

우리나라 수문조사 정책현황과 발전방안



장복진 |

유량조사사업단 대외사업실 실장
bj@hsc.re.kr



정성원 |

유량조사사업단 단장
swjung@hsc.re.kr

1. 서론

지구상의 물은 순환하는 자원으로서 전체적인 양은 부족하지 않아 보이지만 지역과 시기에 따른 편차가 심하다. 또한 세계 인구증가 추세와 산업발달로 인한 물 수요증가와 이로 인한 지역간 또는 국가간 물분쟁, 지구온난화 등 기상이변으로 인한 물부족 또는 대홍수로 인하여 지속적이고 합리적인 수자원 관리정책이 모든 국가의 중요한 정책과제로 대두되고 있다. 우리나라의 수자원 관리정책의 중요성 역시 예외는 아니다. 국내 연평균 강수량은 세계평균의 1.4배로서 부족하지 않지만, 1인당 수자원량은 세계평균의 1/8수준에 불과하며 연도별, 계절별, 지역별 강수량의 편차가 심하고, 홍수기 빠른 유출과 매우 큰 연간 유량변동 특성 등은 효율적인

물이용 여건이 상대적으로 열악한 편이다.

수문조사는 이러한 조건에서의 모든 수자원 관련 사안의 합리적인 의사결정을 위한 가장 기본적이고 중요한 기반자료를 생산하는 기술분야이다. 따라서 합리적인 국가 수자원 관리를 위해서는 신뢰할 수 있고 공정한 수문조사자료가 장기간 지속적으로 생산되어야 한다. 때문에 수문조사의 모든 과정, 즉, 국가의 기본 관측망 구축, 조사방법의 표준화, 장비 및 시설의 과학화, 생산된 자료의 보관과 활용의 효율성 개선 등이 장기적으로 계획되고 실행할 수 있는 국가차원의 정책이 중요하다고 할 수 있다.

우리나라의 근대적인 수문조사는 약 100년이라는 짧은 시간은 수문조사 역사를 가지고 있으나 아직 안정적인 체계를 통한 효율적인 조사업무를 진행하고 있지 못하고 있다. 중요도에 비해 상대적으로 낙후되어 있는 수문조사에 대한 대책으로서 건설교통부(현 국토해양부)에서는 전문가 자문과 공청회 등을 거쳐 2005년 6월 1일 ‘수문조사 선진화 5개년 계획’을 확정하였다. 이 정책은 우리나라 최초의 수문조사 관련 정책으로서 의미가 크다고 할 수 있다. 이후 2007년 4월에는 하천법이 전부 개정되면서 수문조사가 하천법에 추가 확대되었고, 이 법에 따라 2009년 12월에는 우리나라 최초의 수문조사관련 법적 계획인 ‘수문조사기본계획(2010~2020)’이 수립되었다. 이 두 수문조사 관련 정책은 현대 우리나라 수문조사의 근간을 구축해 나가는 큰 줄

기가 되었다. 본 기사는 국토해양부에서 수문조사 정책으로 최근 제시한 이 두 가지 정책에 대한 내용과 의의를 알아보고, 현재까지의 추진결과를 점검함으로써 우리나라 수문조사 관련 정책의 향후 방안에 대하여 제안하였다.

2. 수문조사선진화5개년계획의 주요내용과 추진결과

2.1 수립배경과 목적

수문조사선진화5개년계획은 2011년에 하천의 주요지점에서 흐르는 물의 양을 실시간으로 제공하는 것을 목표로 당시 건설교통부 수자원국 하천관리과에서 2006년부터 2010년까지 ‘수문조사선진화5개년계획(2005.6.1)’을 수립하였다.

2.2 중점 추진계획과 추진결과

수문조사선진화5개년계획은 4대 주요내용과 이를 추진하기 위한 세부 18개 과제로 추진되었다(표 1).

