

외국의 환경규제 동향과 향후 대응방안

이현용, 이승우, 류병순 | 한국기계연구원

1. 서론

국제적으로 자원고갈과 환경오염 문제에 대응하기 위해 과거의 사후처리 개념에서 벗어나 근본적으로 환경영향의 원인을 감축하기 위한 각종 다자간 환경협약과 국가단위의 오염예방정책들이 급속히 도입되고 있다. EU는 2001-2010년간 적용될 제6차 환경실천계획을 채택하고 사전예방의 원칙, 오염자부담의 원칙, 통합관리의 원칙 하에 최종제품을 매개로 한 종합적 환경관리의무를 생산자를 중심으로 부과하는 정책조치를 취하고 있다. 미국은 전통적으로 산업환경규제에 대해서는 관대한 입장을 취해왔으나, 최근 EPA, DOE등을 중심으로 환경 및 에너지 문제에 대한 다양한 세제, 보조금, 규제, 자발적 협약, 라벨링 정책을 추진하기 시작하였으며, 일본은 1990년대 후반부터 순환형 사회건설을 환경자원문제해결의 핵심으로 정하고 순환형 사회형성기본법하에 자원효율성, 리사이클, 친환경제품 생산 등을 위한 다양한 개별 법률을 제정하고 있다.

특히 2000년 들어서 부터 무역과 환경규제는 가장 중요한 문제로 부각되고 있다. 그중 가장 중요한 것 중 하나가 기후변화 협약이고 다른 하나가 유럽의 환경규제인 폐가전 전자 제품 처리에 대한 법(WEEE), 전기전자 제품 제조시 유해물질 사용 금지 지침(RoHS)이라고 할수 있다. 이러한 환경규제는 무역과 연계되어 있기 때문에 이에 대한 정부와 기업에서는 이에 대한 대책이 필요하다. 이러한 환경규제는 무역과 연계되어있기 때문에 정부와 기업에서는 이에 대한 대책이 필요하다.

또한 환경의 파괴는 지구온난화의 원인이 되고 있으며 이로 인해 북극 및 남극지대 기온상승, 빙하감소, 홍수, 가뭄 및 해수면 상승 등 이상기후 현상에 의한 자연재해가 현실로 나타나고 있다. 지난 20세기 동안 북극지대 대기온도는 약 5도 증가(이것은 지구표면의 평균 온도 상승폭보다 5배나 빠른 속도)로 인하여 빙하감소, 극지방 호수의 피빙 기간 감소 등 직접적 영향을 초래하고 있다. 예로서 북극지역에 있는 거의 모든 산지 빙하는 지난 20세기 동안 감소하고 있는데 스위스의 산지 빙하는 1/3까지 줄어들었습니다. 북반구 극지방에서는 1960년대 이후로 눈두께가 10%나 감소하고 있는 한편, 20세기 동안 호수와 강의 년중 피빙기간이 약 2주나 짧아지고 있다.

지구온난화의 또다른 영향으로 1966년 및 1997년 라인강 홍수, 1995년 중국 홍수, 1998년 및 2000년 동유럽 홍수, 2000년 모잠비크 및 유럽 홍수, 그리고 2004년 방글라데시 우기홍수(전국토의 60% 침수) 등 전 지구적으로 집중호우와 폭풍우에 의한 홍수가 빈발하고 있다. 홍수와 더불어 가뭄현상도 지구 온난화의 중대한 영향 중의 하나인데 특히 아프리카에서 아주 심각하게 발생하고 있다. 니제르, 차드호 및 세네갈 지역에서는 전체 이용가능

한 물의 양이 40~60%나 감소하고 있고, 남북서부 아프리카에서는 년평균 강수량이 감소함으로써 사막화현상이 가속화되고 있다.

지난 20세기 동안에 해수면은 평균 10~20cm 높아졌으며, 앞으로도 지속적인 해수면 상승이 예상된다. 만약 이 같이 해수면이 크게 상승할 경우 방글라데시와 같이 인구가 해변에 밀집되어 있는 국가에서는 바닷물 범람에 의한 심각한 피해가 우려되고, 몰디브와 같은 작은 섬나라는 완전히 사라지게 될 것이다. 따라서 해수면 상승은 수십억 인구가 사용하는 물을 오염시킬 뿐만 아니라 대규모 인구의 이주를 유발할 것이다.

