중소형 · 지하 댐 - 지속 가능한 친환경 댐 건설의 대안

- 국민적 공감대 형성하는 새로운 패러다임 모색해야, 자연과조화되는 토목 구조물로 -

우리나라는기후구분상아시아몬순지대에속한다. 정부에서조사한자료에의하면, 최근 30년간(1974~2003년)의 연평균강수량은 내륙의 경우 1,240mm이고 제주도를 포함하면1,245mm이다. 이양은세계평균 880mm의 1.4배에 달하는 양이지만 1인당 강수 총량은 약 2,591m³로 세계의 1인당 강수 총량 약 1만 9,635m³의 1/8로 상당히 적은 편이다. 이웃 일본의 1인당 강수 총량인 약 5,107m³에 비해서도 1/2 수준에 불과하다. 또한, 연간 1인당 수자원 이용량은 약 540m³로 OECD 국가의연간1인당평균이용량 920m³에 비해 약 60%에 불과한 규모이며 30개 OECD 국가중에서 17위를 차지하고있다.

홍수와 가뭄에 취약한 국토 특성

이러한강수량도계절적편중이심하여연강수량의2/3가홍수기인6~9월에집중됨으로써하천의유량변동이심해연평균723억m³(1974~2003년)수자원 부존량을 보유하고 있음에도 불구하고 2/3는 홍수로 유출되어바다로흘러가고 1/3만 평상시에흐른다. 연도별 강수량도 최저 754mm(1939년)에서 최고 1,792mm(2003년)까지 그 변화 폭이 크고대체로증가추세를보이고있다. 또한 1960년대 이후 극치 가뭄과 홍수가 증가하는추세를보이고있고특히, 1990년대에들어서는엘리뇨와라니냐같은기상이변으로 인하여 대홍수와 극심한 가뭄이 빈발하고 있다.

특히 우리나라는 국토 면적의 70%가 지면 경사가 20% 이상인 산지로서 유역의 표토층이 얇은 데다 유로 연장이 짧고 경사가 급하여비가오면단시간에바다로유출되는 특성이있다. 이러한지형특성으로인해해마다 홍수의 위험이 상존하고 있을 뿐만 아니라 갈수기(10월부터 이듬해 5월까지)에는 강수량이급격히줄어들어가뭄에매우취약하다.

이와같이강수의계절적 · 지역적편중과 함께지형적인특성상우리나라에서는홍수 피해를 막고 필요한 용수를 확보하여 물 문제를해결하는데는‘ 물그릇 ’, 즉댐을건설하는 것이 가장 효과적인 방법이라고 할 수 있다. 일찍이우리조상들도이런점을깨달아 벼농사가 이루어졌던 삼국시대에서부터 농업용저수지를축조하여물관리를시작한 것으로기록에나타나고있다.

댐 건설 - 물 문제 해결의 첩경

댐(dam)은 하천의 물을 조절하기 위해서 인공적으로 하천을 막아 저수지(reservoir)를 만드는 것으로서 인간에게 가장 중요한 토목구조물이다. 여름에비가많이올때물을 저수지에 가두어 두었다가 비가 적게 오는 갈수기에 부족한 물을 흘려보내는 것이 일반적인 댐이 가지는 기능이다. 우리나라 댐사업과관련된법률인「댐건설및주변지역지원등에관한법률」에서는‘ 댐이라함은 하천의흐름을막아그저수를생활및공업의용수, 농업의용수, 발전, 홍수조절, 기타의 용도(특정 용도)로 이용하기 위한 높이 15m 이상의공작물을말하며, 여수로 · 보조댐기타당해댐과일체가되어그효용을다하게 하는 시설 또는 공작물을 포함한다’라고정의하고있다.

이렇게댐은생명을유지하는물을공급하고홍수로부터생명을보호하고재산상의피해를 방지할 뿐만 아니라 식량 증산에 기여하고 산업 발전의 원동력이 되는 용수 공급 및 무공해의 청정한 전력을 생산하는 데 일익을 담당하고 있는데, 댐의 중요한 기능과 역할을보다자세히살펴보면다음과같다.

첫째, 인간 생활에 필수적인 생활용수를 공급한다. 식수, 취사, 세탁, 목욕, 수세식화장실 등의 가정용수와 학교, 사무소, 병원, 백화점, 호텔 등의 공공용수가 이에 포함되며생활수준이향상됨에따라그수요는급증하고있다.

둘째, 산업 현장에 필요한 공업용수를 공급한다. 공업용수는 제조업 등의 산업 활동에 필수적인 요소이며, 원료용 · 제품 처리용 · 세정용 · 보일러용 · 냉각용 · 온도조절용 등 그 이용 범위가 다양하다. 산업 활동이 확대되면서 물 사용량도 계속 증가하고 있다.

셋째, 식량 생산에 필요한 농업용수를 공급한다. 국민들의 생활 수준이 향상되고 고품질의농작물을찾는사람들이늘어남에따라 품종 개량과 농업 생산 기반시설의 정비 역시 확대되고 있으며, 이에 필요한 농업용수수요도날로증가하고있다.

