

# ホタテガイ生育環境調査

田村 亘・工藤 敏博・川村 要

陸奥湾内ホタテガイ漁場の生育環境を明らかにすることを目的に、餌料環境について調査を行ったので、その結果を報告する。

## 調査方法

ホタテガイ餌料の海域別、時期別分布状況を把握するため、図1に示した湾中央部2点（西湾：浅海定線定点St2、東湾：同St4）において、1995年4月から1996年3月の間、餌料指標としてクロロフィルaの分布量を調査した。

調査は、各月1～2回（延べ14回）実施し、ナンゼン式転倒採水器により水深0、20、40mの3層から採水し、試水1lをワットマンGF/Cフィルター（孔径1.2ミクロン）でろ過し、残渣をアセトン抽出したのち蛍光法によってクロロフィルa、フェオフィチンaを測定した。

## 調査結果

西湾及び東湾のクロロフィルa、フェオフィチンaの分布量を表1、2に示した。

調査期間内（4～10月（11～3月欠測））の分布量（0、20、40m層平均）は、それぞれクロロフィルaについては西湾で0.24～1.54mg/m<sup>3</sup>、東湾で0.16～1.23mg/m<sup>3</sup>、フェオフィチンaについては西湾で0.24～0.85mg/m<sup>3</sup>、東湾で0.10～1.14mg/m<sup>3</sup>の範囲であった。

海域別・時期別の分布状況は図2、図3のとおりであり、クロロフィルaは西湾で4月と8月に同規模の山がみられ、東湾では10月に山がみられた。

なお、1975～1993年の平均値との比較では、西湾は5月と7月、東湾は5月を除いて高めに推移した。また、両湾におけるピーク時の分布量（西湾：8月・1.06mg/m<sup>3</sup>、東湾：10月・1.02mg/m<sup>3</sup>）は、西湾では過去最高値、東湾では1987年、1989年、1990年に次ぐ値であった。8月に分布量が高く推移したのは、西湾の20、40層、東湾の40m層に1.00mg/m<sup>3</sup>以上の分布がみられたためである。

フェオフィチンaの分布は概ねクロロフィルaの増減に連動しており、分布の山は西湾で4月、8～9月、東湾で8月にみられた。しかし、ピーク時でも1.00mg/m<sup>3</sup>以下（西湾：0.61mg/m<sup>3</sup>、東湾：0.54mg/m<sup>3</sup>）で推移するなど変動の幅は小さく、その分布は1993～1994年の平均値とほぼ同様の推移を示した。なお、クロロフィルaに対する相対的な割合は西湾で5月、7月、東湾では4～5月及び7月に高かった。

このほか、クロロフィルaの分布状況（0、20、40m層平均）を1～12月の年単位にまとめて過去の調査結果とともに表-3～5に示したが、全体的にみて分布量は、増殖期である1～3月に多く、5～9月に少ない傾向がみられた。なお、1995年の1～10月の平均値は、西湾で0.68mg/m<sup>3</sup>、東湾で0.70mg/m<sup>3</sup>、全湾で0.69mg/m<sup>3</sup>と、何れも過去の平均を上回った。

