

## 지속가능농업과 농공학의 연구

- 농어촌용수개발을 중심으로 -

이 근 후

(한국농공학회 관계배수위원장)



우르과이라운드(UR)로 지칭되던 다자간 협상의 산물인 WTO체제는 우리의 무역환경에 큰 변화를 가져왔다. 곧 이어 대두된 지속가능개발의 이념은 우리를 숨가쁘게 하고 있다. 그것은 21세기 무역체제의 탄생을 준비하는 그린 라운드(Green Round, GR)의 시작을 예고하기 있기 때문이다. GR은 세계의 모든 생산활동은 환경보전적, 지속가능적이어야 하며, 이를 어기는 경우 무역에서 불이익을 주자는 생각에 기초를 두고 무역협상을 하는 것이다. 따라서 앞으로 우리나라가 무역에서의 불이익을 받지 않기 위해서는 모든 산업에서 지속가능개발의 이념을 구현키 위한 방법의 개발을 서둘러야 한다. 농업에서의 지속가능개발은 지속가능농업을 통하여 구현되며, 그 구체적 방법의 개발과 연구는 농공학 및 그 관련 부문에서도 예외 없이 시급히 요청되고 있다.

1990년 FAO는 “지속가능농업이란 현재의 인간과 미래의 후손들이 함께 경제와 사회적으로 성취감과 만족도를 얻을 수 있도록 기술과 제도를 적용하여 농업개발사업을 추진하고, 이를 보존할 수 있는 농업이다. 따라서 농지와 수자원이용의 한계와 제한 조건을 충실히 지킴으로서 생산성을 높이고 환경을 건전하게 보존하여 미래까지 지속할 수 있는 농업 형태이다.”라고 선언한 바 있다. 이어서 1992년 6월 리오데자네이로에서 개최된 환경과 개발에 관한 국제연합회의(United Nation Conference on Environment and Development, UNCED)에서는 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(Environmentally Sound and Sustainable Development, ESSD)의 이념을 제시하였다. 특히 이 회의에서 채택된 의제 21(Agenda 21)은 환경에 관한 실행계획(Environmental Action Plan)으로서 자연환경이 우리 인류를 수용하는 능력에 한계가 있으므로 우리의 모든 활동은 이 수용능력의 범위 안에서 통제되도록 하여야 한다는 이념의 실행에 관한 구체적 지침을 담고 있다.

이제 미래의 농업은 지속가능농업이 가능한 생산체계를 갖추지 않으면 안된다. 특히 농업의 바탕인 농업생산기반의 우량화와 살기좋은 농촌공간의 창출을 존립 목적으로 하는 농공학은 이 지속가능개발을 위한 구체적 이론체계와 기술을 개발하여야 할 책무를 가지고 있다. 농공학의 여러 연구 대상 중 농어촌용수는 농지와 함께 농업생산기반을 구성하는 주요 자원이다. 이를 지속가능토록 개발하고 보전하기 위해서는 우선 개발여건에 대한 다양한 분석이 이루어 져야한다. 또한 용수개발에는 국가 재정의 투입이 필요하므로 이에 대한 정책적 당위성을 확보해야 하고 시행가능한 개발기술에 대한 농공학적 연구가 이루어 져야한다.

