2000. 12

농업의 다원적 기능관련 논의에 대한 대응방안 연구

농림부행정자료실
0005235

90

서울대학교 농업개발연구소

농업의 다원적 기능관련 논의에 대한 대응방안 연구

2000. 12

2000-190
농림부 자료실
등록번호: 5235
등록일:2001 년 3 월 7 일
기증:

서울대학교 농업개발연구소

제 출 문

농림부장관 귀하

본 보고서를 농업의 다원적 기능관련 논의에 대한 대응방안 연구의 최종보고서로 제출합니다.

2000. 12

연구책임: 권오상(서울대학교 농경제사회학부 조교수)
연 구 원: 김기철(서울대학교 농경제사회학부 박사과정)

서울대학교 농업개발연구소

목 차

I. 서론 **1**

1. 연구의 필요성 2

II. 다원적 기능 관련 논의 동향 **8**

2. 다원적 기능관련 논의의 전개 과정 9

3. 다원적 기능의 정의 11

4. 주요 다원적 기능 13

4.1 환경보존적 기능 14

4.2 농촌경관 및 문화적 전통의 유지기능 16

4.3 농촌의 유지·발전기능 16

4.4 식량안보 18

4.5 기타 다원적 기능 24

5. 몇 가지 논점에 관한 검토 26

III. 농업생산의 다원적 기능 **30**

6. 농산물과 다원적 기능의 결합생산 31

6.1 결합생산성의 정의 32

6.2 결합생산의 원인 39

6.2.1 기술적 상호의존성에 의한 결합생산 40

6.2.2 공공투입물이나 분할불가능한 투입물로 인한 결합생산 45

6.2.3 배분가능하지만 고정된 투입요소로 인한 결합생산 46

6.3 다원적 기능과 결합생산 47
6.3.1 식량안보의 결합생산성 47
6.3.2 환경보존기능의 결합생산성 49
6.3.3 농촌경관 및 문화적 가치의 결합생산성 51
6.3.4 농촌의 유지·발전기능의 결합생산성 52
6.3.5 다수 다원적 기능의 결합생산성 53
6.4 범위의 경제성 56
6.4.1 범위의 경제성의 정의 56
6.4.2 결합생산과 범위의 경제성 58
6.4.3 다원적 기능 공급에 있어 범위의 경제성 67
6.5 결합생산성 및 범위의 경제성에 관한 실증분석 73
7. 다원적 기능과 시장의 실패 76
7.1 시장기능의 효율성과 비효율성 77
7.2 다원적 기능의 외부효과 83
7.3 다원적 기능의 공공재적 성격 92
7.4 외부효과와 공공재적 성격의 관계 99
8. 다원적 기능의 수요 분석 103
8.1 비사장재의 가치 분류 103
8.2 다원적 기능의 가치평가의 원칙 108
8.3 다원적 기능의 가치평가법 115
8.4 농업의 다원적 기능의 가치평가: 한국의 예 123
8.4.1 논의 공익적 기능(엄기철 외, 1993) 124
8.4.2 농지의 환경보존 및 경관으로서의 가치(권오상, 2000) 126
8.4.3 농촌경관 및 문화적 보존가치(이광석, 1997) 130

8.4.4 농업의 환경보존효과의 거시분석(김은순, 2000) 131
8.4.5 쌀농업이 제공하는 다원적 기능에 관한 지불가치 (오세익 외, 1995) 132
8.4.6 논의 생물종 보존가치의 예: 두루미의 경우 (Lee and Rhim, 1999) 133
9. 다원적 기능과 농업정책 개선 136
9.1 최적 무역 및 다원적 기능관련 정책 137
9.2 차선의 정책: 국내 보조가 허용되지 않은 경우 143
9.3 UR 협정과 최적 농업정책 145
9.4 다원적 기능관련 정책과 소득분배 147

IV. 한국 농업과 농업관련정책 151

10. 한국 농업의 특징 152
11. UR 농산물협정과 한국 농업 164
11.1 UR 농산물협정의 내용 164
11.2 한국의 UR 협정 이행 166
11.3 UR 협정이 한국 경제에 미친 영향 169
12. 한국의 농업정책개선 172

V. 요약 및 결론 175

13. 요약 및 결론 176

VI. 부록 **183**

부록 A: 불확실성과 비가역성하의 식량안보문제 184

부록 B: 외부효과하의 최적 무역정책 192

참고문헌 **196**

표 목 차

<표 4-1> 다원적 기능의 세부 항목 14
<표 6-1> 주요 다원적 기능의 결합생산성 54
<표 7-1> 시장기능에 의해 파레토 효율성이 달성될 수 있는 정도 98
<표 8-1> 한국의 주요 다원적 기능 123
<표 8-2> 용인시 서부지역의 개발 현황 127
<표 8-3> 용인서부지역의 등급분류 127
<표 8-4> 다원적 기능의 중요도 평가 132
<표 8-5> 벼 낱알과 두루미 수의 상관관계 134
<표 9-1> UR 협정상의 농업정책 분류 138
<표 10-1> 국민경제에서 농업이 차지하는 비중 155
<표 10-2> 농가소득 수준과 구조 156
<표 10-3> 농가인구의 연령별 구성비 157
<표 10-4> 전체 농업생산액에서 각 품목이 차지하는 비중 158
<표 10-5> 각 투입요소가 생산비에서 차지하는 비중 159
<표 10-6> 연평균 총요소생산성 성장률 160
<표 10-7> 한국의 곡물자급도 161
<표 11-1> 연도별 쌀 MMA 물량 166
<표 11-2> 주요 품목의 시장접근이행 계획 및 실적 167
<표 11-3> 품목별 감축보조액 산출내역 168
<표 11-4> 감축대상 보조의 연도별 이행계획 및 실적 169
<표 11-5> UR 협정이 한국에 미친 영향 170
<표 12-1> 농어촌특별세 활용 방안 172

<표 12-2> 42 조원 투융자계획 173
<표 12-3> 한국의 국내보조유형 및 지원 추이 174

그 림 목 차

<그림 6-1> 기술적 상호의존성: 고정 결합비율 41
<그림 6-2> 기술적 상호의존성: 보완과 경합 43
<그림 6-3> 기술적 상호의존성: 경합관계 44
<그림 6-4> 결합생산성: 상호보완적 50
<그림 6-5> 최적 산출물 조합: 직선인 생산가능경계 64
<그림 6-6> 최적 산출물 조합: 원점에 대해 오목한 생산가능경계 65
<그림 6-7> 최적 산출물 조합: 원점에 대해 볼록한 생산가능경계 66
<그림 6-8> 외부효과의 영향 72
<그림 7-1> 시장균형 80
<그림 7-2> 외부효과와 시장의 실패 84
<그림 7-3> 농업생산량과 외부효과의 관계 87
<그림 7-4> 주요 아시아 국가의 곡물자급도 89
<그림 7-5> 보조금을 통한 시장의 실패 해결 92
<그림 7-6> 공공재시장의 비효율성 94
<그림 8-1> 용인서부지역의 등급구성도 128
<그림 9-1> 수입국의 최적 무역 및 국내 농업정책 140
<그림 9-2> 차선의 정책: 국내보조가 허용되지 않을 경우 143
<그림 A-1> 비가역성하의 농지 전용 188
<그림 A-2> 비가역성 및 가역성하의 농지전용 191

I. 서 론

1. 연구의 필요성

1. 연구의 필요성

우루과이라운드(UR) 농산물 협상 타결과 세계무역기구(WTO)체제의 출범은 각국의 농업생산 및 소비와 농산물의 국가간 거래에 큰 변화를 가져주고 있다. WTO 체제는 농산물을 포함한 모든 재화와 서비스시장에 있어 개방화와 자유화를 진행시키고, 이를 계기로 전세계 농산물시장의 효율성을 향상시키는 것을 추구하고 있다.

이와 같은 WTO 체제의 정착은 제 2 차 세계대전 이래 시장개방의 측면에서 볼 때 상당한 정도로 예외적인 위치를 차지하고 있던 농산물시장까지도 국제무역질서에 편입시키는 역할을 하였으며, 비교우위의 극대화와 각종 비효율적인 지원제도의 감축 등을 통해 각국 및 전세계 농업의 효율성 향상에 기여할 것으로 기대되고 있다.

그러나 농산물시장의 개방화와 자유화는 필연적으로 전세계 농업 생산의 재편을 가져오게 되고, 각국은 자국 농산물 생산형태의 변화를 경험하게 된다. 보다 구체적으로, 무역자유화로 인해 생산비측면에서 우위를 점하는 기존 수출국의 생산량이 늘어남에 반해 자연적, 경제적 여건상 국제가격보다 높은 가격에 농산물을 생산하는 수입국들이 전세계 농업생산에서 차지하는 비중은 감소하게 된다.

농업생산이 단순히 시장에서 거래되는 재화를 공급하는 역할을 하는데 그친다면 WTO 체제하의 자유무역의 정착은 비교우위효과의 극대화를 통해 각국의 후생을 증대시키는 순기능만을 할 것이다. 그러나 UR 협상 당시부터 지속적으로 지적되어온 바와 같이 농업생산은 단순히 시장재 혹은 상품을 생산하는 기능 외에 다양한 기능을 추가로 행하고 있어 농산물 무역자유화의 효과를 단편적으로 평가하기가 힘들어진다.

농업은 그 생산과정을 통해 농촌경관을 유지하고, 토양보전 및 수질함양과 같은 환경보전적인 기능도 행하며, 천연자원의 관리를 통한 생물

다양성에 기여하기도 한다. 또한 농업생산은 농촌의 경제력을 유지·강화하는 기반이 되기도 하며, 전통문화를 보존하는 기능을 하기도 하고, 각국의 식량안보 및 식품안전도 유지에 기여하기도 한다.

이와 같은 다양한 기능들은 상당한 정도로 농업생산과 결합되어 있기 때문에 국내 농업의 생산량 감소는 필연적으로 이들 추가적인 기능까지도 위축시키는 결과를 야기하게 된다. 따라서 WTO 체제하의 무역자유화 및 국내보조의 감축은 국제농산물시장의 효율성 향상을 통해 각국의 후생을 증대시킬 수 있는 동시에, 다른 한편으로는 특히 수입국의 농업생산행위를 위축시켜 농업이 행하는 다양한 추가적인 기능까지도 저해하게 되는 부작용을 초래할 수 있다. 따라서 농산물시장의 자유화 및 개방화에 대한 평가는 이로 인한 순기능과 농업생산의 위축으로 인해 발생하는 부작용을 종합적으로 고려하여 이루어져야 한다.

농산물시장의 개방화가 가지는 이와 같은 복합적인 측면으로 인해 농업생산이 각국의 환경보존적, 지역개발적, 문화보존적, 식량안보적 기능에 어느 정도나 기여하는지를 파악하고, 이러한 농업생산의 추가적 기능에 관한 고려가 농산물시장의 개방화 논의에 어떤 영향을 미칠 것인지를 검토하고자 하는 움직임이 WTO, OECD, FAO 등과 같은 국제기구를 중심으로 심도 있게 진행되고 있다.

특히 OECD 의 경우 1998 년 3 월의 농업각료회의에서 농업생산이 행하는 이러한 다양한 추가적인 기능을 농업의 다원적 기능(multifunctionality)이라 명명하고, 이후 다원적 기능의 성격과 정책적 함의에 관한 분석을 행하는 등, 이 문제와 관련하여 가장 종합적이고 심도 있는 논의를 진행하고 있다.

또한 WTO 에서의 다자간 농산물 무역협상에 있어서도 농업이 행하는 다양한 추가적 기능은 논의의 주요 주제 가운데 하나이고, 각국은 이에 관한 자국 입장을 활발하게 개진하고 있다.

농업의 다원적 기능에 관한 논의가 OECD와 WTO 등을 중심으로 수년간 진행되어 왔음에도 불구하고, 아직까지 다원적 기능의 성격이나 정책적 함의에 대해 통일된 결론이 도출되지 못하였고, 각국은 이와 관련하여 매우 상이한 입장을 취하고 있음도 사실이다. 따라서 본 보고서는 그 동안 진행되었던 논의를 중심으로 하여 농업의 다원적 기능의 개념과 중요성, 다원적 기능을 고려한 농업 및 무역정책의 개편방향 등을 분석하되, 특히 한국과 같은 아시아적인 농업생산형태하에서 발생하는 다양한 다원적 기능을 평가하고, 이를 통해 적절한 국내 농업정책과 무역정책을 도출하고자 한다.

농업생산의 다원적 기능관련 구체적인 논점들에 대해서는 아직까지 완전한 합의가 이루어진 상태는 아니라고 보아야 한다. 그러나 다원적 기능에 관한 그 동안의 논의는 크게 농업생산과 다원적 기능 제공의 결합생산성(joint production), 다원적 기능의 산물인 여러 비시장재(nonmarket goods)의 소비 및 공급에 있어 대두되는 시장의 실패(market failure), 비시장재 수요에 관한 실증분석(empirical works), 다원적 기능을 감안한 정책개선(policy reform) 등의 4가지 주제로 정리될 수 있다.

농업생산과 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 결합생산성은 이들 비시장재의 공급측면에 관한 논의에 해당된다. 다원적 기능의 세부항목으로 지적되는 환경보존의 기능, 농촌개발기능, 식량안보기능, 농촌경관의 제공기능 등과 같은 다양한 기능들은 농산물 생산이라는 농업활동과 긴밀히 결합되어 제공되고 있다. 이들 기능과 농업생산간의 결합생산성이 인정될 경우 특히 수입국에서의 농업생산의 감소는 이들 다원적 기능의 저해로 연결될 수 있다.

결합생산성은 아울러 비시장재 공급상의 효율성(efficiency in production)과도 밀접한 관련을 맺고 있다. 즉 식량생산과 다원적 기능사이에 강한 결합성이 존재할 경우 설사 농업생산 이외의 방법을 통해 다

양한 비시장재의 공급이 가능하다고 하더라도 이 경우 농업생산을 통해 자연스럽게 비시장재를 공급할 때에 비해 훨씬 더 큰 비용이 수반되게 된다. 따라서 다원적 기능의 산물인 비시장재의 공급이 농업생산과 어느 정도나 결합되어 있는지를 파악하는 것은 다원적 기능관련 논의에 있어 중요한 출발점이 될 것이다.

설사 여러 비시장재가 농업생산과 밀접히 결합되어 공급된다고 하더라도 이들 비시장재의 수요·공급이 시장을 통해 원활히 이루어질 수 있다면 정부가 정책적으로 농산물시장에 개입할 근거는 매우 줄어든다. 즉 다원적 기능을 수행하는 농민들이 자신의 농업생산과정을 통해 유발되는 다양한 다원적 기능의 가치를 인식하고 있고, 또한 자신이 공급하는 이들 비시장재의 사회적 가치에 해당하는 대가를 시장을 통해 얻을 수 있으며, 아울러 소비자의 경우에도 이들 비시장재에 대한 자신의 수요를 적절히 표현할 수 있는 시장에서 소비행위를 한다면, 시장기능을 통해 사회적으로 적절한 수준의 다원적 기능이 유지될 수 있다.

그러나 상당히 많은 경우에 있어 다원적 기능은 그 특성상 시장기능의 원활성을 저해한다. 농민의 경우 자신이 생산하는 비시장재에 대한 대가를 농산물시장을 통해서 직접 얻을 수 없는 외부효과(externality)에 직면하게 되고, 따라서 사회전체의 기준으로 볼 때 농산물의 과소생산과 비시장재의 과소공급이 발생할 수 있다. 아울러 대다수의 다원적 기능은 어느 정도의 공공재(public goods)적인 성격을 지니기 때문에 소비자로 하여금 비시장재에 대한 자신들의 수요를 정확히 나타내게 하는 메커니즘이 존재하지 않는다.

다원적 기능의 산물인 비시장재의 수요·공급에 있어 등장하는 외부효과와 공공재적인 성격은 완전히 자유화된 농산물시장이 반드시 사회전체의 후생을 극대화하는 자원의 배분을 초래하지는 않음을 의미하며, 따라서 비시장재의 공급 및 소비와 관련하여 발생할 수 있는 잠재적인 시

장의 실패문제는 다원적 기능 논의에 있어 중요한 논의주제가 된다. 다원적 기능의 농산물과의 결합생산성이 비시장재 공급에 있어서의 효율성에 관한 논의라면, 외부효과나 공공재적인 성격에 관한 논의는 국가 전체의 자원배분상의 효율성(efficiency in allocation)에 관한 논의라 할 수 있다.

이미 언급된 바와 같이 다원적 기능의 경우 그 사회적 가치가 적절히 반영되어 시장에서 거래되는 시장재(market goods)라기 보다는 사회적으로 필요한 가치를 제공함에도 불구하고 그 시장가치가 존재하지 않는 비시장재(non-market goods or non-commodities)를 공급한다고 보아야 한다. 따라서 이러한 비시장재에 관한 국민들의 수요가 어느 정도이며, 다원적 기능의 강화로 인해 국민들이 어느 정도의 만족도를 얻게 되는지를 분석하는 것 역시 다원적 기능과 관련하여 반드시 논의되어야 할 주제이며, 나아가 각국 상황에서 각 다원적 기능에 대한 수요 및 사회적 가치를 경험적으로 도출하는 작업이 이루어져야 할 것이다.

지난 20여년간 주로 환경경제학분야에서 다양한 환경재의 가치를 평가하고자 하는 연구들이 진행되어 왔고, 이 과정을 통해 개발된 방법론들은 환경재와 같은 비시장재를 생산하는 다원적 기능의 가치평가를 위해서도 유용하게 사용될 수 있을 것이다. 그러나 이들 연구는 주로 깨끗한 물이나 공기, 경관과 같은 환경재의 가치평가를 위해 고안된 방법들로서, 이들이 사용하는 방법이 농업의 다원적 기능에 대한 국가적 수요도출이나 가치평가를 위해 어느 정도로 유용하게 사용될 수 있을지에 관한 검토가 이루어져야 할 것이다.

이상에서 언급된 다원적 기능의 여러 특성에 관한 논의, 즉 공급상의 특성인 결합생산성에 관한 논의, 다원적 기능의 외부효과 및 공공재적 성격에 관한 논의, 다원적 기능의 수요와 관련된 경험적 연구에 관한 논의들이 최종적으로 지향하는 바는 이와 같은 다원적 기능의 특성이 농

업관련정책을 입안하는데 어떤 의미가 있는지를 파악하는 데 있다. 따라서 다원적 기능을 인정하는 상태에서 농업정책이 어떤 모습을 지녀야 하는지를 논의하는 것은 다원적 기능 관련 논의의 결론부분에 해당된다고 할 수 있다.

농산물 역시 시장에서 거래되는 상품의 하나이고, 자유로운 국제무역을 통해 국제농산물시장의 효율성 향상과 각국의 비교우위의 실현을 이룩할 수 있을 것이다. 그러나 최적의 농업정책은 자유무역으로 인해 발생하는 다원적 기능의 변화도 적절히 고려되어 선택되어야 한다. 즉 바람직한 농업정책은 국제무역 이득의 실현과 원활한 다원적 기능의 수행이라는 두 가지 목표상의 조화를 추구하는 것이라야 한다.

본 보고서는 이상에서 논의된 다원적 기능과 관련된 4가지 논의주제를 순서대로 분석하며, 나아가 한국 농업에 있어서의 다원적 기능이 어떤 특징을 지니는지, 그리고 WTO 체제하에서 다원적 기능을 어떻게 반영하여 농업정책이 형성되어야 하는지에 대해 논의한다.

II. 다원적 기능 관련 논의 동향

2. 다원적 기능 관련 논의의 전개 과정

3. 다원적 기능의 정의

4. 주요 다원적 기능

5. 몇 가지 논점에 관한 검토

2. 다원적 기능관련 논의의 전개 과정

다원적 기능에 관한 논의가 국제사회의 주목을 받기 시작한 것은 UR 협상 당시부터이다. 협상 당시 전세계적인 농산물시장의 개방화와 자유화를 주장하는 수출국의 논리에 대응하여 수입국들은 자국 농업생산이 행하는 다양한 추가적인 기능이 유지될 필요성을 주장하였으며, 당시 이러한 기능은 농업의 비교역적 기능(Non-Trade Concerns, NTCs)이라 불리었다.

UR 협정(Article 20)에 의해 농업의 비교역적 기능을 감안하면서 향후 다자간 농업정책개혁을 진행하기로 합의가 되었으며, 이때의 비교역적 기능으로는 주로 농업의 환경보호 및 식량안보기능 등이 거론되었다 (Lankoski, 2000).

UR 협상이 타결된 이후에도 비교역적 기능에 관한 논의는 계속해서 진행되었으며, 특히 OECD 와 WTO 에서 농업과 무역정책의 개편방향을 논의할 때 중점적으로 논의가 진행되었다. 또한 FAO 는 지속가능한 발전의 측면에서 다원적 기능에 대해 논의하고 있는데(Multifunctional Character of Agriculture and Land, MFCAL), FAO 의 논의는 무역정책과의 연관성보다는 보다 전세계적(global)이고 장기적인 지속가능성의 확보방안으로서 진행되고 있다.

한편 OECD(1997)는 농업이 환경에 미치는 영향과 환경을 고려한 농업정책이 어떻게 형성되어야 하는 지를 파악하기 위해 다원적 기능에 관한 논의와는 별도로 국제적인 농업환경지표(Environmental Indicators for Agriculture)를 구축하는 작업도 행하고 있다.

농업의 다원적 기능에 관해 가장 포괄적이고 전문적인 논의가 진행되는 곳은 역시 OECD 의 농업위원회이다. 1998 년 3 월 OECD 농업각료회의에서 다원적 기능의 개념과 중요성이 인정되고 각료 공동선언문이

채택된 이후 1998 년 5 월의 제 127 차 농업위원회에서 1999-2000 년의 농업위원회 주요의제로 다원적 기능이 채택되었다.

이어 1998 년 12 월 제 128 차 농업위원회에서 OECD 사무국의 다원적 기능에 관한 초안이 처음 제출되어 논의가 되었고, 이후 2000 년 9 월에 이르기까지 3 차례의 논의가 추가로 이루어졌으며, 2000 년 6 월에는 다원적 기능의 가치평가에 관한 워크샵이 미국 워싱턴시에서 개최된 바 있다. 2001 년에는 다원적 기능관련 실증분석이 각 회원국을 대상으로 심도 있게 진행될 예정이다.

또한 WTO 에서도 현재까지 각국은 농업의 다원적 기능에 관해 자국의 입장을 다양하게 표현하고 있어, 향후의 다자간 농산물 무역협상에서도 다원적 기능은 주요 의제가 될 전망이다.

3. 다원적 기능의 정의

다원적 기능이 구체적으로 의미하는 바는 그 동안의 논의과정에서 다양하게 제시된 바 있다. 그 동안 이 문제와 관련하여 종합적인 분석을 행한 자료들을 보면, 먼저 **OECD(2000a)**의 경우 다원적 기능은 다음과 같은 2가지 기본 요소로 이루어져 있다는 입장이다.

- 농업생산과 결합되어 생산되는 다수의 시장재 및 비시장재의 존재 *(the existence of multiple commodity and non-commodity outputs that are jointly produced by agriculture)*
- 생산되는 비시장재 가운데 일부는 외부효과나 공공재의 특성을 지녀 이들 재화나 서비스의 시장이 형성되지 않거나 제대로 작동하지 않음*(the fact that some of the non-commodity outputs exhibit the characteristics of externalities or public goods, with the results that markets for these goods do currently not exist or function poorly)*

따라서 **OECD(2000a)**는 통상적인 농업생산과정과 결합되어 생산되는 여러 가지 비시장재를 공급하는 것을 농업의 다원적 기능이라 간주하되, 이들 비시장재가 다원적 기능으로 인정되기 위해서는 외부효과나 공공재적 특성을 지녀 시장의 실패를 유발하여야 한다는 단서를 달고 있다.

반면 주로 노르웨이의 시각에서 다원적 기능에 관해 논의하는 Romstad et al.(2000)은 농업의 다원적 기능은 농업이 그 고유한 기능이라 생각되는 식량생산 이상의 기능을 수행함을 의미한다*(Multifunctinality implies that agriculture entails more than what is traditionally perceived as its main function: producing food and fiber)*고 규정하여, 식량생산과 결합되어 생성되는 기능이 존재하면 시장의 실패가 유발되는지에 관계없이 그 기능은 다원적 기능에 해당된다는 입장을 취하고 있다.

핀란드의 입장을 반영하는 Lankoski(2000)는 다원적 농업이란 식량생산이라는 주된 기능이외에 식량생산과 결합되어 발생하는 비식량적인 편익이나 비용을 생산하여 사회에 기여하는 농업을 의미한다 *(Multifunctional agriculture can be defined as an economic activity which besides its primary function of producing food contributes to the well-being of society by producing multiple non-food benefits or costs jointly with food production)*고 보아 Romstad et al.(2000)과 유사한 정의를 내리고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 그 동안의 논의는 식량생산과 같은 통상적인 농업생산행위와 결합되어 발생하는 여러 가지 추가적인 기능을 농업의 다원적 기능으로 인정한다는 측면에서는 견해를 일치하고 있다. 그러나 농산물 수출국 및 수입국의 다양한 입장 차이를 고려하는 OECD(2000a)는 생산측면의 결합성뿐 아니라 분배측면의 시장의 실패까지도 다원적 기능이 정의되기 위한 전제조건으로 포함하여, 보다 신중한 정의를 내리고 있다.

외부효과나 공공재적인 성격은 다원적 기능이 가질 수 있는 특성의 하나로서, 그 자체가 농업생산에 수반되어 공급되는 기능을 의미하지는 않는다고 보아야 한다. 뿐만 아니라 다원적 기능이 공급하는 여러 비시장재의 소비과정에서 설령 시장의 실패가 발생하지 않는다고 하여도 그것이 농업생산과 결합되어 공급되는 특성을 지닌다면 생산 및 소비와 관련된 의사결정은 농산물과 다원적 기능을 모두 고려하여 종합적으로 이루어져야 한다.

따라서 본 연구는 농산물생산과 결합되어 각종 비시장재를 공급하는 기능 자체를 다원적 기능으로 간주하여, Romstad et al.(2000) 및 Lankoski(2000)와 유사한 정의를 취하기로 한다.

4. 주요 다원적 기능

앞에서 정의된 바 있는 다원적 기능이 구체적으로 어떤 항목을 포함하는지에 관해서는 각국별로 보다 큰 입장차이가 존재한다. 각국 농업은 다양한 자연적, 사회·문화적 및 경제적 여건하에 놓여 있고, 따라서 각국에 있어서의 농업에 대한 기대수준 역시 상이하다. 이런 이유로 인해 각국이 부여하는 다원적 기능 세부 항목간의 우선 순위는 차이가 있을 수 밖에 없다 하겠다.

앞서 언급된 3 편의 문헌에서 지적된 다원적 기능의 세부 항목은 <표 4-1>에 정리되어 있다. 이들의 분류에 공통적으로 포함되는 항목은 환경보존적 기능(environmental outputs), 농촌경관 및 문화적 전통의 유지기능(agricultural landscape and cultural heritage), 농촌의 유지·발전기능(rural viability), 식량안보기능(food security) 등이고, 그 외 추가로 지적되는 항목으로 동물후생과 관련된 기능(animal welfare), 식품안전도의 유지기능(food safety), 과학기술 및 교육적 기능(scientific and educational value) 등이 있다.

<표 4-1> 다원적 기능의 세부 항목

OECD(2000a)	Romstad et al.(2000)	Lankoski(2000)
· Agricultural landscape and cultural heritage values · Environmental outputs · Rural viability and employment · Food security · Animal welfare	· Landscape: biodiversity, cultural heritage, amenity value, recreation and access, scientific and educational value · Food related issues: food security, food safety, food quality · Rural concerns: rural settlement and economic activity	· Food security · Environmental outputs · Viability of rural areas · Animal welfare · Food safety

본 보고서는 이상의 다양한 다원적 기능 가운데 기존 연구들이 공통적으로 다원적 기능으로 인정하는 환경보존적 기능, 농촌경관 및 문화적 전통의 유지기능, 농촌의 유지·발전기능, 식량안보기능 등에 관해 주로 논의를 진행하기로 한다.

4.1 환경보존적 기능

농업은 다른 산업과 마찬가지로 그 자체가 환경을 오염시키는 산업이 되기도 한다. 특히 경종부문이 사용하는 농약이나 화학비료와 같은 화학재는 지표수와 지하수, 그리고 토양을 오염시키며, 농약은 특히 곤충이나 식물에 피해를 입혀 생태계를 파괴할 수 있다. 또한 축산폐수는 주요 수질오염원 가운데 하나이며, 농업부문에서 사용되는 화석연료는 대기를 오염시키기도 한다.

그러나 농업은 환경을 오염시키기도 하지만 동시에 다른 산업과는

달리 환경보존에 순기능을 하기도 한다. 농업의 다원적 기능에 관한 논의가 주목하는 부분은 바로 이러한 농업의 환경보존에 대한 순기능이다. 농업의 환경보존적 기능으로서 농업생산으로 인해 발생하는 수자원함양기능, 홍수조절기능, 대기정화기능, 생물종의 보존기능 등이 지적되고 있다.

특히 아시아 몬순기후하의 논농사의 경우 집중 호우가 내리는 여름철에 물을 가두었다가 서서히 방류함으로 인해 수자원관리에 큰 도움을 주는 것으로 알려져 있다(OECD, 1994). 또한 각 작물은 탄소동화작용을 통해 대기정화에 기여하며, 적절한 윤작 및 작부체계를 갖출 경우 농업은 토양보존에도 크게 기여할 수 있다.

수입국이 자신들이 선호하는 고유품종의 농산물을 지속적으로 생산하는 것은 생물종 보존측면에서 특히 중요하다. 실례로 면화, 밀, 콩 등은 한국의 주요 농산물들이었으나, 수입대체로 이들 작물들이 한국에서 생산되지 않게 되면서 한국 고유의 종들이 사라졌으며, 이로 인해 심각한 유전정보의 손실이 발생하였다. 한국의 예는 주요 농산물 수입국에서 공통적으로 발생되고 있는 현상이다.

농업이 환경에 미치는 영향과 관련하여 농산물 수출국들은 농업이 환경에 미치는 부(negative)의 영향을 주로 강조한다. 경지면적이 협소한 수입국에서 집약적인 농업형태를 유지할 경우 지나친 오염이 발생하고, 그렇기 때문에 농산물 무역자유화는 전세계 환경개선에 도움을 줄 수 있다는 입장이다.

반면 수입국들은 농업의 환경보존적 기능을 강조하고, 시장개방으로 인해 수입국의 국내 생산이 줄어들 경우 그만큼 환경관리의 어려움도 증가됨을 강조한다.

4.2 농촌경관 및 문화적 전통의 유지기능

작물이 경작되는 농지는 풍요로움의 상징이며, 그 자체가 경관으로서의 가치를 지닌다. 뿐만 아니라 농촌은 영농체험을 통한 다양한 교육의 장을 제공하고, 전통문화를 보존하는 역할을 한다.

농업의 환경측면과 관련하여서는 수출국은 농업으로 인한 환경오염을 강조하는 반면, 수입국은 농업의 환경보존적 기능을 강조하는 등, 상당한 입장차이가 있는 것이 사실이다. 그러나 농촌이 제공하는 경관이나 전통문화 보존의 기능은 대부분의 국가들이 인정하고 있어 이를 다원적 기능으로 인정할 것인지의 여부에 관해서는 비교적 논란이 적다고 할 수 있다.

그러나 그럼에도 불구하고 농촌경관 및 전통문화 보존기능 역시 국가별로 중요도 측면에서 차이가 있을 수 있다. 넓은 국토면적을 가지고 있어 농업지역과 일반 도시지역이 명확히 구분되는 국가보다는 협소한 국토면적으로 인해 도시민의 거주지와 농촌지역이 혼재된 국가에서 이 기능이 더 큰 가치를 지닐 수 있다. 또한 도시화가 비교적 빠른 속도로 진행되고 있는 개발도상국의 경우 빠른 서구화와 전통문화의 파괴가 발생하고 있고, 따라서 농촌의 전통문화 보존기능이 더 두드러져 보일 것이다.

4.3 농촌의 유지·발전기능

농업은 농촌지역의 주산업이고, 상당수의 농촌주민은 농업에 종사하거나 농가를 대상으로 하는 서비스업이나 행정업무에 종사하는 사람들이다. 따라서 농업은 농촌지역의 고용을 촉진하고 농촌경제를 유지하는데 결정적인 역할을 한다.

노르웨이 등의 북구 유럽이나 스위스 등의 국가에 있어서는 기온이 낮은 지역이나 산간지역에도 주민이 거주하게 하고 오지의 경제활동을 촉진하는 데 있어 농업이 매우 중요한 역할을 함에 주목하고 있다. 아울러 도시화가 매우 급속히 진행되는 개발도상국의 경우 지나치게 빠른 농업생산기반의 붕괴는 농촌주민의 급속한 도시이주를 낳게 되고, 그 결과 도시의 오염 증가, 실업률 증대, 빈곤문제, 범죄율 증가 등의 부작용을 야기하게 된다. 따라서 이들 국가에 있어 농촌을 유지·발전시키는 농업은 도시문제의 완화와 지나치게 빠른 도시화로부터 발생하는 여러 부작용을 줄여주는 역할을 한다.

그러나 위와 같은 논리가 모든 국가에 의해 받아들여지는 것은 아니다. 농산물 수출국들은 이미 농외소득의 비중이 매우 크고, 농촌경제에서 차지하는 비농업의 비중이 상당한 수준에 이르는 수입국의 경우 농촌의 고용증대와 지역개발을 위해서는 농업의 확대보다는 농촌공업화와 같은 비농업부문의 농촌내 비중을 늘리는 방법이 더 효과적임을 지적하고 있다(OECD 2000a; Freeman and Roberts 1999). 따라서 농촌을 유지·발전시키는 기능을 농업의 다원적 기능으로 인정할 수 있느냐에 대해서는 상당한 논쟁이 진행되고 있다.

비농업의 육성을 통해 농촌을 개발할 수 있다는 주장은 상당한 설득력을 지니고 있다고 보아야 한다. 그러나 정보화가 고도로 진행된 현재에 이르러서도 산업입지선정에 있어 집적경제성(agglomerative economies)[1]은 여전히 가장 중요한 요소가 되고 있음을 감안할 때(Fujita 1989; O'Sullivan 1996), 산업체가 전국에 걸쳐 골고루 입지하여 현재의 농업을 대체하여 전국적인 농촌개발에 기여할 것이라 기대하기는 매우 힘들다. 더욱이 교통망이나 통신망 등과 같은 산업기초시설이 전국적으로 확충

[1] 집적경제는 기업들이 서로 가까이 위치함으로써 보다 낮은 생산비로 제품을 생산할 수 있을 때 발생한다.

되어 있지 못한 개발도상국에 있어 농촌공업화를 통한 지역개발은 비현실적이라 보아야 한다.

또한 농업의 침체는 농촌고용과 인구를 줄일뿐 아니라 농촌의 인구구성을 변화시켜 장기적인 지역경제의 침체를 유발할 수도 있다. 농업이 침체될 경우 인구가 도시지역으로 이동하고, 이 경우 보다 젊고 유능한 인력이 먼저 이농을 하는 것이 일반적이다. 따라서 농업의 침체는 농촌의 고령화와 노동력의 질적 저하로 연결되고, 이는 농업생산성의 악화와 이농 촉진, 농촌경제의 침체라는 악순환을 야기하게 된다.

이상을 고려할 때 농업이 농촌을 유지·발전시키는 기능은 국가 및 사회전체에 대한 외부효과를 유발하는 하나의 순기능으로 간주되어야 하고, 다원적 기능의 논의 속에 포함되어야 할 것이다.

4.4 식량안보

식량안보(food security)문제는 일차적으로 전세계적 및 국지적인 식량의 부족문제로부터 기인한다. 전세계에서 특히 식량부족을 경험하는 계층의 식량섭취량을 분석한 FAO(2000)[2]의 최근 보고서에 의하면 지구상의 8억 260만명이 여전히 식량부족하에 놓여 있으나 이들의 식량사정이 나아지는 기미가 보이지 않고 있어 식량사정의 개선이 시급함을 지적하고 있다. FAO(2000)는 또한 당초계획으로는 2015년 이내에 식량부족을 경험하는 계층의 수를 4억명 이하로 줄일 수 있을 것으로 예상되었으나, 이 문제에 관한 진척이 없어 목표달성은 2030년 이후나 가능할 것임을 예측하고 있다.

식량안보상황이 개선되지 않고 있는 것은 늘어나는 전세계 식량수요에 비해 공급증가가 획기적으로 이루어지지 않고 있으며, 특히 빈곤에

[2] FAO 홈페이지(www.fao.org)

허덕이는 국가들의 경우 이들의 경제상황이 개선되지 않고 있고 정치적인 불안정까지 지속되고 있기 때문으로 보인다.

장기적으로 식량수급이 원활하지 않을뿐 아니라 단기적으로 식량시장이 매우 불안정한 것도 문제가 되고 있다. 식량은 수요와 공급이 모두 단기적으로는 가격에 대해 매우 비탄력적이기 때문에 급작스러운 수요증대나 공급감소로 인해 시장가격이 폭등하는 경향이 있다. 따라서 자연적, 정치적, 경제적 요인에 따른 시장충격에 의해 국제곡물가격이 급등하는 경향이 주기적으로 발생한다.

전세계 식량사정이 위와 같이 심각함에도 불구하고 식량안보의 기능이 다원적 기능의 세부항목으로 포함되어야 하는지에 대해서는 매우 큰 논란이 있다. 식량안보에 대한 논의는 우선 무엇을 식량안보로 볼 것인지에 대해서도 의견일치를 보지 못하고 있다. 이 문제에 관해 가장 심도 있는 분석을 하고 있는 FAO에 따르면 식량안보는 건강하고 활기찬 삶을 살기 위해 필요한 식량에 대해 누구나 그리고 언제나 접근이 가능한 상태를 의미한다. 식량안보를 확보하는 것은 충분한 식량이 이용가능하도록 하되, 그 공급이 비교적 안정적으로 이루어지고, 또한 필요로 하는 사람이 식량을 얻을 수 있도록 하는 것을 의미한다*(Food security is defined as an access by all people at all times to the food needed for a healthy and active life. Achieving food security means ensuring that sufficient food is available, that supplies are relatively stable and that those in need of food can obtain it)*.

한편, 세계식량문제에 관한 논의를 위해 소집된 세계식량정상회담(World Food Summit, 1996)은 실행계획(Plan of Action)부분에서 식량안보란 모든 사람들이 어느 경우에 있어서든 활동적이고 건강한 삶을 영위하는데 필요한 자신들의 영양상의 요구와 음식에 대한 선호를 충족하기 위해 물리적으로나 경제적으로 충분하고 안전하며 영양가 있는 식량에 대

해 접근할 수 있는 경우에 달성된다*(Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life)*라고 보다 구체적인 정의를 내린 바 있다.

또한 OECD(1998)는 식량안보를 보장하기 위해 필요한 요소로서 가용성(availability), 접근성(access), 이용성(utilization)의 3 가지 요소를 지적한 바 있다.

이상과 같은 정의를 가지는 식량안보가 다원적 기능 가운데 하나인가에 관한 논의에 있어 핵심이 되는 사항은 식량안보를 자급(self-sufficiency)을 통해 달성하느냐 아니면 자조(self-reliance)를 통해 달성하느냐에 있다(OECD, 2000b).

식량안보를 자조를 통해 달성할 수 있다는 입장은 전세계적인 식량안보 달성에 자유무역이 기여하는 바를 극대화하고자 하는 입장이다. 즉 각국은 시장개방과 자유무역체제의 정착을 통해 자국의 경제적 자원을 가장 효율적으로 배분하고, 그 결과 경제의 성장과 효율성 향상, 외화확보를 통해 식량구매력을 향상시킨다. 한편으로 식량수출국은 확대된 국제시장을 겨냥하여 식량생산을 늘려 전세계 식량생산이 증가하게 된다. 또한 자유무역체제의 정착은 전세계 곡물시장이 보다 효과적으로 작동되게 하여 국가간 식량배분을 원활하게 할 수 있다.

반면 식량안보는 기본적으로 식량자급을 통해 이룩될 수 있다는 주장은 각국은 적어도 주곡에 관한 한 최대한의 식량자급도를 유지하여야 하고, 이를 통해 발생할 수 있는 식량위기에 대처하여야 한다는 입장이다.

따라서 자급을 우선하느냐 아니면 자조를 우선하느냐를 선택하는 것은 자국의 식량생산기반을 최대한 유지하느냐 아니면 식량생산기반의 유지 노력 없이도 식량안보를 달성할 수 있는 방도를 찾느냐의 선택문

제이다. 자급을 기준으로 할 경우 식량안보의 척도는 식량자급도(self-sufficiency rate), 즉 국가전체 식량소비량에서 자국생산량이 차지하는 정도가 되고, 자조를 강조할 경우에는 식량안보의 척도로서 전세계 곡물비축량, 5 대 주요수출국 공급량과 전세계 필요식량의 비율, 5 대 주요수출국의 비축량과 이들 국가의 국내 소비 및 수출량의 합과의 비율, 3 대 주요수입국의 곡물생산량, 식량부족 저소득국(LIFDCs)의 식량생산량 등이 사용된다(FAO, 1999).

자조를 통해 식량안보가 안정적으로 확보될 수 있다면, 즉 국내 농업생산기반의 유지보다는 적극적인 국제시장에의 참여를 통해 식량안보를 확보할 수 있다면 농업생산의 다원적 기능에 식량안보기능을 포함할 필요는 없어진다. 농업생산기반이 취약한 수입국이 의도적으로 국내 생산량을 늘리려고 노력하는 것은 오히려 자국의 식량안보를 해치게 되는 것이다.

또한 자조를 통한 식량안보의 확보는 국제곡물시장의 효율성 향상과 비교우위론에 따른 국제 식량생산구조의 재편을 추구하여 식량안보에 대한 보다 장기적인 해법을 강조하며, 따라서 전세계적인 식량수급의 안정화를 기도하는 근본적인 해결책의 하나로 간주될 수 있다.

그러나 자조만을 통해서는 각국의 식량안보문제가 완전 해결될 수 없다는 명확한 이유도 존재한다.

첫째, 자조를 통한 식량위기의 극복은 전세계적인 식량위기시에는 적용되기 어려운 측면이 있다. 식량안보란 어느 경우에나 모든 사람들이 안정적으로 식량에 대해 접근 가능한 상태를 의미하며, 국제 곡물시장이 안정적임에도 불구하고 식량부족에 시달리고 있는 일부 아시아 및 아프리카국가만의 문제는 아니다. 식량안보는 평상시에는 식량상태가 안정되어 있지만 전세계적인 기상재해나 전쟁 등으로 인해 국제 곡물시장이 불안정해져 식량위기에 처할 가능성이 있는 모든 국가의 문제이다. 즉

식량안보란 잠재적인 위기발생시의 최소한의 안전장치(minimum safeguard)를 마련하는 것이다. 비상사태하에서도 국제 곡물시장이 항상 원활히 작동된다는 보장은 없으며, 따라서 외화만 축적되어 있다면 어느 경우에든 안정적인 식량을 확보할 수 있다는 보장은 없다. 인류는 역사적으로 수 차례의 곡물금수조치를 경험하였으며, 자유무역이란 수입국으로 하여금 시장개방을 의무화하게는 하지만 수출국에 대해 식량수출을 강제할 수는 없는 만큼 충분한 외화의 확보에도 불구하고 식량확보에 어려움이 발생할 여지는 충분히 있다고 하겠다.

둘째, 많은 원자재시장과 마찬가지로 국제곡물시장 역시 완전경쟁시장의 조건을 충족하고 있다고 보기는 어렵다. 수출량의 상당부분이 주요 곡물수출업체에 의해 처리되고 있고, 국제곡물사정이 어려워질 경우 이들의 독점력은 훨씬 강화될 것이다. 실례로 1979년과 1980년에 흉작을 경험한 한국은 쌀수입물량을 확보하기 위해 매우 불리한 조건하에 수입계약을 할 수 밖에 없었고, 그 결과 필요이상의 많은 양의 쌀을 고가에 수입하여 수년간 한국 정부의 재정적 부담이 되었다.

셋째, 자조를 통한 해결방식은 각국의 식량에 대한 선호를 반영할 수 없다. 각국이 자국민의 식량에 대한 선호를 충족하여야 한다는 것은 식량안보의 전제조건 가운데 하나이다. 따라서 각국은 자국민의 주식을 안정적으로 확보할 의무가 있으며, 단순히 칼로리기준으로 식량안보수준을 측정할 수는 없다. 쌀과 같은 상당수의 곡물의 경우 전세계 거래량 혹은 재고량이 소비량에 비해 매우 적고, 대규모 소비국가에서 작황부진이 발생할 경우 충분한 수입 자체가 불가능해질 수 있다. 이러한 경우에는 자국내 생산기반의 유지가 식량안보확보에 핵심적인 역할을 한다.

넷째, 비교우위에 따른 산업구조개편을 통해 식량수입대금을 마련한다는 것이 결코 쉬운 것은 아니다. 예를 들어 식량부족을 경험하고 있으며 에너지자원도 많이 가지지 못하는 개발도상국이 구조변환을 통해

농업부문을 축소하고 제조업을 육성한다고 가정하자. 만약 전세계적인 에너지 가격 상승이 발생하면 이로 인해 주요 수출국의 작물생산량도 감소할 것이며 국제 곡물가격도 상승할 것이다. 또한 에너지도 수입에 의존하는 이 나라 제조업의 생산비 역시 상승할 것이며, 따라서 수출의 감소도 동시에 발생한다. 이 경우 이 국가는 심각한 경기침체와 외환부족 및 식량부족을 동시에 경험할 수가 있다. OECD(2000b)는 많은 LIFDC가 개방화전략을 취한 결과 농산물 수입은 지속적으로 늘어나는 반면 수출에서 차지하는 농산물의 비중이 줄어들고 그 결과 국제곡물가격 상승시 교역조건의 악화를 경험하는 현상을 지적하고 있다.

다섯째, 국내 농업생산기반의 약화는 비가역적(irreversible)인 현상임이 고려되어야 한다. 식량부족국이 개방화와 공업화를 추구할 경우 토지 등의 생산요소가 비농업용도로 전용된다. 일단 비농업용도로 전용된 토지 등의 생산요소는 자연적, 경제적 특성상 다시 농업용도로 전용되기는 힘들다고 보아야 한다. 이런 이유로 일단 식량자급률이 하락된 국가들의 경우 다시 자급률이 상승되는 경우는 발견하기 어렵다. 즉 국내 식량생산기반을 약화시키는 것은 언제든지 가능하지만 약화된 식량생산기반을 다시 강화하는 것은 대단히 힘든 일이다. 이와 같은 비가역성을 감안할 때 미래의 국제식량사정이 불확실한 상태하에서 각국은 식량사정에 대한 좀더 많은 정보를 얻을 때까지 자국 농업생산기반을 타용도로 전용할 기회(option)를 보유할 필요가 있으며, 비가역적인 의사결정은 보다 신중히 이루어져야 한다(Dixit and Pidyck 1994; Kwon and Choi 1996). 이 경우 시장개방으로 인한 기대수익이 국내 생산능력보유시 얻게 되는 기대수익보다 더 크다 하더라도 여전히 국내 생산기반을 유지할 이유가 있는 것이다[3].

[3] 불확실성과 비가역성하에서 최적의 국내 농업생산기반을 선택하는 문제는 부록 A에서 엄밀하게 분석되고 있다. 식량안보문제에 있어 비가역성이 중요한

이상의 내용을 감안할 때 개방화와 자유화를 통한 국제곡물시장의 효율성 향상은 장기적인 관점에서 전세계적인 식량안보를 확보하는 하나의 방법이 될 수는 있으나, 각국의 국내 생산기반확보 역시 식량안보에 있어 그에 못지않게 중요한 의미를 가짐을 인정하여야 할 것이다.

4.5 기타 다원적 기능

각국은 이상의 4가지 주요 다원적 기능 외에 자국의 사회·경제·문화적 여건에 따라 다양한 다원적 기능을 추가로 지적한 바 있다.

동물후생(animal welfare)은 상업적 축산업이 가축을 지나치게 집약적으로 사육함으로 인해 발생하는 동물들의 후생악화를 고려하고자 주로 유럽국가에 의해 제기된 문제로서, 각국은 가축의 후생을 고려하여 소규모 방임적인 가축 사육형태를 유지할 권한이 있음을 의미한다.

