

Working Paper 2010-01

---

# 주요 교역국의 화학물질 규제동향 분석

박정규 | 김용성

---

## 연구진

연구책임자 박정규 (한국환경정책·평가연구원 선임연구위원)

참여연구원 김용성 (한국환경정책·평가연구원 연구원)

© 2010 한국환경정책·평가연구원

---

**발행인** 박태주

**발행처** 한국환경정책·평가연구원

서울특별시 은평구 불광동 613-2 (진흥로 290)

전화 380-7777 팩스 380-7799

<http://www.kei.re.kr>

**인쇄** 2010년 11월 5일

**발행** 2010년 11월 10일

**출판등록** 제17-254호

**ISBN** 978-89-8464-467-0 93530

---

# 서 언

화학산업은 현대 인류에 필요한 제품을 생산하는 데 이용되는 원료와 중간재를 생산하는 산업으로서 인류의 발전에 없어서는 안 되는 중요한 산업입니다. 하지만 과거의 무분별한 유해화학물질의 이용은 심각한 환경오염을 유발하였으며, 이로 인해 인류의 건강과 환경에 부정적인 영향을 끼치기도 하였습니다. 최근에는 PBTs 물질로 일컬어지는 잔류성, 생물농축성, 독성 화학물질로 인하여 과거에는 인지하지 못했던 새로운 위해 발생에 대한 우려가 증가하기도 하였습니다.

전 세계는 이와 같은 유해화학물질의 관리를 위해 다양한 노력을 경주하고 있습니다. 최근 EU에서는 화학물질에 대한 등록·평가를 내용으로 하는 REACH 제도를 시행하였으며, 일본 역시 관련법을 개정하여 산업체와 함께 우선적으로 관리하여야 할 물질을 중심으로 안전성 평가를 실시할 예정입니다. 중국과 대만 역시 신규화학물질의 등록제도를 EU REACH 수준으로 강화하는 법을 발표하였으며, 향후 기존화학물질까지 확대될 가능성이 높습니다. 이들 국가는 모두 화학산업 분야에서 우리나라의 교역국 순위 1위부터 4위에 해당되는 주요 국가입니다.

이미 EU REACH에 대해서는 정부 부처와 산업계에서 지난 수년 동안 정책 동향을 살펴보고 적극적으로 대응하고 있습니다. 하지만 최근 개정된 일본, 중국 및 대만의 화학물질 관리정책에 대해서는 아직 동향 파악이 미흡한 실정이며, 우리나라에 끼칠 영향을 확인하고 이에 대응할 준비가 되어 있지 못한 것이 사실입니다.

이에 본 연구는 우리나라의 화학제품 주요 교역국인 중국, 일본, 대만을 대상으로 최근 변화하는 화학물질 관련 규제를 분석함으로써, 앞으로 우리나라에서 관련 규제정책을 추진하는 데 기반을 마련하고자 시행된 선행연구입니다. 본 연구결과를 토대로 우리나라의 화학물질에 대한 규제가 보다 선진화되고, 사전오염예방 원칙에 입각함으로써 역내 환경관리와 국민건강 보호를 우선적으로 고려하는 정책으로 한 걸음 더 나아갈 수 있기를 희망합니다.

본 연구의 책임을 맡아 수행해 주신 박정규 박사의 노고에 감사를 표합니다.

2010년 11월

한국환경정책·평가연구원

원 장 박 태 주



# 국문 요약

1990년대 이후 전 세계는 유해화학물질 관리정책을 강화하기 시작하였으며, 2007년 EU의 REACH가 본격적으로 시행된 이후, 현재 EU 역내의 국가들뿐만 아니라 전 세계의 여러 국가들도 화학물질의 등록·평가와 관련된 주요 법령을 제정 및 개정하는 등 유해화학물질 관련 정책은 빠르게 변하고 있다. 이와 같은 추세는 첫째, 과학기술의 발달에 따른 신규화학물질의 개발 및 화학물질의 이용량이 증가하면서 심각해지는 환경과 인체 위해성을 저감하려는 환경적 요인과 둘째, 국가 및 지역 간 자유무역협정(Free Trade Agreement, 이하 FTA)을 통해서 관세장벽 철폐가 가속화되고 전 세계적으로 물동량이 증가하는 과정에서 청정생산기술 및 대체원료 기반의 녹색생산체제로 전환되고 있는 주요 선진국에서 역내 기업과 산업을 보호하기 위한 목적인 일명 ‘그린라운드’의 가속화가 중요한 원인으로 판단된다.

본 연구는 우리나라의 화학제품 주요 교역국인 중국, 일본, 대만의 최근 유해화학물질 관련 규제동향을 분석함으로써, 국가별 유해화학물질 관련 규제의 강화 추이와 특성을 고찰하였으며, 우리나라의 산업 경쟁력 확보와 역내 환경 및 국민건강 보호를 위한 유해화학물질 관련 규제의 강화 필요성을 도출하고자 하였다.

이와 같은 연구목적에 따라 우리나라 주요 교역국들의 화학물질 관련 규제 동향을 통하여 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

첫째, 기존화학물질의 관리가 강화되고 있다. EU REACH 시행 이전까지 화학물질의 위해성 정보생산과 위해성 관리는 주로 신규화학물질에 초점이 맞추어져 왔다. 하지만 유통량의 대부분을 차지하는 기존화학물질의 부족한 위해성 정보로 인한 관리의 한계가 나타나기 시작하면서 기존화학물질에 대한 위해성평가의 필요성이 점차 커지고 있다.

둘째, 기업의 정보제공 책임이 강화되고 있다. EU의 REACH를 계기로 화학물질의 안전성 및 위해성평가 자료의 생산 의무가 화학물질을 제조·수입하는 기업으로 옮겨가고 있다. 이와 같은 경향은 중국, 일본의 최근 개정된 관련법에서도 확인할 수 있다.

셋째, 각 국가에서 시행하는 유해화학물질의 규제 강화는 역내 기업 및 산업 보호를 위한 비관세장벽으로 이용될 수 있다. EU REACH와 중국의 개정된 화학물질관리법의 의무 이행을 위해서 기업은 화학물질의 물리·화학적 특성 등 독성 시험자료의 생산과 등록 과정에서 다양한 형태의 비용을 부담해야 하며, 이는 제품의 생산비용을 증가시키는 원인이 될 수 있다. 또한 EU와 중국에서 채택하고 있는 유일 대리인(Only Representative, OR) 제도로 인하여 역외의 기업들은 OR 선임 및 유지

등에 대한 추가적인 비용이 발생하여, 상대적으로 역내에 있는 기업에 비해 가격경쟁력이 떨어져 무역장벽으로 작용할 가능성이 크다.

넷째, 각 국가에서는 자국 내 산업경쟁력과 법률체계를 고려하여 관련 정책이 도입되고 있다. 각 국가에서 추진하고 있는 관련 정책은 각 국가의 지역적·산업적 특성과 준비 기간의 차이가 존재하는 등 규제의 이행 방법과 수준에 차이가 있었다.

이상과 같이 우리나라의 주요 교역국인 중국, 일본, 대만을 대상으로 최근의 화학물질 관리정책의 변화추이를 고찰함으로써, 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 작금의 전 세계적인 화학물질 규제강화에 편승하는 것은 선택이 아닌 필수이다. 과거의 환경규제는 단순히 역내 기업의 규제로 인하여 국제시장에서 경쟁력을 떨어뜨리는 주요 원인이었으나, 최근의 유해화학물질 관련 규제강화는 친환경적 원료를 요구하는 등 보다 사전오염예방적인 단계로 접어들게 되면서, 오히려 약한 환경규제는 역내 기업에서 생산한 제품의 국제 경쟁력을 떨어뜨리는 구조로 변화하고 있다. 앞으로 국제적 환경기준에 미달되는 제품은 국제시장에서 퇴출될 것으로 판단되며, 이는 우리나라의 관련 규제도 국제적 추세에 맞추어 강화해야 할 필요성이 있음을 나타낸다.

둘째, 규제의 수준은 우리나라 산업의 국제경쟁력 및 주요 수입품과 수출품을 고려하여 결정되어야 한다. 앞으로 중국 기업들은 과학기술의 발달과 산업설비 확충을 통하여 국제시장에서 우리나라의 주요 생산품과 경쟁하게 될 것으로 판단된다. 반면 우리나라와 유사한 산업구조인 일본의 경우 EU나 및 중국보다 상대적으로 기업의 부담감을 감소시키기 위하여 정부의 역할을 확대하였으며, 대만의 경우에는 다른 국가보다 상대적으로 더딘 규제 움직임을 보이고 있다. 따라서 우리나라도 국내의 현실과 주요 국가의 사례를 고려하여 적정 수준의 규제를 마련해야 할 것으로 판단된다.

셋째, 규제강화와 더불어 중소기업 지원 대책을 수립해야 한다. EU와 중국에서 시행하고 있는 유일 대리인 제도는 자본과 인력이 열악한 중소기업이 현실적으로 감당하기 어려운 부분이다. 따라서 우리나라 고용의 대부분을 차지하는 중소기업을 대상으로 하는 지원 대책 마련은 결국 우리나라의 국제경쟁력 강화에 필수요소라고 판단된다.

넷째, 그린화학 등 대체물질 개발에 대한 연구개발 지원의 필요성이다. 앞으로 그린라운드가 가속화될수록 친환경 대체물질의 개발과 친환경 공정으로의 전환은 또 다른 고부가가치 산업이 될 것으로 판단된다. 하지만 이와 같은 그린화학 활성화는 단기간의 투자로 달성될 수 있는 것이 아니며, 학교에서부터 산업시설의 연구개발 인력이 포함되는 관·산·학이 연계하여 꾸준한 국가 연구개발 사업으로 추진해야 할 필요성이 점차 커지고 있다.

# 차 례

제1장 서론 .....	1
1. 연구 배경 및 목적 .....	1
2. 연구 내용 및 방법 .....	3
제2장 환경규제 및 무역환경 동향 .....	4
1. 환경규제 강화 .....	4
2. 무역환경 변화 .....	8
가. FTA 체제 도입 .....	8
나. 보호무역정책 .....	10
3. 무역환경 변화와 환경규제의 역할 .....	11
가. 역내 환경관리를 위한 환경규제 .....	12
나. 자국 내 산업보호를 위한 환경규제 .....	13
4. 시사점 .....	15
제3장 화학산업 및 주요 교역국 현황 .....	17
1. 국제적인 화학산업 현황 .....	17
2. 우리나라 화학산업 및 주요 교역국 현황 .....	22
가. 우리나라 화학산업 현황 .....	22
나. 국내 화학산업 주요 교역국 .....	24
제4장 주요 교역국의 화학물질 규제동향 .....	27
1. 중국 .....	27
가. 개정취지 및 주요 내용 .....	27
나. 특징 및 시사점 .....	31
2. 일본 .....	32
가. 개정취지 및 주요 내용 .....	32
나. 특징 및 시사점 .....	36
3. 대만 .....	38
가. 개정취지 및 주요 내용 .....	38
나. 특징 및 시사점 .....	39

4. 시사점 .....	40
가. 기존화학물질의 관리 강화 .....	41
나. 기업의 정보제공 책임 강화 .....	41
다. 화학물질 규제를 이용한 자국 내 산업보호 .....	42
라. 국가의 산업경쟁력 및 법률체계를 고려한 정책도입 .....	43
제5장 결론 .....	45
참고문헌 .....	47
Abstract .....	49

## 표 차례

---

〈표 2-1〉 EU의 주요 환경규제 동향 .....	5
〈표 2-2〉 세계 대륙별 인구전망 .....	7
〈표 3-1〉 업종별 생산 증가율 .....	23
〈표 3-2〉 화학제품 생산 증감률 .....	23
〈표 3-3〉 우리나라 주요 교역국 순위(전체 교역량 기준) .....	25
〈표 3-4〉 국가별 화학물질 수출입 현황(2008년 기준) .....	26
〈표 4-1〉 중국 화학물질 구분 및 기준 .....	27
〈표 4-2〉 중국의 신규화학물질 일반신고 시 요구 시험항목(물리화학적 특성) .....	29
〈표 4-3〉 중국의 신규화학물질 일반신고 시 요구 시험항목(일반독성) .....	30
〈표 4-4〉 중국의 신규화학물질 일반신고 시 요구 시험항목(환경독성) .....	31
〈표 4-5〉 일본 화심법 개정 취지 .....	33
〈표 4-6〉 일본 화심법 제2차 개정안 차례 .....	34
〈표 4-7〉 규제대상 화학물질의 구분과 주요 내용 .....	35
〈표 4-8〉 EU REACH와 화심법의 기존화학물질 등록·평가제도 비교 .....	43

## 그림 차례

〈그림 1-1〉 연구체계 .....	3
〈그림 2-1〉 주요 국제환경규제 현황 .....	4
〈그림 2-2〉 지역별 화학물질 정책 및 규제 도입(2008~2009년) .....	6
〈그림 2-3〉 우리나라의 수출총액 및 GDP 비중 추이 .....	9
〈그림 3-1〉 전 세계 화학제품 생산 현황(1970~1998년) .....	18
〈그림 3-2〉 전 세계 화학제품 생산 현황(1998~2008년) .....	18
〈그림 3-3〉 주요 국가 및 지역별 화학제품 수출입 현황 .....	19
〈그림 3-4〉 지역별 화학제품 수출입 현황(2008년 기준) .....	20
〈그림 3-5〉 주요 국가 및 지역에 따른 화학제품별 생산 규모 .....	21
〈그림 3-6〉 주요 지역 및 대륙별 화학물질 판매량 .....	21
〈그림 3-7〉 EU 제조업종 근로자 1인당 부가가치 생산비 .....	22
〈그림 3-8〉 주요국별 화학산업 출하량(2008년 기준) .....	24
〈그림 4-1〉 중국 신규화학물질 관리 관련조직도 .....	28
〈그림 4-2〉 일본 화심법 개정의 주요 내용 .....	35
〈그림 4-3〉 개정된 화심법의 심사 및 규제 개요 .....	38

# 제1장 서론

## 1. 연구 배경 및 목적

EU의 신화학물질관리제도인 REACH(Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals)는 2001년 EU의 정책백서가 발표된 후부터 도입이 추진되었으며, 2006년에 법률이 제정되고 2007년 6월부터 단계적으로 시행되면서 세계적으로 큰 파급효과를 일으키고 있다. REACH는 신규화학물질의 수입·제조에 대한 유해성자료의 생산과 등록 의무를 기존화학물질까지 확대하는 제도로서, 원료물질뿐만 아니라 혼합물질(preparation)과 완제품(article)에 포함된 화학물질에 대해서도 제조, 시장출시 및 사용과 관련하여 제조·수입자 및 하부 사용자가 직접 당해 물질이 인간의 건강과 환경에 부정적 영향을 끼치지 않는다는 것을 증명해야 한다는 원칙에 근거하고 있다. 이와 같이 EU REACH는 신규화학물질과 기존화학물질의 위해성평가에 대한 책임을 기업에 부과하고 있으며, 인간의 건강과 환경보호뿐만 아니라 산업계의 경쟁력 및 기술혁신을 위한 내용도 포함 되어있다<sup>1)</sup>.

EU REACH가 본격적으로 시행되면서 EU 역내의 국가들뿐만 아니라 전 세계의 여러 국가들은 화학물질의 등록·평가와 관련된 주요 법령을 제정 및 개정하고 있다. 또한 우리나라의 화학제품의 주요 교역국인 중국, 일본, 대만 등에서도 기존 및 신규화학물질을 등록·평가하는 관련 제도를 정비하는 등 REACH와 유사한 제도를 도입하고 있다. 최근에는 미국에서도 전 세계적인 흐름에 편승하여 1976년 제정 이후 한 번도 개정된 적이 없는 TSCA(Toxic Substances Control Act)의 개정 움직임이 나타나고 있는 등 전 세계적으로 화학물질 관련 규제는 매우 빠른 속도로 변화하고 있다.

이와 같이 전 세계적으로 유해화학물질 관련 규제는 점차 강화되는데 그 이유는 다음과 같다. 첫째, 과학기술의 발달에 따른 신규화학물질의 개발과 화학물질의 이용량이 증가함에 따라 환경 및 인체 위해성을 저감하려는 환경적 요인 확대, 둘째, 국가 및 지역 간 자유무역협정을 통해서 관세장벽의 철폐가 가속화 되며, 이로 인한 전 세계적인 물동량이 증가하는 과정에서 청정생산기술과 대체원료 개발 등의 녹색생산체제로 전환되고 있는 주요 선진국에서 역내의 기업 및 산업보호를 목적으로 하는 일명 ‘그린라운드’의 가속화가 중요한

1) 환경부(2007) 참고.

원인인 것으로 판단된다.

