

한국환경사회학회

2010년 추계학술대회

# 기후변화의 사회학 - 일상에서 지구촌까지

일시: 2010년 11월 12일(금) 오후 1시~5시30분

장소: 동국대학교 다향관 세미나실

이 발표논문집은 2010년도 정부재원(교육과학기술부)으로 한국연구재단의 지원을 받아 발간되었음.

## 한국환경사회학회 2010년 추계학술대회 진행순서

일시 : 11월 12일(금) 오후 1시~오후 5시30분

장소: 동국대학교 다향관 세미나실

<13:00 ~ 13:30> 등록

<13:30 ~ 15:00> 제1세션: 기후변화에 대한 이론적 탐색

사회: 차명제(동국대)

◎ 주제 1: 기후변화에 관한 구성주의 접근: 위험, 불확실성과 전문성의 이슈를 중심으로

발표 - 김상현(한양대)

토론 - 박희제(경희대)

◎ 주제 2: 젠더 정의 관점에서 본 기후 변화 대응 정책

발표 - 박진희(동국대), 이정필(에너지기후정책연구소)

토론 - 박순열(서울대)

◎ 주제 3: 탄소시장 도입과 사회적 갈등 요인

발표 - 이진우(에너지기후정책연구소 상임연구원, 고려대 생명환경과학대학 기후환경학과 석사과정)

토론 - 진상현(경북대)

<15:00~15:20> 휴식

<15:20~16:50> 제2세션: 기후변화에 대한 실천적 탐색

사회: 노진철(경북대)

◎ 주제 4: 기후변화와 개발도상국의 재생에너지 개발: NGO와 사회적 기업의 경험

발표 - 한재각(국민대)

토론 - 조공장(한국환경정책평가연구원)

◎ 주제 5: 음식쓰레기 감량기의 기술혁신과 자원순환 논란

발표 - 서이중(서울대)

토론 - 허 장(농촌경제연구원)

◎ 주제 6: 유럽 소비자협동조합의 기후변화 대응

발표 - 엄은희(서울대)

토론 - 이상헌(한신대)

<16:50~17:30> 종합토론

사회: 노진철(경북대)

- 자료집 목차 -

◎ 기후변화에 관한 구성주의 접근: 위험, 불확실성과 전문성의 이슈를 중심으로	
- 김상현(한양대)	1
◎ 젠더 정의 관점에서 본 기후 변화 대응 정책	
- 이정필(에너지기후정책연구소), 박진희(동국대)	3
◎ 탄소시장 도입과 사회적 갈등 요인	
- 이진우(고려대 생명환경과학대학 기후환경학과 석사과정)	19
◎ 기후변화와 개발도상국의 재생에너지 개발: NGO와 사회적 기업의 경험	
- 한재각(국민대)	43
◎ 음식쓰레기 감량기의 기술혁신과 자원순환 논란	
- 서이중(서울대)	69
◎ 유럽 소비자협동조합의 기후변화 대응	
- 엄은희(서울대)	88

## 기후변화에 관한 구성주의 접근: 위험, 불확실성과 전문성의 이슈를 중심으로

김상현 (한양대학교 비교역사문화연구소)

지난 30여 년간 과학사/과학사회학/환경사/환경사회학/환경정치학 분야의 (사회)구성주의 연구는 “자연”, “환경” 등의 범주를 문제화하기보다 이들을 주어진 것으로 전제해 온 기존 역사/사회학/정치학 접근에 대해 지속적으로 문제를 제기해왔다. 이에 의해 촉발된 일련의 논쟁은 한 사회 혹은 사회집단이 자연, 환경에 대해 집합적으로 공유하고 있는 문화적 가정만이 아니라 위험의 과학적 평가를 비롯한 환경 전문지식의 생산·평가·활용 역시 역사·사회적 맥락을 떠나 이해될 수 없음을 강조함으로써 환경문제에 관한 사회과학 이해를 한 단계 진일보시키는데 일조한 것으로 평가 받고 있다. 그러나 자연, 환경에 대한 (과학)지식이 사회·문화적으로 구성되었다는 주장을 곧 반실재론, 주관주의적 관념론 혹은 “무엇이든 가능하다(anything goes)”식 극단적 상대주의로 오해하는 경우는 여전히 그리 적지만은 않다. 또한 구성주의 접근이 주장하는 상대화·맥락화는 기실 담론, 권력, 제도, 정체성 등 사회·문화 자체를 어떻게 바라볼 것인가의 문제와 직결되어 있음에도 이를 단지 (과학)지식의 사회적 기반을 드러내는데 국한된 것으로 오해하는 경우가 많다. 이러한 오해는 환경문제에 관한 사회과학 연구가 이제까지 구성주의 접근이 제시해 온 중요한 성과를 적극 수용하지 못하도록 가로막고 있을 뿐 아니라 그러한 접근에 대한 의미 있는 비판조차 불가능하게 하고 있다.

“인간에 의한 기후변화” 이슈에 관한 사회과학 연구도 예외가 아니다. 기후변화의 위험, 그에 관한 인식, 판단 및 논의를 지탱하는 기후과학 지식의 생산과 활용, 그리고 이를 둘러싼 불확실성에 관한 여러 구성주의 연구가 진행되어 왔지만 이들이 제공하고 있는 통찰은 이후의 환경사회학 연구에 충분히 수용되지 못하고 있는 것으로 보인다. 이를 상징적으로 보여주는 것이 2008년 미국 국립과학재단 지원으로 조직된 워크숍 “지구기후변화에 대한 사회학적 관점(Sociological Perspectives on Global Climate Change)”이다. 30여 명의 환경사회학자들이 참여하여 지구기후변화 문제의 해결에 대해 사회학자들이 어떠한 기여를 할 수 있을 것인가 열띤 논의를 진행한 이 워크숍에서는 구성주의 환경사회학의 접근이 거의 반영되지 못했다. 이는 한편으로 기후변화를 둘러싼 논란을 “이성 대 반이성”의 구도로 이해하려는 경향이 강한 미국의 특수성을 보여주는 사례로 볼 수도 있을 것이다. 기후변화 지식에 대한 비판적 사회과학 성찰이 보수 정치세력에게 도움이 되거나 혹은 적어도 그렇게 비취질 수 있으리라는 우려는 미국 환경사회학 그룹이 구성주의 접근에 대해 더 거리감을 두도록 하는데 기여하고 있는 듯하다. 그러나 기후변화 이슈에 관한 구성주의 접근의 의의가 충분히 인정되지 못하는

문제는 반드시 미국에만 국한된 문제는 아닌 것으로 보인다.

이 발표에서는 기존 사회과학 접근이 기후변화의 위험, 기후과학 지식, 불확실성, 그리고 이들에 대한 사회적 응답이 필연적으로 연루할 수밖에 없는 전문성의 정치를 분석하는데 있어 어떠한 문제점을 갖고 있는지, 아울러 이 주제들에 대해 구성주의 접근이 제공해줄 수 있는 통찰이 무엇인지 간략히 살펴보고자 한다.

## 젠더 정의 관점에서 본 기후 변화 대응 정책<sup>1)</sup>

이정필(에너지기후정책연구소) · 박진희(동국대)

### 1. 들어가며

기후변화가 환경이슈만이 아니라 사회정의의 영역과 결합된다는 인식이 점차 확산되고 있다. 그럼에도 아직까지 여성, 노동자, 농어민, 소수 인종 및 원주민과 같이 차별받고 과소대표되는 집단들에 기후변화가 미치는 영향에 대한 관심은 상대적으로 부족한 실정이다. 이러한 상황에서 해외 여성주의 그룹은 2000년대 들어서 적극적으로 기후변화와 연관된 젠더 불평등, 젠더 정의의 문제 제기를 해오고 있다. 최근에는 국제기구에서도 선언적이기는 하지만 기후변화를 젠더 관점에서 파악해야 한다는 주장이 나오고 있다. 유엔이 성불평등은 기후위기와 취약성과 교차하고 기후변화는 성불평등을 포함한 기존의 불평등을 확대할 것이라는 견해를 밝히는 것에서 확인할 수 있듯이(UNDP, 2009: foreward), 젠더 이슈가 기후담론에서 최소한의 시민권은 획득한 것으로 보인다. 캐나다 대외원조처(CIDA) 등 일부 국가들에서도 기후변화에 대한 젠더 문제의식을 반영한 기후변화 개발펀드를 운영하고 있기도 하다.

국내 페미니즘의 입장에서도 생태 문제와 젠더 문제를 통합적으로 접근해온 흐름이 존재한다. 특히 자연에 대한 지배와 여성에 대한 지배가 같은 방식으로 이루어져 왔다는 입장을 취하는 에코페미니즘(eco-feminism)은 페미니즘 이론에 생태주의 시각을 포함하고, 생태문제의 해결방법에 페미니즘 시각을 포함할 것을 요청한다. 2000년대 들어 에코페미니즘의 진영은 환경문제에 대한 사회적 발언을 높이고 있는데, 특히 환경부 등 여성정책담당관 제도 도입을 요구한 바 있는 여성환경연대의 활동이 두드러졌다(연합뉴스, 2001.11). 최근에는 정부의 '녹색성장' 정책과 기후변화대책을 젠더 시각에서 분석하고 이들 정책 결정 과정에서 여성 참여 강화를 요구하는 주장들은 쉽게 찾아 볼 수 있다(이수연 외, 2009; 홍승아 외, 2009; 김귀순, 여성신문, 2010.2.12; 강선미, 여성신문, 2009.5.29; 여성신문 2009.6.26; 2010.4.23). 그럼에도 불구하고 국내에서 기후변화 관련 의제 설정이 활발하지 못하면서 젠더 관점에서 기후변화를 다루는 논의들은 거의 이루어지지 못하고 있는 형편이다.

이 논문은 기후변화 이슈와 젠더 이슈, 특히 두 이슈간의 통합적 접근에 대해 관심이 부족한 한국 상황을 직시하면서, 기후-젠더문제를 젠더 정의(gender justice) 관점에서 검토하고, 이를 토대로 국내 기후변화 대응 정책을 비판적으로 살펴볼 목적으로 작성되었다. 주된 내용은 다음과 같다. 첫째, 기후변화와 젠더의 관계에 대한 연구경향을 개괄한다. 둘째, 대안적인 담론인 젠더 정의라는 새로운 흐름을 검토하여 시사점을 도출한다. 셋째, 젠더 정의의 관점에서 국내 기후 변화 대응 정책을 분석, 평가하고 이후 정책과제를 도출해본다.

1) 이 논문은 에너지기후정책연구소에서 발간하는 『에너지』에 실린 것을 수정 보완한 것임을 밝힌다.

## 2. 기후 변화와 젠더 논의의 국제 배경

기후변화와 젠더 논의는 환경(과 개발)과 젠더 논의의 연장선에서 진행되어왔다. 두 논의 사이에서의 차이가 있다면, 기후변화의 장기지속성과 전지구적 파괴성이라는 특성으로 인해 기후 변화 논의에서는 보다 포괄적이고 근본적인 접근이 강조되고 있다는 점이다. 무엇보다도 국제 NGOs의 주도적인 노력 덕분에 1992년 리우회의에서 개발과 환경의 정책과 프로그램에 여성의 참여를 촉진하도록 하는 젠더 관점을 포함하는 내용이 채택됐다(의제21). 이것은 지속가능한 발전에 젠더 관점을 포함시킨 최초의 국제 선언의 선행으로 남아 있다. 1995년 제4차 세계여성회의(World Conference on Women)에서 좀 더 구체적인 실천 과제가 명문화되었고, 2005년 유엔세계재난감소총회(World Conference on Disaster Reduction)에서 재난관리의 의사결정과 계획수립에서 젠더평등 통합의 원칙이 수립되었다. 2005년 제11차 기후변화총회(캐나다 몬트리올)부터는 GenderCC 등이 주도하여 기후협약에 젠더접근을 포함시킬 것을 요구하기 시작했다. 2007년 주요 여성단체들은 “젠더와 기후변화”라는 타이틀의 라운드 테이블을 개최하여 기후변화의 젠더접근에 대한 국제여론을 형성했다. 이러한 분위기를 타고 유엔기구, 여성단체, 환경단체들은 제13차 기후변화당사국총회(인도네시아 발리)에서 기후 정책과 조치들에 젠더 관점을 통합하는 것이 가장 중요하다는 입장에 동의하면서 GGCA(Global Gender and Climate Alliance)를 결성했다.<sup>2)</sup> 이때부터 총회 안팎에서 변화의 주체로서 여성의 역할에 대한 주장이 본격화되었다(UNDP, 2009). 그러나 아직까지 기후협약에서 젠더관점이 거의 부재하다시피 한데, 오직 적용 분야에 대해서만 젠더 접근이 등장한다. 국가적응계획(National Adaptation Plans of Action, NAPA) 수립 가이드에 젠더접근을 포함시킬 것을 권고하고 있을 뿐이다.

한편, 2010년에는 여성 환경 연대인 WEN(Women's Environmental Network)에서 기후변화 대응 정책에 젠더 관점을 통합하기 위한 세 가지 행동전략을 제안하기에 이른다(Haigh · Vallely, 2010). 즉, 젠더 정의를 실현할 수 있는 기후 변화 정책을 위해서는 1)기후변화 완화에 대한 성인지적 전략을 수립하고 2)젠더 불평등을 해결하여 여성들의 기후 부정의를 해소할 것 3)기후변화 적용에 대한 성인지적 전략을 수립해야 한다. 그리고 이런 전략 수립이 가능하라면, 국가와 국제수준의 의사결정체에 참여하는 여성들 수를 증가시키고 동시에 이해당사자들이 젠더 형평성 있게 구성되었는지 등에 대한 젠더 심의(gender audit),포괄적인 주류화 정책들도 실행해야 한다.

## 3. 기후 변화와 젠더 연관에 관한 논의의 쟁점들

자연재해·재난, 환경오염과 악화, 이상기온 등의 환경-사회적 위협들에 취약하여 큰 피해를 입는 집단은, 생물학적 범주로는 여성·아동·노인이고, 사회경제적 범주로는 빈곤층·사회적 약자이며, 지리적 범주로는 저지대·해안가와 아·열대지역에서 생태계·공유자원에 의존하는 전통적인 생활양식을 유지하는 원주민·농어민이다. 기후변화와 이로부터 발생하는 여러 재앙들 역시 이와 유사하게 인류에게 공평하지 않은 지극히 비민주적이고 성차별적인 특징을 보인다. 특히 여성들은 세계 빈곤인구의 70%를

2) GGCA에 대한 활동과 입장은 Aguilar(2009) 참조. 이 교육자료는 기후변화와 젠더 내용을 개괄적으로 이해하기 쉽게 작성되어 있다.

차지하기 때문에 이중, 삼중의 중첩되는 고통에 노출되어 있다. 따라서 기후변화에 따른 환경-사회적 위험 대응에 성인지적 전략을 세우는 것이 중요하다는 주장이 설득력을 얻고 있다.

이러한 측면에서 기후변화와 젠더에 대한 연구·조사는 주로 기후변화에 대한 여성의 취약성에 초점이 맞춰져 있고, 부분적으로 여성의 기후변화 대응전략을 다루고 있다. 전자의 경우 대부분 남반부를 대상으로 하는 연구에 집중되어 있으나, 유럽의 폭염과 미국의 허리케인 카타리나로 크게 부각된 재해의 취약성과 젠더·빈곤·인종·세대·계급간의 상관관계에 대한 선진국의 연구도 눈에 띈다. 앞으로 기후변화로 인한 위험이 점차 커질 것이라는 예측에 따라, 성인지적 위험지도 작성(gender-sensitive risk mapping)과 데이터 수집도 활발히 진행될 것이다. 그런데 전자처럼, 여성을 단지 ‘피해자’로 인식해서 기후적응의 영역에서만 취급하게 되면, 여성을 제한된 역할에 가두고 오히려 젠더 차별을 견고하게 할 수 있다는 타당한 비판이 제기된다(Röhr, 2009). 따라서 여성의 기후 변화 대응의 주체에 대한 의미와 전략 역시 중요한 주제가 되어야 한다.

### 1) 기후변화 취약성 연구

주지하다시피 경제·사회적 성평등이 높은 곳에서는 자연재해로 여성과 남성의 사망자가 비슷하지만, 그렇지 않는 곳에서는 여성의 사망자가 남성보다 높다. 이렇듯 대부분의 경우와 마찬가지로 기후변화는 젠더 중립적(gender-neutral)이지 않다. 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC) 4차 보고서는 기후변화의 영향이 지역, 여성, 세대, 계급에 따라 다양할 것이고, 특히 빈곤층이 가장 큰 피해를 받을 것으로 예측한다. 기후변화의 부정적 결과들은 대부분 젠더 평등 문제와 밀접하게 연관되는데, UN WomanWatch(2009)는 농업·식량위기, 생물다양성, 수자원, 건강, 이주 및 정착의 측면에서 기후변화가 젠더에 미치는 영향을 소개한다. 기후변화와 젠더의 관계를 다루는 거의 모든 보고서들은, 공통적으로 여성이 기후변화와 관련된 재앙들로 인해 사망위험이 높고, 그 재앙의 여파로 인한 노동량 증가, 소득 감소, 건강 문제, 폭력 등의 문제들로 고통받는다라는 점을 지적한다.

여성이 남성보다 기후변화에 취약하여 현재 발생하고 있고 미래 발생 가능한 대표적인 징후들은 다음과 같다(Haigh·Valley, 2010). 첫째, 기후재해로 인한 사망 가능성이 높고, 기후난민이 될 가능성이 높다. 일반적으로 여성 가족 성원들은 이주할 때 여러 문제들에 직면한다. 둘째, 물과 연료수집의 부담이 증가하는 등 가사노동이 증가한다. 셋째, 식량가격 상승에 부정적인 영향을 받는다. 넷째, 건강 불평등이 악화된다. 다섯째, 자원 경쟁 속에서 성폭력을 포함한 폭력에 시달린다. 여섯째, 기후변화 영향에 적응하도록 성역할을 부여받아 노동량이 늘어난다. 일곱째, 삼림 프로젝트와 바이오연료 생산과 같은 기후변화 문제 해결책의 부정적인 결과로 어려움을 겪는다. 이러한 징후들을 기후변화의 일반적인 영향과 여성에 대한 영향을 구분하여 정리하면 다음 표와 같다.

표 1. 기후변화가 여성에 미치는 영향

이슈	기후변화의 영향	여성에 미치는 직·간접적인 영향
천연자원 식량 물 연료	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기온변화와 불규칙한 날씨로 인한 가뭄 그리고/또는 홍수</li> <li>•토양 비옥도 감소</li> <li>•작물 수확 감소 또는 흉작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•물, 식량과 빨간 같은 연료 확보를 위한 가사노동 부담과 시간 증가(이 때문에 취학을 감소, 문맹률 증가, 조혼 증가를 초래하기도 함)</li> <li>•여성의 기아와 영양 섭취 감소</li> </ul>

토지	<ul style="list-style-type: none"> <li>•자원 회소성</li> <li>•깨끗하고 음용가능한 물 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•오염된 수자원에 노출</li> <li>•토지권이 제한된 지역에서 여성은 잠재적으로 비옥한 토지의 접근을 불가능하거나 제약됨</li> <li>•전통적인 토지보유 상실</li> </ul>
자연재해	<ul style="list-style-type: none"> <li>•해양 온난화</li> <li>•날씨 패턴과 계절 변화</li> <li>•불규칙하고 이상 기후 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•날씨에 대한 교육과 정보 접근 부족</li> <li>•대응능력 제한(예컨대 여성은 남성의 동행없이 집을 떠날 수 없는 경우도 있음)</li> <li>•수영이나 나무타기 같은 소년들에게 정규적으로 가르치는 생존능력의 부족</li> <li>•여성은 일반적으로 재앙극복 의사결정에서 배제됨</li> </ul>
건강	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전염병, 수인성 질병, 매개성 질병 증가(예컨대 기온 변화와 강한 폭우로 말라리아 증가)</li> <li>•온열질환</li> <li>•대기오염, 알레르기과 천식 증가</li> <li>•불안과 우울과 같은 정신질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•노약자와 마찬가지로 임신부와 수유 여성은 건강 위협에 가장 취약함</li> <li>•재앙지역의 의로서비스, 면역, 가족계획, 생식건강 서비스 부족 심화</li> <li>•건강 서비스 부족으로 인한 어머니와 아이 사망률 증가 가능성</li> <li>•대피소에서 임신부, 수유 여성, 월경 여성에 대한 서비스와 위생공급 부족</li> </ul>
인구증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>•심각한 기후변화에 위험한 지역과 생존을 위해 천연자원에 의존하는 지역에서 인구증가 예상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•행정과 천연자원 부족 심화로 인한 경쟁</li> <li>•가장 취약한 인구(예컨대 여성)는 계속 위협에 처함</li> <li>•높은 출산율은 여성의 건강에 영향을 줌</li> </ul>
도시화	<ul style="list-style-type: none"> <li>•환경악화로 인한 농촌에서 도시로의 이주 증가, 생산성 감소, 자원을 둘러싼 갈등</li> <li>•비공식적인 대피소와 공동체 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•주거지가—때론 비공식적으로—비위생적이고 위험하고 상하수가 부족하며 취약한 토지에 세워짐</li> <li>•도시의 공식 시장은 남성에게 유리함</li> <li>•비공인 도시 여성은 의료 서비스가 부족함</li> <li>•도시 빈곤 증가</li> </ul>
이주와 이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>•재난으로 임시적·영구적 그리고 국내·국제적 이주 발생</li> <li>•환경악화와 자원경쟁은 남성과 여성의 이동을 촉발함</li> <li>•취약성이 높은 지역에서의 강제이주</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•세계 이주 인구의 최소 절반이 여성이지만, 이주 정책에서 여성에게 필요한 것은 우선되지 않음</li> <li>•여성들은 이사할 자원도 부족하지만, 재난 후의 가정을 꾸릴 자원도 부족함</li> <li>•강제이주는 여성의 취약성을 악화시켜 자원과 생계수단의 접근도 부족하게 만들</li> </ul>
가족구성원	<ul style="list-style-type: none"> <li>•이주/이동 그리고/또는 자연재해로 인한 사망으로 가족 구성원의 상실 및 변화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•여성가구주의 증가</li> <li>•남성을 우선하는 회복/보험 프로그램 또는 펀드에서 여성가구주를 위한 자원 제한</li> <li>•여성의 식량과 생계를 위태롭게 하는 토지권 부족</li> <li>•강제적인 젠더화된 노동분업</li> <li>•재난으로 인한 여성 사망 때문에 일부 가정에서 여성수 감소</li> </ul>
갈등과 폭력	<ul style="list-style-type: none"> <li>•제한된 자원에 대한 경쟁으로 갈등이나 이주를 촉발함</li> <li>•강수와 천연자원 부족으로 내전이 50% 증가할 가능성</li> <li>•생계 불안에 대한 걱정과 곤경 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•새로운 갈등으로 기존의 젠더 불평등을 증폭시킴</li> <li>•남성은 싸움 때문에 사망하거나 다치기 쉬운 반면, 여성은 강간, 폭력, 걱정과 우울과 같은 다른 갈등의 결과에 시달림</li> <li>•가정과 재난후 대피소에서의 폭력 수준 높아짐</li> </ul>

\* 자료: UNFPA · WEDO, 2009:3

이상에서 살펴본 기후변화가 여성에 미치는 차별적인 영향은 여성의 취약성을 나타내면서 동시에 그 취약성을 유지·재생산하는 사회구조를 드러낸다. 즉 기후변화는 생존과 생활조건에 부정적인 영향을 미치면서 동시에 기존 가부장제·자본주의 구조에서 억압받고 불리한 처지에 놓인 다수의 여성(특히 제3세계

계 여성)에게 치명적인 위협을 가한다. 이렇듯 기후변화는 젠더 평등을 포함하고 있는 유엔새천년개발목표(MDGs) 달성을 더욱 어렵게 만들고 있다. 따라서 기후변화는 현존하는 젠더 불평등을 악화시키고 있기 때문에, 성인지적(gender-sensitive) 접근으로 해결하지 못하면 성불평등은 계속될 것이라는 주장으로 이어진다.

## 2) 기후변화 대응 과정에서의 여성 역할 연구

다음으로 여성과 남성의 기후변화의 기여도와 역할에는 어떻게 차이가 날까? 기후변화의 젠더 역할에 주목하는 진영에서는, 평균적으로 여성은 남성보다 기후변화에 덜 기여하고 있으며, 기후변화에 보다 능동적으로 대응할 수 있다고 한다(Haigh · Valley, 2010). 이러한 주장의 논리를 따라가면 이렇다. 첫째, 여성들의 빈곤과 사회적 성역할 때문에 기후변화의 책임이 상대적으로 가법다. 일반적으로 소득이 낮을수록 온실가스를 덜 배출하고, 사회적 참여가 낮은 여성은 운전면허가 없거나 자동차를 소유하지 못하는 특징을 보이며, 업무 출장을 위한 비행기 이용을 덜 한다.<sup>3)</sup> 둘째, 여성은 재활용과 에너지효율, 시민운동과 같은 친환경적 행동에 친숙한 경향이 있고, 공항확장을 제한하거나 기후변화를 초래하는 활동에 세금을 부과하는 온실가스배출 감축정책을 더 선호하는 경향이 있다.<sup>4)</sup> 셋째, 기후변화의 근원인 경제체제는 주로 남성이 지배하고 있다. 넷째, 기후변화 회의론자의 다수는 남성이다. 다섯째, 여성은 공적 회의, 사업, 시민사회단체의 의사결정에서 과소대표되지만, 여성은 생활, 살림, 가정교육을 통해 지역사회에서 매우 역동적으로 친환경적인 활동을 하고, 그들의 영향은 유의미하다.

이러한 점에서 여성은 기후변화에 상대적으로 더 취약하지만 동시에 기후변화 완화와 적응의 효과적인 행위자 혹은 촉매자(catalyst)이기도 하다. 기후변화 완화와 적응 그리고 재난 감소에 활용할 수 있는 지역의 고유한 전통·전문지식을 알고 있으며, 자연과 가정의 관리·담당자로서 가정과 작업장, 지역사회에 책임감을 갖고 있기 때문이다. 그렇기 때문에 여성과 여성의 능력을 기후변화정책에 통합하는 것이 중요하다(UN WomanWatch, 2009; UNFPA · WEDO, 2009). 이러한 점에서 Röhr(2009)는 선진국에서 개도국으로의 일방향적인 이전을 의미하는 '기술 이전'(technology transfer) 프레임에서 기후적응의 새로운 협력전략으로서의 '기술 교환'(technology exchange) 프레임으로 전환할 것을 주장한다.

따라서 이러한 기후변화 대응역할에 대한 젠더 관점에서의 접근은 여성의 기후피해와 취약성을 인정하면서도, 보다 포괄적인 내용을 담고 있다. Spitzner는 다수가 현재의 기후변화 메커니즘을 남성중심주의적 관점(androcentric perspective)에서 파악하지 않고 있다고 지적하면서, 몰성적인(gender-blind) 접근으로는 그 작동방식을 제대로 파악할 수 없다고 본다(Röhr et al, 2008). 그녀는 다음과 같이 세 가지 측면을 중요하게 판단한다. 첫째, 남성중심주의는 기후변화의 원동력이다. 둘째, '공동의 차별화된 역사적 책임' 원칙에 젠더관점이 제외되어 있다. 셋째, 기후정책의 수단과 전략들은 기후변화를 초래한 남성중심

3) 예컨대 성평등지수가 매우 높은 스웨덴의 경우조차, 남성 혼자 사는 가정이 여성 혼자 사는 가정보다 에너지 소비가 22%가 높다(Röhr, 2009).

4) 이러한 견해를 생식과 양육이라는 생물학적 속성을 여성의 자연 등치성 혹은 친화성의 본질적 근거로 보는 본질주의적 입장이라고 과대 해석할 필요는 없어 보인다. 연구집단의 경험적 관찰을 비롯한 조사결과를 인용한 특정한 경향으로 해석하는 하는 것이 타당할 것이다. 이는 지배적 남성성에 의해 열등하고 부정적 가치로 인식돼 오던 여성성을 상대적 감수성이라는 긍정적 가치로 재발견하는 경험적 평가이다. 뒤에 언급될 WENFWI의 '여성의 기후변화 선언' 역시 비슷한 관찰과 조사에 근거하여 작성되었다.

주의를 강화시킨다.

이러한 젠더적 관점은, 여성과 남성은 기후변화 원인에 다르게 기여하고, 기후변화 결과에 다른 영향을 받으며, 기후변화 완화와 적응의 해결책에 대해서 다른 방식을 선호한다고 파악한다. WEN과 NEWI의 2007년 ‘여성의 기후변화 선언(Women’s Manifesto on Climate Change)’ 역시 기후변화에 부정적으로 영향을 받으면서도, 기후변화대응에 긍정적으로 힘을 발휘하는 양 측면에 대해서 여성의 관점을 반영해야 한다고 주장한다. 그럼에도 불구하고 여성(성)과 남성(성)의 이러한 구분이 차별적인 성격을 갖는 것은 아니다. 여성과 남성 모두 충실한 기후정책을 설계하는데 중요한 행위자가 된다. 강력한 기후정책을 위해서는 양자의 결합이 결정적이다(Röhr, 2009).

