

魚類防疫体制推進対策

宇野悦央, 高橋芳明, 加藤邦彰, 田上伸治

魚類防疫体制推進対策として、魚類防疫対策、病原体侵入防止対策、養殖生産物安全対策等を実施したのでその概要を述べる。

魚類防疫対策 本年（平成11年11月～平成12年10月）の養成アユの疾病検査件数は80件であった。防疫対策定期パトロールは平成12年4月から平成13年3月までに18回実施し、また、魚類防疫対策会議は平成13年1月30日に和歌山市で開催した。養成アユの疾病検査状況を表1に、種苗由来別の検査状況を表2～4にそれぞれ示した。

表1 養成アユの疾病検査状況（件数）

| 病名 / 年. 月 | H11.11 | 12 | H12.1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 計 |
|-------------------|--------|-----|-------|------|------|------|------|-----|-----|---|-----|----|-----------|
| ビブリオ病 | | | | 2 | | | 1 | | | | | | 3 |
| V.anguillarum (C) | | | | (1) | | | (1) | | | | | | (2) [1] |
| V.sp | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | 4 |
| | | (1) | (1) | (1) | | | | | | | | | (3) [2] |
| 冷水病 | | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | | | | 20 |
| | | (1) | (2) | (3) | (1) | (4) | (1) | (4) | (1) | | | | (17) [9] |
| シュードモナス病 | | | 2 | | 1 | | 2 | | | | | | 5 |
| | | | (1) | | (1) | | (2) | | | | | | (4) [3] |
| 合併症 | | | | | | | | | | | | | |
| 冷水病+シュードモナス病 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | 2 |
| | | | (1) | | (1) | | | | | | | | (2) [2] |
| 冷水病+ボケ病 | | | 1 | | | | 1 | | | | | | 2 |
| | | | (1) | | | | (1) | | | | | | (2) [2] |
| 細菌性鰓病 | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | | | | | | 9 |
| | | | (1) | (1) | (1) | (1) | (2) | | | | | | (6) [4] |
| その他の細菌性疾病 | | | | | 2 | | | | 1 | | | | 3 |
| | | | | | (2) | | | | (1) | | | | (3) [3] |
| 水カビ病 | 2 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 6 |
| | (2) | | | (1) | (1) | (1) | (1) | | | | | | (6) [3] |
| 内臓真菌症 | 2 | | 3 | 3 | 1 | 1 | | | | | | | 10 |
| | (2) | | (3) | (3) | (1) | (1) | | | | | | | (10) [7] |
| 胃真菌症 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | | | | (1) | | | | | | | | (1) [1] |
| ボケ病 | | | 2 | 1 | | 3 | 1 | | | | | | 7 |
| | | | (1) | (1) | | (3) | (1) | | | | | | (6) [6] |
| チョウチン病 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | (1) | | (1) [1] |
| 不明 | 5 | 1 | | | | 1 | | | | | | | 7 |
| | (4) | (1) | | | | (1) | | | | | | | (6) [5] |
| 計 | 9 | 4 | 14 | 13 | 10 | 12 | 10 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 80 |
| | (8) | (3) | (11) | (11) | (9) | (11) | (9) | (5) | (1) | | (1) | | (60) [16] |

* () 経営体数, [] 同実数

表2 人工産由来養成アユの疾病検査状況 (件数)

| 病名 / 年. 月 | H11.11 | 12 | H12.1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 計 |
|-------------------|--------|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|---|---|-----|----|-----------|
| ビブリオ病 | | | | 2 | | | 1 | | | | | | 3 |
| V.anguillarum (C) | | | | (1) | | | (1) | | | | | | (2) [1] |
| V.sp | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | 4 |
| | | (1) | (1) | (1) | | | | | | | | | (3) [2] |
| 冷水病 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 4 | | | | | 16 |
| | | (1) | (1) | (3) | (1) | (4) | (1) | (3) | | | | | (14) [7] |
| シュードモナス病 | | | 2 | | | | 1 | | | | | | 3 |
| | | | (1) | | | | (1) | | | | | | (2) [1] |
| 合併症 | | | | | | | | | | | | | |
| 冷水病+ボケ病 | | | 1 | | | | 1 | | | | | | 2 |
| | | | (1) | | | | (1) | | | | | | (2) [2] |
| 細菌性鰓病 | | | 2 | 2 | | | 2 | | | | | | 6 |
| | | | (1) | (1) | | | (1) | | | | | | (3) [3] |
| その他の細菌性疾病 | | | | | 2 | | | 1 | | | | | 3 |
| | | | | | (2) | | | (1) | | | | | (3) [3] |
| 水カビ病 | 2 | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | 5 |
| | (2) | | | (1) | | (1) | (1) | | | | | | (5) [3] |
| 内臓真菌症 | 2 | | 3 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | 9 |
| | (2) | | (3) | (2) | (1) | (1) | | | | | | | (9) [6] |
| 胃真菌症 | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | | | | (1) | | | | | | | | (1) [1] |
| ボケ病 | | | 2 | 1 | | 3 | 1 | | | | | | 7 |
| | | | (1) | (1) | | (3) | (1) | | | | | | (6) [6] |
| チョウチン病 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | (1) | | (1) [1] |
| 不明 | 5 | 1 | | | | 1 | | | | | | | 7 |
| | (4) | (1) | | | | (1) | | | | | | | (6) [5] |
| 計 | 9 | 4 | 12 | 12 | 5 | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 67 |
| | (8) | (3) | (9) | (10) | (5) | (10) | (7) | (4) | | | (1) | | (57) [12] |