(1) 물정보 관리 조직의 전문화 계획과 추진결과

물정보 관리 조직의 전문화 계획은 현재 한강홍수통제소의 내부조직으로 있는 ‘하천정보센터’의 기능 강화와 수문조사 전담 공공단체를 신설하기 위한 계획으로 구성되었다. 그러나 하천정보센터의 기능을 강화하는 국립물정보원(가칭)과 수문조사 전담 공공단체인 한국수문조사원(가칭)의 설립은 예산, 공공단체 설립에 따르는 부가적인 어려움 등으로 인해 지연되고 있는 실정이다. 그러나 2007년 유량조사사업단을 발족하여 최초 우리나라 수문조사 전문기관으로서 기존 유량측정에서 발생되던 문제점을 조금씩 해소해 나가고 있으며, 지속적으로 전문인력과 장비를 확충하여 수문조사의 정확성을 담보하고자 노력하고 있다(조효섭, 2007).

표 1. 수문조사선진화5개년계획의 중점 추진과제 (4대 분야 18개 과제)

분 야	중점 추진과제
1. 물정보 관리 조직의 전문화	1-1 물정보 관리 조직의 선진화 1-2 수문조사 전담 공공단체 설립 1-3 공공단체 설립 전 유량·유사량 등의 측정 체계 개편 1-4 관측시설 유지관리 개선 1-5 법적 제도 정비
2. 선진형 수문정보 인프라 확충	2-1 유량 및 수위 측정 확대 2-2 수문정보 다양화 2-3 원격자동유량측정 등 수문조사 자동화 2-4 유량·유사량 등의 측정장비 첨단화 2-5 국가유량측정망 구축 2-6 수문정보 전송체계 첨단화
3. 실시간 물관리 시스템 구축	3-1 실시간 물관리 시스템 구축 3-2 하천유수사용허가관리 시스템 구축 3-3 취수량 및 하수처리장 정보 자동화 3-4 수문정보 품질관리 및 등급화시스템 구축 3-5 물정보 통합관리시스템 구축
4. 수문조사 기술의 첨단화를 위한 연구추진	4-1 지표수 조사 기술 개발 4-2 수문조사 자동화 기술 개발

(2) 선진형 수문정보 인프라 구축 계획과 추진 결과

선진형 수문정보 인프라 구축계획 중 유량 및 수위측정 확대 계획은 유량측정 지점을 2010년까지 전국적으로 최소 필요한 293지점으로 확대 실시하고, 전국적으로 필요한 수위관측소를 2010년까지 585개소 증설하여 전체 975개소로 확대하고자 추진하였다. 한국수문조사연보(2005~2010)에 의하면 2010년 유량측정계획(293지점)대비 약 70%(205지점) 추진되었고 수위관측소 확충 계획의 경우, 2004년부터 2010년까지 342개소에서 570개소까지 지속적으로 확대되어 2010년 기준 약 60%의 추진결과를 보이고 있다.

수문정보 다양화 계획은 예산부족으로 측정하지 못하던 물관리 기초정보를 확대하고자 하는 것으로서, 유사량, 토양수분량, 증발산량에 대한 측정을 연차적으로 확대해나가는 계획이다. 그러나 유사량 측정은 2010년 계획(97지점)대비 약 21%(20지점),

학술/기술기사

토양수분량 및 증발산량 측정은 2010년 계획(25지점)대비 약 8%(2지점) 정도로서 상대적으로 미진한 실정이다.

