Catch the Trends, Get the Chances.

# Techno Leaders' Digest

한국과학기술정보연구원

제18호 2004년 9월 21일 (화) / 주간

## Contents

**세계는 지금**

01 일본 내각부, 지구 온난화 문제 점검

02 중국, 재생에너지에 대한 관심 높아져

03 유럽, 재생에너지 개발 본궤도에 올라

04 일본 경제산업성, 대학교를 거점으로 생산기술자 육성

**테크노 트랜드**

05 인간의 영원한 숙제, 노화방지를 화장품으로 해결???

06 미국 DOE, 하이브리드 차량과 디젤경차의 성장가능성 전망

06 광촉매 기술개발로 적용범위 확대

07 일본, 자동차 내비게이션 2004년 시장규모 300만대 돌파?

**HOT BOX**

08 흡연과 음주를 모두 하면 정액에 나쁜 영향을 미쳐

**Techno Leaders' Digest**

TLD는,

Timely
국내외에서 발생하는 과학·기술 정보를 신속하게 제공하는 주간동향지,

Leading
과학·기술 리더를 위한 차별화된 지식정보지,

Distinguished
전문가그룹이 검증한 과학·기술 핵심정보를 가공분석한 고급정보지입니다.

2004년 9월 21일
한국과학기술정보연구원

# 일본 내각부, 지구 온난화 문제 점검

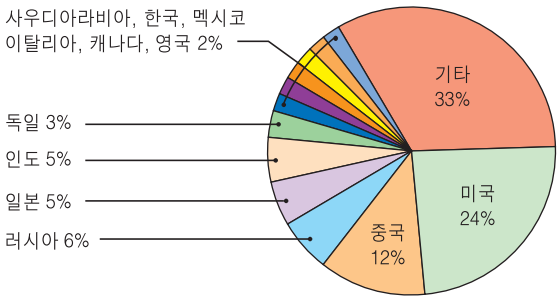
일본 기상청은 1998년 지구표면의 평균온도가 1880년 이후에 최고였으며, 과거 100년 사이에 약 0.6℃ 상승하였다고 발표하였다. 기온 상승때문에 발생한 해수 팽창, 극지 해빙으로 과거 100년간 해수면이 10~25cm 상승하였다.

「기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)」에서도 향후 100년내에 지구전체의 평균기온이 1.4~5.8℃ 상승할 것이고, 그 결과 해면상승과 생태계, 식료품 생산 등에 악영향을 미칠 것으로 예측하였다.

## 선진국과 개발도상국의 대립적 문제인식

국가별 이산화탄소($CO_2$) 배출량에 대한 2000년 자료를 살펴보면, 미국이 24%로 압도적으로 많으며, 중국 12%, 일본 5%, 인도 5%로 그 뒤를 잇고 있다.

세계 $CO_2$ 배출량의 국가별 내역 (2000년)




선진국과 개발도상국의 배출량을 비교해 보면, 선진국이 50% 이상을 차지하고 있지만, 선진국의 인구는 전세계 30%에도 못미치고 있다. 한편 $CO_2$ 배출량의 증가율은 선진국보다도 개발도상국이 크기 때문에 장기적으로는 개발도상국의 배출량이 선진국을 웃돌 것으로 예상하고 있다. 바로 이것이 지구온난화 대책에 대한 선진국과 개발대상국이 대립하는 원인이라고 할 수 있다.

지구온난화 문제는 세대간의 이해조정이란 난제도 안고 있다. 온난화의 원인물질인 온실효과가스를 배출하더라도 그것이 지구온난화 문제로 나타나기 까지는 시간이 많이 걸린다. 즉, 지금 바로 온실효과가스 배출을 삭감하더라도 즉시 온난화 문제가 해결되는 것이 아니라는 것이다. 그래서 현재 우리들은 장래세대에 대해서 중대한 책임과 의무를 안고 있다고 할 수 있다.

## 온실효과가스 배출 삭감목표와 교토 메커니즘

교토의정서에 의해 결정된 온실효과가스의 삭감목표는 1990년을 기준으로 2008년부터 2012년까지 5년간(제 1 약속기간) 적용되는 것으로 일본은 6%, 미국은 7%, EU는 8% 삭감하는 것으로 되어 있다.

### 교토의정서에 의한 주요국의 온실효과 가스 삭감 목표

· 미국(7%), EU 전체(8%), 일본(6%)

· 중국, 인도 등의 개발도상국은 삭감목표가 없음.

