

第11回環境研究シンポジウム

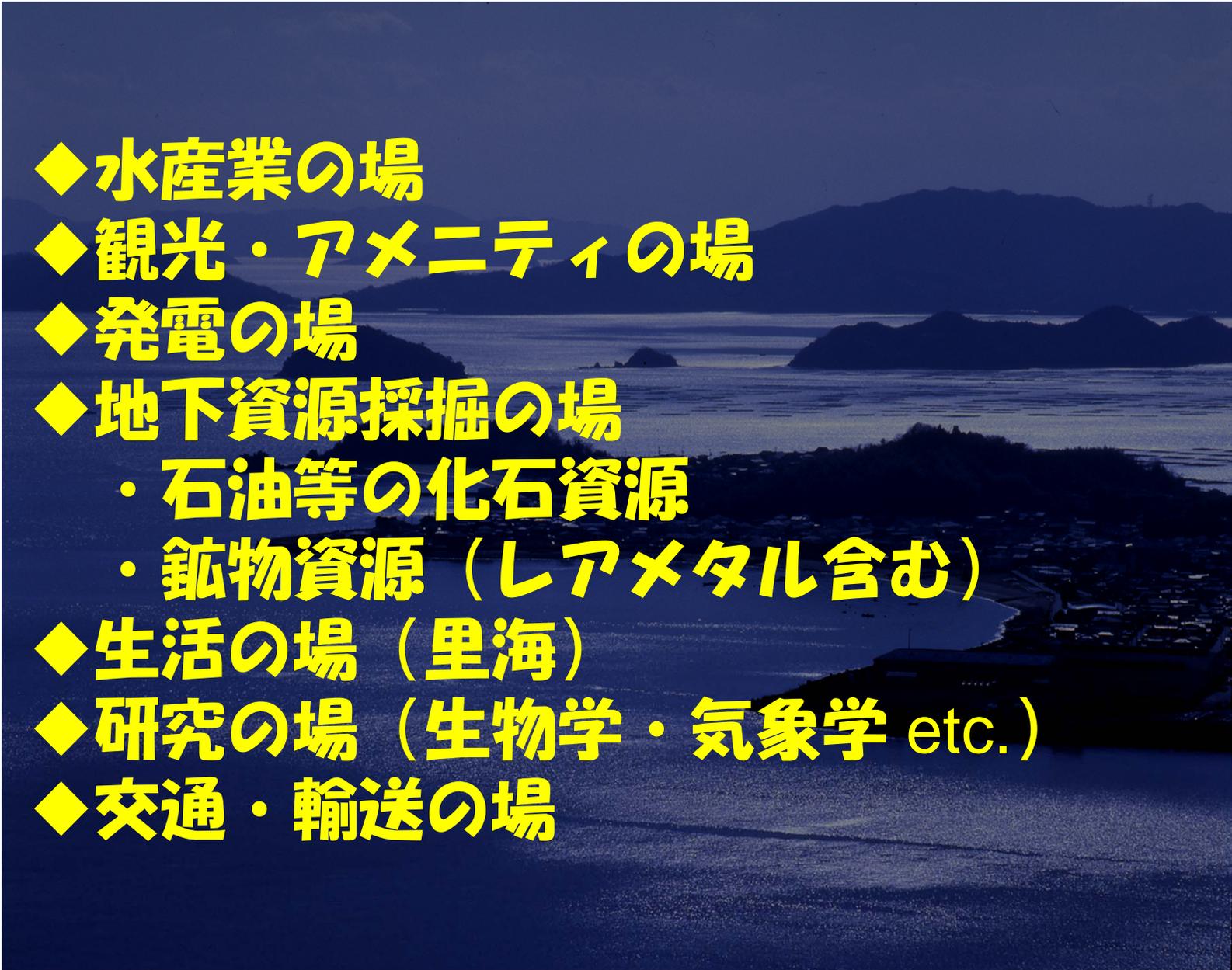
漁場環境保全を目指した 海洋研究のフロンティア



(独) 水産総合研究センター
研究開発コーディネーター

長崎 慶三

我々は海に様々なことを期待している

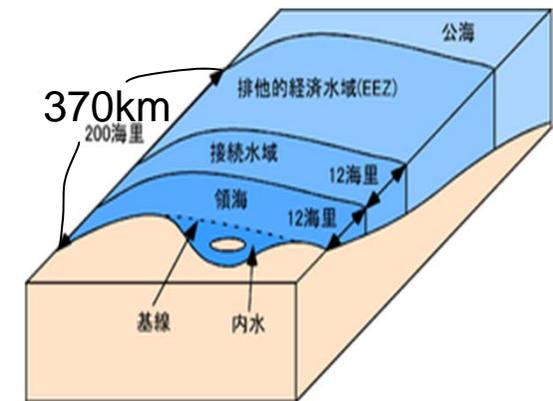
- 
- ◆水産業の場
 - ◆観光・アメニティの場
 - ◆発電の場
 - ◆地下資源採掘の場
 - ・石油等の化石資源
 - ・鉱物資源（レアメタル含む）
 - ◆生活の場（里海）
 - ◆研究の場（生物学・気象学 etc.）
 - ◆交通・輸送の場

日本は、世界第6位の広さのEEZを持つ (EEZ：排他的経済水域)



