

魚類防疫体制推進整備事業

谷本 剛・湯浅明彦

本事業では、安全で安心な養殖生産物の供給に寄与するため、養殖業者に対する水産用ワクチンの使用指導書の交付や出荷前の養殖魚類を対象に水産用医薬品の残留検査を実施している。また、魚病の発生及びまん延の防止を図るため、種苗生産施設である(財)徳島県水産振興公害対策基金加島事業場(以下、加島事業場と称する)において、クルマエビ及びクマエビの種苗生産過程におけるクルマエビ急性ウイルス血症(penaicid acute viremia:PAV)のウイルス検査を実施している。

以下に、水産用ワクチンの使用状況、水産用医薬品の残留検査及びPAVの原因ウイルス(penaicid rod-shaped DNA virus:PRDV)の保菌検査の結果を示す。

方法

水産用ワクチンの使用状況

「水産用ワクチン使用指導書交付申出書」の提出があった養殖業者に対して、用法・用量に基づく使用上の注意事項を記載した「水産用ワクチン使用指導書」を交付した。提出された水産用ワクチン使用指導書交付申出書を基に、平成30年度に県内において使用された水産用ワクチンの使用状況を魚種毎に取りまとめた。

水産用医薬品の残留検査

平成30年12月から平成31年3月に県内養殖場で採取したブリ、アマゴ、アユ及びウナギの筋肉中の水産用医薬品の残留状況を、スクリーニング用簡易キット(Premi Test,

DMS社)により検査した。検査尾数はブリ4尾、アマゴ2尾、アユ2尾、ウナギ2尾の4魚種合計10尾とした。

クルマエビ及びクマエビの種苗生産過程におけるPRDV保菌検査

採卵用の親エビ及び放流前の稚エビを検査対象として、PCR法によるPRDV保菌検査を実施した。

(1) クルマエビ保菌検査

平成30年5月17日～31日に加島事業場において産卵した親エビ159尾から個々の受精囊を採取し、1尾又は2尾を1検体として組織の一部からDNAzol reagent (Invitrogen)の使用法に従いDNAを抽出した。PRDVの検出は、抽出したDNA1μLを鋳型とし、PCR法により行った。また、平成30年7月19日に加島事業場の飼育水槽4面で飼育されている稚エビ各60尾(合計240尾)から個々の頭胸部を採取し、10尾を1検体として親エビと同様の方法で保菌検査を実施した。なお、配合飼料による検査への影響を排除するため、検査の前日に餌止めを行った。

(2) クマエビ保菌検査

平成30年6月18日～20日に加島事業場において産卵した親エビ22尾から個々の受精囊を採取し、1尾又は2尾を1検体として組織の一部からDNAzol reagent (Invitrogen)の使用法に従いDNAを抽出した。PRDVの検出は、抽出したDNA1μLを鋳型とし、PCR法により行った。また、平成30年7月31日に加島事業場の飼育水槽1面で飼育されている稚エビ60尾から個々の頭胸部を採取し、10尾を1検体と

表1. 水産用ワクチンの使用状況

(単位: 件, 尾)

魚種	平成30年度		平成29年度		H30/H29比(%)	
	件数	投与尾数	件数	投与尾数	件数	投与尾数
カンパチ	3	60,000	6	105,000	50.0	57.1
ブリ	28	1,890,900	32	1,882,000	87.5	100.5
マダイ	3	30,000	-	-	-	-
マハタ	-	-	1	10,000	-	-
合計	34	1,980,900	39	1,997,000	87.2	99.2

魚種	ワクチンの種類別使用量(リットル)				合計	H30/H29比(%)
	注射1種	注射2種混合	注射3種混合	経口1種		
カンパチ			0.5	30.5	31	69.0
ブリ	25.5	151.8	12		189.3	100.6
マダイ	1	2			3	-
合計	26.5	153.8	12.5	30.5	223.3	95.8

して親エビと同様の方法で保菌検査を実施した。なお、配合飼料による検査への影響を排除するため、検査の前日に餌止めを行った。

結果と考察

水産用ワクチンの使用状況

平成30年5月19日～7月9日の間に水産研究課が交付した水産用ワクチン使用指導書の件数及び水産用ワクチンの投与尾数は34件及び1,980,900尾であった。また、水産用ワクチン使用量はカンパチ31.0L、ブリ189.3L、マダイ3.0Lであった。水産用ワクチン使用指導書の交付件数は昨年度より5件減少した。水産用ワクチンの投与尾数及び使用量はカンパチで対前年度比57.1%、69.0%と大きく減少した一方、ブリで対前年度比100.5%、100.6%とほぼ横ばいであった。カンパチでは経口ワクチンの使用量が30.5Lと圧倒的に多く98.4%を占め、ブリではα溶血性レンサ球菌症のⅠ型、Ⅱ型の抗原を含む2種混合注射ワクチンの使用量が151.8Lと全体の80.2%を占めた。また、昨年度に申請がなかったマダイで注射ワクチンの使用が3件あった(表1)。

