の寄生はヒラメ当歳魚の摂餌に与える影響は低いと考えられた。

今回調査した若狭湾内の3つの地点では、*N. hirame*の寄生状況に違いが認められないことから、*N. hirame*の寄生は広い範囲にわたってほぼ同じ時期に出現していると考えられた。若狭湾内での*N. hirame*の寄生状況は、場所による顕著な差が見られないことから、今後は調査地点を絞った継続的な調査を行うとともに、*N. hirame*の寄生状況と魚市場に水揚げされたヒラメ漁獲量との関係の調査も重要であると考えられた。

文 献

- 1) Anshary,H., E.Yamamoto, T.Miyanaga, and K. Ogawa (2002) Infection dynamics of the monogenean *Neoheterobothrium hirame* among young wild Japanese flounder in the western sea of Japan. *Fish pathol.*, **37**, 131-140.
- 2) Anshary, H. and K. Ogawa (2001) Microhabitats and mode attachment of *Neoheterobothrium hirame*, a monogenean parasite of Japanese flounder. *Fish pathol.*, **36**, 21-26.
- 3) 虫明敬一・森 広一郎・有元 操 (2001) 天然ヒラメにおける貧血症の発生状況. 魚病研究, **36**, 125-132.