우리나라는 1970년대 이후 중화학공업 위주의 급속한 산업화로 고도의 경제성장을 달성하였으며, 1990년대 이후 IT, 조선, 자동차 산업 등을 집중 육성한 결과, 2000년대 이후에도 꾸준한 경제성장을 유지하고 있다. 이에 따라 2008년 기준 국민총생산(GDP)은 9,291억 달러로 전 세계 15위의 산업생산국이며, 국민 1인당 총소득(GNI)은 17,690달러로 점차 선진국 경제구조로 변화하고 있다<sup>2)</sup>. 또한 우리나라의 수출량은 꾸준히 증가하여 2009년 기준으로 세계 9위였으며, 2010년 상반기에는 세계 7위로 상승하는 등<sup>3)</sup> 전 세계 10위권 이내의 주요 수출국으로 자리 매김하고 있다.

하지만 우리나라는 국토가 좁고 자원이 빈약하여 원자재의 해외 의존도가 높으며, 세계무역시장에서는 신흥개발도상국들의 기술혁신으로 우리나라와 경쟁이 점차 치열해지고 있다. 또한 선진국들은 자국의 산업보호와 내수진작을 위한 각종 비관세장벽을 강화하고 있어 이에 대한 대비책이 요구되고 있다. 최근에는 선진국뿐만 아니라 개발도상국도 자국 내 환경보호를 목적으로 다양한 환경규제를 강화하고 있으며, 따라서 우리나라는 이에 대비하기 위한 환경 관련 법률의 제·개정 및 기업의 경쟁력 강화를 유도하기 위한 적절한 정책 도입이 필요하다. 더욱이 최근 EU REACH를 위시한 유해화학물질 관련 규제의 강화추이는 주요 환경오염산업이었던 화학산업을 고부가가치 친환경산업으로 변화시키고 있으며, 이와 같은 추세는 전 지구적인 환경오염의 심화와 기후변화 등에 따라 더욱 심화될 것으로 전망된다.

이와 같은 국제적 움직임 속에서 우리나라의 주요 교역국인 EU, 중국, 일본, 대만에서 시행되는 직접적인 환경규제 강화는 우리나라의 산업에 다양한 영향을 끼칠 수 있다. 이들 국가 중에서 이미 EU의 REACH에 대해서는 국내에 끼치는 영향과 대응책 마련을 여러 연구에서 언급한 바 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 화학제품 부문의 주요 교역국인 중국, 일본, 대만에서 최근 개정된 유해화학물질 관련 규제동향을 분석함으로써, 각 국가별 관련규제의 강화 추이와 특성을 고찰하였으며, 우리나라 관련 기업의 국제경쟁력 확보와 역내 환경 및 국민건강 보호를 위한 유해화학물질 관련 규제강화의 필요성을 도출하고자 하였다. 또한 환경 규제 강화와 무역환경 변화를 관찰하여 무역환경에서의 환경규제의 역할도 함께 고찰하였다.

## 2. 연구 내용 및 방법

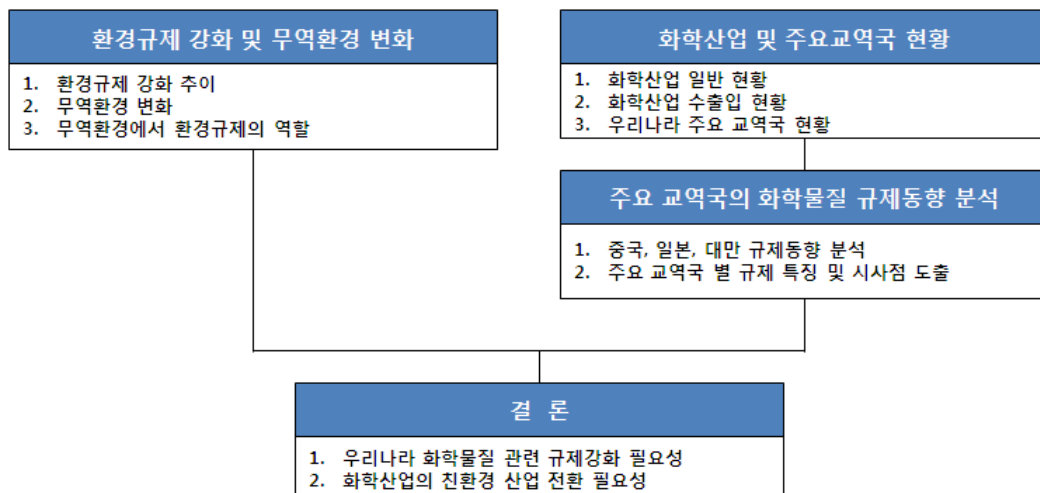
2) 세계은행 (<http://www.worldbank.org>).

3) 국제무역연구원(2010) 참고.

본 연구의 주요 내용은 다음과 같다.

제2장에서는 선행연구를 통하여 최근 환경규제 강화 추이와 무역환경의 변화를 고찰하고, 최근 강화되는 환경규제의 역할을, 비관세무역장벽으로 활용되는 환경규제 강화와 역내 환경 및 국민의 건강관리를 위한 환경규제 강화의 2 가지 목적으로 구분하여 시사점을 도출하였다. 제3장에서는 국내외 화학산업의 주요 현황을 통하여 화학산업의 특징과 중요성을 고찰하고, 우리나라 화학산업의 위치와 관련 제품의 교역량에 따라 주요 교역국을 도출하였다. 이를 통하여 제4장에서는 우리나라 화학산업 및 관련 제품의 주요 교역국인 중국, 일본, 대만의 유해화학물질 관련 규제동향을 분석함으로써 최근 유해화학물질 관련 규제의 추이와 특징을 분석하고 국가별 특성을 고찰하였다.

이상의 연구체계를 도식화하여 <그림 1-1>에 나타내었다.



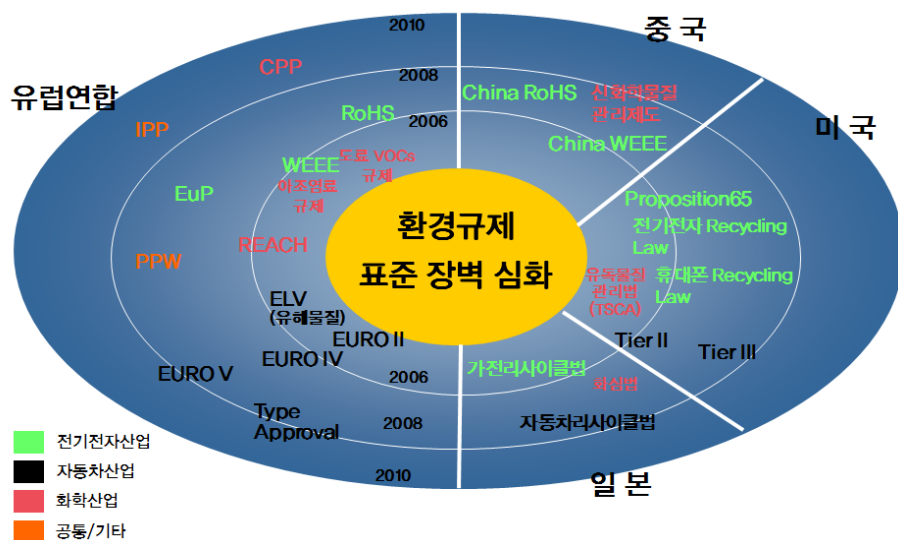
<그림 1-1> 연구체계

## 제2장 환경규제 및 무역환경 동향

본 장에서는 최근 환경규제 강화와 무역환경의 변화 추이를 고찰하고, 이를 통하여 무역환경에서 환경규제의 비관세장벽과 역내 환경관리의 2가지 역할을 도출하였다.

### 1. 환경규제 강화

최근 선진국은 제품의 생산을 친환경 청정생산체제로 전환함으로써 과거에는 폐기되었던 자원을 적정하게 재활용하는 자원순환형 사회경제체제를 구축하고, '지속가능한 사회'를 목적으로 하는 에너지의 이용 및 환경 관련 규제를 지속적으로 강화하고 있다. 이와 같은 규제강화 움직임은 EU를 중심으로 가속화되고 있다(<그림 2-1> 및 <표 2-1> 참조). 특히 유해화학물질 관련 규제에는 폐 전기·전자제품으로부터 유해 중금속 등의 위해성을 저감하기 위한 WEEE, 전기·전자제품에 유해물질의 사용을 제한하는 RoHS 그리고 화학물질의 등록·평가·허가 및 제한을 목적으로 하는 REACH 등이 있다. 특히 REACH는 EU 역내에서 연간 1톤 이상 제조·수입되는 산업용 화학물질의 등록을 의무화하였으며, 이를 통하여 수집된 화학물질 관련 정보를 통해 위해성이 높은 물질은 점차 EU 역내에서 퇴출되도록 하는 등 규제의 범위 및 대상은 확대되고 있다.



<그림 2-1> 주요 국제환경규제 현황

자료: 허탁(2006) 참고.

〈표 2-1〉 EU의 주요 환경규제 동향

규제명	도입시기	주요 내용	최근 변동사항
에너지 라벨	1992년	제품의 에너지 효율성을 측정해 효율성 등급 표기	
에코 라벨	1993년	친환경제품에 대해 에코 라벨 마크 부착	신발, 경외장재 기준 강화, 섬유바닥재 신 기준 제정
폐가전 지침(WEEE)	2003년	제조업체의 무료수거, 품목군별 재생, 재사용, 재활용 비율 의무화	2008년 제출된 수정안에 대해 논의 중
유독성물질 함유 금지지침(RoHS)	2003년	납, 6가크롬, 카드뮴, 수은, PCBs, PBDEs의 6개 물질 전기전자제품에 대한 사용규제	금지물질에 대한 예외 조치 발표(2009.06)
페인트·안료 VOC 기준	2004년	페인트와 안료의 휘발성 유기화합물(VOC) 기준 및 함유량 라벨링	2010년 1월 1일부터 강화된 기준 적용
온실가스배출권거래 제도(EU ETS)	2005년	발전, 정유, 금속, 기타 에너지 집약산업이 적용 대상	2012년부터 항공부문 편입
에코디자인 지침	2005년	에너지를 사용하는 제품에 대해 제품 디자인 단계에서부터 친환경성을 요구하는 규정	냉장고, 산업용 모터, TV 등에 대한 요건 제정에 대한 기준 강화
배터리 지침	2006년	배터리, 축전지 제조 시 수은 등 유해물질 사용 금지, 폐기제품 수거의무 규정	
신화학물질관리제도(REACH)	2006년	연 1톤 이상 제조·수입되는 화학물질의 등록 의무화	SVHC 목록 작성 중

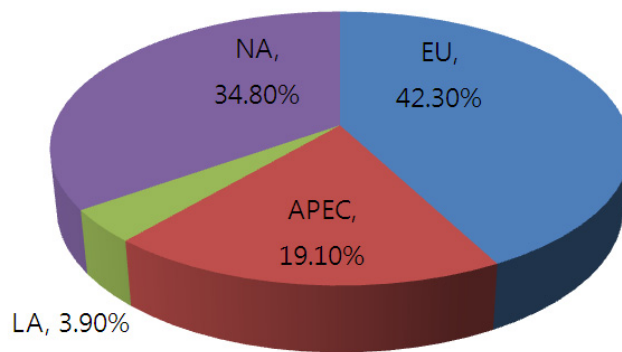
자료: 그린데일리, 2010년 3월 23일.

〈표 2-1〉에 정리된 EU의 주요 환경규제를 좀 더 살펴보면 다음과 같다. WEEE는 폐전기·전자제품의 발생을 억제하고 재이용, 재활용, 자원회수를 촉진하며, 전기·전자제품의 전 과정에서 환경 개선을 목적으로 한다. 또한 해당 제품의 생산자는 WEEE 마크를 부착하고 재활용 방법을 제공하여야 하며, 대상제품의 생산자는 폐기되는 제품의 무상 수거를 실시하도록 하고 있다.

RoHS는 전기·전자제품에 이용되는 납, 카드뮴, 수은, 6가크롬, PCBs 및 PBDEs 등 총 6개 물질에 대하여 특정 기준 이상이 포함되지 못하도록 규제하고 있다. 기준을 초과하는 경우에는 역내 시장에서 판매할 수 없도록 하고 있으며, 대체물질 및 대체공정을 통하여 점차 개선하도록 유도하고 있다. 이와 같이 최근 제정된 EU의 유해화학물질 관련 법률은 점차 소비자제품으로 관리대상이 확대되고 있으며, 관련 정보를 소비자에게 제공하고 대체물질이나 대체공정을 통하여 유해성 또는 위해성이 보다 적은 제품을 생산하는 것을 주요

목적으로 하고 있다.

한편 앞서 설명한 바와 같이 다양한 제조업의 원료로 이용되는 산업용 화학물질에 대한 규제를 REACH를 통하여 실시하고 있으며, 기타 환경규제의 이행을 보다 강력하게 지원하고 있다. 실례로 2008~2009년에 전 세계적으로 580여 개 이상의 화학물질 관련 정책이나 규제활동이 진행되었으며, 이 중 약 42%의 규제가 EU와 EU 회원국에서 진행되었다(<그림 2-2> 참조). 이는 매달 44개 이상의 화학물질 관련 정책과 규제가 EU 및 EU 회원국에서 진행되었음을 의미하며, 이와 같은 현상은 EU REACH 시행에 따른 EU 회원국의 관련 법률 개정이나 제정 작업에 기인한 것으로 판단된다.



<그림 2-2> 지역별 화학물질 정책 및 규제 도입(2008~2009년)

자료: 박대영(2009) 참고.

EU의 REACH 시행 이전 화학물질 관리제도는 신규화학물질의 관리(Directive 67/548/EEC) 및 신규화학물질의 위해성평가(Directive 93/67/EC)와 기존화학물질의 관리(Regulation (EEC) 793/93) 및 기존화학물질의 위해성평가(Regulation 1488/94)로 구분하여 이원화된 관리체계를 유지하였다. 신규화학물질은 관련 법률에 의해 시장진입 이전에 유해성 자료를 등록하고 평가함으로써 위해성이 높은 화학물질에 대해 용도나 사용 제한 등의 규제를 실시하였으나, REACH 시행 이전에 기존화학물질은 별도의 목록을 작성하고 OECD의 기존화학물질 위해성평가 프로그램<sup>4)</sup>에 참여하는 등 신규화학물질과 비교하

4) OECD는 회원국 중심으로 생산량이 많은 기존화학물질(HPV chemicals)을 대상으로 실시하였던 안전성 점검 프로그램을 시행하였으며, 가입 국가별로 적절하게 평가하여 화학물질을 분배하였다.

여 상대적으로 완화된 규제수준을 유지하였다. 하지만 이와 같은 현실은 유통되는 화학물질의 대부분을 차지하는 기존화학물질에 대한 유해성 관련 정보의 부족으로 관리가 어려워지자, 기존화학물질의 관리수준을 신규화학물질과 같은 수준으로 높여야 할 필요성이 제기되었으며, 이것은 REACH가 시행되는 계기가 되었다.

EU에서 시행중인 REACH와 같은 강력한 환경규제의 시행은 EU의 경제력과 기술력이 바탕이 되었기에 도입 가능한 제도로 판단된다. EU는 21세기에 들어오면서 단일 화폐를 통한 경제통합체제를 구축하고 있으며, 이를 통하여 전 세계에서 가장 큰 시장을 형성하고 있다. 유럽대륙의 전체 인구는 2009년 현재 약 7억 3,000만 명 수준이며(<표 2-2> 참조), 2010년 현재 EU 총 27개 회원국의 인구는 약 5억 명 수준이다<sup>5)</sup>.

<표 2-2> 세계 대륙별 인구전망

(단위 : 백만명, %)

	2009년		인구증가(2050년~2009년)			2050년	
	인구	구성비	인구	연평균 증가율	구성비	인구	구성비
<세 계>	6,829	100.0	2,321	0.71	100.0	9,150	100.0
아프리카	1,010	14.8	989	1.66	42.6	1,998	21.8
아 시 아	4,121	60.3	1,110	0.58	47.8	5,231	57.2
유 럽	732	10.7	-41	-0.14	-1.8	691	7.6
라틴아메리카	582	8.5	147	0.55	6.3	729	8.0
북아메리카	348	5.1	100	0.62	4.3	448	4.9
오세아니아	35	0.5	16	0.91	0.7	51	0.6

자료: 통계청(2009) 참고.

한편 세계의 주요 국가들은 2008년에 발발한 글로벌 금융위기 이후 경제안정화와 위기극복을 위한 해법으로 녹색성장을 통한 경기회복에 관심을 보이고 있다. 미국의 오바마 정부는 향후 10년간 청정에너지, 에너지 효율화 등에 1,500억 달러를 투자하는 계획을 밝혔으며, 2009년에 통과된 '경기부양법'은 재생에너지, 빌딩 에너지 효율화, 저탄소 차량 등에 대해 940억 달러에 달하는 지원내용을 포함하고 있다. 이와 같은 녹색성장 기반의 경기부양책은 동시에 환경규제를 강화하는 계기가 되고 있으며, 한편으로 산업 선진국에서의 규제강화는

5) 유럽 통계청(<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>).

국가 간 환경규제 차이로 인한 자국 산업의 불이익을 해소하기 위한 조치로써 마련되고 있다<sup>6)</sup>.

