

농업의 환경가치와 평가기법

Environmental Valuation of Agriculture

이 형 순*

Lee, Hyung Soon

1. 환경가치의 개념과 종류

최근 비시장재(非市場財)의 가치평가에 대한 관심이 고조되고 있다. 비시장재란 시장에서 가격이 형성되지 않는 재화나 서비스를 총칭하며, 전통적인 경제학의 개념에서 보면 사용가치는 있으나 교환가치는 없는 재화나 서비스들이라고 할 수 있다. 비시장재에 대한 가치평가 기법이 발전한 역사는 비교적 짧아 대부분 환경에 대한 관심이 커진 60년대 이후에 발전하였다. 따라서 아직 개념 정립이 미흡하고 관심의 주체에 따라 다양한 개념들이 사용되고 있어 혼란을 일으키기 쉽다. 비시장재의 가치평가에 대한 관심은 첫째, 환경보전의 목적, 둘째, 전통적인 투자분석의 목적, 셋째, 농산물시장 개방에 대한 대응논리개발의 목적 등으로 구분될 수 있다.

비시장재의 가치평가에 대한 관심은 우선 환경론자들에 의해 발전되고 있는 환경가치(environmental value)가 있다. 선진국 특히 북유럽국가들의 경우 국가예산에서 차지하는 환경보전 관련 사업들의 비중이 커지고 있다. 따라서 이들 사업의 추진에 대한 타당성을 확보하기 위하여, 그리고 환경훼손에 대한 배상액의 추정 등의 목적으로 환경가치의 평가기법이 발전하였다고 할 수 있다. 환경가치는 크게 사용가치(use value)와 비사용가치(non-use value)로 구분된다. 사용가치는 휴양지, 낚시터, 생태관광 등이 레크리에이션 목적으로 소비자에 의해 실제 사

용되는 가치이다. 비사용가치는 존재가치(existence value), 유증가치(bequest value), 선택가치(option value)로 구분된다. 존재가치는 소비자가 실제 사용하지 않더라도 관심지역의 생태계가 존재하며 정상적으로 보존되고 있다는 것을 알고 있는 그 자체가 가지는 가치이다. 유증가치는 현재에는 사용하지 않지만 미래 세대의 이용을 위하여 보존할 가치를 말한다. 선택가치는 현재에는 사용하고 있지 않지만 미래에 사용할지도 모르는 가능성에 대한 가치를 말한다.

비시장재는 전통적인 투자분석의 개념에서 보면 비계량적 편익 및 비용에 속한다. 예를 들면 농업부문에 대한 공공투자의 경우 계량적 편익은 투자에 따른 생산성의 증가, 작부체계의 변화 등에 따른 농산물의 생산증가를 들 수 있다. 계량적 비용은 사업비, 사업완료 후의 유지관리비와 영농비 등을 들 수 있다. 그러나 농업부문을 포함한 공공투자의 경우 이러한 계량적 편익 및 비용 외에 계량화할 수 없는 편익 및 비용들이 존재한다. 편익 및 비용이 존재한다는 것은 알 수 있는데 계량화하는 기법이 개발되지 못한 가치들이라고 할 수 있다. 개발 초기단계에는 우량한 사업지구가 많아 계량적 지표들만으로도 사업들의 경제성이 높았으나 개발이 진전됨에 따라 사업지구가 점차 한계지로 이동하였다. 뿐만 아니라 최근 농산물 수입증가로 가격이 하락하여 전통적 계량기법만으로는 사업추진의 경제적

* 농업기반공사 영농규모화사업처 (leeh@karico.co.kr)

타당성을 제공하기가 점점 더 어려워지고 있다.

따라서 그동안 발달된 환경가치에 대한 평가기법들을 도입하여 농업부문 투자의 타당성을 제고하고자 하는 시도가 이루어지고 있다.

