養殖管理指導

宿毛漁業指導所　大西　帆希
大槻　晃己
福井　天基

１　要約

宿毛湾地域で生産される養殖魚の安全と養殖経営の安定を確保するため、魚類防疫対策及び赤潮・貝毒調査を行った。

令和７年度における水産用ワクチン使用指導書の交付件数は 54 件、対象尾数は 2,873 千尾で、ブリ、マダイの順に多かった。また、魚病診断件数は 278 件で、α溶血性レンサ球菌症（47 件)・β溶血性レンサ球菌症症（34 件）の順に多かった。

赤潮・貝毒調査は 28 回、漁場環境調査は 12 回実施し、調査結果は高知マリンイノベーション情報発信システム NABRAS（以下、NABRAS とする）等を通じて広報した。

２　背景及び目的

風浪の影響が少なく、水深の深い宿毛湾海域は、養殖の適地であり、この地理的特性を活かして養殖業が発展し、県西部における主要産業の一つとなっている。しかしながら養殖現場では、魚病や赤潮による養殖魚の大量斃死といった問題が継続して発生し、養殖業者の経営に大きな影響を及ぼしている。

そこで、宿毛漁業指導所では、宿毛湾海域における養殖経営の安定を目的に、すくも湾漁業協同組合　（以下、「すくも湾漁協」という）及び水産試験場と連携し、（１）魚類防疫対策、（２）赤潮・貝毒調査に取り組んだ。

３　普及の内容及び特徴

（１）魚類防疫対策

ア　水産用ワクチン使用指導書の交付等

管内養殖関係者が水産用ワクチンを使用する際の要件（平成 12 年４月 19 日付け水産庁長官及び農林水産省畜産局長通達（12 水振第 533 号)）となる水産用ワクチン使用指導書の交付を行った。

また、水産用ワクチンの使用技術講習基準（令和３年２月 17 日改正）に基づき、新たにワクチン接種作業に従事しようとする者に対し、水産用ワクチン接種技術講習会を開催するとともに、水産用ワクチン接種技術講習会修了書を発行した。

イ　魚病対策及び水産用抗菌剤の適正使用指導

管内養殖関係者から魚病診断依頼（健康診断含む）に応じて、当所が診断を行い、該当する疾病の対策等について指導した。また、これらの診断結果を基に、注意喚起のために養殖業者及び水産用医薬品販売会社に適宜情報提供した。

また、令和２年度から確認されているエリスロマイシン（以下、「EM」という）に耐性を持つⅡ型α溶血性レンサ球菌について、以下の対策に取り組んだ。

・養殖業者に対し、魚病が発生した場合には速やかに魚病診断を依頼して病名を特定するとともに、投薬前の薬剤感受性試験の確認を徹底するよう改めて指導した。
・次年度以降のワクチンの選択に資するため、α溶血性レンサ球菌症に罹患した検体から分離し

た菌株について、PCR 検査による型判別を実施し、薬剤感受性試験結果とともに関係者に情報提供した。
・高水温期における飼育管理の参考とするため、宿毛湾内の海水温情報をとりまとめ、適宜関係者に広報した。

（２）赤潮・貝毒調査

ア　赤潮・貝毒モニタリング

すくも湾漁協及び水産試験場と連携し、宿毛湾内の定点（図１）で海水を採水し、有害赤潮プランクトンの同定と計数を行う赤潮・貝毒調査（頻発期は週１回、通常期は月１から２回）及び漁場環境調査（月１回）を実施し、高知マリンイノベーション情報発信システム NABRAS（以下、NABRAS とする）等を通じて調査結果を広報した。広報の際には、有害プランクトンの種類と注意及び警戒基準（表１）を載せて注意を促した。養殖関係者から着色海域の海水持ち込みがあった際には、速やかに検鏡を行って着色原因の特定を試みた。なお、有害赤潮プランクトンが発生した場合には、餌止めの徹底等、関係者への注意喚起を行った。

２から８月の間は月に１回、宿毛湾内の海水を採水し、貝毒原因プランクトンの増殖状態を確認するほか、宿毛湾内で養殖されているマガキを一般財団法人日本食品検査に送付し、貝毒検査を行った。

