

## 2008 年春季島根県沿岸に大量発生した円石藻の 出現時期における気象の特徴

森脇晋平<sup>1</sup>

### Characteristics of meteorological conditions in the season of intensive *Gephyrocapsa oceanica* occurrence off Shimane Prefecture in spring 2008

Shimpei MORIWAKI

キーワード：円石藻，島根県沿岸

#### はじめに

2008年4月上旬頃から島根県の本土側沿岸水域で海色が普段より明るい緑色に変化する現象が観察され，その原因は植物プランクトン円石藻の一種の *Gephyrocapsa oceanica* の大量発生であることが報告されている<sup>1)</sup>。

この海域での本種の大量発生は初めてのことであり<sup>1)</sup>，この小文では今回の現象の推移，特に発生時期の気象要因の特徴を明らかにすることを目的とする。

#### 資料と方法

大量発生の時間的な推移をみると2008年4月6日頃から海色の変化が認められ始め，4月20日過ぎ頃からは以前の状態にもどったことから，円石藻は4月上旬から増殖し始めて中旬にピークを迎え，その後下旬には衰退・消滅したと思われる。従って，調査期間を4月上旬・中旬とし，対象とした要因の各旬の平均値を求めた。基本的方針として円石藻の発生年（2008年）と非発生年との気象・海象要因を比較検討することとし，1994年以降15年間の資料を使用した。

水温の資料は島根県水産技術センターが収集している沿岸定地水温で，該当する旬平均値を用いた。なお，観測場所は「浜田」は浜田市瀬戸ヶ島町，「恵

曇」は松江市鹿島町の各地先である。気象に関連する資料は気象庁の「気象月報」<sup>2)</sup> によった。浜田と松江の降水量，日照時間，風向・風速について該当する旬の平均値を用いた。なお，風向・風速については東西と南北の各成分に分解し，風の吹いていく方向をプラスとした。

#### 結果と考察

水温 浜田と恵曇における4月上旬及び中旬の平均値を図1に示した。円石藻の発生年である2008年の浜田では上旬，中旬でそれぞれ13.6℃と14.4℃であったのに対し，調査期間（15年間）の平均ではそれぞれ13.8℃，14.7℃で，顕著な差異はなかった。同様に恵曇でも上旬と中旬でそれぞれ13.7℃と14.3℃であり，調査期間の平均値は14.0℃と14.7℃で大きな差は認められなかった。

このように円石藻大量発生時期における水温は，平年と比べて特に高い/低いというわけではなかった。

降水量と日射量 発生期間中の4月上旬～中旬にかけての降水量と日照時間との関係を見ると発生年（2008年）ではいくつかの特徴が指摘できる。図2には調査期間中のそれぞれの平均値を示してあるが，4月上旬では降水量，日照時間も平均値以上の値を示している。そして中旬になると，日照時間は平

<sup>1</sup> 総合調整部 General Coordination Division

均より少なくなり、降水量は平均値以上であった。このような4月上旬から中旬にかけての発生年の特徴を要約すると、『はじめは雨がよく降っていたのにもかかわらず太陽もそこそこ顔を出していたが、その後も引き続いて雨模様であった』と言えよう。

**風向風速** 発生年（2008年）における4月上旬では浜田の旬平均で南西風4.1m/s、松江で西風3.6m/sであった。こうした気象は過去においてもしばしばみられており、この時期の平均的な風と思われる。一方、中旬では南向きの風（北風）が卓越したことで、浜田で北北東風3.7m/s、松江では北西風3.5m/sであった。例年4月上中旬は西寄りの風が卓越するのが一般的である（図3）。発生年での特徴的なことは初期では例年のように南西～西風が吹いていたが、発生年のピーク時とおもわれる4月中旬では例年になく北寄りの風の卓越に変わったことである。

