

# 농촌계획과 농공학

## Rural Planning & Agricultural Engineering

이 정 재

Lee, Jeong-Jae

서울대학교 농공학과

### 1. 서론

농업과 농민 문제를 제외하고서는 농촌의 개발이나 농공학을 이야기 할 수 없고, 국가가 지향하는 목표를 배제하고서 농업 문제를 정의 할 수 없으며, 시대의 흐름을 역행 하고서 국가가 지향 하는 바를 정할 수는 없을 것이다. 이런 관점과, 우리가 맞이 하고 있는 현재는 과거로부터 비롯 되었고, 미래는 이 연장선상에 있을 것이기 때문에 우리의 과거를 전반적으로 고찰하는 것은 가치가 있다고 확신 한다.

매일의 매체를 통해 확인 하듯이 세계는 지금 극도의 국가 이기주의 시대로 접어들어, 모든 나라가 상대국의 입장에 관계없이 자국의 이익만으로 정책을 결정하는 시대에 접어 들고 있고, 국내에서도 지역 이기주의와 자기 영역 지키기에 휩쓸려 대승적인 건전한 판단을 기대하기 어려운 형편이 되었다. 과거 대부분의 국민이 농촌에 살고 있던 시대이거나, 다수의 국민이 농촌과 친밀한 추억을 가진 시대에서는 국민의 공감대 아래서 상대적으로 풍부한 농업에 대한 투자가 이루어 졌고, 실제로 농촌 지역 출신이 다수를 점했던 국회로부터 전폭적인 지원을 얻을 수도 있었다. 그러나 현재에 와서, 농업 부문이 국가경제에 미치는 영향이 적어지고, 농촌 거주 인구가 급격히 줄어 들면서 농민의 농업과 관련된 목소리는 그 반향이 작아 질 수 밖에 없게 되었으며, 이런 현상은, 현재와 같은 추세가 계속 된다면, 가까운 장래에 현재보다 훨씬 악화 될 수 밖에 없음은 명약관화 하다. 더우기, 그간의 농업정책에 따라, 농촌 지역에서 가계 소득 중에 농업이 차지하는 비율이 감소하고 있고, 농업 생산의 場인 토지를 재화의 수단으로 간주하는 경향이 있어 농민 스스로 농업과 농촌에 대한 미래를 포기하고 있는 예도 없지 않다.

그러나, 농업과 농촌은 중요하다. 왜냐하면, 국민이 생존할 수 있도록 먹거리를 제공 하고 있고, 유용 가 능한 국토의 대부분을 점하고 있으며, 여유 있는 공간과 우리가 소중하게 생각하는 대부분의 문화유산이 보존되고 있어 공해와 공해로부터 찌든은 일상들을 정화시킬 중요한 공간일 뿐 아니라, 동식물 및 물, 공기등 많은 자원이 부존 되어 있는 현장 이기 때문이다. 따라서, 필자는 이 글을 통해 농업과 농촌의 변화 방향과 농업·농촌과 농공학의 연계를 조명하고, 이 변화를 수용하기 위한 농공학 분야의 방안에 대해서 살펴 보고자 한다.

### 2. 농업의 변천 과정과 농공학의 역할

초기의 농촌은 식량 생산 기지로서 생산의 증대를 위하여 모든 것을 감내하는 단계로서 농업과 구분 할 요인이 불확실 하였다. 일제 치하에서 해방 된 후 상당 기간은 일제가 착수한 각종 수리 시설을 인수하여 공사를 진행 하던 단계로서 농공학은 모든 토목공학을 대표하는 학문이었고, 대부분의 기술들은 인력을 위주로 하는 소규모이고 비능률적인 것 이었다. 이땅에 도착한 최초의 불도저가 1948년 처음으로 저수지 공사에 투입 되었다는 사실 만으로도 농업과 농공학 및 주변 공학과의 관계를 잘 설명 할 수 있는 사례라고 할

수 있다. 이와 같은 초기의 낮은 기술 상태는 1960년대 초반까지 외국과 UN의 지원을 받으며 진행되었다. 1961년에 민주당 정권에 의해 계획되고, 군사정부에 의해 추진된 국토건설 사업은 총 사업비의 40%를 소류지 건설 사업에 배정하였고, 이 사업은 농공학-농업토목공학-의 이론에 근거하고 있다[1]. 그 후 자립경제의 기치 아래 추진된 개간, 간척사업 등 토지의 외연적 확대에 농공학의 기술이 이론적 기초를 담당하였음은 두말 할 필요도 없다.