범지구적으로 나타나고 있는 지구온난화 영향에서 우리나라도 예외는 아니다. 1908년부터 1940년까지 우리나라 연평균 기온은 10~11도 정도였으나 1970년대부터 최근까지는 12~13도로서 그 상승률이 지구 평균치보다 높은 것으로 나타나고 있다(기상연구소, 2005). 또한, 동해안 지역의 경우 평균 해수 온도도 지속적으로 상승하고 있다.

이와 같은 급속한 기온상승으로 집중호우 및 태풍이 빈번하게 발생하여 막대한 인명 및 재산상의 피해가 초래되고 있습니다. 예를 들어 1998년 지리산에서 시작된 집중호우로 324명의 인명피해와 1조2천500억원의 재산피해, 1999년 경기북부 지역에 집중 호우로 64명의 인명피해와 2만5천여명의 이재민 발생, 2002년 8월 태풍 루사로 강릉지역에 하루 870mm의 비가 내려 일 최대강수량 기록을 경신하면서 인명 피해 246명, 농경지 3만여 ha 침수 등 5조원이 넘는 재산피해를 남겼으며, 2003년도에도 태풍 매미로 전국에서 130명의 인명피해와 4조8천억원의 재산피해가 있었다.

2. 주요환경협약

지구 환경문제가 국제사회의 새로운 쟁점으로 부각되면서 각국의 환경정책 및 경제활동 전반에 직접적으로 영향을 미치는 각종 환경협약이 증가추세에 있다. 현재까지 체결된 국제환경협약은 대기, 기후, 등 221개에 달하며 우리나라는 2005년 5월 현재 45개 협약에 가입하고 있으며, 주요 환경법규는 다음과 같은 것이 있다.

표 1. 우리나라의 국제환경협약 가입 현황

| 구 분 | 대기기후 | 담 수 | 해양어업 | 생물보호 | 유해물질 | 기 타 | 계 |
|--------|------|-----|------|------|------|-----|-----|
| 국제환경협약 | 14 | 15 | 86 | 50 | 13 | 43 | 221 |
| 환경협약가입 | 7 | - | 16 | 7 | 2 | 13 | 45 |

2.1 기후변화협약

이산화탄소 등 지구 기온을 상승시키는 온실가스의 대기중 배출을 억제함으로써 지구온난화로 인한 해수면 상승, 홍수피해, 생태계 파괴 등의 환경피해를 방지하기 위한 협약으로 1994년 3월 21일 발효되었다. 또한 협약상의 감축의무만으로는 지구온난화 방지가 불충분함을 인식하고 기후변화협약의 구체적 이행을 위해 선진국의 구속력 있는 감축목표 설정, 공동이행제도, 청정개발체제 및 배출권거래제 등 시장원리에 입각한 온실가스 감축수단의 도입 등을 포함하는 교토의정서 채택(1997년)하였다.

우리나라는 1993년 12월 14일 가입하였으며, 개발도상국의 지위로 의무감축의무는 아직 지고 있지 않으나 선진국의 온실가스저감에 대한 참여 압력 강화로 향후 감축의무에 참여할 것으로 예상된다. 2005년 현재 국가 온실

가스 배출량이 1990년 온실가스 배출량 대비 2배에 이르고 있는 우리의 현실을 고려할때 감축의무 참여는 국민경제에 큰 부담이 될 것이다. 향후 온실가스 감축의무방식에는 여러 가지 가능성이 있으므로 속단하기는 어려우나 2013년부터 온실가스 배출량을 1995년 대비(교토체제 이후의 기준년도를 1995년으로 가정할 경우) 5% 줄인다고 가정하는 경우 실질 GNP성장률이 0.78% 감소하는 것으로 나타나 국민경제의 어려움이 예상되며, 국가경제를 고려하여 산업계의 감축부담을 국민들이 부담하는 경우 국민들이 실제 느끼는 경제적 압박은 더욱 클 수도 있다.

- 의무이행대상국(호주, 캐나다, 미국, 일본, EU 회원국 등 34개국)은 2008 12년 사이에 1990년 수준에서 평균 5.2%를 감축해야되며 감축대상가스는 CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC, SF₆ 등 6개 온실가스
- 자동차 업계와 EU는 수출자동차의 CO₂ 배출량을 2008년부터 140g/km까지 감축할 것을 합의(현재 186g/km)
- 세계 반도체 협회는 자발적 협약을 통해 PFCs 소비량을 2010년까지 95년 기준으로 10% 이상 감축하기로 합의

