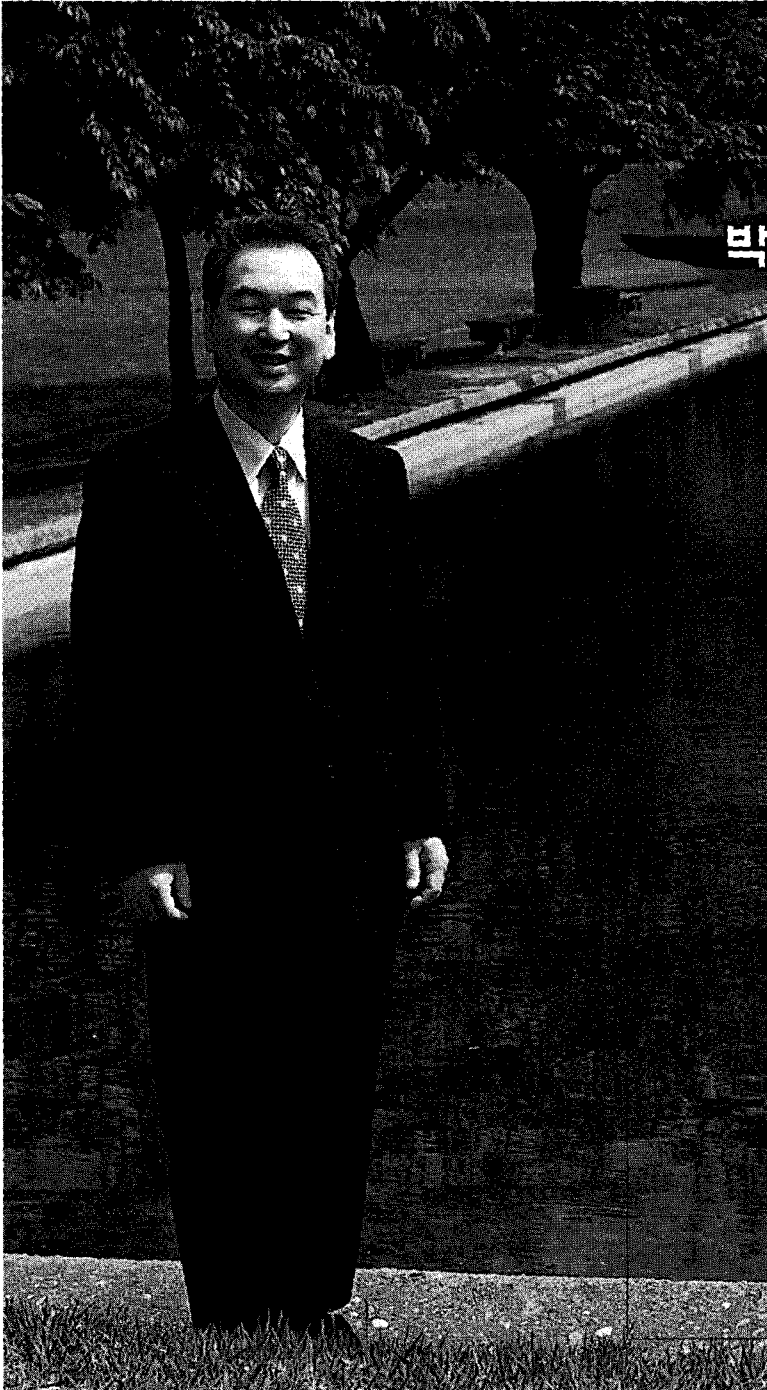


# “환경오염 저감·처리·복원 기술이 선견 문제입니다”



## 박호균 원장

KIST(한국과학기술연구원)

‘햇살이 비치지 않는 날은 있어도 환경문제가 화두에 오르지 않는 날은 없다’고 할 정도로 환경문제는 인간생활과 따로 떨어져 생각할 수 없는 위기적인 상황에 놓여 있다. 폭발적인 인구증가나 급속한 경제성장이 환경을 파괴하는 요인인 것은 사실이지만 지금이야말로 인류가 공동으로 이 위기에 대처하지 않으면 안 될 정도로 급박해지고 있다.