식량안전도(food safety)란 수입 농산물의 농약잔류문제, 유전적으로 변형된 농산물(GMOs 혹은 LMOs)이 수입되어 잠재적인 위험에 노출되는 문제, 질병에 전염되거나 호르몬이 투여된 축산물이 수입되는 문제 등으로부터 자유로울 수 있는 권리를 의미한다. 국가간에 거래되는 농축산물의 품질과 생산과정상의 농약 및 호르몬 사용여부, 유전적 변형의 여부 등이 완전히 식별 가능하다면 수입국 소비자들이 이를 인지한 상태에서 농산물의 구매여부를 결정하므로 식량안전도문제가 국제농산물시장의 자유화에 걸림돌이 되지는 않을 것이다. 그러나 이러한 식별이 불가능할 경우에는 식량안전도 확보는 다원적 기능의 한 항목으로 인정되어야 할 것이다.

과학기술 및 교육적 기능 역시 농촌이 행하고 있는 주요 기능 가운

고려사항이 되어야 함은 Barrett(2000)에 의해서도 지적된 바 있다. 그러나 Barrett(2000)은 생산기반유지의 비가역성보다는 식량부족으로 인한 육체적, 정신

데 하나이다. 그러나 이 기능은 독립된 항목으로 분리되기보다는 농업의 농촌경관 및 문화적 보존기능의 하나로 간주되는 것이 더 적절할 것이다.

적 피해의 비가역성을 중요한 고려사항으로 간주한다.

5. 몇 가지 논점에 대한 검토

이상에서 설명된 바와 같이 수년간의 논의에도 불구하고 다원적 기능의 정의 및 중요도, 주요 구성항목 등에 관해서는 아직도 다양한 입장이 존재한다. 이러한 주요 논점들에 대해 국제사회의 이해 혹은 합의를 도출하기 위해서는 상당한 정도의 추가 논의가 필요할 것이며, 그 과정은 무엇보다도 경제이론과 실증적 근거에 기초하여야 할 것이다.

그러나 그럼에도 불구하고 각국은 각기 다른 사회·경제·문화적 여건하에 놓여 있기 때문에 이들 주제에 대한 나름의 입장(position)을 갖고 있기 마련이다. 따라서 국제사회에서의 논의 역시 완전히 객관적이고 균형을 갖춘 상태에서 진행되기를 기대하기는 힘들다 하겠다.

각국이 다원적 기능에 관한 논의와 관련하여 가지는 이와 같은 다양한 입장의 차이도 고려하면서, 동시에 논의 자체를 효과적으로 진행하며, 또한 다원적 기능 관련 논의가 대두된 배경 등을 적절히 감안하기 위해 본 보고서는 다음과 같은 몇 가지 논점에 관한 입장이 정리되어야 할 필요성을 느낀다.

첫째, 자연환경에 미치는 영향에 관한 한 농업생산은 환경에 부(negative)의 영향과 긍정적(positive)인 영향을 동시에 미친다는 것이 인정되어야 한다. 그러나 적어도 농업무역정책과 연계하여 농업의 환경적 측면을 논의할 때에는 논의에 있어 부의 효과와 긍정적 효과가 완전히 동일한 위치를 차지할 수는 없다는 점 또한 인정되어야 한다.

WTO 체제하의 자유무역체제의 확립으로 인해 각국은 자국 시장을 개방하고 자국 농민들에 대한 각종 보조조치를 축소할 의무를 지니지만, 자국 농업으로 인한 환경오염피해를 줄이기 위해 농업에 대해 각종 규제조치를 취하는 것은 완전히 자유롭게 허용되고 있다. 반면 농업의 환경보존적 기능을 유지·강화하기 위해 농업생산을 정책적으로 늘리는 것

은 허용되지 않고 있다. 물론 환경적 목적으로 사용되는 보조정책은 UR 협정에 의해 인정이 되고 있으나, 이 경우에도 시장교란효과가 가장 적은 방법이 선택되어야 한다. 따라서 적어도 WTO 체제하의 농업무역정책에서는 각국이 농업의 부의 환경효과를 규제하는 것은 자유로이 허용되지만 긍정적인 환경효과, 즉 환경보전적 기능을 자유로이 추구하는 것은 제한이 된다.

다원적 기능에 관한 논의는 농업이 환경보존적 기능을 행함에도 불구하고 시장개방을 통해 수입국의 국내 생산을 줄이는 것이 과연 타당한가에 관한 논의로부터 출발되었으므로 기본적으로 농업의 환경친화적 기능에 초점을 맞추고 있다고 보아야 한다. 따라서 본 보고서 역시 농업의 환경오염적 측면에 대해서도 충분한 고려를 하고는 있으나, 환경문제와 관련된 주 관심은 농업의 환경친화적 기능에 두어져야 한다는 입장이다.

둘째, 마찬가지로 이유로, 다원적 기능 관련 논의의 초점은 수출국보다는 수입국에 두어져야 한다. 농산물 수입국이 수입관련정책이나 국내보조정책 등을 입안하게 되면 이로 인해 수출국의 후생까지도 영향을 받게 되는 것이 사실이다. 그러나 WTO 체제하에서 수출국에 대해서는 자신들이 선택할 수 있는 정책수단에 대한 제약이 가해지지 않지만 수입국은 상당한 국내보조의 감축과 국내시장개방이라는 제약하에서 정책선택을 하여야 한다.

따라서 다원적 기능이 존재함에도 불구하고 수입국에 대해 이와 같은 정책제한을 가하는 것이 정당한가를 토의하는 것이야 말로 농업무역정책과 연계된 다원적 기능에 관한 논의에서 핵심적인 위치를 차지한다고 보아야 한다.

셋째, 다원적 기능의 결합생산성과 시장의 실패문제에 관한 논의는 가능한 포괄적(comprehensive)으로 이루어져야 한다. 다원적 기능에는 다

양한 세부기능들이 있고, 이들 가운데 상당수가 농업생산과 결합되어 공급되며, 또한 외부효과를 유발하거나 공공재적인 성격을 지닌다. 반면 어떤 세부항목 혹은 기능의 경우 결합생산성이 약하고 시장재적인 성격이 상당히 강할 수 있다.

다원적 기능과 관련된 지금까지의 논의들은 대부분 매우 미시적인 접근을 취한다. 따라서 각 개별 항목이나 기능들의 결합생산성 및 공공재적인 성격이 각각 어느 정도인지를 검토하고, 각 항목이 다원적 기능에 포함될만한 지를 평가한다[4].

그러나 이와 같이 지나치게 미시적인 접근은 다원적 기능의 항목간에도 매우 강한 결합생산성이 존재한다는 것을 무시하는 문제점을 지닌다. 어떤 세부항목이 농업생산과의 결합성이 낮아 보여도 농업생산과 결합되어 생산되는 다른 다원적 기능 항목과의 결합성이 매우 높을 경우 결국은 농업생산과 결합되어 생산되게 된다. 예를 들어 농촌개발의 경우 농촌공업화 등을 통한 농촌개발 역시 매우 효과적일 수 있으므로 농업생산과의 결합성이 매우 낮게 평가될 수 있다(OECD, 2000a). 그러나 농촌공업화를 추구할 경우 또 다른 다원적 기능인 농업의 환경보전적 기능이나 경관보호의 기능 등이 위축될 수 밖에 없다. 따라서 농촌개발기능만을 따로 떼내어 농업생산과의 결합생산성을 평가할 경우 결합생산성 판단에 있어 오류를 범할 가능성이 있다.

따라서 다원적 기능의 개별항목이 가지는 특성과 농업생산과의 관계 등에 대해 신중한 고찰을 행하되, 다원적 기능 전체가 하나의 복수생산물(multiple outputs)로 간주되어, 이 전체로서의 다원적 기능이 농업생산과 어떤 관계가 있는지, 그리고 다원적 기능의 수요 및 공급에 있어 시장의 실패는 어느 정도나 심각하게 나타나는지 등을 논의하여야 한다.

---

[4] Boisvert(2000)는 예외적으로 다원적 기능간에 존재하는 결합생산성까지도 분석한 바 있다.

넷째, 적절한 농업정책은 농업이 처한 구체적인 지역적 특성 등을 감안하여야 실행되어야 하고, 따라서 다원적 기능 관련 논의에 있어서도 각 국가내의 지역적 특성의 차이를 감안하는 것은 중요하다. 그러나 다원적 기능 관련 논의 자체는 여러 가지 무역제한조치나 가격지지 정책과 같이 전국적인 효과를 가지는 정책의 타당성에 관한 논의임이 인정되어야 한다.

예를 들어 농촌경관가치의 경우 관광농원 등을 통해 농민들은 자신이 제공하는 경관이나 교육기회 등의 대가를 수취할 수 있으며, 따라서 이 경우 농촌경관이 가지는 공공재적인 특성은 상당히 사라지고, 시장의 실패 가능성도 매우 줄어든다. 그러나 농업이 제공하는 전체 경관의 가치를 관관농원이라는 한 특수한 형태의 농업을 통해 얻어낼 수는 없으며, 전국의 모든 농업을 이러한 형태로 유지할 수도 없다.

따라서 다원적 기능 관련 논의는 지역적 특성의 중요도 등을 충분히 감안하면서도 일차적으로는 국가 전체의 농업을 대상으로 하는 정책수단을 중심으로 진행되어야 할 것이다.

III. 농업생산의 다원적 기능

6. 농산물과 다원적 기능의 결합생산
7. 다원적 기능과 시장의 실패
8. 다원적 기능의 수요 분석
9. 다원적 기능과 농업정책 개선

6. 농산물과 다원적 기능의 결합생산

다원적 기능 관련 논의의 첫번째 주제는 다원적 기능이 농작물을 생산하는 통상적인 농업생산행위와 결합되어 공급되는지의 여부이다. 결합성에 관한 논의는 크게 두 가지 측면에서 중요하다.

첫째, 이 논의는 농업생산과 다원적 기능공급간에 존재하는 기술적인 관계(technological relationship)를 명확히 한다는 측면에서 중요하다. 즉 농업생산량이 늘어나면 다원적 기능이 공급하는 각 비시장재의 생산량은 줄어드는가 아니면 늘어나는가, 그리고 줄어들거나 늘어난다면 어떤 형태로 줄어들거나 늘어나는가 등을 규명하는 것은 다원적 기능에 관한 전체 논의의 출발점이 될 것이다.

둘째, 결합생산성(joint production)에 관한 논의는 농산물과 비시장재를 어떻게 공급하는 것이 효율적인지를 판단할 수 있게 한다. 즉 다원적 기능관련 비시장재들인 환경보존효과, 농촌의 유지·발전효과, 농촌경관 및 문화적 가치 보존효과, 식량안보효과 등이 반드시 농업생산을 통해 공급되어야 하는지, 아니면 농업생산 외의 다른 방법을 통해 공급되는 것이 더 효율적인지를 판단할 수 있다. 여기에서의 논의는 다원적 기능의 수요측면이라 할 수 있는 외부효과나 공공재적인 성격에 대한 논의는 아니다. 따라서 어떤 메커니즘을 통해 다원적 기능의 잠재적 가치(shadow price) 혹은 사회적 가치(social value)가 이를 공급하는 자에게 정확하게 지급될 수 있고, 공급자가 이를 인식하는 상태에서 농업생산을 통해 다원적 기능을 공급할 것인지 아니면 다른 절차를 통해 농업생산과는 별개로 이들 기능을 공급할 것인지를 판단하게 되는 과정을 논의하게된다.

6.1 결합생산성의 정의

결합생산(joint production)은 기본적으로 한 가지 이상의 투입요소를 이용하여 두 가지 이상의 다수산출물을 생산할 경우에 적용되는 개념이다. 따라서 우선 다수산출물을 생산하는 생산과정에 대한 정리가 필요하다.

보다 구체적으로, 어떤 N가지의 투입요소 $x = (x_1, x_2, \dots, x_N)' \in \Re_+^N$를 사용하여 M가지의 산출물 $y = (y_1, y_2, \dots, y_M)' \in \Re_+^M$ 을 생산하는 농민을 생각해보자. 농민의 생산기술조건을 다음과 같은 전환함수(transformation function)를 통해 나타낼 수 있다.

(6-1) $F(x_1, x_2, \dots, x_N; y_1, y_2, \dots, y_M) = 0$

(6-1)의 전환함수는 생산이 가능한 투입물과 산출물의 결합을 보여주는 일종의 음함수(implicit function)로서, 어떤 투입요소 사용량 벡터 x와 산출물 벡터 y가 (6-1)을 충족한다는 것은 이 산출물 벡터가 투입물 벡터 x를 사용하여 생산될 수 있다는 것을 의미한다. 전환함수는 생산자의 의사결정자체를 설명하지는 않고, 투입물과 산출물사이에 존재하는 기술적인 관계만을 보여준다.

생산자가 직면하는 투입요소가격의 벡터를 $w = (w_1, w_2, \dots, w_N)' \in \Re_+^N$라 하고, 산출물가격의 벡터를 $p = (p_1, p_2, \dots, p_M)' \in \Re_+^M$라 하자. 이들 가격은 생산자 입장에서는 외생적으로 주어져 있다.

생산자는 (6-1)과 같은 기술제약하에서 자신에게 가장 유리한 산출물 공급량이나 투입물 수요량을 결정한다. 만약 생산자가 모든 생산요소 투입량과 산출물 공급량을 자유롭게 결정할 수 있다면 생산자는 자신의

이윤 $p'y-w'x$를 (6-1)의 기술제약하에서 극대화하는 투입량과 산출량을 선택한다. 이 때 생산자가 선택하는 이윤극대화 투입량 및 산출량은 산출물가격과 투입물가격이 변할 경우 변하고, 따라서 다음과 같이 이윤을 극대화하는 투입요소 수요함수와 산출물 공급함수를 도출할 수 있다.

$$(6\text{-}2)\quad x_i^{\pi} = x_i(w_1, w_2, \dots, w_N; p_1, p_2, \dots, p_M),$$
$$y_j^{\pi} = y_j(w_1, w_2, \dots, w_N; p_1, p_2, \dots, p_M),$$
$$i = 1, 2, \dots, N, \quad j = 1, 2, \dots, M$$

(6-2)의 각 투입물 수요량과 산출물 공급량은 모두 주어진 가격조건하에서 이윤을 극대화하도록 선택된 양이고, 따라서 이로부터 각 가격조건하에서 얻을 수 있는 최대화된 이윤을 나타내는 이윤함수(profit function), $\pi(w_1, w_2, \dots, w_N; p_1, p_2, \dots, p_M)$가 정의된다.

이윤함수는 생산자가 모든 투입재 사용량이나 산출물 생산량을 자유로이 변화시킬 수 있다는 전제하에서 도출되는 개념으로서, 일종의 장기적인 의사결정을 반영한다고 볼 수 있다. 단기적으로 생산자는 여러 가지 제약에 직면하기도 하며, 이러한 제약조건하에서도 어떤 의사결정을 할 수 있다. 예를 들어 단기적으로 생산량을 변화시키는 것이 불가능하고, 각 산출물의 공급량은 $y = (y_1, y_2, \dots, y_M)'$로 고정되어 있다고 가정하자. 이 경우 생산자는 고정된 공급량을 최소의 비용으로 공급하기 위해 각 투입요소의 사용량을 선택할 것이고, 이를 위해 총비용 $w'x$를 (6-1)의 기술조건과 정해진 공급량 $y = (y_1, y_2, \dots, y_M)'$의 제약조건하에서 최소화하는 투입요소량을 선택한다. 그 결과 다음과 같이 비용을 최소화하는 투입요소 수요함수가 도출된다.

$$(6\text{-}3)\quad x_i^{c} = x_i(w_1, w_2, \dots, w_N; y_1, y_2, \dots, y_M), \qquad i = 1, 2, \dots, N$$

또한 비용최소화를 실행한 결과 주어진 투입요소가격하에서 생산량 $y = (y_1, y_2, \cdots, y_M)'$를 생산하는데 소요되는 최소의 비용인 비용함수(cost function)가 $c(w_1, w_2, \cdots, w_N; y_1, y_2, \cdots, y_M)$와 같이 도출된다.

한편, 생산자는 단기적으로 자신의 요소투입량을 변화시킬 수 없을 수도 있다. 이 경우 생산자는 주어진 요소부존량을 그대로 이용하되, 각 산출물의 가격조건을 감안하여 자기에게 가장 높은 수입을 가져다 주는 산출물조합을 선택한다. 즉 이 경우 생산자는 (6-1)의 기술조건하에서 고정된 투입요소 $x = (x_1, x_2, \cdots, x_N)'$를 사용하여 수입 $p'y$를 극대화하는 산출물 공급량을 결정하고, 그 결과 다음과 같은 단기 산출물공급함수가 도출된다.

$$(6\text{-}4) \qquad y_j^R = y_j(x_1, x_2, \cdots, x_N; p_1, p_2, \cdots, p_M), \quad j = 1, 2, \cdots, M$$

수입극대화를 수행한 결과 주어진 부존자원량을 이용하여 얻을 수 있는 최대화된 수입을 나타내는 수입함수(revenue function), $R(x_1, x_2, \cdots, x_N; p_1, p_2, \cdots, p_M)$가 도출된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 생산자는 모든 투입요소 사용량과 산출물 공급량을 자유로이 선택할 수 있다면 이윤을 극대화하고 그 결과 이윤함수가 도출되며, 산출량이나 투입요소량이 고정된 상태하에서는 비용최소화나 수입극대화를 추구하고 그 결과 비용함수나 수입함수가 도출된다. 따라서 비용함수나 수입함수는 일종의 제약하의 이윤함수(restricted profit function)라 볼 수 있다.

이윤함수, 비용함수, 수입함수 등은 흔히 생산경제학에서 쌍대함수(dual function)라 불린다. 이들 쌍대함수는 (6-1)과 같이 기술적인 관계를 고려하여 이윤극대화, 비용최소화, 수입극대화를 달성하는 과

정에서 도출되기 때문에 이미 생산기술상의 특성을 모두 포함하고 있다. 따라서 역으로 쌍대함수의 구조를 통해서도 생산기술의 특성을 모두 파악할 수 있으며, (6-1)의 생산기술과 쌍대함수들간에 존재하는 이와 같은 관계를 쌍대성(duality)이라 부른다[5].

(6-1)과 같은 전환함수를 통해 표현된 생산기술은 매우 일반적인 형태의 생산기술로서 생산기술에 대해 가능한 한 제약을 가하지 않은 상태이며, 이미 각 투입물간의 결합성과 산출물간의 결합성을 인정하고 있다. 즉 투입물이나 산출물간의 결합성은 특수한 경우이기보다는 매우 일반적인 현상이며, 오히려 투입물이나 산출물간의 비결합성이야 말로 생산기술이 매우 구체적인 특성을 지닐 경우에만 발생한다. 이런 이유로 인해 결합생산의 의미는 역으로 비결합생산이 의미하는 바를 먼저 분석하여 보다 명시적으로 확인할 수 있다.

비결합생산성은 투입물간에도 존재할 수 있고 산출물간에도 존재할 수 있다. 아울러 비결합생산에 관해서는 매우 다양한 정의들이 있다[6]. 그러나 가장 흔히 사용되는 Lau(1972)의 정의를 따를 경우 투입물 비결합성(nonjoint in inputs)은 다음과 같이 정의된다.

(6-5) 투입물 비결합성: i번째 투입물 가운데 j번째 산출물 생산을 위해 사용된 양을 x_{ij}라 하자. 만약 각 산출물에 대한 개별 생산함수(individual production function), f_j가 존재하여 $y_j = f_j(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{Nj})$와 같이 정의되고, 또한 (6-1)의 전환함수 $F(x_1, x_2, \dots, x_N, y_1, y_2, \dots, y_M) = 0$을 각 개별 생산함수 f_j와 $x_i = \sum_{j=1}^{M} x_{ij}$ 라는 관계를 통해 완전히 표현할 수 있으면, 투입물 비결합성이 존재한다.

---

[5] McFadden(1978)은 쌍대함수들을 통해서도 생산기술의 모든 특성을 파악할 수 있기 때문에 이들 함수들을 충분통계량(sufficient statistic)이라 부른바 있다.

따라서 투입물 비결합성은 각 산출물의 생산량은 이 산출물을 생산하기 위해 직접 소요된 투입요소 사용량만의 함수이지 다른 산출물의 생산량에 의해서는 영향을 받지 않는다는 것을 의미한다[7]. 예를 들어 쌀과 채소를 동시에 생산하는 농가가 토지의 일정량은 쌀농사에, 나머지 토지는 채소농사에 사용한다고 가정하자. 이 때 만약 쌀생산량은 쌀농사에 사용된 토지량만에 의해 결정되고, 채소생산량에 의해서는 영향을 받지 않는다면 투입물 비결합성이 존재한다고 말할 수 있다.

한편, 산출물 비결합성은 다음과 같이 정의된다.

(6-6) 산출물 비결합성: 투입물 x_i를 사용하여 생산해 낼 수 있는 j번째 산출물의 생산량을 y_{ij}라 하자. 만약 각 투입물에 대한 개별 투입요소 필요함수(individual input requirement function) g_i가 존재하여 $x_i = g_i(y_{i1}, y_{i2}, \cdots, y_{iM})$와 같이 정의되고, 또한 (6-1)의 전환함수 $F(x_1, x_2, \cdots, x_N; y_1, y_2, \cdots, y_M) = 0$을 각 개별 투입물 필요함수 g_i와 $y_j = \sum_{i=1}^{N} y_{ij}$라는 관계를 통해 완전히 표현할 수 있으면, 산출물 비결합성이 존재한다.

따라서 산출물 비결합성이 존재할 경우 각 투입물의 필요사용량은 이 투입물을 사용하여 생산하고자 하는 산출물들의 양에만 의존하지 다른 투입물의 사용량에 의해서 영향을 받지 않는다.

비결합성은 위와 같이 투입물과 산출물에 대해 각각 정의될 수

---

[6] 다양한 비결합생산의 정의에 관해서는 Shumway et al.(1984)을 참조하기 바란다.
[7] Lau(1972)의 투입물 비결합성에 관한 정의는 실제로는 산출물간에 존재하는 비결합성을 의미하기 때문에 용어사용에 있어 혼돈을 유발할 수도 있다.

있다. 그러나 Lau(1972)의 산출물 비결합성은 현실 경제에서 예를 찾기 힘든 개념이고, 또한 다원적 기능에 관한 논의와의 직접적인 연관성도 약하다고 보아야 한다. 따라서 본 보고서가 의미하는 비결합성은 (6-5)의 투입물 비결합성을 의미한다.

비결합성의 의미를 좀더 명확히 하기 위해 이를 쌍대함수를 통해 살펴보자. 쌍대함수는 앞서 밝힌 바대로 그 도출과정에서 생산기술상의 특징을 이미 포함하고 있기 때문에 (6-1)의 생산기술에 비결합성이 도입될 경우 이들 쌍대함수의 형태도 비결합성 가정으로 인해 달라져야 한다. (6-5)의 투입물 비결합성이 존재할 경우 이윤함수는 다음과 같은 형태로 나타나야 한다(Lau 1972; Chambers 1988).

$$(6\text{-}7) \qquad \pi(w_1, w_2, \cdots, w_N; p_1, p_2, \cdots, p_M) = \sum_{j=1}^{M} p_j G_j(w/p_j)$$

단, w = 투입물가격 벡터,

G_j = j 번째 산출물로부터 얻는 일종의 개별 이윤함수 (individual profit function)

(6-5)의 투입물 비결합성이 존재할 경우 이윤함수는 (6-7)과 같은 형태를 지녀야 하고, 이윤함수가 (6-7)과 같은 형태를 지니면 (6-1)의 전환함수는 비결합성을 지녀 개별 생산함수를 통해 생산기술을 표현하는 것이 가능하다.

앞에서 (6-2)의 이윤극대화 투입요소 수요함수와 산출물 공급함수를 이용하여 극대화된 이윤을 나타내는 이윤함수 $\pi(w_1, w_2, \cdots, w_N; p_1, p_2, \cdots, p_M)$를 도출하였다. 역으로 어떤 이윤함수의 형태가 주어져 있으면 이로부터 투입물 수요함수와 산출물 공급함수를 바로 도출할 수 있다. 특히 포락선 정리(envelope theorem)라 불리는 수학적 정리를 통해 다음과 같은

관계가 도출된다.

$$(6\text{-}8)\quad y_j^{\pi} = \frac{\partial \pi(w_1, w_2, \ldots, w_N; p_1, p_2, \ldots, p_M)}{\partial p_j},$$

$$x_i^{\pi} = -\frac{\partial \pi(w_1, w_2, \ldots, w_N; p_1, p_2, \ldots, p_M)}{\partial w_i},$$

$$i = 1, 2, \ldots, N, \quad j = 1, 2, \ldots, M$$

즉 이윤극대화 산출물 공급함수는 이윤함수를 해당 산출물의 가격에 대해 미분을 취하여 도출되며, 이윤극대화 투입물 수요함수는 이윤함수를 해당 투입요소가격에 대해 미분을 취하고 마이너스부호를 붙여서 도출된다.

수식 (6-8)의 관계를 (6-7)의 이윤함수에 대해 적용하면 다음과 같은 사실을 알 수 있다.

$$(6\text{-}9)\quad \frac{\partial y_j^{\pi}}{\partial p_k} = \frac{\partial^2 \pi}{\partial p_j \partial p_k} = 0, \quad j \neq k$$

따라서 비결합성이 존재할 경우 이윤을 극대화하는 생산자는 다른 산출물의 가격이 변하여도 각 산출물의 공급량을 변화시키지 않는다. 그러나 결합성이 인정될 경우에는 이윤함수가 보다 일반적인 함수형태를 가지게 되고, 따라서 다른 산출물의 가격변화시 각 산출물의 공급량은 변하게 된다. 앞서 예를 든 쌀과 채소의 경우 비결합성이 존재하면 채소가격이 상승하여도 농민은 쌀공급량을 변화시키지 않으며, 쌀가격이 변하여도 채소공급량을 변화시키지 않는다. 또한 다원적 기능의 예를 든다면 비결합성하에서 농민들이 자신이 공급하는 다원적 기능의 대가로 정부로부터 어떤 금액을 받는다고 가정하였을 때 이 금액이 줄어들

거나 늘어나도 자신이 생산하는 농산물 생산량을 변화시키지 않는다.

따라서 비결합성가정은 생산기술과 농민들의 행위에 대해 매우 강한 제약을 가하게 된다는 것을 알 수 있다.

6.2 결합생산의 원인

생산기술의 비결합성을 인정하는 것은 생산기술에 대해 매우 강한 제약을 가하는 것이 되며, 결합생산이 오히려 보다 일반적이고 현실적인 생산기술형태이다. 그렇다면 생산의 결합성은 어떤 원인에 의해 발생하는가?

경제학문헌에서는 결합생산의 원인으로 크게 다음의 3 가지를 들고 있다.

- 기술적 상호의존성(technological interdependence)
- 공공투입물(public inputs) 혹은 분할불가능한(indivisible) 투입물의 존재
- 배분가능하지만 고정된 투입물(allocatable but fixed inputs)의 존재

기술적 상호의존성은 가장 흔히 지목되는 결합생산성의 원인이다. 예를 들어 쇠고기와 소가죽의 경우 1 마리의 소를 통해 특정 비율을 가지고 생산되며, 명확한 기술적 상호의존성을 가지고 있다.

여러 가지 산출물을 생산하는 생산자가 공공투입요소 즉, 모든 산출물 생산에 공동으로 사용되는 투입물을 사용할 경우 생산은 결합성을 띄게 된다. 이 경우 특정 산출물을 생산하기 위해 구입된 어떤 투입요소는 추가 비용없이 다른 산출물 생산을 위해 같이 사용될 수 있으며, 추가로 다른 산출물을 생산한다고 해서 원래의 작물이 사용할 수 있는

투입요소량이 줄어들지 않는다. 또한 어떤 투입요소가 분할이 불가능해 각 산출물생산에 어느 정도나 배분할지를 결정할 수 없는 경우에도 결합성이 나타난다. 위에서 예를 든 쇠고기와 소가죽 생산에 있어 1마리의 소는 일종의 공공투입물이라 볼 수 있다. 또한 경영자의 경영기술이나 여러 생산물을 생산하는 농민이 사용하는 트랙터나 경운기 등은 산출물별 투입량을 분리해낼 수 없는 분할불가능한 투입요소라 볼 수 있다.

배분가능하지만 고정된 투입요소로 인해 발생하는 결합성은 Just et al.(1983), Shumway et al.(1984)에 의해 본격적으로 연구되고, 이후 Lynne(1988), Chambers and Just(1989), Leathers(1991) 등에 의해 추가로 연구가 진행되는 등, 농업경제학자들로부터 큰 관심을 끌었다. Shumway et al.(1984)에 의하면, 비록 개별 산출물별 생산함수가 정의되고 산출물별 투입량을 분리하는 것도 가능하여 생산기술상으로 볼 때는 비결합성의 조건을 구비한 것처럼 보이는 경우에 있어서도, 투입요소 가운데 그 양이 고정된 요소가 있다면 이로 인해 산출물의 공급은 결국 결합성을 지니게 되고, 이로 인해 (6-9)와 같은 관계가 성립하지 않아 다른 산출물가격이 변할 경우에도 각 산출물의 공급량은 변하게 된다. 즉 생산의 기술적인 조건자체는 비결합성을 충족하고 있으나 고정투입요소의 존재로 인해 생산자의 의사결정자체는 결합성을 지니게 된다[8].

6.2.1 기술적 상호의존성에 의한 결합생산

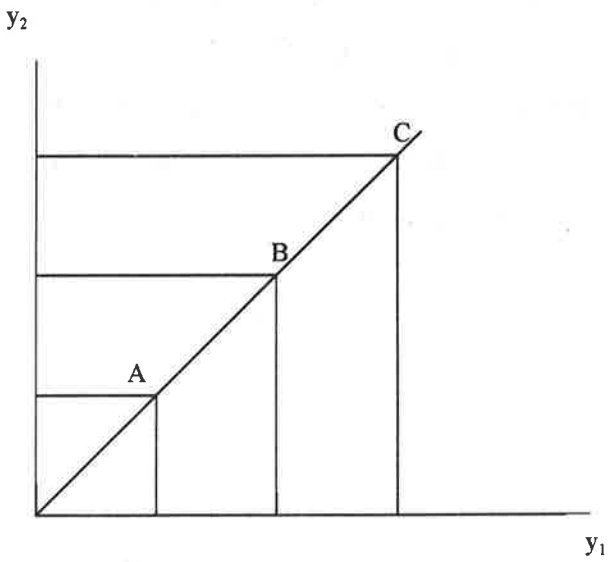
기술적 상호의존성에 의해 발생하는 결합성은 다양한 형태로 나타날 수 있다. 예를 들어 한 가지 투입물 x를 이용하여 두 가지 산출물 (y_1,

[8] 따라서 기술적 상호의존성이나 공공투입물의 존재로 인해 발생하는 결합성을 기술적 결합성(jointness in technology)이라 부를 수 있고, Shumway et al.(1984)이 제

y_2)를 생산하는 생산자를 고려해보자. 이 경우 전환함수는 $F(x; y_1, y_2) = 0$으로 나타난다. 두 가지 산출물 사이에 존재하는 기술적 상호의존성의 한 가지 예로서 <그림 6-1>과 같은 경우를 생각해볼 수 있다.

<그림 6-1>에서 세 개의 직각들은 각기 다른 수준의 투입물을 사용하였을 때 생산되는 y_1과 y_2의 조합을 나타내는 생산가능경계(production possibilities frontiers, PPF)를 나타낸다. PPF는 원점에서 멀어질수록 많은 투입물이 사용되었음을 의미한다.

<그림 6-1> 기술적 상호의존성: 고정 결합비율



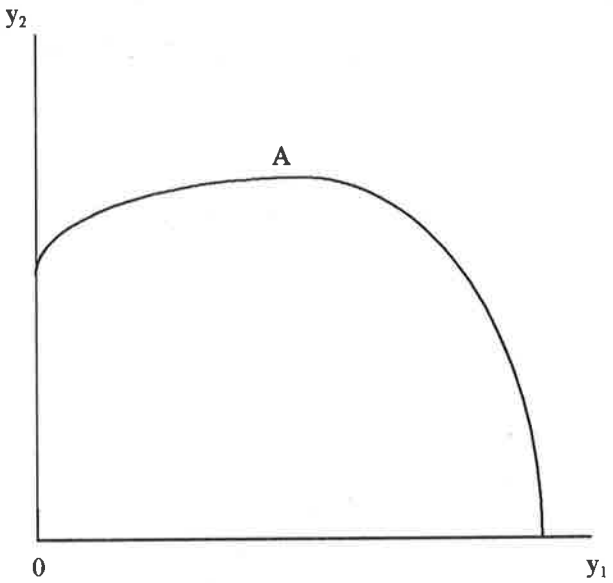
<그림 6-1>과 같이 두 가지 산출물간의 PPF가 직각의 형태를 이룰 경우 두 가지 산출물 y_1과 y_2가 일정한 비율을 이루고 생산된다. 따라서 다양한 투입물 수준에 해당되는 PPF의 꼭지점을 A, B, C 처럼 연결하면 원점을 지나는 직선이 나타나게 된다. 이렇게 두 가지 산출물이 고

기한 경우를 공급의 결합성(jointness in supply)이라 부를 수 있다(Lynne, 1988).

정된 비율을 가지고 생산될 경우 이들 두 산출물은 사실상 동일한 산출물로 간주할 수 있다. 즉 두 산출물 가운데 어느 하나의 생산량을 결정하면, 나머지 산출물의 수량도 자동적으로 결정되게 된다. 이와 같은 경우는 가장 강한 형태의 결합생산성이 존재하는 경우라 볼 수 있다. 앞서 예를 든 소사육의 경우 소 1마리로부터 생산되는 쇠고기의 양과 소가죽의 양은 일정하므로 쇠고기와 가죽은 고정비율을 가지고 생산되며, 따라서 이 경우 <그림 6-1>과 같은 상황이 발생한다고 볼 수 있다.

결합생산의 또 다른 경우로서 <그림 6-2>와 같은 경우를 들 수 있다. <그림 6-2>의 곡선은 특정량의 투입물이 사용될 경우의 두 가지 산출물 간의 PPF를 보여주고 있다. 이 PPF는 y_1 생산량이 점차 증가하면서 처음에는 y_2의 생산량도 점차 증가한다. 즉 이 경우 y_1은 y_2에 보완적(complementary)인 역할을 하며, 이러한 추세는 A점에 도달될 때까지 계속된다. 그러나 y_1 생산량이 A점 수준을 넘어서게 되면 y_1은 y_2와 경합하는(competitive) 산출물로 바뀌게 된다.

<그림 6-2> 기술적 상호의존성: 보완과 경합



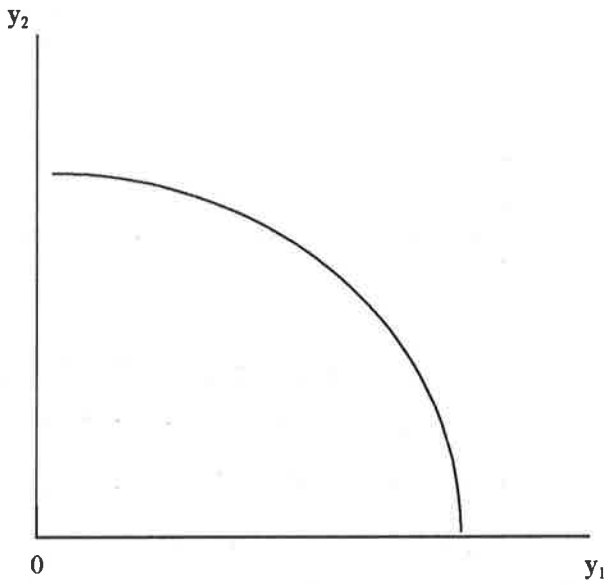
<그림 6-2>와 같이 어떤 산출물이 다른 산출물의 보완적 역할을 한다는 것은 이 산출물이 다른 산출물생산에 있어 일종의 투입재 역할을 한다는 것을 의미한다. 예를 들어 콩류를 y_1이라 하고 일반 밭작물을 y_2라 하면, 콩은 토양개량과 질소고정 및 제초의 기능을 하므로 다른 작물의 생산성을 높이는 역할을 한다. 따라서 A점과 같이 어느 정도까지의 콩재배면적의 확대는 다른 작물의 생산량까지도 늘리는 역할을 한다. 그러나 콩재배면적이 지나치게 많아지면 다른 작물의 재배면적이 줄어들어 그 생산량까지도 하락할 수 밖에 없고, 따라서 콩과 다른 작물간의 경합관계가 나타나게 된다.

<그림 6-2>와 같이 PPF가 우상향하는 부분과 우하향하는 부분을 동시에 가질 경우 생산자는 PPF가 우상향하는 영역에서는 산출물조합을 선택하지 않는다. 그림에서 A점까지는 y_1생산량을 늘릴 경우 y_2도 함께 늘어나므로 적어도 A점에 해당되는 y_1은 생산하여야 하며, 두 산출

물이 경합관계를 형성하는 영역에서 두 산출물간의 경합정도와 가격비 등을 감안하여 최적 산출물조합을 선택하여야 한다.

아래의 <그림 6-3> 역시 기술적 상호의존성에 의한 결합생산 예를 보여준다.

<그림 6-3> 기술적 상호의존성: 경합관계



<그림 6-3>에서 두 가지 산출물은 전영역에 걸쳐 상호 경합관계를 형성하고 있다. 따라서 이 경우 주어진 투입요소량을 가지고 어떤 산출물을 더 많이 생산하고자 한다면 나머지 산출물 생산량을 반드시 줄여야 한다. <그림 6-3>의 경우는 통상적인 많은 시장재의 생산과정에서 발생한다고 볼 수 있다.

<그림 6-3>의 PPF 의 기울기는 y_1을 한 단위 더 생산하기 위해 줄여야 하는 y_2의 생산량을 나타내고, 이를 한계전환율(marginal rate of

transformation, MRT)이라 부른다. 보다 구체적으로 한계전환율은 $-\left.\frac{\partial y_2}{\partial y_1}\right|_{F=0} = \frac{\partial F/\partial y_1}{\partial F/\partial y_2}$와 같이 정의되고, <그림 6-3>처럼 원점에 대해 오목한 PPF의 경우 한계전환율이 y_1 생산량이 늘어날수록 커지게 된다. 즉 y_1의 생산량이 많아질수록 한 단위의 y_1을 더 생산하기 위해 포기하여야 하는 y_2 생산량이 커진다.

이상의 3가지 경우 외에도 각 산출물은 다양한 기술적 상호의존성을 가질 수 있다[9]. 따라서 기술적 상호의존성은 각 산출물이 반드시 고정된 비율로 생산된다는 것을 의미하지는 않으며, 또한 각 산출물이 상호 보완적이거나 경합적이기만 함을 의미하지도 않는다.

6.2.2 공공투입물이나 분할불가능한 투입물로 인한 결합생산

기술적 상호의존성에 의해 설명되는 많은 결합생산이 사실은 공공투입물이나 분할불가능한 투입물 때문에 발생한다고 설명할 수도 있다. 소사육의 경우 1마리의 소는 쇠고기와 소가죽생산에 있어서 일종의 공공투입물이 되며, 이로 인해 두 가지 산출물간에는 결합성이 존재한다. 또한 논농사와 밭농사를 동시에 짓는 농민의 경우 두 작물의 생산함수 자체는 독립적으로 정의될 수 있다고 하더라도 농기계, 창고, 경영기술 등과 같이 각 작물별로 투입량을 분리할 수 없는 많은 생산요소가 있기 때문에 결국은 두 작물간에 결합성이 나타나게 된다. 공공투입물이나 분할불가능한 투입물로 인한 결합생산의 형태도 매우 다양하게 나타난다고 볼 수 있다.

---

[9] 산출물간의 보다 다양한 기술적 상호의존성에 관해서는 Doll and Orazem(1978)을 참조하기 바란다.

6.2.3 배분가능하지만 고정된 투입요소로 인한 결합생산

토지를 예로 들면 토지 자체는 각 작물재배면적으로 분리가 가능한 투입요소이다. 그러나 적어도 단기에 있어서는 전체 토지면적은 쉽게 변화될 수 없고, 따라서 고정투입요소(fixed input)로 분류된다. 토지 외에 가족 노동력과 같은 많은 투입요소가 이와 같은 속성을 지닐 것이다.

두 가지 투입요소 (x, z)가 있고, x는 두 산출물 생산을 위해 분리 투입하는 것도 가능하며, 그 전체 사용량까지도 자유로이 변화시킬 수 있다고 가정하자. z는 두 산출물별로 사용량을 분리할 수는 있지만 이용가능한 총량이 $\bar{z}$로 고정되어 있다. 따라서 두 산출물의 생산함수는 각각 다음과 같이 독립적으로 설정된다.

$$y_1 = f_1(x_1, z_1),$$
$$y_2 = f_2(x_2, z_2)$$

위의 생산함수는 서로 독립적으로 정의되며, 또한 두 산출물 생산에 공동으로 사용되는 투입요소도 없고, 모든 투입요소는 분할이 가능하다. 따라서 적어도 기술적으로 보면 두 산출물간의 결합성은 없어 보인다. 그러나 투입요소 z의 총량이 $\bar{z}$로 고정되어 있기 때문에 $z_1 + z_2 = \bar{z}$의 관계가 성립하여야 한다.

다른 조건은 변하지 않은 상태에서 y_1의 가격 p_1이 어떤 이유로 인해 증가하였다고 가정하자. 생산자는 투입요소가격은 불변인데 p_1만 상승하였으므로 이윤극대화를 위해 y_1의 생산량을 늘리고자 할 것이다. 따라서 x_1과 z_1 사용량을 늘리고자 할 것이다. 이 경우 이용가능한 z의 양이 $\bar{z}$이 고정되어 있기 때문에 z_1을 늘리면 z_2는 줄어들어야 한다. 이로 인해 p_1의 상승은 x_2와 z_2는 불변인 채 x_1과 z_1 사용량만 달라지게 하

는 것이 아니라 모든 투입요소 사용량 x_1, z_1, x_2, z_2가 다 바뀌게 하고, p_1의 상승은 y_1뿐 아니라 y_2의 공급량까지도 변화시켜 (6-9)의 비결합성조건을 충족시킬 수 없게 한다.

앞서 예로 든 농지나 가족노동력처럼 적어도 단기적으로는 총량이 고정되어 있어 공급측면에서의 비결합성을 유발하는 투입요소는 농업생산에서 흔히 발견된다고 하겠다.

고정투입요소로 인해 발생하는 결합생산성의 전형적인 형태는 앞에서 보여준 <그림 6-3>과 같은 경우이다. 두 산출물은 고정된 투입요소의 사용을 위해 서로 경쟁하고, 따라서 전 영역에 걸쳐 두 산출물간에 경합관계가 형성된다.

6.3 다원적 기능과 결합생산성

농업생산의 주요 다원적 기능인 식량안보의 기능, 환경보존의 기능, 농촌의 유지·발전기능, 농촌경관 및 문화적 가치의 제공기능은 농산물생산과 어느 정도의 결합성을 지니며, 어떤 유형의 결합성을 지니는가? 이것은 다분히 실증적인 문제로서 이와 관련된 실증분석을 거친 후에야 그 해답을 얻을 수 있을 것이다. 그러나 그럼에도 불구하고 농산물생산과 이들 다원적 기능간에 형성되는 일반적인 관계들을 고려하여 어느 정도의 해답은 얻을 수가 있다.

6.3.1 식량안보의 결합생산성

식량안보는 앞서 정의한 대로 향후 발생할 수도 있는 식량위기에 대처하기 위해 국내 식량생산능력을 보유하거나, 아니면 경제를 최대한 효율적으로 운용하여 경제성장을 이룩하고 외환을 안정적으로 확보하는

방법을 통해 달성될 수 있다.

식량안보와 국내 농산물생산간의 결합성은 공공투입물이나 분리불가능한 투입요소 때문에 발생한다고 보기는 어려울 것이다. 반면 기술적 상호의존성은 어느 정도의 설명력을 지닐 수 있다.

식량안보 확보에 있어 자조의 역할을 충분히 인정할 경우 수입국이 자국내 농업생산량을 계속 늘리는 것은 오히려 식량안보를 저해할 수 있다. 시장왜곡을 통해 국내 농업생산량을 늘려나갈 경우 자원배분의 비효율성을 초래하여 경제전체의 효율성이 하락하고, 그 결과 경제내의 여타부분을 육성하여 식량을 수입할 경우에 비해 오히려 가용한 식량의 양이 줄어들 수 있다. 이 경우 식량안보와 국내 생산의 관계는 <그림 6-3>처럼 서로 경합적으로 나타날 것이다.

반면, 자급을 통한 식량안보 달성이 인정될 수 있는 상황이라면 국내생산은 식량안보에 보완적인 역할을 한다. 국제곡물시장의 잠재적인 불안정성이나 수입국의 교역조건 악화로 인한 외환확보의 실패, 각국의 다양한 식문화의 차이, 식량안보의 비가역성 등을 감안할 때 국내 생산능력의 보유는 식량안보에 도움을 줄 수도 있다. 이 경우 <그림 6-2>처럼 상당한 영역에 있어 국내 식량생산($=y_1$)은 식량안보($=y_2$)에 보완적인 역할을 할 수 있다. 그러나 국내 생산자원이 지나치게 농업쪽으로 배분되어 자원배분의 비효율성이 나타날 경우는 <그림 6-2>처럼 다시 국내생산이 식량안보와 경합적인 관계로 전환될 수 있다.

또한 식량안보확보에 있어 자조의 역할을 강조할 경우에는 국내생산과 식량안보의 관계를 고정된 투입요소로 인해 발생하는 결합생산의 한 형태라 볼 수도 있다. 즉 수입국이 식량안보를 확보하기 위해서는 비교우위효과를 극대화 시켜야 하며, 이를 위해 토지, 노동력, 자본 등의 생산요소를 비교우위를 가지는 비농업부분으로 전환하여야 한다. 이 경우 적어도 단기적인 측면에서는 고정되어 있는 국가전체의 생산요소를 농

업부문과 비농업부문으로 배분하여야 하며, 이로 인해 식량안보와 농업생산간의 결합성이 발생한다. 이 경우에도 양자간의 관계는 <그림 6-3>처럼 경합적인 관계로 나타날 것이다.

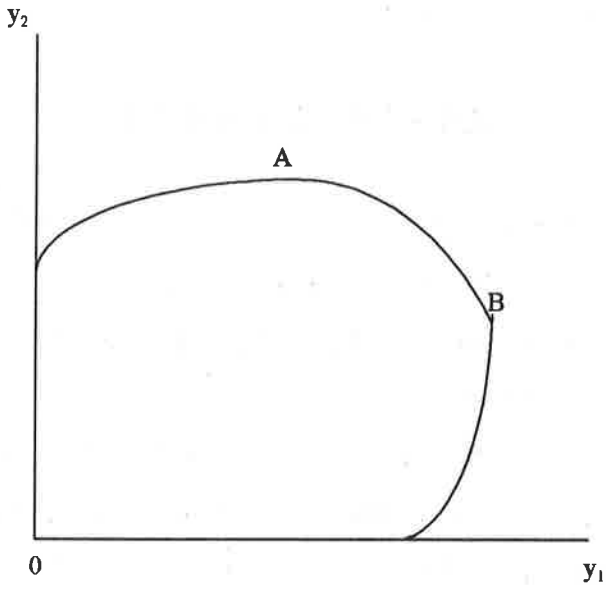
6.3.2 환경보존기능의 결합생산성

앞서 밝힌 바와 같이 농업생산은 수질 및 토양오염을 유발하기도 하며, 동시에 수자원함양, 홍수방지, 토양보전, 생물종보존 등과 같은 친환경적 기능을 하기도 한다. 따라서 환경보존기능과 농업생산간에도 다양한 형태의 결합성이 존재한다.

농업이 환경에 미치는 부정적인 영향만을 감안할 경우 양자간에는 기술적인 상호의존성이 존재하되, PPF가 <그림 6-3>처럼 우하향하여 두 산출물사이에 경합관계가 형성될 것이다. 또한 토지를 어느 정도는 농업생산용도로, 어느 정도는 환경보존용도로 배분하여야 한다면 이 때의 경합관계는 고정된 생산요소를 경합적인 두 가지 산출물 생산에 배분하여야 하기 때문에 발생한다고 볼 수도 있다. 어느 경우에 있어서든 농업이 유발하는 환경오염까지도 감안하여 적절한 수준의 국내생산량을 선택하여야 한다.

반면 농업의 친환경성을 인정할 경우 국내 농업생산과 환경보존간의 관계는 보다 복잡해진다. 이는 <그림 6-4>를 통해 설명된다.

<그림 6-4> 결합생산성: 상호보완적



<그림 6-4>는 <그림 6-2>의 결합생산성과 유사하나, y_1(=농산물)이 어느 정도까지는 y_2(=환경보존적 기능)생산에 보완적일 뿐 아니라 y_2 역시 어느 정도의 양이 생산될 때까지는 y_1 생산에 보완적이다. 즉 y_1이 A 점 이하의 양만이 생산될 경우에는 y_1 생산의 증가가 y_2 생산도 같이 늘려주는 역할을 하며, y_2 역시 B 점 이하의 양이 생산될 경우에는 y_1 생산을 늘려주는 역할을 한다. AB 의 구간에서는 두 산출물간에 다시 경합관계가 형성된다.

농업생산과정에서 수자원함양이나 홍수조절기능, 생물종 보존기능 등이 발생할 경우 상당한 영역에서 농산물과 환경보존기능간에 보완관계가 형성될 수 있다. 이는 <그림 6-4>에서 A 점 좌측의 구간이 된다. 그러나 농산물 생산량을 더 늘리기 위해 매우 토지집약적이고 화학재집약적인 경작을 선택할 경우 농업은 다시 환경을 훼손하게 되며, 이로 인해

AB 구간과 같은 경합관계가 형성된다.

한편, 깨끗한 수질이나 오염되지 않은 토양 등은 농업생산성에도 긍정적인 역할을 한다. 따라서 B 점 이하처럼 환경이 개선될 경우 농산물 생산량도 늘어나는 구간이 형성된다. 그러나 지나치게 환경질만 강조할 경우 경지면적의 감소 등으로 인해 농업생산이 위축될 것이고, 이로 인해 B 점 이상의 환경질에서는 AB 와 같은 경합구간도 나타난다.

환경보존기능과 농산물 생산량이 <그림 6-4>와 같은 형태를 보일 경우 사회적 이득을 극대화하는 산출물 선택은 두 산출물이 경합관계를 형성하는 AB 구간에서 이루어진다. A 점 좌측이나 B 점 이하의 영역에서는 한 가지 산출물의 증가가 다른 산출물의 생산량도 늘리기 때문에 적어도 A 수준에 해당되는 농산물과 B 수준에 해당되는 환경보존기능은 공급되어야 한다.

6.3.3 농촌경관 및 문화적 가치의 결합생산성

농촌경관 및 문화적 가치가 농산물과 결합생산되는 형태는 다른 다원적 기능에 비해 비교적 명확하다고 하겠다. 즉 농업생산활동이 왕성할수록 이로 인한 농촌경관의 유지 및 여러 가지 교육적 가치 제공, 전통문화의 보존 등의 기능 역시 활발해질 것이다. 물론 지나치게 많은 국토면적이 농지로 전용되고, 이를 위해 삼림 등이 개발되거나 간척지 등이 조성될 경우 농업생산은 농촌경관 등에 부의 영향을 주고, 따라서 농업생산과 농촌경관 및 문화적 가치보존 사이에는 <그림 6-3>과 같이 상호 경합적인 영역이 나타날 수도 있다. 그러나 다원적 기능에 관한 논의는 현재보다도 더 많은 농지를 간척하는 수준까지 극단적으로 농업생산량을 늘리는 경우를 고려하지는 않으므로 이와 같은 경합영역이 차지하는 중요도는 크지 않으리라 생각된다. 따라서 농업생산은 대체로

농촌경관 및 문화적 가치를 보완하는 역할을 할 것이라 판단된다.

농촌경관의 기능은 농업생산과 투입요소분배를 둘러싸고 대체관계를 형성하지는 않을 것이다. 따라서 농업생산과 농촌경관의 가치 사이의 결합생산성은 배분가능한 고정투입요소 때문에 발생한다고 보기는 어렵다. 반면 양자 사이의 양의 기술적 상호의존성은 쉽게 인정된다. 또한 농민들이 가지고 있는 경작기술이나 전통적인 생활양식 등이 농업생산에도 적용되고 동시에 농촌경관이나 교육의 기회 등을 제공하므로 분리불가능한 투입요소가 존재한다고도 볼 수 있다. 따라서 농촌경관과 농업생산의 결합성은 주로 기술적 상호의존성이나 공공투입물 혹은 분리불가능한 투입요소로 인해 발생한다고 보아야 할 것이다.

6.3.4 농촌의 유지·발전기능의 결합생산성

농업이 농촌고용을 늘리고 지역경제를 활성화하는 측면 역시 식량안보기능과 마찬가지로 상당히 많은 논란을 불러일으키는 다원적 기능이다.

굳이 농업육성을 통해 농촌개발이나 고용효과를 창출하려고 하지 않고 국가 전체의 자원배분의 효율성을 추구하여 공업화 등의 비농업적 수단을 통해 이를 추구하는 것이 더 효과적일 경우 농촌의 유지·발전기능은 농업생산 증대에 의해 저해되고 양자간에 부의 관계가 존재한다.

반면 집적경제성을 감안할 때 전농촌의 공업화가 비현실적이라는 사실을 고려하거나, 급속한 이농으로 인한 도시문제와 농촌노동력의 질적 저하문제 등을 고려할 경우에는 농업육성이 상당한 정도로 농촌의 유지·발전기능에 순기능을 할 수가 있다.

이상을 모두 고려할 경우 농촌의 유지·발전기능과 농업생산 사이의 결합성은 <그림 6-2>처럼 보완성과 경합성을 모두 가지는 형태가 되어야

할 것이며, 이는 식량안보의 결합성과 유사한 형태라 할 수 있다.

농촌의 유지·발전기능의 식량생산과의 결합성의 원인 역시 식량안보의 결합성처럼 양자간의 기술적 상호의존성이나 국토와 인력이라는 배분가능하지만 고정된 투입요소를 배분하는 과정에서 찾을 수 있을 것이다.

6.3.5 다수 다원적 기능의 결합생산성

이상에서 살펴본 바와 같이 각 다원적 기능과 농업생산 사이에 발생하는 결합생산성은 충분히 인정이 된다. 다원적 기능의 세부 항목별로 농업생산과의 결합성의 성격 차이는 있을 수 있지만 이들 항목들이 결합성을 가진다는 사실 자체는 인정이 되며, 오히려 비결합성이 아주 예외적인 현상임이 지적되어야 할 것이다.

또한 결합생산성의 원인이나 성격 역시 다양하며, 결합생산성이 존재한다고 해서 농업생산의 다원적 기능이 비시장재 생산을 반드시 증가시키거나 혹은 양자간에 비례적인 고정비율이 형성되는 것도 아니다.

주요 다원적 기능이 농업생산과 가지는 결합성을 요약·정리하면 <표 6-1>과 같다.

<표 6-1> 주요 다원적 기능의 결합생산성

주요 다원적 기능	기술적 상호의존성	공공투입물/분리불가능한 투입물	배분가능한 고정투입물	농산물과의 PPF 의 형태
식량안보	O	Δ	❑	보완 및 경합
환경보존적 기능	O	Δ	❑	상호보완 및 경합
촌경관제공	❑	O	Δ	보완
농촌의 유지·발전	O	Δ	❑	보완 및 경합

O 매우 강함, ❑ 보통임, Δ 약함

<표 6-1>은 주요 다원적 기능의 원인과 농업생산이 다원적 기능에 미치는 영향에 대해 정리하고 있다.

먼저 농촌경관의 가치는 주로 농민들의 경작기술이나 전통적인 생활양식과 같은 공공투입물이나 분리불가능한 투입물로 인해 발생하기 때문에 농업생산과 결합성을 가지게 되며, 농업생산은 대체로 농촌경관의 가치를 높이는 쪽으로 영향을 미친다고 보아야 한다.

다원적 기능의 나머지 항목인 식량안보기능, 농촌의 유지·발전기능, 환경보존의 기능 등은 주로 기술적 상호의존성이나 고정된 투입요소 때문에 농산물과 결합생산되며, PPF 의 형태는 보완과 경합이 함께 나타나는 형태를 취한다.

위와 같이 정리되는 다원적 기능의 세부항목이 농업생산과 결합된 정도는 항목별로 차이가 있을 것이며, 또한 결합생산의 성격 역시 <표 6-1>이 보여주는 바와 같이 항목별로 차이가 있을 수 있다. 예를 들어 OECD(2000a)의 경우 농촌경관 및 문화적 가치의 기능은 농업생산과 매우 강하게 결합된 반면 식량안보나 농촌의 유지·발전기능은 상대적으로

약하게 농업생산과 결합되어 있음을 지적하고 있다.

그러나 이와 같이 각 세부항목별로 농업생산과 어느 정도나 결합성을 가지는지를 검토할 경우 다원적 기능관련 논의의 핵심으로부터 벗어날 수가 있다. 이는 다원적 기능의 각 세부항목은 농업생산과 어느 정도의 결합성을 가질 뿐 아니라 이들 세부항목간에도 결합생산성이 존재하기 때문이다.

예를 들어 환경보존의 경우 그 기능이 강할수록 경관 및 문화적 가치의 제공기능 역시 강하게 되므로 양자는 서로 보완적인 기술적 상호의존성을 가질 것이다. 환경보존은 또한 농촌의 유지·발전기능과도 결합될 수가 있으며, 지나치게 많은 식량생산은 환경을 저해할 수 있으므로 식량안보와는 경쟁적인 기술적 의존성을 가질 수가 있다.

따라서 어떤 다원적 기능이 직접적으로는 농업생산과의 결합성이 약해 보여도 다른 다원적 기능과는 결합되어 있고, 또한 후자가 농업생산과 결합될 경우 결국 전자 역시 농업생산과 결합되게 되는 것이다.

보다 일반적으로 얘기하면, N 가지의 투입요소 x 를 사용하여 M 가지의 산출물 y 를 생산하는 경우에 있어 만약 각 산출물 y_j가 다른 산출물들 가운데 최소한 한 가지 산출물과는 결합되어 있다면, 결국 모든 산출물은 서로 결합되어 생산된다고 보아야 한다.

이러한 상황은 Boisvert(2000)에 의해 잘 예시되고 있다. Boisvert(2000)는 두 가지 농산물 (y_1, y_2)을 생산하는 과정에서 농촌경관과 농업오염이 발생하는 경우를 분석하고 있다. 그는 두 농산물 (y_1, y_2)은 고정된 투입요소인 농지를 배분하여 사용하기 때문에 결합성을 가지고, 농촌경관은 고정된 전체 농지량의 함수이며, 환경오염은 y_1의 생산량에 의해서만 영향을 받는다고 가정한다. 따라서 단편적인 평가만을 내릴 경우 환경오염은 y_2와는 결합되어 있지 않으며, 농촌경관 역시 각 산출물 공급량보다는 고정된 농지량만의 함수이므로 농산물과의 직접적인 결합성이 없

어 보인다. 그러나 Boisvert(2000)는 이러한 경우에 있어서도 각 농산물 가격이나 경관의 가치 혹은 환경오염가치 등이 변할 경우 모든 농산물 공급량과 경관, 환경오염도가 변하여, 결국 두 가지 농산물 (y_1, y_2)과 경관, 환경오염 등의 네 가지 산출물이 동시에 결합되어 생산됨을 보여주었다.

이상을 감안할 때 비록 다원적 기능의 항목 가운데 농업생산과의 결합성이 약해보이는 항목이 있다고 하더라도 다원적 기능 상호간의 결합성으로 인해 결국 모든 다원적 기능은 농업생산과 결합되어 공급된다는 것을 부정하기는 힘들 것이다.

6.4 범위의 경제성

다원적 기능관련 논의에 있어 결합생산성을 논의하는 이유는 논의 그 자체가 의미를 지닐 수도 있지만 무엇보다도 어떤 방식으로 다원적 기능을 공급하는 것이 보다 효율적인가를 규명하기 위해서 이다. 즉 다원적 기능의 결합생산성을 감안할 때 각 다원적 기능을 농업생산과정을 통해 공급하여야 하는지, 아니면 농업생산보다는 별개의 방법을 통해 다원적 기능을 공급하는 것이 더 효율적인지를 규명할 필요가 있는 것이다. 이러한 논의는 다원적 기능을 포함하는 생산과정에서 범위의 경제성(economies of scope)이 존재하는지에 관한 논의로 연결된다.

6.4.1 범위의 경제성의 정의

다수산출물 생산에 있어 나타날 수 있는 범위의 경제성문제는 Carlson(1956)의 고전적 연구 이래 많은 경제학자들의 관심을 끌어왔다. 특히 Panzar and Willig(1975), Baumol et al.(1982), Panzar(1989) 등은 범위의

경제성을 다음과 같이 정의한다.

(6-10) M 가지의 산출물로 구성된 산출물 벡터 y 를 생산할 때, 만약 $\sum_{j=1}^{M} c(w, y_j) \geq c(w, y)$ 의 관계가 성립하면 생산량 벡터 y 에서 범위의 경제성이 존재한다.

(6-10)에서 $c(w, y_j)$는 j 번째 산출물만을 생산하고 다른 산출물은 생산하지 않을 때 소요되는 비용을 나타내는 비용함수이고, $c(w, y)$는 M 가지의 산출물을 동시에 생산할 경우의 비용함수이다. 따라서 범위의 경제성은 각 산출물을 하나씩 따로 생산하는 것보다는 동시에 같이 생산하는 것이 비용면에서 더 유리함을 의미한다[10]. 역으로 (6-10)의 부등호 방향이 반대일 경우 각 산출물 생산에 있어 특화(specialization)를 통해 각 공급자는 각기 다른 한 가지의 산출물만을 공급하도록 하는 것이 더 효과적이며, 이 경우 범위의 비경제성(diseconomies of scope)이 존재한다고 말한다.

범위의 경제성의 정도를 나타내기 위해 흔히 다음과 같은 지표가 사용된다.

$$SC(y) = \frac{\sum_{j=1}^{M} c(w, y_j) - c(w, y)}{c(w, y)}$$

[10] 범위의 경제성은 각 산출물별로 정의될 수도 있지만 몇 가지 산출물의 묶음(partitions)별로 정의될 수도 있다. 즉 모든 산출물을 동시에 생산하는 것이 M 가지의 산출물을 몇 개의 묶음으로 분리하여 생산하는 것보다 비용면에서 유리할 경우에도 범위의 경제성은 존재한다. (6-10)과 같은 성질을 가지는 비용함수를 亞加法的(sub-additive) 비용함수라 부른다.

따라서 SC(y) 가 0 보다 크면 범위의 경제성이 존재하며, 그 값이 클수록 범위의 경제성의 정도가 커진다.

범위의 경제성 개념은 다원적 기능을 어떻게 공급할 것인지를 결정하는 데 있어 매우 중요한 지표가 될 수 있다. 농산물 생산량을 y_1 이라 하고, 다원적 기능이 제공하는 여러 비시장재의 벡터를 y_2 라 하자. 만약 농산물과 비시장재를 공급하는 데 있어 범위의 경제성이 존재하며, 특히 이들 시장재 및 비시장재의 공급량에 상관없이 항상 범위의 경제성이 존재한다면 모든 수준의 (y_1, y_2)에 대해 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$c(w, y_1) + c(w, y_2) \geq c(w, y_1, y_2)$$

이와 같은 경우 설사 농업생산이 아닌 다른 방식을 통해 다원적 기능을 공급하는 것이 가능하다고 하더라도 이는 농업생산을 통해 다원적 기능을 공급할 때에 비해 더 많은 비용을 필요로 하며, 따라서 비효율적인 방법이 된다. 이 경우 다원적 기능은 농업생산을 유지하는 방식으로 공급되어야 한다. 역으로 위의 부등호 방향이 반대인 경우, 즉 범위의 비경제성이 존재하는 경우라면 농업생산과 다원적 기능간에 결합성이 존재한다고 하여도 농업생산보다는 시장개방과 비교우위효과의 극대화, 전문적인 환경관리 프로그램, 농촌의 공업화 등과 같은 다른 방법을 통해 다원적 기능을 공급하는 것이 더 효과적이다.

6.4.2 결합생산과 범위의 경제성

경제학이 발견한 기본 법칙 가운데 하나가 각 생산자는 생산품목별로 특화하여 생산할 경우 규모의 경제성(economies of scale)이나 숙련도의 향상 등을 통해 모든 생산물을 동시에 생산할 경우에 비해 훨씬 더 큰

효율성을 얻을 수 있다는 사실이다. 이와 같은 특화의 이득(gains from specialization)에도 불구하고 범위의 경제성이 존재하여 다수의 생산물을 동시에 생산하는 것이 더 효과적이라면 그 원인은 무엇이겠는가? 범위의 경제성에 관한 연구들은 그 원인을 바로 결합생산성에서 찾고 있다.

즉 결합생산성이 존재하지 않는다면 범위의 경제성도 존재하지 않고 범위의 비경제성도 존재하지 않는다(Leathers, 1991). 생산에 있어 비결합성이 인정될 경우 M 개의 산출물을 한명의 생산자가 모두 생산하나 M 명의 생산자가 각기 다른 산출물을 나누어 따로 생산하나 전체 생산비 측면에서 차이가 없다.

앞에서 결합생산의 원인으로 세 가지가 지목되었다. 즉 기술적 상호의존성의 존재, 공공투입물이나 분리불가능한 투입물의 존재, 배분가능하지만 고정된 투입요소의 존재가 바로 그 원인이다. 결합생산으로 인해 범위의 경제성이 나타나므로 범위의 경제성의 크기나 형태 역시 결합생산의 원인이 무엇이냐에 의해 주로 결정된다.

결합생산성의 세 가지 원인 가운데서도 두 번째 원인, 즉 공공투입물이나 분리불가능한 투입물이 존재하여 발생하는 결합생산의 경우 범위의 경제성에 대해 매우 명확한 결론이 도출되고 있다(Baumol et al. 1982; Panzar 1989). 이 결론은 아래의 (6-11) 및 (6-12)와 같이 정리된다.

(6-11) 공공투입물이 존재하는 결합생산의 경우 범위의 경제성은 항상 존재한다.

(6-12) 분리불가능한 투입물이 존재할 경우 분리불가능한 투입요소를 구매하는 비용자체가 범위의 경제성을 지니면 전체 생산비 역시 범위의 경제성을 지닌다.

먼저 (6-11)의 경우, 즉 공공투입물이 존재할 경우의 범위의 경제성은 대단히 명확한 결론이다. 특정 산출물을 생산하기 위해 어떤 공공투입요소를 구입할 경우 이 투입요소는 특성상 추가 비용 없이도 다른 산출물 생산에 그대로 사용될 수 있다. 반면에 전체 산출물 가운데 한 가지만을 생산하는 생산자는 이 산출물 생산만을 위해서 전체 공공투입물에 해당되는 비용을 지불하여야 한다. 따라서 이 경우에는 범위의 경제성이 나타나는 것이 자명하며, 한 생산자가 여러 산출물을 동시에 생산하는 것이 더 효과적이다.

분리불가능한 투입요소가 존재하는 (6-12)의 경우에 대해서는 약간의 설명이 필요하다. 예를 들어 쌀과 채소를 생산할 수 있는 농민의 경우 트랙터가 분리불가능한 투입요소이다. 그러나 공공투입요소와는 달리 분리불가능한 투입요소의 경우 두 작물을 동시에 생산할 경우와 따로 생산할 경우 필요로 하는 투입요소의 크기가 다를 수 있다. 즉 쌀과 채소를 동시에 생산할 경우에는 보다 큰 트랙터가 필요할 것이며, 쌀이나 채소 가운데 하나만 생산할 경우에는 보다 소형의 트랙터가 필요로 할 것이다. (6-12)가 의미하는 바는 쌀과 채소의 동시 생산에 필요한 대형 트랙터 구입비용이 쌀 생산에 필요한 트랙터와 채소 생산에 필요한 트랙터의 구입비용의 합보다도 작다면 전체 생산비 역시 범위의 경제성을 지니게 된다는 것이다. 이와 같은 경우는 현실경제에서 쉽게 관측되며, 따라서 분리불가능한 투입요소가 존재할 경우에도 범위의 경제성은 존재할 가능성이 매우 크다고 보아야 한다.

결합생산의 세 번째 원인, 즉 배분가능하지만 고정된 투입요소가 존재할 경우의 범위의 경제성은 보다 복잡한 성질을 지닌다. 이 문제는 Leathers(1991)에 의해 연구된 바 있다. Leathers(1991)는 고정투입요소의 존재로 인해 결합생산성에 직면하는 생산자가 모든 산출물을 동시에 생산할 경우에 더 많은 이윤을 얻게 되는지 아니면 어느 한 가지 산출물

에 특화를 할 경우에 더 많은 이윤을 얻게 되는지를 분석하였다[11].

Leathers(1991)에 의하면 다음의 두 가지 경우에 있어 모든 산출물을 동시에 생산하는 것이 더 많은 이윤을 얻게 한다.

(6-13) 양이 고정된 투입요소가 있을 경우 생산자는 투입요소가 고정된 상태에서 도출되는 비용함수 자체가 범위의 경제성을 지니거나, 아니면 각 산출물을 하나씩만 생산할 때 규모의 비경제성(diseconomies of scale)이 나타나 생산규모를 늘릴수록 평균생산비(average production cost)가 상승할 경우 모든 산출물을 동시에 생산한다.

즉 생산자로 하여금 모든 산출물을 동시에 생산하게 하려면 비용함수 자체가 규모의 경제성을 지녀야 하며, 결합생산성이 존재한다는 사실 자체가 모든 산출물을 동시에 생산하는 것이 더 유리하다는 것을 의미하지 않는다. 또한 각 산출물만을 특화해서 생산할 경우 생산규모가 클수록 보다 비효율성이 증대되는 성질이 있다면 모든 산출물을 동시에 생산하는 것이 더 유리하다.

따라서 고정투입요소가 존재하여 발생하는 결합생산성의 경우 반드시 모든 산출물을 함께 생산하는 것이 유리하다는 것을 의미하지 않으며, 이에 관한 판단은 비용함수 자체를 분석하여 범위의 경제성이 존재하는지를 직접 확인하여 내릴 수 있다. 이는 다분히 실증분석의 문제이다.

결합생산의 첫 번째 원인인 기술적 상호의존성의 경우에도 범위의 경제성에 관한 결론은 다양하게 나타날 수 있다. 먼저 <그림 6-1>과 같

---

[11] 따라서 Leathers(1991)가 사용하는 이러한 판단기준은 (6-10)의 범위의 경제성 기준과는 차이가 있다. Leathers(1991)의 경우 획득하는 이윤을 기준으로 다수 산출물의 동시 생산 여부가 결정되기 때문에 여러 가지 산출물을 동시에 생산할 경우의 각 산출물의 생산량과 한 가지 산출물에 특화할 경우 생산되는 각 산출

이 고정비율을 가지고 산출물들이 결합되는 경우 다수 산출물을 동시에 생산할 수 밖에 없으며, 이 경우 범위의 경제성은 당연히 존재한다 하겠다.

<그림 6-2>나 <그림 6-4>와 같이 산출물간에 보완과 경합이 공존할 경우 산출물간에 서로 보완적인 영역까지는 최소한 생산이 이루어져야 한다. 따라서 이 경우에도 범위의 경제성은 상당한 수준의 산출물 생산에 있어 나타나며, 생산자는 다수 산출물을 모두 생산하여야 한다. 다만 다수 산출물 가운데 각 산출물을 어느 정도 생산하느냐를 결정하느냐 하는 것은 산출물간에 경합이 발생하는 영역에서 각 산출물의 가격조건이나 서로간의 경합정도를 파악하여 결정되어야 할 것이다.

마지막으로 <그림 6-3>과 같이 전 영역에 걸쳐 산출물간에 경합관계만 나타날 경우에는 범위의 경제성 혹은 다수 산출물의 동시 생산 여부에 대해서 다양한 해석이 가능하다. 특히 <그림 6-3>의 경우는 고정투입요소가 존재하여 발생하는 결합생산의 경우에도 흔히 발생하는 관계이므로 이 때의 범위의 경제성에 관한 논의는 Leathers(1991)가 분석한 범위의 경제성과도 관련이 있다고 하겠다.

<그림 6-3>과 같이 경합관계만이 형성되는 경우를 분석하기 위해 다수 산출물을 생산할 수 있는 생산자가 각 산출물의 생산량을 결정하는 과정을 살펴보자. 기술적 상호의존성뿐 아니라 고정투입요소의 존재로 인한 결합생산의 가능성까지도 고려하기 위해 투입가능한 생산요소의 양이 x로 고정되어 있다고 가정하자. 따라서 비용까지도 고정되어 있다. 이 상황에서 생산자는 고정된 투입요소를 이용하여 자신이 얻을 수 있는 수입을 최대화하고자 하며, 이를 위해 각 산출물 생산량을 결정한다.

보다 구체적으로 생산자는 다음과 같은 문제를 푸는 산출량을 결정

물의 양이 일치하지 않는다.

한다.

$$(6\text{-}14)\quad \max_{y_1,y_2} p_1 y_1 + p_2 y_2$$

$$\text{s.t. } F(x;\, y_1,\, y_2) = 0$$

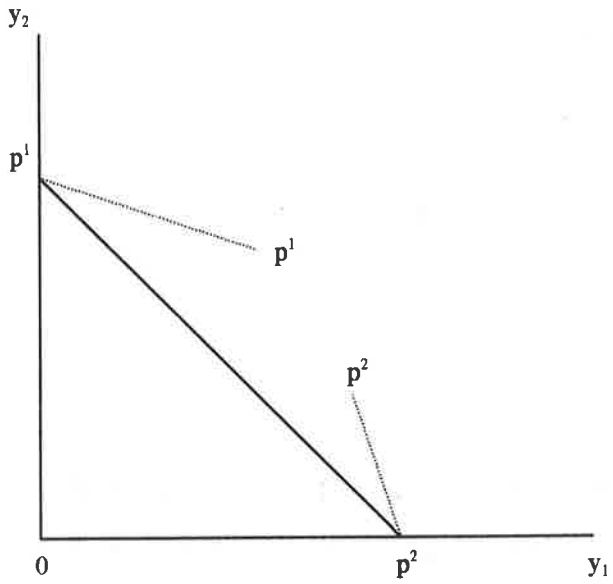
위의 문제의 해는 다음의 조건하에서 얻어진다.

$$(6\text{-}15)\quad \left.\frac{\partial y_2}{\partial y_1}\right|_{F=0} = -\frac{p_1}{p_2}$$

(6-15)의 좌변은 PPF 의 기울기, 즉 한계전환율을 의미하며, 우변은 두 산출물의 가격비를 의미한다. 따라서 생산자의 최적 의사결정은 두 산출물간의 기술적인 경합관계인 PPF 의 기울기와 두 산출물이 수입에 대해 기여하는 바의 상대적 비율인 가격비가 일치하는 수준에서 이루어진다.

(6-15)의 의사결정기준이 서로 경합관계를 형성하는 산출물 생산량 결정에 어떻게 적용되는지를 확인하기 위해 <그림 6-5>와 같은 PPF 를 고려해보자. <그림 6-5>에서 실선으로 나타나는 PPF 는 직선이고, 따라서 한계전환율이 일정하다.

<그림 6-5> 최적 산출물 조합: 직선인 생산가능경계



<그림 6-5>의 점선 p^1p^1은 어떤 가격조건하에서 동일한 수입을 가져다 주는 산출물들의 조합을 나타내며 그 기울기는 (6-15)의 가격비와 동일하다. 또 다른 점선 p^2p^2는 다른 가격조건하에서의 등수입선(iso-revenue curve)이다. 등수입선은 원점에서 멀어질수록 높은 수입을 나타낸다.

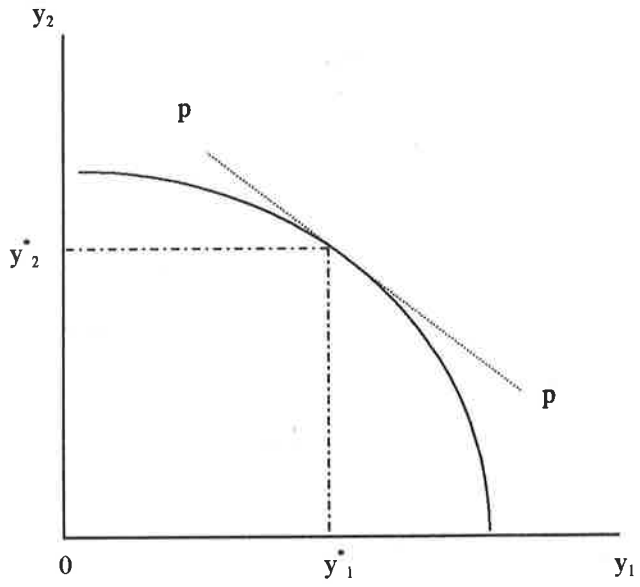
<그림 6-5>의 경우에 생산자의 선택은 세 가지로 분류된다. 만약 가격 조건이 p^1p^1와 같이 나타날 경우에는 PPF의 기울기와 가격비가 전 영역에 걸쳐 일치하지 않고, 수입극대화를 위해 생산자는 y_2만을 생산하여야 한다. 즉 이 경우에는 다수 산출물의 동시 생산이 발생하지 않는다.

마찬가지로 가격비가 p^2p^2와 같이 나타날 경우에도 (6-15)의 조건은 어느 산출물 조합에서도 충족되지 않고, 생산자는 수입극대화를 위해 모든 투입요소를 y_1에만 사용하여 생산의 특화가 발생한다.

그러나 두 산출물의 가격비가 우연히 PPF의 기울기와 일치하여 두 직선이 서로 겹치게 된다면, PPF 상의 어떤 산출물 결합을 선택하여도 동일한 수입이 발생하고, 따라서 이 경우 특화는 발생할 수도 있고 하지 않을 수도 있다.

다음으로 <그림 6-6>과 같이 PPF가 원점에 대해 오목한 경우를 생각해보자. PPF가 원점에 대해 오목한 경우 (6-5)의 조건이 성립하는 유일한 수입극대화 선택이 발생하며, 두 산출물의 최적 선택은 (y^*_1, y^*_2)가 된다. 즉 이 경우 두 산출물 모두를 함께 생산하는 것이 최적 선택이 되며, 특화는 발생하지 않는다.

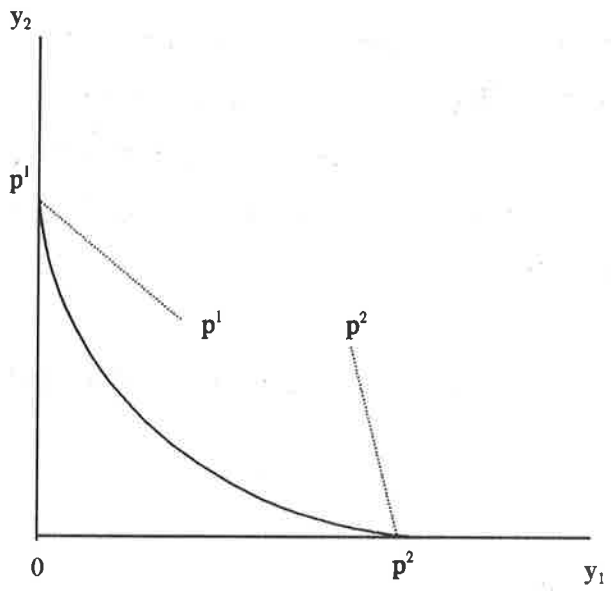
<그림 6-6> 최적 산출물 조합: 원점에 대해 오목한 생산가능경계



마지막으로 <그림 6-7>과 같은 경우를 생각해보자. 이 경우 두 산출물간의 PPF는 원점에 대해 볼록하며, 한계전환율이 감소하여 y_1 생산량

이 늘어날수록 포기하여야 하는 y_2생산량이 줄어들게 된다.

<그림 6-7> 최적 산출물 조합: 원점에 대해 볼록한 생산가능경계



<그림 6-7>에 있어 만약 두 산출물의 가격비가 p^1p^1과 같다면 y_2만을 생산하는 것이 수입을 극대화하는 방법이고, 가격비가 p^2p^2일 경우에는 y_1만을 생산하여야 한다. <그림 6-7>에 있어 두 산출물을 모두 생산하는 경우는 발생하지 않으며, 가격비와 한계전환율의 상대적 크기에 따라 두 산출물 가운데 하나만 생산이 이루어진다. 즉 완전 특화가 발생하게 되고, 일종의 범위의 비경제성이 존재한다.

결론적으로 말하여, 두 산출물간에 경합관계만이 형성될 경우 모든 산출물을 동시에 어느 정도씩 생산하는 것이 효율적이냐 아니면 생산요소를 한 가지 산출물에만 투입하여 완전 특화를 이루는 것이 효율적이냐 하는 것은 PPF의 곡률(curvature)에 의해 주로 결정된다.

6.4.3 다원적 기능 공급에 있어 범위의 경제성

앞에서 범위의 경제성이나 범위의 비경제성은 결합생산과 밀접한 관련이 있으며, 결합생산의 형태에 따라 범위의 경제성이 나타나기도 하고 범위의 비경제성이 나타나기도 한다는 것이 확인되었다. 그렇다면 농업생산과 결합되어 생산되는 다원적 기능의 경우 어느 쪽이 보다 현실적이라 할 수 있는가?

다원적 기능의 범위의 경제성 존재 여부 역시 다원적 기능의 결합생산성의 특징으로부터 추론이 가능하다.

먼저 농촌경관 및 문화적 보존기능의 경우 주로 공공투입물의 존재나 보완적인 기술적 상호의존성으로 인해 농업생산과 결합되며, 따라서 이 경우의 범위의 경제성은 인정되어야 한다. 농촌경관 및 문화적 보존기능은 농업생산을 통해서 공급되는 것이 보다 효율적인 것이다.

여타 다원적 기능인 식량안보의 기능, 농촌의 유지·발전기능, 환경보존적 기능은 기술적 상호의존성이나 고정된 투입요소의 사용으로부터 주로 발생한다. 국내 농업의 생산이 이들 기능 향상에 기여하는 바를 인정할 경우 적어도 어느 수준까지는 <그림 6-2>나 <그림 6-4>처럼 농업생산이 이들 기능에 대해 보완적인 역할을 한다. 이 경우 보완적 기능이 발생하는 수준까지는 당연히 농산물이 생산되어야 하고, 따라서 상당한 영역에서 범위의 경제성이 나타날 수 있다.

다원적 기능에 관한 수출국의 입장을 받아들일 경우 <그림 6-5>, <그림 6-6>, <그림 6-7>과 같이 농업생산은 다원적 기능과 경합적인 관계만을 형성한다. 즉 식량안보는 무역개방과 비교우위 극대화를 통해 추구하는 것이 효율적이기 때문에 국내농업생산의 증대는 식량안보를 저해하며, 농업은 하나의 오염산업이므로 농업생산의 증대는 환경오염을 심

화시키고, 농촌의 활력 역시 농업고용보다는 농촌공업화 등을 통해 추구하는 것이 더 효율적이므로 농산물 생산량의 증대는 농촌의 활력을 오히려 저해한다.

농산물생산과 다원적 기능이 경합관계만을 형성하는 세 가지 경우 가운데 <그림 6-5>와 같이 양자간의 PPF가 직선인 경우는 매우 특수한 경우로서, 이 경우에 관해 지나치게 많은 논의를 할 필요는 없다 하겠다.

<그림 6-6>의 원점에 대해 오목한 PPF의 경우는 한계전환율이 증가하는 경우이다. <그림 6-6>은 농업생산과 다원적 기능간에 경합관계만 존재한다고 인정할 때 <그림 6-5>나 <그림 6-7>보다도 훨씬 더 현실적인 경우라 할 수 있다. 그 예를 고정된 면적의 토지를 농지와 환경보존용으로 배분하는 경우를 들어 살펴보자.

어떤 농민은 자신이 가진 총 토지 $\bar{z}$를 쌀농사용(z_1)과 환경보존용(z_2)으로 배분할 수 있으며, 쌀생산은 물론이고 자신이 행하는 환경보존행위로 인해 대가를 수취하고 있다. 이 농민의 쌀 및 환경보존 생산함수는 각각 다음과 같다.

$$y_1 = f_1(z_1), \qquad y_2 = f_2(z_2), \qquad z_1 + z_2 = \bar{z}$$

통상적인 경우 농민의 토지는 구획별로 쌀생산과 환경보존 등을 위해 사용됨에 있어 생산성에 차이가 있다. 즉 농민의 토지 가운데 토양성분이나 관배수시설 등의 차이로 인해 어떤 구획은 쌀생산성이 매우 높은 반면 다른 구획은 그렇지 못할 수가 있다. 마찬가지로 환경보존에 있어서도 어떤 구획은 야생동물 이동경로이거나 상수원과 가까워 환경적으로 매우 민감한 구획이기 때문에 이 구획을 환경보존용으로 배분할 경우 환경보존 효과가 매우 크지만, 다른 구획의 환경효과는 미미할 수도 있다.

이와 같은 상황에서 농민이 쌀생산량을 점차 늘려간다고 가정하자. 처음에 1톤의 쌀을 생산하고자 한다면 농민은 당연히 쌀농사에 가장 적합한 구획을 농업용으로 배분한다. 1톤의 쌀생산을 위해 쌀농사용 토지 사용이 늘어나면서 발생하는 환경보존효과의 감소분을 역시 1이라 하자.

농민이 1톤이 생산되는 상태에서 추가로 1톤의 쌀을 더 생산하고자 한다면 추가로 농지면적을 늘려야 하고, 이때의 농지는 두번째로 쌀생산성이 높은 구획일 것이다. 따라서 농민은 첫번째 1톤의 쌀을 생산하기 위해 농지로 전용했던 면적보다 더 많은 면적을 농지로 전용하여야 하고, 이로 인해 줄어드는 환경보존효과는 더 커지게 된다. 이를 1.5라 하자.

농민이 세 번째로 1톤의 쌀생산량을 늘리고자 하면, 다시 더 많은 농지를 확보하여야 하고, 환경보존효과의 감소분은 예를 들어 2.0이 된다. 이와 같은 절차를 반복할 경우 1톤의 쌀생산을 위해 포기하여야 하는 환경보존효과가 점차 커지게 되며, 이로 인해 한계전환율은 증가하게 된다.

마찬가지의 논리를 적용하면 환경보존효과를 확대하기 위해서 점차 포기하여야 하는 쌀생산량도 점차 증가하며, 따라서 PPF는 <그림 6-6>과 같이 원점에 대해 오목한 형태가 되고, 이 경우에는 범위의 경제성이 나타나 두 산출물을 모두 어느 정도는 생산하는 것이 보다 유리해진다. <그림 6-6>과 같은 경우는 각 토지구획별로 쌀생산에 유리한 정도와 환경보존에 유리한 정도가 정확히 일치하고, 토지구획별로 생산성이 변하는 정도 역시 두 산출물 모두에 있어 동일하지 않는 한 항상 발생하게 된다. 따라서 <그림 6-6>의 경합적 관계는 매우 일반적인 관계이며, 쌀생산과 다원적 기능의 비시장재가 설사 경합관계를 이룬다 하여도 이들 기능을 쌀생산과 분리하기 보다는 쌀생산을 통해 공급하여야 한다.

한계전환율이 감소하는 <그림 6-7>의 상황에서는 특화가 이루어져 쌀만 생산하거나 다원적 기능만을 공급하여야 한다. 전 생산영역에 걸쳐 쌀 1 단위 생산을 위해 포기하여야 하는 환경보존효과가 쌀가격과 환경보존의 가치의 비율보다 더 클 경우에는 쌀생산은 포기되고 모든 토지가 환경보존용으로 사용되어야 하고, 반대의 경우에는 환경보존은 포기되고 쌀만 생산되어야 한다.

<그림 6-7>과 같은 경우를 통상적인 생산활동에서 발견하기는 매우 힘들다. 한 가지 가능한 경우로서, 두 생산활동 사이에 강한 외부효과(externality)가 존재하는 경우를 들 수 있다(Baumol and Bradford 1972; Starrett 1972; Baumol and Oates 1988).

예를 들어 쌀생산량이 많아질수록 환경보존용으로 사용되는 토지 z_2가 환경을 보존하는 효과가 저해된다고 가정하자. 이 경우 두 산출물의 생산함수는 다음과 같이 나타난다.

$$y_1 = f_1(z_1), \quad y_2 = f_2(z_2; y_1), \quad \frac{\partial f_2}{\partial y_1} \leq 0, \quad z_1 + z_2 = \bar{z}$$

즉 위의 예에서 농업생산은 제한된 토지면적을 가지고 환경보존행위와 경합을 벌일 뿐 아니라, 농업생산은 환경을 위해 보존되는 토지의 생산성까지도 저해한다. 위의 생산함수들이 <그림 6-7>의 상황을 유발한다는 것을 확인하기 위해 구체적으로 다음과 같은 관계를 설정하자[12].

$$z_1 = \frac{y_1^2}{2}, \quad z_2 = \frac{y_2^2}{2} + wy_1y_2,$$

따라서 $w(\geq 0)$의 값이 커질수록 같은 수준의 환경보존을 위해 필요한

토지면적 z_2가 증가하므로 외부효과의 영향이 커진다. 위의 두 함수에 투입요소제약을 반영하면, 다음과 같은 PPF가 도출된다.

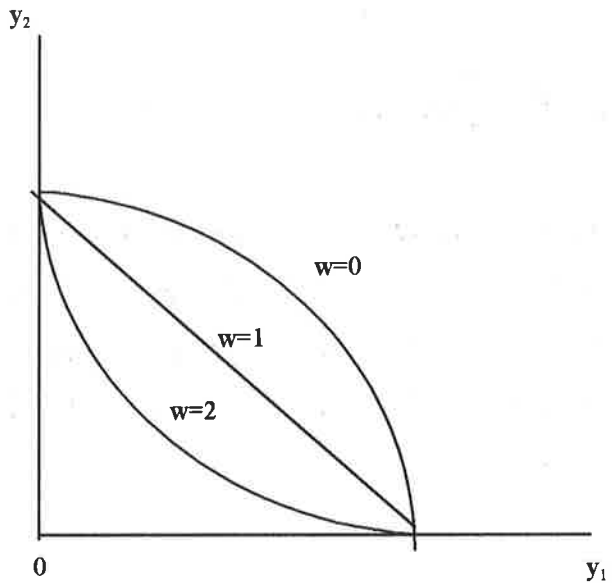
$$\bar{z} = z_1 + z_2 = \frac{y_1^2}{2} + \frac{y_2^2}{2} + wy_1y_2$$

이 PPF를 그림으로 나타내면 <그림 6-8>과 같이 나타난다. <그림 6-8>에서 $w = 0$이 되어 외부효과가 없을 경우 PPF는 <그림 6-6>과 같이 원점에 대해 오목하다. 그러나 w의 값이 커질수록 PPF는 점차 볼록해지며, w가 1보다 커지면 마침내 <그림 6-7>과 같이 원점에 대해 볼록한 PPF가 나타나게 된다.

---

[12] 이 예는 Baumol and Oates(1988)로부터 따온 것이다.

<그림 6-8> 외부효과의 영향



따라서 농업생산은 단순히 식량안보나 환경보존, 농촌의 유지·발전을 위해 토지, 노동력, 자본과 같은 투입요소를 사용할 여지를 줄일 뿐 아니라 나아가 이들 투입요소가 다원적 기능을 공급하는 것까지도 외부효과를 통해 방해하며, 이 외부효과가 매우 클 경우에만 <그림 6-7>과 같은 PPF 와 비농업을 통한 다원적 기능의 공급현상이 나타난다.

외부효과의 존재로 <그림 6-7>과 같은 경우가 나타나더라도 쌀생산과 환경보존용 토지를 어느 정도 격리(separation)시킬 경우 그 외부효과의 정도를 많이 줄여줄 수 있다.

또한 <그림 6-7>과 같은 상황에서도 두 재화의 가격비가 일정하지 않아 등수입곡선이 곡선이 될 경우 특화가 발생하지 않을 수 있다. 예를 들어 다원적 기능의 단위당 가격 혹은 사회적 가치가 다원적 기능 공급량이 많아질수록 감소한다고 하자. 이 경우 등수입곡선 자체가 원

점에 대해 볼록한 곡선이 되고, 따라서 PPF 가 원점에 대해 볼록하다 하더라도 등수입곡선보다도 더 볼록하지 않는 한 농산물과 다원적 기능의 동시 공급이 발생한다.

이상을 종합할 때 설령 다원적 기능이 투입요소 사용을 둘러싸고 농업생산과 경합을 벌이는 현상이 발생한다고 하여도 이 현상 자체가 다원적 기능은 농업생산이 아닌 다른 방법을 통해 달성되어야 한다는 것을 의미하지는 않는다. 이와 같은 주장은 생산기술에 관한 극단적인 가정하에서만 정당성을 가진다고 보아야 한다.

6.5 결합생산성 및 범위의 경제성에 관한 실증분석

다원적 기능과 농산물 생산은 다양한 형태로 결합생산되며, 아울러 이들 다수 산출물을 생산하는 데 있어 범위의 경제성이 존재하는지의 여부 역시 이들간의 결합생산의 형태에 의해 결정된다. 따라서 결합생산의 형태와 범위의 경제성은 다분히 실증적인 분석주제이며, 현실 경제상황을 반영하여 경험적으로 검정되어야 할 문제이다.

실제로 다양한 산업에 있어 결합성의 존재 여부와 범위의 경제성이 존재하는지의 여부를 통계자료를 이용하여 검정하고자 하는 분석들이 진행되어 왔다. 그러나 아직도 농업의 다원적 기능과 관련하여 이러한 실증분석이 적용된 사례는 발견하기가 매우 힘들며, 또한 다원적 기능의 경우 실증분석을 시행하기에 필요한 자료 등을 얻기 어려운 문제가 있다. 본 소절에서는 결합생산성과 범위의 경제성에 관한 실증분석을 행하기 위해 필요한 절차와 자료에 관해 설명하고, 다원적 기능은 아니지만 농업 및 기타 산업부문의 시장재 생산과정에 대해 적용된 실증 예를 소개한다.

결합생산성은 일단 (6-5)에서 정의된 바와 같이 생산함수나 전환함수

를 통해 정의되며, 비결합생산은 전환함수가 구체적인 조건을 충족할 경우 발생한다. 따라서 전환함수를 통계적으로 추정하여 비결합생산이 존재하는지를 확인할 수가 있을 것이다. 그러나 전환함수는 정상적인 함수(function)가 아니라 일종의 음함수로서, 이를 통계적으로 추정하기는 쉽지 않은 일이다. 따라서 결합생산에 관한 실증분석들은 모두 이윤함수를 추정하여 (6-9)와 같이 이윤함수와 산출물공급함수를 통해 정의되는 비결합성이 관찰되는지를 통계적으로 검정하는 방식을 취하였다[13].

이윤함수 접근법을 이용할 경우 생산기술에 대해 가능한 제약을 가하지 않는 신축적인(flexible) 이윤함수를 계량분석을 통해 추정한 후, 이어 (6-9)와 같은 비결합성을 가설검정하는 절차를 밟는다. Ball(1988)과 같이 다수의 농산물 생산과정에 대해 적용된 대부분의 연구들이 비결합성가설을 기각하여 비결합성은 지나치게 강한 가정임을 입증한 바 있다.

그러나 비결합성을 경험적으로 검정하고자 하는 연구들은 모두 시장재인 일반 농산물 생산에 대해 적용되었고, 또한 결합생산의 원인이나 특성을 밝히기 보다는 단순히 비결합생산이 존재하는지의 여부만을 확인하기 위해 시도되었다. 다원적 기능의 비결합성의 존재 여부와 생산과정상의 특성을 파악하기 위해서는 농업생산과 이들 기능간의 기술적인 상호관련성을 파악할 수 있는 자료가 있어야 하며, 특히 이윤함수 등의 쌍대함수를 분석하고자 할 경우에는 비시장재의 가격이나 사회적 가치까지도 필요하므로 다원적 기능과 관련하여서는 실증분석이 아직 제대로 이루어지지 않고 있다고 보아야 한다[14]. 다원적 기능관련 결합생산

---

[13] 전자의 방법을 원접근법(primal approach), 후자의 방법을 쌍대접근법(dual approach)이라 부를 수 있다. Shumway et al.(1984)는 특히 배분가능한 고정투입요소로 인해 비결합성이 발생하는 경우에는 쌍대접근법을 사용하여 비결합성 여부를 확인하는 것이 불가능하다는 입장을 취하였으나, Chambers and Just(1989)는 이 경우에도 쌍대접근법이 사용가능함을 보여주었다.

