

한국수자원학회 50년 회고와 미래 수자원 전략과제



심순보
충북대학교 명예교수
shimsb2100@dreamwiz.com

한국수자원학회 창립 50주년은 나의 수자원 인생 50년과 상통하는바 크다.

내가 1966년 12월 26일부터 UNDP-FAO/건설부 합동 “낙동강유역조사단”의 요원으로 임명되어 1967년 1월부터 4월까지 하천유역조사 방법에 대한 집중교육을 사업관리인 Dr. F.J. Mock으로부터 받고 조사업무에 참여 한지 2017년은 만 50주년이 된다.

내가 지금까지 수자원전문가로서 역할과 활동을 할 수 있었던 것은 많은 분들의 도움과 격려가 있었기 때문에 가능 했고 그분들이 한국수자원학회를 창립하고 발전시킨 원동력 역할을 하신 분들이기에 학회 발전을 견인 해 온 중요한 분들을 회고해 본다.

1967년 11월 20일 한국수문협회 창립총회 당시 건설부의 이문혁수자원국장님의 역할이 대단히 중요했다. 1967년부터 제2차경제개발 5개년 계획이 수립되었고 이의 강력한 추진사항중 수자원종합개발은 경제개발사업의 핵심 사항이었고 이의 집행은

위한 이문혁수자원국장님의 리더십은 큰 역할을 했다. 그 핵심이 한국수자원개발공사 창립을 실무적으로 주도했고, 한국수문협회 창립 실무를 총괄 주도했다. 1967년 7월 6일 건설부의 수자원개발 및 수문조사심의위원회를 열어 수문기술의 지속적인 발전을 위해 토목, 농업토목, 삼림, 지질, 지하수, 기상 등으로 분산되어 있는 각 분야를 통합한 수문수리학자 및 수자원정책 입안 기술자간을 상호 협력하여 국가수자원종합개발을 촉진하는 기관의 설립이 절실 했고 이를 견인한 분이 이문혁 수자원국장으로 생각한다. 이러한 이문혁 수자원국장님은 나를 UNDP-FAO/건설부 합동 “낙동강유역조사단”에 근무 할 수 있도록 선발시험 응시후보자로 추천하고 최종적으로 결정해 주신분이다.

내가 지금까지 수자원전문가로서 일생을 보낼수 있도록 인도해준 김계호 선배님을 항상 감사하게 여긴다. 김계호 선배님은 1967년 1월부터4월까지 Dr.F.J. Mock이 영어로 수문학과 하천유역수문조사방법에 대하여 이론 강의와 현장 실습 훈련을 할 때 친절하게 보충설명과 수문조사 실무에 관하여 지도하여 주었다. 또한 Netherlands Delft IHE과정에 관하여 많은 얘기를 들려주었고 내가 1970년도에 Delft IHE에 UNDP/FAO 장학생으로 선발되어 2년간의 유학생생활을 할 수 있도록 많은 도움을 주셨다. 또한 1972년도에 귀국후에 한국수자원개발공사

에 근무하게 되었을 때 김계호 선배님은 나와 함께 기술사 시험에 도전하여 1972년 11월 22일에 최종 합격 하시기도 했다.

한국수자원학회발전의 실질적 동력과 많은 업적을 남기신 안경모 회장님의 큰 족적중 나의 수자원인생에 큰 영향을 준 몇가지를 회상한다.

한국수자원개발공사가 1973년 서울시 서대문구 정동 풍전빌딩에 있을 때 안경모 회장님은 나를 불러 한국수문협회 김박길 국장을 도와 간사역할을 하면서 건설부 수자원국의 대행사업수행에 관한 실무를 보도록 하시었다. 이때 나는 수자원국의 많은 분들을 알게 되었고 이러한 인연으로 수자원개발계획에 대한 여러 자료들을 구할 수 있었다. 또한 내가 1973년 가을 학기부터 충북대학교에 출강의뢰를 받고 출강 허가 내부 결재품의를 하였을때도 잘 해보라고 격려 하시면서 쉽게 결재하여 주시었다.

이것이 인연이 되어 내가 1975년 2월 1일부로 충북대학교 토목공학과 전임강사로 발령을 받게 되어 2004년 8월 30일 정년퇴임까지 많은 제자를 교육시키고 정부의 수자원개발 및 관리에 관한 연구 개발 사업에 참여 할 수 있었다.

