

表 19(2) 八代海における 84~89 年と 97~03 年の植物プランクトン増殖速度(変数として水温と塩分を成長式に入れて算出)

水域	対象期間	月	表層平均水温 (T:)	表層平均塩分 (S: -)	<i>Skeletonema costatum</i>		<i>Chattonella antiqua</i>		<i>Gymnodinium mikimotoi</i>	
					増殖速度 (day ⁻¹)	比率	増殖速度 (day ⁻¹)	比率	増殖速度 (day ⁻¹)	比率
A海域	'84-'89	4-6月	19.4	29.51	0.675	-	0.612	-	0.585	-
		7-9月	26.4	28.03	0.494	-	1.111	-	0.761	-
		10-12月	17.4	31.56	0.692	-	0.446	-	0.430	-
		1-3月	11.2	31.76	0.550	-	0.774	-	0.112	-
	'97-'03	4-6月	19.6	29.61	0.671	0.99	0.636	1.04	0.597	1.02
		7-9月	26.7	28.13	0.483	0.98	1.107	1.00	0.748	0.98
		10-12月	18.6	31.03	0.684	0.99	0.541	1.21	0.513	1.19
	1-3月	11.6	31.87	0.571	1.04	0.686	0.89	0.123	1.10	
B海域	'84-'89	4-6月	19.2	29.08	0.677	-	0.594	-	0.581	-
		7-9月	26.3	28.74	0.496	-	1.120	-	0.753	-
		10-12月	18.5	32.06	0.686	-	0.526	-	0.483	-
		1-3月	11.5	32.22	0.565	-	0.706	-	0.114	-
	'97-'03	4-6月	19.5	29.55	0.674	0.99	0.619	1.04	0.588	1.01
		7-9月	26.9	28.86	0.479	0.97	1.113	0.99	0.733	0.97
		10-12月	19.5	31.60	0.673	0.98	0.627	1.19	0.553	1.15
	1-3月	12.0	32.38	0.589	1.04	0.609	0.86	0.128	1.13	
C海域	'84-'89	4-6月	19.1	32.55	0.679	-	0.579	-	0.506	-
		7-9月	26.3	30.95	0.498	-	1.138	-	0.708	-
		10-12月	20.0	33.27	0.664	-	0.673	-	0.536	-
		1-3月	12.9	33.52	0.623	-	0.477	-	0.141	-
	'97-'03	4-6月	19.3	32.38	0.675	0.99	0.605	1.04	0.524	1.04
		7-9月	26.7	31.06	0.484	0.97	1.133	1.00	0.689	0.97
		10-12月	21.1	32.93	0.643	0.97	0.783	1.16	0.594	1.11
	1-3月	13.4	33.42	0.641	1.03	0.424	0.89	0.168	1.19	
D海域	'84-'89	4-6月	19.1	33.12	0.679	-	0.577	-	0.491	-
		7-9月	25.6	32.00	0.520	-	1.132	-	0.693	-
		10-12月	20.4	33.69	0.656	-	0.712	-	0.543	-
		1-3月	14.0	34.02	0.657	-	0.378	-	0.182	-
	'97-'03	4-6月	19.0	33.35	0.680	1.00	0.567	0.98	0.480	0.98
		7-9月	25.9	31.94	0.510	0.98	1.138	1.01	0.688	0.99
		10-12月	21.3	33.37	0.639	0.97	0.801	1.12	0.588	1.08
	1-3月	14.6	34.04	0.671	1.02	0.353	0.93	0.214	1.18	

注) 1. 表層平均水温、平均透明度は各県の浅海定線調査を用いて算出した。

2. *Skeletonema costatum* の成長速度は以下の式に基づき算出した。

$$\mu = \mu_{\max} \cdot f(T) \cdot f(I) \cdot f(N,P)$$

μ : 増殖速度(day⁻¹) μ_{\max} : 最大増殖速度(day⁻¹) $f(T)$: 水温依存項 $f(I)$: 照度依存項

$f(N,P)$: 栄養塩依存項

なお、上表では $f(I)$ と $f(N,P)$ を 1 とし、 $f(T)$ を以下の式より算出した。

$$f(T) = (T/T_{opt} \cdot \exp(1 - T/T_{opt}))^3$$

3. *Chattonella antiqua* と *Gymnodinium mikimotoi* は以下の式に基づき算出した。

[*Chattonella antiqua*]

$$\mu = 9.34751 - 1.49979 \cdot T + 0.07380 \cdot T^2 - 0.00117 \cdot T^3 - 0.00001 \cdot S^3 + 0.00389 \cdot T \cdot S - 0.00003 \cdot T \cdot S^2 - 0.00003 \cdot T^2 \cdot S$$

[*Gymnodinium mikimotoi*]

$$\mu = 1.05753 - 0.30220 \cdot T + 0.01777 \cdot T^2 - 0.00035 \cdot T^3 + 0.00515 \cdot T \cdot S - 0.00010 \cdot T \cdot S^2$$

