Ⅲ

Green Cluster를 가다

III Green Cluster를 가다

1 핀란드

가. 오울루 테크노폴리스(Oulu Technopolis)

핀란드 오울루(Oulu)시에 위치한 오울루 테크노폴리스(Oulu Technopolis)는 생명공학(BT), 정보기술과 함께 환경산업기술을 융합한 첨단 산업단지로 핀란드 국내 총생산의 4%, R&D 예산의 30%, 수출액의 20%를 차지하며 국가 경제의 핵심거점으로 자리잡고 있다. 또한 고용창출 1만 2000여명 등의 산업효과를 유발시키는 핀란드의 생산거점이기도 하다.

오늘날의 핀란드 혁신클러스터가 있기까지는 테크노폴리스 PLC 그룹이 중추적인 역할을 하였다. 테크노폴리스 PLC사는 환경산업 관련 클러스터 육성에 핵심역할을 하는 네트워크 중개기관으로서 이업종 간의 협력과 교류, 공동 연구 개발 등 기업지원 기능을 수행한다.

테크노폴리스 PLC는 오울루 대학, 지방자치단체, 지역 부동산개발회사가 협력하여 시작된 지역 중심 회사로 5개 산업(IT, 보건의료, 환경산업 및 바이오 등) 전체에 걸쳐 R&D, 인력 및 기술·정보교류, 생산, 지원서비스 등 타기업간 상호작용 촉진에 주력하고 있다.

핀란드가 이뤄낸 높은 국가경쟁력의 주역인 PLC사는 공공기업이 아닌 민간업체이며 실제로 1996년부터 헬싱키 주식시장에 상장되어 있는 기업으로써 투자자금 조달이 용이하며, 2004년 핀란드 최대 혁신클러스터인 오타니에미 사이언스 파크(Otaniemi Science Park) 인수를 원동력으로 현재까지 초고속 성장을 이루었다.

테크노폴리스 PLC사의 가장 큰 특징은 소유와 경영의 분리에 있다. 일반적인 지원기능은 PLC사가 전담하지만, 전문적인 지식과 기술을 요하는 부분은 외부에 위탁해 실질적인 수혜는 각각의 기업에게 돌아간다.

경쟁기업과의 협력 체제를 통한 가치 네트워크 운영을 지향함으로써 하나의 업종에 국한한 것이 아닌 다양한 업종을 포괄하는 PLC사는 새로운 사업모델로 여겨지며 종합 응용 기술 산업인 환경산업의 특성을 가장 잘 드러내는 클러스터링의 핵심주체로 떠오르고 있다.

나. 라티 과학·비즈니스 파크(Lahti Science and Business Park)

또 다른 핀란드의 대표적인 환경기술 및 환경사업 특화 산업단지로는 Lahti Science and Business Park(LSBP)를 들 수 있다. 2005 ~ 2008년 동안 청정기술(Cleantech), 복지사업(Welfare), 기계·전자공학(Mechatronics) 클러스터를 기반으로 한 지역사업전략의 일환으로 지방 기업과 지방 공무원간의 협력아래 이루어진 Lahti 과학·비즈니스 파크는 환경사업 분야 기업들에게 최상의 연구 환경을 제공하며, 관련 기업·대학 및 연구소 간의 네트워크 강화에 중추적인 역할을 하고 있다.

핀란드 환경산업의 중심인 LSBP는 일련의 지역적·국제적 청정기술 클러스터(The Finnish Cleantech Cluster)를 개발·운용하며 자국의 환경산업 뿐만 아니라 최근 급성장하고 있는 청정기술산업의 발전을 도모하기 위해 국제적인 네트워킹을 꾀하고 있다.

청정기술산업 관련 기업의 효율적인 성과 향상을 위해 핀란드의 쿠오피오(Kuopio), 라티(Lahti), 오울루(Oulu), 헬싱키(Helsinki) 등과 같은 각 지역의 대표적인 교육기관, 대학, 연구기관에서 모인 전문가들로 구성되어있는 클러스터는 기업의 네트워킹과 국제적인 새로운 시장창출을 돕는다.