넷째, 하천의 고유한 기능을 유지하는 하천유지용수를공급한다. 하천유지용수는 수질보전, 하천관리시설의보호, 어업, 하

구폐쇄의방지, 지하수위유지, 주운, 동식물의 보호, 염해방지, 경관개선등하천의 정상적인 기능을 유지하기위한것이다. 생활수준의향상과여가시간의증대로사람들이 물과접촉하는기회가점점많아져그 수요가계속증가하고있다.

다섯째, 무공해의 청정 에너지를 생산한다. 수력발전은원자력이나화력발전에비해기동력이뛰어나전력 수요에따라발전량을 쉽게 조절 생산할 수 있는 장점이 있다. 수력발전에사용된발전용수는다시각종용수로공급되는등재사용이가능하다.

여섯째, 홍수로부터 생명과 재산을 보호한다. 호우로 인해 홍수가 발생하면홍수량의 일부를 저수지에 일시 저류하여 두었다가 홍수가 끝난 뒤에 서서히 방류함으로써 하류지역의홍수피해를경감시킨다.

이상과 같은 댐의 기능과 역할을 볼 때 댐은인간에게없어서는안되는아주중요한 시설임을 알 수 있다. 비가 많이 오더라도 물을 가두어 두는 댐과 같은 시설이 없으면모두바다로흘러가게되어아까운수자원을버리게된다. 한순간바다로흘러가는물을가두어홍수를조절하고각종용수를공급할뿐만아니라수력발전으로무공해에너지를생산하고내륙주운과관광개발에도 기여할 수 있는 등 댐은 오늘날 물 문제를 해결하기 위한 가장 최우선적인 방법이다.

필요성만큼 커진 반대 여론

우리나라의댐건설현황을살펴보면, 주요댐으로서 다목적댐15개, 광역 상수도용 용수댐15개, 홍수조절댐1개, 수력발전댐 12개가이미건설되어있다. 건설중인댐은 5개(다목적댐 3개, 홍수 조절댐 2개)가 있다. 그 밖에 비교적 규모가 작은 생공용수댐, 농업용수댐등1만9,000개에육박하는 댐이전국에 산재되어있다. 대부분의댐은 일제 강점기와 1960년 이전에 건설된 농업용수댐으로그당시에는생활용수보다는식량 생산을 위한 안정적인 농업용수의 확보가 시급한 과제였던 시기였다. 1962년부터 기점으로 하는 제1차 경제개발5개년계획에 따라 식량 증산 계획, 공업의 고도화 계획, 장기전원개발계획, 사회간접자본화등을 위하여 대규모의 다목적댐을 비롯한 용수댐, 발전댐등다양한댐건설이본격적으로

홍수나 가뭄에 취약한 국토 특성상 수자원의 효율적 관리를 위해서는 댐 건설이 불가피하다. 환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발의 개념으로 국민의 삶과 자연에 조화된 댐건설의새로운패러다임의모색이절실한시점이다.

시작되어 오늘에 이르렀으며, 이때부터 댐은 우리나라 경제 개발의 기초 자원으로서 중추적인역할을담당하게되었다.

그러나우리나라최초의다목적댐인섬진강댐(1965년)을 비롯해 1973년에 준공된 소양강댐건설이후에대규모다목적댐들이속속건설되기시작하면서부터댐건설로인한 악영향 등 각종 문제점이 대두되기 시작했다. 즉, 방대한수몰지의 발생과 이주 문제, 댐 주변 지역의 고립으로 인한 지역 낙후와 재산권의제한, 지역개발의지연, 고향상실에따른심리적피해등이그것이다. 특히환경문제로서기상변화(안개일수 · 상대습도 증가, 일조량감소등), 수질변화(저수지탁수장기화, 부영양화등), 댐하류하상변화, 자연경관훼손, 생태계변화등의각종부정적인 요소가 야기되었다. 21세기에 들어서서는 댐 건설에 대한 필요성이 증가하면서 반대 여론도 함께 증가하였다. 이러한상반된 여건 변화에 모두 대처하기 위해서는 지금까지의댐건설로수반되는문제점에대해 온 국민이 공감할 수 있는 개선책을 마련하고 댐 건설에 대한 새로운 패러다임으로 전환해야할것이다.

