

表5 real-time PCR による高感度監視調査結果 (cells/mL)

海域	観測点	定直	深さ層	1月			2月			3月			4月			5月			6月			
				上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	
				0.5m	5m	10-1m	0.5m	5m	10-1m	0.5m	5m	10-1m	0.5m	5m	10-1m	0.5m	5m	10-1m	0.5m	5m	10-1m	
K. mikimotoi	広島県	H3	0.5m				N.D.						N.D.			0.010			0.016			
			5m				N.D.							N.D.			N.D.			0.004		
			10-1m				N.D.							0.000			N.D.			N.D.		
	山口県	Y4	0.5m				0.112						N.D.					0.004		0.441		
			5m				0.003							N.D.			0.205		2.113			
			10-1m				0.278						0.020			0.101		4.005				
	岡山県	F11	0.5m						0.003				N.D.			0.042		0.227				
			5m						N.D.				N.D.			0.030		1.005				
			10-1m						N.D.				N.D.			0.063		2.205				
	大分県 (北20)	O13	0.5m					N.D.			N.D.			N.D.		0.201	0.203	0.267		0.500		
			5m					N.D.			0.016	N.D.			N.D.		0.132	0.002	0.214	26.365		
			10-1m					0.006	N.D.			N.D.			N.D.		0.010	0.010	0.750	46.202		
	福岡県	O3	0.5m					N.D.					0.011			0.014		1.007	0.246			
			10m						N.D.				0.004			N.D.		0.001	0.002	N.D.		
			10m						0.022				N.D.			N.D.		N.D.	0.000	0.000	0.730	
	鹿児島県	E4	0.5m		N.D.			N.D.		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.		
			10m		N.D.			N.D.		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.230
			10m						N.D.				0.033			0.040		0.000		0.000	0.000	0.026
	宮城県	K51	0.5m																			
			10m																			
			10m																			
	通/内海	K11	0.5m				0.263		0.016			0.120			13.887							
			5m				0.174		0.327			0.264			17.4177							
			10m																			
C. polytrikoides	広島県	H3	0.5m				N.D.						N.D.			N.D.			N.D.			
			5m				N.D.							N.D.			N.D.			N.D.		
			10-1m				N.D.							N.D.			N.D.			N.D.		
	山口県	Y4	0.5m					N.D.					N.D.			N.D.			N.D.			
			5m					N.D.						N.D.			N.D.			N.D.		
			10-1m					N.D.						N.D.			N.D.			N.D.		
	岡山県	F11	0.5m						N.D.				N.D.			N.D.			N.D.			
			5m						N.D.				N.D.			N.D.			N.D.			
			10-1m						N.D.				N.D.			N.D.			N.D.			
	大分県 (北20)	O13	0.5m					N.D.			N.D.			N.D.			N.D.	0.001	N.D.	N.D.	N.D.	
			5m					N.D.				N.D.			N.D.			N.D.	0.000	0.004	N.D.	
			10-1m					0.004		0.022			0.004			0.241	0.123	0.004		0.706		
	福岡県	O3	0.5m					N.D.						N.D.			N.D.			N.D.		
			5m					0.023		0.043			0.000			0.030	2.607	1.728		22.573		
			10-1m					0.006		0.020			0.022			1.069	0.008	5.113		24.010		
	鹿児島県	E4	0.5m		N.D.			N.D.		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
			10m		N.D.			N.D.		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
			10m					N.D.				N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	宮城県	K51	0.5m																			
			10m																			
			10m																			
	通/内海	K11	0.5m				0.000		0.000			0.000			0.012							
			5m																			
			10m				0.000		0.000			0.000			0.004							
H. circularisquama	広島県	H3	0.5m										N.D.			N.D.			N.D.			
			5m											N.D.			N.D.			N.D.		
			10-1m											N.D.			N.D.			N.D.		
	山口県	Y4	0.5m										N.D.			N.D.			N.D.			
			5m											N.D.			N.D.			N.D.		
			10-1m											N.D.			N.D.			N.D.		
	岡山県	F11	0.5m							N.D.				N.D.			N.D.			N.D.		
			5m											N.D.			N.D.			N.D.		
			10-1m											N.D.			N.D.			N.D.		
	大分県 (北20)	O13	0.5m					0.004		0.022			0.004			0.241	0.123	0.004		0.706		
			5m					0.023		0.043			0.000			0.030	2.607	1.728		22.573		
			10-1m					0.006		0.020			0.022			1.069	0.008	5.113		24.010		
	福岡県	O3	0.5m					N.D.					N.D.			N.D.			N.D.			
			10m					N.D.					N.D.			N.D.			N.D.			
			10m					N.D.					N.D.			N.D.			N.D.			
	鹿児島県	E4	0.5m		N.D.			N.D.		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
			10m		N.D.			N.D.		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
			10m					N.D.				N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
	宮城県	K51	0.5m																			
			10m																			
			10m																			
	通/内海	K11	0.5m				0.001		0.000			0.000			0.004							
			5m																			
			10m				0.002		0.000			0.007			0.002							
H. akashiwo	広島県	H3	0.5m				0.002					0.009			0.264			7.444				
			5m				0.006					0.044			0.021			4.101				
			10-1m				0.006					0.040			0.063			1.616				
	山口県	Y4	0.5m										0.126			1.233			3.260			
			5m											0.004			0.274					
			10-1m											0.237			2.369					
	岡山県	F11	0.5m						0.002			0.004			0.022			0.292				
			5m						0.003			0.001			0.058			0.246				
			10-1m						0.004			0.002			0.372			0.083				
	大分県 (北20)	O13	0.5m					N.D.			0.004			0.003			0.004			0.712		
			5m					N.D.			0.003			0.016			0.004			0.004		
			10-1m					N.D.			0.002			0.001			0.044			0.213		
	福岡県	O3	0.5m					0.007						0.004			0.010			0.000		
			10m					0.003						0.005			0.007			0.000		
			10m					N.D.			0.001		N.D.		N.D.		0.000		N.D.	N.D.	0.006	
	鹿児島県	E4	0.5m		N.D.			0.002		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
			10m		N.D.			0.002		N.D.			N.D.			N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
			10m					0.001		0.006		0.006			0.006			0.077				
	宮城県	K51	0.5m				0.004		0.003		0.005			0.010			0.004			0.000		
			10m				0.004		0.003		0.005			0.010			0.004			0.000		
			10m				0.004		0.003		0.005			0.010			0.004			0.000		
	通/内海	K11	0.5m				0.297		11.208		0.159			13.704			0.006			0.000		
			5m				0.174		0.316			0.264			17.4177			0.006				
			10m																			

