

水産庁編

魚病診断指針

コイ・ウナギ・ハマチ

発行所 財団法人日本水産資源保護協会
発売所 新水産新聞社



ミタカの水産薬品

ウナギのヒレアカ病、ワタカムリ病 } などに
ニジマス、アユ、マス等のヒブリオ病 }

(液)

ジメトキシロン 20%液

(末)

ジメトキシロン 10

- (注意) 1. 水揚げの3日前から使わないで下さい。
2. 獣医師の指示、処方箋により使用して下さい。

製造発売元 **三鷹製薬株式会社** 東京都三鷹市下連雀4-16-39
TEL (0422) 46-9191(代)

水産庁編

魚病診断指針

ハマチ・ウナギ・コイ

定価 ¥ 6,000 (千300円)

昭和49年4月30日発行

発行 社団法人 日本水産資源保護協会
東京都千代田区永田町1-15-35

発売 新水産新聞社
東京都港区六本木3-16-12

Tel. (583) 2863-6295

振替番号 91814

水産庁編

魚病診断指針

コイ・ウナギ・ハマチ

発行所 社団法人日本水産資源保護協会
発売所 新水産新聞社

はじめに

近年、水産養殖業は順調な発展を遂げつつありますが、これに伴って、水域の集約的利用が進む一方、都市化、工業化の進行による汚染水域増大の影響もあって、養殖魚介類の病害は年々多発、多様化する傾向にあります。

これらの対策として、産業被害を最小限にとどめるという立場に加えて、食品としての安全性を確保するという公衆衛生の立場からの環境保全、病害防除対策等が強く要請されていることはいうまでもありません。

しかしながら、最近における各地の病害対策の実体をみますと、養殖業が急速な発展を遂げたこともあって、魚病研究が十分に対応しえない状態にあり、疾病の正しい診断に基づく適切な予防、治療対策が十分に行われているとは、云いがたい状態にあります。例えば種苗の移出入、輸入機会の増大による疾病の伝播、薬剤の誤用、乱用による耐性菌の出現等の憂慮すべき事態も一部に発生しつつあります。

このような情勢に対処すべく、水産庁は環境保全、病害防除対策の一層の推進を図るとともに昭和48年度において新たに魚病緊急対策事業を予算化し、その一環として主要な養殖魚介類の疾病について、現場技術者のための診断指針作成事業を3年計画で実施することとし、第1年度事業としてコイ、ウナギ、ハマチに関する主要疾病の診断指針の作成を社団法人日本水産資源保護協会に委託しました。

幸い、同協会ならびに同協会内に設けられた編集委員会の委員各位をはじめ、多くの協力者の方々のご努力により、病徴写真による外観診断に重点をおき、これに病因、病徴、対策等について現在の研究段階における知見を総合的に収録した指針第1号を刊行するに至りました。ここに、関係各位のご協力に対して深く謝意を表します。

本書が、全国の魚病研究、技術者、養殖関係者等に広く活用され、水産養殖業の健全な発展に資するよう期待します。

昭和49年3月

水産庁研究開発部長

松 下 友 成

494

本書の使用上の注意

1. 本書は、魚病の診断、治療に関する実用的な手引書として作成したものであり、内容には、未だ学会等に報告されていない疾病が含まれている。又、病因その他について現段階では、推察の域をでないものも参考のために敢えて含めてある。従って、本書の内容を一般研究論文等に準じて学術的な報告等に引用されることのないようお願いする。
2. 本書には、薬事法に基づき許可された医薬品（水産用医薬品）以外の薬品であっても養殖業の実態に照らして消毒薬、治療薬等として使用されるものは、これを記載してある。しかし、この種の水産用医薬品以外の薬品を使用する場合にも用法、用量等について十分な注意を要するものが少なくないので、使用に当たっては、水産試験場等の指導を受けるよう配慮して下さい。

(魚病診断指針編集委員会)

魚病診断指針編集委員

委員長

江草 周三
東京大学農学部教授

委員

楠田 理一
高知大学農学部助教授

窪田 三朗
三重県立大学水産学部教授

富永 正雄
長野県水産指導所佐久支所長

原田 雄四郎
静岡県水産試験場浜名湖分場長

横手 元義
淡水区水産研究所研究員

若林 久嗣
東京大学農学部助手

委員以外の執筆者(写真提供者も含む)