환경오염은 자연현상이 아니라 인위적으로 만들어 낸 것이기 때문에 반드시 그 원인이 있다. 그 원인을 제어하는 것, 환경오염을 원천적으로 예방할 수 있는 저감기술개발, 오염원의 정확한 분석·처리표준화로 오염환경의 복원은 물론 공정중처리기술과 오염예방기술을 개발하는 것이 환경오염문제의 해결을 위한 근원적인 길이다.

이러한 환경문제의 근본적인 해결을 위해 각 공정개발과 실용화 연구에 역점을 두고 연구를 수행하고 있는 한국과학기술연구원.

이 달부터 『금수강산 21』 프로젝트를 새롭게 추진하여 이천만 수도권 시민의 상수원 보전 및 일급 음용수 생산기술개발 과제 수행에 들어간 KIST의 박호균 원장을 만나 국내 환경기술현황과 방향을 들어보았다. 편집팀

환경에 대한 관심이 많은 것으로 알고 있습니다. 먼저 원장님의 환경 철학을 듣고 싶습니다.

우리는 “환경에 대한 피해자가 전부 자기다” 이렇게 생각하면서도 “가해자가 나다” 하는 것은 아마 쉽게 잊어버리는 것 같습니다. 내 자신의 일상 주위의 생활에서부터 내가 하는 일들 중에 오염시키는 일이 얼마나 되는가를 꼼꼼히 자성해볼 필요가 있으며, 환경오염에 따른 사후처리 기술 개발보다는 오염물질 배출 자체를 원천적으로 방지하려는 선행 노력이 무엇보다 중요하게 생각합니다.

국내 환경산업은 과연 어디까지 왔는지, 또 우리 환경산업의 현주소는 세계적인 흐름에 비추어 볼 때 과연 어느 정도의 수준인지 말씀해 주십시오.

환경관련 산업과 테마의 세계적인 흐름을 보면 크게 세 가지 정도의 단계로 볼 수 있을 것 같습니다. 흔히 ‘제 1세대 기술’이라고 불리는, 배출된 오염물질의 처리를 중심으로 하는 사후처리기술, 2세대 기술이라고 할 수 있는 오염물질 배출저감의 청정생산기술, 그리고 제 3세대기술로서 오염물질 무방류, 완전재활용, 생태계 복원 등을 내용으로 하는 무오염 환경복원기술 등이 바로 그러한 단계로 볼 수 있습니다.

현재 선진국에서는 제1세대 사후처리관련 환경산업은 이미 완숙단계에 도달하였으며, 2세대 청정기술은 본격적인 성장단계에, 그리고 환경산업의 궁극적인 지향점인 3세대 무공해 복원기술은 시험 및 도입단계에 있는 것으로 파악하고 있습니다.

이에 비해 국내 환경산업 또는 기술수준은 세부분야별로 많은 차이가 있겠지만 전문가들에 의하면 대략 선진국 대비 약 30-60% 수준에 그치고 있는 것으로 평가되고 있습니다. 기술발전단계의 측면에서 볼 때에도 아직도 1세대 사후 처리기술이 중심이고 2세대 청정기술을 도입하는 정도의 단계에 머물러 있는 현실입니다.

우리 나라 환경산업의 문제점을 지적한다면?

사실 앞에서 우리 나라 환경산업의 수준이 아직도 선진

---

우리는 “환경에 대한 피해자가 전부 자기다” 이렇게 생각하면서도 “가해자가 나다” 하는 것은 아마 쉽게 잊어버리는 것 같습니다. 내 자신의 일상 주위의 생활에서부터 내가 하는 일들 중에 오염시키는 일이 얼마나 되는가를 꼼꼼히 자성해볼 필요가 있으며, 환경오염에 따른 사후처리기술 개발보다는 오염물질 배출 자체를 원천적으로 방지하려는 선행 노력이 무엇보다 중요하게 생각합니다.