**夜光虫の発生との対比** 島根県沿岸にこの時期しばしは大量発生する赤潮に夜光虫（*Noctiluca miliaris*）がある。漁業生産に直接的な被害を及ぼすことはほとんどないため発生記録としては残っていないが、本種は表層性で朱色なので大発生すると見た目にインパクトが大きいためマスコミ関係に取り上げられる機会が多い。新聞記事として残されているその報道を比較検討してみると近年では2004年の4月中旬の発生が最も大規模であったと思われる<sup>3, 4)</sup>。

この年を図2でみると、降水量はほぼ平均値～やや少なめ、日照時間は平均値以上、というパターンで、円石藻発生年の状況とはやや異なっているように思われる。

#### 若干の議論とまとめ

2008年春季に島根県沿岸域で発生した円石藻の出現時期の海況・気象要因について考察した。水温との関連は明確ではなかったが、降水量及び日照時間との関連には特徴が現われていた。すなわち、発生初期時のまとまった降水量とある程度の日照時間、その後の引き続いた降水量、というパターンがみられる。他方、風の要因は発生ピークと思われる4月中旬に南向きの風（北風）が卓越するという特異な年であったが、事例も少なく今回の資料からは解明できなかった。

円石藻のブルームが発生する要因についてはまだ充分にはわかっていない<sup>5)</sup>が、ブルーム発生時の栄養塩状態はN・P比が偏っていることが多い<sup>5)</sup>とい

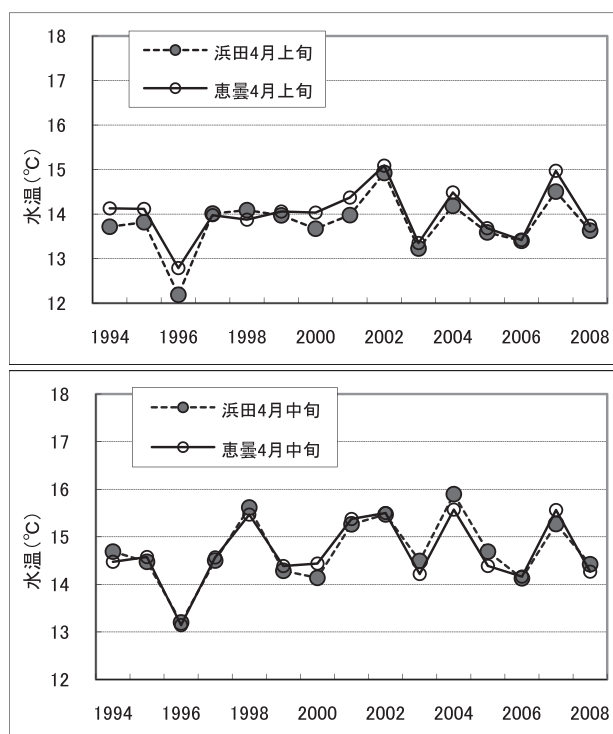


図1. 沿岸定地水温の経年変化

う。島根県沿岸域におけるN/Pの長期的な動態についての詳細な報告はないが、河川水の水質調査における最新の資料<sup>6)</sup>によると冬季の降雨による全窒素(TN)が上昇傾向にあり逆に全リン(TP)は減少しているため、最近の沿岸域の栄養塩環境は降雨による陸域起源の栄養塩供給機構に変化が生じ、N/Pのバランスに変化が生じたと考えられなくもない。今回の円石藻大量発生時の気象要因のなかでは降水量が多いという特徴とも矛盾しない。

今回のような物理的条件が円石藻の大量発生に有利に働いたと考えることができるであろうが、大量発生するかどうかは基本的には海洋生化学の問題であり、今後の研究に待ちたい。

#### 終わりに

今回の現象のような大変興味深い現象であってもその原因について触れられることはほとんどなく、個人的な記憶や経験のなかに埋没されていくのが現実であろう。この小文は断片的で不十分な情報から成り立っていることは否定できない。ただ不完全さを承知のうえで記録に残していく努力を積み重ねることによってもっと大きな事実や規則性が浮かび上げてくることを期待したい。