大上 皓久
静岡県水産試験場伊豆分場専門技術員

岡 英夫
静岡県水産試験場技術吏員

木村 正雄
宮崎大学農学部教授

中島 健次
三共生産技術研究所

写真提供者

井上 進一
第一製薬株式会社特薬部主任

小田井 誠
大洋漁業株式会社開発本部大洋研究所

笠原 正五郎
広島大学水畜産学部助教授

鈴木 三也
新潟県内水面水産試験場技師

保科 利一

山本 賢治
愛媛県水産試験場技師

(アイウエオ順)

まつかさ病（立鱗病）

鱗が逆立って、まつかさ状になるためこの呼び名がある。

病因は必ずしも単純なものではないが、大別して伝染性のものと、そうでないものの2つに分けられる。

病魚はいずれも遊泳力、食慾を失い重症になると立鱗症が全身に及び腹腔にも水様液がたまって膨満する。また、このような状態では体表に出血を伴うことが珍しくない。流水養魚池では、蔓延性が少なく個体的に発生するが、水のきたない止水池では多発する例が多い。病気の進行は比較的ゆるやかであるが病魚はグロテスクで患部を指で押すと水様液が飛び出す。

病 因 本病の病因については明らかでない点が多い。しかし少なくとも蔓延性のあるものについてはエロモナス *Aeromonas* 属、あるいは極めてこれに近いバクテリアの感染によって起こるものと考えられており、この種の病魚の鱗のうや腹水からはエロモナス菌が検出されることが多い。

細菌によるまつかさ病のほかに、血管や内臓疾患、ウィールス、あるいは、ある種の薬品などによっても同様の症状が起こるといわれているが、これらについては明確でない。なおバクテリアによる場合には、汚れた飼育水中で特に蔓延性が高くまた、菌の繁殖適温範囲はかなり広い反面、比較的高水温には弱い傾向がある。

診 断 病魚の鱗のうや腹水を取りエロモナス菌の有無などを調べたうえで病因を判断する。

対 策 エロモナス菌あるいはこれに類似した細菌感染症と判断された場合は、抗生物質、サルファ剤、フラン系薬剤による所定の処置が有効で、保温処理や食塩水処理を併用すればより効果的である。

汚染池では蔓延の可能性もあるので、薬剤処理と併行して水質、環境の改善も大切である。

流水養魚池などで蔓延性の少ない場合は病魚を見つけしだい取り除くこともよい。

写真説明 図1、2 コイのまつかさ病

成魚に発生した重症魚で、その立鱗症状は、ほぼ全身に及んでいる。

図1は全身、図2は患部の接写であるが、進行した患部は出血を伴い、立鱗部を押すと鱗のうから水様液が飛び出す。

軽症の場合は部分的に立鱗症状を起こす。本例のように全身に及んだ場合は間もなく死亡する。大抵の場合、圧出した水様液および臓器内からエロモナスに属するバクテリアが検出される。