[14] 물론 최근에는 비시장재와 시장재를 동시에 고려하여 생산기술상의 특성을 규명하는 연구들이 등장하고 있다. 예를 들어 Färe et al.(1993)과 Kwon and

의 원인과 특징을 경험적으로 파악하기 위해서는 농업생산량과 여러 비시장재 생산량과의 관계를 파악할 수 있는 자료의 축적이 필요하다 하겠다.

범위의 경제성에 관한 실증분석 역시 시장재 생산과 관련하여서는 많은 연구들이 진행된 바 있다. 범위의 경제성은 (6-10)과 같이 비용함수를 통해 정의되기 때문에 주로 비용함수를 추정하는 방법을 통해 분석된다. 이 경우 구체적인 함수형태를 설정하여 이를 통계적으로 추정할 수도 있고, Färe et al.(1994)과 같이 함수형태에 대한 가정 없이 비모수적(nonparametric)으로 분석을 행할 수도 있다.

범위의 경제성에 관한 실증분석은 Akridge and Hertel(1986)등에 의해 농업부문에 대해 적용되기도 하였지만 대부분의 분석은 Friedlaender et al(1983), Fuss and Waverman(1981), Evans and Heckman(1984) 등의 많은 학자들에 의해 산업부문에 적용되었다. 많은 실증분석에 있어 범위의 경제성가설은 채택된 바 있다.

Yun(1999)은 다수 산출물의 생산기술을 나타내는 수단 가운데 하나인 거리함수(distance function)를 추정하여 시장재 생산량과 비시장재인 오염물질 배출량을 동시에 고려하는 생산기술의 분석이 가능하며, 이 과정을 통해 비시장재의 잠재가격이나 사회적 가치까지도 도출할 수 있음을 보여주었다.

7. 다원적 기능과 시장의 실패

다원적 기능과 농업생산의 결합성에 관한 논의는 농산물과 여러 비시장재를 생산하는 데 있어서의 효율성을 추구하기 위해서는 이들 비시장재가 농산물과 함께 생산되어야 하는지의 여부에 관한 논의이었다. 결합생산성에 관한 논의에 있어서는 다원적 기능이 제공하는 사회적 가치에 해당하는 금액이 정확하게 그 공급자에게 부여되고, 이로 인해 공급자는 자신이 제공하는 다원적 기능의 가치를 인식하는 상태에서 농산물과 다원적 기능 공급량을 어떻게 선택할지를 결정한다고 가정되었었다. 따라서 이 경우 농산물의 시장가격과 다원적 기능의 가치는 각 산출물을 어느 정도 생산할지를 결정하게 하는 신호(signal)의 역할을 한다.

결합생산에 관한 논의가 전제하는 바와 같이 다원적 기능의 사회적 가치가 생산자에게 정확히 지급될 수 있는 메커니즘이 존재한다면 결합생산성 및 범위의 경제성에 관한 논의 이상의 논의는 불필요해지며, 정부가 농산물시장에 인위적으로 개입할 필요성도 없어진다. 생산자는 자신에게 전달되는 가격조건들, 즉 신호를 참조하여 가장 적절한 양의 농산물과 다원적 기능을 공급하며, 이들이 공급하는 다원적 기능의 양은 사회적 최적으로부터 이탈하지 않는다.

그러나 다원적 기능이나 그 산물인 여러 비시장재의 경우 공급자에게 그 대가를 지불하는 메커니즘이 시장경제체제하에서 존재하지 않거나, 사회적 가치와는 동떨어진 대가를 지불하게 하는 속성이 있다는 점에서 문제가 발생한다. 이로 인해 생산자는 일종의 왜곡된 가격신호(distorted price signal)하에서 의사결정을 하여야 하고, 이로 인해 공급되는 다원적 기능이나 농산물 생산량 역시 사회적 최적으로부터 벗어날 가능성이 커진다.

시장을 통해 생산자에게 전달되는 가격신호가 왜곡될 경우 개별 생

산자는 가장 합리적으로 의사결정을 하더라도 결국 사회전체의 입장에서는 자원의 왜곡된 분배가 발생하며, 시장기능의 실패(market failure)가 발생하게 된다. 따라서 다원적 기능이 이와 같이 시장의 실패를 유발할 가능성이 있는지에 관한 논의는 다원적 기능관련 논의에 있어 결합생산에 관한 논의와 대등한 위치를 차지할 정도로 중요한 논점이 된다.

7.1 시장기능의 효율성과 비효율성

시장은 재화와 서비스의 공급과 수요를 연결하고, 양자가 일치하는 수준에서 균형가격(equilibrium price)을 형성한다. 또한 시장에서 형성되는 균형가격은 생산자와 수요자에게 자신들의 공급량과 수요량을 결정하게 하는 신호의 역할을 한다.

이와 같은 시장메커니즘이 경제전체의 자원을 가장 합리적으로 배분하게 하는지를 파악하기 위해서는 먼저 사회적으로 바람직한 자원배분형태는 어떠한지를 정의하여야 한다. 경제학에서 정의되는 가장 바람직한 혹은 효율적인 자원배분은 파레토 효율성(Pareto efficiency)을 충족할 때 달성된다.

파레토 효율성이란 경제내의 구성원 가운데 몇 명의 만족도를 현 상태보다도 더 늘리기 위해서는 다른 사람의 만족도가 반드시 줄어들게 될 때 충족된다고 정의된다. 즉 어떤 자원배분상태가 파레토 효율성을 충족하면 이 상태로부터 벗어날 때 후생의 감소를 경험하게 되는 사람들이 반드시 발생하며, 반대로 현재의 자원배분상태가 파레토 비효율적이라면 다른 사람의 후생은 감소시키지 않으면서 구성원 가운데 몇 명의 후생을 증대시킬 수 있다.

보다 구체적으로, 경제내에 A와 B 두 명의 소비자가 있고, X와 Y 두 개의 재화와 서비스가 있으며, L과 K의 투입요소가 있다면, 각 소비

자들이 각 재화와 서비스에 대해 부여하는 한계대체율(marginal rate of substution, MRS)이 모두 일치하고, 모든 기업의 투입요소간의 한계기술대체율(marginal rate of technical substitution, MRTS)이 서로 일치되게 투입요소 사용량이 결정되며[15], 또한 각 재화와 서비스는 서로간의 한계전환율(MRT)이 수요측면의 한계대체율과 일치되도록 생산될 때 파레토 효율성이 충족된다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

(7-1) $MRS^{A}_{XY} = MRS^{B}_{XY}$

$MRTS^{X}_{LK} = MRTS^{Y}_{LK}$

$MRT_{XY} = MRS_{XY}$

그렇다면 (7-1)과 같은 효율성조건이 시장을 통해 충족될 수 있는가? 이 분야에 관한 고전적 연구들[16]에 의하면, 생산기술이나 소비자들의 선호구조가 특정조건을 충족하고, 시장이 완전경쟁적이며, 정보의 비대칭성(information asymmetry)[17]이 존재하지 않으며, 재화와 서비스 및 투입요소의 소유권(property rights)이 잘 설정될 경우에는 시장메커니즘에 의해 파레토 효율성이 달성될 수 있다. 이를 후생경제학의 제 1 정리(the first theorem of welfare economics)라 부른다. 역으로 파레토 효율성을 충족하는 어떤 상태도 시장메커니즘을 통해 달성될 수 있으며, 이를 후생경제학의 제 2 정리(the second theorem of welfare economics)라 부른다.

---

[15] MRS 는 소비자가 어떤 소비재의 소비량을 늘릴 경우 동일한 효용을 계속 얻기 위해 줄여야 하는 다른 소비재의 양을 나타내고, MRTS 는 생산자가 어떤 투입재 사용량을 늘릴 경우 동일한 생산량을 유지하기 위해 줄여야 하는 다른 투입재 사용량을 의미한다.

[16] Arrow and Debreu(1954). 보다 현대적인 문헌으로는 Mas-Colell et al.(1995), Jehle(1991) 등의 미시경제학 교과서들이 있다.

[17] 정보의 비대칭성은 재화나 서비스의 거래시 구매자에 비해 판매자가 품질 등과 관련된 정보를 더 많이 가지고 있을 경우 발생한다.

시장기능이 원활히 작동될 경우 파레토 효율성을 위한 (7-1)의 조건들은 소비자들의 효용극대화 행위와 생산자들의 이윤극대화 행위에 의해 시장가격을 통해 아래의 (7-2)와 같이 충족되도록 유도된다.

$$(7\text{-}2)\quad MRS^{A}_{XY} = \frac{p_X}{p_Y} = MRS^{B}_{XY}$$

$$MRTS^{X}_{LK} = \frac{w_L}{w_K} = MRTS^{Y}_{LK}$$

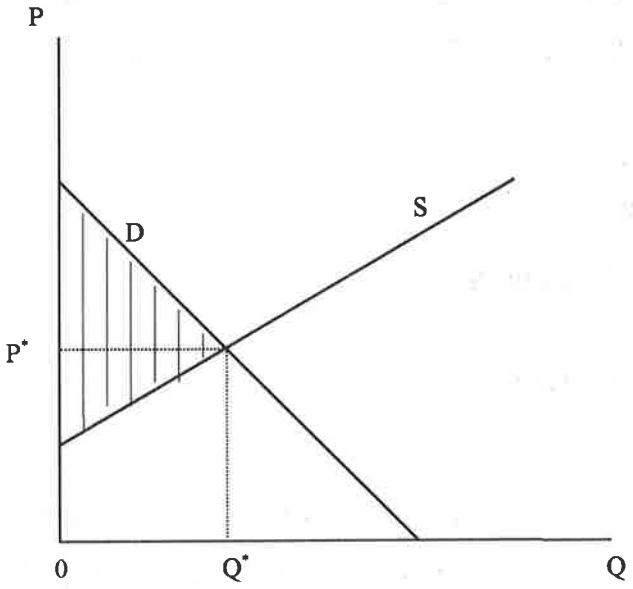
$$MRT_{XY} = \frac{p_X}{p_Y} = MRS_{XY}$$

몇 가지 전제조건이 충족될 경우 시장균형이 파레토 효율성을 충족하게 되는 이유는 이들 조건하에서 시장균형이 재화나 서비스의 생산·소비로부터 발생하는 사회전체의 순편익(net benefit)이 극대가 되도록 하기 때문이다.

<그림 7-1>은 어떤 상품시장에서의 시장균형을 보여주고 있다. 그림의 공급곡선 S는 이 상품을 하나 더 생산하기 위해 생산자가 투입하여야 하는 한계비용(marginal cost)을 나타낸다. 따라서 특정 수량을 생산하는 데 소요되는 총비용은 0과 공급수량 사이에서 형성되는 S이하의 면적으로 나타난다. 수요곡선 D의 높이는 소비자들이 한 단위 더 소비하기 위해 지불하고자 하는 금액을 나타내며, 상품소비의 한계편익(marginal benefit)을 나타낸다고 볼 수 있다. 특정 수량을 소비하여 발생하는 총편익은 0과 소비수량 사이에서 형성되는 D곡선 이하의 면적이다.

<그림 7-1>에서 시장은 수요와 공급이 일치하는 Q^*만큼의 수량이 P^*의 가격으로 거래되도록 한다.

<그림 7-1> 시장균형



상품을 소비·공급하여 얻는 사회적 순편익은 총편익에서 총생산비를 빼준 것이며, 이 순편익은 시장균형인 (Q^*, P^*)에서 극대가 된다는 것을 쉽게 확인할 수 있다. 균형수량 Q^*보다 많은 양이 공급·소비될 경우 생산의 한계비용이 소비의 한계편익보다 커 수량을 줄여야 순편익이 늘어나고, Q^*보다 적은 양이 공급·소비될 경우 반대로 소비의 한계편익이 생산의 한계비용보다 더 커 수량을 늘릴 경우 순편익이 더 늘어난다. <그림 7-1>에서 최대화된 사회적 순편익은 줄쳐진 삼각형의 면적에 해당된다.

이와 같이 시장균형은 사회적 순편익을 극대화하기 때문에 파레토 효율성까지도 충족한다. 일단 사회 전체의 순편익이 극대화되면, 자원의 배분을 변경하여 사회 전체의 순편익을 더 이상 증대시키는 것이 불가능하다. 또한 순편익의 증가 없이는 다른 사람의 후생을 감소시키지 않으면서 몇몇 사람의 후생을 증대시키는 것도 불가능하다. 따라서 순

편익을 극대화하는 자원배분은 파레토 효율성을 달성하며, 이러한 효율적인 자원배분은 시장메커니즘에 의해 달성되게 된다.

시장메커니즘은 이상과 같이 생산기술이나 소비자들의 선호구조가 특정조건을 충족하고, 시장이 완전경쟁적이며, 정보가 대칭적이며, 재화와 서비스 및 투입요소의 소유권(property rights)이 잘 설정된 경우에는 파레토 효율성이 달성될 수 있도록 한다. 그러나 다원적 기능과 관련하여서 이들 전제 조건 가운데 특별히 문제가 되는 것은 소유권이 잘 설정되어 있다는 가정이다. 즉 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 경우 시장기능이 효율성을 발휘할 수 있을 정도로 소유권이 설정되지 못하는 경우가 많으며, 이로 인해 시장기능의 실패가 발생할 수 있다.

소유권은 경제적 자원의 소유자에게 부여된 자원이용에 관한 권리와 자원을 이용하는 데 있어서의 한계를 의미하며, 보다 구체적으로 다음과 같은 조건을 충족할 경우 효율적인 자원배분을 시장을 통해 유도할 수 있다(Tietenberg 1996; Randall 1987).

- 완전성(completeness): 소유권의 범위와 사용 한계 등이 완전히 설정됨
- 배타성(exclusivity): 자원을 소유하고 이용함에 따라 발생하는 모든 편익과 비용은 그 자원의 소유주에게만 귀속되고, 또한 자원의 소유주만이 이러한 편익을 누리거나 비용을 부담함
- 이전성(transferability): 모든 소유권은 자발적인 거래를 통해 다른 사람에게 이전될 수 있음
- 행사가능성(enforceability): 자신이 보유한 소유권은 자신이 원하지 않을 경우 다른 사람에 의해 침해되어서는 안됨

소유권이 이상과 같은 특징을 지닐 경우 사람들은 자신이 원하는 정

도에 따라 대가를 지불하고 경제적 자원의 소유권을 획득하며, 또한 소유권 이전을 통해 그 자원을 가장 필요로 하는 사람이 소유권을 가지게 하여 사회전체의 효율성을 달성할 수 있다.

그러나 다원적 기능의 경우 그 소유권이 이상의 조건을 충족하기 힘들다. 우선 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 경우 소유권 자체가 설정이 되지 않아 개방자원(open-access resources)이 되거나 소유권이 개인이 아닌 집단에게 부여되는 공유자원(common property resources)의 형태를 지닌다. 예를 들어 농업을 통해 함양되는 수자원의 경우 이를 생산한 농민만이 소유할 수 있는 것이 아니며, 원칙적으로 사회 구성원 전체가 사용할 수 있다. 따라서 이 경우 농민은 자신이 행한 수자원 함양기능에 대해 소유권을 행사할 수가 없다. 개방자원이나 공유자원 이용의 경우 별도의 공권력 개입이 없을 경우 시장의 실패가 발생한다는 것이 잘 알려져 있다(Gordon 1954; Hardin 1968; Ostrom 1990; Seabright 1993).

소유권은 또한 외부효과(externality)를 통해 침해될 수가 있다. 위에서 예를 든 수자원의 경우 농민은 농업생산과정을 통해 국민 전체에게 수자원을 공급하는 역할을 하고, 자신이 원하지 않더라도 다른 사람의 후생을 증대시키는 외부효과를 유발한다. 농민은 이 경우에도 자신이 생산한 수자원에 대해 배타적인 소유권을 행사할 수가 없게 된다.

다원적 기능은 또한 일종의 공공재(public goods)의 성격도 지니고 있다. 농업이 제공하는 농촌경관이나 문화적 가치의 경우 역시 이를 생산한 사람이 배타적인 소유권을 행사할 수 없으며, 이들 가치는 또한 국민 가운데 누가 소비를 한다고 해서 다른 사람이 소비할 수 있는 여지가 줄어들지도 않는다. 이 경우 효율적인 자원배분을 유도할 수 있는 시장 메커니즘이 존재하지 않게 된다.

본장은 다원적 기능이 어느 정도의 외부효과와 공공재적 성격을 지니는지를 논의하고, 이로부터 시장의 실패가 발생하는지의 여부와 발생

할 경우 이를 완화하는 방법에 대해 논의한다.

7.2 다원적 기능의 외부효과

외부효과에 대해서는 다양한 정의가 있다. 예를 들어 Bator(1956)는 외부효과를 광의로 정의하여 시장의 실패를 유발하는 모든 경우를 외부효과로 정의한 바 있다. 그러나 Baumol and Oates(1988)는 외부효과를 다음과 같이 보다 구체적으로 정의한다.

(7-3) 외부효과는 어떤 개인 A의 행위로 인해 다른 사람들의 효용이나 생산이 직접적이고 물리적으로 영향을 받을 경우 발생하며, 이 때 A는 자신의 행위가 다른 사람들의 후생에 미치는 영향을 감안하지 않고 자신의 행위를 선택한다.

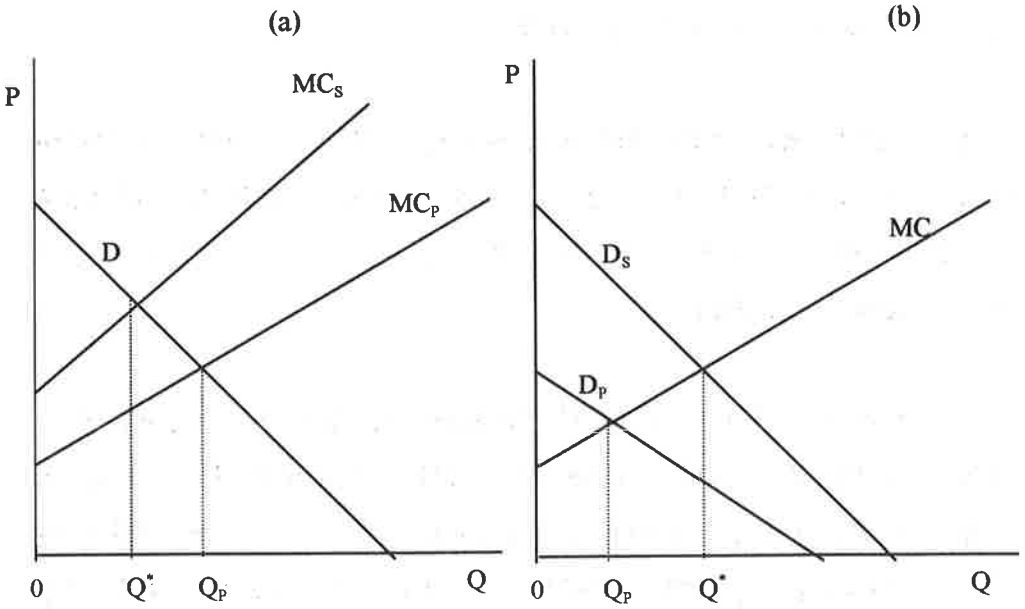
외부효과에 관한 (7-3)의 정의는 Mishan(1971) 등의 다른 학자들에 의해서도 지지를 받고 있다. (7-3)의 정의에서 주목하여야 할 점은 개인의 효용이나 생산이 다른 사람의 행위에 의해 물리적으로 직접 영향을 받아야 외부효과가 존재한다는 점이다. 즉 예를 들어 흡연자가 같은 사무실을 사용하는 비흡연자의 건강까지 저해하는 것은 분명 외부효과이다. 그러나 A국이 농산물을 B국에 수출하여 B국 농민들의 소득이 하락하는 경우는 B국의 농산물 공급 및 소비량이 시장을 통해 조정된 경우로서, 이를 외부효과라 하지 않는다.

경제학 문헌에서는 물리적인 영향을 직접 받는 경우를 기술적 외부효과(technological externality)라 하고, 위의 농산물 수출의 예처럼 시장을 통해 전달되는 효과를 화폐적 외부효과(pecuniary externality)라 부른다. 화폐적 외부효과는 기술적 외부효과와는 달리 시장의 실패를 유발하지

않는다.

외부효과가 유발하는 시장의 실패를 <그림 7-2>를 통해 확인하자. <그림 7-2-a>는 음(negative)의 외부효과가 발생하는 경우이고, <그림 7-2-b>는 양(positive)의 외부효과가 발생하는 경우이다.

<그림 7-2> 외부효과와 시장의 실패



<그림 7-2-a>의 음의 외부효과의 예로 논에 뿌려진 농약이 폐수로 배출되어 인근 양어장에 피해를 주는 경우를 들 수 있다. 그림에서 MC_P는 농민의 사적인 한계비용곡선이고, D는 이 농민이 생산하는 농산물의 수요곡선이다. 이 농민의 생산활동에 의해 오염이 발생하고, 양어장이 피해를 입는다. 양어장의 피해액을 농민의 한계비용에 더해줄 경우 MC_S가 도출되고, 이 MC_S는 직접적인 한계생산비와 오염으로 인한 피해까지도 포함하는 사회적 한계비용이라 할 수 있다. 따라서 사회전체 순

편익의 극대를 위해서는 MC_S와 D가 만나는 Q^*의 쌀생산이 이루어져야 한다. 그러나 농민은 자신이 유발하는 양어장의 피해액은 고려하지 않고, MC_P와 D가 만나는 점인 Q_P까지 생산을 늘리기 때문에 결국 시장의 실패가 발생한다.

양의 외부효과가 발생하는 <그림 7-2-b>의 경우는 과수원을 예로 들 수 있다. 과수원은 과일생산을 통해 인근의 양봉업자의 생산성을 높여주는 외부효과를 유발한다. 그림에서 MC 곡선은 과수원의 한계비용곡선이고, D_P는 과일의 수요곡선이다. 따라서 과수원은 Q_P만큼의 과일을 생산한다. 그러나 과수원은 양봉업자의 생산성을 높여주기 때문에 이 가치를 D_P에 더하여 준 D_S가 사회전체가 과일에 대해 부여하는 한계편익이다. 따라서 사회전체의 순편익은 D_S와 MC가 만나는 Q^*에서 극대가 된다. 이 경우에는 지나치게 적은 양의 과일이 생산되는 시장의 실패가 발생한다.

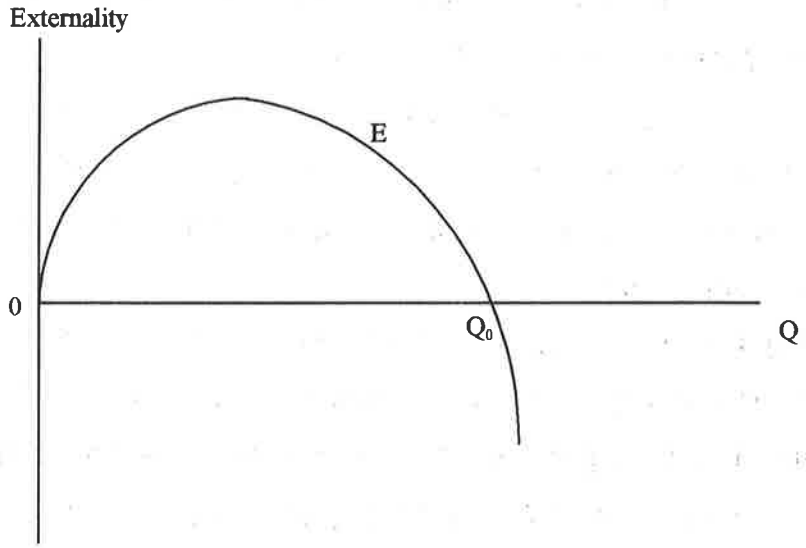
<그림 7-2>에서 살펴본 바와 같이 시장기능에 의존할 경우 음의 외부효과를 유발하는 시장재는 지나치게 많이 생산되는 반면, 양의 외부효과를 유발하는 시장재는 지나치게 적게 생산되어 사회전체의 효율성을 달성하는 데 실패하게 된다. 그렇다면 농업의 다원적 기능은 어떤 종류의 외부효과를 가질 것인가?

다원적 기능 가운데 농촌경관 및 문화적 보존의 가치는 앞장에서 논의된 대로 농업생산과 양의 상관 관계를 가진다. 농민들은 관광농원 등의 형태로 부분적으로 자신이 제공하는 경관의 가치에 대해 보상을 받고 있으나, 관광농원 수입은 농업이 제공하는 전체 농촌경관 및 문화적 보존 가치의 극히 일부분에 불과할 것이다. 따라서 농촌경관 및 문화적 가치의 대부분은 농민들에게 대가가 주어지지 않는 양의 외부효과에 해당된다. 고로 농촌경관 및 문화적 가치를 고려할 경우 농산물의 시장가격은 진정한 사회적 가치를 반영한다고 볼 수 없다.

다원적 기능이 제공하는 여타 비시장재, 즉 식량안보기능, 농촌의 유지·발전기능, 환경보존기능이 가지는 외부효과의 성격은 보다 복잡할 것이다. 수출국의 주장을 받아들이자면 농업생산의 증대는 이들 비시장재와 관련하여서 일종의 음의 외부효과를 유발하게 된다. 즉 국내 농업생산의 증대는 수질오염 등의 환경오염을 유발하며, 자원을 비효율적으로 배분하여 식량안보를 저해하고 농촌의 개발도 저해하게 된다. 그러나 수입국의 입장은 이와 정반대로 농업생산이 이들 기능을 강화하고, 따라서 양의 외부효과를 유발한다는 입장이다.

농업생산이 이들 다원적 기능에 미치는 영향은 <그림 6-2>와 같이 어느 정도까지는 보완적이었다가 다시 경합적으로 바뀌는 형태를 지닌다고 보는 것이 더 현실적일 것이다. 즉 적어도 어느 정도까지는 농업생산은 식량안보, 농촌의 유지·발전기능, 환경보존기능 등에 기여를 하지만 지나치게 집약적인 농업생산은 오히려 이들 기능을 저해할 수도 있다. 이와 같은 관계는 <그림 7-3>을 통해 나타낼 수 있다.

<그림 7-3> 농업생산량과 외부효과의 관계



<그림 7-3>의 가로축은 국내 농산물 생산량을 나타내고, 세로축은 농업생산으로 인해 발생하는 외부효과의 크기를 나타낸다. 따라서 곡선 E는 농산물 생산량과 외부효과의 관계를 나타내는 곡선이다. Q_0이하의 농산물이 국내에서 생산될 경우 양의 외부효과가 존재하고, 그 이상의 농산물이 생산되면 음의 외부효과가 존재한다.

<그림 7-3>의 곡선 E가 구체적으로 어떤 형태를 지니는지는 실증분석을 통해 확인되어야 한다. 현재 각국의 농업생산은 Q_0이하에서 이루어질 수도 있고 그 이상에서 이루어질 수도 있다. 그러나 한 가지 분명한 것은 무역자유화와 관련된 논의에 있어 일종의 기준이 되는 상태는 무역을 완전 자유화하였을 때의 상태이다. 즉 지금의 수입국이 완전한 개방화전략을 취해 지금보다도 더 국내 농산물 생산이 줄어들 경우에 이로 인해 외부효과가 어떻게 달라지는지가 주관심 대상이라 할 것이다.

이와 관련하여 대부분의 농산물 수입국들은 무역자유화로 인해 자국의 농산물 생산량이 Q_0이하로 감소할 것을 우려하고 있으며, 이 경우 무역자유화는 양의 외부효과를 무시하고 시행되는 정책이므로 국가 전체의 효율성을 보장하는 정책선택이 될 수 없다.

한편, 한국의 경우 김은순(2000)의 연구에 의해 완전 수입자유화가 이루어지지 않은 현재의 수준에서도 한국의 국내 농업생산은 Q_0이하가 되어 양의 외부효과가 존재함이 밝혀진 바 있다. 이에 관해서는 제 8 장에서 다시 논의될 것이다.

농업생산이 다원적 기능에 긍정적인 역할을 한다면 이 역할은 농산물가격에 반영되지 않는 외부효과의 형태를 지닌다. 예를 들어 환경보존적 기능의 경우 농업생산과정을 통해 발생하는 수자원함양이나 홍수방지, 생물종보존 등의 가치는 정책개입이 없을 경우 농산물의 시장가격에는 반영이 되지 않고, 따라서 외부효과의 일종이 된다.

농업이 농촌을 유지·발전시켜 균형잡힌 지역개발을 달성하고, 급속한 도시화로 인한 피해를 줄이는 기능의 가치 역시 개별농민에게 전달되지는 않으며, 따라서 외부효과이다.

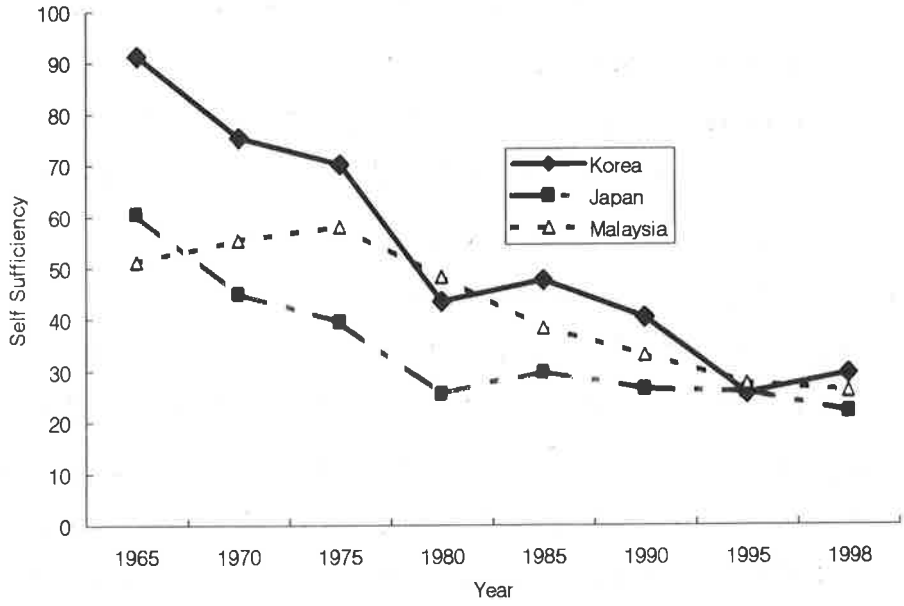
식량안보 역시 외부효과라 할 수 있는지에 대해서는 논란이 있다 (OECD, 2000a). 식량안보가 위협받을 경우 국내외 농산물 가격이 폭등하게 되고, 따라서 농민들은 이득을 볼 수가 있다. 이 잠재적인 이득은 농산물 시장을 통해 실현되기 때문에 식량안보를 외부효과로 인정하기 힘들다는 주장이 대두될 수 있다.

그러나 식량안보의 성격을 보다 구체적으로 파악하면, 이 역시 외부효과의 하나라는 것이 인정되어야 한다. 식량안보 유지에 관한 의사결정은 불확실성하에서 이루어지며, 농지 등의 농업생산을 위한 자원을 보존하는 것은 비가역적인 의사결정이다. 제 II 부에서도 설명된 바와 같이 농지 등이 비농업용으로 전용되면, 식량가격이 상승하여도 다시 농업용

으로 재전용되기 힘들다. 따라서 국내 농업생산의 기반을 유지하는 행위 자체가 비가역적이며, 이러한 비가역성은 개발압력이 거센 아시아 농업에 있어 특히 심하다.

<그림 7-4>는 주요 아시아 국가의 곡물자급도를 5년단위로 보여주고 있다. 이들 국가의 곡물자급도는 작황에 따른 단기적인 변동을 제외할 경우 지속적으로 감소하고 있다. 즉 곡물자급도가 일단 하락하면 농업자원이 비가역적으로 여타부문으로 전용되기 때문에 다시 반등하기는 어려운 것이다.

<그림 7-4> 주요 아시아국가의 곡물자급도(%)[18]



국내 식량생산기반 유지의 비가역성이 인정될 경우 토지를 비농업용

[18] 자료: FAO 홈페이지(www.fao.org). Metric Ton 기준임.

으로 사용할 때의 기대편익이 농지로 사용할 때의 기대편익보다도 더 큰 경우에 있어서도 비가역성으로 인해 농지로 계속 보존하는 것이 필요할 수 있다[19]. 그러나 개별농민들은 자신이 생존하는 기간 동안의 자산 가치의 극대화를 추구하기 때문에 현재의 가격조건하에서의 기대수익만을 비교하여 비농업용으로 전용했을 때의 기대수익이 더 클 경우 농지를 전용할 것이다. 따라서 일종의 시장의 실패가 발생한다. 농민들로 하여금 이와 같은 의사결정을 하지 못하도록 하기 위해서는 국제가격 이상으로 국내 농산물가격을 유지할 필요가 있다.

다원적 기능의 외부효과가 인정된다면 이를 어떻게 해결할 수 있는가? 외부효과의 해결책으로서 흔히 사적 교섭(private negotiation), 사법적인 해결, 제도적·행정적 규제 등이 지적된다.

사적 교섭은 주로 음의 외부효과를 해결하는 방안으로서, 환경오염 등을 유발하는 가해자가 피해자로부터 어느 정도의 보상을 받고 자신의 오염배출량을 줄이거나, 아니면 거꾸로 피해자에게 어느 정도의 금액을 보상하고 자신이 오염물질을 배출할 권리를 인정받는 식으로 진행된다. 이러한 사적 교섭을 통해 당사자 모두의 후생을 증대시킬 수 있으며 시장의 실패문제도 해결될 수 있다(Coase, 1960).

사법적 해결 역시 음의 외부효과에 대해 적용되며, 이 경우 피해자가 가해자에게 자신의 피해를 보상하도록 소송을 제기한다. 법원은 피해보상원칙(liability rule)을 적용하여 피해자의 주장이 타당성을 지닐 경우 가해자로 하여금 피해를 보상하도록 하며, 이 과정을 통해 가해자는 자신이 유발하는 외부효과를 내부화(internalize)하게 되고 시장의 실패문제가 해결될 수 있다(Segerson 1990; Shavell 1980; Tietenberg 1992).

그러나 사적 교섭이나 사법적 해결은 이해 관련 당사자의 수가 많거

[19] 앞에서 언급된 바와 같이 이에 관한 보다 엄밀한 분석은 부록 A에서 다루어진다.

나 외부효과의 인과관계 등이 불확실할 경우 매우 큰 교섭비용(transaction cost)을 수반하고, 따라서 전국적으로 발생하는 외부효과 등에 대해서는 적용되기 어렵다. 또한 사적 교섭이나 사법적 해결은 양의 외부효과문제를 해결하는 데도 잘 적용이 되지 않는다. 따라서 보다 일반적인 해결책은 결국 정부가 각종 제도나 규제를 통해 시장에 개입하는 것이다.

다원적 기능이 여러 가지 양의 외부효과를 유발한다면, 정부는 보다 직접적으로 농민이 제공하는 비시장재에 대해 단위당 어느 정도의 보상금을 지불할 수 있다. 이로 인해 농민들은 자신들이 공급하는 비시장재의 가치를 인식하게 되고, 따라서 사회적으로 적절한 수준의 농산물과 비시장재를 공급하게 된다. 그러나 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 수량이나 단위당 사회적 가치를 직접 측정하기는 매우 힘들다 할 수 있다.

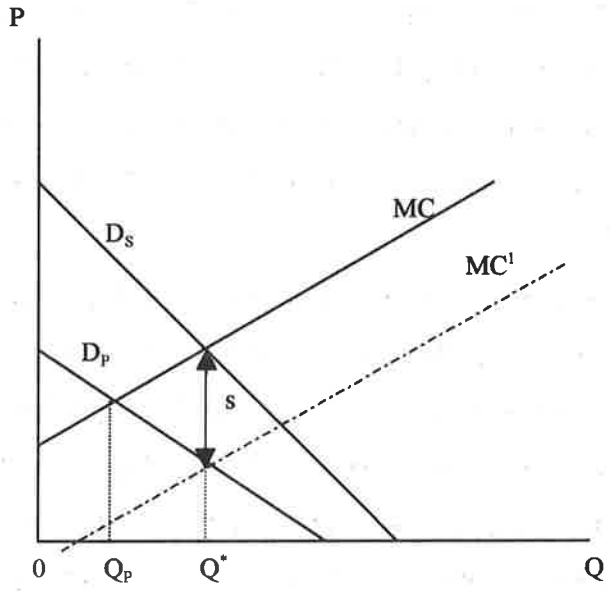
다원적 기능이 제공하는 비시장재의 수량이나 가치를 직접 측정하기 힘들 경우 정부는 대신 농산물의 가격을 상승시키는 정책을 선택할 수 있다. 이러한 정책수단이 효과적일 수 있는 근거는 비시장재가 시장재인 농산물과 결합되어 생산된다는 데서 찾을 수 있다. 즉 결합생산이 발생할 경우 (6-9)의 조건이 충족되지 않고, 따라서 농산물가격의 상승은 다원적 기능의 공급량에도 영향을 주게 된다. 특히 농산물 생산이 양의 외부효과를 유발할 경우 정부는 <그림 7-5>와 같이 보조금을 지급하여 시장의 실패문제를 해결할 수 있다.

앞서 설명한 바와 같이 양의 외부효과가 존재할 경우 농산물 생산량은 Q_P가 되어 사회적 최적인 Q^*보다도 더 적은 양이 생산된다. 이 문제를 해결하기 위해 Q^*에서의 D_S와 D_P의 격차에 해당되는 s 만큼의 보조금(subsidy)을 1 단위의 농산물 생산에 대해 부여할 수 있다. 이 보조금으로 인해 농민의 한계비용은 MC 에서 s 만큼 하향 평행 이동하여 MC^1

이 되고, 이로 인해 농민은 사회적 최적인 Q^*의 생산량을 선택하게 된다[20].

외부효과는 이외 많은 정책을 통해서 제거되거나 완화될 수 있다. 이에 관한 보다 자세한 논의는 본 보고서의 다음 장에서 다시 이루어진다.

<그림 7-5> 보조금을 통한 시장의 실패 해결



7.3 다원적 기능의 공공재적 성격

다원적 기능의 수요·공급에 있어 발생하는 시장의 실패의 또 다른 원인으로 다원적 기능이 가지는 공공재적인 성격을 지적할 수도 있다.

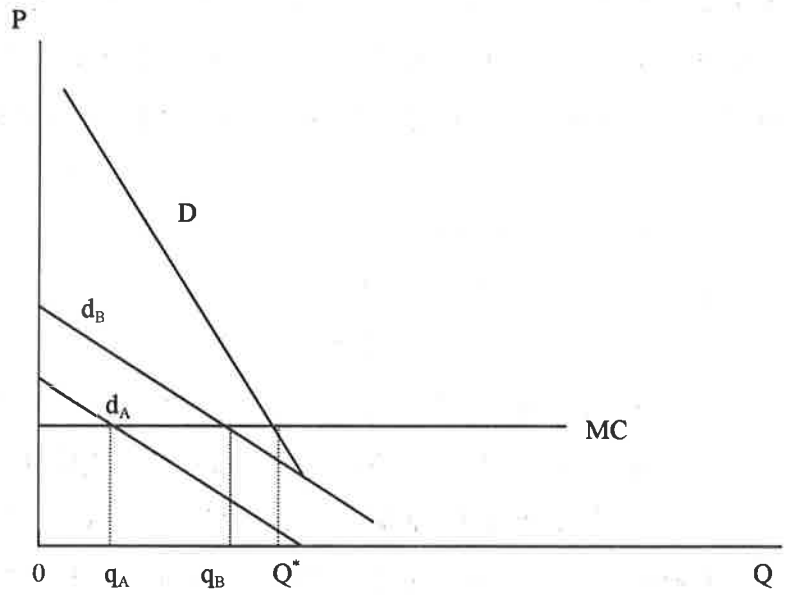
[20] 만약 음의 외부효과가 발생한다면 반대로 농산물에 대해 조세를 부과할 수

공공재 역시 소유권적 특성을 통해 정의된다. 공공재, 특히 순수공공재(pure public goods)는 비경합성(nonrivalness)과 비배제성(nonexcludability)의 특성을 지닌다. 비경합성이란 어떤 사람이 공공재를 소비한다고 해서 나머지 사람이 소비할 수 있는 양이 줄어들지 않는다는 것을 의미하고, 비배제성은 공공재가 일단 공급이 되면 그 대가를 지불하지 않은 사람도 이를 소비할 수 있으며, 이들의 소비를 막을 방법이 없다는 것을 의미한다. 국방의 서비스나 생물학적 다양성과 같은 많은 재화나 서비스가 순수공공재의 성격을 지니는 것으로 인정된다.

공공재시장에서 왜 시장의 실패가 발생하는지는 <그림 7-6>을 통해 설명된다. <그림 7-6>에서 d_A는 개인 A가 공공재 소비로부터 얻는 한계편익을 나타내고, d_B는 B가 얻는 한계편익을 나타낸다. 따라서 이 두 곡선은 각각 두 개인이 공공재에 대해 가지는 참된 수요를 의미한다. 이와 같은 상황에서 공공재 소비로부터 발생하는 사회전체의 한계편익을 도출하면 곡선 D와 같이 나타난다. 공공재는 비경합성과 비배타성을 가지기 때문에 일단 공급된 공공재량 전체를 모든 개인이 동시에 소비하게 된다. 따라서 공공재가 가져다 주는 사회전체의 한계편익은 각 개인의 한계편익의 수직합(vertical sum)인 곡선 D로 표현된다.

있다.

<그림 7-6> 공공재시장의 비효율성



<그림 7-6>에서 공공재의 한계생산비는 MC로 일정하다고 가정하자. 사회적으로 가장 효율적인 공공재의 수요·공급량은 각 개인의 한계편익의 수직합인 D와 한계비용이 일치하는 Q^*이다. 그러나 이러한 효율적인 자원배분은 시장기능에 의해 달성될 수는 없다.

예를 들어 공공재가 전혀 공급이 되지 않는 상태에서 A가 먼저 대가를 지불하고 공공재를 소비하는 상황을 검토해보자. 공공재가격이 MC로 주어질 경우 A는 자신의 효용을 극대화 하기 위해 q_A의 소비량을 선택한다. 이제 A가 q_A를 소비하고 있는 상태에서 B가 어느 정도의 공공재를 소비할 것인지를 결정한다고 하자. B의 효용을 최대화하는 공공재 소비량은 q_B이다. 그러나 A가 이미 소비하고 있는 q_A의 공공재는 B역시 추가비용을 지불하지 않고 이용할 수 있다. 따라서 B는 $q_B - q_A$에 해당되는 공공재량만을 수요하고, 따라서 공공재에 대한 전체

수요량은 q_B가 되어 사회적 최적 Q^*만큼의 수요가 나타나지 않는다.

뿐만 아니라 현실에 있어서는 q_B만큼의 수요도 시장에서 나타나지 않을 가능성이 크다. B는 자신이 먼저 공공재를 수요하기 이전에 A가 공공재를 구입하도록 함으로써 q_A만큼의 공공재의 구입비용을 줄일 수 있었다. 마찬가지로 A 역시 B가 먼저 공공재를 구입하도록 하여 그 편익을 자신이 누리기를 원할 것이며, 그 결과 모든 소비자들은 공공재에 관한 자신의 선호를 나타내지 않고 다른 사람들이 공공재를 구입해주기를 기다리는 무임승차자(free-rider)가 되려고 노력할 것이다.

무임승차욕구로 인해 발생하는 시장의 실패를 제거하기 위해 국방의 서비스나 가로등 등과 같은 많은 공공재가 정부에 의해 직접 공급된다. 이 경우 정부는 사회적 최적인 Q^*에 해당되는 공공재를 직접 공급하고, 그 비용은 조세나 사용료 등을 통해 각 소비자로부터 강제로 징수하는 방법을 선택한다.

그러나 적어도 농업의 다원적 기능에 대해 이런 방식을 사용하기는 힘들다. 정부가 국유화를 통해 농산물 생산량의 전부를 공급할 수는 없다. 따라서 이 경우에도 농산물과 다원적 기능간의 결합생산성은 중요한 의미를 지니게 된다. 즉 다원적 기능이 농업생산과 결합되어 발생하므로 농산물가격의 변동은 다원적 기능의 공급량에도 영향을 주게 된다. 특히 농업생산이 다원적 기능 공급과 정의 관계를 맺고 있을 경우 농산물가격을 상승시키거나 보조금을 통해 생산비를 절감시켜 주면 다원적 기능에 대한 수요가 시장에서 충분히 나타나지 않아도 그 공급량은 늘어날 수 있다.

이상에서 설명된 공공재에 관한 논의는 소위 순수공공재에 대해 적용되는 논리로서 공공재가 비경합성과 비배제성을 완전히 충족한다는 전제하에 논의되었다. 그러나 현실 경제에 있어 이와 같은 순수공공재의 범주에 포함되는 재화와 서비스보다는 비경합성과 비배제성이 부분

적으로 성립하는 재화나 서비스가 더 많다고 보아야 한다. 후자의 경우를 비순수공공재(impure public goods)라 부른다.

비순수공공재까지도 감안할 경우 재화나 서비스를 다음과 같이 4가지로 분류할 수 있다.

- 경합적이고 배제가능한(rival and exclusive) 재화나 서비스
- 경합적이나 배제불가능한(rival and nonexclusive) 재화나 서비스
- 비경합적이나 배제가능한(nonrival and exclusive) 재화나 서비스
- 비경합적이고 배제불가능한(nonrival and nonexlusive) 재화나 서비스

위의 4가지 경우 가운데 첫 번째와 네 번째의 경우는 각각 순수사유재(pure private goods)의 경우와 순수공공재의 경우로서 이미 이에 관해서는 설명이 이루어졌다. 즉 순수사유재는 민간에 의한 자유로운 수요·공급에 의해 파레토 효율성이 달성될 수 있으며, 순수공공재의 경우는 시장의 실패가 발생하고, 따라서 정부개입이 필요하다.

두 번째 경우인 경합적이긴 하지만 배제불가능한 경우는 배제불가능성으로 인해 재화나 서비스의 사용자와 비사용자를 분리할 수 없고, 따라서 이들 재화나 서비스의 사용료를 징수할 수가 없다(Randall 1983, 1987). 이 경우에도 원칙적으로 정부기관에 의해 재화나 서비스가 공급되거나 정부의 정책적 개입이 필요하다. 이 경우 정부는 조세수입 등을 이용하여 공공재의 공급비용을 충당하게 된다.

세 번째 경우인 비경합적이고 배제가능한 경우에는 사용자로 하여금 사용료를 징수할 수는 있다. 따라서 원칙적으로 정부기관뿐 아니라 시장기능에 의한 공급도 가능하다 하겠다. 그러나 이 경우에 있어서도 비경합성이 있기 때문에 소비자들이 자발적인 수요를 충분히 나타내지 않으려 할 것이고, 이로 인해 시장기능을 통해 파레토 효율성을 달성하기

는 어려울 것이다. 즉 시장기능을 통해 공급은 가능하나 이를 통해 효율성이 달성된다고 보기는 어렵다(Randall, 1987).

재화나 서비스는 사용정도에 따라 경합성을 가지기도 하고 가지지 않기도 한다. 예를 들어 도로나 교량, 자연휴양지의 숙박시설, 인터넷 통신망 등은 어느 정도의 이용자까지는 경합하지 않으면서 이용할 수가 있다. 그러나 이러한 종류의 시설이나 서비스가 수용할 수 있는 이용자의 수가 정해져 있기 때문에 어느 정도 이상의 사용자가 몰릴 경우 추가로 이용자가 늘어나면서 모든 이용객의 만족도가 하락하게 되고, 따라서 경합현상이 발생한다. 이와 같이 이용객의 수에 따라 경합성이 나타나기도 하고 나타나지 않기도 하는 재화와 서비스를 혼잡재(congestible goods)라 부른다. 혼잡재는 배제가능할 수도 있고 불가능할 수도 있다.

