

호주의 환경현황

1) 환경오염 규제

□ 호주는 연방정부가 법규(Act)를 제정하고 주정부가 일종의 시행령인 Regulation을 제정, 각종 환경오염 관련정책을 시행하고 있음.

- 현재, 유효한 환경관련 11개 법률중에서 가장 관심을 끌고 있는 것은 환경관리상설기구(EPA ; Environment Protection Authority) 설치 및 운용관련 2개의 법령과 조만간 도입될 공산품 제조자 수거책임의 근거를 제공하는 Waste Avoidance and Resource Recovery Act(2001)가 핵심을 이루고 있음.

- 최근 구미 선진국과 한국, 일본 등이 채택하고 폐공산품에 대한 제조자 수거의무화 제도를 시행하려고 준비하고 있어 관심을 끌고 있는데, 빠르면 2006년부터 시행될 것으로 예상됨.

▣ 주요 환경관련 법률

법률(Act)	주요내용	관련 시행령(Regulation)
Recreation Vehicles Act(1983)	4륜차량의 공원 비포장도로 운행에 관한 관리, 통제	
Environmentally Hazardous Chemicals Act(1985)	환경유해 화학물질 관리 및 통제	- Environmentally Hazardous Chemicals Regulation(1999) - Pesticide Regulation(1995)

Ozone Protection Act(1989)	오존층 보호	- Ozone Protection Reg.(1997)
Radiation Control Act(1990)	방사능물질 관리, 통제	- Radiation Control Regulation(2003)
Protection of the Environment Administration Act(1991)	환경보호 종합기관(EPA)설치 근거법	- Protection of the Environment Administration Regulation(2002)
National Environment Protection Council (NSW) Act(1995)	NSW주 국립환경위원회 설치 근거법	
Contaminated Land Management Act (1997)	오염토양 관리	- Contaminated Land Management Regulation(1998)
Protection of the Environment Operations Act (1997)	EPA운영 근거법 및 지방정부, 기타 공공기관과의 업무분장	- Waste Regulation(1996) - General Regulation(1998) - Control of Burning Reg. (2000) - Noise Control Regulation(2000) - Clean Air Regulation(2002) - Penalty Notices Reg. (2004)
Road & Rail Transport (Dangerous Goods) Act(1997)	위험물 운송관리, 통제	- Rail Transport Reg. (1998) - Road Transport Reg. (1998)
Environmental Trust Act(1998)	환경기금 조성	
Waste Avoidance and Resource Recovery Act(2001)	쓰레기감축 및 재활용 지원, 공산품 제조자 수거책임제 근거법령	

※ 이외에 Clean Waters Regulation(1972), Pesticide Regulation(1995), Clean Air(Plant & Equipment) Regulation(1997) 등이 있음.

2) 에너지 효율 규제

□ 호주는 연방정부의 AGO(Australian Greenhouse Office)가 전기제품을 중심으로 에너지 라벨링 및 최소에너지성능기준(Minimum Energy Performance Standards:MEPS)을 관리함.

• 현재, 에너지효율 등급표시 부착이 의무화 되어있는 품목은 냉장·냉동고, 세탁기, 건조기, 접시세척기, 에어컨 등 5개 품목임.

• 최소에너지성능기준(MEPS)을 충족시켜야하는 품목은 냉장·냉동고, 에어컨을 포함해 전기온수기, 전기모터, 형광램프, 변압기 등 임.

□ 호주 환경 기준의 국제화

• 호주 정부는 여러 나라의 환경기준을 도입, 적용하여 호주 기업들이 국제적인 수준에 맞는 환경설비를 유지토록 하고, 이를 통해 호주 기업들의 국제적인 경쟁력을 유지하고 있음.

- 주요 선진국의 환경법규를 연구하기 위해 연간 \$100,000를 지불하여 Price Waterhouse Coopers에 조사 의뢰

□ 환경 규제에 대한 교육 실시

• 호주의 환경 규제 기관은 자국에서 실시 중인 환경 규제 및 국제 환경규제에 대한 교육을 통해 업계의 환경 규제에 대한 인지도를 높이고 있음.

□ 재생에너지산업 육성

• 태양열, 풍력, 폐기물 재활용 등 천연 재생가능에너지(이하, 재생에너지) 개발 장려에 초점을 맞추고 있음.