그러나 현실에 눈을 돌리면, 두 가지 현상이 발견된다. 우선 기후변화의 대응정책이 주로 남성중심주의를 배경으로 하고 있어, 교토의정서로 대표되는 기후 해결책들 역시 여성 배제적인 형태를 띤다. 완화 이슈가 여전히 남성이배적 영역에 머물러 있다는 상징적인 근거 중 하나로, 대부분의 행위가 ppm, 상승 온도, 목표기간 등에 대한 “숫자 말하기”(talking numbers)라는 점을 들기도 한다(GenderCC·Life, 2010.4.21).<sup>5)</sup> 물론 이러한 지적이 기후정책과 수단에서 ‘숫자’를 제외해야 한다는 것을 의미하지는 않는다. 각종 과학적 방식을 통한 통계와 숫자에 근거한 정책입안과 집행의 중요성을 부인할 수 없지만, 정작 문제는 그러한 접근에 매몰될 경우, 그 숫자놀음의 함정과 전문성의 함정에 빠지기 쉽기 때문이다.

다음으로 여성(성)의 사회적 역할에서 흥미로운 부분이 발견되는데, 여성이 (비록 남성보다 에너지를 적게 소비하지만) 가정의 ‘녹색 소비자’로 호명되는 관습에서 벗어날 수 있는 새로운 가능성이 있다. 제3세계 지역 공동체에 보급되고 있는 태양광발전기와 태양열조리기와 같은 재생가능에너지는 연료공급 및 가사 노동의 노동량과 노동시간을 단축하고, 보다 편리하고, 안전한 에너지 사용이 가능한 긍정적인 효과가 증명되고 있기 때문이다(Haigh·Vallely, 2010).<sup>6)</sup> 이러한 결과를 통해 가정에너지의 변화로 성역할의 변화가 가능하다는 잠정적인 평가도 가능하다.

이상에서 살펴본, 기후변화와 젠더의 관계를 개략적으로 정리하면 다음 표와 같다.

표2. 기후변화와 젠더 관계

		여성(성)	남성(성)
기후변화의 원인 (gendered causes)		약	강
기후변화의 영향 (gendered impacts)		강	약
기후변화의 대응 (gendered solutions)	인식과 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>•건강과 삶의 질에 민감</li> <li>•생활변화에 적극적</li> <li>•자연친화적</li> <li>•치유중심적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•객관주의적(양적)</li> <li>•기술중심적</li> <li>•시장중심적</li> <li>•개발주의(성장주의)</li> </ul>
	사회적 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>•의사결정에서 배제적 지위</li> <li>•가정에너지 관리자 혹은 녹색소비자</li> <li>•분산형 재생가능에너지 운영 참여자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•의사결정에서 지배적 지위</li> <li>•기술·시장중심의 해결책 추진</li> <li>•중앙집중형 화석에너지 운영 참여자</li> </ul>

5) 다른 측면에서 여타의 과학기술 분야와 마찬가지로 기후과학에서도 여성학자들이 부족하다는 점 또한 지적할 수 있다.  
6) 반면 선진국 지역사회의 재생가능에너지는 제3세계의 효과와 다소 차이가 있는데, 에너지 자립 혹은 통제, 에너지 비용 감소와 온실가스 배출감축 측면에서 더 큰 장점이 있다.

### 3) 젠더 정의 관점에서 본 기후변화 정책

젠더 평등은 지속가능한 발전의 전제조건이며 유엔새천년개발목표(MDGs)에 중심적 가치임에도 아직까지 기후변화정책에서 성평등을 발견할 수 없다(UNFPA·WEDO, 2009). 1995년 베이징에서 개최된 제4차 세계여성회의에서 젠더이슈를 국제정책형성에서 기본조건으로 세웠음에도 불구하고, 1997년 교토 의정서에는 젠더이슈가 무시되었던 경험도 있다. 이에 대한 대안으로 성주류화 프레임과 젠더통합된 기후정책이 등장한다. 이 둘은 같은 패러다임에 속하지만 다소 차이가 있다. 전자는 젠더에 무게중심을 두는 반면, 젠더통합된 기후정책은 ‘정책통합’을 강조한다.

우선 기후정책통합은 두 가지 차원에서 정의할 수 있는데, 첫째로는 기후변화 완화 및 적응의 목표를 다른 정책 영역(환경정책 뿐만 아니라 비환경정책까지 포함)의 모든 단계의 의사결정에 결합시키는 것, 둘째로는 기후변화 완화와 적응을 위해서 예상되는 결과를 정책의 전반적인 평가와 연결시키며, 기후정책과 다른 정책 사이의 갈등을 최소화하려고 노력하는 것이다(한재각 외, 2009). 여성계에서도 기후정책과 프로그램에 젠더를 통합하는 것은 최선의 방식으로 간주되고 있다(Röhr, 2009: preface).<sup>7)</sup>

다음으로 유엔 등 국제사회는 기후변화와 젠더에 대한 평가와 정책에 대해 주로 성주류화 프레임을 택하고 있다(UNDP, 2009). 아래 그림은 여성발전에 대한 패러다임의 변화를 시기적으로 구분한 것인데, 현재 주류적 패러다임인 성주류화 전략이 기후변화에도 일부 적용되고 있다. 국내에서도 성 주류화의 일반적인 과제들을 환경정책에 적용하여 여성환경정책 혹은 ‘젠더통합된 환경정책’을 제시된바 있다(김양희, 2004). 이를 통해 환경정책의 질적 향상, 성별 고정관념 및 차별 예방, 지속가능한 환경정책 실현, 새로운 비전과 철학적 시각 부여의 효과를 기대할 수 있다고 한다.

그림 1. 여성발전 패러다임의 변화



\* 자료: 홍승아, 2009: 9

이러한 접근방식은 자연스럽게 물성적 기후변화정책에 젠더적 관점의 투영을 바람직한 해법으로 제시한다. 국제적, 국가적, 지방적인 모든 수준에서, 기후변화 완화와 적응전략(식량안보, 농업과 어업, 생물

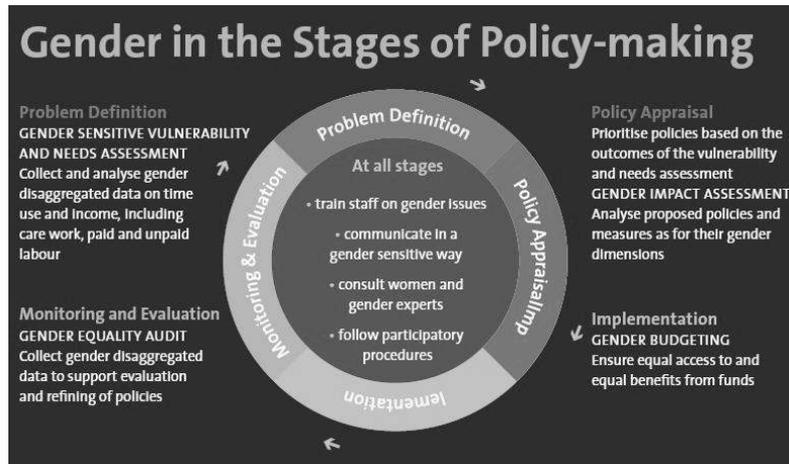
7) 2010년 UNFCCC 부속기구 회의 과정을 살펴보면, 적응, 당사자 참여, 능력 배양 등 연성이슈(soft issue)에는 젠더적 관점이 일부 고려되고 있으나, 완화, 기술, 재정 등 경성이슈(hard issue)에는 여전히 부재하다(GenderCC, 2010.4.10).

다양성, 물, 건강, 인권, 평화와 안보 모든 면에서) 그리고 재정(지원과 투자)과 기술(지식활용과 교육) 메커니즘과 프로젝트들에서 우선시되어야 한다고 강조한다(UN WomenWatch, 2009). 그리고 젠더통합 기후정책의 핵심으로 자주 거론되는 것이 녹색 거버넌스와 젠더 거버넌스의 통합이다. 여성들의 남성들과 구분되는 신체적, 사회적 차이 그리고 생태적 감수성은 녹색 거버넌스에 여성의 참여가 반드시 필요하며 여성들이 주도해야 할 당위성을 제기한다는 것이다. 이를 통해 녹색 거버넌스의 틈새를 해결하고 녹색성장 정책의 효율성을 높일 수 있다는 주장으로 이어진다(이수연, 2009).<sup>8)</sup>

Gender CC에서 발간한 “기후 정책에서의 젠더: 기후 전문가와 정책 결정론자를 위한 안내서”에서는 젠더 통합적인 기후 정책 원칙을 상세하게 제시하고 있다. 이에 따르면, 성 인지적인 기후 정책에서는 1) 기후변화대응에서 성 평등의 시급성 인식과 성 주류화에 대한 우선적 지원을 통한 리더십 증명, 2) 젠더 시각에서 정의된 기후보호와 기후정의를 위해 실질적으로 지구적이면서 효과적인 동맹을 맺을 수 있도록 기후 변화 관련 모든 수준의 의사 결정 과정에서의 여성 참여 보장 3)UNFCCC에서 IPCC에 이르는 모든 기구들, 국가차원에서나 지역 차원의 기구 모두를 포함한, 기후변화 관련 모든 기구에서의 성주류화 보장, 4) 가능한 어떤 영역에서건, 어떤 수준에서건 성별분리자료(gender disaggregated data)를 수집하고 모여진 데이터들을 발표할 것 5)기후변화 정책, 프로그램, 프로젝트, 예산에 대한 젠더분석 수행, 6)측정가능한 젠더 관련 목표를 세우고, 기후보호에 젠더평등을 통합하는데 필요한 실행방식을 개발하고 적용할 것, 7) 성 인지적 지표를 국제, 국가, 지역 차원에서 개발하고, 이를 UNFCCC 하에서 이루어지는 국가적 논의에서 활용할 수 있도록 할 것 8)성 인지적 방식으로 원조, 능력향상, 교육·훈련을 설계하고 설계과정에 여성의 접근과 참여를 향상시킬 것, 9) 수행하고 있는 작업에 대한 젠더 분석 중요성을 남녀 모두 민감하게 받아들이도록 젠더훈련에 투자하여 성 평등성을 강화, 10)적용과 완화 전략이 인간의 기본 생존권을 확보하도록 하고 지속가능한 권리를 뒷받침함을 보장하는 내용이 담겨 있어야 한다. 다음 그림은 이러한 원칙을 실현하는 정책결정단계를 나타낸다.

8) 그러나 이러한 주장은 부분적으로 현실을 외면하거나 순수이론 속의 논의의 함정에 빠져있다. 왜냐하면 현정권의 억압적 성격은 차치하고서라도 녹색성장 정책이 과연 반쪽짜리 녹색 거버넌스를 벗어날 수 있는지 의문이고, 시민사회단체의 ‘기업고발형’ 활동의 자제를 기업과의 거버넌스의 전제조건으로 설정하는 것은 친기업형 거버넌스를 형성하여 기업의 ‘녹색분칠’을 용인하자는 주장으로밖에 해석이 되지 않기 때문이다. 따라서 녹색 거버넌스와 젠더 거버넌스 주장은 그것을 형성가능케하는 조건의 변화도 함께 고려해야 한다.

그림 2. 젠더통합적 정책결정단계



\* 자료: Rohr, 2009

결과적으로 이러한 접근은 젠더통합으로 효과적인 기후변화정책 수립이 가능하고, 젠더관점을 반영한 기후변화정책은 성주류화에 효과적이기 때문에, 이를 모델로 삼아 보다 적극적으로 의사결정 방식과 과정을 변경할 필요가 있다.

그런데, 성인지적 관점과 성 주류화 전략만으로 젠더를 포함한 사회정의 문제를 해결할 수 있을까? 예컨대 기후정책과 프로그램에 젠더 범주를 통합하는 다수의 입장 역시 기후 해결책으로 (신자유주의적) 시장 메커니즘 도입을 지지하거나 적어도 묵인하는 속에서 젠더 관점을 포함시키는 전략을 택한다. 이는 가부장제·자본주의의 구조 속에서 성평등의 부분적 혜택을 추구하는 '개혁적' 노선을 유지함을 의미한다. 이와 다른 방향에서 김정희(2004)는 서구의 성인지적 접근 역시 엘리트 여성 편향성의 한계를 드러내고 있다고 평가하면서, '녹색여성정책'을 제시한다. 그 원칙으로 생명과 자율성에 기반하는 지방자치와 주민자치, '성인지적인 다중적 접근'을 든다.

그렇다면 젠더 정의는 어떠한가? 선진국의 온실가스 배출의 역사적 책임은 3/4이고, 개도국의 책임은 1/4이며, 최빈자들 10억명의 생태발자국은 전세계 생태발자국의 3%이다. 이러한 현실을 반영하여 기후정의는 기후변화에 대한 책임과 그 피해 사이에 불평등이 존재하는 기후부정의를 극복하고자 하는 가치지향을 의미하는데, 계급모순과 민족모순과 결합된 기후모순을 해결하기 위한 포괄적 운동으로 최근 기후운동에서 주류적 위치를 인정받고 있다. 이러한 기후정의의 포괄적인 특성상 기후정의에 젠더정의 원칙이 포함되는 것은 당연하게 받아들여지고 있다. GHF(Global Humanitarian Forum)의 '기후정의 가이드라인'은 "여성 역시 성차별, 불평등 그리고 억압적 성 역할 때문에 특히 기후 관련 위기에 노출된다"면서 '위험 최소화'의 방향을 제시한다. 그리고 기후정의운동의 국제조직인 기후정의네트워크(CJN)는 기후정의의 '진정한 해결책'으로 "현재의 젠더 부정의를 인식하고 여성의 정책결정을 보장함으로써 젠더정의를 추구한다(이정필 외, 2009).

젠더 정의에 보다 특화된 활동을 하는 GenderCC('기후정의를 위한 여성'이 단체의 슬로건이다)와 같은 국제단체는 주류 기후변화 해결책들에 대해서 비판적인 입장을 취한다. 첫째, 청정개발체제(CDM)는 주로 거대 프로젝트에 투자되면서 여성이 주도하는 소규모 기업이나 가정의 재생가능에너지와 에너지효

을 사업을 매우 극소수라고 지적한다. 이러한 방식의 탄소시장은 빈곤층과 성평등과 같은 사회정의를 해결하는데 실패한다고 결론 내린다. 둘째, 개도국 삼림 파괴와 전용 방식을 통한 온실가스 감축(REDD) 역시 삼림에 (부분적으로) 의존하는 전세계 3억명의 여성, 원주민들의 가정과 공동체의 생존, 건강, 문화에 치명적인 영향을 미친다(Röhr, 2009). 셋째, 핵발전과 탄소포집 및 저장(CCS), 지구공학(geo-engineering), 단일경작 플랜테이션과 같은 가짜 해결책(pseudo-solution)을 거부한다(GenderCC, 2010.4.10; GenderCC·Life, 2010.4.21).

이러한 젠더 정의(gender justice)는 공정한 재분배(redistribution)와 인정(recognition) 뿐만 아니라 긍정(affirmation)과 경제사회 시스템과 구조의 전환(transformation)을 요구하면서 젠더 평등(gender equality)를 넘어서는<sup>9)</sup> 이는 젠더 정의가 젠더 평등을 포괄하면서도 그 이상을 지향하기 때문이다. 현재의 문제를 발생시켜온 권력 시스템 내에서 동등한 몫을 추구하는 것을 넘어서는 페미니즘의 접근을 분명히 한다. 이를 위해 제도권 내의 개입과 그 밖의 운동을 결합하는 전략을 취한다. 즉 젠더정의는 남성중심적 관점, 규범과 합리성에, 나아가 궁극적으로 '정상적'이고 일반적으로 사회의 특징으로 용인된 뿌리깊은 위계와 권력차별에 문제를 제기하면서 위계적 젠더관계를 변화시키는 것을 의미한다(Röhr et al., 2008; Röhr, 2009).

이러한 의미에서 GenderCC는 여성의 권리, 젠더 정의, 기후 정의를 달성하기 위해서 현재의 권력, 정치, 경제시스템을 극복할 필요성을 제기한다. 기후변화와 젠더부정의는 서로 결합되는 만큼 시스템 전반의 변화가 필요하다는 것이고, 이는 단지 성주류화 전략 및 참여가 아니라 젠더관계와 사회구조의 전환으로 가능하다는 점을 강조한다. 또한 배출감축을 위한 기술적 수정이 아니라 지속불가능한 생활방식과 무한 경제성장 이데올로기와 실천에 대한 변화를 통해 진정한 완화(mitigation)가 필요하다고 본다. 그리고 자원과 노동분업의 영속화에 반대하고 지속가능하고 평등한 사회를 이루기 위한 책임있고 협동적인 접근을 주장한다. 이러한 입장은 현재의 시장중심적이고 기술중심적인 기후해결책에 대해서 기존 모순관계를 악화시키고 남반부에 대한 북반부의 제3의 식민화를 초래할 것이라고 경계한다. GenderCC의 기후변화대응 전략 이렇게 설정한다. 첫째, 젠더 주류화, 둘째, 인권과 여성권 등 현재 공유된 국제규범 준수, 셋째, 시장기반 해결책에 대한 대안적 재정 메커니즘,<sup>10)</sup> 넷째, 여성, 원주민, 지역공동체 등 더 폭넓은 권리기반의 접근, 다섯째, 성주류화를 넘어서기를 주장한다(GenderCC·Life, 2010.4.21). 젠더 정의는 페미니즘의 핵심가치가 기후변화에 대응하면서 동시에 새로운 세상을 기획하는데 영감을 준다고 인식하고 있다. 즉 "지속가능하고 평등한 사회를 이루기 위해서는 경제적 이익보다 인간을 위하는 나눔과 돌봄과 같은 페미니즘 이론과 사고가 사회와 경제가 기후파국으로 향하지 않으면서 작동하는 방식을 새롭게 생각하고 실천하는데 중요한 역할을 한다."(GenderCC·Life, 2010.4.21.)

#### 4. 젠더 정의의 관점에서 본 한국 기후변화 대응, 적응정책

2008년도 8월에 녹색성장에 대한 국가 비전이 선포되면서 국내에서도 기후 변화 대응 및 적응 정책

9) 기후변화에 대한 '공정' 과 '전환' 에 대한 정의는 Uta v. Winterfeld. "What the "justice" we're talking about here?." Röhr, U. et al. 2008: 6-9. 참조

10) 특히 GenderAction(2009)은 세계은행의 기후투자펀드(CIFs)가 기후변화를 악화시키고, 빈곤여성에 불균형적인 영향을 미치며, 젠더평등에 무관심하다고 비판하면서, 기후-젠더-경제정의의 종합적으로 고려해야 한다고 주장한다.

들이 입안 계획되어 있다. 먼저, 종합적인 정책으로는 2008년도 9월에 국무총리실 기후변화대책기획단에  
서 작성한 「기후변화대응 종합 기본계획」과 12월에 환경부를 비롯하여 13개 부처가 공동으로 작성한  
「국가 기후변화 적응 종합계획」이 마련되어 있다. 이들 계획이 기후변화 대응을 위한 정책의 방향성,  
기본 프로그램들을 종합하고 있다면, 「기후변화 대응 국가연구개발 중장기 마스터플랜」, 환경부의 「기  
후변화대응 종합계획」은 부처 차원에서의 세부 프로그램들을 제시하고 있다. 이들 정책들에 제안된 내  
용 분석을 토대로 국내 기후변화 대응, 적응 정책이 젠더 정의 원칙을 따르고 있는지, 이들 정책은 성 인  
지적인지를 평가해보고자 한다. 앞서 젠더 정의에 관한 논의에 따르면, 이들 정책들은 1) 성별 분리된 자  
료들의 수집을 토대로 젠더 관련 목표가 설정되는 성 인지적인 정책이어야 하고, 2)성 평등을 넘어 새로  
운 젠더 관계를 가능하게 하는 방향으로 설계되어야 하며 3)정책 설계, 결정 과정에서 여성의 대표성이  
제대로 반영되어야 한다는 것이다. 이런 관점에서 국내 기후 변화, 대응과 적응 정책을 평가해본다.

### 1) 성별 분리된 자료 수집과 젠더 관련 목표 설정

앞서 언급된 정책들은 모두 성별 분리되어 수집된 자료들에 바탕하고 있지 못하다. 「기후변화대응  
종합 기본계획」과 「국가 기후변화 적응 종합계획」에서는 이들 계획의 필요성을 기후 변화로 인한 기  
상재해 피해의 증가로부터 제시하고 있다. 그런데, 이 피해 자료들은 평균 인명 피해에 관한 통계치만 제  
시되고 있을 뿐, 특정 지역이나 계층과 성별에 따른 통계치들을 포함하고 있지는 못한 것을 볼 수 있다.  
성 인지적인 자료 수집이 이루어지고 있지 못한 것이다. 「국가 기후변화 적응 종합계획」의 경우, “건강  
영향 분석을 통한 취약지역 및 취약계층 분석 및 대책 수립”을 세부 프로그램으로 포함하고 있어 앞으로  
계층에 따른 건강 영향 분석 자료들이 포함될 것은 시사하고 있다. 그러나 성별에 따른 건강 영향의 차  
이와 이에 따른 대책 수립과 같은 내용은 포함하고 있지 못하다. “기후변화로 인한 건강영향에 민감, 취  
약한 계층(어린이, 노인, 만성질환자 등)에 대한 건강영향 감시체계 구축”을 명시하고 있지만, 노인 계층  
에서도 성별 차이가 나타날 수 있어 이에 대한 대책이 다르게 세워져야 한다는 것에 대한 내용은 포함하  
고 있지 않다. 이런 성별 분리된 기초 자료 수집이 고려되지 못하므로 인해 특히 기후 변화에 취약한 독  
거 여성 노인들에 대한 보호 정책 등이 입안되지 못한다. 때문에 정책 효과의 성 평등성이 달성되지 못  
하는 결과를 가져온다.

「기후변화대응 종합 기본계획」에서는 저탄소 녹색 성장, 즉, 기후 변화 대응과 신성장 산업의 결합  
에 초점을 맞추고 있어, 성 인지성의 개념이 포함될 여지가 없다. 적응이 아닌 적극적 대응에 초점이 두  
어진 이 계획 안에는 “기후 친화 산업의 육성, 보급”, “R&D 투자 확대로 선진국 수준의 녹색 기술 확보”  
등이 주요 추진 전략으로 제시되고 있다. 이들 산업의 육성과 R&D 투자 확대를 통한 기후 변화 대응 정  
책은 기술 중심주의와 시장 중심주의에 기반하여, 기존 젠더 질서를 재생산하는 결과를 가져오게 된다.  
R&D 투자가 여성 연구원들의 확대를 가져오는가에 대한 고려없이 산업 육성의 효과성으로 결정되고 있  
기 때문에 이러한 기후 변화 대응 전략의 수행은 결과적으로 기존 젠더 질서의 강화를 초래하는 것이다.

### 2) 성주류화 전략과의 통합성

성 인지성의 강화도 중요하지만 젠더 정의의 관점에서 또한 중요한 점은 적용 정책, 대응 정책의 실행으로 성 평등성이 강화되어야 한다는 점이다. 즉, 적용이나 대응 정책 참여를 통해 여성의 능력, 지식 등이 향상될 수 있도록 정책이 계획되어야 한다는 것이다. 기후변화 완화와 적용의 효과적인 행위자 혹은 촉매자(catalyst)로서의 여성의 역할이 충분히 발휘될 수 있도록 정책이 기획되어야 한다. 지역의 생활 환경, 인적 네트워크들에 남성보다 훨씬 많은 지식을 지니고 있는 여성들이 특히 재난 위기 상황을 잘 대처할 수 있게 해준다는 사실에 근거하여 새로운 재난관리 시스템을 구축하는 시도들이 이루어지고 있다. 이런 경향과는 대조적으로 「국가 기후변화 적용 종합계획」이 밝히고 있는 “극한 자연재난 대비 긴급 구조, 구호 체계 강화”는 남성들에게 익숙한 정보 기술, 행정 관료 중심의 위기 관리 시스템을 벗어나고 있지 못하다. 이 계획에 포함되어 있는 농업, 수산업 등의 적용 정책들에서도 이들 분야에 종사하는 여성 농업인 등을 별도로 고려하고 있지는 않다. 농업 적용 정책의 경우에 여성과 남성이 기후 변화 위기에 대해 서로 다르게 평가하고 있다는 점도 고려해야 한다. 기후 변화에 따른 농업 적용 정책이 남성들이 주로 종사하는 분야를 중심으로 계획된다면, 지원 자금 배분이 편중되게 되는 것도 바람직하지 않다. 여성 노동력이 대다수를 이루고 있는 논, 밭 농사, 과수 농사 등에서 기후 변화에 의한 피해가 훨씬 심각할 것으로 보이는데, 남성들이 축을 이루는 축산 분야 적용 정책에 더 많은 관심과 지원이 이루어지는 등의 문제가 발생할 수 있다. 이런 적용 정책은 기후 변화와 더불어 현재의 젠더 질서를 더욱 고착화하는 결과를 가져올 수 있는 것이다.

한편, 기후 변화의 적극적 대응책이라 할 수 있는 녹색 성장 정책은 기후 변화 대응의 수동적 주체로 여성을 귀찮시키고 있다. 다음의 인용문은 이러한 현실을 잘 드러내주고 있다.

“온실가스 증가로 인한 기후변화는 쓰나미같은 자연재해를 일으키고 농수산물의 수확을 줄이는 등 남녀 모두에게 피해를 준다. 재미있는 것은 그 피해의 차이가 남녀의 위치에 따라 달라질 수 있다는 것이다. 연구에 따르면 재해가 발생할 경우 사망 위험은 남성들에 비해 여성과 어린이가 14배 높다는 것이다. 많은 여성이 구조될 때 우선순위에서 밀리는 것이 이유라고 한다. 2004년 인도네시아를 강타했던 쓰나미의 경우도 여성이 사상자의 75% 이상이었고, 생존자의 남녀 성비는 3대1 정도라고 한다. 이것은 기후변화로 인한 피해의 일차적 피해자가 빈곤층의 대다수를 차지하는 여성이라는 것을 말한다. 최근 녹색생활에 대한 실천과제가 앞다투어 나오고 있다. 친환경제품 구입, 물 아껴 쓰기, 실내 온도 적정유지, 대중교통 이용하기, 전기사용량 줄이기, 정시 퇴근하기 등이 그것이다. 위의 실천 과제들은 잘 보면, 남성들이 함께 나서야 할 과제도 많다. 여성이 대표적인 소비의 주체이고 돌봄 노동을 주도하고 있지만, 여성에게 더 많은 의무를 부여하는 것은 여성에게 성별 역할의 부담을 가중시키는 것이 될 수 있다.”(김복자, 2009.8.19).

김복자가 언급하는 “여성에게 성별 역할의 부담을 가중시키는” 태도는 정부의 자료에서 쉽게 찾아볼 수 있는데, 가정의 에너지 절약이 실질적으로 일어나도록 ‘주부’를 주체로 설정하고 가정 내에서 여성의 역할을 강조한다. 최근에는 ‘고령화’를 반영한듯 그 대상을 ‘노인’으로까지 확대한다. 이기순(여성부 여성경제위기대책추진단장)이 ‘WE Green 여성실천단’의 활동을 홍보하면서 펼치는 다음의 주장은 정부의 인식들을 잘 드러낸다(공감코리아, 2009.8.11).

“온실가스를 줄여 기후변화에 대응하는 일에는 누구보다 여성이 앞장서야 한다. 온실가스를 가장 많이 배출하는 곳이 바로 가정이기 때문이다. … 소비와 가정생활의 주체인 여성들이 주도적으로 기후변화에 대한 경각심을 가지고 일상에서 녹색 습관을 정착시켜야 할 이유가 여기에 있다. … 우리사회의 새로운 성장동력이자 가정생활, 교육, 소비의 주체인 여성들이 힘을 모으고 앞장서야 한다.”

온실가스저감 정책들에서도 주요한 정책 수단으로 등장하는 것이 “전기, 가스, 물을 낭비하지 않고 폐기물을 줄이고 저탄소 친환경 제품을 이용하는 녹색 생활 실천”이다. 현재의 사회 구조 하에서는 이 녹색 생활의 실천지는 가정 주부일 수 밖에 없다. 스웨덴에서 행해진 조사에 따르면, 남성 혼자 사는 가정이 여성 일인 가구보다 22%나 더 많은 에너지를 쓴다고 한다. 남성에 비해 여성이 기후 변화 원인으로 기여를 덜 할에도 불구하고 현재의 정책은 가정 주부 여성에게 책임을 더 부과하고 있는 셈이 된다. 이런 녹색 생활 실천 중심의 정부 정책은 환경 오염의 오염자 부담 원리에도 어긋날뿐더러 젠더 정의 원칙에서도 벗어나는 것이라고 볼 수 있다.

한편, 「기후변화 대응 국가연구개발 중장기 마스터플랜」은 연구 개발 분야에서 기후 변화 대응 전략이라고 할 수 있는데, 이 계획 역시 성주류화 전략과는 동떨어져 있다. 이 마스터 플랜에서는 “화석 연료 대체”, “온실가스 처리” 등 5대 분야에서 ‘기술 경쟁력’과 ‘파급효과’가 큰 36개 중점기술을 선정하였다. 이 기술에는 ‘태양전지’, ‘수소 연료전지’, 이산화탄소 포집, 저장, 핵융합이 포함되어 있다. 앞서 언급하였듯이 기후 변화 대응이 성장 동력 산업 육성과 맞물리면서 중점 기술들은 첨단 기술 시장을 지향하고 있으며 대개 거대 기술 성향을 띠고 있다. 그런데, 이들 분야는 대개 남성 연구자들이 다수를 점하고 있어서 이에 대한 대규모 투자는 현재 연구 인력에서 보이는 성 불균형을 고착시킬 수 있다. 이를 완화할 수 있는 정책이 관련 인력 양성 정책에서 성 인지적인 정책을 강화하는 것인데 관련 인력 양성 정책 역시 성주류화 전략적 관점에서 기획되고 있지는 않다. 이런 현상은 현정부의 녹색성장 전체에서도 목격되고 있다. 홍승아(2009)는 녹색성장의 논의대상이 주로 남성중심적인 녹색산업, 기술, 에너지, 일자리의 영역으로 국한되고, 여성과 가족이 밀접하게 연관되어 있는 생활세계, 생활공간, 지역사회에 대한 정책적 관심과 배려가 거의 부재함을 밝히고 있다. 이렇게 현재의 대응, 적용 정책은 성주류화 전략의 관점을 반영하고 있지 못하다.

