21세기의 물관리

Water Management in the 21st Century

John Hennessy*
허 유 만** 역
Huh, Yoo-man

요 약

이 보고서는 개발도상국에서 매년 3-4%씩 증가될 것으로 예측되는 물수요와 관개농업분야에서 제기된 환경보전적 수자원 개발에 관하여 세계 환경정상회담의 권고사항 및 토의내용을 뒷받침하는 것이다. 이 보고서는 또한 현재의 물관리분야의 관행적 관리형태와 실제 운영상황을 재점검하고, 주요 국제 상공분야에서 『배운 교훈』들을 주의깊게 관찰함으로서 많은 것을 얻을 수 있을 것이라고 제안한다. 결론적으로 이 보고서는 우선적으로 용수절약계획(Water Saving Programme)을 포함한 『적절한 물관리』방식을 당장 실행에 옮기기 위한 ICID차원의 실행계획을 정의하고 제안한다.

Ⅰ. 세계 환경정상회의 『의제 21』

1992년 6월에 리오데자네이로에서 개최된 세계 환경정상회의, 즉 환경과 개발에 관한 국제연합회의 (UNCED : United Nation Conference on Environment and Development)는 1990년대와 그 이후에 세계적으로 도전받게 될 환경문제에 대하여 세계인이 가야 할 방향을 알려주고 안내하여 도움을 줄 목적으로 이루어진 최대의 성과이다.

이 회의의 가장 중요한 부분은 21세기의 지속가능한 개발에 대한 주요지침을 제공하는 『의제 21』의 채택이다. 나는 여기서 『지속가능(Sustainable)』이라는 용어의 뜻을 1989년 FAO가 정의한 『지속가능 농업개발(Sustainable Agricultural Development)』에서 사용한 아래와 같은 내용으로 이해해 주길 바란다.

"지속가능 개발은 당대와 앞으로 우리의 후손들에게도 계속적으로 만족스러운 인간의 삶을 보장할 수 있도록 방법론에서 과학적, 제도적인 개혁을 추진하여 지구상의 자연자원상태를 효과적으로 관리하고 보전하는 것이다. 농림수산분야에서의 『지속가능 개발』은 토양, 물, 동식물의 유전자원 등을 보전하여 환경적으로 건전하고, 기술적으로 적합하며, 경제적으로 가치있고 또한 사회적으로 수용가능 한 것을 말한다.

『의제 21』은 세계환경정상회의에서 각국 대표들이 서명하였으나 법적 구속력이 없는 국제협정이다. 그 내용은 1990년대와 21세기에 걸쳐 선진국과 개발도상국들 모두에게 적용될 『환경에 관한 실행계획(Environment Action Plan)』을 담고 있다.

『의제 21』은 4개 Chapter, 800 Page에 달하는 방대한 분량으로 원주민의 역할, 유해화학물질의 건전한 관리, 국제적 법률기구 등 다양한 내용을 담고 있다.

* 전 ICID회장
** 농림수산부 농어촌개발국

1992년 1월 아일랜드의 수도 Dublin에서 개최된 『물과 환경에 관한 국제회 (ICWE : International Conference on Water and Environment)』의 결정사항을 모체로 한 『의제 21』의 기본지침은 개발과 환경보전이 상호보완적으로 연계되어 있고, 인간이 환경보전적 개발의 주체이며, 빈곤의 감소, 적절한 식량의 확보와 위생처리를 우선적인 목표로 하고 있다. 앞으로는 필요한 기술, 자원 등이 적절히 배분되고 이용될 수 있도록 국가간, 민족간 또한 각종 다양한 사회분야간에 새로운 차원의 협조체제가 필요하다.

『의제 21』의 제18장은 신선한 물의 공급과 수질보전에 관하여 수자원 관리문제를 총체적으로 다루고 있다. 여기서는 ICWE의 결정사항을 종합적으로 언급하고 있으며 아래와 같이 1992년 ICWE의 Dublin선언을 원칙으로 부기하였다.

원칙 1 : 신선하고 맑은 물은 유한하고 상하기 쉬운 자원이며, 생명체를 보전하고 개발과 환경을 유지하는 필수적 요소이다.

원칙 2 : 수자원의 개발과 관리는 수요자, 계획수립자, 정책입안자 등 모든 계층이 참여하여 추진되어야 한다.

원칙 3 : 여성은 물의 조달, 관리, 보호분야에서 중심적 역할을 한다.

원칙 4 : 물은 경쟁적 수요자들에게 경제적 가치를 가지며 경제적 상품으로서 인정 되어야 한다.

구체적으로 살펴보면 제18장은 서론과 7개항목으로 나누어져 있다. 이들 대부분의 내용은 ICWE의 실무위원회에서 토의된 6개 주제중 5개를 인용하고 있다. 『의제21』 제18장의 내용은 다음과 같다.

1) 필요성에 대한 실행배경
2) 구체적인 사항을 포함한 목표와 일정
3) 세부적인 실천목록
4) 실행방법들
   -재원조달과 비용평가
   -과학적, 기술적 수단
   -인적자원 육성
   -능력배양

구체적인 목표설정과 재원조달 및 비용평가 부분은 세계환경정상회의 사무국에서 결정한 사항이고 이를 실천에 옮기는데 필요한 경비는 실제 사용된 비용만큼 편성되어야 할 것이다.

제18장에 명기된 7개항의 구체적인 실행계획은 다음과 같다.

1. 종합적인 수자원의 개발과 관리
2. 수자원의 평가
3. 수자원, 수질, 수중생태계의 보호
4. 음용수의 공급과 위생
5. 물과 지속가능한 도시개발
6. 환경보전적 식품생산 및 농어촌개발에서의 물
7. 수자원에 대한 기후변화의 영향

오늘날 "세계환경회의(UNCED)"가 정말로 중요한 역할을 하고 있으며, 또한 미래에도 지구촌개발에 지속적으로 영향을 끼칠 수 있을 것인가?"하는 당연한 의문이 제기될 수도 있다. 초기반응으로 -특히 개발도상국과 세계언론에서-선진국들이 UNCED가 요청한 막대한 비용부담을 약속하지 않은데 대하여 크게 실망을 나타내고 있다.

더욱이 대부분의 국가들이 구체적인 실천방법을 그들 국가의 기존계획이나 규정에 반영하여야 함에도 UNCED가 설정한 환경보호조치와 구체적 목적을 채택하고 있지 않다는 것이다. 그러나 분명히 말할 수 있는 것은 세계 주요 국가들의 심각한 경제불황이 그들 국가의 정치지도자들로 하여금 그것이 국제적이든 국내적이든 장기간의 재정부담을 받아들이는 것을 지극히 어렵게 만들고 있다는 것이다. 마찬가지로 구소련이나 동아시아, 중앙 아시아지역 국가들의 시장경제로의 전환이 앞으로 더욱 걱정스러운 요소가 되고 있다.

ICID는 그동안 ICWE와 UNCED의 지구촌공동체가 이룩한 엄청난 시간적 투자와 축적된 전문지식 그리고 훌륭한 성과들이 모두 매우 소중한 가치가 있는 것이며 이런 것들이 자본화되어야 한다고 믿는다. 나는 더욱이 『의제21』이 어떠한 개인이나 공동체, 그리고 단체와 국가들이 그들의 『쾌적한 환경을 보장하는 미래』를 만들어 가는데 조직적, 종합적으로 방향을 제시하고 도움을 줄 수 있는 하나의 작품이라고 믿는다.

그러므로 ICID는 ICWE와 UNCED의 설정목표를 1992년과 1993년을 통하여 적극적으로 뒷받침해 왔으며, 우리에게 맞도록 우리 자체적 실천계

획을 마련하여 우선적으로 추진해오고 있다. 우리는 『의제21』에 대한 세계적 공감대를 넓히기 위한 작업을 추진중이며 1992년 10월에 각국의 관개배수위원회에 ICID 환경분과위원장 P.Bolton박사가 준비한 『의제21』의 제18장 내용과 번역된 문답집을 배포하였다. 더욱이 우리는 『의제21』에서 배운 교훈을 주춧돌로서 항상 염두에 두기로 결정하였다.

Ⅱ. 물 -유한자원-

Dublin과 Rio 환경회의가 개최되기 오래전부터 세계 각지역의 많은 생활공동체들은 단기적인 소규모 물관리 운용체제에 대하여 인간생활의 어려움과 불편함을 잘 알고 있었다. 그러나 80년대에 이르러 지구촌의 일반인들은 신선한 물에 대한 수요증가와 강과 지하수 등의 무절제한 오염으로 인하여 우리 생활 터전인 많은 유역들이 위험에 빠져들고 있다는 두가지 충격을 느끼게 되었다.