원격자동유량측정 등 수문조사 자동화 부분에서는 수동적인 방법에 대부분 의존하였던 당시 기술 수준을 선진국의 최신 기술로 자동화 하고자 하였다. 자동유량측정시설은 한강대교와 여주 지점에 최초 설치를 시작으로 2010년 기준 총 16지점이 설치되어 계획대비 약 16%의 달성률을 보였다. 한편 하천화상감시시스템의 경우, 2005년에서 2010년까지 45지점에 추가 설치되어 계획보다 145%의 높은 추진결과를 보이고 있다. 강우레이더 설치계획은 비슬산(낙동강) 강우레이더가 2009년 완공되어 현재 운영 중이며, 2010년에 소백산(낙동강), 모후산(영산강) 강우레이더 설치공사가 시작되었다. 가리산·검단산(한강), 서대산(금강) 강우레이더는 실시설계 단계에 있다. 따라서 진행 중인 지점까지 포함하면 계획(11지점) 대비 약 55%(6지점)가 추진되었다. 기존보 활용의 경우, '지표수 활용기술 개발' 연구사업에서 타당성 검토를 위해 남한강의 달천에 시험 설치하여 연구한 바 있으나, 연구결과 현장 적용성이 여러 문제가 나타나 사업시행이 보류되었다.

관측망 구축 관련 계획으로서 2007년 국가 유량 측정망 구축 연구를 통해 국가차원의 최초 유량관측망 총 380개 지점(유량측정이 불가능한 북한지역 등 총 46지점을 제외한 경우 334지점)을 최초로 확정하였다. 마지막으로 수문정보 전송체계 첨단화 계획은 기존 홍수통제소의 통신 시스템(VHF)을 인공위성 등 첨단 전송시스템으로 교체하고자 하였으나 홍수 및 재해시 CDMA 방식이 일반인의 휴대전화 통신과 같이 망을 사용함에 따라 통신량 급증시 통신 불가 가능성 발생한 사례가 있고, 홍수통제소의 기존 통신기반시설이 VHF 방식에 초점이 맞춰 있는 현황 등 여러 가지 현실적 문제로 인해 현재는 이중화 통신방식 등으로 CDMA 통신활용을 조금씩 늘려가고 있다.

(3) 실시간 물관리 시스템 구축 계획과 추진결과

실시간 물관리 시스템 구축계획은 실시간 물관리 시스템 구축, 하천유수사용허가관리 시스템 구축, 취수량 및 하수처리장 정보자동화, 수문정보 품질관리 및 등급화시스템, 물정보 통합시스템 등을 중점추진과제로 추진되었다.

먼저 실시간 물관리 시스템은 국토해양부(한강홍수통제소)에서 전국 12대 수계에 대한 실시간 하천 모니터링 시스템, 물수지분석 시스템, 갈수예보 시스템 등으로 구축하였다. 이에 추가적인 수계 통합관리를 위하여 한국수자원공사의 실시간 저수지운영 시스템과 국토해양부의 실시간 물관리 시스템을 통합하고, 4대강 사업의 하천시설을 포함하여 기존의 실시간 물관리 시스템을 확대·보완하는 하천유량관리시스템을 2011년부터 구축하고 있다.

하천유수사용허가 관리 시스템 구축은 전국의 하천수 사용허가 관리체계를 구축하기 위한 것으로서 하천수사용실적관리시스템(RAS)과 함께 국토해양부에서 구축하여 활용하고 있다.

수문정보 품질관리 및 등급화 시스템 구축계획은 2005년 당시의 수문정보에 대한 정확도 개선을 위한 계획으로서 2007년 한강홍수통제소에 처음으로 국가수문자료품질관리시스템이 구축되었고, 2008년에서 2010년까지 낙동강, 금강, 영산강홍수통제소에 연차별로 구축되어 운영 중이다.

마지막으로 물정보 통합관리 시스템 구축 계획은 당시 건설교통부, 한국수자원공사, 환경부, 기상청 등에서의 공동활용을 위한 것으로서 이 계획에 따라 국토해양부에서는 2005년 물관리정보 표준 변경 심의(물관리정보 실무협의회, 13개 기관 34종)를 거쳐 2006년 물관리정보유통시스템(WINS) 기능 확대 및 시스템을 개선하여 총 14개 기관 43종 자료를 공유하도록 하였다. 2007년에는 한국수자원공사에서 국토해양부로 시스템을 이관하면서 더욱 고도화하여 활용성을 높이는데 주력하였으며, 2008년 정부조직 개편 이후 시스템은 5개 부처, 10개 기관, 65종 자료를 공동 활용할 수 있도록 하였

으며 지자체(경기도)까지 자료 공유 범위 확대를 지속적으로 추진하고 있다.

