

プロフィールリスト

1. 病名		Yellow head disease (YHD) イエローヘッド病
2. 病原体		YHV
	a) 分類	ロニウイルス科 (Roniviridae) オカウイルス属 (Okavirus) ¹⁾
	b) 形態	・エンベロープ有り、桿状、大きさ40-60 x 150-200 nm ・カプシッドは正20面体構造、表面にスパイク構造 (11 nm) ²⁾
	c) 特徴	・RNAウイルス (1本の1本鎖RNA) ³⁾ 。 ・分子量 26 kbp ⁴⁾ ・3つの構造タンパク質から構成される (p24, Gp64, gp116) ⁴⁾ ・YHDは、10の遺伝子型ウイルスグループ (Yellowhead complex) の内の一つであるYellow head virus (YHV)に起因する ¹⁷⁾ 。 ・YHVは海水中で最長72時間は感染力を維持できる ⁵⁾
3. 地理的分布		中国、台湾、インドネシア、マレーシア、フィリピン、スリランカ、タイ王国、ベトナム、インド ⁶⁾
4. 宿主		<ul style="list-style-type: none"> ・ウシエビ (<i>Penaeus monodon</i>)⁶⁾ ・ホワイトレグシュリンプ (<i>Litopenaeus vannamei</i>)⁷⁾ ・ブルーシュリンプ (<i>L. stylirostris</i>)⁷⁾ 自然感染 ・クルマエビ (<i>Marsupenaeus japonicus</i>)^{8, 9)} ・テンジクエビ (<i>Fenneropenaeus merguensis</i>)^{8, 9)} ・ブルーシュリンプ (<i>L. stylirostris</i>)⁷⁾ ・ホワイトシュリンプ (<i>L. setiferus</i>)^{8, 9)} ・ヨシエビ (<i>Metapenaeus ensis</i>)^{8, 9)} ・Mysid shrimp (<i>Palaemon styliferus</i>)^{8, 9)} ・オキアミ (<i>Acetes sp.</i>)⁸⁾ 実験感染 ・ブラウンタイガー (<i>P. esculentus</i>)¹⁰⁾ ・ノーザンブラウンシュリンプ (<i>F. aztecus</i>)¹⁰⁾ ・ノーザンピンクシュリンプ (<i>P. duorarum</i>)¹⁰⁾ ・グリーンテイルブラウン (<i>Metapenaeus bennettiae</i>)¹⁰⁾ ・Sunda river prawn (<i>Macrobrachium sintangense</i>)¹⁰⁾ ・スジエビモドキ (<i>Palaemon serrifer</i>)¹⁰⁾ ・The paste prawn (<i>Acetes sp.</i>)¹⁰⁾ ・グラスシュリンプ (<i>Palaemonetes pugio</i>)¹⁰⁾
5. 発生情報		
	a) 潜伏期間	—
	b) キャリアー	天然エビはキャリアーとなり得る (未確認)
	c) 感染経路	・水平感染 (共食い) ・垂直感染すると考えられる (未確認)
	d) ベクター	—
	e) 蔓延状況 (死亡率、罹患率など)	・感染を経験した養殖場を除き、天然および養殖場における <i>P. monodon</i> における検出率は1%以下 ・過密養殖池で発症しやすく、発症すると3日程度で斃死個体がみられ、他個体への伝播は非常に速い ・死亡率は3~5日で100%に達することもある ¹¹⁾ 。
	f) 感染ステージ	<i>P. monodon</i> : PL15以降 ¹²⁾
	g) 発生水温	—
	h) 感染要因	ストレス (pH、溶存酸素その他環境要因の急激な変化) で重篤化 ¹³⁾
6. 症状		
	a) 臨床症状	・全身が退色する。 ・数日間過剰な摂餌行動を示した後、摂餌不良となる。 ・養殖池隣の水面近くを緩慢に遊泳する。 ・肝臓の黄色化により頭胸部が薄黄色化を示す個体も現れる ¹¹⁾ 。
	b) 組織検査	・肝臓の黄色化 ・(鰓など) 固定標本を作製し、濃塩基性に染まる球状の細胞質内封入体 ($\leq 2 \mu\text{m}$) の有無を確認する。 ・(血リンパ) 塗抹標本を作製し、核濃縮、核崩壊の有無を確認する ¹¹⁾ 。
7. 検査法		
	a) 標的器官	・リンパ様器官、血球、造血組織、鰓弁 ・腸管、触角腺、生殖腺、神経路および神経節の皮下結合組織
	b) 簡易検査法	ウェットマウント ¹¹⁾ 、組織検査、血液塗抹検査
	c) サーベラン	PCR