우리나라 농업용수의 양적 개발과 보전은 자연적 및 사회, 경제적 여건으로 보아 필요성

이 매우 크다. 즉, 우리나라의 연간 강우량은 1,274mm로 세계 평균의 1.3배에 달하는 다우국이지만, 국민 1인당 수자원량으로 환산하면 연간 3,000m<sup>3</sup>로 세계평균 34,000m<sup>3</sup>의 1/11에 불과한 수자원 빈국이다. 거기에다 수자원의 총이용량은 309억m<sup>3</sup>로 전체 수자원량 1,267억m<sup>3</sup>의 24.4%에 불과하다. 1993년에는 이용수량 290억m<sup>3</sup>으로 볼때는 이 중 53%인 154억<sup>3</sup>가 농업용수로 이용되고 있으나, RDC에 의하면 2001년에는 20억m<sup>3</sup>가 더 많은 174억m<sup>3</sup>이 소요될것으로 추산되고 있다. 앞으로 농어촌용수는 그 개발수요가 크다는 것이다. 농어촌용수의 수질은 대도시 주변으로부터의 생활하수 및 산업폐수, 농어촌의 축산폐수등의 점원이나 비료, 농약의 과다한 사용 등에 의한 비점원으로 부터의 오염물질 배출로 점점 악화되고 있다. 농업용수의 오염은 주로 유기성오염과 고농도 질소의 특징을 갖고 있다.

총체적으로 우리나라의 농어촌용수는 지속가능개발의 측면에서 양적 및 질적으로 열악한 자연적, 사회적 여건하에 놓여 있다. 이러한 농업용수를 지속가능개발의 이념에 입각하여 후대에 까지 계승, 보전하는 길은 자연의 물순환과 물질순환의 평형을 깨뜨리지 않도록 효율적, 환경보전적으로 개발하는 것이며, 당대는 물론 후대까지도 환경을 보전하면서 농업의 생산성을 유지할 수 있도록 필요한 양의 깨끗한 물을 필요한 시기에 원하는 장소로 공급할 수 있게 하는 것이다. 즉, 농업용 수자원의 개발 및 이용상의 한계와 제한요소를 잘 파악하여 그 범위 내에서 합리적으로 물을 관리하는데 필요한 일체의 구조적 내지는 비구조적 대책을 강구하고 그것을 실천하는 것이다.

이를 위해서는 용수의 개발에 따른 환경영향의 정량적 평가가 선행되어야 한다. 구체적으로 농업용수를 개발하므로써 어떤 부문에 얼마만큼의 주변환경에 대한 파괴가 있었는지, 또 이와는 반대로 어떤 이득이 있었는지에 대한 실증적 연구가 되어 있어야 한다는 것이다. 이렇게 되면 농어촌용수개발사업의 필요성과 이 부문에 대한 정부투자의 당위성이 확보될 수 있을 것이다. 지속가능한 농어촌용수개발을 위한 구체적 방안을 강구하기 위해서는 앞으로 다음과 같은 네가지 부문의 연구가 활성화 되어야 할 것이다.

**첫째, 환경보전적 농어촌용수개발 방안의 모색이다.**

농업용수를 개발하여 필요한 수량을 확보하되, 환경파괴를 최소화할 수 있는 방법을 찾는 일이다. 이를 위해서는 신규 용수원 시설의 적정 개발 규모, 지하수 등 새로운 용수원 이용의 적정성, 기존 저수지의 보강개발과 저수지군의 연계운영 그리고 하천수계간 연계공급체계 구축에 따른 환경영향 등이 연구되어야 한다.

**둘째는 물관리와 시설유지관리를 합리적으로 하여 용수를 절약할 수 있는 방안을 강구하는 일이다.**

용수의 절약은 그 자체로도 의의가 있는 동시에 신규개발 수요를 줄여주는 이점이 있어 가장 환경보전적이고 지속가능적 방법이다. 이 부문에서는 저수량의 효율적 이용, 절수관개, 콘크리트 용수로 건설, TM/TC에 의한 집중물관리 등에 관한 연구가 이루어져야 할 것이다.

**셋째는 수질오염 방지에 대한 연구이다.**

광역적 수질관리 방법, 오염물질의 총량규제문제, 환경시설의 확충과 수질감시기능의 강화 등이 연구 대상이다. 동시에 지하수의 보전연구도 포함되어야 한다.

**넷째는 관리체제 및 법규의 연구이다.**

기존의 수자원관련 법령체제를 대상으로 단순성, 명료성, 체계성, 현실성 등을 연구하고, 전체수자원을 합리적으로 개발, 관리, 보전할 수 있는 적정한 법체계와 행정체계를 갖추기 위한 연구가 이루어 져야한다.