최근 강화되는 환경규제는 배출규제 중심의 사후오염관리 정책에서 유해화학물질의 사용을 원천적으로 저감하거나 제거하는 사전오염저감 정책을 본격적으로 도입하고 있으며, 이를 달성하기 위한 방법으로 친환경소재의 개발과 공정개선 등이 이용되고 있다. 또한 사업장 중심의 규제에서 제품 중심 규제로 변화되면서 제품의 전 과정에 걸친 통합규제가 적용되고 있으며, 국가별·지역별로 시행되던 규제의 형태에서 협약 및 조약 등의 방법을 이용하는 국제적인 공조화가 이루어지고 있다.

또한 과거의 환경규제에 대한 시행과 책임이 정부에 집중되었던 것과 비교했을 때, 최근 EU를 중심으로 시행되는 대부분의 환경규제는 제품의 판매를 통해 실질적인 이익을 얻고 있는 기업의 책임과 의무가 강화되고 있으며, EU의 역내 기업들은 라벨링이나 인증제도 등을 통하여 적극 참여하고 있다. 이와 같은 변화는 최근의 무역환경 변화와 글로벌 기업의 성장으로 역내 기업뿐만 아니라 역외 기업에 대한 적절한 규제방법의 필요성이 점차 커지고 있기 때문인 것으로 판단된다. 이와 같은 추세로 보았을 때 앞으로의 환경 관련 규제는 더욱더 규제의 범위와 강제력이 강화될 것으로 판단되며, 이로 인한 환경규제의 산업영향력 또한 더욱 커질 것으로 판단된다.

## 2. 무역환경 변화

### 가. FTA 체제 도입

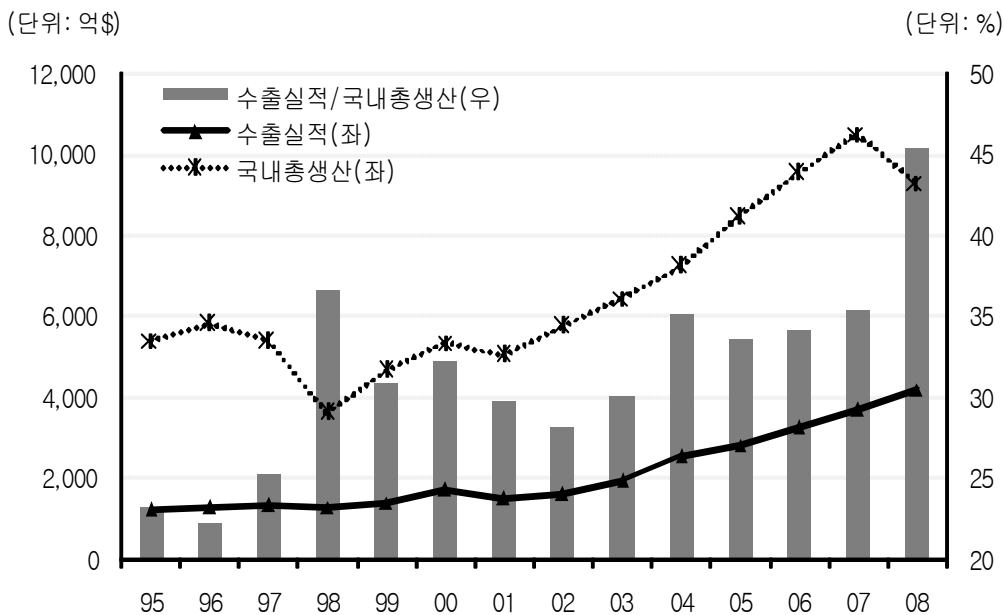
글로벌 무역환경은 1947년에 체결된 관세 및 무역에 관한 일반협정(General Agreement on Tariffs and Trade, 이하 GATT)<sup>7)</sup>에서 시작하여 1994년 창립된 세계무역기구(World Trade Organization, 이하 WTO) 체제의 다자간 자유무역협상을 통한 관세 장벽 철폐에 많은 노력을 기울여 왔으며, 최근에는 다자간 무역자유화 협상에 난항이 예상되

6) 구정환(2009) 참고.

7) 관세무역일반협정(General Agreement on Tariffs and Trade, GATT)은 세계무역기구 이전의 체제로서 제2차 세계대전 후반인 1944년 뉴햄프셔 주의 브레튼 우즈에서 있었던, 브레튼 우즈 회의의 결과 창설되었다. GATT는 "무조건 최혜국대우 공여원칙"에 의거하고 있다. 이는 다자간 교역규범의 가장 중요한 원칙인 비차별성을 강조한 것으로, 가장 혜택을 입는 국가에 적용되는 조건이(즉 가장 낮은 수준의 제한) 모든 다른 국가에도 적용되어야 한다는 것을 의미한다.

면서 지역 및 국가 간 직접 협상을 통하는 FTA 체제로 변화하고 있다. FTA는 교역상대국 사이의 제반 무역장벽을 완화하거나 철폐하기 위하여 체결하는 특혜무역협정으로 정의된다. FTA는 협정 당사국 간에 관세나 무역 장벽을 철폐하되 역외국에 대해서는 각각 다른 관세율을 적용하는 양자 혹은 지역주의적 특혜무역체제를 설정한다는 점에서 모든 회원국에 최혜국 대우를 보장하는 다자주의 원칙의 WTO와 구별된다<sup>8)</sup>. FTA는 WTO를 중심으로 무역의 자유화를 추진하는 다자주의적 접근에 위배된다는 지적에도 불구하고 FTA의 활성화가 궁극적으로 세계적인 무역의 자유화에 기여할 것이라는 이유로 무역 자유화에 보다 현실적인 방법으로 인정을 받고 있다.

우리나라는 2002년 칠레와 FTA를 체결한 후 미국, EU 등 많은 국가와 동시 다발적으로 FTA를 추진하고 있다. 우리나라는 부족한 천연자원을 역외에서 수입하고 국내 기업의 기술력을 가지고 생산된 중간원료와 제품을 수출하는 수출 주도형 산업을 육성하여 경제발전을 이룩해 왔다. 2008년 현재 우리나라는 GDP의 약 45%를 수출이 차지하고 있으며(<그림 2-3> 참조), 이와 같은 경제구조상 앞으로도 다수의 국가와 FTA 체결은 안정적인 원료수급과 시장 확보를 위하여 필수 불가결한 것으로 판단된다.



<그림 2-3> 우리나라의 수출총액 및 GDP 비중 추이

자료: 관세청(2009) 참고.

8) 강상인과 김재준(2003) 참고.

최근 우리나라의 주요 산업은 전기·전자 제품, 자동차, 조선 등 고부가가치 제품으로 전환되고 있으며, 이들 제품의 수출지역 또한 미국, EU, 일본 등 선진국으로 빠르게 확대되고 있다. 하지만 한편으로는 국내 천연자원이 부족하므로 주요 원료를 수입하기 위한 중국, 인도 등 개발도상국과의 무역 또한 중요한 부분이다. 이와 같이 전 세계적으로 FTA 체제로 무역환경이 개편되는 시점에서 우리나라 주요 산업의 국제경쟁력을 강화하기 위해서는 정부와 기업의 적극적인 노력이 필요하다.

특히 우리나라와 FTA 체결을 앞둔 대부분의 국가에서 유해화학물질 관련 법률 및 정책들이 강화되고 있다. 이에 따라 FTA 체결 이후 무역시장에서 국내 기업의 불이익이 발생하지 않도록 정부의 적절한 지원 대책 수립과 더불어 역내 국민의 건강과 환경보호를 위한 최소한의 제도적 장치를 마련해야 할 필요성도 점차 커지고 있다.

#### 나. 보호무역정책

표준 국제무역이론에 따르면 국가 간 상대비용 또는 기회비용의 차이에 따라 비교우위가 결정되고 그에 따른 특화와 자유무역은 전 세계의 물질적 삶의 수준(후생)을 높일 수 있을 것으로 내다봤다. 국가의 부존자원과 인력 등으로 인하여 국가별 기회비용에서 상당한 차이가 있는 것으로 추정되기 때문에 국제무역으로 얻을 수 있는 잠재적 이익 또한 매우 클 것으로 판단된다. 하지만 현실적으로 국제무역은 완전하게 자유롭지 못하고 관세장벽과 수량제한으로 대표되는 다양한 형태의 비관세장벽에 따라 제한되고 있다. 이러한 제약들은 기본적으로 외국의 수입 재화에 비해 국내 재화에 상대적으로 유리한 여건이 주어지도록 인위적인 제도로 보호하기 때문에 보호무역정책이라고 한다<sup>9)</sup>. 이와 관련하여 최근 2008년 글로벌 금융위기 이후 세계 상품교역량은 급격히 감소하는 모습을 보였으며, 일부에서는 보호무역주의의 재부상과 확산에 대한 우려를 제기하기도 하였다. 이에 따라 2001년 이후 EU에서 추진·시행하고 있는 REACH 제도는 도입 배경과 시행 과정에서 비관세장벽으로서 이용되는 무역장벽으로써 환경규제 강화에 대한 전 세계적인 관심을 불러일으켰다.

과거 보호무역정책은 농수산물 및 원자재와 같은 1차 산업 생산품을 수출하고 공산품을 수입함으로써 상대적인 부가가치 생산이 열위에 있는 개발도상국가에서 채택하는 경향이 있었다. 하지만 국가 간 자본 및 기술투자의 활성화 등으로 개발도상국가에서도 산업화가

9) 남상열(2001) 참고.

시작되면서 2차 및 3차 산업이 활성화되고 국제무역시장에서 이들 국가들의 약진이 두드러지고 있으며, 이러한 결과로 최근에는 다시금 선진국에서 보호무역정책을 채택하는 계기가 되고 있다.

환경-무역 연계정책 수립에 대하여 OECD는 1991년부터 무역자유화가 환경에 끼치는 영향, 환경정책과 무역정책의 조화 등의 문제를 연구하여 그 결과를 1995년 OECD 각료회의에 보고하였다. 그 결과에 따르면 OECD는 국제환경협약상의 의무를 이행하지 않는 국가에 대한 무역규제를 원칙적으로 찬성하는 입장이다. 더욱이 이러한 무역규제의 대상을 완제품뿐만 아니라 제조공정 및 생산방법에까지 확대할 것을 추진하고 있으며<sup>10)</sup>, 이와 같은 움직임은 ‘그린화학’ 또는 ‘지속가능 화학’으로 나타나고 있다.

특히 최근의 보호무역은 역내의 환경기준과 환경규제 등에 강화된 표준을 도입하거나, BAT(Best Available Technology)에 입각한 친환경 기술 및 공정의 적용과 같은 기술장벽을 이용하기도 하며, 위해성이 큰 것으로 판단되는 화학물질의 수입과 제조를 금지하는 등 녹색보호주의의 움직임이 강하다. 이와 같은 정책의 도입은 기술력이 밀바탕이 되어야 한다는 점에서 환경기술 발전에 이바지할 수 있다는 긍정적인 측면도 있지만, 상대적으로 기술 열위에 있는 국가들은 세계무역시장에서 어려움에 당면할 가능성이 크다.

현재 WTO 체제에서도 회원국들은 환경보호를 위해 자국의 환경규제를 자율적으로 선택할 수 있어 환경규제를 가장한 우회적 보호무역주의를 제재하기는 사실상 어려운 실정이다. 우리나라와 같이 수출의존도가 높은 국가는 주요 교역국의 환경규제에 민감하게 대응할 수밖에 없으며, 따라서 국제적인 조화에 적극 동참하면서 녹색보호주의에 신속적으로 대응할 필요성이 있다<sup>11)</sup>.

### 3. 무역환경 변화와 환경규제의 역할

국제 환경규제의 강화는 좁은 의미에서 단일국제협약 차원의 환경 규제 및 조치를 의미하지만, 넓은 의미에서는 역외성을 갖는 일국 차원의 환경 정책과 조치들이 국제적으로 확산·강화되어 가는 현상을 포함하는 것으로 정의할 수 있다. 본 절에서는 환경규제의 강화가 변화하는 국제 무역환경에서 갖는 2 가지 역할로서 역내 환경관리와 보호무역 측면으로

10) 김태현(2006) 참고.

11) 구정환(2009) 참고.

구분하여 서술하였다.

### 가. 역내 환경관리를 위한 환경규제

현재 전 세계는 지속적으로 증가하는 인구와 발전하는 과학기술 및 운송수단의 영향으로 과거의 어느 때보다 더 많은 제품과 자본 및 인력이 국가와 대륙을 넘나들고 있다. 특히 최근 FTA 체제의 관세철폐 등 국가와 지역 간 자유무역협정 체결을 통하여 앞으로 국가와 지역 간 교류는 더욱 확대될 것으로 예상된다. 이에 거의 모든 제품에 이용되는 화학물질은 수요의 증가에 따라 생산량이 꾸준히 증가하고 있을 뿐만 아니라, 새로운 신규화학물질의 합성으로 인하여 새로운 위해성의 위협에 직면하고 있으며, 이와 같은 문제는 한 국가 또는 지역의 문제가 아니라 전 지구적인 문제로 인식되고 있다.

UNEP, OECD 등의 국제기구와 함께 선진국은 이와 같은 전 지구적인 환경문제를 해결하기 위한 국제협약의 체결을 지속적으로 추진하여 왔다. 현재는 몬트리올 협약, 바젤 협약, 스톡홀름 협약, 기후변화 협약 등 수많은 환경 관련 국제협약이 있으나, 근본적인 목적 달성을 하기에는 각 국가의 경제적 위치와 지리적·지역적 차이 등으로 인한 한계가 있다. 특히 여러 국가가 가입되어 자발적 참여와 시행에 의존하는 국제협약의 형태는 제재조치를 시행할 주체가 없는 등 실질적인 이행의 추진에 많은 어려움이 있으며, 이와 같은 문제를 해결하면서도 효율적인 환경협약의 이행 등을 위한 새로운 접근방법이 필요하게 되었다.

유해화학물질의 관리를 위한 새로운 접근방법의 도입은 고급 기술과 정보를 선점하고 있는 선진국에서부터 시작되고 있으며, 기술과 경제력 및 산업경쟁력을 통한 환경규제가 도입되었다. 최근에 강화되고 있는 화학물질 관련 규제는 사전오염예방원칙에 입각하여 원천적으로 역내 수입·제조 및 사용을 금지하는 방향으로 전환되고 있으며, 유해성 또는 위해성의 규명 여부는 과거 정부 주도에서 제품을 수입·제조 및 이용하는 기업으로 이전되고 있는 추세이다.

Low 등(1992)은 과거 20년간 환경오염산업들이 높은 환경규제기준이 요구되는 선진 국가로부터 환경규제기준이 미비한 저소득 국가로 이전되는 현상을 확인한 바 있다. 물론 이와 반대되는 결과가 도출되었거나, 환경규제기준과 특정 산업부문에서 무역 간의 관계가 희박한 것으로 밝혀진 연구들도 다수 존재하지만 최근처럼 다양한 상품이 이동하는 경우에는 결국 높은 환경기준을 요구하는 국가에 수출할 수 있는 제품과 그보다 낮은 환경기준을 요구하는 국가에 수출할 수 있는 제품에 대한 차별이 발생할 수 있다. 따라서 각 국가는

자유무역체제에서 자국 내 환경보호와 국민의 건강보호를 위하여 일정수준 이상으로 규제를 강화하고 있는 것으로 판단된다.

#### 나. 자국 내 산업보호를 위한 환경규제

과거 환경산업은 환경오염유발물질을 처리하기 위한 ‘사후처리산업’으로 정의되었으나, 1990년대 이후에는 사전예방·오염저감 및 오염된 환경을 복원하기 위한 재화나 서비스를 제공하거나 효율적으로 자원을 이용하기 위한 제품과 기술 등을 제공하는 산업으로 범위가 점차 확대되고 있으며, 최근에는 친환경제품 생산, 기후변화 대응과 관련된 신·재생에너지 개발, IT·BT·ET 융합산업 등으로 점차 확대되고 있다. 이와 같은 추세에서 선진국들은 환경위기 극복이라는 명분을 내세워 환경규제를 점차 강화하고 있으며, 자국 산업을 보호하기 위한 무역장벽으로 활용하고 있다. 따라서 수출주도형 산업구조인 우리나라는 이에 적절하게 대응하지 못할 경우 국가경제에 심각한 타격을 받을 가능성이 있다<sup>12)</sup>.

과거 다자간 무역환경에서 한 국가의 환경규제 강화는 역외 과급효과가 다소 제한적이거나, 오히려 환경규제가 강화된 국가에서 주요 산업시설이 그렇지 않은 국가로 이탈하는 등 산업경쟁력을 일시적으로 위축시키는 문제점이 제기되었다. 과거 환경규제정책의 실시에 대해 일반적으로 제기되었던 반론은 규제정책이 국제시장에서 자국 산업의 경쟁력을 약화시킨다는 것이었으며, 이는 환경규제 기준이 낮은 국가에서 활동하는 기업은 환경규제 기준이 높은 국가에서 활동하는 기업에 비해 상당한 비용우위를 획득한다는 관찰에 근거한 것이다. 특히 환경론자들은 자유무역 규범의 정착으로 보호주의적인 무역조치를 사용할 수 없는 경쟁적인 국제시장에서 각국 정부가 자국 기업의 국제경쟁력을 보장할 목적으로 자국 내 환경규제 수준을 완화시킬 유인책을 갖는다는 점에서도 깊은 우려를 표명하고 있으며, 실제로 과거 미국 EPA에 의해 입안된 환경정책이 백악관의 경쟁력위원회의 간섭으로 수정되는 경우가 발생하기도 하였다<sup>13)</sup>.