主権的権利

天然資源の探査・開発・
保存・管理・経済的探査

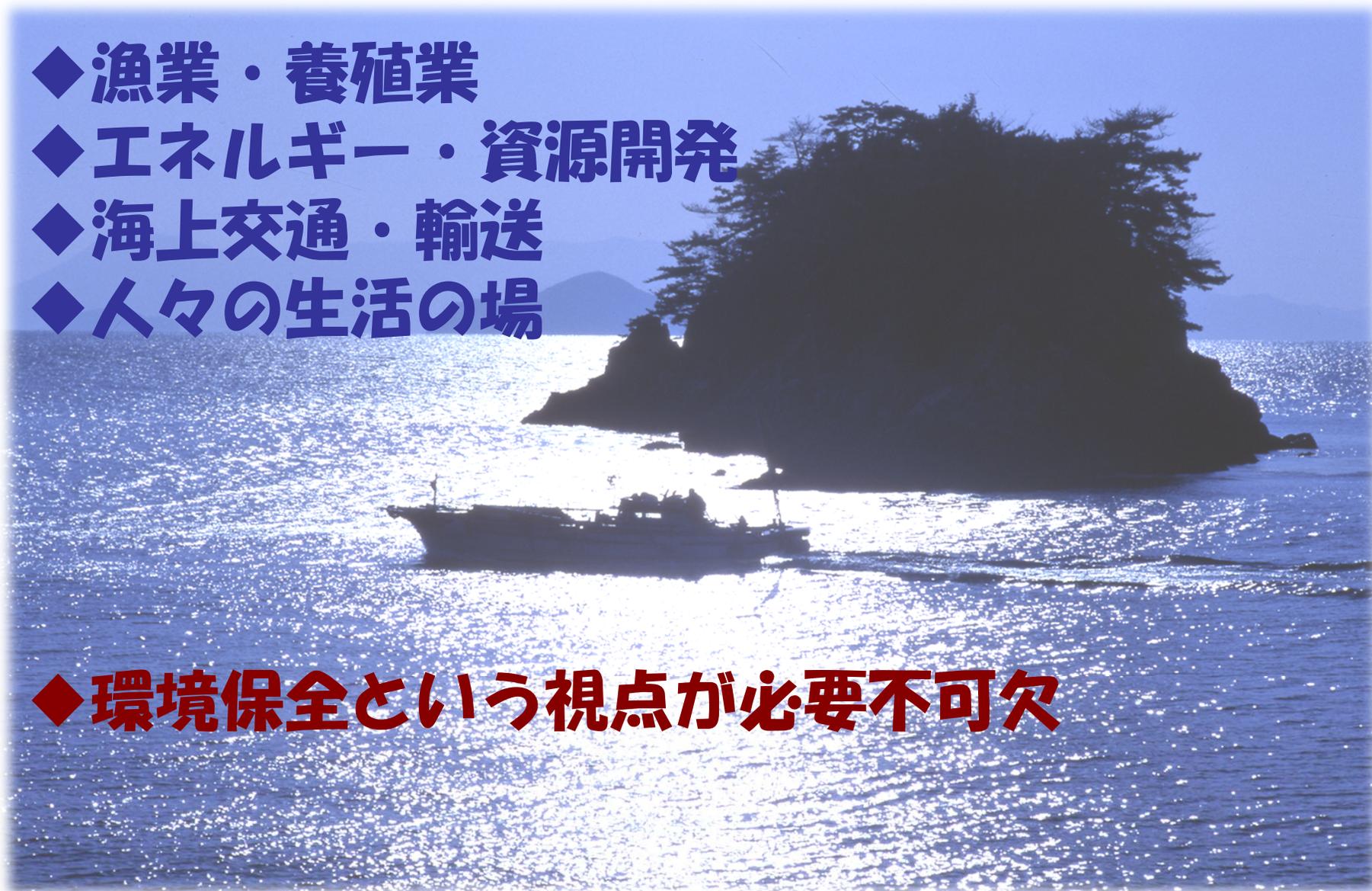


ウィキペディアより

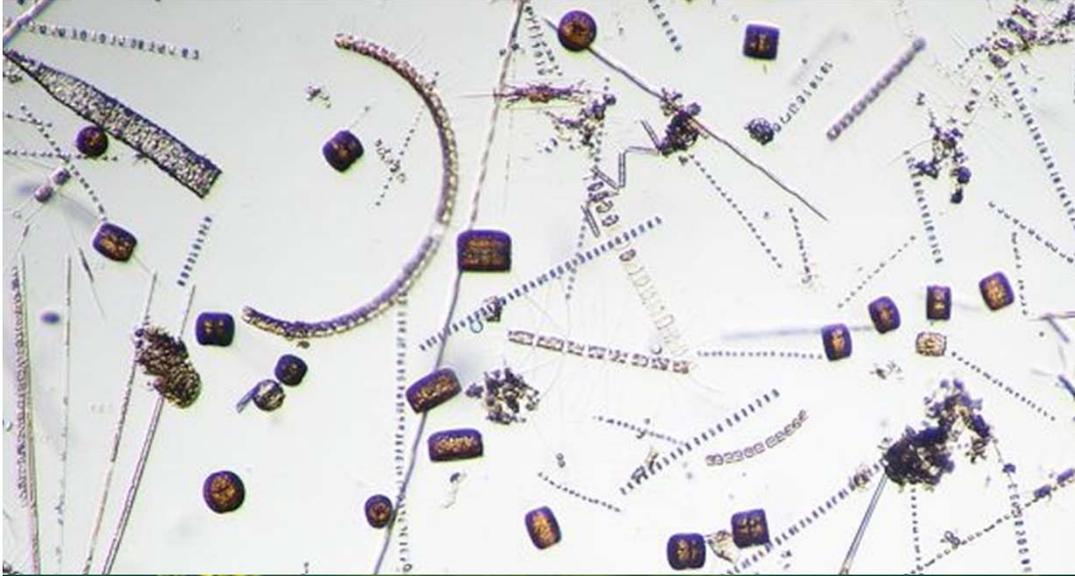
この重要な海域を、どのように保全し、 どのように利用していくか？

- ◆漁業・養殖業
- ◆エネルギー・資源開発
- ◆海上交通・輸送
- ◆人々の生活の場

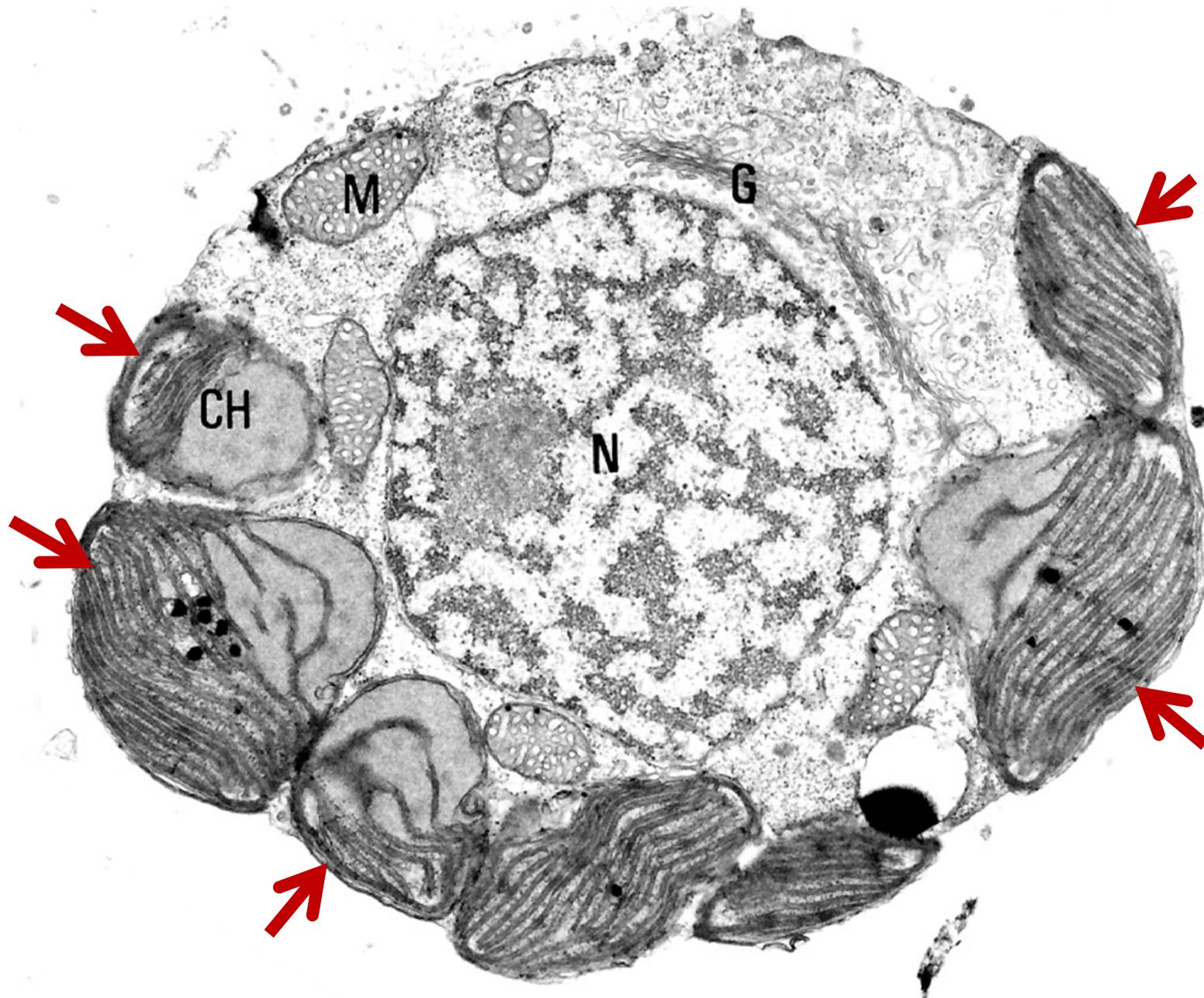
