

ICID 제48차 집행위원회의 및 제18차 유럽지역회의의 참가보고(Ⅱ)

Report on Attending ICID 48th IEC Meeting and 18th European Regional Conference

김 태 철*
Kim, Tai-cheol

1997년 9월 8일부터 12일까지 영국 Oxford에서 개최된 국제관개배수위원회(ICID) 제48차 집행위원회와 “물-경제제인가?”라는 주제로 동시에 개최된 제18차 유럽지역회의에 참가하였다. 9월 9일 9시 30분부터 세계 48개국 400여명이 참석한 가운데 1시간여 계속된 개막식은 우리 시각에서는 다소 생소한 진행이었다. 흔히 볼 수 있는 현수막, 단상 화환, 내빈 꽃다발 등을 전혀 볼 수가 없었으며 국회의원이며 환경교통지역장관인 Angela Eagle의 축사와 간소한 커피 브레이크가 개막식의 전부였다.

여기에서는 기초연설, 분과위원회, 유럽지역회의 및 지속적 관개용수에 관한 워크숍에서의 기술적인 내용을 중심으로 간단히 보고하고자 한다.

1. 기초연설

세계은행의 J. Briscoe씨는 “경제재로서의 물관리”라는 주제로 기초연설을 하였다. 본 연설에서 경제자원인 물의 관리는 이미 작성된 기본틀을 인정하는 바탕하에 부정적인 것을 어떻게 개선해야 하느냐가 문제인데 이를 성공적 개혁에서 얻은 경험과 교훈으로부터 평가하는데 주안점을 두었다. 개혁을 위한 강력하고 확실한 요구가 있을때만 변화는 태동하게 된다. 따라서 물관리에 대한 미래지향적인 개혁을 위한 잠정적 규칙을 요약한 기초연설의 내용은 다음과 같다.

• 개혁을 위한 토론에 관심이 있는 모든 단체가 참여하여, 효율적이고 이해할 수 있는 정보

를 진지하게 함께 나누어야 한다.

- 일반적인 원칙에 충실해야 하지만 이 원칙을 다른 제도와 환경조직에 적용할 때는 민감하고 혁신적이어야 한다.
- 물시장(Water markets)을 만병통치로 선전하지 말아야 하며, 단지 물시장은 효율적인 물관리 조직의 한 부분일 뿐이다.
- 우선 쉬운 문제부터 시작하고 여기서 얻은 경험으로부터 개혁을 위한 결정적 계기를 찾아야 한다.
- 완전한 해결책은 없으며, 최선(The best)을 악(The enemy of the good)이 되게 하지 말아야 한다.
- 합법적인 제3의 이슈를 규정하고 거래비용을 최소화할 수 있는 제도적 정비를 규정하

* 충남대학교 농과대학

는데는 신중을 기해야 한다.

2. 분과위원회

일반적으로 ICID 참가자가 활동하는 14개 분과위원회(Working Group) 조직과 필자가 속해 있는 “작물소비수량 분과위원회”(Working Group on Sustainable Crops and Water Use)의 활동내용을 소개한다.

가. 분과위원회(14개 분과)

집행위원회에서 기술적인 문제는 주로 14개 분과위원회를 중심으로 이루어지고 있다.

- Decision Systems for Water and Land Management
- Sustainable Crops and Water Use
- Operation, Maintenance and Management of Irrigation and Drainage Project
- Construction, Rehabilitation and Modernization of Irrigation and Drainage Projects
- Drainage
- History of Irrigation, Drainage and Flood Control
- Non-Structural Aspects of Flood Management
- Environmental Impacts of Irrigation, Drainage and Flood Control Project
- Research and Development
- Irrigation and Drainage Performance
- Mechanized Irrigation
- Micro Irrigation
- Young Irrigation Professionals Forum
- Highly Water Stressed Area

이번 제48차 집행위원회에는 KCID에서 10개 분과위원회 위원이 참석하여 적극적으로 활동하였다. 각 분과위원회간의 활동영역이 서로 중복되는 경우가 많고 활동기간이 장기화되고 있으며 특정목적을 위한 Work Team과의 관계정립도 불분명하여 이에 대한 정리가 진행되고 있었다. 분과위원회의 활동기간은 5년으로 정하여 그 기간에 특정한 사업을 수행하고, 그 뒤에는 더욱 발전적으로 개편해 나가는 것을 권장하였으나 “작물소비수량 분과위원회” 만 하더라도 13년간 지속되고 있으며 최근 신설된 건조지역 분과위원회와 활동이 중복되고 있다는 지적이다.

