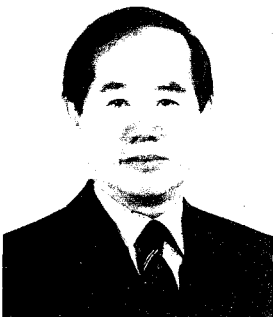


오늘날 여러분들이 내일을 향한 경제적 기술적 발전을 원하신다면, 자본 및 노동이외에 환경보존이 가장 중요한 생산요소입니다. 기존의 환경문제와 향후 발생하게 될 환경문제 해결을 원하신다면, 독일 환경보존의 중심지인 NRW. 주는 현명한 기술을 제공함으로써 여러분들을 도와 드릴 수 있습니다. 관련 정보입수를 원하신다면, NRW. 주정부나 대학, 생산업체나 그 사용자들을 접촉하여 주시길 바랍니다.



김흥현 / 독일노르트라인 베스트팔렌주
경제개발공사 한국사무소 대표

전통적인 공업 및 상업 밀집지역인 라인강과 루르지방은 많은 환경문제를 유발하고 있다.

이에 NRW. 주는 주민들의 기본 생활여건인 자연보전 및 회복을 위해 환경보전의 대책을 수립함으로써 동 지역의 특수성에 부응해오고 있다.

전원의 공업지대

1. 유럽의 심장부

Nordrhein - Westfalen(N.R.W) 는 독일 연방 공화국 11개 주의 하나이다. 동 N.R.W. 주는 독일의 서쪽에 위치하면서 벨기에 및 네덜란드와 접경하고 있다. 쾰른, 뒤셀도르프, 아헨, 뮌스터 및 뒤이스부르크와 같은 유명 도시들이 동 주에 위치하고 있으며, 구서독의 수도인 본 또한 동 주에 위치하고 있다. 유럽의 가장 중요한 강인 라인강이 동 N.R.W.주를 관통하고 있으며 20,000Km의 도로와 3개의 국제공항을 보유하고 있으며 유럽에서 가장 조밀한 운송망을 갖추고 있어 독일을 대표할 만한 곳이다. 또한, 버스나 기차를 타면 34,070평방미터에 이르는 동 주의 어느 조그만 마을에라도 갈 수 있다.

2. 지리적 다양성을 가진 N.R.W. 주

N.R.W.주의 17백만 주민은 구서독 전체 인구의 1/3에 가깝다. 한편 동주가 유럽의 문화적 경제적 중심지이지만, 면적의 80%가 저평원의 경작지와 들과 초원, 숲과 강, 호수로 이루어진 구릉지대로 되어 있다. 동 지역에서 서식하고 있는 수많은 종류의 동물과 식물의 보존이 N.R.W.주 자연보전 및 환경보전기관들의 주요한 업무가 되고 있다.

3. 최고의 전원 공업지역

전통적인 공업 및 상업 밀집지역인 라인강과 루르지방은 많은 환경 문제를 유발하고 있다. 이에 N.R.W. 주는 주민들의 기본 생활여건인 자연보전 및 회복을 위해 다음과 같

N.R.W.주는 독일의 환경기술 및 환경조사연구의 중심지로 환경보전에 약 1000개 기관이 관여하고 약 100,000명 이상이 근무하고 있으며 환경보전을 위한 투자에 중점을 두고 있다.

은 대책을 수립함으로써 동 지역의 특수성에 부응해오고 있다.

- 환경보호법 및 규정 제정
- 엄격한 수질, 토질 및 대기 통제
- 집중적인 조사 연구
- 최신 환경기술 도입

환경기술

1. 환경기술의 중심지

N.R.W.주는 독일의 환경기술 및 환경조사연구의 중심지:

- 환경보전에 약 1,000개 기관이 관여하고 있음.
- 환경보전에 약 100,000명 이상이 근무하고 있음.
- 환경보전을 위한 투자에 중점을 두고 있음. 1987년도 1년에 주정부 및 기업의 환경보전 조치관련 투자만도 DM100억에 달했음.

2. 기술적인 해결책

N.R.W.주의 환경보전 업계는 800개 이상의 환경관련 상품 및 처리 시설물을 생산하고 있다. 주요 생산 분야는 다음과 같음:

- 공기정화
- 하수처리 기술
- 오물관리
- 재활용 기술

N.R.W. 주의 환경기술은 환경보

전분야의 모든 문제점들에 대한 효과적인 해결책을 제시해 주고 있음.