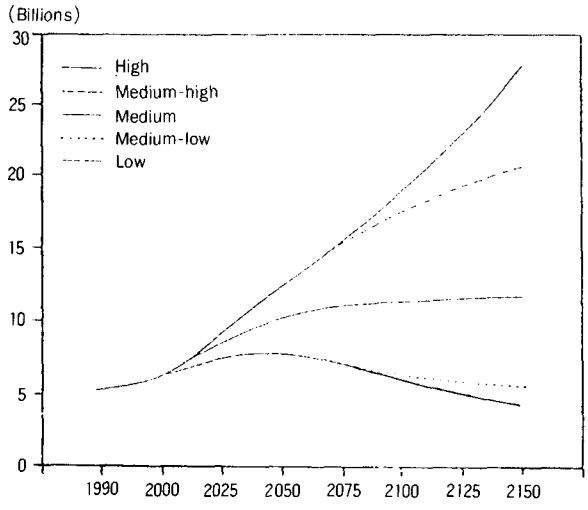
이 문제는 World Bank, UN, FAO, World Resources 그리고 여러 비정부 민간단체 등 많은 관계기관들에 의하여 잘 정리되어 있으므로 나는 여기서 간단하게 주요 문제들만 요약 설명하고자 한다.

세계 인구가 이미 50억을 넘었고, 아직도 매년 1억씩 증가하고 있어 2025년에는 약 85억이 될 것으로 추산하고 있다. 실제로 인구성장의 대부분은 아프리카(2.2~3.5%), 아시아(1.5~2%) 그리고 중남미(1.5%) 등 개발도상국에서 일어나고 있다.

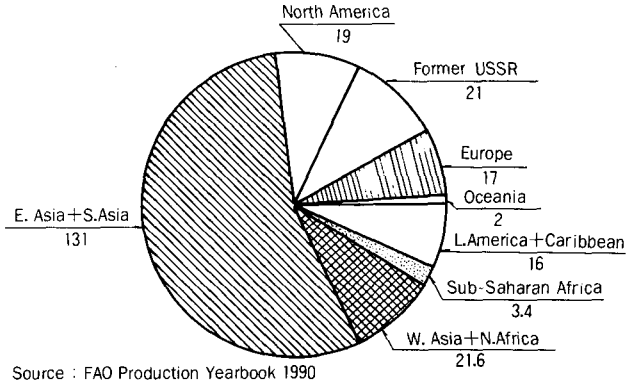
더욱 중요한 요인은 개발도상국의 농업인구 증가보다 도시화에 의한 비농업부문의 증가속도가 더 빨리 늘어나고 있다는 것이다. 이와같은 경향은 중남미와 서아시아, 북아프리카 지역에서 크게 나타나고 있다. 향후 10년간의 추세대로 예측하면 2025년까지 늘어나는 인구중 도시지역에서 50%가 증가하여 전체적으로 60% 즉 50억의 인구가 도시지역에 집중하게 될 것이다. 생활용수와 산업용수의 지속적인 엄청난 수요증가와 더불어 도시화에 따른 오염확산으로부터 토양과 신선한 물을 보호하기 위한 환경감시체제와 추가보호대책이 절실히 요망되고 있으나 아직 아무런 사전대비도 없이 이러한 현상이 일어나고 있다.

세계 각지역의 식량수요는 매년 동남아시아 지역에서 2.3%, 서아시아와 북아프리카 지역에서 약 8%가 증가될 것으로 예측된다.

현재 세계의 관개시설을 갖춘 농지는 240~270 백만*ha* 정도로 추정되며 이중 약 70%정도는 개발도상국인 인도, 중국, 파키스탄, 인도네시아, 멕시코, 이란 그리고 태국이 대부분을 차지하고 있다.



〈그림-1〉 세계인구증가(세계자원연구회, 1992)



〈그림-2〉 세계지역별 관개농지분포 (FAO, 1990)

개발도상국들의 엄청난 식량수요증가를 충당하기 위하여는 매년 5백만*ha*의 관개농지를 확장하고

기존관개농지의 생산성도 대폭 증가시켜 나가야 하나, 현실적으로 생산성이 높은 우량농지와 신규 개발대상자가 점차 줄어들고 있는 현실을 고려할 때 과연 이와같은 계획을 달성할 수 있을지 그 가능성이 의문시 되고 있다. 그러나 실제로 이와 같은 관개농지 확장계획이 추진된다면 현행 물관리체계를 획기적으로 개선하지 않는 한 농업용수의 수요량 또한 엄청나게 증가하게 될 것이다.

더욱이 어려운 문제는 기존의 관개농지중 2천만 내지 3천만*ha*의 농토가 심한 염분 피해을 입고 있으며, 6천만 내지 8천만*ha*의 농경지에도 염분피해 범위가 확산되고 있다는 것이다. 염해문제는 선진국이나 개발도상국의 상황도 마찬가지로서 특히 준건조 지방이나 건조지역에서는 더이상 농지에 피해가 없도록 시급히 필요한 대책을 강구해야 한다. 염해현상은 과잉 용수공급이나 부적절한 배수처리 또는 불합리한 영농관행으로 인하여 주로 발생하고 있다. 전체적으로 볼 때 개발도상국들의 용수수요를 생활용수, 산업용수, 농업용수로 나누어서 각각 수요량을 살펴보면 농업용수가 80% 수준으로 그 대부분을 차지하고 있다.

분야별 용수수요량은 향후 10-20년 사이에 엄청나게 증가될 것으로 보이나, 대부분의 하천에서는 용수추가이용 가능성이 현재의 수자원관리 및 용수배분 관행이 유지되는 한 이미 거의 한계점에 이르고 있다. 따라서 모든 용수 수요분야에서는 현행 물관리 운용 체제를 획기적으로 개선하기 위한 목표를 설정하여 이를 추진하지 않으면 안된다. 그 중에서도 수요량이 제일 많은 농업용수 부문에서 효과적인 관개효율 제고를 위한 방안이 나와야 한다. 이와같이 피할 수 없는 현실이 수년 동안 인지되어 왔음에도 불구하고 아직까지는 실제적으로 효과적인 절수관개계획이 성공을 거두고 있다는 사례는 입증되지 못하고 있다. 본인은 UNCED가 지향하는 방향과 마찬가지로 90년대중에는 획기적인 물관리관행의 개선이 무엇보다도 우선적으로 추진되어 그 성과를 거두어야 할 것이라고 확신한다.

Ⅲ. 관개농업의 현실

농업용수 공급을 통한 농업생산증대가 지난 40년 동안 국가 경제발전에 많은 기여를 해온 것은 박수를 받아 마땅하지만 또한 향후 20년 동안 지속적으로 증가될 식량수요 증가에 부응할 수 있도록 앞으로 세심한 준비를 갖추어 나가지 않으면 안된다.

많은 개발도상국들이 자체적으로나, ICID, 다른 민간기구, 세계은행, 아시아개발은행, IIMI, IFPRI 등을 통하여 관개용수 공급여건에 대한 연구와 검토를 해오고 있다. 이와 관련하여 나는 관개분야에 대한 이들의 연구내용 검토증 공통적인 사항을 다음과 같이 요약 기술한다.

1) 극도로 건조한 관개효율(몇몇 주요국가에서는 20-30%, 그밖의 대부분의 개발도상국에서는 30-50%)

2) 효율적인 수자원 보전 계획을 수행하려는 어떠한 결정도 찾아보기 힘들며, 실제로 관개용수 공급관리에 대한 정기적인 평가도 대부분의 국가에서 찾아보기 힘들다.

3) 작물의 뿌리지역에 대한 용수공급이 대부분 부적절하고, 불균형하며, 적기공급이 되지 않고 있다. (예로 수로 시점부와 수로 말단부)

4) 지역에 따라 과대한 용수공급으로 인한 배수불량 또는 염분피해 발생.

5) 공공부문의 기관이나 연구소가 독주한다.

6) 농민, 농어촌거주자 그리고 다른 이해당사자들이 수자원의 관리 문제를 결정하는데 영향을 미치지 못하고 있다.

7) 농민은 시장수요에 따라 작물을 선택하고 축산을 겸업하고 농작업을 개선하는데 있어 제한적 기회밖에 갖지 못한다.

8) 신뢰할 수 없는 영농자재의 공급(종자, 비료, 농약, 농기계 등)

9) 영농기도, 농민의 신용금융, 농산물 가공처리 및 유통 지지 등에 대한 관계기관의 부적절한 대응자세.

10) 공공기관의 낮은 수준의 대 고객 써비스.