내가 충북대학교 토목공학과에서 수문학과 수자원공학 및 하천공학 등을 주로 강의 하던중 1975년 5월경 건설부 수자원국장이셨던 성백전 국장님의 부름을 받고 당시 화제가 되었던 IHD후속 IHP사업을 수행하도록 기회를 주었다. 제1차 IHP 사업은 1975년부터 1980년까지였으며, 이는 IHD사업기간중 한강유역의 경안천 대표시험유역과 금강유역의 무심천대표시험유역에 시설치 운영되던 수문관측소를 정밀계측운영하여 관측 조사한 자료 분석을 통하여 (1) 수문해석 및 실제응용의 과학적 기초 확립 (2) 세계 물 부존량의 과학적 산출 및 합리적 이용(3) 물의 순환에 인간 활동이 미치는 영향 (4) 연구결과 및 정보의 교환(5) 교육 및 훈련 (6) 국내 수문기구 창설의 보조 등이 주된 과제였다. 제1차년도 조사연구사업은 서울대학교 토목공학과 선우중호 교수, 육군사관학교 윤용남 교수, 충북대학교 심순보 교수가 공

동 책임연구원으로 수행하였다. 제2차년도부터 영남대학교 이순탁 교수가 낙동강유역 친천대표시험유역을 추가로 조사연구하였다. 이러한 제1차 IHP사업이 한국수자원학회의연구개발사업으로서 효시적 역할을 하였다. 성백전국장님의 용기있는 결정은 당시로서는 참으로 어려운 정책결정이었다.

이 IHP사업 수행을 하면서 내가 운영하던 충북대학교 수자원연구실엔 학부와 대학원생이 다수 참여하였고 이들은 졸업후 한국수자원개발공사와 국책연구기관, 엔지니어링회사에 취업하여 오늘까지 우리나라 수자원개발과 관리에 많은 역할을 하고 있다.

1976년 봄학기중 나는 서울대학교 토목공학과 안수한 교수님의 부름을 받고 당시 공릉동소재 공과대학 토목공학과 안수한 교수님 연구실을 방문하였다. 이때나는 안수한 교수님으로부터 박사학위과정에 입학하여 공부할 것을 권유받았다. 당시로서는 서울대학교 토목공학과 학부 출신자가 아닌자로서는 박사과정에 바로 응시하기가 사실상 불가능 했다. 그래서 안수한 교수께서는 내가 1976년 가을학기에 대학원 수공학전공 교과목을 청강 할 수 있도록 선처하여 주셨고, 1977년 봄학기에 입학시험을 통과하여 박사과정에 정식입학 할 수 있었다. 충북대학교에서 특별배려와 동료교수들의 도움으로 서울공대 기숙사 생활을 하면서 청주와 서울공대를 오가하면서 피곤 한 줄 모르고 공부했다. 이때 나는 나의 부족한 기초학문분야의 능력을 배양하기 위해서 지도교수 선수과목도 다른 학과의 젊은 교수들께 배울 수 있었다.

또한 감사한 것은 선우중호 교수가 기숙사 사감을 하면서 나에게 독방을 사용 할 수 있도록 특별 배려해준 덕분에 밤을 도와 공부 할 수 있었다. 이때 석박사과정생이 같이 수강 하여, 고재웅, 권오현, 전병호, 편종근, 박인보, 이정규 이재형 교수 등 다수의 능력이 탁월한 대학원생들과 동문수학하게 되었다. 이는 내가 충북대학교에서 수공학분야 대학원생 지도에 많은 좋은 영향을 주게 된 계기 마련이 되었다.

나는 1980년도 초에 문교부가 실시한 IBRD 해

외연구교수 시험에 도전하여 제1차 IBRD 해외연구교수 Fellowship의 수혜를 받고, 미국 Colorado State University의 토목공학과 수자원계획 및 관리 Division의 수자원시스템 공학의 창시자인 Dr. Warren A. HALL교수의 초청으로 미국 Colorado 주, Fort Collins시 소재 Colorado State University(CSU)에 1980년 5월 18일 도착하였다.

