

【事業概要】

宮古島における PAV 発生源調査事業 (水産海洋研究費 (県単独事業))

安里聖貴*, 玉城英信

宮古島のクルマエビ養殖場において平成 28 年度より連続してクルマエビの急性ウイルス血症 (Penaeid acute viremia : 以下 PAV) が発生し, 令和 3 年度には大きな被害をもたらした。そこで, 本事業では PAV の原因ウイルスである PRDV (Penaeid rod-shaped DNA virus) の発生源の究明と PRDV 顕在状況に応じた防除対策を検討するため, 宮古島のクルマエビ養殖場とその周辺域の環境生物の PRDV 保有調査及び環境水の DNA 調査を実施した。

材料及び方法

検体のサンプリングは, 宮古島のクルマエビ養殖場とその周辺域の環境生物と環境水を令和 4 年 4 月から令和 5 年 3 月の期間に毎月 1 回の頻度でクルマエビ養殖場職員, 宮古農林水産振興センター普及指導員が採集して実施した。また, 比較対象として, 宮古島以外の県内離島の養殖池の環境水の採水は, 令和 5 年 2 月から令和 5 年 3 月までに, 水産海洋技術センター職員により実施した。

(1) 環境生物の PRDV 保有調査

環境生物には, 養殖池やその周辺環境で得られた甲殻類や多毛類計 6 種類, 合計 126 検体を用いた。採集した環境生物は, 凍結保存し, 後日それらを DNA 抽出, Nested-PCR 法またはリアルタイム PCR 法で PRDV 保有状況を調べた。

(2) 環境水の DNA 調査

環境水の DNA 調査は, 宮古島のクルマエビ養殖場内の各養殖池及び場外, ため池の環境水, 計 107 検体と, 宮古島以外の県内離島 (久米島, 石垣島, 竹富島, 与那国島) の養殖池の環境水, 計 9 検体の合計 116 検体を用いた。検体は-20℃

以下で冷凍保存し, 後日それを解凍してからミルクミリポア吸引ろ過キットを用いてメンブレンフィルター (孔径: 0.8µm, 0.45µm, 0.1µm) でろ過した。その後, NucleoSpin® Microbial DNA (TaKaRa U0235B) キットを用いて, DNA 抽出を行い, リアルタイム PCR 法によってウイルスの有無を確認し, Cq 値 (定量サイクル値) からウイルス量を定量化した。

結果及び考察

(1) 環境生物の PRDV 保有調査

環境生物の PRDV 保有状況調査の結果, 今回サンプリングした全ての検体から PRDV は検出されなかった (表 1)。しかし, 環境生物は検査手法のほとんどを Nested-PCR 法で行ったため, 微量のウイルスは検出されなかった可能性もある。そこで次年度は, 高感度なリアルタイム PCR 法での環境生物の PRDV 保有調査の実施を検討する。

(2) 環境水の DNA 調査

環境水の DNA 調査では, 116 検体中 14 検体 (12.1%) で陽性を確認し, ウイルス量は Cq 値で 36.00-41.96 の範囲であった (表 2)。それに対し, 宮古島以外の県内離島養殖池からは PRDV を検出できなかった。

以上のように, 今回の環境 DNA 調査で養殖場内外の環境水から PRDV が検出されることから飼育水を媒介とした水平感染の可能性が示された。

表 1 クルマエビ養殖場環境生物の PRDV 保有状況調査結果

採集場所	生物種	検査数	陽性数
養殖池、排水路	イワガニ	52	0
養殖池	ヨコエビ	34	0
養殖池	ガザミ	18	0
養殖池	スジエビモドキ	13	0
排水路	ゴカイ	7	0
養殖池	ミナミベニツケモドキ	2	0
合計		126	0

表 2 クルマエビ養殖場環境水の環境 DNA 調査結果

採集場所	水種類	検査数	環境 DNA 調査		検出率 (%)	Cq 値
			検出	不検出		
養殖池	海水	94	13	81	13.8	36.00-41.96
養殖場外	海水	9	0	9	0	-
ため池	淡水	4	1	3	25	41.07
県内離島養殖池	海水	9	0	9	0	-
合計		116	14	102	12.1	

*E-mail : asatmski@pref.okinawa.lg.jp 本所