

부산·키타큐슈간 환경산업의 협력을 위한 기초연구

김성근

부산발전연구원 선임연구위원

최윤찬

부산발전연구원 부연구위원

차 례

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. 서론 | 4. 키타큐슈의 환경산업 |
| 2. 부산의 환경산업 현황 | 5. 부산·키타큐슈 환경산업 협력 가능성 |
| 3. 부산지역 환경산업의 성장 잠재력과 과제 | 6. 맺는말 |

1. 서론

환경산업은 무엇보다도 환경에 대한 인식이 높아지고, 소비의 각 단계에서 환경에 대한 경제적 부담이 증가함으로써 하나의 산업으로서 자립할 수 있는 시대가 맞이하고 있다.

그리고, 환경산업은 미래산업으로서 국내외적으로 높은 성장세를 나타낼 것으로 전망되고 있다. 1996년에 4,271억 달러로 추정된 세계 환경산업의 시장규모는 2005년까지 연평균 5.8%의 성장률을 이룩하여 7,090억 달러에 달할 것으로 예측되고 있다.¹⁾ 특히, 세계의 환경시장은 미국, 서유럽 등 선진국이 차지하는 비율은 점차 줄어들고, 아시아, 일본, 중국 등이 차지하는 비율은 상승할 것이다. 그 중 개발도상국의 환경시장은 더욱 확대될 것으로 인식되고 있다.²⁾

1) Environment Business & SRI Consulting, 1996.

2) 박태주, 부산시 환경산업단지 조성에 관한 연구, 2000.

현재, 한국의 환경산업시장은 2010년까지 연평균 12% 내외의 증가율을 보여 2005년에는 18조 7,970억원, 2010년에는 31조 7,550억원에 이를 것으로 전망되고 있다.³⁾ 이와 같은 국내 환경산업의 성장률은 국내 경제가 향후 10년간 5% 이하의 성장에 그칠 것으로 전망되는 것에 비하면 매우 높은 것이라고 할 수 있다. 부문별로는 특히 환경자원이용업(재활용산업)의 증가세가 환경서비스업 및 환경설비업에 비해 높을 것으로 전망되고 있다. 환경부에서도 국내의 환경산업 발전과 기술향상을 위하여 많은 재원과 노력을 기울일 계획이다.

환경산업의 세계적인 성장잠재력과 국내 환경산업의 활성화에도 불구하고, 현재 부산지역의 환경산업체는 규모가 영세하고, 여러 지역에 산재해 있어 기술 및 정보교류에 취약한 면을 드러내고 있다. 그러나, 부산은 자동차, 철강, 조선, 기계, 화학산업을 주종으로 하는 공업단지가 집중적으로 배치되어 있는 동남해안공업벨트의 중심에 위치해 있고, 일본의 키타큐슈, 후쿠오카 지역과 교류가 용이하며, 동북아의 관문으로서 지리적으로 매우 우수한 환경산업의 성장기반을 지니고 있다. 따라서, 향후 환경산업을 부산지역의 유망 성장가능산업으로 육성하는 것이 필요하다.

이를 위해, 부산과 키타큐슈의 환경산업의 여건 및 실태를 살펴보고, 키타큐슈시의 환경산업과 상호 협력할 수 있는 방안을 검토해 보고자 한다. 다만, 환경산업이 환경설비산업(수질·대기·폐기물 처리, 오염측정장치), 환경서비스 산업(환경컨설팅 및 엔지니어링), 환경자원이용 산업(자원 재활용, 환경에너지 자원) 등으로 다양하므로 일본의 대상지역을 고려하여 자원이용산업의 협력 가능성에 중점을 두고 검토하기로 한다.

2. 부산의 환경산업 현황

1) 일반 현황

(1) 폐기물발생량

2000년 부산광역시의 폐기물관리구역에서 발생하는 폐기물은 1일 평균 11,239톤으로, 생활계 폐기물이 총폐기물 발생량의 36.3%에 해당하는 4,077톤에 이르며 매년 감소하는 추세에 있다. 반면, 건설폐기물은 전년에 비하여 약 5% 증가한 1일 평균 5,127여톤으로 생활계 폐기물보다 약간 많이 발생되고 있다.

3) 첨단환경기술, 환경관리연구소, 2000.

<표 1> 부산광역시의 폐기물 발생량

구분	종류별 폐기물발생량(톤/일)					
	총계	생활계 폐기물			사업장 배출시설계 폐기물	건설폐기물
		소계	생활 폐기물	사업장 생활계폐기물		
1996	8,777 (100%)	4,311 (49.1%)	3,540	771	2,409 (27.4%)	2,057 (23.4%)
1997	10,258 (100%)	4,146 (40.4%)	3,386	760	2,195 (21.4%)	3,917 (38.2%)
1998	9,900 (100%)	3,892 (39.3%)	3,191	700	2,206 (22.3%)	3,802 (38.4%)
1999	10,000 (100%)	3,934 (39.3%)	3,059	875	2,023 (20.2%)	4,043 (40.5%)
2000	11,239 (100%)	4,077 (36.3%)	3,088	989	2,035 (18.1%)	5,127 (45.6%)

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 각년 ; 부산광역시, 내부자료, 2001

(2) 사업장배출시설계 폐기물의 성상별 처리

부산광역시는 한국의 양대 공업지대의 하나인 동남해안공업벨트의 중앙에 위치하고 있어 광역적으로 보면 대량의 산업폐기물이 발생하고 있다. 그러나, 아직 그 발생 및 이동, 처리가 명확하게 밝혀지지 않은 상태이다.

2000년 현재, 부산광역시 관내에서 발생한 사업장 배출시설계 폐기물의 성상별 처리내용을 살펴보면(표 2), 가연성 성분의 경우, 37.6%를 소각처리하고 있으며 해양투기도 배출량의 31.4%에 이르고 있음을 알 수 있다. 또한, 불연성 성분에서도 매립이 37.6%, 해양투기가 23.4%에 달하고 있다.

<표 2> 부산광역시 사업장 배출시설계 폐기물의 성상 및 처리방법별 처리(2000)

구분	계 (톤/일)	가연성								불연성						
		소계	종이류	나무류	합성수지류	고무피혁류	동식물성잔재물	동식물성식품유	기타	소계	광재	연소재·분진류	금속조지류	폐주물·모래류	폐석고·폐석회	기타
발생량	2,034.5	740.9 (100%)	32.8	4.5	253.2	71.4	40.4	0.5	338.1	1,293.6 (100%)	362.3	27.1	62.4	353.5	7.9	480.4
처리 방법	매립	407.6 (8.1%)	-	-	0.2	-	15.6	-	44.2	347.6 (26.9%)	107.0	27.1	9.9	133.3	-	70.3
	소각	293.8 (37.6%)	1.3	2.1	237.3	21.4	3.4	-	13.3	15.0 (1.2%)	-	-	-	-	-	15.0
	재활용	796.7 (22.9%)	31.5	2.4	15.7	50.0	3.0	0.5	66.6	627.0 (48.5%)	255.3	-	52.5	220.2	7.9	91.1
	해양투기	536.3 (31.4%)	-	-	-	-	18.4	-	214.0	303.9 (23.4%)	-	-	-	-	-	303.9