4. 比率 = ('97-'03 の最大成長速度[増加率]) / ('84-'89 の最大成長率[増加率]) である。

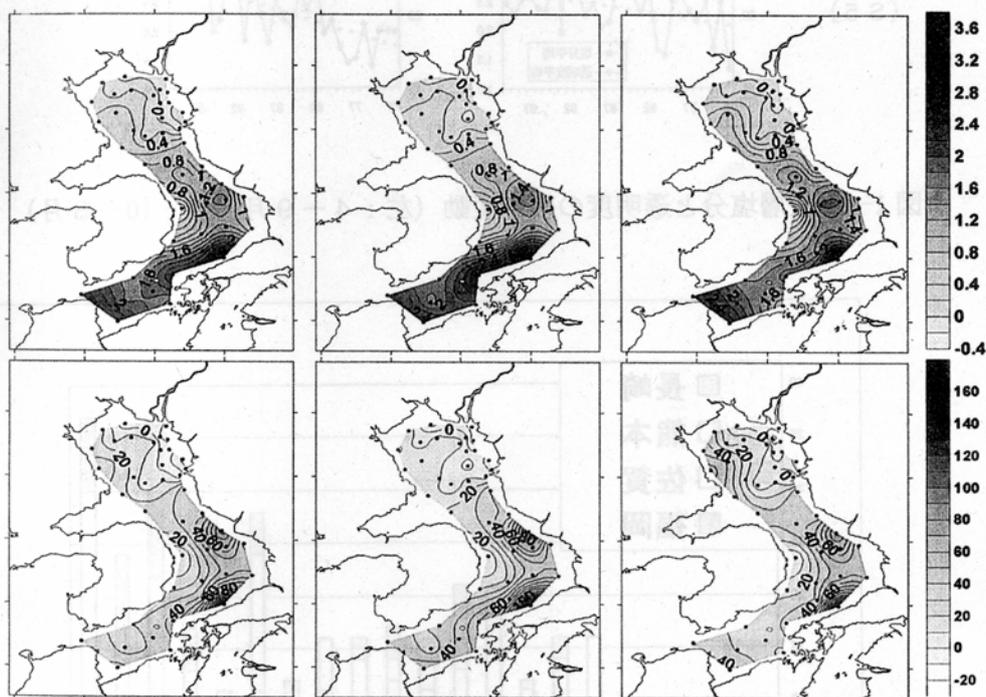
資料 1) 有明海・八代海総合調査評価委員会 赤潮検討グループ(2006)「赤潮の発生件数の増加・大規模化に関する知見の整理、検討」第 23 回有明海・八代海総合調査評価委員会 資料 2-2-2

資料 2) 中嶋雅孝, 横山佳裕, 内田唯史, 中野拓治, 中西弘(2005)「有明海における冬季のノリ及び赤潮プランクトンの増殖特性」水環境学会誌, Vol.28, No.5, pp.339-345

資料 3) 山口峰生, 今井一郎, 本城凡夫(1991)「有害赤潮ラフィド藻 *Chattonella antiqua* と *C. marina* の増殖速度に及ぼす水温、塩分及び光強度の影響」日本水産学会誌, Vol.57, No.7, pp.1277-1284

資料 4) 山口峰生, 本城凡夫(1989)「有害赤潮鞭毛藻 *Gymnodinium nagasakiense* の増殖に及ぼす水温、塩分及び光強度の影響」日本水産学会誌, Vol.55, No.11, pp.2029-2036

(8 8) 別添資料 88 : 赤潮発生と透明度



注) 左: 年間平均値 (1976~2004年)、中央: 4-9月、右: 10-3月

資料: 「有明海の環境変化が漁業資源に及ぼす影響に関する総合研究」(平成18年3月、研究代表者中田英昭) pp.27-31

図 89 有明海における透明度の上昇幅(上段)と上昇率(下段)の水平分布

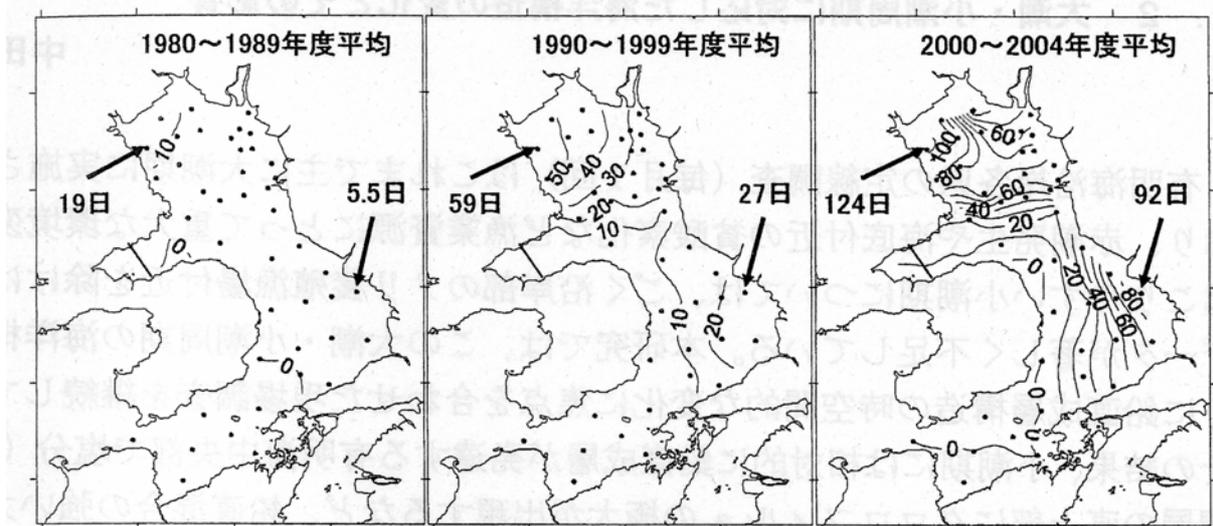


図 90 有明海における年代別の10~3月の平均赤潮発生日数(日/半年)

資料) 「有明海の環境変化が漁業資源に及ぼす影響に関する総合研究」(平成18年3月、研究代表者中田英昭) pp.27-31