Dr. Warren A. HALL교수의 안내와 지도로 Colorado State University(CSU) 토목공학과와 Int'l School for Water Resources(ISWR)에서 연구를 시작하게 되었다. 이때 Dr. Warren A. Hall교수는 그의 명저 “Water Resources Systems Engineering”을 소개하여 주었고, CSU구내서점에서 즉시 구입하여 밤을 도와 정독하였다. 또한 ISWR과 ASCE가 공동주최한 수자원계획 및 관리와 연계된 10여개의 수자원, 수리, 수문, 지하수, 관수로, 유사, 다목적 수자원계획 및 관리에 관한 주당 40시간의 Short Course를 모두 수강 할 수 있도록 수강료 50% 할인 특혜를 받을 수 있도록 도와 주었다. 또한 토목공학과 학과장 Dr. John W. N. Fead교수는 나를 Affiliated Faculty로 임명하여 주었고, 이의 혜택으로 Blue Cross-Blue Shield 건강보험 가입과 공과대학 Main Computer를 활용할 수 있는 계정과 Faculty Member Card를 발급하여 주어 도서관 출입이 자유로웠고, 등록금 없이 대학원 석 박사 교과목 강의를 수강 할수 있도록 조치하여주었다. 이때 수강한 교과목들은 Physical Hydrology, Engineering Hydrology, Stochastic Hydrology, Water Resources Planning, Water Resources Management, Water Resources Systems Analysis, Optimization in Hydrology and Water Resources, Water Policy and Management, Computerized Decision Support Systems for Water Management 등 수자원계획 및 관리의 Core교과목들을 수강하였다. CSU에서의 이러한 수자원 전문교과목의 수강과 연구활동은 1982년2월 귀국 후 충북대학교 토목공학과 수공학

전공 대학원생들과 학부의 수문학 수자원공학을 전공하고자 하는 학생들 지도에 크게 활용 할 수 있었다. 또한 1984년부터 여름방학 기간중에 매년 CSU를 방문하면서 Water Resources Planning and Management Division의 Dr. John W. Labadie, Dr. Darrell G. Fontane교수와 충주댐의 최적운용을 개발을 위한 국제공동연구를 수행 할 수 있었다. 나는 1988년 10월 1일부로 노태우 대통령으로부터 정교수 임명장을 수여 받고 충북대학교 공과대학 토목공학과 수자원 수질환경연구실을 운영하였다.

한편 우리나라는 경제적 압축성장을 하면서 1980년대 말 도시하천의 수질오염이 심각하여 많은 사회적 갈등 요인을 제공하고 있었다. 나는 이를 해결하고자 한국과학재단 목적기초 연구에 도전하여 1989년도에 “도시하천의 수질종합관리 기술개발”과제를 한국과학기술원 신항식 교수팀과 공동으로 수행하였다. 이 연구는 중부권의 중심도시인 대전직할시와 청주시를 관통하여 흐르면서 금강 본류수질의 주요 오염원 역할을 하는 대전천, 유등천, 갑천, 무심천, 석남천, 미호천을 대상으로 집중적으로 수리 수문학적 인자와 이 화학적 수질 인자를 조사 분석하여 “도시하천의 수자원 최적활용을 위한 종합 수질관리 시스템 개발”을 하였다. 이 연구성과는 한국과학재단 대강단에서 발표하여 전국의 수자원 수질관리 실무 공직자들과 한국수자원공사, 한국환경공단, 농어촌공사와 지자체에 좋은 반응을 가져 왔다. 그러나 아쉬운 것은 당시의 정치 사회적 환경이 이러한 연구 성과를 학회지 발표 등 공개적으로 발표 할 수 있는 사정이 아니었다.

1990년 한국과학재단에서는 공학우수연구센터(ERC)사업을 각 연구분야별로 공개경쟁 제안형으로 선발하여 연구비를 집중 지원하였다. 나는 이때 충북대학교 총장을 설득하여 한국과학재단 1990년 우수공학연구센터(ERC) 설치 지원신청서를 제출하여 엄격한 심사 과정을 거쳐 1991년3월15일 한국과학재단지정 “충북대학교 수자원 수질연구센터 Center for Water Resources and Qulity

