

有明海・八代海における赤潮の発生について

夏季

冬季

魚類

貝類

ノリ

鞭毛藻類

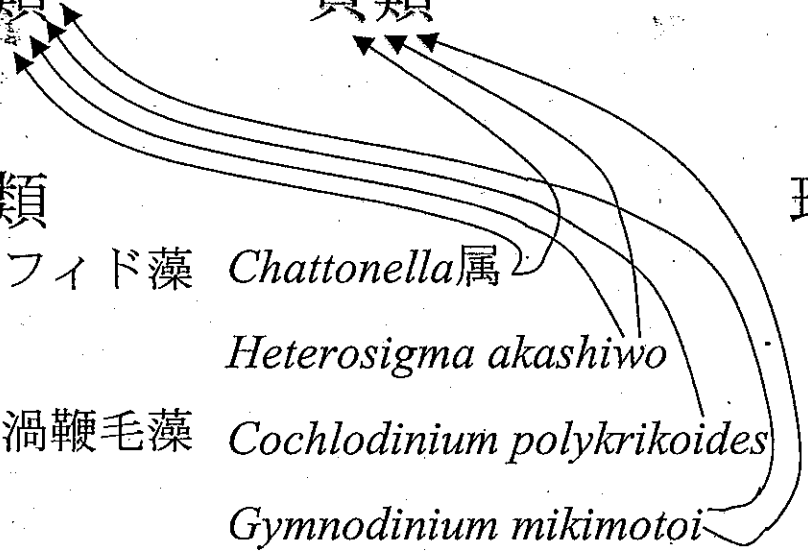
珪藻類

- ラフィド藻 *Chattonella*属
- Heterosigma akashiwo*
- 渦鞭毛藻 *Cochlodinium polykrikoides*
- Gymnodinium mikimotoi*

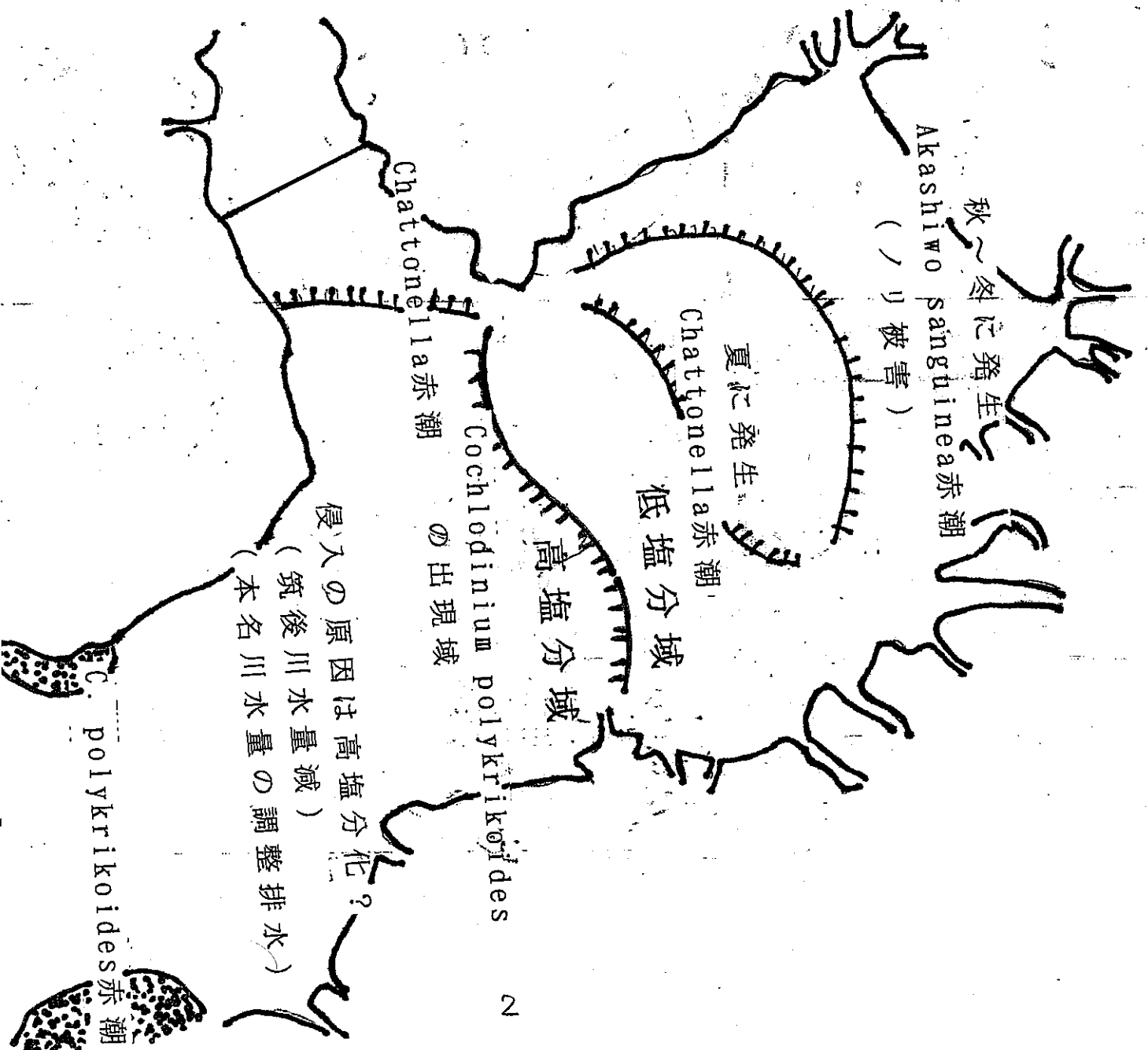
- 小型種 *Skeletonema costatum*
- Chaetoceros*属
- 大型種 *Rhizosolenia imbricata*
- Rhizosolenia styliformis*
- Eucampia zodiacus*
- ラフィド藻 *Fibrocapsa japonica*
- 渦鞭毛藻 *Akashiwo sanguinea*