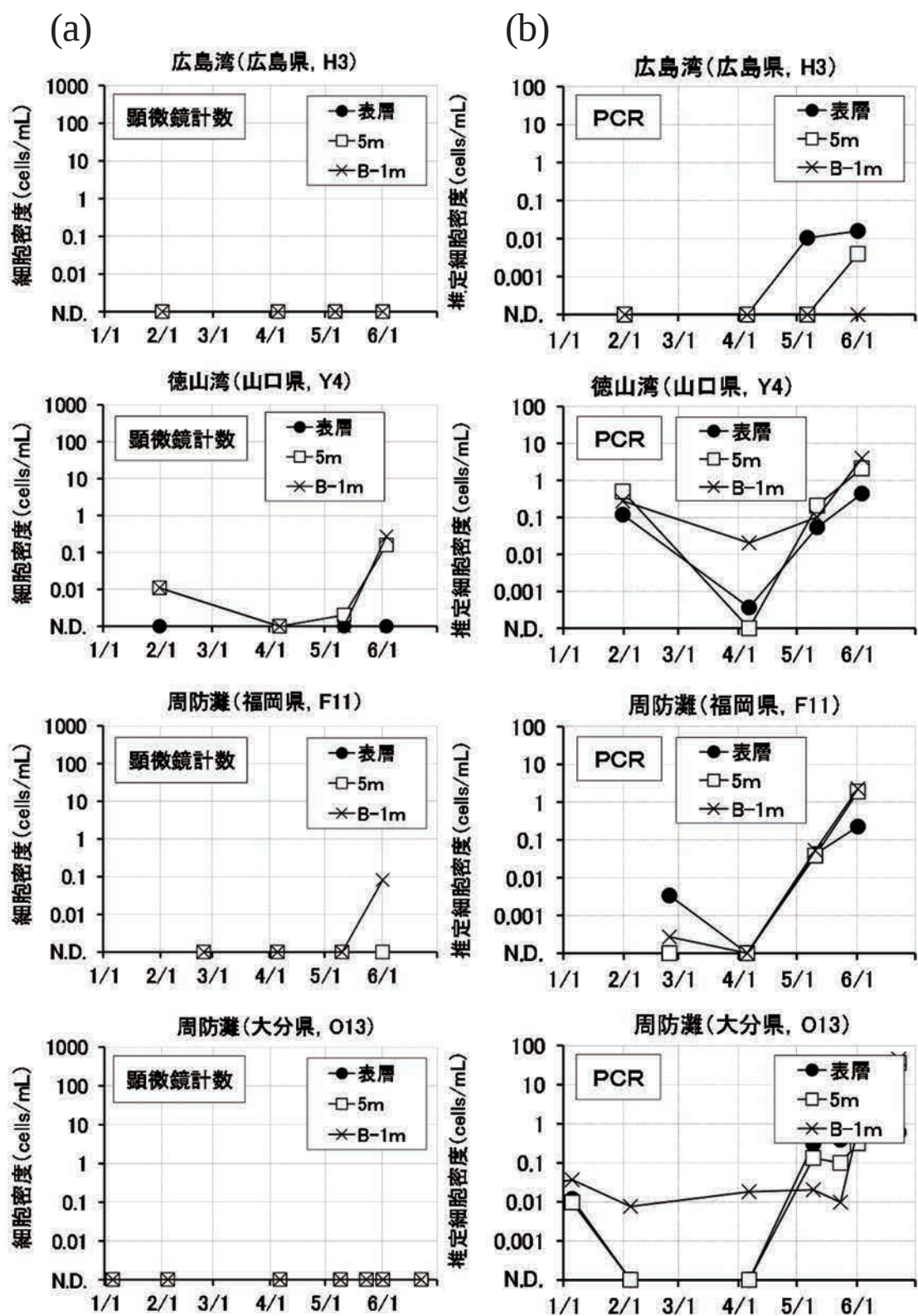


図 17 (a) 顕微鏡計数と(b) real-time PCR 法による *Karenia mikimotoi* の検出密度 (広島湾, 徳山湾, 周防灘)