### 경제성장중에 삭감목표 달성을 용이하게 하기 위한 유연 조치

· 공동실시(JI)
구소련과 같은 시장경제 이행국을 포함한 선진국간에 온실효과가스의 배출을 삭감하거나 흡수하기 위한 프로젝트 실시로 발생한 삭감량을 관계국간에 이전하는 것을 인정하는 제도

· 클린 개발 메커니즘(CDM)
선진국이 개발도상국에 대해 자금이나 기술을 협력하고, 온실효과가스 배출의 삭감·흡수 프로젝트를 개발도상국에서 실시하는 것

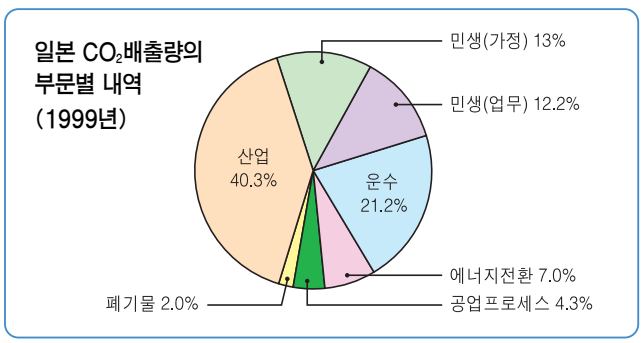
· 배출량 거래제도
배출 시스템이 결정되어 있는 선진국간에 배출시스템의 거래를 인정하는 제도

## 세계최대 배출국 미국, 교토의정서 불참

### 미국
· 교토의정서에서 이탈, 독자노선
· 기술개발에 의한 배출 억제 → 실제로는 현상유지

### EU, 러시아
· 적극적으로 온난화 대책을 추진
· 핀란드, 1990년에 세계최초로 탄소세 도입
· 영국, 덴마크, 배출량 거래 시작
· EU 차원에서 EU 전역의 $CO_2$ 배출량 거래를 2005년에 개시예정

### 일본
· 일본경제단체연합 환경자주행동계획에 기초한 계획 수립
· 클린 에너지의 보급촉진




## 향후 방향

▶ 글로벌 차원의 참가
• 미국을 포함한 전세계 선진국과 개발도상국의 국제 시스템 구축, 참가
• 지금까지 온실효과가스를 증가시킨 선진국의 후발 개발도상국에 대한 배려가 요구

▶ 혁신적인 기술에 의한 돌파구 구축
• 질적인 변혁을 가능케 하는 혁신적 기술개발에 의한 신규산업 창출과 같은 역동적 대응으로 경제와 환경의 양립이 가능

▶ 미국, 개발도상국을 포함한 전세계 국가가 참가하기 위한 제2 약속기간(2013년부터 5년간) 이후 계속 논의

**지구온난화 :** 지구 대기중의 $CO_2$ 등의 온실효과 가스가 자외선 등 단파장 빛을 통과시키고, 적외선 등 장파장 빛을 흡수함으로써 발생함.

지구온난화문제의 현상과 과제, 일본 내각부 경제사회종합연구소, 2004

# 중국, 재생에너지에 대한 관심 높아져

현재 급속한 경제발전을 이루고 있는 중국이 보유하고 있는 재생에너지의 잠재량은 풍부하지만, 효과적 으로 이용할 수 있는 과학기술 인프라가 모자라서 대용량의 수력을 제외하면 이용률은 거의 무시해도 될 정도이다.

## 수력

| 이론적 잠재량 | 개발가능량 | 2003년 | 2020년 |
|---|---|---|---|
| - 6.8억 kW | - 3.78억 kW<br>- 전세계 16.7% | - 9.217만 kW<br>- 중국전기자원의 24% | - 전체발전량의 15% |

## 풍력 · 육상 약 2.5억 kW, 해상 약 7.5억 kW

- 신장, 네이멍구 연해지구에 분포
- 기초설비는 해외에서 수입되고, 기술부분설비만을 도입해 자체구축 : 해외기술수준과 격차 확인

## 태양에너지

- 풍부하고, 개발이용조건도 양호함.
- 태양에너지 이용 프로젝트 「중국광명공정」수립 : 2010년에 국경지대 2,300만명의 전기문제 해결

## 바이오매스

- 연간 6억t의 조개류 등
- 사탕수수 등

## 수소에너지

- 세계환경기금 등
- 「중국 연료전지 버스 사업화 시범 프로젝트」 착수 : 도시교통에 수소에너지 도입

## 재생에너지 보급 확대

- 현재 야생의 대만 과실에서 재생가능한 신에너지를 채취중.
- 최대의 다결정 실리콘 태양전지 생산라인을 가동, 설비의 국산화에 집중
- 풍력발전 자원개발에 투자
- 상해시, 에콜로지 전력 메커니즘 추진