핀란드의 지역적인 산·학 연계 구축을 통한 환경산업 관련 클러스터 조성은 우수한 대학에서 인재를 양성, 전문가 서비스 지원, 기술개발, 사업화에 이르기까지 지역 기업들에게 적극적인 지원을 아끼지 않으며 핀란드의 국가경쟁력을 높이는데 일조하고 있다.

2 일 본

가. 환경·리사이클 산업교류 플라자

경제산업성이 전국적으로 추진한 순환형 사회 대응 산업 클러스터의 일환으로 1999년 경제산업성의 전폭적인 지지를 받으며 설립된 환경 리사이클 산업교류 플라자(K-RIP)는 규슈지역의 환경·재활용산업과 관련된 산학관의 수평적 조직으로서 규슈지역의 환경 비즈니스를 육성·진흥하고 신규산업 창출을 통한 규슈지역 경제 활성화를 도모했다.

활동부서로는 환경 관련 시장조사를 담당하는 정보부회, 제품 등의 판로확대, 자금조달 연결, 각종 교류 사업을 지원하는 교류부회, 회원이 발의한 프로젝트를 검토 지원하는 프로젝트 부회, 시장의 확대·수요창출과 제품의 브랜드화를 추진하는 수요창출부회 등 네 개의 부회가 설치되어 있다.

주요산업으로는 큐슈메디칼과 후쿠오카현 종합연구센터가 공동으로 소주 찌꺼기를 원심분리기를 이용하여 고체와 액체로 분리하고, 이 중 고형분은 해충에게 먹이로 주고 그 번데기를 건조, 분쇄하여 사료로 사용하는 것이 있다.

산업교류플라자(K-RIP)는 기업, 대학, 행정의 삼 핵이 이루는 광역 네트워크를 실현한 실증적인 모델로써 순환형경제사회 실현의 가능성을 뒷받침해주고 있다.

나. 에코타운

일본의 환경산업 관련 클러스터 육성의 또 다른 노력은 바로 에코타운 사업이다. 지방정부의 지역 산업 활성화 정책의 일환으로 시작된 에코타운 사업은 폐기물의 발생을 억제하고 폐가전 제품의 재활용을 통한 자원순환형 경제사회 구축을 목표로 하고 있다.

'제로 에미션(Emission) 구상'을 자원순환형 경제사회 형성을 위한 기본 구상으로 건립된 에코타운은 모든 폐기물을 다른 분야의 원료로서 새롭게 활용하여, 모든 폐기물을 제로로 하는 것을 목표로 하고 있으며 폐기물 처리에 수반하여 발생하는 온실가스 삭감, 폐열을 이용한 난방, 쓰레기 고형 연료화 등 에너지 절약에 이바지하고 있다.

1997년 경제산업성과 환경성의 보조금지원제도로 시작된 에코타운은 현재 일본의 27개 도시에 설립되어 있으며, 혼합물을 소각하지 않고 금속만 회수하는 선진 리사이클링 기술을 확보하고 있는 대표적인 기업으로는 마쓰시타 그룹, DOWA 홀딩스 자회사인 코사카세이렌, 그리고 닛코킨조쿠를 뽑을 수 있다.