2008 年春季島根県沿岸に大量発生した円石藻の出現時期における気象の特徴

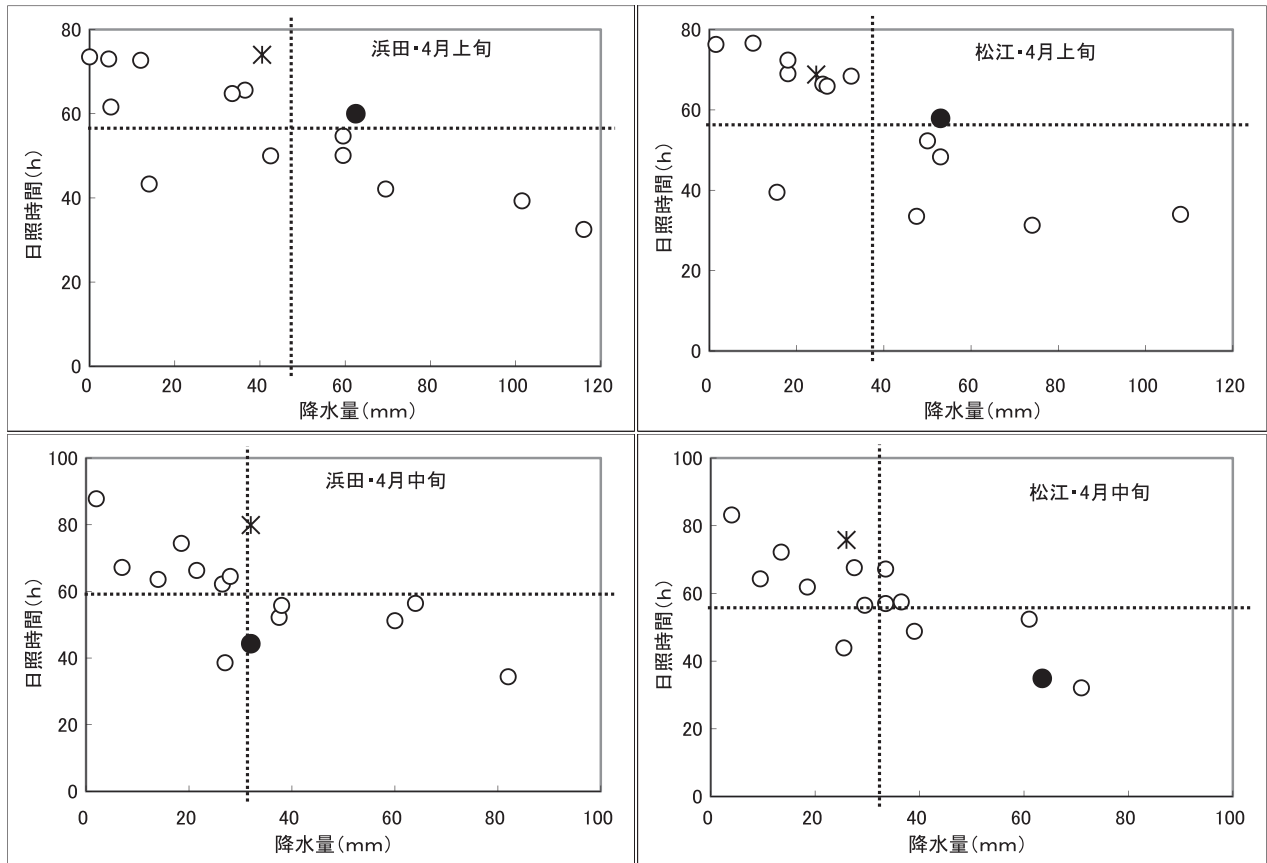


図 2. 4 月上中旬の降水量と日照時間。破線は 15 年間の平均値を示す。黒丸(●)は円石藻の発生年(2008 年)。星印(\*)は夜光虫の大量発生があったと推定される年(2004 年)

