

외해 해조류 양식 환경 모니터링을 위한 시스템 개념설계

윤한삼⁺, 이인철¹, 김헌태¹

Conceptual Design of Environmental Monitoring System for Offshore Seaweed Culture

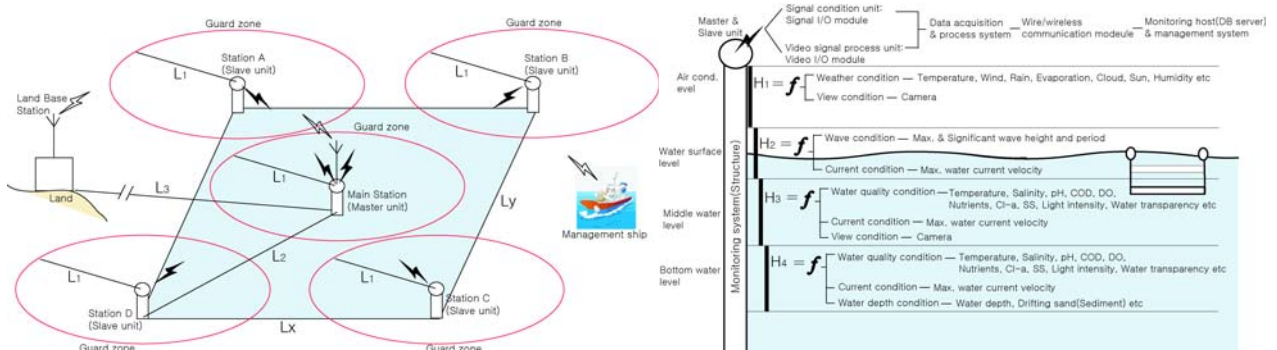
Han Sam Yoon⁺, In Cheol Lee¹, Heon Tae Kim¹

서론: 본 연구는 저탄소 녹색성장에 부응하는 비식용 해조류 바이오매스의 통합적 활용을 위한 해조류의 대량생산 기술 개발의 세부연구과제로서, ① 지속적인 해조류 대량생산을 위한 실시간 양식시설 환경모니터링 시스템 설계 및 개발, ② Pilot 시설의 안정성 및 기능성 확보를 위한 지속적인 유지관리 시스템 구축에 그 목적이 있다. 외해라는 열악한 해양환경 조건하에서 해조류 생장에 적합한 환경을 조성하고 이에 대한 환경모니터링을 수행하기 위해서는 모니터링하고자하는 해양환경 관측항목의 선정 및 이를 고려한 시스템 설계가 요구된다. 이에 본 연구에서는 이와 같은 기초적 연구로서 개략적인 외해 해조류 양식 환경 모니터링 개념설계를 제안하고자 한다.

재료 및 방법: 본 연구에 현재 연안 해역에서 추진되고 있는 양식장 환경모니터링 현황을 파악하고 이를 외해 해양 환경에 적용할 경우 달라지는 영향인자에 대해서 사전 검토하고자 하였다. 연안 양식장 환경모니터링 사례연구로서 현재 통영에서 실시되고 있는 어류 양식장 무선통신 환경을 검토하고 이에 대한 개선점을 제시하고자 하였다. 또한 기존 국내외 외해 양식시설 연구결과를 바탕으로 외해 해양환경에서 해조류의 생장을 비롯하여 양식시설의 기능성 및 안정성에 요구되는 모니터링 환경인자를 선별하여 시스템 개념설계에 반영하여야 하는 상황을 체크하였다.

결과 및 요약: 최근 통영 연안일대를 중심으로 활어양식수산업 경쟁력 강화와 적조·도난·어류폐사위기등 위급상황발 생시 신속한 대응체계 마련을 위하여 추진된 사례를 분석한 결과에 따르면 통영 양식시설 실시간 해양관측시스템의 사례를 외해 양식시설로 적용할 경우, 전원공급/장치, 시스템 설치공간, 무선통신 거리, 기상DATA 획득, 계측장비 안전성의 문제를 극복해야할 것으로 판단된다. 아울러 외해양식시설의 규모를 고려한 무선 통신망의 구축 개념을 도입하면 아래 [그림 1]의 좌측 그림과 같이 정리할 수 있다.

미역, 다시마 등의 해조류는 난류해역의 외양이나 외양에 가까운 암초 또는 자갈 위에 부착하여 살고 있으며 우리나라에서는 남쪽의 제주도 연안에서 북쪽의 황해도 두만간에 이르는 전 연안에 분포하며 특히 제주 강원 경북 경남 등지의 연안에서 생산되고 있다. 일반적으로 미역은 전복이 살고 있는 곳에 살고 있으므로 전복의 서식분포와 같다. 서식수심은 대체로 간조선 이하로부터 5-6m의 수심에서 많이 살고 수심 10-12m의 깊은 곳에서도 살고 있다. 산지 및 서식환경에 따라서 미역의 서식수심이 차이가 있으며 보통 북쪽일수록 얕은 곳에 살고 남쪽으로 갈수록 점차 깊은 곳에 살고 있다. 따라서 해조류의 생장에 적합한 환경을 조성하고 이에 대한 환경모니터링을 수행하기 위해서는 이에 부합되는 관측기기의 도입이 요구되고 그 성능도 사전에 검토될 필요가 있다. 본 연구에서는 기존에 연구된 자료를 바탕으로 해조류의 성장에 요구되는 수질환경 인자를 선별하고 그에 대한 최적 성장 범위를 확인하고자 하였다. 이를 외해 양식시설 환경에 적용하면 목적 및 기능별로 해양환경 인자의 선별 결과를 [그림 1]의 우측 그림에 제시한 바와 같다.



[그림 1] 외해 양식시설 환경모니터링을 위한 통신망 구축 개념과 환경Data 획득 영향인자

+ 윤한삼(부경대학교 해양산업개발연구소), E-mail: yoonhans@pknu.ac.kr, Tel: 051)629-7375

1 부경대학교 해양공학과

This work was financially supported by the Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries.