

KEI/1998

1998



한국환경정책·평가연구원  
Korea Environment Institute

# 목 차

## I. 서 론

1. 연구의 목적
2. 연구의 범위

## II. 환경기술정보 시스템의 필요성

1. 환경기술정보의 차별성
2. 기존 기술정보시스템과의 차별성
3. 새로운 정보시스템 구축의 필요성

## III. 환경정보시스템의 현황

1. 국내 환경관련 정보시스템의 현황
2. 환경부의 기술정보 제공 현황
3. 기타 국내 환경정보 서비스 현황
4. 기술정보 시스템의 현황 검토

## IV. 환경기술정보 시스템 구축 및 운영방안

1. 환경기술정보의 수요분석
2. 환경기술정보 시스템 구축 방안
3. 환경정보시스템의 1단계 추진방안
4. 환경정보시스템의 2단계 추진방안
5. 환경기술정보시스템 운영방안
6. 정보시스템 구축을 위한 소요제도

## V. 결 론

## 그림 목 차

- <그림 1> 환경기술정보시스템 구축을 통한 Win Win 전략
- <그림 2> 환경정보시스템 중점 구축 방향
- <그림 3> 환경기술정보시스템의 역할 및 기능
- <그림 4> 우수신기술 추천을 통한 유용한 정보의 유통촉진
- <그림 5> 환경시설 마당 개념도
- <그림 6> 환경기술정보시스템 조직도

# I. 서론

## 1. 연구의 목적

환경정보라 함은 매우 폭넓은 범위의 다양한 정보를 일컫는 것으로써, 환경과 관련된 여러 가지 정보의 집합체를 의미하는 것으로 설명되어진다. 본 연구는 다양한 환경관련 정보중에서 기술과 관련된 정보를 수집, 분석하여 이를 서비스하는 기술정보시스템을 구축하는 방안에 대하여 검토한 것이다.

환경관련 기술정보센터의 필요성은 지난 수년간 여러 차례에 걸쳐 그 필요성이 제기 되어 그때마다 검토 및 논의가 수행된 바 있으나, 최근까지도 기존의 정보제공 기관과의 차별성이 불명확하다는 이유로 최종적인 결정이 유보된 바 있다. 구체적인 내용으로는 환경과 관련된 기술정보 보급의 필요성은 인정되지만 기존 운영중인 여러 가지 과학기술 관련 정보시스템 즉, 과학기술관련 정보센터, 학술연구관련 정보센터, 산업기술 관련 정보센터 등이 수행하는 업무범위에 비추어 환경기술정보시스템 또는 정보센터가 구축되어 수행하고자 하는 업무의 내용 및 범위가 대부분 중복되고, 독립적이 사업범위가 불명확하다는 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 환경기술과 관련된 정보제공 시스템이 구축방안을 수립함에 있어서, 기존의 여러 기술정보센터 등과 위상의 중복을 피할 수 있는 방안을 도출하고, 환경분야에 있어 기술관련 정보센터가 하여야 하는 새로운 역할을 발굴하는 등, 환경기술정보센터의 위상을 정립하고 더 나아가 필요한 정보제공 업무에 합당한 운영조직 등을 설계하는 것에 두고 있다.

## 2. 연구의 범위

본 연구의 범위는 환경기술과 관련된 정보제공 시스템의 구축방안을 연구함에 있어서, 먼저 기존의 기술정보센터들과 위상의 중복을 피할 수 있는 방안을 도출하고자 하였다.

이를 위해서는 먼저 현재 국내 환경분야의 기술관련 정보가 어떠한 형태로 제공되고 있는지를 알아보고, 수요에 맞는 적절한 정보의 공급이 이루어지고 있는지를 검토하였다.

다음으로는 이러한 검토결과를 바탕으로 환경기술정보 시스템이 기존의 기술관련 정

보제공 체계와 독립적으로 설치되어야 할 필요성이 있는지, 또한 필요성이 있다면 어떠한 것인지를 확인하였다. 이를 위하여 먼저 환경기술 정보가 기존의 과학기술 정보체계에서 제공하는 정보와 어떠한 점에서 차별성을 갖는지에 대하여 기본배경, 정보의 내용 및 수준 등을 비교하여 검토하였다. 특히 환경기술관련 정보제공 체계가 새로이 구축되어야 할 필요성이 있다고 하더라도, 기존의 정보시스템을 보완하는 것으로 충족될 수는 없는것인지에 대하여도 검토를 수행하였다.

본 연구의 연구범위를 단계별로 요약하면 다음과 같다.

- ① 환경기술이 다른 과학기술에 비하여 갖는 차별성
- ② 기존의 과학기술관련 정보제공자 들이 제공하는 정보와 환경기술 정보가 제공하여야 하는 정보의 질에 대한 차별성
- ③ 환경기술이 갖는 공익성과 공공성을 만족시킬 수 있는 독립적인 정보체계 운영방안의 수립
- ④ 새로운 기술의 빠른 확산을 도모하기 위한 방안
- ⑤ 기존 환경관련 정보체계와의 중복을 피할 수 있는 독립적인 정보제공 분야
- ⑥ 새로운 환경기술정보 시스템이 추진하여야 할 중점 추진분야
- ⑦ 중점 추진분야별 기대효과
- ⑧ 시스템 D/B 구축방안 및 개선 방안
- ⑨ 시스템 구축을 위한 행정적 조치사항
- ⑩ 시스템 운영규모 설계 및 단계별 추진사업내용

## II. 환경기술정보 시스템의 필요성

### 1. 환경기술정보의 차별성

환경기술정보의 특징을 검토하기 위하여는 먼저 환경기술과 과학기술에 대한 관계를 생각해 보아야 한다. 그 이유는 과학기술중에서 환경기술이 차지하는 영역이나 범위가 여러 가지 상황에 따라 각기 다르게 이해되어 혼란을 주고있기 때문이다.

환경기술은 간단히 정의한다면 「기술의 활용분야가 환경과 관련된 것인 과학기술을 통틀어 일컫는 것」이라 설명할 수 있다. 그러나 환경기술은 경우에 따라 여러 가지 과학기술들 중의 독립적인 한 분야인 것으로 잘못 인식되기도 한다.

예를 들어 환경공학의 경우를 생각하여 보면, 환경공학이 공학대학에서 가르치는 화학공학이나 기계공학과 마찬가지로 하나의 독립적인 공학의 한 분야로 잘못 인식되고 있다. 그 결과로 많은 사람들이 환경공학과에서 환경공학을 전공한 사람에 비하여 기계공학과에서 환경분야의 응용기계를 전공한 사람이 환경에 대한 전문성이 떨어진다고 생각하고 있다.

이러한 혼란을 피하기 위하여 본 연구에서 다시 한번 의미를 되새겨 본다면, 환경기술이란 기계기술, 화학기술, 재료기술, 토목기술 등과 같은 여러 가지 과학기술들이 환경과 관련된 분야에 사용되는 것을 말한다. 따라서 환경기술은 분명 과학기술의 한 분야이지만 어떠한 독립적 학문분야로 볼수 없는 응용영역의 한 분야로 정의하여야 할 것이다.

이러한 분류의 관점에서만 환경기술을 생각하여 본다면, 환경기술정보를 다루는 정보시스템은 일반적인 과학기술을 다루는 정보시스템과 정보의 질 또는 내용이 다르기 때문에 독립적으로 설치·운영되어야 한다는 생각은 그릇된 것이라고 말 할수 있다.

이미 설치·운영중인 과학기술관련 정보센터 및 산업기술정보센터, 학술정보센터에서 다루고 있는 여러 가지의 연구개발관련정보, 신기술정보, 기술북덕방 또는 한국형슈타인바이스와 같은 신기술이전정보 등을 검토하여 보면, 환경관련 정보라 하여 차별성 있게 다루지 않고 있으며, 동일한 정보제공 체계하에서 운영중에 있다.

즉, 환경기술정보를 과학기술정보 또는 학술정보의 하나로 본다면 기존 정보센터에서 제공중인 정보체계하에서 다른과학기술정보와 마찬가지로 정보가 제공되고 있으며, 물론 독립적인 정보센터를 구축할 필요도 없다.

그러나 환경기술은 다음에서 설명하는 여러 가지 환경기술 만이 갖는 특징 및 타개하여야 할 목표 등이 갖는 차별성에 의하여 새로운 정보교류 시스템이 필요할 것으로 판단되면 이를 처리하기 위한 독립적인 정보센터의 구축 및 운영이 시급하다고 사료된

다.

### 1.1. 환경기술이 갖는 공익성

환경기술이 일반적인 과학기술에 비하여 다르게 분류되고 다루어져야 하는 가장 중요한 이유로는 환경기술은 그 이해당사자의 권익보호 등 일반적인 과학기술이 갖는 기술확산의 제한요소를 동등한 수준으로 둘수 없는 경우가 많다는 것이다.

바꾸어 말하자면 환경기술은 대부분의 경우 그 기술의 목표가 오염의 부하를 줄이는 과학기술이라는 관점에서 볼 때, 환경기술의 적용으로 인하여 직접적인 이익을 취하게 되는 기술의 이해당사자 뿐만 아니라 간접적인 이익을 갖는 인근주민, 더 나아가서는 인류전체에 영향을 미치는 기술이라고 볼 수 있다는 것이다.

이를 요약하여 표현하자면, 환경기술은 공공성과 공익성을 내포하는 기술이라고 말할 수 있다. 이 점은 일반적인 과학기술과 비교하여 매우 큰 차이라 하겠다.

일반적으로 과학과 구분하여 '기술'이라 할 때에는 이미 현장에 적용되어 부가가치를 창출하는 재산적 가치를 갖는 권리로 이해되며, 모든 기술관련된 정보를 처리, 제공, 전파함에 있어서는 언제나 기술소유자의 재산권 침해로 우선적으로 고려하여야 한다. 그러나 특정인의 재산권이라 하더라도 공공적 이해나 이익을 위해서는 사용이 제한될 수 없는 경우가 있는 것과 마찬가지로, 환경기술은 정보의 처리 및 제공에 있어서 기술권리자의 입장이나 기술정보 수요자의 입장이 기존의 과학기술 정보체계와는 크게 다를 수 있다는 것을 생각하게 하여 준다.

기존의 과학기술정보가 그 기술의 소유자 및 사용자 상호간의 이익만을 보호하는 범위내에서 교류되어야 하는 것이라면, 환경기술정보는 보다 우수한 환경기술이 더욱 빨리, 더욱 널리 확산·보급되어 당사자간의 경제적 이득뿐만 아니라 지역주민이나 넓게는 인류전체가 더 많은 환경적 이득을 얻어야 하는 공공성과 공익성을 갖는 것이라고 특징지을 수 있다.

이는 환경기술에 대해서는 기술소유자의 권리가 함부로 공익을 전제로 침해받을 수 있다는 것이 아니라, 개인의 이익을 우선으로 하는 다른 분야 과학기술에 비하여 공익성을 고려한 평형적 타협이 때로는 강제적으로라도 가능할 수 있다는 의미이다.

이러한 인식은 선진국에서는 이미 폭넓게 확산되고 있으며, 그 결과, 보다 더 우수한 환경기술이 널리 사용될 수 있는 기회를 더 많이 갖을 수 있도록 기술의 보급이 추진되고 있다.

## 1.2. 환경기술의 복합성

또 다른 환경기술정보의 특징은 기술정보의 복합성이다. 예를 들어 새로이 소각로를 건설하고자 한다면, 최적의 연소조건을 구현하기 위한 설계기술이외에도 송풍기와 관련된 기계공학, 내화벽돌과 관련된 소재공학, 배기가스처리를 위한 집진기술 및 가스포집 기술, 촉매기술, 전기기술, 제어기술, 화공기술등 매우 다양한 기술들이 조화를 이루어야 하며, 이외에도 설계된 조건을 만족시키기 위한 폐기물 분류체계, 수집체계 및 행정기관의 조치사항 등 기술 이외의 사항도 여러 가지가 필요하다. 이상과 같이 다양한 기술이 갖는 공통점이라고는 그것이 소각로에 이용된다는 것 뿐이다. 여기서 또 한가지 확인할 수 있는 중요한 특징으로, 환경기술은 기존의 여러 가지 기술이 환경분야에서 이용된 것을 수집하여 환경적 관점에서 가공하여 제공하는 것이 중요하다는 것이다.

위에서 예를 들고 있는 소각로의 경우, 다른 여러 가지 기술이 최신 기술로 망라되어 건설되었다고 가정하더라도, 이들이 소각되어지는 연료인 폐기물의 성상에 맞지 않는 것이라면 극히 비효율적으로 운영될 수 밖에 없음은 이미 여러 차례에 걸쳐 실증적으로 확인된 바 있다. 따라서 이들 기술은 각각이 과학기술 정보로서 신규성 및 기술적 정확성을 갖고 있어야 하지만 환경기술로 이용되기 위해서는 환경적 관점에서 다시한번 가공되어야 한다. 이러한 복합성 및 연계성이 환경기술이 갖는 두가지 중요한 특징 중 하나라고 판단된다.

## 2. 기존 기술정보시스템과의 차별성

환경기술정보시스템과 기존의 기술정보시스템과의 차이점을 정보의 내용 측면에서 검토하여 보면, 환경기술정보는 환경과 관련된 모든 과학기술을 매우 광범위하게 다루어야 한다는 점과 동시에 이들 정보가 환경적 관점에서 적절히 가공되어야 한다는 점을 들 수 있다.

동일한 내용의 정보라 하더라도 환경적 관점에서 응용분야등에 대한 적절한 검토와 같은 가공작업이 없이는 환경정보로서 별다른 가치를 가질 수 없다.

현재 우리나라에는 여러 정보서비스 전문기관에서 과학기술관련정보 및 산업기술관련정보를 수집, 분류하여 제공하고 있다. 그러나 이들은 대부분 학술적 관점에서 설명한 기술정보들이거나, 한쪽 분량 내외의 매우 간략하게 요약된 기술정보가 대부분으로, 기술의 선택을 도와줄 수 있는 내용을 전달하는 수준이 되기에는 매우 부적합한 것이며, 당사자간의 면담등 직접적인 접촉이 여러차례 이루어진 후에야 가능한 수준이다.

그러나 환경기술정보는 앞서 설명한 환경기술이 갖는 기술의 특징, 즉 환경기술이 갖는 공공성 및 공익성을 고려할 때, 빠른 판단을 내릴 수 있는 보다 구체적인 기술정보를 제공하거나, 기술소유자에 대한 구체적인 자료를 제공하는 방법으로 기술의 빠른 확산을 도모하여야 한다는 차별성을 부여할 수 있다.

또한 정보가공의 측면에서, 환경기술정보시스템은 기존의 어떠한 기술정보시스템도 갖고 있지 않은 「환경적 관점에서 정보를 가공하는 능력」을 갖추어야만 하며, 정보의 내용은 물론 제공하는 방법에 이르기까지 우수한 기술의 신속한 확산을 도모하는 것을 기본방향으로 구축되어야 할 것이다.

### 3. 새로운 정보시스템 구축의 필요성

앞 절에서 설명한 바와 같이 환경기술정보시스템은 기존의 과학기술관련 기술정보시스템과 여러 가지 측면에서 차별성을 갖는다. 그러나 이것은 환경정보시스템이 독립적으로 운영되어야 함을 의미하는 것은 아닐 수 있으므로 여기서는 새로운시스템 구축의 필요성에 대하여 생각하여 보았다.

환경기술정보시스템이 다른 기존의 과학기술관련 정보시스템과 독립되어 새로이 구축되어야 하는 필요성은 다음의 몇가지로 요약된다.

#### 3.1. 공공성 및 공익성

환경기술은 앞서 설명한 바와 같이 기술의 수요자 및 공급자와 같은 이해당사자들 이외에도 일반국민 모두에 간접적인 영향을 미치게 되는 공공성 및 공익성을 기본 성격으로 갖는 기술이다.

환경기술의 성격 차이는 다음과 같은 차별성을 갖게 한다.

- ① 기술의 소유자 및 사용자의 권리, 관련된 기밀유지에 대한 내용 및 범위의 차이
- ② 기술의 사용범위, 사용방법 등 기술세부 내용의 공개범위
- ③ 기술 확산을 위한 행정적인 조치

이상과 같은 차별성을 갖는 환경기술정보를 수집·가공·분류·제공하는 시스템은 종래의 다른 과학기술 정보센터와 다른 개념으로 운영됨이 바람직할 것으로 판단된다.

### 3.2. 정보가공방법의 차별성

환경기술정보는 환경 분야에 응용되는 모든 기술을 망라한 것이어서 매우 다양한 기술적 배경을 갖는 분야들의 집합체이다. 따라서 이의 가공도 몇 사람의 제한된 전공의 정보처리 전담인력에 맡기는 것보다, 가능한 한 다양한 전공분야 인력들에 의하여 기술의 응용내용 등이 전문적으로 검토되고 가공되어야 할 것이다.

이를 위해서는 정보센터 내부의 전문인력을 갖추는 것도 중요하지만, 외부에도 전문가 인력집단을 구성하여 여러 가지 형태의 응용기술 정보가 가공될 수 있도록 정보가공 체계를 구축하여야 한다. 물론 이것이 가공되는 구체적인 내용에 있어서도 이해당사자의 권리를 최우선으로 생각하여야 하는 지적재산의 관점보다는 앞서 3.1절에서 설명한 바와 같이 공익성을 전제로하여 기술의 확산을 도모하는 관점에서 자료가 가공되어야 한다.

### 3.3. 정보의 질적 다양성

환경기술정보는 기존의 과학기술정보들과는 달리 다양한 정보를 제공하여야 할 것으로 생각되는데 이는 다음과 같이 요약될 수 있다. 다음은 기존 과학기술 정보센터에서 제공하는 기술관련 연구개발결과, 인력정보, 기술개요 소개 등 이미 제공되고 있는 내용 이외에 기술 이용에 필요한 기술정보 내용이다.

- ① 전문기술분야별 업체정보 및 각 업체의 제품정보
- ② 각 업체별 또는 주요기술별 기술의 사용실적
- ③ 기술의 사용 실적 또는 사례
- ④ 지방자치단체가 운영하는 처리시설의 운전관련 기술사항

이상과 같이 다양한 실기적인 정보가 폭넓게 요구되는데, 이러한 현장 정보를 수집·가공하여 서비스하는 것은 기존의 정보시스템이 갖지 못한 부분으로 판단된다.

### 3.4. 운영방안의 차별성

기존의 정보시스템은 대부분이 일방향적인 정보서비스를 수행하는 것인데 비하여 환경기술정보시스템은 양방향 정보서비스를 수행하여 업체정보가 실시간으로 수정되어야만 한다. 이를 위하여는 정보를 갖는 업체가 능동적으로 참여하도록 적절한 규제 및 유인정책을 수립·추진하여야 하는데 다른 기술정보시스템에 부수적으로 운영하여서는

이의 구현이 불가능할 것으로 판단된다.

이상과 같이 네 가지로 대별하여 설명할 수 있는 이유에서 환경기술정보센터는 독립적으로 설치되어야 할 것으로 판단 된다. 다음으로는 새로운 환경기술정보센터의 위상을 정립하기 위하여 현재 서비스중인 국내 환경기술정보 시스템의 현황을 검토하여 보았다.

### Ⅲ. 환경정보시스템의 현황

#### 1. 국내 환경관련 정보시스템의 현황

현재 우리나라의 환경관련 정보시스템은 각 기관별로 서비스중에 있다. 이들중 각 기관별로 지원 특성을 검토하여 보면 먼저 환경부에서 서비스하는 정보시스템은 종합적인 기술정보의 제공, 환경백서, 환경수치정보 및 각종 규제 및 공시사항에 이르기까지 다양한 종류의 정보를 서비스하고 있다. 특히 본 연구의 검토목표인 환경기술정보에 대하여도 이미 연구개발 결과 자료중심의 정보가 각 분야별로 나누어 조직적으로 D/B가 구축되어 자료가 제공되고 있다.

또한 국립환경연구원 등에서도 그동안 수행된 환경관련 연구개발 정보 등을 중심으로 환경기술정보가 서비스되고 있으며, 환경관리공단, 한국환경정책·평가연구원 등에서 환경기술관련 정보를 서비스하고 있다. 이외에도 자원재생공사, 한국과학기술연구원, 민간기업 연구소 등에서도 다양한 환경기술 관련 정보자료를 서비스하고 있다.

민간부문에서도 여러 가지 환경관련 기술정보가 제공되고 있는데, 대표적으로 한국환경정보연구센터, (주)푸른기술 등을 들 수 있다. 이들은 경우에 따라 회원제로 운영되기도 하고, 개방된 D/B도 있는데, 그 정보의 질적인 내용은 환경부, 국립환경연구원 등 정부나 연구기관에서 제공하는 공개자료 수준에서 머무르고 있는 상태로 판단된다.