3. 광범위한 환경보전 상품들

N.R.W.주 환경보전 관련 업계는 완전한 시설물이나 부속물들을 공급할 수 있으며 공급가능한 상품 및 처리시설은 다음과 같음:

- 미분자 및 기체의 건조처리 (Dry-cutting)
- 냄새 제거
- 수중 및 대기중의 물질 분리
- 용해가능 물질의 생물학적인 퇴화
- 중오염 수질, 유기침전물(Organic Sludge) 및 쓰레기의 생물학적인 처리
- 음료 및 일반 용수 처리
- 폐기물 소각
- 폐기물 재활용
- 환경유해 액체 통제
- 폐기물 및 하수로부터의 에너지 발전

4. 광범위한 환경기술

모든 현대기술이 환경기술혁신 분야에 활용되고 있으며 예를 들면 다음과 같음:

- 장기 오염, 하수 및 기사용된 공기의 생물학적 기술
- 오염물질의 신속한 분석 및 복합

적인 상호관계조사를 위한 마이크로 전자 측정 및 통제 기술
-배출억제 및 처리통제를 위한 Sensor 기술

관리체제

1. 정보기술

N.R.W. 주는 환경을 관리하고 환경보전을 통제하기 위한 고도화된 측정 및 분석기술이 결합된 가장 현대적인 정보 기술을 사용하고 있다. 다만 정보 루트를 통해 특수상황을 평가하고 필요할 경우 신속한 조치를 취할 수 있는데 그 분야는 다음과 같다.

- 대기관리/스모그
- 수질관리
- 환경방사능
- 산불통제

2. 대기의 질 관리

Telemetric Real-time Multi-Component Recording system (독일어 약칭:TEMES)을 사용하여, 대기오염은 N.R.W. 주 전역의 72개소 통제소에 직접등록이 되며 매분마다 다음 사항들이 측정된다.

- 이산화유황 이산화물(Sulphur dioxide), 질소 산화물(Nitric oxide), 질소 이산화물(Nitrogen dioxide), 탄소 일산화물(Carbon monoxide) 및 대기물질
- 오존, 풍력, 기온, 기압, 상대적인 기습, 강우량, 방사능 수치
- 기상도를 완성키 위해 이동 측정도 행해진다.

3. 수질 및 하수관리

N.R.W. 주의 수질 관리 체제는 매년 하천의 물을 채취, 3,500 종류의

각종 테스트를 실시한다. 한편 4,500개 하수구에서는 17,000개 하수건본이 채취되어 매년 chromatography 및 spectrometry와 같은 최신 측정 및 분석 기술들을 사용하여 분석된다.

4. 방사능 통제

대기, 눈비, 물, 토지 및 식물 등 모두가 정기적으로 방사능 오염 검사를 받는다.

5. 산불전쟁

산불을 통제하고 산불을 끄기 위해 소방대와 지방 산림보호하의 통신망을 개선키 위해 산림주파수라(Forest Wave Band) 무선 연계망이 설치되어 있다.

공해통제

1. 저하되는 공해수준

라인 및 루르 인근 도시 밀집 지역의 공기는 지난 10년 동안 현저하게 깨끗해졌다. 1969년도에서 1988년도 기간에 이산화유황, 이산화물 공해도는 73%나 낮아졌고 낙진공해도는 64%나 낮아진 것으로 나타났다. 대기중의 먼지에 함유된 중금속 공해도는 남의 경우 75%, 카드뮴은 60% 감소했다. 이것은 다음 여러 요인들의 결과이다.

- 방사능 물질의 감소
- 맑은 공기 유지를 위한 여러 정책들
- 유럽 대부분 지역에 미치는 대기의 질 통제망

2. 소음방지

도로변, 철도 및 공항 주변, 공업 지역 및 스포츠 행사 주변에서 생

기는 소음은 사람들에게 난처한 일이다. 소음은 병을 유발하기도 한다. 소음방지 대상은 다음과 같다.

- 도시 및 소공동체 지역에서의 소음 억제
 - 소음 감소 조치를 통해 "조용한 지역(Quiet Area)" 보호
 - 소음 감소 명령을 통해 개별적인 경우 기술개선 시행
- 1987년도에 당국은 4,000건의 소음 및 평화교란 신고를 접수했다. 그런데 이 문제들을 해결하는데에는 대규모의 기술이 필요하다. N.R.W. 주의 공업 및 상업계는 자체적으로 이런 문제들에 적응해오고 있다.

수질보존

1. 공업주에서의 수질 정책

N.R.W. 주 수질 정책의 주요 대상은 지하수 및 지상수인데 그 목적은 다음과 같다.

- 음용수 공급 확보
 - 자연의 생태학적인 균형유지
 - 공업용수 공급
- 입법부 및 행정부는 계획을 세워 이 대체할 수 없는 자연 자원의 사용을 규제하고 있다.

2. 더욱 맑아진 강 및 하천

N.R.W. 주는 수질보호를 위해 필요한 다양한 조치들을 시행하여 왔는데 주요 사항들은 다음과 같다.