나. 작물소비수량 분과위원회

9월 8일 9시부터 기술검토 및 토론회와 실행팀(Executive team) 구성 및 계획을 작성하였다.

1) 기술검토 및 토론

상정된 Item 1~13에 대한 기술검토를 하였으며 주요내용은 다음과 같다.

- 작물 물소비와 계획관개에 대한 지침서 작성에 FAO의 협조에 관한 사항
- 작물 - 물소비 모형을 위한 자료(LOGID) 수집에 관한 사항
- 경제와 관리측면에서 본 계획관개의 편익 평가에 대한 연구활동 계획
- 비료사용의 부작용에 대한 평가작업 계획서 작성
- 관개, 배수, 염수관개시 토양 - 작물관리에 대한 워크숍 준비
- 소득작물 재배시 물과 비료의 효율적 관리에 대한 워크숍 준비

2) 실행팀(Executive team)구성 및 계획서 작성

23명의 분과위원을 3~4명의 7개 실행팀

으로 세분화하여 분과위원회의 활동을 활성화하였다.

- 물수요와 계획관계 실행팀
- 경제적 계획관계 편익의 평가 실행팀
- 물부족시 관개관리 실행팀
- 비료와 농약피해의 경감 실행팀
- 염분용수의 관개수 이용 실행팀
- 관개용수와 비료관리를 위한 영농 시스템 실행팀
- 연구결과와 실용화 실행팀

필자는 물부족시 관개관리 실행팀에 참여하여 4명의 분과위원이 다음과 같이 세부업무를 분장하였으며, 일차적으로 이에 대한 기존의 연구결과를 수집하여 일관성 있는 작업계획을 주재자가 수립하여 추진하기로 결정하였다. 추진결과는 워크숍 개최 또는 기술보고서 발간을 목적으로 한다.

- Jager(남아공) : System Management
- Itier(프랑스) : Small water shortage on crop environmental impact
- Vermes(헝가리) : Water saving methods
- 김태철 : Seasonal limited water resources for rice cropping

3. 유럽지역회의

제18차 유럽지역회의는 관개용수, 배수 및 홍수조절의 가치, 물의 사회적·환경적 가치, 서비스에 대한 지불, 물관리 시스템 및 정책결정 등으로 나누어 40여편의 논문이 발표되었다.

가. 관개용수, 배수 및 홍수조절의 가치

9월 9일, 관개, 배수 및 홍수조절로서의 가

치에 대하여 약 150명이 참석한 가운데 유럽지역회의가 실시되었다. 발표시간은 약 15분, 발표방법은 슬라이드와 오버헤드가 5 : 5의 비율이었으며 좌장에 따라 매 발표마다 토론하는 방법과 종합토론하는 방법으로 진행되었다. 발표 논문 가운데 관심있는 5편의 내용을 소개하면 다음과 같다.

1) 경제재로서의 물

(C.J. Perry : 스리랑카)

물은 경제재이지만 필수재 및 기초재 그리고 사회, 경제, 재정 및 환경 자원 등 물의 역할에 따라 적합한 가격을 선택하는 것은 대단히 어렵다. 물의 경우, 일단 적합한 가치시스템이 합의되더라도 가격에 기초한 원리를 적용하는 것이 특히 어렵다. 왜냐하면, 유역내 물의 흐름은 복잡하고, 객관화하기 어렵고 시장파괴 위험과 거래비용이 비싸기 때문이다. 공정하게 적용된 시장도구는 이익이 있을 것으로 기대되지만, 많은 경우에 필요 충분한 조건, 특히 강제적으로 정의되는 수리권은 아직 정립되지 않았다. 이러한 전제조건이 없으면 시장성을 도입하는 중재는 예측할 수 없고 아마도 지극히 부정적인 영향을 줄 수도 있다.

