무역 · 환경 연계에 관한 논의와 쟁점 분석

임 송 수 책임연구원

정책연구보고 P32/1998. 12

한국농촌경제연구원

빈 면

머 리 말

WTO 체제하에서 무역과 환경의 연계는 다자 협상의 한 중요한 요소이다. 1995년부터 WTO 무역환경위원회(CTE)가 다뤄온 이 논의의 목적은 무역자유화의 원칙과 흐름 가운데 환경도 보전하자는 데 있다. 곧 무역과 환경 사이에 상쇄효과는 낮추고 보완효과는 높임으로써 모두가 이기는 상황(win-win situation)을 추구한다.

그러나 무역은 자동으로 환경이익을 가져오지 않는다. 무역자유화는 환경보전을 위한 충분조건이 아니다. 나라나 지역의 특수성 때문에 농업과 환경의 연계는 복잡하다. 농업은 식량이란 시장재뿐만 아니라, 식량안보, 환경보전, 농촌활력 유지 등과 같은 여러 가지 공공재도 공급한다. 다행한 일은 WTO/CTE와 환경관련 OECD의 최근 논의가 농업생산과 결합된 많은 기능과 비교역 기능(non-trade concerns)을 감안하기 시작한 점이다.

우리 연구원은 1996년부터 무역과 환경의 연계에 관한 연구를 수행해 왔다. 국제기구의 논의가 우리 농업에 미칠 파급효과가 클 것으로 예상되기 때문이다. 이 보고서는 WTO/CTE와 OECD의 관련 논의 동향을 파악하고, 주요 쟁점들을 분석해 담고 있다. 따라서 이 연구가 국제 농산물 협상과 논의에 적절히 대응하고 바람직한 국내 농업 환경정책을 세워 실천하는데 이바지할 것으로 기대한다.

1998. 12

한국농촌경제연구원장 **박 상 우**

빈 면

목 차

부록

표 목 차

제2장

제3장

제4장

그 림 목 차

제3장

제 1 장

서 론

1. 연구 필요성

WTO 무역환경위원회(Committee on Trade and Environment: CTE)는 1995년부터 무역과 환경의 연계에 관한 10개 의제를 중심으로 활발히 논의해오고 있다. 1995-96년에 10차례의 공식회의를 가졌으며, 그 논의 결과를 1996년 말 WTO 싱가포르 각료회의에 냈다. CTE는 각료회의의 결정에 따라 상설기구로 바뀌어, 1997년과 1998년에 각각 3차례의 공식회의를 통해 그 논의 폭과 깊이를 더해 왔다. CTE 논의는 1999년 말부터 시작될 다음 협상에서 주요한 다자 협상분야로 전환될 것으로 예상된다.

OECD는 1993년에 농업위원회와 환경정책위원회가 함께 만든 농업환경 공동작업반(Joint Working Party: JWP)을 통해 농업·환경·무역 연계에 관해 논의하고 있다. 또한 1998년 3월에 열린 OECD 농업각료회의가 농업의 많은 기능(multifunctionality)을 공동선언문에 담음으로써 이에 관한 논의가 차츰 퍼지고 있다. OECD 논의는 구속력이 없지

만 지금까지 그랬듯이, 이론과 경험을 밝혀 회원국의 농업정책과 다자 협상에 커다란 영향을 줄 것이다.

따라서 WTO 다음 협상을 앞두고 무역·환경에 연계한 국제 논의 동향을 파악하고 분석하는 작업은 중요하다. 새로운 협상 의제로서, 우리 나라의 농업에 큰 파급효과를 가져올 것으로 예상되기 때문이다.

이 연구는 우리 연구원이 1996년에 수행한 「무역·환경 연계 논의 동향과 우리 농업의 대응방향」과 1998년에 수행한 「무역·환경 연계 논의와 환경농업 정책과제」에 이은 것으로, WTO와 OECD의 논의 내용과 관련 쟁점을 분석한다.

2. 연구 목적

이 연구는 WTO와 OECD의 무역·환경 연계에 관한 논의 결과와 국제 수준에서 나타난 관련 쟁점들을 정리하고 분석해, 우리 나라의 농업협상 대응방안을 세우는 데 도움을 주기 위함이다. 그리고 무역·환경 연계와 관련된 자료와 지식 축적을 통해, 바람직한 국내 농업환경정책의 방향을 세우는 데 이바지하기 위함이다.

제 2 장

WTO 무역환경위원회(CTE) 논의

1. WTO/CTE 논의 개요

WTO 무역환경위원회(Committee on Trade and Environment: CTE)는 무역과 환경 연계에 관한 10개 의제를 중심으로 활발히 논의해 오고 있다<표 2-1>.[1] CTE는 1995부터 논의를 시작해, 1996년 말 싱가포르 각료회의 때까지 모두 10차례, 1997년과 1998년에 각각 3차례의 공식회의를 가졌다.

지금까지 모든 의제가 폭 넓고 깊게 논의했으나, 회원국들의 견해 차이가 커서 뚜렷한 공감대를 이끌어내지 못하고 있다. 10개 의제가운데 초점이 된 논제는 의제 6으로, 특히 농업분야에서 '무역제한이나 왜곡을 없앰으로 얻는 환경이익'에 관한 사항이다. 회의가 이어지면서 어떠한 결론이나 합의를 이끌어내려는 노력이 점차 커지는 모양새이다.

논의 방법에도 변화가 생겼다. 1997년에는 모든 의제들을 충분히 논의하기 위해, 논제 중심의 '주제 접근'(thematic approach) 방법을 채

---

[1] 임송수 등(1998)은 주요 의제별 논의 내용을 잘 밝혀 준다.

표 2-1. WTO/CTE 의제

의제	내 용
1	다자간 무역체제(MTS)와 국제환경협약(MEAs)을 포함한 환경목적 무역조치의 관계
2	MTS와 무역에 영향을 미치는 환경정책의 관계
3	(a) MTS와 환경목적의 부과금과 세금의 관계
	(b) MTS와 표준·기술규정, 포장, 환경표시, 재활용 등 환경관련 요건의 관계
4	환경관련 무역조치의 투명성
5	MTS와 국제환경협약의 분쟁해결 체제 사이의 관계
6	개도국의 시장접근에 관한 환경조치의 효과 무역제한·왜곡제거의 환경이익
7	국내 판매금지 제품의 수출문제
8	지적재산권협정(TRIPs)과 환경문제
9	서비스교역(GATS)과 환경문제
10	민간단체의 관계와 투명성과 개방성을 높이는 방안

택했다. 그러나 1998년부터 관련 의제들을 묶어 같이 논의하는 '무리 접근'(cluster approach) 방법이 활용된다.

이에 따라 1998년 제1차 회의(3월)는 시장접근에 관련한 의제들(의제2, 의제3, 의제4, 의제6)을 다뤘고, 분야별(농업, 에너지, 수산업, 임업, 비철금속, 섬유, 가죽, 환경서비스)로 논의했다.[2] 제2차 회의(7월)는 국제환경과 무역에 관련한 의제들(의제 1, 의제 5, 의제 7, 의제 8)을 주로 논의했다. 특히 CTE 작업과 관련해, 유엔환경계획(UNEP)과 8개 국제환경협약(MEAs) 사무국이 회원국 사이의 논의 동향과 MEAs가 포함하는 무역관련 조치에 대해 설명했다. 이들 8개 MEAs는 기후변화협약(UN Framework Convention on Climate Change), 사전통보

[2] 1998년 제1차 회의(3월 19-20일)는 임송수 등(1998)에서 제4차 회의(1997년 회의부터 셈)로 이름지어 다루었다.

표 2-2. WTO/CTE 공식회의 의제와 발언국

회의	때	의제		주 요 발 언 국
2차	1998. 7.23. ~24.	의제1&5		캐나다, EC, 호주, 일본, 뉴질랜드, 한국, 스위스, 터키, 노르웨이, 아르헨티나, 미국, 브라질, 인도
		의제7		EC, 이집트. 미국
		의제8		미국, 일본, EC, 콜롬비아, 노르웨이, 호주, 인도, 캐나다, 한국, 말레이시아, 미국
		기타	의제3(b)	캐나다, 인도, 말레이시아, EC
			의제6	EC, 브라질, 노르웨이, 아르헨티나, 일본, 미국, 캐나다 말레이시아
			의제9	일본
3차	1998. 10.26. ~27.	의제9		미국, 일본, 캐나다, 이집트, 아르헨티나, 노르웨이
		의제10		미국
		기타	의제1&5	EC, 홍콩
			의제3(b)	캐나다, 말레이시아, 브라질
			의제6	아르헨티나, 미국, 브라질, 한국, 일본, 노르웨이, 미국, 뉴질랜드
			의제8	미국

승인협약(UNEP Chemicals on the Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade and the negotiations for a global treaty on Persistent Organic Pollutants), 잔류유기오염물질협약(UN Economic Commission for Europe on the ECE POPs Protocol), 바젤협약(Basel Convention on the Transboundary Movement of Hazardous Wastes and Their Disposal), 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity), 국제열대목재협정(International Tropical Timber Organization), 포괄적 산림협약 제정을 위한 회의(Intergovernmental Forum on Forests), 그리고 대서양참치보전위원회(International Commission on the Conservation of Atlantic Tunas)이

다. 제3차 회의(10월)는 의제 9와 의제 10을 주로 논의했다<표 2-2>.

2. WTO/CTE 논의 분석: 의제 6

의제6에 관한 논의는 농업부문의 보조금 정책이 무역을 제한하고 왜곡함으로써 시장접근에 커다란 걸림돌이라는 주장과, 이에 대한 대응이 서로 부딪히면서 이루어져 왔다. 농산물 수출국 특히 케언즈 그룹(Cairns Group)과 수입국(한국과 일본 등)의 주장이 맞선 모습이다. 1997년부터는 에너지, 수산업, 산림을 비롯해 비철금속, 섬유와 의류, 피혁 따위로 논의 폭이 넓혀지고 있다. 특히 1998년에는 환경서비스(environmental services)에 관한 논의가 더해졌다.

1998년 제2~3차 회의는 의제 6을 공식의제가 아닌 그 밖의 의제로 다루었지만, 농업과 관련한 논의가 많았다.

2.1. 제2차 회의

2.1.1. 내용

제2차 회의는 크게 농업과 산림, 그리고 환경서비스에 관한 논의로 짜여졌다<표 2-3>. 논의 가운데 드러난 가장 큰 특징은 노르웨이가 경제이론을 들어 농업 보조의 정당함을 주장한 것이다. 지난 CTE 회의에서 노르웨이는 무역자유화가 가져올 음(-)의 환경영향과 농업의 여러 가지 기능이 논의에 포함돼야 한다고 강조했다.

이번 회의에서 노르웨이는 공공재 특성을 가진 농업의 외부효과를 내부화하는 방편으로 오염자부담원칙(Polluter Pays Principle: PPP)에 대응하는 개념인 공급자수혜원칙(Provider Gets Principle: PGP)을 주장했다. 환경이익을 공급하는 농민에게 보조함으로써 시장실패를 고칠

표 2-3. WTO/CTE 제2차 회의 내용

회원국	주 요 논 의 내 용
노르웨이	· 오염자부담원칙(PPP)이 음(-)의 생산 외부효과를 다루듯이, 공급자수혜원칙(Provider Gets Principle: PGP)은 양(+)의 생산 외부효과와 관련됨. 특히 PGP는 공공재 공급을 대상으로 함. 이 두 원칙을 적용함으로써 농업이 이바지하고 사회가 요구하는 환경이익을 인식시키고 개발할 수 있으며, 농업의 환경침해 영향을 할 수 있는 대로 줄일 수 있음. · 농업생산의 결합물(joint products)로서 생산되는 공공재의 수요를 만족시키는 가장 좋은 방법은 농업생산과 연계한 보조임. 따라서 환경을 보호하고 후생을 극대화하기 위해서 WTO는 PPP와 PGP를 적용할 수 있도록 허락해야 할 것임. 이러한 정책 적용을 제한한다면, 무역자유화는 환경에 해로운 영향을 미칠 것임. · 일부 회원국들은 농업보조 수준이 낮은 나라에서 환경문제가 덜 심각하다는 가정아래 무역자유화가 환경이익을 가져온다고 주장함. 그러나 이는 사실과 다름. 노르웨이의 경우, 경지면적 ha당 농약 소비량이 OECD 평균의 절반 이하이고 보조수준이 낮은 나라들의 1/5 수준임. 비료 사용량은 OECD 평균 이하임. 물 오염의 지수로서 유용한 가축밀도는 보조수준이 낮은 나라들이 훨씬 높음. 방법론에 제한이 있지만, 보조수준이 낮은 나라로 생산전환이 되면 환경이익을 얻는다는 가정은 지지할 수 없음. · 생산전환은 또한 농업생산이 커지거나 작아지는 나라 모두에 음(-)의 생물다양성 영향을 가져올 수 있음. · 농업의 환경문제 정도는 자연조건, 영농방식, 국내법과 정책조치에 따라 다르기 때문에, 서로 다른 나라에서 나타나는 환경침해와 보조수준 사이의 관계는 명확하지 않음.

표 2-3(계속)

아르헨티나	· 보조금 정책은 가격을 왜곡시켜 생산과 수출에 영향을 미치고, 국제가격의 왜곡도 가져와 생산의 민간한계비용(private marginal cost)을 반영하지 못하도록 함. 따라서 이와 같은 왜곡된 가격체제 아래 생산의 환경비용을 내부화할 수 없음. · 왜곡된 가격 때문에 민간생산비용을 반영하지 않으면, 그 부담은 개도국이 떠 안게 됨. 개도국은 선진국의 보조금 정책을 상쇄할만한 정책을 도입할 수 없기 때문임. · 올바른 가격을 갖추기 위한 첫 단계는 보조금을 없애는 것이며, 이는 1992년 리우 선언 원칙16에 반영돼 있음.
일 본	· 무역자유화는 환경 및 자원관리 정책과 동반돼야 함. 환경정책이 적절히 도입됐는지 여부를 묻지 않은 채 무역자유화를 추구해서는 안됨.
캐나다	· ITTO(International Tropical Timber Organization)와 IFF (Intergovernmental Forum on Forests)의 뜻과 마찬가지로, 인증(certification), 표준(standards), 표시제(labelling)는 열대와 온대 목재와 목재 상품을 차별해서는 안됨. · 잠재적으로 무역차별이 나타날 수 있으므로, WTO 회원국은 지금의 규정들을 강화하거나 명확히 함으로써, 무역에 중립적인 인증, 표준, 표시제가 지속 가능한 삼림관리 목적에 이바지하도록 해야 함.

수 있다는 논리이다. 농업의 공공재 공급이 농업생산과 결합된 것이므로, 농업생산에 보조하는 것도 정당하다고 강조했다. 이는 생산이나 무역에 영향을 줌으로써 국제교역을 왜곡시키는 어떠한 정책조치도 받아들일 수 없다는 수출국들의 견해와 맞서는 주장이다.

또한 농업보조 수준과 환경오염의 정도 사이에 언제나 양(+)의 관계가 성립하는 것은 아니라고 강조했다. 노르웨이는 농업보조 수준이 높지만, OECD 회원국 가운데 보조 수준이 낮은 나라보다 농약과 비료 사용량이 상대적으로 낮다고 밝혔다. 보조 수준이 낮은 나라에서 물

오염의 직접 원인이 되는 가축밀도가 오히려 더 높다고도 지적했다. 이에 따라 무역자유화는 보조 수준이 낮은 나라로 생산전환을 가져와 환경이익 효과가 나타난다는 주장은 마땅하지 않다는 주장이다.

아르헨티나는 전과 같이 보조금 정책이 가격을 왜곡시켜 환경침해를 가중시킨다는 주장을 되풀이했다. 일본은 OECD가 밝힌 바 있듯이, 무역자유화만으로 환경이익을 가져올 수 없음을 지적하고, 바람직한 국내 환경정책이 먼저 받아들여져야 한다고 주장했다. 캐나다는 산림 표시제가 지속 가능한 산림관리에 유용함을 강조했다.

2.1.2. 평가

농업 보조가 마땅하다는 노르웨이의 주장은 그 논리의 틀 안에서 옳다고 평가된다. 이 때 농업 보조의 적용 대상은 농업이 공급하는 환경 순이익이다. 농업 보조에 의한 시장실패의 내부화는 공공이 바라는 사회 최적수준의 농업환경 서비스에 이르게 한다. 세금이나 직접규제와 같은 수단은 PPP 틀 속에서 농업의 환경 순손실에 적용된다. 그런데 농업의 환경효과는 주로 오염측면에서 접근돼 왔고, 환경이익은 자료와 계량분석 방법의 제약으로 제대로 인식되거나 연구되지 못했다. 이 때문에 농업의 환경영향은 주로 음(-)의 효과만 강조되면서, PPP가 중요한 정책수단으로서 인정됐다고 할 수 있다.

결국 농업활동에 관한 PPP와 PGP 적용 논의는 그 순환경 영향을 정확하게 평가하는 것이 전제조건이다. 상대적으로 논의가 부족한 농업의 환경이익 측면까지 감안한 접근은 바람직하다. 노르웨이의 주장이 더욱 설득력을 얻으려면, 순환경 기능의 검증이 필요하다. 양(+)의 효과가 음(-)의 효과보다 큼을 밝히는 일이다.[3]

---

[3] 농업부문 전체의 환경영향 평가는 의미가 적다. 지역의 특성을 감안하고 특정 영농방식의 환경효과를 밝히는 접근이 더 바람직하다.

제2차 회의에서 나타난 새로운 주장은 농업생산과 그 환경 서비스 공급이 결합생산물이기 때문에 농업생산에 대한 보조가 허락돼야 한다는 것이다. 지금까지 WTO 규범 속에서 생산과 무역에 관한 직접 보조는 가격을 왜곡시킴으로 잘못된 신호를 시장 참여자에게 주고, 그 결과 환경침해를 불러일으킨다고 널리 인식됐다. 이에 따라 WTO는 가격왜곡이 적거나 없는 직접지불을 인정하나, 가격지지나 수출보조와 같이 생산과 연계된 정책지원은 줄이도록 규정한다.

노르웨이는 농업생산과 결합된 환경이익에 관한 보조가 생산과 연계될 수밖에 없다고 주장하고 있다. 반대로 보조가 없다면 농업생산 수준이 떨어져, 그와 결합된 환경 서비스 공급이 사회 최적수준에 미치지 못한다. 농업의 환경 서비스 기능을 충분히 인식시켜야 이런 주장이 '오염자에게 계속 오염하도록 보조'하는 꼴이 아님을 강조할 수 있다.

따라서 앞으로 농업의 환경 순이익을 드러내면서, 무역자유화가 이에 미칠 위험을 지적하는 노력이 필요하다. 특히 결합생산물과 연계한 지원이 환경뿐만 아니라 식량안보와 농촌활력 따위의 다른 농업 서비스에도 적용할 수 있음도 중요한 시사점이다.

2.2. 제3차 회의

2.2.1. 내용

제3차 회의는 크게 농업과 산림, 그리고 환경서비스에 관한 논의로 짜여졌다. 가장 큰 변화는 지금까지 WTO 농업위원회(Committee of Agriculture)가 분석과 교환(Analysis and Information Exchange: AIE) 작업을 통해 다뤄 온 무역 밖의 또는 비교역 기능(Non-Trade Concerns: NTCs)이 CTE 논의에도 반영되기 시작한 점이다<표 2-4>. 아르헨티나는 NTCs가 다음 농업협상에서 어떤 위치를 갖는가를 논했고, 미국은

NTCs에 관한 제안서(paper)를 냈다.

