

농공학의 역할과 비전

Future Perspectives on Agricultural Engineering in Korea

홍 성 구 (한경대학교)

Hong, Seong Gu

Abstract

Continuous decreases in national budget for the field of agricultural engineering indicate that it plays less important role in Korean agriculture compared to the past. It also suggests that its function should be changed in order to meet the needs of future agriculture. Unfortunately, there are few private companies for agricultural engineering except for farm machinery. Fostering private business for agricultural engineering may be one of the top priority for the development of the field.

I. 서론

농공학, 보다 구체적으로 농업토목분야는 농업 및 농촌을 대상으로 공학적 이론과 기술을 적용하여, 농업생산기반의 조성과 농촌생활환경의 정비를 통해서 농업생산성을 높이고 풍요로운 농촌을 건설하는 것을 목표로 하고 있다.

농업생산기반 조성은 안정적인 주곡생산을 위한 것으로서 과거 먹거리 문제 해결이 중요시되었던 시기에는 예산의 우선배정 등으로 사회적인 요구도가 높았다. 그러나 최근에는 사업의 달성도 및 예산 또는 사업량을 볼 때 사회적인 필요성이 점차 낮아지고 있음을 알 수 있다. 즉, 주곡생산에 필요한 용수공급이나 기반시설 조성사업은 어느 정도 적정 수준에 이르렀다고 인식하는 것이다. 반면에 축조된지 오래된 기반시설의 노후화에 따른 유지관리 예산이나 농촌지역 생활환경개선 및 소득보전 관련 예산은 지속적으로 늘어나고 있다.

생산기반조성 분야의 정부예산은 1999년 1조 7,805억원에서 2003년 현재 1조 5,551억으로 매년 400~1000억 정도 감소해 왔다. 생산기반조성 분야가 농림부 총 예산에서 차지하는 비율은 1999년 당시 22.9%에서 2003년 현재 17.9% 수준으로 낮아졌다. 물론 우리분야와 관계있는 농촌생활환경개선사업과 관련된 예산과 부담경감 및 소득보전 예산 중 수리시설유지관리 지원 예산 약 2,000억을 포함한다 하더라도 농업토목관련 예산이 차지하는 비율은 크게 감소하였으며, 앞으로도 감소할 것으로 예상된다.

생산기반조성 예산 가운데 경지정리사업의 예산은 2003년 현재 1,488억으로 1999년 예산 4,659억의 31.9%에 지나지 않으며, 경지종합정비 예산은 1999년 2,749억에서 2003년에는 1,928억으로 낮아졌다. 반면에 수리시설개보수 사업예산은 2,647억에서 4,257억으로 크게 늘어났다. 이러한 예산상의 변화는 과거에 중점적으로 펼쳤던 경지정리와 같은 사업의 중요성 또는 필요성이 낮아지고 수리시설의 개보수 등과 같은 유지관리 사업이 더욱 중요하게 되었다는 것을 나타낸다. 이러한 예산 상의 변화는 앞으로 농업토목분야가 담당해야 하는 역할과 분야에 대한 조정의 필요성을 단적으로 보여준다.

국내의 여러 가지 현실을 고려해보면 농업이 지금까지 지켜온 전통적인 기능과 역할은 대폭 수정될 것으로 보인다. 지난 2003년 9월 멕시코 칸쿤시에서 열린 제5차 세계무역기구(WTO) 각료회의가 비록 결렬되었지만 국내 농업부문의 개방은 피할 수 없는 현실이라는 것을 어느 누구도 부인할 수 없다. DDA 협상 등 우리 농업을 둘러싼 국내외 여건은 매우 어렵고 앞으로 많은 시련과 도전을 줄 것이라고 모두 예상하고 있다. 앞으로 국내 농업은 고품질 친환경 안전 농산물을 효율적으로 생산할 수 있는 산업으로 자리잡아야 하며, 각종 첨단기술을 활용하는 고부가가치 산업으로 자리잡아야 한다는 것이 관련 전문가들의 일치된 의견이다.

