

WATER
FOR
FUTURE

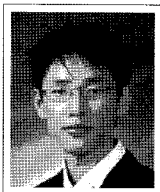


수문조사 방법 및 기준 표준화 공청회



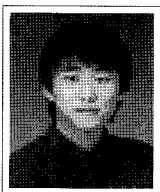
권 현 한 |

한국건설기술연구원 선임연구원
hkwon@kict.re.kr



김 은 철 |

서울시립대학교 석사과정
w-water@uos.ac.kr



박 명 선 |

서울시립대학교 석사과정
lion-pms@hanmail.net



2009년 5월 13일 14:00에서 17:00분까지 한강홍수통제소 시청각실에서 국토해양부 주최로 수문조사 방법 및 기준 표준화라는 주제로 공청회가 개최되었다. 발표장에는 빨리 찾아온 무더위에도 불구하고 수문조사에 관련하여 많은 관심이 있으신 분들이 참석하였다.

주제발표는 유량조사사업단 정성원 단장의 수문조사 표준화란 제목의 주제발표를 하였다. 좌장을 맡은 여운광 명지대학교 교수님의 진행에 따라 종합토론이 이어졌으며 토론자로는 박상우 서남대학교 교수, 신동석 환경부 연구관, 박재영 한국수자원공사 부장, 정현철 한국수력원자력 차장, 고광돈 한국농어촌공사 차장, 김원 한국건설기술연구원 책임연구원이 참여하였다. 필자는 주제발표와 토론회의 내용을 간략히 요약·정리하고자 하였다.

- ▶ 일 시 : 2009년 5월 13일 14:00~17:00
- ▶ 장 소 : 한강홍수통제소 시청각실
- ▶ 목 적 : 수문조사 표준화 관련 타기관 및 관계자 의견 수렴
- ▶ 내 용
 - 14:20~15:20 주제발표
 - 정성원(유량조사사업단 단장)
 - 수문조사 방법 및 기준에 대한 사항
 - 수문조사 일반, 시설 설치, 유지관리, 방법 및 기준, 기기검정
 - 수문자료 품질관리 및 공인에 관한 사항
 - 15:30~17:00 토론회
 - 좌 장 : 여운광(명지대학교 교수)
 - 토론자 : 박상우(서남대학교)
 - 신동석(환경부 연구관)
 - 박재영(한국수자원공사 부장)
 - 정현철(한국수력원자력 차장)
 - 고광돈(한국농어촌공사 차장)
 - 김 원(한국건설기술연구원 책임연구원)

○ 수문조사 표준화 발표

정성원 유량조사사업단 단장(발표자)

수문조사에 있어 기관별로 다양한 기준과 방법으



로 인해 자료의 신뢰성 및 활용성이 부족하다. 그래서 이 과업은 모든 수문조사기관의 수문조사방법, 기준, 절차의 표준화로 수문자료의 품질 향상 및 활용성을 높이고자 한다. 수문자료 표준화 방법으로 크게 신뢰성 있는 자료 수집하기 위해 수문조사 방법 및 기준에 대한 사항과 품질을 높이기 위한 수문자료 품질관리 및 공인에 대한 사항으로 나누어 과업이 진행 중이다.

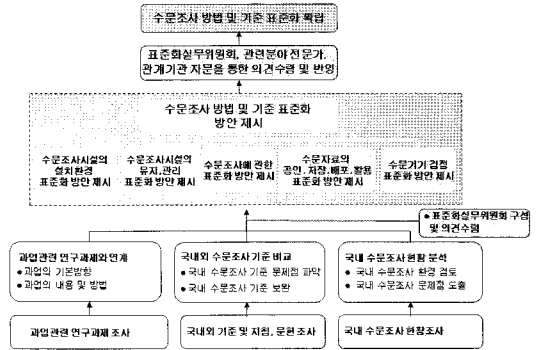


그림 5. 연구추진절차

먼저 수문조사 방법 및 기준에 대한 표준화 세부 내용을 살펴보면 아래와 같다.