（富永）

（写真提供者：富永）



图 1

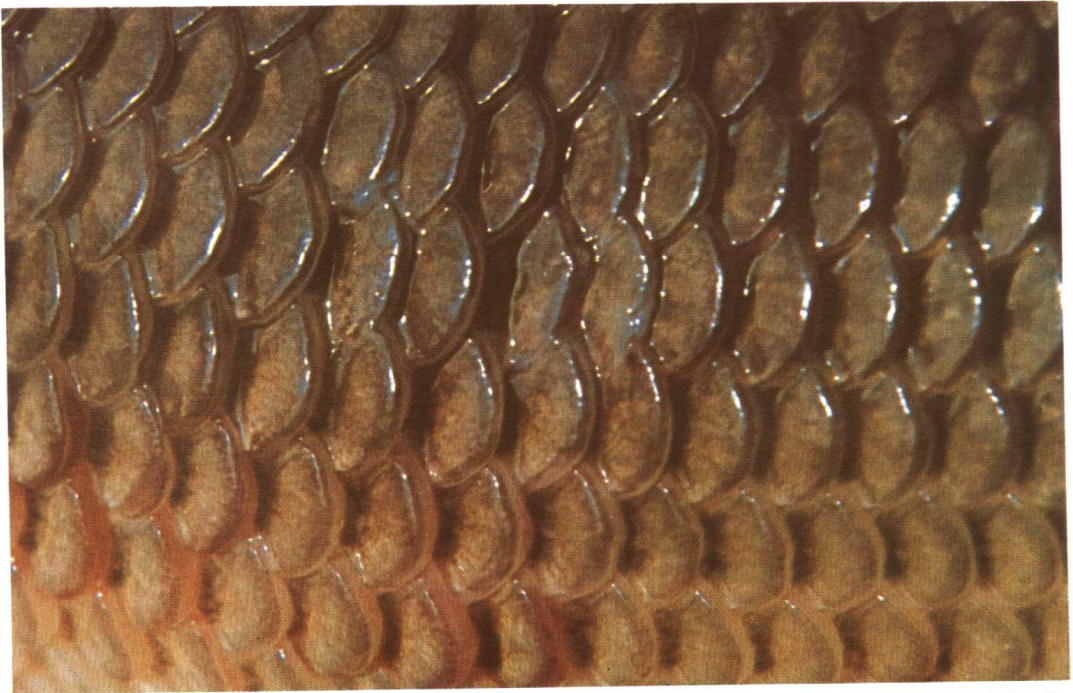


图 2

赤斑病

体表に大小の出血性赤斑が現れることがあるので、この名を付けてある。あるときには、体表のせいぜい数カ所に薄い赤斑が生ずるに止まる。また、あるときは軀幹各所、特に腹部の皮膚に広く赤斑が現れる。この赤斑は皮内、皮下の出血によるものである。しばしばその発赤域の鱗は、立ちあがり部分的立鱗の様相を呈する。さらに全身的に立鱗状態となり、眼球は突出し、腹水も多少溜って腹部が膨張していることもある。こうなるとまつかさ病（立鱗病）との区別は殆どない。

解剖すると最も目立つのは腸の発赤で、腸壁が外観的にも強く赤変していることが多い。外部からははっきりしなくても切開すると内壁が赤褐色を呈し、激しい出血性腸炎を起こしている例も少なくない。

本病は初夏から秋にかけてよく発生し、水変わりが起こったり、秋の対流期などに水質が悪変すると、罹病魚は抵抗力が低下しているために、まず死んで浮上してくる。秋、特に晩秋に発生すると、自然治癒が進まず、冬に入って、体表患部に水カビが着生し、わたかぶり病になることが多い。

病 因 病魚の皮膚の病巣、血液、腎臓などから通常、細菌エロモナス *Aeromonas* が検出され、本菌がある役割りをしていることは疑いないが、激しい出血性腸炎を起こしている腸患部からはエロモナスは検出されず、腸内細菌科の細菌（未同定）が大量に検出されることもあり、本病の第一義的な病因はよく分かっていない。

診 断 体表の出血性赤斑の存在、腸の出血性炎の存在を見る必要がある。しかし、病因に不明の点があるので、正確な診断は今後の検討にまたねばならない。

対 策 病因に不明の点はあるがグラム陰性桿菌が関与していると考えられるので、一般的な抗菌剤を用法に従って経口投与する。フラン剤（nf-180, フラゾリドン）を発病の兆が見られたら1～2週間投与するのもよいと思われる。

写真説明 図1 重症魚。出血は腹部皮膚広範囲に起こっており、立鱗も著しい。眼球は突出し腹部は腹水貯溜のために膨張している。

図2 外観的には赤斑は著しくないが瀕死の魚。胸鱗と、腹鱗の各基部付近に出血性発赤がある。腹部やや膨張、肛門は赤変してやや突出し、腸に異常のあることを暗示している。

図3 上図と同様に外観的には異常は軽いが瀕死の魚の解剖図。肝脾臓を除去し、腸をぬき出した。腸、特にその後部は強く赤変し、出血性腸炎が起こっていることを示す。
(江草)

(写真提供者：江草)