표 2. 우리나라가 가입한 국제환경협약 리스트

| 구 분 | 협 약 명 |
|-------------------------------------|---|
| 대기기후 | 기후변화에 관한 국제연합 기본협약(기후변화협약) |
| | 기후변화에 관한 국제연합 기본협약에 대한 교토의정서 |
| | 오존층 보호를 위한 비엔나 협약 |
| | 오존층파괴물질에 관한 몬트리올 의정서 (몬트리올 의정서) |
| | 몬트리올의정서의 런던 개정서 |
| | 몬트리올의정서의 코펜하겐 개정서 |
| | 몬트리올의정서의 몬트리올개정서 |
| 해양어업 | 국제포경규제협약 |
| | 대서양 참치의 보존에 관한 국제협약 |
| | 동남대서양 생물자원보존 협약 |
| | 남극해양생물자원보존에 관한 협약 |
| | 해양의 오염방지를 위한 국제협약 |
| | 폐기물 및 그 밖의 물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 협약 |
| | 유류오염 손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약 |
| | 유류오염 손해에 대한 민사책임에 관한 1969년 국제협약의 의정서 |
| | 1971년 유류오염손해배상을 위한 국제기금 설치에 관한 국제협약 |
| | 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 |
| | 북서대서양 어업에 있어서의 장래 다자간 협력에 관한 협약 |
| | 해양법에 관한 국제연합 협약 |
| | 해양법에 관한 국제연합협약 제6장의 이행과 관련된 협정 |
| | 유류오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약개정하는 1992년 의정서 |
| 유류오염손해배상을 위한 국제기금의 설치에 관한 1992년 의정서 | |
| 1990년 유류오염의 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협력 | |
| 유해물질 폐 기 물 | 유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약(바젤협약) |
| | 특정유해화학물의 국제교역에 있어서 사전통보승인에 관한 로테르담 협약 |

| | |
|-----------|--|
| 생물보호 · 자연 | 멸종위기에 처한 야생동·식물종의 국제거래에 관한 협약 |
| | 생물다양성 협약 |
| | 물새 서식지로서 국제적으로 주요한 습지에 관한 협약 |
| | 국제식물보호협약 |
| | 동남아시아 태평양지역 식물보호협정 |
| | 1983년 국제열대목재 협정 |
| | 1994년 국제 열대목재협정 |
| 핵안전 | 대기권, 외기권및수중에서의 핵무기실험금지조약 |
| | 핵물질의 방호에 관한 협약 |
| | 핵사고의 조기통보에 관한 협약 |
| | 핵사고 또는 방사능 긴급사태시 지원에 관한 협약 |
| | 핵안전에 관한 협약 |
| | 핵무기 및 기타 대량파괴무기의 해저, 해상에서의 설치 금지에 관한 조약 |
| 기타 | 남극조약 |
| | 환경보호에 관한 남극조약 의정서 |
| | 한발 또는 사막화를 방지하기 위한 유엔협약 |
| | 세계문화유산 및 자연유산의 보호에 관한 협약 |
| | 외기권의 탐색과 이용에 있어서의 국가활동을 규율하는 원칙에 관한 조약 |
| | 환경변경기술의 군사적 또는 기타 적대적 사용의 금지에 관한 협약 |
| | 세균무기 및 독소무기의 개발, 생산, 비축의 금지와 그 폐기에 관한 협약 |

2.2 비엔나협약

산업혁명이후 화석연료 및 화학물질 사용증가에 따라 발생하는 이산화탄소, 아산화질소, 프레온가스(CFCs) 등의 온실기체(Green House Gas:GHG)가 대량으로 대기중에 배출되어 지구온난화 현상이 심화되고 있으며, 온실 기체는 이산화탄소, 메탄등 여러가지가 있지만 이산화탄소가 전체의 55%를 차지하고 있다.

UNEP는 1977년부터 세계기상기구(WMO) 등과 협조하여 오존층의 변화동향 및 파급효과를 측정하여왔다. 1985년 3월에는 오존층에 관한 과학적 발전, 대체 기술의 개발 등을 주요 내용으로 하는 비엔나협약을 채택하였다. 비엔나협약의 강화를 위하여 오존층 파괴물질에 대한 규제물질의 선정 및 규제일정, 제재조치 등을 내용으로 하는 몬트리올 의정서가 1987년 채택되었다.

우리나라의 경우 개도국 규정을 적용 받음으로써 선진국의 규제 일정에 비해 10년간 유예기간이 설정되어 있다. 이 협약은 규제대상물질을 사용하는 국가로부터의 수입을 금하고 있어 냉장고·에어컨 등 전기·전자 업계에 미치는 영향은 매우 크며, 대체물질이 개발되지 않은 상태에서 무역장벽으로 작용될 것이다. 100% 사용금지 의무 적용이 시작되는 2010년까지 대체물질의 개발이 필요하다. 우리나라는 1992년 2월 27일 가입하였다.

