

プロファイルリスト

1. 病名	Red sea bream iridoviral disease (RSIVD) マダイイリドウイルス病	
2. 病原体	RSIV, ISKNV, TRBIV	
	a) 分類 ²⁾	イリドウイルス科(Iridoviridae) メガロサイチウイルス属(Megalocytivirus)
	b) 形態 ²⁾	球形、大きさ120-200nm、エンベロープ有
	c) 特徴 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAウイルス(環状、2本鎖) ・ゲノムサイズ: 110,104-112,636 bp (約110-120個の遺伝子を持つ) ・メガロサイチウイルス属ではred sea bream iridovirus (RSIV) 型、infectious spleen and kidney necrosis virus (ISKNV) 型、turbot reddish body iridovirus (TRBIV) 型の3種類の遺伝子型が報告されているが、OIEがマダイイリドウイルス病の原因ウイルスとして指定しているのはRSIV型とISKNV型のみである。 ・宿主範囲が広い(30種以上の魚種で報告)
3. 地理的分布 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・日本 (RSIV) ・中国 (ISKNV, RSIV, TRBIV) ・香港 (RSIV, ISKNV) ・韓国 (RSIV, TRBIV) ・台湾 (RSIV, ISKNV) ・タイ (RSIV) ・シンガポール (RSIV, ISKNV) ・マレーシア (ISKNV) ・フィリピン (ISKNV) ・インドネシア (ISKNV) * インドネシアはOIEマニュアルに記載はないがインドネシアからの分離ウイルスのシーケンスが文献2)に記載されている。このウイルスはインドネシアで養殖された観賞魚(アフリカン・ランプアイ)がシンガポールの業者を通じて日本に輸入されて発見された³⁾ ・オーストラリア (ISKNV) * オーストラリアはOIEマニュアルに記載はないがオーストラリアからの分離ウイルスのシーケンスが文献2)に記載されている。このウイルスはアジアから輸入されてオーストラリアのペットショップで死んだ観賞魚(ドワーフ・グラミー)から分離されたもの⁴⁾ * 近年、カリブ海で養殖されているフロリダボンパノ <i>Trachinotus carolinus</i> でマダイイリドウイルス病が報告されており、本病がアジア地域以外でも報告されるようになっていく⁵⁾ 	
4. 宿主	<p>RSIV: マダイ (<i>Pagrus major</i>), クロダイ (<i>Acanthopagrus schlegeli</i>), キチヌ (<i>Acanthopagrus latus</i>), チダイ (<i>Evynnis japonica</i>), プリ (<i>Seriola quinqueradiata</i>), カンパチ (<i>Seriola dumerili</i>), ヒラマサ (<i>Seriola lalandi</i>), ヒラマサとプリのハイブリッド (<i>S. lalandi</i> × <i>S. quinqueradiata</i>), シマアジ (<i>Pseudocaranx dentex</i>), クロマグロ (<i>Thunnus thynnus</i>), サワラ (<i>Scomberomorus niphonius</i>), マサバ (<i>Scomber japonicus</i>), マアジ (<i>Trachurus japonicus</i>), インダイ (<i>Oplegnathus fasciatus</i>), インガキダイ (<i>Oplegnathus punctatus</i>), スギ (<i>Rachycentron canadum</i>), マルコバン (<i>Trachinotus blochii</i>), イサキ (<i>Parapristipoma trilineatum</i>), コシウダイ (<i>Plectorhinchus cinctus</i>), フェフキダイ (<i>Lethrinus haematopterus</i>), ハマフエフキ (<i>Lethrinus nebulosus</i>), メジナ (<i>Girella punctata</i>), クロソイ (<i>Sebastes schlegeli</i>), フウセイ (<i>Pseudosciaena crocea</i>), キジハタ (<i>Epinephelus akaara</i>), マハタ (<i>Epinephelus septemfasciatus</i>), ヤイトハタ (<i>Epinephelus malabaricus</i>), クエ (<i>Epinephelus bruneus</i>), チャイロマルハタ (<i>Epinephelus coioides</i>), アオハタ (<i>Epinephelus awoara</i>), ヒトミハタ (<i>Epinephelus tauvina</i>), アカマダラハタ (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>), タマカイ (<i>Epinephelus lanceolatus</i>), スズキ (<i>Lateolabrax japonicus</i>), パラマンディ (<i>Lates calcarifer</i>), ストライブドバスとホワイトバスのハイブリッド (<i>Morone saxatilis</i> × <i>M. chrysops</i>), オオクチバス (<i>Micropterus salmoides</i>), ヒラメ (<i>Paralichthys olivaceus</i>), ホシガレイ (<i>Verasper variegatus</i>), トラフグ (<i>Takifugu rubripes</i>), フロリダボンパノ (<i>Trachinotus carolinus</i>)</p> <p>ISKNV: ケツギョ (<i>Siniperca chuatsi</i>), レッドドラム (<i>Sciaenops ocellatus</i>), ボラ (<i>Mugil cephalus</i>), マハタ属 (<i>Epinephelus</i> sp.)</p>	
5. 発生情報		
a) 潜伏期間	—	
b) キャリアー	—	
c) 感染経路	水平感染(経水)	
d) ベクター	—	
e) 蔓延状況(死亡率、罹患率など)	死亡率は0~100%(魚種、魚体サイズ、水温等が影響) * インダイ属(インダイ、インガキダイ)の感受性が高い * 水温25℃以上で流行	
f) 感染ステージ	稚魚から成魚にかけて感染の報告があるが特に稚魚期の感受性が高い	
g) 感染要因	夏季の水温上昇、飼育環境等	
6. 症状		
a) 臨床症状 ^{2, 6)}	<ul style="list-style-type: none"> ・体色黒化 ・遊泳力の低下 ・貧血による呼吸異常 ・鰓の褪色、鰓弁の点状出血 ・囲心腔内の出血 ・内臓諸器官の褪色 ・脾臓の腫大 	
b) 組織検査 ^{2, 6)}	<ul style="list-style-type: none"> ・細胞質が塩基性色素で均一に濃染あるいは顆粒状に染まる大型の類円形を呈する細胞(異形肥大細胞)が脾臓、心臓、腎臓、鰓等に出現する(脾臓が最も顕著) ・脾臓では広範な組織の空疎化が起こり、その組織中に多数の異形肥大細胞が観察される ・異形肥大細胞の細胞質にはウイルス粒子が結晶状に配列 	
7. 検査法		
a) 標的器官	脾臓、腎臓、心臓、腸、鰓	
b) 簡易検査法	ウェットマウント(異形肥大細胞の確認)、組織検査	
c) サーベラン	ウェットマウント(間接蛍光抗体)、PCR	