---

국에 비해서 많이 뒤떨어지는 수준이라는 말씀을 드렸지만 우리 나라 환경관련 산업의 상대적인 발전속도만을 놓고 보면 90년도 들어 연평균 13% 정도로 오히려 선진국의 발전속도를 앞지르고 있다는 점은 매우 고무적인 점이라고 할 수 있습니다.

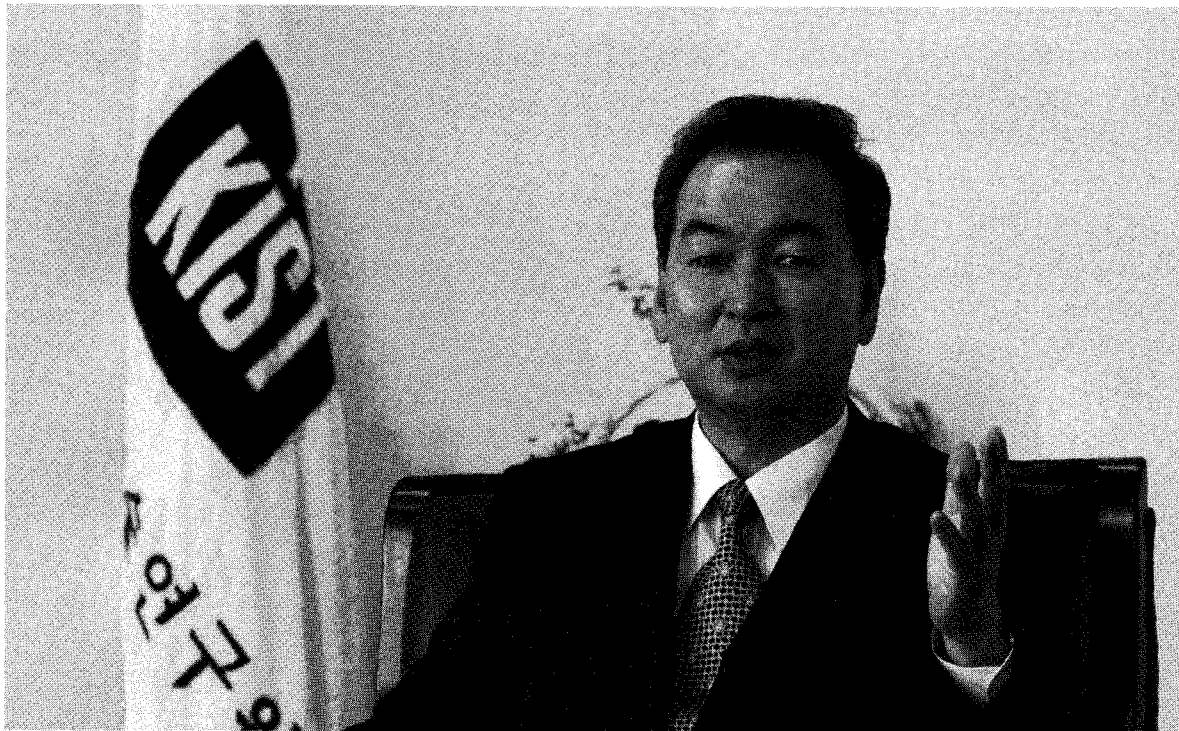
이러한 점은 정부의 적극적인 정책의지, 국민의식의 전환 등에 기인한 절대적인 환경마켓의 성장과 90년대 들어 적극적화된 기술개발의 결과라고 생각됩니다. 하지만 그럼에도 불구하고 우리 나라 환경산업이 선진국 기술의 모방을 벗어나서 질적인 도약을 이루어 내기 위해서는 보다 획기적인 노력이 필요하리라고 생각합니다.