* () 経営体数, [] 同実数

表3 海産由来養成アユの疾病検査状況 (件数)

| 病名 / 年. 月 | H11.11 | 12 | H12.1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 計 |
|-----------|--------|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|----|---------|
| 冷水病 | | | | | 1 | | | 1 | | | | | 2 |
| | | | | | (1) | | | (1) | | | | | (2) [2] |
| シュードモナス病 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | (1) [1] |
| 細菌性鰓病 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| | | | | | (1) | (1) | (1) | | | | | | (3) [2] |
| 水カビ病 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 2 |
| | | | | | (1) | | (1) | | | | | | (2) [2] |
| 内臓真菌症 | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| | | | | (1) | | | | | | | | | (1) [1] |
| 計 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | | | | (1) | (3) | (1) | (2) | (1) | | | | | (8) [5] |

* () 経営体数, [] 同実数

表4 湖産由来養成アユの疾病検査状況（件数）

| 病名 / 年. 月 | H11.11 | 12 | H12.1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 計 |
|---------------------|--------|----|----------|---|----------|---|---|---|----------|---|---|----|--------------|
| 冷水病 | | | 1 (1) | | | | | | 1 (1) | | | | 2 (2) [2] |
| シュードモナス病 | | | | | 1 (1) | | | | | | | | 1 (1) [1] |
| 合併症 冷水病+シュードモナス病 | | | 1 (1) | | 1 (1) | | | | | | | | 2 (2) [2] |
| 計 | 0 | 0 | 2 (1) | | 2 (2) | 0 | 0 | 0 | 1 (1) | 0 | 0 | 0 | 5 (5) [3] |

* () 経営体数, [] 同実数

疾病は16経営体（延べ69経営体）で80件確認され、その内人工産67件、海産8件、湖産5件であり、前年（20経営体、延べ86経営体、94件）より少し減少した。人工産は前年の58件から増加したが、湖産は前年の29件から大幅に減少した。湖産で件数が減少したのは、業者自らが病名を判断する機会が多かったこと並びにシュードモナス病（＝細菌性出血性腹水病）が前年より減少したことから検査依頼が少なくなったためと思われる。本年のアユ養成経営体数は放流用の中間育成場を含めると34経営体であった。その中で人工産種苗を導入しているところは20経営体で、その内人工産単独が13、海産併用6、湖産併用1であり、人工産の単独経営体が多いものの海産を導入している経営体も比較的多かった。一方、湖産種苗導入経営体数は16で、その内湖産単独が14、人工産併用1、海産併用1であり、湖産単独の経営体がほとんどであった。種苗由来別にみた疾病の種類数は人工産12、海産5、湖産3であり、湖産では検査依頼の減少により種類数が昨年の9より減少した。疾病検査件数は、人工産では冷水病の割合が24%と最も高く、次いで内臓真菌症、ピブリオ病、ボケ病が多くみられた。海産では細菌性鰓病、冷水病、シュードモナス病等が、湖産では冷水病およびシュードモナス病がみられた。