지속 가능한 환경 친화형 댐 건설을

산업이 발달된 현대 사회를 살아가면서 물은더욱인간생활에없어서는안되는필수적인 요소로서 물 없이는 하루도 살아갈 수가없다. 모든생물의생명의근원인물을 저장하고필요한양을일정하게공급해주는 시설이 바로 댐이라는 토목 구조물이다. 이렇게 인간 생활에 가장 중요한 시설임에도 불구하고 댐에 대한 이해 부족과 NIMBY (Not in My Back Yard) 현상과같은 지역이기주의, 그리고환경훼손등의이유로반대여론에부딪혀최근댐건설은점점어려워지고있다. 이로인해맑은물의안정적공급이라는 정부의 물 관리 계획에 차질을 빚고있는가운데작년부터시작하여지금까지 계속되고있는극심한가뭄으로인해대부분의 저수지가 고갈되어 가고 있으며 급기야 강원도지역을비롯한전국곳곳에서는주민들이 극심한 식수난에 허덕이고 있다. 기상전문가들에의하면앞으로도대홍수와극심한가뭄이빈발할것으로예상하고지금보다 더 심각한 물 문제가 초래될 것이라고 경고하고있다. 따라서이러한물문제에가장효과적이고항구적으로대처하기위해서는지속적인 댐 건설이 필수적이라는 사실을 온 국민이공감해야할것이다.

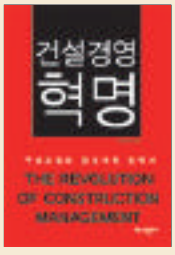
원시 시대의 삶으로 되돌아가지 않는 한, 날로 증가하는 인구와 산업 발전 등으로 인해물수요는점차증가할수밖에없는것이 현실이다. 가뭄과급증하는 물 수요에 대처하기 위해서 우선 국민의 인식 전환이 필요하다. 즉,‘ 돈을물쓰듯한다 ’라는인식에서 벗어나 물도 중요한 자원의 하나로서 우리 모두 물을 절약하는 습관으로 바뀌어야 한다. 나아가 한정된 수자원을 효율적으로 이용 · 관리하기 위해서 물 수요 관리와 대체 수자원 개발 등도 필요하지만 근본적으로 물을 담을 수 있는 그릇, 즉 댐건설을 소홀히 해서는 안 될 것이다. 그리고 댐을 건설할 때는 기존의 다목적댐과 같은 대규모가 아니라 중 · 소 규모로 건설해 환경 훼손을 최소화하고훼손지역은자연과어울리도록 복구해야 할 것이다. 또한 댐 건설 지역의 활성화 방안 등 각종 문제점에 대한 다양한 대책과 함께 지역 주민이 소외되지 않도록 법적 · 제도적 장치를 마련해야 한다. 다시 말해‘ 환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발(ESSD: Environmentally Sound and Sustainable Development)의개념으로자연과조화되는자연속의구조물로서의역할을담당할수있도록환경 친화적인 댐을 건설해야 할것이다.

김국일
한국하천협회회장

도서 안내

건설경영 혁명

허우영지음/책나무출판사펴냄/396쪽



저자는고등전문학교출신이지만 평생 동안 주경야독으로 2개부문의석사및3개부문의박사학위와기술사를취득하였고, 이러한 지식자산 특수성을 기반으로 새로운 비즈니스 모델을창출해나가고있다. 그는 우리나라 최초의 기술자 출신의 건설 구조조정 전문가이다. 이책에서는기업도산예측이론을토대로‘ 재무위기조기경보시스템 의구축과전통조직을혁파하고주먹구구식으로경영해 온건설기업의 경영 파괴를통해 조직에열정을불어넣어 원가혁명을 이룰 수있는 방안들을제시하였다. 특히기술과경영을결합하여위기이후의새로운패러다임의 기술 · 경영 시스템을 찾고자 시작한 것이며 건설기업의미래전략을수립하고 CEO를꿈꾸거나기업가적엔지니어가지향해야할목표를제시하였다.

건설인愛 고함

건설경제시론 · 칼럼모음집/건설경제펴냄/422쪽

이책은지금건설산업이처한현실을 그대로 담고 있다. 2008년 9월부터 매일 <건설경제>지에 실린 시론을 모았다. 경제 · 건설 · 사회 각층의 오피니언 리더들이 저마다의 생생한현장경험과전문지식을바탕으로작금의산업계현실을 적나라하게 풀어놓고 있는칼럼들이다. 또<건설경제>를 이끄는 데스크들이예리한필치로풀어낸‘ 데스크칼럼 도담았다. 이책은‘ 위기를넘어 어떻게 미래를준비할것인가 ’라는질문에대한명쾌한해법을제시하고있다.

건설수주 실무영어

김종환지음/기문당펴냄/445쪽

국내건설사에서해외수주영업에 20년 동안 종사해 왔던 경험을 한데 모은 책이 나왔다. 저자인김종환탑경영컨설팅부사장은삼성건설에서 20여년간해외영업에종사해온 인물. 그는“ 건설업계에 종사하는 후배 건설인들이 단단한 실무 영어 지식으로 무장하여 더욱더 왕성한수주 활동을했으면하는 바람에서책을 발간하게 됐다 ”며“ 이 책에는 수주정보 입수, 사전자격심사, 입찰, 현지법인설립, 낙찰및계약등해외프로젝트의수주프로세스상에서꼭필요한실무영어표현기법이망라되어있다 ”고말했다. 이책은저자의4번째저작으로저자는앞서실용건설실무영어, 건설계약공사보험실무영어, 해외건설실무영어회화를발간하는등해외건설에대한일련의책들을내왔다.