

해양위성자료의 웹기반 GIS 시스템 구축

김상우* · 양성환** · 장이현* · 야마다게이코* · 안지숙*

* 국립수산물품질관리원 어장정보과** 국립수산물품질관리원 연구운영과

Construction of Web-based GIS System for the Ocean Satellite Remote Sensing Data

Sang-Woo Kim*·Sung-Hwan Yang**·Lee-Hyun Jang*·Keiko Yamada*·Ji-Suk Ahn*

* Ecology and Oceanography Division, National Fisheries Research & Development Institute, Busan, 619-705, Korea

** Research Operation Division, National Fisheries Research & Development Institute, Busan, 619-705, Korea

1. 서론

최근 기후변동에 따른 어장환경 예보 어려움의 증대, 광역 해황 및 어황 정보 수집의 한계, 광역 어장의 정확한 조업위치 파악의 어려움 및 보다 정도 높은 어장환경 정보 수집과 분석을 통한 해양수산 관련 시·공간 자료의 필요성이 크게 대두되고 있다. 광역해역에 대한 해양관측 정보 획득은 유류 경비 등의 문제로 더욱 어려움을 겪고 있으며, 선박에 의한 시공간 정보의 수집도 한계가 있다. 국립수산물품질관리원은 해양수산 위성정보 활용시스템 구축을 통한 지식정보화 및 연근해 어업에 유용한 위성정보의 실시간 제공으로 대국민 서비스 콘텐츠의 다양화를 도모하고자 웹 기반 GIS 시스템을 2008년부터 구축하였다. 해양위성 자료의 웹 GIS 서비스 시스템은 우리 연근해에 자주 발생하는 하계 냉수대, 고수온, 적조 등의 이상 해황현상으로부터 어업피해 최소화 및 효율적 어장환경 관리와 운영을 유도하고자 한다. 그리고 위성관측 수온, 클로로필, 부유물질 등과 같은 다양한 정보의 제공으로 국가해양환경 지식정보의 기반 구축과 위성어업시대를 구현하고자 하였다.

본 연구에서는 지식정보자원관리 사업의 일환으로 해양위성관측 자료의 웹 기반 GIS 시스템을 구축하여 다양한 해양위성 및 현장관측 정보를 연계한 지식정보화의

공공활용 기반 구축을 그 목적으로 하였다. 또한, 위성해양수산 정보의 효율적 관리 및 해양지식정보 서비스의 질적 향상을 도모하고, 이들 정보간의 연계 및 보정을 통해 위성정보의 정밀도를 높여 향후 현장관측을 대처하여 인적자원의 효율적 이용과 연구 성과를 제고시키고자 한다.

2. 해양위성정보 DB 현황

해양위성 영상 자료는 영상보정 및 주제도 작성, 각종 분석 작업에 대한 자동화가 어려워 업무 효율성이 저하되고, 특히 해상위성 영상은 한 scene 당 1.0 GB에 달하는 대용량 자료로 고사양의 영상처리 시스템이 요구되어진다. 전체 보유 자료의 극히 일부분만을 상시 이용 가능한 하드디스크에 보관되어 있어 자료를 즉시 활용도 어려움이 있다. 국립수산물품질관리원에서 수신한 과거 수십년간의 동북아 해양위성 관측 자료의 대부분은 8mm DAT, 4mm DAT, DLT Tape 등에 보관되어 있으며, 지속적인 자료의 수신 등으로 인한 저장매체의 용량초과 등에 따른 문제점도 발생하고 있다. 또한, 위성영상에서 추출 가능한 해양요소 (해양표면수온, 클로로필, 부유물질 등)의 수치자료 제공도 제한적이다.

