

藻類養殖漁場環境調査

酒井基介・住友寿明・平野 匠

目 的

鳴門市北灘町～阿南市中林町地先におけるアマノリ及びワカメ養殖漁場において、養殖期間中の環境調査を実施し、漁場環境情報を提供することにより養殖業の一助とする。

方 法

調査は図1に示したアマノリ養殖漁場17点、ワカメ養殖漁場18点において、平成21年10月から平成22年3月の間、月2～4回の調査を実施した。

試水は、徳島県海苔研究部員及びワカメ養殖業者が採取した養殖漁場の表層水とし、塩分、無機溶存態窒素(DIN)及びプランクトンについて調査した。塩分測定にはデジタルサリノメーター(MODEL3-G:鶴見精機社製)を用い、栄養塩は試水をGF/Cフィルターで濾過した後、自動流れ分析装置swAAt(ピーエルテック社製)で分析した。なお、調査結果は速報として関係漁協に情報提供するとともに、DINデータを水産研究所のホームページ及びiモードに掲載した。

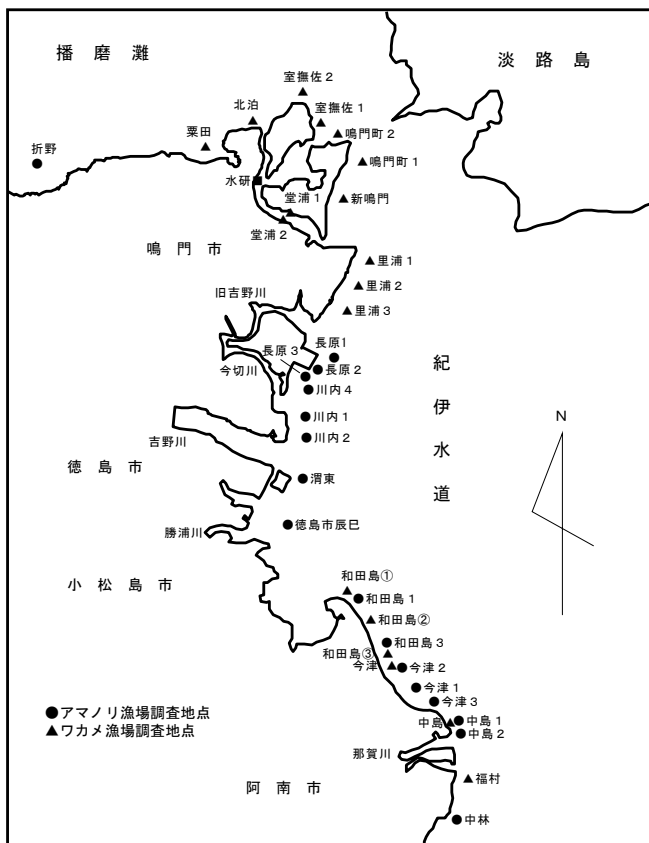


図1 調査定点

結 果

各調査地点のDIN濃度と塩分濃度をそれぞれ表1及び表2に示した。

DINは、調査開始時の10月中旬時点で多くの漁場で5 $\mu\text{mol/L}$ 以上であったが、和田島より南の県南漁場では5 $\mu\text{mol/L}$ を超える地点はなかった。

11月にはまとまった降雨があり、吉野川河口周辺と県南で塩分は低下しDIN濃度は上昇したが、県南では低塩分化しても吉野川河口周辺に比べるとDIN濃度の大幅な上昇は見られなかった。一方、河川水の影響の少ない鳴門の漁場では塩分・DIN濃度とも大きな変化は見られなかった。

例年10～12月に大量発生する*Coscinodiscus wairensii*の発生は全漁場とも少なく、複数点で500cells/Lを超えて出現したのは10月下旬の調査時のみであった。発生ピークの期間が短かったこともあり、今漁期においては本種によるDIN濃度の低下は見られず、その後、12月まで全漁場とも概ね5 $\mu\text{mol/L}$ 以上で推移した。

播磨灘と小鳴門海峡の漁場では、漁期を通じて珪藻類の発生は非常に少なく急激なDIN濃度の減少はなかったものの、1月以降は徐々に低下し続け、3月には多くの地点で2 $\mu\text{mol/L}$ を下回った。

県南の漁場では1～2月にかけて*Eucampia*の発生が見られ、DIN濃度は細胞数と逆の相関を示して変動し(図2)、3月には本種が減少したことに加え降雨もあったことから4 $\mu\text{mol/L}$ 以上に回復した。同時期には吉野川河口周辺においても*Eucampia*の発生は見られたが、発生量は川内・長原で少なく、渭東・辰巳で多い傾向にあった。また、鳴門市内の漁場における*Eucampia*の発生は極めて少なかった。