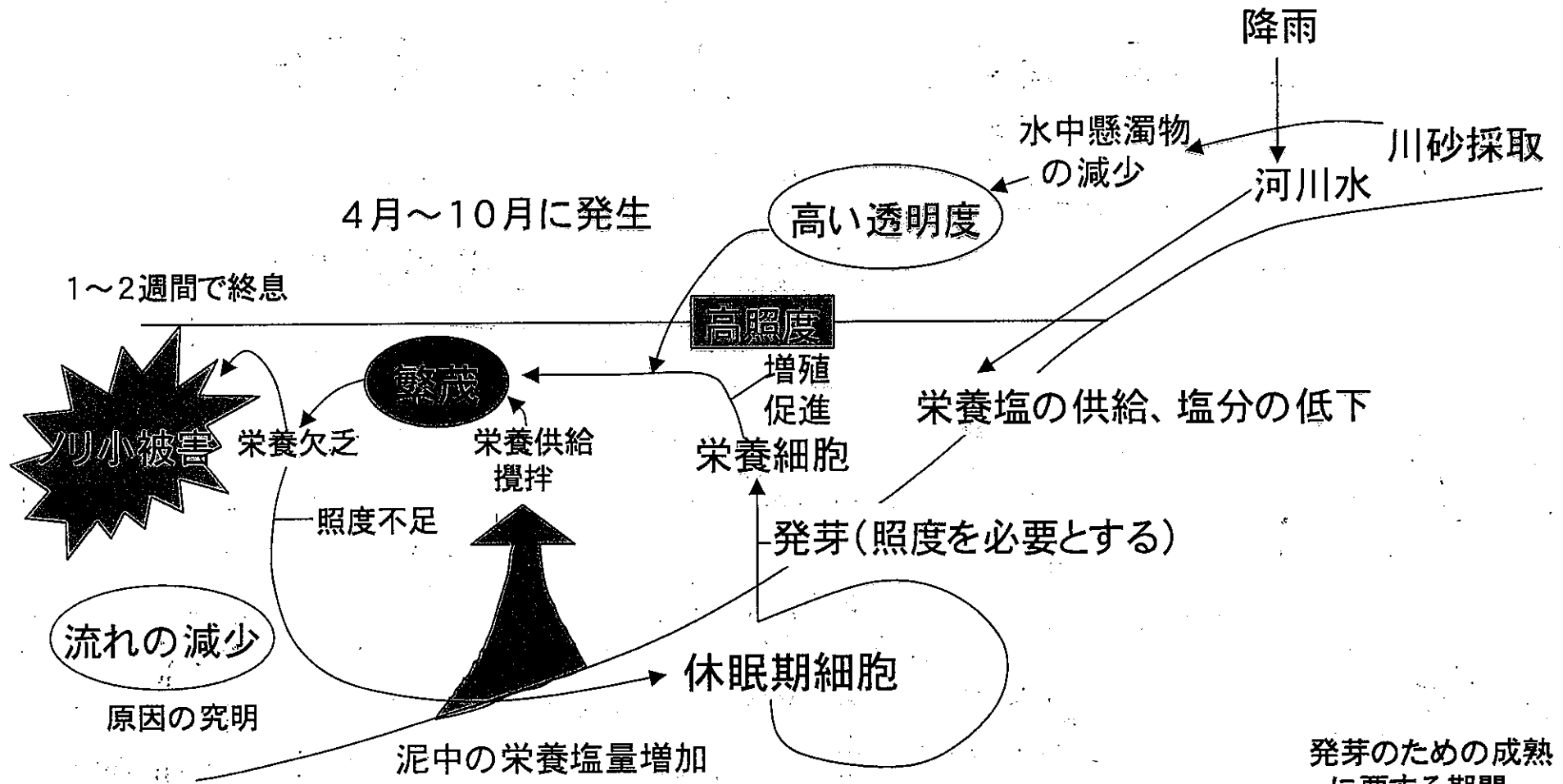
鞭毛藻類

- ラフィド藻
- 渦鞭毛藻



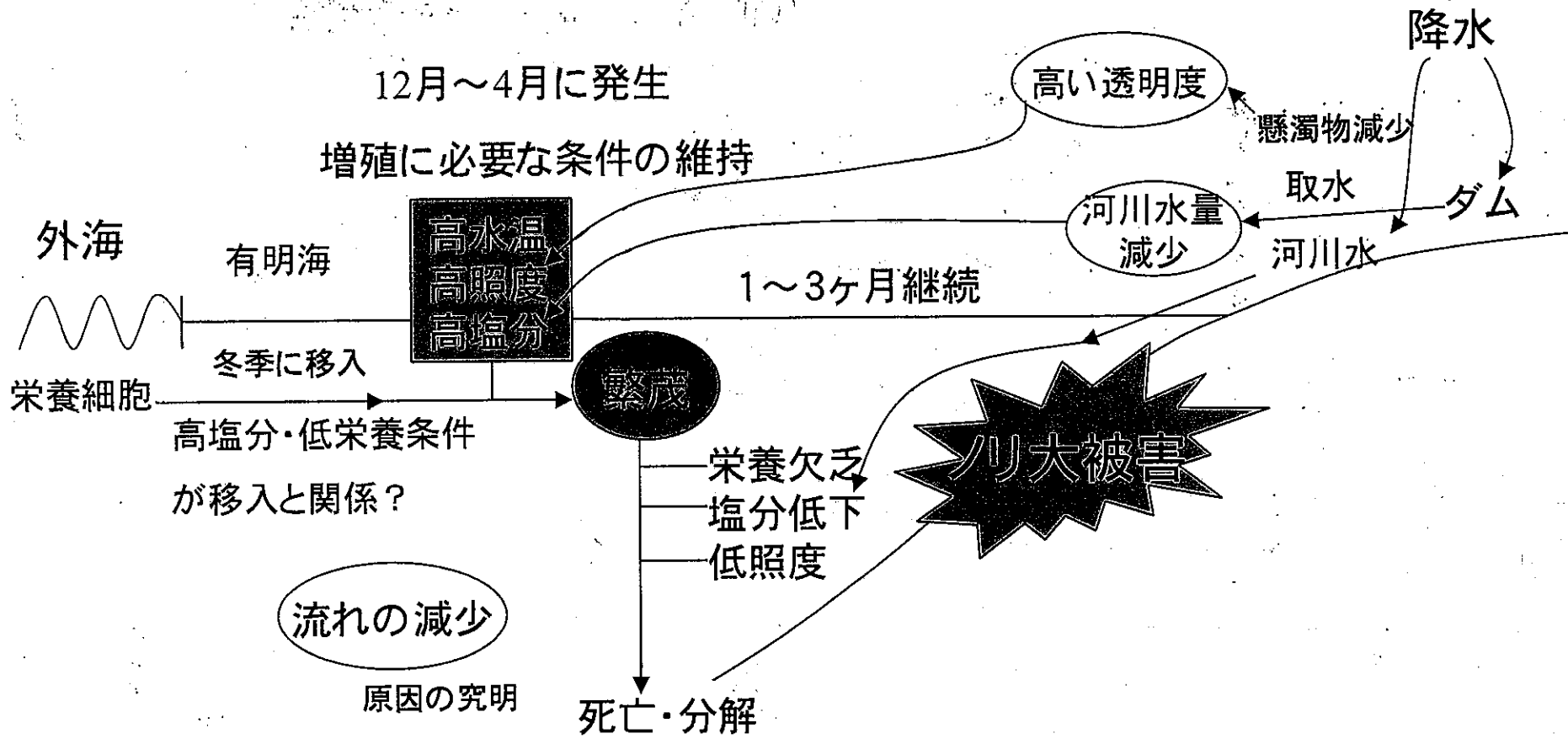
有害赤潮の発生域





小型珪藻類の赤潮

	発芽のための成熟に要する期間
<i>Chaetoceros sp.1</i>	3日間
<i>Chaetoceros sp.</i>	28日間
<i>Leptocylindrus danicus</i>	5～6日間
<i>Skeletonema costatum</i>	不明