환경산업의 질적인 발전을 위해서는 여러 가지 법적, 정책적, 기술적 각론이 있을 수 있다고 봅니다만 우선 환경마켓의 절대적인 규모를 보다 적극적으로 창출하고 키워 나가는 일이 매우 중요하다고 생각합니다. 아직도 우리나라에서는 법적으로 규제되고 있으면서도 현실적인 관리가 미흡하거나 벌칙이 미흡하여 오염발생자가 제대로 된 환경시설이나 기술을 도입하는 것보다는 배출부과금이나 벌칙금을 무는 것을 선호하는 경우가 많이 있습니다.

이러한 상황에서는 제대로 된 좋은 기술보다는 싸구려 기술이 오히려 더 경쟁력을 갖게 될 것입니다.

둘째로는 기술에 대한 보다 투명한 검증이 필요하다고 봅니다. 즉 좋은 기술이 산업경쟁력으로 바로 연결될 수 있어야 한다는 점입니다.

제품을 생산하는 기술과는 달리 환경기술은 그 속성상



기술에 대한 평가가 짧은 시간 내에 바로바로 이루어지기가 어렵습니다.

장기간에 걸친 운전과 그 결과에 대한 분석이 필요합니다. 이러한 이유로 인해 많은 경우 우수한 기술과 그렇지 않은 기술간의 기술적 경쟁력에 대한 분별이 잘 되지 않고 기술 경쟁력 이외의 요인들에 의해서 공사가 수주되는 등의 문제점들이 야기되고 있습니다.

그 동안 많은 문제가 되어왔던 축산폐수 처리의 경우에서 보듯이 거듭되는 시행착오에도 불구하고 문제점이 있는 기술들이 퇴출·변별되지 않고 있는 사례는 이러한 측면을 단적으로 보여주고 있습니다.

#### 문제점을 지적해 주셨는데 앞으로의 방향을 제시하신다면?

이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 기술에 대한 투명하고 정확한 평가제도의 확립과 함께 개별 환경기술들에 대한 실적데이터 등의 기술정보 공유가 필요하다고 봅니다. 또한 환경기초시설의 민간위탁 등을 통해서 시공업체가 자기기술에 대해서 책임을 지도록 하는 등의 방안도

적극 추진해 나가야 한다고 생각합니다.

#### 한국과학기술연구원의 환경관련사업과 기술개발 현황에 대해 말씀해 주십시오.

1966년 한·미 양국 대통령의 지원 합의에 따라 우리나라 최초의 종합연구기관으로 설립되면서부터 환경관련 기술개발에 착수했습니다. 당시만 해도 환경에 대한 인식 부족으로 연구자체의 어려움이 컸으나 지속적으로 과제를 수행해 와 명실상부한 국가의 대표적인 환경기술 연구기관으로 성장했습니다.

현재 KIST에는 환경·공정연구부에 지구환경, 수질환경, 환경복원, CFC대체, 청정기술, 전지·연료전지등 각 분야별 연구센터를 두고 환경기술을 개발하고 있습니다.

이곳에서는 지구환경변화에 따른 대응기술, 오염물질 저감기술, 환경복원기술 등 환경문제 해결을 위한 집중적인 연구를 수행하고 있습니다. 최근에는 폐수처리기술을 대만 등지에 로열티를 받고 기술을 제공하고 있으며, 여러 기술 등이 실용화 돼 상당한 실적을 기록하고 있습니다.

환경오염 처리기술부에서 확실한 자리매김을 해 나가고 있습니다.

원장님께서서는 21세기 첫 번째 종합연구과제로 국민의 삶의 질을 개선시키기 위한 『금수강산 21 프로젝트』를 이 달부터 추진하고 계신데 그 동안의 추진내용과 실천계획을 말씀해 주십시오.

저희 KIST는 대청호, 팔당호 등 대표적 상수원의 수질 보전과 일급 음용수 생산기술개발을 통해 국민의 삶의 질을 향상시키고자 이를 마련하여 추진하고 있습니다.

