



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ヒラメのラブドウイルス病
Author(s)	吉水, 守; 大迫, 典久; 西沢, 豊彦 他
Citation	魚病研究, 22(1), 54-55
Issue Date	1987-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/38608
Type	journal article
File Information	Yoshimizu-47.pdf



4. ヒラメのラプトウイルス病

吉水 守・大迫典久・西沢豊彦・

木村喬久 (北大水)

1984年3月兵庫県淡路島で、翌年3月兵庫県水産試験場、北海道焼尻島および香川県女木島において、いずれも体表や鰭の充出血、腹部膨満、生殖腺のうっ血、筋肉内出血などを主徴とする養殖ヒラメ (*Paralichthys olivaceus*) の疾病が発生し、病魚の各臓器から RTG-2 細胞に IHNV と類似の CPE を発現するウイルスが分離された。同様のウイルスは 1984 年兵庫県水産試験場のアユの病稚魚からも分離されたものをはじめ、1986 年には三重県および岡山県下の養殖ヒラメ稚魚、香川県下のクロダイさらに韓国から輸入されたメバルからも分離された。ここでは現在までに明らかになった。これら分離ウイルスの性状、病原性、病魚の病理組織学的検討結果を述べると共に、防疫対策についての若干の検討結果についても併せて紹介したい。

生物学的、理化学的、血清学的性状

1984 年兵庫県下のヒラメおよびアユから分離されたウイルス (HRV 8401 H, HRV A-8401 H) は RTG-2 細胞で細胞の球形化を特徴とする CPE を形成し、IUdR による増殖阻害は認められず、エーテル、酸 (pH 3) に感受性を示し、電顕観察では $80 \times 160 \sim 180$ nm の砲弾型を呈し、Rhabdovirus 科の特徴を示した。IPNV, OMV はむしろ、既知魚類 rhabdovirus; IHNV, VHSV, SVCV, PFRV, EVA, EVX に対する抗血清によっては中和されなかった。海水中で淡水中よりも安定であり、増殖適温は $15 \sim 20^\circ\text{C}$ であった。 60°C 2 分の加熱により失活したが、 -80°C では安定である。ヒト O 型赤血球凝集能は認められなかった。FHM, EPC, RTG-2 細胞の感受性が高く、BF-2, HF-1, BB, CCO, EK-1, YNK, SE 細胞も比較的高い感受性を示すが、サケ科由来の上皮細胞である CHSE-214, CHH-1, KO-6 は CPE を示さない。最高増殖量は $10^{9.3} \sim 10^{9.8}$ TCID₅₀/

ml であった。

以上の結果、これらウイルスは新しいウイルスと考えられ、*Rhabdovirus olivaceus* (Hirame Rhabdovirus; HRV) と命名した。

ウイルス構造ポリペプチドによる既知魚類 rhabdovirus との比較

1984 年から現在までの 3 カ年間にわが国の 5 カ所、4 魚種より分離され、抗 HRV 8401 H ウサギ血清により中和されたウイルス株より代表として 11 株を選び、ウイルス構造ポリペプチドの面から既知魚無病原 rhabdovirus; IHNV, SVCV, PFRV, EVA, EVX との比較を行った。供試したこれら 11 株は全て同一の泳動パターンを示したが、他の既知魚類病原 rhabdovirus の泳動パターンとは明らかに異なり、ウイルス構造ポリペプチドの面からも HRV は新しいウイルスであることが明らかになった。

HRV の病原性

まず自然発症例を紹介すると、兵庫県下の 2 例の場合発症水温は $6 \sim 18^\circ\text{C}$ 、魚体重 $100 \sim 300$ g、累積死亡率は 25% (1984) と 7.2% (1985) であった。北海道の場合は発症水温 $2 \sim 12^\circ\text{C}$ 、魚体重 $110 \sim 200$ g、累積死亡率は 92%、また香川県の例では発症水温が $8 \sim 16^\circ\text{C}$ 、魚体重 $300 \sim 700$ g、累積死亡率 3.3% であった。北海道の例を除きいずれも水温が 15°C 前後まで上昇すると自然終息する傾向がみられた。