[에코타운의 현황]

장소	기타규슈시	오무타시	야마구치현
설치일자	1997년 7월	1998년 7월	2001년 5월
부지면적	766천 평	55천 평	–
재활용항목	가전제품, 폐목재, 형광등, 폐플라스틱 등	고지, 빈병 음료캔, 폐PET병 등	폐기물, 폐PET병, 폐플라스틱 등
재활용사업	▸폐목재, 폐플라스틱 혼합 후, 내수·내후성 좋은 건재 제조로 전환(처리능력 : 5,000톤/연) ▸폐토너카트리지 분해, 품질검사 후, 재이용 판매(처리능력: 72,000개/연) ▸풍력발전사업	▸생활쓰레기 파쇄건조를 통한 RDF(고형 쓰레기 연료) 제조 시설 ▸RDF를 소각하여 발전하는 RDF 리사이클 발전소 ▸환경학습을 위한 시민교류 학습센터, 환경기술연구센터	▸생활폐기물 소각 시설에서 배출되는 소각재 전량을 탈다이옥신, 수세탈염소 공정 등을 통하여 시멘트 원료인 점토 생산 ▸폐플라스틱을 열분하여 가스를 발생시킨 후, 산소와 수소를 합성시켜 암모니아가스 제조

자료 : 환경부

일본의 자원순환 사회 실현을 위한 '무배출 운동'(Zero Emission)을 통해 1990년부터 2006년 간 생산이 11.9% 증가하였으며, 폐기물의 85.2%, 온실가스의 1.5%를 감축하는 성과를 거두었다.

다. 도야마시의 생태산업단지(Eco-Industrial Park, EIP)

2002년 5월에 설립된 도야마시 생태산업단지는 한 기업이 배출한 쓰레기를 이용하여 만든 에너지를 다른 기업이 사용하는 식의 기업간 연계 시스템을 기반으로 형성된 산업단지이다.

일본 최대 규모의 폐유재활용공장 주식회사인 도야마BDF(Bio Diesel Fuel)를 비롯한 현재 7개의 재활용기업이 입주해 있으며, 수익성이 낮은 재활용연료의 특성 때문에 대부분의 공장들이 정부보조금으로 운영되고 있다.

우리나라는 2003년 10월이 되어서야 이 같은 생태산업단지 계획을 세울 수 있었으며, 2005년 11월 포항, 여수, 울산 등 세 곳이 시범생태산업단지로 지정되어 그 기반을 마련하고 있다.

3 독 일

2006년 독일 바이에른州는 환경산업의 국제 경쟁력 확보를 위하여 환경클러스터를 형성하기로 하고 「Umweltcluster Bayern」를 운영하고 있다. 동 클러스터는 산업단지 형태로 운영되지 않고 바이에른州 소재 기업, 연구소, 정부기관 및 대학으로 구성된 7,000여개의 환경유관단체 네트워크로 구성되어 있으며, 관리 및 운영주체는 州內 총 8개 상공회의소(IHK : Indutrie und Handelskammer)[1]이다.

Bayern Cluster운영관리협회에서는 환경관련 연구소와 기업, 대학 간의 공동 프로젝트에 대한 심사를 통하여 1건당 최대 100만 유로를 지원하고 있다. 프로젝트 심사의 주요 내용은 프로젝트 개요, 프로젝트 추진방안, 예산 및 금융조달관련 개요, 프로젝트 추진 주체별 상세 내역(참여 기업, 대학, 연구소 등의 내역) 등이며, 환경클러스터 프로젝트 중소기업 지원관련 제도로서 총 인원 400명 이하의 중소기업을 대상으로 실시한다[2]. 지원된 기금은 인건비, 자재비, 컨설팅 용역, 특허 등 지적재산권 확보 비용, 전문전시회 참가비 및 기타 설비 투자비등으로 사용이 가능하다.

바이에른 클러스터 소재지 및 담당자

- 주소 : Am Mitteleren Moos 48, 86167 Augsburg
- 크러스터 운영소장 : Dr Manuela Wimmer
- 담당자 : Peter Herzog
- TEL : +49 82199987-14
- FAX : +49 82199987-16
- 이메일 : peter.herzog@umweltcluster.net

1) 바이에른 환경클러스터 운영 상공회의소 : Augsburg, Bayreuth, Coburg, Muenchen, Nuernberg, Passau, Regensburg와 Wuerzburg 상공회의소

2) BayTP(바이에른주 기술진흥기금 프로그램)의 내용 : Bayerisches Technologiefoerderungsprogramm

4 벨기에

벨기에는 에너지·환경 부문의 장기 발전 기술 개발을 추진하기 위해 환경 클러스터로 왈로니아 지방정부 산하에 TWEED 클러스터를 운영하고 있다. 2008년 6월 설립되었으나 클러스터에 가입[3]한 기업은 70개사에 이른다.