2) 관개용수의 다목적이용 가치

(Meinzen-Dick : 미국)

생활용수와 공업용수가 급증함에 따라 물사용을 관개에서 도시와 공장으로 전환하려는 사회적 압력이 증가하고 있다. 그 주 원인은 농업(특히 곡물 생산)에서의 물생산성이 생활용수나 공업용수의 가치에 비하여 상대적으로 낮은데서 비롯되고 있다. 그러나 관개조직을 단지 곡물 생산성에만 초점을 맞추는 것은 내수면어업, 가축, 야채생산 및 생활용수 등으로 쓰이는 여러가지 용도를 무시하게 된다. 관개용수의 효율성을 향상시키거나 관개용수를 타목적으로

전환하는 정책은 전체 시스템의 성과와 농촌생활의 질에 근본적인 손실을 초래할 수 있다. 따라서, 전반적인 경제적 수익을 향상시키기 위해서는 관개조직내 비농업적 이용자의 가치, 그리고 절대적 수리권을 인식할 필요가 있다.

3) 콜로라도강에서 남부 캘리포니아로 도수 가능성(K. M. Bali : 미국)

Imperial Valley의 관개용수와 음용수 공급에 콜로라도 강물은 유일한 수원이다. 약 20만ha에 연간 34.5m³의 관개용수를 콜로라도강에서 공급하고 있다. 최근 Imperial Irrigation District의 콜로라도강 할당량 가운데에서 연간 약 4.9m³의 물을 San Diego County로 전환하는 계획의 초안이 제기되고 있다. 이 연구에서는 전환된 물의 잠재적 효용성에 대하여 평가하고, 농장에서 말단용수의 재순환 이용 시행과 작은 용량의 압력관수로 관개조직의 시행이라는 두가지 조치에 따라 물관리의 경제적 가치를 평가하였다. 말단용수의 재순환 이용을 시행하면 공급된 용수의 지표유출손실이 16.8%에서 5%로 감소되어 연간 약 2.4억m³ 절수가 가능하고, 작은 용량의 압력관수로 관개조직을 시행하면 약 1.2억m³를 절수할 수 있어 총 3.6억m³의 추가공급이 가능할 것으로 평가하였다.

4) 홍수 예경보의 경제적 이익 (P. J Floyd : 영국)

UN조사에 따르면 전세계 자연재해 가운데 1/3이 홍수피해에서 비롯된다. 따라서, 효율적인 홍수 예경보로 피해를 경감시키는 것은 대단히 중요하다. 예를 들면, 홍수 예경보가 없을 경우의 홍수 피해를 180만파운드라고 할 때, 2시간전에 홍수 예경보를 제공하면 홍수 피해는 88만파운드, 4시간전에 홍수 예경보를 제공하면 홍수 피해는 80만파운드, 8시간전에

홍수 예경보를 제공하면 홍수피해는 74만파운드인 것으로 분석되었다. 따라서, 적어도 2시간전에 홍수가 예경보되면 대단히 큰 효과를 나타내고 있다.

5) 물부족 지역 관개사업의 사회적 편익과 환경적 제약(E. Fereres : 스페인)

한 때 스페인 경제성장의 전인차 역할을 했던 관개사업은 다음 내용 때문에 최근 비판의 대상이 되고 있다.

- 전체용수의 80%가 관개용수이다.
- 관개용수로 공급된 물의 50%가 비효율적으로 낭비되고 있다.
- 농민은 물값을 지불하지 않는다. 스페인 물값은 ha당 US\$100(기설지구)에서 m³당 US\$0.2(신설지구)까지 다양하다(참고로 프랑스 물값은 ha당 75F, m³당 0.03F이다).
- 관개는 가끔 수질오염을 유발한다.

전세계적으로 관개농업은 사회의 다른 조직으로부터 직, 간접으로 보조를 받게 된다. 이 보조금을 물보전과 환경보전을 위한 인센티브로 효율적으로 사용할 때가 된 것이다.

나. 물관리 시스템과 정책결정

물관리 시스템과 정책결정에 대하여 9월 10일 오후 약 100명이 참석한 가운데 논문이 발표되었으며, 관심있는 3편의 내용을 소개하면 다음과 같다.