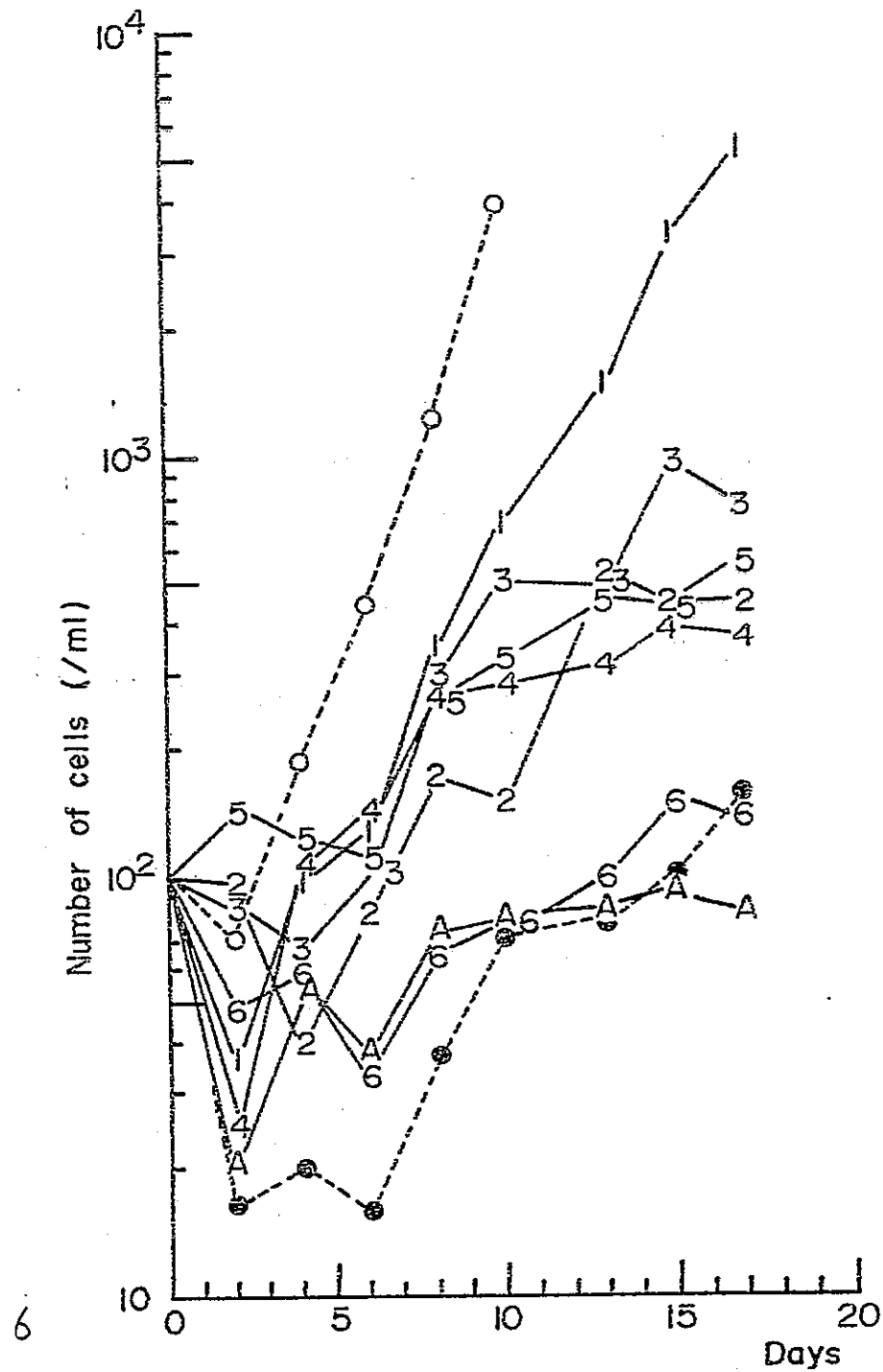
大型珪藻類の赤潮

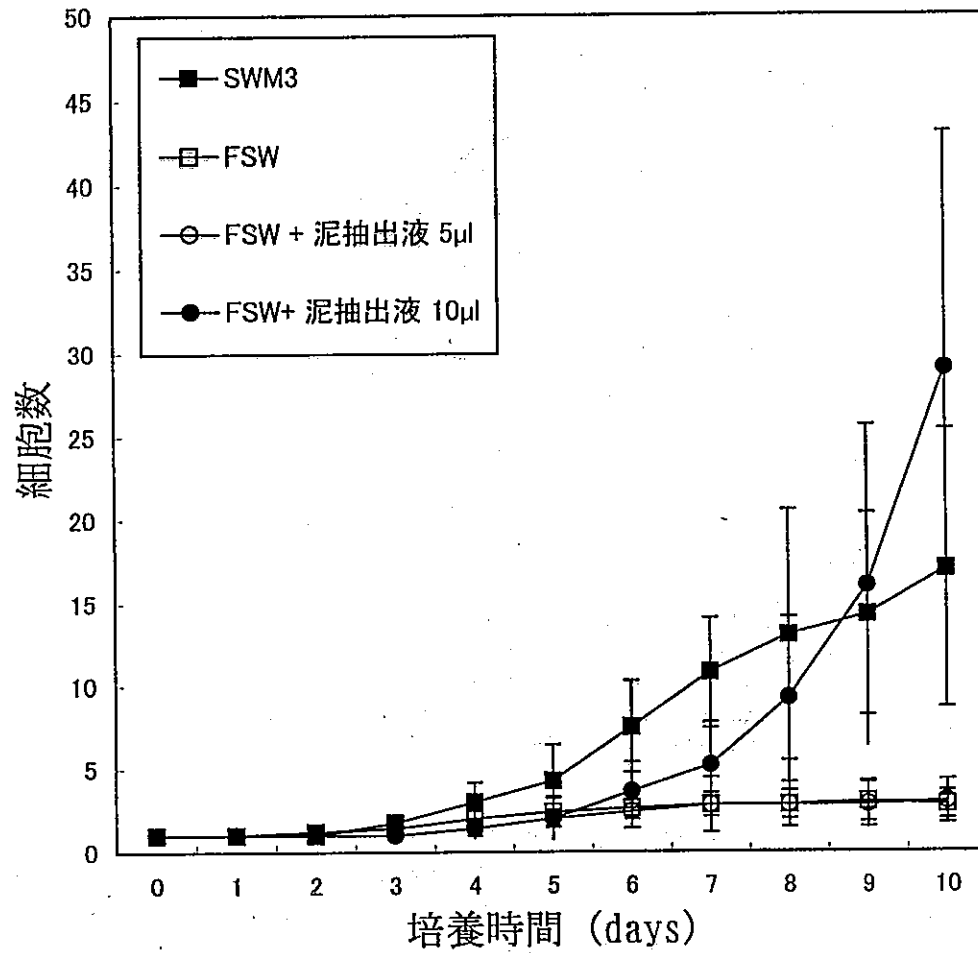
発生時期	
<i>Rhizosolenia imbricata</i>	12月～1月
<i>Rhizosolenia setigera</i>	
<i>Eucampia zodiacus</i>	2月～3月

