

## 환경 단신

### 1. EU 의회, 수질 오염물질 확대 요구

- EU 의회 환경위원회는 집행위원회가 최근 동의한 EU 수질보호법<sup>1)</sup>에 의해 규제되는 예비 우선지정 목록의 확대를 요구함
  - 우선지정 목록에 7가지 물질을 추가해야 한다고 제안함
    - Decylphenol, dicofol, hexamethyldisiloxane, methoxychlor, hexachlorocyclopentadiene, Tetrabromobisphenol A(TBBA) 및 P - tert - butyltoluene이며, 이에 따라 대상 물질은 총 39개 물질로 확대됨
  - 또한, 독일 녹색당은 이중 28개 물질을 우선 위험 화학물질(priority hazardous chemicals)로 분류해야한다고 주장함
- 집행위원회가 수질보호법 우선지정 목록을 작성하는 과정에서 일부 중요한 오염물질을 간과하였다고 지적함
  - 기존 예비 우선지정 목록에는 32가지 물질<sup>2)</sup>이 포함되어 있었음
    - 이들은 수생환경에 심각하게 피해를 미치거나 수생환경을 통해 인간건강에 위해를 미칠 수 있는 물질로서 앞으로 점차 사용량을 줄여야하는 물질들임
  - 이를 향후 사용을 금지하게 되는 우선위험물질(priority hazardous substances)에 포함시키려 하였으나 합의에 이르지 못하였고, 관련 물질들은 좀더 엄격하게 관리되며, 앞으로 20년 이내에 완전히 사용을 중단시킬 계획임
- 향후 EU 의회 환경위원회의 제안에 따라 우선지정 목록이 확대될 전망  
(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 21호)

### 2. EU, 폐자동차 유해폐기물로 분류

1) EU water framework directive

2) Polynuclear aromatic hydrocarbons, Naphthalene, Anthracene, Pentachlorophenol, hlopyrifos, Hexachlorobenzene, Trichlorobenzenes, Chlorfenvinphos, Diuron, Trifluralin, Trichloromethane, Dichloromethane, 1,2-dichloroethane, Isoproturon, Endosulfan (alpha-Endosulfan), Alachlor, Hexachlorobutadiene, Hexachlorocyclohexane, Atraxine, Simazine, Benzene, C10-13-chloroalkanes, Di(2-ethylhexyl)phthalate, Octylphenols, Nonylphenols, Tributyltin compounds, Pentachlorobenzene, Brominated diphenylether, Nickel, Lead, Cadmium, Mercury 등임

○ 수입/수출 혹은 EU 권역 내에서 처리되는 폐자동차는 2002년부터 유해폐기물로 분류될 것이 확실시 됨

- 폐자동차의 잔류 윤활유, 브레이크 오일, 납 배터리를 분리, 제거하는 등의 사전 처리가 이루어진 경우에만 일반 폐기물로 분류됨
- 지난해에 유럽집행위원회가 제안하였던 계획은 회원국의 반대로 거부되었으나 재 상정된 제안서는 EU의 comitology 규칙에 따라 거의 대부분이 법규로 제정됨
- EU comitology 규칙에 의하면 첫 번째 제안서는 다수의 찬성이 요구되지만 재 상정된 제안서는 만장일치에 의해서만 거부할 수 있음

○ 유럽집행위원회는 지난해 반대 이유로 제기되었던 면허체계와 관련된 문제는 반대 이유로 받아 들이 수 없다는 입장을 제안서 첨부하여 제출함

- 집행위원회의 강경한 입장을 일부 회원국이 지지함으로써 제안서가 채택됨

○ 폐자동차가 유해폐기물로 분류될 경우 엄격한 유해폐기물 법규가 적용될 것임

- 미처리된 폐자동차가 EU 국경을 넘어갈 경우 보다 엄격한 검사를 통과해야 함
- 또한 EU 유해폐기물 법규를 만족하는 특별 면허를 가진 설비에서만 폐자동차 처리가 가능해짐으로써 자동차 업계의 책임이 더욱 커질 전망이다

(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 21호)

### 3. UN, 선박에 유해 TBT 함유 도료 사용 금지 제안

○ 이번 달 런던에서 열리는 IMO<sup>3)</sup> 회의에서 TBT<sup>4)</sup> 금지에 대한 협정에 합의할 것으로 예상됨

- 지난해 IMO는 2003년부터 선박 선체에 TBT 함유 페인트의 사용을 금지하며, 2008년까지는 TBT 함유 페인트를 사용한 선박의 운항을 완전히 금지시킬 것에 합의한 바 있음

