

## 일, CO<sub>2</sub> 배출량 거래제도 시범운영

- 마쯔시타전기산업 “온실가스 삭감위해 실시”

일본 마쯔시타전기산업은 온실가스 삭감을 위해 사내에서 이산화탄소의 배출량을 거래하는 제도를 시범운영 한다고 일본공업신문이 지난 7월 3일 전했다.

신문에 따르면 이는 절대배출량목표 방식과는 달리 제조업에 있어 생산을 저해하지 않는 독자적 방식인 셈이다. 올해는 화폐 거래가 아닌 가상거래이지만, 운용결과와 법정비를 고려해 2004년부터 본격적으로 도입할 계획이다.

마쯔시타의 사내배출량 거래제도의 특징은 이산화탄소 배출삭감을 목표로 독자적 지표인 “에너지 절약율”을 기초해 목표를 설정하고 있다. 에너지 절약율은 전년도 에너지 절약량(이산화탄소 삭감량)에서 에너지 사용량(이산화탄소 총배출량)을 나눈 값에서 산출된다.

삭감목표를 당해년도가 아닌 전년도의 사용량으로 설정하고 있기에 목표를 달성하면 생산이 활성화되고, 배출량이 전년도보다 늘어나도 상관이 없는 방식이다. 이와 같은 제도의 대상은 일본내 125개에 이르는 제조사업장이다. 한편, 배출량거래의 주류인 절대배출량목표 방식은 절대배출량을 설정하기에, 상황에 따라 생산저하로 인해 배출량이 줄어든 부문도 평가하게 돼 사업이나 생산확대를 저해할 수도 있다는 지적이 나오고 있다.

그러나 마쯔시타는 배출량 전체가 아니라 인트라넷상에서 공개된 제조사업장간의 에너지절약대책을 테마별로 거래하기 때문에 실효성이 있는 운용이 가능하다고 주장하고 있다.

7월부터 인트라넷상에서 거래 대상이 되는 각 사업장의 에너지대책 테마가 공개되고, 10월부터 가상거래를 시작한다. 마쯔시타가 2010년까지 계획한 이산화탄소 배출량 삭감목표는 90년도와 대비해 7% 삭감이다. 그러나 반도체 등 디바이스부문의 성장에 의해 에너지절약 대책을 수립하지 않으면, 2010년에 이산화탄소 배출량이 20% 늘어날 전망

이다. 이 때문에 적극적인 에너지 절약대책과 함께 사내배출량 거래의 검토를 통해 새로운 제도의 도입을 추진해 왔다.

[환경일보]

## 일, 불소 이온을 고감도로 검지하는 센서 개발

일본 큐우슈우대학의 다케우치 조수들은 불소 이온을 고감도로 검지하는 재이용형 센서 재료를 개발했다. 전극표면에 고정된 재료로 검출하기 때문에 시약을 교환할 필요가 없다. 농도변화를 상시 감지할 수 있게 되어, 검사비용의 저하로도 이어질 것으로 보고 있다. 수돗물과 세포 내의 불소 이온의 센서로서 2~3년 후의 실용화를 목표로 하고 있다.

사람의 체내에서 산소를 운반하는 포르필린이라고 하는 색소분자와 도전성 고분자의 치오펜이 원료이다. 색소와 도전성 고분자를 연결해서 불소이온 만을 받아들이는 구멍을 합성해서, 전극 위에 두께 0.4마이크로(마이크로는 100만분의 1)미터의 수지를 만들었다.

수지가 불소 이온을 받아들이면 전기를 흐르지 않게 되는 것을 이용해서 검출한다. 빛의 흡수와 형광을 이용하는 과거의 센서와 같은 정도의 농도로 검출할 수 있다는 것을 확인했다.

과거의 기술처럼 시약을 매 번 교환할 필요가 없으며, 센서 재료가 전극에 고정해 있기 때문에 재이용할 수 있다. 현재는 유기용매로 밖에 측정할 수 없기 때문에, 물 속에서도 작용하도록 개량한다.

불소이온은 충치 예방에 유용하다고 알려져 수돗물에 첨가하는 국가도 있다. 다만 너무 많으면 뼈에 불소가 쌓이는 골경화증의 원인이 될 수 있다는 가능성 등이 지적되고 있다.

불소이온이 식물의 성장을 촉진시킨다고 하는 보고도 있지만, 정확한 작용은 밝혀져 있지 않다. 신기술로 미소 센서를 만들어, 세포 수준에서 불소 이온의 효과를 탐색할 수 있게 될 가능성도 있다.