이외에도 자원재활용 및 재이용 정보, 환경규제 및 법령정보등은 각기 해당 기관에서 인터넷으로 정보를 서비스하고 있으며, 과학기술 정보 및 학술정보로 분류되어 관련 기술정보센터 및 연구기관의 홈페이지를 통하여도 여러가지 환경관련 기술정보가 폭넓게 서비스되고 있다.

본 연구에서는 환경부 등 인터넷을 이용하여 제공하고 있는 정보의 내용을 인용하여 예시하면서 그 현황을 직접 확인토록 하였으며, 이후 이에대한 검토의견을 수록하였다.

#### 2. 환경부의 기술정보 제공 현황

환경부 홈페이지 <http://www.moenv.go.kr>에서 환경정책/기술 분야의 환경기술 관련 서비스 항목을 예시한 것이다. 이를 검토하여 보면 현재 국내 환경기술관련 정보제공의 개략적 수준을 대표한다고 판단된다.

본 연구에서 검토한 바에 의하면 이외에도 국립환경연구원 등 환경관련 연구기관이

나, 정부출연연구기관, 대학교, 민간연구소 및 민간기업등에서 정보를 제공하고 있으나, 구체적인 기술목록이나, 내용, 수준등이 서로 유사한 상태이다. 이는 전산시스템의 특성상 서로 유사 기관의 내용을 손쉽게 파악할 수 있기 때문이기도 하려니와, 이들 기관간 정보의 공유도 이루어지고 있기 때문이다.

환경부 홈페이지중 환경정책/기술을 Click하여 다음 페이지로 들어가면 다음과 같은 항목들이 서비스된다.

## 2.1. 환경정책/기술 항목 내용

- ① 국가환경선언문
- ② 환경윤리에 관한 서울선언문
- ③ 종교지도자 환경녹색선언
- ④ 환경보전계획
  - 환경비전21 - 환경개선중기종합계획
  - '98 주요업무추진계획
  - 지방환경계획(지방의제 21)수립·추진
- ⑤ 환경과학기술
  - '98환경기술연구개발사업추진계획[사업안내서, 제안요구서]
  - 환경과학기술정책 - 환경기술상안내[연구기관, 대학]
  - 환경기술정보 - 환경기술정보 및 해외동향
- ⑥ 환경산업육성
  - 환경산업육성시책 - 환경산업지원현황
  - 환경산업체현황 - 환경산업해외시장동향
  - 환경마크제도 운영
- ⑦ 경제적 유인제도
  - 환경개선부담금 - 배출부과금
  - 수질개선부담금 - 폐기물예치금
- ⑧ 환경예산
- ⑨ 환경교육
- ⑩ '98 우수환경도서

- ⑪ 환경친화기업경영
- ⑫ 환경오염피해구제
- ⑬ '99년도에 달라지는 환경행정
- ⑭ 기타
  - 환경부의 조직연혁 - 환경법의 변천 및 연혁
  - 환경부소관 법령 - 관련고시
  - 환경관련예규 - 환경기술평가업무규정

## 2.2. 환경기술정보 항목 내용

이상과 같이 여러 가지 항목으로 나누어 다양한 환경관련 정보가 서비스되고 있는데, 이들 중 하나의 소항목으로 제공되고 있는 환경기술정보 분야를 Click하면 다음과 같이 다시 특정 환경분야별로 분류하여 다루고 있다.

- ① 대기기술
  - 배연탈황/탈질 기술 - 소음/진동 기술
  - 자동차 배출가스 저감기술
  - 집진기술 - 기타
- ② 폐기물 기술
  - 매립기술 - 소각처리기술
  - 자원화(재활용) 처리기술
  - 폐기물 처리기술 - 기타
- ③ 청정기술
  - 공정기술 - 미래기술
  - 요소기술 - 제품기술
  - 기타
- ④ 지구환경기술
  - 온실기체 제어 및 이용기술
  - 기초 및 기반기술 - 기타
- ⑤ 토양/지하수 기술

- 오염토양 정화기술 - 기타

⑥ 수자원/수질기술

- 관리 및 감시기술 - 분뇨/축산폐수 처리
- 산업폐수 처리기술 - 슬러지 처리기술
- 오수/하수 처리기술 - 재이용기술
- 정수기술 - 질소/인 처리기술
- 기타

⑦ 환경위생기술

- 위해성 평가 및 관리기술 - 기타

⑧ 해양환경기술

- 감시 및 평가기술 - 방제 및 환경회복기술
- 기타

⑨ 자연환경기술

- 자연환경보전 - 복원기술
- 기타

⑩ 측정장비기술

- 측정장비기술 - 기타

### 2.3. 수자원/수질기술 항목 세부 내용

위 2.2.절의 여러 가지 기술분류중 구체적으로 제공되는 기술의 내용을 파악하기 위하여 ⑥번 항목인 수자원/수질기술을 선택하여 보면 다음과 같은 여러 가지 기술의 목록이 서비스되고 있다.

① 관리 및 감시기술

- 수계에서의 유해물질 조기검출기법 개발
- 수역수질관리를 위한 수질예측모형과 의사결정시스템 개발
- 수질감시시스템 구축(시스템을 중심으로)
- 수질감시시스템 구축(자동수질측정장비 개발연구)

- 수질개선 시스템 개발
- 수질관리 데이터베이스 및 환경속성 검색시스템 개발
- 수질관리를 위한 오염물질 개발
- 폐수처리 감시 및 제어 시스템 개발
- GIS 및 원격탐사기법을 이용한 환경정보추출 및 수질관리응용시스템 개발

### ② 분뇨/축산폐수처리기술

- 분뇨 무회석 고도처리 기술
- 분뇨처리장에서 발생하는 악취의 생물학적처리 기술개발
- 오폐수처리 신공법 연구

### ③ 산업폐수처리기술

- 감압진공 증류법을 이용한 폐수처리시스템
- 고농도 유기폐수 처리기술 개발
- 고농도 유기폐수 처리기술 HAF(Hyundai Anaerobic Filter) 공정
- 고농도 유기폐수의 처리방법 및 장치
- 고농도 유기폐수처리를 위한 시스템 개발
- 고도산화처리 기술개발(전자/석유화학폐수)
- 고정화 담체
- 과산화수소를 이용한 폐수처리 장치개발
- 난분해성 염색폐수 처리효율 증진기술 개발
- 난분해성 폐수의 종합 처리시스템 개발
- 난분해성 폐수처리 시스템 개발
- 난분해성 폐수처리용 수처리재 제조 및 이용기술 개발
- 대우 혐기성 입상슬러지 폐수처리 신공법
- 미생물 고정화 담체를 이용한 폐수처리기술 개발
- 미생물을 이용한 중금속 제거/회수기술 개발
- 방향족화합물의 미생물학적 처리기술 개발
- 분리막 결합형 생물학적 처리기술 개발
- 분리막을 이용한 난분해성 특정산업폐수 처리기술 개발
- 산업폐수중의 산 및 유가금속 회수
- 섬모상 생물막법
- 섬모형 매디아를 이용하여 오/폐수를 처리하는 고정상 생물막법 및 그 장치
- 순산소포기 기술 개발
- 시안계 폐수의 고도산화처리 기술

- 암모니아 함유 폐수처리 공정개발
- 연속호흡률 측정을 이용한 폐수처리
- 연탄재를 이용한 유기폐수(하수)의 처리방법
- 염색폐수 종합처리기술
- 염소계 유기 산업폐수의 처리공정 개발
- 유기용제에 대한 폐가성 소다 용약중의 유분제거방법
- 유도성 미생물을 이용한 PHA처리에 관한 연구
- 자연재인 Mg<sup>2+</sup>을 이용한 알칼리성 산업폐수의 처리법 개발
- 저온플라즈마발생기를 이용한 알칼리성산업폐수의 처리법 개발
- 전자선가속기에 의한 난분해성 폐수처리기술 개발
- 제지폐수 고도처리 및 용수 재활용 공정개발
- 중금속 함유 폐수처리 및 회수기술 개발
- 폐수처리장 운전제어 및 자동화기술 개발
- 혐기성 폐수처리 공정 개발
- 혐기성처리 반응조 기술 개발
- Bioreactor에 의한 고농도 폐수처리 기술
- Z-Filter와 규조토를 이용한 여과장치

#### ④ 슬러지처리기술

- 고효율 탈수 전처리기술 개발
- 슬러지 열건조 시스템 개발
- 중금속 슬러지의 고형화 및 최적처리법 연구
- 활성슬러지 공정 자동제어 시스템 개발

#### ⑤ 오수/하수 처리기술

- 고정화 미생물 담체 및 Bioreactor 개발
- 기존 하수처리장의 영양소 제거공정기술개발
- 소규모 오폐수처리 Package화 기술
- 중규모 하수처리 시스템 개발
- 중소규모 하수처리기술 개발
- 하수처리장의 복충화
- 혐기/호기 겸용 생물학적 하·폐수 처리기술
- HBR(Hyundai Bio Reactor) 공정
- 효율적인 하수처리시스템 개발

⑥ 재이용기술

- 냉연 배출수 및 전기도금 폐수 재활용 개발
- 방류수 재활용
- 분리막을 이용한 폐수 재활용 시스템 개발
- 생산공정수 재이용기술 개발(산업폐수 및 하수재이용을 중심으로)
- 생산공정수 재이용기술개발(폐수로부터 초청정공업용수제조기술개발)
- 중수도 시스템 최적방식 선정과 타당성 검토
- 처리수 재이용시스템 기반기술 개발
- 폐수재 이용/무방류 시스템 기술 개발

⑦ 정수기술

- 고도정수 실용화기술 개발(예시1)
- 고도정수처리 기술개발
- 고도정수처리를 위한 신기술 개발 (예시 2)
- 기존정수장 효율향상기술
- 내수면 양식장 오염물질 저감기술개발
- 먹이연쇄를 이용하여 오/폐수를 처리하는 고정상 생물막법 및 그 장치
- 살균기법 및 부산물 제어기술 개발
- 수돗물의 2차오염 방지기술
- 수처리제 개발(국내수질에 적합한 고분자 응집제)
- 수처리제 개발(국내수질에 적합한 응집제)
- 수처리제 개발(농산물을 이용한 활성탄)
- 수처리제 개발(중금속 제거용 바이오 흡착제)
- 수처리제 개발(활성탄소 함유제)
- 안전하고 맛있는 수돗물 공급을 위한 고도 정수처리

Bac System 기술개발

⑧ 질소/인 처리기술

- 농어촌형 오폐수 탈질/탈인 장치 개발
- 미생물을 이용한 질소화합물 제거기술 개발
- 유기성 폐수의 질소/인 제거 공정 개발
- 질소/인 제거 공정 HNR(Hyundai Nutrient Removal) 공정개발
- 탈질/탈인 기술 개발
- Fed-Batch 반응기를 이용한 질소/인 제거 공정 개발
- Side Stream을 이용한 질소/인의 동시제거 공정 개발

- Zeolite를 이용한 질소/인의 동시제거 공정개발

⑨ 기타

- 공공기초시설의 전문관리방안 연구
- 분뇨처리시설의 운영관리 개선방안
- 생물학적 수처리를 위한 BAF System 개발
- 수처리용 분리막 응용기술
- 한국형 하천수질 정화기술

## 2.4. 수질관련 기술내용 예시

다음은 위의 특정 제목을 선정하여 이의 상세한 정보자료내용을 제공받을 경우 그 내용을 예시한 것이다. 여기서는 정수기술관련 2개의 예를 들었다.