また、被害に繋がりやすい有害赤潮プランクトン（*Cochlodinium polykrikoides*、*Chattonella sp.*、*Karenia mikimotoi*）については増殖初期の動態を把握するためリアルタイム PCR による遺伝子量分析を行った。なお、有害赤潮プランクトンの遺伝子量分析は、図１に示した宿毛湾内の定点のうち、藻津、大島中央、小筑紫中央、栄喜奥、ヒロウラ及び青瀬山の６定点について実施した。

４　成果及び活用

（１）魚類防疫対策

ア　水産用ワクチン使用指導書の交付等

令和７年度における水産用ワクチン使用指導書の交付件数は 54 件、対象尾数は 2,873 千尾で、ブリ、マダイの順に多かった（表２）。ブリ養殖におけるワクチン接種は、令和６年度に引き続き、令和２年度開催の「薬剤耐性菌に関する勉強会」で有効性が期待されるとして報告された、oil アジュバント入りワクチンが選択されることが多かった。

本年度の水産用ワクチン接種技術講習会は、令和７年４月 17 日及び令和８年２月 25 日に開催し、計 18 名が受講した。講習会では、当所職員が水産用ワクチンの接種方法や魚類防疫に関する基礎知識について講義した。

イ　魚病対策及び水産用抗菌剤の適正使用指導

令和７年度の魚病診断件数は 278 件で（表３）、α溶血性レンサ球菌症（47 件）、β溶血性レンサ球菌症症（34 件）の順に多く、診断魚種は、マダイ（125 件）、クロマグロ（96 件）、ブリ（22 件）の順に多かった。

令和７年度に魚病診断に持ち込まれたブリ、シマアジ及びクロマグロから検出されたα溶血性レンサ球菌症のうち、EM の耐性を持つ割合は 2%（α溶血性レンサ球菌症と診断された 47 件中、EM 耐性１件）であり、令和６年度の 13%（同 38 件中５件）と比較して低い水準であった。

対策の継続により、高水準の年度（令和２年度の 63%（同 27 件中 17 件)、令和３年度の 27%（同 60 件中 16 件)）と比較して低い水準を維持していた。