따라서 이러한 국내외 여건과 환경변화를 직시하고 미래 농업에서 농공학이 수행하여야 하는 역할과 그 영역에 대해 냉정하고 객관적인 평가가 절실하다고 할 수 있다. 본 고에서는 지금까지 농공학이 담당해왔던 분야를 간략히 분석해보고, 미래 농촌사회와 농업이 요구 또는 필요로 하는 농공학 분야와 그 방향을 감히 살펴보고자 한다.

II. 농공분야의 전개

농공학이 담당해 온 농촌정비사업은 농업생산정비, 생활환경개선, 그리고 농의소득원개발의 3가지 분야로 나눌 수 있다. 농업생산정비 사업은 그 비중이 가장 높은 영역으로서 관개, 배수, 경지정리와 같이 식량의 안정적인 생산에 필요한 기반조성사업으로 규정할 수 있으며, 농촌생활환경개선사업은 정주권사업, 문화마을조성, 하수처리 및 생활용수공급 등으로 구성된다. 농의소득사업은 농촌지역 주민의 수입 향상을 위해 지원해주는 사업이다. 즉, 농업생산에 필요한 기반시설을 제공하고, 농촌지역의 주민의 생활 및 소득향상에 기여할 수 있는 제반 여건을 제공하는 기술 및 산업 영역이라고 규정할 수 있다. 따라서 농업토목분야가 담당해왔던 사업은 국가 농업정책에 종속될 수밖에 없다.

지금까지 농업토목분야가 이루어 온 농업 및 국가 차원의 공적은 자부할만하다고 감히 내세울 수 있으나, 최근에는 사회적으로 큰 도전과 시련에 국면하게 되었다. 새만금사업의 논쟁에서 볼 수 있듯이, 지금까지의 국토확장이나 농지개발 사업은 환경파괴의 선봉으로 매도되고 있다. 충분한 내한능력의 수리시설 보급, 기계화 경작로의 확포장, 경지정리 등은 우리만이 느끼고 간직하는 한국 농업발전의 원동력이요 업적으로 전락되지 않았는가? 물론 이들 사업과 결과물에 대해 자긍심을 포기해야 한다는 것은 아니다. 오히려 농공분야가 지금까지 상대적으로 소홀해왔던 부분을 되돌아보고 스스로를 성찰할 수 있는 좋은 기회이다. 시대에 따라서 국가와 사회가 요구하는 그 역할을 선도적으로 찾고 실천해 나아가야 함을 명심할 수 있게된 계기라고 볼 수 있다.

1960년 제2공화국의 출범으로 농정의 방향이 식량증산정책으로 전환되었다. 이에 따라서 1960년대 농업토목분야의 주력사업은 농업용수개발, 개간, 경지정리 등으로 요약된다. 주곡자급을 위한 기반시설의 필요성을 인식하고 이에 대한 정책적인 사업이 본격적으로 추진되기 시작한 시기이다. 1970년대에는 농촌현대화를 목표로 하여 대단위농업종합개발사업이 탄생되어 수계중심의 특정권역에 대하여 수자원확보, 농어촌용수개발, 경지정리, 배수개선, 간척지개발사업 등이 추진되었다. 이 시기에 대단위농업종합개발사업과 함께 추진된 사업으로는 대규모 야산개발사업과 배수개선사업 등이 있다. 1980년대는 농업생산기반을 현대화하기 위하여 내한능력조사를 토대로 보다 체계적이고 안정적인 농업용수 개발

사업이 추진되었고, 농업위주의 투자방식에서 벗어나 농어촌 지역종합개발사업으로 확대되는 계기를 맞이하게 되었다. 1990년대에 들어서는 농어촌발전특별조치법이 제정되고 농어촌 선진화 정책에 의해서 새로운 개념의 농어촌용수개발, 농지생산기반 종합정비, 농어촌소득기반 확충, 농어촌 생활환경개선 등의 사업이 추진되었다. 과거에 비해서 기존의 용수개발, 생산기반정비관련 사업뿐만 아니라 농촌지역의 삶을 배려하는 사업이 새로이 추가된 시기라고 할 수 있다. 이러한 시기별 농업토목 분야의 주요사업을 살펴보면 사회적인 요구와 필요성에 의해서 추진되고 정책적인 결정이 뒷받침된 것을 알 수 있다. 따라서 현재 농업토목분야가 맞고 있는 불확실성을 극복하고 앞으로의 발전을 위해서는 미래의 농업과 농촌이 요구하고 사회적인 필요성에 부합하는 변신이 필요하다.