### 재생에너지의 6대 난제

1. 재생에너지 개발이용의 명확한 발전목표와 실천력있는 계획이 불충분함.
   - 재생에너지의 개발이용이 많은 선진국에 비해 수준이 낮음.
2. 경제 장려정책, 지원메커니즘, 관련법규 정비가 불충분함.
   - 투자가의 적극적인 투자촉진에 악영향을 미침.
3. 실제적이고 유효한 투자와 융자 메커니즘이 부족함.
   - 관련기술의 도입과 보급에 커다란 제약이 있음.
4. 재생에너지의 기술비용이 높음.
   - 시장경쟁력이 부족함.
5. 기술체계 구축 미비로 연구개발 능력이 취약함.
   - 주요설비는 수입에 의존함.
6. 계몽활동이 부족함.
   - 일반대중의 재생에너지 개발이용에 대한 관심이 낮음.

http://www.chinainfo.gov.cn

# 유럽, 재생에너지 개발 본궤도에 올라

- 유럽은 2010년까지 재생 에너지자원에서 전체 필요 에너지량의 22%를 얻는다는 목표를 달성하기 위해, 나름대로의 방법으로 착착 진행하고 있다.
- 유럽의 오일회사들은 재생에너지를 수익을 해치는 요소로 보는 것이 아니라, 그들의 에너지 기반을 확대하는 것으로 여긴다.
- 현재 유럽에서 가장 중요한 재생에너지 자원으로 생각하는 것은 태양 발전, 풍력, 수소 등이다.

Frost & Sullivan 분석전문가 Vijay Shankar Murthy

- 파도, 지열발전, 바이오매스, 복합자원과 같은 상대적 미개발 분야로 확대

- 중동과 북아프리카에 의존한 석유 수입 감소
- 유럽을 기후변화에 대한 교토의정서 준수 국가로 건설

## 태양 발전

- 광발전 전지 제조에 나노물질 적용, 전지 효율의 비약적 증가
- 유럽 시장 수요 급증 → 유럽최대 광발전 전지 제조회사의 생산량 증가 촉발 → 실리콘 웨이퍼, 태양전지, 모듈의 범위 확장
- 독일 RWE Schott Solar와 협력회사, 4,000만 유로 투자 2005년 1분기까지 생산용량을 40MW에서 100MW로 확장시킬 예정

### ▶ 풍력발전

- 덴마크 Vestas Wind Systems AS, 생산 용량과 효율 모두를 보장하는 V90 차기 발전풍력 터빈 개발

### ▶ 파력발전

- SMD Hydrovision, 파도 에너지 장치 TiDel의 시연 성공
- 상업화될 경우, 풍력에너지 장치보다 저렴한 비용으로 전력 생산가능

### ▶ 지열에너지

- 상대적으로 개발이 더딘 재생에너지 자원
- 프랑스 Soultz지역에서 연구개발 시작, Hot Dry Rock 프로젝트 지원

## 수소

- 네델란드 GVB와 Shell Hydorgen의 협력으로 Clean Urban Transport for Europe 프로젝트 수행
- 9개 유럽 도시, 연료전지 버스 매일 운영
- Shell Hydrogen, 주력시장 일본 도쿄, 미국 워싱턴, 유럽 암스테르담 등에서 연료전지 시연 프로젝트 실시
- 수소 시장의 초기 개발을 위한 지침 「Mininetworks」 공표 : 100대의 연료전지 자동차와 4~6개의 수소 스테이션, 복수의 자동차 제조회사들로 구성된 회사의 신개념

EU의 경제적 지원과 진행되는 모든 대체 에너지 프로젝트 덕분에, 재생에너지는 이제까지보다 더욱 주요한 자원이 될 것이다.
Shankar Murthy

http://www.energycentral.com

# 일본 경제산업성, 대학교를 거점으로 생산기술자 육성

일본 경제산업성은 첨단기술의 생산기술 담당자를 대학에서 육성하는 「핵심인재 육성프로그램」을 2005년도부터 시작하기로 밝혔다. 1948년을 전후로 태어난 세대가 속속 정년을 맞아 생산현장을 떠나고 있는 현재상황을 타파하고, 계속해서 국제경쟁력 향상을 도모하기 위해서 대학교를 제조업 핵심인재 양성거점으로서 육성하는 것이 이 프로그램의 목적이다. 경제산업성은 예산으로 약 35억엔을 할당하였고, 35개 대학교에서 실시할 예정이다.