2.3 바젤협약

1980년대에 유럽의 선진국으로부터의 폐기물이 아프리카 개발도상국에 방치되어 환경오염이 생기는 등의 문제가 발생. 특히 사전연락 및 협의없는 유해폐기물의 월경 이동으로 최종 처분의 책임자 소재가 불명확한 문제가 발생함에 따라 규제의 필요성이 대두되었다. 이러한 필요성에서 UNEP는 1987년 집행이사회에서 ‘유해폐기물의

환경적으로 건전한 관리를 위한 카이로 지침과 원칙'을 채택하였고, 1989년에 '유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리에 관한 바젤협약'을 채택하였다.

바젤협약의 취지는 유해폐기물의 발생 및 교역을 최소화하고, 유해폐기물의 국가간 이동이 불가피한 경우에는 적정교역과 처리방안을 강구하여 유해폐기물의 국가간 이동이 환경과 인체에 해가 되지 않도록 국가간 협력체제를 구축하고자 하는 것이다. 동협약은 유해폐기물의 국가간 교역과 관련된 규제대상 유해폐기물의 종류, 협약국의 권리와 의무, 협약국간의 협조사항 등을 명시하고 있다.

- 수은, 카드뮴 등 45종의 유해 폐기물을 지정하여 협약 비가입국가와 교역을 금지하고, 유해폐기물 발생을 최소화하여 적절하게 관리하고, 폐기물의 국가간 이동시 적법하게 관리
- 강력한 제재수단은 없지만 산업활동 과정에서 발생하는 유해폐기물을 적절하게 처리할 수 있는 기술을 보유하지 못한 개도국의 경우, 선진국으로 부터의 기술도입 불가피함.
- 폐기물처리기술 도입비 등 관련비용이 증대되어 생산원가에도 부정적인 영향
- 우리나라는 '94. 2. 28일 가입하여, '94. 5. 29일 발효됨

2.4 도하개발어젠다

도하에서 개최된 제4차 WTO 각료회의에서의 합의를 토대로 출범한 도하개발어젠다(DDA) 협상은 세계경제 질서는 물론 한국경제에도 적지 않은 변화를 가져올 수 있는 협상이다. 국가간 법과 제도의 조화를 요구하는 심층적 통합은 윈-윈 게임인 전통적 무역장벽의 완화, 철폐와는 달리 개도국에 상당한 편익을 주는 측면이 있지만 개도국의 발전수준에 따라서는 과도한 부담을 주거나 또는 선진국내 보호무역론자들에 의해 이용될 수 있는 측면도 없지 않다. DDA는 농산물, 서비스, 공산품에 대한 무역자유화, 반덤핑과 보조금 등 규범의 강화, 지적재산권 및 분쟁해결절차의 개선 그리고 투자, 경쟁정책 등의 싱가포르 이슈로 나누어 볼 수 있다. DDA 협상의 출범은 국제무역 환경을 개선함으로써 침체에 빠진 세계경제의 회복에 도움이 될 뿐 아니라 세계무역을 관장하는 기구로서 WTO의 위상 확립에도 기여할 것으로 보인다. 또한 다양한 형태로 심화되고 있는 지역협력 추세를 다자체제와 보완적인 방향으로 유도하는데도 중요한 역할을 하게 될 것이다.

- DDA는 환경과 개도국의 빈곤 등 지속가능발전을 의제로 다루고 있다는 점에서 UR 등 기존의 다자간무역협상과 차이를 두고 있음
- WTO간 정보교환 및 읍저버 자격 부과 절차, 환경관련 상품 및 서비스에 대한 관세, 비관세 장벽의 감축 또는 철폐등에 대해 논의중
- 선진국을 중심으로 환경과 무역규제와 연계하려는 노력이 강화될 것으로 예상
- DDA는 2004년 까지 각국이 관세인하와 관련된 세부원칙을 정해 12월까지 시장개방협상을 마무리지를 계획이었으나, 시한이 2006년 말까지로 2년 연장된 상태다.

3. 주요국의 제품환경규제

환경규제는 무역과 연계하고 있는 것이 세계적인 추세이다. 우리나라는 연간 무역규모가 6,348억불(2006년 기준)인 무역 강국이며, EU, 미국, 일본, 중국등은 우리나라 수출의 65%를 차지하고 있다. 이들 나라에서 규제대상

으로 하고 있는 제품은 전체 수출의 64%를 차지하고 있어 이에 대한 대책이 매우 시급한 실정이다. 주요국가의 제품과 관련된 환경규제는 다음과 같다.