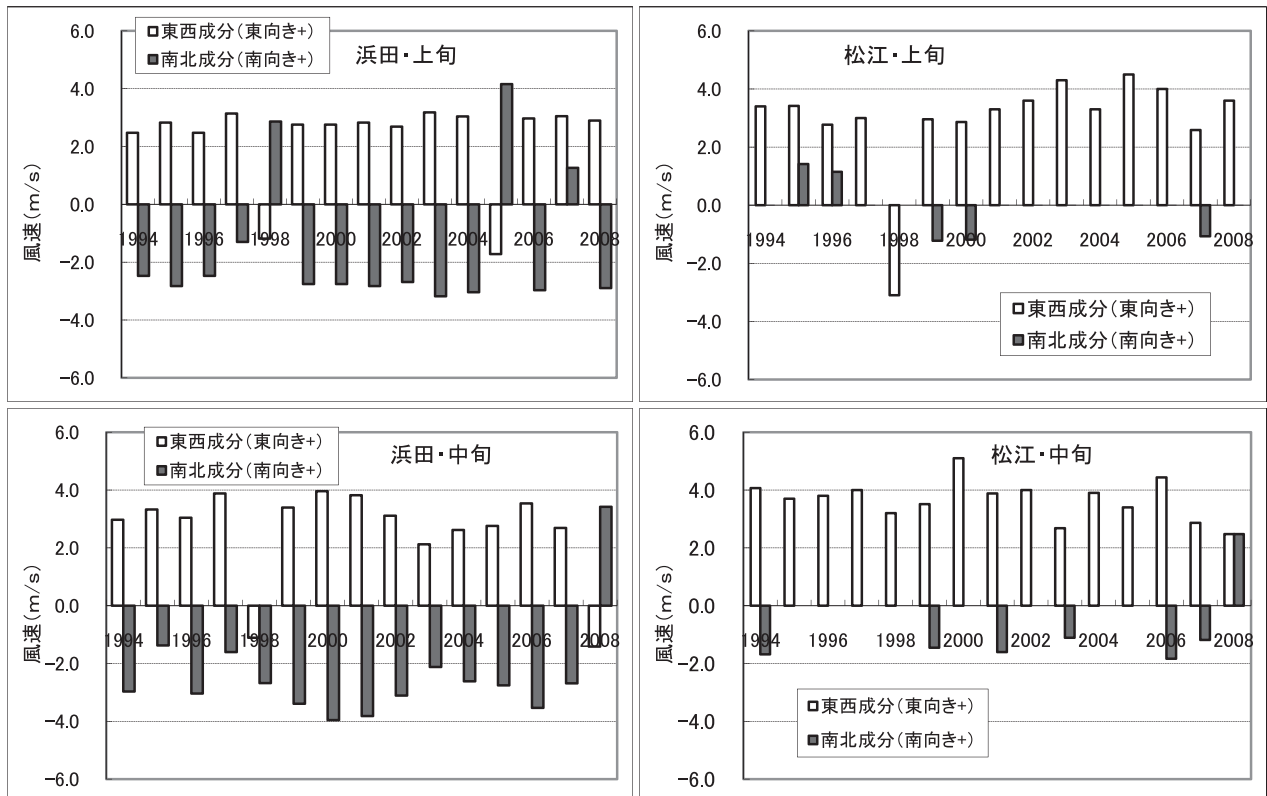


図 3. 4 月上中旬の浜田と松江における風の状況

## 謝 辞

当センター内水面浅海部浅海グループ勢村均科長には貴重な文献資料及び草稿に対して有益な批判をいただいた。また当センター研究報告編集委員の方々には有益な指摘をいただいた。併せて感謝します。

## 文 献

- 1) 島根県水産技術センター（2008）海の色が変？  
～ハプト藻プランクトンの発生について～
- とびっくすNo.34.
- 2) 気象庁（1994－2008）気象月報.
- 3) 読売新聞（2004）4月13日付け.
- 4) 中国新聞（2004）4月13日付け.
- 5) 加賀敏樹（2008）円石藻の増殖特性. 海洋プランクトン生態学－微小生物の海－. pp.59－75. 谷口旭教授退職記念事業会編, 成山堂書店.
- 6) 島根県保健環境科学研究所（2008）18年間の斐伊川負荷量の変化－中国大陸からの窒素負荷－. しまね保環研だよりNo.127.