(4) 수문조사 기술의 첨단화를 위한 연구 촉진 계획과 추진결과

수문조사 기술의 첨단화를 위한 연구 촉진 계획은 측정기술, 장비개발, 정보 검증 및 관리, 기준이나 지침의 개발, 자동측정장비 개발 및 활용 분야 등 우리나라에서 그간 저조했던 수문조사 관련 기술을 개선 발전해 나가고자 한 것이다. 수문조사 기술의 첨단화를 위한 연구는 지표수 조사 기술 개발, 수문조사 자동화 기술 개발로 나누어 우리나라 전기, 전자, 정보통신 기술 등 다양한 인프라 기술들을 수문조사에 적용하는 기술의 첨단화를 위한 연구들이 진행되었다.

3. 수문조사기본계획(2010~2019)과 추진결과

3.1 수립배경과 목적

수문조사기본계획(2010~2020)은 「하천법」 제17조에 따라 국가 차원의 수문조사 발전을 위한 비전, 목표, 기본방향을 수립하고, 이를 추진하기 위한 국토해양부의 정책계획으로서 법에 따라 최초 수립된 수문조사 관련 계획이다. 이 계획은 국가차원의 중·장기 종합계획이며, 전 세계적인 기상이변, 수량과 수질의 문제 심화, 각종 첨단 기술의 발달 등 국내의 여건변화에 대응할 수 있는 체계적 계획을 수립하였다는데 의의가 있다.

3.2 중점 추진계획과 추진결과

수문조사기본계획은 4대 주요 추진전략과 이를 추진하기 위한 12개 중점추진과제 및 29개 세부추진계획으로 나누어있다. 4대 중점추진전략은 수문조사 미래 도약 기반 강화 방안, 물 정보 신뢰도 향

표 2. 수문조사기본계획(2010~2020) 중점추진과제 현황

추진전략	중점추진과제(12개)
I. 수문조사 미래 도약기반 강화	1-1. 수문관측망의 고도화
	1-2. 관측장비의 첨단화
	1-3. 수문정보 생산과 활용을 위한 교육·홍보·대외협력 강화
II. 물정보 신뢰도 향상	2-1. 수문조사 기준의 선진화
	2-2. 수문정보 정확도 향상을 위한 품질관리 실용화
	2-3. 연구개발 활성화를 통한 수문조사 역량 강화
III. 물 정보의 유비쿼터스화	3-1. 수문정보 공유체계 고도화
	3-2. 맞춤형 수문정보 제공
	3-3. 유비쿼터스 서비스 구현
IV. 수문조사 제도 선진화	4-1. 수문조사의 법적 토대 강화
	4-2. 수문조사 예산의 안정화
	4-3. 수문조사조직의 선진화

상 방안, 물 정보의 유비쿼터스화 대책, 수문조사 제도 선진화 방안으로 구성되었다(표 2).

(1) 수문조사 미래 도약 기반 강화 계획과 추진 결과

수문조사 미래 도약 기반 강화 방안은 관측망 고도화, 관측장비의 첨단화, 수문정보 생산과 활용을 위한 교육·홍보·대외협력 강화를 중점추진과제로 추진되고 있다.

수문관측망의 고도화 계획은 2010년 완료된 국가수문관측망 구축연구에 의해 국가차원에서 필요한 수위 645개 지점, 유량 334지점(2007년 국가유량측정망 구축), 자동유량 97지점, 유사량 138지점, 토양수분량, 증발산량 각 25지점의 국가수문관측망을 최종적으로 결정하고 2010년에서 2019년까지 수문관측소를 확충하도록 하였다.