미국은 흙 침식을 막기 위한 정책으로 농지보전만이 효과가 있다고 볼 수 없으며, 바람직한 환경조치도 같은 효과를 나타낼 수 있음을 지적했다. 우리 나라는 농업의 환경영향을 더욱 실증 분석해야 하며, 이 때 회원국의 서로 다른 여건 따위가 제대로 반영돼야 함을 강

표 2-4. WTO/CTE 제3차 회의 내용

회원국	주 요 논 의 내 용
아르헨티나	· 차기 농업협상에서 NTCs가 갖는 의미를 설명함. · 국제가격과 환경에 음(-)의 영향을 주는 보조금은 없어져야 함.
미국	· NTCs에 대해 더 연구해야 함. · 농업과 환경개선 사이의 인과관계가 더욱 밝히 제시돼야 함. 예를 들면, 농지보전방식이 아닌 다른 환경조치를 통해서도 흙 침식을 막을 수 있음.
한 국	· 농업이 환경에 미치는 영향에 관한 실증연구가 더욱 폭넓게 이뤄져야 함. 농업보조금에 관한 논의는 각국의 다른 환경 및 사회경제적 여건 따위를 감안해야 함. · OECD에서 개발하는 농업환경지표(AEIs)를 활용해 농업의 환경영향에 대해 객관적이고 정량화된 연구를 해야 한다고 제안함.
일 본	· 농업에 미치는 무역자유화의 환경이익에 관한 제안서를 냄. · 농업은 환경에 대해 많은 기능을 갖는데, 특히 홍수와 흙 침식 방지, 저수 기능 따위는 순기능임.
노르웨이	· 농업이 환경에 미치는 순영향을 균형 있게 연구해야 함.
브라질	· 수출보조금에 대한 실태보고서를 사무국이 작성하기 바람. 사무국은 지난번에 낸 수산물보조금 실태보고서 형태로 이를 작성하기로 함.

조했다. 또한 OECD/JWP가 개발하는 농업환경지표(AEIs)를 활용해, 농업의 환경영향을 계량하는 노력이 있어야 함을 강조했다. 일본은 제안서를 통해, 논의 공익기능을 중심으로 농업이 여러 가지 환경 순기능을 공급한다고 밝혔다.

2.2.2. 평가

제3차 회의에서 나타난 가장 두드러진 특성은 WTO 농업위원회에서 다루는 NTCs 관련 사항이 CTE 논의에도 반영되기 시작했다는 점이다. 이는 무역과 환경의 연계 논의가 환경보다 더 큰 개념인 NTCs로 발전함을 뜻한다. 그 이유는 농업위원회의 NTCs 논의에서 환경관련 사항이 다뤄지면서 CTE 작업내용이 일부 인용됐고, 이를 계기로 서로 정보가 교환됐기 때문으로 판단된다.

케언즈 그룹이나 미국은 농업의 NTCs를 인정하지만, 이를 빌미로 왜곡효과를 지닌 농업 보조를 정당화 할 수 없다고 경계하는 입장이다. 또한 지금의 농업협정이 NTCs를 충분히 반영하기 때문에, 다음 협상에서 NTCs 관련 조항을 더욱 확충해야 한다는 주장은 받아들일 수 없다고 대응한다.

이와 관련해, 일본은 1998년 3월 OECD 농업각료회의 이후에 도두 새김된 농업의 많은 기능(multi-functionality)을 강조했다. 이는 NTCs와 마찬가지로 농업의 순기능을 환경분야 이상으로 발전시키는 접근이다. 특히 일본은 논을 중심으로 분석한 실증사례를 통해, 자연조건과 사회·문화여건의 차이가 환경가치와 공공 인식에 다른 영향을 줄 수 있음을 지적했다.

지난 1998년 제1차 회의에 이어, 우리 나라는 OECD/JWP에서 개발하는 AEIs를 활용하자고 제안했다. AEIs는 지금 한참 개발되는 단계이고, 그 목적이 국제 비교가 아니다. 또한 13개 AEIs 가운데 우리 나라가 유리하게 활용할 수 있는 분야도 있으나, 농약과 비료 사용, 축

분에 관련된 물 오염과 같은 지표들은 전혀 그렇지 못하다. 비록 일본이 우리 나라의 뜻에 동조했으나, AEIs에 대해서는 조심스런 접근이 필요하다고 판단된다.

2.3. 주요 회원국들의 제안서(paper) 내용

2.3.1. EC

가. 농업

지속 가능한 개발을 좇는데 무역과 환경정책은 서로 지지할 수 있다. 그러나 무역자유화가 지속 가능한 개발을 이룩하는데 이바지하는 중요한 수단일지라도, 그 전제조건이 되지 않는다. 지속 가능한 개발은 지속 가능한 관리방식에 바탕을 두어야 하며, 자유화 이익이 실현되려면 국가수준에서 적절한 환경정책이 필요하다.

무역제한과 왜곡을 없애는 것 또한 자동으로 환경 질의 개선을 가져오지 않는다. 그렇지만 무역제한과 왜곡을 없애면 시장의 전체 기능이 나아지며, 특히 더욱 열리고 자유로운 무역체제는 환경에 친화한 제품, 서비스, 기술의 퍼뜨리는데 이바지한다.

환경이익이 실현되기 위해서 음(-)의 생산과 소비 외부효과는 반드시 의사결정 과정에 통합돼야 하며, 외부효과는 제품과 서비스 가격에 반영돼야 한다. 시장가격이 환경외부효과(비용 또는 이익)를 반영하지 않는다면 시장체제는 최적의 자원배분을 가져올 수 없게 된다. 바람직한 환경정책이 그러한 시장의 불완전함을 바로잡을 수 있다.

무역자유화는 환경과 자원관리 정책과 연계될 때 환경보호와 지속 가능한 개발을 촉진할 수 있다. 그러나 무역자유화의 영향으로 개도국이 식량작물에서 수출작물로 생산을 전환하면 환경침해가 생길 수 있다. 또한 식량수요가 늘고 농업생산의 집약도가 커지면, 환경상태

는 더욱 나빠질 수밖에 없다.

한편 생물다양성 보전, 미세기후(micro-climates) 조정, 흙 침식과 홍수 방지, 지역문화와 사회 유지 따위의 농업과 연계한 양(+)의 환경 외부효과를 바르게 인식하는 것이 중요하다.

나. 산림

산림황폐는 국제무역과 직접 관계가 적다. 오히려 산림황폐는 식량수요의 증가, 토지임차 형태, 생계(subsistence) 농업의 확대, 연료용 목재 수요와 관련있다.

가격체계가 목재의 희소성이나, 탄소흡입 가치를 포함한 목재와 관련되지 않은 서비스를 감안할 수 없는데 문제가 있다. 또한 목재의 생산과 수확 사이의 긴 기간은 정부나 민간 소유자들의 시간범위(time horizon)를 넘기 때문에, 민간 소유자들이 단기간의 이익목적으로 산림을 베거나 사용하게 된다. 이를 막기 위해 강제 산림체제나 공공 소유제를 도입한 나라들도 있다.

산림 이익의 많은 부분이 목재가 아닌 공공재(public goods)이고 날씨나 생물다양성과 같은 지구전체에 관련한 서비스이므로, 이를 산림자원의 측면에서 인식해야 옳다. 가격체제는 산림자원의 최적사용을 반영할 수 없는데, 어떤 이익은 민간 소유자, 지금 세대, 또는 삼림자원이 있는 나라에 생기지 않기 때문이다. 또한 그러한 이익을 돈으로 계량하기 어렵다는 문제가 남아있다.

보조금의 기능은 목재생산과 가공체인에서 단계별로 나눠 감안해야 한다. 보기를 들면, 가구산업에 대한 보조가 목재생산과 관련된 조치보다 훨씬 왜곡이 크다. 사회 쾌적함(amenity)이나 환경보전에 대한 보조금은 어느 정도 왜곡효과를 가지지만, 비시장(non-market) 이익을 낳으므로 정당하다고 할 수 있다.

지속 가능한 산림관리 인증과 산림상품 표시제는 산림관리를 보완

하고 시장실패를 줄이는 효과를 나타낸다. 이는 수출하는 나라에 불확실함과 비용을 더함으로써 무역장벽이 되는 것이 아니다. 정부간 산림패널(Intergovernmental Panel on Forests: IPF)도 열린 접근과 무차별, 신용, 비속임(non-deceptiveness), 비용효과, 모든 이해당사자 참여, 지속 가능한 산림관리와 투명성 원칙을 통해 지속 가능한 산림관리를 보장할 수 있다고 밝힌다.

2.3.2. 일본

가. 농업의 많은 기능(multifunctionality)

농업은 식량과 섬유를 공급하는 주요 기능밖에도 지속 가능한 농업활동을 통해 흙 침식, 사태와 홍수 방지, 수자원 보전, 생물다양성 보전, 자연경관 유지, 오락장소 제공 따위의 많은 기능을 수행한다. 농업의 많은 기능은 이미 세계식량정상회의(FAO/World Food Summit)의 로마선언(Rome Declaration)[4]과 OECD 농업위원회 각료회의[5]가 밝힌 바 있다.

한 지역의 자연조건 아래 나타나는 많은 기능은 다른 지역으로 옮겨지거나 대체될 수 없다. 또한 한번 잃은 자연경관과 생물다양성은

---

[4] Pledge of Plan of Action 3, para. 10. "We will pursue participatory and sustainable food, agriculture, fisheries, forestry and rural development policies and practices … considering the multifunctional character of agriculture".

5 "Beyond its primary function of supplying food and fibre, agricultural activity can also shape the landscape, provide environmental benefits such as land conservation, the sustainable management of renewable natural resources and the preservation of bio-diversity, and contribute to the socio-economic viability of many rural areas. In many OECD countries, because of this multifunctionality character, agriculture plays a particularly important role in the economic life of rural areas."

다시 회복하기 어렵거나 불가능하다. 농산물 무역자유화는 지금까지 자연조건과 화합된 농업활동에 변화를 가져온다. 예를 들면, 토지사용 변화의 하나인 토지포기(land abandonment)는 환경에 큰 영향을 미친다.

나. 논의 많은 기능

많은 비와 경사진 산에서 흐르는 짧고 빠른 강줄기 따위의 자연조건으로 일본의 흙은 쉽게 침식되고 강은 자주 범람한다. 이러한 자연여건 속에 논은 강수를 가두고 흙 침식을 줄이는 기능을 한다. 또한 토지사태나 홍수를 줄이고, 지하수를 충전하는데 이바지한다. 논의 물 보유 용량은 50억 m^3인데, 일본에서 가장 큰 댐의 저수용량보다 8배나 크다.

동경 근교인 고시가야(Koshigaya) 지역에서 논 면적이 2,000ha 이상일 때 1,000 가구가 침수된 적이 있다. 그런데 주택개발의 영향으로 논 면적이 2,000ha 미만으로 줄어들자, 침수피해 가구는 3,000 이상으로 늘어났다. 실제로 논이 홍수피해를 줄이거나 막음을 보여주는 결과이다.

한 연구에 따르면, 토지보전 따위의 논의 많은 기능은 연간 4.6조 엔의 가치를 가짐으로써, 연간 3조 엔에 이르는 쌀 생산액을 크게 앞지른다. 아시아 몬순 기후대에서 논은 환경을 보호하는 토지보전 뿐만 아니라 경제자산이며, 물 흐름과 흙 유실을 조절함으로써 사람의 안전장치 구실을 한다.

다. 논의 포기에 따른 환경침해

논의 포기는 흙 침식과 사태(landslide)를 가져옴으로써 잦은 홍수의 원인이 된다. 토지사용의 변화와 흙 침식의 관계가 이를 잘 설명해 준다<표 2-5>.

표 2-5. 토지사용 변화에 따른 흙 침식량

토 지 사 용 변 화		연간 침식량(톤/ha)
1989년	1995년	
논	초지	11.9
밭	초지	11.4
밭 논	묵은 땅	92.7
초지	묵은 땅	43.2
묵은 땅	묵은 땅	10.1
초지	초지	7.2
논	논	2.8
밭	밭	8.3

논의 포기와 같은 토지사용 변화에서 나타나는 환경침해는 나무를 심어 보상할 수 있다. 그러나 흙 조건이 나무 성장에 맞아야 하고, 오랜 시간이 걸린다는 한계가 있다.

라. 무역자유화

지역과 나라마다 날씨, 흙 따위의 자연여건과 영농방식이 다르기 때문에 무역자유화에 따른 생산과 토지사용 변화는 다른 환경영향을 나타낼 수 있다. 이를 충분히 검토함이 필요하다.

무역자유화는 수출국에 생산집약을 가져올 수 있다. 자연여건에 대한 충분한 검토 없이 산림지가 농지로 전환되고 지역적으로 집약 생산이 이뤄지면, 환경침해가 나타날 위험이 크다. 생산확대는 농약과 비료 따위의 노동과 토지 절약기술을 채택하도록 자극함으로써 환경부담을 더할 수 있다.

반대로 수입국에서 무역자유화는 자연여건과 조화돼 많은 기능을 해온 농지가 버려지거나 다른 목적으로 이용되도록 자극함으로써 환

경침해를 가져올 수 있다. 따라서 무역자유화가 환경에 미치는 영향은 시장체제만을 바탕으로 논의해서는 안 된다. 자연여건에 조화된 농업활동과 그에 따른 각 지역의 많은 기능에 미치는 장기 영향을 충분히 검토해야 한다.

무역자유화가 환경에 미치는 이익이 실현되려면, 알맞은 정책조치가 시장체제에 보완돼야 한다. 무역자유화 스스로 시장실패를 다룰 수 없으므로, 또한 각 지역에서 많은 기능으로 나타난 지속 가능한 농업활동을 지탱하고 촉진하기 위해서 정부의 간섭이 필요하다. OECD 농업위원회도 이를 밝힌바 있다.[6] 정책조치를 검토할 적에 각국의 다른 여건과 OECD가 검토하는 농업환경지표(AEIs) 결과를 감안하는 따위의 실제 접근이 중요하다.

2.3.3. 아르헨티나

가. 건전한 가격(healthy prices)

교역재의 가격이 그 모든 생산비용을 진정으로 반영하지 않으면, 무역자유화는 더 큰 환경보호를 보장하지 못한다. World Bank(1997)에 따르면, 환경관리를 개선하는데 가장 영향력이 큰 정책은 시장과 가격신호를 사용함으로써 알맞은 자원배분을 하는 것이다.

환경자원이 낮은 가격으로 평가되는 데에는 두 가지 이유가 있다. 첫째, 정책실패로 환경을 고갈시키거나 오염시키는 비용을 줄이는 보조금 때문이다. 둘째, 시장실패로써 오염에서 생기는 피해와 천연자원 고갈을 무시하고 단순히 민간 생산비용만을 반영하기 때문이다.

---

[6] Communique of OECD Meeting of the Committee for Agriculture. "There can be a role for policy where there is an absence of effective markets for such public goods, where all costs and benefits are not internalized."

환경보호와 국제무역협정 사이의 협조관계를 촉진하기 위해서는 먼저 교역재의 실제가격에 참된 가격이 반영되지 못하도록 막는 무역제한과 왜곡을 없애야 한다. 이는 지나치게 더운 방을 식히기 위해 에어컨을 켜기 전에, 히터를 먼저 끄는 것과 마찬가지 이치이다.

왜곡된 가격은 경제 참여자들에게 바뀐 메시지를 전달한다. 첫째, 농산물은 생산과정의 기초이므로 제품가격의 변화는 그 나머지 과정에 영향을 미친다. 둘째, 가공수준이 높은 제품과 견주어 농산물은 단순한 비용구조를 가지기 때문에 잘못 가치매긴 천연자원이 개발되면 상대적으로 더 커다란 영향력을 행사한다. 셋째, 농산물은 보통 대체할 수 있으므로 가격왜곡은 국제시장으로 쉽게 퍼진다.

따라서 성장과 지속 가능한 천연자원 개발을 위한 첫 단계는 생산과 무역을 왜곡하는 보조정책을 없애는 것이다.

나. 국내정책의 파급효과

농산물에 대한 올바른 가격 매김은 두 가지 측면에서 중요하다. 첫째, 농업활동은 천연환경에 큰 영향을 미치기 때문이다. 둘째, 농업부문의 보조 수준이 높기 때문이다.

선진국은 농업생산과 수출에 많이 보조하는데 예산을 지출하면서 국제가격을 왜곡시킨다. OECD 통계에 따르면, 1997년에 회원국의 농업보조는 2,800억 달러이다. 농업보조는 주로 몇 국가에 집중되어 있다. 특히 가장 왜곡되고 효율이 낮으며 투명성이 적은 시장가격 보조는 높은 비중을 차지한다. OECD는 이러한 보조액 가운데 약 20%만이 농민의 주머니에 들어갔고, 그 나머지는 토지가치에 자본화되거나 투입재 공급자의 차지가 됐다고 밝힌다. 이는 집약 영농방식의 결과이다. 농민은 한계이익과 투입재의 한계비용이 같게 될 때까지 투입재를 사용하기 때문에, 시장가격지지 정책을 통한 농업보조금 지원이 수익을 높임으로써 투입재 사용을 늘리도록 자극한다.

다. 개도국에 미치는 음(-)의 영향

Blue 또는 Amber Box와 수출보조 따위의 일부 정부정책은 국제가격을 왜곡시켜 투자, 생산방법, 국제무역, 소비형태와 관련된 의사결정에 음(-)의 영향을 미친다. 부요한 정부의 농업생산과 수출 보조는 그 부문에 대한 새로운 투자를 자극함으로써, 가난하지만 덜 집약된 농업 생산체제를 갖춘 개도국에 대한 투자를 막는다.

이와 같은 정책이 이어지면, 개도국은 건전한 환경개혁을 도입할 길이 없어진다. 개도국의 많은 지역 생산자들에게 단기 의사결정은 생존권 문제임으로 환경에 친화한 농업을 추진할 수 없다. 보조금 없애기가 사회최적의 결과를 반드시 가져온다고 할 수는 없다. 환경 외부효과에 따른 시장실패를 다뤄야 하기 때문이다.

그러나 가장 첫 단계는 민간 생산비용을 반영하지 못하도록 막는 보조금을 없애는 것이다. 이는 환경(지나친 채취 방지), 무역(지역 생산에 보조할 수 없는 나라들의 시장기회를 높임), 개발(개도국의 지역 빈곤과 식량안보를 높임) 모두에 이익이 된다.

2.3.4. 미국

무역 밖의 기능(non-trade concerns: NTCs)은 식량안보, 환경보호, 지역개발, 관광, 자연경관의 쾌적함, 문화전통 보전 따위를 포함한다. 농업협정 서문과 제20조는 NTCs에 대해 말하는데, 특히 식량안보와 환경보전을 포함한다.

보통 NTCs는 외부효과로 본다. 시장 밖에서 생길 뿐만 아니라 농업정책의 영역 밖에서 자주 나타나기 때문이다. 지금의 농업협정이 국내보조 규정의 틀 안에서 어떻게 NTCs를 다루고 있으며, 음(-)의 외부효과를 줄이고 무역왜곡을 가장 작게 할 수 있도록 어떻게 NTCs를 다룰 것인지 검토해야 한다.

Annex 2(green box)를 통해, 회원국은 NTCs와 관련된 음(-)의 외부효과를 다룰 수 있는데, 식량안보를 위한 공공비축과 환경프로그램 지불과 같은 것이다. 지역사회와 쾌적함 지원, 일반 환경과 생물다양성 목적(자원 은퇴, 병해충 방제, 환경인프라 서비스) 따위의 다른 NTCs도 Annex 2에서 다뤄진다. 제20조는 농업개혁을 계속하기 위한 협상이 이행기간이 끝나기 1년 전(1999년 12월 31일)에 시작돼야 한다고 규정하는데, 회원국의 이행결과를 검토함으로써 NTCs 문제를 접근할 수 있다. Annex 2는 NTCs를 포함해 무역을 왜곡시키지 않으면서 공공재 공급을 촉진한다고 평가한다.

개혁과정의 목표가 시장왜곡을 줄이는 한편 음(-)의 외부효과를 최소화하는 것임을 잘 인식해야 한다. 일부 국가가 음(-)의 외부효과를 최소화하고 이와 관련된 사회목표를 이룩하기 위해 농업보조와 보호수준을 더 늘려야 한다고 결론짓는 것은 염려스러운 현상이다. 보조나 보호수준을 줄임으로써 음(-)의 외부효과가 나타난다면, 이를 줄일 수 있는 조치를 특정분야와 목표에 맞춰야 될 것이다. NTCs와 관련한 기본필요를 직접 다루기보다 생산이나 가격과 연계한 국경조치나 보조금에 기댐은 정책 부담을 다른 나라 소비자와 생산자에게 떠넘기는 꼴이다. 생산이나 가격에 연계한 보조금은 시장 비효율을 더욱 촉진시킨다. 보조와 제한하는 국경조치가 더해지면, 시장왜곡 더 늘어나고, 국경을 넘은(무역) 왜곡이 생긴다.