11) 시장가격 구조 등 농산물생산비에서의 재정상 문제가 때로는 농민들의 의욕적인 작물재배 또는 절수관개 의지를 저하시킬 수도 있다.

12) 관개 조직이나 급수체계상의 물관리 개선에 대한 직접 장려금제도의 부재.

13) 농업지도기관들이 개인별 영농수지에 대한 생

산비와 예산의 비교 등만을 제시하고 조직적이고 합리적인 관리방식의 결여 등은 지적하지 않고 있다.

14) 현재 진행되고 있는 연구의 부적절 및 기존 연구기관에 대한 참여의 어려움.

15) 개인분야의 영농 및 관리체제를 채용하는데 대한 불만과 의심.

16) 주요사항을 결정하거나 문제를 해결하고자 할 때 단편적인 해결방안 모색으로 전체적 시각에서의 해결 부족.

17) 물을 경제적 상품으로 받아들이지 않거나 실질적 인식 부족.

18) 광역체제의 종합적 수자원관리 전략이나 정책의 결핍.

이상 열거한 것들이 개개의 수리시설 운용상에 나타난 현 단계의 대표적인 특징으로서 우리 모두가 이와같은 발췌내용에 놀라움을 금치 못하고 있다.

1970년대 후반기부터 일어나기 시작한 수리시설의 보강과 현대화사업에 대한 물결은 초기에는 주로 수로라이닝, 수문, 제어장치, 수량측정 및 용수공급시설 등 수리시설의 보강 또는 현대화와 보다 향상된 수리시설 유지관리를 위하여 필요한 예산확보 등이 주요 과제로 판단되었다. 그러나 초기단계의 이러한 과제는 급속히 그 내용이 변화하여 수리시설의 문제점 개선문제와 관련된 Hardware적인 시설보강 문제는 30~40%에 불과하고 나머지 60~70%에 해당하는 문제는 주로 조직 및 기구와 정책방향의 개혁, 능력배양, 교육 훈련, MIS개발, 신용금융, 농산물시장 개척, 사기진작 등 Software적인 문제가 주된 해결과제로 등장하였다.

Ⅳ. 향후 추진방향

『의제 21』에서 거론된 우선순위를 다시 기술하면 다음과 같다.

첫째 : 지속가능한 농업생산의 증가 (3-4%/년간)

둘째 : 관개용수의 획기적 절약

셋째 : 토지 및 수자원의 오염 및 악화 방지

ICID의 많은 국가위원회에서 그들 국가지역내의 이러한 문제에 대한 해결책을 강구하고 있으며, 한편 IIMI, IPTRID, IFPRI 등 몇몇 국제기구에서도 지역별 이익제고, 국제 연계체제, 그리고 기타 영농체계상의 문제요인 등 1990년대의 환경보전문제의 야기에 따른 대책을 이론 및 기술측면에서 구체적인 관심을 나타내고 있다.

IPTRID(International Programme for Technology Reserarch in Irrigation and Drainage)전문가들이 멕시코, 모로코, 이집트, 파키스탄, 중국, 인도 등의 국가에 파견되어 조사한 결과 얻은 교훈들에 대하여 우리는 특별히 주목할 필요가 있다.

IPTRID의 주요 항목별 과제는 다음 사항들이 포함되어 있다.

-다양한 용수수요자들에 대한 수자원 배분결정 재점검

-물의 가치와 기회비용의 재검토에 의한 정책조정

-물관리 효율 제고를 위한 보상제도

-용수절약과 수질개선을 위한 새로운 기술의 채택

-수자원 보존과 생산성 향상을 장려하기 위한 조직 및 관리체제 개선

IPTRID를 강력히 지원하고 있는 세계은행에서는 유역별 수자원 종합관리방식을 의욕적으로 추진하고 있으며, 한편 IIMI는 효율적인 정책, 기구, 신기술의 개발, 지구촌 자원 내지는 국가별 능력을 연계시키는 방안에 대하여 실질적인 조정이 이루어지기를 요청하고 있다.

여러가지 분석결과와 개선방안들이 대부분 국제적 또는 국가별 관개분야의 책임자, 시설조작 및 운영자, 계획수립자, 유지관리자, 엔지니어, 경제전문가, 농업전문가, 연구원, 소요재원조달자, 농부 등 다양한 분야에서 제시된 내용을 토대로 하고 있어 상당한 근거를 가지고 있으며 여러계층에서 나온 내용중 우선적으로 추진되어야 할 선정 과제들이 상당한 공통성을 가지고 있다. 그러나 우리는 아직도 『의제 21』에 표기된 내용과 목적을 실질적으로 성취할 수 있는 관개관련 주요 국가기관들로부터의 명쾌한 의사표시를 찾고자 한다. 물론 재원조달 문

제가 선진국이나 개발도상국 다같이 핵심문제이며 동시에 문제해결의 주요 제약요인이다. 그럼에도 불구하고 본인은 세계의 주요 도시들과 최고 정책결정권자들이 기본적 태도를 바꾸어 이 시급한 문제해결의 필요성을 받아들이는 것이 실질적인 문제해결의 시발점이 된다는 것을 확고히 믿고 있다.

우리 ICID가족들이 이 문제 해결에 대한 중요한 책임을 맡고 있으며, 지금 "물관리 체제의 변화"가 필요한 이 시대에 주요 지도자들과 정책결정권자들을 설득하여야 할 핵심적 역할을 담당하고 있다.

V. 변화와 관리-몇가지 희망적 징후들

유럽의 한 관리문제 전문가는 "관리"라는 것을 다음과 같이 정의하고 있다.

"관리는 사람들과 그들이 일에 어떻게 대처하느냐에 따라 좌우되는 실제적 문제이다. 특히 "관리"라는 것은 현상태를 그대로 잘 보존하는 것이 아니라, 관련된 사람과 조직이 견디어 낼 수 있는 범위내에서 가장 빠르게 변화시켜 나가는 것이다."

지속가능 개발에 대한 미래의 청사진을 구현하기 위한 관리계획은 종합적 지식, 훌륭한 계획수립과 꾸준한 실천, 빼어난 관리정보체계(MIS : Management Information System), 주민의 참여, 적절한 시기, 운, 결의 그리고 특히 "영감적인 지도력"을 필요로 한다.

몇가지 혁신적이고 긍정적인 징후들을 찾아보면 다음과 같다.

1. 능력배양

ICID 등 여러 국제 민간단체(NGO)들은 세계 각국의 생활공동체를 개발하는데 결정적인 역할을 담당하고 있으며 그들에게 우리의 성과를 입증하고 또한 우리 회원들과 지구촌의 모든 사람들에게 지속적으로 Service의 질을 향상시켜 나가야만 할 것이다.

인도 뉴델리에 위치한 중앙사무국 직원들을 제외한 모든 ICID의 관계자들은 무보수 명예직으로 활동하고 있다. 따라서 중앙사무국은 필수적인 지도력, 전문성, 지원체계 등을 갖추어 세계 차원의 높은 국제수준의 회장단 등 주요간부, 국가별 위원회, 실무위원회 등을 효과적으로 뒷받침할 수 있는 능력을 배양하는 문제가 주요 관심사가 되고 있다. 신중한 직원채용과 내부 교육훈련방침에 따라 사무국의 행정관 Kaushish는 중앙사무국 내에서 필요한 전문기술을 다양하게 향상시켰으며, 동시에 엄격한 시간지키기, 수준높은 발간물의 신속한 전달 등의 연락체제 등 강력한 관리방침을 고수하고 있다.

최근에는 중앙 사무국이 국제적인 용역회사로부터 수입한 새로운 사업관리기법을 채택하였다. 또한 조직의 능력배양을 통하여 전세계에 걸친 회원들에게 보다 향상된 연락체제를 구축하고 써비스를 강화하기 위하여 중앙사무국 핵심정보수집 요원들에게 해외훈련을 실시하고 있다. 이와 같은 해외훈련은 주요 몇 개 회원국의 재정지원으로 이루어졌다. 더욱이 우리는 조직능력배양의 일환으로 지금까지의 Part-time제 사무총장 제도를 처음으로 Full-time제도로 하는 결정을 내리고 이미 새로운 사무총장을 선임하기로 하였다.

따라서 1992년에 국제적으로 능력있는 사무국직원 채용활동을 전개하였으며, 그 결과로 1993. 1. 1부터 M. A. Chitale박사를 우리의 새로운 사무총장으로 영입하게 되었다. 본인은 Chitale박사가 최근 "1993년 스톡홀롬 수자원분야 대상"을 수상하게 된 것에 대하여 여러분과 더불어 축하를 보내는 바이다.