공학계통 대학교, 대학원, 고등전문학교 등의 학생들이 3~6개월간 기업에 파견되어, 실제 생산현장을 교실로 삼아 전문기술자들로부터 생산기술을 배우게 된다. 개별대학이 실시하는 것과 함께 중소기업이 밀집해 있는 지역 히가시오사카시 등에서 여러군데의 대학과 현지기업이 「산학컨소시엄」을 결성해, 보다 많은 학생이 다양한 기술을 습득하게 한다.

## 프로그램 개발배경

- 그동안 제조업 분야의 핵심으로 활동해 온 1948년 전후 세대들(약 650만명)이 2007년 이후 순차적으로 정년이 됨.
- 제조업 부문 기술자의 세대교체가 급속하게 진행될 것으로 예상됨.
- 제조업의 핵심인재를 기업이 시간을 들여 육성하는 종래의 방식으로는 급속한 환경변화에 대응하기 어려움.
- 제조업의 국제경쟁력을 유지, 향상시키기 위해서 대학교 등 외부 교육기관에서 기술과 의식 모두에서 핵심인재를 적극 육성할 필요가 있음.

## 프로그램 교육내용

**: 생산현장 전반의 실천적인 과제에 대응하는 교육**

- 신기술을 신속하게 생산공정에 응용
- 기술개발부터 설계, 생산까지의 일체 공정을 모두 처리
- 분자 레벨의 나노기술을 구사한 제품 개발 진행

학생이 기업에 나가 연수한다. 지금까지의 인턴쉽에서는 업무와 회사의 큰 테두리를 아는 것이 목적이었지만, 이번 프로그램은 연수자들이 기술을 몸에 익히고, 최첨단 기술분야의 생산기술자로서 첫걸음을 내딛을 수 있게 하는 것을 목표로 삼고 있다.

**일본 경제산업성**

http://headlines.yahoo.co.jp

## Tip 일본 특허청, 모방품 발견시 의장심사 1개월 이내로 단축

- 기업이 제품 의장등록을 출원해도 심사기간중에 모방품이 출현해 지적재산권이 침해되는 사례가 많음.
- 일본 특허청은 2005년도에 심사기간을 대폭 단축할 수 있는 제도를 도입하기로 결정함.
- 현재 평균 8개월 정도 소요되는 심사기간을 출원기업이 모방품을 발견해 보고할 경우에는 우선적으로 심사해 1개월 이내에 결과를 통지함.
- 의장등록은 연간 약 4만건 출원됨.

**의장권 보호의 목적 및 요건**

**목적 :** 제품의 우수한 디자인 보호
**요건 :** 양산 가능성, 신규성, 모방가능성 배제
**권리 :** 의장권이 인정되면, 출원기업은 모방품 제조자에 대해 판매금지 및 손해배상을 청구할 수 있음

http://www.asahi.com

## Tip 일본 문부과학성 인재양성종합계획에 2005년 예산 2,613억 요구

일본 문부과학성은 과학기술관련 「인재양성 종합계획」을 확정했다. 세계적인 지식 대경쟁시대에 대응하기 위해서는 다양한 연구인재를 질적, 양적으로 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 「지식 창조를 위한 인재양성」, 「지식의 활용 및 사회 환원을 위한 인재양성」, 「인재 기반 만들기」의 세가지 목표를 달성하기 위해서 문부과학성은 2,063억 엔(632억 엔 증가)을 2005년도 예산을 요구하였다.

**인재양성 종합계획 예산 2,613억 엔 요구**

지식 창조를 위한 인재양성(1,592억 엔)
지식의 활용 및 사회 환원을 위한 인재양성(213억 엔)
인재 기반 만들기(259억 엔)

## 인재양성 종합계획 예산 2,613억 엔 요구

### 지식 창조를 위한 인재양성(5,592억 엔)

- 기존의 젊은 연구자 해외파견 및 특별 연구원 사업 + 신규 대학원 교육 이니셔티브 (121억 1,400만 엔)
- 의욕적이고 독창적인 교육프로그램 중점지원 : 창조성이 풍부한 젊은 연구자 육성에 주안을 두고, 연구 프로젝트를 리더할 수 있는 자질과 능력을 배양
- 대상은 연구과 단위로 1건당 1천만~1억 엔정도를 1년간 교부