관측장비의 첨단화 계획은 자동유량측정시설의 증설 운영, 첨단수위계를 중요 수위 관측소(136개소)에 우선적용, 유량측정시 ADCP 사용률의 연차적 확대, 보를 이용한 첨단유량측정기술을 도입 및 강우레이더를 확대 증설하는 것이 주요내용이었다. 자동유량측정시설의 경우, 2010년 국가수문관측망 구축 연구를 통해 총 97지점으로 조정되어 2012년

학술/기술기사

말 기준으로 46지점의 설치가 완료되었다. 강우레이더의 경우, 2절에서 설명한바와 같이 대형 강우레이더 6기가 이미 설치 또는 설치진행중이며, 소형 강우레이더 5기가 추가 설치될 계획으로 있어 기간이 지연되더라도 계획된 11기의 강우레이더 설치 및 운영은 가능할 것으로 판단된다. 또한 우설량계 및 수위계 동결방지시설을 설치하도록 하였는데 한국수문조사연보(2010)에 의하면 총 427지점의 강우량지점 중 424지점이 우설량계로 교체되어 거의 모든 지점에서 우설량계로 교체되었으나, 수위계 동결방지시설의 경우에는 시범적 설치사례는 있으나 국내 현장여건에 맞는 기기 개발연구가 선행되고 현장에 적용하는 노력이 필요한 것으로 판단된다.

한편, 수문조사 품질개선을 위한 노력으로서 수문조사기기의 검정 강화를 위한 계획을 수립하였다. 이 계획에 의해 2009년 2월에는 수문조사기기의 검정기준에 대한 검사방법 및 허용오차 고시(한강홍수통제소 고시 2009-20호)와 수문조사기기 검정대행기관 요건 고시(한강홍수통제소 고시 2009-21호)를 하여 검정시행에 대한 준비를 하였다. 이 후 검정대행기관 요건에 따라 신청한 한국건설기술연구원(유량조사사업단)이 2009년 8월 수문조사기기 검정대행기관으로 지정되면서 2009년 9월부터 국내에서 최초로 수문조사기기 검정이 공식적으로 시행되었다.

교육·홍보·대외협력 강화 계획은 수문조사에 대한 체계적, 장기적 교육 프로그램의 부족, 대국민 홍보의 미흡, 수문조사 관련 국제 활동 및 기여도 미흡 등의 문제를 해결하고자 하기 위한 것이다. 먼저 교육부분에서는 2008년 수문조사 종사자에 대한 교육훈련 운영규정(국토해양부 훈령 제569호, 2010년 최근 개정)과 수문조사 종사자에 대한 교육훈련 수탁기관과 수탁업무(국토해양부 고시 제 2008-503호)를 통해 2009년부터 수문조사 종사자에 대한 교육을 한국건설기술연구원(유량조사사업단)과 한국수자원공사에서 매년 실시하고 있다.

그 결과 2011년 기준 약 600여명(누계)의 인원이 교육을 수료하였다. 홍보계획에서는 “한국근대수문조사 100년”이 되는 ‘11년에 기념행사, 전시회, 심포지엄, 방송 프로그램 방영 등을 통하여 물과 수문조사의 중요성에 대한 대국민 홍보계획을 수립하여 추진하였다. 대외협력 부분에서는 수문조사관련 국제기구내 활동 강화와 개발도상국에 대한 수문조사 기술 지원으로서 국제수문개발계획(IHP) 사업, 태풍위원회(UN ESCAP/WMO) 홍수관리 등에 적극 참여하고 있다. 특히 제19차 IHP 정부간이사회에서 우리나라 이순탁교수(영남대학교 석좌교수)가 의장으로 선출(‘10.7.5)되어 2년간 의장직을 수행하였으며, 김승박사(한국건설기술연구원)는 WMO 제14차 수문위원회(WMO CHy)에서 AWG의 수자원평가분야 위원으로 당선(‘12.11)되었고, 제15차 아이아지역협의회(WMO RA II)에서 수문그룹의장으로 선정(‘12.12) 되는 등 최근 들어 활발한 활동을 하고 있다.