### 3) 정책 결정에서의 여성 대표성

녹색 성장위원회 등에 시민 사회가 과소 대표되면서 기후 정의적 관점이 반영되고 있지 못한 것과 마찬가지로 여성 역시 과소 대표되면서 젠더 정의의 관점이 반영되고 있지 못하다. 대통령 직속의 녹색성장위원회는 녹색 추밀원으로 기능하며 국가의 백년지대계를 결정하고 있는데, 녹색성장위원회 민간위원 중 여성은 4명, 16개 시도의 지방녹색성장위원회의 위원 중 여성은 49명으로 8.6%에 불과하다. 이에 대해 녹색성장에 대한 정책 결정과정 참여의 성별 불균형은 여성차별적인 사회적 결과를 양산할 수 있다는 지적은 지극히 타당하다(여성신문 2010.4.23).<sup>11)</sup> 상부 위원회 활동에서도 여성이 과소 대표되고 있지만, 기

11) 이러한 의사결정에서의 성별 불균형은 국제사회에서도 상황은 크게 다르지 않다. 예컨대 UN의 기후변화기금 자문위원회를 전부 남성으로 구성해 비판을 받았다(GenderCC, 2010.1.9).

후 변화 적응 정책, 대응 정책 등의 세부 프로그램들이 입안되고 기획되는 과정에는 이보다 더 과소 대표되고 있다고 볼 수 있다. 정부 정책의 성 인지성 평가가 제도화되어 있긴 하지만, 기후 변화 논의들이 사회적 의제화되지 못하면서 관련 정책의 성 인지성에 대한 인식이 낮은 수준에 머물고 있다. 이는 결과적으로 이 분야 여성의 과소 대표성을 낳고 있는 것이다.

## 5. 결론

기후 변화와 젠더 정의에 관한 논의들은 현재의 기후 변화 정책이 기후 변화로 인한 젠더 불평등한 영향에 대처하고, 새로운 젠더 질서를 만들어내는 방향으로 기획되어야 함을 주장하고 있다. 기후 변화 영향에 관한 성별 분리 자료 수집이 필요하고, 이들 정책을 성 인지적 관점에서 평가하고, 모니터링을 하는 것이 필요하다는 것이다. 또한, 여성을 다만 기후 변화의 피해자로 보는 관점에서 벗어나 기후 변화 적응과 대응 정책에 남성과 다른 지식과 경험을 바탕으로 주체적으로 기여할 수 있음을 인식해야 한다고 본다. 이러한 새로운 여성 주체가 성장하도록 기후 변화 정책의 세부 프로그램들이 기획되어야 하고, 남녀 모두에게 이런 젠더 교육이 이루어져야 한다고 본다. 병행하여 이런 정책을 입안, 결정하는 과정에 여성의 정당하게 대표될 수 있도록 제도 개선도 이루어져야 한다. 이런 젠더 통합적인 기후 변화 정책의 관점에서 국내 기후 변화 대응, 적응 정책은 아직은 몰성적이라고 할 수 있다. 이들 정책을 어떻게 젠더 정의에 부합하게 개선할 것인가는 앞으로 우리의 연구 과제일 것이다.

<참고문헌>

- Aguilar, L. et al. 2009. Training Manual on Gender and Climate Change. ICUN · UNDP · GGCA.
- Haigh, C and B. Vallely. 2010. Gender and the Climate Change Agenda: The impacts of climate change on women and public policy. Women's Environment Network
- UNDP. 2009. Resource Guide on Gender And Climate Change.
- Bridge. 2008. "Gender and climate change: mapping the linkages." University of Sussex, Institute of Development Studies.  
([http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEVELOPMENT/Resources/DFID\\_Gender\\_Climate\\_Change.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTSOCIALDEVELOPMENT/Resources/DFID_Gender_Climate_Change.pdf))
- CIDA, "Gender Equality and Climate Change."  
([http://www.acdi-cida.gc.ca/INET/IMAGES.NSF/vLULImages/Climate%20change3/\\$file/Gender-2.pdf](http://www.acdi-cida.gc.ca/INET/IMAGES.NSF/vLULImages/Climate%20change3/$file/Gender-2.pdf))
- Flounders, S. 2010. "Winner of Project Consored top 25 articles for 2009-2010 news stories: Pentagon's role in global catastrophe." International Action Center.  
([http://www.iacenter.org/o/world/climatesummit\\_pentagon121809/](http://www.iacenter.org/o/world/climatesummit_pentagon121809/))
- GenderAction. 2009. "Doubling the Damage: World Bank Climate Investment Funds Undermine Climate and Gender Justice."  
([http://www.genderaction.org/images/2009.02\\_Doubling%20Damage\\_AR.pdf](http://www.genderaction.org/images/2009.02_Doubling%20Damage_AR.pdf))
- GenderCC. 2010. "A Planet of men? Since when."  
(<http://www.gendercc.net/metanavigation/press.html>)
- GenderCC. 2010. "Gender for Softies only?"  
(<http://www.gendercc.net/fileadmin/inhalte/Dokumente/Press/GenderCC-pm-2010-04-10.pdf>)
- GenderCC · Life. 2010. "Gender Mainstreaming and Beyond."  
(<http://unfccc.int/resource/docs/2009/smsn/ngo/140.pdf>)
- Joint statement of women and gender NGOs and International Trade Union Confederation(ITUC) on behalf of TUNGOs, 2009.  
([http://www.genanet.de/fileadmin/downloads/themen/COP14/closing\\_words\\_AWG\\_LCA5\\_KP7.pdf](http://www.genanet.de/fileadmin/downloads/themen/COP14/closing_words_AWG_LCA5_KP7.pdf))
- Röhr, U. et al. 2008. "Gender justice as the basis for sustainable climate policies." German NGO Forum Environment and Development · Genanet.  
([http://www.gendercc.net/fileadmin/inhalte/Dokumente/UNFCCC\\_conferences/COP14/Gender\\_Justice\\_CC\\_en-final.pdf](http://www.gendercc.net/fileadmin/inhalte/Dokumente/UNFCCC_conferences/COP14/Gender_Justice_CC_en-final.pdf))
- Röhr, U. 2009. "Gender into Climate Policy." GenderCC.  
([http://www.gendercc.net/network/forum-news-and-debates/news-details/article/gender-into-climate-policy/83.html?no\\_cache=1](http://www.gendercc.net/network/forum-news-and-debates/news-details/article/gender-into-climate-policy/83.html?no_cache=1))
- UN WomanWatch. 2009. "Women, Gender Equality and Climate Change."  
([http://www.un.org/womenwatch/feature/climate\\_change/](http://www.un.org/womenwatch/feature/climate_change/))

UNFPA · WEDO. 2009. "Climate Change Connections."

(<http://www.wedo.org/wp-content/uploads/ClimateConnectionsBookletEnglish.pdf>)

Women's Environment Network · National Federation of Women's Institutes. 2007. "Women's Manifesto on Climate Change."

(<http://www.wen.org.uk/wp-content/uploads/manifesto.pdf>)

꿈지모. 2000. "에코페미니즘의 문제제기: 생명공학 · 출산 · 농약 · 육식문화." 『환경과생명』, 25: 156-165.

꿈지모. 2001. "생태 비평 일각의 오만과 독단: 에코아나키즘 논자 구승희 교수에 대한 전면 비판." 『환경과생명』, 29: 178-191.

김양희. 2004. "젠더 통합된 환경정책의 의미와 발전." 여성환경연대. 「첫 번째 월례포럼」 발표문(미간행)

김정희. 2004. "에코젠더와 생명지역정치: 중심을 넘어서기." 여성환경연대. 「두 번째 월례포럼」 발표문(미간행)

돕슨(A. Dobson). 1993. 『녹색정치사상』. 정용화 역. 민음사.

문순홍. 1995. "에코페미니즘이란 무엇인가." 『여성과 사회』, 6: 316-327.

배리(J. Barry). 2004. 「젠더, 비인간 세계, 사회사상」. 『녹색사상사』. 허남혁 · 추선영 역. 이매진.

벨(D. Bell) 외. 2005. 『정치생태학』. 정규호 외. 당대.

여성환경연대. 2000. 『환경문제 개선 및 환경정책 시행의 사회적 기반 마련을 위한 여성잠재력 활성화 방안』. 환경부.

윤순진. 2002. "기후변화와 기후변화정책에 내재된 환경불평등." 『ECO』, 3: 8-42.

이수연 · 신선미 · 김경희. 2009. 『여성이 참여하는 녹색성장: 여성 일자리와 거버넌스』. 한국여성정책연구원.

이정필 · 이진우. 2009. 「기후정의와 정의로운 에너지개발」. 『에너지기후 위기의 시대, 정의로운 전환이란 무엇인가?』. 에너지기후정책연구소 창립심포지엄 자료집(미간행)

전현식. 2010. "기후변화와 현대생태담론의 흐름." 『기독교사상』, 4: 236-255

페퍼(D. Pepper). 1989. 『현대환경론』. 이명우 · 오구균 · 김태경 · 최승 역. 한길사.

포스터(J. B. Foster). 2007. 「앨서스의 《인구론》 출간 2백 주년에 즈음해」. 『생태계의 파괴자 자본주』. 추선영 역. 책갈피.

홍승아 · 김혜영 · 장미혜. 2009. 『녹색성장시대, 가족친화 지역환경 조성과 여성의 역할』. 한국여성정책연구원.

한재각 · 이진우 · 이정필 · 이강준 · 김현우. 2009. 『기후변화대응과 한국 정부의 대응 과제』. 국회의원 이성남 의원실.

## 탄소시장 도입과 사회적 갈등 요인

이진우(에너지기후정책연구소 상임연구원, 고려대학교 기후환경학과 석사과정)

### 1. 들어가며

'에너지'가 현대 문명에서 차지하는 핵심적인 지위를 감안하면 기후변화대응에는 필연적으로 경제적 부담이 전제될 수밖에 없다. 온실가스 배출이 없는 새로운 에너지로 완벽하게 대체되지 않는 한 온실가스 감축비용은 석유정점과 맞물려 높은 수준에서 유지될 가능성이 높다.

탄소 배출권 거래제를 비롯해 '청정개발체제(CDM)', '공동이행(JI)' 등은 온실가스 감축을 유연하게 만들기 위해 도입된 시장제도이다. 각 정부나 기업 등 온실가스 감축 주체들은 탄소시장을 통해 저비용·고효율의 감축 프로그램을 도입하게 되고, 전지구적으로는 기후변화대응에 따른 온실가스 감축의 부담을 정감시킬 수 있다는 것이 탄소시장 도입의 의도라고 할 수 있다.

반면, 탄소시장의 도입은 그 제도적 가능성과는 별도로 많은 사회적 부작용을 가져올 가능성도 적지 않다. 2시장제도가 더욱 강화되면서 자본과 기술이 집중되고, 경제적 약자의 피해는 더욱 가중될 수 있다는 점은 간과할 수 없는 사실이다. 일각에서는 제도 자체 또한 온실가스 배출 총량을 줄이고, 잠재력 감축능력을 배양하는 데 아무런 도움을 주지 못한다고 지적한다. 배출권 초과 할당으로 인한 배출 총량 증가와 감축능력의 경제·기술적 종속성 문제가 여기에 해당한다.

이처럼 배출권 거래제를 포함한 탄소시장 도입에 관해서는 아직도 전지구적으로 의견이 분분한 상황이다. 그럼에도 불구하고, 탄소시장은 지난 교토의정서 당시 '유연성체제(flexible mechanism)'이란 이름으로 전면 도입되었고, 현재 논의 중인 post-2012체제에서도 다소간의 수정·보완을 통해 크게 확대될 것으로 전망된다. 온실가스 감축비용에 부담을 가진 선진국들과 탄소 배출권을 통해 새로운 시장을 창출하려는 일부 개발도상국들의 이해가 맞아 떨어진 결과다. 하지만 일부 기후변화취약국들과 대부분의 NGO들은 배출권거래제의 사회적 부작용에 집중해 도입 자체를 취소하라는 요구를 내놓고 있다. 이미 협상의 키를 쥐고 있는 기후변화협약 당사국들이 탄소시장을 확대하는 데에 잠정적으로 합의한 상황이기에 때문에 탄소시장은 더욱 강화될 것으로 보인다.

우리나라 역시 수년전부터 환경부와 지식경제부가 앞 다퉈 탄소시장 도입을 모색해왔고, 지난 3월부터는 시범사업이 본격 가동되기 시작했다. 정부는 올해 안으로 배출권 거래제 법안을 발의해 내년이나 2012년부터 공식 도입할 계획이라는 입장을 밝히기도 했다. 당초 기업부담을 이유로 배출권 거래제 도입을 반대하던 기업들조차 도입을 수용하고, 배출권 할당 방식이나 운영에 있어서의 시장성을 확대하기 위해 노력하고 있다.

하지만 가장 큰 문제는 국내에서 탄소시장 도입 여부에 대한 사회적 논의가 진행된 바 없이 탄소시장의 필요성을 주장하는 이해관계당사자들의 의견을 토대로 매우 급하게 도입을 결정했다는 점이다.

국제적으로는 아직도 도입 여부에 대한 논의가 적극적으로 진행되고 있다는 점을 감안하면, 따라서 그간 탄소시장에 대해 적극적으로 입장을 표명하지 못했던 시민사회나 노동조합 등의 의견을 청취하고 수용하는 것은 사회적 중지를 모아가는 작업은 필수적인 과정이라고 할 수 있다. 이는 도입에 따른 사회적 갈등과 부작용을 최소화하는 과정이다.

본고는 탄소시장의 사회적 갈등요인을 도출하고 이를 뒷받침하는 현상들을 분석하는 데에 초점을 맞췄다. 1장에서는 탄소시장의 탄생 배경을 고찰하여 배출권거래제도로 대표되는 탄소시장의 도입 목적을 고찰했고, 2장에서는 사회적으로 제기되고 있는 탄소시장의 갈등 요인들을 분석하였다. 3장에서는 이를 비판적 관점에서 문제점을 짚었고, 4장에서는 국내외 탄소시장의 현황과 전망을 정리하였다.

## 1장. 탄소시장의 배경과 역사

### 1) 탄소시장의 탄생 배경과 역사

#### ○ 배출권 거래제도의 등장

배출권거래제도는 “특정 오염물질에 대해 일정량의 배출권을 설정하고 정해진 방식에 따라 배출권을 초기 분배한 후 인위적으로 배출권 시장을 형성하여 배출권의 거래를 허용하는 제도”라고 정의된다.(김홍균, 2002; 53) 따라서 탄소시장은 오염물질 배출권 거래제도를 기반으로 생성된 시장과 그 행위 등으로 규정할 수 있다.

최초의 배출권 거래제도는 1974년 미국에서 최초 도입된 후 10여 종의 배출권거래제도가 실시 중이며, 1990년 미국환경청(EPA)의 '산성비 프로그램'과 캘리포니아에서 실시되고 있는 'RECLAIM'<sup>12)</sup>을 대표적인 사례로 꼽을 수 있다.(김홍균, 2002; 53) 이후 국제기후변화 협상과정에서 미국의 강력한 요구로 배출권 거래제도 도입 발판이 마련되고, 교토의정서에서 유연성체제(flexible mechanism)<sup>13)</sup>가 인정되면서 본격적으로 등장했다.

국내에서는 '대기환경보전법'만으로는 대기질 개선 효과가 미진하다는 판단 아래 2003년 '수도권대기환경개선에관한특별법'이 제정되면서 사업장 오염총량관리제도를 도입하면서 본격화됐다.<sup>14)</sup> 그 이전 1998년에는 환경부가 지자체별 수질오염총량관리제도를 도입한 바가 있다.

#### ○ 배출권 거래제도 등장의 배경과 시사점

12) RECLAIM(Regional Clean Air Incentive Market) 지역 청정대기를 위한 인센티브 시장 제도 - 미국 LA시가 지역 대기환경기준 충족을 위해 AQMP(Air Quality Management Program)을 도입하고, 감축비용을 줄이기 위해 1994년에 질소산화물(NOx)와 황산화물(SOx)에 대한 배출허용권을 인정하고 상호 거래를 허용하는 보완적 제도 RECLAIM을 도입. 시장 메커니즘을 기반으로 하고 있으나 실제 배출량이 연간 배출허용총량의 105% 이상이거나, 배출권 가격이 \$15천/톤 이상의 경우 정부가 개입.

13) 교토의정서 상에서는 버블제도(Bubble), 배출권거래제(ET, Emission Trading), 공동이행(JI, Joint Implement), 청정개발체제(CDM, Clean Development Mechanism) 등이 인정. 교토메커니즘(Kyoto Mechanism)이라고도 불림.

14) 총량관리제도는 배출권거래제도와 연계되어 나타나는데, '수도권대기환경개선에관한특별법'에 대기오염물질 배출권 거래제가 포함되어 있다.

배출권 거래제도의 등장은 크게 2가지 이유에서 대별할 수 있다. 첫째는 오염물질 감축에 따른 사회적 비용을 합리적으로 저감하기 위한 것이고, 둘째는 오염물질 거래에 따라 발생할 수 있는 경제적 인센티브를 통해 참여주체들의 접근성을 높이기 위함이다.

이러한 등장배경은 매우 중요한 시사점을 가지고 있는데, 배출권거래제도가 감축의 효과를 높이기 위한 목적성 성격이 아닌 감축방식의 편의성을 고려한 수단적 성격을 가진 제도라는 점이다. 이는 배출권거래제도가 감축의 효과를 높인다는 일반적인 인식과는 상충되는 것이다. 물론 총량규제가 병행되어야 하고, 감축에 따른 사회적 비용이 저감되면 사회적 편익이 증가할 수는 있지만, 편익의 목적이 감축주체이고 또한 결과적으로 참여주체들에게 집중될 가능성이 높으므로 전체 편익 증가로 이어진다는 보장은 존재하지 않는다. 게다가 제도의 목적이 감축 주체의 부담을 경감해주는 것이므로 총량규제의 수준 역시 직접규제 방식에 비해 완화될 가능성이 높다는 것도 문제로 작용한다. 그 경우 오염물질 감축 미비에 따른 사회적 비용을 추산하여 전체 사회적 편익을 다시 계산할 필요가 있다.

배출권 거래제도의 도입은 결론적으로 감축에 따른 사회적 유연성을 증진시키는 효과는 있지만, 반대로 목표 수준을 달성하지 못하거나 내재적인 불평등을 발생시키는 결과를 가져올 수 있다. 이에 대해서는 3장과 4장에서 자세하게 다룬다.

## 2) 기후변화협약과 탄소시장

### ○ 교토의정서와 유연성 체제

목표 수준의 적절성 논쟁은 있지만, 교토의정서가 선진국들에게 온실가스 감축의무를 강제 할당하는 등의 구속적 형식을 가졌다는 것은 부인할 수 없는 사실이다. 교토의정서에 따라 선진국들은 1990년 대비 2012년까지 평균 5.2%의 온실가스를 감축해야 하는 환경적·경제적 부담을 가지게 됐다. 하지만 국제사회는 동시에 온실가스 감축을 유연하게 만들기 위해 시장경제원리를 전면적으로 수용하여 배출권 거래제도를 포함해 탄소시장을 도입했다. 이는 선진국들이 자국 내에서 감축이 어렵다는 것을 전제한 결과이자 감축부담을 역외로 이전할 수 있는 발판을 마련했다는 의미가 있다.

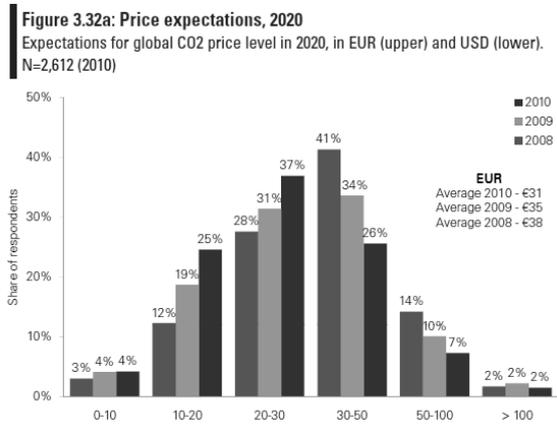
당초 배출권거래제도 등의 탄소시장 개념 도입을 적극적으로 주장한 것은 미국이었다. 이미 SOx 등 대기오염물질의 배출권거래제 도입을 통해 상당부분 경제적 성과를 가져왔다고 자평함과 동시에, 온실가스 최대 배출국이라는 입장에서 감축비용을 최대한 완화시킬 필요가 있었기 때문이었다. 또한 유럽은 미국의 참여 없이는 교토의정서 출범 자체가 불가능하다는 인식이 팽배해있었고, 온실가스 감축기술 제반분야에서 미국에 앞서있다는 판단 하에 탄소시장으로 인해 발생할 경제적 이익을 취득하기 위해 시장 기반의 메커니즘 도입에 대해 찬성하는 입장으로 선회했다. 따라서 탄소시장으로 인해 온실가스 감축에 대한 '의무성'이 '비용효과성'으로 대체되었고, 이후 EUI가 배출권거래시장을 만들면서 시장기반 메커니즘은 온실가스 감축에 있어서 지배적 위치를 확보하게 되었다.

하지만 이러한 탄소시장의 전면 도입은 온실가스 감축을 위한 효과적 제도의 개발·도입 차원이 아니라 각국의 경제적 이해관계 차원에서 이해할 수도 있다. 교토의정서 체결 당시 중국·인도 등 개발도

상국의 온실가스 배출량은 이미 증가추세에 있었고, 머지않아 선진국을 추월할 것이라는 것은 어렵지 않게 예상할 수 있는 사실이었다. 따라서 감축의무가 없는 개발도상국들의 배출량 전망치를 감안하면 전지구 배출총량은 오히려 큰 폭으로 늘어날 수 있는 상황이었다. 거기에 경제 둔화로 인해 자연감축분(Hot air)가 대량으로 발생한 시장경제이행국(EIT)<sup>15)</sup>들의 경제가 회복되면 예상 감축량의 폭은 더욱 줄고 배출총량은 더욱 늘어나게 된다. 따라서 개발도상국들의 감축목표를 정할 수 없는 상황에서 선진국들이 감축부담의 이전을 위한 배출권 거래 제도를 도입한 건 배출총량에 플러스 요인으로 작용할 수밖에 없는 상황이다.

○ post-2012체제와 탄소시장 전망

[그림 1] 2020년 온실가스배출권 가격 전망  
(출처 : Endre Tvinnereim(2010))



Carbon 2010 - Return of the sovereign」에 따르면 많은 전문가들이 2020년경 온실가스 배출권 가격이 €31 정도 될 것으로 예상하고 있다. 「Carbon 2009」에서의 예상치인 €35보다는 낮은 수준이지만, post-2012 체제에서도 여전히 탄소시장이 존재하고 지금과 같은 시장 기능을 유지할 것이라는 반증으로 읽을 수 있다. 세계 탄소시장 규모 역시 108억\$(’05) → 312억\$(’06) → 630억\$(’07) → 1,351억\$(’08) → 1,437억\$(’09)로 매년 크게 성장하고 있으며, 2020년경에는 약 1조€(1,500조원

상당)에 이를 것으로 예측하고 있다.(이서원, 2008b; 1)

실제로 현재 진행되고 있는 post-2012 체제에서 탄소시장을 확대하거나 강화하려는 의도를 읽을 수 있다. 흡수원을 통한 온실가스 감축 개념을 확장시킨 REDD가 인정받았고, 이로 인해 발생하는 온실가스 감축량을 거래가 가능한 배출권으로 환원하기 위한 협상이 진행 중이다. 시장에 협상에 따른 시장의 불확실성을 줄이기 위해 EU나 미국 등은 입장문서를 통해 이미 탄소시장 지지에 대한 입장을 피력한 바 있다. 개발도상국 역시 탄소시장을 확대하는 데에 큰 이견을 보이지 않고 있기 때문에 post-2012 체제에서 시장기반 메커니즘을 제어하는 데에 반대의견을 보이고 있는 건 사실상 NGO 그룹이 유일하다.

거기에 미국이 의무감축에 동참하면서 탄소 거래 시장을 개설하고, 중국과 인도 등 다배출 국가들이 자체 배출권 시장을 열거나 CDM 시장의 확대를 통해 배출권 거래제시장에 본격 등장하게 되면 탄소시장은 전지구적 구조를 갖게 될 것으로 보인다.

2장. 탄소시장의 사회적 갈등 요인

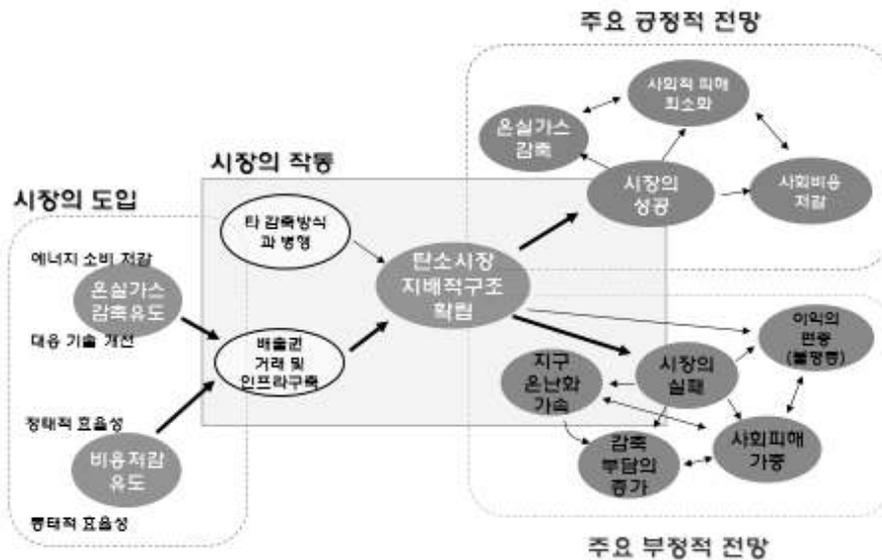
NGO 그룹을 중심으로 탄소시장을 강하게 반대하는 세력들은 탄소시장의 의도가 온실가스 감축이

15) EIT(Economies in Transition) - 온실가스 감축의무를 지는 부속서 I국가에 포함되어 있지만 경제 침체로 인해 잉여 배출권이 크게 늘어난 상황.

아닌 효율성에 입각해있기 때문에 각종 부정적인 결과를 유발하거나 궁극적으로는 사회 전환을 늦출 것이라 입장이다. 또한 탄소시장 도입에 관한 제대로 된 논의가 없었고, 탄소시장의 효과성 역시 의문스럽다며 전방위적인 반대입장을 피력하고 있다.

따라서 불필요한 사회적 갈등과 최악의 경우 지구온난화 대응에 부정적인 영향이 발생하는 것을 미연에 방지하기 위해서는 탄소시장 도입이 가져올 결과를 예측하고, 좀 더 세심하고 단계적인 논의를 통해 도입 여부를 결정해야 한다. 이를 위해서는 탄소시장이 가지는 함의와 함께 갈등요인들을 분석하는 과정이 필요하다.

[그림 2] 탄소시장 도입 메커니즘과 사회적 결과 전망



탄소시장 자체에 관한 인식의 차이를 떠나 탄소시장 도입의 메커니즘과 현재 주요하게 제기되고 있는 탄소시장의 긍·부정 결과 전망을 간략하게 표시하면 [그림 2]와 같다. 탄소시장 도입을 찬성하는 입장에서는 온실가스 감축효과가 있을 것이라는 전제 하에 비용효율성을 높이기 위해 배출권 거래제도를 포함한 유관 인프라를 구축하게 되고, 이는 탄소시장의 구조 확립으로 이어진다. 탄소시장이 지배적 구조<sup>16)</sup>로 구축되면 향후 온실가스 감축은 상당부분 탄소시장의 통제 하에 이루어질 가능성이 있는데, 시장이 성공적으로 유지되는 경우 사회적 비용이 저감되는 동시에 온실가스 감축이 이뤄지고, 따라서 환경적·경제적 피해를 포함한 사회적 피해는 최소화될 가능성이 있다. 하지만 시장이 실패하는 경우 이미 지배적 구조로 확립되어 있는 탄소시장으로 인해 대응을 더디게 만들어 지구온난화가 가속되고, 사회적 피해가 증가하는 부정적 영향이 발생한다. 특히 탄소시장 도입에 부정적인 그룹은 탄소시장으로 인한 이익이 일부 기업이나 금융자본에게 편중되면서 투기를 양산할 것이라는 입장이다.

이러한 양측의 입장을 고려하여 탄소시장이 불러올 수 있는 갈등 요인을 간략히 분류하면 [그림 3]과 같다.

16) 이 그림에서 주요하게 이견이 제기될 수 있는 부분은 직접규제나 탄소세와 같은 간접세 방식 등 타 감축방식과의 결합을 감안하여 탄소시장, 즉 유연성 메커니즘이 감축기제의 지배적 구조로 자리매김할 것인가에 관한 여부라고 할 수 있다. 이는 탄소시장 참여대상자에 대한 할당 문제와 시장의 확대 문제와도 연계되어 있다.