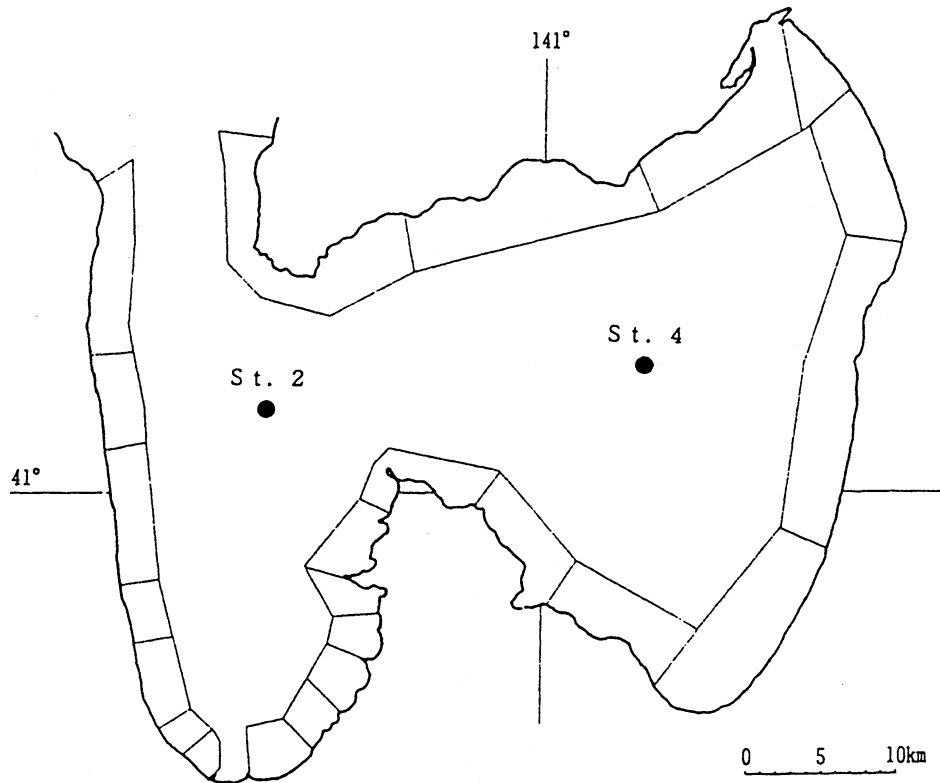


図1 調査地点図

表1 陸奥湾湾中央部におけるクロロフィルa分布量

		1995						
		4/14	5/10	6/20	7/12	8/11	9/15	10/13
西湾中央	0 m	1.46	0.24	0.52	0.27	0.59	0.66	0.52
	20 m	0.66	0.34	0.61	0.30	1.04	0.65	0.58
	40 m	0.79	0.42	0.38	0.51	1.54	0.64	0.56
	平均	0.97	0.33	0.50	0.36	1.06	0.65	0.56
1975~1994年の平均値		0.77	0.46	0.37	0.36	0.27	0.25	0.37
平均値との差		0.19	-0.13	0.13	0.00	0.78	0.41	0.18
東湾中央	0 m	0.30	0.17	0.20	0.44	0.54	0.67	0.66
	20 m	0.28	0.16	0.18	0.24	0.38	0.77	1.18
	40 m	0.31	0.22	0.77	0.89	1.23	0.99	1.23
	平均	0.30	0.18	0.38	0.52	0.72	0.81	1.02
1975~1994年の平均値		0.27	0.36	0.27	0.30	0.28	0.29	0.56
平均値との差		0.03	-0.18	0.12	0.23	0.44	0.52	0.46

表2 陸奥湾湾中央部におけるフェオフィチンa分布量

		1995						
		4/14	5/10	6/20	7/12	8/11	9/15	10/13
西湾中央	0 m	0.62	0.24	0.35	0.30	0.33	0.57	0.33
	20 m	0.38	0.38	0.35	0.24	0.64	0.57	0.41
	40 m	0.71	0.51	0.37	0.37	0.85	0.55	0.49
	平均	0.57	0.38	0.35	0.30	0.61	0.56	0.41
1993~1994年の平均値		0.34	0.48	0.32	0.47	0.43	0.33	0.65
平均値との差		0.23	-0.10	0.04	-0.17	0.18	0.23	-0.24
東湾中央	0 m	0.31	0.13	0.12	0.45	0.24	0.32	0.33
	20 m	0.24	0.19	0.10	0.13	0.24	0.51	0.54
	40 m	0.26	0.69	0.41	0.63	1.14	0.49	0.46
	平均	0.27	0.34	0.21	0.40	0.54	0.44	0.44
1993~1994年の平均値		0.16	0.41	0.28	0.37	0.36	0.37	0.46
平均値との差		0.12	-0.07	-0.07	0.04	0.18	0.08	-0.02