人工感染実験では、HRV を魚体重 $95 \sim 265$ g のヒラメに $10^{8.7}$ TCID₅₀/尾腹腔内に、また $10^{5.0}$ および $10^{3.0}$ TCID₅₀/尾を筋肉内接種し、 10°C で 20 日間飼育観察した場合の累積死亡率はそれぞれ 20, 10, 20% であった。感染発症魚でも自然発症魚と同様生殖腺の充出血、鰭先端の出血、筋肉内出血等が観察された (五利江, 1985)。

サケマス類に対する病原性は、魚体重 8 および 6 g のニジマス、サクラマス稚魚に、 $10^{4.0}$ TCID₅₀/尾筋肉内接種し、また魚体重 $0.2 \sim 0.5$ g のギンザケ、サケ、サクラマス稚魚を $10^{3.0}$ TCID₅₀/ml の HRV を含む脱塩素水道水に 10°C 60 分間浸漬した後 10°C の流水中で 21 日間観察したがその間における累積死亡率はそれぞれ 60, 0, 0, 10, 7, 0% であり、ニジマスに強い病原性が認められた。ニジマス発症魚では特に筋肉内出血が顕著であった。

アユ稚魚 (魚体重 0.5 g) についてもサケマス同様の浸漬法による感染実験を行ない $16 \sim 17^\circ\text{C}$ で飼育したが発症は観察されなかった。

これら人工感染実験における発症致死魚からはいずれ

も接種ウイルスが回収された。

HRV 感染発症におよぼす水温の影響

ヒラメ（魚体重 44 g）を供試し、飼育水温を 5, 10, 15, 20°C とし、 $10^{3.0}$ TCID₅₀/尾の HRV を腹腔内接種し 15 日間観察したところ、累積死亡率は 5°C が 40%, 10°C 60%, 15°C 20% と 10°C が最も高くなった。10, 15, 20°C では生残魚に症状は見られなかったが、5°C では全ての生残魚に症状がみられた。5, 10°C の発症魚、死亡魚からは共に接種ウイルスが回収されたが 15, 20°C 区では死亡魚、生残魚共にウイルスは分離されなかった。

HRV 感染ヒラメの病理組織像

自然発生例として前述の 1984 年の兵庫県淡路島のヒラメ病魚、1985 年の兵庫県水産試験場のヒラメ病魚および北海道鹿尻島のヒラメ病魚を、また人工感染実験供魚として兵庫県水産試験場に於て腹腔内接種実験に供されたヒラメ及び感染発症に及ぼす水温の影響調査に供されたヒラメを用い病理組織学的観察を行った。自然発症魚、人工感染魚共に、腎臓では間質、特に造血組織に核濃縮を伴う顕著な壊死が観察され、脾臓でも実質細胞の壊死が広範囲に観察された。生殖線では間質内と輸精管、輸卵管を取り巻く結合組織に激しい出血が認められた。腸管にも粘膜固有層に出血が観察され細胞変性を引き起こしていた。肝臓には顕著な変性は認められなかった。筋肉内には筋繊維間の毛細血管にうっ血や出血が観察され、HRV 感染ヒラメでは出血やうっ血が著しく、特に造血組織の壊死が特徴的であった。

HRV の防疫対策

このようにヒラメのラブドウイルス病は HRV による疾病であることがあきらかとなり、現在のところ薬剤による治療は不可能である。しかし HRV はポビドンヨード（有効ヨード 50 ppm, 20 分間の処理）により不活化され、紫外線に高い感受性を有する ($1.2 \sim 1.6 > 10^4 \mu\text{W} \cdot \text{sec}/\text{cm}^2$) ことから、卵に対するヨード剤の影響が問題でなければ、サケマス類における IHNV 対策同様卵を消毒後、紫外線処理した孵化飼育用水を用いて飼育することにより HRV 感染症の発生を防止できると考えられる。また飼育水温を 15°C 以上に保つことも有効な本疾病対策と考える。

病魚の診断に際してはウイルス分離の他、感染細胞を用いた蛍光抗体法や酵素抗体法の利用も可能であり、親魚については個体別に採卵し、卵の洗浄液をもちいることにより個体別のウイルス検査が可能である。