하지만 최근에는 주요 산업을 주도하는 기업의 고도기술 지향성과 기술력을 갖춘 고급인력의 필요성 등 기술형태의 변화와 전 지구적인 환경문제에 대한 관심과 이에 대한 기업의 사회적 책임에 대한 관심 증가 등으로 인하여 선진국에서는 오히려 주요 산업에 대한 환경

12) 환경부(2010) 참고.

13) 강상인(1999) 참고.

관련 규제를 강화하는 추세이다. 더불어 최근의 무역환경에서는 지역 및 국가 간 무역량이 빠른 속도로 증가하고 있으며, 개인과 기업의 지적재산권에 대한 권리가 강화되고 인력과 자본의 이동이 자유롭게 바뀌는 과정에서 국제 환경규제의 과급효과는 점차 커지고 있다.

예를 들면 FTA 협약이 체결된 양 국가 간에 과거 특별한 제재 없이 통관이 가능한 제품이라고 하더라도 하나의 국가에서 시행하는 환경정책이 특정 제품의 국가 간 이동에 제재가 가능하게 된다면, 특정 제품의 의존도가 큰 국가는 그 영향이 심각할 수 있다. 특히 동일한 환경정책이라도 그것이 산업화된 공업국가 사이에서는 기술력과 규제수준의 차이에 따른 무역 불평등이 발생할 가능성이 있다. 더욱이 의회를 통하여 새로운 법률의 제정 또는 기존 법률의 개정 작업에는 비교적 많은 시간이 소요되며, 법 시행 이후에도 기업의 적응에 요구되는 정부의 정책지원에 대한 준비가 없다면 기업 활동에 많은 어려움이 있을 수 있다.

또한 한편으로는 한 국가의 규제강화가 다른 국가의 관련 규제에도 영향을 끼치게 된다. 예를 들면 EU에서 시행되는 제품에 대한 환경규제가 일본·중국 등으로 확산됨으로써, 일본은 제품별 재활용에 관한 규제가 입법 되었으며, 중국은 RoHS와 신화학물질관리법의 입법이 추진되었다.

우리나라와 같이 원자재를 수입하고 공산품을 수출하는 수출주도형 산업에 의존도가 큰 국가는 교역국의 유해화학물질 규제정책 변화에 민감할 수밖에 없다. 더욱이 우리나라의 규제체도가 EU, 일본 등의 선진국 그리고 급속한 경제발달로 우리나라를 추격하고 있는 중국과 비교하여 완화되어 있다면, 국내에서 생산하는 제품의 일부는 주요 시장에서 판매가 어려워질 것이며, 한편으로는 기타 개발도상국가에서 선진국으로 판매할 수 없는 위해성이 높은 원료 및 제품들이 국내로 유입될 가능성도 커진다. 따라서 우리나라 주요 교역국의 직접적인 환경 관련 규제강화는 우리나라 산업에 다양한 영향을 끼칠 수 있다. 최근에는 우리나라의 산업이 고도화되면서 경쟁품목에서도 주요 경쟁 대상이 EU, 일본 및 중국 등으로 변화하면서 이들의 환경규제 동향을 예의주시할 필요성이 점차 커지고 있다.

예를 들어 시행 중인 REACH에 의해 의약품과 식품을 제외한 화학물질과 완제품이 규제 대상에 포함되면서 화학물질을 원료로 이용하는 제품의 제조업 분야는 REACH의 직접적인 규제 대상이며, 등록 의무를 이행하지 않을 경우에는 해당 기업이 생산하는 제품의 EU내 진입과 생산이 금지된다. 따라서 REACH 이행을 위해서는 제품의 원료 화학물질에 대한 유해성 평가자료 및 물리·화학적 특성자료 등을 생산하기 위한 비용과 등록 과정에서 요구되는 비용 등 다양한 형태의 비용을 부담해야 하며, 기업이 이에 적절히 대응하지 못하

면 제품 생산가격의 상승으로 이어져 기업의 경쟁력이 떨어질 수 있다.

이와 같은 비관세장벽을 이용한 무역장벽은 선진국에서 주로 나타나는데, Lee와 Swagel(1997)은 세계 41개 주요 국가와 27개 주요 품목과 산업을 포괄하여 무역장벽과 무역 흐름 간의 관계 및 비관세장벽의 결정요인에 대한 분석을 하였다. 연구결과 각국은 경쟁력이 취약(낮은 임금, 낮은 생산성 부문)하고, 쇠퇴하거나, 정치적으로 중요하며, 수입 품의 위협을 받는 산업을 더 보호하는 경향이 있으며, 수출 주력산업의 경우에는 상대적으로 보호장벽이 낮게 나타나는 것으로 설명하였다. 또한 관세와 비관세 장벽을 통한 무역장벽은 대체로 수입을 감소시키는 것으로 나타났다. 대부분의 선진국은 관세율이 낮은 반면 상대적으로 높은 비관세장벽을 설정하고 있다. 산업별로는 식품, 의류, 철강, 수송기기 부문 등에서 비관세장벽이 특히 높은 것으로 나타나고 있다<sup>14)</sup>. 화학물질과 관련해서는 산업용 화학물질과 기타 화학물질은 무역에서는 비관세장벽이 상대적으로 낮았으나, 이는 본격적인 FTA 체제 도입 이전에 해당하는 연구결과이며, FTA 체제가 본격적으로 추진되는 최근에는 많은 변화가 있었을 것으로 판단된다.

따라서 최근의 무역환경 변화와 비관세장벽으로 작용하는 환경규제의 강화에 따라 우리나라의 기업과 산업을 보호하고 선진국으로 도약하기 위해서는 우선적으로 주요 교역국에서 시행하는 규제에 대한 분석이 필요하다. 또한 최근의 환경규제는 친환경 기술 중심으로 변화하고 있다는 점에서 역내 과학기술 발전과 친환경 기술의 도입을 위한 정부와 기업의 꾸준한 노력이 필요하다.

#### 4. 시사점

최근 내수시장 침체는 국내 산업의 수출의존도를 갈수록 높이고 있으며, 2008년 기준 수출의존도는 45%에 육박하는 것으로 나타났다. 2010년 우리나라는 한-EU FTA를 체결하였으며, 앞으로 중국, 일본, 러시아, 호주 및 뉴질랜드 등의 국가와 FTA 체결이 가시화되고 있다. 이와 같이 전 세계적으로 FTA 체제로 무역환경이 개편되는 시점에서 주요 선진국과 개발도상국의 유해화학물질 관련 법률의 개정 및 강화는 새로운 비관세무역장벽으로서 친환경기술을 보유한 선진국의 입장이 많은 부분 반영된 것으로 판단된다. 이와 같은 유해화학물질 관리제도의 강화정책이 표면적으로는 역내의 유해화학물질 관리를 선진화함으로써

14) Lee and Swagel(1997) 참고.

환경과 국민의 건강보호를 목적으로 하고 있으나, 그 이면에는 FTA 체결 시 자국 산업을 보호하기 위한 수단으로 활용될 수 있음을 주지하여야 한다. 특히 최근에는 우리나라의 주요 교역국인 중국, 일본, 대만은 표면적으로는 EU REACH의 목적과 방법에 접근하는 수준으로 유해화학물질 관련 법률을 개정·발의하였거나 개정을 추진하고 있으며, 우리나라의 주요 수출국인 미국에서도 TSCA에 대한 개정을 추진중이다.

우리나라의 산업구조와 국제적 위치를 고려했을 때는 다음의 2 가지 문제를 동시에 고려할 필요성이 있다. 첫째는, 주요 시장으로 제품의 판매를 위한 친환경공정 및 제품생산시설에 대한 투자이며, 둘째는 개발도상국으로부터 수입해 오던 원료물질의 안전한 대체물질 개발이다. 이 2 가지 요소는 국제시장에서 경쟁력 높은 제품을 생산하고, 국민의 건강 및 환경을 보호하기 위한 토대가 될 수 있다.

## 제3장 화학산업 및 주요 교역국 현황

본 장에서는 국내·외 화학산업의 일반 현황 및 우리나라의 화학제품 관련 수출입 동향을 통하여 화학물질에 대한 주요 교역국을 도출하였다.

### 1. 국제적인 화학산업 현황

화학산업이란 석유, 석탄, 가스, 공기, 물 등의 원료를 사용하여 화학공정과 정제과정을 거쳐 다른 화학제품 및 기타 산업의 원료물질 또는 중간재를 생산하거나 최종 소비재를 생산하는 산업으로서, 각종 산업의 중간원료와 제품을 생산하는 국가의 기간산업이다. 화학산업은 일부 제품에 따른 분류뿐만 아니라 제조법에 따라서 분류되기 때문에 다른 산업으로 분류되던 제품 분야도 제조법에 화학적 반응이 이용된다면 화학산업으로 분류될 수 있다<sup>15)</sup>. 최근 과학기술의 발전으로 전기, 전자, 섬유 등 화학물질의 이용범위가 다양한 영역에서 점차 확대되고 있으며, 우리나라의 주력 업종인 전기, 전자 제품의 주요 원료로 사용되기 때문에 앞으로도 화학산업과 관련 기술에 대한 수요는 꾸준히 증가할 것으로 판단된다.

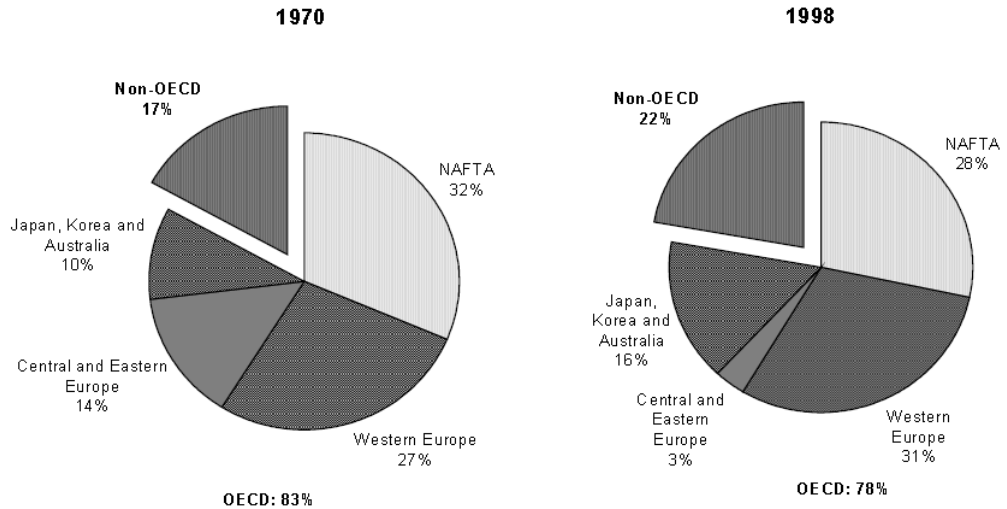
화학산업은 전 세계적으로 약 7억 개의 일자리를 제공하고 있으며<sup>16)</sup>, 세계 경제수입의 7%, 국제무역의 9%를 차지한다. 1970년대 이후 급격한 성장을 이룩한 전 세계의 화학산업은 2000년대 이르러 연평균 약 4.6%의 성장을 기록하고 있다<sup>17)</sup>. 최근 화학산업의 성장은 북미나 유럽보다는 중국, 한국 등의 아시아·태평양지역의 개발도상국에서 급속한 성장을 이루고 있다. 이와 같은 추세는 1970년대 이후 상대적으로 저렴한 임금과 약한 환경규제 등을 찾아서 미국과 유럽의 화학제품 제조 기업이 본격적으로 직접 해외투자를 하였기 때문인 것으로 판단된다. 이에 따라 1970년대 이후 OECD 국가에서 생산하는 화학제품의 비중은 지속적으로 감소하고 있으며, 특히 북미와 중앙유럽의 국가들에게서 이와 같은 추세가 심화되고 있다(<그림 3-1> 참조). Cefic(European Chemical Industry Council)의 2010년 자료에 따르면 1998년 이후에도 이와 같은 현상은 지속되고 있음을 알 수 있다. 1998년 이후에는 남미와 중국 일본을 제외한 아시아 지역의 화학물질 생산량이 지속적으로

15) 한국화학산업연합회(<http://www.kocic.or.kr/index.html>).

16) \_\_\_\_\_(<http://www.kocic.or.kr/index.html>).

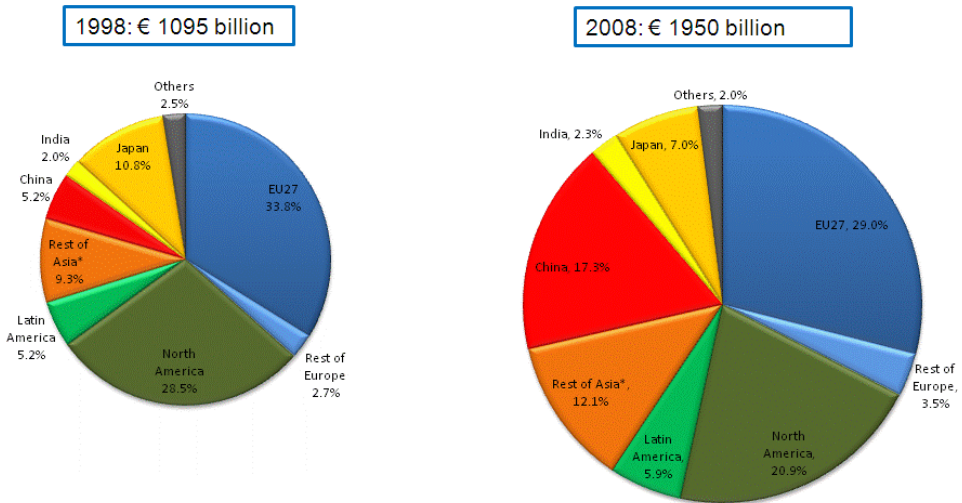
17) OECD(2001) 참고.

증가했으며, 중국은 1998년 5.2%에서 2008년 17.3%로 약 3배 이상의 성장을 보였다(<그림 3-2> 참조).



<그림 3-1> 전 세계 화학제품 생산 현황(1970~1998년)

자료: OECD(2001) 참고.



Source: Cefic Chemdata International, \*Asia excluding China, Japan and India

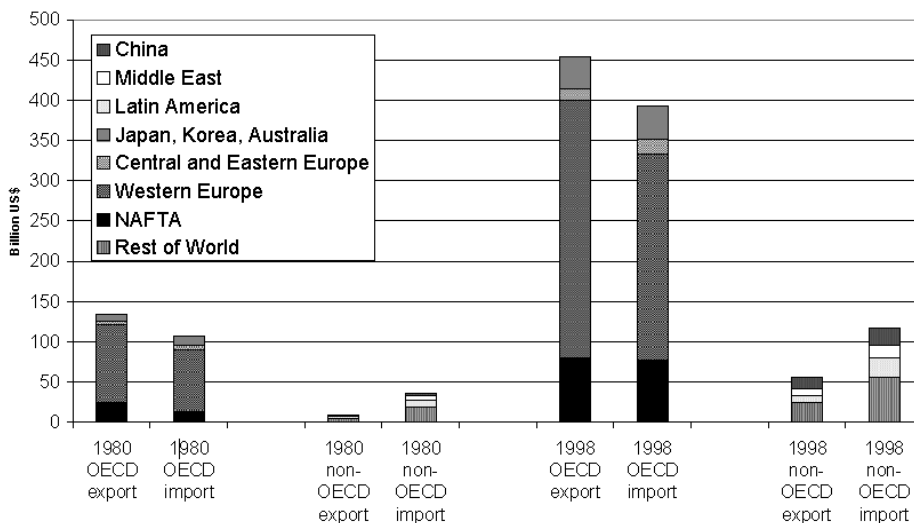
<그림 3-2> 전 세계 화학제품 생산 현황(1998~2008년)

자료: Cefic(2010) 참고.

이러한 현상을 오염피난처 가설이라고 하는데, 최근 학자들에 의해 정의된 오염피난처 가설을 보면 Copeland and Taylor(2003)는 “교역상대국보다 약한 환경정책으로 인해 공해 발생 산업이 환경정책강도가 약한 지역 또는 국가로 집중되는 현상” 이라고 정의하였으며, Neumayer (2001)는 “환경오염규제 기준을 사회적으로 효율적인 수준보다 낮게 설정하거나 외국자본을 끌어들이기 위해 환경오염 규제정책의 이행을 그들이 정한 수준보다 낮은 수준에서 행함으로써 공해 산업이 그 국가 또는 지역으로 집중하는 현상” 이라고 정의하였다(황석준과 이기동, 2007 재인용)18).