제 3 장

OECD 농업 · 환경정책 위원회 작업반(JWP) 논의

1. OECD/JWP 논의 개요

1.1. 제9차 회의

OECD/JWP는 1998년 7월 7~9일에 제9차 회의를 열고 농업환경지표(Agri-Environmental Indicators: AEIs)와 농업환경정책 분석에 관해 논의했다.[7] AEIs에 관한 논의는 1998년 9월 22~25일에 영국 요오크(York)에서 열리는 AEIs 워크숍과 관련된 정보교환이다. 사무국이 준비한 AEIs에 관한 진행보고서(stocktaking report)를 채택했고, 양분균형(nutrient balances), 농약사용(pesticide use)과 온실가스(greenhouse gases)에 관해 논의했다.

---

[7] 제9차 OECD/JWP 회의 이전의 논의는 임송수 등(1998)이 자세히 다루었다.

양분균형 관련 논의에서는 자본(capitals)에 관련된 계수와 배경 자료가 아직 명확하지 않다고 지적됐다. 농약사용 지표의 개발이 농약포럼(Pesticide Forum)의 작업과 겹친다고 지적돼, 제8차 회의에서 결정한대로 농약 위해(危害) 지표 개발은 농약포럼에 위임하도록 했다. 특히 프랑스와 유럽연합은 농약 위해 지표가 환경보다 사람에게 미치는 독성에 초점을 두는 것은 지표개발의 뜻에 어긋난다고 주장했다. 온실가스에 대해서 회원국들은 국제적인 틀 안에서 널리 알려진 수치만을 사용해야 하고, 지표를 위한 자료로서 '기후변화 협약'(FCCC)의 공식자료를 이용할 수 있어야 한다고 강조했다.

농업환경정책 분석에 관한 논의는 농업의 환경이익과 환경침해 효과를 나누는 기준인 참조수준(reference level)에 집중됐다. 특히 몇 회원국은 효율 있는 또는 최적 환경의 질과 정치과정을 통해 결정된 농업부문의 환경성과 사이에 뚜렷한 구분이 정해져야 한다고 지적했다. 이를 바탕으로 농업환경 조치에 따라 지출이 이뤄지기 때문이다. 사무국은 환경서비스와 농업생산의 결합, 보상의 대체수단으로서 환경서비스에 대한 시장 창출, 무역의 시사점 따위를 중심으로 참조수준에 관한 문서를 준비하겠다고 밝혔다.

이 밖에도 유럽연합의 공동농업정책(CAP)과 환경, 폴란드와 헝가리의 농업환경 형편과 정책, 과수·채소부문의 생산·환경·무역자유화, 농업부문에 주는 '쿄토 의정서'(Kyoto Protocol)의 시사점 따위가 논의됐다.

1.2. 작업 전망: 1999-2000년

OECD/JWP는 AEIs에 가장 큰 우선 순위를 두고 작업할 것으로 내다보인다. 특히 사무국은 AEIs와 AGLINK 모델[8]을 접목시켜 시나리

[8] AGLINK는 OECD가 세계 농산물의 생산과 소비, 무역을 전망하기 위해 개발한 모델이다.

오 분석을 할 예정이라고 밝혔다. 그러나 일부 회원국은 환경영향이 나라나 지역의 특성에 따라 다른데, 모델로 이를 가늠할 수 있을 지에 의문을 나타냈다. AGLINK 모델 밖에 정책평가행렬(Policy Evaluation Matrix: PEM) 작업에 환경 요소들을 반영하는 일도 고려된다.

환경의 질 개선과 같은 공공재 공급과 농업생산의 연계도 더 논의될 전망이다. 이 과정에서 결합생산과 농업의 많은 기능(multifunctionality)에 관한 개념과 환경의 연계가 회원국의 사례와 더불어 폭 넓게 논의될 예정이다.

종합하면, OECD/JWP는 AEIs 개발에 초점을 맞추면서 정책변화와 환경의 관계를 더 분명하게 밝히려고 노력할 것으로 예상된다. AEIs를 통해 얻는 자료를 AGLINK 모델이나 PEM에 적용시켜, 지표가 목표로 하는 바람직한 정책 시사점을 찾으려고 힘쓸 것이다. 특히 농업의 많은 기능에 관한 논의가 OECD에서 WTO의 다자 협상 공간(농업위원회와 무역·환경위원회)으로 퍼지고 있으므로, 차기 협상을 앞두고 이 부분에 관한 논의의 발전이 이어질 것으로 예상된다.

2. 농업환경지표(AEIs)에 관한 논의 분석

2.1. 배경

OECD에서 환경지표에 관한 수요는 1989년 OECD 각료 이사회에서 처음 나타났다. 이사회는 지속 가능한 개발에 이바지하는 수단으로서, 환경과 경제에 관한 의사결정을 더욱 체계 있고 효율 있고 통합할 것을 요구했다. 이런 요구는 1989년과 1990년 G-7 경제정상회담에서 다시 강조됐다. 1991년 OECD 이사회는 「환경지표와 정보에 관한 제안(Recommendation on Environmental Indicators and Information)」을 승

인하면서, 믿고 알아볼 수 있으며 잴 수 있고 정책과 관련된 환경지표를 개발하도록 했다. 이 공약은 1996년 OECD 환경각료회의에서 다시 확인됐다.

지금은 국제기구나 단체, 그리고 많은 나라들이 지표 개발에 깊은 관심을 나타내면서 작업을 추진하고 있는데, 그 이유와 배경을 정리하면 다음과 같다(Baldock 1998). 첫째, 유엔지속가능위원회(UNCSD)를 비롯한 국제기구들이 지속 가능한 개발 전략을 준비하는 과정에서 지표의 기능을 감안한다. 둘째, 특별한 환경목표와, 일부 계량 용어로 명시된 기준을 담은 법 규정이 발전한다. 셋째, 사전·사후 기술을 적용해 정책의 환경영향을 평가하는데 정부의 관심이 커진다. 특히 미국과 캐나다를 비롯한 선진국의 공공기관들은 정책 영향을 평가하도록 공식으로 규정하는 흐름이다. 넷째, 지역이나 나라에서 여러 정책의 선택사항에 관해 논의할 때, 지표는 이해 당사자들의 이해와 참여를 촉진하는 좋은 수단이다. 끝으로, 지표는 WTO와 같은 다자 협상이나 OECD와 같은 국제 논의에서 농업과 환경정책, 국제교역, 환경의 질 따위의 주제를 다루는데 중요한 척도로서 이바지한다.

OECD/JWP가 추진하는 AEIs 개발 작업은 그 필요함과 중요함이 널리 인식되면서, 자세한 결과를 얻을 때까지 이어질 것이다. 그 결과를 바탕으로 정책 변화와 환경의 연계를 밝히고 평가하는 작업이 뒤따를 전망된다. 평가 결과에 따라 바람직한 농업환경정책을 찾아내고, 국제 규범의 틀 안에서 이의 채택을 유도하는 노력이 따를 것으로 예상된다.

2.2. 개념

AEIs는 주어진 시장과 정책 신호의 틀 안에서 갖춰진 농업환경 조건과 농업활동에 대한 반응 따위의 정보를 가진다. 지표는 변수

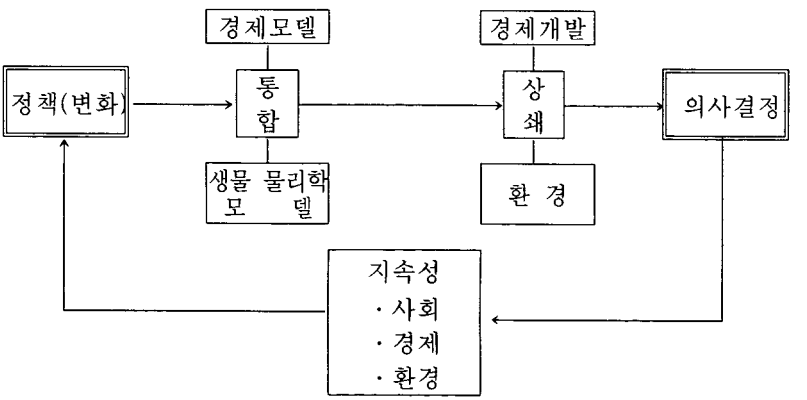
(variables), 척도(measures), 계수(parameters), 통계수치(statistical measures), 대리수치(proxy measures), 측정수단(meters or measuring instruments), 분수(fractions), 지수(indices), 정보(a piece of information), 실체에 관한 실증 모델(empirical models of reality), 표식(signs) 따위로 일컬어진다.

지표의 목적은 크게 세 가지이다(OECD 1997). 첫째, 정책 결정자나 공공에게 농업에서 나타나는 환경의 상태와 변화에 관한 정보를 준다. 둘째, 정책 결정자가 농업과 농업정책이 환경에 미치는 영향의 인과관계를 더 잘 이해하도록 돕고, 환경조건의 변화에 대한 대응을 마련하는데 이바지한다. 셋째, 지속 가능한 농업을 밀고 나가는 과정에서 정책의 효율을 관측하고 평가하는 데 이바지한다.

정책(의사) 결정자와 공공은 지표가 주는 정보를 맞추고(collating) 요약하며(summarizing 또는 simplifying) 소통함으로써(communicating) 지표를 활용한다. 어떤 지표를 선택해 활용할 것인지는 공공(사회) 또는 정치 용인(acceptability)과 과학의 뒷받침에 달려있다. 그러나 AEIs 선택이 어떻든지 정책과 연계시켜 이용함이 목적이다<그림 3-1>.

지표는 경제 모델과 생물 물리학(biophysical) 모델이 통합된 모델을

그림 3-1. AEIs와 농업정책의 관계



바탕으로 정책이나 정책 변화를 평가하고, 경제개발과 환경 사이의 상쇄를 측정하며, 그 결과(정보)를 의사결정 과정에 준다. 의사결정 과정은 사회와 경제, 환경 측면에서 지속 가능한 개발을 위한 정책에 다시 영향을 미친다.

2.3. 정책 틀

OECD는 DSR(driving force-state-response) 모델을 바탕으로 AEIs를 개발한다. DSR 모델은 농업환경의 어긋매낌과 복잡한 연계를 반영하고, 그 틀 안에서 하나하나 지표들을 나눈다.

추진력(driving force)은 환경상태를 변화시키는 원인을 말하며, 다음과 같은 구성 요소가 담겨있다. 첫째, 농업-생태 체계, 토지의 물리 특성, 기상 여건, 지진과 같은 임의의 사건 따위인 자연 환경과정과 요소들이다. 둘째, 화학 투입재 이용, 에너지와 물 자원, 영농방식, 농산물 생산과 배분에 관한 의사결정 따위로 농가 수준에서 생물 물리적 투입과 생산이다. 셋째, 시장과 정부로부터 받는 경제와 정책 신호에 대한 반응, 농장재정자원의 크기와 구성의 변동, 기술 변화, 문화 특성과 공공의 압력, 사회 구조, 인구 성장 따위의 경제사회 요인이다.

추진력의 개념은 농업활동이 환경의 질에 이익과 손해를 다 가져올 수 있음을 반영한다. 또한 농민 행위, 정부 정책, 경제 · 사회 · 문화 요소들과 같이, 농업과 지속 가능한 농업에서 환경에 영향을 주는 요인들을 받아들인다.

상태(state)는 여러 가지 추진력에서 생기는 환경 조건의 변화를 말한다. 환경에 미치는 농업의 영향은 농장 안과 농장 밖에서 모두 나타나며(예: 생물다양성, 기후변화), 들에서 지구 전체에 이르기까지 여러 시간과 공간 규모를 가진다. 구성 요소들을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 흙, 물, 공기와 같이 농업생산에서 이용하는 천연자원의 상

태로써, 물리, 화학, 생물 조건을 포함한다. 둘째, 생물다양성, 자연서식지, 농업경관과 같은 농업활동에 의해 영향받은 생태계의 구성과 구조, 그리고 기능이다. 셋째, 사람의 건강과 환경에 관련된 후생 상태이다. 농약 뿌림에 따른 건강 위험과 집약축산에서 비롯된 악취가 공공에 주는 피해와 같은 경우이다.

DSR 틀에서 상태를 검토할 때 인식해야 할 중요한 점은 환경 매개물이나 문제에서 농업이 차지하는 비중을 가려내고, 정책에서 그 중요도를 평가하는 일이다. 농업만이 환경 오염원이 아니기 때문이다. 농업이 환경 상태에 영향을 주지만, 환경 조건의 변화가 농업생산 활동에 .영향을 주는 것도 감안해야 한다(예: 산성비, 오존고갈 등).

반응(response)은 농업과 지속 농업에서 실제(또는 인식된) 변화나 시장 신호에 대한 사회와 정책 결정자의 반응을 말한다. 반응이 포함하는 구성요소는, 첫째, 농민 행위로써, 투입재 이용, 통합병해충 관리와 같은 영농방식, 농민과 이해 당사자 사이의 협조체제 따위의 변화이다. 둘째, 소비자 반응으로써, 유기농산물에 대한 선호와 같은 식품 소비형태의 변화이다. 셋째, 농산업 반응으로써, 독성이 덜한 농약을 생산하는 기술 변화와 식품산업 스스로 더 나은 안전과 질의 기준을 채택하는 변화를 포함한다. 넷째, 정부 조치로써, 규제 정책과 경제수단(보조금, 세금, 훈련과 정보 프로그램, 연구와 개발), 그리고 농업정책과 같은 정책조치의 변화이다.

DSR의 연계를 분석하면 농업이 환경에 미치는 영향의 인과관계를 밝히는데 도움이 된다. 그러나 DSR은 많은 다른 지표들을 포함하며, 그 경계가 분명하지 않다. 추진력은 환경 상태의 변화를 다 설명하지 못한다. 농업에서 환경은 어느 정도의 환경 압박을 흡수하는 능력을 갖추고 있기 때문이다. 또한 특정한 환경 상태의 변화는 모든 경우에서 이익과 손해로 나눠져 쉽게 계량화되지 않는데, 환경의 질

에 대한 판단은 사회 문화적인 태도의 발전에 영향을 받기 때문이다. 보기를 들면, 주어진 토지에서 피복작물(vegetation cover)은 농산물 가격이란 추진력에 의해 영향을 받는 상태 변수로 볼 수 있으나, 그 자체가 흙 조건이나 생물다양성과 같은 다른 상태 변수들에 영향을 주는 추진력이 되기도 한다. 따라서 DSR 틀은 지표들을 정확히 나누기보다 지표들을 제시하고 분석하는 기본 수단이다.

2.4. 지표 개발

DSR 틀 가운데 OECD/JWP는 우선 순위가 높은 13개 지표 분야를 뽑아, 개발하고 있다. 첫째, 천연자원과 농가 투입재 사용에 관한 분야는 양분, 농약, 물, 토지이다. 둘째, 환경 영향의 대상 분야로써 토질과 수질, 토지보전, 온실가스 배출, 생물다양성, 서식지, 경관이다. 셋째, 환경·경제·사회 요소들 사이의 어긋매낌으로써, 농장관리방식과 농장재정자원, 그리고 사회문화 문제이다.

지금까지 양분사용과 농약사용, 온실가스에 관한 지표 개발은 상대적으로 많이 이뤄졌으나, 나머지 10개 지표(수질, 물 사용, 토질, 토지보전, 생물다양성, 야생서식지, 경관, 농장관리, 농장금융자원, 사회문화 문제)는 그렇지 못한 형편이다. 나라마다 환경과 농업체제에 관한 자료의 유용이 다르고, 자료가 충분하지 못한 사실은 지표 개발에 어려움을 더한다. 특정 자료를 모아 분석하는데 드는 많은 비용도 지표 개발을 가로막는 요인이다. 그러나 무엇보다도 지표 개발을 제약하는 기술 요인은 생물다양성과 경관과 같은 지표의 계량이다.

지표 개발은 크게 3단계로 나뉜다<그림 3-2>. 제1단계는 기본적 농업환경의 연계와 조건의 확인과 측정이다. 곧 환경과 사회과학자, 그리고 정책결정자가 다같이 그 관심분야와 인과관계를 인식하고, 자료 유용성에 뜻을 모아야 한다. 제2단계는 물리적 AEIs를 경제 틀에 반영시킴으로써 농업환경 조건과 생산능력 사이의 상쇄(trade- offs)를

그림 3-2. 지표 개발의 단계

□ 제1단계: 조건과 연계의 구분(자료 측정)

이 론

↓

대상	방법	때	곳
물리, 화학, 생물, 사회경제 변수 선택	변수벡터를 재는 방법으로 양·질, 시간·공간 측면 고려	시간·계절 변화와 변수변화의 시간틀(time frame)	공간단위 선택

↓

자 료 제 약
· 일반 자료는 농업환경 문제를 다루지 않거나, 불완전함(생물다양성, 오염물질의 영향, 경관 등임. 반대로 토지피복(land covers)에 관한 자료는 많음). · 2차 자료에 기대면 자료출처와 정의의 차이, 공간·시간 표본구조와 계량의 차이로 여러 문제가 생김. · RDBMS(relational database management system): 원격 감지한 토지피복(remote sensed land cover) 자료와 상대적으로 쉽게 얻을 수 있는 흙 종류, 강수량 형태, 영농방식 자료를 통해 정해진 지역의 질산염 유출, 흙 유실위험 따위를 잴 수 있음. GIS는 토지피복 자료와 생태 규정(rules)으로부터 경관 형태와 보전 상태를 나타냄.

↓

AEIs 나 열
개발된 물리, 화학, 생물, 사회경제 지표들의 나열

⇩

그림 3-2(계속)

□ 제2단계: 경제 틀에 반영(통합과 경제학)

순위 매김과 가중치	가 치
· 정책결정에서 농업환경 체제의 다른 측면들 사이에 상쇄를 명확히 하기 위해 서로 경쟁하는 지표들을 요약하는 과정, 곧 순위를 매기고 가장 중요한 지표를 밝히는 작업이 필요함. · 가중치를 이용해 지표들을 합쳐, 통합 지표 또는 지수로 만듦(단위의 통일 문제가 생김). · 각 지표의 가치에 대해 분류별 척도를 바탕으로 점수를 매겨, 이를 더하는 방법(예: 미국 CRP의 환경이익지수(EBI)). · 같은 측정 단위(금전가치 따위)를 사용하는 방법	· 거의 모든 농업환경효과가 시장에서 가치가 매겨지지 않으므로, 생산능력의 잃음이나 복구행위의 비용 따위의 대리 가치 기법을 사용함. · 비사용(non-use) 또는 보전가치는 CVM 따위로 접근함. · AEIs를 같은 금전단위로 바꾸지 않으면, 상쇄의 한계분석을 할 수 없음(예: 특정지역의 추가 생물다양성 이익, 생산에 투입된 마지막 ha에서 배출되는 추가 온실가스 따위는 한계의 개념이고, ha당 평균 생물다양성이나 ha당 평균 온실가스 배출량은 평균의 개념임).

↓

국 가 회 계
· 농업은 전방(upstream) 투입재 산업과 후방(downstream) 식품가공 산업에 관련되고, 자원사용과 관련해 다른 부문과 경합하며, 다른 부문도 농업환경 상태에 영향을 미침. 이로써 농업환경(공공재)의 이익과 제품(시장) 이익 사이의 상쇄는 농업부문에만 제한되지 않음. · 농업 환경재와 서비스가 국가 회계의 틀에 포함돼야 함(greening the account).