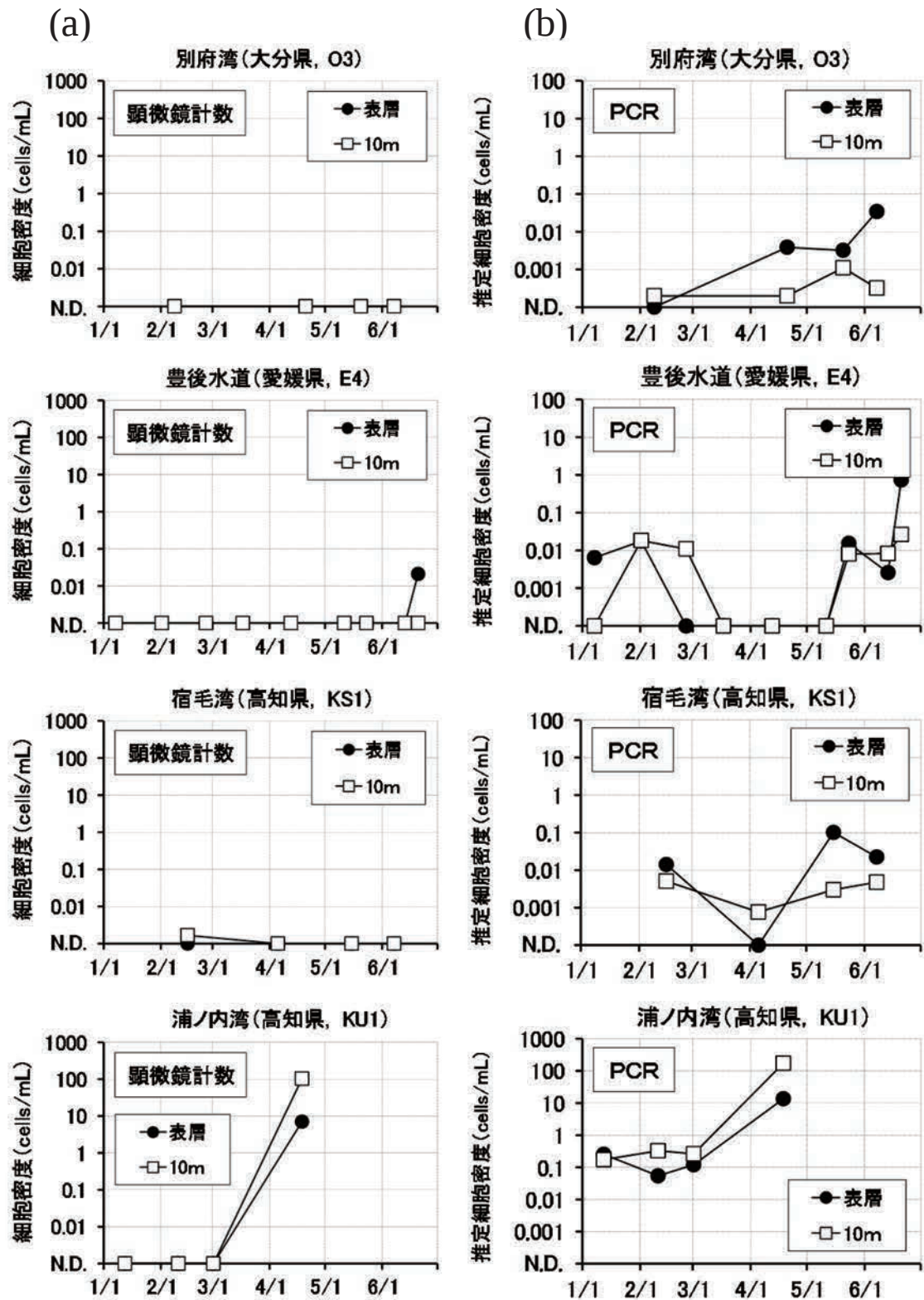


図 18 (a) 顕微鏡計数と(b) real-time PCR 法による *Karenia mikimotoi* の検出密度
(別府湾, 豊後水道, 宿毛湾, 浦ノ内湾)