이러한 체계의 시스템 개선방향은 위성영상 정보를 중앙 서버에서 관리할 수 있도록 DB화하여 자료를 공동으

*정회원, swkim@nfrdi.go.kr 051)720-2221

로 활용 및 영구적 보존을 하고, 향후 수신되는 위성자료는 자동적으로 DB에 수록되고 메타데이터를 생성할 수 있는 시스템으로 구축하는 것이다. 그리고 위성영상 자료에 대한 구조화, 정형화 및 자료별 인덱싱을 통한 효율적 관리가 되어야 한다. 또한, 어업인, 해양수산 관련 기관 및 대학 등이 이용하기 편리한 시계열 분석자료, 평균 수온정보, 수치자료 등을 쉽게 접할 수 있는 웹 GIS 서비스 기반 공공활용 시스템에 의한 고품질의 영상자료를 제공할 필요가 있다.

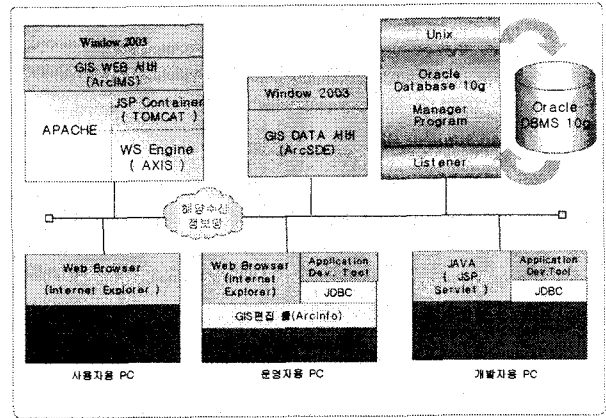


Fig. 1. 전체 시스템 구성도

3. DB 구축 및 서비스

해양위성 영상을 효율적으로 활용하기 위해서는 연구자료의 백화점식 시스템 구축이 필요하다. 현재 각종 매체에 저장되어 있는 Raw Data를 GIS와 연계된 Level II 데이터로 가공, 생성하여 H/D에 보관하고, 그 자료를 이용하여 일일, 주간, 월간 및 연간 평균 자료를 생성하고 디스크에 자동 보관하도록 하였다. 이 들 자료는 DVD 등 대용량, 고속 매체를 이용한 백업 관리 수행을 병행하고 있다. 현재 국립수산과학원에서 구축 중인 해양위성 정보는 NOAA, GMS 및 GOES 위성에서 관측한 해양표면수온, SeaWiFS 및 MODIS 위성에서 관측한 클로로필 a, 부유물질, nLw (normalize water leaving radiance) 자료 등을 자동으로 생산하여 DB에 입력되고 웹 서비스를 하도록 하였다.

현재까지 구축된 자료는 NOAA 위성의 해양표면수온 자료로서 자료는 1989년 11월부터 현재까지 GeoTiff 자료 포맷으로 되어있으며, 이용자들의 편의를 위하여 텍스트 자료로 변화할 수 있는 프로그램도 동시에 홈페이지에 공개할 것이다. 또한 현재 웹 GIS 기반으로 구축하고 있는 MODIS 위성 자료는 다양한 해석 자료를 이용자들에게 제공하고자 한다. 그 한 예로서 클로로필 a, 부유물질, 대기 에어로졸 광학두께, 각 파장별 nLw 443, nLw 551, nLw 490 등 다양한 자료를 웹 GIS 상에서 이용할 수 있도록 구축하고 있다. 또한, 국립수산과학원 수신 자료를 인터넷 Google에서 검색 가능하도록 구성하였다.

해양위성정보 서비스 시스템은 수신하여 처리된 위성 자료를 실시간으로 사용자에게 제공될 수 있도록 구축되었으며, 사용자의 폭주, 잘못된 요구 등에 대비하여 서버의 안정적인 유지 및 장애방지가 가능하도록 하였다.



Fig. 2. 위성해양정보 서비스 화면

4. 결론

국립수산과학원에서 현재 구축되었거나 구축 중인 해양위성정보는 관련 정보수요자의 편리한 정보접근을 위하여 유관 기관 간의 정보연계로 정보제공 창구를 확대하고 정보의 공동 활용체제를 확대하는 것이다. 또한, 사용자 그룹의 요구사항을 반영한 사용자 지향적인 시스템 구축 및 관련 업무담당자의 정보화 마인드를 제고하기 위한 지원을 하고자 한다.