◆環境保全という視点が必要不可欠



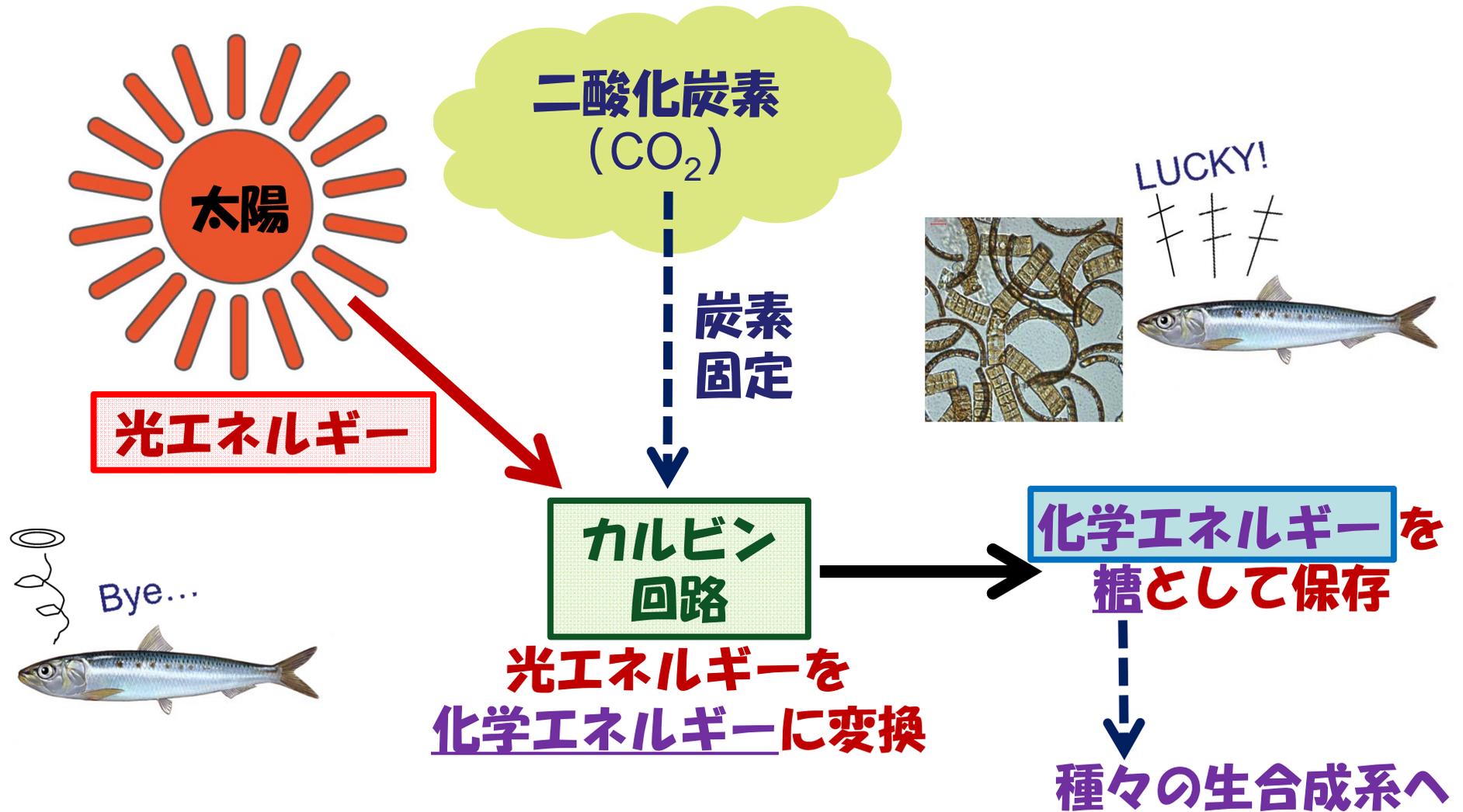
海洋生態系を駆動しているのは 植物プランクトンや海藻・海草類



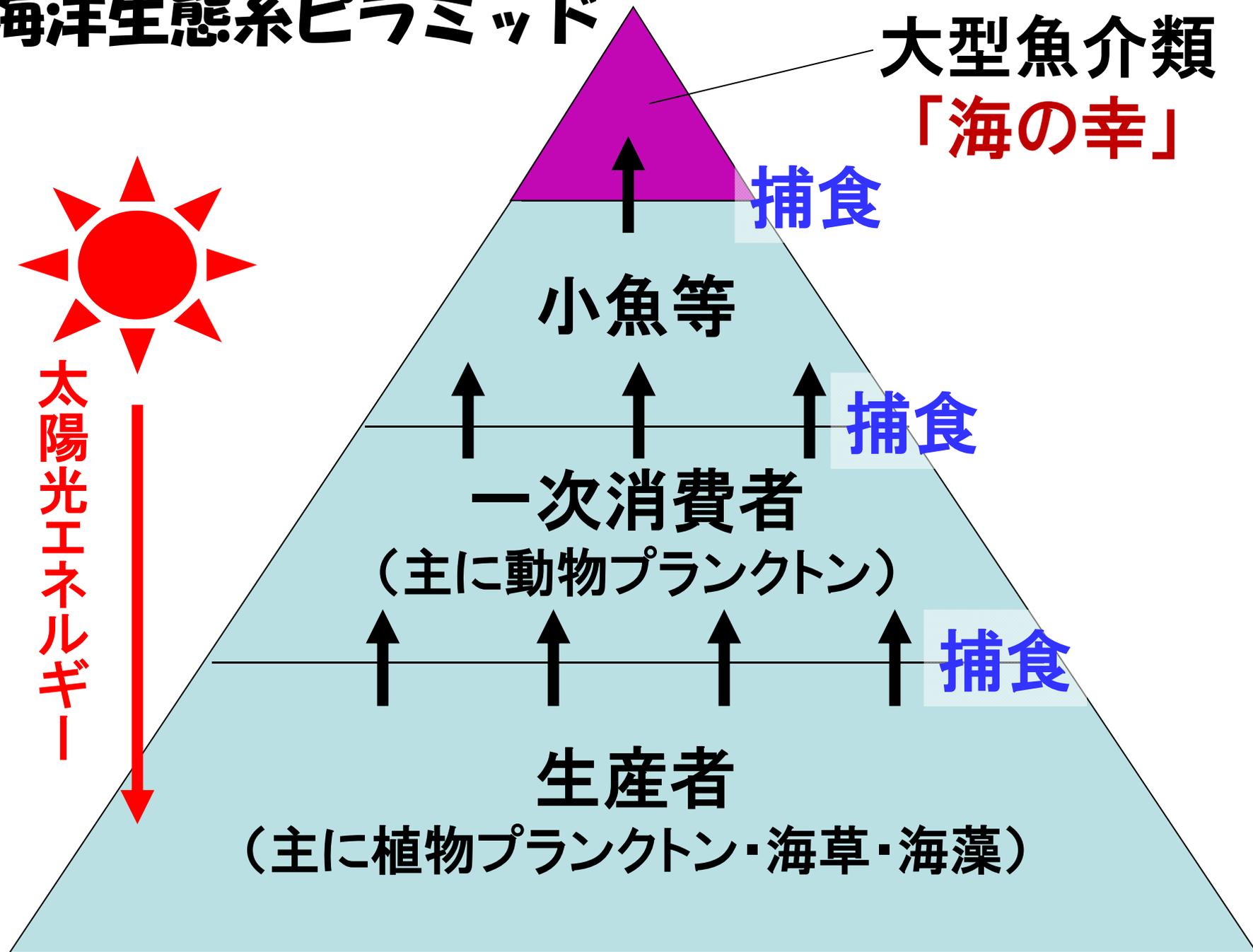
これらは、細胞内に「葉緑体」を持つ



葉緑体では「光合成」という魔法のような反応系が進行する



海洋生態系ピラミッド



~~食物連鎖~~



食物網

