

수직기준 연계를 위한 발전방안 연구 Development of Unified Vertical Datum

이영진¹⁾ · 송준호²⁾ · 손수익³⁾ · 조승용⁴⁾

Lee, Young-Jin · Song, Jun-Ho · Son, Soo-Ik · Cho, Seung-Yong

¹⁾ 경일대학교 건설공학부 교수 · 공학박사(E-mail : yjlee@kiu.ac.kr)

²⁾ 경일대학교 대학원 박사과정(E-mail : jhsong@kiu.ac.kr)

³⁾ 경일대학교 대학원 석사과정(E-mail : shooik@gmail.com)

⁴⁾ 국토지리정보원 측지과(E-mail : gnss@korea.kr)

Abstract

In Korea, land mapping and ocean charting have traditionally different vertical datum for purposes. Ministry of Land, Transportation and Maritime Affairs(MLTM) has promoted National Unified Vertical Datum project in 2009. In this study the development of National Unified Vertical Datum is proposed.

▶ Keywords : Vertical Datum, Unification, LAT, Transition

1. 서론

우리나라는 육지와 바다에서 서로 다른 높이기준면을 사용하고 있으며 국가공간정보의 활용도 제고를 위해서도 높이기준의 일원화를 필요로 하고 있다. 본 연구에서는 국토해양부에서 2009년도 「국가수직기준 연계사업」의 일환으로 수직기준 연계를 위한 발전방안을 도출하는 것을 목적으로 한다.

2. 국가 수직기준의 연계

본 연구에서는 수준기준면, 지오이드, 모델링방법 그리고 수직기준면의 활용 등 이론적으로 고찰하고 있다. 그리고 미국의 VDatum, 영국의 VORF, 호주의 AUSHydroid를 검토한 결과, 지구중심 좌표계를 기반으로 지구타원체와 지오이드면의 차이를 데이터베이스화하고, 지오이드와 육상기준면, 수로측량의 수직기준면 사이의 차이에 대해서는 보정시스템을 구축하여 신속하게 서로 다른 수직기준면의 값으로 변환할 수 있도록 지원하여 GPS기술에 대처할 필요가 있다는데 관심을 갖고 있다.

국제수로기구(IHO)에서 측량대상별 정확도에 관한 S-44, 수로데이터 교환표준인 S-57, 차세대 전자해도 기준인 S-100, 그리고 ISO 표준에 관해 현황분석 하였으며 앞으로 S-100에 대처하기 위하여 해양데이터에 대한 SDI표준안 연구가 시급함을 보여준다.

NOAA에서 발간한 “Tidal Datum and Their Applications” 및 ICSM에서 발간한 “Tidal Predictions Accuracy of Tidal Predictions”의 조위관측 정확도를 검토한 결과, 국제적으로 인정된 19년 주기의 관측에 의한 국가기준(시기)을 정할 필요가 있다. 기준면을 국제기준인

LAT로 변경하고 기존자료의 재해석이 요구된다. 그리고 섬지역 연결을 위한 GPS수준측량과 보다 정밀한 19년 주기의 조석관측자료에 기반한 연보정 절차를 확립할 필요가 있다.

향후 발전방향으로는 국제수로기구(IHO)와 국제측량사연맹(FIG)의 활동을 분석한 결과, 수로측량 및 GNSS를 이용한 간접수로측량방식 또는 GPS를 조석개정에 사용한 사례분석 등 활용을 위하여는 다양한 수직기준면에 대한 변환모델링이 시급함을 제시하였다.

또한 국가수직기준 연계사업의 기본방향으로 ‘육상과 해상 수직기준면의 연계기반 정립’과 ‘육·해상 기본공간정보 통합기반 확립’을 위한 로드맵을 수립하였다. 그 기본내용은 육상과 해상 수직기준면의 연계기반 정립, 육·해상 기본공간정보 통합기반 확립, 기준면변환 모델링 시스템 구축, 수준측량 및 조석관측(GPS수준측량 포함), ‘조위관측소 모니터링 시스템 구축’, ‘국제조위관측사업 및 MSL서비스 참여연구’ 등을 제시하였다.

3. 결론

본연구에서는 수직기준의 연계를 위하여 앞으로 섬지역 연결을 위한 GPS수준측량과 보다 정밀한 19년 주기의 조석관측자료에 기반한 연보정 절차를 확립할 필요가 있음을 제안하였다. 향후 발전방향으로는 수로측량 및 GNSS를 이용한 간접수로측량방식 또는 GPS를 조석개정에 사용한 사례분석 등 활용을 위하여는 다양한 수직기준면에 대한 변환모델링이 시급함을 제시하였다. 또한 국가수직기준 연계를 위한 로드맵을 수립하였다.

참고문헌

- 김백수, 최윤수, 박병문, 전창동 (2008), “한반도 주변의 영해기점 및 기선에 관한 연구 : 한국, 중국, 일본을 중심으로”, 한국측량학회지, Vol. 16, No. 3, pp. 331-342.
- 김형기, 최병호, 김동훈 (2004), “한반도 주변의 해양 지오이드”, 한국의 해안선 정립을 위한 워크숍 논문집 pp. 171-193.
- 국토해양부 (2008), “2008년도 국가GIS지원 연구: 육상·해양 공간정보 통합을 위한 기반 연구”.
- 오세웅, 박종민, 서기열, 서상현, 이기철 (2007), “S-100 기반 수로데이터 제작방안 연구”, 한국해양항만학회, 제31권, 제2호, 추계학술대회논문집, pp. 184-186.
- 최병호 (1994), “우리나라 수준망형성의 연혁과 인천의 표고기준”, 한국해안·해양공학회소식지, 제94-2호.
- 최병호 (2004), “우리나라 해안선의 연혁”, 한국의 해안선 정립을 위한 워크숍 논문집, pp. 1-25.
- FIG (2008), “FIG Guide on the Development of a Vertical Reference Surface for Hydrography”, FIG Commission 4 and 5 Working Group 4.2, Publication No. 37.
- ICSM (2005), “The Factors Contributing to the level of Confidence in the Tidal Predictions Accuracy of Tidal Predictions”, Precision of Tidal Predictions. Ver 0.4.
- IHO (2005), “Manual on Hydrography”, 1st Edition, International Hydrographic Bureau, IHO-Pub M-13.
- NOS CO-OPS1 (2000), “Tidal Datums And Their Applications”, NOAA Special Publication, NOAA.