주 : 합성수지류에는 폐합성수지, 폐합성섬유, 폐합성고무, 폐합성피혁, 기타 폐합성고분자화합물이 포함되며, 고무피혁류에는 정수장오니, 하수처리오니, 폐수처리오니, 공정오니를 포함
 자료 : 부산광역시, 내부자료, 2001

(3) 자동차의 증가와 그 폐기물 처리의 중요성 부각

현재, 한국에서는 가전제품의 사용증가 뿐만 아니라 자동차 보유대수가 급격히 증가하고 있다. 2010년경에는 자동차 2천만대를 초과할 것으로 전망되고 있다. 그 가운데 승용차 14,848천대, 상용차 5,637천대로 승용차 보유수준은 인구 천명당 293대로 일본의 1990년 수준과 비슷할 것으로 추정된다.⁴⁾ 부산광역시의 경우, 2000년에서 2011년 사이 연평균 5.48%로 자동차가 증가하여, 2011년 자동차보유대수는 1,526천대에 이를 것으로 예상된다. 이와 같이 자동차가 급격히 증가함으로써, 금후 한국도 일본과 마찬가지로 자동차 폐기문제 및 그 재활용이 중요한 이슈로 부각될 것이다.

<표 3> 부산광역시의 자동차대수 증가추이

구분	2000	2001	2006	2020	연평균 증가율(%)	
					2000~2011	2011~2020
자동차대수(천대)	833	905	1,253	1,769	5.66	1.65
승용차보유율(대/천인)	200	201	227	296	5.29	1.87

자료 : 부산광역시, 부산광역시 도로정비기본계획, 2001. 7

2) 재활용품 수거 및 활용

2000년 부산광역시에서 발생한 생활계 폐기물 중 수거된 재활용품은 1999년에 비하여 3.6% 증가한 1일 1,496톤 정도인 것으로 집계되었다. 종류별로는 종이류가 전체의 60.3%에 해당하는 902톤으로 가장 많고, 그 다음이 고철류, 병류의 순이다. 재활용품을 종류별로 집계하기 시작한 1996년부터 3년간의 구성비율을 살펴보면, 종이류는 조금씩 감소하고 있는 반면, 병류, 고철류, 플라스틱류는 점차 증가하고 있다.

2000년 부산광역시의 재활용품 수집량(1,496톤/일)의 87.9%에 해당하는 1,212톤은 민간수집상 및 재생업체 등에 의해서 수집되고, 나머지 12.1%인 167톤은 구청이나 동사무소 등 행정기관에 의해 수집되고 있다. 재활용품의 대부분을 수집하고 있는 민간수집상이나 재생업체의 재활용품의 정확한 공급처는 밝혀지지 않고 있는 실정이다.

2000년 부산광역시의 자치구·군별로 수거된 재활용품의 판매주체별 판매량은 전체 수거량(1일 1,496톤)의 78% 정도를 생곡폐기물대책위원회가 판매하였으며, 자원재생공사와 기타 업체는 판매량이 비슷하다. 또한, 자원재생공사와 생곡폐기물위원회는 일반시중 판매가보다 대체로 짝 가격으로 판매하고 있다.

4) 황상규, 자동차 보유대수 전망과 교통혼잡관리 대책, 교통개발연구원, 1999.

<표 4> 부산광역시 재활용품의 종류별 수거량

구분	생활계폐기물 발생량 (톤/일)	재활용품 (톤/일)						
		계	종이류	병류	고철류	캔류	플라스틱류	기타
1999	3,934	1,425 (100%)	946 (66.4%)	126 (8.8%)	213 (14.9%)	29 (2.0%)	100 (7.0%)	11 (0.8%)
2000	4,077	1,496 (100%)	902 (60.3%)	191 (12.8%)	239 (16.0%)	38 (2.5%)	117 (7.8%)	9 (0.6%)

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 해당년도 ; 부산광역시, 내부자료, 2001

3) 환경산업체의 현황

2000년 3월 기준으로 한국의 환경산업체는 31개 업종에 12,615개 업체이다. 이 가운데 재활용산업체인 환경자원이용업은 2,062개 업체에 달한다. 환경자원이용업은 경기도, 서울, 경남, 경북 등의 순으로 많다.⁵⁾ 부산지역에는 약 860개의 환경산업체가 있는데, 그 가운데 119개의 환경자원이용업업체가 있다.

2000년 3월 기준으로 부산의 재활용산업체는 폐지재활용분야 4개소, 금속 및 철강제품분야 11개소, 폐유리분야 4개소, 폐플라스틱(합성수지)분야 49개소, 의류분야 1개소, 폐고무분야 3개소, 폐타이어이용업 3개소, 합성섬유분야 7개소, 건설폐기물(아스콘 포함)분야 8개소, 폐식용유재활용업체 2개소, 폐비닐분야 3개소, 가죽분야 6개소, 동물성잔재물분야 5개소, 유기성오니분야 6개소, 폐타이어열이용업체 2개소, 기타 재생분야 8개소 등 총 122개 업체가 파악되어 있다. 이중 3개 업체는 두 개 이상의 업종에 관여하고 있는 복수업체로 나타나 <표 5>의 통계치와 차이가 있다.

<표 5> 부산지역의 환경산업분류 및 업체 현황(2000년 3월 현재)

대분류	업종	관련법령	업체수	
			전국	부산
환경시설 설계·시공업	환경오염방지 시설업	대기, 수질, 소음·진동	893	41
	폐기물처리시설 설계·시공업	폐기물관리법	420	8
	오수·분뇨 및 축산폐수처리 설계·시공업	오수·분뇨및축산폐수 처리에 관한법률	1,463	76
	소 계 (3업종)		2,776	125
환경컨설팅업	자가측정대행업	대기, 수질, 소음·진동	135	16
	환경영향평가대행업	환경영향평가법	115	11
	환경영향조사대행업	먹는물관리법	24	
	환경관리대행업	대기·수질	47	2
	운행차검사대행업	대기환경보전법	628	46
	환경부문 및 상하수도 분야 엔지니어링 사업	엔지니어링기술진흥법		
	소 계 (6업종)		949	75

5) 경기개발연구원, 경기도 환경산업 육성방안, 2000.