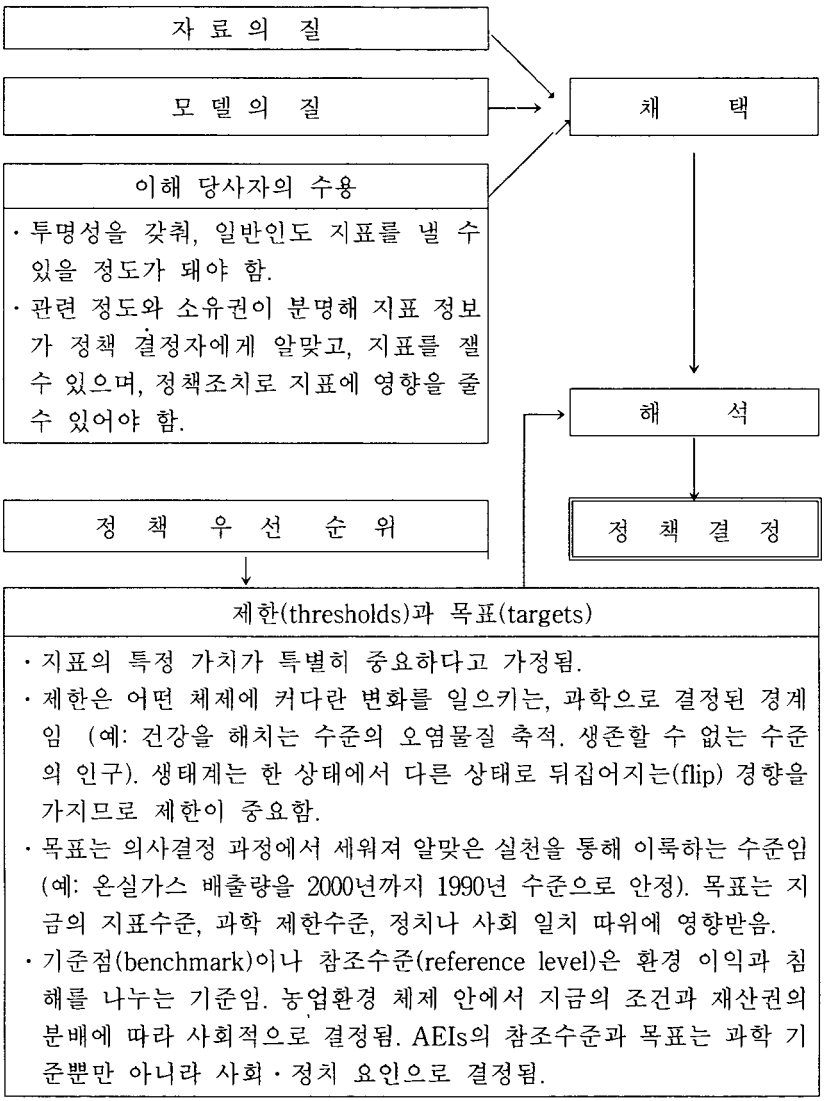
↓

한 계 상 쇄(Marginal Trade-Offs)

⇩

그림 3-2(계속)

□ 제3단계: 정책결정 지원(해석과 채택)



자료: Moxey(1998)

감안하는 것이다. 이는 농업 환경재와 서비스의 순위 매김과 가치측정 방법과 관련된다. 제3단계는 정책을 결정하는 수단으로 활용하는 것이다. 선택할 수 있는 정책 시나리오 사이의 상쇄를 가늠함으로써 결정을 지원한다. 이는 AEIs 해석과 관련된다.

2.5. 지표의 정책 활용

환경 측면에서 정책을 평가하고 이를 바탕으로 바람직한 정책을 세우는데 AEIs를 활용할 수 있다. 이것이 AEIs의 개발 목표이다. 여러 선진국들은 나름의 지표를 개발해 정책 평가와 시행에 활용하고 있다<표 3-1>.

그 밖에도 나라와 국제 수준에서 지표 개발이 한창이다. 유엔지속가능위원회(UNCSD)는 의제 21(Agenda 21)을 기초로 지속 가능한 개발에 관한 국별 보고를 받는다.[9] 그 내용은 시간이 지남에 따른 주요 변화를 나타내는, 사용할 수 있는 자료와 환경의 전체 상태이다.

여기에는 또한 압박(pressure)을 만드는 활동 가운데 농업을 포함시키며, 반응(response)에 농업환경 유인책과 같은 농업정책을 반영하기도 한다. 그러나 이 보고서들은 농업부문만이 아니라 전체 환경상태와 관련된다. 곧 환경지표와 목표가 횡단면이라, 농업활동의 변화와 환경결과 사이의 관계를 자세히 분석하거나 특정 정책의 결과를 밝히기에 모자라다.

스웨덴은 1997년 UNCSD 특별 회의의 추진사항과 관련해, 농업환경조치의 적용면적, 농지에서 흘러나오는 질소와 인의 감축 목표, 비료 사용량의 감축 목표, 그리고 유기농업 지역 따위에서 계량 목표를

---

[9] 각국 정부는 각각의 Agenda 21 항목에 대해 나라 차원의 조치(action) 요약을 담은 프로필을 관련 통계자료 및 알맞은 지표 등과 UNCSD에 내야 한다.

표 3-1. 주요국의 지표 활용 현황

나 라	대상 정책	내 용
유럽연합	농업환경조치 (Regulation 2078/92)	이 조치에 참여하기 위해 신청할 때, 지표에 따른 채점제도를 활용해 우선 순위를 결정함. 이로써 신청자는 조치 가운데 어떤 부분에 신청하는 게 가장 큰 이익을 가져올 수 있을지 가늠할 수 있음.
미 국	토지보전제도 (Conservation Reserve Program)	농지은퇴의 효과가 가장 큰 농지를 가늠하는데 환경이익지수(Environmental Benefits Index: EBI)를 이용함. EBI는 야생요인, 수질요인, 침식요인, 이익지속요인, 풍식 감소에서 오는 공기의 질 혜택, 주 또는 국가 보전우선지역(Conservation Priority Areas: CPAs) 따위의 6개 환경요인으로 구성됨.
영 국	농촌지역 관리정책 (Countryside Stewardship)	정책 시행에서 경쟁 입찰의 순위와 관련한 평가 과정을 도입함.
캐 나 다		환경 평가에 지표를 활용함.

밝혔다. 영국은 지속 가능한 농업을 위한 지표들을 발표했다. 미국은 특정 문제지역을 대상으로 환경문제를 분석한다. 이에 따라 지표 개발이 지형에 따라 나눠지고 지역 농업자원의 차이에 따라 서로 다른 결과를 나타낸다. 캐나다는 CRAM(Canadian Regional Agricultural Model)-EPIC(Erosion Productivity Impact Calculator)을 통해 지역 수준에서 농업정책을 분석한다. 유럽연합은 지표에 관한 연구 프로그램(European Land Impacts for Sustainable Agriculture: ELISA)을 1997년 말부터 추진하고 있다.

앞으로 지표의 활용과 수요는 클 것이다. 위에서 말한 지속 가능한 개발 보고서뿐만 아니라, 환경상태 보고서를 만드는데 지표가 활용

될 수 있다. 또한 농업과 농업환경 정책의 영향 평가, 모델을 바탕으로 한 장기 전망, 환경정책 목적에 맞는 발전방향 정립, 농업환경조치 참여자의 입찰 우선 순위 매김과 평가, 정책 결정자를 비롯해 농촌과 공공에 정보 제공, 예비적인 국제 비교 따위에 지표가 이용될 것이다.

OECD/JWP와 UNCSD, 세계은행을 비롯한 국제기구의 지표에 관한 논의와 개발 노력은 계속되면서, 그 결과가 WTO와 같은 다자 협상이나 쌍방 협상으로 커져나갈 전망된다. 더불어 많은 나라들은 이러한 논의나 협상의 대응 차원에서만이 아니라, 나름의 특수한 상황(지형과 사회문화, 공공 선호 따위)을 반영하고, 목적(국내 농업과 환경정책 따위)에 맞는 지표 개발을 위해 노력할 것이다.

2.6. AEIs에 관한 요오크 워크숍 결과

OECD/JWP는 9월 22~25일에 영국 요오크(York)에서 AEIs에 관한 워크숍을 가졌다. 이번 워크숍의 목적은 개념과 분석의 기초, 그리고 측정방법 측면에서 못 다한 지표들에 대해 논의하기 위함이다. 모두 13개 AEIs 가운데, 이미 개발 작업이 이뤄지는 AEIs(양분사용, 농약사용과 위험, 온실가스)를 뺀 나머지 10개 AEIs(수질, 물 사용, 토질, 토지보전, 생물다양성, 야생서식지, 경관, 농장관리, 농장재정자원, 사회문화 문제(농촌활력))가 논의 대상이다.

2.6.1. 지표 선정

AEIs를 고르는 기준은 크게 네 가지이다(OECD 1998b). 첫째, 자료에서 나온 결과가 아닌 정책문제로써, 정책과 관련돼야 한다. 둘째, 과학에 바탕을 두고 분석이 완전해야 한다. 셋째, 사용자와 중요한 정보를 나눌 수 있도록 쉽게 해석될 수 있어야 한다. 끝으로, 자료가 있고, 공간과 시간을 감안해 실제로 잴 수 있어야 한다.

그러나 이러한 기준이 충분히 뚜렷하고 종합된 것인지에 관한 물음이 제기됐다. 첫째, 정책에 관련된 지표이어야 하지만, 정책의 틀 자체도 검토돼야 한다는 의견이다. 둘째, 공공이 받아들이고 이해하기 쉬워야 한다는 주장이다. 정책 결정자만이 아니라 공공이 지표를 받아들여야 이에 바탕을 둔 정책을 시행할 수 있기 때문이다. 또한 지표가 쉽게 이해될 수 있어야 농민이 AEIs에 따라 영농방식을 조정하도록 확신시킬 수 있기 때문이다.

그 밖에도 정책의 틀로서 지속 가능한 개발(sustainable development)이 제기됐으나, 이 개념이 의미가 있을 정도로 충분히 정교한가 하는 물음이 던져졌다. 또한 문제 중심의 지표에 너무 집중하면, 실제로 개발하고 측정할 수 있는가 하는 요소들을 간과할 위험이 있다고 지적됐다.

지표의 효과에 대한 논의에서 특정 환경 오염물질의 상태를 참조(reference) 또는 제한(threshold) 가치와 비교함이 제기됐다. 지표가 정책에 반영되려면, 각 지표의 기준점(benchmark)과 비교돼야 한다는 주장이다. 그러나 생태계 과정에 대한 이해 부족은 과학에 맞는 표준을 밝히는데 장애가 되며, 경제와 정치과정을 통해서도 모든 이해 당사자가 받아들일 수 있는 공통의 제한 가치를 정하기 어렵다. 따라서 공통의 기준점을 결정해 나라들 사이의 비교에 이용하는 일은 매우 힘든 과제일 수밖에 없다.

2.6.2. 제안된 지표들

지표 개발에 관한 논의는 크게 3개 그룹으로 나눠 다뤄졌다. 제1그룹은 물 사용, 토지보전, 토질, 수질을 다뤘다. 제2그룹은 생물다양성, 야생서식지, 경관을 포함하고, 제3그룹은 농장관리, 농장재정자원, 사회문화 문제를 다루었다.

가. 제1그룹

다른 그룹과 달리, 제1그룹은 수질이나 토질과 같이 비교적 개발 경험이 많은 지표들을 포함한다. 따라서 많은 지표들 가운데 개발 지표를 정하는 일은 상대적으로 쉬웠다<표 3-2>.

논의 가운데 지적된 사항은 DSR 틀의 세 요소를 모두 포함하는 지표들을 밝히기 어렵다는 사실이다. 특히 계량할 수 있고, 그 해석이 모호하지 않은 반응(response) 지표들을 확인하는데 문제가 있음이 지적됐다. 또한 모든 상황에 비슷하게 해석되는 지표들을 개발하기는 불가능한 것으로 보고됐다. 공통의 지표를 디자인하는 문제에서 본래 토질 지표의 경우, 특정 장소의 흙 용량을 아는 것은 그 장소의 현재 토지 사용 따위의 다른 사항과 비교해야 정책과 관련된 시사점을 얻을 수 있다.

제1그룹의 지표 선정은 사회문화 지표들보다 명백한 생물 물리학 지표에 초점을 맞추었다. 물 사용의 경제효율과 같은 경제 지표가 정책과 연계되기 위해서는 농업정책에 의한 농산물 가격 왜곡의 영향이

표 3-2. 흙과 물 분야에서 추천된 지표들

개발시점	수질	물 사용	토질	토지보전
단기	· 질산염 축적 · 인 축적 · 질산에 의한 물 오염의 위험	· 물사용 집약도 · 물 스트레스	· 물 침식 위험 · 풍식의 위험	· 물 완충용량
중장기	· 농약에 의한 물 오염 위험	· 물사용 효율(기술, 경제) · 물 스트레스에 대한 정책, 관리 반응	· 본래 토질	· 농장 밖의 침전물 흐름

자료: OECD(1998d)

라든가 외부효과의 가치 매김과 같은 문제를 다루어야 한다. 흙과 물 관리가 농업고용과 농촌의 인구감소에 미치는 영향과 같은 사회 지표의 경우, 그 측정 범위와 방법, 그리고 적용에 관해 어떤 합의도 이루지 못한 형편이다. 그럼에도 일부 나라에서 물은 인구감소나 농지포기와 이에 따른 농지붕괴를 막음으로써 지역 사회의 활력을 지키는 중요한 요소이다.

나. 제2그룹

생물다양성과 야생서식지, 경관 지표 개발은 많은 생태계 과정에 대한 지식이 모자란 상태에서 매우 힘든 작업이다. 지표별로 명확한 정의가 아직 내려지지 않았고, 이에 대한 관심과 연구도 비교적 요즈음에 활기를 띄고 있다. 따라서 이번 워크숍의 논의는 주로 알맞은 지표들을 설정하는데 필요한 개념과 방법 분석에 중점을 두었다<표 3-3>.

표 3-3. 생물다양성, 서식지, 경관 분야에서 추천된 지표들

개발시점	생물다양성	야생서식지	경관
단기	· 순화된 가축과 작물의 유전 다양성 · 농업 관련 야생종의 다양성	· 집약 영농의 농업서식지 · 준자연 농업서식지 · 개간 안된 자연서식지	· 농업경관의 자연특성 · 농업경관의 문화특성 · 농업경관의 관리기능
중장기	· 농업생태계와 관련된 멸종위기 종의 수 변화 · 다른 영농방식과 체제가 생물다양성에 미치는 영향 · 농장 밖의 흙 침전물 흐름에 의한 생물다양성의 영향	· 서식지의 다른 성질(평균 서식지 크기) · 서식지의 변동 (관측지역 당 서식지 형태의 수)	· 경관 유형학의 개발체제 · 사회 경관선호에 대한 공공설문과 화폐 가치 매김

자료: OECD(1998d)

특정 지표에서 필요한 자료나 방법, 해석에 많은 논의와 작업이 필요하다고 공감됐다. 특히 생물다양성과 서식지 사이에 깊은 연계가 있음이 지적됐다. 생물다양성의 질에 관한 지표 개발은 표준 체제가 부족하고 공통의 종이나 분류 그룹을 고르는 게 매우 복잡하기 때문에 지금으로선 이뤄질 수 없다. 그러나 새와 같이 특별한 종의 개체군 상태와 같은 대리 지표를 사용할 수 있다.

자연자본지수(natural capital index)에 기초한 지표들과 이에 관련된 기준선(baseline)은 지금 가능하지 않다. 경관 지표는 자연과 문화, 그리고 관리함수들을 반영하는 공간단위나 경관 유형의 집합으로 묘사돼야 한다고 인식됐다. 따라서 관련 지표들은 경관의 형태와 변화를 결정하는 자연과 문화, 그리고 관리요소들을 포착해야 한다.

다. 제3그룹

농장관리, 재정자원, 사회문화 문제의 지표 개발을 위한 틀에 관해 꽤 많은 논쟁이 이뤄졌다. 그 목표가 농업의 환경지표인가 아니면 지속 가능한 농업 지표인가 하는 논쟁이다. 결국 지속 가능한 농업 지표가 정책관계를 더 잘 포함한다고 결론을 지었다.

제3그룹을 이루는 지표들의 개념은 농장관리 능력, 농장관리 방식, 농장재정자원, 사회문화 문제(농촌활력) 등의 4개로 나눠졌다<표 3-4>. 두 개의 농장관리 지표는 농업의 환경 지속성을 나타내고, 농장재정자원과 사회문화 문제 지표는 각각 경제와 사회 측면과 관련된다.

농장관리 지표들과 관련해, 농장의 의사결정과정에 지도와 정보제공, 농장을 위한 계획과 전략 형성, 그리고 영농활동과 방식에 따른 환경영향 따위를 나눌 수 있어야 한다. 이와 더불어 이런 구분을 반영하는 지표들의 체계와, 농장, 지역, 나라 측면의 공간체계도 필요하다. 생태, 공간, 날씨 등, 여건이 나라마다 다르기 때문에 절대가치보다는 시간에 걸친 지표추세를 견주는 것이 의미가 더 크다.

자료가 어렵고 관측 비용이 커서 특정 물리 환경상태를 재는 작업은 실천하기 어렵다. 그런데 농장관리와 농장재정 지표들은 상태 지표들을 대신할 수 있어 중요하다. 관리 지표들은 또한 추진력으로서 중요하다. 이는 상태 지표들보다 앞서 진행중인 변화 조짐을 줄 수 있으며, 영농방식과 환경 상태의 관계를 평가하는데 쓸모 있다.

추천된 지표들의 많은 부분은 더 다듬어져야 하며, 꽤 많은 작업이 필요하다. 특히 사회문화 문제에 대해 농업고용과 관련된 지표가 필요하다고 지적됐으며, 일부 지표의 투명성에 관한 우려도 나타났다. 제3그룹에 속한 지표들이 다른 AEIs보다 농민의 인식과 해석에 밀착돼 있기 때문이다. 특히 지표의 결과에 따라 추천된 농장관리방식의 변화는 일반 공공에 의해 받아들여지는 지표의 타당함과 해석이 중요하다.

표 3-4. 농장관리, 농장재정, 사회문제 분야에서 추천된 지표들

개발시점	농장관리 능력	농장관리 방식	농장재정자원	사회문화
단 기	· 환경적 농장관리 방식의 표준 · 농업환경 관련 연구 지출 · 농민교육수준	· 환경적 농장관리 방식의 행렬(양분, 농약, 물, 흙 따위의 관리를 포함한 구조)	· 공공과 민간 농업환경 지출 · 농장재정균형	· 농촌가구의 총소득에서 농업소득의 비중 · 새 농민의 농업 진출
중장기	· 환경관리 방식에 대해 훈련받은 농업 지도사의 수	· 시행지수	· 천연자원 고갈과 오염의 변화에 대한 농장재정자원의 조정	· 농촌과 지역사회에서 사회자본

자료: OECD(1998d)

2.7. 지표의 한계와 과제

AEIs가 바람직한 정책을 세우고 지속 가능한 농업을 실천하는데 중요한 수단일 수 있음은 이제 널리 받아들여진다. 실제로 AEIs를 개발하고 적용하는 데에는 여러 문제점과 한계가 있다. 지표는 간단하고 명확하며 의미가 있어야 한다. 또한 믿을 수 있고, 새로운 자료를 모으는데 지나친 비용 지출이 없어야 한다.

그러나 각 나라의 농업체제와 방식은 매우 폭 넓고 다양하다. 지표 적용대상인 영농방식과 다양한 생태계 사이의 관계는 복잡할 뿐만 아니라 서로 다르다. 여기에다 정책의 연계까지 감안한다면, 위험과 기술 제약이 따를 수밖에 없다.

지표 개발에서 가장 큰 제약가운데 하나는 자료부족이다. 농업체제와 환경에 중심을 둔 자료가 적고, 나라마다 다른 방법으로 접근돼 일관되지 못하다. 기준점 자료의 부족은 지표 개발에 어려움을 더한다. 특히 농장관리와 관리방식 변화에 관한 정확한 정보가 제한돼, 농장관리가 환경에 미치는 영향을 밝히는 지표 개발이 쉽지 않다. 지표 개발의 전제조건인 알맞은 자료 모으는데 한결같은 노력과 연구가 필요하다.

지표 개발 자체에도 많은 위험이 따른다. 나라 안에서도 자연과 문화조건이 다르기 때문에 특정 농업환경 분야에 대한 계량 지표 개발이 어렵다. 흙, 물, 공기와 같은 기본 자원에 대한 지표는 나라 수준에서 계량이 상대적으로 쉽지만, 생물다양성, 서식지, 경관 지표는 공간의 틀 속에서 다루지 않으면 그 가치를 잃게 된다. 또한 많은 지표들이 농업과 환경의 상관관계만을 나타낼 정도이며 더 자세하지 못하다. 다른 부문이 환경에 미치는 영향을 배제하지 못하기 때문에 농업정책의 환경영향을 꼭 집어서 평가하기 어렵다. 그 밖에도 사회, 경제, 환경 지표들을 통합해 지속 가능한 농업에 관한 통합지표를 만

드는 일, 농업의 환경영향이 동물후생이나 식품안전 문제까지 커지는 일, 13개 AEIs 개발이 같은 속도로 진행되지 못하는 문제 따위가 남아 있다.

AEIs는 그 자체가 목표가 아니다. 특히 지표는 지난 자료를 바탕으로 만들지만, 정책은 앞날을 대상으로 한다. 따라서 지표는 사회, 경제 영향에 관한 정보를 만들어내야 한다. 공공정책 모델에 통합됨으로써 의사결정에 이바지하고, 새로운 자료 모음 없이도 시뮬레이션 모델을 통해 환경영향을 실험할 수도 있다.