한편, 농업토목 분야는 국가 전체 예산이나 사업량, 오랜 역사에 비해서 민간부문산업(private sector)이 너무나 빈약한 것을 인식해야 한다. 공학분야에서 민간부문산업이 거의 없다는 것은 장기적으로 생존 또는 발전 가능성이 희박하다는 것을 의미한다. 특정 민간부문산업의 창설과 발전은 사회적인 요구를 적극적으로 반영한 결과이다. 결국 농업토목 분야에서 민간부문산업이 육성되지 못한 것은 사회적인 요구와 변화를 외면한 결과로 볼 수 있다. 농업토목 전공자의 대부분이 일반토목 분야로 진출하는 것을 우리는 자연스럽게 보아 왔고, 대학에서는 취업이라는 명분으로 권장한 것도 사실이다. 고사된 농업토목 분야의 민간부문산업 육성은 앞으로 우리 분야의 생존과 발전에 필요 불가결한 과제이다. 이를 위해서는 대학, 농업기반공사, 농림부, 농업토목관련 종사자가 그 필요성을 절실히 느끼고 민간부문산업 육성을 위해 제도적, 기술적 방안을 모색하고 전력투구해야 한다.

III. 한국 농업의 미래와 농공학

국내외 여건을 생각해 볼 때, 한국 농업의 미래의 모습을 개략적으로나마 추측하기조차 어렵다. 세계화에 따른 농업을 포함한 거의 모든 분야의 개방으로 농업 또한 세계의 농업과 거의 같은 조건에서 경쟁해야 한다는 정도이다. 경쟁력이 없는 농업, 농산물은 결국 위축되거나 포기해야 할 것이다. 역으로 경쟁력 있는 농산물의 경우 세계를 시장으로 발전해 나갈 수도 있다. 환경보전 문제 또한 미래 농업에서 반드시 고려해야한다. 단순한 유기농업의 형태가 아니라, 소위 지속가능한 형태의 농업이다. 1992년 유엔 환경개발회의에서 채택된 "의제 21"은 21세기 지속가능한 발전의 실현을 위한 행동지침으로서 물, 대기, 토양, 해양, 산림, 생물 종 등 자연자원의 보전과 관리를 위한 지침 뿐만 아니라 빈곤퇴치, 건강, 인간정주, 소비행태의 변화 등 사회경제적 이슈까지 폭넓게 다루고 있다. 여기에서 정의되고 있는 지속가능성은 농업과도 직접적으로 관계가 있으므로 미래농업의 방향을 설정하고 계획하는데 반드시 고려해야 하는 부분이다. 지속가능성의 판단 기준은, 현재 추진하고 있는 개발이나 수행 중인 사업들에도 불구하고, 현 세대와 동일한 수준으로 지구환경을 누리고 영위할 수 있는가이다.

세계화된 미래의 한국사회에서 경쟁력 있고 지속가능한 형태의 농업이 어떠한 형태로든 존재할 것이고 존재한다면, 농공학은 이러한 농업이 필요로 하는 생산기반을 제공할 수 있어야 한다. 세계화된 미래사회에서의 농업생존전략의 하나로는 효율성 극대화를 통한 가격경쟁력 제고방안이다. 이를 위해서는 생산기반시설의 효율성 제고가 뒤따라야 한다. 농업의 생산성을 높이기 위해서 필요로 하는 기반시설을 제공할 수 있어야 한다. 지속

가능한 농업의 추진은 생산성 향상에 역행할 가능성이 있다. 지속가능한 농업으로서 일반적으로 권장하는 유기농업은 생산량이 감소하거나 생산비용이 오히려 증가할 가능성이 있기 때문이다. 따라서 미래사회와 농업에 대한 면밀한 관찰과 과학적인 예측을 통해서 지금까지 담당해왔던 전통적인 농업토목분야의 사업은 충실히 지키고, 미래농업의 생산기반 여건을 예상하고 필요한 분야를 신설, 육성해야 한다.

