

十勝沿岸の赤潮予察について

高杉新弥
角田富男

はじめに

十勝沿岸海域では、昭和四十七年以来、夏の終り頃から秋の初め頃にかけて赤潮が発生し、さけ定置網漁業等に影響を及ぼしていますが、道では、昭和六十年より、この赤潮の監視体制を整えるとともに、定期的に理化学的観測調査を実施しまして、この海域での赤潮発生機構と発生予察のための資料を得ることとなりました。既に初年度の調査結果は、まとまりましたので当水試の事業報告に載っておりますが、ここではその概要について述べたいと思います。

赤潮予察調査の内容

豊頃町大津港沖、大樹町浜大樹港沖、及び広尾町築古川沖に定点を設定しまして、昭和六十年七月下旬から十月下旬までの三カ月間（過去において、この間に赤潮の発生する頻度が高かった）に、七回の観測・採水をしました。赤潮の発生した九月上・中旬には、定期採水とは別に四回試料を採集しております。

（図一参照）。

調査の結果

(一) 赤潮の発生状況

昭和六十年の場合は、過去数年の発生状況に比べて、時期が早かったのですが、その期間が短く断続的であり、発生した範囲も狭かったことです（これ迄の発生時期は、九月下旬が多く、時には九月中旬や十月初めにも発生しました）。

九月三日、十勝川河口域を中心とした大津沿岸に、海面が褐変する赤潮の発生が認められ、沖合い一、五〇〇mまで帯状に、大樹方面に向けて拡がりました。翌九月四日には、大樹沖にも確認されましたが、五日は荒天となったため沿岸域から消えました。その後、九月十日には、大樹町歴舟川沖に距岸一、〇〇〇m、長さ一、五〇〇m程の範囲で赤潮が形成されました。さらに九月十六日から十七日には、浦幌町厚内沖にも一時発生しましたが、程なく消滅しております。

(二) 赤潮原因種の消長

赤潮は、九月三日頃から発生し、九月十七

日頃に消滅しておりますが、この赤潮を構成した種類は、渦鞭毛藻といわれる微小植物（藻類）です。この主体となっているのは、図二に示したギムノディニウムという種ですがこれと同時に発生しているのが、図三、図四のプロケントルムという種の仲間です。

ア、ギムノディニウム（以下略号でGとします）

この種は、大増殖して赤潮となる前から、この海域に浮遊していますが、七月三十日の調査時点で、一リットルの海水中（以下ことわらない限り、一リットル当たり細胞数を示す）百細胞、八月中旬には最高約六万細胞、八月下旬では全地点全層に分布しておりました。そして九月三日、四日の赤潮発生時には十萬細胞、大樹沖では今シーズン最高密度の約二七〇万細胞（一ミリリットル当たりでは約二千七百細胞）みられました。しかし九月中旬頃から徐々に減少し始め、十月下旬には殆んど地点で消失しております。この種は、太平洋岸に広く分布しているプランクトンですが、特に河川水の影響する水域で増殖することが知られております。なお、学名は、従来G.スプレンドゥスと呼ばれておりましたが、最近G.サンギニウムとしておりますので、それに従いました。

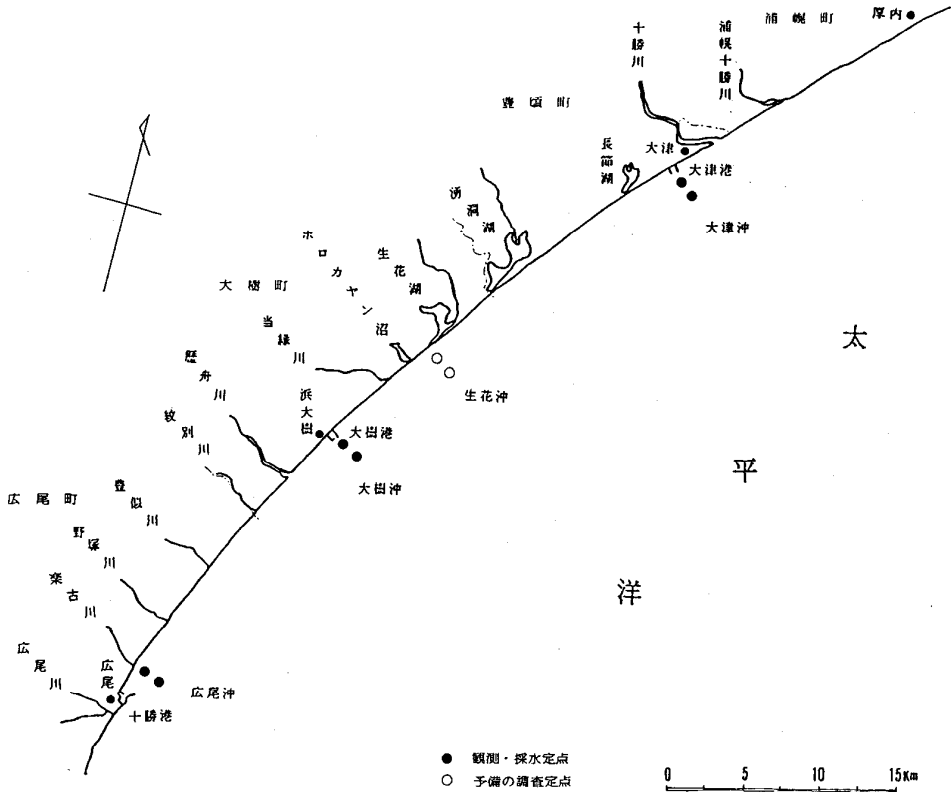
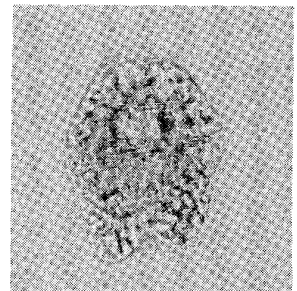