1970년대에 들어 식량 증산 제일주의와 함께 착수된 대단위 농업 종합 개발사업은 내자 뿐 아니라 외자를 도입하게 되므로서, 농공학의 기술 수준은 세계화 되었다. 해방 후로부터 1980년도 중반까지는 농촌 = 농업생산기지 = 식량생산 우선의 등식이 성립하던 기간이었으므로 농업은 단위 생산량의 제고에 초점을 맞추었고, 농공학도 전천후 농업을 위한 수자원 확보, 농지 확대를 위한 개간, 간척 기술의 확립, 기계화, 경지정리 및 배수개선 기술 등 농업 생산의 효율화를 위한 기술개발에 전념하여 왔으며, 기술의 선진화를 이룩하는 등 대단한 성과를 거둔 바 있다. 이기간 중에도 농공학적 측면에서 농촌의 균형적인 발전을 위해 용수 개발, 기반 정리, 개간, 축산, 특작농업을 위한 시설과 환경 개선을 종합한 종합개발기술의 확립을 위한 시도가 간간히 이어졌으나 식량 지상주의의 여론에 밀려 활발한 진행을 보지 못하였다[2].

1980년도 중반부터 국가경제의 향상과 UR을 선두로 갑자기 밀려온 농업 외적 요인은 폐쇄 시장의 가정 위에 수립된 식량 생산 우위론을 일거에 무산 시킴으로서 농업과 농촌에 심각한 문제를 제기하였고, 급격한 가치관의 혼란으로 농업의 위상이 위축되는 등 전환기를 맞게 되었다. 예외 없는 시장개방에 따라 농업과 농촌은 경쟁력을 갖춘 농업, 국토 이용의 효율화를 위한 거주 공간으로서의 농촌, 자립하는 농민으로의 전환을 강요 받기에 이르렀고, 삶의 질을 요구하는 국민의 여망으로 인해 종전의 개발정책은 급속히 축소되었다. 이 과정에서 농공학은 기존의 기술 위에 농산촌의 계획, 환경오염 방지, 생산력 증대화를 위한 기계화 및 조절기술등을 개발하여 농어촌 정주생활권의 조성 및 생활환경 개선 등 주요사업을 지원하였다[3].

이처럼 농공학은 농업과 농촌의 변화와 궤를 같이하고 있으며, 미곡생산에 편중된 감이 있기는 하지만, 필요에 따라 공학적 근거를 제시하여 오고 있음을 알 수 있다. 앞으로의 농공학도 역시 이 과정 위에서 발전될 것이므로, 농어촌의 변화 방향을 알 수 있다면 이에 적절한 대책과 방법도 알 수 있을 것이다.

### 3. 앞으로의 농업과 농촌의 변화 방향

앞으로 우리나라의 주요 목표는 국토의 균형 개발과 쾌적한 삶이 유지되는 산업 복지국가의 건설로 집약된다. 이를 위하여 획기적으로 제시하는 국가기간시설로서 전국을 일일 생활권화 하는 고속전철망과, 전국 어디에서나 동시에 같은 정보를 가질 수 있도록 하는 정보 고속화 도로를 계획하고 추진하고 있다. 이런 전제하에 추진되는 주요 농정 목표로 생산기반의 정비, 유통·가공 시설의 체계화, 농수축산업의 고부가가치 산업화, 농어촌 지역의 생활 환경 개선으로 정하고 구체적인 목표 수치를 < 표 1 >과 같이 제시하고, 2004년의 농촌의 구성원을 < 표 2 > 처럼 가정하고 있다[3].

표들에 제시된 각종 목표를 잘 살펴보면, 농촌에 거주하는 인구는 총 1,200만명 이상이지만 실제로 농업에 종사하는 인원은 고작 312만명으로서 농촌에서의 농민의 구성비는 26%에 불과할 것이란 점과, 이들 농민들 중에도 전업농은 15만호 45만인에 불과하여 농촌거주인구의 3.75% 불과하게 된다는 점을 알 수 있다. 즉, 농촌에 거주하는 대부분의 주민은 농업과 관련이 없고, 농업과 관련을 맺고 있는 사람들도 대부분의 수입을 농외소득에서 충당할 것이므로 더이상 농촌이라고 이야기할 수 없게 되고, 지역경제에 농업이 차지하는 비율이 15% 남짓하게 되므로 지역 발전에 주도적으로 참여할 수 없는 상황이 불과 10여년 후인 2004년의 형편이란 것이다.