3) International Maritime Organization의 약자이며, 해양안전과 선박으로부터의 해양오염을 예방하기 위해 만들어진 UN 특별기구임

4) Tributyltin : 선박이나 漁具 등에 사용되는 방호도료의 생물탈착제로 사용되고 있으며, 선체로부터 해양환경으로 조금씩 용출되어 해양 퇴적층에 농축되며, 특히 대형 선박의 출입이 잦은 항구 주변에 오염이 심한 것으로 알려져 있고, 극히 낮은 농도라 하더라도 매우 유독할 뿐만 아니라 생물농축적이며, 동물의 호르몬시스템을 교란하는 것으로 알려져 있음

- 올 여름 그린피스에 의하면, 그리스, 이탈리아, 프랑스, 스페인의 대형 항구 해양퇴적물 내 TBT 농도가 매우 높은 것으로 밝혀졌음
  - 그린피스는 TBT 사용 선박 선체에 "Stop TBT"라는 구호를 쓰며 시위하는 등 환경단체의 TBT 사용 금지 요구가 거세지고 있음
    - 최근 그린피스는 Rotterdam, Hamburg 그리고 Antwerp 항에 정박 중인 119개 선박 선체로부터 채취한 페인트를 분석한 결과, 대략 35% 이상의 선박에서 TBT 대체물질이 사용된 것으로 나타났음
  
- IMO가 TBT 사용금지에 대해 논의하는 동안, TBT의 위해성을 인식한 많은 선박 소유주들은 TBT 대체물질을 사용하는 등 TBT 사용 억제를 위해 자발적으로 노력하고 있음
  - 세계적 선박회사 중 하나인 Mediterranean Shipping社는 앞으로 새로 투입되는 선박에 TBT 함유 페인트를 사용하지 않을 것이며, 2003년부터는 가능한 모든 선박에 TBT 함유 페인트를 사용하지 않을 것을 선언함
    - 그밖에 일본의 MOL社, 미국의 Cunard Line社, 독일의 Hapag-Loyd社와 Hamburg-Sud社 들은 TBT 함유 페인트의 사용을 자발적으로 줄여가고 있음  
(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 23호)

#### 4. 유럽집행위, 녹색 전자제품 환경성 강화

- 유럽집행위원회 기업이사회는 전기·전자제품의 환경친화적인 디자인을 진작하기 위한 EU 지침의 두 번째 초안을 10월 2일에 발간하였음
  - 대체로 첫 번째 초안에서 다루었던 분야에 비해 축소되고 요구조건이 일부 자발적인 선택을 유도하는 수준으로 낮아졌음
    - 기업이사회는 금년 봄에 환경이사회를 제치고 소위 '트리플 E'로 불리는 첫 번째 제안서를 서둘러 발간하였는데 이것은 나중에 폐전기·전자제품 처리 제안서로 대체되었음
    - 초안에서는 제조업체가 설계에 대한 내부규제나 현재 '환경보증체제(Environmental Assurance System)'라고 부르는 환경경영체제를 채택함으로써 디자인에서 환경을 보다 고려한 제품을 생산하도록 요구하고 있음

○ **전기·전자제품의 디자인과 제조 분야를 나누어 다루었던 것을 디자인만으로 줄였지만 이는 근본적인 변화가 아니고 수사적인 것에 불과함**

- 반면에 제안서에서 달성하고자 하는 목표를 전기·전자제품의 환경영향을 최소화 하는 것에서 보다 높은 수준으로 환경을 보호하는 것으로 바꿔 산업체에 주는 압력은 보다 강화되었다는 평가임
- 부품, 재료의 선택과 디자인뿐만 아니라 설비 사용에 관한 규정 역시 요청사항 이라기 보다는 제조업체가 반드시 고려해야 하는 일반원칙으로 적용되고 있음
- 하지만 EU의 에코라벨을 취득한 제품은 자동적으로 지침을 준수한 것으로 인정함으로써 산업계의 이중 부담을 덜어 줌

