

春季親潮・沿岸親潮水の光学的性質と海色クロロフィルa濃度推定への影響

Effect of optical properties variability on retrieval of chlorophyll a from ocean color data in Oyashio and coastal Oyashio waters in early spring

*平譚 享¹、和賀 久朋²、金子 拓郎²、鈴木 光次³、山下 洋平³、西岡 純⁴

*Toru Hirawake¹, Hisatomo Waga², Takuro Kaneko², Koji Suzuki³, Youhei Yamashita³, Jun Nishioka⁴

1. 北海道大学大学院水産科学研究院、2. 北海道大学大学院水産科学院、3. 北海道大学大学院地球環境科学研究院、4. 北海道大学低温科学研究所

1. Faculty of Fisheries Sciences, Hokkaido University, 2. Graduate school of Fisheries Sciences, Hokkaido University, 3. Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University, 4. Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University

釧路沖の親潮域・沿岸親潮域では、春季に大規模な植物プランクトンブルームが発生し、海色衛星によっても高いクロロフィルa (chl.a)濃度が観測される。この海域の海色chl.a濃度は、実測値の $\pm 35\%$ の範囲に収まるという報告がある一方、春季には十勝川河川水が河口域に光学的性質に影響を与えると示唆されている。しかしながら、この海域における春季の光学的性質の詳細は良くわかっていない。そこで本研究では、2015年3月に白鳳丸により、リモートセンシング反射率(R_{rs})、吸収係数、後方散乱係数(b_{bp})およびchl.a濃度を測定し、光学的性質と海色chl.a濃度推定への影響について調べた。

3月10日から13日の低気圧通過に伴い、沿岸付近は数日間懸濁し、植物プランクトン以外の吸収係数(a_d)は粒子の吸収係数(a_p)の60%以上を占め、 b_{bp} も他の観測点の2-7倍高かった。また一部の観測点では有色溶存有機物質(CDOM)の吸収係数(a_{CDOM})もやや高かった。それらの影響により、低気圧通過後の沿岸付近では R_{rs} が極めて高く、海色Chl.aアルゴリズムを適用した場合、2-3倍chl.aを過大評価した。しかしながら、3月20日には a_d の比率と b_{bp} は減少し、海色chl.aアルゴリズムによる推定値と良く適合した。

443 nmにおける植物プランクトンの吸収係数($a_{ph}(443)$)および $b_{bp}(555)$ は、それぞれchl.a濃度および $a_d(443)$ と直線関係にあった。これらの関係を海色データに適用したところ、海色chl.a画像に見られた沖合のやや高いchl.a濃度は、 a_d および a_{CDOM} の影響を受けており、懸濁物やCDOMが沖合まで輸送されていることが示唆された。

以上より、本海域における光学的性質の時空間変化は沖合でも大きく複雑であるため、標準の海色chl.a濃度よりも a_{ph} などの海水固有の光学的性質を利用したchl.a濃度推定が望ましいと考えられる。

キーワード：光学的性質、海色リモートセンシング、親潮

Keywords: optical property, ocean color remote sensing, Oyashio