IV. 생존전략과 비전

관련 예산의 변화를 통해서 알 수 있듯이 농업토목 분야의 일부사업은 그 필요성이 낮아져 규모가 크게 축소된 반면, 또 다른 사업은 그 중요성으로 인해 오히려 예산이 증가하고 있다. 현재 농업토목 분야가 가지고 있는 영역과 학문분야의 문제점을 잘 반영하고 있다. 이러한 상황 하에서 뚜렷한 변신 없이 현실에 안주한다면 농업토목의 미래는 훨씬 더 축소되거나, 타 분야의 일부분으로 전락될 것이다. 이를 위해서는 현재 우리 분야의 현황을 면밀히 분석하고, 앞으로 전개될 환경의 변화를 정확하게 예측한 후 사회적인 요구에 적극적으로 대응할 수 있도록 새로운 분야의 개척 및 기존 분야의 변신을 꾀하여야 한다. 이를 위해서는 조직적이고 체계적인 전략이 요구되며, 장기적으로 발전하기 위해서 반드시 존재하여야 하는 민간부문산업의 육성을 꾀하여야 한다.

우리나라와는 여건과 환경이 다르기 때문에 도입 필요성에 대해서는 논의의 여지가 있지만, 미국 등에서 1990년대 초부터 보급하고 있는 정밀농업의 경우가 있다. 정밀농업은 대체로 GPS 장비와 시용량 조절이 가능한 시비기(variable applicator) 등을 이용하여 위치별 생산량 자료를 바탕으로 효과적인 시비를 목표로 하고 있다. 정밀농업은 생산성향상과 과다시비에 의한 영양염류 유출을 저감할 수 있는 노력의 하나로서 볼 수 있다. 정밀농업을 기술자체 보다 방법론으로 분석해 보면, 첫째 생산성 향상, 둘째 친환경성, 셋째 민간부문산업의 세 가지로 나눌 수 있다. 시비량의 적절한 관리를 통해서 과다시비를 억제하여 생산비용을 절감한다면 생산성을 높일 수 있는 것이다. 결국 해당 농산물의 가격경쟁력을 높일 수 있다. 과다한 양의 시비로 인해 유발될 수 있는 환경문제를 줄일 수 있다. 또한 GPS 장비나 정밀농업에서 요구되는 시비기를 생산하는 민간산업부문이 육성됨으로써 기술개발을 유도할 수 있다. 물론 확대해석의 우려는 있지만 앞으로 농업토목 분야의 생존전략 체계는 이러한 접근방식으로 풀어야 할 것으로 판단된다.

최근에는 고전적인 자유경제원리로서 수요-공급의 법칙이 더 이상 적용되지 못하는 경우가 더 많아지고 있다. 화려한 광고의 힘을 빌어 각종 통신기기나 멀티미디어 제품의 경우 공급이 이미 결정된 가격조건에서 수요를 맘껏 새롭게 창출하고 있는 실정이다. 농업토목 분야 또한 친환경적이고 생산성향상을 보장할 수 있는 생산기반조성 상품을 개발하여 신규 수요를 창출해야 하며, 만들어낼 수 있다고 본다. 이를 위해서는 앞에서 서술한 바와 같이 미래 농업에 대한 진단하고, 미래농업이 생존하는데 필수 불가결한 생산기반을 제공할 수 있어야 한다. 미래의 한국농업은 세계를 시장으로 경쟁력이 있어야 하며, 이를 위해서는 지속적인 생산성향상이 전제되어야 한다. 이와 아울러 친환경성 또는 지속가능성을 갖추어야 한다. 또한 농업토목 분야에서 가장 부족했던 민간부문산업을 체계적으로 육성하여 장기적인 발전의 토대를 마련하여야 할 것이다.