(2) 물 정보 신뢰도 향상 방안 전략 계획과 추진 결과

물 정보 신뢰도 향상을 위한 전략은 수문조사 기준 선진화, 수문정보 정확도 향상을 위한 품질관리 실용화, 연구개발 활성화를 통한 수문조사 역량 강화를 중점추진과제로 추진되었다.

국내 수문조사 관련 기준의 관리 및 개선을 위한 기준 선진화 계획은 수문조사 관련 법, 규정, 기준 및 지침 등의 제도적 위상체계 확립하고, (가칭)「수문조사 관리위원회」에서 국내 하천 및 수문여건에 적합한 기준 개발하도록 추진계획을 수립하였다. 이에 따라 수문조사 방법 및 기준 표준화 연구(2008)를 통하여 국토해양부 고시 제 2010-580호(수문조사시설의 설치환경 및 유지관리와 수문자료의 품질관리 기준 고시)와 국토해양부 고시 제 2011-418호(수문자료 공인 및 저장·배포·활용 기준 고시)가 제정되었다. 또한 후속조치로 수문(水文)조사업무규정(국토해양부훈령 제910호, 2012.

10.25)이 개정되었으며, 수문관측매뉴얼의 개정작업이 이루어지고 있다.

수문정보의 정확도 향상계획은 품질관리 필요사항을 규정하고, 일관성 있는 수문자료 생산을 위한 통합 품질관리시스템을 단계적으로 구축하도록 하였다. 또한 수문자료의 품질등급제를 도입하고(가칭) 「한국수문조사원」에서 품질관리 전담조직을 구성하여 품질관리 업무를 전담하도록 하였다. 이 계획에 의해 현재 4대강 홍수통제소에 연차별로 국가수문자료품질관리시스템이 구축 및 개선되고 있고, 유량 및 기타 수문자료의 품질관리 및 정보관리를 위하여 유량조사사업단에서는 H-DIMS(Hydrological Data Information Management System)를 2008년 개발하여 활용하고 있다. 한국수자원공사에서도 자체 품질관리시스템 등을 구축하여 꾸준히 개선 보완 중에 있다. 국토해양부에서는 2012년부터는 한국수력원자력(주), 한국농어촌공사 등 다른 기관에서도 국가품질관리시스템에 준하는 품질관리 시스템을 도입하여 활용할 수 있도록 기술력을 보급하는 노력을 기울이고 있다.

연구개발 활성화 계획은 많은 수문관련 연구를 통해 수문조사 역량강화를 위한 것으로서 수문조사 자동화 및 첨단화 기술 연구개발과 신뢰성 있는 수문자료의 지속적 관측, 설계목적의 수문정보 측정, 새로운 관측장비의 검증 등을 위한 시험유역 확대·운영 등을 추진하고 있다.

(3) 물 정보의 유비쿼터스화 대책 계획과 추진결과

물 정보의 유비쿼터스화 대책 계획은 수문정보 전달체계의 고도화, 맞춤형 수문정보 제공, 유비쿼터스 서비스 구현 등의 중점추진과제로 이루어져 있다.

수문정보 전달체계의 고도화 계획은 기관별 수문 자료를 효율적으로 공동활용하기 위한 정책으로서 2014년까지는 다양한 수문자료의 공동 활용 관리 시스템을 구축하고 2015년까지 공동활용을 위해 공유체계를 강화하고자 계획을 수립하였다. 이 계

획은 현재 물관리정보유통시스템(WINS)의 지속적 개선 및 공유기관 확대, 표준수문 DB 등 수문자료의 검증사업 등으로 추진 중에 있다.