各疾病の状況は以下のとおりである。Vibrio anguillarum（血清型C型）の感染によるピブリオ病は3件、Vibrio sp.によるものは4件であり、すべて人工産であった。冷水病は20件（9経営体）で全体の25%を占め、前年（32件、12経営体）と同様最も多く、その内人工産は16件（7経営体）、海産は2件（2経営体）、湖産2件（2経営体）であった。そして、養魚場での本疾病の発病状況について巡回指導を含めて推察すると、湖産種苗を導入した16経営体全てにおいて冷水病が発生していると考えられた。一方、人工産種苗または海産種苗を用いた19経営体においては、冷水病が発生していたと考えられる経営体は11経営体（58%）で、不明なところが2経営体あったものの、発生していなかったと考えられるところも6経営体（32%）あり、湖産より発生割合は低かった。次に、シュードモナス病は5件（3経営体）で前年（6件、6経営体）より発生経営体数が少なくなっており、湖産で1件（1経営体）と減少した反面、人工産（3件、2経営体）および海産（1件）で発生がみられた。これらの菌株は全て抗血清に陽性であった。なお、抗血清はアユの細菌性出血性腹水病魚から分離された菌株FPC951のホルマリン不活化菌体に対する家兎抗血清で、東京大学

大学院農学生命科学研究所若林久嗣教授から分与されたものである。湖産種苗を導入した16経営体の内シュードモナス病が発生していたと考えられるところは6経営体（38%）で、昨年が17経営体（85%）であったことに比べると大きく減少した。また、発生していなかったと考えられるところは8経営体（50%）で昨年の2経営体（10%）より多く、不明なところは2経営体であった。それに対し、人工産種苗または海産種苗を導入した19経営体の内シュードモナス病が発生していたと考えられるところは2経営体（11%）で、発生していなかったと考えられるところは15経営体（79%）であり、不明なところは2経営体であった。冷水病とシュードモナス病との混合感染症は湖産で2件（2経営体）みられ、前年（3件、3経営体）より少し減少した。次に、細菌性鰓病は9件（4経営体）で、その他の細菌性疾病が3件（3経営体）であった。内臓真菌症は10件（7経営体）、水カビ病は6件（3経営体）、胃真菌症は1件でありそれら真菌性疾病のほとんどは人工産であった。その他の疾病としてはボケ病（7件、6経営体）とチョウチン病（1件）がみられ、不明なものも7件（5経営体）あった。ボケ病と不明なものはすべて人工産でみられ、ボケ病は昨年の2件（2経営体）より増加した。ボケ病魚は、摂餌が極端に低下し細菌性鰓病のように魚が元気なく浮き気味となり、病魚の鰓にうっ血や肥厚がみられ、また肝臓のうっ血や腸管の出血を伴うことも多かった。発病時の魚体の大きさは10～60g（10～20gが多い）、水温は15～20℃（16～18℃が多い）、日間へい死率は0.02～10%で累積へい死率が60～70%に達する症例もみられた。不明なものの内11月にみられた症例には、鰓や肝臓の貧血症状を伴い、7%の高い日間へい死率を伴う場合があった。このように、本年も前年と同様に冷水病の発生が多かったが、湖産を導入している経営体ではシュードモナス病は減少した。また、人工産では冷水病の他に真菌性疾病やボケ病が多くみられた。

次に、病魚から分離されたビブリオ病菌7株の薬剤感受性を表5に、冷水病菌25株およびシュー

表5 ビブリオ病菌の薬剤感受性

| No. | 分離 年.月.日 | 種苗の 種類 | 菌種 (血清型) | 薬 剤*1 | | | | |
|-----|-------------|-----------|-------------------|-------|-----|----|----|----|
| | | | | SMM | SIZ | SO | OA | FF |
| 1 | '99.12.1 | 人工産 | V.sp | 1+*2 | 1+ | 3+ | 3+ | 2+ |
| 2 | 12.22 | " | " | (2+) | 2+ | 3+ | 3+ | 3+ |
| 3 | '00.1.24 | " | " | 3+ | 2+ | 3+ | 3+ | 3+ |
| 4 | 2.15 | " | " | 3+ | 3+ | 3+ | 3+ | 3+ |
| 5 | 2.21 | " | V.anguillarum (C) | 3+ | 2+ | 3+ | 3+ | 2+ |
| 6 | 2.21 | " | " | 2+ | 2+ | 3+ | 3+ | 2+ |
| 7 | 5.2 | " | " | 3+ | 3+ | 3+ | 3+ | 3+ |

*1 SMM: 400 µg/disk, SIZ: 400 µg/disk, SO: SMM30 µg+OMP10 µg/disk, FF: 100 µg/disk