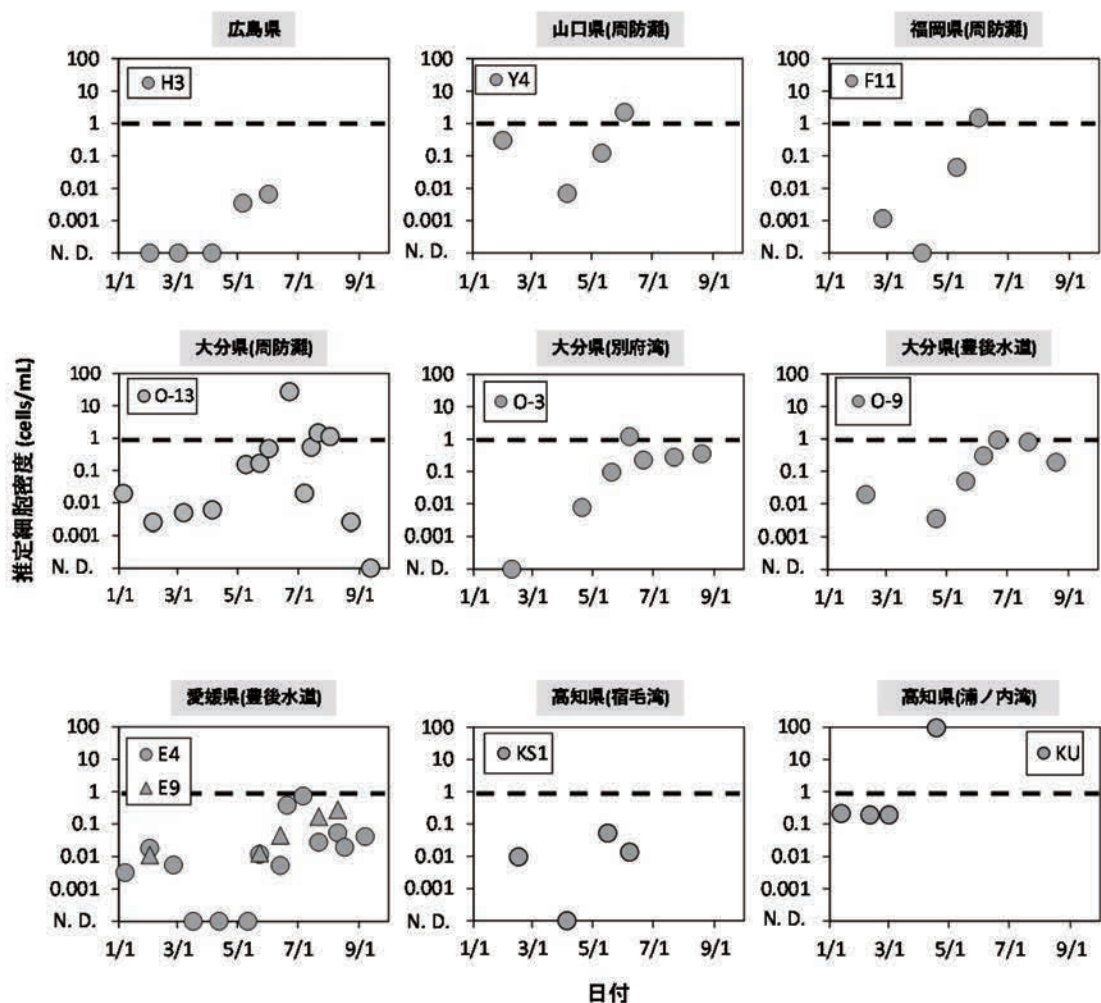


図 19 瀬戸内海西部海域における 2022 年 1～10 月までの *Karenia mikimotoi* 遺伝子検出状況
(一部本事業以外の各県調査データを含む：O9，E9)