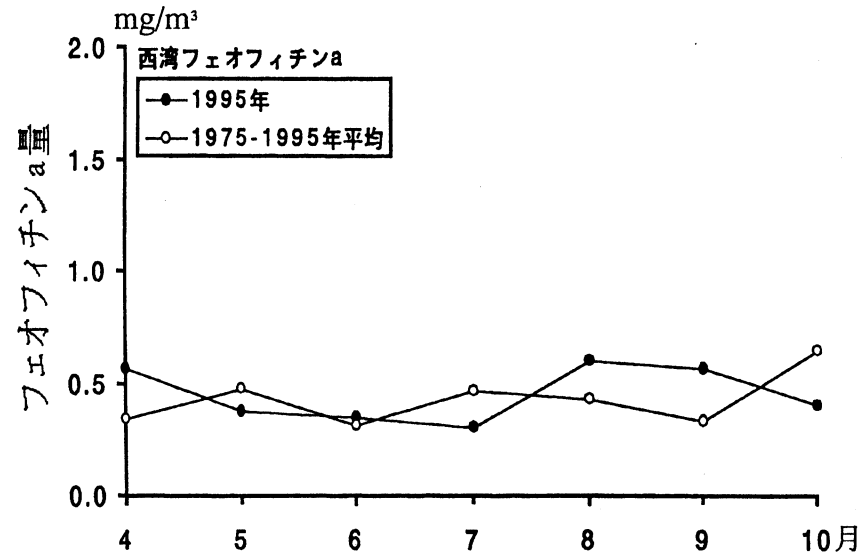
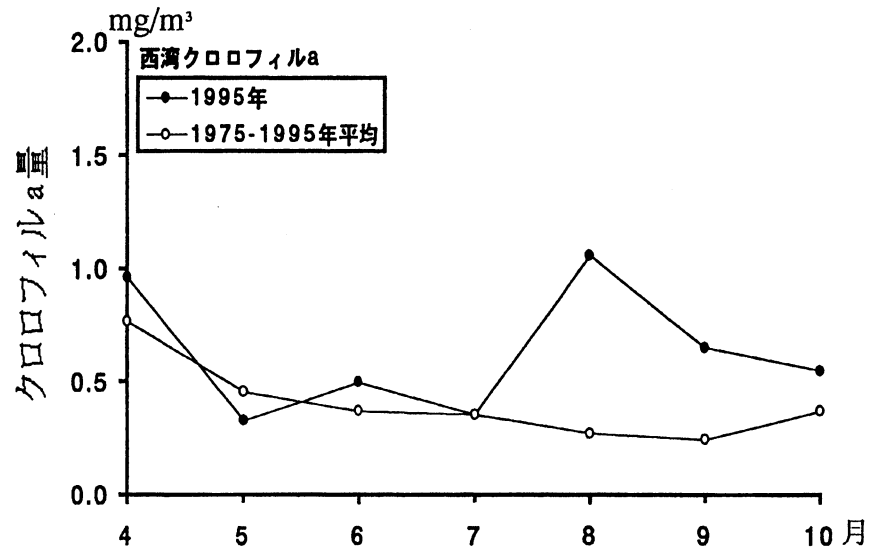


図2 西湾湾央部におけるクロロフィルa、フェオフィチンaの分布状況 (1995年・0、20、40m層平均)

