

1. Title & Journal

– Monitoring toxic cyanobacteria *Lyngbya majuscula* (Gomont) in Moreton Bay, Australia by integrating satellite image data and field mapping / harmful algae 5 (2006) 45–56page

2. Author's Background

– C.M. Roelfsema^{a,b,*}, S.R. Phinn^a, W.C. Dennison^c, A.G. Dekker^d, V.E. Brando^d

^aCenter for Remote Sensing and Spatial Information Science, School of Geography, Planning and Architecture, University of Queensland, Brisbane, Qld 4072, Australia

^bCenter for Marine Studies, University of Queensland, Brisbane, Qld 4072, Australia

^cUniversity of Maryland, Center for Environmental Science, Cambridge, MD 21613, USA

^dCSIRO Division of Land and Water, Canberra, A.C.T 2601, Australia

3. Summary

– 이 논문은 호주의 Moreton Bay 에서 1997년 이후에 지속적으로 관측되는 거대한 규모 bloom 현상을 진단하고 그 원인조류로 추정되는 *Lyngbya majuscula* (Gomont)의 발생 및 분포를 현장 조사와 인공위성을 이용한 remote sensing 방법을 결합하여 Moreton Bay 의 인근의 *Lyngbya majuscula* 의 분포와 출현의 위치, 빈도 그리고 양을 연구한다. *Lyngbya majuscula*는 독성을 가지고 인간과 자연생태계에 부정적인 영향을 주기 때문에 이에 대한 정보 수집과 연구를 통해 호주 해양 공원청에 관리방안의 효율적인 정보를 제공하기 위해 쓰여진 연구 논문이다. 좀 더 엄밀히 말하자면, *Lyngbya majuscula*의 출현에 대한 현장조사를 토대로 한 맵핑과 remote sensing을 이용한 맵핑 중 어떤 방법이 더 효과적인지에 대해 운영적인 측면에서 접근하고 있다.

연구방법은 현장과 위성을 이용한 조사가 있다. 현장조사는 각 정점에서 정점의 위치, cover type 과 그 정도(%), 기질, 이미지를 조사한다. 또한, *Lyngbya majuscula*이 덮고있는 면적의 비율을 %로 나타내기 위해 GIS를 이용한다. 현장조사는 인공위성의 데이터 제공 시간에 맞춰 동시에 이루어져야 하며, 이 논문에서는 Landsat 7-ETM+ 데이터에 맞추기 위해 re-visit 시간으로 맞춰 16시간으로 설정되었다. 기질에 따른 반사율은 ASD VNIR(1024bands)를 이용하고 이에 대한 signature analysis는 기질 및 target 값에 맞게 분광도계 설정, Landsat 7-ETM+에서 얻은 자료의 분광해상도와 일치하도록 전환, 전환된 모델을 시뮬레이션 하기 위해 대기과 바다로 분리하여 작업을 통해 이루어진다. 위성데이터는 ERDAS Imagine을 이용하여 전처리 작업을 하여 사용한다. 연구방법의 마지막은 현장데이터와 위성으로부터 받은 이미지 데이터를 융합시키는 작업이다.

4. Conclusion

관측과 모델링을 통한 분광 반사율 분석에 따르면 Landsat 7-ETM+을 기본으로한 맵핑은 *Lyngbya majuscula*이 수심 3m 부분까지는 대부분의 기질에서 구분되어 질 수 있다는 결과를 얻

을 수 있었다. 기존에 연구되었던 자료들과 비교해서 shallow water 에서 수심 5m 내로 추정되는 것보다 좋은 결과를 보이지 못해 아쉬움이 있는 결과였다.

5. Originality and Creativity

Landsat7 ETM 을 기본으로 한 맵핑은 100%의 연구지역 조사에 정확도 57%를 나타냈으며, 필드 조사는 연구지역의 0.5%조사에 100%의 정확도를 나타내었다. 이 연구는 향후 우리가 Morent Bay 에서 표준적으로 어떤 방법을 적용해서 접근방법을 잡아낼 것인가에 대한 지속적인 이야기를 하는 기본적인 자료로 활용되는 가치가 있다.

Reviewer : 박지환 (jhjeeh@gist.ac.kr)

Author's E-mail : c.roelfsema@uq.edu.au (C.M. Roelfsema).