맞춤형 수문정보 제공 계획은 물관련 정보를 기반으로 하는 수자원 정책수립 및 결정지원시스템이 부재한 문제, 그리고 한국수문조사연보에 타 기관에서 생산하는 수문자료 수록 미흡 및 유사량, 토양수분량 등의 다양한 수문자료 미수록 문제 해결을 위한 것이다. 이를 위해 2015년까지 기초 수문정보 제공확대와 모바일을 통해 실시간 수문자료 및 홍수, 방재 등의 정보 제공체계를 구축하여 수요자 중심의 맞춤형 정보제공체계를 구축하고자 하고 있다. 2014년까지 통계분석정보, 수자원 업무지원 및 이수·치수·하천환경 관련 정책결정 지원을 위한 다양한 물정보 제공체계를 구축하도록 하였다. 또한 한국수문조사연보의 수록 자료를 확대 및 효율적 연보관리체계를 2011년까지 완료하도록 하였으며 이에 따라 2011년부터는 한국수문조사연보에서 토양수분량, 증발산량 등의 수문자료도 확대 수록하고 있으며, 2012년부터는 자동유량측정시설에서 생산된 자료도 수록하여 제공할 계획을 가지고 있다.

유비쿼터스 서비스 구현 계획은 VHF방식의 기존 전송방식의 보완책으로 현재의 단일망 의존 문제와 수문정보전달의 일반화 및 고속화를 이루기 위한 대용량 전송 시스템을 갖추기 위한 것이다. 이를 위해 2020년까지 지점별 특성에 따라 통신방식을 조합한 통신망을 다원화하고 2013년부터 2020년까지는 인터넷, 모바일 서비스, SMS 등 일반인을 대상으로 하는 수자원 정보제공 시스템을 구축할 계획을 가지고 있다.

(4) 수문조사 제도 선진화 방안 계획과 추진결과

수문조사 제도 선진화 방안은 수문조사 법적 토대 강화, 수문조사 재원 안정화 및 조직 선진화 확립 등의 중점추진과제로 추진되고 있다.

수문조사 법적 토대 강화계획은 「수자원조사에 관한 법률」 제정하여 현「하천법」에서 수자원조사

관련항목을 분리하고 수문조사 표준화, 「한국수문조사원」 설립, 「수문조사 관리위원회」 구성 등에 대한 법적 근거를 마련하고자 2010년 입법추진의 노력을 하였으나 법제화 되지 못하고 중장기 추진할 과제로 남아있다.

수문조사 재원 안정화 계획은 '05년 이후 지속적으로 늘어나고 있으나 필요한 수준에는 미흡('05년 162억원, '08년 255억원)한 수문조사 재원 문제를 안정화하기 위한 것이다. 이를 위해 국토해양부에서는 수문정보가 필요한 기관은 전문기관에 측정을 의뢰하고 필요한 경비를 제공할 수 있도록 (가칭)「수자원조사에 관한 법률」에 수문조사 비용부담 원칙 근거 규정 마련하고자 하였다. 2011년 현재 꾸준한 예산 증액을 통해 자동화 등 일부에 대해서는 목표대로 되어가고 있으나, 대부분의 수문조사에 있어서 아직은 절대적으로 부족하고 불안정한 것이 현실이다.

조직 선진화 계획은 현재 임시 조직으로 있는 유량조사사업단의 안정성이 미흡하여 생기는 문제와 기관별 목적에 따라 각자 시행되는 수문조사의 비전문성 등으로 인해 발생하는 문제점들을 해결하고자 하는 것이다. 이 계획 역시 「수자원조사에 관한 법률」에 「한국수문조사원」 설립 근거 규정을 마련하고자 하였으나 앞서 언급한바와 같이 이는 중장기 과제로 남게 되었다. 다만 국토해양부에서는 2012년 각 홍수통제소에 연구직을 보강하여 내부 전문성과 기능을 확대하는 노력을 지속하고 있다.