### 지식의 활용 및 사회환원을 위한 인재 양성(213억 엔)

- 전국각지에서 연구자 스스로가 참여, 개최하는 강연회 및 이벤트 등을 지원
- 연구자정보 발신활동 추진모델사업(5억 엔) 추진 : 과학자와 일반사회에 대화기회 충실
- 전국 각지구에 산학제휴 교육거점 설치 : 산학제휴로 고도의 인재 육성
- 교육프로그램의 개발(35억300만 엔)
- 기초연구프로젝트 : 연구PR 디렉터(가칭) 배치(1억 엔), 지적 클러스터의 젊은 코디네이터 육성(10억 엔)

### 인재 기반 만들기(259억 엔)

- 슈퍼사이언스 스쿨(16억4900만 엔) 지정기간 3년간을 5년간으로 연장
- 수학이 너무좋아 모델 지역사업(14억 2500만 엔) 창설
- 모델지역 지정, 과학관과 학교의 제휴, 지역 자원봉사자 활용 추진(20~30개 지역 지정)
- 사이언스 파트너쉽 프로그램(18억5700만 엔)
- 국제과학콘테스트 지원(1억5000만 엔)

http://www.sci-news.co.jp

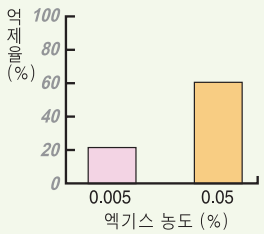
# 인간의 영원한 숙제, 노화방지를 화장품으로 해결???

일본 화장품업체 노에비아는 미국 플로리다의 아열대 기후지역에 서식하는 일종의 파인애플과 식물인 Tillandsia usneoides가 피부 모세혈관을 강화 · 보호하는 작용과 노화에 따른 피부세포의 기능저하를 억제작용을 한다는 것을 발견했다.

연구진은 미국 플로리다주에서 채취한 Tillandsia usneoides에서 추출한 엑기스로 인간의 표피각화 세포와 진피섬유 아세포에 대한 세포활성 부가작용과 쥐의 멜라노마 세포에 대한 멜라닌 합성억제 작용을 각각 조사했다. 동시에 인간의 피부 미소혈관 내피세포에 첨가했을 때의 세포활성 부가작용과 과산화지질에 의한 세포장해에 대한 보호작용을 조사했다.

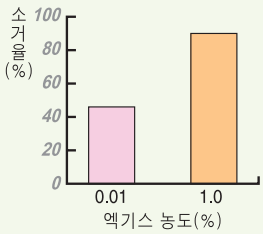
조사 결과, 표피각화 세포 및 진피섬유 아세포에 Tillandsia usneoides를 첨가했을 때 강한 세포활성 부가용이 확인되었다. 또한 쥐 멜라노마의 멜라닌 생성억제 작용과 활성효소 제거작용이 확인되었다. 따라서 노화에 따른 피부세포의 기능저하 방지를 기대할 수 있다.

**멜라닌 생성억제 작용**



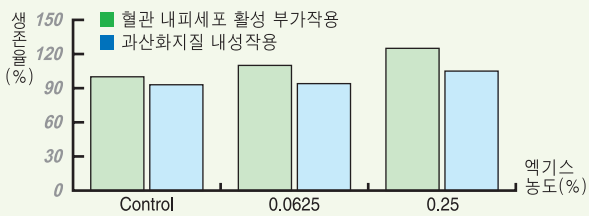

피부의 모세혈관을 구성하는 세포인 인간의 피부 미소혈관 내피세포에 Tillandsia usneoides 엑기스를 첨가한 결과 세포활성 부가작용이 높게 나타났다. 혈관 내피세포의 과산화지질에 의한 장해를 보호하는 작용도 관찰되었다. 또한 Tillandsia usneoides 성분에 플라보노이드와 트리테르페노이드 등의 유용한 물질이 함유되어 있다는 사실이 밝혀졌다.

**활성산소소거작용**




피부의 혈관은 피부의 정상적인 구조와 기능을 유지하기 위해 영양을 공급하고 있어 피부 혈류가 저하되면 혈색이 나빠지면서 피부가 거칠어지는 것으로 알고 있다. 또한 나이가 들거나 자외선 손상 피부내의 혈관은 크기와 갯수가 변화되는 것으로 보고되었다. 이와 같이 피부의 모세혈관은 피부의 용모에 큰 영향을 미친다.