Management(CWRQM)”를 설립운영 하였다. 대표 연구분야; 수자원 수질, 세부전문분야; 수자원, 수질관리, 상수도, 수환경기술, 수질종합평가기술과 수자원 수질 전산시스템분야에 대하여 국내 참여 대학; 19개대학 209명, 연구소; 7개기관 49명, 산업체; 7개기관 157명과 한국수자원공사, 환경관리공단 등은 핵심 참여 지원기관의 역할을 하였다. 국제 협력 기관으로 미국의 CSU, HEC, EPA, MIT Lab, Stanford Center, 화란의 IHE(Delft), 덴마크의 DHI, 일본의 Tokyo Univ., Hokkaido Univ., 호주의 NSW Univ., Sydney Water Board, 등의 수자원 수질관리 전문 센터와 연구실을 운영한 책임자들과의 국제 공동연구와 세미나, 워크숍 등의 공동 학술발표회를 통하여 많은 수자원 수질관리 전문가를 배출할 수 있었고, 이들은 지금도 한국수자원공사, 각대학, 국책연구기관, 수자원 수질관련 엔지니어링 회사에서 중책을 수행하고 있다.

나는 충북대학교 수자원 수질연구센터 소장(1991.3~1995.2)역할을 수행하면서 국내에서 연간 평균5~7회의 학연산정부 국제간협력연구 심포지엄과 학술발표회를 개최하여 우리나라 수자원 수질종합관리 신기술개발과 전문인력양성에 진력하였다. 또한 연간 평균 15회 정도 국제 학술행사에 참여하면서, 좌장, 논문발표, 공동연구과제개발 등 국제협력사업에도 심혈을 기울여 우리나라의 국격을 높이는 수자원대사 역도했다.

특히1994.6~9월 Netherlands Delft IHE에서 HIC(Hydroinformatics International Conference)를 창설 할때 한국을 대표한 창립멤버로 초대되었으며, 1994.9.19~23까지 개최된 제1차 HIC회의에서 좌장과 논문발표는 물론 Int'l Advisory Committee Member에 선정되어 활동하였으며 2016년 8월 21~26까지 인천 송도 컨벤시아에서 개최된 제12차 HIC 2016에 전기간 참여하여 Int'l Scientific Committee Member로서 역할을 다했다. 한편 Journal of Hydroinformatics의 Advisory Board Member로서 수자원 수질관리 시

스템에 관한 논문들을 창간호부터 2010년까지 심사하면서 한국의 위상을 더 높이기도 했다. 1996년도에 ADB(Asian Development Bank)에 아시아의 물문제 해결을 위한 지역대표자 회의(Towards Effective Water Policy in the Asian and Pacific Region)에 한국을 대표하여 참가하였으며 이때부터 2013년까지 수자원전문가로서 ADB의 지역물문제 해결을 위한 Engineering Consulting Services에 관한 자문역을 수행 하였다.

우리나라가 1997년말 외환관리위기를맞아 IMF관리를 받게되고 1998년 국민의정부가 출범하면서 영월다목적댐 착공 계획이 발표되었으나 2000년 영월다목적댐 개발사업이 백지화되고 2001년 환경부가 4대강특별법을 제정하고 수질개선 및 주민지원특별법이 확대 제정되고 오염총량제가 실시되면서 우리나라의 수자원 수질관리는 일대 전기를 맞게 되었다. 따라서 정부의 수자원정책은 수량관리는 건교부가 수질관리는 환경부가 관리하는 물관리 이원화 체제가 고착되기 시작했고 이로 인한 사회적 갈등이 심화되면서 한국수자원공사와 한국수자원학회의 연구비 지원이 축소되어 나의 수자원연구활동도 영향을 받게 되었고 국제적 학술활동에 제약을 받게되었다.

2001년부터 정부는 21세기 프론티어 “수자원의 지속적 연구개발”사업을 시행(~2011)하였고 나는 이때 운영위원으로서 참여하여 사업기획 평가와 질 높은 수자원실용적 관리기술 개발을 도왔다. 2004년 8월 30일 정년퇴직까지 충북대학교 공과대학 토목공학과 교수로 봉직하면서 수자원 수질연구실을 운영하여 수자원수질분야의 석박사급 전문가들을 양성하였다. 2004년 9월 01일부로 충북대학교 명예교수로 추대되어 건강관리와 해외여행을 하면서 잠시 휴식의 시간을 가질려 했으나, 과거 수자원연구실 제자의 권유를 받아 수자원개발기술사로서 엔지니어링회사에 실무를 총괄하는 부회장직을 맞아 봉사하든중 국내 수자원분야 정상급 엔지니어링회사의 상임고문으로 영입되어 회장 자문역을 맡기도했다.