2. 기구조직 개편

1980년대에 걸쳐 ICID는 보다 활동적이고 성공적인 국가위원회들로부터 『배운교훈』을 토대로 조직강화를 위한 지속적인 노력을 경주하여 왔다. 우리가 지행하는 것은 매우 간단하다. 즉 어느 국가가 활동적이고 성공적인 국가위원회를 가지고 있으면 결국 보다 광범위한 지식과 기술 및 분야별 협동체제를 형성하게 되고 이로 인하여 발생하는 모든 혜택이 그 나라의 수자원개발분야에 돌아가게 된다는 것이다.

성공적인 국가위원회 특징은 계획수립, 사업시행, 유지관리, 영농, 농산물가공, 연구개발, 경제, 사회, 남녀공동참여, 공학, 기술 등 다양한 분야와

공공기관, 민간단체, 대학을 포함한 다양한 조직의 핵심 요원들로 구성되어 있다는 것이다. 따라서 나는 본인의 지난 3년간의 재임기간동안 말레이시아, 태국, 인도 등의 국가위원회가 ICID가 권장한 내용을 토대로 조직을 개편하고 앞으로 그들 국가의 성공적 관리를 예측할 수 있는 징후들이 이미 뚜렷이 나타나고 있어 기쁘다.

3. 이해증진과 홍보

환경보전과 개발에 관한 문제는 이제 확고히 공공의 문제로 부각되었다. 따라서 우리들도 우리의 목적과 실천방안을 알려야 할 책임을 지고 있으며 이와같은 책임은 ICID와 같은 국제민간단체(NGO), 관개분야의 공공기관과 민간단체 등이 똑같이 나누어 가져야 할 것이다. 이러한 측면에서 볼 때 제15차 총회는 전세계에 걸쳐 환경보전적 농업개발의 필요성을 이해시키는 데 훌륭한 역활을 하였다.

더욱이 1996년 이집트의 카이로에서 개최키로 된 제16차 총회의 주제가 "관개농업의 환경보전성"으로 정해진 것은 우리 회원들이 이 문제가 우리가 실천하고 토의해야 할 주요과제로 인식하고 있다는 것을 입증하고 있다.

나는 현재 일반인들이 느끼고 있는 관심도를 제고시킴으로써 모든 관계자들에게 건설적으로 작용하여 우리 모두가 공동의 이익을 추구할 수 있도록 교감을 넓혀 나아가야 할 것으로 믿는다.

그리하여 마지막단계로는 우리의 입장을 대변할 수 있는 신문을 갖게하고 그 준비활동으로 주요 간행물, 신문, TV 등과 연계체제를 한층 강화시켜 나가는 것이 바람직하다.

4. 염수사용

물수요량이 증가됨에 따라 지속가능한 농산물 생산에도 염수사용의 필요성이 증대되고 있다. FAO에서 최근에 발행된 관개배수편(간행물 48호)에서는 세계 각국의 훌륭한 염수사용에 대한 최신자료를 소개하고 있으며 특히 미국, 이스라엘, 튜니시아, 인도, 이집트 등에서 실제 겪은 경험에 대하여 대단한 관심을 나타내고 있다. FAO 간행물 48호는 전세계에 걸쳐 관개분야 종사들에게 많은 도움을 주게 될 것이다.

5. 유지관리 이양

개발도상국에서는 대부분의 재래식 수리시설이 정부기관에 의하여 운영되고 있으며 실제 경작은 대부분 저소득 농민들이 담당하고 있다.

70년대와 80년대에는 많은 정부기관들이 시설유지관리에 대하여 그들이 작성한 기본지침에 따라 농민들 스스로 시설유지관리를 담당해야 한다는 주장이 높았다.

농민들이 이러한 역할을 담당하게 됨에 따라 비용부담은 점차 감소하게 되었다. 그 한 예로 1960년대 멕시코에서 정부기관의 유지관리로 인한 부담액의 85%는 농민들에게 돌아갔으나, 그 이후 1980년대에는 15%로 감소하였다. 근년에는 멕시코, 브라질, 방글라데시, 중국, 필리핀, 모로코 등 세계의 많은 나라에서 농민들의 사기진작을 위하여 수리시설의 유지관리에 대한 역할분담 문제를 재검토하여 책임을 나누어 가지려는 시도가 추진되고 있다.

초기단계에서 수리시설 운영체계의 재편성에 대한 효과에 대하여 매우 긍정적인 징후가 나타나고 있다. 필리핀에서는 최근 운영재편성으로 인한 시설운영경비절감이 매우 성공적으로 정부예산에서 운영경비를 부담하고 있는 대규모 수리시설의 경비부담을 줄이는 데 상당한 효과가 있음이 입증되고 있다. 또한 이로 인하여 전체 몽리구역에 대한 균등한 수량배분과 농산물 단위생산량이 고르게 이루어지고 있으며 더욱이 10~15%의 용수절감이 가능하였다.

6. 민영화와 민간의 참여

관개시설 운용분야에서도 민간단체의 참여가 증가되고 있다. 여러나라에서 이와같은 방식이 시설운영, 수로정비, 종자공급, 농산물가공, 유통판매, 금융제도 운용 등에 적용되고 있다. 수단(Sudan)의 경우 백나일강과 청나일강에 설치된 많은 양수장 시설들이 1960년 후반에 국유화 조치가 되었으나 지금은 점차적으로 민간운영체제로 돌아가고 있다.

이 과정에서 종종 시설운영체제의 개편과 시설사유화추세 사이에 중복 또는 모순이 나타나고 있다.

이와 같은 기본정책을 변경할 때는 기존의 운영체제에서 우선 각자 담당역할을 다한뒤 추가적인 노력을 기울일 때 어떠한 결과가 나타날 것인가를 먼저 분석하여야 할 것이다.

그러한 그 결과가 부정적으로 나타날 때는 시설운영체제의 개편에 대한 필요성이 분명해 질 것이다.

7. 환경관리

환경보전문제에 관한한 농민들이 환경문제에 대하여 영농과정에서 주의를 기울이는것 보다도 도시민과 2, 3차 산업분야에서 더 많은 주의를 기울여야 한다는 것을 명심해야 한다. 따라서 환경보전기구를 설립할 때는 올바른 규정과 법적 뒷받침을 갖추도록하여 환경보전과 개발계획의 추진이 이 시대 공동의 과제임을 인식하고 균형있는 조치가 이루어지도록 해야 할 것이다.

이와 같은 원칙은 선진국이나 개발도상국에 다같이 적용되어야 할 것이며 앞으로는 상호간 배워야 할 것이 많이 나타날 것이다.

일반적으로 오염에 대한 "원인자 부담"원칙이 현재 보편적으로 적용되고 있는 추세이다. 근래에 와서 특히 관심사항이 되고 있는 것은 농업이나 다른 오염원에 의하여 심각하게 위협을 받고 있는 지하수의 수질오염 문제이다.

지하수오염측정장치를 설치하고 변화상태에 대한 기록을 하여 앞으로 닥쳐올 지하수 오염추세에 대비하여 적기에 필요한 대책이 강구될 수 있도록 해야 할 것이다.

토양과 지하수 오염방지에 실패할 경우 우리는 10~20년간에 걸쳐 값비싼 오염제거 작업과 농산물의 생산감소를 감수해야 할 것이다.

8. 관개성능 평가

ILRI의 M.C.Bos와 J. Nugteren 두 분이 관개효율의 평가에 대한 훌륭한 검토보고서를 작성한 바 있다. 그러나 보다 심도있는 분석과 접근방식에 따라 전반적인 용수공급체계에 대한 성능이 검토되어야 할 것이다.

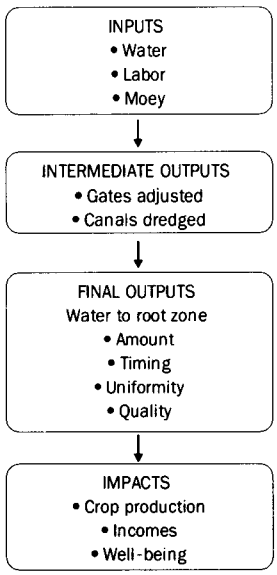
나는 세계적으로 먼저 기존의 수리시설에 대한 성능 평가를 조속히 실시해야 한다고 생각한다. 관개의 효과와 이익을 고려하여 우리는 목표지향 성능평가 계획을 세우고 추진해야 한다. 대표적인 목표는 단위용수사용량당 그리고 단위면적당 농산물 생산량이 될 것이다.

다음 단계는 단위용수사용량 및 토지면적당 농산물의 가격으로 평가하는 것이다. 물론 지역, 급수기관, 농민자체 운용조직 등이 복잡하게 얽혀 있는 경우, 관개조직의 성능 평가도 복잡하지만 IFPRI, IIMI, ICID 등 주요기관에서 이 문제에 대한 새로운 해결 방안을 모색하고 있다.

