

## ノリ養殖環境モニタリング調査事業

野口浩介・山田秀樹・岩永卓也・中原啓太

漁場環境の保全も含めた効果的・効率的なノリ養殖技術の普及を目指すため、2023年度ノリ漁期における活性処理および栄養塩添加のモニタリング調査を実施したので報告する。

### 方法

#### 活性処理モニタリング調査

2023年10月～2024年3月にかけて、週1回程度の間隔で図1に示す10地点で調査を実施した。調査項目は、表層および底層（B-1m）のpHとした。昼間満潮の前後2時間以内に海水を採取し、pHメーターを用いてpHを測定した。

#### 栄養塩添加モニタリング調査

2023年10月30日～2024年2月26日にかけて、6～8日間隔で調査を行った。調査地点は図2に示す10地点とした。調査項目は、栄養塩添加の実施基準である表層の栄養塩（DIN）およびChl-a濃度とした。昼間満潮の前後2時間以内に海水を採取し、DINおよびChl-a濃度はそれぞれオートアナライザーおよび蛍光光度計を用いて測定した。

### 結果

活性処理モニタリング結果を表1および表2に示した。表層および底層のpHは、10地点で、表層は8.57から7.93で推移した。また、底層は8.57～8.02の範囲内で推移し、活性処理を行う冷凍網期（2024年1月5日～3月25日）にかけて、特にpHの低下は確認されなかった。

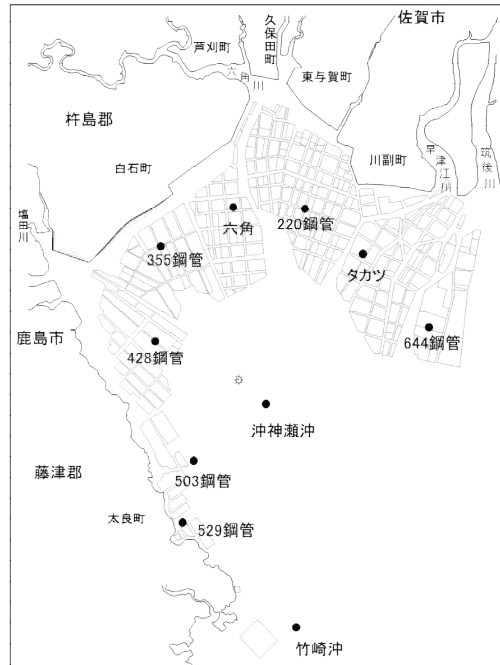


図1 活性処理モニタリング地点



図2 栄養塩添加モニタリング地点

栄養塩添加モニタリング結果を表3および表4に示した。2023年漁期は11月上旬よりアカシオ・サングイニアの赤潮が発生し、特に、中西南部が栄養塩が少ない海況となり、モニタリング調査結果及びノリ芽の色落ち状況に応じて、中部地区では11月22日から12月3

