

# 세계 수처리산업 시장동향

지난달 21일 과학기술회관에서는 제2차 환경산업심포지엄이 열렸다. 환경기술 인력의 일자리 찾아주기 사업의 일환으로 열린 이번 심포지엄은 환경부가 후원하고 환경관리공단이 주최하였다. 이날 환경부 양방철 환경정책실장의 인사말을 시작으로 각 6명의 주제발표가 있었고, 마지막으로 자유토론이 있었다. 본지는 이날 발표중 삼성지구환경연구소 김태용 수석연구원의 “세계 수처리산업 시장동향”에 관한 발표내용을 소개코자 한다.

<편집부>

## 1. 세계 환경산업의 시장규모와 전망

### 1.1 환경산업의 정의

환경산업은 일반적으로 환경오염실태를 측정하고 오염물질배출을 방지·저감하거나 오염상태를 개선하는데 투입되는 모든 재화 및 서비스를 말한다.

표 1. 환경산업의 세부분류와 범위

세부분류항목	범 위
환경서비스업(Enviromental Services)	
환경실험과 분석 서비스	각종 환경시료에 대한 실험
수처리용역	수처리설비의 관리 및 운영
고형폐기물관리	고형 폐기물의 수집, 운반, 처리, 처분
유해폐기물관리	유해 폐기물, 의료폐기물 및 핵폐기물 취급관리
토양복구	가동중인 공장, 오염된 토양 및 건물의 물리적 정화
환경컨설팅 및 엔지니어링	엔지니어링, 컨설팅, 설계, 평가, 허가, 프로젝트 관리, 운영 및 관리, 모니터링 등
환경설비업(Enviromental Equipment)	
수처리 장치 및 약품	물의 처리 및 배분에 관한 장치의 제공 (유지관리 포함)
계측기 제조	환경시료 분석을 위한 계측기기의 생산
대기오염방지장치	대기오염을 방지하기 위한 장치의 생산과 기술 제공
폐기물 관리 장치	고형, 액상, 유해 폐기물의 취급, 저장, 운반하기 위한 장치(시스템 포함)
공정, 사전예방 기술	공정에서의 오염물질 사전예방 및 처리를 위한 장치, 기술
환경자원이용업(Enviromental Resource)	
물이용	최종소비자에게 물을 판매
자원재생	산업부산물이나 소비된 폐기물을 자원으로 재생하여 판매
환경에너지자원	태양, 풍력, 지열, 소수력 등에 의한 에너지와 시스템판매, 에너지 효율 제고 등

자료 : FBI, The Global Environmental Industry : a Market & Needs Assessment, 1996

### 1.2 세계환경산업의 시장규모

1996년 세계환경산업의 시장규모는 4,271억불로 추정되며, 시장규모의 87%가 선진국(북미, 서유럽, 일본)에 집중되어 있다. 북미는 가장 큰 시장으로 전세계 40%인 1,719억불을 형성하고 서유럽은 31%인 1,320억불, 일본은 16%인 680억불을 각각 형성하고 있다. 업종별로는 환경서비스업이 52%, 환경설비업이 25%, 환경자원이용업이 23%를 차지하고 있어 환경서비스업의 시장규모가 가장 크다. 그리고 OECD 자료에 의하면, 환경산업 수출은 독일, 미국, 일본에 의해 주도되고 있다.

### 1.3 세계 환경산업 시장의 전망

1996년 4,271억불(추정)의 환경산업시장은 2005년까지 년평균 5.8%의 성장률을 나타내어 7,090억불에 달할 것으로 예상된다.(표 3)

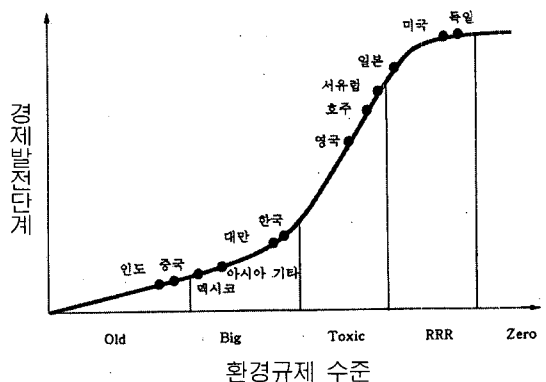


그림 1. 국가별 경제발전 단계와 환경규제 수준

표 2. 환경규제수준

구분	환경규제기준
Old	환경규제가 없거나 극히 미비
Big	환경관련 법규, 관청이 급속히 팽창
Toxic	유독성, 위험물을 중점적으로 관리, 환경정책을 공중 보건 의 일부로 간주
RRR(Resource Recovery & Reuse)	환경정책과 규제가 쓰레기 최소화 와 재 사용을 지향
Zero	신규 공장 과 공정을 오염배출물이 최소화 되도록 설계

표 3. 지역별 세계 환경산업 시장전망(2005년)

(단위 : 억불)