대분류	업종	관련법령	업체수	
			전국	부산
환경제조업	유독물관리업	유해화학물질관리법	3,866	374
	수처리 제조업	먹는물관리법		
	오수·폐수처리제의 제조업	수질환경보전법	160	5
	환경측정기기제조업	대기,수질,소음·진동 등	97	1
	환경기자재업체	-	195	10
	환경장치·설비업체	-	327	14
	오수처리시설 및 정화조제조업	오수분뇨및축산폐수처리	64	2
	소각로 제작·시공업체		262	22
	음식물 쓰레기처리기기 업체		56	8
	소 계 (9업종)		5,027	436
환경서비스업	폐수수탁처리 및 재이용업	수질환경보전법	45	5
	오수, 분뇨, 축산처리업	오수분뇨및축산폐수처리	1,331	50
	폐기물운반산업	해양오염방지법	16	3
	유창청소, 해양오염방제업	"		
	폐기물 재생처리업	폐기물관리법		4
	폐기물 수집·운송업	"	85	9
	폐기물처리업(중간,최종)	"	52	3
	건설폐기물처리업체	"	272	31
	방사선물질 폐기업	원자력법		
	연안수역정화사업대행업	수산업법		
소 계 (10업종)		1,801	105	
환경자원 이용업	폐기물 재활용산업	자원의절약과재활용촉진법	2,035	117
	페타이어 열이용업체		27	2
	환경보존 및 복원사업	자연환경보전법		
	소 계 (3업종)		2,062	119
계	31 업종		12,615	860

주 : 환경산업체수(자원이용업 포함)가 통계자료별로 다소 차이가 있는 것은 아직까지 환경산업의 업종분류가 명확하지 못하여 통계가 제대로 정비되지 못한 것이 주요인이며, 현재 산업자원부와 환경부에서 환경산업의 분류를 하고 있는 중임
 자료 : 한국환경산업총람, 환경관리연구소, 2001에서 정리

3. 부산지역 환경산업의 성장 잠재력과 과제

1) 부산지역 환경산업의 성장 잠재력

부산을 중심으로 한 포항, 울산, 마산, 창원 등지에 대량의 공해배출업체인 중화학공업이 집중되어 있어 향후 환경산업의 잠재적 수요 및 발전기반을 충분히 확보하고 있다고 할 수 있다.

부산의 환경산업 전문인력 공급여건은 1999년 10월 현재 대학의 학과수는 11개(전체비중 6.8%)로 전국 7위, 정원은 1,000명(7.3%)으로 전국 4위 수준이다. 부산의 환경관련 대학연구소는 3개, 환경관련단체 5개소가 있다. 그러나, 부산의 환경산업체의 영세성 및 독자기술 기반의 취약성으로 타지역의 대형업체에게 지역시장을 잠식당할 뿐만 아니라, 부산에서 배출된 전문인력의 수도권 유출이 심화되고 있는 실정이다.

1997년 부산의 환경산업관련 제조업은 업체수 113개 업체로 경기, 인천 다음으로 전국 3위이다. 출하액은 1,128억원으로 경기, 인천, 경남 다음의 전국 4위이다. 부산의 환경산업관련 제조업은 대기오염제어장치의 업체수는 62개 업체, 전체비중 54.9%, 자원재활용제품 21개 업체, 수질장치 및 화학제 16개 업체 등이다. 부산의 환경산업관련 제조업 업체당 출하액은 전국 제조업 평균의 21.3%, 부산 제조업 평균의 50.7%에 불과하여 향후 연구개발투자 확대, 전문인력 확보, 기술경쟁력 확보 등을 통한 전문화가 요구된다. .

부산지역의 조사대상업체가 보유하고 있는 환경기술에 대해서는 조사업체의 58%가 선진국 기술수준에 비하여 70% 이하로 응답하고 있어 환경산업의 기술개발 및 기술도입이 필요한 실정이다.

<표 6> 부산지역 환경업체의 선진국과 비교한 기술수준

선진국과 비교한 기술수준	업체(개)	비율(%)
59% 수준 이하	17	28.0
60% 수준	10	16.0
70% 수준	9	14.0
80% 수준	6	10.0
90% 수준	5	8.0
거의 동등한 수준	12	19.0
선진국 수준을 능가	3	5.0
합 계	62	100.0

주 : 부산지역 환경산업체 가운데 130개를 추출하여 직접 면담하여 얻은 유효응답 73개사를 대상으로 한 것이며, 유효응답 73개사 가운데는 환경자원이용업 28개, 환경설계시공업 19개, 환경제조업 13개사 등이 있음

자료 : 부산지역경제의 성장전략과 환경산업의 역할, 부산대학교 환경기술·산업개발연구센터, 2001, p.24

2) 부산지역 환경산업의 성장을 위한 과제

부산의 환경산업 육성을 위해서는 환경산업의 지역특화산업 육성, 환경산업의 부문별 전문화 및 수출산업화 추진, 부산환경산업 종합연구단지 조성, 환경산업 전문인력 육성체계 구축 등이 필요하며, 세부적으로는 다음과 같은 과제를 가지고 있다.

첫째, 부산지역 환경산업은 전문화가 필요하다. 대기오염제어장치, 수질장치 및 화학제, 폐기물관리장치 등 규모별 전문화는 대규모 기업을 중심으로 사업영역으로 현행 설계·시공업 및 설비제조업 중심에서 엔지니어링 및 플랜트를 포함하는 시스템 프로젝트 사업으로 전환하는 것이 필

요하다. 부산은 수질분야의 환경산업의 성장 가능성이 높다. 상수고도정수기술, 우수 및 중수처리와 이용, 하수 및 염색폐수처리, 고효율 슬러지 처리기술, 수질 모니터링 기술, 수처리약품·설비 등 수질분야의 정화처리·설비에 전문화 가능성이 높다. 수질분야 중심으로 부문별로는 일본, 독일, 러시아 등과의 국제기술협력 확대를 통한 국제경쟁력 확보가 필요하다.

둘째, 부산지역은 환경산업 전용공단, 환경산업 창업보육센터 등의 생산기반 설비와 환경산업 종합연구지원센터, 전문인력 육성센터 등을 포함하는 환경산업의 연구개발 및 기술정보제공, 인재육성 등의 종합기능을 집적시키는 것이 필요하다. 환경산업의 연구개발 및 기술정보의 중심기능 확보하고, 기술개발지원기능 확보, 환경기술테크노마트 유치, 환경관련 연구기술조합 육성 등을 통한 종합기능을 제공하는 시스템을 갖춘 부산환경산업종합연구단지 조성이 필요하다.

셋째, 부산지역은 환경산업 전문인력의 육성이 필요하다. 대학의 학과 신·증설 및 해외연수 및 산학연 협력에 의한 이론과 실무를 병행한 전문인력 양성이 필요하다. 환경산업 종합연구단지 내 전문인력육성센터를 설립하여 핵심 전문인력의 양성 및 산업체별 현장기술인력의 고급연수기능을 담당하는 것이 필요하다. 전문인력육성센터에는 업체별·지원기관별 전문인력 DB구축과 현장기술 및 핵심기술을 담당할 인력양성, 숙련인력 양성의 부문별 전문화, 업체인력의 현장기술 교육, 재교육 등을 강화하고 환경산업의 부문별 특화기술체계를 확립해야 한다.

부산은 환경산업에 있어서 선진기술과 선진경험을 지닌 선진지역과 인적교류를 통해 기술교류를 활발히 전개하는 것이 무엇보다도 필요하다.

4. 키타큐슈의 환경산업

1) 큐슈의 환경산업 성장성

1999년 '1998년도 환경비즈니스에 관한 보고서'에서는 1997년 현재 일본의 환경산업 시장규모는 약 21조엔, 고용규모 약 78만명, 2010년 시장규모 약 34조엔, 고용규모 약 118만명으로 예측되고 있다. 폐기물·리사이클과 공해방지·수이용분야를 중심으로 대폭적으로 시장규모가 확대될 것으로 예상되고 있다.