本年度の宿毛湾内の海水温情報は、６月から 10 月にかけて計 19 回の広報を行った。

（２）赤潮・貝毒調査

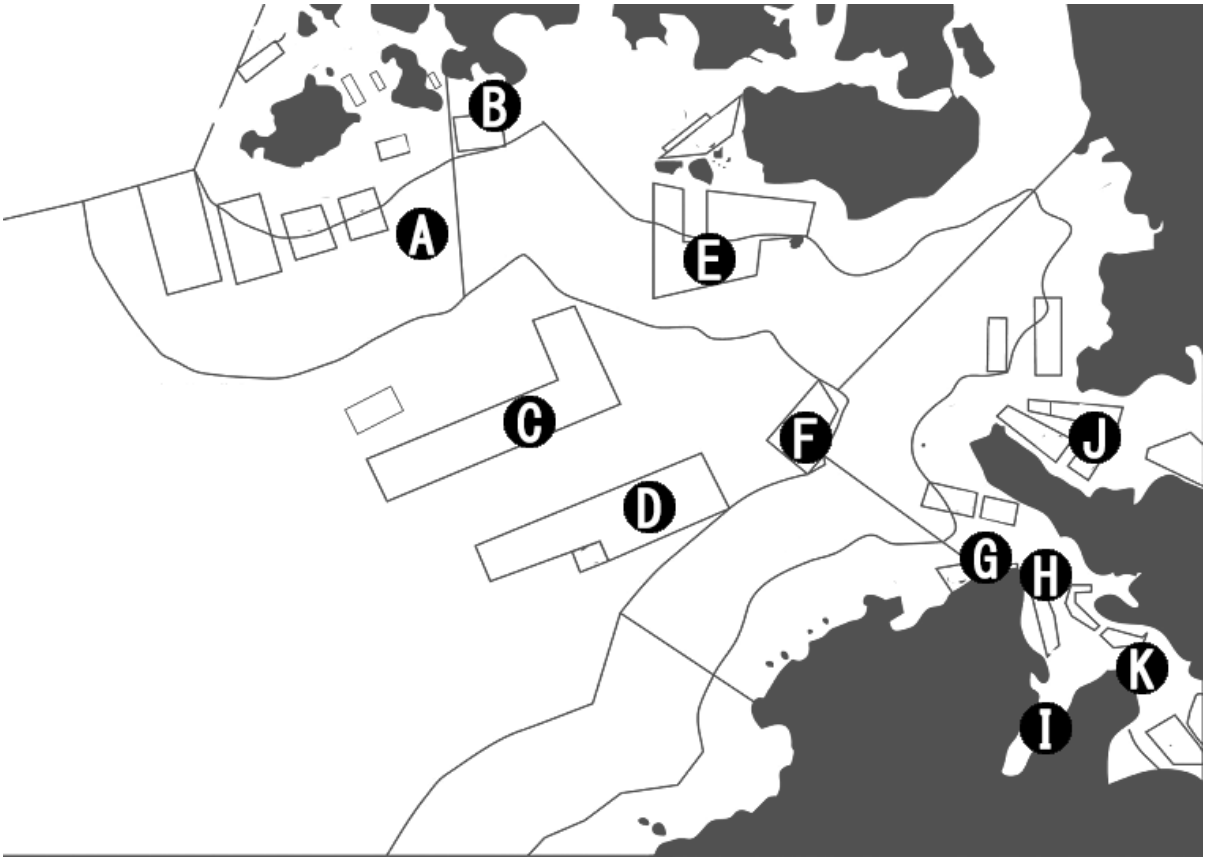
ア　赤潮・貝毒モニタリング

令和７年度の赤潮・貝毒調査は 28 回、漁場環境調査は 12 回実施した。

本年度は、*prorocentrum sp.*、*Mesodinium rubrum* 等による赤潮が発生したが、漁業被害は確認されなかった（表４）。

貝毒調査では、麻痺性貝毒の原因プランクトンである *Alexandrium sp.*（最大 160 細胞/ml)、下痢性貝毒の原因プランクトンである *Dinophysis sp.*（最大１細胞/ml）が確認された。マガキの貝毒検査は７回行った結果、二枚貝の毒化は確認されなかった。

有害赤潮プランクトンの遺伝子量分析では、いずれのプランクトンも危険域に達することはなかった。ただし、４月上旬から比較的湾口に位置する定点を中心に *Cochlodinium polykrikoides* が増加傾向にあり、５月 19 日採水分で、最大細胞数 7.0677 細胞/mL を確認したほか、同日の通常検鏡において同種を最大 156 細胞/mL 確認。当所からの情報提供を元に、漁協及び漁業者が連携し活性粘土を散布したことで、その後特に被害は確認されず減少した（図３）。



A: 藻津　　E: 真珠　　I: 栄喜奥
B: 宇須々木　　F: シラハエ　　J: ヒロウラ
C: 大島中央　　G: 立石　　K: 青瀬山
D: 小筑紫中央　　H: 一切田

図１．赤潮・貝毒調査及び漁場環境調査の定点

表１.有害プランクトンの種類と注意及び警戒基準

有害プランクトン	被害	注意基準（※1）	警戒基準（※2）	主な赤潮発生時期　※３		
				浦ノ内湾	野見湾	宿毛湾
Karenia mikimotoi （カレニア・ミキモトイ）	魚類等のへい死	100 cells/mL	**1,000 cells/mL**	5～8月	6～8月	―
***Chattonella* spp.** （シャットネラ属）	魚類等のへい死	10 cells/mL	**100 cells/mL**	6～8月	―	―
Cochlodinium polykrikoides （コクロディニウム・ポリクリコイデス）	魚類等のへい死	10 cells/mL	**100 cells/mL**	―	2～4月	5～6月
Heterosigma akashiwo （ヘテロシグマ・アカシオ）	魚類等のへい死	5,000 cells/mL	**50,000 cells/mL**	3～12月	4～8月	4～11月
***Dictyocha* spp.** （ディクチオカ属）	魚類等のへい死	―	**5,000 cells/mL**	6～7月	4月	―
***Takayama* spp.** （タカヤマ属）	魚類等のへい死	―	**10,000 cells/mL**	8～9月	―	―
***Ceratium* spp.** （ケラチウム属）	魚類の餌食い悪化	100 cells/mL	―			
Heterocapsa circularisquama （ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ）	二枚貝のへい死	―	**500 cells/mL**	8～11月	―	―
***Alexandrium* spp.** （アレキサンドリウム属）	二枚貝の毒化	10 cells/mL	**100 cells/mL**	―	1～4月	3～5月
Gymnodinium catenatum （ギムノディニウム・カテナータム）	二枚貝の毒化	―	**1 cells/mL**	―	―	2～7月