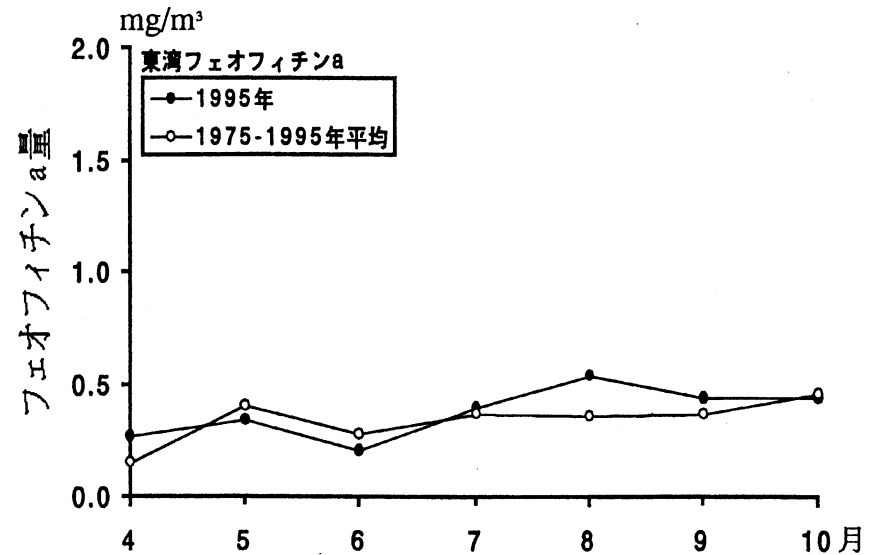
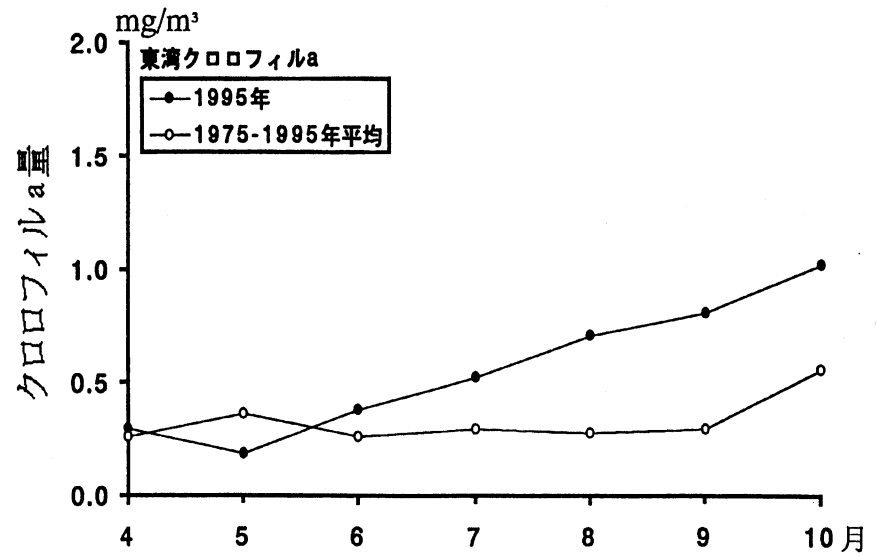


図3 東湾湾央部におけるクロロフィルa、フェオフィチンaの分布状況 (1995年・0、20、40m層平均)

表3 西台湾中央部におけるクロロフィルaの年別・月別分布状況(0、20、40m層の平均) (mg/m<sup>3</sup>)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1~10月平均	年平均
1975				0.52		0.17	0.07		0.16	0.27	0.17		0.24	0.23
1976		0.90	0.23	1.16	0.21	0.27	0.18	0.19	0.17	0.26	0.15	0.06	0.40	0.34
1977	0.09	1.07	0.87	0.35	0.28	0.09	0.64	0.10	0.51	0.20	0.31	0.27	0.42	0.40
1978	0.35	0.41	0.37	0.57	0.48	0.99	0.09	0.12	0.28	0.17	0.47	0.35	0.38	0.39
1979	0.61		1.36	0.07	0.16	0.08	0.09	0.02	0.04	0.22	0.42	0.86	0.29	0.36
1980				0.25	0.48	0.20	0.14		0.24	0.15	0.50	0.56	0.24	0.32
1981				0.25	0.15	0.21	0.19	0.17	0.19	0.53	0.55	0.40	0.24	0.29
1982	0.88				0.40	0.17	0.16	0.26	0.14	0.16	0.42	0.36	0.31	0.33
1983	0.27	0.48		1.87	0.45	0.41	0.49	0.29	0.23	0.29	0.53	0.44	0.53	0.52
1984				1.08	0.27	0.19	0.37	0.08	0.13	0.19	0.17	0.19	0.33	0.30
1985	0.27	0.44	0.72	0.68	0.24	0.09	0.29	0.08	0.12	0.14		0.17	0.31	0.29
1986	0.28	1.71	0.48		0.40	0.39	0.26	0.25	0.26	0.39		0.51	0.49	0.49
1987			3.23	2.60	0.61	0.65	1.50	0.49	0.27	0.83	0.31	0.55	1.27	1.10
1988	0.24	1.71		0.50	0.81	0.64	0.42	0.39	0.47	0.42	0.50	0.31	0.62	0.58
1989	0.62	1.66	1.04	0.32	0.58	0.27	0.16	0.20	0.27	0.18	0.81	0.59	0.53	0.56
1990	0.60	1.10		0.68	0.89	0.30	0.14	0.19	0.16	0.64	0.59	0.49	0.52	0.53
1991		0.87	1.22	0.66	0.26	0.31	0.55	0.46	0.16	0.60	1.50	1.09	0.57	0.70
1992	0.54	0.81	2.29	0.74	0.72	0.53	0.20	0.49	0.58	0.45	0.87	0.68	0.74	0.74
1993	0.77	0.62	2.00	0.55	0.41	0.95	0.64	0.67	0.18	0.55	0.85	0.61	0.73	0.73
1994	0.52	0.62	4.20	1.08	0.95	0.53	0.56	0.47	0.38	0.79	1.18	0.29	1.01	0.96
最大	0.88	1.71	4.20	2.60	0.95	0.99	1.50	0.67	0.58	0.83	1.50	1.09	1.27	1.10
最小	0.09	0.41	0.23	0.07	0.15	0.08	0.07	0.02	0.04	0.14	0.15	0.06	0.24	0.23
平均	0.46	0.95	1.50	0.77	0.46	0.37	0.36	0.27	0.25	0.37	0.57	0.46	0.51	0.51
標準偏差	0.23	0.48	1.22	0.62	0.24	0.27	0.33	0.18	0.14	0.22	0.36	0.25	0.27	0.24
1995	0.36	0.39	1.62	0.97	0.33	0.50	0.36	1.06	0.65	0.56			0.68	

