

## 渤海のクロロフィル a 濃度の経年変動

柳 哲雄<sup>1</sup>・迫田祥哉<sup>2</sup>・林 美鶴<sup>3</sup>・浅沼市男<sup>4</sup>

<sup>1</sup>九州大学応用力学研究所 <sup>2</sup>九州大学総合理工学府

<sup>3</sup>神戸大学海事科学部 <sup>4</sup>東京情報大学

### 1. はじめに

黄河流量の経年変動が渤海の基礎生産にどのような影響を与えているかは非常に興味深い問題だが、渤海における長期のクロロフィル a 観測データが不在のため、両者の関係は今まで明らかにされてはいない。そこで、人工衛星の海色画像を解析して、渤海表層のクロロフィル a 濃度の経年変動を明らかにすることを試みた。

### 2. キャリブレーション

人工衛星からの SeaWiFS の海色画像解析アルゴリズムは外洋の Case 1 海水に対して作られているので、渤海のように懸濁物質や溶存有色物質の混在した Case 2 海水に対しては使えない。そこで、我々が 2004、2005 年に行った現地観測データと Gao(2003)による観測データを SeaWiFS の信号と対応させて、キャリブレーション・カーブを作成し(図 1)、得られた回帰式をもとに、渤海の表層クロロフィル a 濃度を求めた。

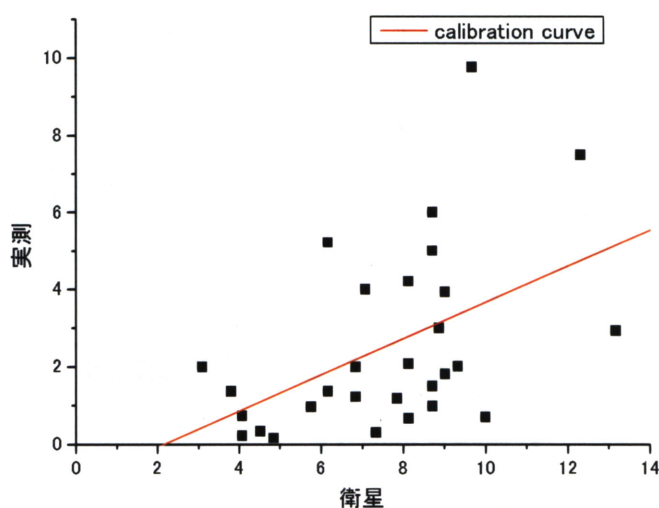


図1 SeaWiFS 画像と現地観測データの対応

### 3. 解析海域

渤海の沿岸海域は黄河から流入した多量の懸濁物質で濁っているので、人工衛星から正確なクロロフィル a 濃度を推定することは容易ではない。そこで、高濁度海域を除いた渤海中央部海域(図 2)におけるクロロフィル a 濃度の経年変動を求めた。

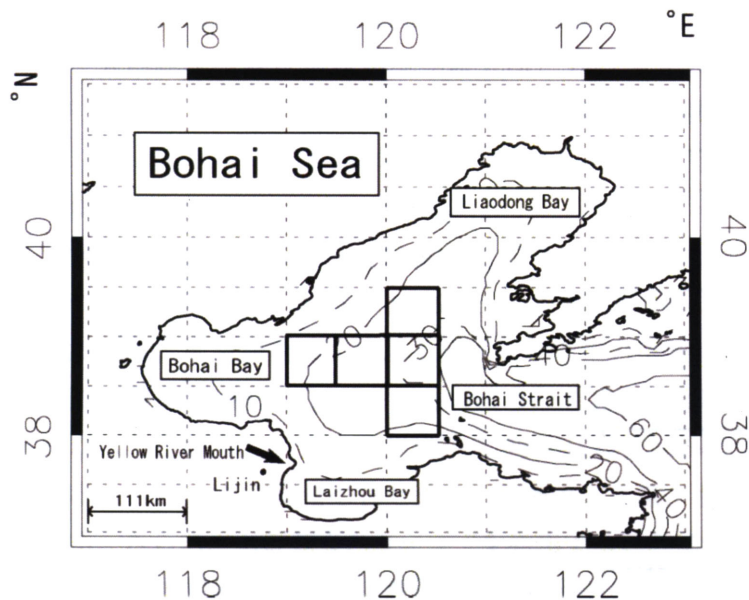


図2 解析海域（四角で囲んだ海域）

#### 4. 結果

得られた渤海中央部の表層クロロフィル *a* 濃度の経年変動を図3に示す。縦棒は標準偏差を示す。

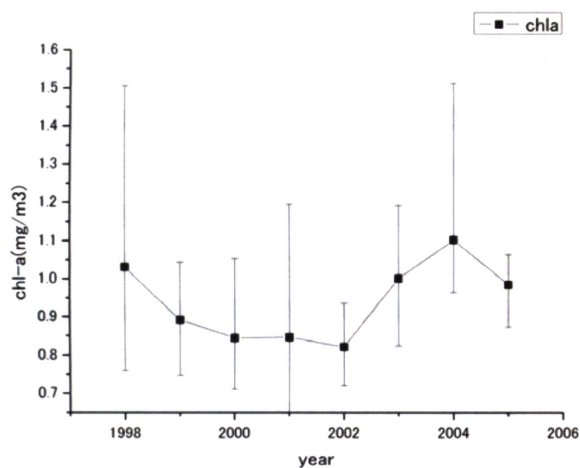


図3 渤海中央部の表層クロロフィル *a* 濃度の経年変動

クロロフィル *a* 濃度は1998年から2002年まで減少し、2004年まで上昇し、2005年には減少している。

同時期の黄河の流量変動、渤海の海面水温、渤海への短波放射、人工衛星 (Quikscat) で観測された海上風速の経年変動を図4に示す。

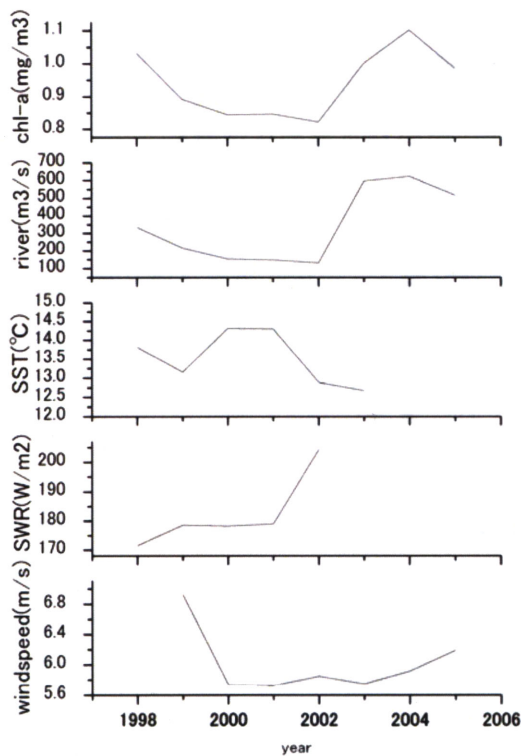


図4 渤海における表層クロロフィル *a* 濃度、黄河流量、海面水温、短波放射、海上風速の経年変動

これを見ると、渤海における表層クロロフィル *a* 濃度は黄河流量と最も相関が良く、黄河流量が多い年にはクロロフィル *a* 濃度が高く、黄河流量が少ない年にはクロロフィル *a* 濃度が低いことがわかる。

##### 5. おわりに

以上の解析の結果、黄河流量が多い年は渤海の基礎生産が高く、黄河流量が少ない年は渤海の基礎生産が小さくなることがわかった。