日、西部地区では11月22日から12月6日に栄養塩の添加が実施された。

表1 表層のpH測定結果

調査地点	調査日																							
	2023年												2024年											
	10月6日	10月16日	10月23日	10月30日	11月7日	11月14日	11月20日	11月27日	12月4日	12月13日	12月21日	12月28日	1月5日	1月12日	1月19日	1月26日	2月2日	2月9日	2月16日	2月26日	3月5日	3月8日	3月18日	3月25日
644鋼管	8.25	8.10	8.15	8.09	8.11	7.93	8.11	8.22	8.40	8.31	8.27	8.31	8.38	8.29	8.20	8.21	8.19	8.20	8.25	8.17	8.32	8.32	8.36	8.16
タカツ	8.29	8.11	8.16	8.11	8.05	7.99	8.19	8.25	8.37	8.28	8.26	8.29	8.32	8.32	8.18	8.18	8.19	8.17	8.19	8.14	8.17	8.34	8.21	8.11
220鋼管	8.07	8.10	8.06	8.00	8.00	7.96	8.05	8.22	8.34	8.29	8.20	8.26	8.30	8.30	8.19	8.16	8.20	8.19	8.23	8.15	8.16	8.32	8.16	8.14
六角	8.35	8.23	8.18	8.19	8.25	8.19	8.47	8.52	8.57	8.37	8.25	8.29	8.23	8.29	8.13	8.20	8.06	8.21	8.23	8.19	8.33	8.43	8.20	8.07
355鋼管	8.31	8.21	8.26	8.23	8.12	8.25	8.29	8.45	8.51	8.40	8.26	8.29	8.29	8.26	8.20	8.25	8.18	8.22	8.30	8.25	8.22	8.42	8.06	8.05
428鋼管	8.26	8.18	8.25	8.23	8.17	8.27	8.30	8.46	8.47	8.46	8.30	8.33	8.29	8.26	8.21	8.25	8.18	8.23	8.29	8.31	8.43	8.38	8.14	8.09
503鋼管	8.26	8.18	8.25	8.23	8.17	8.15	8.34	8.38	8.43	8.42	8.30	8.30	8.22	8.26	8.21	8.26	8.16	8.24	8.25	8.25	8.41	8.42	8.21	8.17
沖神瀬沖	8.20	8.18	8.23	8.17	8.23	8.17	8.19	8.30	8.37	8.29	8.27	8.26	8.30	8.25	8.20	8.22	8.17	8.20	8.21	8.19	8.32	8.37	8.25	8.18
529鋼管	8.25	8.18	8.27	8.24	8.15	8.19	8.31	8.38	8.47	8.45	8.28	8.29	8.29	8.32	8.18	8.23	8.21	8.20	8.25	8.24	8.39	8.43	—	—
竹崎沖	8.21	8.16	8.27	8.24	—	8.15	8.23	8.32	8.33	8.33	—	8.30	8.25	8.26	8.19	8.18	—	8.20	8.24	8.27	8.24	—	—	—

表2 底層のpH測定結果

調査地点	調査日																							
	2023年												2024年											
	10月6日	10月16日	10月23日	10月30日	11月7日	11月14日	11月20日	11月27日	12月4日	12月13日	12月21日	12月28日	1月5日	1月12日	1月19日	1月26日	2月2日	2月9日	2月16日	2月26日	3月5日	3月8日	3月18日	3月25日
644鋼管	8.24	8.08	8.19	8.11	8.11	8.06	8.16	8.21	8.41	8.29	8.28	8.31	8.35	8.30	8.20	8.21	8.19	8.21	8.25	8.15	8.29	8.31	8.27	8.16
タカツ	8.25	8.12	8.16	8.13	8.04	8.08	8.17	8.25	8.39	8.29	8.25	8.28	8.30	8.31	8.20	8.18	8.22	8.20	8.24	8.16	8.23	8.31	8.19	8.14
220鋼管	8.26	8.09	8.09	8.07	8.02	8.03	8.12	8.24	8.42	8.30	8.27	8.27	8.32	8.30	8.18	8.18	8.21	8.19	8.23	8.16	8.19	8.31	8.18	8.13
六角	8.31	8.20	8.26	8.17	8.24	8.32	8.42	8.50	8.57	8.39	8.26	8.26	8.27	8.26	8.11	8.21	8.13	8.16	8.21	8.16	8.32	8.42	8.22	8.04
355鋼管	8.29	8.15	8.24	8.20	8.10	8.27	8.31	8.44	8.54	8.41	8.25	8.32	8.30	8.31	8.19	8.25	8.18	8.20	8.29	8.21	8.32	8.36	8.13	8.08
428鋼管	8.25	8.18	8.21	8.24	8.16	8.24	8.28	8.44	8.52	8.47	8.30	8.31	8.29	8.27	8.22	8.26	8.19	8.22	8.30	8.24	8.32	8.36	8.14	8.07
503鋼管	8.22	8.16	8.21	8.24	8.00	8.17	8.27	8.37	8.43	8.39	8.29	8.31	8.26	8.26	8.20	8.25	8.19	8.21	8.25	8.23	8.31	8.33	8.21	8.13
沖神瀬沖	8.17	8.17	8.20	8.21	8.15	8.17	8.19	8.30	8.32	8.31	8.26	8.26	8.26	8.26	8.19	8.22	8.15	8.18	8.21	8.19	8.18	8.33	8.20	8.15
529鋼管	8.21	8.16	8.26	8.23	8.15	8.20	8.28	8.36	8.48	8.48	8.29	8.33	8.28	8.33	8.21	8.26	8.20	8.22	8.24	8.27	8.37	8.40	—	—
竹崎沖	8.19	8.14	8.23	8.26	—	8.15	8.20	8.30	8.34	8.32	—	8.30	8.23	8.24	8.18	8.20	—	8.18	8.23	8.24	8.22	—	—	—