이와 같은 추세에 따라 과거 선진국에서 생산하던 기초화학물질 분야는 점차 개발도상국이 담당하게 되었다. <그림 3-3>의 화학제품 수출입 동향을 통해서 알 수 있듯이, 갈수록 비OECD 국가에서의 화학제품 수출입량이 증가하고 있다.

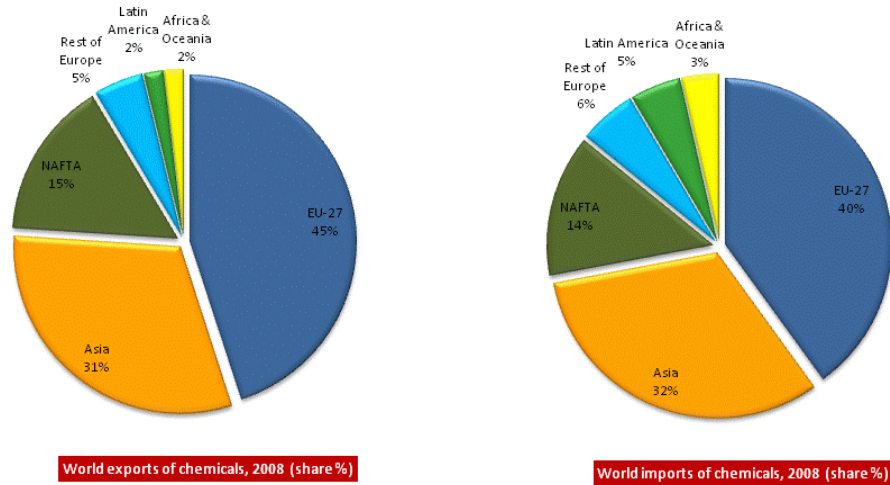
최근에는 중국, 한국, 일본 및 기타 동아시아 국가들에서 화학 관련 산업이 꾸준하게 성장하여, 아시아의 수출입량은 점차 증가하고 있으며, 이에 따라 2008년 기준으로 아시아 지역이 차지하는 전 세계 수출량 및 수입량은 각각 31%와 32%이다. 이와 같은 변화 속에서도 EU는 전 세계 수출량의 45%를, 수입량은 40%를 차지하고 있어 여전히 주요 화학물질 생산국이다(<그림 3-4> 참조).



<그림 3-3> 주요 국가 및 지역별 화학제품 수출입 현황

자료 : OECD(2001), *OECD Environmental Outlook for the Chemicals Industry*.

18) 황석준과 이기동(2007) 참고.



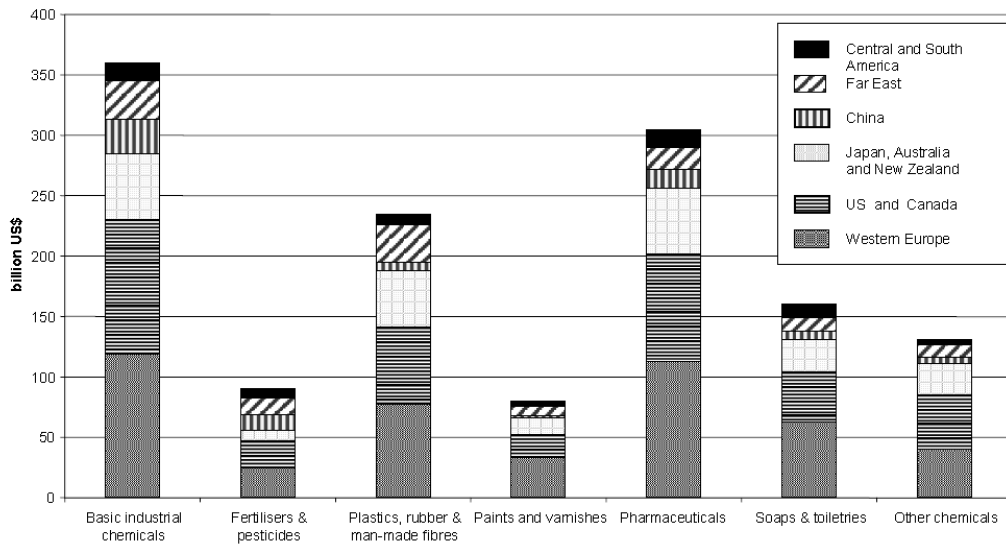
Source: Cefic Chemdata International, intra EU trade included

〈그림 3-4〉 지역별 화학제품 수출입 현황(2008년 기준)

자료 : Cefic(2010) 참고.

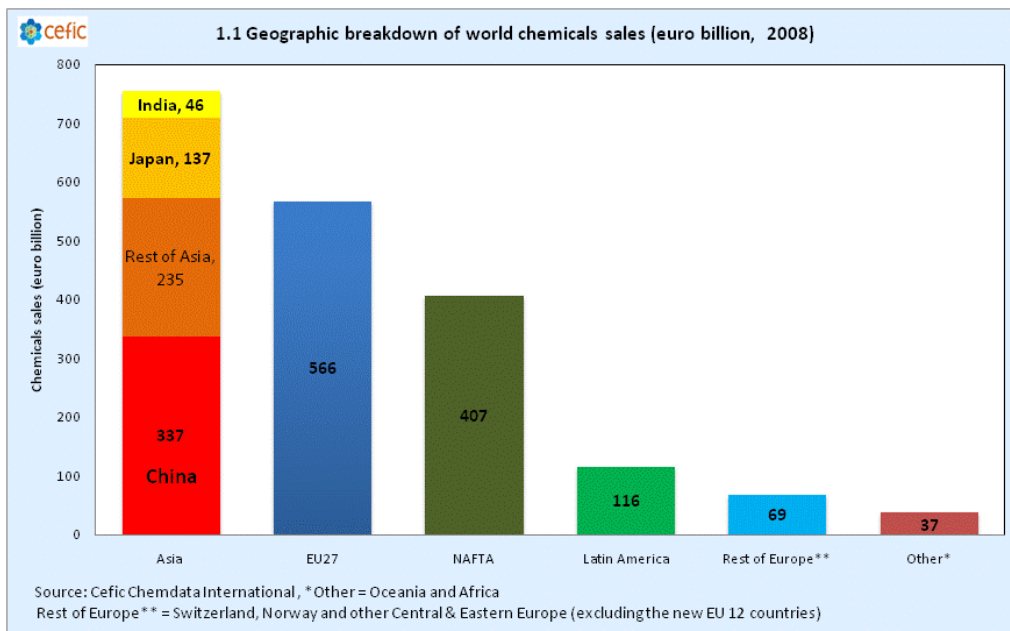
이와 같은 현상은 화학제품의 생산량이 비OECD 국가로 이동하고 있는 과정에서도 정밀 화학제품, 의약품 및 생명과학 관련 제품 같은 고부가가치 제품의 생산은 여전히 기존 선진국에 집중되고 있으며(〈그림 3-5〉 참조), 이는 기업의 기술 유출과 인적 인프라와 관련이 있는 것으로 판단된다. 이에 따라 2007년 현재 EU에서 화학물질 판매금액은 전 세계의 약 29.5%를 차지하고 있다(〈그림 3-6〉 참조).

EU의 화학제품 생산이 고부가가치 제품으로 전환되고 있다는 것은 근로자 1인당 부가가치 생산비를 통해서 알 수 있으며, 〈그림 3-7〉에서 볼 수 있듯이 화학물질 분야의 EU 제조업의 근로자 1인당 부가가치 생산비가 100으로 기타 경공업 부문과 비교하여 최소 25% 이상이 높은 것으로 나타났으며, 의약품의 경우는 126으로 가장 높은 것으로 나타났다.



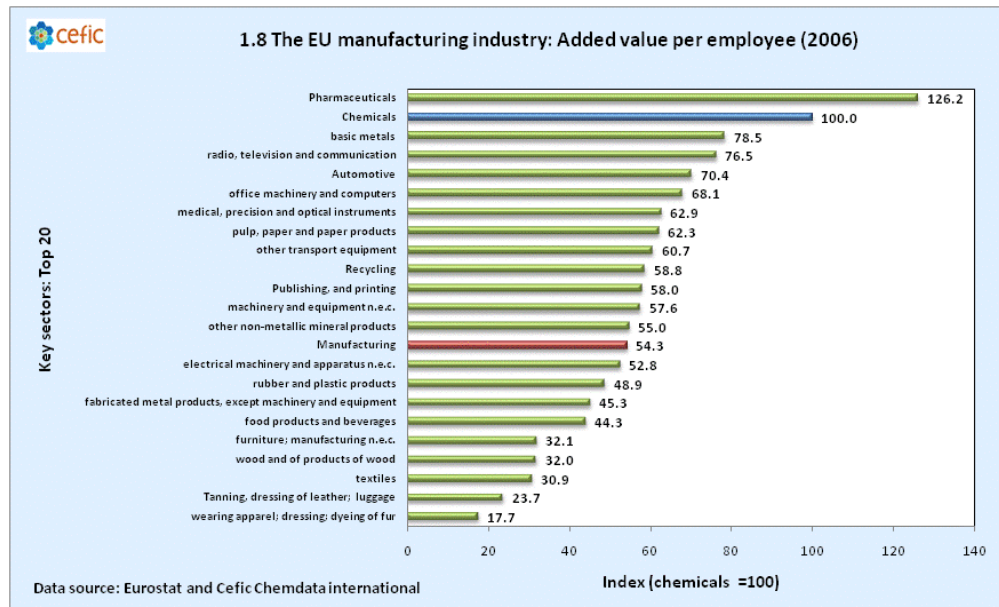
<그림 3-5> 주요 국가 및 지역에 따른 화학제품별 생산 규모

자료: OECD(2001) 참고.



<그림 3-6> 주요 지역 및 대륙별 화학물질 판매량

자료: Cefic(2010) 참고.



〈그림 3-7〉 EU 제조업종 근로자 1인당 부가가치 생산비

자료: Cefic ([http://www.cefic.be/factsandfigures/level02/profile\\_index.html](http://www.cefic.be/factsandfigures/level02/profile_index.html)).

## 2. 우리나라 화학산업 및 주요 교역국 현황

### 가. 우리나라 화학산업 현황

우리나라는 한국전쟁 이후 급격한 고도성장을 달성하였다. 우리나라는 국가 경제규모의 성장과 더불어 1970년대 중화학공업 육성 이후 1990년대부터 급속히 발달하기 시작한 철강 및 IT 산업의 발전으로 전체 무역량뿐만 아니라 무역수지도 점차 개선되는 추세이다. 하지만 한편으로는 반도체, 자동차, 조선 등 몇몇 품목에 수출의 편중이 심화되고 있다<sup>19)</sup>. 우리나라의 제조업은 우루과이라운드 이후 개방화를 거치면서 생산요소의 점유율과 부가가치 및 교역의 중심이 섬유, 의류, 신발, 가구 및 기타 제조업 부문으로부터 화학제품, 영상 및 통신기기, 수송기기부문 등으로 빠르게 이동하고 있으며, 생산요소 투입의 점유율 가운데 노동이 전체적으로 경공업 부문에서 중화학공업 부문으로 이동하는 추세가 더욱 뚜렷하게 나타나고 있다. 특히 중화학공업에 포함되어 있는 석유정제, 화학제품, 의약품 제조업은 지난 10여 년간 꾸준한 성장을 통해서 국내 생산증가율에 기여해 왔음을 알 수 있다(〈표 3-1〉 참조).

19) 남상열(2001) 참고.

〈표 3-1〉 업종별 생산 증가율

(전년비, %)

업종	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
○ 광업	-1.5	-0.1	4.2	-0.9	-3.5	-7.8	-4.2	-4.5	-10.1	5.7
○ 제조업	17.2	0.2	8.1	5.6	10.8	6.3	8.7	7.1	3.4	-0.9
- 중화학공업	20.5	0.6	10.2	8.3	13.7	8.4	9.9	8.3	4.4	0.1
· 석유정제	1.7	-3.7	-8.4	3.4	3.3	3.2	1.3	1.2	0.7	-1.2
· 화학제품	5.2	1.4	6.5	3.5	4.8	1.4	2.5	6.9	1.1	5.0
· 의약품	10.3	8.2	5.5	6.2	7.1	11.8	11.2	8.5	8.0	3.4
- 경공업	2.8	-1.2	1.4	-3.8	-0.6	-2.6	3.6	2.0	-1.6	-5.7
○ 전기 및 가스업	12.0	6.9	7.6	5.5	5.8	7.1	4.1	4.5	5.2	1.7
○ 출판업	3.0	5.5	9.4	-7.2	-3.3	-5.5	1.2	-5.1	-1.3	-3.8
총 지수	16.8	0.6	8.1	5.3	10.2	6.2	8.3	6.8	3.3	-0.8

자료: 통계청(2010) 참고.

우리나라의 화학산업은 전체 산업에서 차지하는 비중이 점차 줄어들고 있지만 2000년대 들어서도 지속적인 성장추세를 보이고 있으며, 2008년부터 시작된 경기침체 시기에도 전체 산업 생산 증감률이 0.8% 감소한데 비해 중화학 공업은 0.1% 상승하였던 것으로 나타났다. 특히 화학제품의 경우 지속적으로 꾸준한 생산량 증가를 보이고 있어, 우리나라 산업부문에서 중요한 위치를 나타내고 있다. 화학제품의 생산은 전년에 비해 5.0% 증가하였으며, 유기질 비료 지원 및 원자재는 가격 상승으로 사용량이 줄어 비료 및 질소화합물(-30.2%) 등은 감소하였고, 중국의 수요증가로 기초화학물질(5.3%), 합성고무 및 플라스틱물질(6.2%), 기타 화학제품(7.0%) 등은 증가한 것으로 나타났다(〈표 3-2〉 참조).

〈표 3-2〉 화학제품 생산 증감률

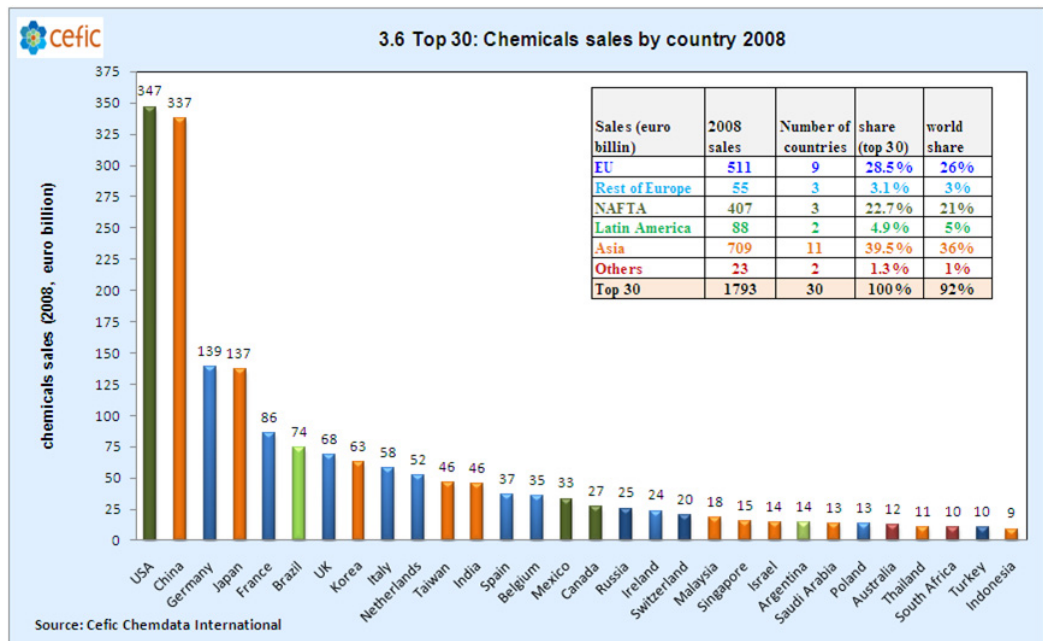
(전년동기비, %)

업종	2007	2008	2009	2009			
				1/4	2/4	3/4	4/4
화학제품	6.9	1.1	5.0	-8.0	3.1	6.1	20.9
기초화학물질	6.3	-0.6	5.3	-5.8	4.2	1.9	23.4
비료 및 질소화합물	12.6	-2.2	-30.2	-29.3	-23.3	-52.4	-16.4
합성고무 및 플라스틱물질	4.6	-1.4	6.2	-7.4	5.7	-6.4	23.0
기타화학제품	10.1	6.3	7.0	-9.1	2.7	16.9	20.3
화학섬유	-0.2	-4.2	-2.9	-11.5	-5.6	-3.1	10.1

자료: 통계청(2010) 참고.

### 나. 국내 화학산업 주요 교역국

한국의 화학물질 수출은 2000~2005년 사이 연평균 26.5%씩 증가하였다. 이는 세계적으로 중국에 이어 두 번째로 높은 증가율이며, 이 기간 동안 수입은 연평균 22.4%씩 증가하였다. 2008년 기준 전 세계 화학제품 출하액은 1조 9,480억 유로이며, 우리나라의 연간 출하액은 630억 유로로 전 세계 출하액의 3.2%를 차지하는 세계 8위의 화학물질 생산국이다(그림 3-8) 참조). 이와 같은 화학물질의 수출입 증가 추이는 앞으로도 세계 화학물질의 교역량이 증가함에 따라 지속적으로 나타날 것으로 판단된다<sup>20)</sup>. 또한 화학물질은 다른 산업의 원료와 중간재로 이용되기 때문에 국내 화학산업의 경쟁력 확보는 관련 산업의 발전에도 중요한 토대가 된다.