表4 東台湾中央部におけるクロロフィルaの年別・月別分布状況(0、20、40m層の平均) (mg/m<sup>3</sup>)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1~10月平均	年平均
1975						0.17	0.07	0.11	0.15	0.38			0.18	0.18
1976		0.60	0.12	0.11	0.09	0.17	0.04	0.06	0.17	0.32	0.21	0.11	0.19	0.18
1977	0.25		0.32	0.20	0.14	0.08	0.75	0.15	0.44	0.19	0.38	0.30	0.28	0.29
1978	0.75	0.43	0.29	0.32	0.39	0.19	0.16	0.11	0.18	0.19	0.42	0.51	0.30	0.33
1979	0.75		0.09	0.14	0.04	0.12	0.03	0.06	0.34	0.49	0.83	0.20	0.29	0.29
1980		0.93		0.30	0.17	0.29	0.21		0.15	0.26	0.51	0.69	0.33	0.39
1981				0.11	0.07	0.22	0.29	0.27	0.16	0.75	0.66	0.51	0.27	0.34
1982	0.36			0.61		0.14	0.26	0.32	0.15	0.51	0.59	0.45	0.34	0.38
1983	0.42	1.70		0.42	0.84	0.27	0.63	0.30	0.18	0.48	0.46	0.54	0.58	0.57
1984				0.15	0.37	0.33	0.22	0.08	0.11	0.32	0.17	0.33	0.23	0.23
1985	0.24	0.51	0.43	0.09	0.18	0.09	0.20	0.09	0.22	0.19	0.17	0.17	0.22	0.22
1986	0.43	1.49	0.40	0.17	0.57		0.39	0.32	0.36	0.52	0.66	0.72	0.52	0.55
1987			2.17	0.19	0.38	0.36	0.36	0.33	0.14	1.25	0.50	0.68	0.65	0.64
1988	0.44		1.26	0.09	0.67	0.33	0.58	0.50	0.37	0.37	0.72	0.46	0.51	0.53
1989	2.13	2.28	0.43	0.23	0.57	0.48	0.23	0.22	0.67	0.69		1.30	0.79	0.84
1990	0.71	2.09	0.51	0.50	0.50	0.20	0.15	0.33	0.51	1.09	1.98	1.58	0.66	0.85
1991		2.41	0.60	0.25	0.15	0.16	0.40	0.66	0.54	1.74	1.38	1.78	0.77	0.92
1992	1.30	1.64	3.86	0.46	0.63	0.71	0.15	0.62	0.58	0.57	0.88	0.83	1.05	1.02
1993	1.17	0.47	1.41	0.25	0.34	0.60	0.48	0.53	0.41	0.27	0.99	0.97	0.59	0.66
1994	0.67	2.73	1.45	0.53	0.36	0.23	0.27	0.29	0.35	0.84	1.11	0.61	0.77	0.79
最大	2.13	2.73	3.86	0.61	0.84	0.71	0.75	0.66	0.67	1.74	1.98	1.78	1.05	1.02
最小	0.24	0.43	0.12	0.09	0.07	0.04	0.04	0.03	0.06	0.19	0.17	0.11	0.18	0.18
平均	0.74	1.44	1.02	0.27	0.36	0.27	0.30	0.28	0.29	0.56	0.68	0.70	0.47	0.51
標準偏差	0.53	0.83	1.05	0.16	0.23	0.17	0.19	0.19	0.18	0.40	0.46	0.44	0.25	0.27
1995	0.77	1.18	1.06	0.30	0.18	0.38	0.52	0.72	0.81	1.02			0.70	

