

칠리제(七里堤)의 수치지도 자료와 지적현황측량 결과 비교

Comparison of Digital Map vs Cadastral State Surveying of Chilli Reservoir

김옥남¹⁾ · 박희주²⁾

Kim, Uk Nam · Park, Hee Ju

¹⁾ 정희원, 신구대학 지적정보과 교수(E-mail:kun@shingu.ac.kr)

²⁾ 정희원, 신구대학 지적정보과 교수(E-mail:heeju@shingu.ac.kr)

Abstract

Chilli reservoir is agricultural purpose reservoir made in 1945. But its bottom is covered with thick accumulated sewage layer, so its original function has failed. This study conducted cadastral state surveying to survey the state of this area prior to dredging the accumulated bottom sewage layer of Chill reservoir.

Prior to cadastral state surveying we analyzed the digital map and aerial photographs of study area. In cadastral state surveying, traversed network was constructed on the road and banks near the reservoir, a surveyed map was made by surveying with Auto-reduction EDM Alidade.

From the comparison results of the cadastral map and digital map, we found small chilli reservoir is expressed as rice field on the digital map, and it should be corrected. And when we make digital map and topographic map, the errors will be diminished if we use the cadastral map at the same time.

1. 서 론

칠리제는 1945년에 준공된 농업용저수지로서 심한 부영양화로 농업용수로서 기능을 상실한 상태에 있다. 이런 저수지는 바닥전체에 퇴적저니층이 두껍게 쌓인 상태이므로 일반적인 방법으로는 수질개선이 어렵기 때문에 원천적인 복원을 위해서는 퇴적저니를 준설하는 것이 최선의 방법이다. 본 연구는 칠리제의 퇴적저니층 준설에 앞서 이 지역에 대한 현황을 조사하고자 지적현황측량을 실시하고 종전의 수치지도 및 항공사진과 비교하였다.

2. 칠리제의 일반현황

칠리제의 소재지는 시흥시 금이동에 위치하며 수인산업도로 42번 국도와 인접해 있다. 현재 칠리저수지의 모퉁이를 수인산업도로가 가로질러 2개의 저수지로 나뉘어져 있으며, 작은 저수지를 연구목적상 소칠리저수지(小七里貯水池), 규모가 큰 저수지를 대칠리저수지(大七里貯水池)로 명명하였다. 북쪽으로 표고 80.2m, 동쪽으로 92.0m, 남쪽으로 101.0m, 서쪽으로 광명시 터골산 72.6m 사이에 분지형태로 위치하였으며 계곡으로 우수 및 지표수가 유입되는 지형이며 일반현황은 표1과 같으며 1/5,000 지형도상의 현황은 그림1과 같다.

표1. 칠리저수지의 일반현황

유역면적(ha)	인가면적(ha)	한발빈도	수혜면적(ha)	유효저수량(천톤)
110	107.6	1	69.6	115
제당구조	제당길이(m)	제당높이(m)	만수면적(ha)	설계홍수량(천톤)
1	280	5.2	7.1	19.6



그림1. 국립지리정보원 발행 축척 1/5,000 지형도상 칠리제

3. 항공사진상의 칠리저수지

최근 입수한 국토지리정보원 문서번호 항측 58280-313에 의거 지리정보신청서 872호에 의해 지구명 2000 서울 원축척 1/20,000 촬영코스 12로 된 항공사진 사진1을 분석한 결과 지형도나 수치지도에서 누락된 소칠리저수지를 찾을 수 있었으며, 촬영당시 소칠리저수지 좌편 검게 나타난 부분은 모래가 노출

되어 있음을 알 수 있으며, 대칠리저수지 좌편에도 수인산업도로 쪽 일부에 저수지 바닥이 드러났음을 볼 수 있다. 2003년 5월 본 연구팀에서 실측한 결과와 비교해 볼 때 수문 쪽 일부 공사관계로 저수량이나 면적이 실측에 의한 것보다 차이를 보이고 있다. 그러므로 2000년 촬영당시 실제현황과 2003년 지형변화에 대한 육안 비교분석용으로만 이용이 가능했다.