※1 注意基準：餌食いの悪化、警戒基準に達する恐れのある密度
※2 警戒基準：**魚類及び二枚貝のへい死** 並びに **二枚貝の毒化**が想定される密度
※3 あくまで目安なので、水産試験場・漁業指導所の広報や養殖魚の状態に応じて、慎重な養殖管理をお願いします。

コクロディニウム・ポリクリコイデス
最大細胞密度

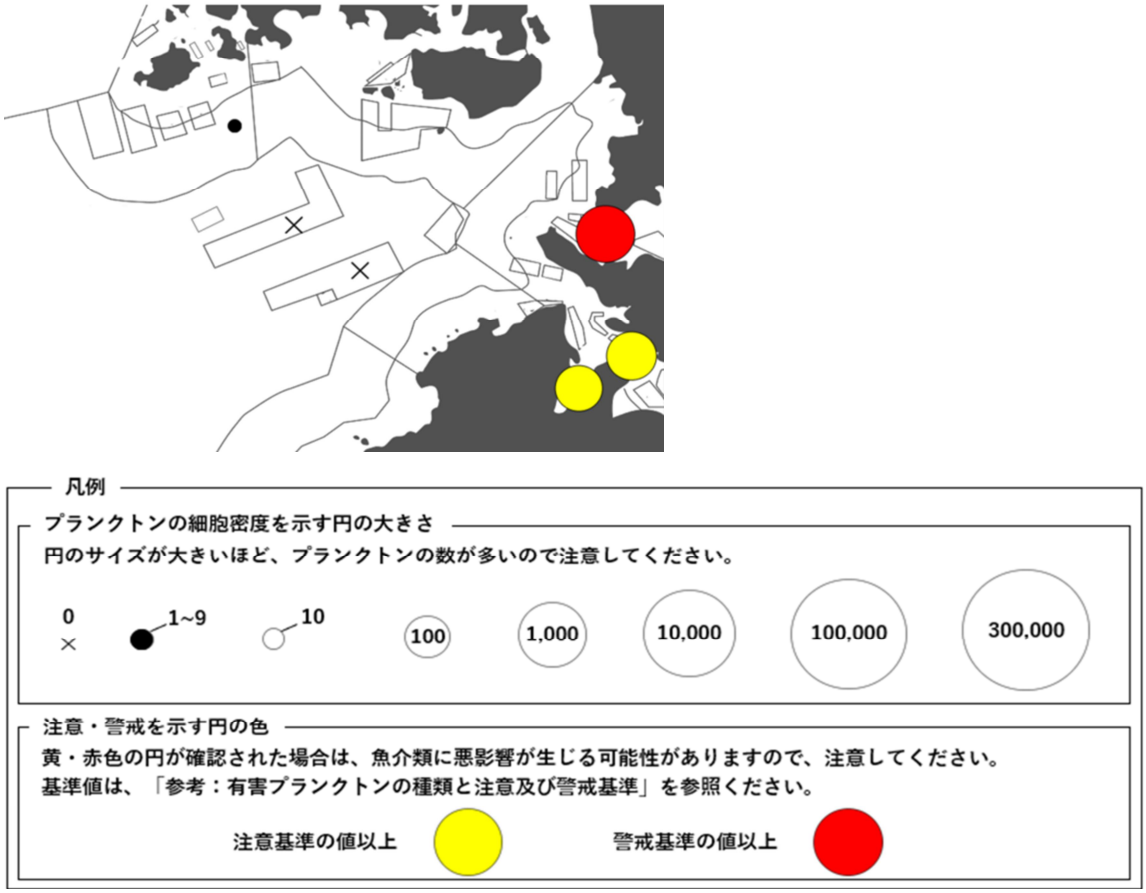


図２．有害プランクトン細胞密度を示したバブルチャート

表２．令和７年度水産用ワクチン使用指導書交付実績

魚種	ワクチン	対象疾病	件数	対象尾数（千尾）
ブリ	ピシバック注５oil	①Ｉ型α溶血性レンサ球菌症 ②Ⅱ型α溶血性レンサ球菌症 ③J-0-3型ビブリオ病 ④類結節症 ⑤イリドウイルス病	46	2,643
	ピシバック注レンサα3oil	①Ｉ型α溶血性レンサ球菌症 ②Ⅱ型α溶血性レンサ球菌症 ③Ⅲ型α溶血性レンサ球菌症	1	60
	マリンジェンナーレンサＩ	α溶血性レンサ球菌症	1	16
	マリンジェンナーⅡ型レンサ	Ⅱ型α溶血性レンサ球菌症	1	16
マダイ	マリンジェンナー　イリド	イリドウイルス病	3	117
クエ	オーシャンテクノVNN	ウイルス性神経壊死症（血清型C型）	2	21
計			54	2,873

表３．月別診断件数（平成 23 年度～令和７年度）

年度別診断件数

月	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31(R1)	R2	R3	R4	R5	R6	R7
4	20	7	4	19	5	7	3	3	6	14	9	7	6	15	4
5	31	27	27	18	9	13	8	11	8	7	15	9	1	12	13
6	59	44	27	27	16	29	18	12	16	7	33	15	26	20	31
7	56	68	33	23	19	32	22	27	33	22	50	23	26	25	53
8	101	49	26	25	15	22	30	14	26	24	41	21	18	28	59
9	70	27	27	17	12	11	33	11	27	24	29	26	22	55	42
10	55	16	18	13	21	17	30	15	10	19	26	17	14	26	26
11	33	8	16	18	14	11	17	9	8	15	13	16	12	18	16
12	13	5	8	10	17	4	1	2	9	8	7	7	11	1	8
1	15	6	9	10	8	3	6	4	1	3	7	3	8	4	3
2	4	9	8	6	7	2	7	8	0	3	9	5	8	3	9
3	15	10	7	1	4	12	3	14	7	11	9	6	2	4	14
合計	472	276	210	187	147	163	178	130	151	157	248	155	154	211	278