### 2.4.1. 환경기술 정보자료 예시 1

■ 제목 : 고도정수 실용화 기술 개발

■ 연구·개발기관 : 한국과학기술연구원

■ 연구·개발일자 : 92-01

■ 정보유형 : 단행본 연구보고서 석사논문 박사논문  
정기간행물 비정기간행물 참고도서 기타

■ 주제어 : 상수처리, 기존정수처리, 고도정수처리, 활성탄, 생물활성탄, 오존, 고도산화처리, 용존공기부상처리, 광촉매 산화처리, 생물학적 전처리, 활성탄재생공정, 고도정수공정 자동화, 오존공정자동화, 신단위공정개발, 미량유기물질, 천연유기물질, 소독 및 산화 부산물질, 부산물 처리기술

■ 기술개요

▶ 요 지 :

- 고도정수 처리 신공정의 선정 및 국내 적용 가능 고도정수 처리 시스템 제시

- 실용화 가능공정의 Pilot실험 및 적용방안 제시
- 최적 공정의 실규모 적용을 위한 실증 Pilot Plant 설계, 시공 및 유지 관리기술 개발
- 고도 정수기술의 실용화를 위한 기존공정과의 접목기술 개발
- 원수특성별 고도정수기술 실용화 기술의 설계 및 운영기준 설정
- 고도정수기술 접목에 필요한 장치 및 소재개발
- 유지관리가 용이한 고도정수 공정 개발

▶ 기술원리 :

- 하루 200톤 규모의 상수원수를 정수처리할 수 있는 Pilot plant 운전 (전 오존처리 →약품투입→응집·침전→모래여과→후 고도산화처리→활성탄→소독)
- 기존 정수처리장의 처리대상물질에 따라 Pilot plant에 오존처리, 고도산화처리, 활성탄 흡착공정 등이 추가될 수 있는 신축적 운영
  - 활성탄의 경제적 재생기술 개발
  - 오존/고도산화처리(AOP) 산화공정과 TiO<sub>2</sub> 공정의 현장적용 및 실용화 검토
  - 암모니아성 질소 및 미량 유기물질을 제거하는 생물 활성탄 공정 개발

▶ 기술특징 :

- 하루 200톤 규모의 상수원수를 정수처리할 수 있는 Pilot Plant 운전
- 기존 정수처리장의 처리대상 물질에 따라 Pilot Plant에 오존처리, 고도산화처리, 활성탄 흡착공장 등이 추가될 수 있는 신축적 운영
- 암모니아성 질소 및 미량 유기물질을 제거하는 생물활성탄 공정개발

■ 적용대상

- ▶ 인천 부평 정수장 등 상수처리하는 각 정수장에서 활용
  - 고효율 저비용 시스템 개발을 통한 에너지 절감 정책에 활용

■ 효과

▶ 경제적 효과 :

- 고도정수처리의 핵심요소기술의 국산화
- 처리기술의 패키지화로 중·소규모 정수처리 시설에도 보급할 수 있는 시스템구성

▶ 환경적 효과 :

- 총괄적 고도정수처리 체계 확립
- 계절적인 원수수질의 변화에 관계없이 좋은 물을 생산할 수 있는 기술 정립
- DBP물질 제어에 따른 분석기법의 향상

■ 활용방안 및 발전방향

- 국민들에게 안심하고 마실 수 있는 먹는 물을 공급함으로써 공공수도의 신뢰성 회복
- 기술료 건당 10-50억원수준

■ 기타 (※특허, 신기술 인증, 환경기술상 수상 등 특이사항)

■ 연락처 : 상세한 내용은 한국건설기술연구원  
(전화 : 570-8859)로 문의 바람.

#### 2.4.2. 환경기술 정보자료 예시 2

■ 제목 : 고도정수처리를 위한 신기술 개발

■ 연구·개발기관 : 한국과학기술연구원

■ 연구·개발일자(발행일자) : 92

■ 정보유형 : 단행본 연구보고서 석사논문 박사논문  
정기간행물 비정기간행물 참고도서 기타

■ 주제어 : 고도정수처리, 트리할로메탄

■ 기술개요

▶ 요 지 : 종합적인 상수 고도정수처리기술을 개발하여 음용수의 안전성을 높이고  
원활한 공급능력을 확보케하는 공정개념 정립

▶ 기술원리 :

- 연속식 포기조 Pilot 설비제작
- 최적 수처리 공정개념 정립

- 수처리공정의 전산화

▶ 기술특징 :

- THM 및 유기화합물 제거를 위한 포기실험 및 포기조 설계
- 정수처리장의 종합전산화를 위한 정수처리시스템의 전산화연구
- 대체 소독제로서 이산화염소 평가
- 각 수질특성에 적합한 고급산화법 운전지표도출

■ 효과

▶ 경제적 효과 :

- 용수처리 기술의 국내 정착 및 축적
- 타산업에의 용수처리 고도기술 확산

▶ 환경적 효과 :

- 국내 음용수의 안전도 향상
- 용수 및 상수원의 다변화
- 국내 음용수 및 공업용수의 안정적 공급

■ 활용방안 및 발전방향

- 국내 음용수 및 공업용수 처리 관련기관에의 연구결과제공
- 상수 및 용수원의 특성에 따른 처리기술 제공
- 지속적인 기술지도 및 홍보

■ 기타 (※특허, 신기술 인증, 환경기술상 수상 등 특이사항)

■ 연락처 : 상세한 내용은 한국과학기술연구원

(전화 : 968-3592)로 문의바람.

### 3. 기타 국내 환경정보 서비스 현황

다음은 환경정보 서비스 제공자로서 최근에 새로이 설립된 민간정보제공자인 한국환경정보연구센터에서 제공되는 정보의 목록을 수록하였다.

이를 예시한 것은 현재 다양한 정보가 제공된다고는 하지만 정부나 민간에서 제공하

는 정보의 내용이 거의 동일한 내용임을 확인하기 위함이다.

### 3.1. 환경연구정보센터 수질분야 제공자료 목록

<분야명 : 환경기술중에서 수질분야>

- 수계에서의 유해물질 조기검출기법 개발
- 수역수질관리를 위한 수질예측 모형과 의사결정시스템 개발
- 수질감시시스템 구축(시스템을 중심으로)
- 수질감시시스템 구축(자동수질측정장비 개발연구)
- 수질개선 시스템 개발
- 수질관리 데이터베이스 및 환경속성 검색시스템 개발
- 수질관리를 위한 오염물질 개발
- 폐수처리 감시 및 제어 시스템 개발
- GIS 및 원격탐사기법을 이용한 환경정보추출 및 수질관리응용시스템 개발
- 분뇨 무회석 고도처리 기술
- 분뇨처리장에서 발생하는 악취의 생물학적처리 기술개발
- 오폐수처리 신공법 연구
- 감압진공 증류법을 이용한 폐수처리시스템
- 고농도 유기폐수 처리기술 개발
- 고농도 유기폐수 처리기술 HAF(Hyundai Anaerobic Filter)공정
- 고농도 유기폐수의 처리방법 및 장치
- 고농도 유기폐수처리를 위한 시스템 개발
- 고도산화처리 기술개발(전자/석유화학폐수)
- 고정화 담체
- 과산화수소를 이용한 폐수처리 장치개발
- 난분해성 염색폐수 처리효율 증진기술 개발
- 난분해성 폐수의 종합 처리시스템 개발
- 난분해성 폐수처리 시스템 개발
- 난분해성 폐수처리용 수처리제 제조 및 이용기술 개발
- 대우 혐기성 입상슬러지 폐수처리 신공법
- 미생물 고정화 담체를 이용한 폐수처리기술 개발
- 미생물을 이용한 중금속 제거/회수기술 개발
- 방향족화합물의 미생물학적 처리기술 개발

- 분리막 결합형 생물학적 처리기술 개발
- 분리막을 이용한 난분해성 특정산업폐수 처리기술 개발
- 산업폐수중의 산 및 유가금속 회수
- 섬모상 생물막법
- 섬모형 매디아를 이용하여 오/폐수를 처리하는 고정상 생물막법 및 그 장치
- 순산소포기 기술 개발
- 시안계 폐수의 고도산화처리 기술
- 암모니아 함유 폐수처리 공정개발
- 연속호흡률 측정을 이용한 폐수처리
- 연탄재를 이용한 유기폐수(하수)의 처리방법
- 염색폐수 종합처리기술
- 염소계 유기 산업폐수의 처리공정 개발
- 유기용제에 대한 폐가성 소다 용약중의 유분제거방법
- 유도성 미생물을 이용한 PHA처리에 관한 연구
- 자연재인 Mg<sup>2+</sup>을 이용한 알칼리성 산업폐수의 처리법 개발
- 저온플라즈마 발생기를 이용한 알칼리성 산업폐수의 처리법 개발
- 전자선가속기에 의한 난분해성 폐수처리기술 개발
- 제지폐수 고도처리 및 용수 재활용 공정개발
- 중금속 함유 폐수처리 및 회수기술 개발
- 폐수처리장 운전제어 및 자동화기술 개발
- 혐기성 폐수처리 공정 개발
- 혐기성처리 반응조 기술 개발
- Bioreactor에 의한 고농도 폐수처리 기술
- Z-Filter와 규조토를 이용한 여과장치
- 고효율 탈수 전처리기술 개발
- 고효율 Belt Press 탈수기 개발
- 슬러지 열건조 시스템 개발
- 중금속 슬러지의 고형화 및 최적처리법 연구
- 활성슬러지 공정 자동제어 시스템 개발
- 고정화 미생물 담체 및 Bioreactor 개발
- 기존 하수처리장의 영양소 제거공정기술개발
- 소규모 오폐수처리 Package화 기술
- 중규모 하수처리 시스템 개발
- 중소규모 하수처리기술 개발
- 하수처리장의 복층화