기업들은 주로 재생 에너지, 에너지 효율, 그린 상품/서비스 분야에서 활동하고 있으며, 그 활동 유형도 컨설팅, 엔지니어링, 제조, 설치 등 다양하다. 또한 이들 민간 기업이외에 정부투자기관, 정부행정부, 지역경제개발기관(에너지, 금융지원 기관 포함), 구직기관, 대학, R&D 연구기관, 시청, 도청 등 공기관도 가입되어 있어 산학연 시스템을 구축하고 있다.

정부(왈로니아지방정부)는 클러스터 설립 이후 첫해, 운영비용의 100%, 2년째 운영비용의 80% 그리고 3년째에 운영비용의 50%를 지원함으로써 총 3년 동안 운영비를 지원할 예정이다. 지원 운영비는 조직 설립(첫해)비용과 일일 운영비, 인건비, 사업 활동비를 기초로 산정되며 연간 최대 지원액은 160,000 유로이다. 3년 후에는 정부로부터 클러스터의 사업 평가를 받아 성과를 인정받은 경우에 한하여 지원이 계속될 수 있다.

왈로니아정부는 신생 클러스터임을 감안하여 여러 회원 업체가 참여하는 그룹 프로젝트를 조성하는데 주력하고 있다. 예를 들어 EU 당국과 지방당국의 지원을 받을 수 있는 프로젝트에 클러스터 회원업체들이 협동하여 참여할 수 있도록 프로젝트 모집에 대한 정보를 온라인을 통해 회원사에 전파한다. 그 다음 단계로 그러한 프로젝트에 공동 참여를 원하는 기업들을 대상으로 프로젝트 선정 가능성을 조사해 주고 프로젝트 추진에 필요한 자금 및 기술 조달 방법을 모색하고 있다.

프로젝트 조성을 위해 클러스터는 회원사에 대한 활발한 정보 제공활동을 벌이고 있다. 2008년 11월 13일 벨기에 나뮈르 지방에서 개최되는 에너지 전시회(재생에너지, 에너지 절약을 주제로 한 전시회)에서, Tweed 클러스터는 Le bois-energie dans le secteur industriel(공업용 목재 사용에너지)라는 주제로 세미나를 주최하고 회원업체를

3) 벨기에에서 의미하는 산업 클러스터는 관련 산업기업이 집합되어 있는 건물이나 장소를 의미하지 않고, 클러스터 담당기관이 관련 산업기업 간 사업 협력, 또는 공동 사업 추진이 이루어 질 수 있도록 관리·행정하는 것을 의미하며 한 장소에 모여 있지는 않음

비롯하여 관심업체들을 초대하여 기업들에게 목재 에너지에 대한 지식과 인식을 높임으로써 목재 에너지 시설 도입 확대가 가능하도록 하고 있다.

또한 기존/예정된 산업공단을 환경친화적 공단으로 전환하는 사업을 계획하고 있다. 2008년 11월 Tweed는 Charleroi 지방 소재 산업공단을 eco-parcs로 개축하기 위해 Eco-construction(친환경 건축 클러스터), Agoria(전지, 전자, 금속제조, 신기술산업협회), Igretec(지역경제발전 기관)과 공동으로 세미나를 주최한 바 있다.

전문 해외 전시회 공동 참여, 벨기에 동 분야 업체 및 기술 소개를 통한 해외시장 진출, 외국 기업과의 협력, 투자 유치 기회의 마련등도 클러스터 사업에 포함되어 있으나 클러스터 출범이 아직 수개월밖에 되지 않아 추진된 사업실적은 전무하다.