Tillandsia usneoides 엑기스는 혈관 내피세포에 활성을 부가해 과산화지질에 의한 장해로부터 보호하기 때문에 모세혈관의 강화 · 보호 작용을 한다. 그리고 피부의 모세혈관에 작용함과 동시에 피부세포의 기능저하를 억제하기 때문에 피부를 건강하고 아름답게 유지시킬 것으로 기대된다.




http://www.noevir.co.jp

# 미국 DOE, 하이브리드 차량과 디젤경차의 성장가능성 전망

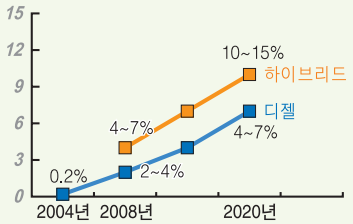
미국 에너지부 오크리지 연구소가 미국의 가솔린 하이브리드 차량과 디젤 경차의 성장을 평가한 보고서 「미국 경차 시장에서 하이브리드와 디젤 전동기구에 대한 미래 잠재력」에서 2012년까지 디젤 경차가 4~7% 성장할 것이라고 예측하고 있다.

디젤 기술과 하이브리드 기술은 각각 성능손실 없이 경차의 연비절감 효과를 1/3 이상까지 향상시킬 수 있는 잠재력을 갖고 있다. 하이브리드 차량은 가격이 너무 비싸고, 디젤 차량은 미국 배기가스 환경규제 Tier 2를 만족시킬 수 없는 이유 때문에 연비의 잠재력에 대한 기술적인 평가 자체가 배제되어 왔다. 최근들어 하이브리드 차량의 가격이 낮아지면서 일부 하이브리드 차량의 판매가 호조를 보이기 시작했다. 디젤은 입자상 물질과 질소화합물의 배출을 낮추는데 진일보된 발전을 보이고 있어, 반드시 미래의 규제를 만족시킬지는 확신할 수 없지만, 충분히 가능성은 있다.

연구 결과, 2008년까지 하이브리드 차량은 경차 시장에서 4~7%, 디젤 차량은 2~4%를 차지하는 것으로 나타났다. 2012년이 되면, 하이브리드 차량 10~15%, 디젤 차량 4~7%로 증가할 것이다. 연비는 2008년 +2%, 2012년 +4% 가량 향상될 것으로 보인다. 디젤 차량과 하이브리드 차량이 다양한 차량등급, 제조업체, 모델에 널리 적용된다면 경차 시장의 40% 이상을 점유할 수도 있다.

현재의 미국 경차 시장에서 디젤은 0.2%의 점유율을 보이고 있다. 미래의 하이브리드 기술과 비교해서 10~15%까지 신장시킬 수 있을 것으로 예측하는 연구결과도 나고 있다. 반면에 오크리지 연구소는 디젤 기술의 성장이 4~7% 수준이 될 것이라며 대체로 보수적인 평가를 내리고 있다.

하이브리드 차량과 디젤 차량의 시장점유율 예측




디젤 엔진이 Tier 2를 만족시킬 수 있다고 전망하였지만, 하이브리드 차량에 비해서 비용이 훨씬 많이 소요되는 단점이 있다. 유럽에서는 디젤 차량이 신차 시장에서 약 40%의 점유율을 나타내면서 계속 증가 추세를 보이고 있는데, 그 이유는 최신 디젤 엔진의 탁월한 성능, 월등한 연비, 온실가스 배출 저감에 있다. 미국 시장에서 디젤 차량이 폭넓게 진출하지 못하는 것은 미연방의 Tier 2중에서 NOx 규제 때문이며, 특히 캘리포니아의 경우는 LEV II 배기 규제가 적용되기 때문이다.

신형 승용차와 경차 트럭(LDT)은 2004년부터 적용되는 Tier 2를 2007년까지 완전히 만족시키는 수준이 되어야 한다. 중형 LDT 및 중형 승용차(MDPV)에 대해서는 Tier 2가 2008년에 개시되어 2009년에 완전히 적합한 수준이 되어야 한다.

www.dieselnet.com

# 광촉매 기술개발로 적용범위 확대

## - 토양 오염, 지하수 오염 대책공사에도 적용 -

일본 도큐건설은 캐나다 퓨리피스가 개발한 「광촉매 수처리 시스템」을 기술도입해, 토양 오염 및 지하수 오염 대책 공사에서 파일럿 시험한 결과 오염수 정화에서의 탁월한 처리능력이 입증되었다.