혼잡재의 가장 효율적인 이용형태에 대해서는 Davis and Whinston(1967)에 의해 분석되었다. 이들에 의하면 혼잡시설의 경우 혼잡이 발생하지 않을 정도로 이용자가 적을 경우에는 사용료를 받지 않아야 하나, 혼잡현상이 발생할 정도로 이용객 수가 많아지면 사용료를 받아야 하고, 이때 징수된 사용료가 혼잡시설의 설치 및 운영비용이 된다. 또한 이 때의 사용료는 한 명의 이용자가 추가로 늘어나면서 늘어나는 혼잡으로 인해 발생하는 사회적 비용과 동일한 금액이 되어야 하고, 따라서 이용 시간대별로 차별화된(discriminated) 사용료를 징수하여야 한다.

만약 혼잡재가 배제불가능한 특성까지 지닌다면 이 경우에는 이용객에 대해 차등화된 가격부과가 불가능하고, 따라서 시장기능에 의해 공급될 수 없다. 이 경우 정부기관이 이를 공급하거나 정책적 개입을 하게 되며, 이용자가 어느 정도 이 시설을 이용할지를 결정하는 것은 순전히 혼잡으로 인해 발생하는 불편함이 어느 정도인지에 의해 결정된다.

혼잡재가 배제가능하면 사용료의 징수가 가능하고, 따라서 민간에 의

해 공급될 수 있다. 그러나 이 경우에 있어서도 전기나 유료도로처럼 많은 경우에 있어 정부가 공급을 담당하고 있다.

비순수공공재까지도 포함하는 이상의 논의를 요약하면 <표 7-1>과 같이 정리된다.

<표 7-1> 시장기능에 의해 파레토 효율성이 달성될 수 있는 정도

	비경합	혼잡	경합
배제불가능	Δ	Δ	Δ
배제가능	Δ	❑	O

Δ 매우 낮음, ❑ 보통임, O 가능성이 매우 높음

<표 7-1>에서 정리된 바와 같이 배제불가능한 경우 수요량에 맞추어 가격을 징수할 수 없기 때문에 시장기능에 의한 공공재의 공급은 효율적인 자원배분을 달성할 가능성이 매우 적다. 배제가능한 경우에 있어서는 사용자와 비사용자를 분리하는 것이 가능하고, 따라서 민간기업이 가격을 징수하여 재화나 서비스를 공급할 수는 있다. 그러나 이 경우에도 비경합성이 존재할 경우 파레토 효율성까지는 달성하기 힘들다.

농업의 다원적 기능이 제공하는 여러 비시장재의 경우에도 비순수공공재의 속성을 찾을 수 있다. 예를 들어 농촌경관 및 문화적 가치의 경우 농민이 주말농장이나 관광농원을 운영하여 이를 상품화할 경우 배제가능하고 경합성을 지니는 시장재가 될 수가 있다. 그러나 이 경우에 있어서도 도시민이 여행 중에 감상하는 농촌경관의 가치 등과 같은 보다 일반적인 경관의 가치는 상품화할 수가 없고, 따라서 시장기능을 통한 공급에는 한계가 있을 것이다.

농업이 행하는 환경보존적 기능이나 농촌의 유지·발전기능은 순수공

공재에 가까운 기능이다. 농업이 함양한 수자원이나 농업으로 인한 홍수조절기능 등은 전국민을 대상으로 편익을 제공하며, 이들이 수자원을 사용하지 못하게 배제할 수 있는 장치가 없다. 또한 농촌을 발전시켜 지역 고용증대와 도시문제의 해결에 기여하는 것 역시 일종의 공공재적 기능이다. 물론 어떤 지역의 농업은 그 지역의 경제활성화에 일차적으로 기여할 것이고 따라서 수혜계층이 제한된 지역공공재(local public goods)의 양상을 지니기도 하겠지만, 국가 전체로 보면 농업전체가 비도시화 지역 전역의 활성화에 기여하며, 아울러 지나친 도시집중으로 인한 문제의 완화와 같은 파급효과(spillover effects)까지 고려할 경우 이 또한 순수공공재의 성격을 지닌다고 보아야 할 것이다.

식량안보의 기능 역시 공공재적인 성격을 지닌다고 보아야 한다. 식량안보의 효과 자체는 식량가격에 반영되고, 따라서 민간시장을 통해 전달된다. 그러나 식량안보 기능의 핵심은 잠재적으로 발생가능한 식량위기에 대비하여 안전장치로서 자원을 보유하는 데 있으며, 따라서 일반국민 가운데 식량안보용의 농지 등을 보존하는 데 필요한 비용을 부담하지 않은 사람도 위기가 발생하였을 때 안정적인 식량공급이 이루어져 발생하는 편익으로부터 배제할 수가 없다. 이 경우 역시 공공재적인 성격이 인정되는 것이다.

7.4 외부효과와 공공재적 성격의 관계

앞에서 시장의 실패가 발생하는 두 가지 원인으로서 외부효과와 공공재적 성격이 지적되었고, 이들 두 성격이 다원적 기능에 있어 일반적으로 나타날 수 있고, 따라서 다원적 기능의 수요 및 공급에 있어 시장의 실패가 발생할 수 있음이 보여졌다.

그렇다면 외부효과와 공공재적 성격은 시장의 실패를 유발하는 데

있어 서로 어떤 관련성을 맺고 있는가? 보다 구체적으로 시장의 실패는 외부효과와 공공재적인 성격이 동시에 나타나야만 발생하는가 아니면 이 두 성질 가운데 한 가지만 나타나도 발생할 수 있는가? 또한 외부효과가 존재할 경우 이 외부효과가 공공재적인 성격을 추가로 지니느냐 그렇지 않으냐에 따라 외부효과를 제거하거나 완화하는 방법이 달라져야 하는가?

위와 같은 질문들은 OECD(2000a)의 논의에서 매우 비중 있게 다루어진 바 있다. OECD(2000a)는 외부효과가 존재하더라도 그것이 공공재적인 성격을 지니지 않으면 시장의 실패가 발생하지 않으며, 아울러 공공재적인 성격을 지니는 경우에 있어서도 순수공공재의 성격을 지니지 않는다면 정부가 시장의 실패를 제거하기 위해 정책개입을 할 필요가 없다는 입장을 취하고 있다.

그러나 이상과 같은 OECD(2000a)의 결론은 지나치게 단정적이며, 이 문제와 관련된 기존연구결과와는 상반된 결론이라 할 수 있다.

외부효과의 성격과 관련된 연구 가운데 Freeman(1984)은 발생하는 외부효과가 공공재처럼 각 개인별로 분리할 수 없어 모든 사람들이 동일한 정도로 외부효과의 영향을 받을 경우와 그렇지 않고 어느 한 사람이 외부효과로 인해 영향을 받는 정도가 커지면 다른 사람이 외부효과로부터 영향을 받는 정도가 줄어드는 경우를 분리하여 분석하고 있다[21]. 즉 외부효과의 영향을 분배한다는 측면에서 비경합성이 존재하는 경우와 그렇지 않은 경우를 분리하여 분석하였다.

Freeman(1984)은 구체적으로 음의 외부효과가 발생하는 경우로서 산성비(acid rain)문제를 들고 있다. 산성비는 배출된 아황산가스(SO_2)가 대기상에서 여러 가지 기상조건과 결합하여 내리게 된다. 이 때 배출된

[21] Baumol and Oates(1988)는 전자를 고갈불가능한(undepletable) 외부효과, 후자를 고갈가능한(depletable) 외부효과라 부르고 있다.

아황산가스의 총량은 정해져 있으므로 어느 지역에 내리는 산성비의 양이 많아지면 다른 지역의 산성비 피해가 줄어들게 된다. 그러나 같은 대기오염이라 하더라도 지구온난화의 경우 일단 이산화탄소(CO_2)와 같은 오염물질이 배출되면 그로 인한 피해는 원칙적으로 지구상의 모든 사람에게 동시에 발생하며, 어느 한 사람이 당하는 지구온난화의 피해액이 커진다고 해서 다른 사람이 당하는 피해액이 줄어드는 것은 아니다.

Freeman(1984)이 분석한 경우는 다원적 기능과 같은 양의 외부효과에 관한 논의에도 그대로 적용될 수 있다. 농촌경관 및 문화적 보존가치의 경우 그 특성상 비경합성이 강하게 존재한다. 경관이 보존된 지역 가까이에 거주하는 사람들이 이 가치의 우선적인 소비자가 되겠지만 이 사람들이 보다 자주 경관을 감상한다고 해서 다른 지역의 사람들이 와서 볼 수 있는 경관의 양이 줄어드는 것은 아니다. 반면, 농업이 행한 수자원 함양 기능으로 인해 생성된 수자원의 경우 그 양이 극단적으로 많지 않은 한 어떤 사람의 소비량이 많아지면 다른 사람의 소비량이 줄어든다.

그렇다면 이렇게 서로 구분되는 두 가지 외부효과가 유발하는 시장의 실패의 성격이 달라지는가? Freeman(1984)에 의하면 두 가지 경우 모두에 있어 외부효과의 성격이나 그 해결방법에 있어 본질적인 차이는 없다. 즉 어느 경우에 있어서든 환경오염과 같은 음의 외부효과를 유발하는 사람에 대해서는 자기가 유발한 피해액에 해당되는 과세를 납부토록 하고, 양의 외부효과를 유발하는 사람에게는 자신이 유발한 가치를 인식할 수 있게 보조금 등을 지급하여야 한다. 문제의 핵심은 외부효과를 유발하는 사람이 외부효과에 해당되는 만큼의 피해나 가치를 스스로 인식하게 하여 이 사람으로 하여금 사회적 최적의 의사결정을 할 수 있게 하느냐의 여부이지 외부효과의 소비가 경합성이나 배재성을 지니느냐 그렇지 않으냐는 문제의 핵심에 영향을 주지 않는다. 농산물을 생산

하는 농민이 완전 시장개방에 의해 국제가격에 농산물을 판매하여야 하고, 따라서 자신이 농업생산을 통해 유발하는 양의 외부효과에 대한 가치를 대가로 받지 못할 경우 이 농민은 자신이 유발한 외부효과가 어떤 소비특성을 지니는지에 상관없이 사회적 최적까지의 농산물을 생산하지 않게 된다.

결론적으로 말하여 외부효과와 공공재적 성격은 시장의 실패와 정부개입의 필요성을 야기하기 위해 필요한 독립적인 조건들이지 양자가 동시에 존재하여야 시장의 실패가 발생하는 것은 아니다. 명확한 외부효과만으로도 시장의 실패는 발생하며, 어느 정도 공공재적 성격을 지녀 민간에 의해 공급되기 힘든 공공재의 경우에도 이 조건만으로 시장의 실패와 정부개입의 정당성은 발생하게 된다.

8. 다원적 기능의 수요 분석

다원적 기능이 제공하는 여러 가지 서비스는 일종의 비시장재로서 그 가치를 반영하는 시장가격이 존재하지 않는다. 또한 이들 비시장재는 공공재의 성격을 지니기 때문에 그에 대한 수요 자체가 시장을 통해 도출되기 힘들다. 따라서 비시장재의 성격을 지니는 다원적 기능에 관한 수요가 어느 정도나 되고, 다원적 기능이 제공됨으로써 발생하는 경제적 가치가 어느 정도인지를 파악하기 위해서는 별도의 분석절차가 필요하다. 특히 이러한 분석은 다원적 기능을 적절히 공급하기 위해 정부가 어느 정도나 시장에 개입하여야 하는지에 관한 정보를 제공하기 때문에 다원적 기능관련 논의에 있어 중요도를 가진다 하겠다.

8.1 비시장재의 가치 분류

경제내에서 소비되는 대부분의 재화나 서비스를 크게 다음과 같은 세 가지 범주로 나눌 수 있다(Mitchell and Carson, 1989).

- 순수사유재(pure private goods)
- 준공공재(quasi-public goods)
- 공공재(public goods)

순수사유재는 시장기능이 파레토 효율성을 달성하기 위해 필요한 조건을 충족하고 있는 재화나 서비스이다. 따라서 이 재화나 서비스의 시장가격 자체가 그 사회적 가치를 반영한다고 볼 수 있다.

준공공재는 가격 자체는 존재하며, 어느 정도의 배제성도 가지고 있어 그 대가를 지불한 사람만 이용할 수가 있다. 그러나 준공공재의 가

격이란 대개 이를 공급하는 정부기관 등이 비용을 충당하기 위해 징수하는 사용료 등으로서, 원활히 작동되는 시장기구에 의해 생성된 가격은 아니다. 따라서 준공공재의 가격은 그 사회적 가치를 반영한다고는 볼 수 없다. 국립공원이나 공공도서관의 입장료 같은 것이 준공공재 가격의 예이다.

공공재의 경우에는 비배제성과 비경합성으로 인해 가격자체가 존재하지 않으며, 따라서 이에 대한 가치와 수요를 도출하기 위해서는 별도의 분석절차를 거쳐야 한다.

다원적 기능이 제공하는 비시장재인 환경보존기능, 농촌경관보존 및 문화적 가치 보존기능, 농촌의 유지·발전기능, 식량안보의 기능 등은 준공공재나 공공재의 범주에 들고, 따라서 그 가치와 수요를 도출하기 위해서는 별도의 절차가 필요하다.

비시장재의 가치를 평가하고 수요를 도출하기 위해서는 비시장재가 어떤 종류의 가치를 제공하는지를 먼저 파악하여야 한다. 비시장재가 제공하는 가치의 범위를 파악하고, 이를 유형별로 분류하고자 하는 시도는 주로 환경경제학분야에서 이루어졌다.

비시장재가 제공하는 가치를 분류하기 위해서는 그 이용과 관련된 불확실성(uncertainty)을 감안하여야 하는지 그렇지 않은지를 먼저 결정하여야 한다. 다원적 기능의 경우에 있어서도 상당한 불확실성이 수반되어 있다고 보아야 한다. 예를 들어 식량안보의 경우 상당한 정도의 식량위기가 언제 어느 정도의 강도를 가지고 도래하는지 자체가 불확실하고, 따라서 식량안보를 위해 보존되는 국내 농업생산기반의 가치 자체가 불확실하다 하겠다.

그러나 일단 불확실성을 고려하지 않을 경우 비시장재의 가치는 사용가치(use value)와 존재가치(existence value) 혹은 비사용가치(nonuse value)로 대별된다. 사용가치란 개인이 비시장재를 물리적으로 이용하기

때문에 비시장재에 대해 부여하는 가치이고, 존재가치란 개인이 물리적으로 비시장재를 이용하지 않음에도 불구하고 부여하는 가치이다.

예를 들어 농업으로 인해 함양된 수자원의 경우 이 수자원을 여가(recreation)용이나 관배수, 식수 및 하수처리를 위해 사용함에 따라 발생하는 가치는 사용가치이다. 또한 보다 소극적인 행위로부터 발생하는 가치로서 수자원부근의 야영이나 사진 촬영, 경치감상 등으로부터 오는 사용가치 역시 있다 하겠다.

존재가치의 경우 자신이 직접 수자원을 이용하지 않더라도 가족이나 친지, 혹은 일반대중이나 생태계 자체를 위해 수자원을 보존함에 따라 얻게 되는 기능이라 할 수 있다.

존재가치는 경제학에서의 기본 가정과는 달리 일종의 이타적(altruistic)인 효용함수를 전제로 하기 때문에 이를 인정할 수 있는지에 관해서는 경제학자들 사이에서도 논란이 있다(Hausman, 1993). 그러나 자신이 직접 소비하지 않은 비시장재의 보존을 위해서도 많은 사람들이 기부행위나 봉사활동을 통해 기여하고 있음을 볼 때 존재가치는 인정되어야 할 것이다. 이렇게 각 개인이 자신의 소득이나 시간을 존재가치의 보존을 위해 지불할 용의가 있다면 존재가치는 다른 사람이 소비하는 재화나 서비스가 아니라 사실은 비시장재가 보존되는 데 자신이 기여하였다는 사실을 인식케 하여 스스로 만족도를 얻게 하는 하나의 소비가능한 재화나 서비스의 가치라 간주되어야 한다(Harrison 1992).

다원적 기능이 제공하는 많은 비시장재의 수요 및 공급에 있어서는 상당한 정도의 불확실성이 개입되어 있다. 국내 농업생산기반을 유지함으로 인해 얻게 되는 식량안보나 환경보존 효과, 지역개발효과 등이 어느 정도가 될지 매우 불확실하며, 반대로 생산기반을 유지하지 않을 때 발생할 식량위기의 정도 등도 역시 불확실하다. 또한 각 개인 입장에서는 다원적 기능이 공급하는 여러 비시장재를 자신이 구체적으로 어느

정도나 소비하게 될지도 불확실하다 하겠다.

이와 같은 불확실성하에서 다원적 기능의 가치는 흔히 기대편익(expected benefit)을 통해 구해진다. 예를 들어 심각한 식량위기가 닥칠 확률을 p 라 하고, 현재와 같은 식량사정이 지속될 확률을 1-p 라 하자. 또한 국내 생산기반을 유지했을 때 심각한 식량위기시에는 S_1의 사회적 편익이 발생하고, 현재의 식량상태가 유지될 경우에는 S_2의 사회적 편익이 발생한다고 가정하자. 이 경우 국내 생산기반을 유지함에 따라 얻게 되는 기대편익은 다음과 같다.

$$EB = pS_1 + (1-p)S_2$$

그러나 불확실성이 수반된 비시장재와 관련하여서는 위의 기대편익이 비시장재의 진정한 가치를 반영하지 못한다는 견해들이 있다. 이는 구체적으로 선택가치(option value)와 준선택가치(quasi-option value)를 통해 설명된다.

선택가치는 Weisbrod(1964)에 의해 처음 제기된 가치로서 각 개인이 미래에 자신이 실제로 사용하게 될지 불확실한 비시장재의 경우 자신이 실제로 이용하게 될 때까지 보존되게 하기 위해 소득을 지불할 의사를 가지며, 이 지불의사는 기대편익보다 더 큰 값이고 양자간의 차이가 바로 선택가치라고 설명하였다.

또한 Krutilla(1967)는 비시장재를 보존하여 이용기회를 계속 보유하는 것은 일종의 공공재적 성격을 지니는 행위이기 때문에 기대편익이 비시장재의 보존가치를 모두 나타낼 수 없고, 따라서 선택가치가 존재한다는 논리를 전개하였다.

준선택가치는 비시장재의 수요 및 공급이 불확실할 뿐 아니라 비시장재를 보존하는 것이 일종의 비가역적인 행위이기 때문에도 발생한다

(Arrow and Fisher, 1974). 즉 비시장재를 공급할 수 있는 기반이 훼손되면 다시 복구가 불가능할 경우 사람들은 비시장재를 이용할 수 있는 기회를 계속 보유하기 위해 기대편익 이상의 금액을 지불하고자 하며, 이 때의 지불금액이 바로 준선택가치이다.

준선택가치는 식량안보의 예를 통해 보다 명확히 설명될 수 있다[22]. 현재 농지로 사용되고 있는 10a 의 토지를 계속 농지로 보존할 것인지의 여부를 결정하는 문제를 생각해보자. 이 토지가 비농지로 전용되면 연간 300 만원의 사회적 가치가 발생하지만 전용비용으로 1,600 만원이 소요된다. 금년도에 농지로 이용되면 100 만원의 사회적 편익이 발생한다. 그러나 내년의 경우 식량위기가 발생할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 각각의 확률은 0.5 로 동일하다 하자. 식량위기가 발생할 경우 이 농지는 연간 200 만원의 편익을 발생시키고, 위기가 도래하지 않을 경우에는 물론 100 만원의 편익을 가져다 준다. 금년에 식량시장에 구조변환이 일어나고 있어 내년에 식량위기 상황이 발생하면 위기 상황이 그 후에도 계속 지속되고, 내년에 발생하지 않으면 계속해서 비위기 상황이 지속된다고 가정하자. 농지는 한번 전용될 경우 토양조건 등이 악화되어 다시 농지로 재전용될 수는 없다.

농업생산기반을 유지하는 선택이 비가역성을 지니지 않는다면 농지를 유지할 때와 전용할 때 각각 얻을 것으로 기대되는 기대편익만을 비교하여 의사결정을 하면 된다. 연간 할인율(discount rate)을 10%라 할 경우 각각의 선택시에 발생하는 기대편익은 아래의 EB_A 및 EB_N과 같다.

$$EB_A = 100 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{150}{1.1^t} = 1{,}600$$

[22] 이 예는 Arrow and Fisher(1974)의 모형을 간단하게 재구성한 것이다.

$$EB_N = -1,600 + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{300}{1.1^t} = 1,700$$

따라서 비가역성을 무시할 경우 농지는 비농지로 전용되어야 한다. 그러나 비가역성을 고려할 경우에는 좀더 많은 정보를 얻기까지 비가역적인 의사결정을 뒤로 미루는 것이 필요하다. 이를 위해 내년까지 기다린 후 식량위기가 발생하지 않으면 농지를 전용한다고 가정하자. 이때 얻는 기대편익을 EB_{IR}이라 하면 다음과 같이 나타난다.

$$EB_{IR} = 100 + 0.5\left[-\frac{1,600}{1.1} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{300}{1.1^t}\right] + 0.5\sum_{t=1}^{\infty} \frac{200}{1.1^t} = 1,973$$

따라서 비가역성을 고려하여 보다 보수적인 의사결정을 할 경우 기대편익만을 비교하여 농지를 전용할 경우에 비해 더 높은 기대가치를 얻게 하며, 비가역성이 존재함에도 불구하고 단순히 EB_A와 EB_N만을 비교하여 의사결정을 하면 왜곡된 결과를 얻게 된다. 위의 예에서 1,973 - 1,700 = 273 만원이 바로 비가역성하에서 농지를 전용할 수 있는 기회를 계속 보유함에 따라 발생하는 가치인 준선택가치가 된다.

이상의 논의를 종합하면, 불확실성이 존재하고 어느 정도의 비가역성도 존재할 경우 비시장재가 제공하는 총가치(total value)는 사용가치, 존재가치, 선택가치, 준선택가치의 합으로 구성된다(Jakobsson and Dragun, 1996).

8.2 다원적 기능 가치평가의 원칙

다원적 기능과 같은 비시장재의 가치 평가를 위해서는 비시장재의 수량(quantity)이나 질(quality)이 달라질 경우 이 때 발생하는 편익의 가치

를 어떻게 정의할 것인지를 결정하여야 한다.

비시장재의 가치는 각기 다른 비시장재를 소비할 때 발생하는 후생변화를 통해 정의된다. 소비자들이 자신들에게 외생적으로 공급되어 소비하게 되는 비시장재의 양이나 질이 Q^0에서 Q^1으로 변하였다고 가정하자. 이로 인해 후생이 어느 정도나 변하는지를 화폐단위로 나타낸 것이 비시장재 소비량 변화의 경제적 가치이다.

소비자의 소득을 m이라 하고, 이 소비자가 구입하는 시장재의 가격벡터를 p라 하자. 이 상황에서 소비자는 주어진 비시장재의 양 혹은 질 Q와 가격조건 p하에서 자신의 소득 m을 사용하여 자기에게 최대의 만족도를 가져다 주는 소비선택을 한다. 이렇게 주어진 조건하에서 얻을 수 있는 최대의 효용을 주어진 조건들의 함수로 나타낸 것을 간접효용함수(indirect utility function)라 부르고, v(p, m, Q)로 표현한다[23].

비시장재의 양이나 질이 Q^0에서 Q^1으로 변할 경우 발생하는 후생변화는 다음의 두 가지 지표 가운데 하나를 사용하여 계량화할 수 있다.

(8-1) $v(p, m, Q^0) = v(p, m-CS, Q^1)$

(8-2) $v(p, m, Q^1) = v(p, m+ES, Q^0)$

비시장재 소비량이 Q^0에서 Q^1으로 증가하였다고 가정하자[24]. 이 경우 소비자의 후생은 증가한다. (8-1)의 CS는 보상잉여(compensating surplus)라 불리며, 소비자들이 비시장재 소비량이 증가하였음에도 불구하

---

[23] 비시장재 역시 가격을 가질 수 있으나, 가치측정의 핵심은 비시장재의 수량이나 질변화로 인해 발생하는 가치를 측정하는 데 있으므로 이를 무시하기로 한다.

[24] 비시장재 소비량이 줄거나 질이 하락할 경우에도 아래와 동일한 방법으로 후생변화를 정의할 수 있다. 후생변화의 정의에 관한 보다 자세한 논의는 Just et al.(1982), Johansson(1987), 권오상(1999) 등을 참조하기 바란다.

고 원래에 얻던 만족도를 그대로 얻게 하기 위해서는 어느 정도나 소득이 줄어들어야 하는지를 나타낸다. 따라서 CS는 비시장재 소비량이 증가하는 사건에 대해 소비자들이 지불하고자 하는 지불의사(willingness to pay, WTP)를 나타낸다.

(8-2)의 ES는 동등잉여(equivalent surplus)라 불리며, 소비자들이 향상된 비시장재 소비량 Q^1을 소비하여 얻는 만족도를 원래의 비시장재 Q^0를 가지고 얻게 한다면 어느 정도나 소득이 증가하여야 하는지를 나타낸다. 따라서 ES는 비시장재 소비량이 Q^1정도로 많지 않고 Q^0와 같이 적기 때문에 소비자들이 보상받고자 하는 수용의사(willingness to accept, WTA)이다.

CS와 ES는 후생변화 측정의 기준이 되는 후생수준이 어느 수준이냐의 차이만 가질 뿐 본질적으로 같은 측정지표이다. 그러나 비시장재와 같이 공공재적 성격을 지녀 그 수량이나 질이 외생적으로 결정되는 재화나 서비스의 수량변화로 인해 발생하는 후생변화의 경우 양자간의 실측치가 큰 차이를 가지기도 함이 밝혀진 바 있다. 이러한 차이는 특히 소비에 있어 비시장재와 대체관계가 강한 시장재가 존재하지 않거나 비시장재 소비를 위해 지출해야되는 비용이 소득에서 차지하는 비중이 클 경우에 큰 것으로 알려져 있다(Hanemann, 1991). 따라서 비시장재 가치평가에 관한 대부분의 연구들은 보다 보수적인 접근을 취하여 ES보다는 CS를 추정하는 방식을 취한다.

(8-1)의 CS를 이용해 다원적 기능이 제공하는 비시장재 가치를 추정하기 위해서는 몇가지 문제에 대한 검토가 필요하다.

첫째, 농촌경관 등의 상당수 다원적 기능이 존재가치까지도 제공하므로 사용가치뿐 아니라 존재가치까지 포함하는 가치평가가 이루어져야 한다. 또한 식량안보 등과 같이 불확실성이나 비가역성을 포함하는 비시장재의 가치평가시 선택가치와 준선택가치까지도 가치평가에 포함되

어야 한다. 따라서 다원적 기능의 가치는 가능한 포괄적으로 평가되어야 한다.

둘째, 수입국의 다원적 기능으로 인해 수출국이 받게 되는 영향의 경우 가치평가에 포함되어서는 안된다. 수입국이 다원적 기능의 공급량을 늘리기 위해 자국 농업생산을 정책개입을 통해 증가시키면 이로 인해 수출국의 농산물 수출량이 줄어들고, 수출국의 후생이 감소할 수 있다. OECD(2000a)는 이러한 국가간의 파급효과(spillover effects)까지도 수입국의 다원적 기능 공급의 가치 평가시 포함되어야 한다는 입장이다. 그러나 이와 같은 파급효과는 국제 농산물시장을 통해 전달되는 효과로서 일종의 화폐적 외부효과이다. 외부효과와 관련된 논의에서 이미 지적하였듯이 화폐적 외부효과는 시장의 실패를 유발하지 않으며, 따라서 이 경우의 파급효과는 수입국의 다원적 기능공급으로 인한 손실로 평가될 필요가 없다 하겠다.

수입국의 정책선택이 수출국에 미치는 파급효과는 다원적 기능 자체가 월경적(transboundary) 효과를 가질 경우에만 가치평가에 포함되어야 한다(Oates and Schwab, 1988). 즉 수입국이 국내 농업생산을 늘려 수자원 함양 기능을 하면, 수입국이 함양한 수자원이 수출국의 수자원량에도 직접 영향을 줄 경우에만 이와 같은 파급효과를 가치평가에 고려하여야 한다. 농업생산의 다원적 기능의 경우 이같은 경우가 발생하기를 기대하기는 어렵다.

셋째, 다원적 기능은 다양한 세부항목을 가지기 때문에 이들 다양한 세부항목별 가치를 평가하거나, 아니면 세부항목별 가치를 합산하여 다원적 기능의 전체 가치를 도출하는 데 있어 주의를 기울여야 한다. 두 가지 비시장재의 소비량이 (Q_1^0, Q_2^0)에서 (Q_1^1, Q_2^1)으로 변하였다고 가정하자. 이로 인한 후생변화는 어떻게 측정하여야 하는가? 이 경우 순차적(sequential) 방법을 사용하여 총체적 가치변화가 측정되어야 한다. 즉

첫 번째 비시장재의 소비량이 Q_1^0에서 Q_1^1으로 변화되어 발생하는 가치를 평가한 후, 이어 첫번째 비시장재는 계속해서 Q_1^1에 공급되고 있다는 전제하에서 다시 두 번째 비시장재의 수량이 Q_2^0에서 Q_2^1으로 변하여 발생하는 가치를 평가하여 이에 더하여야 한다. 마찬가지로, 두 번째 비시장재로 인해 발생한 가치를 먼저 평가하고, 여기에 첫 번째 비시장재 변화로 인한 가치를 더해줄 수도 있다[25]. 먼저 첫 번째 비시장재 소비량 변화로 인한 가치를 도출하면 다음과 같은 CS_1이 계산된다.

(8-3) $v(p, m, Q_1^0, Q_2^0) = v(p, m\text{-}CS_1, Q_1^1, Q_2^0)$

(8-3)에서 Q_2는 아직 소비량이 변하지 않았다고 전제되므로 그 양이 Q_2^0로 고정되어 있다. 이어서 첫 번째 비시장재 소비량이 (8-3)에 의해 이미 Q_1^1에 이르렀다는 전제하에 두 번째 비시장재 수량변화로 인한 가치를 평가하면 다음의 CS_2와 같이 계산된다.

(8-4) $v(p, m, Q_1^1, Q_2^0) = v(p, m\text{-}CS_2, Q_1^1, Q_2^1)$

두 가지 비시장재가 모두 변하여 발생하는 총가치(total value)는 이상과 같이 계산되는 CS_1과 CS_2의 합이 된다.

정부정책 등의 영향으로 인해 비시장재의 소비량이 변할 경우 발생하는 총가치는 (8-3) 및 (8-4)와 같이 순차적으로 평가되어야 한다. 그러나 이러한 순차적인 평가가 힘들 경우 종종 두 가지 비시장재 변화의 가치를 독립적으로 평가한 뒤, 단순히 그 합을 취하여 총가치로 간주하

[25] 어느 순서를 사용하든 계산되는 총가치는 일치한다. 이와 같은 성질을 경로 독립적(path independent)이라 부른다.

는 경우가 있다. 이 경우 총가치는 각각 다음과 같이 계산되는 CS_1^0 및 CS_2^0의 합으로 계산된다.

(8-5) $v(p, m, Q_1^0, Q_2^0) = v(p, m - CS_1^0, Q_1^1, Q_2^0)$

(8-6) $v(p, m, Q_1^0, Q_2^0) = v(p, m - CS_2^0, Q_1^0, Q_2^1)$

(8-3)-(8-4)의 절차와 (8-5)-(8-6)의 절차를 비교하면 CS_2와 CS_2^0의 계산 과정이 다름을 알 수 있다. 전자는 Q_1은 이미 수량이 증가하였다는 전제하에 도출되나 후자는 Q_1의 수량이 여전히 원래 상태에 머무르고 있다는 가정을 하고 평가된다. 즉 (8-5)-(8-6)의 절차는 순차적인 가치평가 절차를 무시하고, 다른 비시장재의 수량은 항상 원래 수준에 묶여져 있다는 전제하에 각 개별 비시장재 수량변화의 가치를 평가한 후, 이를 모두 더해준다. (8-5)-(8-6)의 절차는 순차적인 가치평가법이 아니고 다른 비시장재의 동시적 변화는 무시한 채 가치평가를 하기 때문에 특히 두 비시장재가 서로 대체관계에 있을 경우 총가치를 과대평가하게 되는 문제가 발생한다(Hoehn and Randall, 1990).

예를 들어 식량안보기능과 농촌활력유지가 동시에 강화된다면 이로 인해 발생하는 총가치는 (8-3)-(8-4)와 같이 계산되어야 한다. 그러나 이러한 동시적 분석이 어려워 강화된 식량안보의 가치를 따로 평가하고 여기에 별도로 조사된 농촌활력증대의 가치를 더해줄 경우 두 기능간에는 상당한 정도의 대체관계가 있을 수 있으므로 총가치가 과대평가되는 것이다. 다원적 기능 가치평가시 이와 같은 문제가 나타날 수 있음은 Santos(2000)에 의해 집중 분석된 바 있다.

따라서 다수의 다원적 기능이 동시에 강화될 경우 그 가치평가는 상

당한 주의를 기울여 이루어져야 한다. 그러나 최근에는 뒤에서 설명할 가상순위결정법(contingent ranking method, CRM)이나 선택실험법(choice experiment, CE) 등의 많은 분석기법들이 개발되어 다수의 비시장재의 가치를 오류없이 평가할 수 있는 수단이 마련되었음도 인정되어야 할 것이다.

넷째, 다원적 기능관련 논의에 있어 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 가치나 수요는 각국의 다양한 농업형태를 반영하여 충분히 연구될 필요가 있다. 각국은 매우 다양한 자연적, 사회문화적, 경제적 여건하에 놓여 있기 때문에 농업의 특성이나 다원적 기능의 특성들이 서로 상이하고, 따라서 다원적 기능에 관한 수요 및 가치 역시 다양한 형태를 지닐 것이다. 따라서 각 농업유형별로 중요도를 가지는 주요 다원적 기능에 관한 폭넓은 분석이 필요하다 하겠다. 실례로 그 동안 연구된 결과들을 놓고 볼 때 특정 지역의 비시장재를 대상으로 이루어진 가치평가를 다른 지역의 유사한 비시장재의 가치로 확대 해석하기에는 많은 문제점이 따름이 밝혀진 바 있다[26].

[26] 특정 비시장재에 대한 가치평가결과를 유사한 다른 비시장재의 가치로 확대 해석할 수 있는지의 여부를 편익이전(benefit transfer)이라 부른다. 편익이전에 관한 연구는 매우 많으며, 최근 Navru(2000)에 의해 그 결과들이 정리된 바 있다.

8.3 다원적 기능의 가치평가법

다원적 기능이 제공하는 비시장재의 가치평가를 위해서는 다음과 같은 방법들이 다양하게 사용된다[27].

- 대체비용법(replacement cost approach)
- 물리적 연계모형(physical linkage model)
- 지출함수접근법(expenditure function approach)
- 관련시장접근법(related market approach)
  - 여행비용법(travel cost model)
  - 이산선택모형(discrete choice model)
  - 특성가격법(hedonic price model)
- 가상가치평가법(contingent valuation method)
- 가상순위결정법(contingent ranking method)
- 선택실험법(choice experiment)
- 가상행위평가법(contingent activity method)

대체비용법은 예를 들어 특정 다원적 기능이 훼손되었는데, 만약 이 기능을 다시 복구한다면 어느 정도의 비용이 수반되는지를 평가하여 다원적 기능의 가치나 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 가치를 계산하는 방법이다. 예를 들어 논이 행하는 탄소정화기능의 가치를 평가하기 위해 동일한 양의 탄소정화를 위해 발전소나 기타 오염원이 지불하는 비용을 계산하여 논의 탄소정화기능의 가치를 평가하는 경우를 들 수 있다. 대체비용법은 매우 직접적인 방법으로서 계산상의 편의성과 넓은

[27] 이들 방법은 매우 많은 문헌들을 통해 발전되었다. 이들 방법들을 종합적으로 개관한 문헌으로 Freeman(1993), Braden and Kolstad(1991), Bishop and

적용 가능성을 지니고 있다. 그러나 대체비용법을 통해 도출되는 가치는 경제학적인 의미를 가지지 않는 임의의 가치(arbitrary value)로서, 사람들이 가지는 비시장재에 대한 지불의사와는 직접적인 관련이 없다. 특히 특정 다원적 기능을 보존하느냐 아니면 훼손하느냐 하는 결정자체가 가치평가를 하는 목적 가운데 하나인 경우에 있어서는 다원적 기능의 복원을 이미 전제로 하는 대체비용법은 의미있는 결과를 시사하기가 힘들다고 보아야 한다. 또한 다원적 기능이 제공하는 환경보존기능, 농촌의 유지·발전기능, 식량안보기능, 농촌경관제공 및 문화적 가치의 보존기능 등의 다양한 기능을 가치평가할 경우 이러한 각 기능별 대체비용을 별도의 절차를 통해 구하여 합산하면 소비자들이 느끼는 이들 기능간의 대체 및 보완관계 등을 무시하게 되어 상당한 정도의 과대평가나 과소평가가 발생할 수 있다.

물리적 연계모형은, 예를 들어, 산림파괴로 인한 하천의 염화 때문에 댐의 수명이 단축되면서 발생하는 비용이나, 대기오염으로 인해 호흡기 질환이 증가하여 추가로 소요되는 의료비용 및 임금손실 등을 측정하여 산림이나 오염되지 않은 공기의 가치를 추정하는 방법이다. 이 방법은 주로 환경재와 같은 비시장재의 변화가 유발하는 오염피해 정도를 나타내는 피해함수(damage function)에 대한 공학적·의학적 분석에 기초한 것으로서, 대체비용법과 마찬가지로 소비자의 효용극대화 행위를 명시적으로 고려하지 않는 방법이므로 경제학자들은 이 방법을 선호하지 않는다.

지출함수접근법은 소비자들이 외부의 자연환경은 악화되어도 자신이 직접 접하는 환경질은 일정한 수준으로 유지하기 위해 행하는 행위를 분석하여 환경재와 같은 비시장재의 가치를 평가한다. 예를 들면 오염된 공기나 물의 정화를 위해 공기 정화기나 정수기를 사용하는 행위 등을 분석하여 환경재의 가치를 평가하는 경우가 이 방법에 해당된다.

Romano(1998) 등이 있다.

관련시장모형은 크게 특성가격법(hedonic price method), 여행비용법(travel cost method), 이산선택모형(discrete choice model)으로 나뉜다. Rosen(1974) 등에 의해 이론화된 특성가격법은 어떤 상품이 가지는 특성별 가치를 그 상품의 시장가격을 통해 밝혀내는 방법이다. 비시장재의 가치평가를 위해 사용되는 가장 흔한 분석 예로서 주택과 같은 내구재의 가격이 주택이 위치한 지역의 대기질과 같은 자연환경에 의해 영향을 받는 정도를 추정하여 환경재의 가치를 평가하는 것을 들 수 있다. 또한 농지와 인접한 주택일수록 고가에 거래된다면 이를 분석하여 농지가 제공하는 경관의 가치를 평가할 수 있다(Smith, 2000).

농촌경관이나 문화적 보존기능의 가치평가를 위해서는 여행비용법이나 이산선택모형이 유용하게 사용될 수 있다. 먼저 Clawson(1959)에 의해 처음 사용된 여행비용법은 주어진 기간동안 특정 휴양시설 등을 방문하는 횟수를 분석하여 경관제공기능의 가치를 평가하는 방법이다. 이 방법은 1단계로 각 지역으로부터 특정 휴양시설이나 농촌을 방문하기 위해 필요한 금전적, 시간적 비용과 각 지역별 방문횟수를 구하여 휴양시설이나 농촌에 대한 수요곡선을 추정한다. 이어서 2단계로서 추정된 수요곡선에 기초하여 소비자들이 휴양시절이나 농촌을 방문하여 얻는 편익을 계산한다. 여행비용법은 이와 같이 거주지역단위로 여행수요를 분석할 수 있을 뿐 아니라 각 개인별 여행수요를 분석하기 위해 적용될 수도 있다.

Bockstael et al.(1986) 등에 의해 개발·발전된 이산선택모형은 특정시점에 있어 소비자들이 다양한 특성을 지니는 여러 자연휴양지나 농촌 가운데 한 군데 이상을 방문하는지, 그리고 방문한다면 어느 지역을 선택하는지를 분석하여 이들이 제공하는 경관의 가치를 평가한다. 이 방법은 특히 경관가치를 제공하는 지역간의 대체 및 보완관계를 고려하여 분석할 수 있고, 경관의 다양한 특성별 가치를 추정할 수 있다는 장점을

가진다.

가상가치평가법(CVM)은 특정수준의 비시장재 소비를 유지하기 위해 소비자가 지불하고자 하는 금액을 소비자에게 직접 물어보는 방법이다. 즉 이 경우 (8-1)의 CS를 설문조사를 통해 직접 물어본다. 위의 모든 가치평가법이 비시장재의 가치 가운데 주로 사용가치만을 추정할 수 있는데 반해, CVM은 비시장재의 다양한 가치를 포괄적으로 평가할 수 있다는 장점을 가진다. 이런 장점으로 인해 CVM은 환경재 등의 가치 평가를 위해 광범위하게 사용되고 있으며, 그 동안 2,000여회가 넘는 적용예를 보여주고 있다(Mitchell and Carson, 1989).

CVM에 있어서 소비자들이 비시장재에 대해 평가하는 가치는 크게 지불의사를 직접 표명하게 하는 방법과 투표모형의 두 가지 방법 가운데 하나를 통해 도출된다. 지불의사를 직접 표명하게 하는 질문법은 다시 입찰게임방식, 개방형 질문, 지불카드방법으로 나뉜다.

입찰게임(bidding game)방식의 질문은 CVM의 초기 연구에서 가장 많이 사용된 질문 형식이다. 이 방식을 사용할 경우 응답자에게 비시장재 개선을 위해 특정 금액을 지불할 의사가 있는지를 물어보고, 그 대답이 정이면 제시 금액을 높여서 계속 질문한다. 제시금액을 높여서 계속 질문하여 결국 어느 수준의 금액에 이르러 응답자가 부의 대답을 하면, 질문을 종료한다. 만약 응답자가 최초에 제시된 금액에 대해 부의 대답을 하면, 이 보다 낮은 금액을 제시하여 다시 질문하고, 금액을 계속 낮추어 정의 대답이 나올 때까지 질문을 계속한다. 입찰게임을 사용할 경우 각 응답자가 정의 대답을 한 제시금액 가운데 최고의 금액이 바로 응답자의 비시장재 개선에 대한 지불의사이다.

입찰게임은 별도의 복잡한 계량분석 없이 지불의사를 도출할 수 있기 때문에 매우 편리하게 사용될 수 있는 방법이다. 그러나 이 방법은 설문자에 의해 최초에 제시된 금액에 따라 대답된 지불의사가 민감한

영향을 받는다는 큰 결점을 가진다. 평소에 비시장재의 가치에 대해 깊이 생각해보지 못한 응답자는 설문자가 제시한 금액을 일종의 모범답안으로 간주하는 경향이 있고, 따라서 최초에 제시된 금액에 매우 가까운 금액을 자신의 지불의사로 대답할 가능성이 있다. 이런 이유로 인해 왜곡된 지불의사를 얻게 되는 문제를 시작점 편의(starting point bias)라 부른다.

개방형 질문(open-ended question)은 입찰게임이 가지는 시작점 편의를 줄이기 위해 고안된 방법이다. 이 질문을 사용할 경우 설문자는 어떠한 금액도 제시하지 않고, 비시장재 개선에 대해 지불할 용의가 있는 금액, 즉 지불의사를 응답자가 직접 써내도록 한다. 개방형 질문은 입찰게임과 같은 시작점 편의를 가지지는 않지만, 응답된 지불의사가 응답자별로 매우 큰 격차를 가지게 되고, 이로 인해 분석결과의 신뢰성이 저해되는 문제점을 가진다.

지불카드(payment card)방법은 개방형 질문이 지나치게 큰 변이를 가지는 지불의사를 얻게 하는 문제를 개선하기 위해 고안된 방법이다. 이 방법하에서는 응답자는 자신과 같은 소득수준을 가진 사람들이 다양한 공공정책사업들을 위해 현재 연간 지불하고 있는 금액을 나타내는 표를 제시받고, 이 표를 참조하여 자신이 분석대상이 되는 어떤 비시장재 개선사업에 추가로 지불할 의사가 있는 금액을 대답한다. 지불카드를 사용할 경우 응답자는 여러 공공사업에 대해 자신이 현재 실제로 지불하고 있는 금액을 참조하여 응답을 하므로 자신의 지불의사를 직접 적어내도록 하여도 개방형 질문을 사용할 경우에 비해서는 응답금액의 변이를 많이 줄여줄 수 있다.

이상과 같이 응답자의 지불의사를 직접 표명하게 하는 방법을 사용할 경우 응답속에 응답자의 지불의사가 이미 포함되어 있으므로 지불의사를 도출하기 위해 추가적인 계량분석을 할 필요가 없다. 그러나 이상

의 방법 가운데 입찰게임은 특히 시작점 편의를 가질 가능성이 크고, 또한 입찰게임뿐 아니라 개방형 질문이나 지불카드방법의 경우에 있어서도 전략적 편의(strategic bias)가 나타날 가능성이 있다. 전략적 편의란 응답자가 자신의 응답결과가 정책에 반영된다는 사실을 알고 있는 상태에서 정책이 자신에게 유리한 방향으로 시행되도록 의도적으로 높은 지불의사나 낮은 지불의사를 말하는 경우에 발생한다.

투표모형(referendum model) 혹은 양분선택형(dichotomous-choice fomat) 질문방식은 Bishop and Heberlein(1979)에 의해 처음 고안된 질문 방법이다. 이 방법은 응답자들이 자신의 지불의사를 직접 계산하여 대답하는 것은 힘들지만, 조사자에 의해 어떤 금액이 제시되었을 때 그 금액을 비시장재 개선을 위해 지불할 의사가 있는지를 "예"와 "아니오"로 대답하는 것은 상대적으로 쉬울 것이라는 점에 착안하여 개발되었다. 이 방법을 사용할 경우 조사자는 전체 응답자를 몇 개의 집단으로 나눈 뒤, 각 집단별로 서로 다른 금액을 제시하여 비시장재 개선을 위해 각 응답자가 제시된 금액을 지불할 의사가 있는지의 여부만을 묻고, 그 결과를 적는다. 예를 들어 응답자는 "식량안보를 확보하기 위해 당신은 국내산 쌀에 대해 kg 당 국제가격보다 x 원을 더 지불할 의사가 있습니까?"라는 질문을 부여받고, 이 질문에 대해 "예"와 "아니오" 가운데 한 가지만 대답한다. 이 때 제시되는 금액 x 원은 각 집단별로 달라진다. 이와 같은 절차를 거쳐 얻어진 응답결과를 수거한 뒤, 조사자는 이산선택모형(discrete choice model)이나 확률효용모형(random utility model)을 이용하여 응답결과를 계량분석하고, 이어서 응답자들의 지불의사를 계산한다[28].

투표모형은 최근의 CVM 연구에서 가장 많이 사용되는 질문방식이라

[28] 이러한 분석절차에 대해서는 Hanemann and Kanninen(1997)을 참조하기 바란다. 이 때 계량분석을 통해 (8-1)의 간접효용함수가 추정되고, 추정결과에 기초하여 응답자별 CS 가 도출된다.

할 수 있는데, 그 이유는 이 모형이 이론적으로 보아 다른 어떤 질문 방식보다도 실제와 가까운 지불의사를 도출할 가능성이 크기 때문이다. 즉 투표모형은 각 개인이 사유재의 구매여부를 결정하거나 어떤 공공정책에 대한 지지여부를 결정하는 과정과 유사한 사고절차를 응답자에게 제공하기 때문에 비록 가상적 상황하에서 설문조사가 시행되지만 실제로 그러한 상황이 발생하였을 때에 소비자가 지불하는 금액과 가까운 금액을 도출할 수 있다. 아울러 투표모형은 다른 질문법에 비해 시작점 편의나 전략적 편의도 많이 줄여줄 수 있다.