4. 향후 수문조사정책에 대한 제언

최근까지 진행되고 있는 두 가지 수문조사 관련 정책은 효율적 국가 물관리를 위한 합리적인 의사

결정 기반자료 제공이라는 목표를 가지고 수문조사 체계, 인프라의 확충, 신뢰도 향상, 정보공유체계 및 시스템 구현 등의 추진근간이 되어 일부는 순조롭지만 몇몇 계획은 순탄치 않게 진행되고 있다. 본고에서 살펴본 이러한 정책들의 내용과 추진결과와 고찰을 통하여 미진하거나 향후 정책수립에 필요한 제언을 하고자 한다.

첫째, 우리나라 수문정보 수집 및 관리를 위한 전문조직의 설립이 가장 우선적으로 필요하다. 이 조직은 장기적이고 안정적으로 신뢰할 수 있는 수문정보를 생산하고 제공해야하는 국가적 책무에 가장 시급하고 기본적인 주춧돌과 같은 것이다.

둘째, 누구나 신뢰할 수 있도록 정확하고 공정한 수문자료 생산을 위한 정책이 필요하다. 정확성을 높이는 일과 함께 더욱더 간과할 수 없는 것은 향후 점점 더 많은 국민과 기관 그리고 국가에서 활용하게 될 수문자료의 공정성이다. 즉, 정확성과 공정성이야말로 수문자료의 생명력이라는 점을 관련 정책 수립의 밑바탕이 되어야 할 것이다.

셋째, 전문적인 수문조사를 위한 인적자원 양성 정책이 필요하다. 현재 조직의 부재, 예산의 불안정성 등은 이 분야의 무관심 또는 소홀히 여기는 풍토로 이어지고 있으며 이는 지속적인 전문가 양성 및 유지에 큰 어려움이 되고 있다. 하지만 전문성과 성실성을 갖춘 수문조사 인적자원은 수문조사자료의 품질에 직결되므로 성공적인 물관리를 위한 필수요소라 할 수 있다.

마지막으로 수문조사 전반적인 업무에 대한 자문기구의 설립 및 운영이 필요하다. 실무 및 행정전문가 등으로 구성된 자문기구를 통하여 지속적으로 변동되는 현실적 여건을 반영하여 수문조사의 체계 및 전반적 업무내용의 효율성을 개선 및 강화해 나가는 것이 필요하다. ☞

참고문헌

1. 건설교통부(2005). 수문조사 선진화 5개년 계획.
2. 건설교통부(2007). 국가유량측정망 구축.
3. 건설교통부, 한국수자원공사(2007). 물과 미래.
4. 국토해양부(2007). 원격자동유량측정시설 설치공사(2007).
5. 국토해양부(2008). 2010~2019 수문조사기본계획.
6. 국토해양부(2009). 국가수문관측망 구축 1차년도 연구.
7. 국토해양부(2010). 국가수문관측망 구축 2차년도 연구(최종보고서).
8. 국토해양부(2011). 전국강우레이더 설치계획 및 사업추진 현황(2010).
9. 국토해양부(2011). 자동유량측정시설 구축 및 운영(2007~2010).
10. 김원(2009). 근대 수문조사 100주년의 준비. 한국수자원학회지, Vol. 42 No. 4.
11. 김휘린, 조효섭(2007). 수문관측자료 운영 개선방안에 대한 연구, 한국수자원학회 학술발표회 논문집, pp. 706-709.
12. 여운광(2005). 국내 수문조사의 현황과 발전방향. 한국수자원학회지, Vol. 38 No. 5.
13. 이재형(2008). 개정하천법에 따른 수문조사 정책방향. 2008년 수자원정보 가을호.
14. 장복진, 정성원, 박성식, 이신재(2009). 수문조사기기의 검정체계의 확립방안. 2009년 한국수자원학회 학술발표회 논문집.
15. 조효섭(2007). 디지털 시대의 새로운 수문조사 현황과 전망, 한국수자원학회지, Vol. 40 No. 12.
16. 허철(2005). 수문조사 선진화 5개년 계획. 한국수자원학회지, Vol. 38 No. 5.