구분	1996년	2005년	년평균증가율(%)
계	4,271(100%)	7,090(100%)	5.8
북미	1,719(40%)	2,550(36%)	4.5
서유럽	1,320(31%)	1,960(28%)	4.5
일본	680(16%)	1,000(14%)	4.4
아시아	170(4%)	795(11%)	18.7
남미	75(2%)	225(3%)	13.0
기타	307(7%)	560(8%)	6.9

자료 : Environment Business Journal & SRI Consulting, 1996

## 2. 세계 수처리 산업의 시장규모와 전망

### 2.1 수처리 산업의 범위

수처리산업은 크게 원수를 처리하는 정수처리와 하수 및 폐수를 처리하는 폐수처리로 나뉠 수 있다. 그리고 설비의 특징에 따라 물리화학적 처리, 생물

학적 처리, 슬러지 처리등 3가지 영역으로 나뉠 수 있다.(표 4) 특히 농축조, 여과기 등의 물리화학적 처리는 정수처리분야 및 폐수처리분야에 공통적으로 적용되고 있으며, 생물학적 처리와 슬러지 처리는 폐수처리분야에 주로 적용된다.

### 2.2 세계 수처리 산업의 시장규모

세계 수처리 산업의 시장규모는 일본을 포함한 아시아지역이 가장 큰 것으로 나타나고 있으며, 그 다음으로 서유럽, 북미지역의 순으로 형성되고 있다. (표 5)

표 5. 지역별 세계 폐수처리 설비산업 시장(1996년)

(단위 : 억불)

계	북미	서유럽	아시아	동유럽 구소련	남미	기타
115 (100%)	16 (14%)	40 (35%)	45 (39%)	4 (3%)	6 (5%)	4 (4%)

자료 : Environment Business Journal & SRI Consulting, 1996.

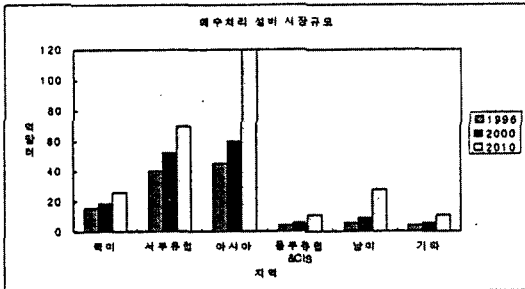
### 2.3 세계 수처리 산업의 시장동향

세계 수처리산업 시장은 아시아지역과 남미지역에서 높은 성장률이 예상되며 유럽지역은 완만한 성장률을, 북미지역은 정체된 형태를 보일 것으로 예상된다. 그리고 폐수처리 설비산업에 대한 세계 시장규모는 1996년에 115억불 규모에서 2000년에 151.5억불, 2010년에 266억불 규모로 성장할 것으로

표 4. 수처리 산업에 사용되는 설비

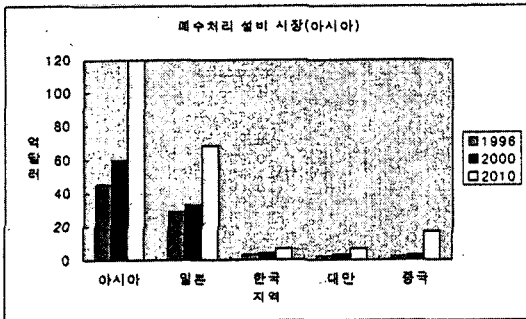
물리화학적 처리	물리화학적 처리	슬러지 처리
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clarifiers</li> <li>- Filters(Single &amp; Dual Media)</li> <li>- Flocculators/Precipitators</li> <li>- Adsorbents</li> <li>- Chemical Waste Precipitators</li> <li>- Coarse Particle Dewaterers</li> <li>- Lamellar Separators</li> <li>- Hydraulic Cyclones</li> <li>- Strippers</li> <li>- Ion Exchangers</li> <li>- Membranes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activated Sludge</li> <li>- Sequencing Batch Reactors</li> <li>- Dissolved Air Flotation Systems (DAF/BAF)</li> <li>- Drum Filters</li> <li>- Rotating Disc Contactors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centrifuges</li> <li>- Belt Filters</li> <li>- Filter Presses</li> <li>- Separators</li> </ul>

예상했다. (그림 2), 특히 아시아지역의 한국, 중국, 대만의 시장성장률이 매우 클 것으로 예상된다.



자료 : Environment Business Journal & SRI Consulting, 1996.

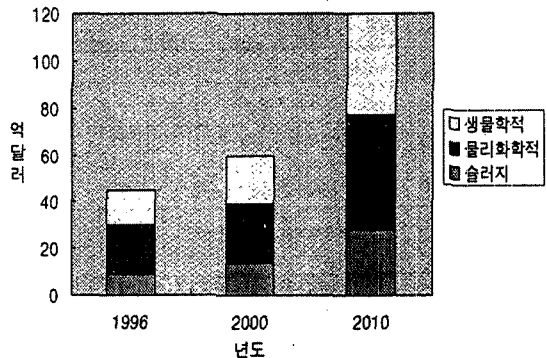
그림 2. 세계 폐수처리 설비산업의 시장규모



자료 : Environment Business Journal & SRI Consulting, 1996.