[그림 3] 탄소시장의 갈등 요인 분류



○ 탄소시장의 환경적 갈등 요인

환경적 측면에서는 일단 탄소시장을 통한 감축의 실효성 논란이 발생할 수 있다. Cap & Trade 방식은 이미 총량을 규정한 후 거래제도를 도입하는 형태지만 총량의 수준과 배출권 가격에 따라 매우 유동적이라는 특성을 갖는다. 특히 결정된 총량을 할당하는 경우에 각국 정부가 자국 산업보호 유지를 위해 배출권을 초과 할당할 발생이 높고, 감축의 기술적 전망이 불확실하기 때문에, 후대용적 성격을 가진 탄소시장은 시장의 실패를 수용하기 힘든 지구온난화 대응 과정을 고려한다면 기대되는 환경적 역효과가 너무 크다는 특성을 내재하고 있다.

또한 시장에 기반한 효율성 추구는 환경비용을 외부화할 가능성이 상존한다. 비용 발생의 책임이 있는 주체들이 비용을 사회적으로 외부화하면서 이득을 취하는 형태인데, 탄소시장 도입을 찬성하는 쪽은 탄소시장 외에도 탄소세 등도 마찬가지로 소비자에게 일정부분 부담이 전가되는 형태로 나타나는 건 마찬가지라고 주장하지만, 다른 한편에서는 직접 규제 방식의 경우 비용의 외부화 문제가 덜 하고, 만약 외부화 과정이 일어난다고 하더라도 감축 강제성이 높은 직접 규제가 더욱 효과적이라는 입장이어서 갈등 요인을 안고 있다. 비용의 외부화 문제는 대응의 실효성과 밀접한 관련이 있으므로 적극적인 사전검토가 필요하다.

그 외에도 환경적인 측면에서 감축활동에 따른 2차 환경파괴(대규모 재생가능에너지 추진)나 공공재의 사유화 문제 역시 주요한 갈등요인으로 꼽을 수 있다.

○ 탄소시장의 경제적 갈등 요인

경제적인 측면에서 논란이 되고 있는 것은 감축의 실효성 논란의 연장선상에서 시장의 불확실성 문제다. 1~2기 EU-ETS에서 볼 수 있듯 배출권 가격은 안정적이라고 평가하기 힘든 면이 존재한다. 지속적인 수정·보완작업을 진행 중에 있지만 아직 안정적이라고 하기 힘든 제도를 전지구적으로 확대하거나 각국에서 별도로 도입하는 것에는 리스크가 있다고 할 수 있다.

탄소시장이 받고 있는 가장 큰 비판은 특정 기업이나 금융업계에 거래를 통한 막대한 이익을 가져다주고, 환경적 효과 없이 경제적 효과만 더욱 커질 수 있다는 것이다. 이는 미국의 월스트리트에서 시작된 자금의 경제 위기에서도 일부 드러나고 있고, 경매방식을 통해 해결할 수 있다는 지적 역시 배출권 독점 등 또 다른 경제적 갈등 요인을 안고 있어 불안정하다는 주장이 제기되고 있다.

잉여 배출권 문제는 앞에서 언급한 바와 같이 자국 산업을 보호하려는 정부의 속성과 함께 적정 배출권에 대한 통계자료가 미비하다는 점과 감축 자료의 신빙성 문제로 인해 갈등 요인이 충분한 것으로 평가받고 있다. 이는 배출권 가격에 따라 감축 대상들의 대응 노력이 좌지우지될 수 있는 큰 리스크가 존재한다는 것으로 받아들일 수 있다.

○ 탄소시장의 사회적 갈등 요인

초국적으로 성장할 것이 확실한 탄소시장은 각국, 혹은 한 사회 내에서의 다양성과 지속가능성을 파괴할 수 있는 여지를 가지고 있다. 이는 경제적 효율성을 중요시하는 탄소시장 구조에서는 고려되지 않은 것들이어서 지구온난화 대응이 사회적·문화적 붕괴로 이어질 수 있다는 관점이 같이 고려될 필요가 있다.

특히, 이미 제3세계 일부에서는 선진국의 기후변화대응 정책을 지원하기 위해 토착민들의 공동체가 파괴되고 사회적 약자들의 권리 침해가 가속화되고 있다는 주장이 대두되고 있다. 이는 경제 외적 가치를 고려하지 않고 있는 현재 접근방식에서는 더욱 확대될 가능성이 높다.

3장. 탄소시장에 관한 비판적 고찰

1) 탄소시장의 원리

○ 배출권 거래제의 원리

탄소시장의 근간이 되는 배출권거래제는 전형적인 최적 외부성(Optimal Externality)의 원리에서 탄생한다. 최적 외부성이란 의도하지 않은 변화, 즉 환경오염 등과 같은 외부성에 따른 사회적 수요공급의 불균형을 최소화하기 위한 최적점을 찾는 것이다. 시장이 항상 외부성마저도 사회적 수요와 공급을 통해 최적화하면 이상적이겠지만 실제로는 외부적 개입이 없을 경우 사회적 비용에 대해서는 아무도 책임 지지 않을 가능성이 있으므로 정부의 개입이 필요하다. 온실가스 배출권 거래제에서는 총량규제가 이 역할을 담당한다고 할 수 있다. 온실가스 감축에 따른 각 주체의 능력에 따라 다르기 때문에 사회적으로 최적 외부성을 달성하기 위해서는 주체들의 능력을 고려하여 사회적으로 비용을 최소화시킬 수 있는 방법이 필요하다. 따라서 각 주체들은 배출권을 거래하고, 정부는 인센티브와 배출부과금 방식으로 이를 유도하는 것이 배출권 거래제다.

각각 100t씩의 온실가스를 배출하는 기업 A와 B가 20t씩의 온실가스를 감축해야하는 상황인데, 각각 10t당 100만원과 70만원의 감축비용을 들어간다고 가정하자. 그 경우 기업 A와 B는 20t의 온실가스를 줄이는데, 각각 200만원과 140만원을 소요해 사회적으로는 총 340만원의 비용이 들어간다. 하지만 감축비용이 높은 A기업은 10t만 줄이고, 감축비용이 낮은 B기업이 30t을 줄이는 경우에는 각각 100만원과 210만원이 소요돼 사회적으로는 총 310만원의 비용이 필요하다. 따라서 두 기업이 배출할 수 있는 사회적 온실가스 총량을 160t으로 제한하고, 배출권 판매를 허용할 경우 사회적으로는 30만원의 편익이

발생한다. 배출권 거래가 성사되려면 배출권 가격은 A기업 감축비용인 100만원보다 낮고, B기업의 감축비용인 70만원보다는 높게 책정될 것이다. 배출권 가격이 약 80만원 정도에서 결정되었다고 할 경우 A기업은 200만원이었던 감축비용을 180만원으로 줄일 수 있고, B기업은 210만원의 감축비용을 들여 10t에 해당하는 80만원을 A기업으로부터 벌어들여 총 130만원의 감축비용을 들이게 된다. A기업과 B기업이 사회적 편익으로 발생한 30만원을 각각 20만원과 10만원씩 갖게 되는 것이다.

[표 1] 위 사례에 따른 온실가스 감축비용의 비교 (10t 거래시)

직접규제시 총 저감비용			배출권 거래시 총 저감비용			비교
A기업	20t * 100만원/t	200만원	A기업	10t *100만원/t + 80만원	180만원	-20만원
B기업	20t * 70만원/t	140만원	B기업	30t * 70만원/t - 80만원	130만원	-10만원
총계		340만원	총계		310만원	-30만원

탄소시장은 이러한 배출권 거래제를 기반으로 온실가스를 배출할 수 있는 권리를 상품화하여 거래하는 특수한 시장이라고 정의내릴 수 있는데, UNFCCC가 지정한 6대 온실가스를 모두 거래할 수 있지만, 이산화탄소가 온실가스의 대부분을 차지하고 있기 때문에 탄소시장이라고 통칭한다. 탄소시장은 JI, CDM 등 온실가스 감축 프로젝트에서 발생하는 배출권을 거래하는 ‘프로젝트시장(Project-based transaction)’과 EU-ETS처럼 국가나 기업에 할당된 배출량을 거래하는 ‘할당량 거래시장(Allowances Markets)’으로 나뉜다.

○ 배출권 거래제의 사용형태

배출권 거래제는 사용 형태에 따라 버블제도(bubble), 상쇄제도(offset), 예치(이월)제도(banking), 차용제도(borrowing), 상계제도(netting)로 나뉜다. 우리가 흔히 유연성체제로 분류하는 배출권거래제도(Emission Trading), 공동이행제도(Joint Implement), 청정개발체제(Clean Development Mechanism)는 교토메커니즘에서 규정된 배출권거래제 형태이다. 상기한 5개 제도가 ET와 같은 교토메커니즘에서 활용되고, 제도에 따라 허용이 되지 않은 것들이 있다.<sup>17)</sup>

[표 2] 배출권 거래제의 사용형태 구분

분류	내용
버블제도 (bubble)	일정 구역 내에서 감축 주체들이 각자 할당받은 배출한도를 섞어 다시 배출량을 설정하고 할당하는 것을 허용한 제도. 유럽이 온실가스 1차 감축기간의 배출한도를 버블제도를 통해 재할당했음.
상쇄제도 (offset)	환경오염이 상한선에 이른 지역에서 기존 오염원이 시설 확장을 원하거나 신규 오염원이 활동을 개시하는 경우, 시설확장 및 신규 진입으로 인한 오염

17) 교토메커니즘에서는 차용제도(borrowing)를 인정하지 않고 있다. 이에 따라 배출권이 필요한 기업은 기간 내의 배출권 거래시장에서 반드시 배출권을 구매해야 한다.

	물질 배출량을 기존 오염원의 배출 감소량으로 상쇄시킬 수 있는 경우에만 허용
예치(이월)제도 (banking)	배출권 미사용분을 다음 기간에 사용할 수 있도록 예치해두는 제도. 예상되는 배출권가격 변동에 대하여 오염원들이 비용을 최적화 할 수 있도록 신축적으로 배출권을 활용할 수 있도록 함.
차용제도 (borrowing)	오염원이 次期の 배출권 배정분을 今期로 당겨쓰는 것을 허용하는 제도
상계제도 (netting)	오염원의 배출량이 순증하지 않음을 입증하는 경우, 설비변경이나 수정 등에 대한 복잡한 인허가 의무를 면제해 주는 제도.

[표 3] 교토의정서 상의 유연성 체제

분류	내용
배출권 거래제 (ET, Emission Trading)	(교토의정서 제17조) 온실가스 감축의무를 보유한 국가(부속서 B) <sup>18)</sup> 안에서 거래할 수 있도록 허용한 제도.
공동이행 (JI, Joint Implement)	(교토의정서 제6조) 부속서 I 국가들 사이에서 온실가스 감축 사업을 공동으로 수행하는 것을 인정하는 제도. 한 국가가 다른 국가에 투자하여 감축한 온실가스 감축량의 일부분을 투자국의 감축 실적으로 인정.
청정개발체제 (CDM, Clean Development Mechanism)	(교토의정서 제12조) 부속서 I 국가가 비부속서 I 국가에서 온실가스 감축사업을 수행하면, 달성한 실적을 투자 당사국의 감축량으로 인정하는 제도. 부속서 I 국가는 온실가스 배출권을 확보하고, 비부속서 I 국가는 기술과 자금을 지원받음

[표 4] 교토의정서 상의 유연성 체제

(자료 : KONETIC 홈페이지 재구성)

거래단위	메커니즘	1차 이행기간 중 활용한도	이월 한도
AAU (Assigned Amount Unit)	할당량 거래시장(ET)	한도 없음	한도 없음
ERU (Emission Reduction Unit)	공동이행(JI)	한도 없음	구매국 할당량의 2.5%
CER (Certified Emission Reduction)	청정개발체제(CDM)	흡수원 사업에 따른 CER의 경우 구매국 할당량의 1%	上同
RMU (Removal Unit)	부속서 B 국가의 흡수원 감축량에 대해 발행된 배출권	산림경영에 대한 RMU의 경우 국가별로 한도 설정	이월 불가

2) 탄소시장의 문제점

18) 부속서 I - 동유럽을 포함한 41개국으로 온실가스 의무감축 국가군  
 부속서 II - 부속서 I 국가 중 OECD 가입국들  
 부속서 B - 부속서 I 국가 중 터키와 벨라루스를 제외한 국가들

### ○ 공공재의 사유화

배출권 거래제를 지지하는 사람들은 배출권 거래제가 외부비용을 내재화하기 때문에 효과적이라고 주장하지만 공공재를 사유화하고 상품화한다는 점에서 자연의 자본화 전략을 따르는 것이다.(윤순진, 2008; 6) 자연과 같은 공공재가 자본화되어 있는 상태에서 자본은 자연을 생산주체로 인정하지 않고, 상품으로 취급하기 때문에 자연에 대한 재생산이 아닌 관리 전략을 채택할 수밖에 없다. 결국 자본이 외부비용을 내재화하는 것은 공공재에 대한 보호나 사회적 편익 증가가 목적이 아닌 사유재산에 대한 편익을 극대화하려는 움직임에 다름 아니다. 따라서 사유화된 편익을 극대화하기 위해 공공적 편익이 훼손될 가능성이 상존하게 된다. 그 경우 기후변화대응이라는 공공의 대전제를 벗어난 상태가 유지되기 때문에 목표 달성은 힘들어질 수 있고, 사회적 편익은 불균등하게 된다. 기후변화대응이 시급한 문제라는 인식에 공감한다면 실패의 가능성이 내재되어 있는 시장기반의 메커니즘을 공공재에 적용할 이유란 없다.

자연의 자본화 전략으로 인한 공공적 가치의 훼손의 대표적인 예로 자연의 자본화에 대한 일례로 토지이용, 토지이용 변화와 산림(LULUCF)를 들 수 있다. 온실가스 감축에 대한 시장비용보다 상대적으로 저렴한 흡수원을 자본화하여 토지나 산림이 갖는 이산화탄소 흡수능력을 자본자산의 일부로 전화시킨다.(윤순진, 2008; 7) 그 경우 자본은 지구 자연을 좌지우지할 수 있는 절대적 배후자로서의 역할을 부여받는다. 자본이 스스로 효과성을 극대화하기 위해서는 필연적으로 산림의 흡수·저장 능력에 집중할 것이고, 따라서 생태계의 유기적 관계나 온존 가치는 소멸되거나 위축될 가능성이 높다. 단일종 식재나 나무에 대한 유전자조작 등이 바로 그것이다. 이는 사회가 산림에 요구하는 공공적 가치와 상충된다. 즉 자연의 자본화 전략은 포괄적인 공공적 가치를 고려하지 않고 왜곡된 형태로 나타날 가능성이 높다고 할 수 있다.

### ○ 미래 오염권의 생성

배출권 거래제의 가장 큰 특성 중 하나는 면죄부 성격의 오염권을 인정한다는 것이다. 특히 당초 배출하고 있던 온실가스 양에 비해 아직 배출하지 않은 오염물질에 대한 배출권을 할당하게 되므로 이는 미래 오염권이라는 독특한 특성을 갖게 된다. 이에 대해 구준모는 배출권의 인정은 지구온난화에 대응하기 위한 근본적인 사회변화가 아니라 자기만족감에 기초하고 있다고 비판한다. 또한 혼동을 통해 기후변화대응을 사회차원이 아닌 개인차원의 문제로 격하시키면서 문제의 원인을 호도하고 있다고 지적하고 있다. (구준모, 2009; 12)<sup>19)</sup>

경제학적으로는 탄소 상쇄나 배출이 직접 규제와 같이 투입과 산출이 같다면 문제가 되지 않는다고 여겨지지만, 미래 오염권이란 공공의 요구를 무시하고 오염의 주체에게 기존 기득권을 인정하는 기제가

19) 구준모는 자발적 탄소상쇄가 면죄부의 성격을 가지고 있다는 전제 하에 해당 부분의 글을 작성했지만, 이후 “북반구의 면죄부”를 언급하면서 면죄부의 개념을 포괄적인 오염권 개념과 연계시키는 경향을 보인다. 게다가 탄소상쇄 역시 배출권 거래제의 일종이고 여기서 설명하려고 하는 미래 오염권의 의미와 크게 다르지 않으므로 구준모씨의 논리를 인용했다.

되기 때문에 사회적으로는 수용하기 힘든 일이다. 또한 이는 지구온난화 전망이 불확실하다는 점을 간과한 것이다. 현재 배출되고 있는 배출의 총량이 예상보다 훨씬 늘어난다고 해도, 이미 인정받은 오염권의 경우 다시 제한하기 힘들 수 있다. 이 경우 오염권의 인정으로 인해 배출총량 규제에 대한 재논의 가능성이 좁아진다. 환경문제의 제1전제인 사전예방의 원칙이 훼손된다는 것이다.

또한 현재 EU-ETS의 경우, 배출권은 모두 무상으로 할당하고 있다. 이는 기업의 도덕적 해이를 불러올 수 있고, 기업들이 기후변화대응에 집중하는 것이 아니고 배출권 판매를 통한 이익 창출에 집중하는 계기를 만들 수 있다.<sup>20)</sup> 독일 등 일부 국가에서 100% 경매방식을 모색하고 있지만 기업들의 반발로 인해 도입이 쉽지는 않을 것으로 전망된다.

### ○ 시장의 불확실성

탄소 시장은 환경의 변화에 따라 유동성이 큰 시장 메커니즘에 기반하고 있기 때문에 감축목표 달성의 불확실성이 매우 높다. 또한 배출권 거래제한 방법적 유연성 외에도 시기적 유연성을 부여하기 때문에 시장이 실패할 경우 이미 가속화단계에 들어선 지구온난화를 막을 수 있는 방법이 없다.

대표적인 예가 EU-ETS의 할당권 초과 문제와 자연감축분(hot air) 문제다. EU-ETS가 1기(2005~2007)에 배출권을 과잉으로 무상할당하면서 가격 폭락을 불러왔다는 것은 주지의 사실이다.([그림 1] 참조) 이로 인해 유럽 주요국은 자국에서 기후변화대응에 특별한 노력을 들이지 않고서도 값싼 배출권을 사들여 목표치를 달성할 수 있었다. 한편 EU-ETS 2기의 배출권 가격은 상대적으로 안정됐기 때문에 문제점이 보완된 것으로 여기는 주장도 있다. 하지만, 2기의 배출권 가격 역시 2008년 중후반부터 폭락세로 접어들었는데 이는 세계적인 경기하락으로 인한 산업 위축에 의한 것이었다. 다시 말해 감축 노력에 따른 가격 유동성보다 경기에 따른 배출권 가격 유동성이 더 크기 때문에 시장을 통한 감축 안정성이 담보되지 않다는 증거라고 할 수 있다. 거기에 2기 역시 할당량이 과다하다는 주장이 지속적으로 제기되고 있다.<sup>21)</sup> 또한 현재 각국의 온실가스 인벤토리가 명확하지 않고 다른 오염물질에 비해 배출권이 방대하기 때문에 정확한 양을 계속하기 어려운 온실가스의 특성을 감안해야 한다. 따라서 배출량이 명확치 않기 때문에 정확한 할당 수준을 찾는 것 자체가 불가능하므로 시장기반 메커니즘은 직접 규제에 비해 리스크가 크다.

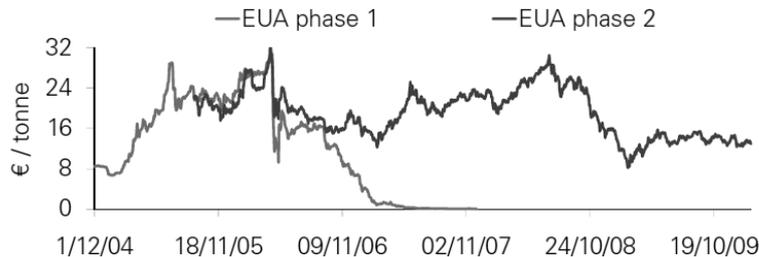
현재 post-2012 체제 논의에서 주요국들은 REDD를 통한 탄소 저장량 역시 거래가 가능한 배출권으로 인정하기 위해 시도하고 있다. 이는 교토의정서의 LULUCF보다 훨씬 많은 (미래적) 배출권을 인정하는 것이다. 거기에 CCS와 원자력이 배출권 거래의 대상으로 확정이 되면 배출권 공급이 크게 늘어날 수 있기 때문에 시장을 통한 감축 안정성은 더욱 떨어지게 된다. 배출권 가격의 하락은 기업과 같은 오염주체들의 기후변화대응 노력을 완화시켜 근본적인 체제 전환이나 지속가능한 전환을 불가능케 한다는 점도 고려되어야 하는 중요한 요인이다.

시장의 불확실성에 관해 더욱 우려스러운 것은 자연감축분(hot air)다. EU-ETS 1기에 배출권 가격

20) 반면, 경매방식을 통해 배출권을 할당하게 되면 자본력이 높은 기업이 배출권을 독점해 배출권 가격이 급상승하면서 시장이 왜곡될 가능성이 있다. 이에 대해서는 3-2장의 '최초할당권 해게모나'에서 다시 다룬다.

21) Alexandre Kossoy-Philippe Ambrosi(2010 ; 57)에 따르면 2008년은 배출량이 할당량을 상회했으나 2009년도 이후 할당량 과다가 예상됨에 따라 CER과 ERU에 대한 수요가 감소했고, 2단계 동안 9억7천만tCO<sub>2</sub>(연간 3억tCO<sub>2</sub> 수준)의 잉여 배출권이 생길 것으로 예상하고 있다.

[그림 1] 2004~2009년 EU-ETS 배출권가격 변동 추이  
(출처 : Endre Tvinnereim-Kjetil Kjetil Røine, 2010)



이 폭락한 것은 과잉할당 문제와 더불어 시장경제이행국들이 갖게 된 자연감축분이 큰 원인이었다. 러시아와 우크라이나의 경우 온실가스 감축 목표가 1990년 대비 0%인데, 이미 경기 후퇴로 인해 오히려 막대한 잉여 배출권을 확보했다. 이들 국가의 자연감축분이 탄소시장으로 쏟아져 나오게 되면 시장이 교란되고, 각국은 값싼 배출권 확보에 집중하게 될 것이다.(윤순진, 2008: 9) 이 역시 사회체제의 근본적 변화를 늦춘다는 점에서 기후변화대응에 걸림돌로 작용하게 될 것이다.

○ 총량규제의 수준 및 적용 분야의 제한성

기준선 감축방식(baseline-n-credit)이 온실가스 감축목표를 달성하기가 어렵다는 이유로 전세계 탄소시장은 거의 대부분 총량규제방식(cap-n-trade)으로 이루어져 있다. 총량규제방식 배출권거래가 실효성을 갖기 위해서는 규제하는 총량의 수준을 어느 선에서 결정할 것인가 하는 것이다. 특히 post-2012 체제에서 부문별 접근방식(sectoral approach)에 대한 공감대가 높은데다가, 총량으로 규제하기 힘든 가정·상업, 수송분야를 감안하면 총량규제 배출권거래제도에서의 ‘총량규제’의 의미를 국가 전체 배출총량으로 오인하는 것은 위험한 일이다. 규제할 수 있는 총량은 사실상 각 부문별로 할당된 배출권의 형태를 지니는데, 경제적 이해와 기업들의 반발을 고려하면 감축목표의 합리적인 강화는 회의적이다. 온실가스 배출량이 많은 2차 산업보다 서비스 산업이 더 발달한 선진국들의 경우는 총량으로 규제할 수 있는 양에도 한계성이 높다.

따라서 총량규제의 수준이 강화되지 않으면 총량규제 배출권 거래제도는 기후변화대응을 위한 정책이 아닌 기업들 간의 시장 거래제도에 불과하다. 감축 노력에 들어가야 할 사회적 비용이 왜 굳이 감축 효과가 검증되지도 않고 불확실하기만한 새로운 거래제도의 기반을 만드는 데에 투입되어야 하는지 의문이 생길 수밖에 없다. 배출권거래제가 도입되더라도 오염원의 행위를 감시하고 거래를 관리·감독하는 데 소요되는 대규모 행정비용은 여전히 필요하며, 대상지역·규제물질·목적 등에 따라 거래 유형 및 효과가 달라지기 때문에 제도 설계에도 상당한 행정비용이 소요되기 때문이다.

온실가스 감축이 시장의 실패를 용인할 수 있는 상황이 아니라는 점을 감안하면, 감축목표 달성 가능성을 높이기 위해서는 직접 규제 성격의 제도나 탄소세와 배출부과금 등의 정책이 배출권거래제보다 우선시 되어야 한다. 특히 이러한 총량규제의 수준과 병행해야 하는 정책이 확정되지 않은 상황에서 탄소시장 도입을 먼저 결정하는 것은 위험한 접근방식이다.

○ 비점오염원 적용 불가능

배출권 거래제가 가지고 있는 약점 중 하나는 오염배출원이 분명한 점오염원(point pollution sources)에만 적용가능하다는 점이다. 즉 공장과 건물 등과 같은 점오염원의 경우에는 온실가스 배출량 산출과 관리·감독이 가능하지만, 화학비료살포나 자동차의 이용과 같은 비점오염원(non-point pollution sources)에는 적용불가능하다. 점오염원이라고 해도 점오염원의 경우 역시 배출장소가 광범위한 장소에 산재해 있을 경우 감시 및 집행비용이 비싸져 실시가 곤란하다. 따라서 가정·상업분야와 같이 오염원이 산재되어 있는 경우나, 농업이나 수송분야와 같이 비점오염원인 경우 배출권 거래제를 적용하기가 매우 힘들다. 현재 배출권 거래제도가 산업분야에만 국한된다는 뜻이고, 앞으로도 온실가스 배출경로가 명확하게 잡히지 않는 한 다른 분야로 확대할 수 없다.

이는 배출권 거래제도 자체가 기업을 위한 제도라는 특성을 명확하게 보여주는 것이다. 기업들의 생산활동지점이 대부분인 점오염원에만 적용가능하기 때문이다. 위에서 언급한 제도의 부정적 특성을 고려하면 배출권 거래제도가 제도적으로 일부 완결성을 가지고 있다 하더라도 현실에서 적용하는 것은 일부 오염원의 부담을 사회적으로 전가하는 양상이 될 수 있다.

○ 최초 할당권의 헤게모니 문제

배출권 할당방식은 무상 할당과 경매방식의 할당이 존재한다. 앞서서도 언급한 바와 같이 무상할당 방식은 기업들의 도덕적 해이와 배출권의 남발이라는 부작용을 불러올 수 있다. 이 때문에 국내에서는 경매방식이 적용될 것으로 예상된다. 경매방식은 배출권을 유상으로 판매하는 것으로서 배출권의 남발을 막고, 시장의 유동성을 상대적으로 낮게 유지할 수 있다는 장점이 있다.

[표 5] 배출권의 할당과 경매가 주는 편익  
(출처 : 이서원, 2008a)

	할당	경매
정태적 효율성(조건)	달성가능(할당계획의 엄밀함)	달성가능(시장구조)
동태적 효율성	할당계획이 엄밀할 경우 달성 가능하지만 신중실 설비 등 돌발변수에 크게 좌우됨	실패의 가능성 낮으며 혁신 가능성 높음
가격 시그널	없음	있음
거래비용	상대적으로 큼	상대적으로 적음
수량과 가격	할당량이 변할 수 있고, 배출권 가격 변동이 크고 수요 부족시 가격 폭락 가능	경매 가격, 수량 변동, 배출권 가격은 경매가격에 따라
배출권 시장 유동성	풍부	낮음
경매수익사용	없음	재정수의 증대, 시장왜곡에 대처하거나 환경관련 사업에 투자 가능
배분방식	재량적 물에 따른 배분	절감 비용에 따른 배분
로비	강함	약함

자료 : Diekmann(2006)을 바탕으로 LG경제연구원 재작성

하지만, 경매방식은 배출권을 이용한 경쟁기업에 대한 견제수단으로 악용할 우려가 있는데, 신규업체의 시장진입과 생산확대를 어렵게 만들 수 있다. 특히 자본력을 가진 대기업들이 배출권을 독점하면 중소기업들의 활동은 위축되고 이로 인해 지역경제가 훼손되는 도미노 현상이 나타날 수도 있다. 무상 할당방식에 비해 조금 더 안정된 형태이고, 기업이나 국가의 배출권 과다 신고 문제를 막을 수 있지만 초기 할당권의 체계모나가 인정되기 때문에 불평등하고 비대칭적인 시장 관계가 형성된다. 거기에 경매 비용이 소비자들에게 전가되는 양상이 나타날 가능성이 매우 높아 불평등한 관계가 사회적으로 확산되는 효과도 상존한다. 하지만 EU-ETS에서도 볼 수 있듯 무상할당 방식은 감축목표를 달성하기 힘들고 기업들의 전환을 느슨하게 한다는 점에서 사회적으로 수용하기 힘든 면이 분명히 존재한다. 이러한 할당방식의 딜레마는 배출권거래제를 포함한 탄소시장이 직접규제에 비해 비용효율적이라는 장점을 가지고 있다고 하더라도 제도 도입에 있어 사회적 중지를 모으는 과정이 필수적이라는 걸 보여준다.

○ 경제중속성의 강화

배출권 거래제는 기본적으로 사유재산, 즉 자본을 기제로 한 제도이기 때문에 자본력에 따라 시장에 대한 영향력이 크게 좌우될 수밖에 없다. 그러한 영향력의 결과로 발생할 수 있는 것이 경제의 중속성 강화 문제다. 개발도상국의 경우 경제적 이윤을 창출하기 위해 자신들의 발전전략과 상충되더라도 선진국들이 요구하는 비용효율적 방법을 채택할 수밖에 없고, 이로 인해 중속적 관계가 형성되어 경제 의존도가 높아질 수밖에 없다. 특히 서구 선진국들의 자원집약적 발전경로가 제3세계에 그대로 유입되면서 현재의 불평등한 경제적 질서가 고착화될 가능성이 높다.