소재지 (관리사무소 소재지를 의미함)

- 주소 : Rue Natalis 2, 4020 Liège, Belgium
- 전화 : 32-4-242 47 61
- 팩스 : 32-4-222 37 35
- 책임자 명(소장) : Mrs. Annabelle Jacquet
- 인터넷 : http://clusters.wallonie.be/tweed

5 중 국

가. 칭다오(青岛) 국제 친환경 산업단지

칭다오 쟈오저우시(膠州市)에 위치하고 있는 칭다오(青島)국제 친환경 산업단지는 칭화대학(清華大學)의 푸화유한회사(普華控股有限公司) 등 5개 업체가 공동으로 설립한 중외 합작 프로젝트로 총 투자금액은 50억 위앤, 등록금은 1억 위앤, 총 면적은 3.34km2에 달한다.

현재 건설 중인 동 산업단지는 환경과학기술 자문서비스, 친환경설비와 재료 생산, 녹색상품생산, 자원재생 4개 주요 산업을 포함하고 있는데, 2005년 6월 독일 바바리아주(Bavaria)의 친환경 산업시범 기지 프로젝트가 동 산업단지의 첫 번째 프로젝트이다. 독일 프로젝트 중 투자금액이 1.2억 달러에 달하는 태양에너지 설비, 오수 처리 시스템, 환경기술설비 등 연구생산기지의 건설이 확정된 상태이다. 또한 동 산업단지는 중국과 독일, 일본, 한국 간의 친환경 산업 발전을 추진하기 위해 건설된 것으로 향후 중국, 일본, 한국 3국간의 친환경 산업 정기포럼도 개최할 예정이다.

자료원 : 青島國際环保産業園网

나. 텐진 빈하이신구(天津滨海新区)의 하이타이(海泰) 녹색산업 기지

2007년 하이타이그룹(海泰集團)의 텐진 빈하이 신구(天津濱海新區)에 위치한 31만m2에 달하는 하이타이 녹색산업 기지가 준공되었다. 2004년 6월, 텐진 신기술 산업 단지의 하이타이 녹색산업 기지 입주허가를 받은 100여개의 첨단 기술 업체 중 IT관련 업체가 40%, 의약 및 의료기기 관련 업체가 30%, 신 자재 관련 업체가 20%, 신에너지 관련 업체가 10%를 차지하고 있다.

자료원 : 搜房, 天津北方网

다. 후난성 솽파이현(湖南省双牌) 녹색 공업단지

솽파이현 녹색 공업단지는 2003년 3월 융저우시(永州) 정부의 비준을 받고 건설된 신 공업단지로 총 건설면적은 10km2이다. 同 공업단지는 대나무가 공구, 녹색상품공업구, 약재제품공업구, 전자기계공업구 4개 구역으로 나누어져 현재 120개가 넘는 기업이 입주하고 있다. 이 중 녹색 공업단지는 대나무 가공업을 주로 하는 녹색 산업체를 구성할 예정이다.

라. 쟝시성(江西省) 타이허(泰和)공업단지

쟝시성(江西省)남부에 위치한 타이허(泰和)공업단지의 총 면적은 10,000무(畝)로 2002년 3월 부, 1기 공업단지 건설을 개시하여 2007년 6월까지, 이미 158개 업체가 입주하고 있다. 단지 내에는 녹색, 친환경 업체만 입주 허가를 받을 수 있고 기타 환경오염이 심하고 에너지 사용량이 많은 업체는 입주가 불가능하다. 현재 공업단지에는 '위화(玉華)' 시멘트회사, '반비앤탠(半邊天)'의약회사 등 건축자재, 식품, 의약·화학공업, 전자제조, 방직업, 재생제지 등 6개의 주요 산업 업체들이 입주하고 있다.