3.1 EU의 환경규제

EU는 환경오염물질의 역내 국가간 이동과 환경자원에 대한 공동소유라는 개념을 바탕으로 한 환경공동시장이라는 인식의 기반 하에 역내 국가들의 환경정책의 조화를 추구하는 공동 환경정책을 취하고 있다. EU는 그 지리적 특성으로 인해 역내 대부분의 호수와 강이 다수의 회원국과 접하여 있거나 관통하고 있으며, 공동 폐수 방류장으로 이용되기 때문에 국가간 오염물질의 확산이 빠르므로 오염물질에 대한 공동 대응이 필요하다. 또한, 철새보호, 야생동식물 보호 등 자연자원 보호 정책의 경우에도 지리적 인접성으로 인해 역내 국가들간의 동일 정책방향을 견지하여야 보다 큰 정책효과를 기대할 수 있다.

EU의 환경 기준 적용 대상은 전기·전자, 기계, 자동차, 섬유 및 의류, 타이어, 종이류, 염료, 페인트, 세척제, 그 외 화학 제품 등 사실상 거의 전 품목을 포괄하고 있다. EU가 가장 먼저 관심을 갖고 환경 기준 제정을 추진해 온 산업은 화학 산업이다. 이어 자동차 산업에 대한 규제 강화가 이루어졌으며, 그 이후 환경규제 대상은 다변화되어 전기·전자와 섬유·의류가 새로운 환경관련 규제대상으로 부상하였다.

표 3. EU의 제품중심의 환경규제

| EU환경지침 | EU발효시기 | 대상제품 | 주요내용 |
|-----------------------|-----------------------------|---------|---|
| WEEE | 2006. 12 | 전자제품 | 리사이클 75%('07), 95%('15) 달성 |
| RoHs | 2006. 07 | 전자제품 | 중금속 6개 물질 사용 규제('06.7) |
| ELV(폐차처리지침) | 2003. 07 | 자동차 | 차량중량의 85% 리사이클 : 2006 |
| EURO III, IV | III 2000. 01 IV 2005. 01 | 자동차 | 배기가스 자기진단장치 탑재 배기가스규제치 III 대비 50% 강화 |
| REACH (신화학 물질관리정책) | 2006 예정 | 화학물질/제품 | 연간 사용량 1톤 이상 기존화학물질의 등록 의무화 |

3.2 미국의 환경규제

미국은 전통적으로 산업환경규제에 대해서는 관대한 입장을 취해왔으나, 최근 환경보호청(EPA), 에너지부(DOE)등을 중심으로 환경 및 에너지 문제에 대한 다양한 세제, 보조금, 규제, 자발적 협약, 라벨링 정책을 추진하기 시작하였으며, 특히 캘리포니아 주 등 환경문제가 심각한 주에서 연방규제에 앞서 선도적으로 강화된 환경규제 조치를 시행하고 있다. 미국에는 30여개의 환경 관련법이 있으며 주요 관련법은 다음과 같다.

- 가정용기기 에너지효율기준 및 등급표시제도, FDA의 전기전자제품 전자기파 규제
- 자동차 배기가스 규제, 자동차연료 품질규제, 자동차 연비라벨링, 자동차 소음규제
- 독성물질 제조 판매규제, 신화학물질 생산 수입 사전신고제도, UL마크
- 대기보존법, 대기정화법, 수질정화법, 오존층파괴물질 규제
- 소비자 제품의 납 규제, 납함유 아동용 장난감 금속 장신구 규제, 배터리 규제....

3.3 일본의 환경규제

일본은 1950년대 후반에서 1960년대 자립경제 체제를 구축하고 세계적으로 막강한 경제력을 확보했지만 미나 마타병이나 이타이이타이병 등의 환경질환으로 치명적 공해병을 경험한 일본은 1967년 공해대책기본법을 제정하고 환경 문제에 대한 종합적, 계획적 대책을 수립하였다. 1993년에는 환경오염통제기본법과 자연보전법을 발전시킨 환경기본법을 제정하였으며 주요 관련 법규는 다음과 같다.