그러나 지표를 정책모델에 통합해 활용하는데 감안할 사항이 있다. 모델 적합성을 검증하기 위해, 모델 계수에 대한 지표의 변화를 시험하는 작업이 필요하다. 정책과 자원에 미치는 영향 사이의 인과관계를 밝힘으로써, 지표해석과 알맞은 정책반응 개발, 그리고 환경과 경제영향 예측 사이의 연계를 분명하게 계량할 수 있어야 한다. 또한 많은 환경자원의 공간적 차이에 반영할 수 있도록 자세한 모델이 되어야 한다. 끝으로 미래 정책영향을 예측하는 일은 농업정책뿐만 아니라 일반 경제정책과 기술 관련 선택사항에 대한 농민의 행동반응을 인식하는 게 중요하다.

바람직한 농업환경 정책 모델을 개발하기 위해서는 경제학자와 과학자, 정책 결정자 사이의 정보교환이 중요하다. 또한 경제와 생물물리학 자료가 통합돼야 하며, 자료와 모델 개발이 함께 이뤄져야 한다. AEIs의 환경신호에 따른 의사 결정자 특히 농민의 행동반응을 더욱 잘 인식해야 하며, 정책의 경제와 환경측면을 감안해야 한다. 농장, 지역, 나라 따위의 다른 체제 수준에서 모델의 통합과 교환도 필요하다.

앞으로 지표 개발과정에서 다뤄야 할 문제가 몇 가지 있다. 첫째, 다른 분야를 포함한 지표들 사이의 연계이다. 농촌개발과 같은 OECD 분야나 다른 국제기구가 다루는 분야가 지표 개발에 연계돼야

한다. 둘째, OECD가 선정한 13개 지표의 논리를 다시 검토하는 작업이 필요하다. 특히 농업의 에너지 사용과 같은 지표를 더할 수 있는지에 대한 논의도 바람직하다. 끝으로, 지속 가능한 농업의 지표를 반영하기 위해 경제와 사회 측면을 충분히 반영해야 한다.

제 4 장

무역 · 환경 연계에 관한 쟁점

1. 개요

농업은 농업생산 밖에도 다른 여러 가지 기능을 한다. 이를 농업의 많은 기능(multifunctionality)이라 말한다. WTO 규정도 무역 밖의 관심(또는 비교역 기능, non-trade concerns: NTCs)을 인정한다. 농업협정(Agreement on Agriculture: AoA) 서문(Preamble)은 특히 식량안보와 환경보전을 NTCs로 정의한다. 우루과이라운드(UR)에서 여러 회원국들은 농촌고용과 인구가 적은 지역의 정주권과 같은 농촌지역의 활력(viability)을 강조했다. AoA 제20조는 다자 협상에서 NTCs가 감안돼야 한다고 밝힌다.

WTO 농업위원회(Committee of Agriculture)는 분석과 교환(Analysis and Information Exchange: AIE) 작업을 통해 NTCs에 대한 논의를 진행하고 있다. 이러한 논의는 무역과 환경의 연계와 관련해 WTO/CTE에까지 확대되는 추세이다.

1998년 3월에 열린 OECD 농업각료회의는 농업의 많은 기능을 밝히고, 이를 바탕으로 공통의 목표와 정책원칙을 제시했다. OECD/JWP

를 중심으로 다른 기구들에서도 AEIs와 연계한 농업의 많은 기능을 논의한다. 그 밖에도 1996년 11월에 열린 FAO의 세계 식량 정상회의(World Food Summit) 또한 로마선언(Rome Declaration)과 행동계획(Plan of Action)을 통해 식량안보와 농업의 많은 기능을 명백히 했다.

이처럼 무역과 환경의 연계에서 농업의 많은 기능과 NTCs에 대한 관심이 높은 이유는 차기협상을 앞둔 시점에서 농업의 많은 기능과 NTCs가 환경을 한 요소로 명시하기 때문이다. WTO 규정과 OECD가 이를 인정한다. 더 중요한 이유는 지금까지 배분 효율과 후생 극대가 정책 목적으로, 그리고 무역과 무역자유화가 이런 목적을 이룩하는 수단으로 강조된 반면, 환경을 비롯한 다른 요소들은 상대적으로 간과돼 왔다는 반론 때문이다. 수출국보다는 수입국이, 농업에 정부개입이 적은 나라보다는 농업지원 수준이 높은 나라가, 개도국보다는 선진국이 대체로 이런 견해이다. 비록 외부효과와 공공재 특성으로 이들을 계량하고 정책대상이나 목표로 정하기 어렵다는 제약이 따르지만, 무역자유화 논의에서 배제할 수 없는 중요한 개념이다.

무역과 환경의 연계는 이제 무역과 많은 기능의 연계로 논의 폭이 커지고 있다. 무역자유화가 직접·간접으로 환경에 미치는 영향은 여러 측면에서 다뤄졌으나, 뚜렷한 결론이나 공감대를 이루지 못한 상태이다. 특히 무역자유화에 의한 소득향상 효과와 이에 따른 환경개선 효과는 이론과 실증 결과에서 많은 비판을 받고 있는 게 사실이다. 또한 환경체제와 생태계에 대한 인식과 지식이 모자란 상태에서 무역자유화와 환경보전의 인과관계 설정은 많은 제약을 가질 수 밖에 없으며, 반드시 그 관계가 자동이지 않다는 주장이 설득력 있게 제시됐다. 바람직한 농업환경 정책의 역할도 강조된다. 시장실패가 있기 때문이다. 또한 정책실패를 줄이거나 없애며, 막기 위함이다.

규제완화를 통한 무역자유화와 규제강화를 통한 농업환경 조치의 도입 사이에서 상쇄보다 보완 효과를 늘리는 일이 중요하다. 더 중요

한 일은 복잡함과 다양함으로 대표되는 무역과 환경의 연계에 균형 있게 접근하는 것이다. 농업의 많은 기능까지 감안하면 더욱 그렇다. 농업의 환경효과와 많은 기능을 계량하기 어렵다고 간과할 것이 아니라, 이들을 논의에 진실하게 반영해야 한다.

2. 농업의 많은 기능

2.1. 개념

'농업의 많은 기능'(multifunctionality)이란 농업이 가져다주는 여러 생산물과 서비스를 말하며, 이들이 식량뿐만 아니라 식량 밖(non-food)의 목적을 이룩하는데 이바지함을 뜻한다(OECD 1998a). 곧 농업활동은 토지, 노동, 자본, 중간재 따위의 서비스를 이용해 식량을 생산하면서 다른 경제분야에 이익이나 비용이 되는 식량 밖의 효과를 나타낸다. 식량안보, 환경효과, 농촌활력 등이 식량 밖의 서비스이다. 농업활동을 통해 식량과 식량 밖의 서비스가 함께 나타나므로 이들을 결합물(joint products) 또는 결합생산과정(joint production process)이라 일컫는다.

식량 밖의 서비스는 다른 경제 참여자의 의사결정 과정에 영향을 줌으로써 외부효과(externality)를 갖는다. 외부효과는 개인(A)의 효용이나 생산관계(실질 변수)의 가치가 다른 요인(사람, 회사, 정부)에 의해 A의 후생에 미치는 영향을 감안하지 않은 채 선택되는 경우이다(Baumol and Oates 1988). 반대로 A의 후생을 감안한 결정은 외부효과를 없애는 결과를 가져온다.

외부효과는 그 좋고 나쁨에 따라 외부이익(외부경제효과)이나 외부비용(외부불경제효과)이 된다. 또한 그 특성에 따라 민간(private) 외

부효과와 공공(public) 외부효과로 나눈다. 민간 외부효과는 한 개인의 소비가 다른 사람의 소비를 제약하는 경우로 고갈될 수 있다.[10] 공공 외부효과는 모두에 의해 소비되며(non-excludability), 한 개인의 소비가 다른 사람의 소비를 위해 남은 것에 영향을 주지 않는다(non-rivalry). 따라서 공공 외부효과는 모든 사람에 의해 같은 양이 소비된다. 경관이나 쾌적함(amenity) 같은 농업활동에 따른 식량 밖의 서비스가 여기에 속한다.

NTCs는 주로 WTO의 틀 속에서 나타난다. WTO/AoA는 식량안보와 환경보전을 NTCs로 명시했으나, 농촌의 활력도 UR에서 NTCs로 논의됐다. 이를 통해 본다면 NTCs는 결국 농업의 많은 기능에 포함되는 개념이라고 할 수 있다.

농업의 많은 기능과 관련된 사항을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 농업의 많은 기능은 식량안보, 환경보전, 농촌활력 밖에도 여러 가지로 정의할 수 있다. 나라나 지역의 농업형태, 경제와 자연여건에 따라 식량 밖의 효과가 달리 나타날 수 있기 때문이다. 예를 들면, 노동 집약적인 낙농과 노동 조방적인 양곡농업이 농촌고용 곧 농촌활력에 미치는 영향은 다르다. 또한 영농방식뿐만 아니라 자연조건에 따라 농업이 흙의 질이나 생물다양성에 미치는 영향은 차이 난다.

둘째, 농업의 많은 기능에 관한 인식과 소비자나 사회 수요에 반영된 정도는 나라와 지역에 따라 다르다. 소비자가 농업의 많은 기능을 나름대로 인식하고 수요에 반영하면, 농업의 많은 기능은 경제재화로서 다뤄질 수 있다. 그러나 사회마다 주어진 여건에 따라 많은 기능에 관한 가치 매김이 다르다. 식량안보를 강조하는 나라와 그렇지

---

[10] 예를 들면, 19세기 들어 아르헨티나에서 소 도축은 주로 가죽을 얻기 위한 목적이었다. 따라서 도축장에 남겨진 고기는 가난한 사람들이 차지할 수 있었는데, 이것이 민간 외부효과이다. 고기가 고갈될 수 있기 때문이다(Lofgren 1997).

않은 나라, 또한 깨끗한 물에 높은 선호를 두는 나라가 있는가 하면 생물다양성에 상대적으로 더 큰 비중을 두는 나라가 있다. 비슷한 경관이라도 그 위치나 선호에 따라서 나라마다 평가와 인식 정도가 다를 수 있다.

끝으로, 농업의 식량 밖의 서비스에 관한 시장이 갖춰진 정도와 이에 따른 정책 시사점도 다르다. 식량 밖의 서비스에 관한 시장이 제대로 갖춰져 수급 균형을 이룬다면, 정부의 간섭은 필요 없다. 특히 이를 위해서는 재산권이 명확히 정해져야 한다. 예를 들면, 채택한 재산권에 따라 경관 접근에 관한 시장이 이뤄질 수 있다.

2.2. 정책과 연계

농업의 많은 기능에 관심이 모아지는 이유는 사회선호 측면과 정책 측면에서도 찾을 수 있다. 첫째, 농업의 식량 밖의 서비스 공급이 줄어드는데 따른 사회반응이다. 사회, 인구, 경제 환경의 변화와 더불어, 영농방식이 바뀌고 경제에서 차지하는 농업의 비중이 낮아지자, 농업의 식량 밖의 서비스 공급에 대한 수요가 커지면서 나타나는 자극이다. 이런 변화 가운데 각 나라는 수량과 구성, 그리고 질에서 농업이 제공하는 식량 밖의 서비스를 정의하고 보장하는데 더욱 관심을 갖게 됐다.

둘째, 정책환경의 변화로부터 온 자극이다. WTO체제아래 각 나라는 국내보조와 국경보호 조치를 비롯한 농업정책을 개혁하고 있다. 더욱 자유로운 무역환경 속에서 국내 농업정책의 개혁은 농업의 식량 밖의 서비스를 줄일 것이란 우려가 크게 나타나고 있다.

농업의 많은 기능과 관련해 결합생산과정과 외부효과가 있는 한 시장체제에 의한 자원배분에서 효율을 기대할 수 없다. 이것이 시장실패(market failure)이고, 정부의 시장개입이 정당하게 여기지는 이유가 된다.

2.2.1. 결합생산과정과 정책

결합생산과정은 식량생산과 식량 밖의 서비스가 농업활동에 의해 함께 나타나는 현상이다. 따라서 투입재 이용 수준에 따른 농업의 고용효과, 농산물 구성과 영농방식이 경관과 농업 생물다양성에 미치는 영향, 중간 투입재 이용 밀도에 따른 수질의 변화, 식량생산에 의한 식량안보 영향 따위처럼 농업활동과 농업의 식량 밖의 서비스를 직접 · 간접으로 연계할 수 있다. 이 연계는 언제나 같은 방향으로 움직이거나 고정된 것이 아니다. 예를 들면, 흙 형태와 날씨조건에 따라 단위 면적당 비료 사용량이 다른 환경영향을 줄 수 있다. 같은 밀도의 방목도 지역에 따라 경관에 이바지하기도 하지만 흙 침식이나 붕괴를 낳기도 한다.

결합생산과정이 주는 정책 시사점을 찾으면 다음과 같다. 첫째, 식량 밖의 서비스에 대한 수요를 비롯해 자연과 경제 조건에 따른 차이로 인해 '모든 지역에 가장 알맞은 정책'이란 있을 수 없다. 둘째, 식량생산과 식량 밖의 서비스를 떼어놓을수록, 또한 결합생산구조 아래 보완(complementarities) 효과나 상쇄(trade-offs) 효과를 조절할 수 있는 폭이 클수록 사회 순이익을 높일 수 있다. 영농방식의 변화, 새로운 기술에 대한 투자, 집약농업에서 저밀도나 유기농업으로 영농체제의 변화 따위로 농업활동을 조정함으로써 보완효과를 늘리고 상쇄효과를 줄일 수 있기 때문이다. 그러나 사회 선호와 우선 순위의 차이, 자연조건과 사회, 문화, 경제 여건의 다양함과 복잡함 때문에 보완과 상쇄의 조절을 통한 사회 최적상태 달성은 어려운 과제이다.

2.2.2. 공공 외부효과와 정책

농업활동에 따른 공공 외부효과는 외부이익과 외부비용 모두를 포함한다. 식량안보, 환경보전, 농촌활력 따위가 외부이익이라면, 환경

오염은 외부비용이다. 정책과제는 시장실패를 바로잡아 외부효과를 내부화(internalization)하는 일이다.

내부화의 방법은 여러 가지인데, 외부이익과 외부비용에 따라 다르다. 먼저 외부이익의 내부화이다. 농업에 따른 식량 밖의 서비스는 다른 경제 참여자나 분야에 외부이익을 가져다준다. 그러나 시장이나 다른 기구가 이를 보상하지 않으면, 농민은 이런 외부이익을 계속 공급할 이유가 없다. 비록 외부이익이 농업생산 과정에서 생기는 결합물이라 하더라고, 그 공급량은 사회 최적수준보다 낮을 수밖에 없다. 소비자가 외부이익에 대해 넉넉히 지불하지 않기 때문이다. 따라서 정치과정과 정책조치를 통해 생산자에게 알맞게 보상함으로써 바람직한 공급 수준을 보장할 수 있다. 이것이 공급자수혜원칙(PGP)에 의한 내부화이다. 지금 사용하는 가치가 아닌 존재가치(existence value)—물리적 또는 시각적 소비 없이 단순히 존재함에 대한 평가나, 지금으로선 알 수 없는 미래사용에 따른 선택가치(option value)를 지닌 재화(예: 동식물의 다양성이나 생태계와 결부된 가치)에 대해서도 PGP를 적용할 수 있다.

정책의 간섭 없이 서비스 공급자와 수혜자가 직접 교섭함으로써 내부화하는 방법도 있다. 생산자와 소비자의 수가 적고, 같은 지역에 몰려있어 교섭하는데 드는 처리비용이 적으며, 재산권 구조가 잘 정의되면, 직접교섭에 따른 보상은 사회에 바람직한 결과를 가져올 수 있다. 서비스를 공급하는데 드는 실제 비용과 수혜자에게 미치는 가치와 같은 정보의 질이 높아, 보상 수준을 정하기 쉽기 때문이다. 예를 들면, 농민과 주민이 계약해 농장과 연계된 쾌적함을 보장하는 일이다.

외부비용은 오염자부담원칙(PPP)을 바탕으로 내부화할 수 있다. 농업에 의한 환경오염의 경우, 오염 원인자가 그 환경비용을 감당해야 한다. 환경세(eco-tax)를 부과하거나, 법이나 규정으로 오염 배출량을

정해 직접 규제하는 방법이 사용된다. 경제학 이론은 배출량을 조정하는데 세금이 직접 규제보다 낫다고 제안하지만, 실제로 시행하는 측면에서 반드시 그렇지만은 않다. 직접 규제와 견주면 세금은 바람직한 오염 수준을 보장하기 위해 배출량을 자세히 관측해야 한다는 단점을 갖는다. 또한 배출량의 목표가 변함에 따라 조세 수준을 조정하는 일이 쉽지 않다. 비용 효율과 행정비용 측면에서 직접 규제가 더 나은 선택일 수 있다. 보통 독성물질의 배출은 직접 규제의 대상이 된다.

외부이익과 마찬가지로 외부비용도 보조금을 지급함으로써 내부화시킬 수 있다. 오염을 줄이도록 오염자에게 지불하는 것이다. 그런데 오염자가 오염물질 배출을 줄여 보조금을 받든지 아니면 그렇지 않아 세금을 내든지 오염 감소 수준은 같다. 그러나 보조금을 통한 외부비용 내부화는 잘못된 시장신호를 나타낼 수 있다. 보조금을 통해 농업경영 이익이 정상수준보다 높게 되면, 더 많은 신규농가가 농업에 참여함으로써 오염 배출량이 늘어날 위험이 있다.

외부이익에 대한 보상도 비슷한 위험을 가진다. 예를 들면, 보상 덕택에 경작지가 늘고 투입재 사용이 더욱 집약되며, 울타리나 산림지역이 없어지면, 외부이익이 그 만큼 줄어들게 된다. 또한 식량생산 수준의 변화가 경관과 생물다양성에 영향을 미친다. 따라서 외부이익에 대한 농민 보상은 식량생산이나 투입재 사용과 직접 연계되지 않아야(decoupled) 최적 수준의 식량 밖의 서비스 공급에 이바지한다.

그 밖에도 외부효과를 내부화하는 수단은 교육과 훈련, 정보 프로그램, 연구와 개발, 협조체제 양성, 시장 창출 따위이다.

2.2.3. 정책 과제

농업에 의한 식량 밖의 서비스에 관한 정책접근은 처음단계이다. 농업의 환경이익은 주로 직접지불을 통해 다뤄져왔다. 직접지불은

환경이익을 공급하기 위해 농민이 감당하는 비용이나 소득감소를 다루는 유인책이면서, 생산이나 투입재 사용 수준과 분리된 정책조치이다. 또한 사회 수요와 인식이 갖춰진 뒤에 시행된다. 따라서 직접지불제도는 비교적 투명하다.

그러나 직접지불제도이면 다 해결되는 것이 아니다. 첫째, 직접지불은 주로 농업개혁의 결과로 얻는 자가 잃는 자에게 소득 보상하는 개념이다. 식량 밖의 서비스와 같은 공공재 공급에 바탕을 둔 지불과 그 특성이 다르다. 둘째, 식량 밖의 서비스는 여러 가지 요소들의 집합이며, 식량 생산과 결합돼 있다. 많은 식량 밖의 서비스를 함께 다루는 일이 중요하고, 결합된 생산과정을 고려하는 정책도 필요하다. 이에 따라 투입재 사용이나, 생산과 재연계(re-coupling)한 유인책이 주장되기도 한다(Lindland 1998).

결합 생산물에 대한 보상은 식량 생산과 무역에 어느 정도 영향을 줄 수밖에 없다. 그 영향은 여건에 따라 다르게 나타난다. 예를 들면, 야생서식지의 보전을 위해, 전통적이며 집약 정도가 낮은 영농방식을 채택한 농가를 지원하면, 다른 조건이 같은 경우에 식량 생산량은 줄 것이다. 그러나 이런 지원이 없어 그 농지가 버려지거나 휴경된 경우와 견주면 식량 생산량은 늘어날 것이다.