健全な海洋生態系

健全な海洋環境

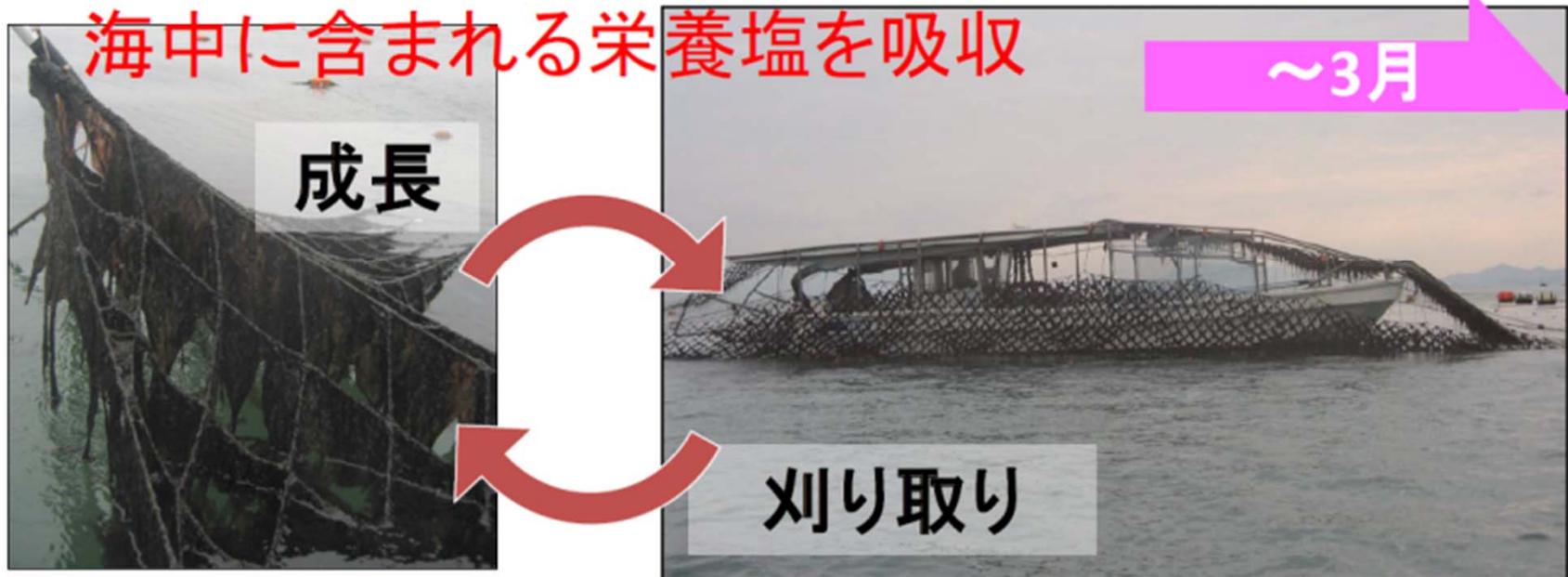
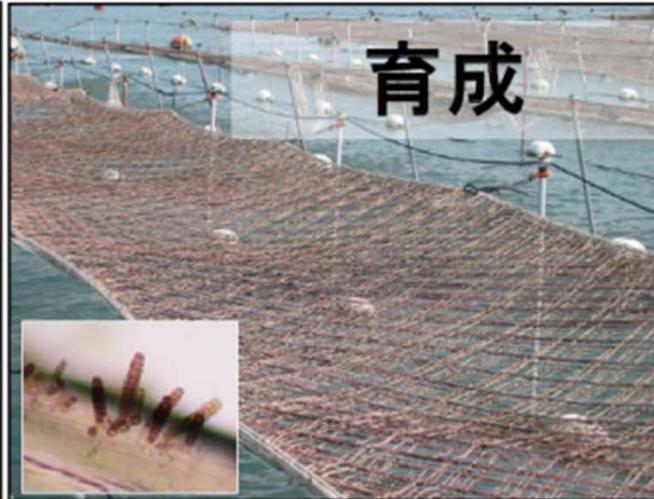
1 21 31 33 45 47 57 65 69 91 95 200 240 260 280 300 320 400 420 460 500 540 580 600 640 680 700 760 800 840 900 920 940 980 1000 1040 1100