이 계획대로 진행된다면 우선, 농촌에 재촌 탈농가(50여만호중 은퇴 농가를 제외하고)가 일할 수 있

< 표 1 > 장기 농정 지표

분 야	1993	1998	2004	비고
농가인구(만명) · 총인구 대비율	541 12.3	429 9.3	312 6.5	농어촌의 인구는 총 인구대비 25%수준을 유지
농가호수(만호) · 기간적 전업농	159 ---	135 7	105 15	
농지면적(만ha) · 논 · 경지정리된 논 기간농 호당경지(ha)	206 130 66 2	197 120 80	185 110 90 5	
자급율(칼로리 기준)	65.3	63	60	
농가소득(만원) · 농외소득율(%)	1,693 29.8	1,870 39.8	2,528 50.0	
농림수산업의 비중	7.1	5.4	3.6	

< 표 2 > 2004 년의 영농 형태별 농가구 구조 예측

단위 : 만호

미작	전작	과수	채소	축산	특작	탈농
45	6	12	22	12	8	54

는 직장이 생길 것이다. 둘째로, 토지·수자원 등 농촌에 부존된 자원의 이용 계획이 더이상 농업에 편중될 수 없게 된다. 셋째로, 농민의 발언권이 상대적으로 위축되고 지금까지 거론되기 어려웠던 농업의 역기능이 공격 받게 될 것이다. 필자는이 가정이 시대의 흐름에 의한 것이므로 성립될 가능성이 많고, 오히려 더욱 악화 될 수도 있다고 믿는다.

대부분의 미래학자나 농업과 관련된 사람들은 미래의 농촌이, 안정되고 풍요로운 전원 공간, 농업과 다른 산업이 잘 조화 된 청결한 환경, 지역적 특성에 따라 구성된 문화 공간, 잘 체계화된 농업 생산 시스템을 이용하므로 얻을 수 있는 고소득과 다양한 소득원을 가진 사회가 되어야 한다는 데는 이론이 없지만, 구체적으로 이를 실현하는데 어떤 방법이 있는가에 대해서는 대략, 농촌 변화의 구동력을 정부의 투자로부터 구하는 방안이 우세하지 않은가 여겨질 뿐, 잘 합의를 이루지 못하는 것 같다. 필자는 변화의 동기를 탈농화에서 찾는 것이 타당 하다고 믿는다. 지금까지 살펴본 중장기 변화 방향을 요약하면 다음과 같다.

- 고속수송체계와 고속정보전달 체계를 통한 전국토의 동시 생활권화.
- 농업 생산을 위한 농촌 지대는 농업·비농업이 공존하는 혼주사회화.

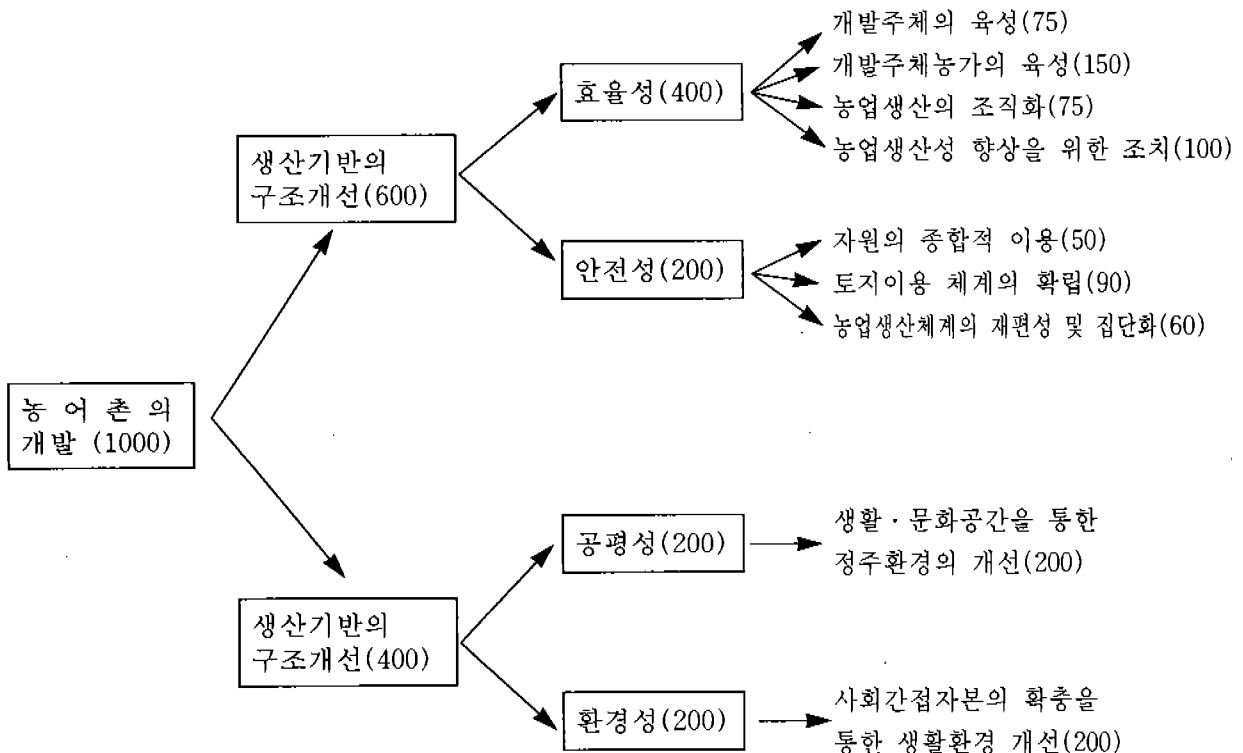
이 두가지 변화는 필연적으로 부머랭 효과, 즉, 도시민의 농촌 이입과 도시 자본의 확산을 유발 할 것으로 보인다. 사전에 잘 조율된 농촌의 개발·정비를 통하여 이들 자본을 효과적으로 도입하면서, 대자본에 의해 농촌의 개발 구도가 결정되므로 해서 농민의 선점 효과를 잃지 않도록 하는 준비가 필요하다. 이와 같은 준비는 정책적 배려와 함께 시스템 분석이나 고도화된 지역개발 기술의 기초 위에서만 이루어 질 수 있음은 두말 할 필요도 없다.