기후변화에 대한 기여도는 대부분 선진국에게 있기 때문에 경제적 지원은 기후부채(climate debt)의

관점에서 선진국들이 지불해야만 하는 부담이다. 이러한 부담이 경제적 종속성을 강화시키는 탄소시장의 형태로 나타나서는 안 된다. 따라서 배출권 거래제가 아닌 역내 감축이 우선되어야 하고, 그런 의미에서 제3세계가 선진국의 간섭에서 자유롭고 지속가능한 발전을 추진할 수 있도록 제3세계 재정·기술 지원이 이뤄져야 한다.

○ 환경오염산업의 이전 심화

오염권의 이전은 환경오염산업의 이전으로 이어진다. 현재와 같이 개도국들의 감축의무가 없는 상황에서 개도국의 감축계획은 온전히 자발적으로 이루어지기 때문에 MRV 방식<sup>22)</sup>이 적용된다고 하더라도 배출허용량을 결정하는 것은 해당국가의 고유한 주권이다. 선진국의 높은 인건비와 물가를 감안하면 물류비용을 감수하더라도 토지비용과 인건비가 낮은 개발도상국에서 생산활동을 하는 것이 기업에게는 유리하다. 따라서 온실가스 배출권의 역외 이전 허용, 즉 배출권 거래제는 감축비용이 낮은 개발도상국으로 생산시설이 이전하는 것을 촉진시킬 수밖에 없다.<sup>23)</sup>

생산시설의 이전은 이전 대상국에게는 경제적 이윤이 발생될 수도 있지만, 해당 지역에서 감축활동을 한다는 것이 오염물질 배출 제로를 의미하는 것은 아니므로 환경오염 시설이 이전한다는 의미를 갖는다. 이는 서구 선진국이나 기존 오염원들이 자신들의 부담을 제3세계로 이전하는 환경제국주의의 강화된 양태라고 할 수 있다.

○ 기후불평등 양산

탄소시장은 현재의 기후부정의 틀을 더욱 심화시키고 양산시키는 역할을 수행할 가능성이 높다. 대표적인 예가 REDD 문제다. 개발도상국이 산림을 보전하면 이에 대해 선진국들이 경제적 인센티브를 제공하게 되는데, 이 인센티브의 형태는 배출권의 형태로 제공될 가능성이 매우 높다. 문제는 선진국은 인센티브를 제공하기 위해 MRV 방식이던 다른 방식이던지 간에 온실가스를 확실히 줄였거나 저장하고 있다는 과학적 방법을 요구할 것이고, 개발도상국은 그린벨트 제도 등을 통해 개발을 제한하는 방법을 수용할 것으로 보인다. 하지만 제3세계의 산림지에는 기후변화에 대한 기여도가 없는 수많은 토착민들이 거주하고 있다. 강압적인 산림 보전 정책은 토착민들의 재산권과 생존권을 박탈해 정부의 이익으로 전환하는 양태로 나타난다. 비단 REDD의 문제뿐만이 아니다. 미래 오염권 인정으로 인해 배출권을 박탈당하는 주체들이 발생하고, 그 부담이 사회적으로 전가되면서 편익은 일부에게 집중되는 불평등한 사회구조는 더욱 심화될 수 있다.

기후변화의 문제는 에너지와 자원을 과잉소비한 현대 문명이 발생시킨 것이고 이를 위해서는 현 문

22) MRV(Measurable, reportable and verifiable)방식. 온실가스 감축행동은 측정·보고·평가가 가능해야 한다는 원칙으로 제13차 당사국총회인 발리 총회에서 합의된 방식이다. 아직 구체적인 실행방법은 제시되어 있지 않지만 온실가스 감축의 주요한 원칙으로 다루지고 있고, 개발도상국들의 자발적 감축을 모니터링하기 위한 목적에서 비롯되었다고 할 수 있다.

23) '탄소누출(carbon leakage)' 개념이 여기에서 비롯되었다. 다국적 기업들은 물론이고 내수용 기업들 역시 생산비 절감을 위해 개발도상국으로 공장시설을 이전하고 있는 상황에서 온실가스 감축비용이 부가되면 공장 이전의 수요는 더욱 높아질 수밖에 없다. 각주14번 참조

명에 대한 근본적인 출구전략이 필요하다는 필요하다는 점에서, 현재의 구조를 교착화시키거나 전환을 지연시킬 개연성이 높은 탄소시장은 그 자체만으로도 현재적 피해자들에 대한 불평등, 부정의의 기제가 된다.

#### 4장 국내외 탄소시장 현황과 전망

##### 1) 해외 탄소시장의 전망

###### ○ 탄소시장의 급성장

해외 탄소시장은 현존 최대시장인 EU-ETS를 중심으로 급속도로 확대되고 있다. 교토의정서 발효 첫해인 2008년 4,836 MtCO<sub>2</sub>e 수준이었던 배출권 거래량은 2009년 8,700 MtCO<sub>2</sub>e로 2배 가까이 급성장했다. ([표 6] 참조)

[표 6] 2008-2009년 탄소시장의 일별, 규모와 가치<sup>24)</sup>

(출처 : Alexandre Kossoy · Philippe Ambrosi, 2010)

	2008		2009	
	Volume (MtCO <sub>2</sub> e)	Value (US\$ million)	Volume (MtCO <sub>2</sub> e)	Value (US\$ million)
<b>Allowances Markets</b>				
EU ETS	3,093	100,526	6,326	118,474
NSW	31	183	34	117
CCX	69	309	41	50
RGGI	62	198	805	2,179
AAUs	23	276	155	2,003
Subtotal	3,278	101,492	7,362	122,822
<b>Spot &amp; Secondary Kyoto offsets</b>				
Subtotal	1,072	26,277	1,055	17,543
<b>Project-based Transactions</b>				
Primary CDM	404	6,511	211	2,678
JI	25	367	26	354
Voluntary market	57	419	46	338
Subtotal	486	7,297	283	3,370
<b>Total</b>	<b>4,836</b>	<b>135,066</b>	<b>8,700</b>	<b>143,735</b>

**TABLE 1**  
Carbon market at a glance, volumes and values, 2008-09  
Sources: World Bank, and Bloomberg New Energy Finance and Ecosystem Marketplace for data on the voluntary market

Subtotals and totals may not exactly add up because of rounding.

지만, 2008년부터 시작된 경제위기로 인해 2009년 배출권 가격이 하락하면서 총 거래규모는 6% 증가에 그쳤다.(에너지관리공단, 2010; 1) 또한 코펜하겐 총회 실패로 인한 post-2012 체제 합의에 대한 우려는 시장의 불확실성을 증폭시켜 최근 배출권 시장은 정체 양상을 보이거나 소폭 확대에 그쳤다. 계

24) NSW : New South Wales Greenhouse Gas Reduction Scheme(호주 뉴사우스 웨일즈 주 온실가스 감축 계획)

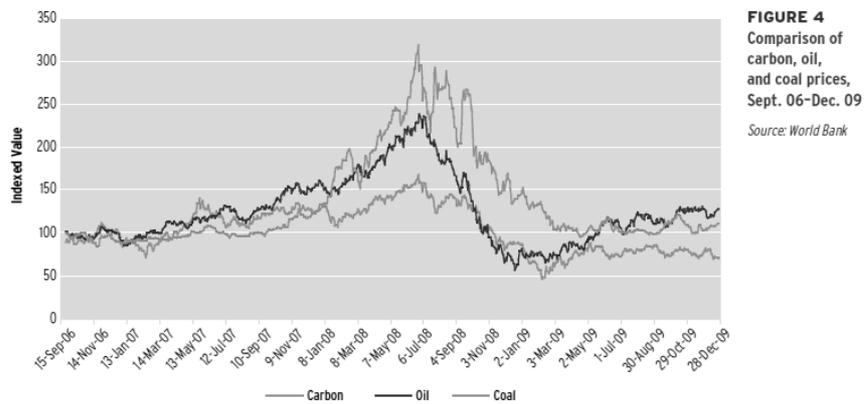
CCX : Chicago Climate Exchange(시카고 기후거래소)

RGGI : Regional Greenhouse Gas Initiative(미 동북부 10개 주 내, 발전소 CO<sub>2</sub> 감축 제도)

Primary CDM : 1차 CDM. UN에서 배출권으로 최종 인정받기 전 상태의 배출권. 일종의 배출권 전망치

다가 EU-ETS 2기에서도 할당량이 과다했을 것으로 예상하고 있기 때문에 단기 전망은 어두운 편이다. 하지만, 기후협상에서 탄소시장은 여전히 주요한 감축제도로 다뤄지고 있고, 금융권과 기업들이 온실가스 배출권 시장을 새로운 사업기회로 여기는 경향이 높아지고 있어서 탄소시장의 극적인 확대는 시간문제인 것으로 보인다. 특히 온실가스 배출권 가격은 화석연료의 가격과 밀접한 연동관계를 보이고 있는데, 향후 석유정점에 대한 불안으로 인해 석유정점이 가까워지면 배출권 가격이 상승하면서 탄소시장이 확대될 가능성이 있다.

[그림 2] 2006~2009년 사이, 탄소가격과 석유·석탄 가격의 비교  
(출처 : Alexandre Kossoy-Philippe Ambrosi, 2010)



[표 7] 주요국 할당량 거래시장 도입 현황 및 논의

국가	현황
EU	2005. 1 EU-ETS 개설. 현재 2008~2012의 2단계(Phase II)를 운영 중이며 전력·석유·철강 등 12,000여개 사업체 참여. 2009년 현재 세계 탄소시장의 거래량 기준 73%, 금액 기준 82%를 차지
미국	RGGI와 CCX 등이 운영. 2009년 시장규모는 2008년 대비 거래량의 6배, 거래금액의 4배가 증가하는 등 크게 확대되고 있음.
일본	2010년 ‘지구온난화대책기본결의’ 제안. 강제적 ETS 설립, 탄소세 및 모든 재생에너지에 대한 발전차액제도 도입
호주	2009년 배출권거래제 법안의 의회 통과실패로 2012년으로 연기. 경매를 통한 배출권 할당
뉴질랜드	2009년 배출권거래제 의회 통과. 유럽을 제외한 첫 강제적·경제적 scheme
브라질	자국내 cap-n-trade scheme 도입 고려
중국	2008년 자발적 환경 시범정책(베이징환경거래소, 톈진기후거래소, 상하이환경에너지거래소) 발표

인도	에너지효율 증명서 거래 및 재생에너지 발전소 지원 고려
멕시코	온실가스 측정 및 보고를 목적으로 하는 자발적 프로그램 Programa GEI 시행 중

○ post-2012협상의 탄소시장 영향 전망

현재 진행 중인 post-2012 협상은 탄소시장의 미래에 지대한 영향을 끼칠 수밖에 없다. CDM과 JI 등 프로젝트 기반 사업의 이월 및 지속성 문제가 아직 확정되지 않았고, 각국의 배출 베이스라인을 어떻게 확정하고 표준화할 것이냐 하는 문제도 여전히 합의가 되지 않은 상황이기 때문이다. 또한 REDD(+,++)의 배출권 인정 문제나 원자력과 CCS(탄소포집·저장)의 CDM 인정 등 배출권 가격에 큰 영향을 미칠 수 있는 요인들도 합의를 기다리고 있는 상황이다. 하지만 많은 전문가들이 시장기반 메커니즘 자체가 축소되거나 폐지되는 결과는 나오지 않을 것으로 예상하고 있다.

2) 국내 탄소시장 도입 논의

○ 배출권거래제 도입 확정

그간 한국정부는 탄소시장을 시대적 흐름으로 보고, 의무감축 국가가 아님에도 불구하고 탄소시장 개설에 적극성을 보였다. 이러한 인식의 일환으로 지난 4월 발효된 ‘저탄소녹색성장기본법’에 배출권거래제 도입을 명시해 국내 탄소시장이 본격 도입되는 것은 사실상 시간문제인 것으로 보인다. 게다가 대통령 산하 녹색성장위원회는 올해 안으로 배출권거래제 법안을 발의하겠다는 입장을 밝혀 법안이 발효되는 내년 이후 공식적인 시범단계를 거쳐 2012년경이면 국내에도 탄소시장(자발적 시장)이 개설되어 배출권을 거래하기 시작할 것으로 예상된다. 1차적으로 대상이 될 사업장은 정부의 영향력이 직접적으로 미치는 발전부문이 될 것으로 보이며, 점차 대상을 확대해나가는 단계적 도입 절차가 있을 것으로 전망된다.

○ 탄소배출권 거래제 시범사업

‘저탄소녹색성장기본법’으로 대표되는 배출권거래제도의 법적 기반의 존재 여부와는 별도로 정부 차원에서는 배출권거래제 도입을 기정사실로 여기고 적극적인 행보를 보여왔다. 대표적인 것인 환경부와 지식경제부의 배출권거래제도를 둘러싼 선점 다툼이었다. 환경부는 2008년 10월 한국거래소(당시 ‘한국증권선물거래소’)와 MOU를 체결하고 시장 선점을 위한 행보에 나섰다. 그러자 지경부는 전력거래소와 함께 행보를 같이 하며 2009년 8월부터 모의배출권 거래제를 실시했고, 미국의 배출권 시장인 시카고기후거래소(CCX)와도 협력체제를 만들었다. 이런 부처간 경쟁은 ‘저탄소녹색성장기본법’ 시행령에서 대략 정리가 되었는데, 청와대가 온실가스 감축의 주무부처를 환경부로 지목하면서 향후 온실가스 배출권거래제에 있어서도 환경부가 매우 유리한 입장을 점한 것으로 보인다.

2009년 12월 환경부는 보도자료를 통해 “2010년부터 「탄소 배출권거래제 시범사업」을 개시”하여,

“배출권거래제를 본격 도입하고, 향후 국제 탄소시장과의 연계”를 추진하겠다고 밝혔다. 실제로 환경부는 지난 3월 한국환경공단을 통해 사업장과 대형건물 참여자를 대상으로 운영하는 ‘온실가스관리시스템(Greenhouse gas Emission Management System, GEMS)’과 광역지자체를 대상으로 하는 지역단위 ‘온실가스 배출권 거래시스템(Ministry of Environment Emission Trading System)’으로 구성된 배출권거래제를 도입했다. 2010년 3월말 현재 전국 30개 사업장과 3개 대형 유통업체(169개 사업장) 그리고 전국 14개 광역지자체(501개 기관)가 참여하고 있다.

### ○ kCDM 사업

지식경제부 산하 에너지관리공단이 프로젝트 베이스 온실가스 감축 프로그램인 kCDM을 운영 중이다. 에너지관리공단은 홈페이지를 통해 kCDM을 추진하는 이유가 “현 시점에서 추진하고 있는 감축사업들을 등록 관리함으로써 감축실적의 체계적인 계량화를 확립할 수 있고, 또한, 동 제도를 도입함으로써 온실가스 감축실적을 인정받을 수 있는 국제 수준의 평가 및 검증시스템을 구축<sup>25)</sup>하기 위한 것이라고 밝혔다. 2010년 7월 현재 88개 프로젝트가 신청되었다가 85개가 진행 중이며<sup>26)</sup> 이중 40개 사업이 등록을 마쳤고, 나머지 45개 사업은 타당성 확인 중이나 일부 사업<sup>27)</sup> kCDM 사업은 향후 우리나라가 부속서 I 국가에 포함되면 북한을 대상으로 크게 확대 재생산될 가능성이 있다. 이 경우는 국제적인 배출권 이전으로 인정받을 수 있고, 비부속서 I 국가 상태에서 kCER 형태로 발급하는 건 남북간 협력을 주장하는 일부 의견은 있으나(손기웅, 2009: 8) 아직 제대로 된 논의가 이뤄지지 못하고 있다.

### ○ 시민사회 및 기업의 반응

일부 환경단체들을 중심으로 시민사회에서는 - 구체적인 내용은 아니지만 - 배출권 거래제 자체에 대한 반대 입장을 분명히 한 바 있다.<sup>28)</sup> 하지만, 탄소시장 자체에 적극적으로 대응하는 움직임은 찾기 힘들다. 이는 탄소시장과 배출권 거래제 등이 가진 제도적 전문성과 배출권 거래제 도입이 가시화되기 시작한 시점부터 4대강 살리기 사업 등 급격한 다른 이슈들이 불거지면서 대응할 수 있는 시기를 놓쳤

25) <http://www.kemco.or.kr/web/kcms/main/kcms.asp?c=PAGEML000001279>

26) 화석연료 전환 사업인 '세아베스틸 연료전환사업', 'LG Ohem Naju Plant Fuel switching project' 와 재생가능에너지 사업인 '태백풍력발전'은 철회되었다.

27) '중부발전 효율개선', '군산 매립지 가스발전사업', '서울시 BRT 사업(BRT system in Seoul)', '광주 운정 매립지가스 회수활용사업'

28) COP 14 시민사회노동 대책위, 2008. 12. 5, “기후변화대응 협력은 자연에 대한 의무이자, 국제사회 정의를 회복하는 길” 3p : “온실가스 배출권거래제, 청정개발체제(CDM)와 탄소시장 형성에 대한 전면적인 재검토가 필요하다. 배출권거래제와 청정개발기술을 활용하는 탄소시장은 실질적인 온실가스 감축을 지연시키기 때문에 기후변화의 대안이 될 수 없다. (중략) 시장중심 접근법으로 인해 실질적으로 감축되는 온실가스에 대한 냉정한 평가를 통해 전면 재검토해야 한다.”

COP 15 공동대응단 성명서 2009. 12. 3, “코펜하겐에서 기후정의를 실현하자”, 3p : “지구온난화 대응 비용을 효율적으로 만든다는 미명하에 도입된 현행의 배출권 거래제는 그간 기후변화에 아무런 도움이 되지 않는다는 게 확인됐다. 막대한 배출권이 인정되어 온실가스의 실질 감축 효과는 없었고, 온실가스 감축 책임이 있는 기업들은 배출권 거래를 통한 이익 창출에 몰두하고 있는 상황이다. 특히 정부는 배출권 거래제도를 악용하며 사실상 거래시장의 도덕적 해이를 방치해왔다. 기후변화대응의 핵심은 이미 지속불가능할 정도로 에너지를 소비하고 있는 선진국들이 자국 내에서의 온실가스를 어떻게 줄일 것이냐 하는 것이지 배출권을 구입하여 목표량을 채우는 것이 아니다. 현재까지 제시되고 있는 배출권 거래제 효과는 수학적 환상에 불과하다.”

기 때문이다. 하지만 배출권 거래제의 윤곽이 드러나는 시점부터 사회적 갈등이 촉발된 여지는 충분하다. 특히 배출권 거래제 도입이 시민사회와 공식적인 논의 한 번 없이 일방적으로 법안에 수용됐기 때문에 시민사회가 배출권거래제에 본격적인 관심을 보이게 되면 도입 내용뿐만 아니라 도입 여부 자체도 도마에 오를 것으로 예상된다. 한편 대부분의 시민사회단체들이 배출권거래제도 자체에 대해 반대하는 입장을 보인 반면, 일부 환경단체에서는 배출권거래제도에 대해 수용적인 입장을 취했는데, ‘저탄소녹색성장기본법’ 통과 전후로 배포된 성명서에서 이러한 입장이 나타나고 있다.<sup>29)</sup> 따라서 시민사회단체 내부에서도 배출권거래제도와 공동대응 여부에 관한 후속 논의가 있을 것으로 보인다.

기업들은 당초 경영부담을 이유로 배출권 거래제 도입 자체에 반대해오다가 최근 총량규제 방식(cap-n-trade)이 아닌 기준선 방식(baseline-n-credit)으로 입장을 선회했다. 정부가 ‘저탄소녹색성장기본법’에 총량제한 배출권거래제를 명시하자 이에 반발해 공동의견서에 협박성 문구까지 넣어가며 강하게 반발했다.<sup>30)</sup> 하지만 정부는 법 46조에 ‘총량제한 배출권 거래제 등의 도입’을 명시하고, 총량규제 방식의 탄소시장에 대한 의지를 명확히 했다.

## 5. 결론

온실가스 감축 메커니즘을 시장의 영역으로 끌어들이는 역사는 일천하다고 말할 수 있을 정도로 짧다. 이는 곧 탄소시장 메커니즘 자체의 완성도에 대한 의문으로 이어진다. 또한 공공재를 사유화하는 것에 대해 반대하는 근본적인 입장까지 여전히 유력한 주장 중 하나라는 점을 감안하면 탄소시장 도입은 내재한 사회적 갈등요인을 증폭시킬 개연성이 있다.

자연을 상품화하여 거래하는 사례가 적지는 않지만, ‘에너지’가 현대문명에서 지닌 핵심적인 위치를 고려하면, 탄소시장은 새로운 자본시장의 창출로 이어져 환경대응의 새로운 패러다임이 될 수 있는 파괴력을 가지고 있다. 뿐만 아니라 노동의 변화와 에너지 가격 등 민생에도 포괄적이고 커다란 영향을 미치게 된다. 또 화석자원의 부존량이나 온실가스 배출 총량 등 기후변화 의제에 있어서 가장 중요한 문제들과도 직접적인 연관성을 맺고 있다. 따라서 향후 탄소시장이 가격을 거대한 변화에 견뎌볼 때, 탄소시장은 설계와 운용상의 여러 가지 난맥들이 존재하므로 반드시 도입여부와 도입방법에 대해 사회적으로 논의하고 공감대를 형성하는 것이 중요할 것으로 보인다.

29) 환경운동연합, 2009. 11. 10 “원안보다 퇴색한 ‘저탄소 녹색성장기본법’ 진정한 저탄소 사회 비전 수립을 위한 국회의 역할을 촉구한다.” : “산업계의 반대가 거셌던 총량제한배출권 거래제는 기업의 손을 들어 주는 방향으로 원안보다 후퇴 되었다. ‘배출허용총량 및 기타 국제적 인정되는 거래로 제도’의 폭을 넓혀 총량제한배출권거래제를 회피할 수 있는 구실을 제공하고 있으며, ‘국제경쟁력이 현저하게 약화될 우려가 있는 관리업체(기준량 이상의 온실가스 배출업체 및 에너지 소비업체)’에 대하여 필요한 조치를 강구할 수 있게끔 함으로서, 결과적으로 총량제한배출권 거래제의 도입 자체를 무의미하게 만들었다.”

30) 대한상공회의소, 전국경제인연합회 등 17개 경제단체, “국가온실가스 감축목표 및 「저탄소 녹색성장기본법(안)」에 대한 산업계 건의문”, 2009. 10. 10p : “총량제한 배출권거래제 도입은 기업에게 신규투자 저해, 원가상승, 제조업의 해외이전 가속화 등을 유발하는 등 산업경쟁력 저하가 우려됨”, “총량규제로 인한 신증설 제한, 원가 상승 등의 이유로 규제가 없는 개도국으로의 공장 이전 유발 가능”

<참고문헌>

- 구준모, 2008, 「기후변화담론과 탄소거래의 문제점」, 『사회운동』 2008년 7·8월호 통권 83호
- 김용건, 2008, 「온실가스 배출권 거래제도: 국제 동향과 시사점」
- 김용건·장기복, 2008, 「국제 온실가스 배출권 거래제도의 파급효과 분석」
- 김태선, 2009, 「탄소시장의 비밀」
- 김현진·강희찬·박준, 2007, 「탄소시장의 부상과 비즈니스 모델」, 『CEO Information』 (2007.11.21) 630호
- 김홍균, 2002, 『환경경제학』 제2판
- 박환일, 2010, 「탄소배출권거래소 설립의 의의와 과제」, 『SERI 경제포커스』 2010.6.29 통권 299호
- 손기웅, 2009, 「녹색성장과 남북관계: 가능성과 대안모색」
- 에너지관리공단, 2010, 「2010 탄소시장 현황 및 전망」
- 윤순진, 2002, 「국제 기후변화정책의 정치경제학적 이해: 기후시장의 형성과 자연의 자본화 전략」
- 윤순진, 2008, 「기후불의와 친환경경제국주의: 기후담론과 탄소시장의 해부를 중심으로」
- 이서원, 2008a, 「배출권 거래제, 유럽은 어떻게 하나」, LG 경제연구소 weeklyfocus, 2008.2.11
- 2008b, 「2020년 글로벌 온실가스 시장 전망」, 『LG Business Insight』 2008.8.13
- 이선화, 2009, 「EU ETS를 통해서 본 배출권 초기할당의 이슈와 쟁점」, 『KERI Zoom-In』 09-02호
- 이종영, 2009, 「총량제한 탄소 배출권거래제 도입을 위한 입법적 과제」, 국회입법조사처 연구용역과제
- 이지훈, 2009, 「탄소배출권 거래제의 경제적 효과」, 『SERI 경제포커스』 2009.11.3 통권 266호
- 조용수·윤상하, 2008, 「글로벌 탄소시장의 동향과 향후 전망」, 『LGERI Business Insight』 2008. 6. 18
- 환경부, 2009, 「탄소 배출권거래제 시범사업 본격 출범」, 환경부 보도자료
- Alexandre Kossoy·Philippe Ambrosi, 2010, 「State and Trends of the Carbon Market 2010」, Worldbank
- Kevin Smith, 2007, 「The Carbon Neutral Myth: Offset Indulgences for your Climate Sins」
- Larry Lohmann, 2006, 『Carbon Trading』
- Michelle Chan, 2009, 「Smaller, Simpler and More Stable」, Friends of the Earth Report
- Oscar Reyes, 2009, 「Carbon trading from Kyoto to Copenhagen」
- Endre Tvinnereim·Kjetil Kjetil Røine, 2010, 「Carbon 2010 - Return of the sovereign」, Pointcarbon annual report
- Tamra Gilbertson·Oscar Reyes, 2009, 「Carbon Trading - How it works and why it fails」
- 에너지관리공단 온실가스검증원 홈페이지, <http://www.kemcoedm.or.kr/>
- Carbon Trade Watch 홈페이지, <http://www.carbontradewatch.org/>
- European Climate Exchange 홈페이지, <http://www.ecx.eu/>
- Konetic 홈페이지, <http://www.konetic.or.kr/>
- Pointcarbon 홈페이지, <http://www.pointcarbon.com/>
- TNI 홈페이지, <http://www.tni.org/>

## 기후변화와 개발도상국의 재생에너지 개발: NGO와 사회적 기업의 경험<sup>31)</sup>

한재각(국민대)

### 1. 들어가며

기후변화 문제와 세계적 경제위기 상황에서 제기된 지구적 차원의 녹색뉴딜을 위해 공적 개발원조(Official Development Assistance/ ODA)를 녹색화 할 필요성이 강조되고 있다. 예를 들어 2006년에는 OECD 개발원조위원회(DAC)와 환경정책위원회(EPOC)가 공동 개최한 각료회의는 「기후변화 적응의 개발협력의 통합에 관한 선언」을 채택하면서, 개발도상국의 지속적 개발 목표를 달성하는데 있어 기후변화에 적응하고 대처하기 위한 국제사회의 자금과 기술 지원의 중요성을 강조하였다. 우리나라도 2008년의 G20 정상회의를 계기로 2012년까지 총 2억 달러의 규모의 '동아시아 기후 파트너십' 사업을 추진하여 기후변화 관련 대개도국 기술 및 자금 지원을 확대할 계획을 추진하고 있다(강연화, 2009; 김귀곤 외, 2009; 임소영·박희수, 2009). 또한 정부의 녹색성장 전략에 입각하여 ODA 중에서 '녹색 ODA'의 비중을 점차 높여서 200년까지 30%까지 확대하겠다는 좀 더 포괄적인 계획을 제시하고 있기도 하다(녹색성장위원회, 2009).

그런데 개발도상국이 기후변화에 대응할 역량을 강화할 수 있도록 돕는 '녹색 ODA' 중에서 두드러지는 부분이 재생에너지 개발 지원일 것이다. 재생에너지 개발을 통해서 기후변화나 에너지 위기에 대응할 뿐만 아니라, 해당 국가와 지역의 빈곤을 줄이는데도 도움이 될 수 있다는 인식이 넓게 받아들여지기 때문이다. 예를 들어서 전세계 60개국 이상에서 활동하는 200여개의 NGO의 세계적인 네트워크인 INFORSE(International Network for Sustainable Energy)는 재생에너지를 통해서 개발도상국의 빈곤을 줄이며 환경을 보호할 수 있다고 강조하고 있다. 실제로 이 네트워크의 아시아 부문(INFORSE-Aisa)의 경우, 2005년 3월부터 2008년까지 1월까지 덴마크 정부의 지원을 받아서, 방글라데시, 인도, 네팔, 파키스탄, 스리랑카에서 재생에너지 개발을 통해서 빈곤을 축소하기 위한 프로젝트(Poverty Reduction Project)를 진행하기도 했다.<sup>32)</sup> 이와 같은 재생에너지 분야의 개발 원조 활동은 1980년대 이전부터 시작되었으며, 1981년 신·재생에너지에 관한 나이로비 유엔 회의

31) 이 논문은 2010년도 과학기술정책연구원(STEPI)의 소액 연구과제의 지원으로 작성된 보고서의 일부를 수정 보완한 것임을 밝힌다. 또한 이 연구를 위해 협조해준 에너지기후정책연구소의 여러 연구원, 특히 이정필 상임연구원의 도움에 감사한다.

32) INFORSE와 INFORSE-Aisa의 빈곤 축소 프로젝트에 대해서는 [www.inforse.org/aisa](http://www.inforse.org/aisa)를 참고할 수 있다.