表４．令和７年度宿毛湾における赤潮発生状況

日	優占構成種名	最高細胞数 （細胞/ml）	発生状況及び発達状況	漁業被害
4月18日	*prorocentrum sp.* *Mesodinium rubrum* *未同定の渦鞭毛藻*	1,860 730 1,200	・18日、管内養殖業者から古満目漁港内の着色海水の持ち込みがあり、検鏡を行ったが種の同定に至らなかったため、同日に管内養殖業者先導のもと臨時調査を行った。 ・検鏡の結果、*prorocentrum sp.* が最大1,860cells/mL、*Mesodinium rubrum*が最大730cells/mL、未同定の渦鞭毛藻が最大1,200cells/mL確認された。 ・その後、聞き取りを行ったところ、21日には赤潮は終息したとのことであった。	－
4月21日	*Noctiluca scintillans*	9	・21日、管内養殖業者から安満地漁港内の着色海水の持ち込みがあり、検鏡を行ったところ、*Noctiluca scintillans*が最大９cells/mL確認されたため、その旨を持ち込み経営体に連絡した。	－
4月30日	*Dictyocha sp.*	880	・30日、当所が環境調査を行ったところ、*Dictyocha sp.*が最大880cells/mL確認された。	－
6月13日	*Noctiluca scintillans*	－	・13日、橘浦海域において、養殖漁場付近の一部の潮目で確認した。	－
7月30日	*Mesodinium rubrum*	625	・30日、管内養殖業者から安満地漁港内及び漁場の着色海水の持ち込みがあり、検鏡を行ったところ、メソディニウム・ルブラムが最大625cells/mL確認された。 ・着色自体は26日から見られ31日には赤潮は終息したとのことであった。	－
9月10日	*Scrippsiella trochoidea*	1,000	・管内養殖業者から田土漁場の着色海水の持ち込みがあり、検鏡を行ったところ、無害種である*Scrippsiella trochoidea*が最大1,000cells/mL確認されたため、持ち込み事業者に報告した。	－
12月10日	*Mesodinium rubrum*	1,100	・10日、ヒロウラ漁場の海水着色のサンプルの持ち込みがあったため検鏡したところ、*Mesodinium rubrum*が1,100cells/mL確認された。 ・17日には赤潮状態が確認されなかったとのこと。	－
12月16日	*Mesodinium rubrum*	1,700	・16日に通常調査をしていたところ、大島湾内で海水が着色している旨の情報を受け、採水及び検鏡を行ったところ、*Mesodinium rubrum*が1,700cells/mL確認された。 ・着色自体は12日から見られ17日には赤潮状態が確認されなかったとのこと。	－