- 혐기/호기 겸용 생물학적 하·폐수 처리기술
- HBR(Hyundai Bio Reactor) 공정
- 효율적인 하수처리시스템 개발
- 냉연 배출수 및 전기도금 폐수 재활용 개발
- 방류수 재활용
- 분리막을 이용한 폐수 재활용 시스템 개발
- 생산공정수 재이용기술 개발(산업폐수 및 하수 재이용을 중심으로)
- 생산공정수 재이용기술 개발(폐수로부터 초청정 공업용수 제조기술 개발)
- 중수도 시스템 최적방식 선정과 타당성 검토
- 처리수 재이용시스템 기반기술 개발
- 폐수재 이용/무방류 시스템 기술 개발
- 고도정수 실용화기술 개발
- 고도정수처리 기술개발
- 고조정수처리를 위한 신기술 개발
- 기존정수장 효율향상기술
- 내수면 양식장 오염물질 저감기술개발
- 먹이연쇄를 이용하여 오/폐수를 처리하는 고정상 생물막법 및 그 장치
- 살균기법 및 부산물 제어기술 개발
- 수돗물의 2차오염 방지기술
- 수중에 용해된 잔류농약, 세제 및 암모니아성 질소성분 제거 연구
- 수처리제 개발(국내수질에 적합한 고분자 응집제)
- 수처리제 개발(국내수질에 적합한 응집제)
- 수처리제 개발(농산물을 이용한 활성탄)
- 수처리제 개발(중금속 제거용 바이오 흡착제)
- 수처리제 개발(활성탄소 섬유제)
- 안전하고 맛있는 수돗물 공급을 위한 고도 정수처리
- Bac System 기술개발
- 농어촌형 오폐수 탈질/탈인 장치 개발
- 미생물을 이용한 질소화합물 제거기술 개발
- 유기성 폐수의 질소/인 제거 공정 개발
- 질소/인 제거 공정 HNR(Hyundai Nutrient Removal) 공정 개발
- 탈질/탈인 기술 개발
- Fed-Batch 반응기를 이용한 질소/인 제거 공정 개발
- Side Stream을 이용한 질소/인의 동시제거 공정 개발
- Zeolite를 이용한 질소/인의 동시제거 공정개발

- 공공기초시설의 전문관리방안 연구
  - 분뇨처리시설의 운영관리 개선방안
  - 생물학적 수처리를 위한 BAF System 개발
  - 수처리용 분리막 응용기술
  - 한국형 하천수질 정화기술
  - VASB에 의한 고속 메탄가스 제조기술 개발
- \* 수출돈 생산단지의 분뇨처리시설 표준화에 관한 조사연구
  - \* 금강 및 하구(Estuary)에서의 N O를 중간체로 하는 질소 순환계에 대한 연구
- \* 한국 서해 경기만의 질소계 영양염 재생산에 대한 생화학적 연구
  - \* 해양개발용 시멘트에 관한 연구
  - \* 수질오염물질의 위해성 평가 및 관리기술
  - \* 한국의 주요 강을 통한 미량원소의 이동과 해양유입량에 관한 연구
  - \* 해수환경에서 강용접부의 표면균열 성장거동에 관한 연구

이상에 열거한 기술 \*표시의 7개를 제외하고는 모두 환경부에서 제공하고 있는 기술을 옮겨 놓은 것임을 알 수 있다.

이는 전문 사이트를 개설하여 정보를 제공하는 것도 역시 공개된 기술정보를 수집하여 수준에서 벗어나고 있지 못함을 확인시켜 준다.

#### 4. 기술정보 시스템의 현황 검토

앞서 2절과 3절에서 환경부와 민간연구센터에서 제공중인 환경기술의 현황을 수질분야를 중심으로 비교 검토하여 보았다. 대부분 중복된 제목과 내용을 확인할 수 있었으며 그 내용이 대부분 연구보고서임을 확인하였다.

이외에도 국립환경연구원 등에서 제공하고 있는 환경관련 기술정보도 대부분 앞의 2절에서 예시한 바와 같이 국내에서 제공되고 있는 기술 정보의 대부분은 환경관련 연구보고서이다.

또한 이들 연구보고서의 요약내용들 중 상당부분은 개발이 완료된 기술이 아닌 현재 진행중인 연구과제의 내용을 요약하여 기술한 것이다.

아울러 예시한 자료이외에 다른 여러 가지 기술의 상세내용을 검토하여 보아도 역시 대부분이 연구목적의 실험결과를 바탕으로 한것이어서, 현장사례 등을 제공하고 있지는

못함을 알 수 있었다.

즉, 현재 제공중인 환경기술정보의 문제점은 연구결과 자료를 나열하는 수준에서 크게 벗어나고 있지 못하는 것으로 요약할 수 있으며, 이를 개선하기 위해서는 정보가공의 노력이 많이 필요할 것으로 판단된다.

이와는 대조적으로 미국, 캐나다 또는 호주 등에서 제공되는 환경 기술정보는 물론 그 정보의 양에서는 2~3쪽 내외의 매우 제한적인 내용을 담고있기는 하지만, 현장 적용 사례를 중심으로 하고 있어, 경험적 수치를 제공하기도 하는 등 비교적 현실성 있는 정보나 자료, 측정수치 등이 서비스되고 있다.

이와 관련된 사이트명이나 기술자료 등은 이미 폭넓게 이해되어 확인된 것으로 보아 본 보고서에서는 별도의 예시를 하지 않는다.

이상과 같이 국내에서 서비스되는 정보가 연구논문 중심이어서 기술의 활용측면에서는 부적합한 상태임을 알 수 있었다. 그렇지만 이러한 기술수요자입장에서 불편을 주고 있는 현재 서비스되는 정보들도 앞서 2절에서 상세히 예시한 기술의 목록에서 확인할 수 있는 바와 같이 현재 진행중이거나 최근 완료된 연구과제의 제목들로부터 최근의 연구동향을 한눈에 파악하게 하여주거나, 중복된 연구의 수행여부를 손쉽게 판별하게 도와준다. 따라서 특정기술분야와 관련이 깊은 업체로서는 최근의 연구동향이 어떠한 움직임을 보이고 있는지, 또한 그 방향 및 성과는 긍정적인 것인지의 여부를 확인할 수 있도록 도와준다.

본 연구에서 검토한 바에 의하면 정보의 수요자가 필요로 하는 지어보는 신기술의 동향을 분석할 수 있는 정보로서, 앞서 예시한 바와 같은 기술목록 및 개요의 제공이외에, 기술의 응용분야를 확인시켜주어, 시장을 예측할 수 있도록 도와준다거나, 연계된 기계나 부품에 대한 전문업체 정보를 손쉽게 구할 수 있는 정보서비스를 필요로 함을 확인하였다.

이러한 수요에 대응할 수 있는 정보서비스는 현재 서비스중이 다른 어느 정보 제공 기관에서도 수행하지 않는 분야로서 새로운 개념의 정보 수집체계의 수립이 시급히 요구되는 분야라고 판단되었다. 그러면 어떠한 성격과 위상을 갖는 환경기술정보시스템이 시급히 요구되는지 다음 장에서 논의하였다.

## IV. 환경기술정보 시스템 구축 및 운영방안

### 1. 환경기술정보의 수요분석

환경기술 정보시스템을 구축에 있어 가장 중요한 일은 정보를 필요로 하는 정보수요자의 요구를 분석하여 그들이 어떠한 정보를 필요로 하는지를 알아내어 그것을 공급하는 것이다.

정보의 수요를 분석하는 일은 그 대상이나 방법에 따라 상이한 결과를 얻게 되므로 일반적으로 매우 신중한 검토가 필요하다. 그러나 본 연구에서 검토하는 환경기술정보 시스템의 정보수요는 그 대상 및 방법이 이미 선정되어 있는 것이어서 비교적 용이하게 결론에 도달할 수 있었다.

즉, 구축하고자 하는 환경기술정보시스템이 국책사업이므로, 환경정보시스템의 정보수요자의 범위는 우선적으로 중앙정부의 사업예산을 집행하는 경우에 있어 그 효율성이 증대될 수 있도록 하는 것에 집중하여야 한다.

다시말해 국가의 환경관련사업 예산의 집행주체인 지방자치단체, 환경관리공단 등이 동일한 예산으로 최대 효율을 얻을 수 있는 방안을 제공할 수 있는 환경기술정보시스템이 구축되어야 한다.

다음으로 중요한 환경 기술정보의 수요자는 이들 기술을 산업생산활동에 의해 발생되는 오염물질 처리를 위해 사용하는 산업체들이다. 이들이 항상 새로운 제품정보에 접할 수 있고, 새로운 기술의 적용사례를 손쉽게 파악할 수 있도록 도와주는 것이 환경기술정보 시스템이 지향하여야 할 주요목표이다.

왜냐하면 기술의 사용자가 새로운 기술을 사용하지 않는다면 아무리 우수한 기술이라고 하더라도 시장에 확산될 수가 없기 때문이다.

그 다음으로 중요한 수요는 환경기술이나, 장치, 소모품등을 파는 사람들이 구매자에 대한 상세한 정보를 필요로 한다는 것이다. 환경분야가 갖는 공공성과 공익성에 근거하지 않더라도 이러한 제품 구입과 관련된 영업정보는 거래의 투명성을 확보하기 위하여서도 전산망을 이용한 공개가 바람직하다고 판단된다. 그러나 이것을 본 연구에서 중요한 수요요인으로 보는 이유는 구매관계에서 우려되는 여러사항으로부터 투명성을 보장한다는 측면이 아닌 신기술을 갖는 사람에게 기술의 수요자가 누구인지를 정확히 알도록 하여 줌으로써 기술을 상품화 하고 실용화하는데 결정적인 도움을 줄 수 있기 때문이다.

예를 들어 축산폐수를 처리할 때 사용되는 우수한 처리기술을 갖고 있는 사람에게는 누가 이 분야를 최근에 연구하고 있는가는 현재도 제공되는 정보이지만, 어디에 새로운

축산폐수처리장을 건설하는지는 기술의 실용화 여부와 직결되는 매우 중요한 정보이지만 현재까지는 제공하는 전문기관이 없다.