202540

~~011222~~

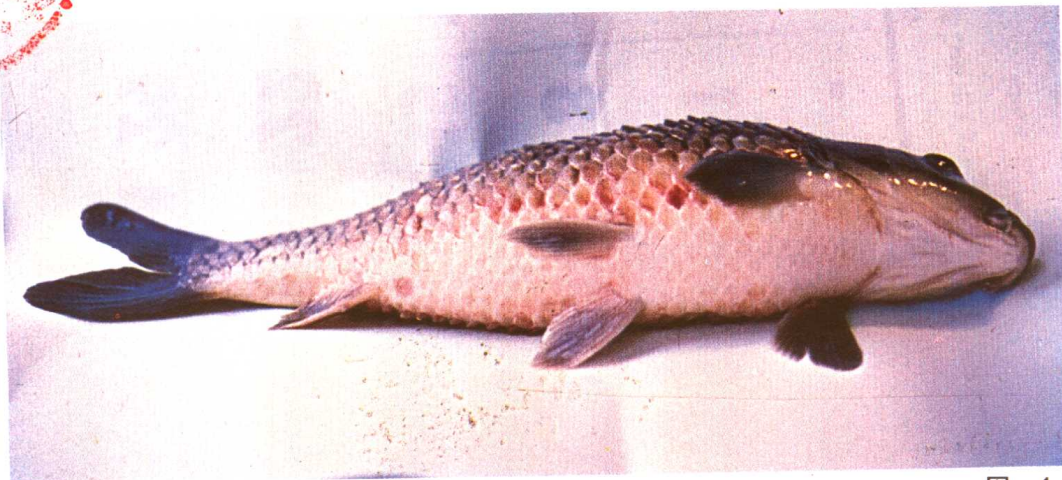


图 1



图 2

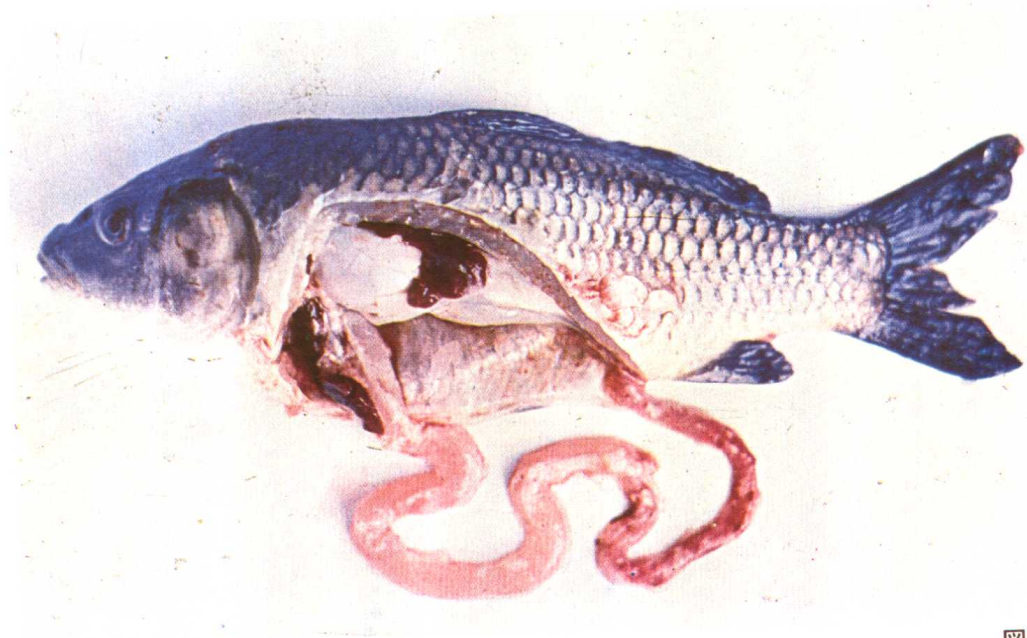


图 3

細菌性白雲症

1973年初春、1～3月のまだ水温の低い時期に離れた数カ所の流水蓄養池、越冬池、溜池越冬池の0年コイ（平均約100g）と1年コイ（500～1,000g）に発生した新しい型の魚病で、溜池の例では70～80%のへい死率となった。

病魚は全身的に体表の粘液分泌が著しく、白雲症状を呈し、頭部・背部・尾鰭などに特に厚い粘液膜を被る傾向がある。また魚によっては、部分的に立鱗状となり、一部黄褐緑色に変色し、鱗が脱落し、体表・鱗への出血、全身的な浮腫を起こす。

成育池において既に感染していたものか、蓄養、越冬池で蔓延したものか明らかでないが、水温上昇で自然治癒した例があり、春以降の発生も聞かないので、池中においては低温が発病の条件とも考えられる。

なお、本病は滋賀県のコイで報告されているミドリ病と流行期、症状、病原菌などが非常によく似ているが、ミドリ病の特徴的症状とされている体色の淡緑黄色化が見られないことや病原菌の分類上の位置に問題が残されていることから、ここでは一応区別して細菌性白雲症と称した。

