

## 1. Title & Journal

– GOCI, the world's first geostationary ocean color observation satellite, for the monitoring of temporal variability in coastal water turbidity.

Journal of Geophysical Research Vol.117 C09004, doi:10.1029/2012JC008046, 2012

## 2. Author's Background

– Jong-Kuk Choi<sup>1</sup>, Young Je Park<sup>1</sup>, Jae Hyun Ahn<sup>1</sup>, Hak-Soo Lim<sup>2</sup>, Jinah Eom<sup>1</sup>, and Joo-Hyung Ryu<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Korea Ocean Satellite Center, Korea Institute of Ocean Science and Technology, Ansan, South Korea.

<sup>2</sup> Marine Environmental and Conservation Research Department, Korea Institute of Ocean Science and Technology, Ansan, South Korea.

## 3. Background Knowledge.

– 이 논문은 우리나라 한국해양과학기술원 해양위성센터에서 관리중인 GOCI 위성에 관한 추가적인 연구논문이다. GOCI는 2010년 발사되어, 2011년 4월부터 현재까지 우리에게 1시간에 1장 (during on the daytime)의 위성 이미지 데이터를 전송해주고 있다. 공개되는 자료는 2,3,4hr로 표시되어 있으며, 이는 우리나라 시간으로 11시, 12시, 1시에 해당하는 위성사진이다. 이는 가장 선명한 위성 이미지를 얻기 위해 아침과 초저녁의 시간을 피한 것으로 설명된다. 그렇다 하더라도 한국시간 오전 9시부터 오후 4시까지의 이미지는 센터에 요청하면 얻을 수 있다. 해양위성센터에서 자체적으로 개발한 위성사진데이터 처리프로그램 GDPS를 일반인들도 이용할 수 있으며 이를 통해서, TSS, Chl-a, 각각의 밴드에 Reflectance 값 등을 얻어낼 수 있다.

## 4. Summary

이 논문은 목포 앞바다의 연안에서 시간의 변동에 따라 SSC(suspended sediment concentrates)가 어떻게 변하는지를 연구하였고, 이에 우리나라의 서해안에서의 가장 큰 물리적 특징인 조석 데이터를 동시에 적용함으로써 GOCI가 조석의 특징을 가지고 있는 한반도의 서해안에서 탁도의 시간적인 변동에 대해서 모니터링을 할 수 있는지에 대한 연구를 진행하였다. 사실 연안에 탁도에 대한 연구가 다른 위성들에 의해서 진행되지 않았던 것이 아님에는 틀림없지만, 다른 위성들의 부정확한 re-visit time이나 poor temporal resolution 때문에 상세하게 기술된 적은 거의 없었다.

본 연구는 GOCI 위성은 5밴드(660nm, 20nm, 1010/ Wavelength, Band Width, SNR)를 이용하였고 2011년 3월 17일(봄)과 동 해년 10월 26, 27일(가을)의 위성사진을 이용해서 하루 8회 (한국시간 9시~4시)의 변화를 관찰하였다. 또한 실측자료와의 비교를 위해서 같은 날 위성의 이미지 데이터 전송시간과 동일한 시간에 각각의 실측 샘플링을 실시하였다.

위성사진의 질을 결정하는 대기보정 알고리즘에는 기존에 쓰였던 MUMM 알고리즘 대신에 직접 개발한 알고리즘을 적용하였는데, 이는 직접 GOCI의 관리기관으로서 위성에 대한 specification을 잘 알고 있어서 가능한 것으로 보인다. 660nm (band5)에서 ASD와 SSC의 R square 값이 0.9339인 SS 식을 적용하기로 하였다.

$$SS\left(\frac{g}{m^3}\right) = 1.7532 \times e^{204.26 Rrs(660)}, R^2 = 0.9339$$

## 5. Result

2011년 10월 26일 자료에서 다음과 같은 영상을 얻을 수 있었다.

figure 6a는 10:30분, 6b, 6c, 6d, 6e는 각각 11:30, 12:30, 13:30, 14:30 자료이다.