특히 나는 IFPRI에서 발행한 "관개 성능에 대한 실무보고서" 제1, 2권이 농업용수관개조직의 관리에 많은 도움을 줄 것으로 생각한다.

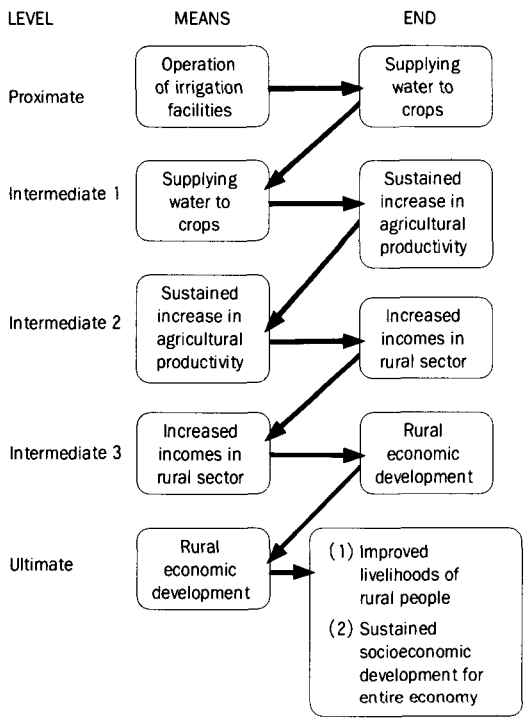
대체로 어떠한 특별보고서는 물론 전체내용을 우선 읽어 보아야 할 것이나 나는 여기서 IFPRI보고서 제1권의 그림 3개 〈그림-3〉, 〈그림-4〉, 〈그림-5〉를 소개한다.

이 도표를 보면 성능문제에 대하여 상당한 연구가 진전되고 있어 우리의 관심을 불러 일으킬 수 있을 것으로 생각된다. ICID와 IIMI가 합동으로 연구한 성능평가에 대한 보고서는 1993년 하반기에 간행될 것이다.



(Source : IFPRI 1992)

〈그림-3〉 관개시스템 모형



(Source : IFPRI 1992)

〈그림-4〉 방법과 목적별로 본 관개목표

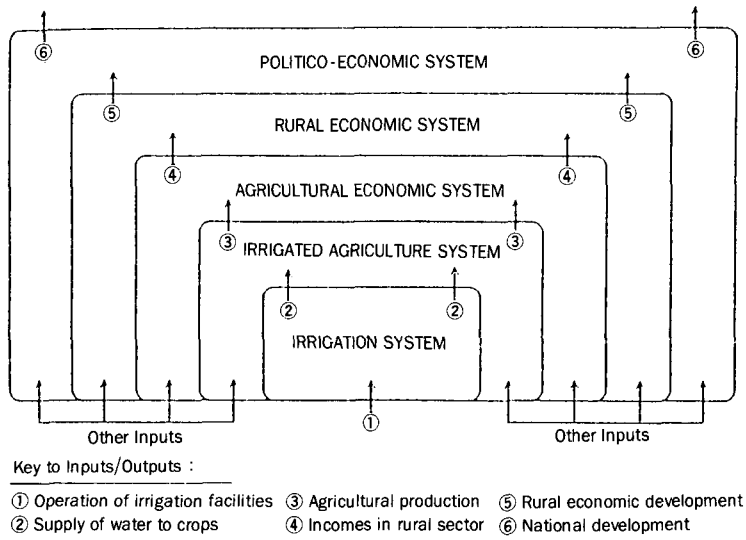
9. 분쟁해결 대책(ADR : Alternative Dispute Resolution)

용수수요량이 여러 분야에서 경쟁적으로 증가함으로써 사용목적과 용수배분에 대한 분쟁해결이나 분쟁발생을 미연에 방지할 수 있는 개선대책의 필요성이 점차 증대되고 있다. 극단적인 예로서 심각한 국내적 또는 국제적 용수분쟁을 해결할 수 있는 유일한 방법은 법률적으로 처리하는 것이다. 그러나 지난 10년간 ADR의 출현으로 당사자 사이에 어려운 결정을 내릴 수 있도록 하여 쌍방에 도움을 줄 수 있는 방법이 제시됨으로써 중재과정을 거쳐 상호간의 목적과 필요성을 충족시킬 수 있는 건설적인 해결책이 나올 수 있음을 자주 찾아 볼 수 있게 되었다.

특별히 미국공병단(USCOE)이 물분야에 대하여 우리 모두에게 어려운 문제를 해결하는데 실질적인 도움을 줄 수 있는 훌륭한 일을 하였다.

10. 협력체제의 구축

하천 유역은 수자원의 총체적관리 차원에서 볼 때 가장 적합한 지형단위이다. 물론 많은 하천 유역



〈그림-5〉 연관되는 관개시스템

이 지역간 또는 국가간의 경계를 포함하고 있어 이 문제로 인한 염려와 불신, 그리고 상하류 거주자간의 분쟁을 일크킬 소지를 안고 있다. 그러나 우리는 경험을 통하여 동일유역의 거주자들이 상호간의 정보를 공개적으로 교환하고 협력함과 동시에 토론을 통하여 유역내의 땅과 수자원을 상호간에 적절히 배분함으로써 쌍방의 목적을 모두 달성할 수 있는 방법을 찾아낼 수 있음을 알게 되었다.

인더스강, 나일강, 메콩강, 라인강 등이 수자원관리구역과 역할에 대하여 협력하는것이 우리에게 좋은 본보기가 될 수 있을 것이다. 최근에 다뉴브강유역 국가들이 다뉴브강유역 환경보전계획에 상호협조함으로써 초기부터 훌륭한 진전을 예견할 수 있게 되었다.

또 하나의 예로서 "지중해 물관리헌장"을 뒷받침하기 위하여 1992년에 합의가 이루어진 모든 지중해 연안국가들의 "협력체제"를 들 수 있다. 이 헌장은 수자원계획수립, 물관리, 지역간의 협조, 국제적 및 유럽-지중해 지역내의 협력체제를 그 내용으로 하고 있다. ICID는 "지중해 물관리헌장"의 성공적인 결실을 기원하며 우리는 그들의 노력에 대한 적극적인 지원자가 될 것이다.

11. 지도력 배양

공공기관이나 민간단체에서 다 같이 직원들의 써비스 향상에 대한 필요성과 그 중요성을 인정하고 지속적인 훈련을 통하여 이를 개선해 나가려는 노력을 기울이고 있는 현상이 뚜렷이 나타나고 있다.

요즈음 미국과 유럽의 유수한 경영대학들이 지도력배양과 경험축적을 위하여 1~3개월 정도의 훈련과정을 설치하고 세계 각국의 최고경영자들이 모여 서로의 경험을 나누게 하고 있다.

더욱이 최근에 공공기관이나 민간기구에서 전세계로부터 많은 사람들이 이 과정에 참여하여 서로의 경험을 나누고 토론 등을 통하여 상호간의 이해를 넓히고 그들 각자의 지도력을 키워나가고 있다. 다행스럽게도 관개 및 수자원 분야에서도 다수의 지도자들이 이 과정에 참여해오고 있어 직원들과 조직발전에 많은 도움을 주고 있다.

12. 유역종합관리(ICM : Integrated Catchment Management)

나는 현재 오스트렐리아에서 실제로 종합적인 유역관리법을 사용하고 있다는 것을 알고 상당히 희망적인 기대를 걸고 있다.