○ **보다 자율적인 참여를 유도하는 방향으로 전환되기를 바랐던 산업계에서는 두 번째 지침 초안에 대해 부정적인 입장을 표명함**

- 산업계는 강제 규정화 되어 있는 일부 기본 요구사항이 변경되어야 한다고 주장하고 있음
- 환경유해 재료의 사용 금지나 에너지 소비의 최소화, 오염 유발 방지 등은 업계 자발적으로 수행할 수 있도록 해야 보다 효율적이라고 강조함  
(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 23호)

## 5. 다임러, 페플라스틱 이용 기술 개발

○ **다임러 크라이슬러는 폐자동차에서 발생하는 플라스틱의 재활용<sup>5)</sup> 기술을 개발하고 5개월 예정의 파일럿 실험을 시작함**

- 자동차의 재활용성 향상과 신차 제작에 재활용 원료 사용률을 높이기 위한 이번 연구개발은 다임러가 진행 중인 CARE<sup>6)</sup> 프로그램의 두 번째 과제임
- 새로운 재활용기술이 성공할 경우 폐자동차에서 발생하는 매립 폐기물량을 30%이상 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라 재활용 원료를 이용해 신차에 적용 가능한 고품질 플라스틱 부품의 생산이 가능하게 됨

○ **기술 개발 목표를 달성할 경우, EU 폐자동차 재활용 법규를 만족시키고 생산 비용을 절감할 수 있음**

5) 폐자동차의 플라스틱을 재활용하여 신차 생산에 재료로 사용

6) CARE : Concept for Advanced Recycling and Environment

- EU 폐자동차 재활용 법규의 2015년 기준인 95%의 재사용·회수율<sup>7)</sup> 달성이 가능할 것으로 기대됨
  - 폐자동차의 재활용율은, 일반적으로 분리작업의 경제성으로 인해 재활용이 가능한 철, 알루미늄 등 금속재료를 위주로 약 75%에 도달하고 있으나 플라스틱이 많이 포함되어 있는 나머지 25%에 대해서는 현재 기술로는 경제적인 재활용이 어려운 상황임
  - 더구나 무게를 줄이고 연비를 향상시키기 위해 플라스틱 사용량은 늘어나는 추세이므로 경제적인 플라스틱 재활용 기술의 개발은 더욱 요구됨
- 폐플라스틱을 경제적으로 재료화해 재활용함으로써 재료 제조단가를 낮출 수 있게 됨
  - 이에 따라 연간 수백만 달러의 생산비용을 절감할 수 있을 것으로 기대됨

○ **다임러 크라이슬러는 1999년 재활용 플라스틱 재료의 함량을 높인 두 대의 Dodge Stratus 승용차를 제작해 시험 운행 중임**

- 플라스틱 재료의 40%까지 재활용 재료를 사용하면서도 편이성, 성능, 품질, 배출가스, 안전성에 대한 모든 요구조건을 만족시킴
  - 26개 협력업체와 공동 연구를 통해 자동차 플라스틱 재활용 재료를 개발하였고 폐자동차 재활용성을 높이기 위해 플라스틱 종류를 7개 줄임
  - 타이어, 시트, 계기판 등 500개 이상의 부품에 재활용 재료의 적용율을 높여 무게를 약 3 kg 줄이는데 성공함
- 재설계된 부품의 내구성을 확인하기 위해 광범위한 주행시험(Road test)을 진행 중에 있으며 현재까지 문제점이 발견되지 않고 있음
  - 테스트는 두 대로 나누어 진행 중인데 현재까지 한 대는 320,000 km, 다른 한 대는 160,000 km를 주행함

○ **다임러의 기술 개발 과정에서, 협력업체와의 공동 연구를 통해 보다 실현 가능성이 높은 기술을 개발할 수 있다는 것을 배울 수 있음**

7) EU 폐자동차 재활용법규는 2015년부터 재사용·회수율을 95%, 재사용·재활용율을 85% 이상 달성하도록 되어 있음

※재활용은 재료를 재가공하여 자동차 생산공정에 투입하거나 다른 용도로 사용하는 것을 말하며 에너지 회수는 제외되는데 반해 회수는 재활용 및 에너지 회수를 포함하는 개념임