동기간에 큐슈의 환경산업 가운데 생에너지 컨설팅(93.89배), 환경감사(72.26배), 3R컨설팅, 플래닝서비스(10.0배)의 환경관련서비스, 사용이 끝난 제품 등의 리사이클(5.18배), 쓰레기발전(5.69배) 등이 높은 신장세를 보일 것으로 전망된다. 순환형경제시스템의 구축을 향해 새로 움직이기 시작한 환경산업에 해당하는 분야가 시장을 확대하고 있다.⁶⁾ 큐슈지역의 환경산업은 1999년 조사에 의하면, 환경산업을 실시 및 금후 검토하고 있는 기업의 80% 정도가 폐기물처리, 리사이클 및 그와 관련된 장치제조업에 집중해 있다. 앞으로도 이러한 경향은 계속될 것으로 예측되고 있다.⁷⁾

6) 九州地域環境産業ビジョン概要版, 九州経済産業局, 2001, p.7.

7) 九州地域環境産業ビジョン, 九州経済産業局, 2001.

<표 7> 큐슈의 환경산업 규모

구 분	시장규모			고용규모		
	1997	2010	증가율	1997	2010	증가율
일본	21.6조엔	34.1조엔	158%	77.9만명	118.0만명	151%
큐슈	2.3조엔	3.9조엔	172%	10.3만명	14.0만명	136%
전국비중	10.6%	11.4%	-	13.2%	11.9%	-

자료 : '平成10年度環境ビジネスに関する調査研究報告書', 九州経済産業局

2) 기타큐슈의 환경산업

1998년 기타큐슈지역의 환경산업체는 총 291개 업체인데, 공해방지산업 59개 업체로 전체의 20.3% 차지하고 있다. 환경창조·유지관리분야, 환경컨설팅을 비롯한 환경정보서비스 등 소프트웨어 분야의 환경산업체도 59개 업체가 있다.

기타큐슈시는 환경문제 해결을 위한 구체적인 행동을 구하는 국제여론이 높아지고, 지방차원의 환경시책에 대한 지원체제가 점차 정비되어 가는 가운데, 1993년 3월에 독자적인 '아젠더21기타큐슈'를 수립했다.

그 실천전략으로서 기타큐슈시는 순환형사회 형성의 선도적 역할을 하기 위해 임해지역인 와카마쓰구 히비키나다지구를 중심으로 '기타큐슈 에코타운사업'을 추진하고 있다. 일본경제산업성이 지원하는 19개 프로젝트 가운데 기타큐슈의 환경·리사이클관련산업이 선정되어 정부로부터 유망벤처기업의 기술개발이나 창업을 지원받게 되었다.⁸⁾

(1) 기타큐슈의 환경기술력

기타큐슈와 같은 대규모 공업도시에서는 하드, 소프트웨어 양면에서의 기술개발이 문제해결에 중요한 역할을 했다.⁹⁾

첫째, 기타큐슈에 있는 공장에서의 SOx 삭감에 대해서는 크리너 프로덕션(CP)이 한 기여가 75%에 달하고 있다. CP는 생산 프로세스(생산방법, 사용원자재, 유지관리, 인재육성, 폐기물재이용 등)에서 종합적으로 다시 보고, 생산성을 높여감과 동시에 폐기물(오염물질)의 배출을 삭감하는 기술로 경제적 이익과 환경보전이 양립할 수 있기 때문에 지속 가능한 개발이 요구되는 많은 국가·지역에서 도입될 수 있다. 노후화된 생산성이 낮은 시설은 자원·에너지를 대량으로 소비하고, 경제적 손실이 크고, 역으로 환경오염물질의 배출이 많다. 스크랩 엔드 빌드(설비투자)도 필요하다.

둘째, 폐기물의 처리·리사이클은 전세계에 공통된 가장 중요과제 중의 하나이다. 일반폐기물과 산업폐기물을 각각 적정하게 처리하고, 또 자원으로서 리사이클 하는 것은 지속가능한 개발의 달

8) 日本経済新聞, 2001. 4. 1, 2001. 11. 10.

9) 井村秀文·榎本礼二, 環境管理のための都市間国際協力に関する北九州からの提案, 東アジアへの視点, 国際東アジアセンター, 2000. 9, pp.67-68.

성을 위한 중요한 요소이다. 자원순환형사회의 구축을 지향해서 건설이 진행되고 있는 ‘키타큐슈 에코타운’에서는 폐기물적정처리·리사이클을 위한 실증연구나 상업베이스에서의 리사이클공장이 가동하고 있다. 사회의 고도화에 따라, 발생하는 폐기물도 많아지고, 또 리사이클도 곤란한 것이 증가한다. 이 때문에, 키타큐슈에코타운이 지닌 기술이나 노하우가 금후 많은 국가에 도움이 될 것은 틀림없다.

키타큐슈시의 환경산업 가운데 리사이클관련사업에는 서일본 페트병 리사이클과 같이 플랜트 기술을 기반으로 하는 것도 많다. 키타큐슈시의 제조업이 잘 할 수 있는 분야라 할 수 있다. 따라서, 키타큐슈시 제조업이 지닌 기술력을 바탕으로 정비가 진행되고 있는 항만설비 등의 물류기반과 어울려 국제적인 환경산업의 거점이 되고 있는 것을 생각할 수 있다.¹⁰⁾

<표 8> 폐기물관련 키타큐슈시의 기술잠재력

분야	대상물질	요소기술	새로운 환경기술의 연구개발테마	산업분야	기업명
선별	弱磁性금속		비금속에서 弱磁性 금속 제거, 분류장치 개발	기계·차량	(주)栗本철공소
	캔·병		비철선별기를 이용한 캔·병처리시스템 개발	비철금속	일본磁力選鑛(주)
	프라스틱		프라스틱병의 재질 및 색선별장치의 기술도입	기계·차량	(주)栗本철공소
	병		유리병 자동선별장치	기계·차량	石川島播磨중화학공업(주)
	병		폐병 색선별장치의 실용화	기계·차량	(주)栗本철공소
	유리		유리 카펫 중의 세라믹제거장치의 개발·非磁鐵금속 제거장치의 개발	기계·차량	(주)栗本철공소
	폐자동차		폐자동차의 해체, 부품 등 회수	철강	吉川공업(주)
처리	화약 등	해체	폭약류의 해체처리시스템의 개발	화학공업	日興技化(주)
	화약 등	소각	화약의 소각처리 시스템의 개발	화학공업	日興技化(주)
	폐프라스틱	소각	폐프라스틱 기타 소형소각로의 판매	전기·가스	岩谷산업(주)
	소각灰·飛灰	용융	소각灰·飛灰의 용융처리의 개발	기계·차량	(주)다쿠마
	소각灰	용융	소각殘渣용융로	철강	신일본제철(주)
	집진灰		집진灰 완전무해화 장치	철강	신일본제철(주)
	오니·슈렛더 더스트	용융固化	용융固化에 의한 오니, 슈렛더 더스트의 소각처리기술	화학공업	(주)큐슈산폐처리센터
	일반	열분해	열분해식 소각로	기계·차량	黑崎爐공업(주)
	일반	소각	流動床式 폐기물 소각로	철강	신일본제철(주)
	일반		로타리키룽식 폐기물소각로	철강	신일본제철(주)
	일반	용융	폐기물 직접용융로	철강	신일본제철(주)
	일반	가스화	가스화 소각로의 상품화	요업	三菱머티리얼(주)
	슬러그		슬러그 레이더의 개발	건설	濱田重工(주)

10) 池田 潔, 北九州製造業と環境問題, 関門地域研究 第9号, 関門地域共同研究会, 2000. 3, p.60.