비시장재에 대한 가치평가는 최근 농업의 다원적 기능(multifunctionality)이라는 개념으로도 발전하고 있다. 전통적으로 환경론자들은 농업을 환경에 역기능을 하는 산업으로 인식하였다. 70년대 이후의 녹색혁명으로 가속화된 집약농업은 비료와 농약의 과도한 사용으로 환경오염을 야기하였다. 그러나 80년대 이후 발전한 지속가능한 농업의 개념은 비료와 농약을 최소한으로 사용하는 환경친화적 농업의 개념이라 할 수 있다. 농업이 환경친화적으로 이루어질 때 농업은 농업생산 이외의 다른 기능을 가지고 있는데 이를 농업의 다원적 기능이라고 한다. 경제협력개발기구(OECD)는 농업의 다원적 기능을 “농업이 식품과 섬유의 공급이라는 본래의 기능 이외에 농촌경관에 영향을 준다거나, 농지보전 등 환경적 편익을 제공한다거나, 자연자원과 생물 다양성을 보존하고, 농촌지역의 사회경제적 활력을 증진하는데 기여하는 등의 기능”이라고 정의하였다. 즉 농업의 다원적 기능은 농업생산과 결합되어 발생하는 부산물과 같으나 시장에서는 거래되지 않는다는 특성을 가지고 있다. 최근 진행되고 있는 WTO 농산물 협상에서 한국, 일본 등 농산물 수입국들은 농업이 가지는 다원적 기능을 강조하면서 수입개방 압력에 대응하고 있다. 그러나 농업의 다원적 기능은 아직 분명한 개념정립이 이루어지지 않은 상태이다. WTO에서는 농업의 다원적 기능이라는 용어대신 좀 더 포괄적 개념으로 비교역적 관심사항(non-trade concern)이라는 용어를 사용하고 있다.

2. 환경가치의 평가기법

환경가치의 평가기법은 60년대 이후 발전하기 시작하였으며 80년대 이후 대부분이 개발되었고

현재도 개발되고 있는 중이다. 평가기법은 크게 현시선호법, 진술선호법, 대체비용법 등 세가지로 구분된다. 현시선호법은 환경가치가 관련 시장재의 가격에 반영, 즉 현시(顯示)되는 부분을 평가하는 방법이다. 예를 들면 호수 주변에 위치하는 전망 좋은 집값이 다른 조건이 같으며 호수에서 먼 곳에 위치하는 집값보다 비쌀 경우 그 차이를 호수가 가지는 환경가치로 본다는 것이다. 진술선호법은 시장이 존재하지 않는 비시장재인 환경가치를 추정하기 위하여 임의의 시장을 가정하고 설문에 의하여 그 가치를 진술(陳述)하게 하여 추정하는 기법이며, 임의가치평가법(Contingent Valuation Method: CVM)이 그 대표적인 예이다. 대체비용법(Replacement Cost Method)은 환경이 파괴되었을 경우를 가정하고 이 경우 그 환경을 본래의 모습으로 되돌리기 위해 필요한 투자비용을 그 환경이 가지는 가치로 보는 방법이다. 기법의 선택은 분석할 상황에 따라 좌우된다. 일반적으로 시장정보와 현시선호에 대한 자료가 부족한 경우 진술선호법이 필요하게 된다. 시장정보가 입수 가능한 경우는 현시선호의 분석과 조사에 의한 진술선호법을 결합시키는 것이 바람직하다.

최근 환경가치의 평가기법중에 진술선호법의 하나인 임의가치평가법의 유용성이 검증되면서 다양하게 시도되고 있다. 임의가치평가법은 1963년 Robert K. Davis가 미국 메인주 삼림의 레크리에이션 가치를 평가하는데서 시작되었다. CVM에는 개방질문형 CVM과 주민투표형 CVM이 있다.