식량 밖의 서비스에 대한 정책개입이나 조치는 사회 최적을 위해서 필요하다. 이 때 시장 중심의 농업체제 안에서 외부효과를 어떻게 내부화하느냐가 중요한 정책 과제이다. 부존 자연조건, 환경부양능력, 농가구조와 기술뿐만 아니라 식량 밖의 서비스에 관한 공공 수요가 잘 반영돼야 함은 말할 것도 없다. 특히 농업개혁과 무역자유화의 흐름 속에서, 농업생산과 결합된 식량 밖의 서비스 공급에 관한 정책을 할 수 있는 대로 생산이나 무역에 중립적으로 운용하는 일이 중요하다. 또한 양(+)과 음(-)의 외부효과를 선명하게 가를 수 있는 참조수준과 기준이 세워져야 한다. 그래야 PPP나 PGP을 수단으로 삼

아, 외부효과를 내부화 할 수 있다.

3. 무역자유화와 환경의 연계에 관한 쟁점

3.1. 쿠즈넷 함수

쿠즈넷 함수(Kuznet's function)는 소득(1인당 GDP)과 오염강도가 함께 늘지만, 소득이 어느 수준에 이른 다음부터 오염강도가 떨어지는 관계를 말한다. 곧 소득과 환경의 질 사이에 역U 형태의 함수관계가 성립한다는 이론이다. 실증분석 결과는 대체로 쿠즈넷 함수를 지지한다<표 4-1>.

그러나 오염물질이 비로소 줄어드는 시점의 소득 수준이 굉장히 높게 나타났고, 또한 아예 내림세로 돌아서지 않는 경우도 찾을 수 있다. 따라서 소득이 늘면 오염물질이 자동으로 감소한다는 결론은 지지할 수 없다(Runge 1998).

또한 무역 개방(수출/GDP)과 환경지표의 연계 정도는 약하다는 연구 결과도 있다<표 4-2>. 많은 환경지표와 무역 개방 사이에 연계가 없는 것으로 나타난다. 황야(wilderness) 지역의 경우에 개방과 양(+)의 관계가 나타난 반면, 벌채는 음(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이 밖에도 무역자유화가 환경을 오히려 침해한다는 실증연구 결과도 있다(임송수 등 1998).

쿠즈넷 함수가 갖는 많은 오류들도 지적된다(WWF 1998). 첫째, 쿠즈넷 함수는 단순한 비교우위에 바탕을 둠으로써 능동적인 비교우위와 경제정체 문제를 간과한다. 둘째, 환경개선을 위해서는 정부개입이 필요하다는 증거가 많다. 셋째, 함수(곡선)는 지형과 문화권에 따라 다른 경향이 있으며, 사용하는 계량경제 모델과 자료에 의해 함수

표 4-1. GDP와 환경의 질에 관한 실증 연구

연구자	연구 자료	오염측정	오염물질	대상	결과	함수 형태	오염강도 최고 시점의 1인당 GDP(달러)
Grossman and Krueger	Global Environmental Monitoring System (GEMS)	밀도(오염 단위/물 또는 공기량)	이산화황(SO_2)	공기	역U형태	3차	4,053 (355)[1]
			연기	공기	역U형태	3차	6,151 (539)
			부유 먼지	공기	내림세	3차	NA
			납(Pb)	물	역U형태	3차	1,887 (2,838)
			카드뮴(Cd)	물	역U형태	3차	11,632 (1,096)
			비소(As)	물	역U형태	3차	4,900 (250)
			수은(Hg)	물	역U형태	3차	5,047 (1,315)
			니켈(Ni)	물	역U형태	3차	4,113 (3,825)
			똥 대장균	물	역U형태	3차	7,955 (1,296)
			총 대장균	물	역U형태	3차	3,043 (309)
			질산염	물	역U형태	3차	10,524 (500)
			BOD	물	역U형태	3차	7,623 (3,307)
			COD	물	역U형태	3차	7,853 (2,235)
			미분해산소	물	U형태	3차	2,703 (5,328) ('85가격)
Lucas, Wheeler &Hettige	세계은행 Pollution Projection System	배출량 (배출무게/GDP)	320개 독성물질 무게	공기 물 땅	역U형태	2차	12,500 ('87가격)
Shafik & Bandyopadhyay	세계은행	안전·위생물 접근인구(%)	안전식수부족	물	내림세	1차	NA
			도시위생부족		내림세	2차	NA
			미분해산소	물	내림세	3차	NA
			똥 대장균	물	역U형태	(log 형)	1,375
		강의 미분해산소, 대장균 밀도	연간산림벌채		후 오림세 역U형태		보고 없음.
			총 산림벌채		역U형태		보고 없음.
		산림지변화	부유 먼지	공기	역U형태		3,280
		부유먼지와 SO_2의 m³당 집약도	SO_2	공기	역U형태		3,670
			도시폐기물	땅	오름세		NA
			탄소(C)	공기	오름세		NA (PPP가격)

표 4-1(계속)

Holtz-Eakin & Selden	Oak Ridge Nat. Lab.	배출량	이산화탄소 (CO_2)	공기	역U형태	2차	35,428 ('86가격)
Selden & Song	World Resource Institute	배출량	이산화황(SO_2)	공기	역U형태	2차	8,916~10,682
			NOx	공기	역U형태	2차	12,041~21,773
			부유 먼지	공기	역U형태	2차	9,811~9,617
			일산화탄소(CO)	공기	역U형태	2차	6,241~19,092 ('85가격)
Lucas	Oak Ridge Nat. Lab. 세계은행 PPS World Resources Institute		이산화탄소(CO_2)	공기	오름세	2차	24,568
			총 독성물질	모두	역U형태	2차	10,500
			생축적 금속	모두	역U형태	2차	5,250
			BOD	물	역U형태	2차	17,750
			부유 고체	물	역U형태	2차	6,300
			부유 먼지	공기	내림세	2차	NA
			이산화황(SO_2)	공기	내림세	2차	NA
			이산화질소(NO_2)	공기	내림세	2차	NA
			미진(PM10)	공기	내림세	2차	NA
			납(Pb)	공기	내림세	2차	NA
			VOC	공기	역U형태	2차	20,000
			야생	땅	역U형태	2차	1,715~11,740
			산림벌채	땅	역U형태	2차	1,960
			민물 인출	물	오름세	2차	NA
			농약사용	땅,물	역U형태	2차	1,715~13,750
			위기 종:				
			물고기		역U형태	2차	보고 안 됨.
			양서류		오름세	2차	NA
			파충류		무관계	2차	NA
			조류, 포유류		역U형태	2차	9,000
			CFCs	공기	오름세	2차	NA
			고체폐기물	땅	역U형태	2차	13,000 ('87가격)

( )은 표준편차임.

자료: Runge(1998)

표 4-2. 환경지표와 성장, 그리고 무역의 관계

환 경 지 표	1인당 GDP	소득 증가율	개방지수 (수출/GDP)	시간 추세	인구
연간 CO_2 배출량					
· 총계	+	0	0	0	
· 고체연료	+	0	-	0	
· 액체연료	-	0	0	0	
· 가스연료	+	0	0	+	
· 가스 플레어링(flaring)	+	0	+	-	
· 시멘트 제조	+	0	0	+	
오염강도					
· 모든 독성	+	0	+	+	
· 물 오염: BOD	0	0	-	0	
· 공기오염: 부유 먼지	0	0	-	+	
SO_2	0	0	0	0	
황야지역					
· 전체지역에 따라 조정	+		+		0
· 농지사용에 따라 조정	+		+		0
· 산림방식에 따라 조정	+		+		-
벌채					
· 전체지역에 따라 조정	+		-		-
· 농지사용에 따라 조정	+		-		-
· 산림방식에 따라 조정	+		-		-
민물 인출					
· 모든 나라	+		0		+
· 총 물가용량에 따라 조정	+		0		+
· 농지사용에 따라 조정	-		0		+
해산물 채취					
· 배타적 경제지역에 따라 조정	-		0		0
· 고기 생산량에 따라 조정	-		0		0
· 민물채취와 양식에 따라 조정	-		0		0
농약사용(성분량)					
· 모든 나라	+		-		0
· 기후지대에 따라 조정	+		-		0

자료: Lucas(1996)

형태가 결정되기도 한다. 넷째, 쿠즈넷 함수의 실증분석이 다른 외부 환경효과를 포함하지 않기 때문에, 경제성장에 따른 환경영향이 제대로 평가되지 않는다. 보기를 들면, 교통량과 포장의 증가, 그리고 공기와 물 오염의 증가 따위이다. 또한 산업발전, 인구이동과 도시화 때문에 빚어진 사회영향 따위의 간접효과를 감안하지 않는다. 특히 개도국에서 환경의 질은 가난과 가깝게 연계돼 있으므로, 소득증대를 기다리기보다 가난을 없애는 정책시행이 더욱 필요하다.

한번 망가진 환경의 질을 장기적으로 본디 상태로 되돌릴 수 없는 경우가 많다. 이것이 환경의 비가역 성질(irreversibility)이다. 무역자유화, 경제성장, 소득증가라는 일련의 과정에서 환경의 질이 자동으로 복원된다는 결론은 쿠즈넷 함수가 갖는 근본 문제이다. 환경의 질을 높이기 위해서는 문화와 사회 수요를 반영하는 민주절차와 제도 개발이 뒷받침돼야 한다.

3.2. 무역과 환경의 연계

쿠즈넷 함수는 공공에 나쁜 영향을 미치는 오염물질에 대응하는 기술이나 정치 선택을 포함하지 않는다. 이러한 시장실패 아래, 음(-)의 농업 외부효과를 줄이기 위해서는 개인이나 나라가 집단으로 대응하도록 유인하는 대책이 필요하다.

농업과 관련해 무역이 물리 환경에 미치는 영향은 여러 측면에서 살펴볼 수 있다. 이들은 대체로 음(-)와 양(+)의 환경효과를 모두 지닌다. 첫째, 무역에 따른 배분효율이다(구조효과). 전문화와 비교우위로 천연자원이 더욱 효율 있게 사용될 수 있다. 둘째, 경제활동 규모에 미치는 영향이다(규모효과). 무역으로 경제활동 규모가 커지면, 음(-)의 환경결과를 가져올 수 있다. 특히 축산이 그렇다. 셋째, 부문별 제품구성의 변화이다(구조효과). 농업은 특히 부문 안에서 이뤄지는 농산물 구성변화가 중요하다. 보기를 들면, 무역이 다른 곡물 대신에 오염작

물인 면화 생산을 크게 늘리도록 이끈다면, 환경침해의 결과를 가져올 수 있다. 넷째, 기술혁신과 이전에 미치는 영향이다(기술효과). 농업기술의 국제보급은 비료와 농약 따위의 투입재 사용을 크게 늘렸다. 반면에 옥수수와 콩 재배에서 경운을 줄임으로써 흙을 보전하는 기술이 더욱 널리 퍼진다. 다섯째, 정책에 미치는 영향이다(규제효과). 앞에서 다루었듯이, 무역자유화에 따른 소득증가는 환경보전에 지출할 수 있는 능력을 키우지만, 사회가 환경보전에 기꺼이 지출하고, 그 선호를 정치과정을 통해 드러내는 것이 더욱 중요하다. 소득증가는 환경개선의 필요조건일 뿐, 충분조건이 아니기 때문이다. 그 밖에도 무역자유화가 가져오는 환경위험 가운데, 외래 병해충 유입에 따른 위험과 화물 교통량 증가에 따른 환경압박과 같은 직접효과도 있다.

북미자유무역협정(NAFTA)과 아메리카자유무역지대(Free Trade Area of the Americas: FTAA) 협정에서도 무역자유화와 환경 연계에 관해 시사점을 찾을 수 있다. NAFTA에서 따로 환경협정(environmental side agreements)을 맺은 사실은 무역자유화가 자동으로 환경이익을 가져다주지 못함을 뜻한다.[11] 또한 미국의 시장개방을 대가로 멕시코가 환경기술과 구조, 그리고 정책 개선을 약속한 것은 무역자유화가 선진국과 개도국의 환경에 서로 다른 영향을 줄 수 있음을 나타낸다.

NAFTA의 틀 속에서 환경과 관련된 주요 관심사항은 오염천국(pollution heaven), 사람과 동식물의 건강과 안전, 그리고 국제환경협약이다(Ballenger and Krissoff 1996). 오염천국은 환경규제 정도가 큰 나라의 오염산업이 상대적으로 환경규제 정도가 낮은 나라로 옮겨가는 것을 말한다. 주로 선진국(미국, 캐나다)에서 개도국(멕시코)으로 산업이 옮겨가, 개도국의 환경의 질을 위협하게 된다. 이는 앞에서 지

---

[11] 물론 그린피스(Greenpeace USA), 시에라 클럽(Sierra Club) 등의 환경단체들이 NAFTA를 강하게 반대한 영향도 있다.

적한 무역자유화의 규모효과나 구조효과와 서로 통하는 결과이다. NAFTA 조약은 오염천국의 기회를 누그러뜨리기 위해 투자를 유치할 목적으로 환경과 건강, 안전 조치의 수준을 낮추는 것에 반대한다.

NAFTA 조약 제7장은 위생검역(sanitary and phytosanitary: SPS) 조치로써, 사람과 동식물의 건강과 안전에 대한 규정이다. 보기를 들면, 미국은 농약잔류 허용치와 식품 첨가물에 대한 규제 따위의 SPS 조치를 운용한다. 자유로운 무역이 촉진될수록 위생과 건강을 위한 SPS 조치가 함께 강조되는 것은 단지 시장을 보호하려는 숨은 장벽으로서가 아니다. 무역자유화의 부작용을 막기 위함이기도 하다.

NAFTA 조약 제9장은 제품 기준관련(SR) 조치를 담았다. SR 조치는 환경표시제, 포장, 제품내용 요구, 식품안전과 관련된 기술조건 따위를 담은 소비자 안전, 환경, 사람과 동식물의 건강에 관한 규정이다. 이는 WTO/CTE의 PPMs(production and process methods) 규정과 비슷하다(최정섭 등 1996, 40-45). 보기를 들면, 캐나다는 흡연을 억제하는 수단으로 모든 담배에 그냥 상표 없는 포장(단순히 하얀 갑)을 적용하는 법안을 고려했다. 그러나 미국의 이해 당사자들은 캐나다가 등록상표를 손상시킴으로써 소비를 억제할 권한이 없다면서 반대했다. 또한 캐나다 온타리오(Ontario) 주는 재활용과 폐기 비용을 지불하기 위해 알루미늄 캔에 세금을 매겼다. 캐나다 맥주는 주로 유리병에 포장된 반면, 미국 맥주는 주로 알루미늄캔에 포장돼 징수대상이다. 미국은 이러한 과세가 자국 맥주를 차별하는 조치이며 NAFTA 조약에 어긋난다고 문제를 제기했다.

FTAA와 MERCOSUR의 진행에서도 무역과 환경 연계의 시사점을 찾을 수 있다(Runge, 1998). 남미와 카리브연안 농업에서 오랫동안 시행해 온 수입대체 정책은 생산자의 의사결정을 왜곡시켜 투입재 오용을 가져왔다. 그러나 무역자유화를 맞아 규모효과가 커지면, 이 또한 환경의 질을 위협할 것으로 지적된다.

이처럼 무역과 환경의 연계는 복잡하며, 그 관계가 일방적이거나 자동적이지 않다. 무역자유화로 소득이 늘면, 정치과정에서 환경보전에 대한 수요가 반영되면서 환경정책이 변할 수 있다. 또한 기술변화와 구성전환도 나타날 수 있다. 그러나 일부 음(-)의 규모효과와 직접효과가 배분효율과 시장중심의 기술로 상쇄되지 않는다면, 정책으로 환경 외부효과에 대응해야 한다. 이것이 무역과 환경에 관한 WTO 논쟁의 핵심이다.

그러나 무역자유화를 시행하고 난 이후의 환경결과만이 논의 대상일 수 없다. 무역자유화가 언제나 가장 높은 우선 순위일 수 없기 때문이다. 경제 관점에서 바라본 자유로운 무역의 후생효과는 완전하거나 포괄적이지 못하다. 그래서 경제뿐만 아니라 사회와 지형, 문화 따위의 특성까지 감안하는 농업의 많은 기능이 강조된다. 또한 환경의 질의 비가역 성질은 무역자유화 이후의 정책이나 기술대응의 범위에서 이미 벗어난다. 다시 복원할 수 없기 때문이다.

농업에서 무역자유화와 환경의 연계를 밝히고, 바람직한 정책을 세우기 위해서는 농업의 많은 기능 또는 무역 밖의 기능, 환경 외부효과와 공공재, 재산권과 정책, 사회선호, 기술개발, 자연자원조건 따위에 관한 더 많은 논의와 연구가 필요하다.

4. 참조 수준

4.1. 개념

참조 수준(reference level)에 관한 정의는 크게 둘로 나뉜다. 하나는 환경이익과 환경침해를 나누는 기준(Bromley 1996; Moxey 1998)이고, 다른 하나는 환경이익의 공급과 환경침해의 완화 사이를 나누는 선

(Sinner 1998)이다. Bromley는 환경이익이나 환경침해란 개념이 사회적으로 결정된다고 본다. 같은 물리 조건이나 행동에 대해 사람이나 이해집단에 따라 다른 평가를 내리기 때문이다. 이에 따라 지금 상태(status quo)를 중심으로 관련된 이해집단의 목표들을 반영하는 참조 수준이 두 개 이상이란 주장이다. 이해집단에 따라 다르게 설정된 참조 수준들 사이가 정치타협 공간(political bargaining space)으로, 그 안에서 환경기준과 재산권, 그리고 보상에 대한 논쟁과 협상이 이뤄진다고 본다.

반면에 Sinner의 정의에 따르면, 참조 수준은 바람직한 환경표준(desired environmental standards) 또는 환경의 질의 최적 수준이며, 재산권과 구분된다. 최적 환경의 질은 추가 통제(control)에 따른 한계이익과 한계비용이 같은 데에서 정해진다. 이 때, 모든 이익과 비용은 민간 및 공공 이익과 농업생산을 줄임에 따른 기회비용을 포함한다. 그러나 금전가치로 매길 수 없는 이익과 비용이 있기 때문에 정확하게 이 원칙을 적용할 수 없다. 대신에 사회는 이러한 이익과 비용을 감안해 정치과정에서 바람직한 환경의 질을 결정한다.

최적 환경의 질은 공간과 시간에 따라 변한다. 지역에 따라서 토지나 주변 여건이 환경에 나타내는 반응 정도가 다를 수 있으며, 시간이 지나면서 기술이나 가치도 변하기 때문이다.

4.2. 재산권과 연계

특정 농업생산이나 활동이 환경이익을 가져오는지 또는 환경침해를 막는지 여부를 판단하기 어렵다. 예를 들면, 농민이 습지에서 물을 빼 곡물을 재배하기로 결정하면, 이 행위가 환경침해로 여겨질 수 있다. 반대로 농민이 습지의 물을 빼지 않으면, 환경이익을 높이는 것으로 받아들일 수도 있다. 몇몇 OECD 회원국들이 이러한 농업활동에 보상하는 것은 농업의 환경이익 공급을 적어도 정치적으로 인정한다는 증거이다.

이런 상반된 견해는 토지의 재산권에 대한 인식 차이에서 비롯된

다. 지주들은 정부에 앞서 재산권이 있으며, 정부가 재산권을 보호하기 위해 만들어졌다는 자연권(natural rights)과 자유 사상을 강조한다. 그러나 재산권은 목적에 의해 정당하게 되고 필요에 따라 제한될 수 있다는 주장이 맞선다.

농업환경 정책의 틀에서 보면, OECD가 밝힌 오염자부담원칙(PPP)은 특정 조건아래에서 정부가 개인의 재산권을 어느 정도 다시 정의할 수 있음을 뜻한다. 공공이 환경보전을 위해 결정한 오염방지와 통제 조치의 비용을 오염자가 감당하는 것이기 때문이다. 그 반대의 경우도 있다. 공공의 이익과 맞지 않는 토지사용을 정부가 제한하는 대가로 농민에게 보상하는 농업정책이다. 이러한 보상은 토지소유 농민의 절대 재산권을 강화하는 것이다.

재산권의 특성도 중요한 역할을 한다. 가정된(presumptive) 재산권은 법이나 규정으로 보장되거나 확정되지 않은 권한이다. 확정은 주어진 기간에 환경허가나 법으로 특정한 방식을 허락하는 따위를 말한다. 권한이 가정된 상태라면 정부는 보상 없이 법이나 규정을 통해 토지사용 방식을 규제할 수 있다. 확정된(confirmed) 재산권의 경우, 새로운 환경요건 부과로 농민이 그 재산권을 조정해야 한다면, 정부는 이에 대해 보상해야 한다. Bromley가 예로 든 미국 법정의 두 가지 판례에 따르면, 정부 조치 이전의 지금 상태(status quo ante)로 재산권을 정의할 수 있다. 이에 따라 정부는 잃은 기회비용에 대한 보상 없이 재산권을 가진 사람에게 지금 상태를 그대로 지탱하도록 요구할 수 있다.