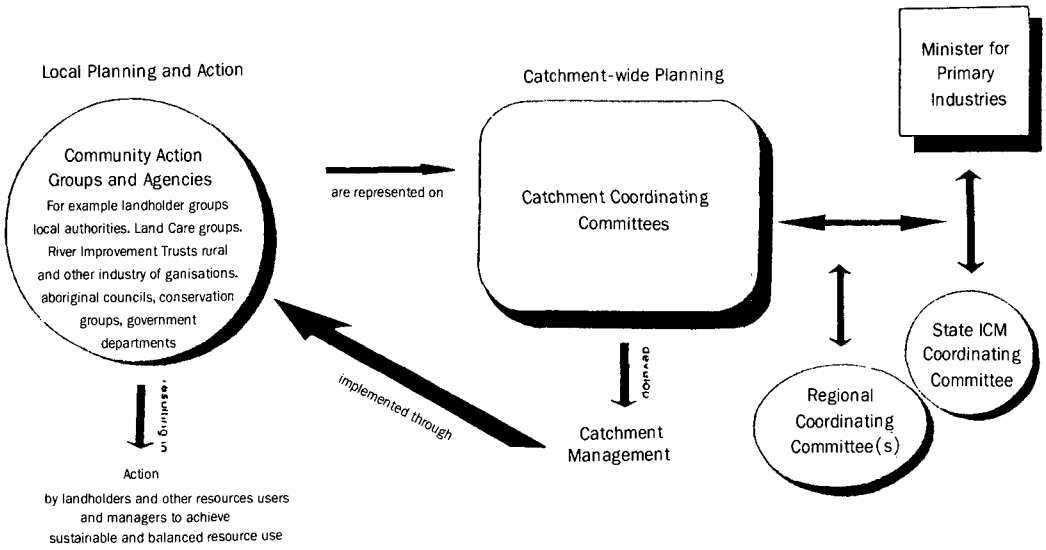
1991년 Queensland 주정부가 소위 "Integrated Catchment Management(ICM)"을 착수하였다. Queensland 주정부가 추진하는 ICM은 유역내의 토지와 수자원 그리고 생물 자원을 종합적으로 환경을 보전하면서 균형있게 개발하는 계획이다. 이 계획은 먼저 주정부 기구의 조직개편을 통하여 주지역내의 모든 물수요자와 이해관계를 가진 각 분야를 총괄할 수 있는 『기초산업국(Department of Primary Industry : DPI』을 창설하였다. 이로 인하여 앞으로는 민간차원의 수자원위원회가 주정부의 『기초산업국』에 직접 보고할 수 있게 되었으며, 이와같이 조직개편이 신속히 그리고 실질적으로 이루어지게 된 것에 대하여 본인은 감사를 드린다.

세계 각지의 모든 지역에서와 마찬가지로 Queensland 주는 토지 및 수자원에 영향을 미치는 많은 문제들이 서로 연관되어 있어 단독적으로는 효과적인 해결방안을 찾아 낼수 없었다. 그래서 그들은 이 문제를 해결하기 위해서는 종합적인 협조체제를 통한 접근방식이 필요하였다.

ICM은 기초산업분야 즉, 환경보전, 토지이용계획, 하천공학 기타 관개농업분야를 포함한 모든 분야의 자연자원관리 등에 관련된 이해관계자들이 참여하여 계획을 수립 추진하는것을 제도화하고 있다.

특히 ICM은 하천유역내의 주요쟁점을 함께 토의하여 공동대책을 수립하도록 하는 방식을 적극 장려하고 있다.

ICM의 조직과 사업추진절차 및 유역관리위원회(Catchment Coordinating Committee)의 주요기능은 〈그림-6〉과 같다.



〈그림-6〉 유역관리위원회, 지역단체, 정부기관 및 사회 지원요소들간의 연결관계

『유역관리위원회의 역할』

1) 유역내의 토지 및 수자원 관리와 연계된 토지소유자, 정부기관, 각종 민간단체 등의 상호 협력체제 강화.

2) 협력체제의 필요성, 토지 및 수자원과 관련된 생물자원의 상호 연관관계와 이들 자원을 종합적으로 관리할 수 있는 유역전체 차원의 해결방식에 대한 지역 주민들의 이해 증진.

3) 자연자원에 관하여 제기된 분쟁해결을 위한 유역관리상의 주요쟁점에 대한 정부측과 지역 주민들간의 공개토론 기회 제공.

4) 유역내의 토지 및 수자원 문제가 상호 관련된 주요문제점 확인 및 해결 우선 순위 결정.

5) 우선 순위를 결정하기 위한 새로운 유역관리 방식의 개발

6) 정부기관 및 지역단체들과의 협조체제하에서 유역내의 토지소유자와 여러 자원 사용자들의 유역관리계획을 자발적으로 수립 추진토록 촉구, 장려

7) 유역관리 주요사안에 대한 정부기관, 지역단체, 토지소유자 자원사용자들게 대한 조언과 해결방안제시

Queensland 주의 ICM 제도는 유역내의 수자원과 기타 자연자원의 배분과 사용문제에 대한 결정과정에 민주적인 방식으로 모두 참여하여 이해관계가 없는 일반인에 대하여도 충분한 이해증진을 시킬 수 있는 선도적인 역할을 확실히 하고 있다.

ICM 제도가 다소 변경은 있더라도 Australia내에 다른 주에서도 현재 시행되고 있어 ICM의 매우 활발한 사회경제적, 자연관리 제도에 대한 경험을 통하여 『배운 교훈』이 우리 모두에게 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다.

Ⅵ. 적절한 물관리를 위한 실행계획

나는 『적절한 물관리』를 "사회적으로 또한 환경보전측면에서 우리가 받아 들일 수 있는 수준의 사회풍토, 시행절차, 시행체계 그리고 기술"또는 최소경비로 최고품질의 생산품을 만들어 내는 것"으로 정의하고 싶다. 『적절한 물관리』또는 『개발』은 낮은 기술수준이나 노동집약적인 방식으로는 안되며, 환경보전적으로 우리가 필요한 개발을 충족시킬 수 있는 올바른 해결방안의 도입과 선택으로 이루어질 수 있다. (1980년 세계은행 보고서)

2001년의 『적절한 물관리』문제를 해결하기 위한 지표는 무엇일까" 다음과 같은 지속적 하천유역관리가 그 주요지표가 될 것이다.

1) 수질과 물의 이용문제와 식수, 위생, 농업과 산업 등 경쟁적 물수요에 대한 종합적인 이해, 그리고 한해, 홍수 등 자연재해 방지의 필요성에 대한 총체적인 지식수준의 향상과 이해증진.

2) 유역내 주민들의 "개발에 대한 협조자"로서의 동의. 지역적이든 국제적이든 유역내에 있는 다른 공동체에 피해를 주지 않으면서 균등한 용수배분을 통하여 지역내 공동체 각각의 권리 존중

3) 물은 공짜가 아니며 우리 모두는 적정한 가격을 지불하고 맑고 위생적인 물을 공급받을 권리가 있다.

4) 수자원의 경제적 가치에 대한 충분한 지식을 바탕으로 용수배분결정. 이와 같은 결정은 수요자가 용수사용료를 지불한다는 토대위에서 이루어져야 하며 기존의 왜곡된 재정부담구조는 정부가 수정하거나 변경해야 한다.

5) 수자원의 관리와 용수배분에 대한 결정은 공공기관, 실수요자, 지역단체, 환경보호 단체, 민간단체 등 모든분야의 대표들이 총체적인 측면에서 모든 문제를 충분히 고려하여 "개발의 동반자"로서 공동추진

6) 개인별 용수공급 상황은 기록으로 남기고 필요시 모든 이해관계자들에게 정보공개

7) 용수배분결정에 따라 실제운영을 책임지고 있는 사람들 -즉 그들이 공공기관, 민간단체, 지역단체 또는 개인이든간에-은 다음 사항을 숙지하여야 한다.

① 개인별 책임
② 고객써비스 정신
③ 공공의 무에 대한 개인별 책임의식
④ 공개적 관리
⑤ 성과에 따른 보수와 상여금

8) 용수공급 책임부서는 농민 또는 다른 고객들에게 필요한 시기에 적절한 양을 균등하게 배분할 수 있도록 하고 고객들이 만족할만한 써비스기준을 만들어 제시해야 한다.

9) 합의된 용수배분량과 비교하여 실제 공급된 용수사용량 기록을 공개 관리해야 하며 필요시 수정된 내용이나 개선된 내용을 실제 상황에 맞추어 그 결과를 기록으로 발행해야 한다.

10) 여러 관련기관과 용수수요자 및 농민들에 의하여 실제로 이루어진 물관리 성과정도를 알기 위하여 성능평가를 해야 한다.

11) 급수체계의 효율성을 높이기 위하여 기관이나 수요자 단체에 대하여 상대적인 비교평가를 하여야 한다. 특히 용수공급이 배급식이거나 시장경제원칙에 따라 대가를 지불하는 지역에서는 이러한 평가가 필수적으로 이루어져야 한다.

12) 현재 진행중인 연구개발 활동과 이미 널리 알려진 『배운 교훈』을 용수수요자가 충분히 인식하고 더욱 개선된 물절약 기술이나 용수공급 체제를 도입 활용 할 수 있도록 뒤받침해야 한다.

13) 농촌지역에서의 용수공급, 위생, 보건시설에 대한 개량과 관계자들의 교육훈련이 필요하다.