사진1. 항공사진으로 본 칠리저수지(촬영축척 1/20,000)

4. 수치지도 자료

축척 1/1,000 수치지도상 대칠리저수지는 그림2와 같으며, 2003년 5월 현재 수문공사 전 자료에 의해 만들어진 지도로 실제현황과 큰 차를 보이고 있어 최근 자료로서 가치가 없는 것으로 분석되었고, 특히 소칠리저수지에 대한 일체의 자료가 누락되어 실제 이용이 거의 불가능했다.

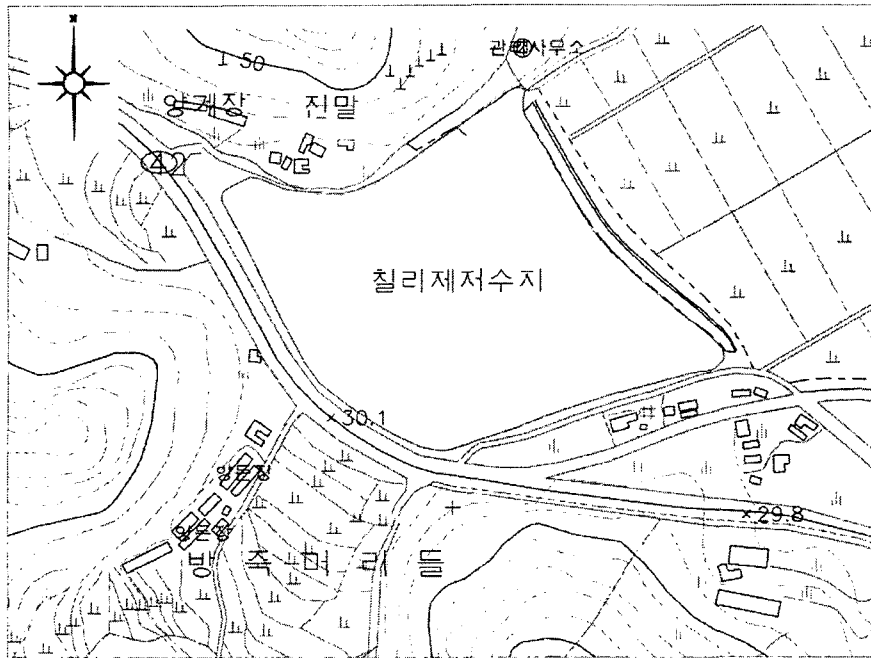


그림2. 수치지도상의 칠리제(축척 1/1,000)

4. 지적현황측량

4.1 지적도상 칠리저수지

지적도를 살펴본 결과 칠리저수지는 축척 1/1,200 지적도상에 3도곽에 걸쳐 있으며, 최초 등록 당시 40유, 38-1유, 37유, 38-2도, 703도, 36-2도, 56-2도, 39-2도가 있었다. 현재는 저수지 가운데에 있었던 도로가 폐쇄되어 전체 하나의 저수지 대칠리저수지로 통합되었다. 수인산업도로 건너에 위치한 소칠리저수지는 32-2유, 33-2유로 지목이 유지로 등록이 되어 있었다.

4.2 지적현황측량

저수지의 지적현황측량은 Auto-reduction EDM Alidade에 의해 측량하여 도해지적측량성과도를 작성하였다. 저수지변 도로 및 제방상에 다각망을 만들고 망조정을 해서 폐합오차를 보정한 후 다각망도선법에 의한 Mini Air Scale 1/1,000로 저수지를 측량하였다. 실측결과 대칠리저수지의 전체둘레는 912.32m였고, 면적은 43338.70m²로 산출되었다. 소칠리저수지의 측량에서도 보점을 설치하여 같은 방법으로 측량한 결과 소칠리저수지의 둘레는 217.95m였고, 저수지면적은 2747.06m²로 산출되었다.