水産用医薬品の残留検査

検査した4魚種10検体は全て陰性であり、水産用医薬品の残留は確認されなかった(表2)。

クルマエビ及びクマエビの種苗生産過程におけるPRDV保菌検査

(1) クルマエビ保菌検査

クルマエビ親エビのPRDV保菌検査結果を表3に、クルマエビ稚エビのPRDV保菌検査結果を表4に示す。

親エビの保菌検査では、全ての検体がPRDV陰性であった。一方、稚エビの保菌検査では、水槽番号2において、検査した6検体全てがPRDV陽性であった。

(2) クマエビ保菌検査

クマエビ親エビのPRDV保菌検査結果を表5に、クマエビ稚エビのPRDV保菌検査結果を表6に示す。

親エビ及び稚エビの保菌検査では、全ての検体がPRDV陰性であった。

本県では、毎年、クルマエビの種苗生産過程においてPRDV保菌検査を実施しており、これまで、PRDV陰性の親エビから採卵し、生産した稚エビでPAVが発症したことはなく、ウイルス病の防疫対策が効果的に実施されてきた。しかしながら、今回、一部の稚エビが大量に死亡し、PRDV陽性となったことから、今後の本県のウイルス病防疫対策について、再考の必要がある結果となった。

今後の防疫対策としては、保菌検査を現在実施している1-step PCRより検査感度が高いnested-PCRなどに変更する方法が考えられる。ただし、この場合、PAVの防除効果は高まるが、天然水域において親エビのPRDVの保菌が日常的に見られる中、検査感度が高すぎるが故に検査する親エビのPRDV陽性率が大幅に増加することになり、近年の親エビの漁獲が少なく、産卵状況も悪い状況において、種苗生産用の受精卵の確保がますます困難になることが懸念される。また、PCR法による保菌検査に加え、受精卵消毒を実施するという方法も考えられるが、これについても、ふ化率の低下やふ化幼生の形態異常をもたらし得る可能性がある。

これまでの本県の保菌検査から、親エビを加島事業場に搬入してから産卵までに2日以上要した個体ではPRDV陽性率が高くなる傾向が確認され、搬入から産卵までに要する時間が増加すると、親エビに産卵に伴うストレスが過度にかかり、不顕性感染しているPRDVの増殖が誘発されることが示唆されている。

このため、親エビのPRDV保菌検査については、PAVの防除はもとより、種苗生産用の受精卵の確保を優先させるため、一定の防除効果が期待できる従来通りの1-step PCR法で実施し、受精卵消毒によるふ化率の低下を可能な限り抑制するため、搬入から産卵までに2日以上要した個体から得られた受精卵のみ消毒を組み合わせるという方法で今後のウイルス病の防疫対策を図ることを検討したい。

表2. 水産用医薬品残留検査の結果

魚種	生産地	採取年月	検体数	検査結果
ブリ	鳴門市	平成30年12月	4	陰性
アマゴ	上勝町	平成31年1月	2	陰性
アユ	徳島市	平成31年3月	2	陰性
ウナギ	阿南市	平成30年11月	2	陰性

表3. クルマエビ親エビのPRDV保菌検査結果

搬入日	検査日 (産卵日)	検査尾数	陽性尾数	陽性率(%)
5/16	5/17	4	0	0.0
	5/19	4	0	0.0
	5/20	2	0	0.0
5/18	5/20	1	0	0.0
5/20	5/23	3	0	0.0
	5/24	8	0	0.0
5/23	5/24	1	0	0.0
	5/25	8	0	0.0
	5/26	4	0	0.0
5/24	5/25	6	0	0.0
	5/26	12	0	0.0
	5/27	24	0	0.0
	5/28	10	0	0.0
5/25	5/26	1	0	0.0
	5/28	3	0	0.0
	5/31	12	0	0.0
5/27	5/28	11	0	0.0
	5/29	10	0	0.0
	5/30	10	0	0.0
5/28	5/29	9	0	0.0
	5/30	8	0	0.0
	5/31	3	0	0.0
5/30	5/31	5	0	0.0
合計		159	0	0.0
(参考)				
H29		266	43	16.2
H28		180	4	2.2
H27		271	26	9.6
H26		228	20	8.8

表4. クルマエビ稚エビのPRDV保菌検査結果

水槽番号	検査日	採卵日	ステージ	平均体重(mg)	陽性数/検体数
2	7/19	5/29,30,31	P35	65.2	6/6
3	7/19	5/27,28	P37	75.5	0/6
4	7/19	5/24,25,26	P39	196.0	0/6
5	7/19	5/17,19,20	P46	268.0	0/6
* 10尾をプールし1検体とした					6/24

表5. クマエビ親エビのPRDV保菌検査結果

搬入日	検査日 (産卵日)	検査尾数	陽性尾数	陽性率(%)
6/13	6/18	5	0	0.0
	6/19	2	0	0.0
	6/20	5	0	0.0
6/14	6/19	3	0	0.0
	6/20	3	0	0.0
6/15	6/18	4	0	0.0
合計		22	0	0.0

表6. クマエビ稚エビのPRDV保菌検査結果

水槽番号	検査日	採卵日	ステージ	平均体重(mg)	陽性数/検体数
1	7/31	6/18,19,20	P28	31.9	0/6
* 10尾をプールし1検体とした					0/6