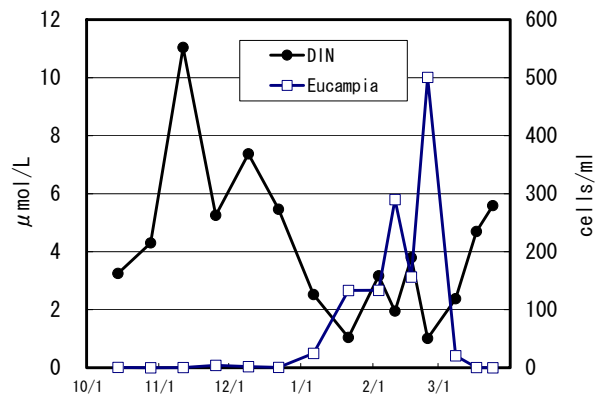


図2 県南のDINと*Eucampia*細胞数

表1 各調査点のDIN濃度(μmol/L)

	月日	10/14	10/28	11/11	11/25	12/9	12/22	1/6	1/21	2/3	2/10	2/17	2/24	3/8	3/17	3/24
川	折野	6.3	2.5	5.5	5.6	4.8	6.1	5.0	3.5	3.8		3.2		2.0		
川	粟田	6.1	4.3	5.9	6.4	6.5	6.8	7.8	4.6	4.0	3.4	3.7	3.0	1.4	0.6	
川	北泊		5.3		6.1	6.2	7.1	5.7	3.9	5.8	3.2	3.7	3.2	2.9	2.0	
川	堂浦1	5.3	6.1	10.6	6.6		7.6		4.5		3.4		3.3		1.7	
川	堂浦2	5.1	5.5	6.1	6.0		6.2		4.4		2.6		3.1		1.4	
川	水研鳴門	6.4	7.8	8.0	6.8	6.6	6.8	5.3	3.8	4.2	3.4	3.5	3.2	1.5	1.5	1.7
川	室撫佐1								4.1	4.2		3.1	2.5	1.9	1.2	2.2
川	室撫佐2								3.9	3.8		3.3	2.7	1.7	1.4	1.1
川	鳴門町1					8.2	7.7	5.7	4.7	4.8	3.5	4.1	6.4	2.1	2.8	6.6
川	鳴門町2					5.5	8.3	5.2	10.1	4.5	6.0	3.1	4.2	1.9	2.0	4.5
川	新鳴門	5.1	4.9	8.0	5.3	6.3	6.5	3.6	4.3	4.0	3.5	3.2	3.0	1.6	1.4	4.1
川	里浦1			2.9	4.7	6.2	6.1	4.5	4.8	4.1	3.8	4.2	3.5	2.1	2.9	1.9
川	里浦2			2.7	5.7	6.8	6.1	4.4	4.7	3.8	3.7	4.4	3.2	1.7	2.7	2.2
川	里浦3			3.4	17.0	6.4	23.8	4.5	30.2	9.5	8.7	6.9	4.1	2.0	2.4	2.0
川	長原1	8.1	5.1		5.8	5.8	5.7	3.2	3.2	4.0		7.5		2.0		
川	長原2	5.4	4.2		5.2	5.8	5.8	3.6	3.6	4.2		4.0		1.9		
川	長原3	7.7	5.6		11.4	5.9	6.6	3.6	3.3	4.5		4.3		3.2		
川	川内1	10.0	7.1		6.4	5.7	6.0	3.4	3.0	4.8		5.9		5.2		8.2
川	川内2	8.1	5.8		5.8	5.9	10.9	2.9	3.3	6.0		6.1		4.3		12.7
川	川内4	5.5	4.8		6.3	5.6	7.3	3.2	3.5	4.3		20.9		2.0		2.3
川	漕東	19.4	11.1		20.7	12.4	31.9	5.8	2.1	9.9		5.9		18.3		18.5
川	辰巳	3.5	5.5	73.8	5.8	6.5	5.7	1.9	2.7	0.6		4.0		4.0		2.5
川	和田島1	3.3	3.7		4.8	6.7	6.3	1.2	0.4	3.5		4.6				9.1
川	和田島3	2.8	3.5		4.6	6.6	6.1	1.6	0.5	2.8		3.5				6.5
川	和田島①			22.4		6.5		4.0			0.4		0.4		5.2	
川	和田島②			15.2		13.9					3.3		0.5		5.2	
川	和田島③			12.3		12.8					2.8		2.1		5.6	
川	今津										1.2		1.1		3.8	
川	今津1	2.8	4.1	8.4	4.9	5.7	6.6	3.4	0.7	3.0		4.5		2.5	3.7	5.5
川	今津2	3.0	4.1	3.3	4.8	6.1	5.9	2.9	0.7	3.4		4.4		2.4		4.8
川	今津3	3.0	4.0	4.8	4.7	5.9	5.7	3.3	0.9	3.5		4.8				5.0
川	中島1	3.5	3.5	12.5	4.5	5.5	4.7	2.5	0.6	3.2		5.0		2.5		4.3
川	中島2	3.1	3.4	10.2	4.5	5.5	4.5	2.4	0.3	3.5		4.9		2.4		3.9
川	中島		8.7	13.9	6.6	7.7	5.3	2.3	1.3	2.0		2.3		2.6		
川	福村		4.6	15.9	7.6	5.5	4.1		3.2							
川	中林	4.5	3.5	2.6	5.5			1.7	1.8	3.6		0.2		1.9		