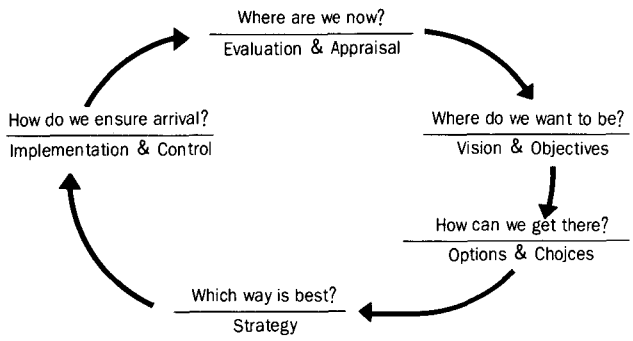
14) 모든 환경보호기관이나 단체들이 일반인들에게 환경보전의 중요성을 인식시켜야 하며 등급기준을 마련하여 생태계 보전을 위한 환경감시제도를 도입하고 변화상황을 측정할 수 있는 모니터링 시설이 있어야 한다. 물론 소요경비는 『오염자 부담원칙』이 적용되어야 한다.

15) 적절한 법률 및 규정 등 제도적 장치를 마련하여 실행계획을 뒷받침해야 한다.

대부분의 유역관리 대상지역에서 아직도 『의제21』의 제안사항을 채택하고 있지 않으며 한꺼번에 이 모든 것이 달성되기는 어려울 것이다. 실제 몇몇 책임있는 기관에서는 "현행 용수공급 운영관리 체제하에서 추가재원의 조달이 없이 우리가 무엇을 할 수 있을 것인가?"또는 "우리가 하려고해도 지금까지 중앙정부에서는 아무런 지침도 주지않고 있다"등의 불평을 할지 모른다. 그러나 이와 같은 말들이 전혀 이유가 되지 않는것은 아니지만 실제로는 이미 기존의 주요공공기관이나 수자원개발기관이 가지고 있는 능력과 힘 그리고 기술들을 잘못 평가하고 있다.

그러므로 나는 용수공급을 책임지고 있는 각급기관들이 『적절한 물관리』를 위하여 그들 조직의 말단까지 조직화된 지도력을 배양하여 이를 실행할 수 있는 것으로 생각한다.

관련기관이 초기단계에 취할 조치는 먼저 최종적 달성목표, 용수확보계획 등 그들이 지향하는 목적을 분명히 설정해야 한다는 것이다. 이와 같은 목표설정은 먼저 유역단위로 이루어져야 한다.



〈그림-7〉 장기적 순환계획

현재 개발도상국의 관개농업면적은 약 1억 7천만 *ha*로서 이 면적을 계속 유지한다면 2001년까지 단위면적 당 약 30%의 농작물생산 증가가 필요하다는 것을 의미한다. 따라서 만약 그렇지 못하고 용수사용효율을 높이지 않으면서 새로운 농경지의 확장이 이루어져야 한다면 그 비율에 따라 관개용수 수요량이 증가되어야 할 것이다. 따라서 2001년 까지의 관개용수 공급량이 1993년 수준을 초과하지 않는다면 기존의 전세계적 지표관개조직의 관개효율을 지금의 30~40% 수준에서 40~60% 수준으로 올려야만 한다.

그러나 쌀생산을 위한 논면적이 약 7천만*ha*에 이르고 있으므로 만약 단위요수량당 생산증가가 목표달성에 실패한다면 나머지는 논이 아닌 농경지에서 용수사용량 절감계획을 대폭 상향조정해야 할 필요가 있다.

이와 같이 우리가 단순개략적으로 판단하더라도 물관리 분야가 당면한 엄청난 문제점에 대하여 우리가 대처해야 할 주요 목적지표를 알아 볼 수 있다. 전체적으로 볼 때 우리가 지금단계에서 달성해야할 목적지표는 적어도 2001년까지 단위관개용수 사용량당 20%의 농산물증산을 이루어내야 한다는 것이다. 추가로 세부적인 목표를 설정한다면 유역내의 지표수, 지하수, 토양의 변화를 예측할 수 있도록 환경측정장치를 설치하는 계획을 반드시 추진토록 해야 한다는 것이다. 이와같은 시설은 1996년부터 2001년 사이에 반드시 실제 운영에 들어가야 할 것이다.

다음단계로 관개담당기관에서 취해야할 조치는 『장기 순환계획(Strategic Planning Cycle)기법』을 조직운영에 도입하는 것이다.〈그림-7〉은 폭넓게 사용되고 있는 대표적 『장기 순환계획』과정의 대략적인 내용을 보여주고 있으며 이와같은 과정은 환경 및 공산품생산 등 다양한 분야에서도 활용될 수 있다.

『장기순환계획기법』상 초기단계에서 우선적으로 추진되어야 할 내용은 다음과 같다.

1) 담당기관에서 이루어져야 할 지도적 역활 강조

2) 담당기관 내부에서의 홍보

3) 『적절한 물관리 계획』과 『구체적인 용수절약 목표』의 채택에 대한 내부적 공감대 형성. 즉 상급자와 하급자간의 상의 하달 체제의 결합

4) 운영 관리상의 우선 순위 결정과 실행 목표설정 강화

5) 용수절약 기술연구와 다른 유사한 활동으로부터 『배운 교훈』을 토의 발표할 수 있는 조직체의 구성

6) 지도력배양 과정을 포함한 관리, 의사전달, 대인관계 기법 등에 대한 교육훈련

7) 성능평가 실시의 제도화

8) Queensland주의 예나 또는 유사한 동일선상의 다른 지역에서와 같이 공동체내의 모든 이해 당사자와 관련기관이 참여하는 『유역 협력체』의 설립

9) 『유역 협력체』아래서 물이 적절한 장소에, 적

절한 시기에, 균등한 량을 배분하는 문제 등에 대한 합의 도출

10) 『유역 협력체』 아래서의 용수절약 목표 설정 합의

11) 실제 사용량을 측정하여 그 결과를 정기적, 공개적으로 간행 발표

12) 급수량에 따른 용수사용료 제도를 도입하여 용수이용자들에게 이득을 그들에게 되돌려 주는 제도

13) 남녀 불문하고 지역주민이나 농민들에게 용수절약 기법 도입에 따른 적극적 참여의식 고취

14) 『적절한 물관리』에 대한 합리적실행계획은 중앙정부지원, 민간투자 또는 국제기관의 투자와 무상지원 등 소요재원을 이끌어 낼 수 있을 것이다.

위에서 언급한 『적절한 물관리』에 대한 실행계획에 대하여 솔직히 나는 『의제 21』에서 언급된 내용을 실천할 기관들이 과연 국제적 자금지원 단체로부터 지원을 받아낼 수 있을지 의심스럽다. 그러나 무엇이던지 초기단계에는 어려움이 있게 마련이고 우리는 또한 1990년대의 『기부금 기피』현상과 싸워나가야 할 것이다. 그러므로 "병아리와 계란" 이야기에 나오는 바와 같이 준비단계에서 너무 많은 시간적 낭비를 피할 수 있도록 우리는 동원 가능한 모든자원과 기존의 국내적, 국제적 약속이나 성명, 협약 등에 대한 재점검에 착수해야 한다. 민간분야에서도 이와같은 연구와 분석을 지속적으로 추진하여 새로운 도전을 극복할 수 있도록 잠재력과 자원을 총동원하고, 다양한 활동을 적극적으로 전개하여 정부 또는 국제기구에서 지원하고 있는 기존의 우선순위를 재 조정토록 함으로서 우리에게 새로운 기회를 마련할 수 있도록 해야 할 것이다.

이와같이 신속한 접근방식은 공공분야에도 다 같이 이익이 돌아가게 될 것이다. 아마도 중요하기는 마찬가지로 이와같이 하므로서, 공공기관에서도 그들의 지도자와 직원들이 필요한 『관리체계의 변화』를 통하여 적절히 조화된 임무를 수행하게 되므로서 "고객"들에게 우리들의 활동을 보여줄 수 있는 좋은 기회를 제공하게 될 것이다.

이 모든것과 관련하여 관계기관이나 유역내 지역공동체들은 『의제 21』이 요구하는 것을 수용할 수 있는 의지를 가지고 지금까지의 제도와 관행을 재구성하지 않으면 안될 것이다. 따라서 지금이 지구촌의 수 많은 지역공동체나 국제 또는 국가기관들이 환경보전적 개발계획에 최우선권을 부여하고 또한 개별기관들이 협동체제를 구축할 수 있는 좋은 기회가 되고 있다.

그렇다면 ICID와 같이 많은 국제민간기구(국제비정부단체)들은 어떠한 역할을 해야할 것인가?

실제로 ICID는 관개 및 수자원 관련기관들과 더불어 『적절한 물관리』방법을 도입한 개발이나 그 운용에 있어 핵심적 역할을 할 수 있는 가장 이상적인 위치에 있다.