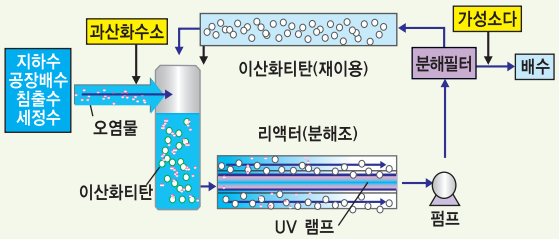
이 시스템은 휘발성 유기화합물(VOC)과 다이옥신 등과 같은 난분해성 유기화합물로 복합적으로 오염된 지하수와 배수를 안전하게 정화하고, 동시에 운용자금을 포함한 처리비용을 줄일 수 있게 해 향후 토양과 지하수의 정화 시장에 보급될 것으로 기대된다.

**연구배경**

- 주변환경에 악영향을 미칠 것 같은 유해물질을 포함한 폐기물을 이동시키지 않고, 현지에서 무해화하고 2차 폐기물을 발생시키지 않으면서, 처리비용의 절감을 가능케 하는 기술의 확립이 요구
- 최근 공장 철거지 등의 재개발로 토양 오염 및 지하수 오염이 표면화됨.
- 최근 법령 정비로 판명된 오염 사례건수가 현저히 증가됨.
- 쓰레기 매립 등 과거의 사업활동과 관련되 복합적인 오염도가 표면화됨.

이번에 새로운 오염수 정화장치로서 도입된 시스템은 자외선(UV)을 광촉매(이산화티탄)에 적용해 산화력이 높은 수산기($OH^-$)를 생성, 난분해성 물질 등의 오염 화합물을 분해한다. 반영구적인 이산화티탄을 촉매로 수산기($OH^-$)를 효율적으로 생성하고, 수중 유기물을 산화분해해서 2차 폐기물을 발생시키지 않고 현지에서 정화처리할 수 있다.

광촉매 수처리 시스템의 개요



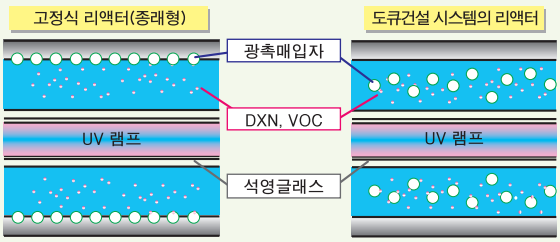

## 시스템의 특징

- 리액터(분해조) 안에서 처리 대상액에 광촉매 입자를 직접 혼합 유해물질과 광촉매의 접촉면적을 늘려 분해성능을 높임.
- 특수 노하우로 수중의 광촉매를 회수함.
- 처리대상 유기화합물 : 다이옥신, 알킨, 알코올·에테르, 알칸·염화 알칸류, 유기 염소화합물(AOX)
- 생물학적 산소요구량(BOD), 화학적 산소요구량(COD), 전유기탄소(TOC) 절감에도 효율적임.

## 시스템의 장점

- 광촉매를 고정했던 종래 시스템과 달리 특수필터로 광촉매를 분리 회수·재이용
  → 광촉매를 처리대상으로 직접 혼합하고, 현탁상태 그대로 자외선을 적용, 처리할 수 있으며, 난분해성 유해 유기물질을 상당히 효율적으로 분해할 수 있음.
- 다른 수처리장치와 비교해 수산기의 생성량이 많고, 처리효율이 높음.
- 2차 폐기물이 생기지 않고, 운용자금은 전력비와 약품뿐이기 때문에 비용절감이 가능함.
- 장치는 유닛화해 3m×1m 정도의 좁은 공간에도 설치할 수 있음.

리액터의 분해 기구




## 실증 시험 결과

▶ **정화능력**

정부가 정한 환경기준값 이하의 농도까지 처리

▶ **처리능력과 비용**

시간당 처리능력 데이터를 기초로 1일 100톤의 오염수를 처리할 경우 조건에 따라서는 종래 공법에 비해 최대 약 30%의 비용절감이 도모할 수 있음.

http://const.tokyu.com

## Tip 영국, 초고속인터넷 이용률 증가

**초고속인터넷 이용률, 2004년도 상반기 인구대비 27% → 현재 41%**

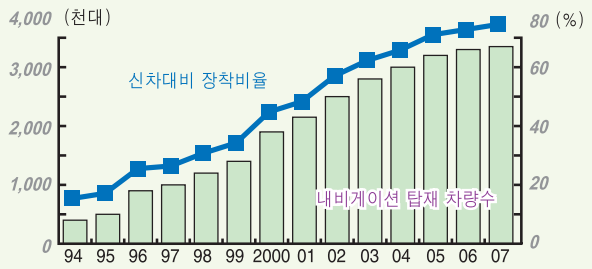
▶ 여성 온라인 이용률1/4분기 46% → 3/4분기 48% 증가
▶ PC 가격 하락
▶ 디지털 카메라 사용인구 증가

http://nl2.vnunet.com

# 일본, 자동차 내비게이션 2004년 시장규모 300만대 돌파?

## 일본

- 2003년 시장규모 약 280만대
- 자동차 메이커들, 자동차 내비게이션 탑재 적극적으로 추진
- 도요타, 고급차종에 탑재: 혼다, 딜러 옵션에 주력