이외에는 여러 가지 환경정보에 대한 수요가 있다고 판단되는데 이러한 정보의 수요를 종합적으로 요약하면 다음과 같다.

- ① 환경제품 및 기업에 관한 정보
- ② 환경시설물 건설에 관한 정보
- ③ 환경관련 물품구입에 관한 정보
- ④ 품질환경인증에 대한 안내 및 지원
- ⑤ 환경영향평가의 적합성 및 대안의 시행 여부
- ⑥ 폐기물 재이용 및 재활용 관련 정보
- ⑦ 환경기술관련 연구 또는 인력 정보
- ⑧ 관련 특허 정보
- ⑨ 규제 및 법령 정보
- ⑩ 측정자료
- ⑪ 환경교육 관련 정보 등

상기 항목 중 다른 기관이 시행중인 것을 제외한다면 ①, ②, ③, ④, ⑤ 등이 수요는 있으나, 정보를 충분히 제공하고 있지 못한 분야라 할 수 있다.

## 2. 환경기술정보 시스템 구축 방안

환경기술정보 시스템의 구축의 필요성은 다음 그림 1에 나타낸 두가지 기대효과, 즉 환경산업의 경쟁력 강화와 국민의 삶의 질을 향상 시킨다는 것이 있다고 하겠다.

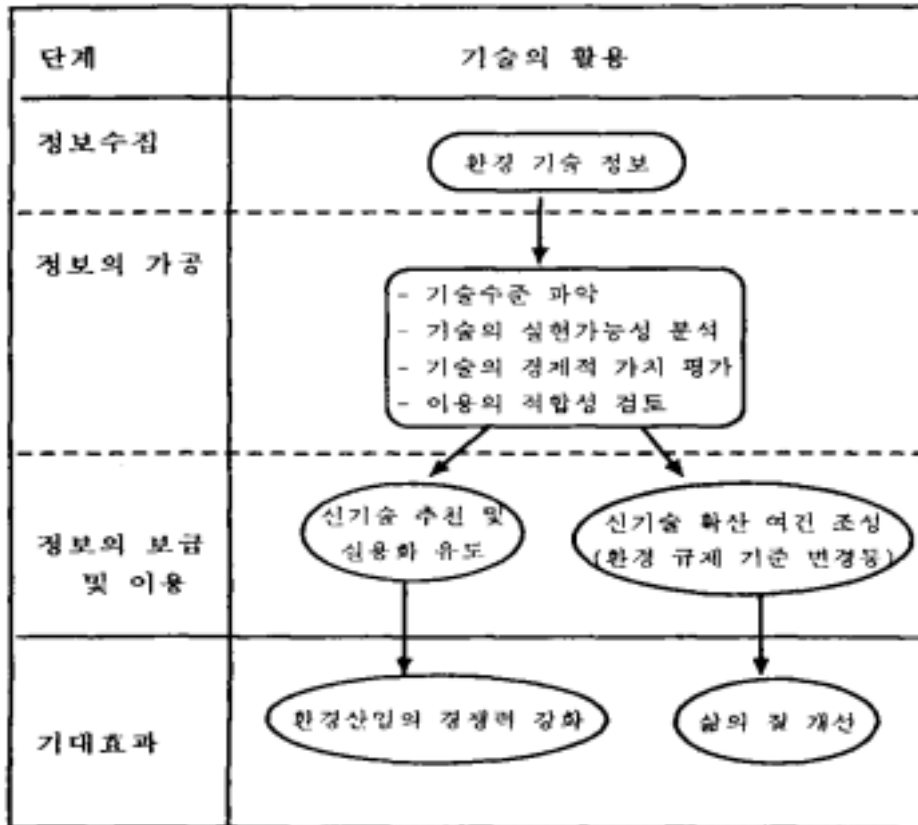
이러한 기대치를 만족시키기 위하여는 무엇보다도 기술의 확산을 도모하고, 시장의 자유로운 경쟁여건을 조성하여 우수한 기술이 더 많이 사용될 수 있는 여건을 조성하여야 한다.

본 연구에서 제안하는 환경기술정보시스템 구축의 기본방향은 다음과 같다.

- ① 환경관련 사업의 공개
- ② 사업추진 결과의 공개
- ③ 기술사용 실적 및 사례의 공개
- ④ 우수 기술의 확산 추진

⑤ 환경친화적 산업기반의 구축

<그림 1> 환경기술정보시스템 구축을 통한 Win Win 전략



환경정보시스템 구축의 기본방향에 따라 정보 수요를 만적시키면서도 동시 기존에 다른 과학기술관련 정보제공기관들이 갖고 있는 기능과의 중복을 최대한 억제하는 방향으로 역할 및 방향을 검토한 결과 다음과 같은 중심 구축 방향을 선정하였다.

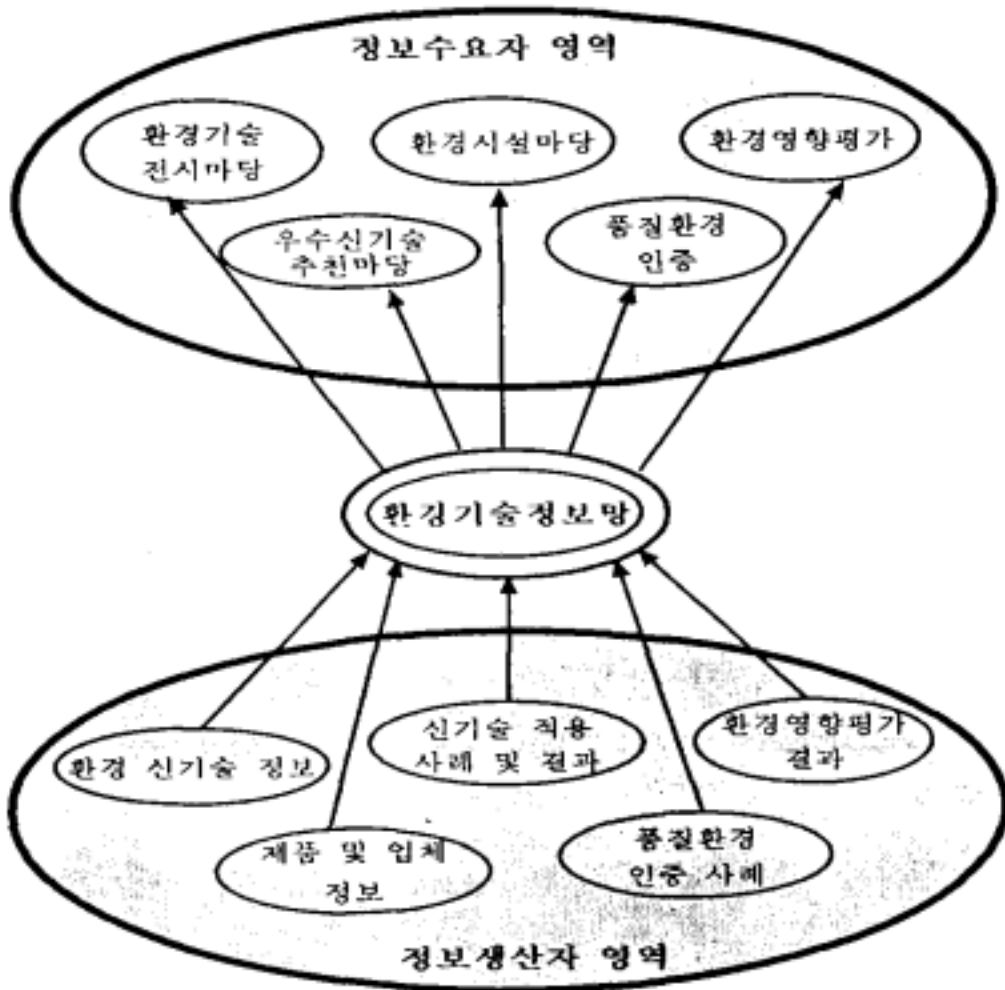
<그림 2> 환경정보시스템 중점 구축 방향



이러한 중점 추진방향을 따라 시스템을 구축하기 위하여 각 사항별 사업의 목표 및 내용등을 검토하였는데, 이는 다음과 같이 1단계와 2단계로 나누어 설계하였다.

<그림 3>은 환경기술정보 시스템의 역할 및 기능을 나타낸 개념도이다.

<그림 3> 환경기술정보시스템의 역할 및 기능



### 3. 환경정보시스템의 1단계 추진방안

#### 3.1. 환경기술 전시마당

3.1.1. 목표 : 환경기술 제품의 새로운 완전개방적 홍보환경을 구축

3.1.2. 주요내용 : Cyber 환경기술 전시장 구축

- ① 신제품 또는 업체 안내에 대한 표준 양식을 게시

- ② 게시된 표준양식에 업체 스스로 제품 또는 기술을 소개
- ③ 해당업체의 Mail Icon을 주고 서신 교환토록 함.