- 수문조사 일반 표준화는 수문조사 단위 및 최소 자리수, 측정허용오차, 수문관측소 등급화(수문조사시설평가, 중요도) 및 코드, 수문관측원 운영 및 교육, 자료 수집방식에 대한 기준
- 수문조사 시설 설치환경 및 중복방지 기준에는 자료의 정확도, 관측소의 안전성 및 주변 환경, 수문시설의 설치·교체·이전·폐지 등에 대한 협의 내용 및 절차
- 수문조사시설의 유지관리 기준에는 수문관측소 운영계획, 관리대장 작성 및 보관 및 활용, 점검 조치사항, 예비수문조사기기 설치 및 확보, 유지관리 및 품질관리에 대한 기준 제시
- 수문조사 방법에는 조사기기 및 환경조건별 조사방법, 각 항목별 수문조사 기준을 제시
- 수문조사기기의 검정에는 검정 항목, 허용오차, 방법, 대상기관 선정 기준, 절차 및 면제 조건을 제시

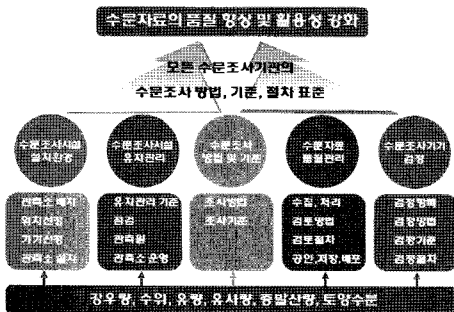


그림 3. 연구목적 및 범위

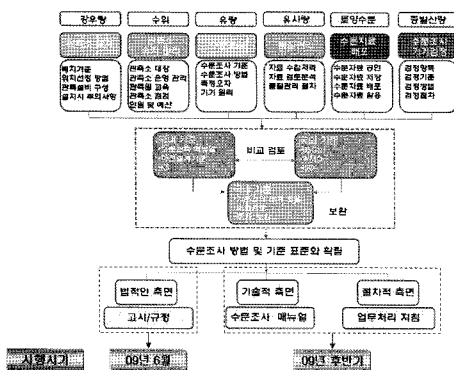


그림 4. 연구개요

다음은 자료의 고품질을 위해 수문자료 품질관리 및 공인에 대한 표준화 세부 내용은 아래와 같다.

- 각 수문자료의 검토 및 분석 방법 제시
 - 수문자료의 품질관리 절차 및 항목, 자료의 코드화
 - 수문자료 공인, 저장, 배포, 활용
- 수문조사 방법 및 기준과 수문자료의 품질관리 및

공인 표준화를 통해 보다 수문자료의 신뢰성과 고급화 및 활용범위를 넓히고자 한다.

○ 수문조사 표준화 토론회



여운광 교수(좌장)

일상생활뿐만 아니라 다양한 분야에서 물을 이용하고 있다. 그래서 물을 효율적으로 통합관리하기 위해 기관이나 제도가 필요한데, 오늘 ‘수문조사 표준화’라는 제도를 통해 하나의 대안을 찾고자 한다. 앞서 발표했던 ‘수문조사 표준화’에 대해 각 분야에서 의견 및 개선해야 할 사항을 제시해 주세요.

박재영 수자원공사 부장

우리나라는 물과 관련하여 여러 가지 법으로 규정되어 있다. 대표적으로 2008년 개정된 하천법에는 많은 조항을 추가 및 수정하였다. 그 중에서 수문자료의 품질관리, 유사량, 토양수문, 증발산량, 수문조사 기기검정 등 현 실정을 반영 못한 부분이 있다. ‘수문조사 표준화’ 지침 또한, 각 기관마다 수집된 수문자료를 활용하는 분야가 다른데 이를 반영하지 못하고 획일적인 기준을 제시함으로써 오히려 수문자료의 품질을 저하시킬 수 있다. 그리고 수문자료 품질관리 위원회 구성이 국토부 및 산하기관(공무원) 중심으로 구성되어 신뢰성이 부족하여 타 기관의 전문가 섭외가 필요하다고 판단된다.

