

## アマゴ養殖と感染症対策

海洋生産技術担当 湯浅 明彦

**Key word** ; アマゴ養殖, 感染症, 白点病, 高水温, 防除対策

アマゴはサケ・マス科の魚で、河川の上流部に生息する冷水性の美しい川魚です。県下のアマゴ養殖場は山間地の沢沿いに 10 数経営体が点在しています(写真 1)。特に那賀川上流の木頭・上那賀地区や勝浦川上流の上勝地区には、県下の約 7 割の養殖場が立地しています。本県のアマゴ養殖生産量は農林水産統計によると平成 9 年以降減少傾向にあり、年間 50～60 トンです。同養殖業は山間地の貴重な収入源であり、生産物は地域の食材として宿泊施設等で利用されています。

アマゴ養殖には飼育用水の確保と適切な飼育管理が不可欠ですが、飼育環境が悪化すると様々な感染症(魚病)が発生します。ここでは平成 25 年夏期に被害が発生した白点病を中心に、感染症の特徴と防除対策を紹介します。



写真 1. 上那賀地区のアマゴ養殖場。この養殖場ではニジマスも養殖している。

### 養殖アマゴの感染症

これまでに依頼のあった魚病診断の結果から、養殖アマゴの魚病にはアマゴに特徴的なせつそう病やテトラオンクス症、飼育水の汚れと関係が深い内臓真菌症や鰓病、夏期に発生する白点病とチョウモドキ症があります(表 1)。内臓真菌症は孵化仔魚が翌春に飼育池で餌を食べ始めた頃に多く発病し、腹部が炎症を起こして赤くなり死亡率は 30%から 50%に及ぶ

ことがあります。池底の食べ残しの配合飼料に水カビが付着し、それを食べたアマゴの胃の中でカビが増殖することで発病します。細菌性鰓病は、1%前後の塩水浴で鰓表面の病原細菌を駆除することで回復しますが、しばしば再発します。せっそう病は年齢に関係なく発病し、被害をもたらす細菌感染症です。テトラオンクス症は、鰓に付着する単生類の寄生虫症です。残餌や糞が残っている飼育池は水カビや細菌が増殖し、感染症が発生しやすくなります。掃除や水替えを良くして、飼育池が汚れないようにすることが感染症の予防につながります。

**表 1. 徳島県で発生したアマゴの魚病の発生時期とその特徴**

発生時期	発病魚の年齢	魚病名	外観症状	発病の原因
1-3月	0	内臓真菌症	腹部が膨満し赤くなる	胃内部でカビが増殖し腹腔内に広がる
		細菌性鰓病	鰓が膨らむ	鰓表面に病原細菌が増殖し、呼吸が困難になる
5-7月	0, 1	せっそう病	体表の傷, 炎症	細菌による感染症
		テトラオンクス症	鰓の寄生虫	寄生虫症(単生類)
8, 9月	0, 1	せっそう病	同上	同上
		白点病	体表鰓鰓に白点が付着	寄生虫症(繊毛虫)
		チョウモドキ症	体表に寄生虫が付着する, 大型魚ほど寄生数が多い	寄生虫症(甲殻類)

### 平成 25 年夏期の猛暑と小雨の影響

平成 25 年夏期は暑い日が続き降水量が少なく、水温が上昇したことで冷水性のアマゴにとって厳しい飼育環境になりました。このため木頭・上那賀地区では白点病による例年に見えない被害が発生しました。木頭地区の養殖場では平成 24 年 11 月に孵化した 0 才魚を飼育していましたが、8月に発生した白点病により約50%が死亡しました。上那賀地区の養殖場では8月下旬に渇水により飼育水温が 23℃まで上昇し、0 才と 1 才のアマゴが白点病を発病しました。動きが緩慢になって注水口の下に集まり餌を食べなくなるなど、大量死の心配がありました。9月上旬の降水で水温が 19℃に低下すると病状が回復し、死亡数はわずかでした。同時期に甲殻類のチョウモドキが魚の体表に寄生するチョウモドキ症が発生しました(写真 2)。いずれの感染症も渇水に伴う水源水量の減少と、水温上昇によるアマゴの免疫力低下により症状が悪化したものと考えられます。一方、上勝地区では 7 月の降水量が木頭・上那賀地区より多く(図 1)、飼育用水を確保できたことで病気の発生も無く飼育が順調だったようです。



写真 2. チョウモドキ (*Argulus coregoni*) のホルマリン固定標本。左が腹面, 右が背面。腹面前部にある左右一対の吸盤上の小顎と, その下の顎脚で魚体に付着する。