가상순위결정법(CRM)은 각기 다른 정도의 비시장재 수준을 유지할 것을 목표로 하는 정책과 각 정책을 수행하는데 소요되는 비용을 표시한 대안들을 작성하여 응답자에게 보여주고, 이 대안들을 응답자가 선호하는 순서대로 나열할 것을 요구하는 방법이다. 통상적으로 높은 수준의 비시장재 수준을 유지하기 위해서는 높은 비용이 소요되므로 가상순위결정법은 대안의 순서를 나열하게 하여 응답자가 비시장재 수준과 자신이 지불하여야 할 비용간의 관계를 고려하여 자신의 선호를 표시하도록 한다. 수거된 응답결과는 CVM 의 투표모형과 유사한 절차를 걸쳐 계량분석된다.

가상순위결정법은 CVM 의 투표모형이 확장된 형태로서 다수의 비시장재의 동시적 가치변화 등을 분리하여 추정할 수 있는 등 매우 유용한 방법이다. 그러나 이 방법은 순위를 결정하여야 하는 목표수준이 여러 개일 경우 응답자에게 혼란을 가져다 줄 수 있다는 문제점을 가진다. 선택실험법은 가상순위결정법의 이러한 문제점을 완화하기 위해 여러 가지 정책목표 가운데 응답자가 가장 선호하는 목표수준만을 선택하게 하여 분석을 행한다.

가상행위평가법은 비시장재의 양이나 질이 변할 경우 응답자가 자신이 기존에 하고 있던 행동을 어떻게 바꿀 것인지를 묻는 방법이다. 이

방법은 대개 간접적 가치평가모형과 함께 사용된다. 예를 들어 농업의 모습이 달라질 경우 농촌경관도 달라질 것이고, 이로 인해 발생하는 편익을 평가하기 위해 휴양이나 교육목적으로 농촌을 방문하는 사람에게 농촌경관이 변화된 후에는 방문횟수가 어떻게 달라질 것인지를 설문하고, 이에 기초하여 농촌의 경관 및 문화적 기능에 대한 총수요곡선이 어떻게 달라지며, 농촌의 가치가 어떻게 달라지는지를 파악할 수 있다.

8.4 농업의 다원적 기능의 가치평가: 한국의 예

김은자(2000)는 농업 및 비농업분야 전문가들을 대상으로 한국 농업의 주요 다원적 기능에 관한 순위조사를 하였고, 그 결과 <표 8-1>의 결과가 나타났다. 따라서 한국의 전문가들은 식량안보, 농촌경관 및 문화적 가치, 환경보존가치, 농촌의 유지·발전기능의 순서로 다원적 기능의 중요도를 평가하고 있다.

<표 8-1> 한국의 주요 다원적 기능

순위	다원적 기능	평점
1	식량공급기지의 역할	4.64
2	보건휴양공간 제공	4.08
3	환경교육의 장	4.03
4	수자원함양 기능	3.97
5	정서·심리적 안정의 기능	3.92
6	야생동식물 서식처	3.83
7	그린벨트 효과	3.81
8	아름다운 경관 제공	3.78
9	전통문화의 보존	3.69
10	물질재생순환의 공간	3.64
11	국토균형발전	3.57
12	국토효율관리	3.50
13	대기정화	3.47
14	전통생활양식의 유지	3.46
15	토양유실방지	3.39
16	선진자립국가의 기반	3.31
17	도시문제의 해결	3.17
18	새로운 철학 및 예술창조의 공간	3.03
19	각종 생활 및 산업자원의 공급	2.92
20	노동시장의 조절 기능	2.64

본 소절에서는 이와 같은 한국 농업의 주요 다원적 기능을 평가한 연구사례를 소개한다. 한국의 경우 아직까지 경제학적 방법론을 이용하

여 농업의 다원적 기능을 종합적으로 평가한 연구는 나오지 않고 있으나, 지난 10 여년간 다양한 방법을 사용하여 주요 다원적 기능의 가치를 평가하려는 연구들이 진행되어 왔다.

8.4.1 논의 공익적 기능(엄기철 외, 1993)

한국 농업의 가장 큰 특징 중에 하나는 쌀농업이 전체 농업부문에서 차지하는 비중이 절대적으로 크고, 또한 쌀농업이 몬순기후하에서 수자원을 많이 소비하는 형태로 이루어진다는 점이다. 엄기철 외(1993)는 이러한 특징을 지니는 한국 농업에 있어 쌀생산이 행하는 다원적 기능의 가치를 평가하되, 대체비용법을 이용하여 평가하였다. 이들의 방법은 경제학적 분석방법은 아니지만 논농사위주의 한국 농업이 가지는 다원적 기능을 비교적 상세히 찾아내고 있다는 점에서 주목할 만하다. 엄기철 외(1993)의 연구와 유사한 연구로서 김동수 외(1994), 오세익 외(1995) 등이 있다.

몬순기후하에서는 연간 강수량의 60%이상이 6, 7, 8 월 3 개월간 집중호우의 형태로 내린다. 따라서 이와 같은 집중호우를 관리하기 위해 대형 다목적 댐이 많이 필요하며, 다목적댐의 기능에도 불구하고 예측하기 힘든 집중호우로 인해 매년 수해가 발생한다.

벼의 생장기간동안 거의 대부분 물에 잠겨 있는 논은 집중호우기에 주로 물을 담고 있어 몬순기후하의 수자원관리에 큰 도움을 준다. 보다 구체적으로 논둑은 홍수기에 평균 27cm 깊이의 물을 가두어두는 역할을 하여 일종의 천연댐으로서의 역할을 한다. 이 정도의 저수량은 전국적으로 36 억톤의 물에 달하며, 이러한 담수능력을 지닌 다목적 댐의 건설 및 운용비용으로 연간 약 1 조 6 천억원이 소요된다. 뿐만 아니라 다목적 댐 건설시 수몰지구가 발생하며 이로 인해 산림의 손실 등과 같은

여러 가지 환경비용까지 발생함을 감안할 때 논의 홍수조절기능의 가치는 더 커진다 하겠다.

논은 또한 지하수 함양기능도 한다. 논이 가두어두는 물의 약 55%는 하천으로 유입되고, 나머지 45%는 지하수로 저장된다. 이렇게 지하수로 저장되는 물의 양이 연간 157.5 억톤으로 전국민의 연간 수도물 사용량의 약 2.7 배에 달하며, 이 또한 금액으로 환산할 경우 막대한 액수가 된다.

논이 가두어두는 물은 또한 여름철의 냉방비를 절감케도 한다. 논의 물은 하루 약 6mm 정도 증발산하며, 이로 인해 대기온도가 감소하는 효과를 열량기준으로 보면 연간 약 4,600 만 kℓ의 원유에 해당된다.

논은 토양보존에도 영향을 미친다. 경사지가 많은 한국에서 유실될 수 있는 토양은 연평균 약 2,600 만톤인데 이 중 상당부분이 논에 의해 유실이 막아지고 있다. 이로 인해 연간 2,061 억원의 객토비용이 절감되고, 또한 사방댐 건설비용으로 667 억원이 절감된다. 아울러 논은 비료유실을 막아 수질오염을 줄이는 역할까지도 한다.

벼는 광합성 작용을 통해 연간 약 617 만톤의 CO_2를 흡수하여 대기정화에도 기여한다. 이를 역시 대체비용법으로 환산하여 화학적 방법으로 CO_2를 제거하는 비용을 적용할 경우 약 4,074 억원에 달한다.

또한 논은 물이 논을 거쳐가는 동안 수질정화작용도 하며, 아울러 유기물소모의 감소, 토양산성화의 방지와 같은 기능까지 하고 있다.

반면, 논에 의한 환경오염 역시 나타난다. 논에 사용되는 화학비료 및 농약은 수질과 토양을 오염시킬 수 있고, 벼 생육과정에서 연간 약 40 만톤의 메탄가스가 발생한다.

8.4.2 농지의 환경보존 및 경관으로서의 가치(권오상, 2000)

농지가 제공하는 다원적 기능 가운데 가장 폭넓게 지지를 받고 있는 것이 바로 경관제공의 가치이다. 농지는 또한 도시개발지 등에 비해 비교적 생태계와 친화적이며, 따라서 생물자원량(biomass) 보존 등에 기여하기도 한다. 이외에도 엄기철 외(1993)가 분석한 바와 같이 홍수조절이나 대기정화기능 등도 행하고 있다.

권오상(2000)은 농지가 행하는 이러한 기능의 가치를 가상순위결정법(CRM)을 이용해 추정하였다. 분석대상지역은 용인시 서부지역이다. 용인시는 서울의 위성도시 가운데 하나로서 전통적인 농촌지역이었으나 최근 도시화가 급속히 진행되고 있으며, 이로 인한 부작용이 많이 나타나고 있다. 최근 연도에 급속히 진행된 농지 및 산림의 개발로 인해 2000 년 여름에는 이 지역에서는 드물게 대규모 홍수피해가 발생하기도 하였다.

용인서부지역은 수지읍, 구성면, 기흥읍의 세 개 행정구역으로 구성되어 있다. 이들 서부지역은 <표 8-2>에서 보여지는 바와 같이 용인시 전체면적의 21%정도에 불과하나 인구와 가구수의 55% 정도를 차지하여 급속히 개발이 진행되고 있음을 알 수 있다.

<표 8-2> 용인시 서부지역의 개발 현황(2000. 6. 30 현재)

지역	인구(명)	세대수(가구)	면적(km^2)
수지읍	116,864	38,056	42.01
구성면	28,045	9,581	35.15
기흥읍	62,576	21,410	46.73
용인전체	381,769 (54.3)	126,940 (54.4)	591.61 (20.9)

( )안은 용인전체에서 차지하는 비중임

권오상(2000)은 용인시 서부지역 전체를 3 개의 등급으로 분류하였다. 이를 위해 생태학자의 분석과 GIS 정보분석 및 현지조사 등이 진행되었으며 생태계를 구성하는 각 항목별로 각 지역을 점수화한 뒤, 각 배점을 합산하여 등급화하였다. 등급분류는 대체로 다음과 같이 이루어졌다.

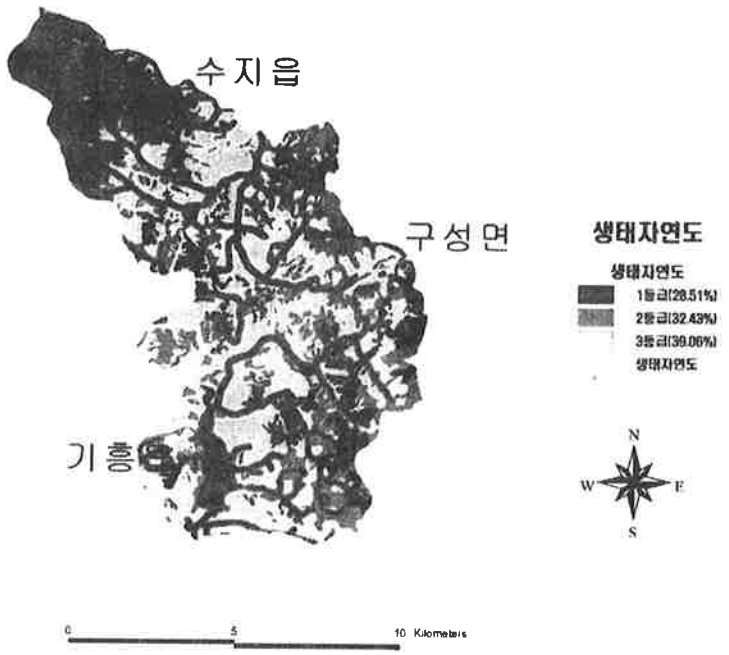
<표 8-3> 용인서부지역의 등급분류

등급	특 징
1 등급	천연기념물이나 멸종위기 동식물이 서식하거나 임상이 매우 양호한 천연림으로 구성되고, 대기정화기능이나 탄소흡수기능, 홍수조절기능 등이 매우 양호하며 자연경관이 빼어난 지역이다. 용인시의 경우 광교산 일대가 이에 해당된다
2 등급	1 등급보다는 못하지만 생태계보전 및 대기정화·탄소흡수능, 홍수조절기능, 경관보호 등에 나름대로 기여하는 생태계로서 주로 논밭이 이에 해당되며, 주거지 주변의 야산도 포함된다.
3 등급	생태계보존, 대기정화 및 탄소흡수능, 홍수조절기능, 경관보호 등에 별 기여를 하지 못하는 생태계로서 주로 택지 등으로 이미 개발된 지역이 이에 해당된다.

즉, 1 등급지역은 광교산처럼 비교적 생태적 가치가 매우 높은 산림 등으로 구성되고, 2 등급지는 주로 농지로 구성되며 주거지 부근의 야산도 이에 해당된다. 3 등급지는 개발지이다. 최근의 용인의 난개발은 2 등급지가 급속히 3 등급지로 전환되면서 발생하고 있다.

용인서부지역의 생태계 등급분류를 그림으로 나타내면 <그림 8-1>과 같이 나타난다.

<그림 8-1> 용인서부지역의 등급구성도



이 지역에 있어 1 등급지의 비율은 28.51%이고, 2 등급지의 비율은 32.43%이며, 나머지 3 등급지는 39.06%를 차지한다.

권오상(2000)은 개발지역인 1 등급지와 2 등급지가 제공하는 경관적 및 여러 환경적 가치가 어느 정도인지를 평가하기 위해 CRM 기법을 적

용하였다. 즉 용인서부지역에서 각 등급이 차지하는 비율을 가상적으로 변화시킨 상태들을 보여주고 각 상태를 유지하기 위해 용인서부지역 거주민이 주민세로 매월 지불하여야 하는 금액을 제시하였다. 이 금액은 개발을 막기 위해 사유지에 대한 보상 등을 위해 필요한 금액이다. 응답자들은 제시된 대안들을 보고 자신이 선호하는 순서대로 대안들을 나열한다.

조사는 인구비례대로 용인서부지역의 주민들을 표본추출하여 면접하는 형식으로 진행되었으며, 이 조사에는 다양한 계층과 직업을 가진 사람들이 포함되었다. 350여명에 대한 조사결과를 이용하여 계량분석이 이루어졌으며, 그 결과 3등급지 면적이 줄어들고 대신 1등급지와 2등급지가 각각 1km^{2}씩 늘어날 경우에 지불하고자 하는 금액이 도출되었다[29]. 분석결과 할인율을 10%로 할 경우 1km^{2}의 1등급지와 2등급지가 개발되지 않고 보존되면 각각 약 30억원과 278억원의 가치가 발생하는 것으로 나타났다.

산림상태가 매우 양호한 지역에 비해 농지 등의 보존가치가 더 높은 것으로 평가된 결과는 농지의 보존가치에 대해 상당한 시사점을 제공한다. 물론 1등급지의 경우 존재가치의 비중이 높고, 따라서 용인서부지역 외의 거주자 역시 보존에 대한 가치를 부여하고자 하기 때문에 용인서부지역 거주자만을 대상으로 분석된 결과는 1등급의 가치를 과소평가하였을 수가 있다. 그러나 분석결과는 적어도 용인서부지역 현지 거주자의 경우에는 자주 접할 수 없는 산림지역보다는 농지와 같이 생활에서 쉽게 접할 수 있으며, 동시에 여러 환경적 기능까지 행하는 2등급지에 대해 더 많은 가치를 부여한다는 것을 보여주었다.

CRM 분석과 동시에 실시된 설문조사를 통해 응답자들은 생태학적 가치의 보존과 함께 자신의 자산가치의 보존도 심각히 고려함을 보여주

었다. 즉 사람의 접근이 쉽지 않은 순수 자연생태계의 비중이 늘어날 경우 주거여건 등이 악화될 것이고, 이로 인해 자산가치의 손실이 발생하며 후생의 감소가 발생할 수 있기 때문에 1 등급지의 가치를 상대적으로 낮게 평가하는 반면, 거주지에서 쉽게 접할 수 있는 농촌경관이나 이로부터 발생하는 홍수조절, 대기정화기능은 자산가치의 큰 손실 없이도 다양한 편익을 제공할 수 있기 때문에 보다 높은 가치를 부여하는 것으로 나타났다.

8.4.3 농촌경관 및 문화적 보존가치(이광석, 1997)

이광석(1997)은 농촌경관 및 문화적 가치의 소비를 위해 농촌을 방문하는 행위를 여행비용법을 통해 매우 구체적으로 분석한 바 있다. 많은 한국인들이 경관감상이나 고향방문, 주말농장방문 등의 목적으로 농촌을 방문하고 있어 연간 평균 약 6.6 회에 걸쳐 농촌을 방문하는 것으로 나타났다. 특히 주말이나 명절의 경우 교통체증으로 인해 평소보다 소요시간이 거의 두 배 정도로 늘어남에도 불구하고 농촌방문횟수는 줄어들지 않고 있다.

이광석(1997)은 도시민 270 명을 대상으로 농촌방문에 소요되는 금전적, 시간적 비용을 조사하고, 이들의 방문횟수를 조사하여 여행수요함수를 추정하였다. 추정결과에 기초하여 이들이 여행비용 이상으로 얻는 편익을 도출한 결과 1 인당 1 회의 농촌방문으로부터 발생하는 편익이 12 만 8 천원에서 35 만 8 천원에 달하는 것으로 나타났다. 이광석(1997)의 연구결과는 농촌경관의 사용가치만을 추정하였음에도 불구하고 상당한 가치평가액을 도출하였다.

---

[29] 권오상(2000)의 연구방법은 Garrod and Willis(1997)의 방법과 유사하다.

8.4.4 농업의 환경보존효과의 거시분석(김은순, 2000)

김은순(2000)은 한국 농업 전체를 대상으로 농업생산의 환경보존적 효과와 환경오염의 효과를 동시에 분석하여 농업이 환경에 미치는 순효과(net effect)를 도출하였다.

김은순(2000)이 사용한 분석방법은 UN이 제시한 바 있는 환경·경제 통합계정체계(System of Integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA)이다. 국가 경제의 성과를 나타내는 기존의 지표들인 국민총생산(GNP) 등은 경제활동과정에서 발생한 환경오염의 영향이나 천연자원의 고갈과 같은 측면들을 적절히 반영하지 못하고, 따라서 국가의 발전정도나 국가별 후생수준의 비교에 있어 한계를 가지고 있다. SEEA는 이와 같은 한계를 극복하고자 UN에 의해 제시된 새로운 국민소득계정방식으로서, 경제운용과정에서 발생한 환경오염의 영향과 천연자원 사용량 등을 감안하는 새로운 계정체계이다.

김은순(2000)은 SEEA의 지침을 따라 계정을 작성하되, 주요 농작물 생산과정에서 발생하는 수질오염, 지구온난화가스 발생량, 토양오염물질 배출량 등을 계산하였고, 이들 오염물질에 의해 발생하는 비용을 통상적인 국민계정에서 차감하였다. 또한 각 작물별로 수질, 대기, 토양오염을 저감하는 친환경적 영향도 분석하여 이로 인해 발생하는 가치는 국민계정에 더하여 주었다.

1995년 자료를 이용하여 분석한 결과 수질오염부하량이 큰 축산부문을 제외한 곡물 등의 부문에서 환경오염의 효과보다 환경개선의 효과가 더 커 이들 요인을 고려한 결과 농업부문 국민소득이 늘어나는 것으로 나타났다. 특히 쌀의 경우 통상적인 국민계정보다 6%정도 증가되며, 작물전체로는 4%의 증가가 발생하는 것으로 나타났다.

8.4.5 쌀농업이 제공하는 다원적 기능에 관한 지불가치 (오세익 외, 1995)

오세익 외(1995)는 쌀농업이 제공하는 여러 가지 다원적 기능의 가치를 CVM을 이용하여 추정하였다. 이 연구는 주요 대도시에 거주하는 442명을 대상으로 이루어졌다. 먼저 이들 일반인을 대상으로 쌀농업이 제공하는 다원적 기능의 중요도를 환경보존효과와 경관제공 및 문화적 기능에 초점을 맞추어 평가하게 한 결과 <표 8-4>와 같은 결과가 도출되었다.

<표 8-4> 다원적 기능의 중요도 평가

순위	다원적 기능	평점
1	정서함양 및 교육적 효과	4.1
2	생태계 보전 효과	4.0
3	녹색경관의 제공	4.0
4	대기 정화효과	3.9
5	홍수방지효과	3.8
6	토양침식 방지효과	3.8
7	오폐수 정화효과	3.7
8	지하수 함양효과	3.7
9	지반침하 방지효과	3.4
10	도시민의 휴식공간 제공	3.4

<표 8-4>의 일반인을 대상으로 한 조사결과와 <표 8-1>의 전문가를 대상으로 한 조사결과를 비교하면, 각 다원적 기능에 대한 중요도 평가가 비교적 서로 유사함을 확인할 수 있다. 다만 오세익 외(1995)의 연구에서는 쌀농업의 식량안보기능과 농촌의 유지·발전기능에 관한 중요도 조사가 누락되어 있다.

오세익 외(1995)는 응답자를 대상으로 지불카드방법과 입찰게임방법을 사용하여 쌀농업의 다원적 기능을 보존하기 위해 현재의 쌀가격 이

상으로 연간 어느 정도나 지불할 의향이 있는지를 조사하였으며, 분석결과 1 인당 연평균 28,051 원을 지불할 의향이 있는 것으로 나타났다. 전국의 경제활동인구를 감안하면 이는 연간 약 1 조원에 달하는 금액이다.

1995 년의 한국의 쌀생산가치는 약 6 조 7 천억원이었고, 따라서 쌀생산의 다원적 기능의 가치는 시장에서 평가되는 쌀생산가치의 약 15%에 달하는 것으로 나타났다.

8.4.6 논의 생물종 보존가치의 예: 두루미의 경우(Lee and Rhim, 1999)

한국에서는 최근 논이 수행하는 생물종 보존기능에 대한 관심이 증대되고 있으며, 그 대표적인 예가 두루미(cranes)의 서식 환경에 논이 기여하는 바이다. 두루미는 멸종위기에 처한 세계적인 희귀조로서 전세계 두루미의 약 15%가 한국을 월동지로 선택한다. 시베리아와 인접 아시아 국가들의 개발로 인해 두루미의 서식지가 파괴되고 있으며, 이로 인해 두루미는 멸종위기에 처한 대표적인 조류로 분류된다. 이런 이유로 한국 정부 역시 두루미를 천연기념물(natural monuments)로 지정하여 보호하고 있으나, 서식지 자체의 파괴로 인해 두루미 보호가 쉽지 않은 상황이다.

한국에서의 주요 두루미 서식지로는 철원평야, 임진강유역, 한강유역, 판문점부근, 강화도, 대구부근, 낙동강유역, 순천만 등이 있다. 이들 대부분의 지역이 강한 도시화의 압력을 받고 있는 곳이라 향후 두루미 서식지의 감소가 예상되며, 이로 인한 두루미 보존의 어려움 역시 커질 것이라 예상된다.

두루미의 보존을 위해서는 안전한 서식지가 필요할 뿐 아니라 풍부한 먹이가 있어야 한다. 그러나 겨울철에 조류가 먹이를 구하기는 쉽지 않으며, 이런 면에서 수확후 논에 잔류하는 벼 낟알들은 두루미의 훌륭

한 먹이가 되고 있다.

Lee and Rhim(1999)은 한국에 있어 대표적인 두루미 서식지인 철원지역에 있어 지역별로 서식하는 두 종의 두루미 수와 단위 면적당($30cm^2$) 벼 낱알 수간의 상관관계를 파악하였다. 이 가운데 세 지역에 있어 상관관계는 <표 8-5>와 같이 나타난다.

<표 8-5> 벼 낱알과 두루미 수의 상관관계

	지역 1	지역 2	지역 3
낱알 수(mean ± s.e)	28 ± 4.98	5 ± 3.78	37± 7.25
No. of Red-crowned Crane	84	21	173
No. of White-naped Crane	197	57	239

<표 8-5>가 보여주는 바와 같이 두 종의 두루미 서식 수와 벼 낱알 간에는 밀접한 상관관계가 있어 논의 유지가 두루미 보호에 결정적인 역할을 함을 알 수 있다.

논이 두루미를 보호하는 가치를 경제적으로 평가한 연구는 아직 없다. 그러나 최근 철새류의 보호에 대한 관심이 한국에서 크게 대두되고 있음을 감안할 때 논이 행하는 이러한 환경적 효과의 가치는 매우 크게 평가될 것이라 예상된다.

두루미 보호는 논이 행하는 생물종 보존기능 가운데 극히 일부분에 해당될 것이다. 협소한 국토면적을 가진 한국은 도시화 및 산업화의 압력이 매우 거세기 때문에 산악지대가 아닌 평지를 비교적 생태친화적으로 유지할 수 있는 거의 유일한 방안이 논과 밭으로 유지하는 것이다. 따라서 한국의 논은 쌀생산과 더불어 수많은 곤충과 조류 및 포유류의

서식환경을 지켜주는 역할을 하고 있다.

9. 다원적 기능과 농업정책 개선

지금까지 논의된 다원적 기능관련 주요 논점들, 즉 다원적 기능의 결합생산성, 다원적 기능의 수요 및 공급에 있어서의 시장의 실패, 다원적 기능의 가치와 수요에 관한 실증 분석 등에 관한 논의는 모두 다원적 기능을 적절히 감안한 상태에서 각국 및 세계전체의 농업정책이 어떻게 수립되고 개선되어야 하느냐를 논의하기 위해 진행되었다고 보아야 한다. 따라서 농업정책 개선에 관한 논의는 다원적 기능관련 논의에 있어 일종의 결론부분에 해당된다.

현재 각국의 농업정책에 큰 영향을 미치고 있고, 향후의 농업정책 방향에도 영향을 미치는 요인으로 작용할 것으로 예상되는 것이 바로 UR 협상의 합의내용이다. UR 협상은 예외 없는 관세화를 통한 시장개방과 각국의 농업보조금의 철폐, 수출보조금의 철폐 등을 통해 국제 농산물시장의 개방화와 자유화를 추구하는 쪽으로 타결이 되었다.

UR 협상이 타결된 후에도 수출국들은 관세상당치의 과다계상, 국영무역 등에 의한 정부의 시장개입과 관리무역, 국내보조 감축의 부진 등을 들어 UR 협정의 이행이 불충분하며, 따라서 보다 강력한 개방화와 자유화 조치를 차기라운드에서 얻어내겠다는 입장이다. 이에 반해 수입국들은 UR 협정이후 수입국들의 국내보조 감축 등으로 인해 주요 수출국의 재고 감소와 국제 농산물가격의 상승이 발생하는 등, UR 협정은 당초의 목표를 상당부분 달성하였다는 입장이다(이재옥 외, 1999).

이와 같은 수출국 및 수입국간의 입장 차이로 인해 차기라운드의 협상범위와 협상방식에 관해서 의견일치를 보지 못하고 있으며, 이는 1999년 시애틀 각료회의가 선언문 초안에 합의하지 못하도록 하는 원인이 되었다. 그러나 최근의 APEC 정상회담에서 2001년에 차기라운드를 시작하기로 하는 등의 합의가 이루어져, 농업정책개혁과 관련된 국가간 협

의는 곧 본격화될 전망이다.

본 보고서는 이상과 같이 WTO 및 OECD 등에서 진행되고 있는 농업정책관련 논의에 있어 다원적 기능에 대한 고려가 어떤 시사점을 제공하는지를 주로 논의하고자 한다. 본 보고서는 국제협상에서 논의될 세세한 정책이슈에 대한 분석보다는 수입국 및 수출국 입장에서 농산물 무역으로 인한 이익의 극대화와 다원적 기능 실현을 동시에 고려할 경우 어떤 유형의 정책이 가장 바람직한지를 도출하고, 이를 통해 국가간에 진행되는 농업정책관련 논의에 있어서의 시사점을 제시하고자 한다.

9.1 최적 무역 및 다원적 기능관련 정책

UR 협정은 각국은 자국이 추구하는 정책목표를 다양한 형태의 정책을 통해 추구할 수 있으나, 이 정책들은 국제무역을 왜곡하지 않아야 한다는 전제하에 타결되었다. 따라서 무역자유화 조치가 진행되어야 함은 물론이고, 각국이 무역을 왜곡하는 국내보조정책 역시 점차 감축되어야 한다. 이 경우 국내보조의 정도는 AMS(aggregate measurement of support)를 통해 계측된다.

무역자유화와 더불어 진행되어야 할 국내 보조의 감축방향을 정하기 위해 UR 협정은 각종 농업정책을 <표 9-1>와 같이 분류하였다.

<표 9-1> UR 협정상의 농업정책 분류

정책분류	특 징	주요 정책
Red box	즉시 철폐되어야 하는 정책, 어떤 정책도 이 범주에 포함 안됨	
Amber box	점차 축소되어야 하는 정책, AMS 로 환산되어 계측됨	market price support, direct payments, input subsidies
Green box	최소한의 무역왜곡을 유발하는 정책	domestic food aid, environmental programs, decoupled income support, regional assistance, income insurance, income safety net programs
Blue box	생산을 제한하는 보조정책, 한국은 해당 안됨	EU compensation payments, U.S deficiency payments

따라서 UR 협정에 의해 최대한 생산과는 연계되지 않은(decoupled) Green box 안의 정책만이 허용되며, 나머지 정책들은 철폐되거나 완화되어야 한다.

위와 같은 협정결과가 다원적 기능을 감안한 농업정책에 어떤 영향을 미치는지를 파악하기 위해서는 먼저 각국의 최적 농업정책이 어떠하여야 하는지를 분석할 필요가 있다. 이 경우 각국은 비교우위의 극대화로부터 얻는 이득과 국내 농업생산이 가져다주는 다원적 기능의 가치실현이라는 두 가지 측면을 모두 고려한 정책결정을 하여야 한다.

무역의 측면과 다원적 기능이라는 외부효과 혹은 공공재문제의 해결이라는 두 가지 종류의 문제하에서 최적 정책을 찾기 위해서는 최소한 두 가지의 정책수단을 고려하여야 한다. 이는 추구하는 정책목표의 수

만큼 정책수단이 있어야 최적의 정책을 찾아낼 수 있다는 Tinbergen 법칙 (Tinbergen, 1952)이 적용되는 경우가 되겠다.

수입국의 경우 자유무역 등의 영향으로 인해 자국내 다원적 기능의 공급이 지나치게 줄어들 것을 염려하고 있다. 주로 소규모 생산에 의존하는 수입국의 경우 대규모 집약적 농업에 의존하는 수출국에 비해 보다 환경친화적인 영농형태를 유지하는 데 유리하고, 농업생산의 상대적 저위로 인해 농업으로 인한 환경피해보다는 농업이 제공하는 양(positive)의 다원적 기능의 가치가 더 크다고 할 수 있다. 따라서 수입국의 경우 국제무역에 대한 고려와 국내생산의 양의 외부효과라는 문제를 동시에 해결할 수 있는 정책수단을 찾아야 한다.

수입국이 정책수단으로 무역부문의 경우 관세율(tariff rate)을, 그리고 국내 외부효과와 관련하여서는 생산보조(subsidy)를 선택한다고 하자. 이 경우 어느 정도의 관세율과 보조율이 최적의 선택이 되겠는가?

수입국의 국가규모가 지나치게 크지 않고, 따라서 이 나라의 수입량 변동이 국제가격에 크게 영향을 미치지 않는다고 가정하자. 즉 소국가 가정(small country assumption)을 도입한다[30]. 국제무역과 외부효과를 동시에 고려하는 최적정책을 찾고자 하는 분석은 Chichilnisky(1994), Copeland and Taylor(1995), Krutilla(1991), Markusen(1975), McGuire(1982), Panagariya et al.(1993), Siebert(1997) 등의 여러 학자들에 의해 진행되었다.

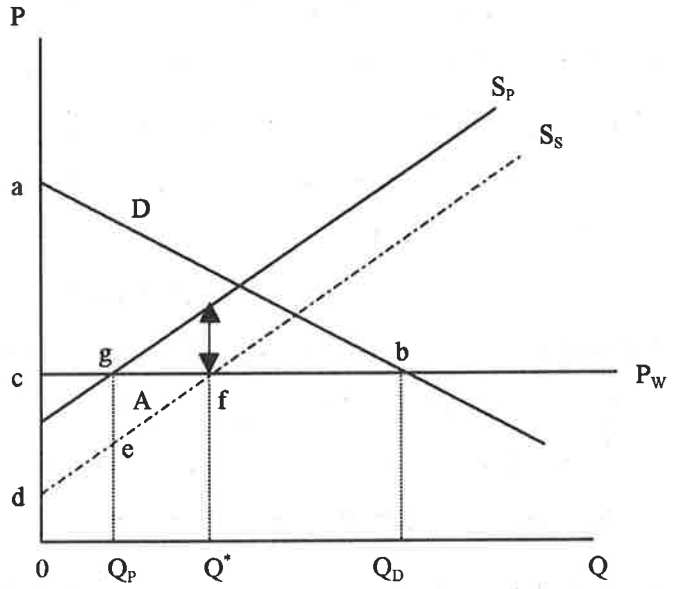
이들의 분석결과에 의하면, 일단 국내생산에 있어 양의 외부효과가 존재하는 상황에서도 관세율은 0이 되어야 한다. 즉 국제무역으로 인한 이득(gains from trade)을 실현하기 위해 인위적인 무역장벽이 설치되어서는 안된다. 그러나 국내정책의 경우 어느 정도의 생산보조가 생산자

---

[30] 이하의 분석은 부록 B에서 보다 엄밀히 이루어지고 있다. 외부효과와 국제무역을 동시에 고려하되, 대국가 가정(large country assumption)을 도입할 수도 있다. 이 경우 국가간의 교역조건의 변화가 정책선택상 주요 이슈가 된다 (Panagariya et al., 1993)

에게 지불되어야 한다. 보다 구체적인 보조금 수준은 <그림 9-1>에 나타나 있다.

<그림 9-1> 수입국의 최적 무역 및 국내 농업정책



<그림 9-1>은 국내 외부효과를 제거하기 위한 정책 없이 단순히 자유무역정책만을 실시할 경우와 국내 생산보조를 겸할 때의 후생효과를 비교하여 보여준다. 그림에서 D는 농산물 수요곡선이고, S_P는 사적인 공급곡선이다. 국내 농업생산이 양의 외부효과를 생성하기 때문에 농산물 생산의 사회적 한계비용은 S_P에서 외부효과만큼 빼준 S_S가 된다. 농산물의 국제가격은 P_W이고 따라서 국내 수요량은 Q_D이며, 국내 정책이 없을 경우 이 가운데 Q_P만큼이 국내 생산에 의해 충당되고, 나머지는 수입된다.

자유무역정책만이 실시될 경우 국내 소비자들이 농산물 소비로부터

얻는 편익은 면적 abQ_D0에 해당된다. 전체 수요량 가운데 Q_P만큼이 국내 공급자로부터 조달되므로 이로 인한 사회적 생산비용을 구하여야 한다. 양의 외부효과로 인해 사회적 한계비용곡선은 S_S이므로 Q_P생산의 사회적 비용은 면적 deQ_P0가 된다. 또한 소비자가 얻는 편익 가운데 면적 gbQ_DQ_P만큼은 수입대금으로 수출국으로 유출된다. 따라서 자유무역 정책만이 실시될 경우 사회적 순편익은 다음과 같다.

(9-1) SNB(free trade, no subsidy) = area (abQ_D0) – area(deQ_P0)
– area(gbQ_DQ_P)

한편, 국내농업이 유발하는 양의 외부효과를 감안할 경우 자유무역과 동시에 화살표로 표시된 직선에 해당되는 만큼의 생산단위당 보조가 들어가야 한다. 이러한 보조로 인해 사적인 공급곡선과 사회적 공급곡선이 일치하게 된다. 이 경우 소비량은 변하지 않으나 국내 공급량은 Q^*로 늘어나게 된다.

최적정책의 효과를 보면, 소비로 인한 편익은 자유무역만을 실시할 때와 동일하게 면적 abQ_D0이다. 국내 생산비는 국내 생산의 증가로 인해 면적 dfQ^*0로 증가한다. 반면 수입대금은 수입량 감소로 인해 면적 fbQ_DQ^*로 대폭 감소한다. 그 결과 최적정책이 시행될 경우의 사회전체의 순편익은 다음과 같이 나타난다.

(9-2) SNB(free trade, subsidy) = area (abQ_D0) – area(dfQ^*0) – area(fbQ_DQ^*)

(9-1)의 사회적 순편익과 (9-2)의 사회적 순편익을 비교하면, 국내보조의 도입으로 인해 <그림 9-1>의 면적 A에 해당되는 만큼의 순편익이 증대함을 알 수 있다. 즉 국내 생산이 양의 외부효과를 유발할 경우 국내 생산의 증대는 생산비를 늘리게는 하지만 수입대금을 줄이는 역할을 한

다. 양의 외부효과가 발생하면 늘어나는 생산비는 사적 한계비용이 아니라 보다 낮은 사회적 한계비용을 통해 계측되어야 하고, 따라서 이 경우 수입대금 절감분이 생산비 증가분보다 더 크기 때문에 보조금 도입은 순편익을 유발한다.

그렇다면 최적의 보조금률은 어떻게 결정되는가? 수입국에 있어 최적의 국내 생산은 진정한 사회적 한계비용인 S_s곡선과 국제가격선 P_W가 만나는 Q^*이다. 따라서 최적 보조금률은 Q^*에서의 사적 한계비용과 사회적 한계비용의 차이에 해당된다[31]. 이상을 요약하면 최적정책에 대해 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

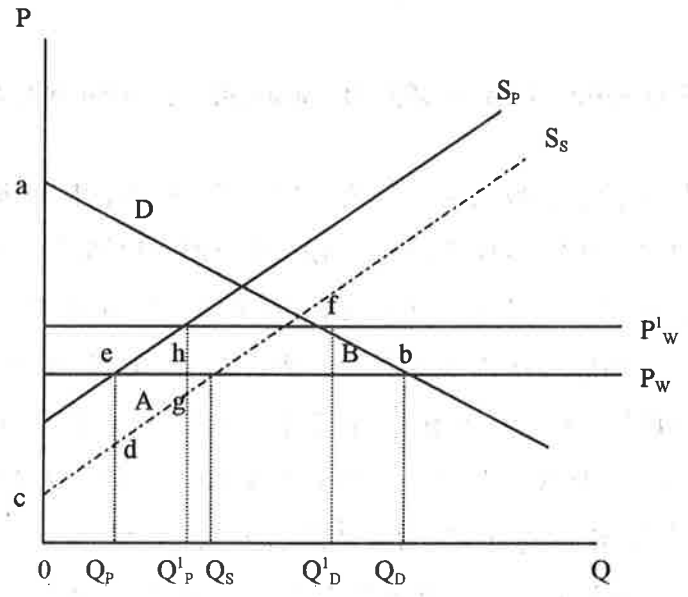
(9-3) 양의 외부효과를 야기하는 다원적 기능이 존재하는 상황에서 국가간 무역자유화를 정착시키기 위해서는 생산과 연계된 국내 보조가 반드시 허용되어야 한다.

[31] 이 상황에서 최적정책이 선택된다는 것은 부록 B에서 엄밀히 분석된다.

9.2 차선의 정책: 국내 보조가 허용되지 않을 경우

위에서 본 바와 같이 다원적 기능이 발생할 경우 수입국은 수입은 개방하되, 국내 농업에 대한 보조는 자유로이 선택할 수 있어야 한다. 그렇지 않을 경우 수입국 후생의 손실이 발생한다. 그러나 생산과 연계된 국내보조는 원칙적으로 UR 협정에서는 인정이 되지 않고 있으며, 감축대상정책에 해당된다. 따라서 만약 국내보조가 허용되지 않는다면 차선(second-best)으로서 수입국이 어떤 정책을 선택하여야 하는지를 살펴볼 필요가 있다. 이는 <그림 9-2>을 통해 분석된다.

<그림 9-2> 차선의 정책: 국내보조가 허용되지 않을 경우



<그림 9-2>에서 국제 농산물 가격이 P_W인 상황에서 국내보조가 허용되지 않음에도 불구하고 자유무역정책만을 사용한다면 사회 전체의 순

편익은 아래와 같이 도출된다. 이는 소비자들이 얻는 편익에서 국내 생산비용과 수입대금을 뺀 것으로서 (9-1)의 순편익과 동일하게 계산된다.

(9-4) SNB(free trade, no subsidy) = area (abQ_D0) – area(cdQ_P0)
– area(ebQ_DQ_p)

만약 국내보조가 허용되지 않기 때문에 정부가 어느 정도의 관세를 부과하고, 이로 인해 수입가격이 P^1_W로 인상되었다고 가정하자. 관세로 인해 국내 소비는 Q^1_D로 하락하고, 생산은 Q^1_p로 증가한다. 소비감소로 인해 소비자들의 편익은 면적 afQ^1_D0로 감소한다. 또한 사회적 생산비는 면적 cgQ^1_p0으로 증가하고, 동시에 수입대금은 $hbQ_DQ^1_p$로 하락한다. 따라서 수입관세가 부과될 경우의 사회적 순편익은 다음과 같다.

(9-5) SNB(tariff, no subsidy) = area (afQ^1_D0) – area(cgQ^1_p0) – area($hbQ_DQ^1_p$)

(9-4)의 사회적 순편익과 (9-5)의 사회적 순편익을 비교하면 관세부과로 인해 <그림 9-2>의 면적 A(사다리꼴) – B(삼각형)에 해당되는 만큼의 순편익이 늘어났음을 알 수 있다. 면적 A는 관세부과로 인해 수입대금은 줄고, 생산비는 늘어나지만 수입대금 감소분만큼 늘어나지 않아 발생하는 순편익의 증대분이다. 면적 B는 수입이 감소하여 줄어든 소비자의 소비편익 가운데 수입대금 감소분에 의해 충당되지 못하는 부분이다.

<그림 9-2>에서 면적 A와 B를 비교하면 A가 조금 더 큼을 알 수 있다. 즉 이 경우 국내 보조가 허용되지 않는 상태에서 관세부과시 발생하는 순편익의 증대분이 감소분보다 더 크며, 따라서 관세부과로 인해 수입국의 순편익이 늘어난다.

수학적 모형을 통해 0의 관세율에서 부과되는 관세는 항상 순편익의

증가를 가져다 줌을 보여줄 수 있다. 이는 부록 B에서 보여진다. 그러나 관세율은 무한정 증가할 수 있는 것은 아니고 어느 수준의 관세율에서 면적 A - B가 최대가 된다. 이때의 관세율이 바로 차선의 선택을 할 경우의 최적 관세율(optimal tariff rate)이다.

결론적으로 말하여, 양의 외부효과를 유발하는 다원적 기능이 존재함에도 불구하고 국내 보조가 허용되지 않는다면 수입국은 어느 정도의 수입제한조치를 취하여야 한다. 즉,

(9-6) 다원적 기능이 존재함에도 불구하고 수입국이 국내보조를 사용하지 못하게 할 경우 관세나 기타 보호무역조치를 허용하여야 하며, 보호무역조치 조차도 금할 경우 수입국의 후생이 침해되게 된다.

이상의 분석은 수입국에 대한 정책분석이었다. 마찬가지 추론을 통해 수출국에 대한 정책분석 역시 가능하다. 다만 수출국의 경우 국내 농업이 생성하는 양의 외부효과에 대해서는 크게 강조되지 않으며, 오히려 대규모 농업생산에 의한 환경오염 등이 중요 이슈가 된다. 이 경우 수출국의 최적 정책은 자유로운 수출을 허용하는 정책을 사용하되, 조세(tax)나 부과금(charge)의 도입을 통해 국내 생산의 음의 외부효과를 줄여주는 정책을 필요로 한다.

9.3 UR 협정과 최적 농업정책

다원적 기능이 농산물과 결합되어 생산되며, 그 수요 및 공급에 있어 외부효과나 공공재적 성격을 어느 정도 지니는 것이 인정된다면 전세계 농산물 무역질서에 대해 논의함에 있어 자유무역의 달성만이 유일한 정책목표가 될 수 없다. 즉 자유무역체제의 확립을 통해 국제분업의 효율

성과 비교우위의 극대화를 추구하는 것은 당연하다 하겠으나, 동시에 다원적 기능이 제공하는 여러 가지 비시장재의 수요·공급 역시 사회적으로 적절한 수준에서 이루어지도록 유도하는 정책이 필요하다.

시장기능의 활성화를 통해 다원적 기능까지도 적절한 수요 및 공급이 유도될 수 있다면 이 두 가지 목표는 개방화와 자유화라는 한 가지 수단을 통해 달성될 수 있다. 그러나 다원적 기능은 본질적으로 시장의 실패를 수반하며, 따라서 이 두 가지 목표의 조화를 위해서는 단순한 개방화와 자유화뿐 아니라 국내 정책을 통한 외부효과문제의 해결책까지도 필요로 한다. 이러한 논리에 비추어볼 때 UR 협정에 의해 주도되고 있는 농업정책에 관한 국제적 논의는 문제점을 가지고 있다 하겠다.

첫째, UR 협정은 제 20 조에서 농업의 비교역적 기능을 감안하면서 정책개혁을 진행한다는 단서조항을 달고 있긴 하나, 그 기본적인 입장에 있어 자유무역만을 유일한 정책목표로 추구한다는 문제점을 가지고 있다. UR 협정은 농업의 비교역적 기능 혹은 다원적 기능의 가치를 달성함에 있어서도 가능한 시장왜곡은 초래하지 않아야 한다는 입장을 취하고 있으며, 허용대상, 감축대상, 철폐대상으로 정책을 분류하는 기준 역시 국제교역에 영향을 주게 되느냐의 여부만으로 이루어져 있다. 따라서 지금까지의 UR 협상이나 WTO 에서의 논의는 농업정책이 추구하여야 할 또 다른 정책목표인 다원적 기능의 실현이 지나치게 과소 평가되고 있다. 향후의 다자간 협상에 있어서는 이러한 다원적 기능의 실현 역시 무역자유화와 동등한 위치를 차지하는 정책목표로 인정되어야 할 것이다.

둘째, 다원적 기능을 실현하면서 동시에 국내 생산량 및 국제교역량에 영향을 주지 않는 정책이 선택되어야 한다는 UR 협정내용이나 수출국의 주장은 그 자체가 모순을 가지고 있다. 결합생산성에 관한 논의에서 밝혀진 바와 같이 농산물과 다원적 기능은 그 구체적인 형태는 어떠

하든 서로 결합되어 생산된다는 것은 명확하다 하겠다. 따라서 다원적 기능의 가치실현을 위한 어떤 정책도 농산물 생산량에 영향을 줄 수 밖에 없으며, 어떤 종류의 농업정책도 다원적 기능의 수요 및 공급량에 영향을 미칠 수 밖에 없다. 이와 같은 결합생산성하에서는 농업생산에 영향을 주지 않는 범위에서 다원적 기능관련 정책논의를 한다는 것 자체가 정당하지 않으며, 따라서 모든 농업정책은 생산과 연계되지 않아야 한다는 원칙은 재검토되어야 하고, 국제무역의 효율성과 다원적 기능의 가치실현이 동등한 비중을 가진 채 선택가능한 정책 조합에 대한 보다 자유로운 논의가 진행되어야 한다.

셋째, 따라서 수출보조금제와 같은 명확한 자국 생산량 확대 정책을 제외하고는 대부분의 정책이 허용될 수 있다는 전제하에 논의가 진행되어야 하며, Green box 로 분류되는 정책대상이 확대될 필요가 있다.

넷째, 보다 신축적이고 자유로운 정책관련 논의를 진행하되, 각국별로 적절한 수준의 다원적 관련정책이 어느 정도인지를 파악하기 위해 많은 실증분석이 뒷받침되어야 하며, 이를 위한 공동노력이 필요할 것이다. 그러나 이 경우에 있어서도 농업자원 유지의 비가역성 등을 감안할 때 강력한 실증적 자료에 의해 뒷받침이 되는 분석결과가 나타나기 전까지는 각국의 독자적인 상황인식과 판단을 인정해주는 국제적 합의가 이루어져야 할 것이다. 즉 수입국이 국민적 합의에 의해 자국내 다원적 기능의 실현을 위해 필요한 조치를 취할 경우 이 조치의 비합리성이 경험적으로 증명되기 이전에는 그 정당성이 국제적으로 인정되어야 할 것이다.

9.4 다원적 기능관련 정책과 소득분배

다원적 기능과 관련된 이상의 논의는 모두 효율성(efficiency)을 기준

으로 전개되었다. 즉 국가 전체의 순편익의 극대화를 추구하기 위해 필요한 정책을 도출하고, 이러한 정책이 다원적 관련논의에 어떤 의미를 지니는지가 분석되었다. 그러나 대부분의 경제정책들은 효율성뿐 아니라 형평성(equity)에도 영향을 미치며, 계층간 소득분배에도 영향을 미친다.