분야	대상물질	요소기술	새로운 환경기술의 연구개발테마	산업분야	기업명
재생	페프라스틱	유화	페프라스틱 유화처리시설	철강	신일본제철(주)
	폐용제	회수	폐용제 등의 회수재이용기술의 연구	화학공업	(주)新菱
	폐촉매	회수	폐촉매(FCC, 탈유황, 탈메탈, 탈초석)로부터 자원 회수와 유효 이용	화학공업	촉매화성공업(주)
	대나무	乾留	대나무액 회수 및 대나무 乾留爐 설비의 설계 및 제작(폐기물의 자원화 및 무농약약품 채취)	건설	坂井築爐(주)
	생쓰레기	미생물	미생물이용에 의한 가정 생쓰레기 재이용과 감량화기술	서비스	高野興産(주)
	유리		유리 카펫의 타일화·벽돌화	요업	크로사키(주)
	잔토		굴삭잔토 재이용시스템의 연구개발	전기·가스	西部가스(주)
	현종이		현종이를 재이용하는 펄프몰드기술의 개발 및 그 기술을 이용한 완충포장재의 판매	종이·나무 제품	大石산업(주)
	캔·병		캔·병 리사이클 장치의 기술개발과 공장, 설비의 건설(설계, 제작, 설치)	건설	山九(주)
	각종 폐기물		각종 폐기물의 자원화처리, 부수적으로 발생하는 유향의 감소	화학공업	신일본제철(주)
	오니소각회·슬러그		오니소각회·슬러그에서 투수성 블록 제조장치	요업	일본가이시(주)
	일반	RDF	도시쓰레기의 고품연료화를 개발중	기계·차량	(주)다쿠마
	일반	RDF	쓰레기의 고품연료화 설비의 판매	기계·차량	黒崎爐공업(주)
	일반	RDF	RDF제조장치의 제조·판매	기계·차량	石川島播磨重화학공업(주)
	일반		폐기물의 자원화	건설	(주)九電工
	일반		폐기물의 삭감·리사이클 시스템	비철금속	(주)에코텍
	슬러그		제철부산물의 유효이용상품의 개발	기계·차량	太平공업(주)
	슈렛더스트		카 슈렛더로부터 有價物 회수사업	비철금속	日本磁力選鑛(주)
알루미늄 캔		사용된 알루미늄 캔의 리사이클 프로세스의 개발	비철금속	日本磁力選鑛(주)	
기타	운반차량		폐기물운반차량의 개발	화학공업	(주)新菱

자료 : PHP研究所, THE21 3月 特別増刊號, 1998. 3
池田 潔, 北九州製造業と環境問題, 關門地域研究 第9號, 關門地域共同研究會, 2000, 3, p.57에서 재정리

(2) 기타큐슈의 환경국제협력

기타큐슈시는 공해극복의 기술이나 경험을 활용하고, 많은 국가에서의 환경문제의 해결을 위해 환경국제협력을 적극적으로 진행하고 있다. 1980년에 출범한 환경국제협력은 일본의 도시 가운데서도 가장 일찍 시도된 것이다. 그 자세와 성과는 일본의 자치체로서 처음 글로벌 500(UNEP)의 수상, 세계에 12도시 가운데 하나로서의 국제연합 지방자치단체표창(UNCED)의 수상 등 세계적으로 높게 평가받았다.¹¹⁾

첫째, 기타큐슈시의 협력내용의 중심은 경제개발과 환경보전의 양립이 가능한 크리너 프로덕션

11) 井村秀文·櫃本礼二, 環境管理のための都市間國際協力に関する北九州からの提案, 東アジアへの視点, 國際東アジアセンター, 2000. 9, pp.68-69.

(CP)기술이다. 빈곤의 개선 등 경제개발이 요구되는 개발도상국에 있어서 CP기술을 사용한 환경 개선은 충분히 받아들일 수 있는 것이다. 이와 같은 CP기술은 연수생 수용(약 140개국 3,000명), 전문가의 파견, 공동사업 등에 의해서 해외에 이전시키고 있다. 민간기업이 지닌 CP기술의 이전은 일본의 민간기업에 있어서도 비즈니스로서 경제적인 이익을 가져온다. 계속성의 확보, 효과의 확대, 참가촉진이 중요하다.

둘째, 키타큐슈시가 실시하고 있는 환경국제협력사업은 상대국의 인재육성을 중심으로 하고 있다. 그것은 무엇보다도 상대의 자조노력에 의한 자립을 촉진하기 위한 것이다. 도시간에서의 협력은 대개의 경우, 소프트분야가 중심이다. 한편, 국가차원의 협력에는 하드면에서의 정비에 있어서 큰 강점이 있다. 이 양자의 조합에 의해서 보다 효과가 높은 환경협력의 실현에 연결되어 가기 때문에 자치단체도 참가한 새로운 국제적 틀의 창설이 요청되고 있다. 또, 자치단체의 국제협력에 있어서 기술, 노하우의 이전에는 그 때문에 필요한 제도의 정비나 재원의 확보가 필요하다.

셋째, 키타큐슈시에서는 지역의 상호 협력·연계에 의한 지속가능한 개발을 지향하고, 국제적인 도시네트워크를 구축하고 있다. 금후, 키타큐슈시를 비롯하여 다양한 도시네트워크의 네트워크화에 의해서 각자가 지닌 자원을 공유화하여 지속가능한 국제사회를 구축하는데 도움을 주는 것이 요망된다.

넷째, 종래의 환경국제협력은 행정·기업이 중심이었지만, 최근에는 시민참가형의 사업도 개시되고 있다.

키타큐슈시는 기술협력 면에서 과거 공해극복의 경험이나 기술축적을 바탕으로 '환경산업도시' 건설을 추진하고 있다. '키타큐슈시 르네상스구상' 및 '아젠더 21 키타큐슈'에 바탕을 두고, 환경을 배려한 산업도시 만들기, 지속적 발전 가능한 사회의 실현을 추구하고 있다. 일본에서 처음으로 1997년 '에코타운사업'을 승인 받아, '키타큐슈시환경산업추진회의'를 설치하고 키타큐슈시 에코타운사업을 적극적으로 추진 중에 있다. '에코타운사업'의 전략사업으로써 종합환경콤비나트의 구축, 실증연구센터의 건설 등을 추진(후쿠오카대학 자원순환·환경제어시스템연구실 오픈, 서일본 패트병 리사이클(주) 조업 등)하고 있다.