*2 二重の阻止円

ドモナス病菌7株の薬剤感受性を表6にそれぞれ示した。ビブリオ病菌およびシュードモナス病菌

表6 分離菌の薬剤感受性

| 分離年月 | 株数 | SMM * ¹ | | SIZ | | SO | | OA | | | FF | | |
|-----------|----|--------------------|---|-----|----|----|---|--------------------|----|----|----|----|----|
| | | - | - | 1+ | 3+ | - | - | (1+)* ² | 1+ | 2+ | - | 2+ | 3+ |
| 冷水病菌 | | | | | | | | | | | | | |
| '99.12 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| '00. 1 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | | | 3 | 1 | | 3 | 1 |
| | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | | 2 | 1 | | 2 | 1 |
| | 3 | 3 | | | 3 | 3 | | | 2 | 1 | | 1 | 2 |
| | 4 | 6 | | | 6 | 6 | | | 6 | | | | 6 |
| | 5 | 2 | | | 2 | 2 | | | 2 | | | | 2 |
| | 6 | 5 | | | 5 | 5 | | | 4 | 1 | | 1 | 4 |
| | 7 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | | | | 1 |
| 計 | 25 | 25 | | 1 | 24 | 25 | | | 20 | 5 | | 7 | 18 |
| シュードモナス病菌 | | | | | | | | | | | | | |
| '00. 1 | 3 | 3 | 3 | | | 3 | 3 | | | | | 3 | |
| | 3 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | 2 | |
| | 5 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | 2 | |
| 計 | 7 | 7 | 7 | | | 7 | 7 | | | | | 7 | |

* 1 SMM:スルファモノメトキシシ 400 μ g/disk SIZ:スルフィソゾール 400 μ g/disk
 SO:スルファモノメトキシシとオルメトプリムの配合剤 SMM30 μ g+OMP10 μ g/disk
 OA:オキシリン酸 FF:フロルフエニコール 100 μ g/disk

* 2 二重の阻止円

は生培地ニッスイプレート感性ディスク用培地-Nを用いて検査した。冷水病菌のディスク法による薬剤感受性試験方法は確立されていないため、次の方法により感受性を測定した。測定には改変サイトファガ寒天培地(直径9cmの丸型シャーレに20ml注入)を用いて、0.05mlの菌液(菌濃度約40mg/ml)を接種して48時間培養後に判定した。なお、培地組成のうちトリプトン、酵母エキス、肉エキス(粉末)および寒天はすべてDifco社製のものを用いた。その結果、ビブリオ病菌はいずれの菌種ともスルファモノメトキシシとオルメトプリムの配合剤およびオキシリン酸に対して高い感受性を示したが、他の薬剤に対しては感受性の低い場合が比較的多かった。冷水病菌はほとんどの株がスルフィソゾールに高い感受性を示したが、フロルフエニコールに対しては感受性のやや低い株もかなりみられ、その他の薬剤に対しては感受性が低かった。また、シュードモナス病菌は試験したすべての薬剤に対して耐性であり、菌株は全て前述の抗血清に陽性であった。

病原体侵入防止対策 人工産種苗を対象に冷水病菌、シュードモナス病菌およびビブリオ病菌の分離を試みた。検体は種苗導入後3日以内のへい死魚で、1検体当り8尾程度について行った。冷水病菌の分離用培地は馬血清10%添加改変サイトファガ寒天培地を、シュードモナス病菌および

ビブリオ病菌はハートインフュージョン寒天培地を用い、冷水病菌は腎臓と外観病変部、シュードモナス病菌およびビブリオ病菌は腎臓について、白金耳（腎臓）または白金線（外観病変部）を用いて塗抹した。冷水病菌の鑑別は前報¹⁾に準じて行い、シュードモナス病菌は前述の抗血清による凝集反応、ビブリオ病菌は抗血清による凝集反応および0/129に対する感受性により判定した。その結果は表7に示したとおりで、冷水病菌およびシュードモナス病菌は検出されず、ビブリオ

表7 人工産アユ種苗導入後の保菌検査結果

| 検査年月 | 検査 件数 | 分 離 件 数 | | |
|--------|----------|---------|-----------|--------|
| | | 冷 水 病 菌 | シュードモナス病菌 | ビブリオ病菌 |
| '99.11 | 4 | 0(0)* | 0(0) | 0(0) |
| 12 | 10 | 0(0) | 0(0) | 1(10) |
| '00.1. | 2 | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| 2 | 1 | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| 4 | 4 | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| 5 | 2 | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| 計 | 23 | 0(0) | 0(0) | 1(4) |

* 検出率

病菌は12月に1回検出されたのみである。

養殖生産物安全対策 水産用医薬品の適正使用にかかる巡回指導は平成12年4月から7月までに4回実施した。また、養殖アユを対象とした医薬品残留検査はスルフィソゾール（6検体）およびフロルフェニコール（4検体）について6～7月に行い、すべて残留は認められなかった。

文 献

- 1) 宇野悦央, 見奈美輝彦. 養殖アユの冷水病の症状と原因菌の分離状況について, 平成6年度和歌山県内水面漁業センター事業報告 1996; 20:16-19.