

항공 LiDAR와 멀티빔 음향측심의를 활용한 하천 수심 측량 현장적용 사례

김창성*, 김성준*, 이남주**

*한국수자원조사기술원 연구사업실

**경성대학교 토목공학과

e-mail:csckim@kihs.re.kr

Case study of river bathymetry using airborne LiDAR and multi-beam acoustic sounding

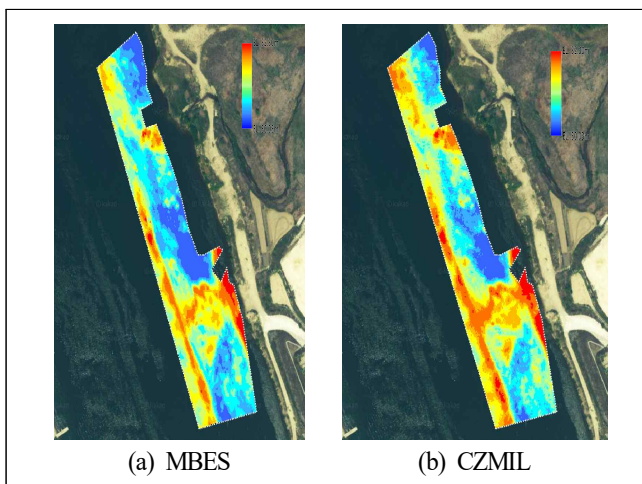
Chang-Sung Kim*, Seong-Jun Kim*, Nam-Joo Lee**

*Dept. of R&D, Korea Institute of Hydrological Survey

**Dept. of Civil Eng., Kyung Sung Univ.

요약

하천에서 수행되는 하천측량은 하천기본계획, 생태하천 조성사업 등 각종 하천 정비의 기초자료로 활용되며 이를 바탕으로 하천의 물리적 형태와 사업 이후의 이, 치수 및 생태환경의 변화를 예측하는 등 다양하게 활용되고 있는 자료이다. 최근까지 하천의 수심 측량은 GPS와 음향측심의를 이용하여 수면 높이(수위)와 수심을 측정하여 이를 횡단면도로 제작하여 사용하는 것이 현실이다. 본 연구에서는 실제 하천현장에 현재 많은 활용이 이루어지고 있는 멀티빔 음향측심의를 활용한 측정성과 항공기 탑재형 수심측량 LiDAR센서를 비교 적용하여 동일지역의 수심오차를 분석하였다. 분석결과, 항공기 탑재형 수심측량장비도 RMSE 기준 오차범위를 만족하는 신뢰할 만한 수심(지형)자료를 만들 수 있다. 하지만 전반적인 오차는 공공측량 작업규정의 허용오차를 초과하는 구간이 다소 분포되어 상당한 검토가 필요할 것으로 예상된다. 또한 항공기 탑재형 수심측량 센서의 정확도는 수질 그중에 탁도에 가장 민감하다고 알려진다. 항공촬영 일시의 환경부 자동수질관측망에서 측정된 탁도는 1.8NTU이어서 비교적 좋은 조건에서 촬영이 이루어졌음을 확인할 수 있었다. 향후 대상지점 외에 다양한 외부조건에 대한 충분한 검증이 이루어진다면 높은 활용도를 확보할 수 있을 것으로 판단된다.



[그림 1] 수심측량 결과

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원 지원으로 수행되었음(과제번호 21DPIW-C153746-03).

참고문헌

- [1] 국토지리정보원(2019) 공공측량 작업규정, 개정고시, 2019.12.31.
- [2] 김가현(2020) “무인선박과 무인항공기를 활용한 저수지 3차원 공간정보 구축에 관한 연구”, 공학석사 학위논문, 부경대학교 대학원.
- [3] 김창성(2019) “하천지형조사 효율화를 위한 다중빔음향측심기(MBES)의 현장적용성 검토에 관한 연구”, 2019년 한국산학기술학회 춘계 학술발표논문집.
- [4] 신명식(2016) “항공원격탐사 자료의 융합을 통한 연안해저 암반 탐지 방안 연구”, 공학박사 학위논문, 부경대학교 대학원.
- [5] 한국수자원학회(2019) 하천설계기준해설, 국토교통부, 김갑수, “LCD 모듈 테스터 설계”, 산학기술학회논문지, 제 1권 1호, pp. 45-52, 1월, 1999년.