- 가전리사이클법, 자동차리사이클법, 용기·포장리사이클법, 순환형사회형성추진기본법
- 자동차배기가스규제, NOx PM법의 차종규제, 자동차연료품질규제, 자동차소음규제
- 화학물질배출관리제도(PRTR), 화학물질 심사 및 제조 규제, 유해물질 함유 가정용품 규제
- 오존층파괴물질 규제, 석면함유 제품 규제, 건축자재 포름알데히드 방출규제, 그린구입법

3.4 중국의 환경규제

장기적인 탐색과 실천을 통하여 중국은 “예방위주”, “오염원인자의 오염관리”, “환경관리 강화”의 3대 환경보호 정책을 제정하여 중국환경보호업무의 대강과 원칙으로 확립하였다. 이 3대정책의 근본 출발점과 목적은 곧 오늘날 환경문제의 기본적인 특성과 환경문제를 해결하는 일반규율을 기초로 하여 중국의 정세, 특히 다년간 중국 환경보호업무의 경험과 교훈을 조건으로 하고 환경관리강화를 핵심으로 하여 경제·사회와 환경의 협조발전전략을 목적으로 하는 중국특색의 환경보호의 길을 마련한 것이다.

전체적으로 볼 때 중국의 환경정책의 제정은 비교적 완비되어 있다. 그러나 환경정책의 미비점은 실시능력이 낮고 실사가 뒤진다는 점이다. 중국의 현재의 환경정책은 있어야 할 것은 다 있으나 실행의 효과가 비교적 뒤떨어진 다. 대표적인 제품환경규제법으로는 전자정보제품 오염방지 관리조치법이 있으며 이의 주요 내용은 다음과 같다.

- 전기전자기업의 전기전자제품 환경기준을 대폭 강화하여 EU 수출에 대응하고 중국의 생태환경에 대한 보호를 목적으로 하는 조치
- 중국기업의 해당법에 대한 인식은 현재 매우 낮은 상황이나, 중국에 수출하는 해외 기업들은 영향을 많이 받을 것으로 보임

4. 환경규제에 대한 대응전략

온실가스의 경우 우리나라는 배출량 세계 9위, 배출증가율 세계 1위를 차지하고 있다. 개도국으로 분류된 우리나라는 2013년경 의무감축국에 포함될 것으로 보여 아무 대책이 없을 경우 의무감축에 따른 에너지 사용 억제로 GDP의 7%가 감소될 것으로 우려된다. 또한 EU, 미국, 일본, 중국등은 우리나라 수출의 65%를 차지하고 있으며 이들 나라에서는 제품과 관련된 환경규제에 대한 법규를 제정하였다. 이러한 법규가 시행되면 우리나라의 무역에 많은 영향을 미치게 되기 때문에 이에 대한 대응을 하지 않으면 안된다. 우리나라에서는 외국의 환경규제에 대응하기 위해 정부와 기업이 노력하고 있으며, 청정기술, 재활용 기술, 공해저감기술등 관련 기술기술을 개발하고 있으며 주요 내용은 다음과 같다.

4.1 기후변화 협약에 대한 정부의 대응

우리나라는 1993년, 전지구적 차원에서 논의되고 있는 기후변화 문제에 대응하기 위해 브라질 리우에서 1992년에 채택된 ‘기후변화협약’에 가입함으로써 온실가스 감축을 위한 국제적 협력에 동참하는 계기를 마련하였으며, 1997년 교토의정서 채택이후 정부 부처별로 보다 체계적인 기후변화협약 대응에 노력해 왔으며 1998년 4월 국무총리 훈령으로 “기후변화협약 범정부대책기구” (2001년 말에 “기후변화협약대책위원회”으로 개명) 설립되었다. 동 기구는 ①기후변화관련 정책의 종합성·일관성을 확보하고, ②기후변화협약 대책이 우리 경제에 미치는 영향을 최소화하며, ③대내외 여건변화에 효율적으로 대응할 수 있는 다양한 협상전략을 수립·추진하고, ④기존의 에너지 절약 등 지구온난화 방지시책을 일층 강화시켜 나가는 한편, ⑤온실가스 배출감축을 위한 구체적 시책을 발굴·추진하기 위한 목적으로 구성되었다.