- 2004년 6월에 발표한 에너지백서(Securing Australia's Energy Future)의 주요 관련내용

1) 민간기업의 재생에너지사업 투자시 2(민간) : 1(정부) 비율로 정부가 투자에 참여함으로써, 동부문의 민간 투자장려 : 총 정부 재원은 A\$5억

2) 조기 상용화 가능분야에 대한 이니셔티브 : A\$1억

3) 태양열 시범도시(Solar-Cities/시드니, 아델레이드 등) 운영 : A\$75백만

4) 생산된 재생에너지 전기 저장기술 개발 : A\$20백만

5) 풍력발전 기초연구용 S/W 및 시스템 구축 : A\$14백만(5개년 사업)

- 정부는 재생에너지 사용확대를 위해 모든 전력 Wholesaler들에게 총 판매전력의 2% 이상을 의무적으로 재생에너지로 판매케 하고 있으며, 불이행시 MWh당 A\$40 (세금 포함시 A\$57)의 벌금을 부과하고 있음. 오는 2010년까지 MRET를 95백만 GWh로 확대할 예정임.

- 오지 재생에너지 활용지원 프로그램(RRPGP; Renewable Remote Power Generation Program)을 통해 인적이 드문 오지에서 디젤발전기 대신, 태양열, 풍력 등 재생에너지 발전기를 설치할 경우 총비용의 70%를 정부가 보조하며, 일반가정 및 상업용 빌딩 소유주가 태양전기 시스템을 설치할 경우, 현금 Rebate를 제공하는 태양전기 설치보조금(PVRP; Photovoltaic Rebate Program)제도를 운용중임.

2. 환경 규제 대응 성공 사례

가. Infineon 그룹의 친환경전략

□ 개요

• 유럽의 세계적 반도체 생산업체인 INFINEON 그룹도 환경친화상품 제조전략인 "Green Products" 전략을 수립, 포괄적이고 장기적인 시각과 일정에 따라 추진

• 이 전략에 따르면, 이 그룹 생산제품은 대부분 2004년말에 완전히 "Green Products"로 전환

□ 주요 내용

• 추진목표 : 2004년중 그룹 생산제품을 모두 “Green Products”으로 전환할 수 있는 준비 단계를 완료하고 2005년부터 생산에 들어감.

• “Green Products”의 정의 : 납 함유량이 1000 ppm 미만인 제품 생산(Infineon은 현재 동 그룹이 보유하고 기술에 기초해 납(Pb) 함유량이 1000 ppm이하의 제품을 “green products”로 분류하고 있음)

□ 세부 행동전략

• 친환경제품 제조를 위해 주형 부분품(mold compounds)과 회로기판용 재질(substrate materials)에 Chlorine과 Bromine(Cl+Br)의 함유량이 900 ppm 미만인 것을 사용함.

• 기술적 및 경제적으로 가능한 경우, 브롬(취소)을 사용한 내화재(flame retardant)를 사용하지 않음.

▶ EU의 전자제품 위험물질 사용 금지지침에서 규제하고 있는 위험물질은 납(lead), 할로겐(halogens), PBB(Poly Brominated Biphenyls)와 PBDE(Poly Brominated Diphenyl Ethers)인데, Infineon사에서는 납을 제외하고는 할로겐과 PBB, PBDE를 사용하지 않고 있기 때문에 납성분의 절대적 감축에 환경전략의 초점을 둔 것임.

▶ 또한 폐가전 지침(WEEE)에서는 최소 재생을 목표를 규정하는 것과 동시에 폐기시 분리, 재생 처리를 해야 하는 원재료와 부분품을 명시하고 있음. 그 대표적인 예가 브롬 내화재가 함유된 플라스틱인데, 이에 따라 Infineon사는 현재 사용하고 있는 브롬 내화재가 든 주형 부품과 회로기판의 대체물 개발에 주력한 것임.

• 주석도금(TIN-PLATING) : 주석(SN)은 납을 대체할 수 있는 친환경적 물질임. 주석의 단 결정체 번식 위험성(risk of whisker growth, 전기도금된 주석표면에서 저절로 돌아오는 단결정체)은 효율적인 조치를 취할 경우 제조업체가 이를 최소화할 수 있음(즉, 관리 가능한 위험임)

• 환경친화물질로 대체 : Infineon사는 기술적으로 가능할 경우 필요한 원부자재와 물질을 환경친화물질로 대체할 계획인데, 현재 동사가 대체 계획으로 있는 친환경적 물질은 다음과 같음.