#### 4. 새로운 농촌 개발과 농공학의 역할

이상에서 논한 바와 같이, 국가의 발전에 따른 공간거리 개념의 변화와 도시 기능의 유입으로 농촌의 변화는 불가피 하지만, 농촌은 기능 중심의 도시와는 다른 접근 방식이 필요하다. 만약, 농촌 지역의 재편 과정에서 도시 개발에서 얻은 경험을 기계적으로 적용한다면, 이는 농촌이 가지고 있는 가장 가치 있고 중요한 자연 환경을 잃는 결과가 될 것이다.

새로운 주거 공간과 생활의 장으로서의 농촌을 균형 있게 변화시켜 나가기 위해서는 지역 농민의 의사를 결집하고, 중장기 계획을 수립하여 지원하며, 획일적 틀에서 벗어나 현장 중심으로 개발이 되는 등 사회·경제적 제도 개선과 아울러 적절한 산업 배치를 이룰 수 있는 자원 분석, 국토의 이용과 관리를 최적화 하는 방안의 모색과 환경보존형 및 환경 치유형 개발 기술의 적용 등 기술적 측면이 요구 되는데, 유럽·일본 등 농촌계획의 선진국에서는 이러한 기술적 수요를 농공학의 주요 기술인 시스템 분석을 이용하여 해결 하고 있는 예를 볼 수 있다[4].

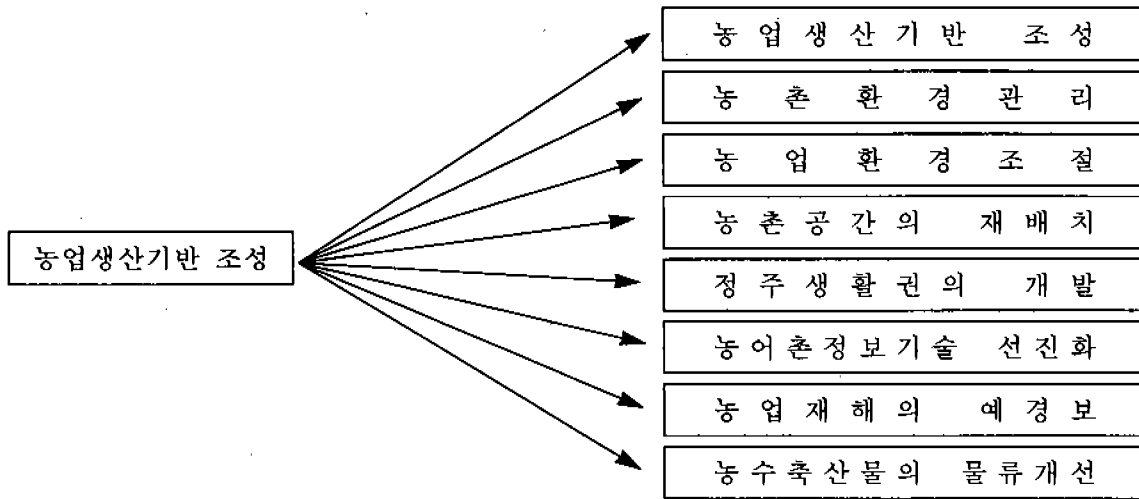
<그림 1>은 농촌 개발을 목적으로 계획목표의 설정과 계획 추진의 관리를 위해 시스템분석을 적용하고자 설정한 가중치의 한 예로서, 농공학 기술이 현지에 알맞는 계획을 수립하는 데 현지조사·자원분석·계획수립 과정에 어떻게 이용될 수 있는 지를 잘 보여 주고 있다.