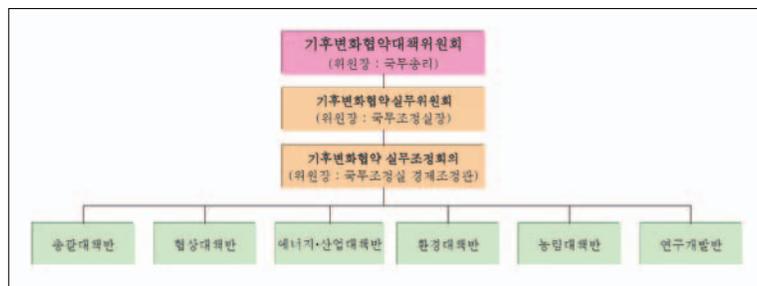


그림 1. 기후변화협약대책위원회 조직도

동 위원회에서는 1999~2001년까지 추진할 기후변화협약 대응 제1,2,3차 범정부종합대책을 수립하여 시행하고 있다. 3차 정보종합대책(2005~2007)은 지구온난화 대응 국제적 노력에 적극 동참, 온실가스 저배출형 경제구조로의 전환, 기후변화의 부정적 영향 최소화를 기본방향으로 하고 있으며 사업분야는 협약이행기반 구축사업, 부분별 온실가스 감축사업, 기후변화 적응기반 구축사업으로 대분하여 수행하고 있다.

지구온난화에 대비한 범정부 차원의 R&D가 적극 추진돼 2007년 부터 2010년까지 화석연료 대체기술 등 총 44개 사업에 약 2조원이 투입된다. 정부는 지구온난화 방지를 위한 주요 기술분야로 화석연료 대체, 에너지 이용 효율 향상, 이산화탄소 포집·처리 및 흡수, 비이산화탄소 제어, 영향평가 및 적응 기술 등 5개 대분류 기술을 선정하고 본격적인 기술개발에 나서기로 했다.

이를 위해 정부는 태양광발전, 풍력발전, 수소·연료전지, 부문별 효율 향상, 온실가스 분리·회수 및 저장, 영향 및 취약성 평가 등 28개 중분류 기술을 개발할 계획이다. 또한 기술의 경제성과 온실가스 감축 능력, 미래 시장 환경 및 국내 기반 등을 고려해 ‘단기집중 투자형’, ‘장기지속 투자형’, ‘장기중점 투자형’으로 투자유형을 분류했다.

단기집중 투자형 기술에는 태양광, 풍력, 산업부문 에너지효율 향상 기술 등이, 장기지속 투자형 기술에는 태양열, 바이오, 지열, 석탄액화 및 가스화, 온실가스 처리, 영향평가 및 적응 기술 등이 포함됐다. 특히 장기 중점투자형 기술로 원자력이용 수소제조를 포함한 수소 및 연료전지 기술을 선정했다. 이와 관련 정부는 2007년 부터 2010년 까지 과기부, 산자부 등 7개 부처의 44개 사업에 총 1조9462억원을 투입할 계획이다.

분야별로는 ▲화석연료 대체기술 9315억원 ▲에너지 이용효율 향상기술 7844억원 ▲이산화탄소 포집·처리

및 흡수기술 1453억원 ▲비이산화탄소 제어 기술 359억원, 영향 평가 및 적응 기술 491억원 등이 각각 투자되며, 기후변화협약에 대응하기 위한 핵심기술을 자력으로 확보할 계획이다.

4.2 자동차 업체의 대응전략

자동차산업은 온실가스 배출의 약 25%를 차지하는 수송부문의 주요 환경오염물질 배출원이자 석유 등 에너지 자원의 다소비 부문이다. 그 뿐만 아니라 자동차 산업은 소재, 생산, 사용, 폐차 등에 이르는 전 과정에서 직·간접적으로 환경오염 요인을 발생시킬 수 있기 때문에 다른 어떤 산업보다도 관련 환경규제가 다양하고 강력하다. 지역별·국가별로 규제 방법이나 내용은 다소 차이가 있지만 공통적인 것은 최근 규제 범위가 더욱 확대되고 수준도 강화되고 있다는 점이다. 자동차 산업에 대한 환경규제는 크게 소재 및 생산과 관련된 화학물질 규제, 운행과 관련된 배출가스 및 연비 규제, 폐차와 관련된 리사이클 규제 등으로 구분할 수 있다. 이중 특별히 예의 주시해야 할 배출가스 및 연비 규제, 리사이클 규제이다.

이러한 규제에 대응하기 위해 정부에서는 자동차산업 대책반을 구성하고 자동차업온실가스 배출량 산정지침 개발, 자동차 CO₂ 배출감축을 위한 자율협약 추진, 2013년 의무협상국 가입압력에 대비 업계 자발적인 CO₂ 감축 활동 추진을 하고 있으면 관련 연구개발을 지원하고 있다. 자동차업계에서는 기후변화협약 대응기반을 구축하고 생산설비의 에너지 효율성 제고 및 청정에너지의 다원화, 차량 경량화, 하이브리드 차 및 연료전지차 등 고효율 친환경자동차의 개발과 보급을 확대하는데 주력하고 있다.