Table VI Physiological Requirements of Red Tide Flagellates

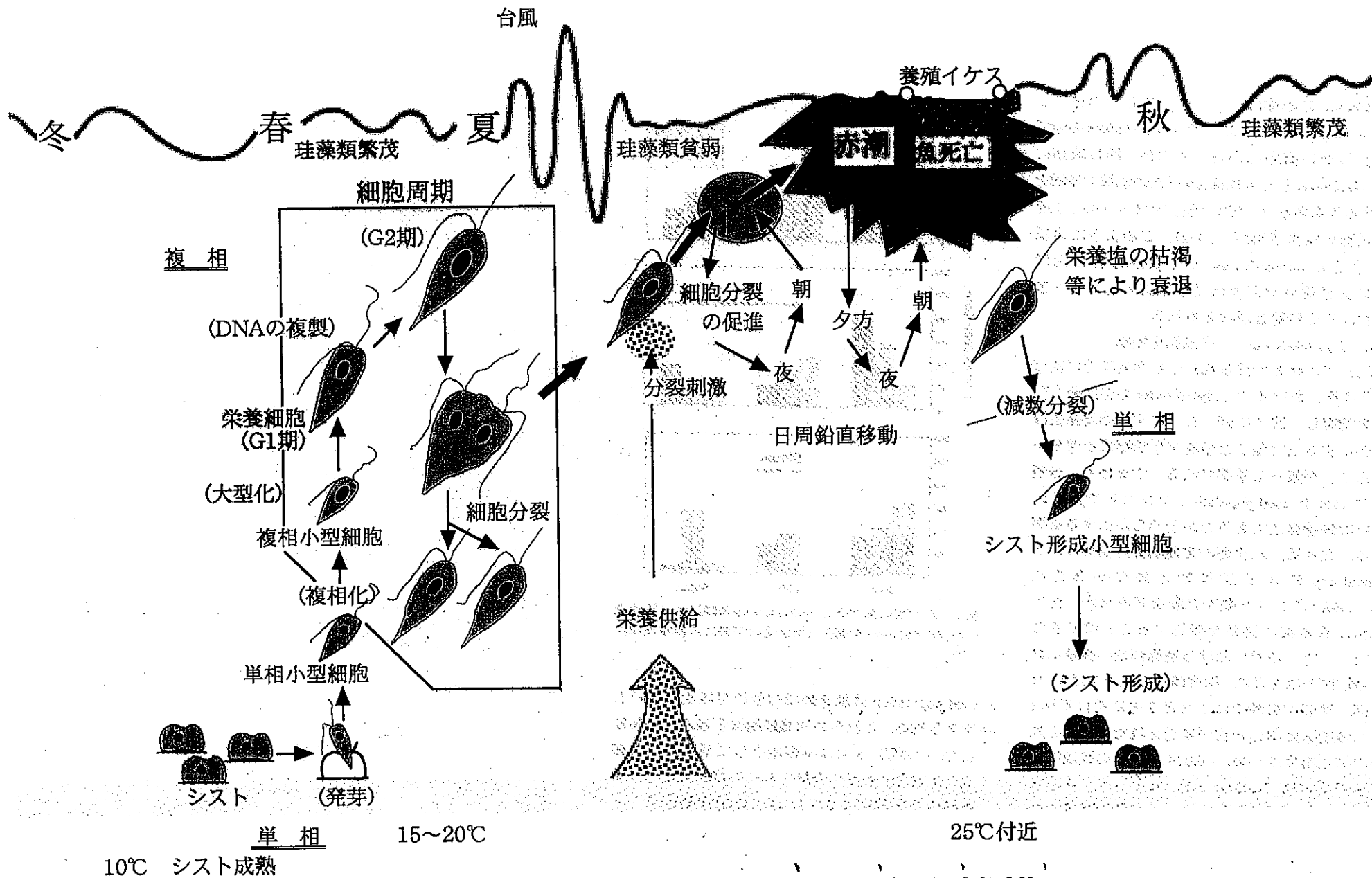
Requirement	Type I ^c				Type II	
	<i>Chattonella akashiwo</i>	<i>Rhodomonas ovalis</i>	<i>Gymnodinium nelsoni</i> SF	<i>Gymnodinium</i> sp. SF4	<i>Hornellia</i> sp. J1	<i>Chattonella japonica</i>
Salinity, optimal range (‰) ^a	21-30	>5.5	15-31	12-33	14-30	20-35
pH, optimal range ^a	6.9-8.5	7.8-9.0	7.8-8.4	7.1-8.9	6.5-8.5	7.7
B ₁₂	+	+	s	+	+	+
Optimal concentration	10 ng/liter	10 ng/liter		3 ng/liter	10 ng/liter	10 ng/liter
Thiamine	-	+	+	s	+	-?
Biotin	-	+	-	s	+	-?
B ₁₂ specificity ^b	<i>Ochromonas</i>			<i>Escherichia</i>	<i>Escherichia</i>	<i>Euglena</i>
Growth-promoting substances		NH ₄ nitrogen, PO ₄ phosphorus, B ₁₂			Iron, manganese	Iron, manganese, purines, pyrimidines, plant hormones

