

독도 및 주변해역의 해저지형자료, 해저면영상, 항공영상의 활용을 통한 독도 자료 통합 이미지화에 관한 방법 연구

이명훈¹⁾, 김창환¹⁾, 박찬홍²⁾

¹⁾한국해양연구원 동해분원 독도전문연구센터, leemh@kordi.re.kr

²⁾한국해양연구원 동해분원

A Study on the visualization of the integrated Dokdo data using bathymetry, seafloor image and aerial photography data

Myoung-Hoon Lee¹⁾, Chang-Hwan Kim¹⁾, and Chan-Hong Park²⁾

¹⁾Dokdo Research Center, East Sea Branch, KORDI

²⁾East Sea Branch, KORDI

1. 서론

독도의 친환경적 개발 및 보전에 대한 관심이 높아지면서 여러 분야에서 다양한 조사 방법과 접근을 통해 독도에 대한 연구 활동이 이루어지고 있다. 이렇게 다양한 조사 방법을 통해 얻어지는 연구 결과물을 표현하는 과정에 있어서 좀 더 효율적인 분석을 위해 자료들의 통합에 대한 필요성이 제기되고 있다. 본 연구에서는 단일 자료보다 더 효율적이며 다양한 분석이 가능하도록 해저지형, 해저면 영상 및 항공영상에 대한 통합 이미지화 방법을 연구하였다.

2. 본론 및 결론

독도 및 독도 주변해역에 대한 자료의 통합 표현을 위해서 독도 정상부, 천해 및 외해역에 대한 해저면 영상자료(backscattering data), 독도 육역부에 대한 지형자료, 독도 및 주변해역의 해저지형자료 그리고 독도 육역부에 대한 정지항공영상을 기본 자료로 활용하였고, 육역 DEM은 항공 라이다 자료를 이용하여 '독도 자료 통합 이미지화'를 수행하였다.

먼저 해저지형자료는 2006년부터 2010년까지 지속적으로 한국해양연구원에서 현장을 통해 획득한 자료를 종합하여 보정이 완료된 수심자료를 이용하였다. 현장 조사에서는 Kongsberg사의 EM시리즈 멀티빔 에코사운더를 사용하여 자료를 획득하였고, 자료처리는 수심 자료 처리프로그램(HIPS & SIPS, CARIS)을 이용하여 처리 및 보정을 완료하였다. 해저면 영상자료도 멀티빔 에코사운더의 자료로부터 추출한 후방산란자료를 해저지형 자료에 통합하였고, 정지항공영상의 경우에는 국립지리조사원으로부터 자료를 협조 받아 사용하였다. 이렇게 수집된 결과물들의 최종 이미지 통합 작업은 IVS사의 Fledermaus 프로그램을 통해 수행하였다. 자료 통합에 있어서 기본 바탕이 되는 백그라운드 자료는

모두 동일하게 UTM(52N) 좌표체계로 변환하여 그 영상들을 병합하였다. 먼저 Fledermaus의 패키지 프로그램인 DMagic의 프로젝트를 이용하여, HIPS & SIPS의 최종 결과물인 해저지형자료와 육역부 지형자료를 Fledermaus의 포맷에 맞춰 영상을 새롭게 생성하였다. 여기서 생성되는 결과물들은 각 자료들의 최종작업이 완료된 결과이므로 후에 Fledermaus에서 각 영상들을 중첩시킬 때 그대로 이용된다. 그리고 해저지형자료 위에 입혀질 해저면 영상자료는 역시 패키지 프로그램인 FMGeocoder를 이용하여 RAW 데이터로부터 해저면 영상자료를 GeoTiff 형식의 자료로 추출하였다. 독도 육역부의 지형자료에 중첩시킨 항공영상의 경우에는 원본자료의 좌표체계가 TM(GRS80 동부)형식이었으나, 동일 좌표체계로 맞추기 위하여, 영상처리 프로그램(ENVI)을 사용해 변환하여 동일 좌표체계 위에서 중첩이 가능하도록 했다. 독도 자료 통합 이미지화로 만들어진 최종 결과물은 모두 Fledermaus 상에서 각 프로그램에서 처리한 결과물들을 중첩시켜 완성하였는데, 독도 및 독도주변해역의 지형자료를 기본배경으로 하여 생성한 뒤, 해저면 지형자료에는 해저면 영상 자료를 독도 육역부에 대해서는 항공영상을 각각 입혀서 완성하였다. 이와 같은 자료 통합 이미지화의 방법은 차후에 계속적으로 이루어질 지구물리탐사로 얻어지는 모든 결과물들에 대해서도 추가적인 통합 및 기존 데이터의 업데이트로 그 결과물들의 표현이 다양해지면서 많은 자료들의 통합 및 활용에 도움이 될 것이라 생각된다. 한편 본 연구방법의 결과물은 독도 육역부 및 천해역에 대해서는 그 변화주기가 짧기 때문에 앞으로의 얻어지는 데이터들을 지속적으로 활용한다면 독도 연안역 변화 양상 모니터링에 효율적으로 사용될 것으로 판단된다.

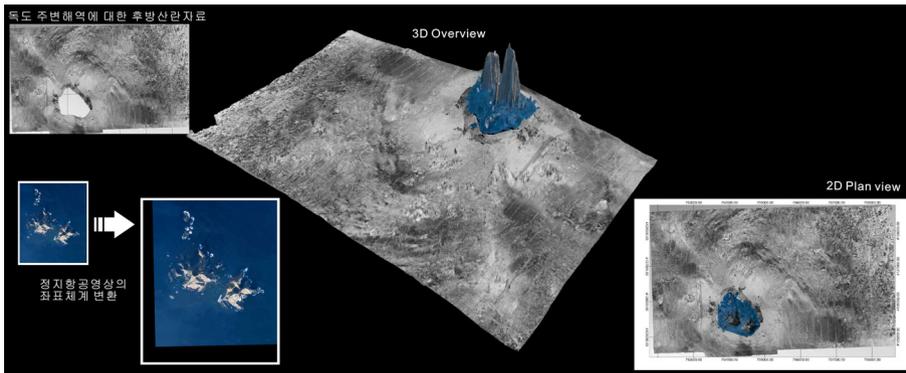


그림 1 독도 자료 통합 이미지화