表5 全湾平均クロロフィルaの年別・月別分布状況(0、20、40m層の平均) (mg/m<sup>3</sup>)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1~10月平均	年平均
1975				0.52		0.17	0.07	0.11	0.16	0.33	0.17		0.23	0.22
1976		0.75	0.18	0.64	0.15	0.22	0.11	0.13	0.17	0.29	0.18	0.09	0.29	0.26
1977	0.17	1.07	0.60	0.28	0.21	0.09	0.70	0.13	0.48	0.20	0.35	0.29	0.39	0.38
1978	0.55	0.42	0.33	0.45	0.44	0.59	0.13	0.12	0.23	0.18	0.45	0.43	0.34	0.36
1979	0.68		1.36	0.08	0.15	0.06	0.11	0.03	0.05	0.28	0.46	0.85	0.31	0.37
1980		0.93		0.28	0.33	0.25	0.18		0.20	0.21	0.51	0.63	0.34	0.39
1981				0.18	0.11	0.22	0.24	0.22	0.18	0.64	0.61	0.46	0.25	0.32
1982	0.62			0.61	0.40	0.16	0.21	0.29	0.15	0.34	0.51	0.41	0.35	0.37
1983	0.35	1.09		1.15	0.65	0.34	0.56	0.30	0.21	0.39	0.50	0.49	0.56	0.55
1984				0.62	0.32	0.26	0.30	0.08	0.12	0.26	0.17	0.26	0.28	0.26
1985	0.26	0.48	0.58	0.39	0.21	0.09	0.25	0.09	0.17	0.17	0.17	0.17	0.27	0.25
1986	0.36	1.60	0.44	0.17	0.49	0.39	0.33	0.29	0.31	0.46	0.66	0.62	0.48	0.51
1987			2.70	1.40	0.50	0.51	0.93	0.41	0.21	1.04	0.41	0.62	0.96	0.87
1988	0.34	1.71	1.26	0.30	0.74	0.49	0.50	0.45	0.42	0.40	0.61	0.39	0.66	0.63
1989	1.38	1.97	0.74	0.28	0.58	0.38	0.20	0.21	0.47	0.44	0.81	0.95	0.66	0.70
1990	0.66	1.60	0.51	0.59	0.70	0.25	0.15	0.26	0.34	0.87	1.29	1.04	0.59	0.69
1991		1.64	0.91	0.46	0.21	0.24	0.48	0.56	0.35	1.17	1.44	1.44	0.67	0.81
1992	0.92	1.23	3.08	0.60	0.68	0.62	0.18	0.56	0.58	0.51	0.88	0.76	0.89	0.88
1993	0.97	0.55	1.71	0.40	0.38	0.78	0.56	0.60	0.30	0.41	0.92	0.79	0.66	0.70
1994	0.60	1.68	2.83	0.81	0.66	0.38	0.42	0.38	0.36	0.82	1.15	0.45	0.89	0.88
最大	1.38	1.97	3.08	1.40	0.74	0.78	0.93	0.60	0.58	1.17	1.44	1.44	0.96	0.88
最小	0.17	0.42	0.18	0.08	0.11	0.06	0.07	0.03	0.05	0.17	0.17	0.09	0.23	0.22
平均	0.60	1.19	1.23	0.51	0.41	0.32	0.33	0.27	0.47	0.61	0.58	0.50	0.50	0.52
標準偏差	0.34	0.52	0.98	0.32	0.21	0.19	0.23	0.18	0.14	0.29	0.37	0.33	0.23	0.23
1995	0.57	0.79	1.34	0.63	0.26	0.44	0.44	0.89	0.73	0.79			0.69	