表2 各調査点の塩分濃度

	月日	10/14	10/28	11/11	11/25	12/9	12/22	1/6	1/21	2/3	2/10	2/17	2/24	3/8	3/17	3/24
川	折野	32.0	32.1	31.7	32.2	32.4	32.5	32.6	32.7	32.7		32.9		32.9		
川	粟田	32.0	32.3	32.0	32.2	32.4	32.6	32.6	32.7	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.7	
川	北泊		32.3		32.2	32.4	32.6	32.6	32.7	32.6	32.8	32.8	32.8	32.9	32.7	
川	堂浦1	32.0	32.2	31.8	32.2		32.5		32.6		32.7		32.8		32.6	
川	堂浦2	32.0	32.3	32.0	32.2		32.5		32.6		32.7		32.8		32.7	
川	水研鳴門	31.8	31.7	31.6	32.1	32.4	32.5	32.6	32.7	32.6	32.6	32.8	32.7	32.9	32.6	32.3
川	室撫佐1								32.7	32.7		32.8	32.8	33.0	32.7	32.7
川	室撫佐2								32.7	32.7		32.8	32.8	33.0	32.7	32.7
川	鳴門町1					32.4	32.5	32.5	32.7	32.4	32.6	32.5	32.4	33.1	32.6	30.9
川	鳴門町2					32.5	32.6	32.6	32.7	32.7	32.8	32.8	32.8	33.0	32.8	32.6
川	新鳴門	32.3	32.4	30.9	32.3	32.5	32.6	32.6	32.7	32.7	32.8	32.8	32.8	33.0	32.7	32.4
川	里浦1			32.1	32.2	32.4	32.3	32.5	31.8	32.6	32.6	32.3	32.4	33.0	32.3	32.6
川	里浦2			32.1	31.7	32.0	32.3	32.5	31.7	32.6	32.6	32.3	32.4	33.0	32.4	32.5
川	里浦3			31.3	27.2	32.3	24.4	31.7	18.7	29.1	29.3	30.7	31.9	32.7	32.6	32.4
川	長原1	31.9	32.2		32.0	32.4	32.3	32.3	32.4	32.5		30.6		32.7		
川	長原2	32.1	32.2		32.1	32.4	32.3	32.2	32.2	32.5		32.6		32.7		
川	長原3	32.1	32.3		31.6	32.3	32.3	32.2	32.2	32.5		32.5		32.6		
川	川内1	31.1	31.7		31.8	32.4	32.2	32.2	31.1	32.1		31.7		30.6		29.2
川	川内2	31.5	32.1		32.1	32.3	31.1	32.1	31.4	31.4		31.8		31.1		27.0
川	川内4	32.1	32.3		31.7	32.3	31.9	32.3	32.2	32.3		23.4		32.4		32.3
川	漕東	27.6	31.6		24.0	30.3	30.0	31.2	31.5	29.9		32.2		24.0		22.7
川	辰巳	30.6	31.7	6.3	31.8	31.9	32.5	32.1	31.3	32.0		32.0		30.8		32.2
川	和田島1	29.6	31.8		31.5	31.8	32.2	32.2	31.9	32.4		32.3				29.3
川	和田島3	29.6	31.9		31.5	31.8	32.2	32.3	31.8	32.3		32.2				30.4
川	和田島①			18.2		31.9		32.0			31.3		31.8		31.2	
川	和田島②			24.7		32.0					31.6		31.7		31.4	
川	和田島③			25.3		31.9					31.8		32.2		31.6	
川	今津										31.7		32.2		31.7	
川	今津1	30.6	32.1	27.4	31.9	32.3	32.4	32.5	31.6	32.3		32.2		30.8	31.9	30.2
川	今津2	30.8	32.2	29.5	31.8	32.2	32.4	32.5	31.7	32.3		32.2		31.1		30.4
川	今津3	31.3	32.2	26.9	31.8	32.2	32.5	32.5	32.1	32.3		32.3				30.3
川	中島1	30.5	32.3	15.0	32.0	32.2	32.8	32.4	32.4	32.3		32.5		31.4		30.7
川	中島2	30.6	32.2	19.4	31.8	32.2	32.8	32.4	32.4	32.3		32.3		31.5		30.9
川	中島		31.5	25.6	31.3	31.7	32.1	32.0	32.3	32.0		32.1		30.7		
川	福村		30.4	2.9	25.7	32.2	32.8		32.6							
川	中林	31.6	32.0	32.2	32.1			33.1	32.6	32.6		32.6		32.0		