2004년 자동차 내비게이션 시장조사 결과, Yano Research Institute, 2004년 9월 2일

## EU

- 2003년 시장규모 약 140만대
- 견조한 신장세
- 폭발적인 확대 경향은 나타나지 않음.
- 약 50%를 독일이 차지함.

## 미국

- 2003년 시장규모 40만대
- 애프터서비스 시장에 약간의 변화가 보임.
- 표준탑재자의 신장이 전체를 견인함

HOT BOX

# 흡연과 음주를 모두 하면 정액에 나쁜 영향을 미쳐

아르헨티나 코르도바대학 연구진은 음주와 흡연을 모두 하는 남성들이 금주 · 금연하고 있는 사람들에 비해 정액의 양이 훨씬 적고, 정자의 농도도 덜 짙으며, 활동성 정자의 비율도 더 낮다고 발표하였다. 그러나 정액의 변화는 흡연과 음주를 모두 하는 남자들에게서만 존재하며, 둘중 한가지만 하고 나머지는 하지 않는 남성의 경우에는 관찰되지 않았다.

연구진은 정상적인 생식기능을 가진 남성들에게 정액의 질이 저하하는 것이 불임에 이를 정도는 아니라고 하더라도, 만일 생식과 관련된 문제들을 이미 갖고 있는 남성이라면 상황이 심각하게 될 수도 있으며, 다른 악화 요인들과 함께 정액의 질 저하는 남성 생식능력을 감소시킬 수 있다고 말했다. 또한 흡연과 음주가 서로 부가적 혹은 상승적 효과를 발휘할 수 있다고 설명했다.

이전에도 흡연 혹은 음주가 정액의 양에 미치는 영향을 연구한 사례가 있었지만, 상당수의 연구가 실험대상의 수가 적고, 불임문제가 있을 수도 있는 남성들을 포함하는 등의 많은 문제들을 안고 있었다.

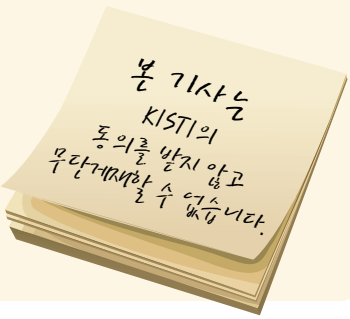
연구진은 과거의 문제점들을 보완해 흡연과 음주 습관을 가진 29~36세의 남성 4,000명을 대상으로 설문조사를 실시하고, 그들의 정액을 검사하였다. 흡연과 음주 습관을 모두 가진 남성들의 경우 정액의 질에 변화가 있는 것을 발견하였는데, 이 변화가 흡연과 음주를 모두 하지 않거나 둘중 어느 하나만 가지고 있는 남자들에게는 관찰되지 않았다.

하루 포도주 500mL 미만(양주 3잔에 해당)을 마시는 남성들은 그 이상 마시는 남성들과 정액이 변화할 위험이 비슷하였다. 그리고 하루 20개비 미만을 흡연하는 남성들은 그 이상 흡연하는 남성들과 비슷한 위험을 가지는 것으로 나타났다.

http://www.reutershealth.com

## 공 고 (추석연휴로 인해 한주간 쉽니다.)

본 Techno Leaders' Digest가 추석연휴를 맞아
**9월 28일자 19호가 10월 5일자 20호와 통합되어 발행**되오니
이점 양해하여 주시기 바라며,
다가오는 추석 즐겁고 풍요롭게 보내시길 바랍니다.

Techno Leaders' Digest 모든 내용은 http://www.kisti.re.kr/techtrend에서 확인할 수 있습니다.

**우편번호** | 305-806
**주 소** | 대전광역시 유성구 어은동 52번지
한국과학기술정보연구원(KISTI)
**발 행 처** | KISTI 동향정보분석실
**전 화** | 042-828-5184
**팩 스** | 042-828-5198
**E-mail** | kang1@kisti.re.kr / newopen@kisti.re.kr
**담 당** | 강현무, 김정화 / 실장 : 한선화