< 그림 1 > 농촌개발을 위한 시스템분석의 목적체계와 가중치의 예

이와 같은 시대적 요구에 부응하기 위하여 농공학은 단순히 기존의 생산기반조성에 관한 기술적 지원으로부터

- 농업과 타 산업의 공존지역, 농민과 비농민의 혼주지역으로서의 농촌 공간이 형성되도록 농촌 공간의 재배치를 주도할 기술의 바탕이 되고
- 토양·수자원 등 국가 자원의 효율적인 관리와 오염 회복을 위한 관리 체계를 정비하고 유지하는 기술을 공급하여야 하며
- 환경보전 및 환경 친유형 농업에 알맞는 생산기반으로 재정비하는 기술을 개발하는 역할로 바뀌어야 한다.



< 그림 2 > 농촌 변화에 따른 농공학 분야의 변화 요구

그러기 위해 농공학은 단순 독립적 전문 분야로부터 주변의 농업 관련 학문과 밀접히 협조하여 공학적 난점을 보강하는 복합 협업적 학문 체계로 발전 하여야 할 것인바, 기존의 기술을 더욱 고도화 하여 종래의 거대계획위주의 개발기술과 함께 사례별 유형 계획을 수립 할 수 있는 기술을 확립하며, 첨단기술을 접목하므로써 국민 수요에 부응 할 수 있도록 생산·유통·가공·정보 등 새로운 농업 분야의 확대를 꾀하여야 할 것이다. 이러한 능력은 공학기술과 농업지식 및 농업 사회에 대한 인식이 종합화 되어야 할 것이므로, 농업 생산 중심의 농공학에

- 자원의 합리적인 이용을 판단 할 수 있는 시스템 공학,
- 농어촌 정보 환경의 현대화를 위한 농어촌 정보공학,
- 농축산물의 고부가를 위한 첨단 공학 기술의 접목이 절실히 요구 된다.

### 5. 결론

우리나라에서의 농업과 농촌은 선택을 강요 받고 있다. 고유의 특성을 잃고 도시로 흡수되는 길과, 고유의 특성을 유지하면서 도시와 협조하는 길이 그것이다. 전자의 길이 선택되어서는 농업과 국익 모두에게 불리하다는 것에 대해서는 의문의 여지가 없을 것이지만, 어떻게 후자의 길을 성취시키는가는 계속 연구해 나

가야 할 것이다. 어쨌든 농업이 맞이하고 있는 변화를 성취 시키기 위해서는 막대한 사회적 비용이 요구 될 것이다. 이 비용을 정부로부터 얻을 수 있을 것인가? 필자의 의견으로는, 미래의 정치·사회적 상황을 고려 할 때, 이것은 불가능하다. 이와 같은 막대한 비용은 사회 변화의 속성으로부터 구하는 것이 가장 바람직하다고 본다. 농촌의 변화를 능동적으로 맞이하고, 잘 포장된 상품으로 변화시켜 사회에 보임으로 해서 대부분의 비용을 부담하는 사회가 이를 수용 하도록 해야 한다. 즉, 새로운 농업·농촌계획은 누구나 효용을 인정 하고 수용 할 수 있도록 조형·과학·제도가 어우러져 있어야 하며, 농공학은 새로운 공간과 기능을 분석하고 생산 여건과 환경을 최적화 할 수 있는 과학적 기반을 제공 할 수 있어야 할 것이다.

따라서, 농공학은 농업토목이나 농업기계처럼 단순 독립적인 전문 분야로부터 주변 학문과의 유대를 통하여 새로운 기술과 방법이 좀더 효율적으로 농업·농촌에 스며들 수 있도록 적용 학문으로서 발전하기 위해 복합 협업적인 학문 체계로 전환 해 나가야 할 것으로 본다.

### 參考文獻

- [1] 안재숙, 한국농지개발사, 1989
- [2] 농림수산부, 농정 40 년사
- [3] 농림수산부, 1995 주요 농정 시책
- [4] 相川哲夫, 實踐農村計劃의 시스템 테크닉스, 1987