(United Nation Nairobi Conference on New and Renewable Sources of Energy)에서 국제적인 우선순위가 인정되었다. 그리고 1992년 리우환경회의를 전후로 하여 UN과 세계은행 등에서 재생에너지 분야의 개발원조에 대한 프로그램을 추진하면서 본격적인 논의와 실천이 이루어졌다(Keith Kozloff, 1995). 이러한 흐름은 기후변화 국제협상과 함께 더욱 강화되어, OECD 개발원조위원회에 참여하는 22개 국가의 재생에너지 개발원조 총액은 2002~2008년에 12억 달러를 넘어서고 있다(이정필, 2010)<sup>33)</sup>

그러나 최근까지 한국의 녹색 ODA 투자는 크게 부족했으며, 특히 재생에너지 분야에 대한 지원의 경우에는 활동이 전무한 상태이었다(김귀곤 외, 2009), 다만 2009년 이후 정부가 에너지관리공단과 한국국제협력단(KOICA)을 통해서 진행하고 있는 ‘동아시아 기후 파트너십’ 사업을 통해서 재생에너지 지원사업이 막 시작했다. 예를 들어 에너지관리공단은 올해(2010년) 베트남에 바이오디젤 생산 파일럿 설비(연간 200톤 생산)와 바이오가스 발전설비(연간 640MWh, 우리나라 기준으로 200여 기구 사용량), 그리고 몽골에 120KW 규모의 태양광 발전설비를 지원하였다. 또한 KOICA는 2011년 상반기까지 스리랑카에 500KW급 태양광 발전설비를 지원할 예정이다(LG CNS, 2010; Electric Power Journal, 2010; 파이낸셜뉴스, 2010). 그런데 이러한 사업들은 비교적 큰 규모의 재생에너지 시설을 지원하는 것으로서, 개발도상국들의 전력망과 도로와 같은 인프라의 부족, 그것을 운영·관리할 수 있는 기술인력의 부족, 그로부터 혜택을 받을 수 있는 지역과 주민의 범위 등의 문제와 관련된 적절성 여부가 점검되고 모니터가 될 필요가 있을 것이다.

이 논문에서는 정부 기관과 기업에 의해서 진행되는 대규모의 재생에너지 지원 사업과 구별되는 사회적 기업이나 NGO에 의해서 진행되는 소규모의 사업에 초점을 맞출 것이다. 이 논문은 정부·기업에 의한 대규모 사업과 사회적 기업·NGO에 대한 소규모 사업을 체계적으로 비교하는 것을 목적으로 하지 않으며, 또한 어느 것이 더 우월한 방식인지를 판별해내려는 것도 아니다. 하지만 개발도상국의 여러 여건—낮은 도시화율, 인프라, 자본, 기술인력의 부족, 광범위한 공동체 문화 등—을 고려했을 때, 사회적 기업·NGO들이 의해서 진행되는 소규모 방식의 사업이 대단히 성공적인 것으로 인정받고 있다는 점에 주목하였다. 이 논문에서 다루게 될 사례들—방글라데시의 그라민 샷티(Grameen Shakti), 태국의 BGET(Border Green Energy Team), 라오스의 선라볼(Sunlabob)—이 성공적인 사례로서 자주 거론되고 있는 것이다<sup>34)</sup>. 이들 사례의 분석을 통해서 개발도상국에서 진행되는 재생에너지 지원 사업의 성공을 위해서 고려해야 할 사항들이 무엇인지 정리해보고자 하는 것이 이 논문의 목적이다. 최종적으로는 한국의 공적개발원조(ODA)(비공적개발원조도 포함하여)에 사회적 기업이나 NGO에 의해서 수행되는 ‘공동체 주도의 경로’(Metz B. et. al., 2000)가 자리잡고 성장해야 할 필요를 강조하고자 한다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 우선 2장에서는 개발도상국에 대한 재생에너지 지원과

33) 여기서 소개된 자료는 OECD, <http://www.oecd.org/dataoecd/>에서 확인할 수 있다.

34) 또한 국내에서도 초보적인 형태이지만 NGO 차원에서 재생에너지를 개발도상국에 지원하려는 노력도 시작되었다. 예를 들어, 대안기술센터, 에너지정치센터 그리고 푸른아시아 등이 캄보디아, 라오스, 몽골, 버마 접근 지역 등에 자전거 발전기, 태양광 발전기, 풍력발전기 등을 지원하는 사업을 진행하고 있다. 국내 사례에 대한 간단한 소개는 한재각(2010)를 참고할 수 있다.

관련된 연구 문헌들을 검토하면서 사례를 분석하기 위한 틀을 정리해보았다. 이어서 3장에서는 태국의 BGET의 사례를 다루었는데, 이 사례는 NGO에 의한 성공의 사례이기도 하지만 그 배경에는 공동체에 기반하지 않고 정부에 의해서 대규모로 진행할 경우에 나타날 수 있는 실패의 사례가 자리잡고 있다는 점에서 주목할 만 하다. 4장과 5장에서는 각각 방글라데시의 그라민 샹티와 라오스의 선라볼의 성공적인 사례를 다룰 것이다. 마지막으로 6장에서는 세가지 사례의 특징을 정리하고 비교·정리하며, 이를 통해서 얻을 수 있는 정책적·실천적 함의를 생각해보는 것이다. 또한 이 연구를 통해서 제기되는 향후 연구과제에 대해서 간략히 토론해볼 것이다.

## 2. 관련 문헌 검토 및 분석틀

에너지 분야의 개발원조, 혹은 좀 더 범위를 좁혀서 재생에너지 분야의 개발원조에 대한 연구와 논의는 정책적 혹은 학술적 차원에서 대단히 많이 이루어져 있는 상황이다. 1981년 신·재생에너지에 관한 나이로비 유엔 회의(United Nation Nairobi Conference on New and Renewable Sources of Energy)와 1992년 리우환경회의를 거치면서 본격적인 재생에너지 개발원조에 대한 프로그램을 추진된 후, 1990년대 중후반에 개최된 여러 차례의 세계재생에너지회의(World Renewable Energy Congress) 등을 계기로 그동안의 재생에너지 개발원조 활동을 평가하고 이를 개선하거나 새로운 방향을 모색하는 연구들이 나왔다(Keith Kozloff, 1995; ETS, 1995; Gareth Martin, 1996; Stainforth & Staunton, 1996; D. Green, 1999). 한편 1997년 교토의정서가 체결되어 기후변화에 대응하기 위한 국제적인 협력이 본격화되면서, 2000년대에 들어와서는 유엔기후변화협약(UNFCCC) 하에 활발하게 진행되고 있는 재생에너지 분야의 기술이전 혹은 협력의 현황과 경험, 그에 대한 평가 등에 대한 연구도 나타나고 있다. 특히 UNFCCC 하의 청정개발체제(CDM)와 관련하여 다루는 연구가 눈에 띈다(Kline et. al., 2003; Pablo Del Río, 2007; Karakosta et. al., 2010; Flamos & Begg, 2010). 한편 아시아 지역에 초점을 맞춰보면, 아세안(ASEAN) 국가들의 재생에너지 잠재력, 그 개발 및 원조 현황 등에 대해서 개별적으로 혹은 비교연구를 통해서 다룬 연구들이 상당히 존재한다(A.K.M. Sadrul Islam et al, 2006; N.W.A. Lidula et. al., 2007; Tania Urmee et. al., 2009; Williams & Simpson, 2009; Smits & Bush, 2010). 아래에서는 이런 연구와 직접적으로 연관된 몇가지 연구문헌을 살펴보도록 하겠다.

1980년대부터 1990년대 초반까지 실행된 재생에너지 전력을 위한 개발원조 활동을 평가한 한 연구(Keith Kozloff, 1995)에 의하면, 다음의 네가지 교훈을 얻을 수 있다. 첫째, 하나의 기술 프로젝트의 성공이 아니라 보다 광범위한 기술 확산을 위한 기반을 마련하는 것이 필요하며, 이를 위해서는 제도적, 금융적 장애물을 제거하는 것이 중요하다. 둘째, 재생에너지를 위한 개발원조의 성공을 위해 공급 추동(Supply-push) 접근에서 수요-견인(demand-pull) 접근으로 전환하는 것이 필요하며, 이것은 전력 생산에 대한 투자와 관리에서 사적 영역의 역할을 증가시키는데 중요하다. 셋째, 재생에너지 기술을 상업하기 위해 지

역 역량을 향상시키는 것이 지속가능한 시장을 촉진하기 위해서 결정적이다. 지역 사업가에 의한 서비스의 제공뿐만 아니라, 지역에서 자체적으로 설비를 생산할 수 있는 역량을 확보하는 것이 중요하다. 넷째, 재생에너지 전기 서비스를 제공하기 위한 보편적으로 가장 적절한, 단일한 제도/기관은 없다. 즉, 해당 국가에서 재생에너지 기술을 이전할 주요 대상이 지역 전력회사, 협동조합, 정부기관, NGO 혹은 사적 기업 중에 누가 가장 적절한지 일반화할 수 없다. 다섯째, 재생에너지 원조 프로젝트가 여러 문제를 다루도록 잘 설계되어 있다고 하더라도, 전력산업의 심각한 왜곡이 존재한다면 투자 재원이 낭비될 수 있다. 즉, 화석 연료나 전기에 대한 보조금, 가격 체계의 왜곡, 전력 산업의 계획 모델의 편향 등으로 재생에너지에 불리한 구조가 해결되어 있지 않을 수 있다.

이런 연구가 재생에너지 기술(혹은 그것의 구현물로서의 설비와 장치 등의 인공물)을 개발도상국으로 단순히 이전·전달한다고 해서 기술이전이 완료되는 것이 아니라는 점을 강조하면서, 하나의 산업으로 자리잡고 시장을 통해서 계속 유지·성장하기 위해서는 개발도상국의 법·제도적, 조직적 차원에서의 변화의 필요성을 강조하는 것으로 이해된다. D. Green(1999)의 연구는 이러한 연구의 연장선상에 있으면서도, 재생에너지 기술이전과 관련된 사회적, 문화적 측면을 강조하면서 보다 비판적인 접근을 보여주고 있다. 그는 기술이전이라는 용어가 기술을 받아들이는 국가의 수동성을 가정하고 있다는 점부터 문제제기를 하면서, 기술이전 과정에서 개발도상국의 다양한 행위자, 그들의 문화와 제도가 가지는 중요성을 강조하고 있다. 예컨대 기술이전 과정에서 누구의 이해관계가 더 많이 고려되는가 하는 질문을 제기한다. 이를 통해서 기술원조국에 의한 개발도상국의 기술 종속, 개발도상국의 기존 엘리트들의 영향력의 확대·유지, 기술의 습득과 활용에 있어서 여성과 같은 사회적 약자의 배제 등의 가능성을 제기하고 있다(D. Green, 1999, 1135). 이에 따라 그는 기술이전 방법의 지속가능성을 평가하기 위해서, '사회적인 적정 기술', '경제적인 적정 기술', '환경적인 적정 기술', '기술적인 지속가능성'의 지표를 제시하고 있다.

한편 지구적인 기후변화 위기에 대한 국제적 대응책인 유엔기후변화협약은 제 4조에서 협약 당사국 사이의 기술이전 혹은 협력을 촉구하고 있다. 이에 대응하여 '기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)'는 2000년에 『기술이전에서의 방법론적, 기술적 쟁점(Methodological and Technological Issues in technology Transfer)』이라는 보고서를 발표하였다(Metz B. et. al., 2000). 이 보고서는 기술 이전을 정의하면서, "정부, 기업, 금융기관, NGO, 연구/교육 기관 등과 같은 다양한 이해당사자들 사이에서 기후변화의 완화와 적응을 위한 노하우, 지식과 설비의 흐름을 포함하는 일련의 과정"이라고 설명하고 있다(Metz B. et. al., 2000, 432; Karakosta et. al., 2010, 1547에서 재인용). 이 보고서에서 IPCC는 기술이전의 다양한 경로가 있다고 지적하면서, 이를 '정부 주도의 경로', '사적영역 주도의 경로', '공동체 주도의 경로'로 구분하고 있다. 가장 주도적인 경로는 상업적으로 정향된 사적 영역, 즉 기업 간의 기술이전이지만, 공동체 주도의 경로도 역시 중요하다고 평가하고 있다. 공동체 주도의 경로는 높은 수준의 집합적인 의사결정을 가진 공동체 조직이 참여하는 기술이전의 경로라고 설명하고 있다. 한편 이러한 기술이전은 국가 간, 혹은 국가 내부에서도 이루어지는 것으로 간주

하며, 국가 간의 경우에는 주로 선진국에서 개발도상국으로의 흐름만을 주목하고 있다. 그러나 개발도상국에서 선진국, 혹은 개발도상국에서 개발도상국 사이의 기술이전도 가능하다는 점이 무시되고 있다고 지적되고 있다(Karakosta et. al., 2010, 1547)<sup>35)</sup>

이런 연구는 NGO와 사회적 기업을 통해서 저개발국/개발도상국에 재생에너지 기술을 지원·협력 방안을 모색하기 위해서, 국내외 사례를 검토함으로써 정책적, 실천적 함의를 찾는 것을 목표로 한다. 이를 위해서 앞서 살펴본 이론적 논의로부터 사례를 검토·분석할 몇 가지 틀을 다음과 같이 정리해볼 수 있다. 우선 (1)기술 이전(협력)의 시스템적 특징을 주목해보고자 한다. 즉 새로운 기술(설비)을 전달해준다는 것만으로는 성공적인 기술이전(협력)이 될 수 없으며, 그 기술의 안정적인 보급과 지속적인 운영을 가능하게 하는 금융, 인력, 제도·정책 등의 다른 요소들이 함께 고려되어야 한다는 점이 중요하다. 이에 따라 개발도상국에 지원되는 재생에너지의 기술적 요소 이외에, 그것을 소유·이용하는데 필요한 금융적 측면, 유지·관리하는데 필요한 기술적 역량과 관리 방식, 다양한 이해당사자의 참여 등을 주목하여 살펴보았다. 또한 다양한 이해당사자의 참여라는 점에서, 이 연구는 기술이전(협력)의 중심적인 행위자로 생각되온 온 정부 그리고 기업이 아닌, NGO나 혹은 사회적 기업들에 주목하여 관련 사례를 선정하고 분석하였다. 이는 (2)기술 이전(협력)의 '공동체 주도'의 경로'가 어떻게 형성·발전되고 있는 것인가에 대한 관심과 연결된다. 이런 공동체 주도의 경로가 재생에너지 기술이전(협력)의 시스템적인 속성을 충분히 고려하여, 보다 적합하고 효율적인 접근을 창출해내고 있는지에 관심을 가지고 사례를 다루었다.

한편 사례 분석의 대상으로 삼은 NGO와 사회적 기업 중에서, NGO는 상대적으로 익숙한 개념이지만 사회적 기업은 아직 명확하지 않은 측면이 있다. 대표적인 이유가 한국에서 '사회적 기업'은 정부가 법률을 통해서 특정한 기준(취약계층에게 사회적 서비스를 제공하거나 취약계층을 고용해야 한다)에 부합하는 경우에만 그 이름을 사용할 수 있기 때문이다. 그러나 이러한 기준이 너무 협소하다는 지적이 계속 나오고 있다. 따라서 여기에서는 영리 활동을 하면서도 빈곤 축소를 위한 개발 및 환경 보호 등의 사회적 목표를 달성하는데 기업 활동의 목표를 두는 경우, 폭넓은 의미의 '사회적 기업'으로 포함시켜서 다루고자 한다. 이 연구에서 다루는 방글라데시의 그라민 샷티(Grameen Shakti)와 라오스의 '선라봄(Sunlabob)'이 여기에 해당한다고 할 것이다. 그라민 샷티의 경우 아예 '비영리 기업'을 표방하고 있기도 하다.

### 3. BGET(국경그린에너지팀; 태국, 탁주/메솨)<sup>36)</sup>

BGET는 태국-버마 국경 지대에서 재생에너지 보급 활동을 하고 있는 국제 NGO로서, 2009년 세계 에너지 글로브상(World Energy Globe Award)을 수상하여 그 활동을 전세계적

35) 이러한 지적은 이 논문에서 살펴보게 될 선라봄의 사례-라오스에서의 경험에 바탕하여 태국, 파키스탄, 그리고 아프리카 국가에서 재생에너지 개발을 지원하고 있다-와 연결지어 생각해볼 수 있다. 이 논문의 5절을 참조.

36) www.bget.org

으로 인정받았다. 이 상은 BGET가 재생에너지를 이용하여 버마 국경 안쪽의 20만 명 이상의 국내이주민에게 24시간 의료 서비스를 제공해온 활동에 대해서 수상한 것으로 “진실로 지속가능한 에너지 프로젝트”라고 평가하였다(Energy Globe Award 홈페이지). 하지만 이 글에서는 버마 지역에 대한 활동이 아니라 태국 국경 안쪽에서 이루어진 BGET의 활동에 집중하여 살펴보고자 하겠다.

### 1) 태국의 에너지 현황과 BGET 설립

태국은 2006년도 현재 총 152,572GWh의 전기를 생산하고 있는데, 그 전기를 생산하기 위한 원료를 보면 천연가스 64.8%, 석탄과 갈탄이 16.0%, 석유가 5.2% 등으로 대부분 화석연료에 의존하고 있다. 이에 반해서 대규모 수력발전은 전체 중에서 5.2%, 그리고 재생에너지는 5.4%를 차지하고 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 자국 내의 화석연료 매장량의 한계로 점차 수입이 증가하고 있을 뿐만 아니라 기후변화와 관련된 온실가스 배출의 감축 압력도 증가하면서, 태국 정부를 비롯하여 기업과 NGO들도 재생에너지에 대한 관심이 증가하고 있다. 이러한 상황에서 2003년 9월, 태국정부는 1차 에너지소비량에서 차지하는 신재생에너지의 비중을 2002년 0.5%에서 2011년 8%까지 높이는 정책목표를 설정하였다(한태상공회의소). 이와 같은 재생에너지 보급 정책 하에서 농촌지역에 정치적 기반을 두고 있는 당시 탁신 정부가 농촌지역 전기화 사업의 일환으로 가정태양시스템(SHS)<sup>37)</sup>의 대규모 보급 사업을 진행하였다(양세진, 2010). 태국 정부의 주(州)전력청(Provincial Electricity Authority)은 2004년 중반부터 원격지에 위치한 203,000 가구에 가정태양시스템(SHS)을 공급하기 위해 2년간 2억 달러 규모의 야심찬 프로그램을 시작한 것이다. 이 중에서 15,000개의 SHS가 태국/버마 국경에 인접한 탁주에 설치되었다(BGET, 2005, 2-3).

BGET는 2005년 중반에 탁주를 중심으로 태국-버마 국경 지역에서 재생에너지와 관련된 프로젝트를 진행하기 위해서 구성된 여러 단체 및 활동가들로 구성된 임시조직이었다<sup>38)</sup>. BGET에 참여하고 있는 조직들은 2001년부터 태국-버마 국경 지역에서 태국 국경 안의 카렌족과 버마난민, 혹은 버마 내의 국내이주민(IDP)을 대상으로 소수력, 바이오가스와 태양광 발전기 등의 재생에너지 시설을 지원하고 교육하는 활동을 진행해오던 여러 단체와 활동가들에서 출발하였다. 이들은 2001-2003년까지 버마 국경 안에서 태양광 발전, 소수력, 조리용 바이오가스에 대한 현장 교육을 진행했으며, 2003-2005년까지는 카렌보건복지부(Karen Health and Welfare Department)가 파견한 카렌 국내이주민의 의료요원(medic)에 대한 태양광 발전에 대한 현장 교육을 실시하였다. 또한 2001년부터 태국 국경 안의 고산족 공동체와 함께 공동체 기반 소수력 발전 프로젝트를 진행하였으며, 2005년까지 3개의 소수력 발전

37) Solar Home System의 약자. 태양광 발전 설비를 이용하여 가정에서 2-3개의 전등과 라디오나 TV와 같은 전기제품을 사용할 수 있는 전력을 제공하기 위한 시스템을 의미한다.

38) Green Empowerment, International Institute for Energy Conservation(IIEC), Karen Health and Welfare Department, Karen Network, Palang Thai, Taipei Overseas Peace Service, and ZOA 등이 참여하였다. 특히 Palang Thai의 클리스의 역할이 컸는데, 그는 소수력 분야의 전문가로서 태국에서 오랫동안 활동하면서 태국 정부의 에너지 정책에 대해서 자문을 제공하고 있기도 하다(양세진, 2010).

시설을 건설하여 학교, 보건의료시설(clinic), 절, 교회 등의 공동체 시설과 가정용 조명을 위한 배터리 충전을 위해서 운영하고 있었다(BGET, 2005, 8).

그런데 태국 정부가 대규모 SHS 보급사업과 그 부분적인 실패는 BGET가 설립될 수 있는 정치적·운동적 기회가 되었다. BGET 설립을 기획하면서 조사한 바에 의하면, SHS가 장기적으로 작동되는데 필요한 유지·관리 프로그램이 존재하지 않으며 이용자에 대한 작동 및 유지 교육도 제공되지 않았다. 또한 실제 방문조사해본 결과 105개의 SHS 중에서 7%가 설치 후 몇 달이 지나지 않아서 고장이 났다는 것을 발견하였다(BGET, 2005, 2-3). BGET의 설립자들은 이런 상황을 그간 태국 국경 지역에서 산발적으로 진행되어 왔던 재생에너지 지원 사업을 종합할 수 있는 기회로서 태국 정부의 사업(실패)를 활용하였는데, 그 지역에 설치된 SHS의 실태 조사와 이를 유지관리하기 위한 기술인력 훈련의 필요성을 부각시킨 것이다. 이를 통해서 태국 중앙정부와 지방정부, UNDP와 같은 국제기구 그리고 국내외 NGO들의 행정적, 재정적 협력과 지원을 이끌어냈다. BGET는 태국-버마 국경 지역에서의 재생에너지 지원 사업을 안정적으로 진행하기 위해서 상설적인 조직으로 전환을 추진 중에 있다.

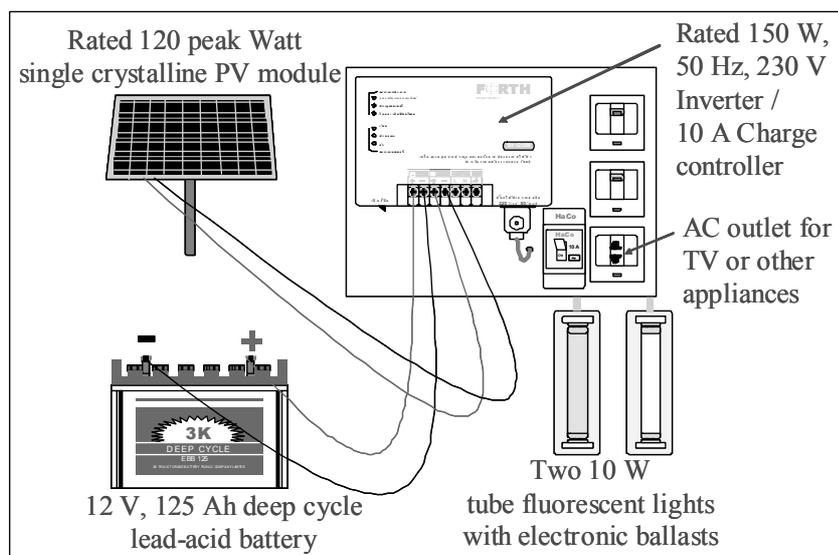
BGET는 2005년도에 구성되면서 대략 5가지의 활동을 계획하였다. 첫 번째는 태국 정부의 SHS 사업의 현황에 대해서 조사하는 것이었다. 태국 정부가 2004년부터 설치하기 시작한 SHS의 운영 상태를 직접 방문하여 파악하고, 설치시기, 위치, 필요한 수리 사항 등에 대한 데이터베이스를 작성하는 것이다. 두 번째는 SHS의 유지관리를 지원하는 것이다. SHS가 설치된 마을 주민들에게 운영 및 유지에 필요한 교육을 실시하고, 장기적인 유지관리를 위해서 필요한 종류수 및 기본 부품의 공급을 가능케 하고, 사용이 불가능한 배터리의 회수 및 교환을 보장하는 것이다. 세 번째는 SHS에 대한 일차적인 수리 서비스를 제공하고 시스템을 최적화하는 것이다. 기본적인 제조 및 설치상의 문제를 조정하고, 햇빛 노출이 최대화 되도록 모듈의 위치를 조정하거나, 손상된 전구를 비롯하여 보증 기간 내의 부품을 교체하는 것이다. 또한 보증 기간이 끝나거나 해당되지 않는 사항에 대한 부품의 교체나 시스템의 변경 가능성을 검토하는 것이다. 네 번째는 소수력을 설치하고 지속가능하게 운영하는 것이다. 주민들과 함께 소수력을 설치하기 위한 현장 교육훈련을 진행하고 공동체 건물에 전력을 공급할 수 있는 소수력 발전 시설을 장기적으로 지속가능하게 운영하도록 공동체 수준의 제도를 확립하는 것이다. 다섯 번째는 버마 내 국내이주민과 버마 난민에게 재생에너지 교육훈련을 제공하는 것이다. 버마로부터 온 국내이주민 의료요원, 라디오 기술자 및 관심 있는 사람들, 그리고 버마 난민 캠프의 직업훈련생들에게 태양광 발전과 소수력에 대한 교육훈련을 제공하는 것이다. 또한 버마 지역 안의 원격지 보건의료시설에 제공된 18개의 태양광 발전 설비의 부품을 제공하거나, 난민 캠프 안에서의 훈련도 포함된다(BGET, 2005, 7-8).

## 2) 구체적인 사례: 태국 정부의 SHS 사업의 보완 및 개선

태국 정부가 전력망 연결이 되어 있지 않은 산간 고립지역 마을의 가정에 전기를 공급하기 위해서 야심차게 진행한 가정태양광시스템(SHS)은 설치 이후, 이를 유지·관리하기 위한 후속조치들이 마련되지 않은 상태였다. 특히 정부가 SHS 설비를 공급한 회사와 체결한 계약서에는 설치한 이후 일정 기간 동안에 사후서비스를 보증하겠다는 조항이 포함되어 있었으나 시행되지 않았다. 보증 내용과 절차에 대한 정보는 설치 주민들에게 제공되지 않았으며 일부 마을 주민이 회사에 제기한 사후서비스 요구에 대해서 아무런 답변을 받지 못했다. 이런 상황에 의해 SHS가 제대로 기능하지 못할 것이라는 우려가 제기되었다. 예를 들어 앞서 언급한 조사뿐만 아니라 BGET가 사업을 시작한 이래 체계적으로 조사한 바에 의하면, 3,000개의 샘플을 조사한 결과 대략 9%의 SHS가 설치 첫해에 고장이 난 것으로 보고되었다(BGET, 2006).

BGET는 이상과 같은 문제를 해결하기 위해서 정부의 SHS에 대한 조사, 유지관리 지원, 수리 및 교체 등의 사업을 추진하였다. 이를 위해서 BGET는 탁주의 핵심 도시인 매솿(Mae Sot)에 사무소를 설치하고, 프로젝트 책임자(project coordinator), 공동체 조직가(community organizer)를 고용하였다. 특히 공동체 조직가는 이 사업에 공동체가 적극적인 참여와 협력을 이끌어내는 역할을 하도록 임무가 부여되었다. 한편 이 사업은 공동체의 기술역량 확충을 목표로 하고 있기 때문에, 해외에서 자원한 기술전문가(Technical Volunteers)의 도움으로 지역 기술자(local Technician)를 선발·훈련시켰다. 특히 지역 기술자는 태양광 발전 시스템을 수리할 능력을 보유하고 탁주 내의 각 지역에 상주하도록 하였으며, 이들은 정부 SHS에 대한 체계적 조사, 기본적인 수리, 보증에 의한 사후 서비스 요청 지원, SHS 유지관리를 위한 지역주민 교육 등의 역할을 수행하도록 하였다. 이들은 주요 사업 대상인 카렌족과 협력하기 위해서, 카렌족 언어의 사용은 필수적이며 타이어드 구사할

그림 4. 태국 정부가 탁주에 설치한 SHS 구성도(출처: Chris Greacen, 2006)



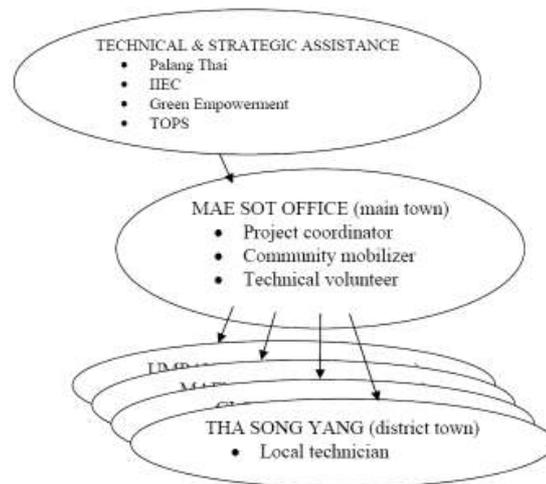
수 있는 사람을 선발하였다(BGET, 2005, 5-6). 2010년 현재 4명의 지역 기술자가 활동하고

있으며, 태국 방콕이나 인근 지역의 공과대학 출신자들이 선발되었다(BGET 홈페이지).

한편 BGET는 탁주 내에서 가장 많은 SHS가 설치된 Mae Ramat과 Tha Song Yang 지역의 11개 Tambon(가장 작은 행정단위)에서 각 마을에서 선발된 주민을 대상으로 태양광 발전 시설에 대한 기술교육을 진행할 계획이며, 2006년 7월까지 224명의 주민이 기술자 교육을 받았다. 이들은 각 마을에서 SHS에 대한 조사, 유지관리, 간단한 수리를 담당할 것으로 계획되었다.