실제로 정부의 보상이 법이나 헌법으로 확정된 재산권의 변화와 관련된 것인지 아니면 정치적으로 결정된 것인지는 분명하지 않다.

4.3. 농업정책과 연계

PPP에 따르면, 농민은 오염통제 표준의 비용에 대해 보상받을 수 없다. 표준은 완전하지 못한 정치과정에 의해 결정되는 환경의 질의

최적 수준으로 정해지며, 농민은 이 참조수준을 이루는데 필요한 비용을 감당해야 한다. 만약 농민이 요구된 것보다 높은 오염통제 표준을 이룩한다면 보상받을 자격이 있다. 단 환경개선의 한계비용이 한계이익과 같거나 작은 농민에 한해서이다. 한계비용이 계속 줄어드는 한계이익보다 작기 위해서는 한계비용이 산업의 평균치보다 크게 낮아야 하기 때문에 이 범주에 드는 농민은 예외라고 할 수 있다.

참조 수준을 농업정책에 반영하기 위해서는 실제로 그 요건과 조건이 정의돼야 한다. 이는 환경의 결과 또는 영농방식의 집합이 될 수 있고 지역마다 다른 특성을 반영한다. 환경표준과 참조수준을 실행하려면 OECD/JWP가 개발하는 AEIs 이상의 자료가 필요하다. 나라 수준에서 지표는 환경의 상태와 환경에 미치는 압박을 평가함으로써, 지금의 정책 간섭의 효과와 새로운 정책 간섭이 필요한지를 평가하는 바탕이 된다. 지표 자체가 참조 수준을 결정하지는 않을 것이다. 다만 특정 지역이나 또는 농장의 참조 수준과 관련해 지표는 환경의 개선 또는 악화를 관측하는데 사용된다.

시장재와 시장재가 아닌 모든 농산물이 옳게 인식되고 따로 가치가 매겨질 수 있다면, 생산자는 최대 수익을 가져오는 생산 구성을 결정할 수 있을 것이다. 그러나 실제 환경은 그렇지 못하기 때문에, 정부는 환경 목적을 따로 그리고 분명하게 세워, 농민이 참조 수준을 지키도록 요구하게 된다. 또한 농민이 참조 수준 이상의 결과를 낳을 때는 보상하지만, 그렇지 못한 때에는 알맞은 벌금을 매기게 된다.

농업환경 지원에 대한 평가에서 농업 보조 또는 환경재와 서비스 공급에 따른 지불로 나누는 기준으로서 참조 수준이 받아들여진다면, 참조 수준은 다자 협상에서 무역이나 무역정책에 관한 시사점을 가진다.

제 5 장

요약과 결론

1. WTO/CTE 논의

WTO/CTE는 1995년부터 시작한 무역과 환경의 연계에 관한 논의에서 뚜렷한 결론을 이끌어 내거나, 공감대를 이루지 못한 상태이다. 논의가 원칙 수준에 머물고, 단지 회원국의 다른 견해만을 확인했다고 평가할 수 있다. 그러나 한편으로는 여러 해를 이어온 논의를 통해 새로 알려지거나 발전된 부분도 찾을 수 있다. 특히 자원 이용의 효율을 높이고 더 나은 후생수준을 이룩하려는 목표아래, 모두 18차례의 공식회의에서 회원국들이 지혜와 경험을 모았다는 사실은 높이 평가받을 만 하다.

CTE의 논의 방법은 모두 10개의 의제를 하나씩 다루다가 논제 중심으로(thematic approach), 그리고 지금은 관련 의제들을 묶어 함께 다루는 접근(cluster approach)으로 발전했다. 또한 다자 무역체제와 국제환경협약(MEAs)에 포함된 무역조치의 관계를 논의하고 전문성을 높이기 위해 많은 MEAs 사무국들과 비정부단체들(NGOs)을 CTE 토론

에 참여시켰으며, 이들과 정보를 나눴다. 그 밖에도 지적재산권 협정(TRIPs), 서비스 교역(GATS), SPS 협정, 생물다양성 협약 따위를 논의에 포함시켰다.

CTE 논의 내용과 범위는 처음에 외래 병해충 유입, 화물 교통량 증가, 생산 수준변화와 생산지역 전환, 경제성장 등으로 무역이 직접·간접으로 환경에 미치는 영향에 초점을 두었다. 이는 다시 쿠즈넷 함수와 NAFTA 따위의 지역주의(regionalism)를 통해 무역자유화의 환경영향에 관한 실증분석으로 발전했다. 요즈음에는 나라나 지역마다 다른 자연조건과 환경, 그리고 사회, 경제, 문화의 차이에 따라 다른 환경영향이 나타날 수 있음이 널리 인정되면서, 나라별 자세한 사례나 경험을 바탕으로 시사점 찾기에 노력하고 있다. 예를 들면, 일본은 논의 환경이익 공급을 강조하면서, 무역자유화의 위험을 지적했다. 반면에 뉴질랜드는 시장중심의 국내 농업정책 개혁이 환경이익을 가져왔다고 보고했으며, 브라질은 시장접근 확대가 국내 환경을 개선하는 효과를 가져왔다고 밝혔다. 우리 나라는 그린벨트 규제를 풀었을 때 나타난 환경영향을 나눴다.

CTE 논의는 또한 1998년 3월에 OECD 농업각료회의가 강조한 농업의 많은 기능을 받아들이는 흐름이다. EC, 스위스, 노르웨이 따위 회원국들은 식량안보, 환경보전, 농촌활력과 같은 농업의 많은 기능이 무역자유화의 환경영향 분석에 감안돼야 한다고 주장한다. 우리나라와 일본도 마찬가지이다. 이와 더불어 WTO 농업위원회가 AEI 작업을 통해 논의해 온 NTCs도 CTE로 확대되고 있다.

무역자유화란 말에 나타나듯이, 무역과 관련된 농업정책은 처음부터 뜨거운 논쟁의 대상이 돼왔다. 농업생산 보조(농산물 가격보조, 투입재 보조 따위)와 수출 보조, 그리고 국영무역이 주로 말해졌다.

케언즈 그룹을 중심으로 한 수출국들은 농업정책이 시장과 가격을 왜곡시킴으로써 무역을 방해하며, 그 결과 자원배분의 효율을 떨어

뜨리고 집약생산을 가져와, 환경침해가 더욱 커진다고 주장한다. 무역에 대해서는 시장접근을 확대하는 자유화를 요구하고, 국내 농업정책에 대해서는 외부효과에 대한 PPP 적용과 정부의 시장간섭 배제를 주장한다.

반대로 우리 나라와 일본, 노르웨이 같은 수입국들은 농업의 공공재 공급 측면을 강조하면서 농업생산 보조가 마땅하다는 견해이다. PGP에 의한 정부의 보상은 농업과 환경 사이의 시장실패를 고치는 역할을 하기 때문이다. 또한 무역자유화가 자동으로 환경이익을 가져오지 않는다고 강조하면서, 무역자유화가 가져올 위험을 환경뿐만 아니라 다른 농업의 많은 기능 차원에서 거론한다.

이와 같은 상반된 견해는 수출국들과 수입국들이 지닌 농업에 대한 기본 철학이 다르기 때문일 수 있다. 대체로 큰 규모의 상업농 체제의 틀 속에서 수출국들은 농업생산과 환경을 상충관계로 보고, 조방영농을 통해 농업의 환경부하를 줄일 수 있다고 본다. 반면에 수입국들, 특히 우리 나라와 일본은 논농사를 중심으로 한 농업이 환경에 친화할 뿐만 아니라, 다른 많은 공공재 서비스를 공급하는 삶의 환경으로 여긴다. 이러한 인식은 농촌활력을 강조하는 유럽과 어느 정도 일맥상통한다고 볼 수 있다.

생태계 과정의 복잡함과 다양함, 그리고 이에 대한 완전하지 못한 지식은 농업과 무역자유화의 환경영향을 가늠하는데 커다란 걸림돌일 수밖에 없다. 그렇더라도 지금까지 상대적으로 간과돼 온 농업의 환경이익을 적극 밝히고, 계량하는 노력이 필요하다. 설득력을 높임으로써 농업생산의 지탱이나 그를 위한 노력이 마땅함을 나타내기 위함이다.

논농사와 같이 우리 나라의 처지를 반영하는 사례를 적극 개발하는 것도 바람직하다. 그런 뜻에서, 지금 일본과 함께 진행하는 논농사의 환경이익에 관한 연구는 중요하다. 비단 논농사만이 사례가 될

수 있는 것은 아니다. 지금 CTE 논의가 농업의 많은 기능으로 확대되고 있으므로, 식량안보와 농촌활력을 비롯해, 다른 분야로 관심과 연구 폭을 넓히는 것이 필요하다.

2. OECD/JWP의 AEIs 논의

OECD/JWP는 1995년부터 13개 AEIs를 개발하기 위해 집중 논의하고 있다. DSR 틀 속에서 농업과 환경의 연계를 밝히고 농업정책의 반응과 역할을 찾아냄으로써, 바람직한 정책을 세우는 데 이바지하기 위함이다. OECD/JWP 회의와 관련 세미나에서 드러난 대로 AEIs의 기본 목적은 정책 결정자와 공공에게 농업환경조건의 상태와 변화에 관한 정보를 주기 위함이다. 이를 무역과 환경 연계분석의 수단이나 WTO와 같은 다자 협상에 활용하려는 숨은 뜻은 없었던 것으로 판단된다(임송수 등 1998).

그러나 1998년 9월에 영국 요오크(York)에서 열린 AEIs에 관한 OECD 워크숍에서는 AEIs를 국제간 '예비비교(preliminary comparison)'의 목적으로 활용할 수 있을 것이란 제안이 처음으로 나타났다. 나라나 지역의 자연환경 조건과 공공의 인식 등이 서로 달라, AEIs에 관한 국제 공통기준이나 표준을 정하기 어렵다. 더군다나 이를 바탕으로 국가간 농업정책을 평가, 비교한다는 것은 바람직하지 않다.

우리 나라는 WTO/CTE에서 두 차례나 AEIs를 CTE 논의에 활용할 것을 제안했다(1998년 제1차와 제3차 회의). AEIs를 다자 협상의 책상위로 가져오자는 건의이다. 비록 일본도 농업의 많은 기능에 관해 낸 제안서에서 AEIs의 활용에 같은 뜻을 비쳤으나, 아직까지 다른 회원국들과 사무국은 별다른 반응을 보이지 않고 있다.

OECD의 AEIs를 WTO 논의에서 활용하는 일은 너무 이르다. AEIs

를 개발하는 뜻이나 목적에 맞지 않기 때문이다. 특히 나라나 지역마다 다른 여건 속에 농업환경의 참조수준이나 기준점을 어떻게 세울 것인가 하는 어려운 과제를 남겨둔 형편에서 AEIs의 국제간 비교는 그 다음에나 고려할 만한 일일 것이다. 또한 우리 나라의 처지에서 WTO의 AEIs 논의가 가져올 손익을 잘 따져보아야 한다. 우리 나라의 농업은 식량안보와 환경보전과 같은 많은 기능을 가진 반면에, 상대적으로 투입재 사용이 많고 집약된 축산 형태를 갖고 있으며, 농업보조 수준이 높기 때문이다. 따라서 AEIs의 활용에 대한 논의에서 조심스런 접근이 요구된다.

지금까지 AEIs 개발작업은 꾸준히 발전돼 왔다. 상대적으로 개발경험이 많은 물과 흙에 관련된 지표 분야는 앞서 나갔고, 양분과 농약, 그리고 온실가스 분야는 다른 국제 기구에서도 다루기 때문에 꾸준히 되어가고 있다. 반면에 생물다양성과 경관, 사회문화 문제와 같은 분야는 그 개념과 범위를 정하는 일부터 자료나 접근방법에 이르기까지 수많은 어려움을 맞고 있다.

1998년 9월에 열린 OECD 워크숍은 주도국(lead country)을 중심으로 그 동안 논의가 모자랐던 10개 AEIs에 관해 깊이 있게 다뤘다는 점에서 높이 평가한다(부록 1 참조). 첫째, 지표들의 장단기 개발 목표와 우선 순위를 정하고, 그 지표 요건에 어느 정도 공감대를 이룬 점(부록 2 참조), 둘째, 여러 OECD 회원국들이 개발하는 지표들을 바탕으로 이를 발전시킨 점, 셋째, 많은 지표들이 뭉뚱그려지거나 뒤섞인 특성과 변하는 요소들을 가졌으며, 어떤 지표는 특정한 나라에 더 관련될 수 있음을 감안해 지표 개발과 적용이 유연해야 한다고 인식된 점, 끝으로, 지표가 투명함으로써 이해 당사자가 이해하기 쉽고, 이를 바탕으로 얻은 정책 시사점을 받아들일 수 있도록 해야 한다고 뜻을 모은 점이다.

AEIs의 사용 가치는 엄청나다. 비단 농업이나 환경정책뿐만 아니

라 지속 가능한 개발의 틀에서도 그렇다. 나라나 다른 국제기구 나름대로의 지표개발 노력이 병행되면서, OECD의 지표개발 작업은 꾸준히 진전될 것이다. 지표의 개발 자체뿐만 아니라 참조수준이나 기준점에 대한 논의도 강화될 테고, 지표들 사이의 연계와 영향에 관한 분석도 더욱 활기를 띨 것으로 예상된다. 지표를 활용해 정책 시사점을 찾고 바람직한 정책을 시행함으로써, 지속 가능한 농업을 이루는 게 가장 중요한 과제이다.

3. 무역 · 환경 연계에 관한 쟁점

WTO/CTE와 OECD/JWP의 최근 논의에서 농업의 많은 기능(multifunctional)과 무역 밖의 기능(non-trade concerns: NTCs)이 다뤄지는 것은 농업의 본디 가치를 밝히는 바람직한 접근으로 평가한다. 농업은 식량과 식량 밖의 서비스를 결합된 상태로 공급한다. 그러나 식량안보, 환경보전, 농촌활력 등의 식량 밖의 서비스는 시장에서 그 가치가 제대로 형성되지 못하는 문제가 있다. 곧 시장실패이다.

농업의 이러한 공공재 공급을 보장하고 사회 최적 수준에 이르게 하기 위한 수단은 시장실패에 대응한 정부의 정책이며 내부화이다. 정부는 바람직한 정책과 간섭을 통해 시장실패를 고칠 수 있다. 예를 들면, 특정 영농방식이 환경오염을 가져온다면, 세금이나 직접규제로 이를 제한할 수 있다. 반면에 농업의 환경이익은 보조를 통해 지탱될 수 있다.

농업의 많은 기능은 나라나 지역의 자연조건, 환경부양능력, 농가구조와 기술, 공공수요에 따라 다르게 나타난다. 이에 대응한 농업정책도 다양하게 나타날 수밖에 없다. 따라서 양(+)과 음(-)의 농업 외부효과를 선명하게 가늠하고, 알맞은 정책적용을 통해 지속 가능한

농업을 추진해야 한다. 다만 농업정책이 생산이나 무역에 중립적으로 운용하도록 노력해야 한다.

무역의 환경효과는 쿠즈넷 함수를 통한 실증분석으로 자주 접근된다. 그 결과에 따르면, 무역자유화에 따른 소득상승이 자동으로 오염수준을 줄인다는 관계는 성립하지 않는다. 무역개방과 환경지표 사이에 어떠한 연계도 없다는 결과도 나타난다. 또한 무역자유화의 환경위험에 대응하는 조치를 갖춘 NAFTA와 MERCOSUR 등의 자유무역지대의 경험은 무역자유화와 환경 사이에 상쇄(trade-offs) 효과가 있음을 간접으로 나타낸다.

무역과 환경의 연계는 복잡하다. 따라서 일방적·자동적 관계 설정은 완전하지도 바람직하지도 않다. 상대적으로 논의나 연구분석에 간과돼온 사회와 문화, 지형 따위의 특성을 반영함이 중요하다. 그 밖에도 농업의 환경 외부효과와 공공재, 재산권과 정책, 공공선호, 기술개발, 자연자원 조건 따위도 무역의 환경효과를 밝히는 논의에 충분히 감안될 요소들이다.

참조 수준(reference level)은 여러 가지로 정의된다. 모든 비용과 이익을 감안해 사회를 위한 최적 환경의 질로 참조 수준이 결정된다는 것이 하나이다. 참조 수준은 또한 지금 그대로의 재산권으로 정의될 수 있으며, 이해 집단들의 재산권에 관한 해석의 차이로 서로 다른 선에서 결정된 복수의 기준으로도 받아들여진다. 참조 수준은 환경이익과 환경침해를 나누는 기준으로 여겨지기도 하고, 환경이익의 공급과 환경침해의 완화 사이를 나누는 선으로 해석되기도 한다.

정의가 다르더라도 참조 수준은 각 나라의 헌법, 법, 정치과정에 의해 정해진다. 따라서 나라와 지역, 심지어 농장에 따라서 참조 수준이 다를 수 있다. 그렇다면 참조 수준에 따른 농업과 농업정책의 환경영향도 나라와 지역, 또는 농장 나름대로 평가하게 된다. 한 나라에서는 참조 수준에 미치지 못하는 농업활동이 다른 나라에서는

참조 수준 이상으로 평가될 수 있다. 정부의 농업정책 측면에서, 이러한 차이는 PPP 또는 PGP 적용과 관련되기 때문에 중요한 시사점을 갖는다. 농업정책에 관한 기율(discipline)을 강조해 온 WTO 틀에서 보면 더욱 그렇다.

우리 나라는 지금 OECD/JWP의 AEIs 개발 작업에 관심을 갖고, 국내 AEIs 개발하기 위한 작업을 시작했다. AEIs를 활용하려면, 먼저 바람직한 환경의 질의 표준인 참조 수준이 정해져야 한다. 이 둘을 잣대로 농업과 농업정책의 환경효과를 평가할 수 있기 때문이다.

참조 수준을 정하려면, 과학 지식을 바탕으로 사회·정치 과정을 통해 최적 환경의 질에 대한 공감대를 이뤄야 할 것이다. 농업의 모든 환경이익과 환경비용이 감안돼야 할 텐데, 시장실패로 이 접근은 완전하지 못하다. 따라서 PPP나 PGP의 틀 속에서 내부화하는 지속된 노력이 필요하다.

선진국과 견주면, 우리 나라의 환경관련 농업정책은 시작단계이다. 이에 따라 우리의 경험이 상대적으로 모자란 교차순응(cross compliance)과 비용분담(cost sharing)을 지금의 농업지원 정책에 반영하는 방안은 검토할 가치가 있다. 교차순응은 농업지원에 따른 특정 영농방식이 지금 또는 앞으로 환경위험을 가져오는 것을 줄이고, 환경에 민감한 자원을 보호하기 위함이다. 비용분담은 농업투자에 대한 농민의 부담을 줄이면서 참조 수준을 이루기 위한 좋은 수단이다.

ABSTRACT

The Linkage between Trade and the Environment from an Agricultural Perspective

The WTO Ministerial Decision mandated the Committee on Trade and Environment(CTE) to discuss the relationship between trade liberalization and the environment. In the period of 1995-98, the CTE has had 18 formal meetings where member countries have elaborated their positions regarding all 10 items on the work program. Among others, a special interest in agriculture related to 'item 6' is that environmental benefits of removing trade restrictions and distortions.

There is little disagreement that trade has both beneficial and adverse effects for the environment. Trade *per se* can facilitate economic development and increase resources to help overcome poverty and pay for environmental clean-up as advocated by the Kuznet's function. A broad body of empirical work however suggests that there is no automatic or concrete relationship between economic growth(income or per capita GDP) and environmental improvement. This is largely attributed to the differences in natural and environmental capacities, policy and market conditions, and socio-economic conditions of country or region.

Regional free trade agreements such as NAFTA, Free Trade Area of the Americas(FTAA), and MERCOSUR also shed light on the understanding of the linkages between free trade and the environment. By allowing relevant measures in terms of side environmental agreement or others, they recognize

that the environmental effects of free trade may differ between the developed and developing countries. In addition to pollution havens, the dangers of production shift and concentration(scale and composition effects) are identified.