또한, 키타큐슈시는 주변국가와 환경기술 협력을 강화하고 있다. 키타큐슈시는 산업기술과 공해극복의 기술을 축적해 있는 도시로, 1980년 (재)北九州국제연수협회(KITA)를 설립하여 1992년 (재)北九州국제기술협력협회(KITA)로 개칭하였다. (재)北九州국제기술협력협회(KITA)에서는 국제협력사업단(JICA)의 '九州국제센터'로부터 수탁을 받아 관리기술, 환경기술, 생산성기술 등 각분야에서 연수생을 받아들이고 있다. 北九州국제기술협력협회를 비롯한 민간주체에 의한 해외로부터의 연수생 수용, ODA를 이용한 중국 大連시 등과 국제연수, 전문가 파견 등 국제협력 실시하고 있다. (재)北九州국제기술협력협회(KITA)의 환경협력센터는 지속가능한 개발에 관한 조사연구, 환경보전기술에 관한 정보수집 및 제공, 환경보전분야에 있어서의 컨설팅 서비스 제공, 北九州환경연구회 운영 등의 업무를 하고 있다. 기술자의 현지 파견, 국제심포지엄·페어를 통한 기술교류, 공업기술분야의 검사·컨설팅·연구개발 등 수행하고 있다. KITA에는 200개 이상의 기업, 대학,

공공기관의 협력을 받아 200명의 기업 OB기술자가 등록되어 있다. 특히, 환경관련기술자는 ‘환경국제협력인재뱅크’에 86명이 등록되어 있어 환경관련 인재은행으로서 역할을 하고 있다.

KITA는 해외연수생 수용, 기술교류, 전문가해외파견 등을 하고 있다. 해외연수생 수용에 있어서는 KITA가 설립된 1980년부터 2000년 3월까지 해외연수생은 총 105개국 2,831명에 이른다. 한국 353명, 중국 262명, 타이 203명의 순으로 한국으로부터 많은 연수생을 받아들이고 있다.¹²⁾

기술교류에 있어서는 국제심포지엄이나 페어 등을 통해서 기술교류를 촉진함과 동시에 국내외 관계단체 및 도시간 정보네트워크의 구축을 추진하고 있다. 또, 지역의 산업기술이나 환경보전기술의 유지향상 및 국제기술협력에 관련된 기술자나 경험자의 상호연찬·교류를 도모하기 위해 KITA 내부조직으로서 北九州관리기술연구회(KME)와 北九州환경연구회(KISEC)란 두 개의 연구회를 설치·운영하고 있다.

키타큐슈시와 한국과의 기술협력은 금속부품가공, 주물관리, 금형관리 등 제조분야에 있어서 많다. 반면, 중국에 대한 기술협력은 환경분야가 중심이다. 중국으로부터 연수생을 받아들이고, 중국에 전문가 파견, 조사연구 등 병행 실시하고 있다. 중국과의 지역차원에서의 모델사업으로는 大連에 환경모델지구 계획 수립이 있다.

(3) 키타큐슈의 환경모델사업

키타큐슈의 환경산업거점 형성의 위한 전략은 3기로 나누어 추진되고 있다. 제1기(1998년~2005년)은 환경종합컴비나트의 복합중핵시설, 실증연구센터의 후쿠오카대학 자원순환·환경제어시스템연구소 등의 실증연구시설, 에코타운센터, 물류인프라 등의 기반 인프라 정비, 건설자재리사이클단지, 중소리사이클단지 등 정비가 포함되어 있다.

제2기(2006년~2010년)는 제1기 입지시설의 본격 가동, 기존의 소재산업 등과의 관계, 상호연계 등 강화, 해외와의 산업연계, 자원순환의 국제협력 시작, 지역관련기업의 참가나 산업구조의 전환을 환기시키는 것이다.

제3기(2011년~)는 제1기, 제2기 사업의 본격 가동, 사업의 상호연계에 의한 상승효과 창출이다. ‘키타큐슈 에코 타운 플랜’의 히비키나다지구의 매립지로 향만과 인접해 있으며, 여기에는 자동차 폐기물 리사이클을 중심으로 한 ‘종합환경컴비나트’와 환경기술에 대한 연구시설을 집적시킨 ‘실증연구센터’를 운영할 계획이다. ‘Zero Emission 구상’을 실현하기 위해 리사이클산업을 중심으로 한 환경산업을 적극적으로 진흥시키고 있다.

키타큐슈 에코타운사업은 폐기물 리사이클에 관한 ①기초연구에서 ②기술개발, ③사업화에 이르기까지의 종합적인 전개를 캐치프레이즈로 하고 있고, ①과 ②에 있어서는 실증연구센터, ③에 있어서는 종합환경컴비나트 및 히비키리사이클단지라는 세 가지 근간을 지니고 있다.

종합환경컴비나트는 비즈니스로서의 리사이클공장단지를 중심으로 한 19.5ha의 지역이다. 가능한 한 제로 에미션에 근접하기 위해 각 시설의 연계를 모색하고 있다. 2000년 2월 현재 페트병, 가

12) <http://www.kita.or.jp>에서 정리.

전, OA기기, 자동차의 리사이클시설이 조업을 개시하고 있다.¹³⁾

그런데, 키타큐슈시 에코타운의 차세대산업 산학협력으로 아시아 대상 비즈니스화를 도모하고 있다. 관민합동으로 만들어진 ‘北九州市환경산업추진회의’는 2002년 1월 23일 리사이클산업의 집적을 지향하는 에코타운사업의 제2기 계획에 대해서 산학연계에 의한 차세대환경산업 창출 프로젝트 등 다섯 가지의 근간을 포함하는 구상을 밝혔다. 제 2기 계획은 당초 예정을 4년 앞당겨 2002~2010년으로 하였다. 키타큐슈시는 1997년 전국에서 처음 국가로부터 에코타운사업지역으로 승인 받았다. 제 1기는 2005년까지로 예정되어 있었지만, 리사이클공장의 입지 등 각 프로젝트가 예상 이상으로 순조롭게 진행되었기 때문에 제 2기 착수를 앞당겼다. 2002년 여름까지 실시계획을 책정한다. 구상으로는 현재 41ha의 사업구역을 90~140ha로 확대한다. ‘국제자원순환·환경산업도시만들기’를 목표로 내걸고, 자동차 중고부품의 수출 등 환경비즈니스를 아시아로 확대 추진한다. 또, 아시아 각국과 공동으로 공해지역의 환경개선 프로그램에도 힘을 쏟고 있다.

<표 9> 키타큐슈시 종합환경 콤비나트사업의 개요

사업프로젝트	사업의 개요	사업화 목표일정
자동차 리사이클 사업	모든 자동차의 분해, 적정처리, 발생물(스크랩, 중고품) 등의 판매를 목적으로 하는 사업으로 장래에는 중고품이나 중고차의 수출, 자동차관련 경매사업에도 연계	제1기 2000년까지 가동 제2기 2005년까지 증설
가전·전자기기 리사이클사업	큐슈/주오코쿠권의 가전·전자기기의 리사이클사업으로 중고부품이나 중고품의 판매, 수출 등으로도 연계	제1기 2001년까지 가동 제2기 2005년까지 증설
플라스틱 리사이클사업	실증연구센터사업으로서 기술실증을 진행하고, 기타 플라스틱을 주요한 대상으로 리사이클 사업화	제1기 2001년까지 가동 제2기 2005년까지 증설
有機자원 리사이클사업	히비키나다지구에서의 식량 수입기지화나 식품가공산업의 입지 등을 예상하여, 식품제조/유통관련에서생기는 동식물 잔유물 등을 대상으로 한 퇴비나 토양개량재를 생산하여 국내 판매·수출에 연계	제1기 2001년까지 가동 제2기 2005년까지 증설
페트병 리사이클사업	서일본 페트병 리사이클(주)가 1997년에 설립되고, 1998년 4월에 조업 개시	제1기 1998년 가동 제2기 2000년생산확충
복합중핵시설사업	종합환경 콤비나트의 중핵사업이고, 콤비나트를 포함한 히비키나다환경산업거점, 히비키개발지구에서 발생하는 폐기물이나 리사이클 잔유물을 처리/자원화하는 시설의 정비/운영사업임 콤비나트내 에너지공급센터로서도 기능	제1기 2000년건설착수 제2기 2005년 증설착수
물류시스템사업	물류시스템으로서의 자원조달/생산/판매물류가 있는데, 이 가운데 생산물류시스템의 거점시설을 환경콤비나트내에 정비	제1기 2000년까지 가동 제2기 2005년까지 증설