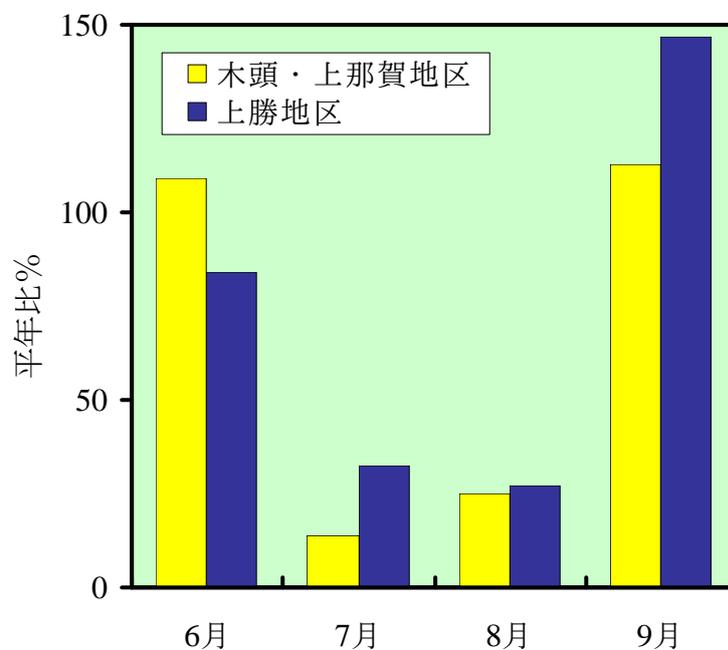


図 1. 平成 25 年 6～9 月における, 木頭・上那賀地区と上勝地区の月間降水量の平年比

### 白点病の特徴と防除対策

白点病のアマゴは, 眼の周辺や鰭, 鰓に 1mm 程度の白い小点が無数に現れます(写真 3,4)。寄生虫は白点虫と呼ばれ, 魚の表皮の中で成長して白い固まりになります。大型の 1 年魚は鰓に多く付着し, 小型魚は体表に多く付着する傾向がありました。白点虫は成長すると体表から水中に離脱するので, 離脱する前日の午後に明瞭な大きさになります。魚の行動が異常な時は, 夕刻に注意深く観察すれば早期に白点虫を発見できます。



写真 3. アマゴの背鰭に寄生した白点虫。皮下で成長した後に水中に離脱する

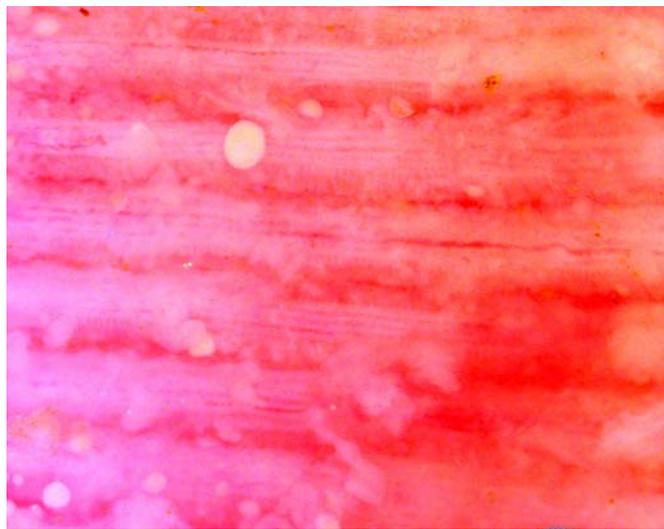


写真 4. 鰓上皮の表面に付着する白点虫。過剰な粘液で鰓が覆われるために呼吸困難に陥る。

白点虫の体表は繊毛に覆われ、ゆっくりと回転しながら動きます。同寄生虫には4段階の生活期があり水温 20℃では鰓や体表の皮下で約一週間成長し(この時期をホロントとトロホントと言います), 魚体を離れて水中に沈んで池底等に付着してプロトモントからトモント, トマイトに変化します(表 2)。20 数時間後に感染性の幼虫(セロント)になります。感染幼虫は夜間から早朝に水中に放出されて再び魚体に侵入します。効果的な防除対策は注水量を増やし飼育水の交換を良くして, 感染性幼虫が魚体に接触できないようにすることです。また, 塩水浴(濃度 0.7~1.0%)により, 魚体を離脱したプロトモントや発芽後のセロントを駆除することができます。魚体離脱時期の違いにより白点虫の生活サイクルがずれるので, 再発を防止するために塩水浴は一週間以上連続して午前中に行う必要があります。

表 2. 白点虫の生活期区分と形態の名称。同じ生活期で形態が変化するので名称が二つの場合がある。

形態の名称	生活期の特徴	塩水浴の効果
ホロント, トロホント	魚体内で成長する	×
プロトモント	魚体を離脱して水中に沈降する	○
トモント, トマイト	池底等で発芽を準備する	×
セロント	発芽後遊泳して魚体に付着する	○

### まとめ

アマゴ養殖は、水源が豊で冷涼な気候の山間地域で営まれてきました。近年経営者の高齢化が進み、販売価格の低迷と飼料代の高騰で養殖場は苦しい経営状況にあります。今夏のように極端な降水量の変動は、地球温暖化により発生頻度が高まることが予想されます。それに伴う寄生虫症等の深刻化に対処するために、適正な飼育管理による予防と早期発見が必要です。

### 参考資料

良永知義. 海産白点虫 *Cryptocaryon irritans* の防疫と対策. 月刊海洋号外. 1998;14: 73-76.

江草周三. 魚病学. 恒星社厚生閣 1988, 526-531.