Recent debates in the CTE to agricultural multifunctionality and non-trade concerns(NTCs). As stated in the OECD Agriculture Ministers Communique, multifunctionality refers to agricultural activities that not only supply food and fiber but also shape the landscape, provide environmental benefits such as land conservation and the preservation of biodiversity, and contribute to rural viability. In the framework of the WTO, the NTCs are defined as food security and environmental protection encompassing the viability of rural areas. The NTCs are embodied into the concept of multifunctionaliy.

Such non-food services by agriculture are mostly public goods characterized by non-rivalry and non-excludability. Incomplete market function or market failure, however, fails to take into account the provision of such public goods or externalities by agriculture. To ensure the socially optimal level of public goods, governments have to intervene the market and correct the market failure. As the application of the polluter-pays-principle(PPP) is a valid remedy for negative production externalities, the provider-gets-principle(PGP) can internalize the provision of public goods.

Another important point here is that the non-food services are jointly produced in the process of agricultural production. As a result, it appears that the link of the remuneration to production is inevitable to a certain extent. In order to install relevant policy measures including the PPP and the PGP, the reference level or benchmark should be preconditioned to distinguish environmental benefits and costs by agricultural practices.

Whether the reference level reflects targeting points of a given interest group or is a dividing line between provision of an environmental benefit and mitigation of environmental harm, that is, the optimal level of environmental quality, each society must determine it through some political process.

The benefits and costs can vary both spatially and over time, depending on the environmental sensitivity of the land, the surrounding inhabitants, public preferences, and technology and value changes. This means that environmental standards and reference levels should also vary in space and time. It is consequently important to identify such heterogeneous situation faced by country or region when considering inter-country comparison with specified reference levels. Certain agricultural practices considered as contributions to the environment in one country can negatively affect the environment in another country.

A balanced approach toward the trade and environment interface must take into account the fact that there is a country-specific diversity of socio-cultural setting, natural resource conditions, the associated external effects and the nature of public goods, public preferences, property rights and policies, and technological methods. Much of it them are to be analyzed and further examined.

The on-going development of the Agri-Environmental Indicators(AEIs) by the OECD has added a new dimension to the evaluation of agricultural and environmental policies. The objective of the AEIs is basically to inform policy makers and the public on the current state and changes in the conditions of the environment, identifying the causes and effects of the impact of agriculture and agricultural policy on the environment.

The OECD Workshop on the AEIs, held in York, September 1998,

contributed to identifying a set of indicators, for both short and medium or long term development, taking advantage of on-going work by the OECD member countries. A recent suggestion that the AEIs can be useful in linking and comparing agricultural policies across the countries needs caution. It is too early to evaluate the policies placed at different regions or countries due to the lack of consensus on reference levels and applicable flexibility, reflecting local-specific conditions.

The AEIs command implication in policy reforms by providing comprehensive coverage of agri-environmental interactions and by forming a coherent framework. Nevertheless, considerable work remains to be done at the specific indicator level in respect of data needs, methodologies, and interpretation.

Email Address: songsoo@kreisun.krei.re.kr

부록 1. OECD/JWP AEIs 워크숍에 상정된 지표들

AEIs	제 안 된 지 표		
농약 사용	농약 위험	사람 건강에 미치는 영향	· 급성 · 만성효과 · 부담(load) 지수
		환경효과	· 부담지수
물 사용	추진력	물 사용 효율	· 기술, 경제, 농업적 물 공급의 저장 · 분수(diversion) · 전달체제
		물 사용 밀도	· 전환된 총 지표수 · 지하수 자원/모든 목적으로 추출한 수자원 · 총 전환된 물/농업생산용으로 추출한 물 · 농업에서 사용된 연간 총 재생 가능한 수자원
	상태	· 정의된 최소 참조수준(Defined Minimum Reference Levels: DMRL)이 없는 농업용으로 전환된 강의 길이 · DMRL이 없는 농업용으로 추출된 지하수 자원 · DMRL 미만의 평균 유동률(flow rates)로써 농업용으로 전환된 강의 길이 · DMRL 미만의 평균 수준으로써 농업용으로 전환된 지하수 자원 · 농장 안에 관개용수의 저장 정도	
	반응	· 가격 매김과 경제 개혁 · 생태 지속 가능성 · 제도와 구조 개혁 · 재산권과 교역, 시장 개혁 · 지역사회 관련과 교육	
수질	상태	오염물질 축적과 참조수준	
	물 오염의 위험	농업 방식	· ha당 비료 사용량 · 가축밀도 · 사료에서 N, P의 유입량 · 토지사용 · ha당 농약 사용 · 농약사용의 독성
		배출	· N 초과량 · P 초과량 · NH_3 증발량 · N 유출량 · 지하수에 유출되는 농약위험
		IROWC	잠재적 오염물질 축적(캐나다의 접근방법)

부록 1 (계속)

온실가스	온실가스의 배출과 제거의 순 균형	축산	· 장의 발효작용 · 축분
		화석연료의 연소	
		농업의 생체(biomass)연소	· 들판에서 연소 · 열대평원(savanna)에서 연소
		벼 재배	
		농업용 흙	
		토지 사용과 관리의 변화	· 산림벌채와 초지 전환 · 농지 포기 · 농지관리
생물다양성	식물유전자원(PGR)	일반	· PGR 자금 · IPGRI가 규정한 PGR · PGR 방법 · 국제협력 · 문서체제
		농장 안에서 사용하는 PGR	· 작물과 희귀 작물별 재배면적 · 작물품종 · 작물품종별 재배면적
		in situ PGR	· 종 · 분포와 빈도
		ex situ PGR	· 작물 · 작물별 접근(accessions) · 집합의 구조 · 유전자 변형의 징후 · 접근성과 신뢰성
		동물유전자원	· 순화된 가축의 규모와 비중 변화 · 시간 단위당 식물
	야생종 생물다양성	농업생태계	· 생태계 수와 질 · 멸종(위기) 종과 서식지 형태 · 자연자본지수(natural capital index)
		농업을 지원하는데 중요한 야생종	농업 생태계의 수와 질 (생명지원기능(LSF))
		농업과 관련되거나 농업에 기대는 야생종	농업 생태계의 수와 질(지수, 변수)

부록 1 (계속)

야생 서식지	집약농업의 농업 서식지	· 농업지역의 작물별 비중 · 국가 농업에서 유기농업의 비중
	준 자연 농업서식지	· 준 자연 농업서식지로 분류된 농업지역의 비중 · 농업생태계 안에서 동물지리학상의 접근성 지수
	경작되지 않은 자연서식지	· 농업지역으로 전환된 습지 면적 · 농업지역으로 전환된 수생 생태계 면적 · 수생 생태계로 다시 전환된 농업지역 크기 · 농업지역으로 전환된 자연산림 면적
	모든 종류의 서식지 전환	· 서식지 이질성 · 서식지 변동 · 서식지 적합성 행렬 · 수직 서식지 구조 지수(VHSI)
경관	추진력	· 사회경제 자료 · 생물리 자료
	상태와 추세	· 인식+문화 · 생태+환경
농장 관리	양분관리	· 농장양분균형 · 작물 필요에 따른 적용률 조정 · 흙 검사의 사용과 빈도 · 양분 적용 시기 · 윤작 · 비료 배치 · 액비 저장방법과 용량 · 고체비 저장방법과 용량
	농약관리	· IPM 사용 · 대체 병해충관리 방식 사용 · 제초제와 살충제 사용 시기 · 살포기 능력
	흙과 토지 관리	· 흙 피복 · 토지관리 · 경관관리
	관개와 물 관리	· 물 사용 효율 · 관개용수 전달체제 · 건조 개선
	전체 농장관리	· 종합적인 환경관리계획을 시행하는 농가 · 유기 생산자들 · 양분관리계획을 시행하는 농가 · 인증된 IPM를 시행하는 농가

부록 1 (계속)

농가 재정 자원	위험감수능력: 지불능력	· 총 자산 · 총 채무 · 소유자의 주권 · 부채/자산 비율
	자본 효율	· 자산 회전율
	부채 서비스 능력	· 유동률(current ratio) · 부채/소득 비율
	저축 행위	재투자율
	수익률	· 총 수입 · 총 지출 · 순 소득 · 자산수익
	노동효율	종업원당 수입
	수입 창출과 비용 조절	· 운영이익 · 운영이익 마진
	비용 구성	고정비용 비중
사회 문화 문제	기술지원	· 기준과 명세사항을 포함하는 방식 · 농업지도자 · 기술지원 회의 · 보전계획을 실천하는 농민
	교육지원	· 모범 농장 · 농민 나이 · 농민 교육 · 공공인식 운동 · 연구 개발 · 연구 과제
	환경 친화한 농업방식의 권장 조치	· 환경보상금에 대한 지출 · 보험제도 · 토지은퇴제도 · 조세 규정
	지역개발	· 토지사용 · 농업수입의 비중 · 활동적이고 수직으로 통합됐으며, 새로운 농장의 수 · 사회자본과 사회조직 · 인구변화 · 구역(zoning) · 천연자원의 기회 · 여행 활동

자료: Shadbolt(1998), Clearfield(1998), Arnold(1998), Minami et al.(1998), Lubbe(1998), Russell(1998), OECD(1998c), Klink(1998), Zuercher(1998) and Wascher(1998)

부록 2. OECD AEIs 분야에 대응한 다른 지표들

OECD지표	UNCSD(의제21)	영 국	프 랑 스	기 타
양분사용	· 비료사용량	· 질소사용 추세 · 질산염의 민물유출 · 인의 민물 유출 · 다른 인 수준에서 흙의 비중 · 인을 분석한 농경지 비중	· 비료와 폐수로부터 인 축적 · 피복작물의 평균 존속 기간 · 작물별 작물잔류량 처리 · 질산염 초과양분 · 인에 의한 연간 오염에서 농업의 기여도	투입재 사용 효율(캐나다) · 비료사용 효율 · 부분적 질소 균형 · 부분적 인 균형
농약사용	· 농약사용량	· 농약사용 추이 · 실제사용 성분량 · 농약처리 면적 · 식량에 잔류량	· 성분량 기준 사용량 추이 · EC의 제초제(atrazine) 표준과 함께 식용수에 대한 순응(compliance)	투입재 사용 효율(캐나다) · 농약사용 효율(국가 수준의 자료 부족으로 아직 측정 안 됨.)
물 사 용	· 총 가용 수량에서 지하수와 지표수의 연간 인출량 · 관개 농경지의 비중	· 관개를 포함, 사용에 의한 추출 · 농장의 물 보유능력(물 사용량 비중) · 관개 작물의 경제가치	· 물 추출에 농업의 기여도 · 관개면적과 관개용 보유물의 비중 · 관개용 저수지 · 지역별 농업용 저수지/연못의 비중	투입재 사용 효율(캐나다) · 적용체제 효율에 따른 관개

부록 2 (계속)

토지사용과 보 전	· 토지사용 변화 · 토지여건 변화 · 분산된 지역수준의 천연자원관리 · 사막화에 영향받은 토지	· 개발용으로 잃은 농촌토지 · 시설용으로 잃은 농지면적 · 매립지나 광물질 추출지로부터 농업용으로 복원된 면적	· 농업용 토지 · 수치로 나타낸 지속 가능한 개발 계획의 진행 · 토지 재구성 추이	· 생물다양성과 농장관리 지표들의 일부분(캐나다) · 적어도 5%의 평평한 농지가 습지나 영구 식물의 띠(strips) 등으로 정해짐(SEPA 97).
토 질	· 염화와 침수 피해 면적	· 표토에 유기물질 집적 · 표토의 산성도 · 잉글랜드와 웨일즈의 농업표토에서 특정 중금 속의 집적 · 흙 관리 기술	· 심각한 농지침식의 발생건수와 밀도	· 흙 붕괴 위험(캐나다) · 카드뮴(cadmuum) 추가가 그 제거율보다크지 않아야 함. · 흙의 최소 인 수준 · 부식토가 진흙과 침니의 최소 4% pH가 최소 6이어야 함(SEPA 97).
수 질		· 강과 지하수의 농약 수준 · 물 오염 사건 수	· 질산염 발생 가능 지역의 묘사 · 강의 측정대상 부분에 대한 수질 목표율의 만족 · 민물에서 산화물, 질산염, 인의 집적과 부영양화 · 세 지역에서 물의 농약 직접	· 물 오염의 위험(캐나다) · 농업 요인에 의해 죽은 물고기 수(에이레) · 강 ㎞당 농업요인에서 생긴 심각한 오염(에이레)
온실가스		· 농업의 메탄 배출 · 농업의 이산화질소 배출	· 농업의 이산화탄소, 메탄, 이산화질소 배출	· 농업생태계 온실가스 균형(캐나다)

생 물 다 양 성	· 총 토종에서 멸종위기 종의 비율	· 멸종위기의 토종 · 증감하는 영국 번식새의 수와 서식지 형태에 따른 분포 · 주요 농업관련 새의 수 · 준 개량된 초지, 울타리, 물가에서의 식물 다양성 · 영국에서 포유동물 종의 수와 집단 크기 · 경관형태에 따라 분포가 변하는 영국나비의 비중	· 멸종위기의 척추동물과 식물 종의 수 · 멸종 위기의 국내 종(당나귀, 소, 말, 돼지, 양) · 희귀 작물 품종을 보전하는 조치의 수	· 농업생태계 생물다양성 변화-종의 요소(캐나다)
야 생 서 식 지	· 총 면적에서 보호된 면적 · 총 면적에서 보호된 산림면적 · 질소와 인의 해안선 유출	· 잉글랜드에서 백악질(chalk) 초지의 면적 변화 · 도르셋(Dorset)에서 백악질 초지수와 크기 변화 · 영국에서 저수지와 연못의 수 계측치 · 준 자연 초지 면적 · 환경관리에 속한 곡물 재배지 주변 면적 · 환경보전 이행 약속된 농지면적	· 동식물 관련 지정지역으로 사용되는 농지의 비율 · 프랑스의 습지지역의 추이 · 생물권 보호지와 자연 보호지에서 농지면적 · 농업환경조치별 토지면적	· 농업생태계 생물다양성 변화-서식지 요소(캐나다) · 연간 도랑 ㎞당 농업용 건조활동(아이슬랜드) · 습지면적 변화(아이슬랜드) · 보호된 습지면적 변화(아이슬랜드)

부록 2 (계속)

경 관		· 울타리와 벽의 길이	· 농장내 울타리, 나무, 영구 초지의 발생 · 국립, 지역공원 안의 농지면적 · 항공사진으로 밝힌 농업위주 지역과 그렇지 않은 지역의 비율 · 도시인근 지역의 농업 중요도 · 농가건물과 새 건물의 연수 계층 · 수림지의 성장	· 격리된 재배면적의 분포와 크기(노르웨이) · 자연 전통의 그 중요함이 강조된 비재배면적의 분포와 크기(노르웨이)
농장관리		· 농민에 의한 환경관리체제의 채택 · 오염감소를 위한 기계와 기술 사용 · 흙 관리방식 · 유기생산이나 그 전환기 농지의 비율	· 모범 비료투입 방식 시행 · 건물에 대한 폐기물관리 표준시행 · 작물별 유기생산지 면적과 비율	농장자원관리(캐나다) · 흙 표면 관리 · 토지 관리방식 · 투입재(양분, 농약, 에너지) 관리
농 장 재정자원		· 생산자보조상당치(PSE) · 환경지불의 CAP 지출 비율		
사 회 문화문제	· 산악지역 인구변화 · 산악인구의 후생 · 농업교육	· 농촌 실업	· 조건불리지역과 산지 농업의 중요도 · 농촌지역의 농경영, 식품부문 고용 · 새로 들어온 젊은 농업인 · 일거리 수와 그 중 전시간 고용의 비율 · 농업고용	

자료: Balkdock(1998)

참고 문헌

농림부. 1998. 「'98 OECD 농업각료회의 결과보고서」.

임송수, 최정섭, 김윤식. 1998. 「무역 · 환경 연계 논의와 환경농업 정책과제」. 연구보고 R379. 한국농촌경제연구원.

최정섭, 임송수. 1996. 「무역 · 환경 연계 논의 동향과 우리 농업의 대응방향」. 연구보고 R357. 한국농촌경제연구원.

Arnold, Richard. 1998. "Agricultural Soil Quality." Paper presented in OECD Workshop on Agri-Environmental Indicaotrs, York, U.K., September 22-25, 1998.

Baldock, David. 1998. "Developing and Using Agri-Environmental Indicators for Policy Purposes: OECD Country Experience." Paper prepared for the OECD Workshop on 'Emerging Trade Issues in Agriculture', Paris, October 26-27, 1998.

Ballenger N. and B. Krissoff. 1996. "Environmental Side Agreements: Will They Take Center Stage?" In *Agriculture, Trade, & the Environment: Discovering and Measuring the Critical Linkages*, M.E. Bredahl et al(ed.). Westview Press.

Baumol, W. and W. Oates. 1988. *The Theory of Environmental Policy.* Cambridge University Press, Cambridge.

Bromley, Daniel. 1996. "The Environmental Implications of Agriculture." Paper presented in OECD Seminar on 'Environmental Benefits from a Sustainable Agriculture: Issues and Policies', Helsinki, Finland, September 10-13, 1996.

Clearfield, Frank. 1998. "Socio-Cultural Issues in Relation to Agriculture and the Environment." Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Klink, van Ed. 1998. "Agriculture and Biodiversity". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Lindland, Jostein. 1998. "Non-Trade Concerns in a Multifunctional Agriculture: Implications for Agricultural Policy and the Multilateral Trading System". Paper presented in OECD Workshop on 'Emerging Trade Issues in Agriculture'. OECD, Paris.

Lofgren, Karl-Gustaf. 1997. "Markets and Externality". In *Principles of Environmental and Resource Economics*, H. Folmer, L. Gabel, and H. Opschoor(ed.). Edward Elgar, Glos, UK.

Lubbe, Eiko. 1998. "Agriculture and Water Quality". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Lucas, Robert E. 1996. "International Enviornmental Indicators: Trade, Income and Endowments". In *Agriculture, Trade, & the Environment: Discovering and Measuring the Critical Linkages*, M.E. Bredahl et al(ed.). Westview Press.

Minami, K., H. Seino, H. Iwama, and M. Nishio. "Agricultural Land Conservation". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Moxey, Andrew. 1998. "Cross-Cutting Issues In Developing Agri-Environmental Indicators". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

OECD. 1997. *Environmental Indicators for Agriculture.* Paris.

OECD. 1998a. *Multifunctionality: A Framwork for Policy Analysis.* Paris.

OECD. 1998b. Taking Stock of OECD Work on Agri-Environmental Indicators. COM/AGR/CA/ENV/ EPOC(98)86.

OECD. 1998c. Agri-Environmental Indicators: Stocktaking Report. COM/AGR/CA/ENV/EPOC(98)52.

OECD. 1998d. Report on the OECD Workshop on Agri-Environmental Indicators, York, September 1998. COM/AGR/CA/ENV/EPOC(98)136.

Runge, C. Ford. 1998. "Emerging Issues in Agricultural Trade and Environment". Paper prepared for the OECD Workshop on 'Emerging Trade Issues in Agriculture', Paris, October 26-27, 1998.

Russell, Leslie. 1998. "Agricultural Waer Use". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Sinner, Jim. 1998. *Reference Levels for Agri-Environmental Policy Measures: Distinguishing between Beneficial and Harmful Effects of Agriculture*. OECD, Paris.

Shadbolt, Nicola. 1998. "Farm Financial Resources and the Environment". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Thomassin, Paul J. 1998. "Using Agri-Environmental Indicators to Assess Environmental" Performance. Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

Wascher, Dirk. 1998. "Agricultural Landscape". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

World Bank. 1997. *Five Years after Rio*. Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs series, No. 18, Washington.

World Wildlife Fund. 1998. "Emerging Issues at the Interface of Domestic

and International Policy: Agricultural Trade and the Environment". Paper prepared for the OECD Workshop on 'Emerging Trade Issues in Agriculture', Paris, October 26-27, 1998.

Zuercher, Daniel. 1998. "Agriculture and Wildlife Habitats". Paper presented in OECD Workshop on 'Agri-Environmental Indicaotrs', York, U.K., September 22-25, 1998.

빈 면

정책연구보고 P32

무역 · 환경 연계에 관한 논의와 쟁점 분석

찍은날 1998. 12. 펴낸날 1998. 12.
발행인 박 상 우
펴낸곳 한국농촌경제연구원(02-3299-4000)
130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
등 록 제5-10호(1979. 5. 25)
찍은곳 동양문화인쇄(주) 02-737-2104