상기 측량방법을 선택한 이유는 최초 현장답사 및 조사측량시 해당저수지의 바로 옆을 고압전류가 통과하여 GPS측량을 할 경우 많은 오차가 발생할 것으로 생각되었고, 저수지내에 수초와 말류가 상당수 분포하여 음향측심기나 GPS등을 이용한 수심측량에는 자료의 불균일 등 분석상 한계가 예상되었다. 그래서 소규모 저수지의 수심과 퇴적저니층의 측량은 인력과 장비, 그리고 정확도를 고려하여 Auto-reduction EDM Alidade에 의한 지적현황측량 방법을 택하였다.

실측도면과 지적도면을 비교해 본 결과 702도가 일부 대칠리저수지에 포함되면서 제방 반대편 54-1유, 53-1유가 합쳐서 현재의 형태를 유지한 것으로 분석되었으며 현 수문 쪽이 더 확장되었음을 알 수 있다. 또한 저수지가 만들어지면서 많은 토지이동(Land Alteration)이 발생한 것으로 나타났다.

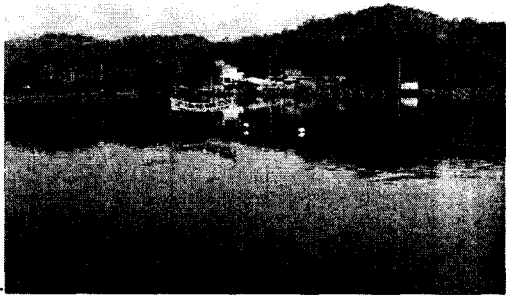


사진2. 大칠리저수지 전경



사진3. 저수지 지적현황측량



사진4. 저수지면적측량

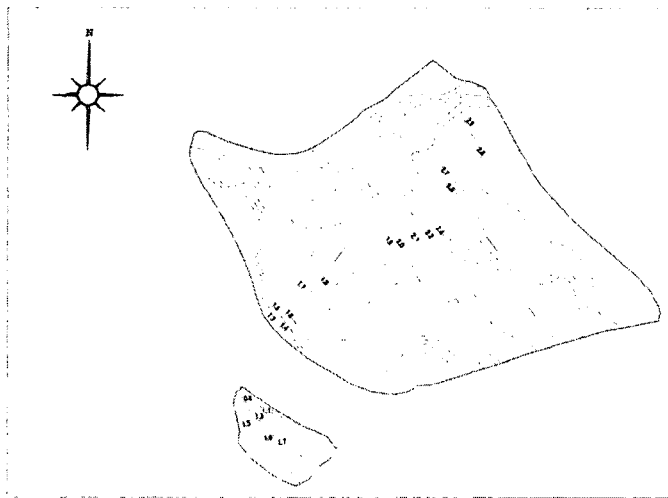


그림3. 칠리제의 실측 결과

5. 결 론

이 연구에서는 칠리제저수지의 농업용수 복원을 위해 지적현황측량을 실시하고 수치지도와 비교하였다. 그 결과 현 1/5,000 지형도와 1/1,000 수치지도상에는 소칠리제가 논으로 표시되어 있어 향후 이 부분을 조속히 수정되어야 할 것으로 사료된다. 또한 지적도와 지적현황측량 결과를 통해 저수지의 토지 이동현황을 파악할 수 있어 향후 수치지도와 지형도 제작을 할 때 지적도를 병행 비교해야 오류를 적게 할 수 있음이 발견되었다.

참고문헌

김옥남 (2002), 지적세부측량, 도서출판 바른길

김옥남 (2002), 지적실기 특론, 예문사

김옥남, 박희주 (1998), 수치지적에서 토지경계의 등록과 복원에 관한 연구, 한국측지학회지, 제 16권 제 1호, pp. 9~15

양인태 외 8인 (2002), 현대측량학, 진명사

오이균, 박희주, 심정민(2002), 수치지적측량, 도서출판 바른길

유복모 (2004), 기본측량학개론, 동명사