- lead-free solder balls로서 SnAgCu 사용
- lead-free plating으로 Sn(matt)사용
- Halogen-free 제재로 브롬이 함유되지 않은 내화성 물질 사용

▶ Infineon사의 이러한 친환경적 제품으로의 대체작업은 대체물질 자체가 호환성이 있기 때문에 Infineon사의 제품을 구입한 기존 고객은 자신들의 생산과정을 바꿀 필요가 없음.

나. 유통업체 Tesco의 고객 확보 전략

□ 매장내 쓰레기 분리기계 설치를 통해 리사이클링 적극 권장

• 설치된 장비는 플라스틱, 금속, 유리 쓰레기를 분리할 수 있는데 1분당 80개를 처리 가능

다. 하이브리드 차량 대여 제도

• AVIS와 혼다가 금년 1월부터 유럽 최초로 하이브리드 차량 대여 제도를 출범

• 포르투갈의 환경 단체인 Quercus와 협조하여 시작된 이 제도에서 Avis는 25대의 혼다 Civic 가솔린/전기차량을 리스본과 Oporto 공항에서 임대하기 시작했으며 고객 수요에 따라 임대 차량을 확대할 계획

라. 해운업체

□ 국제해운선사인 WALLENIUS WILHELMSEN사

• 자사의 친환경 이미지 제고를 위해 적극 노력동사는 최근 환경단체인 WWF와 3년동안 발효되는 심해(high seas) 수중 보존 촉진 협정을 체결

• 자사의 bunker oil을 유황함유량이 낮은 연료로 사용할 것이라고 선포

- 실제로 금년초 동사는 유황 함유량이 1%에 불과한 bunker 연료 20만톤을 주문 현행 EU의 병커유 유황 함유기준은 물론이고 향후 EU의 기준보다 훨씬 낮은 수준임.
- 게다가 이미 동사의 연간 병커유 사용량 80만톤의 60%가 유황 함유량 1.5% 이하인 것으로 알려지고 있음.

마. HP 사의 리사이클링 제고 전략

□ 휴렛 팩커드(HP)사는 2007년까지 자사의 전자제품과 프린트용품 약 50만톤을 리사이클링 하겠다고 공표

바. 바이오플라스틱 포장 사용

□ 영국 치아용품제조업체인 Wisdom Toothbrushes 가 2005년 1분기중 처음으로 바이오플라스틱 포장인 칫솔을 시장에 출시할 계획

• 이 기업은 자사 제품중 일부 선별된 제품군에 대해 그동안 사용해온 열성형한 PVC(thermoformed PVC)를 NatureWorks PLA 폴리머로 대체할 계획인데, 이미 영국의 두 대형 소매업체들과 이러한 바이어제품으로의 제품 변경을 협의한 바 있음.

• Wisdom사는 영국 Haverhill 소재 공장에서 자사의 거품포장재(blister packaging)를 열성형(thermoform)해서 만들고 있는데, 이 새로운 바이어 포장재로의 대체 프로젝트와 관련해 포장재 회사인 Autobar와 긴밀하게 작업을 하고 있음.

- Autobar는 Wisdom사에 NatureWorks의 바이오 플라스틱으로부터 추출된 PLA sheet를 공급하게 됨.

사. 일본 마츠시타 전기의 WEEE/RoHS 대응

(하단의 자료는 무역환경정보 네트워크에서 매월 발간하는 해외환경규제 동향 2004년 12월 호에서 발췌)

□ 기업 개요

- 파나소닉과 내소날로 잘 알려졌으며 전 세계 29만여 명의 종업원 보유
- TV, 냉장고, 캠코더 등 16개 전자제품을 주로 생산, 연간 매출액은 7만 5천 억엔에 달함.

□ 외부 환경 변화

- EU의 폐기물처리지침(WEEE)과 유해물질사용제한 지침(RoHS) 발효시기 목전
- EU로 판매되는 약 90개 품목의 전기전자제품을 적용대상으로 하고 있음.

□ 대응 전략

- WEEE 지침에 대한 대응
- EU 25개 회원국별로 입법된 법에 대응해야 하고, 각국별로 발효 시기가 상이함에 따라 마츠시타 전기는 국별 재활용 정책을 관리 및 운영하는 별도의 재활용 관리팀을 발족
- 이 팀에서는 각국의 정책 및 제도를 모두 검토하는데 경쟁법상 규제가 복잡하고 엄격한 독일과 같은 경우 동종 기업들과 공동으로 검토하는 작업을 실시하는 한편 실증 실험을 통한 재활용 실태를 파악하는 업무 담당
- 효율적인 재활용 제도 구축을 위해 여러 메이커와의 그룹을 결성 : 프랑스의 톰슨사, 일본의 빅터를 중심으로 참가 메이커를 지속적으로 확대

• RoHS 대응 전략

- 다음과 같이 크게 두가지 전략으로 나뉨.