ICID 국가 위원회의 구성체제를 보면 대부분의 경우 관개, 수자원의 개발, 토지이용 및 물관리 등 어떠한 경우에도 그 국가내에서 책임을 맡을 수 있는 중심적인 역할을 할 수 있는 단체이다. 따라서 우리 ICID가족은 주요지도자들과 최고 정책결정자들에게 이러한 내용을 설명하고 설득할 태세를 갖추어야 하며, 동시에 그들을 최대한 지원하여야 할 공동의 책임을 가지고 있다. 또다른 우리의 주요역할은 ICID의 회장단, 분과위원회 및 실무위원회 위원들이 세계의 주요 언어 사용권과 문화권을 포함한 세계 각 지역으로 부터 참여하고 있기 때문에 다른지역의 유역공동체에서 필요한 사회경제적, 기술적인 사항을 번역하여 전달할 수 있는 좋은 위치에 처해 있다는 것이다.

결과적으로 나는 ICID와 『의제 21』이 운명적으로 피할수 없이 상호 연결되어 있다고 믿게 되었다. 따라서 본인은 1990년대의 『적절한 물관리』에 관한 ICID의 실행계획에 대하여 몇가지 개인적인 제안을 할 것을 고려하고 있다.

1) 향후 5년간 『적절한 물관리』를 우선적 중심과제로 채택할 것

2) 주요 ICID회원을 "용수절약 챔피언 (WSC : Water Saving Champion)"으로 선발 지명할 것. "용수절약 챔피언(WSC)"이 해야할 일은 용수절약 실행계획을 실제로 이행하므로서 세계적 관심을 불러 일이키는 것이다. 예를 들어 그 (WSC)는 같이 일할 세계 주요지역으로부터 온 6명 정도의 작은 팀을 지도해 나가면 된다.

(ICID 각 국가위원회가 그들 국내의 용수절약챔피언(NWSC)을 선발지명토록 장려하는 것이다.

국내의 WSC는 전국에 걸쳐 용수절약계획 추진망을 구성하여 서로 협력하고 촉진하는 역할을 할 수 있을 것이다.

4) 이용가능 정보를 활용하여 성능평가 방법을 ICID 회원들에게 소개한다. 국가별 위원회가 정기적으로 그들의 성능평가방법의 채용에 대한 추진상황을 보고한다.

5) 국가별 위원회가 성능평가를 전담하는 팀을 구성하여 실제로 이루어진 용수절약 실천내용을 담은 결과보고서를 최소한 1년에 1회이상 정기적으로 발행하도록 권장한다.

6) 이들문제에 대한 일반인들의 관심사항에 대하여 ICID는 세계 각지역의 다양한 수리시설에 대하여 단위 용수사용량당의 농작물 생산량을 포함한 실질적성과를 나타내는 추진상황보고서를 최소한 1년에 1회 이상 발행해야 할 것이다. 목표달성에 영향을 미치는 주요내용은 1996년까지 ICID 모든 회원국들에게 전달되어야 할 것이다.

7) 『적절한물관리』에 대한 총체적인 공감대 형성을 위하여 다른 국제 민간기구나 전문기관들과의 유대를 강화해야 한다.

8) 일반 용수사용 기관이나 물을 사용하고 운용하는 주민공동체등이 지도력을 배양할 수 있도록 지원을 강화해야 한다.

9) 관개농업부문에서 결정권을 가진 사람에게 영향을 미치는 인사들을 참여시켜야 한다.

10) 마찬가지로 국내적으로나 국제적으로 재정지원 결정권을 가지고 있는 주요인사들을 동참시켜야 한다.

11) 일반인들과 회원들에게 세계차원의 실시간 정보 써비스를 제공할 수 있도록 『배운 교훈』에 대한 데이타 베이스를 구축하여 그 중심역할을 해야 한다.

12) 1996년 이집트 카이로에서 개최될 예정인 제16차 총회의 『용수절약에 대한 특별 Workshop』에 종합적인 결과보고서를 제출하여야 한다.

이제 본인은 『적절한 물관리』를 성공적으로 수행하려는 ICID회원들의 의지와 약속을 굳게 믿으며, 우리에게 당면한 21세기의 지속가능 개발에 대한 문제점에 슬기롭게 대처할 수 있기를 기대한다.

참고문헌

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1990. An International action programme on water and sustainable agricultural development : A strategy of the implementation of the Mar del Plata Action Plan for 1990's, FAO, Rome.
2. ADB quarterly review, October 1992. No. 4
3. International Irrigation Management Institute, 1992. Improving the performance of irrigated agriculture : IIMI's strategy for 1990's(Draft), IIMI, Sri Lanka.
4. Postal, S., 1992. Last oasis : Facing water scarcity, W.W. Norton & Company, New York.
5. Population reports, May 1992. Population Information Programme, The Johns Hopkins University, USA, Series M, No. 10
6. World Resources Institute/UNEP, 1992. World resources 1992-93. Oxford University Press, New York.
7. Integrated catchment management, Queensland Govermment, Department of Primary Industries, Brisbane, October 1991.
8. Koudstaal, R., et al., 1992. Water and sustainable development, International Conference on Water and the Environment, Development Issues for the 21st Century. 26-31 January 1992, Dublin, Ireland-Keynote papers, ICWE Secretariat, c/o World meteorological Organization, Switzerland.
9. Liese, B.H., 1991.Economic development and malaria, World Health, September-October, pp. 27-28
10. United Nations Conference on Environment & Development, 1992. Agenda 21, Chapter 18 : Protection of the quality and supply of freshwater resources : Application of integrated approaches to the development, management and use of water resources, United Nations, Switzerland.
11. DVWK, Ecolologically Sound Resources Management in Irrigation Bulletin 19. 1993. Water and Land Management Associations as a Tool of Resource Conservation, Heribet

Winzek, Bonn. Irrigation Projects and Ecologically Sound Approaches, Health Aspects, Rolf Korte and Amfied A. Kielmann, Eschbom.
12. Field, W. P., 1990. World irrigation, Irrigation and Water Resources Development, UK.
13. Schultz, B., 1993. Land and water development : Finding a balance between implementation, management and sustainability, IHE Delft, The Netheriands, March.
14. Subramanian, A., Wolter, H.W., and Gorriz, C.M., 1992. Priorities for research in irrigation and drainage, Lessons from IPTRID's experience.
15. Hennessy, J., 1990. Appropriate development for survival. The contribution of technology ICE London, October.
16. Bos, M.G., and Nugteren, J., 1990. On irrigation efficiencies, ILRI, The Netherlands, ILRI Publication No. 19.
17. Small, LE., and Svendsen, M., 1992. A framework for assessing irrigation performance, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, DC, Working Papers on Irrigation Performance 1, August.
18. Svendsev, M., 1992. Assessing effects of policy change on Philippine irrigation performance, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, DC, Working Papers on Irrigation Perforrmance 2, December.
19. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1992. The use of saline waters for crop production, FAO, Rome, FAO Irrigation and Drainage Paper 48.
20. The development of transnational regimes for water resources management, Jerome Delli Priscolli, US Crops of Engineers, NILE 2002 Aswan, Egypt, 1993.
21. Making it happen : Reflections on leadership. Sir John Harvey-Jones, William Collins 1988.
22. Le Moigne, G., 1993. The new World Bank policy on water resources management, Water & Environment Conference, IHE Delft, June.

John Hennessy

필자 약력

필자인 John Hennessy는
- 1936년 영국에서 태어나 옥스포드대학 졸업
- 1960년에 Sir Alexander Gibb & Partners 국제기술용역회사에 입사(유럽, 아시아, 아프리카, 중동 등 20여개국에서 다목적 수자원개발에 관련된 계획수립, 설계, 관리 등의 업무 수행)
- 유역종합개발계획 분야 전공으로 월남의 메콩강 유역, 나일강 유역, 태국의 치강 유역, 우간다의 빅토리아호수 유역등에서 경험을 가지고 있음.
- 1990~1993 기간중 ICID 회장
- 현재 영국 토목학회와 수자원 및 환경관리위원회 정회원으로 많은 국제 전문기구에 참여하고 영국 Southhampton 대학의 관개 전공분야의 고문이며, Sir Alexander Gibb & Partner의 국장과 국제법률회사의 부사장으로 재직.

허 유 만

역자 약력

1971. 서울대학교 농공학과 졸업
1991. 서울대학교 대학원 농업토목학 박사
1975. 미국 하와이대, 코로라도주립대 수학
1987. 세계은행 EDI (경제개발기구) 전문가과정 수료
현재 농림수산부 농어촌개발국 조성과
KCID이사/수리시설 현대화 및 보강 분과위원장
ICID 수리시설 현대화 및 보강 분과위원