〈그림 3-8〉 주요국별 화학산업 출하량(2008년 기준)

자료: Cefic ([http://www.cefic.be/factsandfigures/level02/profile\\_index.html](http://www.cefic.be/factsandfigures/level02/profile_index.html)).

2007~2009년의 3년간 총 교역량을 연평균 교역량으로 <표 3-3>에 나타냈다. 현재 우리나라의 지난 3년간 연평균 교역건수는 약 1,100만 여 건에 육박하며, 연평균 교역량은 7,320억 달러에 이른다. 2009년 현재 우리나라의 교역량은 대중국 교역량이 가장 많으며,

20) 송준익(2010) 참고.

다음으로 일본, 미국의 순으로 나타났다. 최근 대중국 교역량은 점차 증가하는 추세이며, 한·EU FTA 체결 등 기타 국가와의 수출입선의 다변화를 추진하는 정부정책에 따라 기타 국가와의 교역량이 증가할 것으로 예상되나 중국, 일본, 대만 등 인접 국가와의 교역비중은 지리적 접근성과 산업구조 등으로 인하여 앞으로도 높은 수준을 유지할 것으로 판단된다.

2008년 기준 국내 화학기업의 국가별 수출입량을 <표 3-4>에 나타내었다. 2008년 현재 수출 비중은 중국이 43.1%로 가장 높았고 일본, 대만 순이며, 수입비중은 일본이 29.3%로 가장 높았고 EU, 중국 등의 순으로 나타났다.

<표 3-3> 우리나라 주요 교역국 순위(전체 교역량 기준)

국가명	국가 수출입	건수(건)	연평균(2007~2009년)		순위
			금액(천\$)	비중(%)	
중국	수출	1,077,257	83,448,016	22.4%	1
	수입	1,744,603	62,963,472	17.5%	
	소계	2,821,860	146,411,488	20.0%	
일본	수출	490,746	24,729,483	6.6%	2
	수입	937,649	53,825,216	14.9%	
	소계	1,428,395	78,554,699	10.7%	
미국	수출	578,015	41,950,752	11.3%	3
	수입	1,163,490	33,902,205	9.4%	
	소계	1,741,504	75,852,960	10.4%	
사우디 아라비아	수출	28,994	4,252,590	1.1%	4
	수입	3,357	24,167,979	6.7%	
	소계	32,351	28,420,568	3.9%	
독일	수출	119,522	9,717,137	2.6%	5
	수입	293,885	13,094,349	3.6%	
	소계	413,407	22,811,488	3.1%	
싱가포르	수출	158,059	13,456,759	3.6%	6
	수입	115,555	7,461,055	2.1%	
	소계	273,614	20,917,813	2.9%	
대만	수출	165,518	10,951,717	2.9%	7
	수입	205,551	9,862,117	2.7%	
	소계	371,069	20,813,835	2.8%	
국가 전체	수출	5,042,156	372,166,348	100.0%	
	수입	5,843,786	360,655,180	100.0%	
	소계	10,885,943	732,821,528	100.0%	

자료: 관세청 통계자료 가공.

〈표 3-4〉 국가별 화학물질 수출입 현황(2008년 기준)

순위	수출			수입		
	국가	금액 (백만\$)	비중(%)	국가	금액 (백만\$)	비중(%)
1	중국	16,656	43.1	일본	9,619	29.3
2	일본	2,768	7.2	EU	7,508	22.9
3	대만	2,201	5.7	중국	4,719	14.4
4	EU	2,079	5.4	미국	4,633	14.1
5	미국	1,821	4.7	싱가포르	731	2.2
6	홍콩	1,666	4.3	사우디 아라비아	683	2.1
7	인도	868	2.3	말레이시아	556	1.7
8	베트남	829	2.1	이란	555	1.7
9	인도네시아	801	2.1	인도	460	1.4
10	태국	751	1.9	스위스	430	1.3
	기타국가	8,175	21.2	기타 국가	2,928	8.9
	합계	38,615	100	합계	32,822	100

자료: 한국화학물질관리협회(2009) 참고.

이상의 자료를 통해서 국내 화학산업의 주요 교역국은 중국, 대만, 일본, EU로 나타났다. 이 중에서 EU는 REACH를 통하여 기존 및 신규화학물질의 등록·평가·허가 및 제한 제도를 강력하게 실시하고 있으며 중국, 일본, 대만도 관련 법률을 개정하여 추진하는 등 앞으로 이들 주요 국가의 화학물질 관련 규제 강화는 우리나라의 화학산업에 끼치는 영향이 클 것으로 판단된다.

현재 EU REACH는 2007년에 시행되어 이미 환경부와 지식경제부에서 관련 동향분석 및 대응이 이루어지고 있으나 중국, 일본, 대만은 2009년과 2010년에 각각 개정되어 아직까지 관련 규정의 동향 및 특징을 분석한 결과가 많지 않다. 따라서 본 연구는 제4장 주요 교역국의 화학물질 규제동향에서 EU를 제외하고 최근 중국, 일본, 대만의 규제정책을 분석하였으며, EU는 기존 연구자료를 참고하여 시사점을 도출하였다.

## 제4장 주요 교역국의 화학물질 규제동향

본 장에서는 제3장에서 도출된 주요 교역국인 중국, 일본, 대만을 대상으로 최근 제정 및 개정된 유해화학물질 관리와 관련된 주요 법률의 내용을 고찰하고 이를 통하여 시사점을 도출하고자 하였다. 그러나 아직까지 초기단계로 법안만 발표되었으며, 세부적인 시행규칙이나 고시 등의 후속 작업이 이루어지지 않아 향후 추가적인 동향분석이 필요한 실정이다.

### 1. 중국

#### 가. 개정취지 및 주요 내용

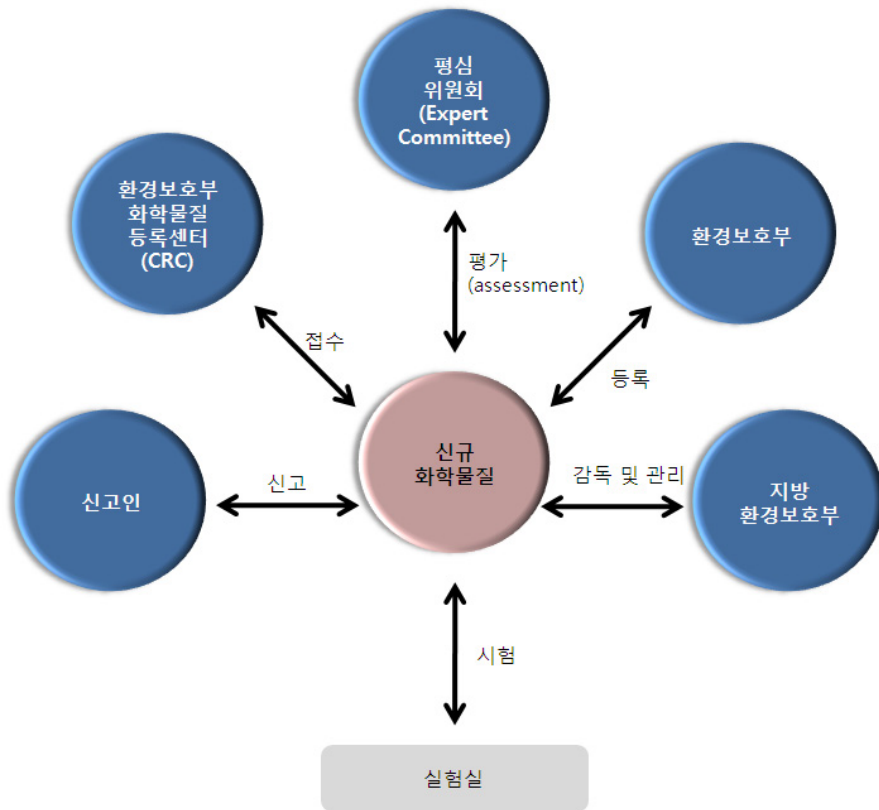
중국 환경보호부는 2003년 10월 15일 ‘신화학물질환경관리방법(新化學物質環境管理方法)’을 발표하고, 1년 후인 2004년 10월 ‘신화학물질신고지남(新化學物質申告指南)’을 발표하였다. EU REACH가 2007년에 시행됨에 따라 중국의 환경보호부는 2010년 1월 19일 상기 규정의 개정안을 발표하고, 신규화학물질 등록에 대한 개정 규정의 시행을 2010년 10월 15일로 고시하였다. 동 법에서 신규화학물질은 중국 환경보호부에서 작성한 중국 기존화학물질목록에 등재되지 않은 물질로 정의되어 있으며, 동 법에서 농약, 동물약품, 의약품, 화장품, 식품 및 식품첨가물, 사료 및 사료 첨가물, 화학비료는 예외로 하고 있으나, 이들 제품의 원료로 사용되는 화학물질이 신규화학물질에 포함되는 경우에는 신고하도록 되어 있어, 우리나라를 비롯한 중국 내 주요 수출기업들에게 큰 영향을 줄 것으로 판단된다. 금번 개정안에서는 화학물질을 일반화학물질, 유해화학물질, 환경우려화학물질로 구분하였으며, 각각에 대한 정의는 <표 4-1>과 같다.

<표 4-1> 중국 화학물질 구분 및 기준

구분	기준
일반화학물질	유해성을 발견하지 못했거나, 유해성이 국가화학물질 유해성 분류와 관련된 기준값 이하인 화학물질
유해화학물질	물리적, 인체 건강과 환경 유해성이 있거나, 국가화학물질 유해성 분류와 관련된 기준값을 초과하는 화학물질
환경우려화학물질	환경 또는 인체건강 유해성이 있고, 적절하게 통제되지 않으면 심각한 환경오염을 초래할 수 있으며, 인체 건강을 위협하는 환경오염으로 인해 환경 우려를 야기하는 유해화학물질 ※ 유해성 관리대책이 있는 경우에만 등록을 허가

자료: 박대영(2009) 참고.

금번 개정안을 통하여 중국은 신규화학물질의 유해성과 예방교육을 시행하고, 제조 또는 가공 및 사용에 직접 종사하는 작업자에 대한 보호방안과 밀폐·격리 등 안전보호도구를 제공하고 경고표시를 하도록 하는 등 국제적인 화학물질관리 정책의 많은 부분을 수용하였다. 이 밖에도 신규화학물질의 사용 방법을 개선하여 노출을 저감하고, 동시에 오염방지, 관리기술 개선과 사고 응급대처 프로그램 개발 및 기타 위해성 관리대책을 강구하도록 하고 있다. 유해화학물질의 경우에는 가공자와 사용자에게 위해성 관리대책, MSDS 자료, 화학물질분류 및 경고표지 그리고 기타 위해성 관련 정보를 제공하도록 하고 있다. 또한 환경우려 화학물질의 경우에는 유해화학물질과 동등한 정보제공이 요구되며, 추가적으로 포장에 환경 관련 표지를 부착하고 포장은 관련 표준에 부합하도록 관리해야 하며, 환경우려화학물질의 폐기는 유해폐기물로 분류하여 처리하도록 하였다<sup>21)</sup>. 이상과 같이 신규화학물질의 등록·평가 및 관리에 관계되는 주요 기관을 도식화하면 <그림 4-1>과 같다.



<그림 4-1> 중국 신규화학물질 관리 관련조직도

자료: 중국환경보호부(2009) 참고.

21) 박대영(2009) 참고.

중국에서 신규화학물질의 신고는 일반신고, 계열신고, 합동신고, 간이신고 등 총 4개의 신고절차로 구분되며, 연간 100kg을 초과하지 않는 과학적 연구목적의 물질과 신규화학물질인 단량체가 2% 이하인 고분자 및 중국 내에서의 환경독성 시험을 위해 수입되는 물질은 신규화학물질의 신고가 면제되며, 기술적 연구 개발을 위해 제조 또는 수입되는 물질로서 연간 1톤을 초과하지 않는 물질은 1년에 한해 면제가 가능하나 연장은 불가능하도록 명시하고 있다.

중국에서의 신규화학물질의 신고 시 요구되는 시험자료는 물질의 형태와 제조·수입량에 따라서 다르게 고시되어 있으며, 요구 항목을 <표 4-2>~<표 4-4>에 나타내었다.

<표 4-2> 중국의 신규화학물질 일반신고 시 요구 시험항목(물리화학적 특성)

<물리화학적 특성>			
항목	고체	액체	기체
6.3 밀도	○	○	
6.4 증기압		○	
6.6 자연발화온도	○		
6.7 인화점		○	
6.8 옥탄올분배계수	○	○	
6.9 수용해도	○	○	
6.11 산화성		○	○
6.12 인화성		○	
6.13 폭발성	○		○
6.14 입자크기	○		
6.15 기타			

이들 항목 중 환경독성 항목에서 생분해성, 어류급성독성, 생물농축성 자료는 반드시 중국 정부가 승인하여 공표한 실험실에서 시험하도록 하고 있다<sup>22)</sup>. 이 밖에 물리화학적 성질에 관한 자료는 외국 정부의 신규화학물질 신고 시 제출되었던 자료는 인정해 주고 있으며, 기타 외국의 독성시험 자료는 GLP 기관에서 생산한 자료를 요구하고 있다. 물리화학적 특성의 시험 항목은 상온에서 화학물질의 형태에 따라 결정되며, 일반 독성은 물질의 제조·수입량에 따라 다르게 요구하고 있다. 하지만 환경독성의 경우 생물농축성을 제외한

22) (주)세이프케미컬(2009) 참고.

6개 항목에 대한 시험자료를 요구하고 있으며, 생물농축성은 연간 10톤 이상의 난분해성 물질에 대해 요구하도록 하고 있다.

<표 4-3> 중국의 신규화학물질 일반신고 시 요구 시험항목(일반독성)

<일반 독성>				
항목		10톤 미만	10톤 초과 1,000톤	1,000톤 초과
7.1 급성독성	경구	○	○	○ (동물 2종 요구가능)
	경피	○	○	○
	흡입	○ (미세분진 경우 강요)	○ (미세분진 경우 강요)	○ (미세분진 경우 강요)
	피부자극	○	○	○
	안구자극	○	○	○
	피부과민성	○	○	○
7.2 단기반복 독성 (14일 또는 28일)	경구	○	○	○ (동물 2종 요구가능)
	경피	○ (경우에 따라)	○ (경우에 따라)	○ (경우에 따라)
	흡입	○ (경우에 따라)	○ (경우에 따라)	○ (경우에 따라)
7.3 반복투여 독성 (90일)			○ (경우에 따라)	○
7.4 만성독성				○
7.5 생식발달 독성			○	○ (2세대)
7.6 (유기인에 대한) 신경독성				○ (유기인의 경우)
7.7 돌연 변이원성	세균돌연변이 시험	○	○	
	in vitro 포유류 염색체 이상시험	○	○	
	설치류 골수세포 염색체 변형 시험 또는 소핵시험		○	
7.9 발암성				○ (경우에 따라)
7.10 동물동역학				○ (경우에 따라)

〈표 4-4〉 중국의 신규화학물질 일반신고 시 요구 시험항목(환경독성)

〈일반 독성〉	
항목	시험요구
8.1 조류 성장저해 시험	○
8.2 물벼룩 급성독성	○
8.3 어류 급성독성	○
8.7 활성오니 활성저해	○
8.8 흡착/탈착	○
8.9 생분해성	○
8.10 생물농축성	○ (10톤/년 이상의 난분해성 물질에 대해 요구)

간이신고의 경우 4개국 이상의 국가에서 기존화학물질 목록에 등재되어 있는 물질이거나, 고분자의 경우 4개국 이상의 국가에서 기존화학물질 목록에 등재되어 있거나 기존화학물질 목록에 등재된 하나 이상의 고분자와 구조가 유사한 고분자를 신고하고자 하는 경우에 해당된다. 법적으로 간이신고 시에는 환경독성 자료만 요구되나, 실질적으로는 모든 항목에 대해서 요구하고 있는 것으로 알려져 있다.

#### 나. 특징 및 시사점

2009년 개정된 ‘신화학물질환경관리규칙’은 총 41개 조항이며, 약 10페이지 분량으로 구성되어 있어 제도 시행을 위한 세부적인 부분은 부족한 모습이었으나, 최근 발표된 ‘신화학물질신고지남’을 통하여 일정 부분 모호성이 제거되었다. 동 법은 오직 새로 시장에 진입 하는 신규화학물질을 대상으로 하며, 동 법에 의거 기존화학물질로 분류되는 화학물질은 여전히 등록·허가 대상이 아니기 때문에 초기 개정안 발표 시 국내외에서 우려했던 부분도 어느 정도 해소되었다.