자료 : 키타큐슈시 종합환경 콤비나트의 개요에서 정리

차세대 환경산업창출 프로젝트는 키타큐슈시립대 등과 에코타운 진출기업이 연계하여 태양전지 등 새로운 에너지 개발에 나선다. 다섯 가지의 근간은 그 이외 ‘재사용에 역점을 둔 자원순환산

13) 外川健一, 自動車とリサイクル、日刊自動車新聞社, 2001, p.358.

업의 집적' '환경건본시의 개최 등 소프트사업전개' 등이 있다.

키타큐슈시에 의하면, 제1기 사업에는 기업, 대학 등 178개 기관이 참가하였고, 실증연구시설 21개소가 입지했다. 관민합동의 총투자액은 240억엔이고, 연구자를 포함한 고용은 715명(동808명)으로 올라갈 전망이다.¹⁴⁾

또한, 키타큐슈에 국가주도의 광역폐기물처리센터를 설치할 예정이다. 동센터는 폐기물의 처리기술개발과 시설정비를 추진한다. 산업폐기물에 대해서는 첫째, 유해물질이 시설 외로 흘러들지 않는 안전한 처리법의 개발, 둘째, 소각시설이나 최종처분장의 확보·운명을 행한다. 건설폐자재 등의 리사이클기술 연구, 날림관리가 문제가 되고 있는 맹독의 폴리염화비헥시엔(PCB)의 무해화 처리법의 개발 등도 상정되어 있다.¹⁵⁾

키타큐슈시는 키타큐슈시, 관계기관, 히비키나다에서 환경산업을 하려는 기업으로 구성된 '北九州환경산업추진기구'를 설치하고, 이를 '北九州환경산업추진회의' 하에 두는 등 환경산업 거점형성의 추진체계를 갖추었다.

이러한 결과, 키타큐슈시는 행정인 연수의 신코스로 지정되었다. 국가나 지방자치단체가 공무원을 대상으로 환경분야의 연수를 실시하고 있는 환경성의 환경연수센터의 '상설연수코스'가 2002년부터 키타큐슈시에 설치된다. 리사이클산업의 집적을 도모하는 에코타운이 입지하고, 폴리염화비페닐(PCB)처리시설의 건설이 결정되는 등 '환경선진도시'로서 실지연수의 소재가 풍부한 점이 평가되었다.¹⁶⁾

5. 부산·키타큐슈 환경산업 협력 가능성

1) 협력 가능 분야

한국에 있어서 환경산업도 수도권에 편중되어 있어, 부산은 수도권 환경산업의 전문인력 공급기능과 지역시장 제공기능에 국한되고 있다. 특히, 경기도는 환경산업을 전략적 육성산업으로 선정하여 자치단체차원의 지원을 강화하고 있다.

그러므로 부산지역도 환경산업 육성기반을 구축해야 하며, 이를 위해서는 업종별 특화기술개발, 전문기술인력 양성 및 확보, 정책지원의 수혜주체로서 타지역 업체의 시장잠식에 대응한 체계적인 지역시장 확보, 업계의 경쟁력 강화를 위한 공동연구·개발, 업체상호간 상호정보교류 기능 등을 수행하는 것이 필요하다.

현재, 부산·키타큐슈간의 협력가능성이 높은 분야로서는 생활계폐기물 적정처리 분야, 산업폐기물사업, 리사이클사업 등을 고려할 수 있다. 생활계폐기물사업에는 가정용·주택용생활계쓰레

14) 西日本新聞 2002. 1. 24.

15) 西日本新聞 2000. 8. 29.

16) 西日本新聞 2002. 1. 5.

기처리사업, 업무용폐기물처리, 유통·호텔 등의 쓰레기재활용사업 등이 있다. 산업폐기물사업에는 다이옥신 규제대응기기·기재사업, 다이옥신바이오처리사업, 건설폐기물재활용사업, 에코시멘트사업, 상·하수오니처리 및 활용사업, 기름처리·정화사업, 의료폐기물처리사업, 농림·축산·어업 분야 폐기물처리 및 재활용사업, 산폐시설·기재사업, 쓰레기발전·쓰레기연료사업 등이 있다. 리사이클사업에는 가전제품·기기·자동차·플라스틱리사이클사업, 포장재 리사이클사업, 섬유제품·침구리사이클사업, 폐유리사이클사업, 기계·기자재리사이클사업, 가전제품리사이클사업, 물의 재활용, 판매상품 회수 리사이클사업, 리사이클 전문점포 구축 사업 등이 일본의 강점이라 할 수 있다.¹⁷⁾ 부산의 경우, 수질·대기 오염방지분야에서 일부 선도적인 기술개발이 학계를 중심으로 이루어져 왔고, 현재 우수한 기술을 바탕으로 환경벤처 사업체가 속속 등장하고 있으므로 이 분야에 있어서 일본과의 기술교류가 가능할 것이다.

2) 자동차 리사이클 기술교류

키타큐슈시는 우수한 자동차 리사이클 기술을 보유하고 있고, 그 처리공장도 가지고 있어 가까운 부산으로서는 다가올 자동차 리사이클에 대응하는 데 있어 그 기술과 노하우를 활용하는 것이 필요하다.

부산측에서는 키타큐슈시의 환경기술 연수에 적극적 참여하고 기술도입을 하는 것이 필요하다. 키타큐슈시 KITA가 수행하고 있는 환경기술 연수 프로그램에 적극적 참여하여 부산환경산업에 필요한 기술을 도입하는 것이 필요하다. 부산지역에 키타큐슈 대응 창구를 마련하여 키타큐슈시의 이전환경기술을 적극적으로 활용하는 것이다.

키타큐슈시와 환경기술 제휴로 아시아로 환경기술의 확산이나 환경산업에 진출하는 것도 생각해 볼 수 있다. 키타큐슈시와 함께 환경기술 및 환경산업분야에서 아시아에 동반 진출하는 것이다. 키타큐슈시의 실증연구센터와의 협력연구 및 연구결과의 산업화를 유도하는 것도 필요하다. 특히, 키타큐슈시는 자동차리사이클의 일본내 선두주자로서의 지위를 확보하고 있다. 앞으로 우리나라도 자동차의 적절한 처리와 리사이클이 현안의 문제로 제기될 것이다. 부산에 부산·울산·경남을 아우르는 대규모 자동차처리시설을 설치하여 동남권의 자동차 리사이클을 주도해 나가는 것이 필요하다.