[자료출처 : KOSEN21 (<http://www.kosen21.org>)]

## 미, PVC용 저-연기 첨가제 개발

그레이트 레이크스社(Great Lakes Chemical Corporation)는 경질/연질 PVC 제품에 저-연기(low-smoke) 특성을 부여하는데 사용될 수 있는 첨가제, 스모크블록(Smokebloc) AOM-100을 출시한다고 발표했다. 그 첨가제는 연기 반응 억제제 및 난연 첨가제의 일종이다.

스모크블록 AOM-100은 암모늄 옥타몰리브데이트(ammonium octamolybdate)를 원료로 하여 제조되며 시료가 불꽃에 의해 까맣게 탈 때 연기로 방출되는 방향족 화합물의 양을 효과적으로 감소시키는 첨가제이다.

스모크블록 AOM-100은 연기 방출이 안전과 생명에 중요한 영향을 끼치는 공공건물이나 비행기, 대중교통의 실내 장식물, 그리고 제품이 인화성 규정이 엄격하고 생성 연기가 특별히 관리되는 곳에 사용되는 PVC 제품에 이상적이다.

“스모크블록 AOM-100은 저-연기 제품으로 대체해야 하는 여러 산업분야에 상당한 흥미를 일으키고 있다.”라고 그레이트 레이크스의 난연재 사업부장, 빌 니글은 말했다. 이 제품은 덕트, 고압공간과 같은 곳 설치되는 전선과 케이블의 표준 규격인 UL910과 건물이나 건축물에 사용되는 제품의 표준 규격인 ASTM E84를 충족시키고 남는다.

스모크블록 AOM-100은 또한 연기 발생이 중요한 응용분야에서 안티모니 트리옥사이드(antimony trioxide)와 같은 난연재를 일부 대체하는데 사용될 수 있다.

그레이트 레이크스는 세계 제1의 난연재 생산업체 이머브롬, 인, 안티모니를 원료로 하는 난연재 뿐 아니라 자외선 안정제, 산화방지제, 블랜드, 광학 단량체의 풀 라인(full line)을 가지고 있다. 자세한 정보는 웹 사이트 [www.pa.greatlakes.com](http://www.pa.greatlakes.com)에서 얻을 수 있다.

## 일, 내년부터 농도 3%의 바이오 에탄올 혼합 기술린 공급

환경성의 검토회는 사탕수수 등에서 정제한 에틸알코올과 기술린을 혼합한 “바이오 에탄올 혼합 기술린”의 보급 촉

진 시나리오를 정리했다. 환경성은 농도 5% 이하라면 현행의 자동차를 개량하지 않고 그대로 사용할 수 있어, 다른 성과 조정을 한 후, 2004년부터 3%(E3) 혼합 연료를 공급할 계획이다. 한편, 농도 10%까지의 혼합 연료에 대응할 수 있는 “E10 대응” 차량 대책에서는, 2006년 이후 이 대응차의 보급이 확대될 것이다. 10년부터 연료와 차량 모두를 “E10” 대응으로 하면, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 배출량은 90%, 연비는 1% 삭감된다.

바이오 에탄올은 설탕의 생산 공정에서 옥수수의 부산물로서 나오는 배당밀을 발효해 정제한 에틸알코올이다. 미국에서는 옥수수가 원료로, 10% 농도의 혼합 기술린의 전 가솔린 소비량에 대한 몫이 10%에 미친다.

## 일, 새로운 여과막식 오탁수 처리 공법 개발 실용화

시미즈 건설은 오탁수 처리 기술 “신 여과 처리 시스템”을 개발 실용화했다. 터널 댐 공사로 대표된 토목공사에서 발생한 탁수는 주로 응집 침전 방법에 의해 처리되고 있지만, 이번에 특수한 여과막을 사용한 여과 방식에 의해 효율적으로 고도의 탁수처리가 가능해졌다.

현재의 수질 오탁 방지에 관해서는 환경보전의 관점에서 사회적으로도 관심이 높고 보다 고도의 배수 탁수 처리가 요구되고 있다. 그 결과 정부가 정한 배수의 기준 SS(부유물질) 25 ~ 40ppm(mg/L)을 만족할 뿐 아니라 최근에는 자연환경의 면에서 하천의 상류 등에서 보다 고도의 처리 성능이 요구되고 있다.