어떤 정책이 효율성과 형평성에 동일한 방향으로 영향을 미친다면 형평성에 관한 논의가 별도로 진행될 필요는 없을 것이다. 그러나 많은 정책선택에 있어 효율성과 형평성은 서로 상충되는 관계를 형성하며, 따라서 형평성은 효율성과 더불어 하나의 독자적인 정책선택기준으로 인정되어야 한다. 특히 소득분배를 심히 저해할 수 있는 정책은 아무리 효율성 측면에서 우월하다고 하여도 저소득계층의 반발에 의해 실제로 채택되기 어려운 현실적인 한계를 가질 수 밖에 없다.

다원적 기능을 실현하기 위한 정책이 형평성차원에서 어떤 평가를 받을 수 있을지에 관한 판단은 정책으로 인한 편익이 계층별로 어떻게 분배되고, 또한 비용부담은 계층별로 어떻게 배분되는지를 파악하여 내려질 수 있다.

다원적 기능의 편익은 다분히 소득분배를 향상시키는 측면이 있다 하겠다. 우선 다원적 기능을 고려한 정책은 다원적 기능을 사회에 대해 공급함에도 불구하고 그 대가를 수취하지 못하는 금액을 농민들이 지불받을 수 있도록 하는 정책이며, 따라서 대부분의 국가에 있어 도시민에 비해 소득수준이 낮은 농민들의 소득을 높여 소득분배에 기여한다.

또한 식량안보의 확보는 식량위기시 폭등할 수 있는 농산물가격을 안정화 시키는 역할을 하며, 따라서 이러한 위기에 가장 취약한 계층인 저소득층의 잠재적 편익을 증대시킨다.

그리고 농촌을 유지·발전시키는 기능을 활성화하는 정책의 경우에도 상대적으로 소득수준이 낮고 생활여건이 나쁜 농촌주민의 소득과 생활

여건을 개선하고자 하는 정책이므로 역시 소득분배에 기여한다고 볼 수 있다.

농업의 환경보존적 기능이나 경관 및 문화적 가치의 보존기능과 관련된 정책들은 저소득층에 보다 많은 혜택이 돌아가게 한다는 보장이 없다. 그러나 또한 이들 정책들이 고소득층 위주의 정책이라는 보장도 없다 하겠다. 오히려 홍수조절과 같은 환경보존적 기능은 자연재해에 취약한 지역에 주로 거주하는 저소득층을 위한 정책이라 볼 수 있다. 따라서 전반적으로 보아 다원적 기능을 활성화하는 정책은 그 편익을 분배함에 있어 공평한 소득분배에 기여를 한다고 할 수 있다.

반면 다원적 기능을 공급함에 따라 수반되는 비용은 정책이 어떻게 실행되느냐에 따라 소득분배에 기여할 수도 있고, 역진적일 수도 있다.

다원적 기능실현을 위한 비용은 국내 생산을 늘리기 위해 보조금 재원을 마련하거나, 아니면 어느 정도의 수입규제를 통해 국내 농산물 가격을 상승시킴으로 인해 발생한다. 만약 이러한 비용이 후자의 경우 즉, 국내 농산물 가격의 상승을 통해 주로 조달된다면, 이는 일종의 간접세의 형태가 되고, 따라서 소득분배에 역진적이다 하겠다.

그러나 다원적 기능의 공급비용이 정부의 일반회계와 같은 정부수입을 통해 조달되고, 정부수입이 누진세를 통해 징수될 경우에는 다원적 기능의 공급이 소득분배를 악화시킨다는 근거를 찾을 수 없게 된다.

이상과 같은 다원적 기능의 소득분배효과는 환경오염을 완화하기 위해 시행되는 환경정책과 같은 일반적인 공공정책의 소득분배효과와 대비될만 하다 하겠다. 깨끗한 공기나 맑은 물과 같은 환경재에 대한 수요는 대개 고소득층에서 더 높으며, 따라서 일반적인 환경정책의 편익은 고소득층 편향적인 성격을 가진다(Baumol and Oates, 1988).

환경정책의 비용의 경우에도 대개의 환경정책은 직접규제(command and control)나 배출부과금(emission charge), 배출권거래제(marketable permit

system)악 같은 규제정책을 통해 실현되고, 이러한 정책들은 기업의 생산비를 높이고 비용 상승분은 다시 제품가격 인상을 통해 소비자에게 전가된다. 따라서 대부분의 일반환경정책의 재원은 간접세에 의존하고 있으며, 이로 인해 환경정책은 상당부분 소득분배에 역행하는 성질을 지니고 있다. 이러한 추론은 Robison(1985), Deacon and Shapiro(1975), Fischel(1979) 등 환경정책과 소득분배의 문제를 분석한 기존 연구들에 의해서도 확인된 바 있다.

이상을 종합할 때 다원적 기능을 실현하기 위한 정책들은 소득분배에 여러 영향을 미칠 수 있으나, 환경정책과 같은 여타 공공사업에 비해 상당한 정도로 소득분배에 기여하는 측면도 가진다고 보아야 한다.

IV. 한국농업과 농업관련 정책

10. 한국 농업의 특징

11. UR 협상과 한국 농업

12. 한국의 농업정책개선

10. 한국 농업의 특징

한국의 국토면적은 약 994 만 ha 이고 이 가운데 산림이 약 64.7%를 차지하며, 농경지가 19.1%, 그리고 기타지역이 전체의 16.2%를 차지한다. 한국의 인구는 1999 년 현재 약 4,700 만명 정도이고, 따라서 한국은 인구수에 비해 좁은 국토면적을 가지고 있고, 그나마 대부분의 국토가 산림으로 덮여 있다.

협소한 국토면적을 가지고 있기 때문에 한국민들은 전통적으로 단위면적당 생산성이 비교적 높은 쌀을 주식으로 하는 농업체제를 3,000 년 이상 이어오고 있다. 또한 기후특성상 몬순기후대에 속해 여름철에 고온다습하고 대부분의 강우가 내리기 때문에 한국민은 쌀농업위주의 전통적인 농경사회를 20 세기 중반까지 유지해 왔다고 볼 수 있다.

일제강점으로부터 해방된 1945 년의 한국은 쌀농업위주의 농업국가로 남아있었고, 세계 최빈국 가운데 하나이었다. 연이어 발생한 한국 전쟁으로 인해 그나마 가지고 있던 부존자원까지도 소실되었고, 전후 한국은 미국 등의 원조에 의존할 수 밖에 없는 경제상황하에 있었다.

1960 년대 초반이래 이래 한국 경제는 본격적인 성장과 구조변화를 경험하게 된다. 1962 년에 처음 도입된 경제발전 5 개년계획의 시행을 기점으로 하여 한국은 공업화위주의 성장전략을 추구하게 되고, 그 결과 지난 40 여년간 1 인당 국민소득면에서 볼 때 사상 유래없이 빠른 경제성장을 이룩하게 된다.

1980 년대까지의 한국의 경제성장과정은 수출위주의 개방화를 통한 공업육성과 적극적인 외자도입을 통한 성장재원의 마련, 그리고 국가의 적극적인 경제개발과정에의 개입 등으로 특징지어질 수 있다. 이러한 개발전략을 통해 1970 년대 초반까지는 수출위주의 경공업이 주로 육성되었고, 1970 년대 중반에서 1980 년대 중반까지 기초소재의 수입대체를

위한 중화학공업이 집중 육성되었으며, 1980 년대 후반부터는 전자 및 통신 등과 관련된 첨단기술산업이 차지하는 비중이 커졌다.

한국이 택한 정부주도하의 개방화를 통한 공업위주의 발전전략은 단기간에 높은 경제성장을 촉진하는 역할을 하였으나, 원자재 및 자본의 지나친 대외의존을 유발하였고, 민간기업의 자율성 및 시장적응능력을 충분히 기르는데 실패하였다. 이러한 구조적 모순의 심화로 인해 1990 년 후반이래 한국 경제는 장기간의 불황과 외환위기를 경험하게 된다.

이상과 같은 경제성장과정에서 한국 농업 역시 큰 변화를 겪게 된다. 현재와 같은 가족농이 한국 농업에 정착하게 된 계기는 1949 년에 공포된 농지개혁법에 의해서이다. 이 법에 의해 그 동안 소수의 지주들이 소유하고 있던 농지가 영세농에게 배분되어 수많은 자작농이 형성되었다.

농지개혁법이 공포된 직후 발생한 한국 전쟁으로 인해 농지는 황폐화되었고, 이로 인해 상당한 기간 동안 한국민은 미국 등이 원조한 양곡에 의존할 수 밖에 없었다. 이러한 잉여농산물의 유입은 한국민의 식량위기해결에 큰 기여를 하였으나, 국내 곡물가격을 하락시켜 밀, 면화, 옥수수 등의 많은 곡물의 국내 농업생산기반이 붕괴되는 부작용도 유발하였다.

한국 정부에 의한 독자적인 농업정책이 실행되기 시작한 것은 1950 년대 후반기부터이며, 이때의 정책은 황폐해진 식량생산기반을 정비하고, 주요곡물의 생산량을 늘리는 증산정책위주로 실시되었다. 이러한 증산정책이 본격적으로 결실을 맺게 된 것은 쌀의 신품종개발로 인해 단위면적당 생산량이 급격히 늘어난 1970 년대 초반에 들어와서이다. 이 시기는 또한 새마을운동으로 대표되는 농촌개발운동이 본격적으로 시작된 시기이기도 하다.

초기의 경제개발전략이 농업부문에 관한 한 도시로 이주하는 노동력

에 대해 기초 식량을 안정적으로 공급하는 증산위주의 정책을 선택하였고, 농업에 대한 국가의 기대 역시 식량공급기지와 어느 정도의 생활수준을 갖춘 농촌을 건설하는 정도이었기 때문에 적극적인 의미의 경쟁력 있는 농업이 발전할 기회는 갖지 못하였으며, 이로 인해 인구의 도시집중이 급속히 진행되고, 농업의 국민경제에 대한 기여도 역시 급격히 하락하였다.

이러한 상황하에서 맞이한 1980년대에 들어 한국 농업은 대외적인 개방압력에 직면하게 되고, 몇차례의 농산물 가격파동으로 인한 사회적 혼란까지 경험하게 되며, 지나치게 빠른 이농으로 인해 농촌노동력 자체가 부족해지는 상황까지 나타나게 된다. 이로 인해 농업정책은 그 기조가 전면적으로 바뀌어 우수한 영농인력을 확보하고, 전업농을 육성하며, 다양한 농가소득원을 확충하는 방향으로 전환된다.

이상과 같은 변화과정을 거친 한국 농업의 특징은 <표 10-1>의 몇가지 지표를 통해 설명될 수 있다. 국민총생산에서 농림어업이 차지하는 비중은 1970-1999년의 30년 동안 27.2%에서 5.1%로 대폭 하락하였으며, 급속한 이농으로 인해 경제활동인구 가운데 농림어업이 차지하는 비중 역시 1965년의 54.2%에서 1999년의 10.9%로 하락하였다.

농지의 전용 역시 활발히 이루어져 국토면적에서 차지하는 비중이 22.9%에서 19.1%로 하락하였으며, 동 기간동안 산림면적 역시 줄어들었기 때문에 도시 및 공업용 토지면적은 상대적으로 크게 늘어났다. 농경지면적이 크게 줄어들었음에도 불구하고 농업부문 경제활동인구가 더 큰 폭으로 줄어들었기 때문에 농가호당 경지면적은 1965년의 0.9ha에서 1999년의 1.374ha로 증가하였다. 그러나 이 호당면적 역시 전세계 평균과 비교할 때 매우 낮은 수준이다.

<표 10-1> 국민경제에서 농업이 차지하는 비중(%)

연도	농림어업비중 (GNP)	농림어업비중 (경제활동인구)	농경지비중 (국토면적)	농가호당 경지면적(ha)
1965		54.2	22.9	0.900
1970	27.2	48.2	23.3	0.925
1975	25.3	43.8	22.7	0.941
1980	15.2	32.3	22.2	1.018
1985	12.9	23.9	21.6	1.113
1990	8.7	17.8	21.2	1.194
1995	6.2	12.2	20.2	1.323
1999	5.1	10.9	19.1	1.374

자료: 농림부, 농림업 주요통계.

국민경제에서 농업이 차지하는 비중이 급속히 하락한다는 것은 농가의 소득이 도시민에 비해 낮을 것임을 시사한다. <표 10-2>에 의하면 몇 개 연도를 제외하고는 농가소득이 도시 근로자 소득에 비해 낮으며, 이로 인해 높은 수준의 이농과 자원의 비농업부문으로의 이동이 발생하였음을 알 수 있다.

<표 10-2>는 또한 농가소득에서 농업소득이 차지하는 비중이 갈수록 하락하고 있으며, 최근 연도에 있어서는 50%이하까지 하락하였음을 보여주고 있다. 이는 가구당 경지면적이 매우 좁아 전업농화에 한계가 있기 때문에 발생하는 현상이다[32].

[32] 금액을 기준으로 할 경우 농가소득에서 농업소득이 차지하는 비중이 줄어들고 있다. 그러나 1980년대 이후의 전업농을 육성하고자 하는 정책의 결과로 인해 전체 농가 수 가운데 농업소득의 비중이 매우 큰 전업농의 수가 차지하는 비중은 늘어난 바 있다(Suh, 1993).

<표 10-2> 농가소득 수준과 구조

연도	농가소득/ 도시근로자소득(%)	농업소득/ 농가소득(%)
1965	99.1	79.5
1970	67.2	75.8
1975	101.6	81.9
1980	84.0	65.2
1985	96.3	64.5
1990	83.6	56.8
1995	79.1	48.0
1999	67.9	47.3

자료: 농림부, 농림업 주요통계.

급속하게 진행된 이농현상은 농가인구 및 농촌노동력의 연령별 구성비에도 영향을 주었다(<표 10-3>). 즉 도시지역에서의 취업기회가 큰 젊은 층이 주로 이농을 하였고, 그 결과 19 세 이하 인구는 농촌지역에서 지속적으로 감소하고, 반면 50 세 이상의 인구가 차지하는 비중은 증가하였다. 1999 년 현재 50 세 이상의 인구가 농촌에서 차지하는 비중은 49.1%에 달한다. 이와 같은 노령화현상은 농촌지역의 노동생산성 하락과 활력의 저하를 유발한 주 요인이 되었다.

<표 10-3> 농가인구의 연령별 구성비(%)

연도	19 세 이하	20-49 세	50-59 세	60 세 이상
1970	53.9	30.5	7.7	7.9
1975	51.0	31.8	8.4	8.8
1980	45.4	34.2	9.9	10.5
1985	39.7	33.2	13.2	13.8
1990	31.6	33.9	16.7	17.8
1995	22.7	30.0	17.1	27.7
1999	19.5	31.4	16.9	32.2

자료: 농림부, 농림업 주요통계.

<표 10-4>는 각 품목이 전체 농업생산액에서 차지하는 비중의 변화를 보여주고 있다. 한국 농업의 자연적, 사회문화적 특성상 쌀은 단일 품목으로서는 압도적으로 큰 비중을 차지한다. 비록 과거에 비해 쌀의 비중이 줄어들기는 하였으나, 여전히 전체 생산액의 33%정도를 차지하여 가장 비중이 높은 품목의 자리를 차지한다. 특히 수입개방 등의 여파로 인해 여타 농산물의 가격이 하락하면서 최근 연도에는 쌀이 차지하는 비중이 다시 증가하는 추세에 있다.

반면 수입개방과 소득변화, 소비자의 선호도 변화 등으로 인해 맥류, 잡곡, 두류, 서류 등이 전체 농업생산액에서 차지하는 비중은 급속히 하락하였고, 이들 작물은 한국 농업에서 거의 사라졌다고 하여도 과언이 아닐 정도이다.

비교적 소득탄력성이 큰 과실, 채소, 양축류가 전체 농업생산액에서 차지하는 비중은 증가추세에 있다. 그러나 과실이나 채소의 경우 최근 중국산 농산물의 수입급증으로 인해 비중증가율이 둔화되거나 오히려 감소하고 있으며, 또한 양축의 경우에도 2001 년의 쇠고기 시장 완전개방을 앞두고 1999 년 이래 사육두수가 급감하고 있어 향후 농업생산액에

서 차지하는 비중이 감소할 것으로 예상된다.

<표 10-4> 전체 농업생산액에서 각 품목이 차지하는 비중(%)

연도	쌀	맥류	잡곡	두류	서류	과실	채소	양축	기타
1971	41.5	11.9	0.6	2.3	5.7	3.1	16.0	13.4	5.6
1975	43.8	9.4	0.4	2.5	0.1	4.5	14.9	12.2	6.8
1980	35.7	4.4	0.5	2.3	3.6	4.0	23.7	20.0	5.6
1985	37.1	2.2	0.4	1.8	2.3	5.9	18.7	26.1	5.5
1990	38.8	1.7	0.2	1.6	1.5	7.1	19.3	23.3	6.5
1995	27.5	1.2	0.2	1.4	1.7	12.0	25.5	24.2	7.3
1998	32.7	0.7	0.2	1.2	1.5	9.3	22.5	27.8	5.3

자료: 권오상·김용택(2000a)[33].

각 투입요소에 대한 지출액이 전체 생산비에서 차지하는 비중은 <표 10-5>와 같다. 1970년대의 한국 농업은 아직 기계화가 본격적으로 이루어지기 이전이라 극단적으로 노동력에 의존하는 농업형태를 가지고 있었다. 그러나 이농 등의 영향으로 인해 노동비용이 생산비에서 차지하는 비중은 지속적으로 하락하여 현재는 자가노동비용까지 포함하여 전체 생산비의 약 16%수준에 머무르고 있다. 반면 자본비용이 전체 생산비에서 차지하는 비중은 지속적으로 증가하였다.

그러나 한국 농업의 생산비에 있어 현재 가장 큰 비중을 차지하는 비용항목은 토지비용이다. <표 10-5>에 의하면 토지비용이 전체생산비에서 차지하는 비중은 매우 빠른 속도로 증가하였으며, 1990년대에 이르러 거의 50%의 비중을 차지한다. 경지면적이 감소함에도 불구하고 이러한 현상이 발생한 원인은 협소한 국토면적으로 인해 토지에 대한 수

[33] 권오상·김용택(2000a)는 한국 농업의 Törnqvist 지수를 구축하여 다양한 산출물

요가 매우 크고, 또한 농지의 비농지로의 전용가능성이 커지면서 전용시의 농지의 가격상승에 대한 기대치가 농지가격에 반영이 되기 때문이다. 토지비용의 비중이 이와 같이 증대된다는 것은 농지면적이 줄어들기는 하지만 한국 농업은 여전히 토지집약적인 생산형태를 가지고 있다는 것을 의미한다.

<표 10-5> 각 투입요소가 생산비에서 차지하는 비중(%)

연도	노동	자본	토지	중간재
1971	72.1	1.4	11.6	14.8
1975	46.2	2.2	31.2	20.3
1980	51.9	3.5	26.5	18.1
1985	34.1	6.7	38.6	20.6
1990	23.5	4.9	56.3	15.2
1995	19.0	10.1	55.5	15.5
1998	16.9	12.1	49.8	21.2

자료: 권오상·김용택(2000a).

물과 투입요소의 수량지수와 가격지수를 도출하였다.

<표 10-6> 연평균 총요소생산성 성장률(%)

기간	총산출성장률	총투입성장률	TFP 성장률
1971-1998	2.6	0.4	2.3
1971-1980	2.9	1.1	1.8
1980-1988	5.7	1.3	4.4
1988-1992	-1.1	-1.4	0.3
1992-1997	0.9	-0.7	1.6

자료: 권오상·김용택(2000a, b).

<표 10-6>은 과거 약 30년간의 한국 농업의 연평균 총요소생산성 (total factor productivity, TFP) 변화율을 보여주고 있다. 이 기간 동안 한국 농업은 연평균 약 2.3%의 생산성이 증가하여 비교적 높은 수준의 생산성 증대를 기록하였다. 그러나 생산성 변화 형태는 시기별로 차이를 보여준다. 1980년대 중반까지는 총산출과 총투입이 모두 높은 성장률을 기록하였고, 전자가 후자보다 더 컸기 때문에 생산성 자체도 높은 성장률을 기록하였다. 1980년대 후반에 들어와 수입개방 등의 영향으로 가속화된 이농 및 경지면적 감소 등으로 인해 총투입자체가 줄어들며, 총산출도 줄어들거나 정체된다. 그 결과 1980년대 후반부터 생산성 증가율 자체가 매우 낮아지는 구조적 변화를 겪게 된다.

한국 농업의 생산성 자체는 <표 10-6>과 같이 비교적 높은 수준의 성장률을 보여주었으나, 1971-1998년간 총농업산출물의 실질가격지수는 소비의 정체 및 시장개방의 여파로 오히려 연평균 -0.5%씩 하락하였고, 반면 총투입요소의 실질가격지수는 연평균 4%씩 상승하였다(권오상·김용택, 2000a). 이로 인해 생산성 증대에도 불구하고 농가의 수지는 계속 악화되었으며, 이는 다시 이농과 농업부문의 위축을 초래하는 원인으로 작용하였다.

한국 농업이 이상과 같은 구조적 변화을 거치는 과정속에서 곡물의 자급도는 꾸준히 하락하였다(<표 10-7>).

<표 10-7> 한국의 곡물자급도(%)

연도	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1998
자급도	91.3	75.4	70.2	43.4	47.5	40.3	25.5	29.3

자료: FAO 홈페이지(www.fao.org)

한 때 거의 완전자급수준에 이르렀던 한국의 곡물자급도는 외환위기에 따른 농산물 수입 감소로 1998년에는 일시 상승하기도 하였으나, 대체로 26%수준에 머무르고 있다. 곡물뿐 아니라 채소류 및 육류 역시 중국, 미국, 호주 등으로부터의 수입 증대로 인해 지속적으로 자급률이 하락하고 있다.

이상과 같이 공업화 위주의 고도성장과정에서 한국 농업은 국민경제에서 차지하는 비중이 급속히 하락하고, 농촌인구 및 경지면적의 감소와 노동력의 고령화를 경험하였다. 높은 수준의 이농에도 불구하고 호당 경지면적은 여전히 매우 작으며, 비교적 건실한 생산성 증대에도 불구하고 수입개방 등의 영향으로 가격조건 악화와 식량자급도 하락을 경험하고 있다.

이상과 같은 한국 농업의 구조변환 가운데 농업인구의 감소, 국민경제내 농업비중의 감소, 농촌인구의 고령화 등, 상당수의 모습은 다른 국가들의 경제발전과정에서도 공히 나타나고 있는 현상이다. 그러나 한국에 있어 이러한 구조변환이 심각성을 가지는 것은 한국경제 자체의 특성과 대외적인 충격으로 인해 그 과정이 너무나 빨라 한국 농업자체가 이러한 여건변화에 충분히 적응할 시간적 여유를 가지지 못하고 있고, 자칫하면 붕괴될 가능성도 있다는 데 있다.

이러한 특징을 지닌 채 구조적 변화를 거듭한 한국 농업에 있어 다원적 기능은 매우 중요한 의미를 지닌다. 첫째, 앞으로의 한국 농업은 국토의 균형잡힌 발전과 농촌개발을 위해 매우 중요한 역할을 하게 될 것이다. 한국이 그 동안 공업화 위주의 성장전략을 취한 결과 지난 40여년간 엄청난 양의 노동력, 자본, 토지 등이 이미 여타 산업으로 이전되었고[34], 이 과정 속에서 농업인구의 급격한 감소와 노령화를 경험하였으며, 농촌의 활력이 상실되는 부작용을 지니게 되었다. 이는 또한 도시의 지나친 과밀화와 주택가격상승, 환경 및 교통문제를 유발하는 요인이 되었다. 따라서 농촌지역의 주산업인 농업의 활력이 유지되는 것은 농촌개발과 국토 전체의 균형개발을 이룩하는 데 결정적인 역할을 할 것이다.

둘째, 지나치게 빠른 속도로 하락하는 곡물자급도는 식량안보에 대해 큰 우려를 낳고 있다. 한국민이 선호하는 자포니카형 쌀의 경우 국제교역량이 많지 않고, 생산과정에서 다량의 수자원을 요구하는 특성 등으로 인해 전세계 생산량이 쉽게 늘어날 수 없는 특성을 지니고 있다. 이로 인해 주요 소비국 가운데 어느 한 국가의 작황만 부진하여도 국제가격이 크게 상승할 여지가 있다. 더욱이 만성적인 식량부족을 겪고 있는 북한과 통일이 되거나 급작스러운 관계 개선이 발생할 경우 쌀을 비롯한 국내산 농산물에 대한 수요는 훨씬 더 증대될 것이다.

셋째, 농업은 국가 전체의 환경관리와 문화적 전통유지를 위해서도 중요한 역할을 한다. 국토면적이 협소하여 단위 면적당 오염부하량이 매우 높은 한국에 있어 농촌지역은 오염집약적인 공업이나 도시지역이 확산되는 것을 막는 완충대 역할을 하고 있고, 도시 근교의 전원은 경관

[34] 한 예로 김석현(2000)은 1962-1983 년간 농업부문에서 비농업부문으로 이전된 자본의 순유출액은 1998 년 불변가격으로 약 119 조원에 달하며, 이는 연평균 5 조 4 천억원에 달하는 금액임을 추정하였다.

으로서의 가치도 크게 제공하고 있다. 농업부문이 지나치게 쇠퇴될 경우 이들 기능까지도 심각한 타격을 입게 될 것이다. 특히 논의 경우 수자원관리 및 토양보존, 대기정화 등과 관련하여 매우 중대한 기능을 행하고 있음이 이미 제 8 장에서 지적된 바 있다. 아울러 한국민들은 주말이나 명절기간에 극심한 교통체증을 경험하면서도 친지방문이나 전원생활을 즐기기 위해 농촌을 방문하고 있으며, 이러한 문화적 체험의 기회가 가지는 경제적 가치 역시 막대하며, 시장에서 평가되지 않는 농업생산의 가치라 할 것이다.

11. UR 농산물협정과 한국 농업

전술한 바와 같이 한국 농업은 1970 년대까지는 일제강점기와 한국 전쟁 등으로 인해 황폐해진 농업생산기반을 구축하고, 식량증산을 통해 늘어나는 도시인구에게 안정적으로 식량을 공급하는 기지역할을 수행해 왔다. 그러나 한국 경제의 규모가 커지고 전세계 무역량에서 차지하는 비중이 커지면서 1980 년대에 들어와 이미 상당한 정도의 농산물 개방압력에 처하게 된다.

1980 년부터 도입된 농산물 수입자유화로 인해 육류수입이 급증하였고, 고추, 마늘, 양파, 돼지 등의 품목에 있어 가격급락과 농산물 시장의 불안정이 지속되었다. 한국 농업에 있어서의 이러한 수입개방추세를 보다 극적으로 강화한 것이 바로 1994 년에 타결된 UR 농산물협정이다.

11.1 UR 농산물협정의 내용

1994 년 UR 농산물협상이 타결됨에 따라 한국농업은 중대한 변화를 맞이하게 되었다. 협상결과 농산물의 비관세무역장벽을 철폐하고, 국내보조 및 수출보조를 점진적으로 삭감하도록 되었다. UR 농산물협정 내용을 시장접근분야, 국내보조분야, 수출보조분야로 나누어 개략적으로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 시장접근분야에서는 모든 농산물의 예외없는 관세화라는 원칙하에 그 동안 각국이 사용해오던 비관세무역장벽을 관세화를 통해 철폐하도록 되었다. 수입을 제한해오던 품목의 경우 기준년도의 가격차(관세상당치: Tariff Equivalent)를 계산하여 관세로 전환하여야 한다. 선진국은 6 년간 36%, 개도국은 10 년간 24%의 관세감축율을 적용하기로 협상은 타결되었다. 또한 관세로 인한 농산물 수출국의 시장접근의 어려움

을 해소하기 위해 저율관세로 최소시장접근(MMA: Minimum Market Access) 및 현행시장접근(CMA : Current Market Access)을 허용하였다. 한국의 쌀은 관세화를 유예하는 대신에 최소시장접근을 허용하는 방식으로 협상이 타결되었다. 관세화 품목의 경우 개방이후 수입물량의 급격한 유입으로 인해 해당 국내농업의 피해가 예상될 때, 특별긴급피해구제제도(Special Safeguard)를 발동할 수 있도록 규정되었다. 이는 수입물량이 한계수량을 초과하거나 수입가격이 한계가격을 하회할 경우 기존 관세 이외에 추가로 특별긴급관세를 부과할 수 있는 것이다.

둘째, 국내보조분야에서는 모든 국내 농업관련 보조금을 감축대상보조와 허용대상보조로 분류하여, 감축대상보조를 점진적으로 감축하기로 하였다. 감축대상에 해당하는 보조수준의 측정은 특정품목에 대한 보조와 특정하지 않은 보조를 합하여 총량보조측정치(Total AMS: Total Aggregate Measurement of Support)로 측정한다. 선진국은 Total AMS 기준으로 6 년간 20%, 개도국은 10 년간 13.3%를 감축하되 품목별로 신축성은 허용하게 되어 있다. 감축대상보조에는 생산 및 가격에 영향을 미칠 수 있는 국내보조가 해당되며, 각국은 매년 감축약속으로 제시된 범위내에서만 지원이 가능하도록 되어 있다. 그 중 생산제한을 전제로 한 직접지불은 일정조건 충족시 국내보조 감축대상에서 면제될 수 있다. 허용대상 보조는 생산에 미치는 효과나 가격지지 효과가 적은 국내보조로서 연구사업, 교육훈련, 하부구조 지원사업 등 정부의 일반서비스 이외에, 식량안보 목적의 공공재고 유지, 생산에 연계되지 않는 직접소득지지, 환경보전지원, 구조조정을 위한 투자지원 등이 해당된다.

셋째, 수출보조분야는 수출 농산물에 지급되는 정부보조로서 재정지출금액과 수출물량을 동시에 감축해야 하는 것이다. 선진국은 6 년간 재정지출기준 36%, 수출물량기준 21%를 감축하여야 하며, 개도국은 10 년간 재정지출기준 24%, 수출물량기준 14%를 감축해야 한다. 한국은

수출보조에 해당하는 보조가 거의 없다고 할 수 있기 때문에, 이행계획서에 지원실적이 없는 것으로 명시되었다.

11.2 한국의 UR 협정 이행

한국의 UR 농산물협정 이행상황을 시장접근분야와 국내보조감축분야로 나누어 살펴보면 다음과 같다. 한국의 경우 쌀은 앞에서 언급한대로 1995 년에서 2004 년까지 MMA 를 통한 관세화유예를 인정 받았다. 1988-1990 년 평균소비량 5,131 천톤을 기준으로, 관세율 5%을 적용하여 <표 11-1 >과 같은 방식으로 최소시장접근이 허용되었다.

<표 11-1 > 연도별 쌀 MMA 물량

연 도	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
물량(천톤)	51	64	77	89	102	122	143	164	184	205
물량/기준(%)	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0

자료 : 농림부 홈페이지(www.maf.go.kr)

보리, 옥수수, 대두, 고구마 등 개별적 법령으로 수입을 제한해오던 주요 농산물 111 개 품목은 관세상당액(보리 333%, 대두 541%, 옥수수 365% 등)에 의해 개방하면서 품목에 따라 MMA 및 CMA 를 허용하였다. 또한 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 등 수출입 공고상 수입을 제한해오던 BOP(Balance Of Payment) 95 개 품목은 관세로 양허하되, 품목에 따라 1995 년부터 2001 년까지 개방 시기를 달리하였다.

고추, 마늘, 참깨 등은 1995 년, 돼지고기, 닭고기는 1997 년 7 월, 쇠고기는 2001 년으로 수입자유화 시기를 협상하였다. 따라서, 사실상 현재 쌀을 제외하고는 농산물 전품목이 수입자유화되었다고 할 수 있다.

<표 11-2>에서 알 수 있듯이, 한국은 대부분의 품목에서 이행계획대비 실제수입량이 100%를 초과하고 있으며 당초 계획이상으로 시장개방을 이행하고 있다.

<표 11-2 > 주요 품목의 시장접근이행 계획 및 실적

단위: 톤, %

구분	품목	1995	1996	1997	1998
이행계획	쌀	51,307	64,134	76,961	89,781
실제수입량		51,307	64,134	76,961	89,781
이행률		100	100	100	100
이행계획	보리	14,150	15,198	16,246	17,294
실제수입량		14,095	43,542	24,176	43,880
이행률		99.6	286.5	148.8	253.7
이행계획	콩	1,0132,152	1,032,152	1,032,152	1,032,152
실제수입량		1,463,485	1,446,416	1,553,804	1,365,176
이행률		141.8	140.1	150.5	132.3
이행계획	옥수수	6,102,100	6,102,100	6,102,100	6,102,100
실제수입량		8,996,940	8,664,228	8,315,305	7,116,744
이행률		147.4	142.0	136.3	116.6
이행계획	감자	11,286	12,122	12,985	13,794
실제수입량		99	667	4,853	5,412
이행률		0.9	5.5	37.5	39.2
이행계획	고구마	11,121	11,945	12,768	13,592
실제수입량		8,803	1,467	3,226	0
이행률		79.2	12.5	25.3	0.0
이행계획	맥주맥	30,000	30,000	30,000	30,000
실제수입량		69,699	64,329	29,398	36,904
이행률		232.3	214.4	98.0	123.0
이행계획	쇠고기	123,000	143,400	167,000	184,200
실제수입량		148,000	147,162	151,989	91,551
이행률		120.3	102.6	91.0	49.7
이행계획	돼지고기	21,930	29,240	18,275	자유화
실제수입량		43,305	29,240	18,324	56,828
이행률		197.5	100	100.2	-
이행계획	닭고기	7,700	10,350	6,500	자유화
실제수입량		5,758	9,792	6,575	13,304
이행률		74.8	94.6	101.2	-
이행계획	고추	4,311	4,630	4,950	5,269
실제수입량		4,791	4,490	3,769	5,213
이행률		111.1	97.0	76.2	98.9

<표 11-2 > 주요 품목의 시장접근이행 계획 및 실적(계속)

이행계획	마늘	8,680	9,323	9,966	10,609
실제수입량		7,699	7,600	9,966	10,609
이행률		88.7	81.5	100	100
이행계획	양파	12,369	13,289	14,208	15,128
실제수입량		12,517	40,514	13,730	7,001
이행률		101.2	304.9	96.6	46.3
이행계획	참깨	6,731	6,731	6,731	6,731
실제수입량		41,941	68,477	65,011	54,002
이행률		623.1	1,017.3	966.0	802.3
이행계획	오렌지	15,000	19,669	25,000	28,125
실제수입량		15,384	19,669	24,153	27,177
이행률		102.6	100	96.6	96.6
이행계획	천연꿀	250	269	288	307
실제수입량		250	264	287	307
이행률		100	98.2	99.7	100

자료: 이재옥 외(1999)

국내보조금의 경우, 한국은 쌀, 보리, 콩, 옥수수, 유채 등 5 개품목에 대한 수매자금 보조금을 Total AMS 로 계산하여 처음에는 1989–1991 년을 기준으로 개도국 감축률 13.3%를 적용, 1 조 7,186 억원을 제시하였다. 그러나, 1991 년 이후 쌀 수매보조가 크게 늘어나 이행초년도(1995 년)에 수매보조를 크게 삭감해야하는 문제가 발생하여, 쌀에 대해서는 1993 년을 기준으로 삭감하기로 결정하였다. 따라서, 국내보조와 관련한 이행계획서에서 총감축기준으로 2 조 2,595 억원을 10 년간 1 조 1,490 억원까지 감축하기로 약속하였다. 이를 품목별로 표시하면 <표 11-3>과 같다.

<표 11-3 > 품목별 감축보조액 산출내역

품 목	쌀	보리	콩	옥수수	유채	합계
보조액(억원)	21,093	523	729	226	24	22,595

자료 : 농림부 홈페이지(www.maf.go.kr)

한국은 매년 Total AMS 감축이행 결과를 WTO 사무국에 통보하고 있

으며, 위의 기준액을 근거로 하여 <표 11-4>와 같이 이행계획의 80 - 95%를 보조함으로써 보조감축 약속 역시 기준 이상으로 이행하고 있다.

<표 11-4 > 감축대상 보조의 연도별 이행계획 및 실적

연도	1995	1996	1997	1998
이행계획(억원)	21,825	21,056	20,286	19,517
이행실적(억원)	20,754	19,674	19,370	15,628
이행률(%)	95	93	95	80

자료: 임정빈(1999)

11.3 UR 협정이 한국 경제에 미친 영향

UR 농산물협정에 의해 농산물에 대해 지급되던 상당수의 보조금이 삭감되거나 철폐되었으며, 수입규제의 완화로 인해 농산물 수입액이 늘어났다. 이러한 변화가 한국 경제에 미친 영향을 평가하고자 하는 연구가 이재옥 외(1999)에 의해 시도되었다.

UR 협정이 한국 농업과 경제에 미친 영향을 충분히 파악할 정도의 자료는 아직까지 구축되지 못했다고 보아야 한다. 따라서 이재옥 외(1999)는 현재 이용가능한 자료를 이용하여 비교적 간단한 부분균형분석(partial equilibrium analysis)를 통해 UR 협정의 의해 발생한 품목별 생산량, 소비량, 수입량 변화와 생산자잉여(producer surplus)와 소비자잉여(consumer surplus)의 변화를 계측하였다.

이들은 먼저 1991-1994 년의 평균 수입량에 비해 1995-1998 년 사이에 늘어난 수입량을 구하여 이를 UR 협정으로 인해 늘어난 수입량이라 간주하고, 이로 인한 국내가격의 변화를 구하였다. 또한 그 동안의 연구를 통해 얻어진 수요 및 공급탄력성을 이용하여 UR 협정으로 인해 수입

이 늘어나지 않았다면 발생하였을 생산량과 소비량을 구하고, 이들 정보를 이용해 소비자잉여와 생산자잉여를 추정하였다. 분석결과는 <표 11-5>와 같다.

<표 11-5> UR 협정이 한국에 미친 영향

품목	가격 감소 (원/kg)	생산감소 (톤)	소비증가 (톤)	생산액 감소 (백만원)	소비지출 액감소 (백만원)	생산자 잉여감 소(백만 원)	소비자 잉여감 소(백만 원)
쌀	3.0	7,218	2,727	27,843	11,266	15,641	15,876
보리	1.4	103	160	389	405	297	5,481
참깨	83.8	52	220	3,106	5,278	2,565	7,558
고추	3.1	59	36	1,327	761	976	976
마늘	0.1	11	9	83	44	60	62
양파	2.1	1,240	2,189	2,362	545	1,699	1,716
쇠고기	136.7	5,212	6,430	65,134	486	28,988	45,081
돼지고기	1.0	141	125	1,054	403	712	706
닭고기	1.4	57	98	487	148	358	370
천연꿀	137.6	27	28	1491	739	1,103	1,141
오렌지	49.3	21,065	16,244	51,847	9,872	28,746	27,686
포도	68.3	14,394	5,989	63,499	9,157	25,498	24,969
합계		49,578	34,255	218,621	39,105	106,643	126,689

자료: 이재옥 외(1999)

먼저 가격변화를 보면 비교적 가격의 수입탄성치가 높은 쇠고기, 천연꿀, 오렌지, 포도 등의 국내 가격이 UR 협정으로 인해 많이 하락하였음을 확인할 수 있다. 이들 품목에 있어서의 국내 생산 및 소비량 역시 상대적으로 큰 변화를 겪었다.

UR 협정으로 인해 농업부문의 총생산액 감소분은 연간 2,200 억원정

도이고, 이는 국내 가격 하락으로 인한 소비자지출액의 감소분 390 억원을 훨씬 초과한다. 즉 UR 협정으로 인한 수입증대는 소비자의 농산물에 대한 지출액은 크게 줄이지 않으면서 생산자의 수입은 대폭 감소시키는 역할을 하고 있다.

생산자잉여와 소비자잉여를 비교하면 소비자잉여의 증가분이 생산자잉여의 감소분보다 약 100 억원 정도 더 커 UR 협정으로 인한 수입개방은 어느 정도 순편익의 증대를 가져다준 것으로 파악된다. 그러나 이 순편익은 전체 생산자잉여나 소비자잉여의 변화분에 비하면 매우 작은 금액이다.

즉 한국의 경우 농산물 수요의 비탄력성으로 인해 수입개방으로 인해 농산물가격이 하락하여도 국내 소비가 별로 늘지 않으며, 이로 인해 얻게 되는 소비자잉여의 증가분 역시 생산자잉여의 감소분을 압도할 정도로 크지는 않다는 점이 밝혀졌다. 따라서 국내 생산감소로 인한 다원적 기능의 가치손실을 감안할 경우 농산물의 추가 수입개방이 국가 전체의 순편익을 증대할 것인지는 상당히 불분명하다고 보아야 한다.

12. 한국의 농업정책개선

UR 협정을 이행하게 됨에 따라 한국 농업은 전방위적인 생산량 감소와 수입증대를 경험하게 된다. 이와 같은 여건변화에 적응하기 위해 1990 년대 이후의 한국의 농업정책은 농산물시장 개방에 따른 국내농업의 경쟁력 강화, 보조금 감축에 따른 허용보조의 증대, 마지막으로 농업농촌기본법의 제정과 그에 따른 농업정책의 개혁을 추진하는 쪽으로 진행되고 있다.

1993 년에는 농어촌발전대책이 마련되어 생산, 유통, 수입 등 농업전반에 걸쳐 종합대책이 추진되었다. 이 대책하에서 농업경쟁력 강화를 위해 농어촌특별세가 신설되고 42 조투융자계획이 실행되었다. 농어촌특별세와 42 조투융자계획은 급변하는 경제여건하에서 한국 농업의 구조변환을 위해 국민적 합의하에 지원되는 계획으로서, 농업이 제공하는 다양한 기능들을 원활히 유지하기 위한 한국민들의 비용부담의사를 반영하고 있다.

신설된 농어촌특별세는 농업의 경쟁력강화에 중점을 두되, 농촌생활여건 개선과 복진증진에도 균형있게 배분하도록 하였다(<표 12-1>).

<표 12-1 > 농어촌특별세 활용 방안

구 분	농어업경쟁력 강화	농어촌생활환경 개선	농어민복지 증진	계
1994 – 95	1 조 943 억원	5,675 억원	2,294 억원	1 조 8,912 억원
96 – 2004	7 조 9,832 억원	3 조 5,365 억원	1 조 5,891 억원	13 조 1,088 억원
계	9 조 775 억원	4 조 1,040 억원	1 조 8,185 억원	15 조원

자료: 농림부 홈페이지(www.maf.go.kr)

또한, WTO 농업협정 체결에 따른 농산물개방에 효과적으로 대처하기 위해 농어촌구조개선를 위한 42 조원 투융자계획을 당초의 계획(1992 – 2001)보다 3 년 앞당겨 시행하였다. 이는 인력육성, 기계화 및 시설의 현대화, 생산기반조성, 유통개선 등 경쟁력제고사업에 집중적으로 지원되었다(<표 12-2> 참조)

<표 12-2> 42 조원 투융자계획(중앙정부 투융자 기준)

구분	경쟁력 강화	농어촌활력증대	계
1992 – 94	9 조 4,614 억원	8,874 억원	10 조 3,488 억원
1995 – 98	22 조 4,333 억원	2 조 6,156 억원	25 조 489 억원
계	31 조 8,947 억원	3 조 5,030 억원	35 조 3,977 억원

자료: 농림부 홈페이지(www.maf.go.kr)

그 외에도 경쟁력 강화를 위한 핵심사업 추진 대책으로서 여러 가지 정책이 시행되었다. 농어업의 중추적 역할을 담당할 전문적인 가족단위 전업농 1 만 5 천호 육성사업이 추진되었고(쌀 10 만호, 기타 5 만호), 전업농이 되지 못하여 영농을 포기한 농어가의 취업대책이 추진되었다. 농어업의 경영혁신, 현대화를 위해 농업회사법인제도가 도입되었고, 농지유동화를 위해 농지제도를 혁신하였으며, 생산, 유통, 가공, 판매의 계열화를 통해 농산업을 농민이 주도할 수 있도록 하기 위해 품목별 생산자단체 육성대책과 식품제조가공업의 농민진출 완화 정책이 시행되었다.

기계화, 자동화 영농체계를 구축하기 위해 경지정리, 기계화 경작로 확장 및 포장, 농업용수개발 등이 추진되었다. 또한 기술집약 농업, 환경농업을 육성하기 위한 기술개발과 지원체계를 개혁하였으며, 품질위주 농어업 경영촉진과 수출전략품목 육성, 경쟁력 있는 환경보전형 축산업 육성 대책이 시행되었다.

42 조 투융자계획이 1998 년에 끝남에 따라, 정부는 1999 년부터 2004 년까지 45 조원의 투융자계획을 수립하였다. 이 정부지출은 WTO 에서 허용하는 구조조정 투자지출로서 인정 받을 수 있다(<표 12-3>). 한국의 경우 허용대상보조는 빠르게 증가하고 있으며 국내보조에서 허용대상보조가 차지하는 비중도 역시 증가하고 있다. 또한 최근에는 생산중립적 직접지불이나 환경보전지원이 차지하는 비중을 늘리고자 정책개선이 이루어지고 있다.

<표 12-3> 한국의 국내보조유형 및 지원 추이

단위 : 억원

구분	1995	1996	1997	1998
총보조액	63,682	75,249	84,015	77,486
허용대상보조	39,902	51,829	57,714	53,607
-일반서비스	24,790	33,850	38,298	35,812
-직접지불	15,112	17,980	19,416	17,796
개도국우대보조	204	309	378	415
최소허용보조	2,822	3,438	6,553	7,836
감축대상보조	20,754	19,674	19,370	15,628

자료: 임정빈(1999)

V. 요약 및 결론

13. 요약 및 결론

13. 요약 및 결론

UR 농산물협상과 WTO 체제의 출범으로 인해 농산물시장 역시 개방화와 자유화의 물결하에 놓이게 되었으며, UR 협정은 각국이 국경개방과 국내보조의 철폐에 있어 최대한의 노력을 기울이고, 그 결과 국제 농산물시장의 효율성 향상과 비교우위효과의 극대화를 통해 각국의 후생을 증대시킨다는 취지하에 타결되었다. 그러나 주로 농산물 수입국들은 국제무역의 이득에도 불구하고 국내 농업생산의 감소로 인해 농업이 행하는 여러 가지 복합적인 기능, 즉 다원적 기능이 저해될 것을 우려하고 있으며, 반대로 수출국들은 그들 나름대로 지난 수년간의 UR 협정 이행이 순조롭지 못함을 우려하고 있다. 따라서 무역자유화와 다원적 기능간의 관계는 향후의 농업관련 다자간협상에 있어서도 핵심적인 주제로 자리 잡을 전망이다.

이상과 같은 문제의식하에 본 보고서는 바람직한 방향으로 농업정책을 개혁하는 데 있어 다원적 기능의 실현이 어떤 의미를 지니는지를 분석하고자 하였고, 주로 한국과 같은 아시아의 농업여건을 반영하여 논의를 진행하였다. 보다 구체적으로, 다원적 기능이 농산물과 결합생산되는 정도, 다원적 기능의 수요 및 공급에 있어서의 시장의 실패문제, 다원적 기능의 가치평가 및 수요도출에 있어 실증분석의 방향 문제, 국제무역과 다원적 기능을 동시에 고려하는 정책선택문제 등을 분석하였으며, 그 결과 다음과 같은 결론들이 도출되었다.

1. 다원적 기능은 농산물생산과 결합되어 각종 비시장재를 공급하는 기능 자체를 의미하는 것으로 정의되며, 여기에는 식량안보의 기능, 농촌의 유지·발전기능, 농촌경관 및 문화적 가치의 보존기능, 환경보존적

기능 등과 여타 기능들이 포함된다.

2. 농업생산은 환경에 대한 영향이나 식량안보 등과 관련하여 부정적인 영향과 긍정적인 영향을 동시에 미친다는 것이 인정되어야 할 것이다. 그러나 적어도 농업무역정책과 연계되어 다원적 기능을 논의할 경우 논의의 중심은 긍정적 측면에 놓여져야 한다. WTO 체제하에서 각국은 다원적 기능의 긍정적 효과를 증대시키기 위해 보조금제도나 무역제한제도를 사용할 수 없는 반면 농업에 있어서의 오염규제와 관련된 정책들은 자유로이 사용할 수 있다. 따라서 다원적 기능관련 논의는 허용되지 않는 정책들을 사용하는 것이 다원적 기능의 실현을 위해 정당한 것인가를 묻는 데 초점이 맞추어져야 하며, 따라서 농업생산이 다원적 기능실현에 미치는 긍정적 효과에 대해 주로 논의하여야 한다.