d) 確定診断	DNAプローブ in situ ¹⁵⁾ 、PCR、シーケンス
(参考)ウイルス分離	
培養細胞/分離 培地	—
培養条件	—
CPE/コロニー性 状	—
その他	—
(参考)PCR	
RNA 抽出法	リンパ様器官、鯰、血リンパなどからRNAを抽出する。 リンパ様器官および鯰は、分子生物学グレードの95%エタノールもしくはRNAlater中で保存するか、-70℃にて凍結保存する。10から20 mgの各組織もしくは50 μlの血リンパ液からRNA抽出試薬(Trizol TM) 500 μlを用い、マニュアルに従いRNAを抽出する。RNAは25 μlのDEPC処理水で溶解し、55℃で10分間加熱し、氷上で急冷するか、使用時まで-70℃にて保存する。
プライマー、産物 サイズ	<p><初動診断法: RT-PCR検査(逆転写ポリメラーゼ連鎖反応法)>¹⁶⁾ 10F : 5'-CCGCTAATTTCAAAAACACTACG-3' 144R : 5'-AAGGTGTTATGTGAGGAAGT-3' 増幅産物サイズ; 135bp</p> <p><最終診断法: RT-nested PCR検査>・・・初期診断法のRT-PCR検査に加えて、次の方法も実施 i)1st RT-PCR、材料;リンパ組織、鯰又は血リンパの抽出RNA GY1 : 5'-GACATCACTCCAGACAACATCTG-3' GY4 : 5'-GTGAAGTCCATGTGTGTGAGACG-3' 増幅産物サイズ; 794bp ii)2nd PCR、材料; 1st PCRの反応液 GY2 : 5'-CATCTGTCCAGAAGCGTCTATGA-3' Y3 : 5'-ACGCTCTGTGACAAGCATGAAGTT-3' 増幅産物サイズ; 277bp</p> <p><genotype1-7を検出可能なnested RT-PCR検査> YC-F1ab pool: 5'-ATC-GTC-GTC-AGC-TAC-CGC-AAT-ACT-GC-3' 5'-ATC-GTC-GTC-AGY-TAY-CGT-AAC-ACC-GC-3' YC-R1ab pool: 5'-TCT-TCR-CGT-GTG-AAC-ACY-TTC-TTR-GC-3' 5'-TCT-GCG-TGG-GTG-AAC-ACC-TTC-TTG-GC-3' 増幅産物サイズ; 358bp</p> <p>YC-F2ab pool: 5'-CGC-TTC-CAA-TGT-ATC-TGY-ATG-CAC-CA-3' 5'-CGC-TTY-CAR-TGT-ATC-TGC-ATG-CAC-CA-3' YC-R2ab pool: 5'-RTC-DGT-GTA-CAT-GTT-TGA-GAG-TTT-GTT-3' 5'-GTC-AGT-GTA-CAT-ATT-GGA-GAG-TTT-RTT-3' 増幅産物サイズ; 146bp</p>
プロトコル	<p><初動診断法: RT-PCR検査(逆転写ポリメラーゼ連鎖反応法)> 逆転写反応; 60℃で30分間反応後、94℃で2分間処理(キット使用) 反応; 94℃で30秒間 続いて58℃で30秒間、72℃で30秒間を40サイクル 最後に72℃で10分間</p> <p><最終診断法: RT-nested PCR検査> i)1st RT-PCR 逆転写反応; 60℃で30分間反応後、94℃で2分間処理(キット使用) 反応; 95℃で30秒間 続いて66℃で30秒間、72℃で45秒間を35サイクル 最後に72℃で7分間 ii)2nd PCR 反応; 95℃で30秒 続いて66℃で30秒間、72℃で45秒間を35サイクル 最後に72℃で7分間</p> <p><genotype1-7を検出可能なnested RT-PCR検査> i)1st RT-PCR 逆転写反応; 50℃で30分間反応後、94℃で2分間処理(キット使用) 初期変性; 95℃で15分間 反応; 94℃で45秒間、60℃で45秒間、68℃で45秒間を35サイクル 最終伸長; 68℃で7分間 ii)2nd PCR 初期変性; 95℃で15分間 反応; 94℃で45秒間、60℃で45秒間、72℃で45秒間を35サイクル 最終伸長; 72℃で7分間</p>

	a) 殺菌・滅菌方法	YHVは60°C15分の加熱処理で不活化される ⁵⁾ 30 ppt(0.03mg/ml)の塩素処理で不活化される
	b) ワクチン	—
	c) その他	ORF1a/1bに対する二本鎖RNA の接種で死亡率は減少する
9. 発生事例		・1990年にタイで養殖していたブラックタイガーに発生
10. その他		—