d) 確定診断	ウェットマウント(間接蛍光抗体)、ウイルス分離・同定、PCR
---------	--------------------------------

(参考)ウイルス分離	
培養細胞/分離培地	GF細胞(BME培地)、SKF-9細胞(MEM培地) ⁷⁾
培養条件	25°C、7日間以上
CPE/コロニー性状	細胞の肥大球形化
その他	GF細胞で継代を重ねたウイルスは感染力価が低下するが、SKF-9細胞では感染力価が低下しない。

(参考)PCR	
DNA抽出法	市販のDNA抽出キット
プライマー、産物サイズ	(1) RSIV型およびISKNV型の検出 1-F: 5'-CTC-AAA-CAC-TCT-GGC-TCA-TC-3' 1-R: 5'-GCA-CCA-ACA-CAT-CTC-CTA-TC-3' 570 bp (2) RSIV型のみを検出 4-F: 5'-CGG-GGG-CAA-TGA-CGA-CTA-CA-3' 4-R: 5'-CCG-CCT-GTG-CCT-TTT-CTG-GA-3' 568 bp
プロトコル	95° C 5分 94° C 30秒、58° C 60秒、72° C 60秒 (x 30サイクル) 72° C 5分、4° C 保存

8. 対策

a) 殺菌・滅菌方法	<ul style="list-style-type: none"> ・エーテル、クロロホルム感受性 ・56°C30分処理で不活化 ・pH3(酸)で不活化⁶⁾ ・ホルマリン0.1%で不活化 ・組織中-80°Cでは安定
b) ワクチン	<ul style="list-style-type: none"> ・ホルマリン不活化ワクチン(RSIVをGF細胞で培養し、その上清をホルマリンで不活化)が有効 ・1999年から市販され、マダイ、ブリ属、シマアジ、ヤイトハタ、チャイロマルハタ、クエ、マハタに対するワクチンが入手可能
c) その他	<ul style="list-style-type: none"> ・イシダイ、イシガキダイに対してはホルマリン不活化ワクチンの効果がない
9. 発生事例 ⁽⁵⁾	1990年に日本で初感染後、日本各地で発生
10. その他	

出典

* 特に記載がない項目については1) OIEマニュアルに従った

- 1) OIEマニュアル2019 Chapter 2.3.8. RED SEA BREAM IRIDOVIRAL DISEASE
- 2) Kurita, J. and K. Nakajima (2012): viruses, 4, 521-538
- 3) Sudthongkong et al (2002): Dis. Aquat. Organ., 48, 163-173
- 4) Go et al (2006): Mol. Cell. Probes., 20, 212-222
- 5) Lopez-Porrás et al (2018): Dis. Aquat. Organ. 130, 109-115
- 6) 中島員洋・栗田 潤 (2005): ウイルス, 55, 115-126.
- 7) Kawato et al (2017): Aquaculture 473, 291-298