川養殖サイクル

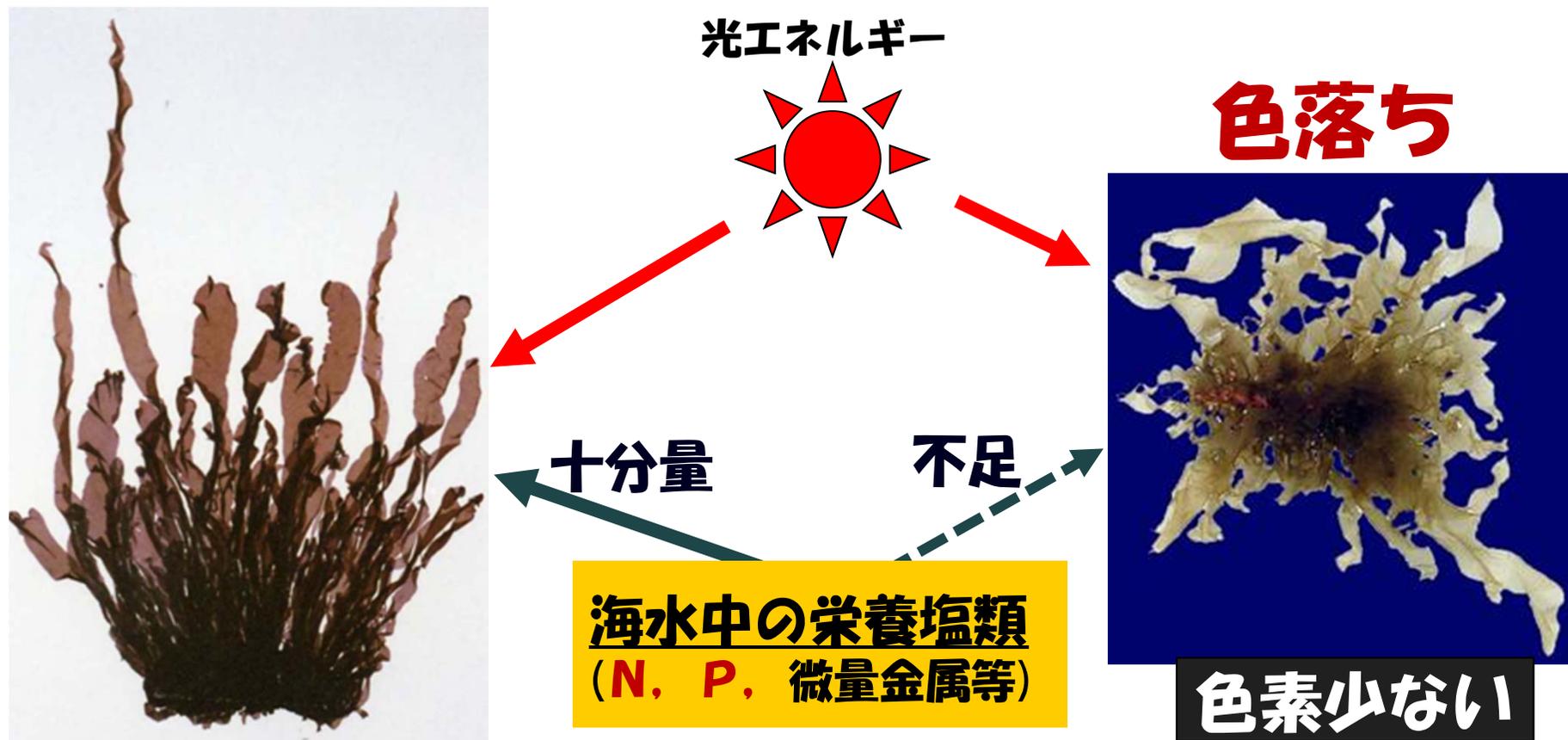
10月中旬

10月下旬～

11月中旬～



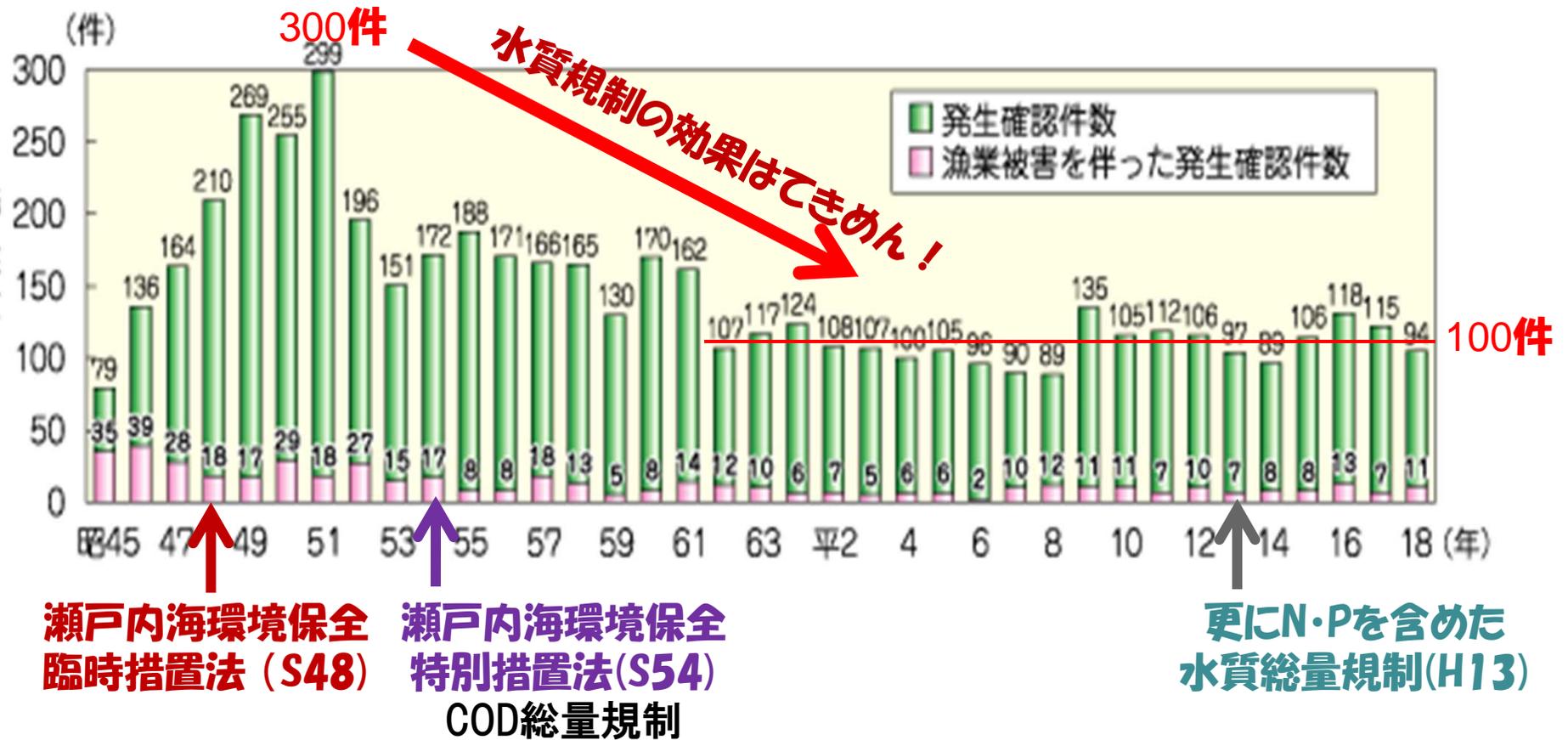
ハリの生長に必要なもの



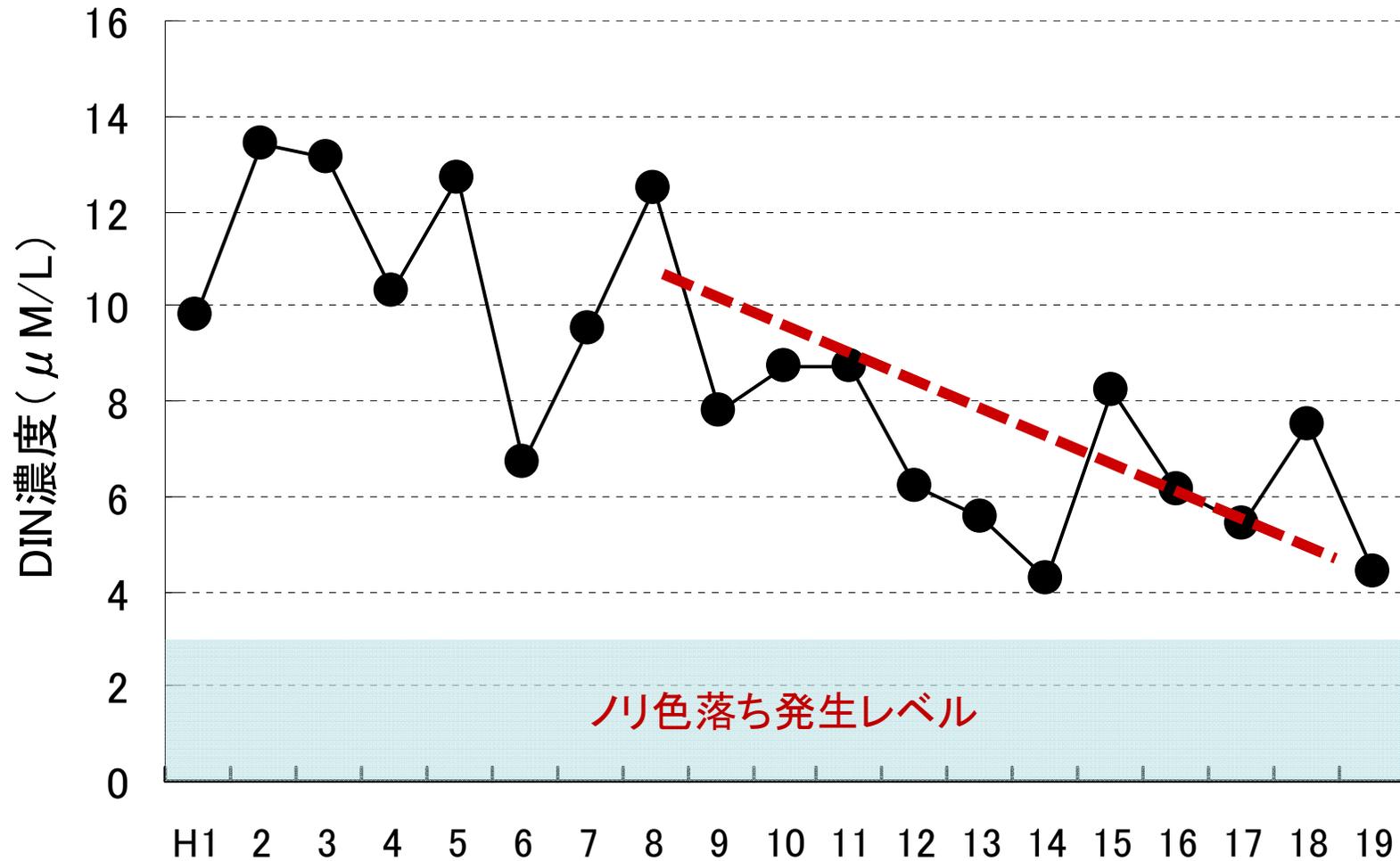
通常ノリ

色落ちノリ

『水質規制』により赤潮発生件数は1/3に減少

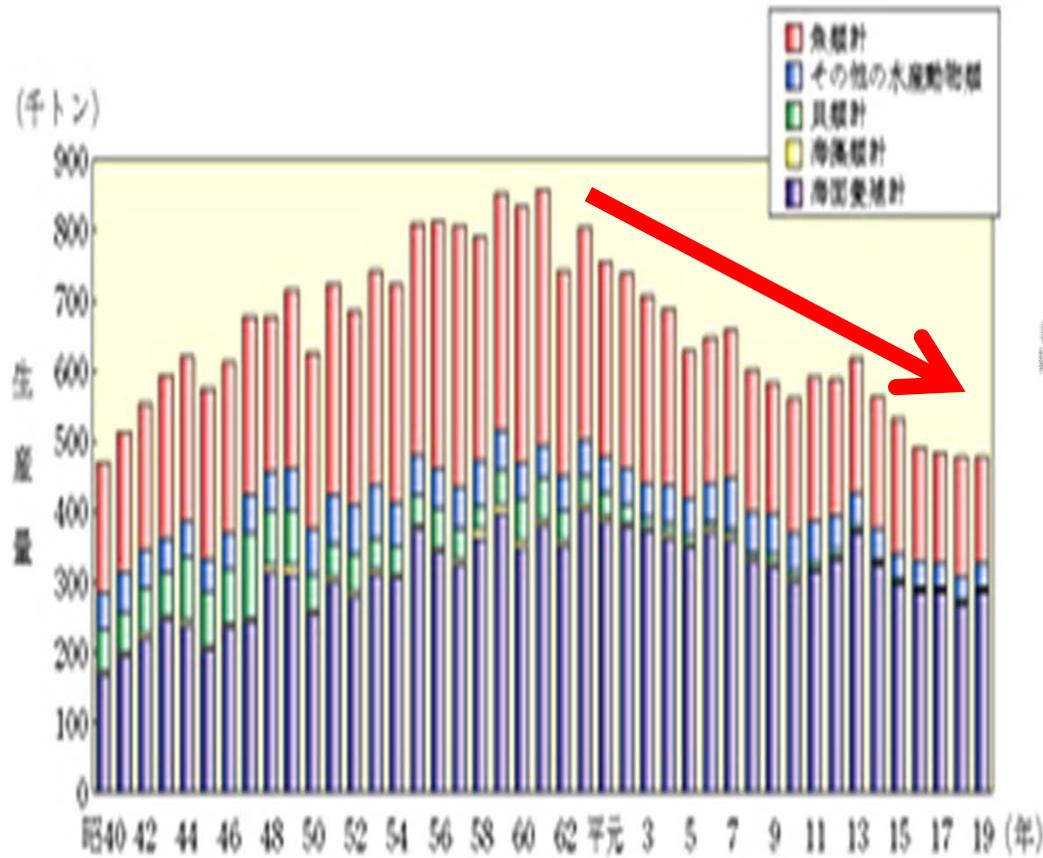