Fig. 6. 播磨灘を主とした底泥懸濁液の
 1%添加による *Chattonella*
 (ホルネリア) sp. の増殖. A
 は広島湾阿多田島底泥試料, ●
 はコントロール, ○は $Fe \cdot$
 $EDTA$ 添加区での増殖を示す。





*Chattonella antiqua*の増殖に及ぼす両開港の海底泥の影響



シャットネラの生活環と赤潮発生機構

りん酸態P, 硅酸態Si量を
Strickland and
Parsons のマニエールに
従って測定した。

結果および考察

前年度までに, 三河湾において各態の鉄がどの程度の量で存在しているのか, 量的分布パターンの特徴と併せて示した。そして, 鉄の多くは懸濁態として存在し(平均146 $\mu\text{g}/\ell$), 溶解鉄は5~6 $\mu\text{g}/\ell$ と非常に少ないこと, 懸濁態鉄のうち

0.1 N塩酸溶液に可溶な鉄は4~30%を占めることが判った。懸濁態鉄は生物中に取り込まれた鉄とコロイド態として水中に存在する鉄の合計であるが, 希塩酸可溶鉄を仮にコロイド態鉄と考えるならば生物との掛かわり合いを無視できないように思う。

$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ を蒸留水に溶かして104 $\mu\text{g}/\ell$ の濃度で基本培地に添加した場合も, pH2の塩酸酸性下で溶解した鉄を100 $\mu\text{g}/\ell$ 添加し, 希NaOH液でpH8.2に調整後放置した培地の場合でも *Chastionella* sp. は+の増殖反応を示した(図1と2)。培地内における鉄の化学形の確認はお

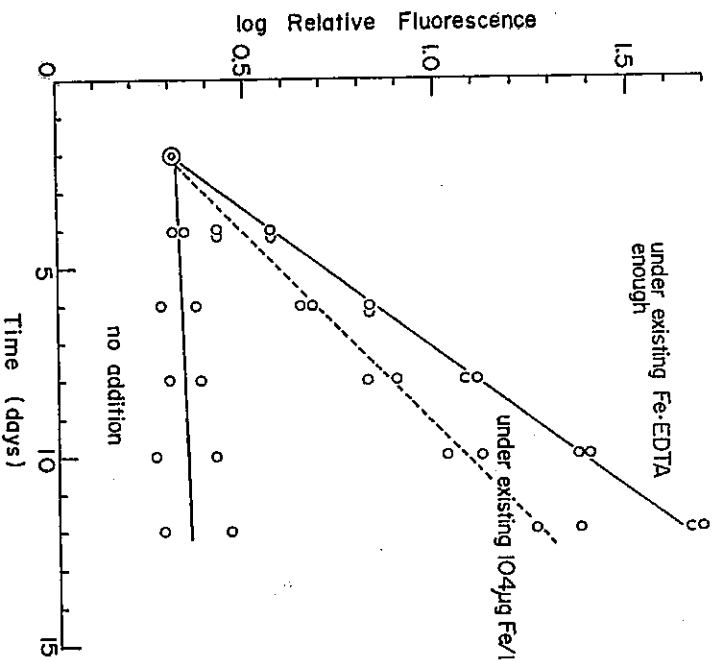


図1. 基本培地へ $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ の形で104 μg Fe/ℓ 添加した時の *Chastionella* sp. (三河湾産ホルネリテ)の増殖