BGET는 이 사업을 진행을 위해서 중앙정부 및 지방정부의 협력을 얻기 위해서 노력했다. 우선 BGET는 정부의 SHS 사업의 문제를 진단, 정리하고 기록하여 이 사업에 책임을 지고 있는 주(州)전력청(Provincial Electricity Authority)의 중앙 사무소에 이를 알리는 보고서를 제출하였다. 주전력청은 이 보고서를 긍정적으로 받아들였으며, 태국 정부가 시행하는 SHS 사업에 대한 데이터를 제공하였을 뿐만 아니라 이후 BGET가 계획한 교육훈련 프로그램을 진행하는데 협력을 하였다(BGET, 2005, 9). 또한 지방정부와의 협력도 추구하였다. 각 마을에서 선발된 주민을 대상으로 한 교육에는 마을에 설치된 SHS의 상태에 대해서 조사하는 일도 포함되었는데, 이 조사를 총괄하여 보고하는 역할을 Aw baw tau라고 불리는 정부 사무소가 맡도록 BGET와 협약을 체결하였다. Mae Ja Rao와 같은 일부 Tambon의 Aw baw tau는 관내의 SHS와 관련된 문제를 다루기 위한 위원회를 구성하기도 했다. 최근 공포된 태국 내무부의 정책에 의하면 향후 모든 Aw baw tau는 유사한 위원회를 구성하도록 하고 있어서, BGET와의 협력이 보다 강화될 것으로 예상하고 있었다(BGET,

그림 5. BGET의 조직 구성



2006, 2-3).

### 3) BGET 사례의 특징

첫째, BGET 사례는 정부가 기업을 통해서 설치한 SHS는 이를 유지·관리, 수리할 수

있는 지역 공동체의 기술적 역량 확보가 전제되지 않으면 지속가능하게 작동되기 힘들며, 그 투자의 효과를 얻을 수 없다는 점을 보여준다. BGET는 지역 기술자팀의 선발 훈련, 마을 단위의 기술자 교육훈련 사업 등을 통해서 부족한 정부의 계획을 보완하였다. 둘째, 관련된 다양한 행위자들의 참여가 중요하다는 점이다. BGET는 다양한 언어와 문화를 가지고 있는 소수 민족들의 참여와 협력을 위해서 조직 역량을 배치하였으며, 또한 중앙정부 및 지방정부의 협력을 이끌어내기 위해서 노력하였다. 물론 태국 국내 및 국외의 다양한 원조 기관과 에너지 관련 NGO들과의 협력도 중요했다. 셋째, BGET는 태국 SHS 사업이 가지는 국내외적인 정치적 의미에 대해서 이해하고 있었다. 즉 야심찬 SHS 사업이 충분한 계획과 보완조치가 마련되지 않아 실패한다면, 정책결정자들은 태국에서의 재생에너지 정책의 부적절함을 확인한 것으로 인식할 수 있다는 점이다. 게다가 태국이 동남아 지역에서 차지하는 지도적 위치를 감안하면, 그것은 인근 국가들의 재생에너지 정책에도 영향을 미칠 것이라는 점을 이해했다(BGET, 2005, 3).

#### 4. 라민 샷티(Grameen Shakti/ 방글라데시, 다카)<sup>39)</sup>

그라민 샷티('샷티'는 '에너지'이라는 뜻)는 INFORSE-Asia에 참여하고 있는 방글라데시의 비영리기업(not-for-profit company)으로서, 2005년부터 시작된 빈곤 축소 프로젝트(Poverty Reduction Project)에 참여하였다. 그라민 샷티는 마이크로 크레딧 운동으로 유명한 방글라데시의 그라민 은행가 설립하였으며, 가정용 태양광 시스템(SHS)<sup>40)</sup>의 보급에 마이크로 크레딧을 활용하는 혁신적인 기법을 개발하고 운영하고 있다. 이러한 성과로 'European Solar Award'(2003), 'the Ashden Awards for sustainable Energy'(2006), 'The Right Livelihood Award'(2007) 등을 수상하여 국제적인 주목을 받고 있다.

##### 1) 방글라데시의 현황

방글라데시는 풍부한 인적 자원과 비옥한 토지에도 불구하고, 일인당 국민소득이 가장 낮은 저개발 국가로 남아 있다. 또한 전체 인구의 80%에 해당하는 농촌 지역의 거주민(특히, 빈민)들은 환경 악화(특히 벌목의 증가에 따른), 바이오매스의 오염, 물의 고갈 등으로 고통 받고 있다. 또한 전기공급을 받는 인구는 전체의 30%(농촌의 10%, 도시에 20%)이며 70%는 전기 공급으로부터 소외되고 있다. 주로 조리 목적으로 이용되는 바이오매스는 방글라데시 최종 에너지 소비의 65%를 차지하며, 주로 나무(목재 연료, 잔가지, 잎, 나무 부산물), 농업 부산물(벼짚, 쌀겨, 바이오가스 등), 가축 배설물 등을 이용한다. 조리 목적으로 사

39) <http://www.gshakti.org/>

40) 그라민 샷티의 SHS 구성은 다음과 같다: 40~120Wp 용량의 태양광 모듈(인도와 일본에서 수입되는 Kyocera와 BP-Solar 제품), 재충전 가능한 배터리(방글라데시, Rahimafrooz 제품, 55~136Ah 용량), 과충전이나 방전을 막기 위한 충전 통제기(charge controller), 4~6개의 형광등 등으로 구성되어 있다. 충전 통제기는 그라민 샷티가 직접 조립하며, 나머지는 수입한다.

용하는 바이오매스는 환경적 오염과 건강 위험을 야기하고 있다. 한편 조명 목적으로 빈곤층은 등유를 사용하고 있다. 조명의 부족은 아이들의 교육에 악영향을 낳고 있으며, 일몰 후 농촌 지역 사람들의 개발 활동을 불가능하게 만든다. 농촌 아이들은 학교를 가는 대신 마른 낙엽, 곡물과 다른 나무 바이오매스를 구하기 위해서 시간을 보낸다.

방글라데시는 북위 20.34~26.38도, 동경 88.01~92.41에 위치해 있고 일평균 일사량은 4~6.5Kwh/m<sup>2</sup>로, 태양 에너지를 이용하기에 적지로서 평가되고 있다. 이외에 바이오 가스과 풍력 동도 이용가능한 재생에너지다. 방글라데시의 수력 잠재량은 제한적인데, 북부와 북서부의 구릉지대를 제외하고는 전국이 낮고 평평한 대지로 구성되어 있기 때문이다. 방글라데시의 설과 남부 해안지역에 평균 3~4.5m/s의 풍속(3월에서 9월까지)을 가진 풍력이 존재하여, 펌프나 전기생산을 위해서 이용가능하다. 한편 재생에너지 이용 현황을 보면, 바이오매스나 펄프 등으로 전통적인 방식으로 이용하는 경우가 대부분이다. 이외에 가장 많이 활용되고 있는 것이 태양광 발전 방식이다. 방글라데시는 다양한 기구와 단체가 전국적으로 태양주택시스템(SHS) 및 태양주택 조명 시스템을 보급하고 있다(아래 표 5를 참조). 한편 풍력발전기도 남부 해안지역을 중심으로 설치되고 있다. 그라민 삭티가 설치한 Chakaria 새우양식장의 풍력발전기를 포함하여 독일 개발원조기구인 GTZ와 방글라데시 NGO인 BRAC(Bangladesh Rural Advanced Committee) 등이 해안 지역의 여러 곳에 소규모 풍력발전기가 설치하고 있다.<sup>41)</sup> 한편 방글라데시 정부의 재생에너지 정책은 초기 상태에 있는 것으로 보인다. 방글라데시 정부는 1996년에 국가에너지정책(National Energy Policy/ NEP)을 채택하면서 재생에너지의 개발을 강조하고 있으나, 전력, 에너지 및 광물자원 부(Ministry of Power, Energy and Mineral Resources)가 '재생에너지정책 초안'을 제시하였으나, 아직 정부에 의해서 채택되지 않은 상황이다(2007년 현재; Grameen Shakti, 2007).

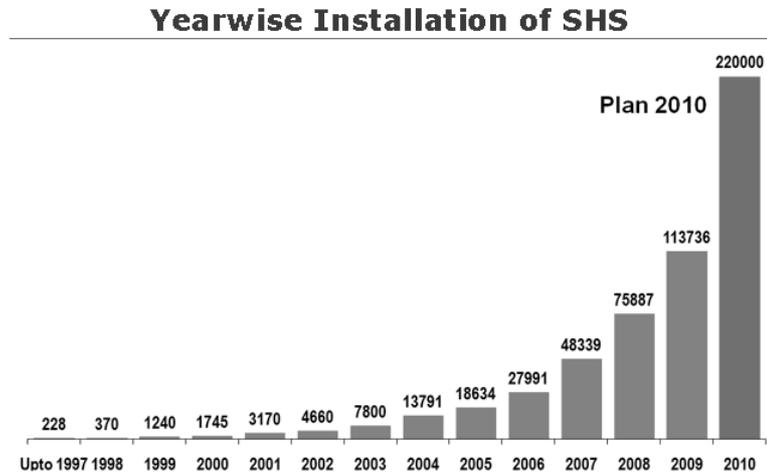
## 2) 구체적인 사례: 마이크로 크레딧을 통한 SHS 보급사업<sup>42)</sup>

그라민 삭티는 1996년에 방글라데시의 농촌 지역들을 위해 재생에너지 기술을 개발하고 제공하기 위해서 그라민 은행에 의해서 설립되었다. 그라민 삭티는 SHS를 판매함으로써, 그것을 구매한 사람이 조명, 통신(특히, 이동통신)과 TV 등을 이용하는 것을 가능하게 하며 고용의 기회를 확대하는데 기여하고 있다. 표 7에서 보듯이, 그라민 삭티는 방글라데시에서 가장 많은 태양주택시스템(SHS)을 적극적으로 보급하고 있는 조직이다. 1997년부터 소규모로 SHS를 공급하기 시작하여, 2009년에는 11만 3천여 개를 설치하였고 2010년에는 22만개까지 설치할 것으로 전망하고 있다. 2010년의 계획까지 달성하면, 총 53만여 개의 SHS를 설치하게 되는 셈이다(아래 그림 참조). 2007년까지 총 11만개 이상을 설치한 총 설비용량은 5MWp이며, 3만 여개의 마을에서 이루어졌다(The Right Livelihood Award, 2007)<sup>43)</sup>.

41) 그라민 삭티는 빈곤 축소 프로젝트에 참여하면서, 2006년에 방글라데시의 재생에너지 현황에 대한 간략한 보고서를 제출하였다. Grameen Shakti(2006)를 참조. 이외에 이 프로젝트에 참여한 인도, 스리랑카, 네팔의 보고서도 볼 수 있다. 또한 방글라데시 재생에너지 정책, 기구 등을 포함한 전반적인 내용은 A.K.M. Sadrul Islam et al.(2006)를 참조할 수 있다.

42) 이 부분의 내용은 주로 Anne Wheldon(2006)과 The Right Livelihood Award(2007)를 참고하였다.

그림 1. 그라민 삭티의 SHS 보급 추이(출처: 홈페이지)



그라민 삭티가 이렇게 많은 수의 SHS를 판매·설치할 수 있었던 것에는 모 조직인 그라민 은행의 마이크로 크레딧 시스템이 중요했다. SHS 사용자들이 비교적 저렴한 조건 하에 마이크로 크레딧을 이용하여 SHS를 상대적으로 손쉽게 구입할 수 있었기 때문이다. 이를 위한 자금은 초기에는 그라민 은행의 'Grameen Trust'와 'Grameen Fund'의 자금을 이용하였고, 이후에는 2008년까지 세계은행과 지구환경기금(GEF)로부터 나온 보조금이나 양허성 차관을 이용하였다.<sup>44)</sup> 2008년 이후에는 상환된 대출 자금을 이용하여 재정적으로 지속 가능한 토대 위해서 운영되고 있다. 50Wp 급의 SHS는 대략 24,000 타카(185파운드, 한화로 는 대략 34만원 정도)인데, 이는 방글라데시 년평균 수입의 절반에 해당한다. 그라민 삭티는 계약하면서 구입자들이 15~25%의 보증금(deposit, 대략 3,300타카)을 내고, 나머지는 월 400~800 타카(즉, 3~6 파운드, 한화로 대략 5천원에서 1만원)를 2~3년 동안 갚도록 하였다. 이렇게 설치된 SHS는 기본적으로 조명을 위해서 사용되는데, 기존에 사용해오던 동유 램프를 위해서 지출하는 월 평균 400~500 타카를 절약해줄 수 있다. 이렇게 절약된 비용으로 매달 갚아야 하는 SHS 구입비용을 충당할 수 있도록 설계되어 있어, 상대적으로 손쉽게 가난한 방글라데시 농촌지역 주민이 SHS를 구입하여 이용할 수 있었다. 한편 구입 계약은 주로 가정에 오래 머물고 SHS를 주로 사용하는 가정 내 여성들과 체결하도록 노력했다.

그라민 삭티는 이런 사업을 위해서 수도인 다카의 본사에 대략 60명(이중에 20명은 생산 직)의 직원을 고용하고 있고, 840명 이상의 현장 직원을 두고 있다. 또한 생산을 확대하기 위하여 전국에 걸쳐 15개의 제조 시설을 설립한 상태이며(Arne Wheldon, 2006),<sup>45)</sup> 방글라 데시 64개 전체 지역에 390개의 마을 단위 사무소를 설치하였다(The Right Livelihood

43) 그라민 삭티는 SHS 이외에도 2007년 현재, 4개의 풍력발전 설비, 1000개의 바이오 가스 설비, 3개의 태양 열 설비를 설치하였으며, 9개의 태양광 발전 컴퓨터 훈련 시설을 설립하였다(The Right Livelihood Award, 2007).

44) 이들이 지원하는 프로젝트는 '농촌 전기화 및 재생에너지 개발 프로젝트(Rural Electrification and Renewable Energy Development Project/REFEDP)'이다.

45) 특히 그라민 삭티는 SHS에 들어가는 충전 통제기(charge controller)의 70%를 자체 생산하고 있다(Arne Wheldon, 2006, 2)

Award, 2007). 그라민 샹티는 특히 지역 역량을 구축·확대하려고 노력하고 있다. 우선 SHS의 구상, 실행과 유지에 지역 공동체를 참여시키고 있다. 그리고 무엇보다도 관심을 끄는 것은 지역에서 SHS를 설치하고 유지할 수 있도록 전국에 걸쳐 설치된 7개의 기술센터들이다(2006년 현재). 이들은 지역의 조건을 잘 알면서 지역 조직을 통해서 활동하는 기술자(technician)를 양성하고 있으며, 2006년 7월 현재 2,000명을 훈련시켰다(이들의 대부분이 여성이었다). 이들은 공동체 수준까지 부품과 서비스를 제공하고 있으며, 지역 내의 시스템을 수리하며 충전 통제기(charge controller)를 조립하기도 한다. 그라민 샹티는 이 기술센터를 SHS에 대한 정기적 점검 서비스를 제공하고 비용을 받는 자족적인 사업체가 될 것을 기대하고 있다.

그라민 샹티는 여러 정부 기관과도 협력하고 있으며, 또한 정부의 재생에너지 정책에 대해서도 적극적인 의견을 제시하고 있다. 우선 정부 기관과의 협력을 살펴보면, 2005년부터 정부 공기업인 인프라 개발 회사(Infrastructure Development Company Ltd/ IDCOL)를 통해서 마이크로 크레딧을 이용한 SHS 보급이라는 그라민 샹티의 모델을 확산하고 있다. 이 사업에 필요한 자금은 세계은행으로부터 지원받고 있는데, IDCOL은 직접 사업을 수행하는 것이 아니라 그라민 샹티와 같은 민간 행위자들에게 연성 차관(Soft loan)과 기술적 지원을 하고 있다. 한편 그라민 샹티는 방글라데시의 재생에너지 보급·이용의 확산에 필요한 정부의 정책을 적극 제시하고 있다. 재생에너지기구의 설치·운영에서부터, 재생에너지 관련 설비의 수입 관세 조정, 마이크로 크레딧 활성화 지원 방안, 연구개발 정책 등에 이르기까지 폭넓다(Dipal C. Barua, 2007)

### 3) 그라민 샹티 사례의 특징

그라민 샹티는 가정 태양광 시스템과 마이크로 크레딧 시스템을 결합하는 혁신적인 기법으로 세계적인 주목을 받고 있다. 개발도상국의 재생에너지 보급에 있어서 보편적으로 관찰되는 장애물이 주민들이 태양광 시설을 구입하는데 필요한, 그들의 수입에 비해서 상대적으로 큰 자금을 가지고 있지 않다는 점이다. 그라민 샹티는 이를 마이크로 크레딧 시스템을 통해서 해결했다는 점이 주목된다. 한편 태양광 시스템을 설치, 운영, 관리, 수리를 위해서 지역의 기술자를 훈련시키고, 이를 담당할 기술센터를 설치하는 등의 지역 역량을 강화하는 노력도 주목된다. 게다가 이슬람 국가라는 상대적으로 여성의 활동이 사회적으로 제약되고 있는 문화 속에서 지역의 기술자 훈련, 그리고 SHS 구입의 계약을 여성에 집중함으로써 여성의 사회적 지위 향상에도 기여하고 있는 것으로 보인다.

## 5. 선라보(Sunlabob; 라오스, 비엔티엔)<sup>46)</sup>

선라보('라보(labob)'은 라오스어에서 '시스템'이라는 뜻을 가진다)은 제3세계 농촌 지역에

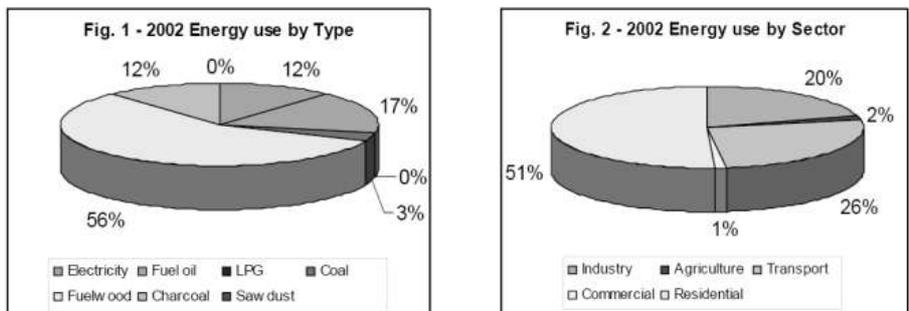
46) www.sunlabob.com

재생에너지를 통해서 전기화 사업을 벌이고 있는 성공적인 ‘사회적 기업’으로서, 처음 사업을 시작한 라오스뿐만 아니라 다른 개발도상국까지도 그 활동을 넓히고 있다. 선라봄은 그 활동의 성과를 인정받아서, 세계은행의 Development Marketplace 상(2005), Energy Globe 상(2008) UNEP Sasakawa상(2008) 등을 수상하면서 제3세계 농촌 지역을 재생에너지를 통해서 전기화 하는 혁신적인 방법을 제시한 것으로 평가받고 있다. 또한 인근의 태국, 아프가니스탄뿐만 아니라, 아프리카에도 진출하여 활동하고 있다.

1) 라오스의 에너지(전력) 현황과 선라봄의 설립

라오스의 에너지 소비에서 화석연료가 차지하는 비중은 대단히 낮다. 2002년 현재 전체 에너지 소비 중에서 석유 비중은 17%, 석탄의 비중은 3%에 불과하다. 팻감용 나무의 비중은 56%이며, 주로 가정의 조리용으로 사용되는 숯의 비중 12%에 달한다. 이외에 전기 소비는 전체 에너지 중에서 12%를 차지하고 있을 뿐이다. 또한 에너지의 대부분은 가정에서 사용되며(51%), 수송과 산업용으로 각각 26%, 20%를 사용하고 있다.(Houmpheng, 2007b; 그림 7. 참조). 한편 라오스는 아시아에서 가장 낮은 전기화(electrification) 비율을 보여주고 있는데, 2002년 현재 마을 중에서 20%만이 전기를 공급받고 있으며 전기를 공급받는 가구의 비율은 34%에 불과하다(Houmpheng, 2007a). 라오스 정부는 농촌 지역 전기화에 박차를 가해서 1996년 19%에서 2005년도에는 48%까지 그리고 2008년에는 60%까지 전기화률을 증가시켰지만, 여전히 상대적으로 낮은 전기화률을 보여주고 있다(Mattijs & Simon, 20010). 이에 따라서 정부는 2010년에 달성할 중간 목표로서 70%를 설정하고, 2020년까지 90%의 전기화률을 달성하겠다는 계획을 제시하고 있다. 그러나 인구 밀도가 낮고 산악지대에 위치한 마을까지 전력망을 연결하는데 드는 비용의 문제, 전력을 주로 공급하는 대규모 수력발전의 환경적·사회적 문제 등으로 인해서 전체 가구의 90%의 전기화율을 달성하는데 있어서, 독립적인 재생에너지 발전시설을 이용해야 할 필요성이 제기되고 있다(Houmpheng, 2007a 2007b; Simon, 2006; Andy & Samuel, 2008).

그림 7. 라오스의 에너지 사용 현황(출처: Houmpheng, 2007b)



선라봄은 2001년에 라오스 비엔티엔에 설립되었으며, 재생에너지 설비와 에너지 서비스를 제공하는 일종의 ‘사회적 기업’으로서 공공 전력망이 도달하지 못하는 원격지에 상업적으

로 이용가능한 에너지 서비스를 제공하고 있다. 선라볼은 태양광 발전 시스템, 태양광 랜턴, 소수력 발전기, 풍력 터빈, 태양열 온수기, 바이오 가스 시설 등의 재생에너지 관련 설비와 장비 등의 하드웨어를 판매하고 있을 뿐만 아니라, 태양광 발전 시설, 태양광 랜턴 등에 대한 임대와 원격지역에 태양광, 소수력 및 디젤 발전기 등을 결합시킨 하이브리드 시스템 구축을 통한 전기 공급 서비스 등을 상업적으로 제공하고 있다. 또한 태양광을 이용한 정수 설비도 제공하고 있다. 그리고 선라볼의 기술을 활용하여 프랜차이즈 방식으로 운영되고 있는 지역의 소규모 사업자들에게 훈련 프로그램을 제공하고 있기도 하다.

선라볼은 2000년 이래, 전력망에 연결되어 있지 않은 농촌 지역의 450개 마을에 5,600개의 태양광 시스템을 설치하였다(2007년 현재). 이와 병행하여 1,870개의 가정용 태양광 시스템도 임대 계약에 의해서 설치하였다. 2008년 현재 비엔티엔 본사에 45명의 직원을 고용하고 있고, 이들 대부분의 기술 인력은 라오 국립 대학교에서 선발하고 있다. 한편 전국에 걸쳐 34개의 프랜차이즈 소규모 사업가가 선라볼과 계약을 맺고 태양광 설비의 설치, 훈련 및 수리를 담당하고 있다. 한편 선라볼은 기업의 사회적 책임을 위한 활동으로 다음의 내용을 제시하고 있다. 선라볼은 첫째 지역 노동력의 숙련을 높이고, 둘째 취약한 여성(성폭력의 피해 여성)의 재정착을 지원하고, 셋째 에너지 효율화를 촉진하고, 넷째 라오스의 재생에너지 분야를 발전시키고 정부의 정책 결정 과정을 지원하고, 다섯째 지역 내 생산자나 재활용품을 이용하고, 여섯째 이산화탄소 배출을 절감하고, 일곱째 지역 공동체의 참여를 확대하였다고 밝히고 있다(Andy Schroeter, 2009).

한편 선라볼은 라오스 내의 재생에너지 관련 역량과 네트워크를 강화하고, 정부에 정책 제안을 하는데 앞장서고 있다. 이러한 활동은 선라볼 자체가 아니라, 그들이 주도하여 설립한 라오스 재생에너지 기구(Lao Institute of Renewable Energy: LIRE)를 통해서 이루어지고 있다. 선라볼은 2006년에 LIRE의 설립을 제안하면서, “라오스의 재생에너지원을 이용하려는 활동을 탐색하고, 발전시키고, 지속시킬 수 있도록 하며, 대단히 라오스 사람들에게 상업적으로 저렴한 수준의 에너지 가격으로 에너지를 제공할 수 있도록 하기 위한” 전략적으로 장기적 노력이라고 설명했다(Sunlabob, 2006). LIRE는 라오스국립대학(공과대학)을 비롯하여 라오스에서 활동하는 재생에너지 관련 국내외 단체와 기업 등이 폭넓게 참여하고 있다. 현재 라오스에 진행되는 재생에너지 보급 사업에 대한 조사, 자트로파 같은 유지 식물을 이용한 바이오디젤 생산 검토 보고서 작성 등을 진행하고 있으며, 매년 연차보고서도 발간하고 있다(Simon R. Buch, 2006, 7; Anne Wheldon & Mike Pepler, 2007; Jakok Rietzler, 2009; Thongsanti B. Vongsaly, Jakok Rietzler & Leon Gaillard, 2010).

## 2) 구체적인 사례: 태양광 발전 설비의 임대 서비스(rental service) 제공

선라볼은 전력망이 연결되지 않은 농촌 지역에서 전기를 제공하는 방식에 있어서 독특한 접근을 가지고 있다. 우선 태양광 발전과 같은 재생에너지 설비를 제공하기는 하지만, 그것은 설비와 같은 하드웨어를 판매·설치하는데 주안점을 두기 보다는 임대 방식을 통해서 에

너지 서비스를 제공하는 것을 목표로 한다.<sup>47)</sup> 이러한 임대 방식의 서비스 제공은 태양광 발전 설비를 구입하여 설치하는데 드는 초기 비용이 농촌 지역의 주민들에게 상대적으로 비싸다는 문제를 극복하며 또한 설치된 설비에 대한 적절한 운영과 관리를 통해서 장기적으로 이용할 수 있도록 하기 위해서 구상된 것이다(Leon Gaillard & Andreas Schoeter, 2009; Anne Wheldon & Mike Pepler, 2007). 선라볼이 임대 방식으로 태양광 에너지를 서비스하는 상품은 가정용 태양광 시스템(SHS)과 태양광 랜턴(Solar lantern)이 있으며, 2007년 현재 73개 마을에 1,870개의 SHS(이중에는 공동체용의 20개의 대규모 시스템이 포함되어 있다)와 500개의 태양광 랜턴이 임대되어 있다. 이것은 계획된 투자 계획과 함께 급속도로 증가할 것으로 전망되고 있다(Anne Wheldon & Mike Pepler, 2007).

### (1) 임대용 SHS

선라볼이 제공하는 SHS는 태양광 발전 모듈, 배터리와 충전 통제기(charge controller)로 구성되어 있으며, 교류 전기제품의 이용을 위해서 인버터가 포함되기도 한다. 선라볼의 SHS는 20~120Wp 규모의 태양광 발전 모듈을 사용하는데, 가장 많이 임대되는 규모는 20Wp 규모의 태양광 모듈과 33Ah 크기의 배터리이다. 이런 규모의 SHS는 3~7W의 형광등 2-3개를 사용할 전력을 제공하는데, 보통 하나는 부엌에 다른 하나는 거실에서 저녁에 3~4시간 동안 불을 밝힐 수 있다. 태양광 모듈은 나무 기둥의 꼭대기에 설치되는데 태양광을 가장 잘 받을 수 있는 곳에 세워진다.<sup>48)</sup> 한편 150~800Wp 규모의 태양광 시스템은 보통 공동체용으로 설치되는데, 조명뿐만 아니라 보건소의 의약품 보관용 소규모 냉장고, 냉동기, 물공급 펌프 등에 전력을 공급하기 위해 사용된다. 이외에 태양광 랜턴도 임대하고 있는데, 이것은 기존에 사용하고 있는 등유 램프를 직접적으로 대체하기 위해서 고안된 혁신적인 방안으로 주목받고 있다(이에 대해서는 조금 후에 다시 자세히 다룬다).

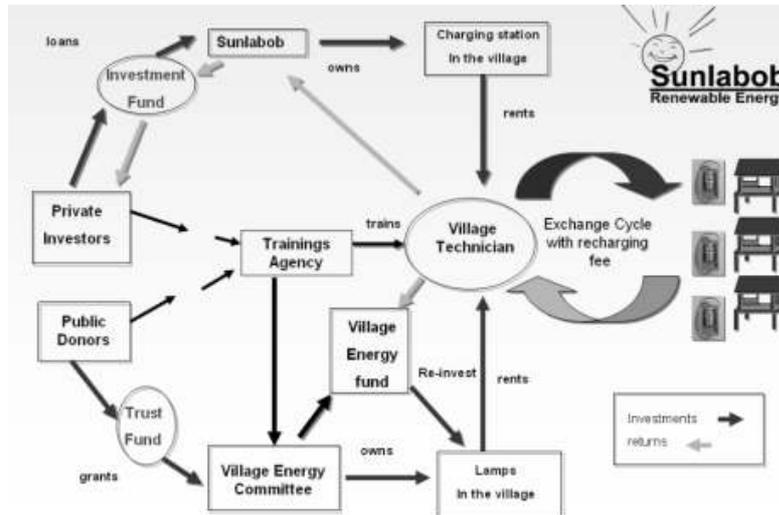
라오스의 금융 시스템은 원격지의 주민들이 태양광 설비를 구입·이용하는데 필요한 대출을 얻기가 힘들게 되어 있다. 선라볼은 이에 따라서 상대적으로 적은 비용으로 태양광 설비를 임대할 수 있는 시스템을 구축하였다. 또한 이런 임대 시스템은 태양광 설비가 양질의 상태를 갖출 수 있게 했으며, 필요한 관리 및 훈련도 제공할 수 있게 해주었다고 평가받고 있다(이것은 라오스에서 제공되는 다른 프로그램에서는 종종 실패하는 부분이다; Anne Wheldon & Mike Pepler, 2007). 임대 시스템은 상업적인 기반에서 운영되기 때문에, 임대비는 자본과 운영 비용을 모두 포괄한다. 한편 선라볼은 태양광 설비를 개별 이용자에게 직접 임대하지 않으며, 마을 에너지 위원회(Village Energy Committee/VEC)에게 임대하며, VEC가 개별 이용자에게 이를 다시 임대한다. 선라볼은 이 프로그램에 참여할 마을에게 VEC를 구성하도록 요구하고 있으며, VEC의 위원은 마을 주민에 의해서 선택된다.