3. 다원적 기능관련 논의의 초점은 수출국보다는 수입국에 두어져야 한다. WTO 체제하에서 수출국은 원칙적으로 자신들이 선택할 수 있는 정책선택의 자유가 주어지는 반면, 수입국들은 다원적 기능의 실현을 위해 자국생산을 늘리는 정책을 자유로이 선택할 수 없다. 따라서 이 경우에도 수입국이 다원적 기능을 고려하여 여러 가지 정책입안을 하는 것에 대한 평가 중심으로 논의가 이루어져야 한다.

4. 다원적 기능의 결합생산성과 시장의 실패문제는 가능한 포괄적으로 이루어져야 한다. 다원적 기능 중에는 단편적으로 고찰할 경우 농업생산과의 결합생산성이나 시장의 실패문제가 강하지 않게 보이는 항목들도 있으나, 많은 다원적 기능은 서로간에도 결합성을 가지기 때문에 결국 어느 하나의 다원적 기능항목만이 결합생산성이나 시장의 실패문제를 가져도 전체 항목들이 모두 이러한 특성을 지니게 된다.

5. 다원적 기능관련 정책에 관한 논의는 전국적인 효과를 가진 정책들에 중점을 두고 진행되어야 한다. 다원적 기능 중 일부는 지역사회의 자발적인 행위 등을 통해 공급될 수도 있다. 그러나 WTO 의 정책관련 논의는 전국적 효과를 가지는 농업정책에 대해 주로 이루어지고 있으므로 다원적 기능에 관한 논의 역시 전국적 규모의 다원적 기능의 수요 및 공급에 영향을 미칠 수 있는 정책에 관한 논의 위주로 진행되어야 하고, 보다 거시적인 관점에서 논의가 이루어져야 한다.

6. 비결합생산성, 특히 Lau(1972)가 정의하는 비결합생산성은 다수 산출물을 생산할 때 각 산출물별로 별도의 생산함수를 설정할 수 있음을 의미한다. 이는 또한 특정 산출물의 가격이 변할 경우 생산자가 이윤을 극대화하기 위해 공급하는 다른 산출물들의 공급량이 변하지 않음을 의미한다. 따라서 비결합성은 생산기술이 특수한 조건을 충족하여야 발생하는 예외적인 경우이다.

7. 결합생산이 발생하는 원인으로는 산출물간의 기술적 상호의존성, 공공투입물이나 분리불가능한 투입물의 존재, 배분가능하지만 그 양이 고정된 투입요소의 존재 등이 있다. 농촌경관 및 문화적 가치보존기능은 주로 공공투입물이나 기술적 상호의존성 때문에 농업생산과 결합되며, 나머지 식량안보기능, 농촌의 유지·발전기능, 환경보존기능 등은 기술적 상호의존성이나 고정투입요소의 존재로 인해 농업생산과 결합된다. 또한 농촌경관 및 문화적 가치보존기능은 농업생산과 보완적인 관계를 형성하며, 나머지 기능들은 농업생산과 생산량에 따라 보완과 경합관계를 동시에 가지는 것으로 판단된다.

8. 농산물과 다원적 기능이 제공하는 비시장재를 어떻게 공급하는 것이 효율적인지를 판단하는 기준은 범위의 경제성의 존재여부에 의해 결정된다. 범위의 경제성이 존재할 경우 양자를 함께 생산하는 것이 보다 효율적이며, 범위의 비경제성이 존재할 경우 다원적 기능은 농업생산이외의 방법을 통해 실현되어야 한다.

9. 범위의 경제성이나 비경제성은 결합생산성이 인정될 경우에만 발생한다. 결합생산의 원인이 무엇이든 농산물과 다원적 기능간에 보완관계가 형성되면 범위의 경제성은 항상 존재한다. 양자간에 경합관계만이 형성될 경우에도 두 가지 산출물간의 한계전환율이 증가하는 한 농산물과 다원적 기능은 함께 생산되어야 한다. 다원적 기능이 농업생산이 아닌 다른 방법을 통해 이루어져야 하는 경우는 다원적 기능이 생산요소의 배분을 놓고 농업생산과 경쟁할 뿐 아니라, 농업생산이 다원적 기능을 위해 사용되는 생산요소의 생산성까지도 심각히 저해하는 극단적인 경우에만 발생한다.

10. 다원적 기능의 수요 및 공급에 있어 외부효과 혹은 공공재적 성격 가운데 어느 한 가지가 존재할 경우 사회적으로 적절한 수준의 다원적 기능이 시장을 통해 수요·공급될 수 없고, 시장의 실패가 발생한다. 외부효과나 공공재적 성격은 다원적 기능의 소유권적 특성이라 볼 수 있다.

11. 농업생산은 적어도 어느 정도 수준까지는 다원적 기능 공급에 있어 양의 외부효과를 유발하며, 따라서 정부의 개입이 없을 경우 시장은 지나치게 적은 다원적 기능의 수요 및 공급을 유도하는 실패를 범할 수 있다. 이의 시정을 위해서는 농업생산에 대해 시행되는 보조금제도 등

이 유용하게 사용될 수 있다.

12. 공공재는 비배제성과 비경합성을 가지며, 이 두 성질이 어느 정도 강하냐에 따라 순수공공재와 비순수공공재로 나뉘어진다. 순수공공재는 시장기능을 통해 수요·공급될 수 없다. 비순수공공재는 시장기능에 의해 공급될 여지는 있으나, 이 경우에도 시장기능이 사회적 효율성을 달성한다는 보장은 없다. 상당수의 다원적 기능이 순수공공재 혹은 시장의 역할이 의문시되는 비순수공공재의 성격을 지니고, 따라서 어느 정도의 정부개입은 필요한 것으로 판단된다.

13. 다원적 기능이 제공하는 비시장재의 가치 및 수요도출은 경제학적 기반을 가지는 방법을 통해 이루어져야 하며, 중복계산 등의 위험성을 배제하여야 한다. 또한 수입국이 국내 다원적 기능의 실현을 위해 정책을 도입함으로써 수출국들이 입게 되는 후생변화는 일종의 화폐적 변화이므로 다원적 기능의 가치평가시 반영되어서는 안된다.

14. 몬순기후하에서 쌀농업위주로 전개되는 한국 농업은 수자원함양, 홍수조절, 토양보존, 생물종보존 등과 같은 다양한 환경보존기능을 함이 확인되었고, 한국민들은 농업의 환경보존효과, 식량안보의 확보나 농촌경관 유지, 문화적 유산의 보존 등을 위해 상당한 지불의사를 가짐이 확인되었다.

15. 국제무역의 이득과 국내 외부효과문제의 완전 해결을 위해서는 반드시 두 가지 이상의 정책수단이 필요하며, 이 정책수단에는 무역정책과 함께 국내 생산량에 영향을 줄 수 있는 시장개입정책도 포함된다.

16. 농산물을 수입하는 국가가 국제무역의 이득과 다원적 기능의 실현을 동시에 추구하기 위해서는 무역은 자유화하되, 어느 정도의 생산보조까지도 사용하여야 한다. 만약 국내 생산보조가 허용되지 않는다면 차선책으로 어느 정도의 무역제한조치가 허용되어야 한다.

17. UR 협정은 농업의 비교역적 기능을 인정하고는 있으나, 이는 가능한 시장개입을 하지 않는 정책을 통해 실현되어야 한다는 입장을 취하고 있어 두 가지 달성되어야 할 정책목표인 국제무역의 이득과 다원적 기능의 실현에 있어 전자에 편향된 입장을 취하고 있다. 향후의 다자간 협상에 있어서는 다원적 기능의 실현 역시 무역자유화와 동등한 위치를 차지하는 정책목표로 인정되어야 할 것이다.

18. 다원적 기능을 실현하면서 동시에 국내 생산량 및 국제교역량에 영향을 주지 않는 정책을 선택한다는 것은 농업생산과 다원적 기능간의 결합생산성에 비추어볼 때 모순된 목표라 할 수 있다. 따라서 수출보조금제와 같은 명확한 생산확대 정책을 제외하고는 대부분의 정책이 허용될 수 있다는 전제하에 정책개혁에 관한 논의가 진행되어야 하며, Green box 로 분류되는 정책이 확대될 필요가 있다.

19. 각국별로 필요한 다원적 기능관련 정책의 형태와 수준에 관한 경험적 연구가 뒷받침되어야 하나, 강력한 실증분석결과가 현시화되기 이전에는 다원적 기능관련 정책에 대한 각국의 고유한 상황인식과 판단을 인정해주는 국제적 합의가 이루어져야 한다.

20. 한국 농업은 UR 협정을 당초 계획보다 초과하여 이행하고 있으며, 이 과정에서 상당한 정도의 수입증대와 농업의 구조변환을 겪고 있다.

그러나 수입으로 인한 소비자의 후생증가 및 사회전체의 편익증대는 기대보다는 크지 않은 상태에서 생산자인 농민의 수입이 급속히 하락하고 있으며, 이러한 상황에 대응하기 위해 한국 정부는 국민적 합의하에 다양한 농업구조개선정책을 실행하고 있다.

VI. 부 록

부록 A: 불확실성과 비가역성하의 식량안보문제

부록 B: 외부효과하의 최적 무역정책

부록 A: 불확실성과 비가역성하의 식량안보문제

수입국이 생각하는 식량안보는 미래에 현실화될 가능성이 있는 식량위기에 대처하기 위해 자국 생산기반을 유지하는 것이다. 반면 수출국은 식량안보문제 해결에 있어 자조를 강조하며, 따라서 과감한 개방정책을 통해 경제의 성장과 외환확보, 국제시장의 효율성 향상이 식량안보문제 해결의 관건이라는 입장이다.

수출국의 이러한 주장은 다른 말로 표현하면 국내 생산기반을 유지함으로 얻게 될 것으로 기대되는 편익의 기대치가 자조에 의존할 경우 예상되는 편익의 기대치보다 작을 경우에는 개방화를 통해 식량안보를 추구하여야 한다는 논리이다. 이와 같은 의사결정원칙은 국내 생산능력의 유지가 가역적(reversible)인 행위라면 정당성을 지닌다. 즉 일단 국내 생산을 포기하였다가 국제 식량수급상의 위기가 발생하면 다시 생산기반을 갖추는 것이 항상 가능하다면 이러한 의사결정원칙은 정확한 판단기준이 된다.

그러나 국내 생산기반의 유지가 비가역적(irreversible)인 상황이라면 위와 같은 의사결정원칙은 잘못된 원칙이 될 수도 있다. 기대편익만을 비교하여 개방화전략을 취하였으나, 매우 불리한 식량사정이 도래하였다면, 수입국은 다시 국내 생산기반을 강화하여야 한다. 그러나 많은 국가에 있어 경작이 포기되는 농지는 그대로 남아 있지 않으며, 도시화 및 산업화로 전용된다. 이 경우 한번 전용된 토지를 다시 농지로 환원하는 것은 현실적으로 불가능에 가깝다 하겠다. 따라서 농업생산기반을 유지하는 것은 비가역성을 고려하여야 하는 의사결정이며, 이 경우 단순히 기대편익만을 비교하여 의사결정을 하여서는 안된다.

본 부록은 비가역성하에서 식량안보에 대비한 농업생산기반을 유지하는 결정을 어떻게 하여야 하는지를 분석하며, 자조를 강조하는 입장과

는 달리 농업개방을 통한 기대편익이 더 크다고 해서 반드시 시장개방이 이루어져야 하는 것은 아님을 보여준다[35].

총 이용가능한 토지 면적이 L로 주어져 있고, 이 가운데 K만큼이 비농지로 이용되고, 나머지 L-K가 농지로 이용된다고 하자. 농산물 생산량과 비농산물 생산량은 각각 X와 Y이다. 또한 농업생산함수는 F(L-K)이고, 비농업생산함수는 G(K)이다.

생산된 농산물은 두 가지 편익을 가져다 준다고 하자. 첫번째 편익은 농산물을 직접 소비함으로 인해 얻게 되는 편익이고, 두번째 편익은 식량안보나 기타 다원적 기능이 제공되어 소비자들이 얻게 되는 편익이다. 1단위의 농산물이 생산될 때 제공되는 이런 직접 소비의 가치와 다원적 기능의 가치의 합이 항상 1로 고정되어 있다고 가정하자. 즉 국내에서 생산되는 1단위의 농산물의 사회적 가치는 항상 1이다.

한편, 비농산물 역시 두 가지 편익을 가져다 준다. 첫번째 편익은 역시 상품으로 소비됨으로써 발생하는 편익이다. 두번째 편익은 비농산물이 제공하는 다원적 기능의 가치이다. 수출국의 주장을 받아들일 경우 농업부문에 비교 열위가 있는 나라는 국내 농업생산보다는 비농업부문의 육성을 통해 식량안보를 해결하는 것이 더 효과적이다. 이경우 비농산물 역시 다원적 기능을 제공하며, 오히려 농산물보다도 더 큰 기능을 제공할 수 있다. 비농산물 1단위가 가지는 상품 및 다원적 기능의 가치의 합을 P라 하자.

따라서 농업생산으로부터 얻는 사회적 편익은 F(L-K)이고, 비농업생산으로부터 얻는 사회적 편익은 PG(K)이다. 또한 F(L-K)+ PG(K)는 K만큼의 토지를 비농업용으로 사용하였을 때 얻게 되는 사회전체의 편익으

[35] 본 부록은 Kwon and Choi(1996)를 요약한 것이다. 본 부록의 모형은 비가역성하의 동태적 의사결정에 관한 Pindyck(1988), Dixit(1989), Dixit and Pindyck(1994)의 기법을 변형한 것이다.

로서 농산물과 비농산물의 시장재 가치와 생산된 다원적 기능의 가치를 합한 것이다.

미래의 식량위기가 언제 발생할지, 그리고 비농업을 통해 식량안보에 대해 대비하는 것이 상대적으로 얼마나 더 유리한지 등은 불확실하다. 따라서 P 자체가 불확실한 확률변수이며, 다음과 같은 브라우니안 모션(Brownian motion)을 따른다 가정한다.

$$(A\text{-}1) \quad \frac{dP_t}{P_t} = \alpha d_t + \sigma dz_t, \alpha > 0$$

z_t는 다음과 같이 변하는 확률과정(stochastic process)이다.

$$(A\text{-}2) \quad dz_t = \varepsilon_t \sqrt{dt}$$

단, ε_t = 평균이 0 이고 표준편차가 1 인 확률변수

위와 같은 가정하에서 P_t의 기대치는 $E(P_t) = P_0 e^{\alpha t}$와 같이 시간이 지나면서 증가한다. 즉 우리는 수출국의 주장을 반영하여 비농업을 통한 생산이 시장재가치와 다원적 기능공급에 있어 평균적으로는 시간이 지날수록 농업을 통하는 경우보다 더 유리하다는 것을 가정한다.

단기적으로 발생하는 국가 전체의 편익은 $R(K, P) = F(L-K) + PG(K)$와 같고, 두 생산함수가 모두 오목(concave) 함수일 경우 $R(K, P)$ 역시 K 에 대해 오목이다.

현재의 비농지면적을 K 라 하고, dt 만큼 시간이 흐른 후에 선택하여야 하는 비농지면적을 K′라 하자. 농지의 단위면적당 전용비용을 τ라 하고, 단위 기간당 할인율을 ρ라 하면, 정부의 의사결정문제는 다음과 같은 동태계획법(dynamic programming)으로 전환된다.

(A-3) $V(K, P) = \max R(K, P)dt + e^{-\rho dt}\{EV(K', P+dP) - \tau(K'-K)\}$

비가역성하에서는 K′는 K 보다 작을 수 없다($K' \geq K$). 이상의 조건하에서 V(K, P)역시 K에 대해 오목함수임을 쉽게 확인할 수 있다(Kwon and Choi, 1996).

(A-3)의 극대화문제를 푸는 K′를 구하기 위해 V(K, P)를 K′에 대해 미분하면 다음의 극대화조건을 얻는다.

$$e^{-\rho dt}\{EV_K(K', P+dP) - \tau\} = 0$$

또한 dt가 매우 작은 값을 지닐 경우 위의 조건은 다음을 의미한다.

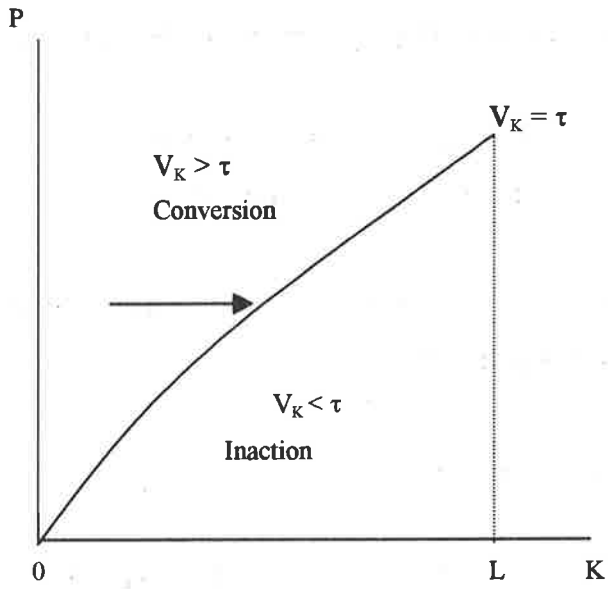
(A-4) $V_K(K, P) = \tau$

따라서 토지를 배분하는 의사결정은 다음과 같이 이루어진다.

(A-5) 만약 $V_K(K, P) \leq \tau$이면 더 이상의 토지는 비농지로 전용되지 않으며, 따라서 $K' = K$이다. 그러나 만약 $V_K(K, P) > \tau$ 이면 추가로 토지전용이 이루어지고 따라서 $K' > K$이다.

(A-5)의 의사결정원칙을 그림으로 나타내면 아래의 <그림 A-1>과 같다.

<그림 A-1> 비가역성하의 농지 전용



그림에서 곡선은 (A-4)를 만족하는 곡선이다. 이 곡선은 농지전용의 이득이 P가 커질수록 증가하기 때문에 우상향한다. 만약 현재의 (K, P)가 곡선의 위쪽에 있으면 비농업생산으로부터 얻는 편익이 상대적으로 매우 크기 때문에 추가로 토지의 전용이 이루어져야 하고, 따라서 K는 수평선을 따라 곡선까지 증가하여야 한다. 그러나 반대로 현재의 (K, P)가 곡선 아래쪽에 위치하고 있으면 전용이 이루어지지 않으며 현재의 K가 그대로 유지된다.

<그림 A-1>의 곡선상에서는 $K' = K$ 이고, 이 조건을 (A-3)에 대입하면 $V_K = \tau$ 곡선상에서는 구체적으로 다음과 같은 조건이 성립함을 알 수 있다.

$$(A\text{-}6) \quad V(K, P) = C(K)\,P^{\beta} + \frac{PG(K)}{\delta} + \frac{F(L-K)}{\rho}$$

단, $\delta = \rho - \alpha(>0)$

또한 (A-6)에서 β는 다음을 충족하는 두개의 해 가운데 큰 해로서 1 보다 큰 값이다[36].

$$0.5\sigma^2\beta(\beta-1) + (\rho-\delta)\beta - \rho = 0$$

아울러 비가역성이 존재할 경우 (A-6)은 다음과 같은 연접착조건 (smooth-pasting condition)을 추가로 충족하여야 한다(Dixit 1989; Dixit and Pindyck 1994).

(A-7) $V_{KP}(K, P) = 0$

따라서 최종적으로 (A-4), (A-6), (A-7)이 바로 <그림 A-1>의 곡선을 결정짓는 요소가 되며, 이들 조건으로부터 다음을 도출할 수 있다.

$$\text{(A-8)} \quad P(K) = \frac{\beta\delta}{(\beta-1)G'(K)}\left\{\tau + \frac{F'(L-K)}{\rho}\right\}$$

$$\text{(A-9)} \quad C'(K) = -\left\{\frac{\beta-1}{\tau + F'(L-K)/\rho}\right\}^{\beta-1}\left\{\frac{G'(K)}{\beta\delta}\right\}^{\beta}$$

이상의 결과로부터 다음의 명제를 도출한다.

명제 A-1: 비가역성을 고려할 경우 비농업으로부터 얻는 소비편익 및 다원적 기능의 가치의 기대치가 농업으로부터 얻는 소비편익과 다원적 기능의 가치의 기대치보다 더 큰 경우에도 농지는 보존될 수가 있다.

---

[36] 두 개의 해 가운데 작은 쪽은 농지를 계속 유지함으로 인해 기대할 수 있는 편익이 무한대로 가게 하는 속성이 있어 부적절하므로 제외되어야 한다. 이에

증명: 농지와 비농지로 토지를 사용하는 것을 결정할 때 비가역성을 고려하지 않고 단순히 양부문으로부터 발생하는 기대편익만을 비교한다고 가정하다. 어떤 단위 기간당 dK 만큼의 토지를 전용하면 비농업부문의 편익이 $PG'(K)dK$ 만큼 증가한다. 할인율은 ρ이고 이 기간당 P 의 예상 증가율은 α이므로 비농업부문 편익 증가분의 할인된 값은 $PG'(K)dK/\delta$이다. 토지의 전용비용은 τdK 이고, 또한 농지감소로 인해 발생하는 농업편익의 손실은 $F'(L-K)dK/\rho$이다. 따라서 비가역성을 감안하지 않고 양부문의 기대편익만을 비교할 경우 P 가 다음보다 클 경우에는 농지전용이 이루어진다.

$$\text{(A-10)} \quad P(K) = \frac{\delta}{G'(K)}\left\{\tau + \frac{F'(L-K)}{\rho}\right\}$$

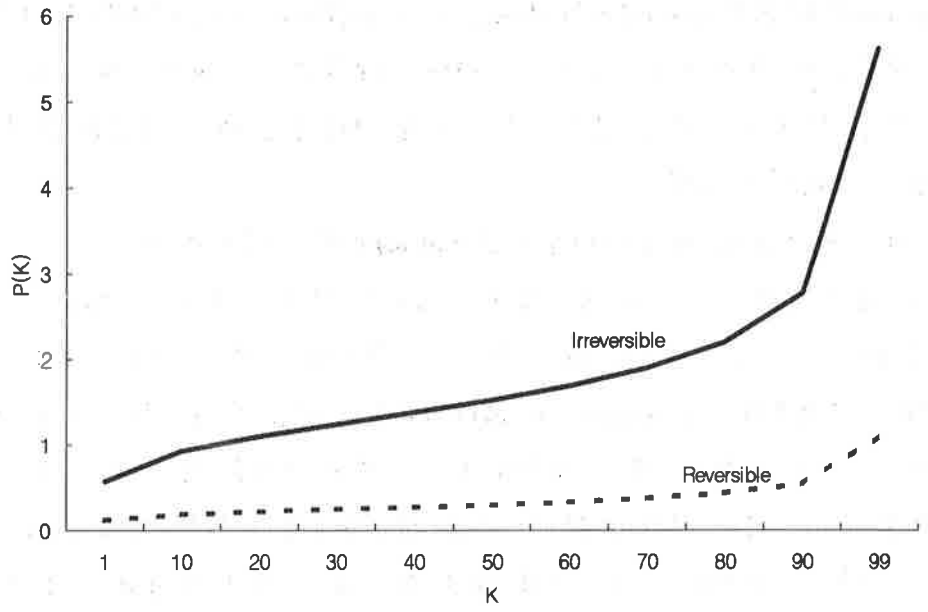
(A-8)의 P(K)는 비가역성을 고려할 경우의 농지전용의 기준이 되는 K 와 P 의 관계, 즉 <그림 A-1>의 곡선이고, (A-10)의 P(K)는 비가역성을 고려하지 않을 때의 관계이다. 이미 $\beta > 1$ 이라는 것이 보여졌고, 따라서 $\frac{\beta}{(\beta-1)} > 1$ 이라는 것을 알 수 있다. 따라서 비가역성을 고려할 경우 이를 고려하지 않고 단순히 기대편익만을 비교할 때보다 비농업부문으로부터의 실제편익이 더 클 때 농지전용이 이루어지며, 아울러 현재 평가된 비농업의 기대편익이 농업부문에 비해 상대적으로 더 크다고 해서 반드시 농지전용이 이루어지는 것은 아니다.

명제 A-1 의 의미는 간단한 예를 통해 보여질 수 있다. 생산함수로서 $G(K) = K^{0.8}$, $F(L-K) = (L-K)^{0.7}$ 을 설정하고, $\rho = 0.1$, $\alpha = 0.05$, $\sigma = 0.5$ 라 하

관한 보다 자세한 논의는 Kwon and Choi(1996)를 참조하기 바란다.

자. 이와 같은 예를 가지고 (A-8)과 (A-10)의 P(K)를 구하여 각각 도시하면 <그림 A-2>와 같이 나타난다.

<그림 A-2> 비가역성 및 가역성하의 농지전용



<그림 A-2>의 두 P(K)를 비교하면, 비가역성을 감안할 경우 비농업용 토지이용으로부터 얻는 편익이 가역성을 무시할 때에 비해 훨씬 더 클 경우에만 생산요소를 농업으로부터 비농업용으로 전용하여야 함을 알 수 있다.

부록 B: 외부효과하의 최적 무역정책

어떤 경제가 양의 외부효과를 유발하는 y_1을 수입하고, 외부효과를 유발하지 않는 y_2를 수출한다고 가정하자. 이 경우 이 국가의 최적 정책선택은 어떠하여야 하는가? 이와 같은 외부효과하의 최적 정책조합을 찾는 문제는 Chichilnisky(1994), Copeland and Taylor(1995), Krutilla(1991), Markusen(1975), McGuire(1982), Panagariya et al.(1993), Siebert(1997) 등의 많은 학자들에 의해 연구되었다. 그러나 외부효과와 국제무역의 효과 등을 모두 감안하여 최적 정책을 도출하기 위해서는 매우 복잡한 분석모형을 구축하여야 한다.

최근 Panagariya et al.(1993)은 쌍대(dual)모형을 이용할 경우 외부효과하의 최적 무역 및 국내 생산정책을 비교적 쉽게 도출할 수 있음을 보여주었다. 본 부록은 이들의 모형을 본 연구의 목적에 맞게 변형한 것이다. 여기에서는 Panagariya et al.(1993)의 모형을 따라 국내 정책으로 외부효과, 즉 다원적 기능 자체에 보조금이나 과세를 부과하는 경우가 분석된다. 그러나 모형의 분석결과는 제 9 장에서 살펴본 바와 같이 다원적 기능을 유발하는 농산물에 대해 보조나 과세가 부과되는 경우로 해석될 수도 있다.

어떤 국가가 수출하는 y_2의 가격이 1로 고정되어 있으며 수입되는 y_1의 국제가격은 p라 하자. 이 상황에서 정부는 최적 무역정책과 y_1생산에 적용되는 최적 보조금이나 세금을 찾으려 한다.

이 국가가 보유한 부존자원의 양을 벡터 x로 나타내자. 이 국가가 y_1의 수입시 t만큼의 관세를 부여한다면 y_1과 y_2의 국내 가격은 각각 p+t와 1이 된다. 또한 생성된 다원적 기능에 대해 단위당 s의 보조금이나 과세를 부과한다고 하자. $s < 0$이면 보조금이 부과됨을 의미하고, $s > 0$이면 세금이 부과됨을 의미한다. 이 조건하에서 이 국가의 생산자가

얻을 수 있는 최대의 수입은 R(p+t, 1, s; x)와 같은 일종의 수입함수 (revenue function) 혹은 GNP 함수로 다음과 같이 나타난다.

(B-1) $R(p+t, 1, s; x) = \max\{(p+t)f_1(x_1, q) + f_2(x_2) - sq; x_1+x_2=x\}$

단, (x_1, x_2)는 각각 y_1과 y_2생산에 사용되는 투입요소

(B-1)의 수입함수는 농산물 즉 y_1이 다원적 기능인 q와 결합되어 생산되는 형태를 보여준다.

이 국가내 대표적인 소비자가 얻는 효용을 u라 하고, 발생된 외부효과의 크기를 q라 하자. 소비자가 u의 효용을 얻기 위해 지불하여야 하는 최소의 비용은 다음과 같이 지출함수(expenditure function), e(p+t, 1; q, u)로 정의된다.

(B-2) $e(p+t, 1; q, u) = \min\{(p+t)c_1+c_2; u(c_1, c_2, q)\geq u\}$

단, (c_1, c_2)는 각각 y_1과 y_2의 소비량

따라서 이 국가전체의 국민소득은 다음과 같은 균형을 이룬다.

(B-3) $e(p+t, 1; q, u) = R(p+t, 1, s; x) + t\{e_1(\bullet) - R_1(\bullet)\} + sq$

단, t = 관세율, s = 조세율 혹은 보조율,

q = 양의 외부효과의 크기,

u = 효용, $e(\bullet)$ = 지출함수(expenditure function),

$R(\bullet)$ = GNP 혹은 수입함수

(B-3)에서 포락선 정리에 의해 $e_1(\bullet)$은 y_1의 국내 수요를 의미하고, $R_1(\bullet)$은 y_1의 국내 공급을 의미한다. 따라서 $t\{e_1(\bullet) - R_1(\bullet)\}$은 정부의 관세수입으로서, 이 수입은 소비자들에게 그대로 이전된다고 가정한다. sq

는 정부에 의한 보조금지급액이 되거나 아니면 조세수입이 되는데, 이 금액 역시 소비자에게 전가되거나 환원된다.

정부는 최적 정책을 찾기 위해 (B-3)의 국민소득균형하에 소비자의 효용을 극대화하고자 하며, 따라서 다음과 같은 문제를 풀고자 한다 (Mirlees 1976; Panagariya et al. 1993). 정부가 최적 관세율이나 보조금율/조세율을 정하는 것은 사실은 외부효과의 크기를 정하는 것과 마찬가지이다. 따라서 이 때의 극대화문제는 아래와 같이 t와 q를 선택하여 사회적 순편익을 극대화 하는 문제로 전환할 수 있다.

(B-4) $\max_{\{t,\, q\}} L = u + \lambda\{e(\bullet) - R(\bullet) - t(e_1(\bullet) - R_1(\bullet)) - sq\}$

(B-4)를 푸는 극대화 조건은 다음과 같다.

(B-5) $\lambda\{e_q(\bullet) - te_1q(\bullet) - s\} = 0$

(B-6) $\lambda\{e_1(\bullet) - R_1(\bullet) - (e_1(\bullet) - R_1(\bullet)) - t(e_1(\bullet) - R_1(\bullet))\} = 0$

최적화문제의 승수 λ는 국민소득균형식이 충족될 경우 0이 아니므로 (B-5)와 (B-6)는 각각 다음을 의미한다.

(B-7) $t = 0, \quad s = e_q(\bullet)$

따라서 최적의 관세율은 0이다. 또한 양의 외부효과가 발생할 경우 동일한 효용을 얻는데 소요되는 비용이 줄어들므로 $e_q(\bullet) = s < 0$이고 따라서 수입되는 y_1의 생산자에게 보조금이 지급된다. 또한 보조금은 최적 생산량 수준에서 발생하는 한계외부효과와 같다. 보조금을 y_1생산 즉, 농산물생산에 대해 부여한다면 농산물생산으로 인해 발생하는 한계

외부효과는 <그림 9-1>에서의 화살표로 표시된 보조금률이 되고, 따라서 <그림 9-1>은 농업생산에 대한 최적 보조금률을 보여주고 있다.

한편, UR 협정에 의해 국내보조를 지급하는 것이 금지된다고 하자. 이 경우 $s = 0$ 이다. (B-3)을 전미분(total differentiation)하고, 포락선 정리 $R_s(\bullet) = -q$ 를 적용하면 다음과 같은 관계가 도출된다.

$$\text{(B-8)} \quad \frac{du}{dt} = \frac{R_{s1}(\bullet)\{e_q(\bullet) - s\}}{e_u - te_{1u}}$$

(B-8)에서 s가 0일 경우 $e_q(\bullet)$-s는 음이고, $R_s(\bullet) = -q$ 이므로 $R_{s1} = \frac{-\partial q}{\partial(p+t)}$ 이다. 수입가격이 늘어날 경우 y_1의 국내생산과 양의 외부효과 q가 늘어나고, 따라서 R_{s1}은 음의 값이 된다. 따라서 (B-8)의 분자는 양이다. 또한 분모를 보면 e_u는 양이고, 다수 소비재를 소비하는 경우 e_{1u}의 부호는 불확실하다. 그러나 완전 자유무역이 이루어질 경우 $t = 0$ 이기 때문에 자유무역시의 균형에서는 분모는 결국 양이 된다.

이상을 모두 감안할 때 (B-8)의 부호는 양이 되며, 따라서 국내보조가 금지되는 경우 관세를 부과하면 사회적 편익이 늘어난다. 즉 이 경우 차선의 정책은 어느 정도의 무역제한조치를 취하는 것이다.

한편 (B-8)의 부호는 모든 관세율 수준에서 양인가? 그렇지는 않다. 특히 높은 관세율 수준에서는 e_{1u}가 양의 값을 지닐 수 있기 때문에 이 경우 $e_u < te_{1u}$가 되어 더 이상의 관세율 증가는 오히려 후생을 감소시킬 수 있다. 이는 <그림 9-2>에서 면적 A - 면적 B < 0 의 상황이 발생하는 상황이다. 따라서 관세율은 무조건 높아질 수 없으며, 국가 전체의 순편익을 극대화하는 최적 관세율이 존재할 수 있다.

참 고 문 헌

권오상(1999), 환경경제학, 박영사.

권오상(2000), 지속가능한 생태계지표의 경제적 가치, 지속가능한 개발을 위한 생태계 지표개발, 서울대학교 환경계획연구소.

권오상·김용택(2000a), 한국 농업의 생산성 변화 계측, 농업경제연구 41(1): 1-30.

권오상·김용택(2000b), 한국 농업의 생산성 변화 요인 분석, 농업경제연구 41(2): 25-48.

김동수, 엄기철, 윤성호, 윤순강, 황선웅(1994), 논 왜 지켜야 하는가, 따님출판사.

김석현(2000), 농업-비농업부문간 자본이동, 한국의 농업발전과 농정: 서촌 이질현 교수 정년기념 논문집, 동양문화인쇄주식회사.

김은순(2000), 농업부문 녹색 GDP 의 산출, 2000 년도 한국환경경제학회 정기학술대회 논문집: 153-179.

김은자(2000), 농촌의 공익적 기능에 대한 전망, 농촌생활과학 21(2): 11-16.

엄기철, 윤성호, 황선웅, 윤순강, 김동수(1993), 논의 공익 기능, 한국토양비료학회지 26(4): 314-333.

오세익, 김은순, 박현태(1995), 쌀농업의 환경보존효과에 관한 연구, 한국농촌경제연구원.

이광석(1996), 농촌방문의 경제적 편익 추정-여행비용법의 응용, 농업경제연구 제 37 집: 147-159.

이재옥, 임정빈, 임송수, 오세익, 심영규(1999), WTO 차기 농산물 협상의 전망과 대책연구, 한국농촌경제연구원, 정책보고, C99-36.

임정빈(1999), 우리나라 UR협정의 이행 경험, 농촌경제 22(4), 한국농촌경제연구원.

Akridge, J. T. and T. H. Hertel(1986), Multiproduct Cost Relationships for Retail Fertilizer Plants, *American Journal of Agricultural Economics* 68: 928-938.

Arrow, K. J. and A. C. Fisher (1974), Environmental Preservation, Uncertainty, and Irreversibility, *Quarterly Journal of Economics* 88: 313-319.

Arrow, K. and G. Debreu(1954), Existence of Equilibrium for a Competitive Economy, *Econometrica* 22: 265-290.

Ball, E. V.(1988), Modeling Supply Response in a Multiproduct Framework, *American Journal of Agricultural Economics* 70: 813-825.

Barrett, C. B.(2000), Food Security and Food Assistance Programs, in B. L. Gardner and G. C. Rausser, eds., *Handbook of Agricultural Economics*, Amsterdam, Elsevier Science (forthcoming).

Bator, F. M.(1956), The Anatomy of Market Failure, *Quarterly Journal of Economics* 72: 351-379.

Baumol W. J., and W. Oates (1988), *The Theory of Environmental Policy*, 2nd ed., Cambridge, Cambridge University Press.

Baumol, W. and D. Bradford(1972), Detrimental Externalities and Non-convextity of the Production Set, *Economica* 39: 160-176.

Baumol, W., J. Panzar, and R. Willig(1981), *Contestable Markets and the Theory of Market Structure*, New York, Harcourt, Brace and Jovanovich.

Bishop, R. C. and D. Romano (1998), *Environmental Resource Valuation: Applications of the Contingent Valuation Method in Italy*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

Bishop, R. C. and T. A. Heberlein(1979), Measuring Values of Extra-Market Goods: Are Indirect Measures Biased? *American Journal of Agricultural Economics* 61: 926-930.

Bockstael, N. E., I. E. Strand, and A. Graefe (1986), *Economic Analysis of*

Artificial Reefs: A Pilot Study of Selected Valuation Methodologies, Technical Report No. 6,

Boisvert, R. N.(2000), Joint Production of Multifunctional Agriculture: A Consultant's Report, OECD, Paris.

Braden, B. and C. D. Kolstad, eds.(1991), *Measuring the Demand for Environmental Quality, Amsterdam*, North-Holland.

Carlson, S.(1956), *A Study on the Pure Theory of Production*, New York, Kelley and Millman.

Chambers, R. G. and R. Just(1989), Estimating Multioutput Technologies, *American Journal of Agricultural Economics* 71: 980-995.

Chambers, R. G.(1988), *Applied Production Analysis: A Dual Approach*, Cambridge, Cambridge University Press.

Chichilnisky, G. (1994), North-South Trade and the Global Environment, *American Economic Review* 84: 851-874.

Clawson, M. (1959), *Methods of Measuring the Demand for and the Value of Outdoor Recreation*, Reprint No. 10, Washington, D. C., Resources for the Future.

Coase, R. (1960), The Problem of Social Cost, *The Journal of Law and Economics* 3: 1-44.

Copeland, B. R. and M. S. Taylor (1995), Trade and Transboundary Pollution, *American Economic Review* 85: 716-737.

Davis, O. A. and A. B. Whinston(1967), On the Distinction between Private and Public Goods, *American Economic Review* 57: 360-373.

Dixit A. and R. S. Pindyck, 1994, *Investment under Uncertainty*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press.

Dixit, A., 1989, Intersectoral Capital Reallocation Under Price Uncertainty, *Journal of International Economics* 104: 205 - 228.

Doll, J. P., and F. Orazem(1978), *Production Economics: Theory with Application*, Columbus, Grid Inc.

Evans, D. S. and J. J. Heckman(1984), A Test for Subadditivity of the Cost Function with Application to the Bell System, *American Economic Review* 76: 615-623.

FAO(1999), *Assessment of the Impacts of the Uruguay Round on Agricultural Markets and Food Security*, CCP 99/12 Rev. Rome.

Freeman, A. M. III(1993), *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*, Washington D.C., Resources for the Future.

Freeman, A. M. III (1984), Depletable Externalities and Pigouvian Taxation, *Journal of Environmental Economics and Management* 11: 173-179.

Freeman, F. and I. Roberts(1999), 'Multifunctionality': A Pretext for Protection, *ABARE Current Issues*. Canberra, Australia.

Friedlaender, A. F. and C. Winston, and K. Wang(1983), Cost, Technology and Productivity in the U.S. Automobile Industry, *Bell Journal of Economics* 14: 1-20.

Fujita, M.(1989), *Urban Economic Theory: Land Use and City Size*, Cambridge, Cambridge University Press.

Fuss, M. A. and L. Waverman(1981), The Regulation of Telecommunication in Canada(mimeo).

Färe, R. C. Grosskopf, A. K. Lovell, and S. Yaisawarng (1993), Derivation of Shadow Prices for Undesirable Outputs: A Distance Function Approach, *The Review of Economics and Statistics* 75: 374 - 380.

Färe, R., S., S. Grosskopf, and C. A. K. Lovell(1994), *Production Frontiers*, Cambridge, Cambridge University Press.

Garrod G. D. and K. G. Willis(1987), The Non-use Benefits of Enhancing Forest Biodiversity: A Contingent Ranking Study, *Ecological Economics* 21: 45-61

Gordon, S. H. (1954), The Economic Theory of a Common Property Resource: The Fishery, *Journal of Political Economy* 62: 124-142

Hanemann, W. M. and B. Kanninen (1998), The Statistical Analysis of Discrete-

Response CV Data, in I. J. Bateman and K. G. Willis, eds., *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the Contingent Valuation Method in the US, EC, and Developing Countries*, Oxford, Oxford University Press(forthcoming).

Hanemann, W. M.(1991), Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ? *American Economic Review* 81: 635-647.

Hardin, G. (1968), The Tragedy of the Commons, *Science* 162.

Hausman, J. A. ed. (1993), *Contingent Valuation: A Critical Assessement*, Amsterdam, Elsevier Science.

Hoehn, J. P. and A. Randall(1989), Too Many Proposals Pass the Benefit Cost Test, *American Economic Review* 79: 544-551.

Jakobsson, K. M. and A. K. Dragun(1996), *Contingent Valuation and Endangered Species: Methodological Issues and Application*, Edward Elgar.

Jehle, G. A.(1991), *Advanced Microeconomic Theory*, Prentice-Hall.

Johansson, P-O. (1987), *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge, Cambridge University Press.

Just, R. E., D. L. Hueth, and A. Schmitz (1982), *Applied Welfare Economics and Public Policy*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.

Just, R., D. Zilberman, and E. Hochman(1983), Estimation of Multicrop Production Functions, *American Journal of Agricultural Economics* 65: 770-780.

Krutilla, J. V. (1967), Conservation Reconsidered, *American Economic Review* 57: 787-796.

Krutilla, K. (1991), Environmental Regulation in an Open Economy, *Journal of Environemental Economics and Management* 20: 127-142.

Kwon, O. S. and J.-S. Choi(1996), Optimal Land Allocation under Irreversible Land Conversion, *Journal of Rural Development* Vol. 19. No.1, 1 – 17.

Kwon, O. S. and W.-C. Yun(1999), Estimation of the Marginal Abatement Costs of Airborne Pollutants in Korea's Power Generation Sector, *Energy*

Economics 21: 545-588

Lankoski, J.(ed.)(2000), *Multifunctional Character of Agriculture*, Agricultural Economics Research Institute, Finland.

Lau, L.(1972), Profit Functions of Techonologies with Multiple Inputs and Outputs, *Review of Economics and Statistics* 54: 281-289.

Leathers, H.(1991), Allocatable Fixed Inputs as a Cause of Joint Production: A Cost Function Approach, *American Journal of Agricultural Economics* 73: 1083-1090.

Lee, W.-S. and S.-J. Rhim(1999), Current Status and Management of Cranes in Korea, Procedings of IUCN/WCPA-3 Seoul Conference, 185-195.

Lynne, G. D.(1988), Allocatable Fixed Inputs and Jointness in Agricultural Production: Implications for Economic Modeling: Comment, *American Journal of Agricultural Economics* 70: 947-949.

Markusen, J. R. (1975), International Externalities and Optimal Tax Structures, *Journal of International Economics* 5: 15-29.

Mas-Colell, A., M. D. Whinston, and J. R. Green(1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.

McFadden, D.(1978) Cost, Revenue, and Profit Functions, in M. Fuss and D. McFadden, eds., *Production Economics: A Dual Approach to Theory and Applications*, Vol. 1, Amsterdam, North-Holland.

McGuire, M. C. (1982), Regulation, Factor Rewards, and International Trade, *Journal of Public Economics* 17: 335-354.

Mirlees, J. A.(1976), Optimal Tax Theory: A Synthesis, *Journal of Public Economics* 6: 327-358.

Mishan, E. J.(1971), The Postwar Literature on Externalities, An Interpretive Essay, *Journal of Economic Literature* 9: 2-3.

Mitchell, R. C. and R. T. Carson (1989), *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*, Washington, D. C., Resources for the Future.

Navrud, S.(2000), Strength and Weakness of Valuation Techniques and Benefit Transfer Method, Paper Presented in a OECD-USDA Joint Workshop, *Towards Policies for Rural Amenities: Valuing Public Goods and Externalities*, Washington, D.C.

OECD(1994), *Agricultural Policy Reform: New Approaches, The Role of Direct Income Payments*, Paris.

OECD(1997), *Environmental Indicators for Agriculture-Volume I: Concepts and Framework*, Paris.

OECD(2000a), *Production, Externality and Public Good Aspects of Multifunctionality*, Paris.

OECD(2000b), *The Impact of Further Trade Liberalisation on the Food Security Situation in Developing Countries*, Paris.

Oates, W. E., and R. E. Schwab(1988), Economic Competition among Jurisdictions: Efficiency Enhancing or Distortion Inducing? *Journal of Public Economics* 35: 333-354.

Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press.

O'Sullivan, A.(1996), *Urban Economics*, 3rd ed., Irwin.

Panagariya, A., K. Palmer, W. E. Oates and A. J. Krupnick (1993), Toward an Integrated Theory of Open Economy Environemental and Trade Policy, Resources for the Future, Quality of the Environment Division Discussion Paper: 93-07.

Panzar, J. C. and Willig, R. D(1975), Economies of Scale and Economies of Scope in Multi-output Production, Bell Laboratories Economic Discussion Paper No. 33.

Panzar, J. C.(1989), Technological Determinants of Firm and Industry Structure, in R. Schmalensee and R. D. Willig(eds.), *Handbook in Industrial Organization*, Vol I, North-Holland.

Pindyck, R. S., 1988, Irreversible Investment, Capacity Choice, and the Value of

the Firm, *American Economic Review* 79: 969 - 985.

Randall, A.(1983), The Problem of Market Failure, *Natural Resources Journal* 23: 131-148.

Randall, A.(1987), *Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy*, 2nd ed., Wiley.

Romstad, E., A. Vatn, P. K. Rørstad, V. Søyland(2000), *Multifunctional Agriculture-Implications for Policy Design*, Agricultural University of Norway

Santos, J. L. e.(2000), Problems and Potential in Valuing Multiple Outputs: Measuring the Externality and Public Good Aspects of Non-food Outputs from Agriculture, Paper Presented in a OECD-USDA Joint Workshop, *Towards Policies for Rural Amenities: Valuing Public Goods and Externalities*, Washington, D.C.

Seabright, P. (1993), Managing Local Commons: Theoretical Issues in Incentive Design, *Journal of Economic Perspective* 7: 113-134.

Segerson, K. (1990), Institutional Markets: The Role of Liability in Allocating Environmental Resources, *AERE Workshop Proceedings*.

Shavell, S.(1980), Strict Liability versus Negligence, *Journal of Legal Studies* 9.

Shumway, C., R. Pope, and E. Nash(1984), Allocatable Fixed Inputs and Jointness in Agricultural Production: Implications for Economic Modeling, *American Journal of Agricultural Economics* 66: 72-78.

Siebert, H. (1977), Environmental Quality and the Gains from Trade, *Kyklos* 30: 657-673.

Smith, V. K.(2000), Survey of the State-of-the-art in Methodologies and Approaches in the Two Areas That Will Be the Focus of the Workshop: Identification of Main Issues, , Paper Presented in a OECD-USDA Joint Workshop, *Towards Policies for Rural Amenities: Valuing Public Goods and Externalities*, Washington, D.C.

Starrett, D. A.(1972), Fundamental Nonconvexities in the Theory of Externalities,

Journal of Economic Theory 4: 180-199.

Suh, C. H.(1993), Structural Adjustment of Korean Agriculture: Government Policy Programs and Encountering Problems, *Journal of Rural Development* 16(1): 57-74.

Tietenberg, T. H. (1992), *Innovation in Environmental Policy: Economic and Legal Aspects of Recent Developments in Environmental Enforcement and Liability*, Edward Elgar.

Tietenberg, T.(1996), *Environmental and Natural Resource Economics*, 4th ed., Harper Collins.

Tinbergen, J.(1952), *On the Theory of Economic Policy*, North-Holland.

Weisbrod, B. A. (1964), Collective Consumption Services of Individual Consumption Goods, *Quarterly Journal of Economics* 78: 471-477.