종래 수질이 더러워지는 성분을 제거하기 위해서는 주로 응집 침전 처리와 여과 처리가 사용되고 있었다. 응집 침전 처리는 고분자 응집제 등을 사용해 수중의 오탁물질을 응집하고 침전조에 오탁질의 침전을 제거한다. 따라서 침전 장치가 비교적 대형이고 미세한 오탁 성분이 처리수 중에 잔존한다.

한편 모래 등을 사용한 여과 처리는 양호한 처리수를 얻는 것이 가능하지만 모래 표면에서 오탁질을 포착하기 위해 역세척 작업을 빈번하게 할 필요가 생기고 탁질이 많은 공사

환경성의 검토회는 사탕수수 등에서 정제한 에틸알코올과 가솔린을 혼합한 “바이오 에탄올 혼합 가솔린”의 보급 촉진 시나리오를 정리했다. 환경성은 농도 5% 이하라면 현행의 자동차를 개량하지 않고 그대로 사용할 수 있어, 다른 성과 조정을 한 후, 2004년부터 3%(E3) 혼합 연료를 공급할 계획이다.

용 배수나 산업배수 등에는 부적합하다.

이 시스템의 개발 실용화를 위해서 시미즈 건설은 도요하 시기술과학 대학 기타오 교수의 지도를 받고 실내 성능 확인 실험 및 작업장에서의 모델 실험 등을 하고 이번의 실용화의 핵이 된 특수 심재의 막 여과 성능을 확인했다. 또한 시미즈 건설은 댐 작업장에서 실제 대규모의 실증 시험이나 공장 내에서 여과포(filter cloth) 선정의 모델 시험을 하고 실용화에 이르렀다. 또 이 공법은 2002년 3월에 국토교통성의 공공공사에 있어서 기술활용 시스템 선정 기술 모집에 응모, 앞으로의 공공공사 시행시에 활용될 기술로 선정됐다.

## 유엔 식품내 수은 허용치 강화

유엔 산하 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission)는 상어, 황새치 등 해양 먹이사슬의 상위에 있는 생선 속 수은 성분이 임신부와 태아에 해로울 수 있다는 지적에 따라 식품내 수은 기준치를 강화하도록 각국 정부에 권고했다.

세계보건기구(WHO)와 식량농업기구(FAO)의 감독하에 있는 이 위원회는 체중 1kg당 메틸수은 주간(週間) 섭취량을 종전의 3.3 $\mu$ g에서 거의 절반에 해당하는 1.6 $\mu$ g으로 대폭 낮췄다.

이 같은 권고치는 미국 식품의약국(FDA)의 주간 권고 섭취량인 kg당 2.8 $\mu$ g보다 훨씬 엄격한 것이다.

최근 과학자들은 엄마의 자궁 속에서 고농도 수은에 노출된 아이들이 장애아가 될 위험이 있다고 경고하는 보고서

를 잇따라 발표하고 있다. 이에 따라 FDA 관리들도 코덱스 위원회의 새로운 권고치를 검토하겠다고 밝혔다. FDA는 이 미 수은 기준치를 엄격히 변경하라는 소비자단체들의 압력을 받고 있다.

‘환경실무그룹(Environmental Working Group)’이란 미국의 소비자단체는 코덱스 위원회가 임신부와 태아를 보호하기 위해 중요한 조치를 취했다고 평가하면서 미국도 동일한 조치를 취하는 문제를 고려해야 한다고 촉구했다. FDA는 산업 쓰레기 소각시 발생하는 수은 수증기가 물 속에서 훨씬 위험한 형태인 메틸수은으로 변할 수 있다고 설명하고 있다. 생선을 오염시킬 수 있는 메틸 수은은 특히 다른 생선들을 잡아 먹는 상어, 참치 같은 대형 어류들에게서 많이 발견된다. 수은에 오염된 생선은 가열해 요리한다 해도 수은을 제거할 수 없다. 한편 미국참치협회와 전국 식품가공업자협회측 반응은 즉각 나오지 않았다.

## 일, 제지업계 환경경영 강화

- 에코페이퍼 이미지 부각

일본 종이펄프업계가 삼림 재생에 힘을 쏟은 제품 만들기를 본격화해 눈길을 끌고 있다. 불법 벌채에 의한 세계적 삼림소멸 저지를 위해 관리된 ‘삼림인증림’의 목재를 사용한 제품에 특별마크를 붙여 소비자가 알기 쉽도록 하고 있다. 지금까지 환경상품의 주역은 재생지였지만, 앞으로 인증림 제도가 중요한 기동역할을 하리라 기대된다. ◀