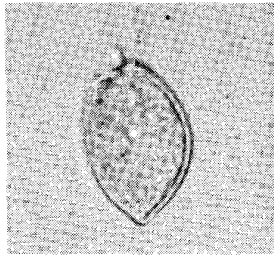
図1 調査水域

イ、プロロケントルム（以下略号でPとします）
 調査期間中、二種類が分布し、八月下旬から九月下旬までの間は、全地点全層で分布しましたが、九月上旬の赤潮発生時には、P.トリエステイナム（図三）で約四十九万細胞、P.ミカンス（図四）は約二十万細胞の密度でみられ、ギムノディニウムに比べればその分布密度が低いようです。これらも九月下旬以降減少し始めましたが、十月下旬になって多いところで千細胞以上みられ、ギムノディニウムよりも息の長い種であることが分かりました。
 P.トリエステイナムは、昭和五十一年九月上旬と、五十二年八月下旬に発生した赤潮の構成種とみられております。また、P.ミカンスは、昭和四十八年九月に噴火湾内の豊浦町沿岸のホタテ養殖場で



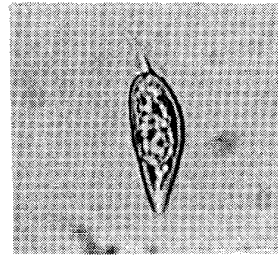
Gymnodinium sanguineum HIRASAKA

図2 角の円い5辺形の平板状で比較的大型細胞長 55~35 μ m



Prorocentrum micans EHRENBERG

図4 比較的大きく、ほぼ心臓形
細胞長 36~55 μm



Prorocentrum triestinum SCHILLER

図3 細長く笹葉形
細胞長 18~35 μm

水量の六倍という大増水となり、また沿岸の湖沼群の湖口も決壊して、多量の陸水が浅海へ拡散しました。このように低塩分、高栄養塩となった海域は、九月三日、四日に風となり、水温は、それまでよりも二〜三度上昇したこともあって、八月中、下旬以来、この海域で徐々に増え続けていた渦鞭毛藻類にとっては絶好の増殖条件となり、赤潮になりました。その後、九月八日以降も、大増水がみられましたが、荒天だったため水温の急上昇はなかったのですが、九月十日には、浜大樹から歴舟川沖にかけて小規模な赤潮形成がみられました。例年に比べて、九月の海上は、

発生した赤潮の構成種であることが知られております。これら二種は、他の渦鞭毛藻類と異なり、赤潮発生の前後に、高密度で出現し、ギムノディニウムの出現と似たような動向がみられましたので、赤潮を予測する上で重要な手掛かりとなるのではないかと考えております。

(三) 赤潮発生と気象・水質などの環境条件
環境調査の結果から、昭和六十年の赤潮発生の過程について、次のような推察をいたしました。

先づ図四を見ていただければ分かりますが、八月二十六日の降雨により、十勝川の流量が平水量の六割増となって海へ流出しました。その後九月一日には大雨のため、十勝川が平水量の六倍という大増水となり、また沿岸の湖沼群の湖口も決壊して、多量の陸水が浅海へ拡散しました。このように低塩分、高栄養塩となった海域は、九月三日、四日に風となり、水温は、それまでよりも二〜三度上昇したこともあって、八月中、下旬以来、この海域で徐々に増え続けていた渦鞭毛藻類にとっては絶好の増殖条件となり、赤潮になりました。その後、九月八日以降も、大増水がみられましたが、荒天だったため水温の急上昇はなかったのですが、九月十日には、浜大樹から歴舟川沖にかけて小規模な赤潮形成がみられました。例年に比べて、九月の海上は、