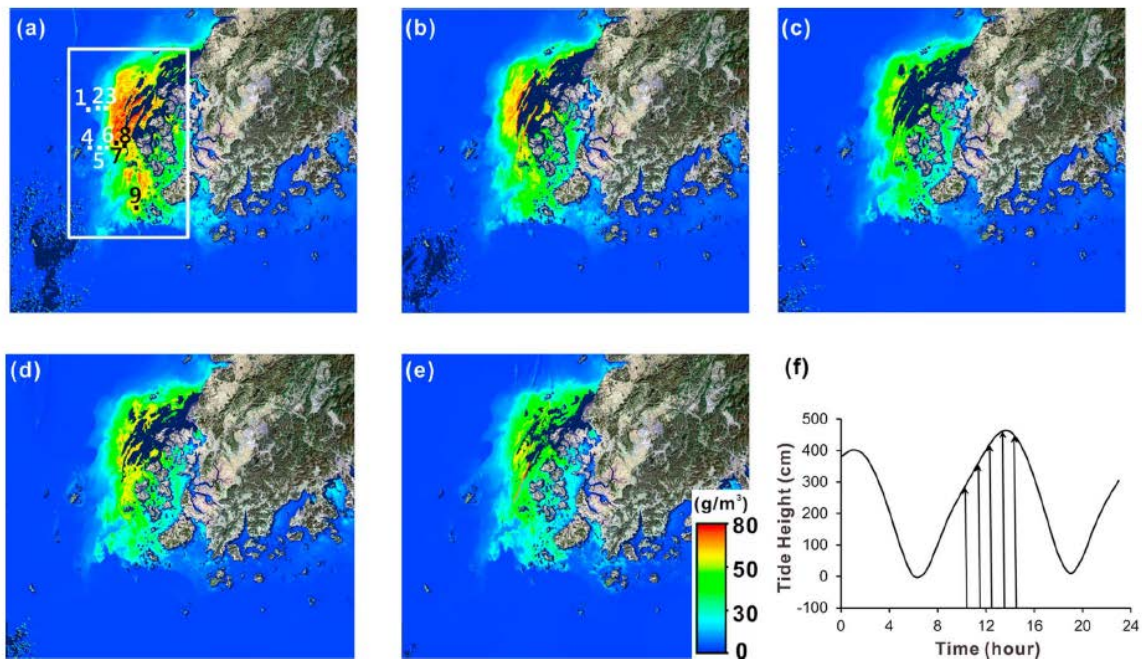
기상청 조석자료에 의하면(6f) 조석은 이날 14시경에서 가장 높은 peak을 기록하였다.(4.6m) 이로서, 조석이 높아질수록 SSC의 값은 낮아지는 추세를 보이는 것으로 GOCI 위성을 통해서 확인하였다.

6d가 조석 30분 전, 6a는 조석 3시간 30분 전(그러므로 SS 높음), 6b는 조석 2시간 30분 전, 6e는 조석 30분 후로 각각 설명하였다.

C09004

CHOI ET AL.: GOCI FOR COASTAL WATER TURBIDITY

C09004



## 6. Originality and Creativity

GOCI를 이용하여 hourly로 계산되는 temporal variation 자료들은 TSS뿐만 아니라, Chl-a와 Rrs(reflectance)값들을 제공해주기 때문에 우리나라 연안의 시공간적 변동을 확인할 수 있는 좋은 지표로 예상된다. 하지만 자체적인 해양연구원에서 제공하는 GDPS로는 위의 논문에서와 같은 선명한 영상을 제공받을 수 없으므로 아쉬운 점으로 남는다. GDPS의 버전이 업그레이드되면서 atmospheric correction에 대한 보정이 잘 이루어지는 알고리즘이 반영되기를 기대해본다.

Reviewer : 박지환 (jhjeeh@gist.ac.kr)

Author's E-mail : jhryu@koist.ac.kr(Joo-Hyung Ryu, 류주형/해양위성센터장).