정현철 수력원자력 차장

댐 운영을 주로 하는 우리 분야에서는 특히 방류량

에 대한 수문자료가 중요하다. 홍수시에 잘못된 방류로 인한 피해가 발생할 경우 피해소송으로 많은 시간과 비용이 들어가고 있다. 그만큼 수문자료의 활용에 있어서 신중을 기해야한다. 그래서 수문의 개폐나 방류량 등을 결정하기 위해서 자체적으로 수집된 수문자료를 이용하고 있다. 하지만, 수문조사 표준화로 인해 국토부나 그 산하기관에서 수집된 자료이용에 있어서 결측치 및 오차 등을 고려해야하기 때문에 활용에 있어서 신뢰성이 떨어짐으로 이에 대한 대안이 필요하다. 수문조사 표준화 기준이 적용될 범위가 너무 방대한 면이 있어 제한하거나 명확히할 필요가 있고, 기존에 설치된 수문관측기기가 기준에 의해 폐지할 때 사후 관리방안이나 용도 전환 등의 구체적인 대안이 필요하다.

고광돈 농어촌공사 차장

현재 농어촌공사에서 관리하는 시설물이 보가 1,700여개, 6만여개의 저수지가 있다. 엄청난 양으로 실제로 유지 및 관리하는데 비용이나 인력이 부족할 뿐 아니라 현행법을 적용하는 데에도 어려움을 겪고 있다. 이로 인해 홍수나 가뭄에 피해원인을 제공하기도 한다. 비록 수문관측기기가 있는 경우에도 잦은 오류와 분실 및 고장으로 신뢰성이 떨어지고, 장비를 검정하는데 어려움이 있다. 그래서 우리 농어촌공사는 다른 규정이나 법을 따르려고 해도 하지 못하고 있다. 이런 현행 규정이나 법을 살펴보면 농업쪽은 미흡한 면 있는데, ‘수문조사 표준화’ 역시 비중없이 다루고 있다. 그 예로 수문자료 품질관리 심의위원회 구성에 농어촌공사 관계자가 제외되어 있다. 정리하면 우리 분야에서는 계측기기와 인원 및 비용 부족하고, 법이나 규정은 또 하나의 장애물이 되고 있다.

여운광 교수(좌장)

기초가 되고 제일 가까운 농촌분야에 그동안 많이 소홀했다. 이에 대해 개선과 정확한 자료 수집을 위해서 지원이 필요하다고 본다.



박상우 교수

현재는 정보화 시대만큼 자료 및 정보 수집은 중요하다. 이런 현실을 수문자료 수집에도 반영해야 한다. 하지만 여러 기관에서 관측된 수문자료로 인해 같은 분석을 함에도 불구하고 상이한 결과로 불신감을 초래하고 있다. 그래서 일관성, 정확성, 신뢰성 있는 수문자료가 필요하다. 최근 10년의 수문자료(강수량, 유량, 수위 등)을 살펴보면 이상치, 결측치, 오차 등이 줄어들어서 일관성 및 정확성 있는 자료가 수집되고 있다. 앞으로의 '수문조사 표준화'는 하나의 대안이 될 수 있다. 다시 말하면, 보다 자료의 질을 높이기 위해서 기관마다 목적에 맞는 자료를 수집 및 구축을 하여 이것을 어떻게 효율적으로 활용하거나 통합할 것인가에 대한 보다 구체적인 방법 및 연구가 필요하다. '수문조사 표준화' 발표 내용 중에서 중복 수문관측소 통합 기준에 대해 보다 명확히 제시하고, 수문자료의 품질을 높이기 위한 평가방법이 애매모호하고, 공인하기 위해 꼭 국토부만이 아니고 전문성을 갖춘 타 기관에 의뢰하여 다양한 평가 범위, 기준, 방법을 활용이 필요하다. 더불어 무엇보다 중요한 것은 국내 현실에 맞게 관측자가 사명감을 갖는 것이다.