그림 3. 아시아 폐수처리 설비 산업의 시장규모

아시아 지역의 폐수처리설비 산업의 시장규모를 분야별로 세분화하면 2010년에 물리화학적 처리분야가 49억불, 생물학적 처리분야가 43억불, 슬러지 처리분야가 28억불 규모로 형성될 것으로 전망했다.(그림 4) 아시아지역에서는 물리화학적 처리분야에 대한 시장규모가 가장 크게 형성되고 있으며 시장성장률은 슬러지 처리분야가 가장 높은 것으로 나타났다.



자료 : Environment Business Journal & SRI Consulting, 1996.

그림 4 아시아 폐수처리설비산업 시장의 분야별 규모

### 3. 세계수처리 산업의 시장구조

#### 3.1 설비별 시장동향 및 유망분야

	생물학적 처리	물리화학적 처리	슬러지 처리
<b>설비</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aerators</li> <li>- Biofilters</li> <li>- BAF</li> <li>- Oxidation Ditches</li> <li>- SBRs</li> <li>- RBCs</li> <li>- Activated Sludge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clarifiers</li> <li>- Filters</li> <li>- Precipitation/Flocculation</li> <li>- Adsorbents</li> <li>- Membrane Filters</li> <li>- Ion Exchangers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digesters</li> <li>- Centrifuges</li> <li>- Incinerators</li> <li>- Sludge Presses</li> </ul>
<b>미국 시장</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장의 36%를 차지</li> <li>- 약 40~50개사 참여</li> <li>- 폭기설비는 전문화된 제조업체가 우세</li> <li>- 기타 설비는 대기업이 우세</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장의 26%를 차지</li> <li>- 모든 회사가 5% 미만의 점유율을 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 47개 기업이 참여</li> <li>- 시장의 29%를 차지, 감소하는 추세</li> <li>- 산업계, 특히 섬유화학업계의 수요가 증가</li> <li>- 몇가지 제품은 비교적 시장이 안정됨</li> </ul>

	생물학적 처리	물리화학적 처리	슬러지 처리
유럽 시장	- 시장의 20%를 차지 - 시장장벽이 낮아 많은 신규 업체가 참여를 하고 있음 - 모든 회사가 5%미만의 시장 점유율을 유지	- 시장의 47%를 차지 - 모든 회사가 5%미만의 점유율을 유지	- 시장의 20%를 차지, 증가하는 추세 - 많은 신규업체가 참여
아시아	- 시장의 33%를 차지	- 시장의 47%를 차지	- 시장의 20%를 차지
유망 제품	- 생물여과기 (생물막 반응기, BAF) - 혐기성공정 응용설비 (高 BOD 산업폐수) - 영양물질제거를 위한 생물학적 시스템 (질소, 인의 제거)	- Lamellar Separators - 3차 처리 필터 (영양물질 제거) - 산업폐수에서의 유독물질 제거 시스템	- 원심분리기 - 혐기성 소화조 - 혐기성시스템 패키지 - 영양물질 제거시스템

### 3.2 지역별 수처리산업 시장동향

#### 가) 아시아지역

- 세계수처리산업의 가장 큰 시장을 형성 및 잠재성을 가지고 있고, 성장률도 특히 중국, 한국, 대만의 성장률이 높다.
- 일본을 제외하고는 자국의 환경기술 기반이 약해 선진기업의 Turn-key Base 사업을 선호하며 유지관리비용이 적게드는 설비를 도입하는 경향이 예상된다.
- 선진국들의 시장선점을 위한 치열한 각축장이 될 것으로 예상된다.

#### 나) 서유럽 지역

- 아시아에 이어 두 번째로 큰 시장규모를 가지며, 독일을 중심으로 형성
- 스페인, 포르투갈, 프랑스, 독일, 네덜란드 시장의 급속한 확대 예상
- 엔지니어링 회사(대기업)이 제조업체(중소기업)를 소유하는 형태가 될 것임
- 동유럽 및 구소련시장의 교두보 역할
- 증설면적의 부족으로 고효율 및 간단하고 성능이 우수한 공정제품이 선호

#### 다) 미국지역

- 업체 이익률의 감소로 참여업체가 감소
- 설비만 판매하는 방식에서 프로세스화하여 판매하는 방식으로 발전
- 민자유치 촉진

#### 라) 동부 및 중부유럽 지역

- 수처리산업 부문에 대한 거대한 잠재시장이 존재하나, 당분간 공장 지속적 가동이 주요관심사가 되어 투자여력이 없을 것으로 예상
- 미국기업을 선호
- 자본부족으로 인한 수처리 시설에 대한 무관심이 먼저 해결해야 할 과제

#### 마) 남미지역

- 상대적인 시장규모는 작으나 성장속도가 매우 빠름
- 멕시코는 국민보건과 경제영향으로 시장 잠재성이 매우 큼
- 시장은 아르헨티나, 칠레, 브라질, 베네수엘라에 집중