穏やかな日が長く続かなかつたため、赤潮の発生期間が短く、その範囲も狭く局地的なものとなりました。十勝川は、十月初めにも大増水しましたが、この時も海上は時化が続き水温も低下したため、赤潮の発生は認められませんでした。

角田が、昭和五十八年九月の赤潮発生状況を、本誌五十二号（昭和五十九年十月）に詳しく書きましたが、昭和六十年の場合と、その発生状況が全く同じ経過だったことが分かります。つまり、八・九月の降雨・増水↓低塩分・高栄養↓日照（昇温）・風↓赤潮の発生（確認）という、いわゆる、降雨性赤潮の性格をもっているものと云えましょう。

昭和六十一年度の調査

(一) 道が実施する調査

調査体制、調査時期、定点、方法等は、前年（六十年）度と同じ内容で、本年七月下旬より十月下旬までの間に七回の観測・採水調査を実施します。また、陸の河川域についても、他の機関が調査する予定ですから、総合的な水質調査ができることとなります。

(二) 道が民間調査機関に委託する調査

沿岸海域の泥土中に存在するものと予想される赤潮原因種（渦鞭毛藻類）の休眠胞子（シスト）を探索する目的で、浦幌町、豊頃町、大樹町及び広尾町地先において七月、十月、

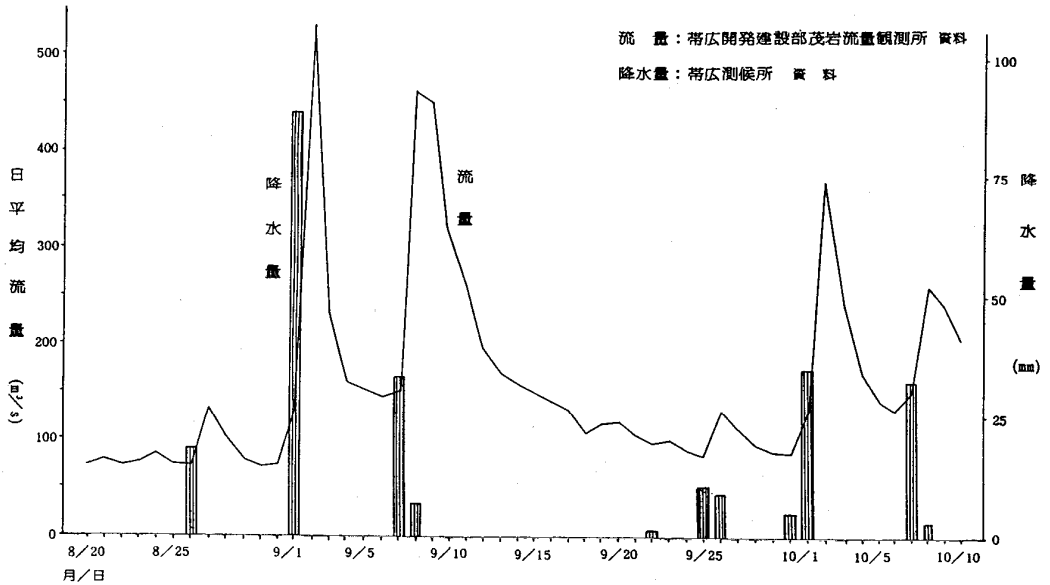


図5 十勝川の流量と降水量

十二月の三回、その分布と環境（主に海底土と水質）について、また休眠胞子が得られたならば、その発芽実験を行って種の同定をする調査が実施されておりますが、明年三月までに何らかの手掛かりが得られるものと期待されます。

おわりに

この赤潮予察調査は、未だ二年目に入ったばかりですが、毎年秋の鮭定置網（溯上）時期に赤潮発生の不安が残るため、今後もこの調査は続くものと思われれます。

現在のところ、浅海域の魚介類に被害を及ぼすような事態は発生しておりませんが、年によっては、別の原因種が卓越して発生し、危険な状態を招くということを、誰れも予想することができないと思います。

従いまして、今後とも現地の皆様方の十分な赤潮監視体制のもとで、この調査を進めていきたいと考えておりますので、よろしく御協力の程お願いいたします。

（たかすぎしんや・かくたとみお 増殖部）