47) Sunlabob은 이런 방식의 서비스를 두고 ‘태양광 조명 시간의 판매(Selling Hours of Solar Lighting)’라고 부르고 있다(Leon Gaillard & Andreas Schoeter, 2009).

48) 이것에 연결된 배터리와 충전 통제기는 자물쇠로 잠긴 상자 안에 설치된다. 배터리의 충전 상태가 낮을 때 사용자가 충전 통제기를 건너뛰어 직접 배터리에 연결하는 일이 종종 일어나는데, 그것은 배터리를 손상시키기 때문에 이를 방지하려는 조치이다.

VEC는 태양광 설비를 임대한 가정으로부터 임대비를 걷는 책임을 지며, 이에 관해서는 선라볼로부터 자율성을 가진다. 가장 싼 SHS인 20Wp 급의 경우 임대비는 한달에 35,000 kip(1.75파운드, 한화로 대략 3,500원)이며, 100Wp 급의 경우 160,000 kip(8파운드, 한화 16,000원 정도)이다. 대개 한 가정에서 조명 목적으로 동유를 구입하는 비용이 36,000~60,000 kip을 지출하는 것으로 알려져 있기 때문에, 소규모 태양광 설비를 선택할 경우에 동유 램프를 사용하는 것에 비해서 비용을 절약할 수 있는 것으로 평가된다. 한편 VEC들이 선라볼이 직접적으로 계약을 맺지만, 시스템의 설치, 훈련 및 수리를 선라볼이 계약을 맺은 프랜차이즈 사업자들이 담당한다. 선라볼에 의해서 선별되고 훈련 및 재교육을 받은 프랜차이즈 사업자들은 VEC가 선별한 각 마을의 기술자들을 교육시키며, 이들이 태양광 설비의 일상적인 운영을 책임지게 된다. 발생한 문제는 마을의 기술자가 일차적으로 수리를 시도하고, 안될 경우 프랜차이즈 사업자가 수리하거나 부품을 교체한다. 서비스 네트워크는 소모된

그림 13. 선라볼 임대용 태양광 랜턴 사업도  
(출처: Thomas Bergsten, 2009)



배터리를 관리하는데, 재활용을 위해서 선라볼으로 반납된다.

## (2) 임대용 태양광 랜턴

한편 태양광 랜턴의 임대 서비스는 민간 협력(Private Public Partnership/PPP) 방식을 추구한다는 점에서도 주목받고 있다. 태양광 랜턴 임대 시스템은 충전 스테이션과 태양광 랜턴으로 구성되어 있다. 충전 스테이션은 태양광 모듈과 충전기, 시스템 통제기와 운영 소프트웨어 프로그램으로 구성되어 있으며, 160~240Wp 모듈을 통해서 24V 충전기로 랜턴의 배터리를 충전하도록 하였다. 또한 태양광 랜턴은 2~4W의 형광등과 7.5Ah 배터리로 구성되어 있으며, 10~15시간 동안 불을 켤 수 있도록 조정된다.<sup>49)</sup> 태양광 랜턴 임대 시스템도

49) 태양광 랜턴의 자세한 기술적 사항에 대해서는 Leon Gaillard & Andreas Schoeter(2009)를 참조할 수 있다. 태양광 랜턴에는 타이머(혹은 마이크로프로세서)가 장착되어 있는데, 이것은 랜턴 사용 시간 등을 기록하

선라톱의 SHS 임대 시스템과 기본적으로 유사하다. 태양광 발전 설비와 충전 스테이션은 선라톱이 소유하면서 프랜차이즈 사업자 혹은 마을 기술자에게 임대되며, 이들은 임대비를 선라톱에게 지불하게 된다. 또한 이용자들은 사용한 랜턴을 반납하고 새로 충전된 랜턴을 빌려가면서 임대비를 지불한다. 한편 초기에 필요한 태양광 랜턴은 공적 기관(정부 예산, 원조자금 등)으로부터 투자된 자금을 통해서 마련하는데, 마을 에너지 위원회(VEC)가 소유하고 마을 내 사업자에게 임대해주고 임대비를 받는다. 이렇게 얻어지는 임대비 수입은 마을 에너지 기금으로 조성되어 재투자된다(그림 4. 참조).

#### 4) 선라톱의 특징 및 함의

선라톱 사례의 핵심적인 특징은 임대에 의한 SHS 보급이라는 점이다. Simon(2006)은 라오스에는 태양광 발전 설비를 보급하는 두가지 경쟁적인 모델이 있다고 평가하고 있다. 하나는 라오스 산업수공업부(the Ministry of Industry and Handcraft/MIH)가 세계은행의 자금을 이용하여 보급하고 있는 '임대 후 구매(rent-to-buy)' 모델이며, 다른 하나는 선라톱이 제공하는 임대 서비스(rental service) 모델이다. MIH는 1999년부터 2004년까지 세계은행은 연화 차관(soft loan)을 이용하여, 5~10년간 할부금을 납부함으로써 신용에 의해서 SHS를 구매할 수 있도록 재정 지원을 하였다. 이때 소비자들은 50%의 보조금을 받은 시스템을 구입할 수 있어서 현금으로 구입하는 것보다 싼 가격을 누릴 수 있다. 이에 비해서 선라톱의 임대 서비스 모델은 정부의 보조금이 없기 때문에 세계은행-MIH 모델보다 월 임대비가 세 배 이상 비싼 것으로 평가되었다. 이에 따라서 보조금을 제공하는 세계은행-MIH 모델이 라오스 정부의 농촌 전기화 목표를 달성하는데 더 빨리 기여할 것으로 전망되지만, 보조금에 의해서 만들어진 인위적인 시장 경쟁력을 누린 에너지 서비스 회사들은 장기적인 생존가능성에 대해서 우려가 제기되고 있다. 반면에 선라톱은 장기적 생존가능성, 서비스 제공의 신속성 등에서 장점을 가지고 있다고 평가된다(Simon R. Bush, 2006, 8-9).

## 6. 사례의 특징 비교 및 토론

### 1) 사례의 특징 및 비교

방글라데시, 태국 그리고 라오스의 사례는 모두 기후변화·에너지 위기와 같은 거시적인 문제와 함께, 농촌지역 전기화(Rural Electrification)의 필요성이라는 맥락 위에서 자리잡고 있다. 그러나 태국의 BGET 사례는 재생에너지 보급 사업이 지속적인 관리와 운영의 문제를 고려하지 않았을 때 어떤 문제가 발생하는지, 또한 어떻게 대응해야 하는지를 보여주는 점에서 다른 사례들과 구별된다. 태국 정부의 야심찬 SHS 보급사업은—BGET가 조사하

---

고 있으며 이를 통해 등유 사용을 대체한 양을 측정할 수 있다. Sunlabob은 이것이 CDM 사업을 위한 자료로 활용될 수 있다는 점에 대해서 환기시키고 있다. 한편 Thomas Bergsten(2009)은 태양광 랜턴의 기술적 사항에 대해서 꼼꼼히 점검하여 문제와 해결책을 제시하고 있다.

여 밝힌 것처럼—설비의 적절한 설치에 대한 감독, 이용자에 대한 정보 제공 및 교육, 설비의 운영·관리 방안 마련, 제품의 품질 보증과 사후 서비스 등을 제공하는데 실패하면서, 예산 낭비뿐만 아니라 재생에너지 정책에 대한 불신을 야기할 가능성이 있었다.<sup>50</sup> BGET는 이런 문제를 해결하기 위해서 이미 설치된 SHS의 현황을 조사하고 이의 운영·관리를 지원할 수 있는 지역의 기술역량을 형성하며, 마을 공동체와 지방 정부들과 협력하여 이를 운영·관리할 수 있는 체계를 구축하는데 기여했다.

라오스의 선라봄은 제공·설치된 태양광 시스템이 지속적으로 운영·관리될 수 있는 방안으로 공동체의 참여를 강조하였다. 예를 들어서 선라봄은 태양광 시스템의 임대하기 위해서는 마을 에너지 위원회(VEC)를 구성하도록 요구하여 관리 책임을 맡겼으며, 위원회는 마을 주민을 선발하여 운영·관리에 필요한 교육·훈련을 받도록 하였다. 또한 자본이 부족한 농촌지역의 공동체들이 태양광 시스템을 이용할 수 있는, 적절한 가격으로 제공되는 임대 방식은 그 자체로 지속적인 운영·관리를 가능하게 하는 방법이기도 했다. 한편 방글라데시의 그라민 샷티도 자본이 부족한 개인이나 마을 공동체가 태양광 시스템을 이용할 수 있는 방안으로서, 마이크로 크레딧 방식을 제공하고 있으며, 지속적인 운영·관리를 위해 지역 공동체의 참여와 기술인력의 훈련 등도 강조하고 있다.<sup>51</sup> BGET가 설립되고 활동 가능했던 것은 태국 정부가 이와 같이 체계적인 접근을 하지 않은 채 SHS 사업을 진행하였고 그 결과로 나타난 정책 실패가 있었기 때문이라고 평가할 수 있다.

3개의 사례는 여러 공통점이 있기는 하지만, 각각에서 두드러지는 특징에 더 관심을 가져보자. 우선 그라민 샷티의 경우는 재생에너지 사업에 여성이 참여하는 문제에 대해서 크게 강조하고 있다. 즉 기술인력 훈련에 있어서도 여성의 참여를 강조하고 실제로 대부분의 훈련 수료자가 여성이었다. 또한 SHS의 임대-구매의 계약 당사자를 가정에서 에너지의 주된 이용자인 여성(주부)로 하도록 노력하고 있다. 한편 BGET의 사례는 여러 점에서 독특한데, 그들의 관심이 태국-버마 국경 안팎의 소수민족(과 그 난민)에 대한 재생에너지 지원과 깊숙이 연결되어 있다는 점에서 비롯된다. 즉, NGO이라는 조직 형식이나 활동 지역을 태국 전국으로 하기보다는 버마 국경지역에 집중되어 있는 점 등이 BGET의 주된 관심사를 반영하고 있다. 마지막으로 라오스의 선라봄의 사례는 임대용 태양광 랜턴 사업과 같은 혁신적인 사업 방식에서도 흥미롭지만, 라오스의 국가 전체 차원에서 재생에너지 사업을 발전시키기 위한 노력도 주목할 필요가 있다. 특히, 라오스 국내외에서 활동하는 여러 기관, 단체와 조직 사이의 네트워크를 구성하고, 필요한 정보를 교류하고 연구조사 통하여 협력할 수 있는 LIRE의 설립이 두드러진다.

50) 마치 우리나라에서 1970년대 말에서 시작하여 1980년대에 진행된 태양열 온수기 보급 사업이 낮은 품질, 사후 서비스의 부족 등으로 인해서 실패하면서, 그 이후 재생에너지정책에 대한 대중의 불신이 발생하고 오랫동안 유지되고 있는 것과 비교해볼 수 있다.

51) 방글라데시의 그라민 샷티와 라오스의 선라봄 접근의 일정한 차이가 어떤 결과를 낳고 있는지는 흥미로운 연구 주제이겠지만, 그에 대한 연구는 찾기는 힘들다.

표 7. 방글라데시, 태국-버마, 라오스 사례의 비교·정리

구분	BGET (태국-버마)	그라민 삭티 (방글라데시)	선라봄 (라오스)
사업의 배경	기후·에너지 위기 농촌지역 전기화 태국 정부의 SHS 보급 사업의 부실 버마 지역 소수민족 지원 필요	기후·에너지 위기 농촌 지역 전기화	기후·에너지 위기 농촌지역 전기화
주체의 성격	NGO	비영리 기업	사회적 기업
활동 지역 범위	태국-버마 국경지역	전국	전국
활동 성과 (SHS 중심)	태국 정부, 농촌지역에 20만개 SHS 보급 탁주(州), 1만5천개 주민대표 224명 교육 훈련 및 이를 통한 조사와 관리	2007년까지 11만개 SHS 설치(총 5MW), 3만여개 마을	농촌 450개 지역에 5,600개의 태양광 시스템 설치, 1,870개 임대용 SHS 보급 (2007년 현재)
SHS 보급 방식 (금융 방식)	태국 정부의 SHS 점검·관리 지원 (재정 자립화 모색)	임대-판매(2-3년)	임대
기술인력 양성	4명의 지역 거주 전문 기술자 배치 각 마을의 224명 주민 기술교육(2006. 7 현재)	전국 7개 기술센터 2,000명 훈련(주로 여성, 2006. 7 현재)	전국 34개의 프랜차이즈 소규모 사업가 기술훈련 SHS 설치 마을의 다수 주민 교육
정부 협력 관계 (중앙, 지방 포함)	BGET 공동창립자의 태국정부 에너지 정책 자문 중앙정부 주에너지청(PEA) 및 기초자자체와의 협력 관계	정부 공기업과 SHS 사업 협력 자체적으로 재생에너지 정책 제안	라오스 재생에너지 연구소(LIRE) 설립 라오스국립대학교 등의 공공기관 참여
공동체의 참여	카렌족 공동체 조직가의 고용, 각 마을 단위로 선발된 주민을 통한 SHS 관련 교육과 관리	64개 전체 지역에 390개 마을 단위 사무소 설치, 지역 공동체의 참여 유도 특히, 여성참여 강조	마을 에너지 위원회 구성 요구, 이를 통한 임대 사업 진행

2) 정책적·실천적 합의

이미 OECD의 많은 국가들이 기후변화·에너지 위기의 해결과 동시에 빈곤축소는 목적을 위해서 재생에너지 분야의 ODA를 확대하고 있다. 그중에서도 개발도상국에서 전력망 연결이 되어 있지 않는 농촌지역의 전기화 사업의 필요성을 위해서 소규모 태양광 발전 설비(SHS)를 보급하기 위한 사업에 대한 활동이 활발해지고 있다. 특히 이 연구에서는 방글라데시, 태국-버마, 라오스에서 활동하는 사회적 기업과 NGO들에 의해서 이루어지는 소규모

모 태양광 발전 설비의 보급·설치와 지속적인 관리·운영의 사례, 그리고 한국의 NGO에 의해서 이루어진 시범사업의 사례를 살펴보았다. 이러한 사례는 사회적 기업 혹은 NGO에 의한 소규모 재생에너지 설비의 보급·협력 사업이 충분히 가능하며, 또한 지속적인 운영·관리라는 측면에서 필요하다는 점을 보여주고 있다. 이번 연구에서 살펴본 사례를 정부나 기업에 의한 대규모 설비를 보급한 사례와 직접적으로 비교하지는 않았지만, BGET의 사례는 정부에 의한 사업의 실패로부터 출발한 것이기 때문에 NGO 접근의 적절성에 대한 간접적인 비교가 이루어진 것으로 이해할 수 있다.

한편 소규모 태양광 발전 설비를 공급하는 지역이 가난하며 교통이 불편한 고립된 농촌(산간)지역이라는 점을 감안한, 그라민 식티와 선라볼의 혁신적인 접근을 주목할 필요가 있다. 즉 지역주민들의 필요에 적합한 수준의 에너지 시스템(조명과 TV, 라디오 등의 일부 가전제품에 필요한 전력)을 제공할 뿐만 아니라, 가난한 경제 사정을 고려하여 마이크로 크레딧이나 임대 방식을 적용함으로써 현행 에너지 비용(등유 램프의 기름값)의 절약·대체하여 이를 상환할 수 있도록 하였다. 특히, 선라볼의 접근은 제공된 태양광 발전 설비의 지속적인 운영·관리라는 목표도 직접적으로 반영하고 있는 것이었다. 또한 지속적인 운영·관리라는 목표는 세 개의 사례에서 모두 강조되고 있듯이, 지역 주민들에 대한 기술 교육·훈련을 통한 역량 강화와 지역 공동체의 참여를 여러 혁신적인 방식을 통해서 이루어내고 있다는 점도 중요하다. 이와 같이 개발원조가 이루어지는 국가와 지역의 현실에 밀착된 재생에너지 기술협력의 사례가 최근에 막 시작되어 확대되고 있는 한국의 재생에너지 기술협력에 유용한 지침을 제공할 것이다.

한편 BGET의 사례는 다른 두 사례가 주는 함의와는 별도로 추가적으로 언급할 필요가 있을 것이다. 즉, BGET는 국내 분쟁을 겪고 국경 지역 안팎에 걸쳐 있는 소수 민족에게 재생에너지를 공급하고 이를 통해 의료와 일자리 등을 제공하며, 분쟁이 해결된 이후에 지속가능한 에너지 개발을 위한 교육을 지속적으로 제공하고 있다. 이러한 점에서 분쟁 지역에 대한 재생에너지 개발원조의 가능성과 필요성에 대해 시사점을 주고 있기 때문에 별도의 관심이 필요할 것이다. 대개의 경우 분쟁지역에 대한 원조 활동은 소극적으로 이루어지고 있으며, 그것 또한 긴급구호에 국한되어 있어서 지속가능한 에너지 전환(구축)이라는 보다 장기적인 관심은 밀려나기 쉬운 상황이기 때문에, BGET의 사례는 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

한편 이 연구를 통해서 구체적으로 제안해볼 것은 우리나라 ODA 재원 혹은 기관에서도, 개발도상국에 필요한 기술을 제공하기 위한 연구개발과 교육훈련을 위한 프로그램을 개발하는 것이다. 예를 들어서 영국 ODA 기관 내에 설치된 'Technology Development and Research(TDR) Programme'를 참고해볼 수 있다. 한편 송위진(2009)이 제안하고 있는 것처럼, 기존의 과학기술 관련 재원의 일부로 'Small Science Programme'를 설치하여 운영하는 것도 하나의 방법이며, 이들 간의 연계도 가능하고 중요할 것이다. 현재 국내의 몇몇 대학에서 '적정기술'에 대한 관심을 가지고 교육을 진행하고 있는데, 이것을 체계적으로 지원하고 ODA 프로그램과 연계시키는 방안도 필요할 것이다. 또한 이러한 프로그램은 앞서 살펴본

사회적 기업 혹은 NGO들에 의한 재생에너지 기술협력의 중요한 기반이 될 수 있을 것이다.

### 3) 향후 연구과제

이런 연구는 여러 가지 새로운 연구과제를 부각시켰다. 예를 들어 고립된 산간지역에서 제공되는 재생에너지 기술 중 어떤 것이 가장 적합한 지에 대한 검토와 논의가 필요할 것이다. Mattijs Smits & Simon R. Bush(2010)는 라오스 지역에서 초소수력(pico-hydro power)의 잠재력과 가능성이 확인되었음에도 불구하고, 대수력이나 태양광 발전과 같은 보다 대규모의 고비용의 접근이 정치적 지지를 받고 있다는 점을 지적하고 있다. 또한 D. Green(1999)도 지역 외부에서 제공되는 기술에 대한 공동체의 문화적·조직적 반응 혹은 의미 구성에 대해서 주목할 필요를 지적하기도 했다. 태양광, 풍력, 바이오매스, 수력 등의 각각의 재생에너지 기술의 선택은 해당 지역의 자연적·지리적 조건과도 연계될 뿐만 아니라, 그 지역 혹은 국가 전체의 정치·경제·사회적 맥락과도 관련될 것이다. 각 국가와 지역에서 이러한 선택이 어떻게 이루어지는지, 나아가 어떻게 이루어지는 것이 적절한지에 대한 연구가 필요할 것이다.

재생에너지 원조 혹은 기술협력의 효과성 혹은 그 영향에 대한 관심도 필요하다. BGET의 사례가 보여주듯이, 일방적인 재생에너지 기술 제공은 실패할 가능성이 높기 때문에 그 효과에 대해서 모니터할 필요가 있다. 뿐만 아니라, 그와 관련된 사회적 영향에 대해서도 주목할 필요가 있다. 예를 들어서 방글라데시 그라민 샹티는 SHS의 보급을 위한 계약과 교육 훈련 과정에서 여성의 참여와 역량을 확대하려는 의식적인 노력을 기울였다. 과연 SHS를 매개로 하여 여성의 사회적 지위와 역량을 확대하려는 노력은 성공했는가 혹은 어떤 변화를 낳았는가에 대해서 연구가 필요할 것이다. 또한 “재생에너지 보급 후 지역 공동체가 급속히 변화했다”는 양세진(2010)의 관찰처럼, 재생에너지 설비의 도입으로 전기 사용이 가능해지면 해당 공동체가 겪는 변화에 대해서 보다 주의깊게 살펴볼 필요가 있다. 예를 들어 태국 정부가 제공한 SHS는 2개의 형광등 이외에 TV를 켤 수 있는 용량을 제공하는데, TV는 외부 세계에 대한 소식을 전하는 매체이기도 하지만 상업주의적 소비 욕망을 야기하는 매체이기도 하다. 이러한 요인들이 공동체와 개인들에게 어떤 변화를 야기할 것인지 연구가 필요할 것이다.

<참고문헌>

서적

- 김귀관 외. 2009. 『기후변화 대응을 위한 한국의 ODA 전략 연구』. 한국국제협력단.
- 랭커스터 캐럴. 2010. 『왜 세계는 가난한 국가를 돕는가』. 시공사.
- 이유경. 2007. 『아시아의 낮은 희망들- 꿈이지 않는 분쟁. 그 현장을 가다』. 인물과사상사.
- 이필렬. 2001. 『에너지 전환을 찾아서』. 궁리.
- 장영배·한재각. 2008. 『시민참여적 과학기술정책 형성 발전방안』. 과학기술정책연구원.
- 정문태. 2004. 『전선기자 정문태 전쟁취재 16년의 기록』. 한겨레신문사.
- 정지원·박수경. 2009. “기후변화 관련 개도국 지원기금 현황 및 시사점.” 『오늘의 세계경제』 9(3). 대외경제정책연구원
- 박헌순 외. 2009. “국격 제고를 위한 ODA 정책”. 『CEO Information』 730. 삼성경제연구소
- Gill Wilkins. 2002. *Technology Transfer for Renewable Energy: Overcoming Barriers in Developing Countries*. London: Royal Institute Of International Affairs Chatham House.
- Metz B. Davidson O. Martens JW. Van Rooijen S. Van Wie Mcgrory L(ed). 2000. *Methodological and technological issues in technology transfer*. Cambridge: IPCC · Cambridge University Press

학술지

- 강연화. 2009. “기후변화대응과 녹색 ODA.” 『국제개발협력』 2009년도 제4호: 117-132
- 김대환. 2010. “OECD DAC 가입과 KOICA의 환경 및 기후변화 ODA 추진전략.” 『국제개발협력』 2010년 제 2호: 10-31.
- 윤순진. 2003. ‘지속가능한 에너지체제로의 전환을 위한 에너지정책 개선방향’. 『한국사회와 행정연구』 14(1): 269~299.
- 임소영·박희수. 2009. ‘기후변화 관련 최근 원조현황과 논의 방향(3): 신재생에너지 분야’. 『국제개발협력』 2009년도 제4호: 133-157.
- A.A. Williams & R. Simpson. 2009. “Pico hydro: Reducing technical risks for rural electrification.” *Renewable Energy* 34(8): 1986-1991
- Alexandros Flamos & Katherine Begg. 2010. “Technology transfer insights for new climate regime.” *Environment, Development and Sustainability* 12(1): 19-33
- Charikleia Karakosta, Haris Doukas and John Psarras. 2010. “Technology transfer through climate change: Setting a sustainable energy pattern.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14(6): 1546-1557
- D. Green. 1999. “Cross Cultural Technology Transfer of Sustainable Energy Systems: A Critical Analysis.” *Renewable Energy* 16(1-4): 1133-1137

- David M. Kline, Laura Vimmerstedt and Ron Benioff. 2003. "Clean Energy Technology Transfer: A Review of Programs under the UNFCCC." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 9(1): 1-35.
- Gareth Martin. 1996. "Renewable Energy and the ODA." *Renewable Energy* 9(1-4): 1098-1103
- Mattijs Smits & Simon R. Bush. 2010. "A light left in the dark: The Practice and politics of pico-hydropower in the Lao PDR." *Energy Policy* 38(1). 116-127
- N.W.A. Lidula, N. Mithulanathan, W. Ongsakul, C. Widjaya and R. Henson. 2007. "ASEAN towards clean and sustainable energy: Potentials, utilization and barriers." *Renewable Energy* 32(9): 1441-1452.
- Pablo Del Río. 2007. "Encouraging the implementation of small renewable electricity CDM projects: An economic analysis of different options." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 11(7): 1361-1387
- Tania Urmee, David Harries, August Schlapfer. 2009. "Issues related to rural electrification using renewable energy in developing countries of Asia and Pacific." *Renewable Energy* 34(2): 354-357

#### 미간행

- LG CNS. 2010. [보도자료]스리랑카 태양광 발전사업 계약'. 2010. 6. 3
- 녹색성장위원회. 2009. 『녹색성장 국가전략』
- 한재각. 2010. "개발도상국에 대한 녹색 ODA와 재생에너지 기술협력 방안: 국내외 NGO와 사회적 기업의 경험에 대한 분석". 과학기술정책연구원(미간행).
- 이정필. 2010. "외국 정부의 재생에너지 분야 녹색 ODA 현황". 에너지기후정책연구소(미간행).
- 양제진. 2010. 인터뷰(서울 서대문구 레드박스, 2010. 10. 12) \* 2009년 하반기 6개월간 BGET에서 인턴 활동의 경험을 가지고 있음.
- Andy Schroeter & Samuel Martin. 2008. "Profitable and affordable energy services for remote areas in Lao PDR: Private - Public Partnership as mutual leverage for Hybrid Willage Grids in areas off the national grid." Paper for the 4th European Conference on PV-hybrid systems and Mini-grids. Athens, Greece. 29-30. May. 2008
- Andy Schroeter. 2009. "Sunlabob's Commitment to Corporate Responsibility in Laos". OECD-ESCAP Conference on Corporate Responsibility "Why Responsible Business Conduct Matters". Bangkok. 2-3 Nov. 2009
- Anne Wheldon & Mike Pepler. 2007. "Sunlabob Rural Energy Ltd. Lao PDR. Andy Schroeter: Rental of PV systems provides quality lighting in remote Laos village." the report for the Ashden Awards for sustainable energy.

- Anne Wheldon. 2006. "Grameen Shakti: Promotion and microfinance of solar home systems for rural households in Bangladesh." the report for the Ashden Awards for sustainable energy.
- BGET. 2005. "Border Green Energy Team: Concept paper." April. 2005
- BGET. 2006. "BGET Semi-Annual Report." March. 2006
- BGET. 2009. "Alternative Energy Technologies." EarthRights International Mekong School(14 July. 2009)
- Chris Greacen. 2006. "Thai Solar Home Systems(SHS): Observations in Tak province of SHS failures and sustainability problems." BGET
- D. Stainforth. G. Staunton. 1996. "Critical Success Factor for Renewable Energy Technology." IEEE
- Department of Electricity. 2007. "Rural Electrification Situation Rural Situation Lao PDR." CAP-REDEO MEETING. 4. April. 2007
- Dipal C. Barua. 2007. "Grameen Shakti: Pioneering and Expanding Green Energy Revolution to Rural Bangladesh". presented at conference of 'Greening the Business and Making Environment a Business Opportunity' 5-6. June 2007. Bangkok. Thailand
- Jakob Rietzler. 2009. "LIRE Annual Review 2009." LIRE
- Grameen Shakti. 2006. "Renewable Energy Technologies in Bangladesh"
- Houmpheng THEUAMBOUNMY. 2007a. "(Laos) Country Paper: Rural Energy Development and Utilization". presented at UNESCAP Workshop on Policy options for community driven energy service provision
- Houmpheng THEUAMBOUNMY. 2007b. "STATUS of Renewable Energy Development in the Lao People's Democratic Republic." ESCAP Conference on Greening the Business and Making Environment a Business Opportunity. 5-7. June 2007. Bangkok. Thailand
- Leon Gaillard & Andreas Schroeter. 2009. "Solar Recharging Station: Selling Hours of Solar Lighting." IEEE Explore.
- Smion R. Bush. 2006. "Acceptance and suitability of renewable energy technologies in Lao PDR." Report for Asia Pro Eco Project TH/Asia Pro Eco/105(101302)
- Sunlabob. 2006. "Lao Institute of Renewable Energy. LIRE: The Sketch of An Idea." 5. May. 2006
- The Right Livelihood Award. 2007. "Grameen Shakti. Bangladesh."
- Thongsanti B. Vongsaly, Jakob Rietzler & Leon Gaillard. 2010. "LIRE Annual Review 2009." LIRE
- Tomas Bergsten. 2009. "Evaluation of the Sunlabob Battery Lantern from the Perspective of Users in Rural Lao PDR." Swedish University of Agricultural Science.

Department of Energy and Technology.

언론기사

Electric Power Journal. 2010. '에관공, '동아시아 기후파트너십' 업무협약 체결'. 2010. 4. 6  
파이낸셜뉴스. 2010. '에너지관리공, 몽골 만다흐솜서 태양광발전설비 준공식'. 2010. 10. 8

웹사이트

한태상공회연구소. <http://korchamthai.com/kr/>

BGET. <http://www.bget.org/>

Energy Globe Award. <http://www.energyglobe.com/en/award/>

OECD. <http://www.oecd.org/dataoecd/>

Sunlabob. <http://www.sunlabob.com/>

Grameem Shakti <http://www.gshakti.org/>