病 因 約 $2\sim 3\mu \times 1\mu$ の両端鈍円で運動性なく莢膜を作る桿菌による感染症である。普通培地でよく発育し、平板上では黄白色円形の、著しく粘着性のある隆起コロニーを作る。菌は形態・生化学的性状からシュードモナス・フルオレッセンス *Pseudomonas fluorescens* の非運動性変異種と考えられる。

なお、菌の発育温度範囲は広く、30℃でも発育し、適温は低温よりむしろ20℃前後にある。

診 断 衰弱した病魚では、粘液、鱗囊液、腹腔液、血液それに肝腎脾の各臓器から多数の桿菌を殆ど純粋に検出でき、普通寒天上で著しい粘着性を持つコロニーを得るので確認できる。なお、臓器などでは菌数が多いほど莢膜を持つ型が多い傾向がある。

対 策 病原菌についての試験管内テストによると、数種の薬剤に対して、かなりの抵抗性を示しているため、治療法については今後の究明にまたねばならない。

なお、本菌は条件発病的性格があるので、飼育環境および魚体健康の保全が予防対策といえよう。

写真説明 図1、症状の進んだ病魚。全身に粘液を被るが、頭部など部分的に厚くなり、剥れ易い。体表に変色部分があり、立鱗となり、鱗が剥れる。また体表、鰭（ひれ）への出血が見られる。病魚は活力がなく、静止している。

図2 病魚腹腔液の塗抹標本（Pfeiffer液染色）。菌体は両端が濃染される傾向があり、なかに薄く染った莢膜でふちどられる菌体が存在する。体表粘液、内臓などからも検出されるが、菌量の少ない場合は莢膜を持つ菌が少ない傾向があり、生では観察し難いので染色して油浸で見るとよい。

（富永）

（写真提供者：富永）



图 1

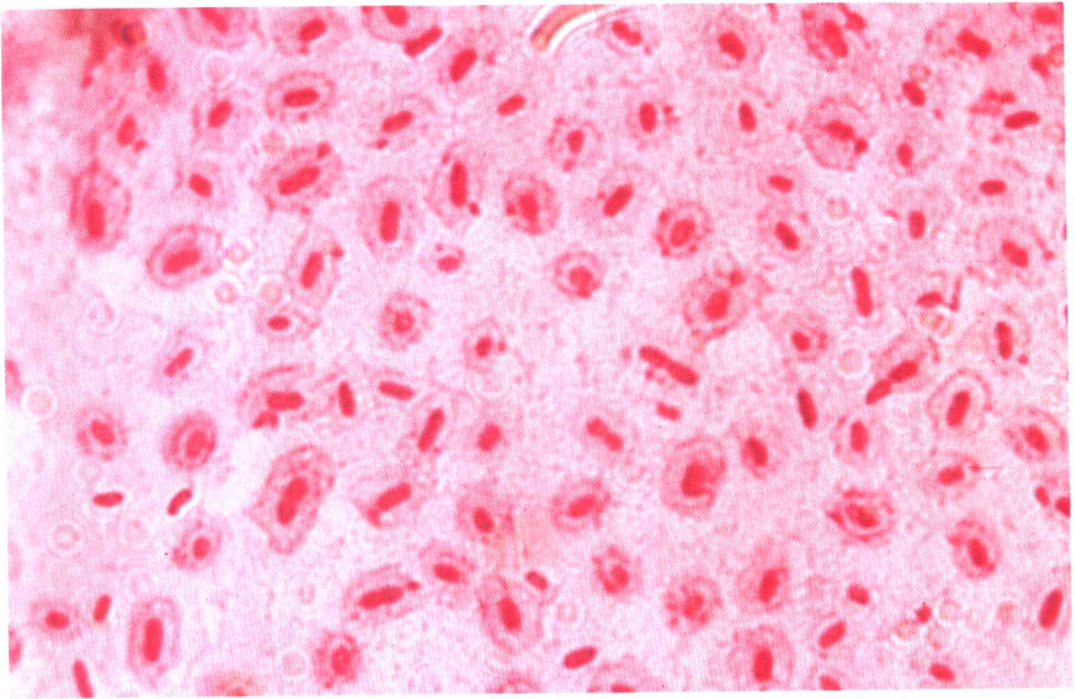


图 2

えらぐされ病

コイの病気の中では最もポピュラーなものの一つで、飼育条件や魚体の大小を問わず発生するが、特に稚魚期に多発し易い傾向がある。発生時期は一般に20℃以上の高温期に多く、罹病した魚は死に易い。また、0年魚や成魚では20℃以下の低温でも発病する。病気の進行はかなり急性なので魚はやせ衰えるひまもなく、ばたばたと死亡することが多い。特に止水池では蔓延が早く、放置すれば稚魚など数十パーセントのへい死率を示すことも珍しくない。