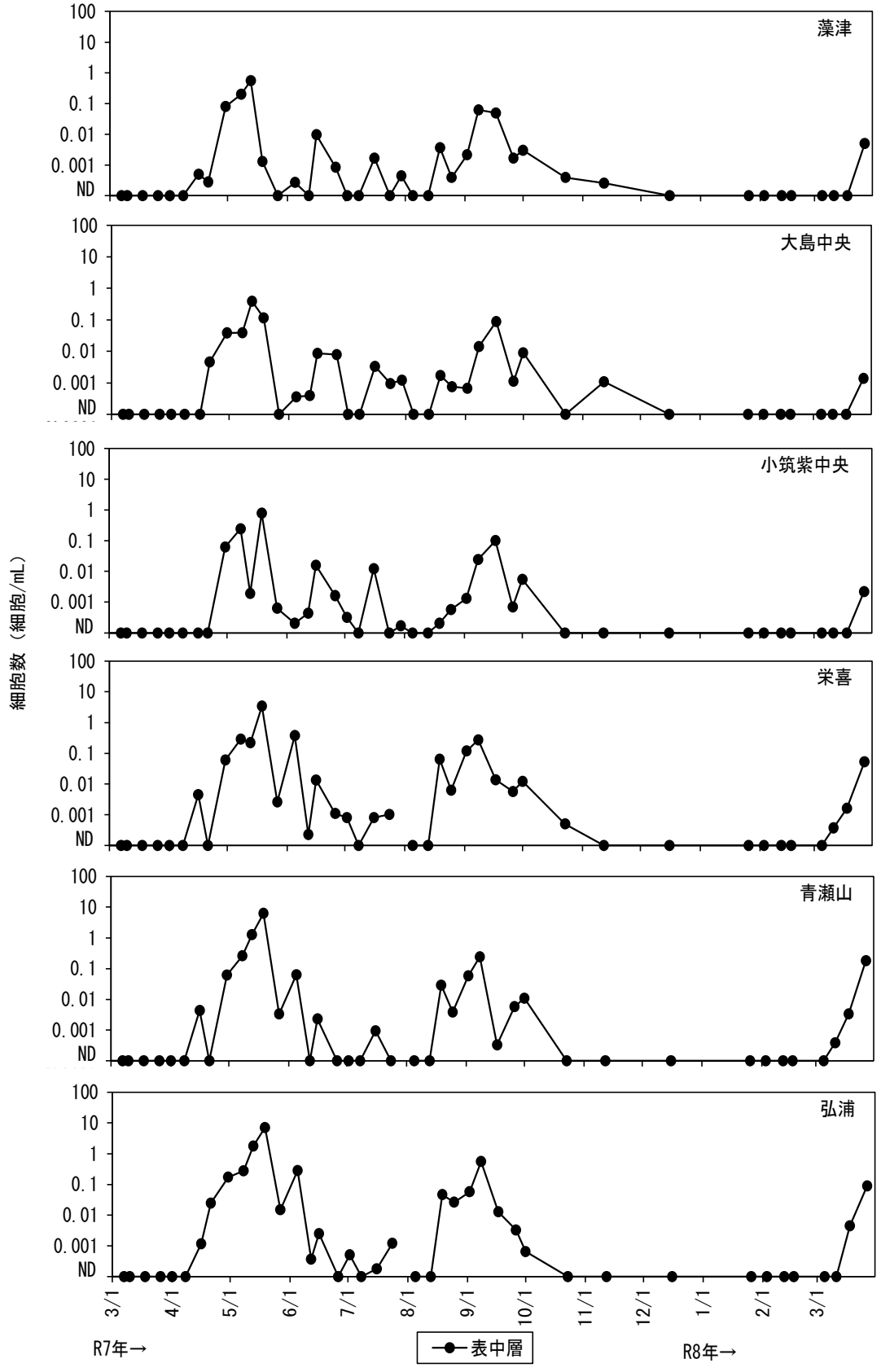


図３．リアルタイム PCR よる *Cochlodinium polykrikoides* の遺伝子量分析結果