### 3.1.3. 구축방안

- ① 지차체 및 환경관리공단 등 관급 공사에 참여하는 업체는 해당기술 및 제품을 공개토록 의무화
- ② 입찰 기술자료 제출시 공개 page번호를 기재토록 하여 기술적 자료를 공개하고 있는지를 확인
- ③ 공개의무화의 범위를 업체 환경시설물 설치 기준에 해당하는 장치로 확대
- ④ 기술분석부에서 자료의 관리 및 서비스 제공

### 3.1.4. 기대효과

- ① 모든 환경관련 제품 및 업체를 환경기술 정보망에서 확인토록 하여 환경기술 진시마당을 구축
- ② 신규 환경 시설 수요자에게 폭넓은 비교를 가능토록 하여 기술선택의 편의성 제공

## 3.2. 우수 신기술 추천마당

**3.2.1. 목표 : 환경 신기술의 우수성을 분석하여 우수기술이 확산·보급 되도록 유도**

### 3.2.2. 주요내용

- ① 신기술을 적용한 환경관리공단 해당사업소 또는 자체적 환경시설 등의 처리 기술 현황 및 신기술의 적용결과 DATA를 수집하여 제시
  - 용수 - 폐수 - 하수
  - 폐기물 - 소각로 - 기타
- ② 기업의 환경처리 결과의 제공
- ③ 상기 ①,②항의 결과를 검토하여 '기술 적용 우수 사례 게시판'에 공개
- ④ '기술 적용 우수 사례 게시판'에 수록된 내용중 전문가의 검토등 기술적 가치를 평가한 후 이를 '우수신기술추천'항목에 공개하여 일반에게 제공(<그림 4> 참조)

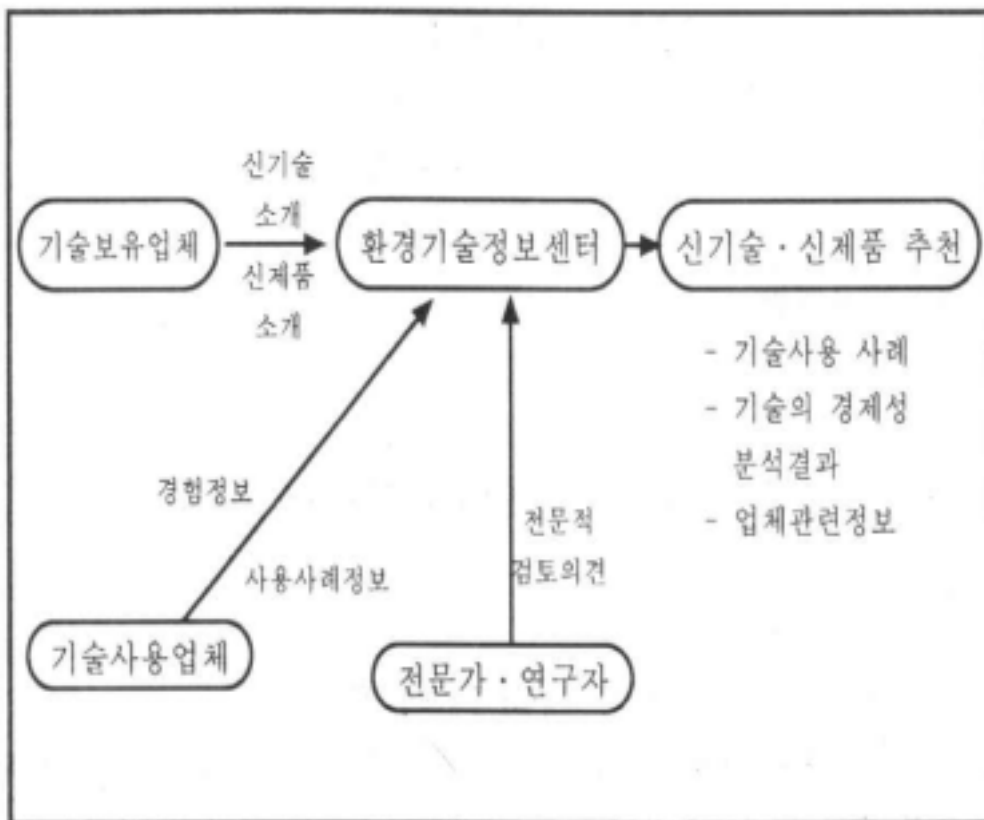
### 3.2.3. 구축방안

환경관리공단의 신기술평가팀이 전담

### 3.2.4. 기대효과

환경신기술의 적용사례 결과를 확산시킴으로서 새로운 기술이 사용될 수 있는 여건을 조성함.

<그림 4> 우수신기술 추천을 통한 유용한 정보의 유통촉진



## 3.3. 환경시설 마당

3.3.1. 목표 : 환경시설물 공사등의 업체 선정시 관련 기술 내용을 공개하여 공사의 투명성을 제고하고 우수기술 사용여부를 확인할 수 있도록 함.

### 3.3.2. 주요내용

- ① 지자체 및 환경관리 공단의 신규 시설 확충시 공고 공개

- ② 응찰자의 기술 사양을 공개토록 하여 공고 내용을 공개
- ③ 선정된 기술을 공개하여 업체 선정의 투명성을 확립

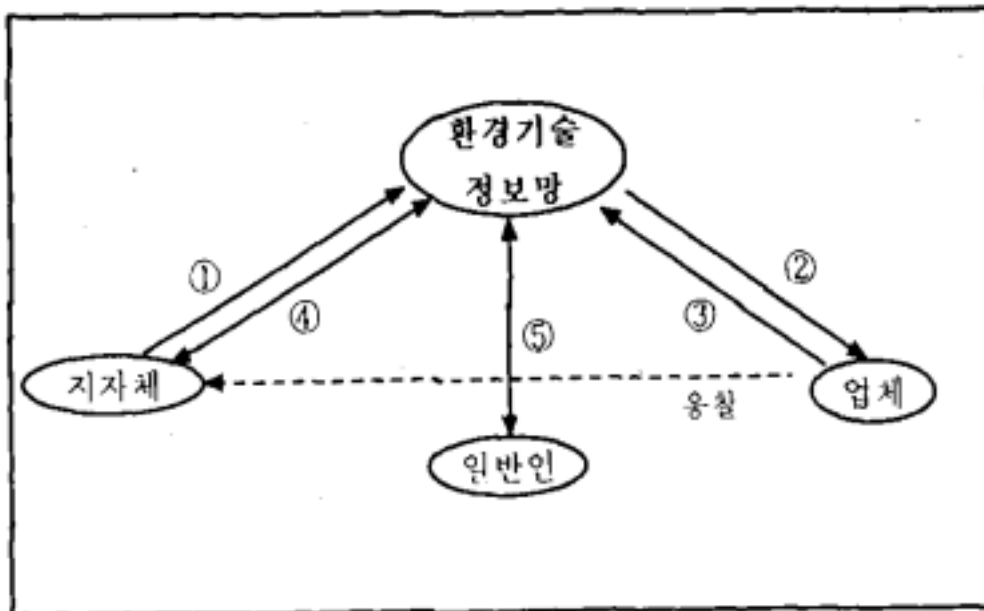
### 3.3.3 구축방안

- ① 신규시설 입찰시 공개를 의무화(<그림 5> 참조)
- ② 응찰자로부터 기술사양의 공개를 동의받아 공개하고 공개를 원하지 않을 경우 비공개로 고시토록 규정화
- ③ 선정된 업체 및 기술 평점 결과를 공개. 단, 모두 만족되어 최저가 업체가 선정된 경우 '금액으로 결정' 공시
- ④ 최종 낙찰 금액을 공개

### 3.3.4. 기대효과

- ① 환경관련 관급공사의 투명성 제고
- ② 시장정보를 공개하여 환경 산업의 저변 확대
- ③ 부조리등의 오해 요인을 최소화 할 수 있는 것으로 기대됨
- ④ 유관시설 공사시 손쉬운 기술사양 결정을 가능토록 할 것으로 기대됨.

<그림 5> 환경시설 마당 개념도



<지자체 환경시설물 입찰의 경우>

- ① 지자체의 환경기기 또는 시설물 입찰공고, 기술적 사양서 공고
- ② 업체 또는 정보이용자 모두가 관련정보를 확인
- ③ 응찰과 함께 관련자료중 기술적 사항에 대한 공고
- ④ 기술자료의 검토결과 및 낙찰자 공고
- ⑤ 일반인의 시설 입찰 및 낙찰 과정의 기술적 사항 열람

### 3.4. 환경영향평가

#### 3.4.1. 목표

사업별 환경영향평가 결과의 주요 내용을 공개하여 민원 요인을 해소

#### 3.4.2. 주요내용

- ① 현행 환경영향평가 대상사업별 영향평가 결과를 심의·승인후 대부분의 내용을 공개
- ② 공개 내용의 범위 :
  - 사업의 개요
  - 사업 지역의 개황
  - 주요검토 항목, 항목별 평가 Tool 및 평가조건
  - 주요항목별 평가결과
  - 환경영향 최소화를 위한 대안
- ③ 자료 열람자로부터 의견을 올릴수 있는 토론마당 제공
- ④ 토론 마당에 의견에 대한 회신을 올리도록 함

#### 3.4.3. 구축방안

- ① 한국환경정책·평가연구원의 영향평가 결과를 최종 승인된 것을 대상으로 공개
- ② 영향평가서 제출자는 기본 양식에 맞추어 공개 가능한 자료를 작성하여 본안 제출시 함께 제출토록 규정화
- ③ 시스템 운영부 담당자들은 토론 마당의 mail이 원활이 전달 될 수 있도록 모니터링함

#### 3.4.4. 기대효과

- ① 대규모 환경 훼손 사업 시행으로 인한 민원 발생 예방
- ② 최적대안 수립을 위한 정부의 노력을 공개하여 환경영향 평가 사업의 적합성을

홍보

### 3.5. 품질환경 인증

#### 3.5.1. 목표

ISO 14000 Series의 확대를 통한 국제 무력에서의 환경 장벽을 타개하고 환경친화적 산업기반 구축에 기여

#### 3.5.2. 주요내용

- ① ISO - 14000 Series에 대한 소개
- ② ISO - 14000 인증 현황을 공개, 인증 기업 및 제품 안내 (Cyber 환경기술 전시장과 연계)
- ③ 최근의 인증 경험 소개
- ④ Q & A 마당

#### 3.5.3. 구축 방안

- ① 기준 ISO - 14000 인증관련 정보서비스 제공자와 연계
- ② 인증기관의 인증실적 및 최근 인증사례등을 수집·부가
- ③ 인증관련 질의 내용을 mail로 받아 회신토록 함

#### 3.5.4. 기대효과

- ① 품질 환경 인증확대를 통한 수출 경쟁력 강화
- ② 환경관련 제품 및 기술의 신뢰성 향상
- ③ 인터넷을 통한 기업 소개 및 영업활동 지원효과
- ④ 환경친화적 산업기반 구축

## 4. 환경정보시스템의 2단계 추진방안

### 4.1. 환경기술 전시마당

- ① 1단계의 기술 분석 대상을 공단 및 지자체 중심에서 민간기업으로 확대시행

- ② 제품의 활용범위별 D/B 구성
- ③ 제품의 사진 수록 및 경제성 자료 확충
- ④ 환경시설등의 처리 결과 자료 D/B화
- ⑤ 기술의 경제적·기술적 가치를 분석하여 '우수신기술 추천'

#### 4.2. 우수 신기술 추천마당

- ① 기술 분석 외부 인력 Pool을 활용한 환경 신기술 선정결과 및 평가 내용등을 공개
- ② 추천된 '우수 신기술'의 사용 실적 및 결과 공개

#### 4.3. 환경시설마당

- ① 1단계의 관급공사 중심에서 2단계에는 민간기업의 의무시설 까지로 확대유도 (비공개시 환경시설 지원금등의 용자 제한 조치 시행)
- ② 시설가동에 따른 결과 자료의 D/B화 및 공개