자동차업계도 '유로5'에 대비한 '친환경차' 개발에 전력을 다하고 있다. 완성차 5사는 EU의 배출가스 허용기준 강화와 배출가스 저감장치 의무화 등 엄격한 기준이 적용되는 데 맞춰 친환경 생산공정부터 구축키로 했다. 업체별로는 현대·기아차는 차세대 저공해 엔진개발로 극초저공해 가솔린 엔진 기술을 개발하고 있으며, 지엠대우도 하이브리드카 및 수소 연료전지 자동차 등의 상용화에 적극 나서고 있다. 르노삼성의 경우 유럽의 르노사가 디젤관련 환경배기가스에 대한 기술력을 보유한 데 힘입어 그린카 개발을 서두르고 있다.

4.3 전기·전자업체의 대응전략

국내에서도 전기전자제품에 대한 환경규제가 강화된다. 산업자원부는 선진국의 환경규제에 대응, 3월말까지 '전기전자제품의 환경규제 대응전략'을 수립하여 대체물질 개발, 신뢰성평가기술 확보하고 유해물질 분석 및 신뢰성평가 방법의 표준화 등 기술개발 및 인프라 확충 지원을 확대할 계획이다. 이를 위해 우선, EU, 미국, 일본 등 선진국의 환경규제지침에 대응하여 세부지침을 마련 업계에 제시한다. 또한 전자산업진흥회로 하여금 부품·소재 유해물질관리 정보망 D/B 구축토록 할 방침이다. 또한 지난 1월부터 생산자가 재활용을 책임지는 생산자책임재활용제도를 도입 시행하고 있다. 하지만 현재 국내 전기전자제품은 대부분 납(Pb)이 첨가된 땀납을 사용하고 있어 납 등 유해물질을 사용하지 않는 대체물질을 개발하거나 생산공정을 개선하지 않을 경우 향후 우리 전자업계는 선진국에 수출하는데 많은 지장을 받을 것으로 예상된다. 이들 제품의 EU수출비중은 전체수출의 16%에 이른다. 국내 전자업체중 삼성전자, LG전자 등 대기업은 납을 사용하지 않는 대체물질을 개발중이거나 외국의 솔더를 구입 제조공정조건을 개선해 이에 대응하고 있다. 하지만 중소기업체는 기술 및 자금부족으로 무연솔더 제품의 제조가 곤란한 실정이다.

5. 결론

각종 국제 환경협약이 실질적으로 발효되면 우리나라의 산업 생산 및 성장은 단기적으로 악영향을 받을 것이다. 단기적으로 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 협약은 기후변화협약이다. 한국은 교토의정서 체결 당시 개발도상국으로 분류돼 2012년까지는 온실가스 감축의무가 없다. 그러나 이후에는 감축의무가 주어지게 되어 가장 많은 영향을 주게 되므로 이에 대한 대책이 시급한 실정이다. 현재 정부에서는 외국의 환경규제에 대한 대응방안 작성, 관련기술의 연구개발지원등을 하고 있으나 아직은 미흡한 상태이다.

❁ 참고 문헌

- [1] 김원민, “EU의 제품환경규제 강화와 우리의 대응”, 나라경제 2003년 3월호
- [2] 국가청정생산지원센터, “주요 국제환경협약 및 환경규제”, 2004년 11월.
- [3] 추장민, “중장기 환경산업육성 및 해외진출 촉진 방안”, 한국환경정책·평가연구원, 2004. 12.
- [4] 광결호, “지구환경동향과 정부대응방향”, 영남대학교 초청강연 자료, 2005. 03. 03
- [5] 환경부/환경마크협회, “해외 무역·환경규제 시행 현황”, 2005. 5
- [6] 환경부, “2006 환경백서”, 2007.



이 현 용

· 한국기계연구원 지능형생산시스템연구본부
 청정생산기계팀 책임연구원
 · 관심분야 : 자동화기술, 재활용, GT
 · E-mail : lhy635@kimm.re.kr



이 승 우

· 한국기계연구원 지능형생산시스템 연구본부
 청정생산기계팀 선임연구원
 · 관심분야 : 생산시스템 설계, 신뢰성
 · E-mail : sw673@kimm.re.kr



류 병 순

· 한국기계연구원 나노기계연구본부
 프린팅공정장비팀 선임연구원
 · 관심분야 : 인쇄기계, 섬유기계, 산업안전
 · E-mail : bsryu@kimm.re.kr