2007년도에는 한국엔지니어링진흥협회의 수석고

문역을 맞아 “FTA와 엔지니어링 시장개방 대응 전략” 정책개발을 하여 우리나라 엔지니어링회사가 해외 진출 할 수 있는 토대를 구축한 바 있다. 또한 한미FTA협상의 기술사 자격 상호인증과 엔지니어링 시장 개방에 대한 과학기술부와 외교통상부의 자문 역할도 했다.

2009년부터 시작된 4대강 살리기사업에도 국토해양부, 한국수자원공사의 요청을 받아 사업기획 설계 사업시행에 자문 평가업무에 참가하기도 했다.

2012년부터 한국수자원학회 원로회가 결성되어 원로회의 제안으로 “한국수자원 100년의 발자취와 교훈”을 기획 집필 편찬에 분과위원장으로(제5편 평가와 제안-미래 수자원)참가하여 2015년 12월 연말까지 완성 하는데 온갖 노력을 다 하였다.

수자원100년사의 집필 핵심과정을 김계호 집필위원장이 학회지 물과 미래 2016년 3월호에 요약 제시한 내용은

[한국수자원학회 원로회 기획위원회는 위원장, 5인의 집필분과위원장과 30명의 집필위원으로 구성된 집필위원회를 구성하였다. 집필위원장(김계호), 집필부위원장(이희승), 집필간사(전병호)를 두고 그 밑에 5개의 부문별 집필분과위원장과 30여 명의 집필위원으로 구성하였다. 제1분과(분과장 임충수)는 각종 수자원사업과 관련된 법제, 조직, 행정, 정책 분야를 담당하도록 주로 건설부(현 국토교통부) 출신 전문가로 구성하였다. 제2분과(분과장 김영하)는 수자원사업과 관련된 수문조사, 유역조사, 하천조사 등 각종 조사사업과 주요 수자원 관련 계획 등을 담당하도록 주로 한국수자원공사와 연구단체 출신 전문가로 구성하였다. 제3분과(분과장 이희승)는 구체적인 수자원개발사업인 다목적댐, 용수전용댐, 수력댐과 방조제를 포함한 농업용수시설의 사업내용, 추진배경과 경위, 건설기술의 변천 등을 담당하도록 한국수자원공사, 한국수력원자력(주), 한국농어촌공사 출신 전문가로 구성하였다. 제4분과(분과장 이선호)는 치수방재분야로 하천개수의 변천 내용과 주요 재해 발생 시 방재 차원에서의 대처내용과 그 변천

과정을 담당하도록 건설부(현 국토교통부)의 치수와 방재업무를 담당했던 전문가로 구성하였다. 제5분과(분과장 심순보)는 100년간의 수자원 역사를 평가하고 미래의 수자원 이슈를 전망한 후 이를 해결할 수 있는 방안을 모색할 수 있도록 학계와 연구소 출신 전문가로 구성하였다.

각 분과 모두 ‘한국수자원100년사’가 수자원 100년의 자료집 성격이 아닌 역사서의 성격을 갖도록 노력했으며, 공통의 인식과 사명감을 갖고 집필하도록 그동안 40여 차례의 확대회의와 20여 차례의 본부회의를 비롯해 각 분과별로도 수없이 많은 회의를 거듭하면서 집필방향이 제대로 유지되도록 하였다. 집필위원 외에 수자원 분야에 많은 경험을 갖고 계신 원로 및 해당 전문가를 감수 및 자문위원으로 위촉하여 운영하였으며 수십 번의 회의와 간담회 또는 토론회를 갖기도 하였다. 부분별 원고 초안이 작성되면 해당 전문가를 감수위원으로 위촉해 최소 2회에 걸친 감수를 받았고, 3년 동안 매년 5월에 개최되는 한국수자원학회 정기학술발표회에 시니어세션을 마련하고 세션 주제를 ‘한국수자원100년사’로 정해 3회 연속(광주, 부산, 속초) 참석자들과 토론하고 집필내용에 대한 자문을 구하기도 하였다.]