出典

- 1) Cowley J.A., Walker P.J., Flegel T.W., Lightner D.V., Bonami J.R., Snijder E.J. & DE Groot R.J. (2012): Family Roniviridae. In: Virus Taxonomy, IXth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, King A., Adams M., Carstens E. & Lefkowitz E.J., eds. Elsevier, Academic Press, London, UK, 797-801.
- 2) Wongteerasupaya C, Sriurairatana S, Vickers JE, Akrajarn A et al., (1995) Dis. Aquat. Org., 22, 45-50
- 3) Tang, K. F. J., Lightner, D. V. (1999): Dis. Aquat. Org., 35, 165-173
- 4) N. Sittidilokratna, S.N. Dangtip, J.A. Cowley, P.J. Walker (2008): Virus Res., 136, 157-165
- 5) Flegel T.W., Sriurairatana S., Wongteerasupaya C., Boonsaeng V., Panyim S. & Ithyachumnarnkul B. (1995b): Proceedings of the Special Session on Shrimp Farming, Aquaculture '95, Browdy C.L. & Hopkins J.S., eds. World Aquaculture Society, Baton Rouge, USA, 76-83.
- 6) Walker P.J., Cowley J.A. Spann K.M., Hodgson R.A.J. Hall M.R & Withyachumnarnkul B. (2001): In: The New Wave, Proceedings of the Special Session on Sustainable Shrimp Culture, Aquaculture 2001, Browdy C.L. & Jory D.E., eds. The World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, USA, 292-302.
- 7) Castro-Longoria R., Quintero-Arredondo N., Grijalva-Chon J.M. & Ramos-Paredes J. (2008): J. Fish Dis., 31 (12), 953-956.
- 8) Flegel T.W., Fegan D.F. & Sriurairatana S. (1995): In: Diseases in Asian Aquaculture II, Shariff M., Subasinghe R.P. & Arthur J.R., eds. Asian Fisheries Society, Manila, the Philippines, 65-79.
- 9) Flegel T.W., Sriurairatana S., Wongteerasupaya C., Boonsaeng V., Panyim S. & Withyachumnarnkul B. (1995): In: Swimming Through Troubled Water, Proceedings of the Special Session on Shrimp Farming, Aquaculture '95, Browdy C.L. & Hopkins J.S., eds. World Aquaculture Society, Baton Rouge, USA, 76-83.
- 10) Ma H., Overstreet R.M. & Jovonovich J.A. (2009): J. Invert. Pathol. 101, 112-118.
- 11) Chantanachookin C., Boonyaratpalin S., Kasornchandra J., Direkbusarakom S., Aekpanithanpong U., Supamattaya K., Sriurairatana S. & Flegel T.W. (1993): Dis. Aquat. Org., 17, 145-157.
- 12) Khongpradit R., Kasornchandra J. & Boonyaratalin S. (1995): In: Diseases in Asian Aquaculture II, Shariff M., Subasinghe R.P. & Arthur J.R., eds. Asian Fisheries Society, Manila, the Philippines, p. 6.
- 13) Flegel T.W., Boonyaratpalin S. & Withyachumnarnkul B. (1997): In: Diseases in Asian Aquaculture III, Flegel T.W. & MacRae I.H., eds. Fish Health Section, Asian Fisheries Society, Manila, the Philippines, 285-296.
- 14) Lightner D.V. (ED.) (1996). Handbook of Pathology and Diagnostic Procedures for Diseases of Penaeid Shrimp. World Aquaculture Society, Baton Rouge, USA.
- 15) Tang K.F.J., Spann K.M., Owens L. & Lightner D.V. (2002): Aquaculture, 205, 1-5.
- 16) Wongteerasupaya C., Boonsaeng V., Panyim S., Tassanakajon A., Withyachumnarnkul B. & Flegel T.W. (1997): Dis. Aquat. Org., 31, 181-186.