播磨灘における12月表層の 溶存態窒素(DIN)濃度 経年変化



平成9年頃からDIN濃度レベルの低下が顕著

平成に入ってから 瀬戸内海での漁業生産量の減少は明白

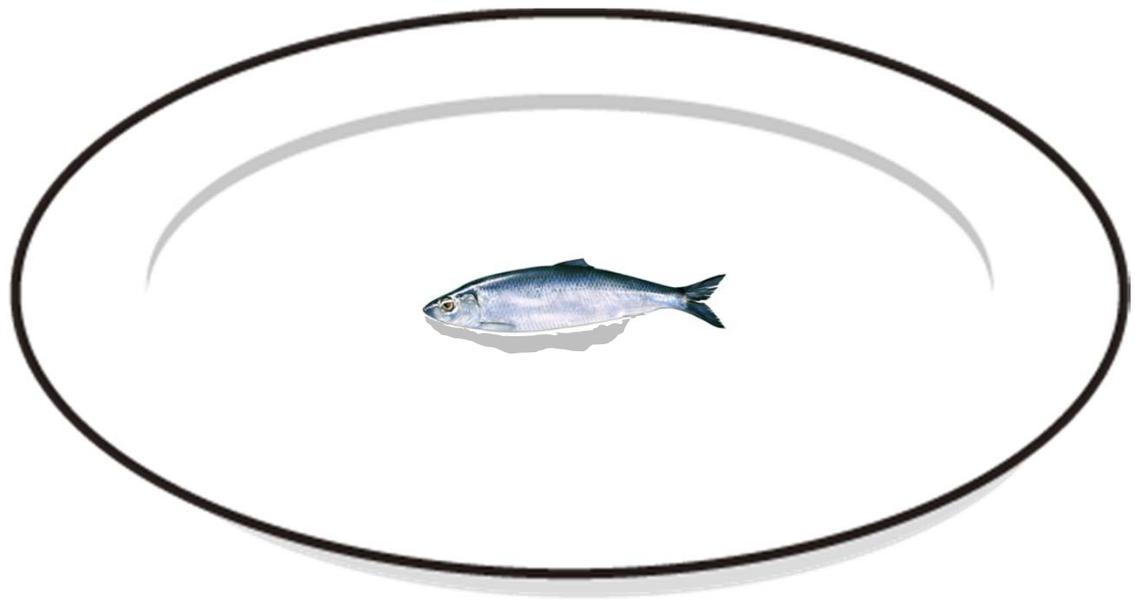


出典：「瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向」
(農林水産省中国四国農政局統計部)
農林水産省近畿農政局統計部資料
農林水産省中国四国農政局統計部資料
農林水産省九州農政局統計部資料

