

## GCOM-C 流れ藻指数アルゴリズム

村上浩

JAXA/EORC

春から初夏にかけて東シナ海でアカモク (*Sargassum horneri*) やアオノリ (*Ulva prolifera*) の大規模な流れ藻が衛星<sup>[1][2]</sup>や現場<sup>[3][4]</sup>で観測されている。近年の環境変化に伴い増加傾向にあるとも言われており<sup>[5]</sup>、発生・移流を監視・理解することが重要である。また、移流モデルや現場観測と連携して時間変化を追うことで、海流、浮遊物、河川水の広がりなど海洋表層の流れに関わる新たな環境情報として期待される。

### 手法

Floating Algae Index (FAI) は、流れ藻で海面の近赤外反射率が高くなる特徴を利用し、大気分子散乱補正済み反射率 ( $\rho$ ) において、隣接波長によるベースライン (エアロゾルの影響) を近赤外から引いた指数<sup>[1][2]</sup>である (図1)。気候変動観測ミッション GCOM-C (しきさい) の多波長光学放射計 (SGLI) は多数の海洋用バンドで 250m 解像度を持つため、MODIS 等よりも高解像度の FAI の導出が期待できる。SGLI の FAI 導出においては、VN10 (865nm)、SW03 (1630nm)、VN07 (672nm) バンドを用い、係数をエアロゾルの影響を最小にするように決定した<sup>[6]</sup> (式1)。

$$\text{FAI} = \rho(865\text{nm}) - 0.3399 \times \rho(1630\text{nm}) - 0.6356 \times \rho(672\text{nm}) \quad ..(1)$$

$$\rho(\lambda) = (\rho_{\text{TOA}}(\lambda) - \rho_m(\lambda)) / t_m(\lambda)$$

ここで  $\rho$  は波長 ( $\lambda$ ) での大気分子による散乱  $\rho_m$  と透過率  $t_m$  を補正した反射率である。

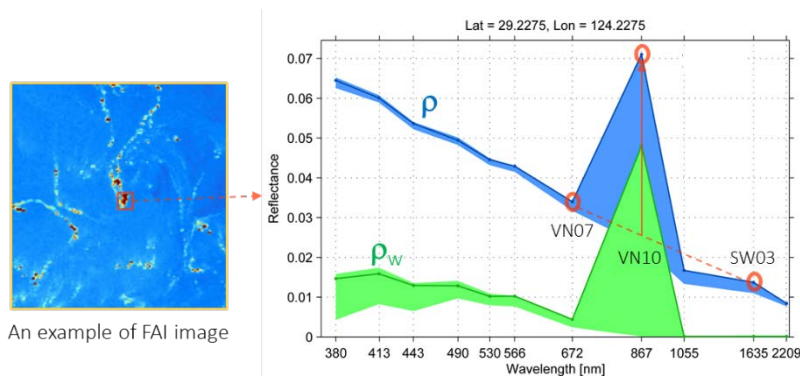


図1 FAI の推定例

青色は FAI 算出で利用した  $\rho$ 、緑色はエアロゾル補正後の海面反射率  $\rho_w$  のスペクトル。隣接バンドから引くことで、エアロゾルの影響を受けずに  $\rho$  から VN10 のシグナルを抽出できる。塗りつぶした範囲は流れ藻の周囲の値の範囲を示す。

### データ利用上の注意点

- 雲や陸の周辺ではバンド間の画素位置のわずかなずれで FAI がばらつくため、流れ藻と似たパターンが表れることがある
- 懸濁域等で 672nm が高くなる場合に FAI が小さくなる
- 近赤外の反射率を検出した指数なので褐色や緑色などの異なった種類の流れ藻の違いを識別することはできない

### 参考文献

- [1] Hu, C., A novel ocean color index to detect floating algae in the global oceans, RSE, 113, 2009.
- [2] Hu, C. et al., On the recurrent *Ulva prolifera* blooms in the Yellow Sea and East China Sea, JGR, 115, 2010.
- [3] Komatsu, T. et al., Distribution of drifting seaweeds in eastern East China Sea, Journal of Marine Systems, 67, 2006.
- [4] Komatsu, T. et al., Abundance of drifting seaweeds in eastern East China Sea, Journal of Applied Phycology, 20, 2008.
- [5] Qi, K. et al., Floating Algae Blooms in the East China Sea, GRL, 44, 2017.
- [6] Frouin, R. et al., Retrieval of Chlorophyll-a Concentration via Linear Combination of ADEOS-II Global Imager Data, J. Oceanogr., 62, 331-337, 2006.