#### 4.4. 환경영향평가

- ① 환경영향평가 이외의 교통·인구등 영향평가 결과자료의 공개
- ② 통합영향평가 자료공개 추진

#### 4.5. 품질환경인증 : 1단계 사업 계속

### 5. 환경기술정보시스템 운영방안

#### 5.1. 시스템 운영방안

본 정보의 구축방안을 바탕으로 볼 때, 현재 환경신기술 평가제도 시행기관인 환경관리공단(EMC)과 환경영향평가 기관인 한국환경정책평가연구원(KEI)이 공동으로 시스템을 구축·운영하는 것이 적절할 것으로 판단됨

시스템의 Hard Ware는 현재 KEI가 보유하고 있는 3대의 중형 전산기중 1대를 활용

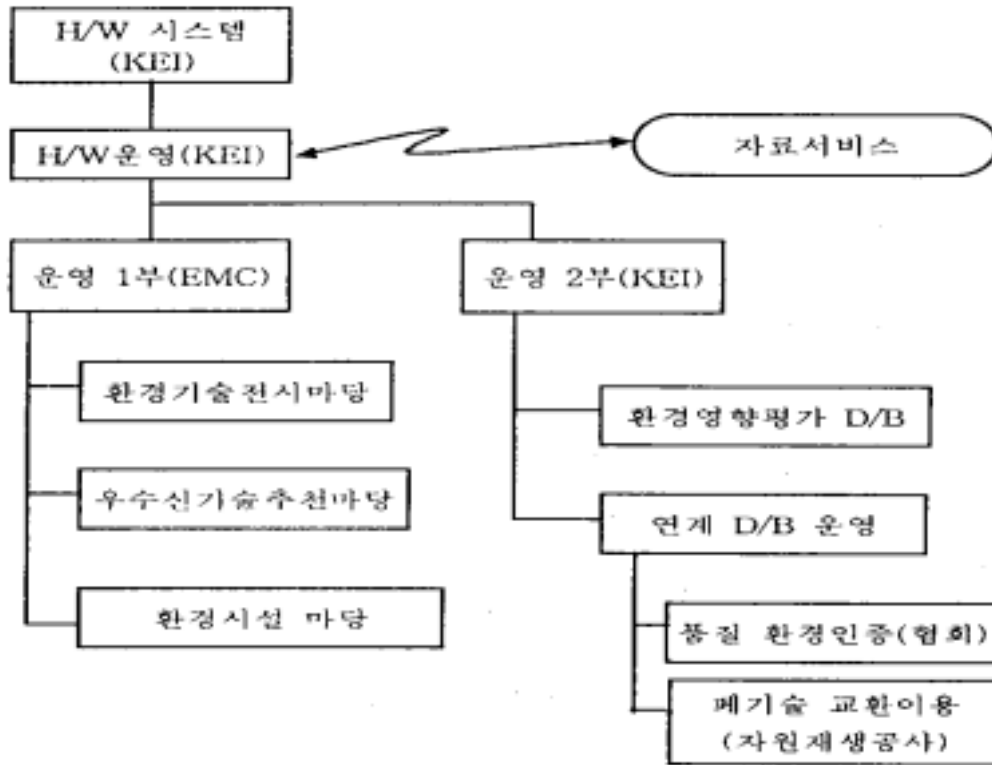
하여 KEI가 운영토록하는 것이 가장 효율적일 것으로 판단됨.

<그림 6>은 환경기술정보 시스템의 조직도이다. 조직은 환경기술관련 사항의 자료를 수집, 분석, 가공, 서비스하는 운영1부와 환경영향평가 및 연계 D/B를 운영하는 운영2부로 나누어 운영토록 한다.

여기서 조직 설계의 기본 개념은 본 보고서의 IV. 6절에 기술한 제도적 장치가 마련되고 제공될 정보의 내용들을 관련된 업체에서 스스로 제공하는 체제가 구축될 수 있다는 가정을 전제로 하여 설계된 것이다.

다음은 역시 이러한 가정하에 설계한 환경기술정보 시스템 조직의 운영 및 예산을 개념적으로 설계하여 제시한 것이다.

<그림 6> 환경기술정보시스템 조직도



## 5.2. 시스템 운영 인력 및 예산

본 시스템은 앞서 설명한 바와 같이 두 개의 유관기관이 협력하여 구축·운영하는 것이 효율적이며 동시에 각 기관의 고유업무 내용에 잘 부합될 것으로 판단된다.

따라서 인력 및 예산은 그림6에 나타낸 조직도에 따라 각 기관별로 설계하였다.

### 5.2.1. 한국환경정책·평가연구원 : 총28인 (신규 8인, 기존 20인)

① 소요인력 : 신규 8인 기존 20인

주전산기 운영 : 3인

정보자료의 분석 및 서비스 : 5인

환경영향평가 D/B : 기존의 영향평가부 인력활용(20인)

② 소요예산 : 11억

주전산기 운영 : 기존 보유 전산기 활용

회선 구축 및 유지 : 1억/년

전담인력 예산 : 신규 8인 × 0.5억/년 = 4억

운영예산 : 4억

S/W 구축 : 2억

### 5.2.2. 환경관리공단 (EMC) : 총 26인

① 소요인력 : 신규 16인 기존 10인

전산기운영인력 : 1인

정보처리 인력 : 5인

기술자료 분석 및 가공 인력 : 10인

신기술 평가인력 : 기존 환경신기술 평가인력 활용

② 소요예산 : 18억

전산기 구입(workstation등 기타) : 1억

회선구축 및 유지비 : 1억/년

전담인력 예산 : 정보처리 인력 6인 × 0.5억/년 = 3억

자료가공 인력 10인 × 0.5억/년 = 5억

운영예산 : 5억

S/W 구축 : 3억

### 5.2.3. 총 예산 및 인원

◆ 총예산 ; 29억원

▶ KEI 11억원

▶ EMC 18억원

◆ 총인원 ; 54명 (신규 24인, 기존 30인)

▶ KEI 28인 (신규 8인, 기존 20인)

▶ EMC 26인 (신규 16인, 기존 10인)

## 6. 정보시스템 구축을 위한 소요제도

### 6.1. 환경 기술 전시마당

- ① 관급공사 참여 업체 및 제품의 D/B 자료 제출 의무화
- ② 입찰의 기술 자료 제출시 공개 Page 이름 및 번호 기재 의무화
- ③ 모든 환경 시설은 공개된 제품 및 기술을 시행토록 규정(2단계시 시행)

### 6.2. 우수 신기술 추천마당

- ① 환경관리공단의 환경신기술 평가결과의 전산화 및 공개 규정 마련
- ② 우수 신기술의 사용 실적 공개 의무화(비공개시 추천 대상에서 제외) (2단계)

### 6.3. 환경시설마당

- ① 지자체 및 환경관리공단 등 정부예산지원사업의 시행 공고시 전산 공개 규정 마련
- ② 응찰 기술자료 공개 원칙 수립
- ③ 선정결과 및 선정평가 내용의 기술적 사항 공개 규정 마련
- ④ 최종 낙찰 금액 공개 유도 (2단계)
- ⑤ 민간기업 환경시설 지원금 용자시 까지 확대 (2단계)

### 6.4. 환경영향평가

- ① 환경영향평가서 본안 제출시 공개자료 제출 규정 마련

② 본안 통과시 수립된 대안과 함께 자료 공개 규정 마련

#### 6.5. 품질환경인증

① 품질환경인증 지원금 수혜업체는 의무적으로 인증 과정등 요약자료를 전산 공개  
토록 규정

## V. 결 론

환경기술과 관련된 정보를 수집, 검토, 분석, 가공하여 정보의 수요자에게 서비스하여 주는 환경기술정보 시스템의 구축 및 운영방안에 대하여 연구하여 다음 몇 가지 결론을 얻었다.

### 1) 독립적인 환경기술정보 시스템 구축이 필요함

환경기술이 갖는 공공성과 기술의 연계성으로 인하여 환경기술을 효과적으로 활용될 수 있도록 하기 위하여는 다른 과학기술분야 연구기관등과 별도의 환경기술 전문 정보 시스템을 구축하여야 한다.

### 2) 수요자가 찾는 정보를 제공

정보수요자가 원하는 정보에 대하여 검토, 분석하여 기존의 연구결과등 자료를 수록하는 것보다는 제품 및 기술에 대한 시장정보가 필요로 함을 확인하였다.

### 3) 기술의 공급자가 직접 만드는 정보체계 구축

국내 기술정보 현황을 분석한 결과, 대부분이 정채되어 있는 연구결과 관련 정보가 대부분이다. 본 연구에서 검토한 결과 지속적인 정보의 개정을 필요로 하는 기술수요자측의 요구를 가장 효과적으로 만족시키는 방안으로는 기술소개 자료의 제출을 의무화하여 기술의 공급자가 직접 자료를 작성하고 이것을 수록하도록 하는 법적인 근거가 마련되어야 한다.

### 4) 환경정보시스템의 구축 방향

수요자의 요구를 분석하여 설계한 환경기술정보시스템의 주요 추진방향으로 다음의 5가지 분야를 제시하였다.

- ① 환경신기술 마당 (환경제품 및 기업 정보)
- ② 우수 신기술 추천(환경관련 기술적용 사례)
- ③ 환경시설 마당 (환경시설물 건설에 관한 정보)
- ④ 환경영향평가의 적합성 및 대안의 시행여부
- ⑤ 품질환경인증에 대한 안내 및 지원

### 5) 운영방안

이들 중 ①~③의 기술관련 정보는 환경관리공단이 ④~⑤의 환경영향평가 및 품질환경인증 등은 한국환경정책평가연구원이 협력하여 추진하는 것이 최적의 운영 방안으

로 도출되었다.

#### 6) 기대효과

본 연구에서 결론으로 도출하여 제안한 환경기술정보의 추진방안은 쓸만한 신기술이 널리 확산되어 더 많은 경제적, 환경적 이득을 얻는 일이 될 것으로 기대된다. 특히 이들 정보가 전산화 되어 공개되는 경우, 그동안 환경시설의 잘못된 설계 및 시공으로 예산이 낭비된다는 등의 지적의 원인이 근원적으로 개선될 수 있다고 믿어진다. 또한 환경영향평가에 대한 문제점 파악 등은 물론 민원해소에도 상당한 도움이 될 것으로 기대된다.

품질환경인증 등은 청정생산 및 환경경영등과 연계하여 기업의 환경적측면에서 국제 경쟁력을 제고시키는데 결정적인 역할을 할 것으로 기대하고 있다.