瀬戸内海における漁業生産量の推移

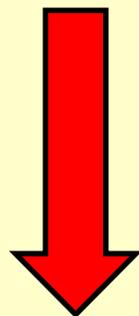
光合成生物量の減少は、 魚介類を含む生態系全体に影響

→ 漁獲量減少に繋がる



すなわち…

海域の貧栄養化

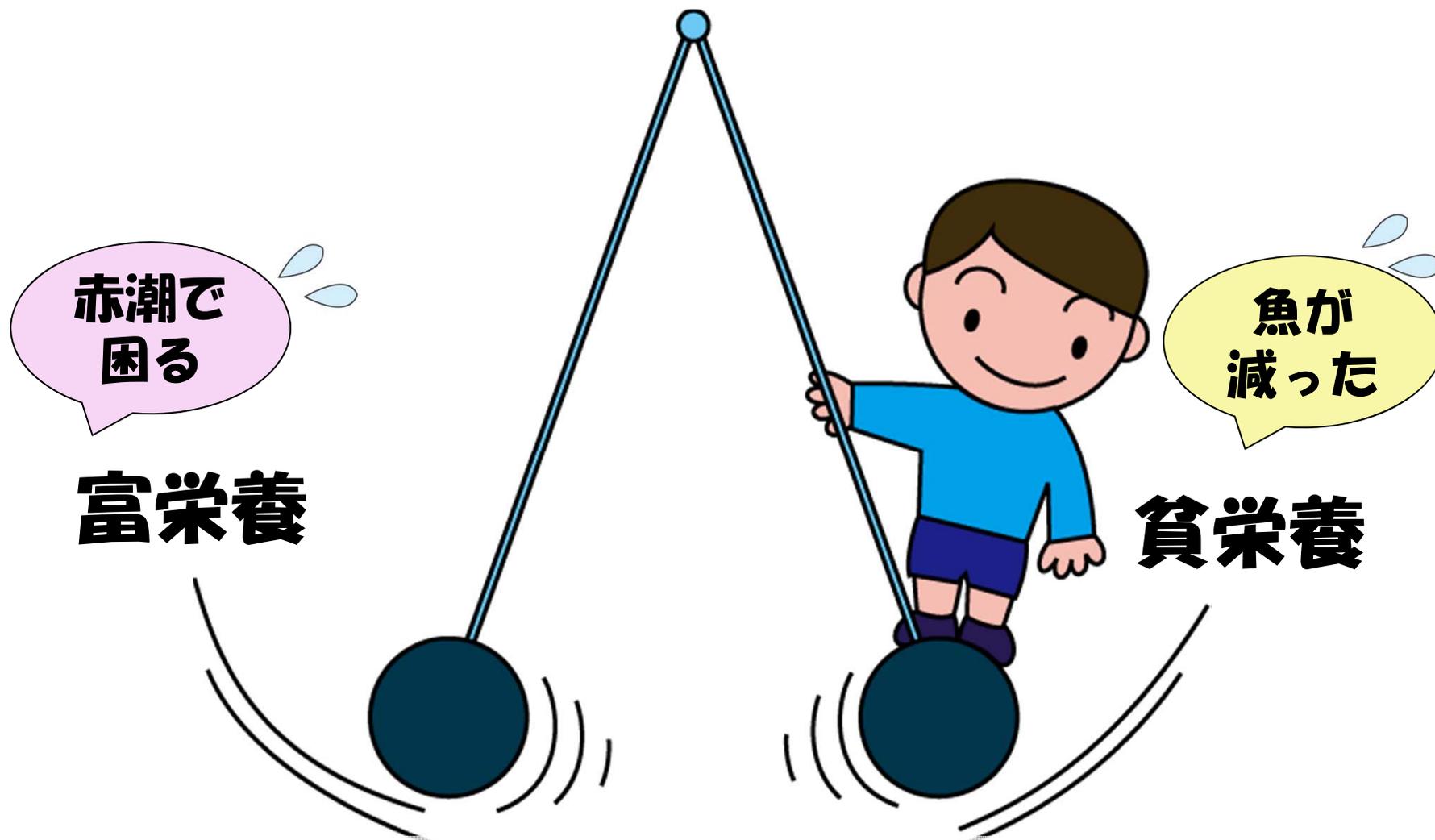


海域の生産力低下

**沿岸漁業という目線でみれば、
海が清澄になりすぎている？**

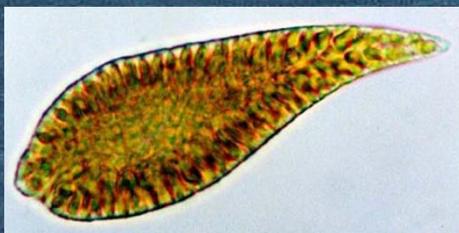
**ポスター発表
E-1**

海の振り子は、思いの外、簡単に揺れてしまう



海との共存を目指したさらなる環境研究が必要

有害赤潮 (HAB: Harmful Algal Bloom)は しばしば水産業に壊滅的な被害をもたらす



シャットネラ(東の横綱)



赤潮で死滅したブリ養殖

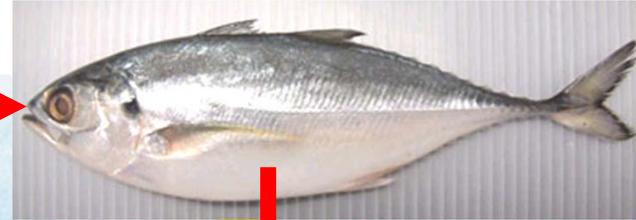


廃棄処分

八代海2009~2010: 被害額80億円超

貝毒 = 有毒プランクトンの繁殖による貝類の毒化現象

有毒種
アレキサン德里ウム



貝による
毒の濃縮



人体への影響のみならず、食物連鎖を介した野生大型生物への影響もみられる

プランクトンが殖えるには・・・

- 「**タネ**」となる細胞
- 適度な**水温・塩分・日照**
- 適度な**栄養塩（肥料）**

・・・などが不可欠。

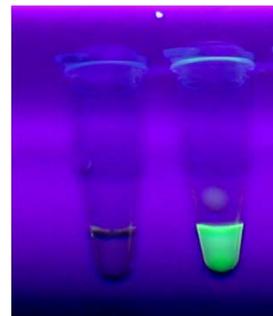
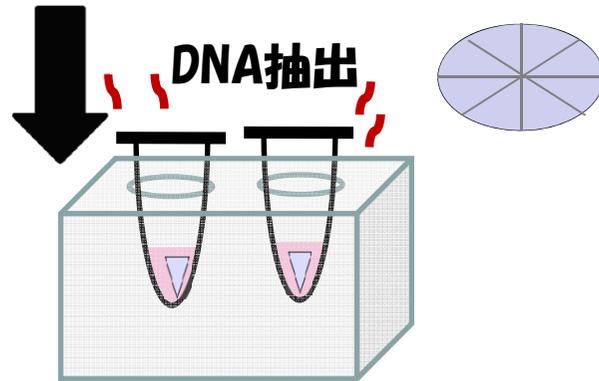
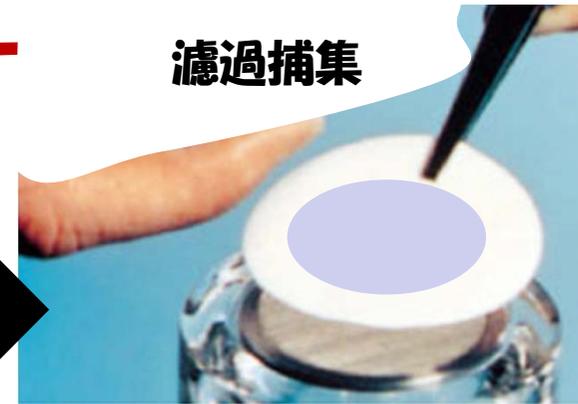
**どんなに高性能な顕微鏡があったとしても、
どんなに優秀な観察眼があったとしても、
1リットルの海水中に1匹しかいない有害種を
見つけ出すのは難しい**