表3 DINの測定結果

調査地点	調査日																	
	2023年							2024年										
	10月30日	11月8日	11月14日	11月17日	11月20日	11月27日	11月30日	12月4日	12月11日	12月13日	1月16日	1月22日	1月30日	2月6日	2月13日	2月19日	2月26日	
ガンドウ	3.0	9.8	6.3	6.8	17.4	2.7	1.7	0.1	0.2	0.1	0.1	2.8	0.5	0.1	0.1	0.1	0.5	
28鋼管	4.3	5.0	7.7	10.4	20.6	2.8	3.2	0.1	0.1	0.1	0.1	3.0	0.7	0.1	0.4	0.1	0.1	
208鋼管	6.1	11.8	12.6	13.5	6.8	3.1	3.6	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	0.3	
220鋼管	8.2	11.8	14.9	13.0	9.6	2.4	3.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	0.5	1.1	
44鋼管	8.1	1.5	2.9	14.0	0.1	2.4	2.5	0.1	0.1	0.1	0.1	2.7	4.2	3.8	13.5	6.5	0.1	8.3
323鋼管	5.9	3.7	0.8	13.9	0.6	0.4	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.1	2.4	0.4	0.1	6.6
351鋼管	1.9	2.0	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.6	0.1	0.1	1.7
428鋼管	0.1	1.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.4	2.8	0.1	0.1	0.1
706鋼管	0.1	2.4	0.1	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1
503鋼管	0.1	2.2	1.5	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.9	0.1	0.1	0.1

表4 Chl-a濃度の測定結果

調査地点	調査日																
	2023年							2024年									
	10月30日	11月8日	11月14日	11月17日	11月20日	11月27日	11月30日	12月4日	12月11日	12月13日	1月16日	1月22日	1月30日	2月6日	2月13日	2月19日	2月26日
ガンドウ	4.0	4.9	7.2	8.4	2.0	7.4	14.2	9.6	19.9	11.6	7.3	7.4	7.7	6.6	2.6	8.5	11.0
28鋼管	6.0	8.9	14.0	10.7	1.8	16.3	15.0	13.3	17.7	17.1	5.9	7.5	9.0	7.6	3.7	8.5	19.9
208鋼管	5.9	6.5	8.8	9.9	25.0	16.3	13.1	13.5	26.6	19.2	11.1	8.5	10.8	8.0	8.2	10.4	18.9
220鋼管	7.4	7.8	8.6	11.8	18.1	19.1	17.1	3.6	24.5	19.8	15.5	8.5	10.8	9.9	13.6	10.0	18.6
44鋼管	10.2	22.6	26.1	15.5	22.2	27.4	19.3	23.8	41.1	33.2	13.0	11.4	8.3	8.1	14.2	13.1	20.9
323鋼管	9.1	10.9	38.4	13.0	4.3	29.5	21.6	10.1	30.7	34.3	16.2	5.8	7.6	7.1	5.7	8.9	17.9
351鋼管	8.5	15.5	43.3	28.1	2.2	36.9	27.3	7.4	36.5	25.7	5.9	5.7	7.4	10.0	18.8	11.7	28.3
428鋼管	15.2	13.5	50.8	25.2	8.5	29.8	30.2	7.7	20.5	14.3	5.6	7.1	6.6	9.2	13.8	7.7	21.8
706鋼管	4.8	8.6	25.6	22.3	4.9	28.3	26.5	5.7	32.4	19.2	5.7	4.3	5.9	6.2	6.6	8.1	27.3
503鋼管	9.7	11.9	20.1	41.7	8.8	30.3	18.0	4.9	31.0	19.7	8.3	5.7	6.0	6.5	5.8	9.1	21.3