신동석 환경부 연구관

환경부는 최근 2004년부터 강수량 측정을 시작하였다. 수문자료 수집은 걸음마 단계이다. 수문조사 표준화는 늦은감은 있지만 국토해양부 주관으로 시행해야 한다. 만약, 수문조사 표준화 방법으로 수집된 자료를 국가과업시 활용하여 대국민에게 믿음을 주고, 위반할 경우에 대한 규정이나 조치가 필요하다. 그리고 자료를 이용하였는데, 피해가 발생했을 경우에는 보상과 책임을 누가 맡아야 하는지 규정이나 기준을 추가해야 할 것으로 사료된다. 수위 및 유량 중복기준 등 수문조사 표준화 내용에는 애매한 용어가 있어 쉽게 명시하고 명확히 해야 할 필요가 있다.

김 원 건설기술연구원 책임연구원

2011년은 우리가 수문조사(수위, 유량)를 시작한지

100주년을 맞이한다. 미래 후손들이 현재 우리 자료를 보고 부끄럽지 않은 평가를 받을 수 있게 준비해야 한다. 하나의 대안인 '수문조사 표준화'에 있어서 법처럼 체계화와 조직화가 필요할 뿐만 아니라, 해외 사례를 참고할 필요가 있다. 그리고 오늘 발표한 '수문조사 표준화' 내용에 다음의 몇 가지를 수정 및 재검토가 필요하다. 첫 번째 수문관측 운영관리 평가를 자기 스스로 평가한다는게 현실적이지 못하고, 두 번째는 수위의 측정단위는 10mm인데 허용오차는 20mm이고 세 번째는 수문자료 품질관리 심의위원회가 국토해양부나 산하 공공기관으로 구성되어 있어서, 구성시에 타 기관에 의뢰해야 한다고 본다. 마지막으로 규정과 매뉴얼 등을 쉽게 명시하고, 용어 정리가 필요하다.

여운광 교수(좌장)

오늘 비록 짧은 시간이었지만, '수문조사 표준화'에 조금이나마 도움이 되었으면 한다. 강수량, 유량, 수위 등 다양한 수문자료를 모두 측정하는 것은 현실적으로 불가능 하고 반영하는 것 또한 힘들기 때문에, '수문조사 표준화'에 있어서 중요한 지점이나 망에 국한하여 활용하고, 나머지는 그대로 유지하여 자료를 수집하는 것이 좋을 것으로 판단된다. 이 기준에 따른다면 자료의 공인절차시 기간이 1년이 걸리는데 그 기간 동안 실시간 업데이트가 필요한 모델인 경우 어떻게 할 것인지에 대한 방안이 제시해야 할 필요가 있다. 곧 4대강정비 사업이 진행됨에 따라 수문조사 관측지점에 변화로 인해 수문조사를 표준화하는 것이 무의미해 질 수 있으므로 5~10년마다 상황에 맞게 단계적으로 수립 및 개정할 필요가 있다. 그리고 표준화된 수문조사 지침을 활용으로 인한 피해시 국토해양부가 전적으로 책임을 져야 한다. 공통적으로 나온 의견으로 수문자료 품질관리 심의위원회 구성에 있어서 국토해양부나 산하 공공기관으로 구성되어 전문성이 떨어져 전문가를 추가할 필요가 있다. 마지막으로 수문조사 표준화는 하나의 법적인 효력을 지니는 것이 만큼 심사숙고하여 수립해야 한다. ☺