① 6개 유해물질사용금지 조기 적용

- 기본 전략 : 마츠시타 전기는 RoHS에서 규정한 시한보다 1년 3개월을 앞당긴 2005년 4월부터 출시되는

◆ 해외환경현황 <호주편>

모든 제품에 6개 규제 물질을 사용하지 않기로 결정함으로써 소비자로부터의 신뢰를 확보

- 2003년 3월 말 무연 솔더링 기술을 전세계 공장에 적용하는 한편, “무연 기술 학교(Lead free Techno School)”을 개최하여 19개 해외공장과 협력회사에 기술 지도를 실시하고 있으며, 기술 개발에 있어 영국 마츠시타 전기회사 중국의 항후 마츠시타전화기, 인도네시아의 내쇼날벨, 브라질의 파나소닉아마조니아 등의 현지 기업을 이용, 각종 실제 운용 프로세스에 맞는 재료 및 설비 개발에 노력

② 글로벌한 전제품 대응

- 마츠시타 전기는 관련 규제에 대한 대비를 전세계 300개가 넘는 제조공장에서 동시에 완수해야 한다는 목표를 설정하고 다음 표와 같은 과제별 대응 조치를 시행하고 있음.

▣ RoHS 대응과제 및 대책

과제		대책
조사	국내외 1만개사 이상의 구입처로부터 구입하는 전부품 및 부품재료의 금지 물질 함유를 조사	▶금지물질함유조사를 위한 제품화학 물질관리시스템 'GP-Web'의 개발과 도입 ▶분석법의 개발과 전세계에서의 실시 -유해물질 미사용 Techno School의 개최 중국부품소재시험센터의 설립
대체	금지물질이 있는 경우 대체물질 개발	▶그림조달의 강화 -거래기본계약의 체결 -ISO 14001의 취득 -금지물질 미사용보증서의 제출 -구입처의 감사 ▶受入검사의 실시
보증	설계 : 금지물질 미사용품의 선정 조달 : 금지물질미사용보증 생산 : 추적가능성의 확보	

- 제품화학물질관리 시스템 GP-Web의 도입
: 제조 공정에 금지 물질을 사용하지 않기 위해서는 제품에 쓰이는 부품 및 부품 소재를 구성하는 화학물질의 함유량이나 사용처의 정

화한 파악이 필수적임.

따라서 수집한 화학물질 베타는 회사 전체의 공통의 베타 베이스로 활용한다는 취지하에 GP-Web이라는 제품 화학물질 관리 시스템을 도입하였는데, RoHS 외에도 에코디자인에 고도 활용이 가능

- 중국 부품재료시험센터의 설립

: 생산 및 부품/부품소재의 구입을 확대하고, 중국에서의 환경부하물질의 파악을 위해 지난 2003년 4월 중국 하문에 설립한 중국 부품소재시험센터는 구입처의 품질 보증체제의 평가, 구입품의 신뢰성시험, 타사제품의 조사 및 분석, 환경부하물질의 함유시험 등을 담당

아. 도요타 자동차, CO₂ 발생억제 플라스틱 생산

□ 외부 환경 변화

• 2005년 2월 16일자로 교토 의정서가 발효됨에 따라, 자동차 제조업체는 연비향상 뿐만 아니라 CO₂ 배출량을 줄이는 재료 개발이 불가피해짐.

□ 대응 전략

• 도요타 차체는 도요타 자동차와 협력해 자동차의 내장 및 바디에 사용될 식물 원료를 활용한 친환경적 바이오플라스틱(BP)생산 추진

- 식물인 케나프(kenaf)에서 BP 원료를 제조하는 실증 플랜트를 아이치현 공장에 가동

※ 케나프(kenaf)줄기에서 BP 원료가 되는 리그닌 수지를 생산해내는데, 리그닌 수지는 식품의 섬유질 등과 혼합하면 내열성 및 강도가 뛰어난 BP가 되어 자동차의 범퍼 및 인스트루먼트 판넬 등에 폭넓게 응용 가능

- BP는 지구 온난화의 원인인 이산화탄소 삭감효과가 높아 수지, 철을 대체하는 소재로 주목받고 있음. 1kg의 소재를 만드는데 필요한 에너지를 CO₂로 환산하면, 케나프 원료는 석유계 수지의 1/3, 철의 절반 수준임. ◀