자료원 : 江西省發展和改革委員會

6 이탈리아

이탈리아 남부 Puglia州에 있는 국립 에너지기술 클러스터 (Distretto Teconologico Nazionale dell'Energia- Di.T.N.E)는 이탈리아의 대표적인 그린산업 클러스터로 주목받고 있다. 동 클러스터는 2008년 8월, 이탈리아 정부 주도하에서 기획된 클러스터이며, 에너지 관련으로는 처음으로 구성되었다. Puglia 지역의 대표산업으로 이미 자리매김한 에너지 산업, 특히 생산부문에 대한 기업참여와 신규 투자 자본 유치를 위해 조성하고자 클러스터를 기획하였다. 클러스터 내에는 국립연구소(CNR), 신기술 환경 에너지공사(ENEA), 밀라노공과대학교 연구소, 토리노공과대학교 연구소 등이 입주하여, 관련 프로젝트를 수행하고 있다.

Puglia州는 이탈리아 전체 에너지 생산 중 약 10%를 차지하고 있으며, 2004년부터 Puglia 주정부는 동 분야에 3,800만 유로를 투자하였으며, 태양열에서 풍력까지 22,000MW 규모의 생산시설 건설을 추진하고 있다. 동 클러스터를 통해 에너지 생산뿐만 아니라 연구, 재생 에너지 부품산업 등의 발전으로 이어질 수 있도록 관련 인프라 및 환경을 조성할 계획이다.

Puglia州는 풍력, 광전지, 바이오매스를 통한 에너지 산업을 육성하여 지역 내에 중공업 산업을 유치하고 이에 따른 일자리 창출을 통해 에너지 생산 및 설비기간 관련 이탈리아 환경산업의 핵심으로 부상하고 있다.

7 오스트리아

2002년부터 2003년 동안 연평균 7.7%로 성장한 오스트리아의 환경산업은 1980년대부터 강력한 환경 관련 법규를 제정해온 환경에 대한 정부의 높은 관심으로 발전할 수 있었다.

관련 분야의 핵심 기술들을 보유한 중소기업들로 구성되어 있는 오스트리아의 환경산업은 바이오 에너지, 태양열 난방, 폐수 처리 관련 분야에 세계적으로 높은 기술력을 인정받고 있으며, EU, 미국/캐나다, 중동부 유럽을 대상국으로 활발한 수출을 자랑하는 신 성장 동력 수출산업으로 자리 잡고 있다.

[오스트리아 환경 산업 규모 추이]

구분	매출액(억 유로)	수출액(억 유로)	종업원 수(명)	GDP 내 비중(%)
1993년	15.3	–	11,000	1.0%
1997년	24.7	14.5	15,000	1.4%
2003년	37.8	24.5	17,200	1.7%

자료원 : Wifo

최근 오스트리아는 정부 및 업계와 다수의 중소기업을 묶는 네트워킹 작업을 활발히 진행하면서 공격적인 시장 확장 전략을 추구하고 있다.

대표적인 환경산업 관련 기관으로는 (ⅰ) 환경 및 재생 에너지 관련 기업 연합체인 Eco World Styria, (ⅱ) 1988년 설립된 태양열 발전, 에너지 절감형 주택, 폐수처리 관련 기술 R&D 센터인 Institut für Nachhaltige Technologien, (ⅲ) 2007년 1월 1일 설립된 오스트리아 연방 상공회의소 산하 기관으로, 환경산업 관련 기업의 해외 활동을 지원해주는 Netzwerk Umwelttechnik International(NUI) 등을 꼽을 수 있다.

현재 오스트리아에는 니더외스터라이히, 오버외스터라이히, 슈타이어막 등 3개 주에 큰 규모의 대형 환경 클러스터가 형성되어 있고, 이밖에 ProPellets, Austro Solar 등 소규모의 지역 네트워크가 테마별로 조성 되어있다. 오스트리아 환경부의 환경산업 관련 기업 및 기관들의 유기적인 네트워크 형성을 통한 환경기술 인프라 증진에 대한 노력은 남다르다.