개방질문형 CVM은 응답자에게 환경가치에 대한 지불의향금액(Willingness To Pay: WTP)을 진술하도록 하게 하는 방법이며, 필요에 따라 응답자의 사회경제적 특성과 태도에 대해 회귀분석을 시도한다. 개방질문형 CVM은 CVM 개발초기에는 많이 사용되었으나 오늘날에는 별로 사용되지 않고 있다. 그 이유로서는 편의(偏倚)의 가능성이 많기 때문이다. 특히 제시된 평가대상을 응답자가 경험한 적이 없는 경우 응답자는

가치평가를 어느 규모에서 결정해야 하는지 감을 잡기 어렵다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것이 응답자에게 일련의 지불의향금액 리스트를 제공하고 이 중에서 선택하게 하는 방법이다. 이 방법은 개방질문형보다는 응답자에게 부담을 적게 주기는 하나 응답자의 응답범위가 제시된 리스트의 영향을 받는 문제가 있다. 응답자는 통상 제시된 지불의향금액 리스트 가운데서 중간값을 기준으로 하여 자신의 선택을 결정하는 경향이 있다.

개방질문형 CVM의 또다른 편의는 지불수단 편의이다. 즉 응답자들은 지불의향금액의 지불수단, 예를 들면 세금, 입장료, 사용료 등에 대해 나름대로의 선호 또는 혐오를 가지고 있으며, 따라서 지불수단에 따라 지불의향금액의 응답에 편의를 가지게 되는 것이다. 주민투표형 CVM은 응답자에게 두 가지 대안을 제시하고 이 중 하나를 선택하도록 하는 방법이다. 즉 현 상태의 유지를 선호하는지 아니면 제시된 금액을 지불하고 질적인 개선을 원하는지 중에서 선택하는 것이다. 개방질문형 CVM이 가지는 문제점 때문에 오늘날에는 대부분 주민투표형 CVM을 사용한다.

CVM은 자연환경의 훼손에 대한 배상금액의 추정에 많이 사용되어 초기에는 그 신뢰성 여부에 대한 논란이 많았으나 점차 환경가치의 평가수단으로서 그 유용성을 인정받게 되었다. 미국 수자원위원회는 1983년 CVM이 편익비용분석의 일부로 사용되는 것을 인정하였으며, 내무성은 1986년 CVM이 자연자원 훼손의 경제적 가치를 평가하는 기법으로 사용되는 것을 인정하였다. 미 연방법원은 1989년 오하이오주와 내무성간의 분쟁에서 이슈가 된 CVM의 유효성을 인정하는 판례를 남겼다. Kealy와 Loomis는 각각 1988, 1989년에 자연자원에 대한 CVM 적용사례들을 분석한 결과 신뢰성 있는 기법으로 결론지었으며, 미국 해양환경청은 1993년 CVM이 행정적, 사법적 결정에 있어 신뢰성 있는 출발점을 제공할 수 있음을 인정하였다.

3. 환경의 평가기법 적용분야 및 사례

환경가치의 평가기법이 적용되는 분야는 매우 광범위하다. 대기오염, 수질오염, 토양오염, 소음, 방사선, 자연자원의 환경적 가치평가, 농촌의 쾌적성에 대한 경제적 평가, 도시의 쾌적성에 대한 경제적 평가, 산업재해가 임금격차에 미치는 영향 등 많은 분야에서 적용되고 있으며, 현재도 새로운 기법들이 계속 개발되고 있다. CVM이 적용된 사례를 보면 다음과 같다.

미국의 경우 하천변의 농지에서 경작을 포기하고 정부프로그램에 따라 영년작물(永年作物) 등을 재배하는 녹지로 조성하는 대가로 농민은 정부에서 일정한 보상을 받는다. 이 경우 농지의 유실과 비료, 농약성분의 하천으로의 유입을 막아 하천수질을 개선하는 효과가 있다. 이 사업은 농민의 입장에서는 농업수입을 포기하는 대신 정부로부터 보상을 받음과 동시에 이러한 녹지를 농민 자신의 레크리에이션 지역으로 활용할 수 있기 때문에 눈에 보이지 않는 추가적인 효과가 있게 된다. 농민들에게 정부 프로그램에 참여할 의사가 있는지, 즉 정부 프로그램에 따른 보조금을 받을 의사가 있는지, 받을 경우 얼마를 받아야 하는지 여부를 조사하였다. 미국 워싱턴주에 소재하는 Elwha댐과 Glines Canyon댐은 각각 1913, 1927년에 건설되었으나, 어도(魚道)가 부설되지 않았기 때문에 이 강의 어류 특히 연어의 강 상류로의 회귀를 방해하는 결과를 초래하였다. 최근 위의 두 댐의 철거를 통한 하천 생태계 복원이 주요 이슈가 되고 있으며, 댐의 철거에 따른 환경가치를 CVM에 의해 추정하였다. 미국 켄터키주 오하이오강 주변 Clear Creek 지역은 습지이면서 동시에 노천석탄이 많이 매장되어 있는 곳이다. 습지는 수질을 깨끗이 유지하고, 지하수를 충전하며, 어류 및 야생동물의 서식지를 제공하며, 홍수 및 토양유실을 방지하고, 레크리에이션 지역을 제공하는 등의 효과를 가지고 있다. 따라서 이 지역은 습지로 보존될 것인가 탄광으로 개발될 것인가가 이슈가 되