하지만 신규화학물질 관리제도의 적용범위인 의약품, 농약, 동물의약품, 화장품, 식품첨가제 및 사료첨가제는 관련 법률과 법규를 따를 것을 명시하고 있지만, 상기 제품의 제조에 사용되는 원료와 중간체에 대해서는 동 법을 적용해야 한다고 밝히고 있다. 따라서 과거 신규화학물질 신고절차를 받지 않았더라도 기업이 상기 제품의 원료를 수출하려면, 신규화학물질을 신고·등록하여야 한다.

또한 생산·수입량에 따라 요구되는 데이터의 양에 차이를 두고 있으며, 생태독성 시험의 경우에는 중국 내 GLP 기관에서 생산한 자료를 이용해야 하며, 화학물질의 신고는 오직

중국 역내에 등록된 법인 및 자연인에 의해 가능하도록 하고 있어 역내 기업보다 역외 기업의 신규화학물질 등록·평가 과정이 상대적으로 어려울 것으로 판단된다.

이와 같이 중국에서도 동 법률을 통하여 유해화학물질 위해성의 근본적인 예방, 분류 관리, 추적 통제의 관리방침을 시행하고자 한다. 중국의 개정된 법률에 의하면 신규화학물질은 유해성과 노출 정도, 즉 위해성의 정도에 따라 일반화학물질, 유해화학물질과 환경우려화학물질로 분류하고 있다. 이는 유독물 등의 분류는 하지 않았던 기존의 법률과 비교했을 때 세계적인 추세에 따라 유해화학물질을 규제하기 위한 것으로 판단되나, 아직까지 이들 분류에 대한 상세 기준이 마련되어 있지 않아 국내외의 관련 기준과 비교하기에는 이르다.

이 밖에도 개정 법률에는 신규화학물질의 환경위해성평가와 통제기술의 과학연구 지원을 명시하였으며, 신규화학물질 신청인의 신의성실 원칙 등 과거 관련법에는 없던 조문이 포함되어 있다. 특히 현행 규정에서 신규화학물질의 신고자는 외국의 수출자, 중국 내 수입자 또는 중국 내 제조자가 될 수 있었으나, 개정안에서는 외국의 수출자가 신고할 경우 중국내 대리인(법인)을 선임하도록 하는 등 EU REACH에서 도입한 유일 대리인(Only Representative) 제도와 같은 역할을 하는 조문이 추가되는 등 EU REACH에 대해 많은 검토가 있었던 것으로 판단된다.

현재까지 중국에서 발표한 개정안은 아직 여러 부분에서 명확하지 않은 부분이 많이 있지만, 추가 개정작업을 통하여 독성시험기준 및 제출자료 기준, 간이신고 및 미량화학물질 신고제도에 대한 보완 등이 이루어질 것으로 판단된다.

## 2. 일본

### 가. 개정취지 및 주요 내용

과거 일본의 화학물질 등록·평가 및 허가제도는 ‘화학물질의 심사 및 제조 등의 규제에 관한 법률(이하 화심법)’을 통하여 시행되었다. 동 법은 1973년에 제정되었는데 2차 세계대전 이후 겪었던 PCB, 수은, 카드뮴 등의 환경오염으로 인한 경험을 통하여 제정되었다. 일본의 화심법은 화학물질로 인한 환경오염이 인체에 부정적 영향을 끼치는 것을 방지하기 위해 산업용 신규화학물질의 유해성에 대한 사전 평가와 관리를 목적으로 제정된 세계 최초의 화학물질 관리법이다.

과거 화심법은 고농축성은 없지만 난분해성 및 잔류성이 있는 화학물질로부터 환경오염

을 예방하기 위해 1986년에 한 차례 개정되었다. 2002년 들어서는 생태계에 대한 영향을 고려한 심사·규제 장치가 없어 환경으로의 방출 가능성이 고려되지 못하고 있는 문제점을 인식하고 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 2003년에 재차 개정되었다.

여기에 더하여 2009년 5월에는 신규화학물질뿐만 아니라 기존화학물질을 통합하여 관리할 수 있도록 개정하여 공포했다. 개정안은 다음의 <표4-5>와 같이 4가지 주요 취지를

<표 4-5> 일본 화심법 개정 취지

주요 취지	주요 내용
1. 전 세계적인 안전에 대한 관심 고조와 국민의 화학물질에 대한 우려 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 최근 안전에 대한 관심이 고조되면서, 국민의 화학물질에 대한 우려 확대</li> <li>· 국제적으로도 모든 화학물질에 의한 사람 및 환경영향의 최소화 환경회의(summit)에서 합의되고 있음</li> <li>· 유럽에서는 모든 화학물질을 대상으로 하는 규제가 2007년 시행되는 등 화학물질 관리를 둘러싼 상황이 크게 변화되고 있음</li> </ul>
2. 1973년 제정된 화심법 및 기존 화학물질 관리체계의 한계 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화학물질의 심사 및 제조 등의 규제에 관한 법률(화학물질 심사 규제법)은 1973년 제정된 이후 새롭게 유통되는 화학물질에 대해서는 엄격한 사전심사를 실시함</li> <li>· 또한 동 법 제정 이전부터 시장에 존재하는 화학물질(기존화학물질)에 대해서는 국가 스스로 안전성평가를 하고 필요에 따라 동 법에 의한 규제 조치를 함</li> <li>· 하지만 모든 물질에 대한 평가를 하지는 않음</li> </ul>
3. 제조·수입자의 신고 의무화 및 유해성정보 제출 등의 엄격한 안전성평가 추진 필요성 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존에 화학물질을 제조·수입하는 사업자는 매년 그 수량의 신고를 의무화하는 동시에 필요에 따라 유해성 정보 제출을 요구하는 등 안전성평가를 실시하고, 자국 내 화학물질 관리를 더욱 엄격히 추진할 필요성이 생김</li> <li>· 이번 개정의 의해 집적된 정보를 관계 부처간 공유하여, 각 법령에 근거하는 화학물질 규제를 보다 효과적으로 시행할 수 있을 것으로 판단</li> </ul>
4. 스톡홀름 조약의 추가 물질에 대한 국제적인 불합리 해소 및 합리적인 심사·규제 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 「잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름 조약」의 규제대상으로 추가되는 물질에 대하여 국내 실시법인 기존의 화학물질심사 규제법에서는 조약에서 허용되는 예외적 사용규정이 실시되지 않고 있었음</li> <li>· 이러한 국제적인 불합리를 해소하고 합리적인 심사·규제 체계를 구축하도록 함</li> </ul>

자료: 일본 노동후생성(<http://www.mhlw.go.jp/index.shtml>).

통해서 마련되었다. 화심법은 개정 당시 2010년 4월 1일자로 시행되는 제1단계 개정안과 2011년 4월 1일자로 시행되는 제2단계 개정안을 동시에 발표하였다. 제 2단계 개정안에는 모든 화학물질과 관계되는 제조·수입 수량 등의 신고, 우선평가화학물질의 지정, 제2종·제3종 감시화학물질의 폐지 등이 추가되어 기존화학물질의 위해성 평가체계를 도입하는 근거가 되고 있다. 2011년 4월 1일자로 시행되는 제2개정안의 주요 목차는 <표 4-6>과 같다.

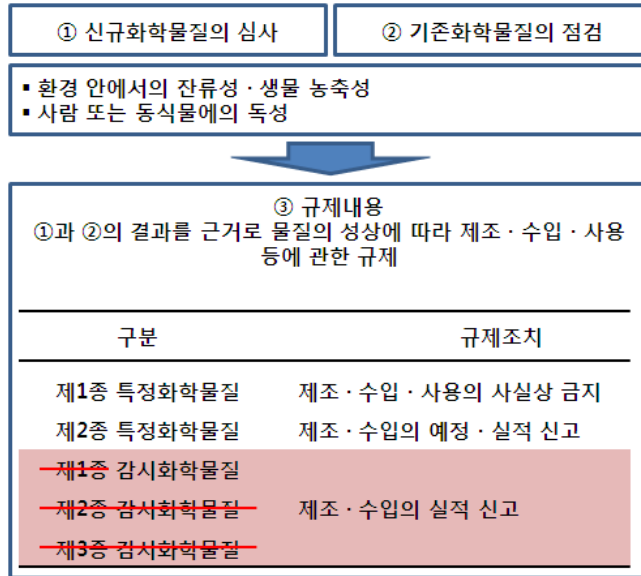
#### <표 4-6> 일본 화심법 제2차 개정안 차례

---

제1장 총칙(제1조·제2조)
제2장 신규화학물질에 관한 심사 및 규제(제3조~제7조)
제3장 일반화학물질 등에 관한 신고(제8조)
제4장 우선평가화학물질에 관한 조치(제9조~제12조)
제5장 제1종 특정화학물질에 관한 규제 등
제1절 감시화학물질에 관한 조치(제13조~제16조)
제2절 제1종 특정화학물질에 관한 규제(제17조~제34조)
제6장 제2종 특정화학물질에 관한 규제(제35조~제37조)
제7장 잡칙(제38조~제56조)
제8장 벌칙(제57조~제63조)

---

개정된 화심법은 잔류성, 생물축적성, 장기독성을 갖는 물질의 제조·사용을 원칙적으로 금지하며, 잔류성, 장기독성을 갖는 물질의 제조·사용의 제한과 표시의무를 주요 골자로 하고 있다. 특히 기존화학물질에 포함되는 모든 화학물질에 대하여 일정수량 이상의 제조·수입을 하는 사업자는 매년 그 수량을 의무적으로 신고하도록 규정하였으며, 상기 신고된 내용이나 유해성에 관련된 기존의 정보 등을 근거로 우선적으로 안전성평가를 실시할 필요가 있는 화학물질을 「우선평가화학물질」로 지정하도록 하였다. 개정안에서 「우선평가화학물질」이 새롭게 도입되면서, 과거 제2종 및 제3종 감시화학물질은 폐지되었다. 이상의 내용을 요약하면, 다음의 <그림 4-2>와 같으며, 여기서 각 구분에 따른 화학물질의 분류기준과 주요 규제내용을 정리하면 다음의 <표 4-7>과 같다.



〈그림 4-2〉 일본 화심법 개정의 주요 내용

자료: 박대영(2009) 참고.

〈표 4-7〉 규제대상 화학물질의 구분과 주요 내용

구분	분류기준	규제 내용	
특정 화학물질	제1종	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 난분해성</li> <li>· 고축적성</li> <li>· 인체 및 고차 포식동물에 대한 장기독성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조·수입허가제</li> <li>- 사용제한</li> <li>- 기술사의 기준적합 의무 및 표시의무</li> </ul>
	제2종	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 난분해성이지만 고축적성은 아닌 물질</li> <li>· 사람 또는 생활환경 동식물에 장기독성을 가진 화학물질</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조·수입량의 신고</li> <li>- 필요에 따른 제조·수입량의 변경명령</li> <li>- 기술 지침의 준수 및 표시</li> <li>- 유해성 정보의 보고 의무</li> </ul>
우선평가 화학물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 위해성이 충분히 낮다고 인정되지 않는 물질</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조·수입량 및 용도 신고</li> <li>- 유해성 정보의 보고 의무</li> <li>- 취급사업자에 대한 정보전달 의무</li> </ul>	
감시화학물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 난분해성</li> <li>· 고축적성</li> <li>· 사람 또는 고차 포식동물에 장기독성의 유무가 분명하지 않은 화학물질</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조·수입량 및 용도 신고</li> <li>- 유해성 정보의 보고 의무</li> <li>- 취급사업자에 대한 정보전달 의무</li> </ul>	
일반화학물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 우선평가화학물질 등 이외의 물질</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제조·수입량의 신고</li> </ul>	

자료: 김상태와 박중원(2009) 참고.

개정 화심법에서 화학물질의 심사 및 평가 방법은 기존화학물질과 신규화학물질로 구분할 수 있다. 기존화학물질은 사전신고가 의무이며, 신규화학물질의 경우에는 연간 제조·수입 수량이 1톤을 초과하는 물질의 경우 사전신고가 의무화된다. 이 밖에 연간 제조·수입 수량이 1톤 이하이거나, 정령에서 정한 중간물 및 기존의 저우려 고분자 화합물의 경우에는 사전확인과 사후감시를 통하여 위해성을 관리하도록 하고 있다.

이 밖에도 필요에 따라 우선평가화학물질의 제조·수입업자에게 유해성 정보의 제출을 요구할 수 있도록 하였으며, 동시에 취급사업자에게도 용도의 보고를 요구하고 있다. 우선평가화학물질에 관련된 정보 수집 및 안전성 평가를 단계적으로 진척시킨 결과에 따라 사람 또는 동식물에 부정적 영향이 우려되는 물질에 대해서는 현행법과 같은 방식인 「특정화학물질」로 규정하여 제조·사용 규제대상 물질이 된다. 또한 과거 주요 규제 대상이었던 난분해성 물질뿐만 아니라 독성을 고려하여 난분해성 물질이 아니더라도 특정화학물질에 포함될 수 있도록 하였다. 이 밖에도 신규화학물질의 잔류성, 생물농축성, 장기독성을 심사하는 규정을 포함하고 있다.

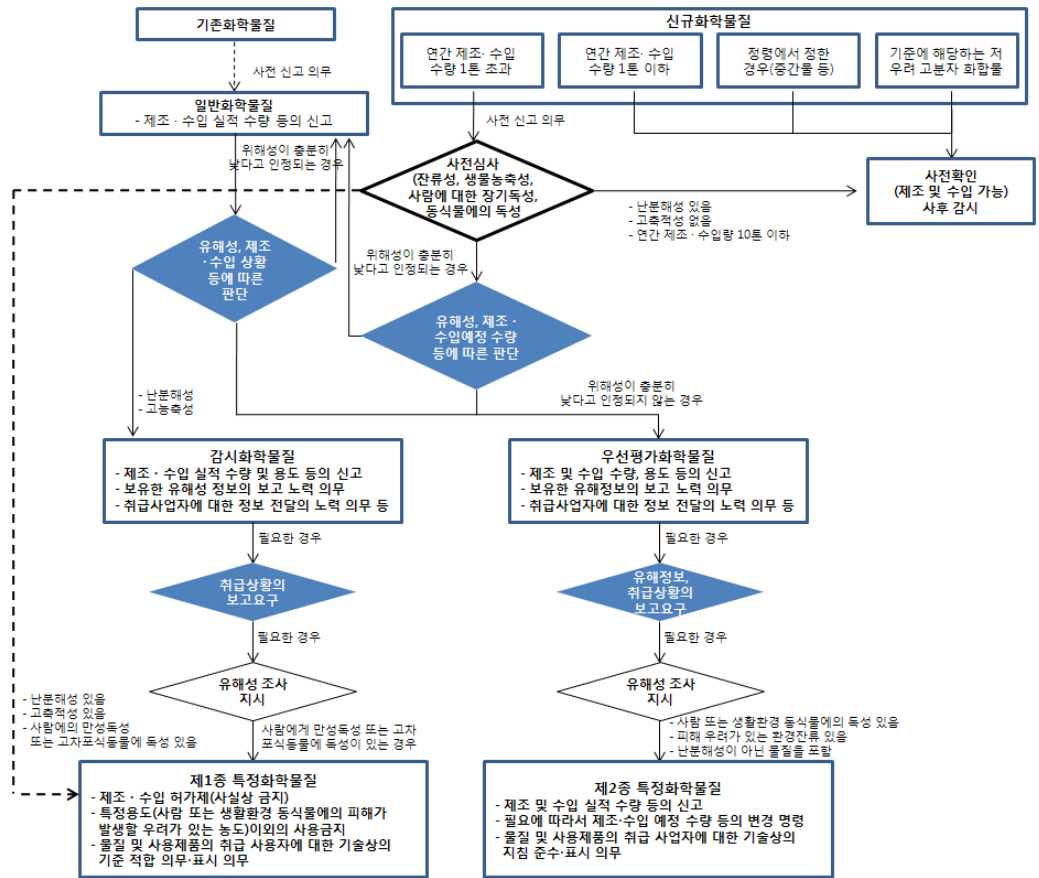
#### 나. 특징 및 시사점

일본은 종래 EU REACH 시행이 사업자에게 과도한 업무를 부과하고 필요 이상의 무역장벽의 가능성 등으로 부정적인 입장을 표명하여 왔으나, 2009년 5월 EU REACH를 근간으로 화심법을 대폭 개정하였다<sup>23)</sup>. 2009년 개정된 화심법의 주요 목적은, 신규화학물질의 제조·수입 시 사전에 그 화학물질의 성상에 관하여 심사하는 제도의 마련과 함께 화학물질의 제조, 수입, 사용 등에 대하여 필요한 규제를 실시하는 것으로 정의하고 있다. 개정된 화심법은 기존의 제1종 및 제2종 특정화학물질을 환경잔류성, 생물농축성, 독성을 통해서 규정하도록 하고 있으며, 과거 제1종~제3종 감시화학물질을 감시화학물질로 통합 관리하는 방법을 도입하였다. 여기서 제1종 특정화학물질에 포함되는 화학물질은 사실상 제조·수입·사용이 금지된다. 제2종 특정화학물질에 해당하는 화학물질은 제조·수입의 예정량과 실적을 신고하도록 하였으며, 화학물질의 특성을 심사할 때 환경 중에서 화학작용에 의한 생성물까지도 포함함으로써 PBT(Persistent, Bioacumulative and Toxic) 물질에 대한 관리가 더욱 강화되었다.