- 미래 지향적인 수질 통제
- 주 전역의 배수 정화
- 강 및 하천의 재 자원화

최근 수년간 N.R.W. 주내 60,000Km의 강물은 현저하게 맑아졌는데 이것은 효과적인 폐수 정화의 결과이다.

3. 음료수 처리

질소비료에 의한 지하수의 오염은 질소 비료를 집약적으로 사용하고 있는 N.R.W.주 및 여타 유럽 지역의 상당한 걱정거리의 한 원인이 되고 있다. N.R.W.주는 물의 질소 함유량을 낮추기 위한 지원뿐만 아니라 음료수 처리를 위한 새로운 기술진흥을 위해 노력하고 있다. 수소를 사용한 질산염의 생화학적인 분해방법이 특히 유망해 보인다.

4. 지하수의 염화 탄화수소

공업, 농업부문 및 일반 가정에서도 다량의 화학물질이 사용되고 있는데 이들 화학물질은 유기할로겐 혼합물(염화 탄화수소)에 바탕을 두고 있다. 음료수의 최대허용치는 리터당 25밀리그램이다. 염화탄화수소로 오염된 음료수의 정화는 복합적인 처리과정을 요한다. N.R.W.주에서는 염화탄화수소를 추출하기 위해 "Stripping Plants"가 사용되고 있다.

5. 폐수정화

맑은 지하수 및 지상수의 선행 조건은 효과적인 폐수 정화이다. R.W.주에는 다음과 같은 폐수 정화 시설이 설치되어 있다.

- 1,200개의 지역 공동체 폐수처리 플랜트
- 750개의 산업폐수 플랜트

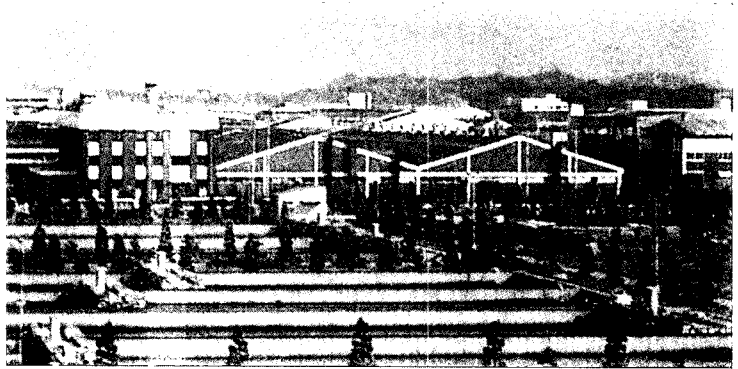
N.R.W.주민의 90%가 이들 기계적이거나 생물학적인 플랜트시설의 혜택을 받고 있다.

6. 생물학 탐

N.R.W.주에 건립된 첫번째 생물학 탐을 사용하여 석유화학 작업공정에서 배출되는 산업폐수와 가정

독일 환경관련 기업체들은 한국의 환경 산업과의 제휴에 관련하여, 특히 기술협력을 요구하고 있다.

이러한 기술 협력을 통해서 독일 기업체들이 특히 관심을 가지고 있는 것은 소각시설, 산업폐수 처리 및 리사이클 등이다.



의 생활폐수가 혼합된 극도로 오염된 폐수가 첨단 기술 처리되고 있다. 총 2,800제곱미터의 밀폐된 탱크 안에 100억의 박테리아가 활동을 하고 있다. 이들 박테리아는 먹이로서 이들 오염물질을 흡수하고 있다. 폐수로부터 정화수의 분리는 깔대기 모양의 침전물 컨테이너를 사용함으로써 수행된다. 그리고 나서 폐수오물은 배수 처리하거나 소각 처리된다. 동 플랜트의 정화 처리 능력은 350,000 시민을 가진 한 도시에 충분하다.

독일측에서 본 한국 환경산업의 시장잠재력

독일 환경관련 기업체들은 한국의 환경 산업과의 제휴에 관련하여, 특히 기술협력을 요구하고 있다.

이러한 기술 협력을 통해서 독일

기업체들이 특히 관심을 가지고 있는 것은 소각시설, 산업폐수 처리 및 리사이클등이다.

한국의 다른 산업분야에서는 여러 형태의 협력관계에 있어서 환경분야가 미래의 협력분야로 생각하고, 한국이 다른 아시아 국가보다 가장 커다란 시장 잠재력을 가지고 있다고 믿고 있다.

이러한 취지에서 독일 노르드라인 베스트팔렌주는 한국의 환경 관련업체를 독일에 초청하여 환경관련 세미나 및 워크숍을 개최할 예정이다.

동 세미나는 오는 1994년 12월 14일~15일 ESSEN시에서 개최되는데, 독일측에서 150여개 이상의 기업체들이 세미나에 참석하여 한국 기업체와의 협력을 모색할 것으로 보고 있다.