LAMP法によるブレークスルー



顕微鏡観察の
1000倍以上の感度で
検出可能
∴早期発生予測が可能



ポスター発表
E-5

自動観測フイによる 連続測定

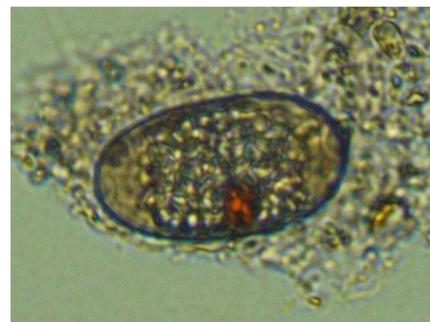


赤潮・貧酸素の
発生モニタリング

ポスター発表
E-2



底泥中タネ細胞の 動態把握



津波が貝毒原因種に
与えた影響の解明

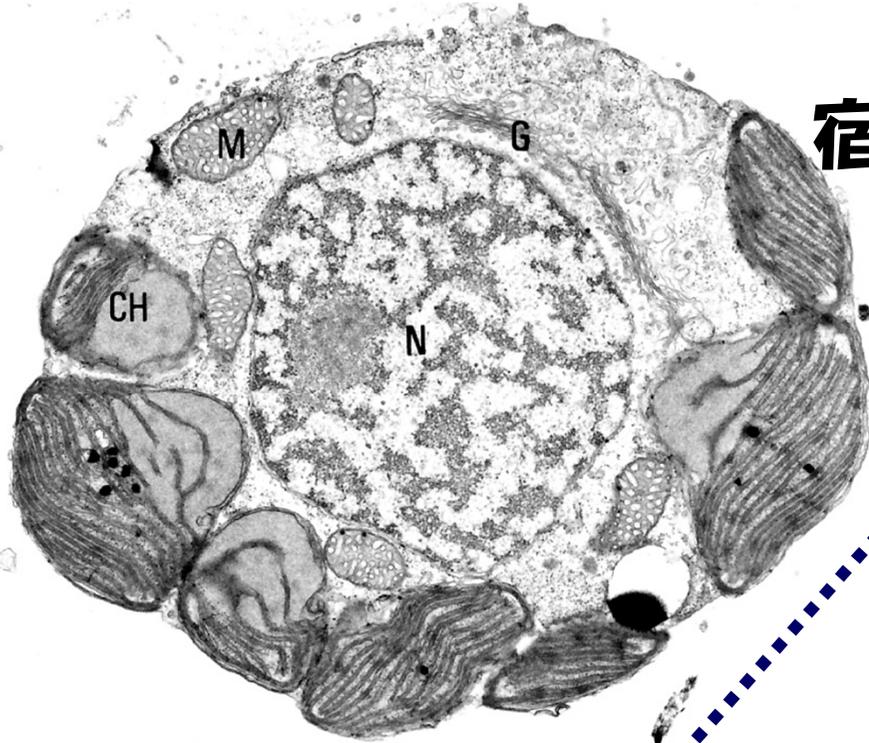
ポスター発表
E-3



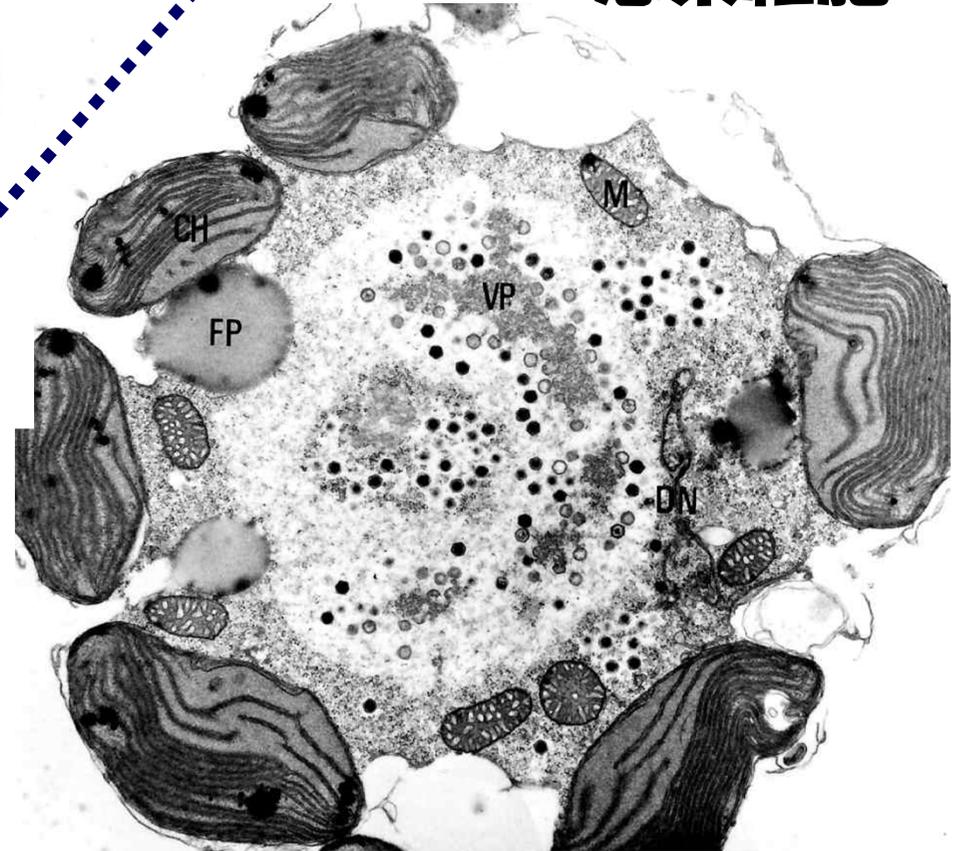
赤潮・貝毒の予察・高精度モニタリング

ウイルス感染を受けたフランクton細胞は ウイルスをまき散らしながら死滅する

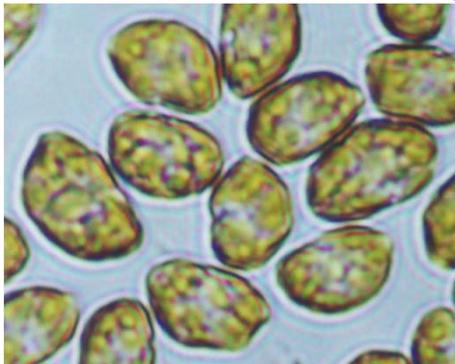
正常
宿主細胞



ウイルス
感染細胞



ヘテロシグマ



赤潮防除用ウイルス製剤の試作・水槽試験

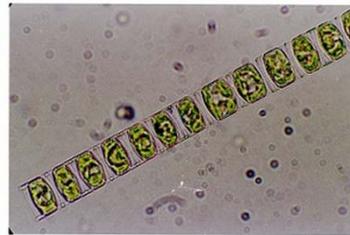


試作ウイルス製剤
(ゲル包埋タイプ)

製剤接種区



無害珪藻種繁茂



対照区

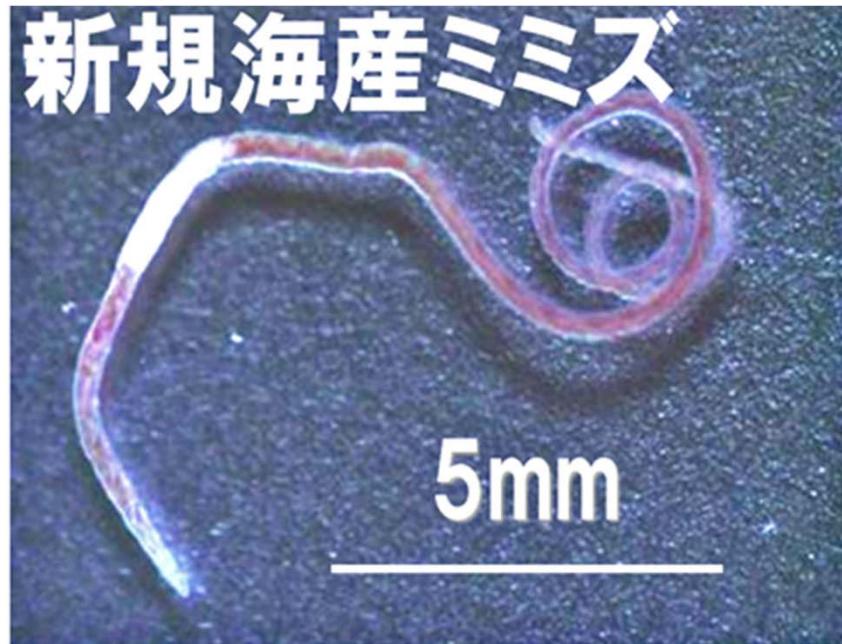


ヘテロカプサ繁茂

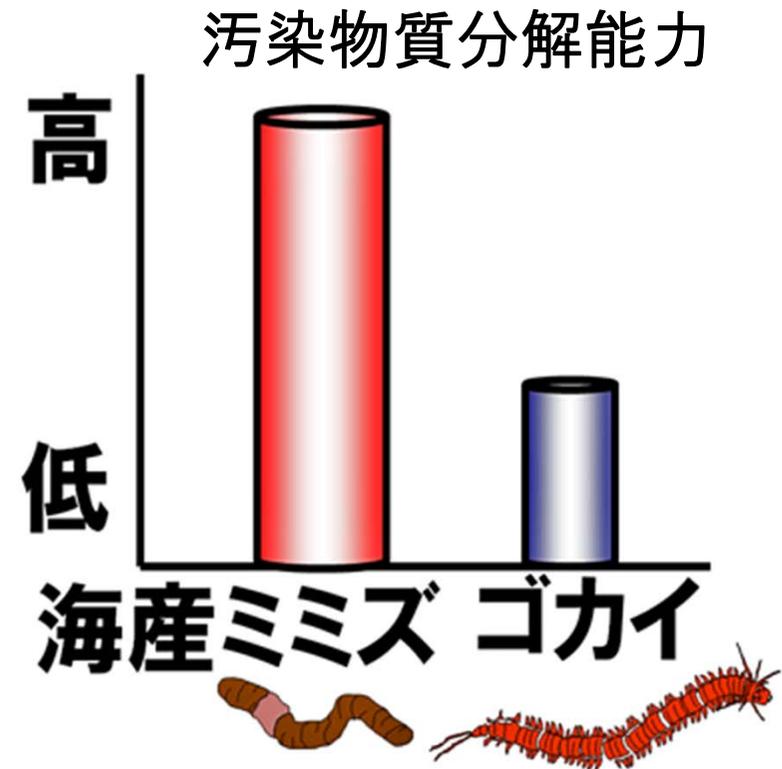


社会的受容性・規模・効果・コストなど、要検討事項多い

沿岸域汚染底質のバイオリメディエーション - 生物機能を利用した環境浄化 -



汚染域に棲む環形動物に
その方法論を学ぶ



ポスター発表
E-4