病 因 この病気は、コンドロコッカス・カラムナリス *Chondrococcus columnaris* の感染によって起こることが多い。本菌の栄養細胞は柔軟性で、固形培地上では滑走運動、液体培地上では屈曲運動をする。グラム陰性で大きさは4.0～8.0μ×0.5程度である。休眠細胞 (microcyst) は球形ないし楕円球状で大きさ0.7～1.2μで液体培地中では特殊な休眠細胞包膜体を形成する。魚体組織上では円柱状、ときに分枝構造の休眠細胞包膜体を形成し、魚体表面に0.5～3mm位伸びている。休眠細胞は7～10日位でこの中に形成される。

本菌の感染は鰓 (えら) に何らかの原因で外傷が生じたときに起こり易い。たとえば人為的な作業による外傷、原虫類やイカリムシなどの寄生による損傷、あるいは初夏の稚魚が固形飼料を摂ったときに起こりうる小さな損傷などが考えられる。しかし、そのような外傷形成がなければ感染は起こらないかということ、そうはいいきれない面もある。

診 断 病状として、外観的には特に異状はないが、鰓蓋を開けて見ると、赤い鰓が部分的に欠損していたり、侵された部分が灰白色、または泥が付着してあたかも鰓が腐ったように見えるため誰でも容易に判断できる。また病原菌は馴れば顕微鏡を用い生のまま無染色で確認することができる。

対 策 治療は、原因菌であるコンドロコッカス・カラムナリスは、現在のところ各種抗菌剤に対して感受性を示すので、サルファ剤および抗生物質の経口投与、フラン系薬剤の薬浴いずれも治療可能である。

経口投薬は5～7日の減食連続投与で、病魚に均等投与することが大切である。初日倍量で血中濃度を上げ、発病初期の早期治療では4～5日間くらい、病状進行群に対しては6～7日間程度の連続投与が必要である。

とにかく健康魚の多量摂餌、病魚の摂餌不足が、薬害および治療効果不良として現れ易いので、早期発見と薬剤均一投与の努力が肝要である。

病原菌の侵入経路、発病条件などについては不明な点が多いため明確な予防法は困難であるが、少なくとも外傷、寄生虫、水質など予想される病因を排除することが当面の対策といえよう。

写真説明 図1 ひどく鰓 (えら) を侵されている病魚 (鰓蓋切除)。病魚は注水口近くや水流のゆるい池周辺の表層、特に物蔭の下などに寄って静止している。急性の場合は群全体の食欲が減退し、止水池、溜池などでは餌場で急に横転する魚も現れる。

図2 上図病魚の鰓部分の拡大。正常な色調をした鰓葉の中に侵されて灰白色化した部分が存在する。侵された部分に浮泥が付着して、汚く、腐ったように見えることが多く、正常部分との境近くを鏡とすると病原菌を確認できる。侵された部分は壊死、腐敗して脱落するので、治癒魚は鰓の一部を何かに食いちぎられたようになる (富永) (写真提供者: 富永)



图 1



图 2

くちぐされ病

口吻またはその周辺が炎症を起こし赤色または黄色になる病気で、病状が進むと組織が崩壊してタダレたようになる。ときには患部に水カビが付いたり、さらにその水カビに泥が付着したりして魚は元気なく浮遊し、病状が進むと死ぬことが多い。発生時期はえらぐされ病と同じく初夏の頃の稚魚に多く、当才魚や切ゴイでは殆ど見られない。

病 因 えらぐされ病の病因と同じく、コンドロコッカス・カラムナリス菌による。

診 断 病原菌は顕微鏡によらなければならないが、病状は肉眼的に容易に判断できる。

対 策 えらぐされ病と同じ。

写真説明 図1、2 口吻および、その周辺の発赤した病魚。黄褐色に変色し、水カビ、泥が付くこともあり、患部からは病原菌が確認できる。えらぐされ病を同時に起こしている病魚も多い。治癒あとは、癒着して口がせばまったり、曲がったりする。

(富永)

(写真提供者：富永)



图 1



图 2