- 다임러 크라이슬러는 플라스틱 재활용 관련 3개사와 공동으로 재활용/재사용 기술을 개발하고 있음
  - 또한 부품 공급업체와도 재활용 재료 적용을 위한 공동 노력을 기울임
- 우리 자동차 업계에서도 기술 개발에 재활용 업체 및 부품 공급업체와 공동으로 수행하는 것을 보다 확대할 필요가 있음
  - 재활용/재사용 기술을 포함해 가능한 자동차 관련 기술 개발로 확산시킬 때 기술개발의 성공 가능성뿐만 아니라 협력업체의 경쟁력도 고양할 수 있을 것으로 기대됨

(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 21호)

## 6. 혼다와 도요타 자동차의 그린 자동차 기술 경쟁

- 일본 자동차 제조업체인 혼다와 도요타는 그린 자동차 기술인 연료전지와 hybrid 엔진을 놓고 서로 경주를 벌이고 있음
  - 혼다는 지난해 개발한 2인승 자동차보다 모터의 무게를 25% 줄이고 출력을 22% 향상시킨 4인승 연료전지 자동차를 개발하였다고 9월 28일 발표하였음
    - 같은 날 도요타 자동차에서는 hybrid 엔진을 탑재한 미니벤을 내년 봄에 시장에 출시하겠다고 발표하였음
- 혼다에서 발표한 연료전지 자동차 FCX-V3는 최고 속력이 130 km/h로 지난해 발표된 것보다 가속 능력이 월등히 향상되었음
  - 배터리 대신 초강력 축전기(Ultra-capacitor)를 이용함으로써 정상화시간(start-up time)을 10분에서 10초로 크게 개선함에 따라 가속 능력이 향상됨
    - 그러나 일본의 타 자동차업체에서는 이 기술이 자체기술이 아니라 Ballard Power System 社의 연료전지 기술을 차용한 것에 불과하다고 평가함
- 혼다 및 주요 자동차업체들은 2003년 혹은 2004년에 연료전지 자동차를 시장에 출시하기 위해 경쟁하고 있음
  - 그러나 연료전지 자동차의 양산에는 오랜 시간이 걸릴 것으로 전망됨
    - 혼다 연구개발센터 소장인 토치키는 향후 10년 내에 연료전지 자동차의 시장점유율이 크게 높아지지는 못할 것이며 대중화에는 20년 정도가 걸릴 전망

○ **혼다와 도요타 자동차는 Hybrid 자동차 분야에서도 뜨겁게 경쟁**

- Hybrid 자동차의 첫 번째 양산 업체인 도요타는 내년 봄에 인기차종인 Estima 미니밴에 hybrid 엔진을 탑재하여 출시한다고 발표함
- 혼다에서도 내년도에 인기차종인 Civic에 hybrid 엔진을 탑재하여 시장에 출시 하겠다고 발표하여 선발업체인 도요타를 긴장시키고 있음

(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 23호)

**7. 美 샌프란시스코 市, 그린빌딩 프로그램 진행**

○ **샌프란시스코 市는 그린빌딩 프로그램 시범 프로젝트의 첫 작품으로 市 산하 환경부 빌딩을 10월초에 준공하였음**

- 이 빌딩은 市 그린빌딩 프로그램의 일환으로 건설된 기술의 진열장으로 빌딩 자체가 그린빌딩의 지표가 되고 있음
- 미래 세대 삶의 질 보장을 위해 市 차원에서 실천하기로 약속한 에너지와 자원 사용 효율의 극대화와 환경영향 최소화를 위한 실행 사례임
- 빌딩 내에 함께 건립된 Eco-Center는 지역주민들이 환경보호를 위해 市 정부가 진행하고 있는 프로그램을 학습하는 공간으로 활용될 것임
- 또한 시민들이 가정에서 자원과 에너지 사용의 효율을 증대시킬 수 있는 실용적인 정보를 제공함

○ **市 환경부 빌딩에는 그린빌딩 기술이 매우 광범위하게 적용되었음**

- 에너지를 효율화하기 위하여 조명 시설에 센서를 부착함으로써 낮에는 조명의 강도가 줄어들도록 하였음
- 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 내부 벽에 非독성 페인트를 사용함
- 또한 재활용 재료를 보다 폭 넓게 적용하여 환경성을 한층 고양함
- 휠체어 이동을 위한 경사로에 자동차 타이어를 재활용함
- 입구는 허리케인으로 쓰러진 나무와 재활용된 카페트 등으로 장식함
- 사무실과 가구에는 볏짚, 밀짚 등 농사 후 잔해물을 재료로 사용함

(현대환경연구소, Eco-Brief, 2000년 23호)