내가 물과미래 2015년 10~11호에 게재한 기고문 “국가 미래 수자원 전략 제언”에서 강조한 바는 [현행 우리나라의 수자원관련 법제, 행정조직과 관리체계의 획기적 개선을 위한 중앙정부의 조직과 지방정부의 조직을, 유역통합수자원관리가 실현 될 수 있도록 크게 발전 시켜야 할 중요한 시점에 있다.

4대강 살리기사업 이후 하천의 하도 지형태와 흐름상태는 근본적으로 변하여 하천 환경과 수생태계 보전에는 많은 개선점이 제기되고 있다.

또한, 당면 과제로서 핵심 사항은 기후변화가속화 대응 방안, 유역통합수자원 관리 실현, 물관리 갈등의 심화 조정, 수변공간 이용욕구 증대 방안, 노후화댐의 성능 개선과 재개발 추진, 수자원시설 안전도 및 성능 강화, 도시방재 대책 강화, 세계 물 시장의 급속 성장에 능동적 대응, 인공위성과 3차원공간정

보 및 IoT센서 네트워크 기반 최신 탐측기술을 활용한 선진적 유역 수자원조사 등 다양한 국가적 전략 과제와 추진 방안을 제시 하였다.

이에 미래수자원 전략별 추진과제 실현을 위하여 다음과 같이 제언한다.

1. 물관리 원칙과 체제정비를 위하여 물관리기본법 제정과 조직체계 정비,
2. 유역기반 통합 수자원관리(IWRM)와 지능형 물관리 체제(SWMI) 확립 시행,
3. 기후변화 능동적 대응과 물안보 강화를 위한 선제적 수자원 정책 추진: 대규모 홍수 및 이상 가뭄 대처 능력 제고와 도시 침수 방재 능력제고,
4. 물환경 하천생태계를 고려한 하천관리 실현을 위한 4대강 하천변화 지속적인 모니터링과 유역통합 오염원 관리 강화,
5. 지속가능한 수변구역 개발과 생활 밀착형 건강한 수변공간 조성 추진,
6. 기존 수자원시설 최적활용과 노후시설 성능 개선 및 재개발 촉진,
7. 국가 수자원조사 및 물정보관리 선진화와 물관리 기술 고도화; 위성 및 드론기반 공간정보기술을 활용한 유역과 하천조사, 빅데이터기반 물정보 통합운영 기술개발
8. 물산업 육성 및 국제협력 강화를 위한 KWP (Korea Water Partnership) 확대
9. 통일 대비 남북 수자원협력 체제 구축; 공유하천 공동관리, 북한 수자원조사 협력사업 발굴 강화
10. 수자원 전문가 양성을 위한 교육체제와 프로그

램 개발; E-Learning System 도입과 수자원 전문 대학원 확대 강화

11. 수자원관리를 위한 전문 컨설팅 강화; ICT 융복합과 통합관리 민관 협력 체제 구축으로 국제 협력 강화]

2015년4월 세계제7차 물포럼에 개최식부터 폐회식까지 참가하여 세계 정상급 수자원 전문가들과 네트워크를 유지하며 우리나라 수자원 기술의 해외사업 접목에 일익을 담당하고 있다. 국토부와 K-water를 중심으로 시행되고 있는 하천유역 통합물관리(IWRM)정책개발과 권역별 Smart 물통합관리를 위한 K-water의 혁신사업에도 자문하고 있다. 2017년9월19~22일까지 경주 HICO에서 열린 대한민국 국제물주간(Korea International Water Week-KIWW 2017)과 제1차 아시아 국제 물주간(1st AIWW) 행사에도 전기간 참석(특히 Water Business Forum, 드론기반 하천조사, 녹조관리 특별세션)하였다.

나는 지금도 우리학회 주최 각종학술 및 기술행사에 적극 참가하여 열심히 배우기를 좋아하며 한국수자원학회, 대한토목학회, 한국대대회, 스마트그리드학회 원로회원으로, 또한 한국하천협회, 한국방재협회 원로자문위원으로 2017년 11월 현재까지 충북대학교 명예교수로서 역할을 충실히 하고 있다.

한국수자원학회의 창립50주년을 축하 하면서 지금까지 우리학회 발전을 위하여 노력하여 주신 모든 분들께 감사를 드린다.