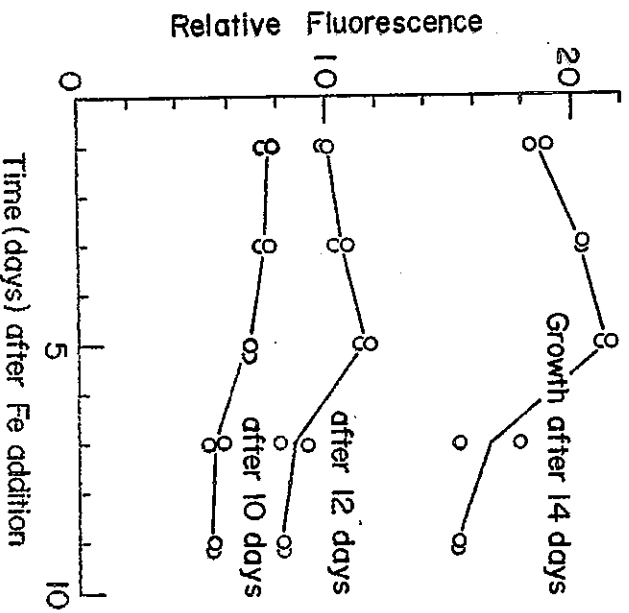
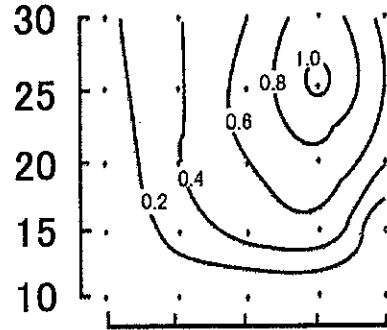


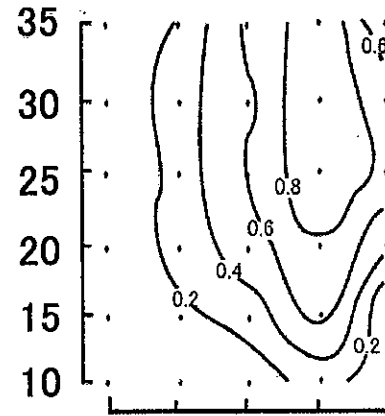
図2. 塩酸酸性下(pH2)の鉄を基本培地へ100 μg Fe/ℓ 添加, 希NaOH液でpH8.2に調整後の培地放置日数(0ともなう *Chastionella* sp. (三河湾産ホルネリテ)の増殖

Salinity (‰)

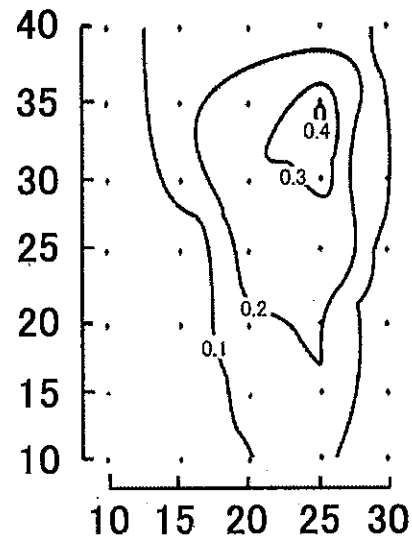
Gymnodinium mikimotoi



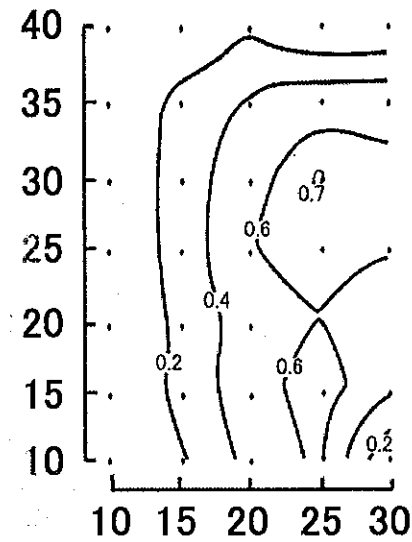
Chattonella antiqua



Cochlodinium polykrikoides



Gyrodinium instriatum



Temperature (°C)

水温・塩分に対する増殖特性の他鞭毛藻類との比較

* *G. mikimotoi* (山口・本城, 1989), *C. antiqua* (山口等, 1991), *C. polykrikoides* (金) より