表 6 瀬戸内海西部海域における 2018 年～2022 年の 1 月～4 月までの *Karenia mikimotoi* 遺伝子検出状況。+は検出，-は未検出，空白は未調査を示す
(一部本事業以外の各県調査データを含む：E9)

海域	地点	2018				2019				2020				2021				2022			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
広島湾	H3	+	-		+			-	-		-		-		-		+		-	-	-
	周防灘						-		-	+			-		+		+	+			+
	F11	-							-		+				+		+		+		-
	O13	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+		-	+	-	+	+	+	+	+	+
別府湾	O3	+			-	+	-	-	-		-		-		-		+		-		+
	豊後水道	+				+	+	+	+		+		-		+		+	+	+		+
	E4, 9	+	+		+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-
高知県	KS							-	+	-	+	+	-		+		+		+		-
	浦ノ内湾							+	+		-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

表7 瀬戸内海西部海域における2018年1月～2022年10月までの月別 *Karenia mikimotoi* 遺伝子検出状況。図中の網掛け箇所は赤潮発生期間を示す。- : N.D., + : 0.01 cells/mL 未満, ++ : 0.01 cells/mL 以上・1 cell/mL 未満, +++ : 1 cell/mL 以上（一部本事業以外の各県調査データを含む : O9）

広島湾	調査地点	調査年	赤潮発生状況	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
H3		2018	発生	+	-		+	-	+	++			
		2019	非発生	-	-	-	-	-	-	+	+	++	
		2020	非発生		-		-	-	-				
		2021	非発生		-		+	+	-				
		2022	非発生		-	-	-	+	+				
周防湾	調査地点	調査年	赤潮発生状況	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
Y4		2018	発生					++	++				
		2019	発生		-		-	-	+				
		2020	発生		+		-	-	-				
		2021	発生		++		++	++	+++				
		2022	発生	++			+	++	+++				
O13		2018	非発生	+	-	-	-	+	+	++	++	+	-
		2019	発生	-	-	-	-	-	+	++	++	-	+
		2020	発生	+	+	-	-	-	-				
		2021	非発生	+	-	+	++	++	++	+++	++	++	
		2022	発生	++	+	+	+	++	+++	+++	+++	-	
F11		2018	非発生	-				-	++				
		2019	発生		-		-	++	-				
		2020	非発生		+		-	-	-				
		2021	非発生		+		++	++	++				
		2022	非発生		+		-	++	+++				
別府湾	調査地点	調査年	赤潮発生状況	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
O3		2018	非発生	+			-	-	++	+++	++		
		2019	非発生	+	-	-	-	+	++	++	+++		
		2020	発生		-		-	-	-	+	-		
		2021	非発生		-		+	++	++	++	++		
		2022	発生	-	+		++	++	+++	++	++		
豊後水道	調査地点	調査年	赤潮発生状況	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
E4		2018	発生	+	++		++	++	++	+++		-	
		2019	非発生	+	+	+	-	-	-	++	++	+++	
		2020	発生	++	++	++	+	+	+	++	++	++	++
		2021	非発生	-	+	-	-	+	-	++	++		
		2022	発生	+	++	-	-	++	++	++			
O9		2018	発生	++			++	-	++		+++		
		2019	発生	-	+	+	+	-	+	+	++		
		2020	非発生	+			-	-	-	-	-	-	
		2021	非発生		+		+	-	+	++	++		
		2022	発生		++		+	++	++	++	++		
KS		2019	非発生			-	+	+	-				
		2020	非発生	-	+	+	-						
		2021	非発生	-	+	-	++	++	++				
		2022	非発生		+		-	++	++				
浦ノ内湾	調査地点	調査年	赤潮発生状況	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
KU		2019	発生			+	++	++	++				
		2020	発生	-	-	-	++						
		2021	発生	++	+++	++	+++						
		2022	発生	++	++	++	+++						

赤潮が発生した主な月
 - : N. D., + : 0.01細胞/mL未満, ++ : 0.01-1細胞/mL, +++ : 1細胞/mL以上