3) 공동연구단지의 조성

부산지역의 환경분야 연구는 부산대학내의 지역환경기술개발센터가 유일하게 정부·지자체·기업이 공동참여하고 이루지고 있으며, 그 밖의 연구소들은 각 대학교별로 환경연구센터, 기업체

17) 環境ビジネス白書1999年版, 日本ビジネス開発(株), 1999, pp.2-4.

吉津直樹・宗近孝憲, 下関市における環境産業(エコビジネス)について(中間報告), 関門地域研究 第9号, 関門地域共同研究会, 2000. 3, p.85.

부설연구소 등이며 산재해 있다. 기타큐슈시 히비키나다지구의 환경산업종합연구단지와 같은 집약된 인프라는 없는 실정이다. 그러므로 부산시에서는 우선적으로 지역내 혹은 부산광역권에 일본에 대응할만한 집약된 연구시설과 인력을 구비하여 일본과의 공동연구를 수행할 필요가 있다. 물론, 전단계로서 현재의 부산·기타큐슈간 행정교류협력을 보다 활발히 하고, 공모를 통한 한·일 공동환경기술개발과제를 발굴하는 등 공동연구 기반을 조성해 나가는 것이 필요하다. 향후, 히비키나다지구의 환경산업종합연구단지에 부산의 기업체나 대학연구소의 분소 등을 설치하는 것도 생각해 볼 수 있다. 이 과정에서 발생하는 경비의 일부는 양 자치단체가 협력차원에서 상호 지원하는 것이 필요할 것이다.

4) 부산기술거래소를 통한 환경기술 교류

부산기술거래소는 기술거래·이전전담기구로서 2002년 3월 개소하였다. 조직은 법률지원과 기술평가업무 등을 수행하는 경영컨설팅팀, 환경분야 이외 기계, 재료, 전기·전자, 화학·화공, 유전공학 등의 기술거래팀과 행정지원팀으로 구성되어 있다. 부산기술거래소는 양도시의 우수한 환경분야 기술을 상호 공개적으로 평가 할 수 있는 기회를 제공하는 창구로서, 기술이전과 우수기술의 산업화 등에 기여할 것으로 기대된다.

5) 인적교류

무엇보다도 부산지역은 환경전문가인재뱅크를 만들어 기타큐슈시의 '환경국제협력인재뱅크'와의 인재 풀제를 실시하고, 기타큐슈시의 '환경국제협력인재뱅크'에 등록된 환경관련기술자와의 공동사업을 유도하는 등 양지역의 인재를 부산지역 환경산업의 활성화에 활용하는 것이 필요하다.

6) 부산·기타큐슈 환경산업전 개최

최근의 환경산업전은 점차 대규모화, 국제화되어 많은 기업들이 참여하여 다양한 분야의 기술을 전시하고 있다. 부산과 기타큐슈간의 환경산업전은 정기적으로 한·두 분야에 특화된 전시회를 개최하면서, 깊이있는 학문적 토론과 기술이전 및 교류가 이루어지는 장으로서의 역할을 하는 것이 필요하다. 이러한 전시회는 우선 양도시의 행정기관이나 연구기관에서 주도하고, 이후 점차 기업체의 참여범위를 확대시켜 안정적이고 지속적인 전시회로 발전시켜 나가는 것이 필요하다.

6. 맺는말

환경산업의 높은 성장잠재력과 국내시장의 활성화에도 불구하고, 현재 부산지역의 환경산업은

영세한 규모의 기업들이 여러 지역에 산재하여 있어, 기술개발 및 정보교류에 취약한 면을 드러내고 있다.

현재, 부산광역시도 2010년까지 발생되는 폐기물의 40%를 재활용한다는 목표를 내걸고 다양한 시책을 추진하면서 자원순환형 선진도시 건설을 지향하고 있다. 그리고 폐기물 재활용의 확대는 폐기물의 적정관리에 있어서 가장 핵심적인 역할을 할 것으로 기대되고 있다. 폐기물 재활용률을 높이기 위해서는 지역의 환경산업을 활성화시키고, 원활한 수요·공급체계를 반드시 갖추어야 할 것이다.

부산의 환경관련산업을 육성하기 위해서는 우선적으로 상호 보완과 협력관계를 유지할 수 있는 기반 마련이 필요하다. 부산은 환경산업의 선진도시인 키타큐슈시와의 상호협력을 통해서 환경산업의 발전을 모색해 보는 것이 필요하다. 특히, 자원재활용관련산업은 자원순환형 선진도시 구현에 필수 불가결한 산업이며, 성장가능성이 높아 육성을 위한 연구와 지원이 필요하다. 현재, 선진국에서는 자원 재활용 산업을 미래의 유망산업으로 집중 육성하고 있다. 재활용 산업은 폐기된 물품을 경제순환에 재유입시켜, 경제적인 부, 일자리, 새로운 사업기회를 만들어 내는 산업으로 인식하고 있다. 재활용산업은 원료의 최대 공급지인 도시지역에 인접하여 입지하고, 비숙련노동자와 숙련노동자 등 다양한 계층의 노동자를 필요로 하는 노동집약적 산업이기 때문에 재활용산업의 육성은 도시지역의 실업자 문제해결에도 도움이 될 것이다. 이러한 차원에서 부산은 키타큐슈시의 환경산업정책과 자동차재활용 등의 환경기술에 주목하여 그 경험과 노하우를 배워야 할 것이다. 특히, 키타큐슈시의 종합환경연구단지, 인적교류시스템을 잘 활용하는 것이 필요하다.

참고문헌

- 1) 첨단환경기술, 환경관리연구소, 2002.
- 2) (사)한국자원리사이클링 학회, 일본의 리사이클링 산업, 1998.
- 3) 김형구, 부산지역 환경산업 실태와 특화육성방안, 부산경제연구소, 1999.
- 4) 이대식, 부산지역경제의 성장전략과 환경산업의 역할, 부산대학교 환경기술·산업개발연구센터, 2001.
- 5) 김지욱, 재활용산업 활성화 방안, 서울시정개발연구원, 1998.
- 6) 경기도 환경산업 육성방안, 경기개발연구원, 2000.
- 7) 박태주, 부산시 환경산업단지 조성에 관한 연구, 2000
- 8) 황상규, 자동차보유대수 전망과 교통혼잡관리대책, 교통개발연구원, 1999.
- 9) 부산광역시 제2차 폐기물 처리 기본계획, 부산광역시, 2001
- 10) 부산-후쿠오카간 산업결합 가능성 조사연구, 부산발전연구원, 2000.
- 11) 北九州環境技術要覽 '98, 北九州市, 1997.
- 12) 外川健一, 自動車とリサイクル, 日刊自動車新聞社, 2001.
- 13) 市村真一, 環境國際協力の推進と都市間交流について, 東アジアへの視点, 國際東アジア研究センター, 1999. 12.

- 14) 井村秀文・櫃本礼二, 環境管理のための都市間国際協力に関する北九州からの提案, 東アジアへの視点, 国際東アジアセンター, 2000. 9
- 15) 尹明憲, 関門地域における環境国際協力, 関門地域研究 第9号, 関門地域共同研究会, 2000. 3.
- 16) 池田 潔, 北九州製造業と環境問題, 関門地域研究 第9号, 関門地域共同研究会, 2000. 3.