고 있다. 습지로 보존되는 것에 대한 보존가치에 대하여 주민들의 지불의향금액을 추정하였다.

· 개발도상국의 주거지역에서는 생활하수처리시설이 미흡하지만 주민들은 대부분 하수관 매설을 자비로 할 능력이 부족하다. 따라서 정부에서 주도해야 하지만 막대한 비용 때문에 주민의 일부 비용분담이 불가피하다. 사업을 착수하기 전에 주민의 부담금 지불능력과 의사를 파악하기 위해 CVM을 사용하였다.

우리나라의 경우 1999년 실시된 새만금 간척사업에 대한 환경영향 공동조사에서 논의 지니는 식량안보가치를 CVM으로 평가하기 위해 지불의향금액을 조사하였다. 조사결과 표본가구 1,000가구중 26.2%가 추가지불의사에 대해 긍정적으로 응답하였으며, 지불의향금액은 가구당 연간 52,405원으로 추정되었다. 농업기반공사에서는 1997년 실시된 5대강 수계연결 예비타당성조사에서 CVM을 적용하여 5대강 수계연결에 대한 해당지역 주민들의 지불의향금액을 조사하였다. 5대강 수계연결 사업은 용수가 비교적 풍부한 한강 수계에서 낙동강 수계 및 중서부 담수호로, 금강 수계에서 영산강 수계로 수로를 통하여 용수를 공급하는 사업이다. 이 경우 용수가 부족했던 낙동강 수계 및 중서부 담수호, 영산강 수계 등 용수를 공급받는 지역의 주민은 주변 하천 및 담수호의 유량이 증가함으로써 레크리에이션 지역으로 활용할 가치가 증가할 것이다.

4. 맺는말

이상 살펴본 바와 같이 환경가치의 평가기법은 환경에 대한 관심이 커짐에 따라 최근에 급속히 발전하였으며 평가기법도 다양화되고 있다. 전통적으로 환경에 역기능을 가진 것으로 인식되던 집약농업은 최근 들어 환경친화적 농업으로 전환되면서 식량생산 이외의 다양한 환경가치를 가지는 것으로 평가되고 있다. 우리나라의 경우 농업부문 투자사업들은 70~80년대 개발초기에는 우량한 사업지구가 많아 전통적 계량지표만

평가해도 경제적 타당성을 확보하는 데 큰 문제가 없었다. 그러나 개발이 진전됨에 따라 사업지구가 점차 한계지로 이동하고 또한 최근에 급속히 확대되고 있는 외국 농산물 수입으로 국내가격이 하락함으로써 사업의 경제성이 점차 저하되고 있다. 따라서 현재 외국에서 개발되고 있는 농업의 환경가치 평가기법들을 도입, 국내 실정에 맞게 적용함으로써 농업부문 투자사업들의 경제적 타당성을 높이는 작업이 진행 중이다. 농업부문 투자사업에 환경가치의 평가기법을 도입하기 위해서는 사업지구의 설계에 있어서도 친환경적 공법을 도입하고, 사업완료 후 영농도 친환경적으로 이루어진다는 것이 전제되어야 한다.