1) 보충관개용수의 수요관리 (J.W. Gowing : 영국)

계획관개모형개발에는 단기(약 7일전) 기상예보가 무엇보다 중요하며, 이 기간 중의 강우 확률과 강우량 예측이 필요하다. 기상관측소의 Weather Fax 서비스를 통하여 농민에게 매

일 매일 영국내 각 지역의 일기예보를 제공하고 미리 5일후의 강수량도 예보해 주었다. 가뭄년에 관개 물값이 0.58파운드/m³일 때에는 관개지구는 61개 였으며 물값이 0.34파운드/m³로 인화된 후 관개지구는 73개로 증가하였다. 그러나 물값이 0.17파운드/m³로 크게 떨어졌는데도 관개지구는 더 이상 증가하지 않았다.

2) 하천갈수량의 경제성

(M.G. Postle : 영국)

하천의 갈수량으로 야기되는 환경피해를 경감시키기 위한 여러가지 방법을 제시하였다. 하천갈수량의 관리는 다음과 같은 경우에 영향을 미친다. 따라서 하천에서 갈수량 피해를 경감시키기 위한 경비는 대단히 크므로 반드시 투자비용과 환경수익과의 수지를 계산해야 한다.

- 관개용수 및 가축용수, 간이용수공급, 공업용수(생산 및 냉각용수) 공급
- 어업 및 낚시
- 하천 수상오락(카누, 배, 수영 등) 및 수변오락(산책, 소풍, 조류관찰 등)
- 주거지역이나 상업지역에 오락시설
- 수생 동·식물군의 서식

3) 용수공급, 관개 및 배수사업 규제의

경제성(R. Laslett : 영국)

용수공급, 관개 및 배수사업은 모두 자연의 전매특허적 특성을 가진 사업이다. 이러한 사업을 사기업이 시행하면 상당히 생산적이고 투자효율적인 장점이 있는 반면, 공기업이 시행할 때보다 물값이 비싸게 될 것이다.

용수공급, 관개 및 배수사업은 아주 중요한 기초적 사업이므로 사기업에 관리하게 하는 것은 너무 불안한 것으로 인식되고 있다. 그러나, 많은 경제학자들은 자유시장의 장점을 살려 사

기업을 참여시키는 대신에 규제를 강화하는 방법을 강조하고 있다.

4. 지속적 관개용수에 관한 워크숍

9월11일, 약 100명이 참석한 가운데 지속적 작물과 물사용 분과위원회 주관으로 시행된 물부족 지역과 가뭄시의 관개에 대한 워크숍에서 16편의 논문이 발표되었다. 발표내용과 연구방향을 요약하면 다음과 같다.

1) 계획관개(Irrigation scheduling)방법이 정립되어야 한다. 계획관개에서 수확량함수(Yield function)가 너무 단순화 되어 있어 문제점이 많으므로 이에 대한 개선방안이 요구된다.

2) 지속적 관개용수를 공급하기 위해서는 장기간 기후변동에 대한 연구가 필수적이다.

3) 멀칭(Mulching) 또는 Inter-cropping으로 생산성과 관계있는 증산을 증가시키는 노력이 필요하다.

4) 관개효율의 재정립이 필요하다. 경지단위에서는 절수자체가 환경보전적이라는 것이 종전의 개념이었다. 그러나 유역이라는 포괄적인 개념으로는 작물소비수량, 용탈용수, 지하수 충전 및 하류하천 갈수량 증대라는 관점에서 효율에 대한 개념의 재정립이 필요하다. 즉, 포장단위의 관개효율이 크다는 것이 반드시 유역단위에서의 물이용 효율이 크다고 할 수 없다는 것이다.

5) 수원을 복합적으로 이용해야 한다. 즉, 지표수와 지하수의 연계활용과 담수와 염분수의 연계활용 방안을 본격적으로 모색해야 한다.

6) 관개지구의 특성에 따라 최적시스템을 선택해야 한다.

7) 과거에는 물의 사회적 가치가 지배적이었으나 최근 물의 경제적 가치가 강조되고 있다.