이 프로젝트에는 500억원의 연구비가 투입해 향후 5년간 진행될 예정이며, 이를 뒷받침할 기술도 이미 상당수준 확보된 상태입니다. KIST는 지난 3년간 연구개발을 벌여 한국형 하수도처리기술을 확보해 국내 13개 하수처리장에 보급한 바 있으며, 축산폐수 처리시설(KDST)은 이미 일본에 기술을 수출한 상태입니다. 이밖에 하수 재활용을 위한 막활성슬러지법(MBR)과 오수처리기술 등도 개발했습니다.

앞으로 일급 음용수 기준으로 수질을 개선하기 위해서는 환경호르몬을 포함, 상수원을 모니터링하고 오염원을 사전 차단하는 무방류기술을 개발하며 호소관리기수를 개발해야 합니다.

이 같은 연구개발이 성과를 거두면 수질개선은 물론 상

수원 일대 개발제한에 다른 민원 및 지역갈등 문제까지도 해결할 수 있을 뿐만 아니라 특히 낙동강, 영산강, 섬진강 등 다른 수계의 수질개선 연구로 확대도 가능할 것으로 기대가 됩니다.

특히 저희 KIST는 효과적인 연구수행을 위해 과학적인 물관리 정책과 기술개발을 연계하는 한편, 대학 연구팀도 프로젝트에 참여시킬 방침입니다. 끊임없는 성원과 애정으로 지켜봐 주십시오.

**마지막으로 정부와 기업, 그리고 국민 모두에게 당부하고 싶은 말씀이 있다면?**

이제 환경문제는 비록 우리 나라 뿐만 아니라 이 지구상 인류공동의 과제가 되어가고 있습니다. 특히 우리 나라는 마시는 물과 공기가 심각한 상태에 와 있다고 모두가 걱정스럽게 생각하고 있습니다. 이 같은 문제를 해결하기 위해서는 앞서도 말씀드렸지만 손쉬운 자기주변부터 환경오염을 방지하는 국민적인 인식과 자각, 그에 따르는 우리의 노력이 경주되어야 합니다. 그렇게 된다면 지금보다 훨씬 더 좋은 성과를 가져올 수 있다고 생각합니다. 환경문제는 정부와 기업, 국민들이 함께 힘을 합쳐서 노력을 해나가지 않으면 안될 우리 모두의 과제입니다.

감사합니다. ◀

**박호근 원장의 주요 학술 활동**

**국내**

- 대한화학회 : 회원 ( '82~), 평의원 ( '90~)
- 대한화학회 편집부위원장 ( '89, '91),
- 화학술어위원회 위원 ( '90~'92)
- 대한화학회 화학기술위원회 위원 ( '90~'92), 학술위원회 위원 ( '90~'98)
- 대한화학회 "의약화학" 학술지 편집위원 ( '91~'93)
- 대한화학회 학회창립 50주년 기념사업회 사무처장 ( '94~'97), 이사 ( '98)
- 대한화학회 의약화학분과회 총무간사 ( '87~'90), 부회장 ( '94~'96), 회장 ( '96~'99)
- 대한약학회 회원 ( '82~현재),
- 평의원 ( '91~)
- 한국생약학회 회원 ( '92~현재) 이사 ( '95~)
- 한국응용물화학회 회원 ( '95~현재), 평의원 ( '98~)

- 한국환경분석학회 부회장 ( '98~)
- 조합화학연구회 : 회장 ( '97~)

**국외**

- 미국화학지 회원 ( '77~)
- 국제학술지 "Heterocycles" (일본) 국제편집위원 ( '88~)
- 일본유기합성학회 회원 ( '88~)
- 제4회 ICHAC-4 학술대회(IUPAC 주최) 조직위원회 : 위원 ( '93~'95)
- 제2회 국제의약화학학술대회(AIMECS) 조직위원회 부위원장 겸 사무총장 ( '95~'97),
- 아시아 의약화학연맹(AFMC) 사무총장 ( '96~'97), 이사 ( '98~)
- 국제순수응용화학연맹(IUPAC) 의약화학위원회 위원 ( '98~)
- 제7회 한·일 의약화학 심포지움 조직위원회 : 위원장 ( '98~)