23) 김상태와 박종원(2009) 참고.

개정 화심법은 기존화학물질을 포함하는 포괄적인 관리제도로써 일정 수량 이상의 모든 화학물질(기존화학물질 포함)의 제조·수입자에 대해 매년 수량 등의 신고를 의무화하였으며, 신고내용이나 유해성과 관련되는 기존 자료 등을 근거로 우선적으로 안전성 평가를 실시할 필요가 있는 화학물질을 ‘우선평가화학물질’로 지정하도록 하였다. 우선평가화학물질을 제조·수입하는 경우 해당 물질마다 매년 전년도에 제조수량 또는 수입수량 등의 정보를 경제산업성 장관에게 신고하도록 하고 있으며, 주무장관은 우선평가화학물질이 사람의 건강과 관련된 피해 등을 일으킬 우려의 여부를 평가할 필요가 있다고 인정되는 경우, 그 제조 등의 사업을 영위하는 자에 대해 해당 우선평가화학물질의 성상에 관한 시험성적을 기재한 자료제출을 요구할 수 있도록 하고 있으며, 우선평가화학물질의 제조 등의 상황으로부터 그 유해성과 관련되는 판정을 할 필요가 있다고 인정되는 경우에는 그 제조 등의 사업을 영위하는 자에 대해 유해성의 조사 결과를 보고할 것을 지시할 수 있도록 하는 등 최근 기업의 유해화학물질 정보제공 의무 추세를 반영하였다. 또한 과거 MSDS 시행을 유지하기 위하여 우선평가화학물질을 취급하는 자가 해당 물질을 다른 사업자에게 양도 또는 제공할 경우 그 상대방에게 해당 우선평가화학물질의 명칭 등의 정보를 제공하도록 하고 있다. 이는 감시화학물질로 분류된 물질의 경우에도 마찬가지다.

이와 같은 평가절차를 통해서 사람과 동식물에 부정적 영향이 우려되는 물질에 대해서는 현행법과 같이 ‘특정화학물질’로 분류하여 제조·수입·사용을 규제하고 있으며, 개정 전 화심법의 주요 규제 대상이었던 환경잔류성(난분해성) 물질뿐만 아니라 환경에서 분해가 쉬운 물질이라도 심사대상에 포함하도록 하였다. 또한 특정화학물질에 해당하는 화학물질이 사용된 제품에 의한 환경오염을 방지하기 위하여 취급사업자에 대해서는 일정한 취급기준의 준수를 요구하는 동시에 유통과정에서 필요한 표시를 의무적으로 하도록 부과하는 것이 그 특징이다. 이상에서와 같이 일본의 화심법 개정은 기존화학물질 관리강화와 산업체의 참여 유도 등이 특징이다. 하지만 EU REACH와의 큰 차이점은 일본 산업체가 자료를 제출하고 정부가 상세 유해성 평가를 실시한다는 점이다. 따라서 화심법의 성공은 자료제출에 대한 기업의 협력이 관건이며, 정부의 평가 능력 등 인프라 구축이 매우 중요한 요인으로 사료된다. 이상으로 개정된 화심법의 주요 내용을 도식화 하면 <그림 4-3>과 같다.



〈그림 4-3〉 개정된 화심법의 심사 및 규제 개요

자료: 김상태와 박종원(2009) 참고.

### 3. 대만

#### 가. 개정취지 및 주요 내용

1990년대 초반 신규화학물질 신고 관련 규정의 초안을 작성하였으나, 국내·외 사정으로 최근까지 법제화하지 못하고 있다가 2009년 6월 기존의 ‘노동안전위생법(勞工安全衛生法)’의 일부 개정을 통해 신규화학물질 신고제도 시행을 예고하였으며, 동 제도는 2011년 6월에 시행 예정이다. 대만은 다른 국가와 달리 노동관서에서 동 제도를 시행하고, 운영은 산하 기관인 ‘안전위생기술중심(SAHTEC)’에서 맡을 예정이다. 또한 노동당국은 신규화학물질 신고 제도의 근간이 되는 기존화학물질 목록을 작성하기 위해 기존화학물질 등재절차의 관련 가이드라인을 발표하였으며, 4차에 걸친 개정을 통해 2009년 12월 1일부터 2010년 12월 31일까지 기존화학물질의 등재 신청을 받고 있다. 최종 가이드라인에 따르면

기존화학물질 등재 자격물질은 1993년 1월 1일 ~ 2010년 12월 31일까지 대만에서 제조되었거나 대만으로 수입된 적이 있는 물질이며, 기존화학물질의 공표는 2011년 6월 중에 있을 예정이다.

대만의 최근 개정안은 화학제품의 안전한 사용 추진 및 작업환경 모니터링을 강화하여 유해화학물질의 원료 관리, 평가, 허가, 유해정보전달 과정을 확립하기 위한 ‘노동안전위생법’의 신규 개정 방향을 근거로 하고 있다. 주요 관련 기관은 신규화학물질 신고 절차를 입법화하고 기존화학물질 목록을 공고할 예정이며, 기존화학물질 목록에 기재되지 않은 물질은 신규화학물질로 간주하여 제조·수입 전에 유해성 및 위해성 평가 보고서를 주관기관에 신고하도록 하고 있다. 현재는 기존화학물질 목록을 작성하는 단계로서 앞으로 신규화학물질 신고에 관한 규정이 추가될 예정이다. 따라서 대만에서의 신규화학물질은 국내의 중앙주요 관계기관이 공고하는 기존화학물질 목록에 등재되어 있지 않은 물질로서, 모든 기업은 기존화학물질 목록에 등재되어 있지 않는 신규화학물질을 제조·수입하기 전에 신고절차를 이행해야 한다.

또한 초안이 작성 중인 중앙노동위원회의 ‘노동안전위생법’ 제7조 2항에 의하면 앞으로 신규화학물질의 신고에 관한 규정이 새로 추가될 예정이다. 이에 따라 중앙주관기관이 공고한 기존화학물질 목록에 등재되지 않은 신규화학물질에 대해서는 중앙기관장에게 유해성 및 위해성 평가보고서를 제출하고, 승인 이전에는 제조·수입 및 판매 행위를 금지할 예정이다. 현재 기존화학물질 목록의 공고, 신규화학물질의 등기, 보고 양식 및 내용, 적용 면제 범위의 공고, 보고의 제출, 심사절차, 정보공개, 국가의 안전 또는 영업비밀 정보의 인정, 비밀 유지 조치 및 기타 필요한 관리사항은 각 중앙 주관 기관이 정하도록 하고 있다.

#### 나. 특징 및 시사점

대만의 경우 EU REACH와 중국의 개정된 관련법에서 규정하고 있는 유일 대리인 제도가 없으며, 따라서 외국 법인도 신규화학물질을 신고할 수 있도록 하고 있다. 신고 유형은 간이신고와 완전신고로 구분되어 있으며, 간이신고의 경우 신규화학물질의 연간 제조 또는 수입량이 1톤 이하이거나, 연구개발용 화학물질로서 연간 제조 또는 수입량이 100kg 이하이거나 특정 규정에 해당하는 고분자 화합물에 해당하면 신청할 수 있다. 하지만 간이 신고 조건에 해당하는 신규화학물질이 GHS의 유해성 분류의 발암성물질, 생식세포변이원성물질, 생식독성물질 및 수생환경유해물질의 만성 독성 1급의 분류에 해당하는 경우에는 간이

신고가 적용되지 않으며 완전신고를 실시하도록 하는 등 독성을 토대로 한 신고절차를 규정하고 있다.

완전신고는 확인을 통하여 간이신고 자격을 적용할 수 없는 경우에 행하도록 하고 있으며, 미국, 일본, 중국, 캐나다, 호주 등 6개 국가 중 최소 2개 국가 또는 지역경제체제의 기존화학물질 목록 또는 신고된 화학물질 목록에 들어가 있는 화학물질은 신고인이 비교적 간단한 신고시스템을 이용할 수 있도록 하고 있으나, 한국의 기존화학물질 목록이 포함되지 않아 앞으로 우리나라 기업의 편이를 위하여 정부 차원의 지원이 필요할 것으로 판단된다.

#### 4. 시사점

과거의 환경규제는 주로 배출규제를 수단으로 하는 환경 관리정책이 사용되었으나, 최근 EU REACH를 위시하여 일본, 중국, 대만 등에서 활발하게 논의되는 유해화학물질 관리와 관련된 규제는 위해성이 큰 물질에 대하여 특정 제품에 대한 사용을 금지 및 제한하는 등 해당물질의 거래 자체를 금지·제한하는 추세이다. 과거 새롭게 합성된 화학물질이 안전성보다는 이용가치에 초점이 맞추어져 있었다면 최근의 규제정책은 지속적으로 증가하는 신규화학물질에 대한 안전성이 우선적으로 확보되어야 하는 사전예방적 의미가 더욱 커지고 있음을 확인할 수 있다.

OECD는 현재 80% 수준인 OECD 국가의 전 세계 화학물질 생산규모가 2020년에는 70% 수준으로 떨어질 것으로 전망하고 있으며, 이는 앞으로 환경규제가 상대적으로 덜한 개발도상국가의 화학물질 생산·소비가 증가한다는 것을 의미한다<sup>24)</sup>. 이와 같은 상황에서 우리나라 화학산업의 친환경적 생산 시스템이 뒷받침 되지 못한다면 현재 우리나라의 주요 무역시장으로 관련 제품의 수출이 불가능해질 가능성이 있으며, 더불어 개발도상국가에서 제조되는 유해화학물질의 수입으로 환경과 국민의 건강 위해성은 더욱 커질 것으로 우려된다.

이와 같은 상황에서 우리나라의 화학물질 주요 교역국의 화학물질 규제 동향을 살펴본 결과, 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

24) 정희석(2003) 참고,

### 가. 기존화학물질의 관리 강화

EU에서 시행하는 REACH는 기존화학물질 및 신규화학물질을 포함하여 화학물질의 등록·평가·허가 및 제한을 일원화하는 독립된 법률로 제정되었다. EU REACH 시행 이전까지 화학물질의 위해성 정보의 생산과 관리는 주로 신규화학물질에 초점이 맞추어져 왔다. 하지만 기존화학물질의 위해성에 대한 부족한 정보로 인하여 관리의 한계가 나타나기 시작하면서 기존화학물질에 대한 위해성 평가의 필요성이 점차 커지고 있다. 이에 EU는 기존화학물질이라도 역내 제조·수입 및 사용을 위해서는 등록·평가하는 제도를 도입하게 되었으며, 이를 통하여 EU는 화학물질에 대한 광범위한 위해성 정보를 축적할 수 있는 계기를 마련하게 되었다.

중국도 EU REACH 제도와 유사한 부분이 많으나, 아직까지 등록·평가제도의 주요 대상은 신규화학물질로서 규제의 대상과 범위는 제한적이다. 일본은 기존 화심법을 부분개정하여, 신규화학물질의 심사제도는 현행 제도를 유지하되 기존화학물질의 평가 제도를 추가하는 방법을 이용하였다. 이와 같은 개정을 통하여 기존화학물질을 등록·평가하는 제도를 갖추었으며, 우선평가화학물질 목록 등을 통하여 지속적인 유해화학물질 평가가 가능하도록 법제화하였다. 대만의 경우 비교적 최근에 입법화되었으며, 현재 기존화학물질을 등록하는 단계이나, 앞으로 신규화학물질의 등록 및 평가에 대한 많은 규정이 추가될 것으로 판단된다.

현재 우리나라에서는 신규화학물질의 위해성 심사제도를 실시하고 있으나, OECD에서 권고하는 13개 항목 중 9개 항목만을 요구하는 등 상대적으로 낮은 수준의 정책을 유지하고 있다. 더욱이 아직까지 기존화학물질에 대한 관리방안이 마련되어 있지 못하며, EU를 비롯하여, 일본, 대만 등과 비교했을 때도 기존화학물질에 대한 위해성 관리에 많은 허점이 있는 것으로 판단된다.

### 나. 기업의 정보제공 책임 강화

EU REACH를 계기로 화학물질의 안전성 및 위해성 평가 자료의 생산 의무가 정부에서 화학물질을 제조·수입하는 기업으로 변화하고 있다. 이와 같은 경향은 중국, 일본에서 최근 개정된 관련 규제 내용에서도 확인할 수 있다. 일본의 경우 개정된 화심법에 따르면 제1종 감시화학물질을 감시화학물질로 전환하고 제2종 및 제3종 감시화학물질을 폐지하는

대신 우선평가화학물질을 신설함으로써 기존화학물질과 신규화학물질에 관계없이 사업자에게 정보제출 의무를 부과하고 있다.

이와 같은 변화는 종래의 형식적인 사전예방원칙이 보다 직접적으로 법률에 의해 실현되고 있다는 점이 특징이며, 이 과정에서 화학물질의 위해성 자료의 생산의무가 기업에게 부여됨으로써 자료의 생산으로 인한 비용부담이 커졌다. 하지만 한편으로 다국적 제약회사와 주요 화학물질 생산기업들이 EU REACH 및 주요 국가의 유해화학물질 관련 규제에 대응하기 위한 별도의 인력을 충원하는 현실에 비추어 보았을 때, 주요 화학물질의 독성과 위해성 관련 정보의 생산 및 축적이 새로운 사업모델로 등장하고 있으며, 해당 분야의 성장과 확대 또한 주목된다.

현재 우리나라도 신규화학물질을 제조·수입 할 때 사전에 유해성 자료를 당국에 제출하여 심사를 받도록 하고 있으나, 요구하는 시험 항목은 아직 주요 국가의 규제정책과 비교하여 부족한 실정이다. 또한 기존화학물질에 대해서는 아직까지 정부 주도로 위해성 평가자료를 생산하고 있어, 기업의 책임은 사실상 없는 것으로 인식되고 있다. 우리나라 기업들은 주로 규제강화에 대한 부정적인 시각이 많으나, 한편으로 세계적으로 공조화되는 규제강화에 편승하여 더욱 적극적인 규제 대응을 통하여 국제적인 기업 경쟁력을 확보해야 할 필요성이 있다.

#### 다. 화학물질 규제를 이용한 자국 내 산업보호

EU REACH와 중국의 개정된 화학물질관리법의 의무 이행을 위해서 기업은 제품의 원료 화학물질에 대한 물리·화학적 특성과 유해성 평가자료 등을 생산하고 등록하는 과정에서 다양한 비용을 부담해야 하며, 이는 제품의 생산비용을 증가시키는 원인이 될 수 있다. 특히 EU와 중국은 역외의 기업이 역내로 수출하기 위해서는 역내에 있는 개인이나 법인이 주체가 되어 물질의 등록 업무를 대행하도록 하는 유일 대리인(Only Representative, OR) 제도를 실시하고 있다. OR 제도는 EU와 중국의 신화학물질관리법을 시행하는 관련 당국으로 하여금 효율적인 업무추진이 가능하도록 하지만, 한편으로는 역외의 기업들은 OR 선임 및 유지 등에 대한 추가비용이 필요하게 된다. 따라서 이와 같은 원가 상승은 상대적으로 EU와 중국 내에 있는 기업에 비해 가격경쟁력이 떨어져 무역장벽으로 작용할 가능성이 크다<sup>25)</sup>. 따라서 국내 화학산업의 보전뿐 아니라 환경 컨설팅 산업의 육성을 고려한 정책 도입이 필요하다.

## 라. 국가의 산업경쟁력 및 법률체계를 고려한 정책도입

개정된 화심법에서 일본 정부는 기존 정보를 토대로 스크리닝 평가에 의하여 우선평가화학물질의 지정과 평가에 필요한 자료 확인 및 평가 등 많은 역할이 필요한 반면, 기업의 의무는 정부가 요구하는 자료 제출로 최소화하고 있다. 따라서 일본의 경우 아직까지 별도의 등록절차 없이 정부의 개별적 요구에 따라 필요한 자료를 제출하는 방식을 채택함으로써, 등록된 화학물질의 초기 스크리닝 평가를 통하여 우선화학평가물질을 선정하는 정부의 역할이 더욱 중요하다고 할 수 있다. 한편 EU REACH에서 기업은 사전등록, 시험자료생산 및 등록서류 작성, 등록 등 많은 의무를 부담하는 반면, 정부는 제출된 자료의 평가를 수행함으로써 관련 업무를 최소화하고 있는 등 각 국가에서 추진하는 관련 정책은 각 국가의 지역적·산업적 특성과 준비기간의 차이 등 제반여건에 따라 규제의 이행방법과 수준에 차이가 있었다(<표 4-8> 참조).

<표 4-8> EU REACH와 화심법의 기존화학물질 등록·평가제도 비교

항목	EU REACH	일본 화심법
법제·개정방법	독립된 법령 제정	현행법 부분 개정
제도운영방식	신규화학물질제도를 기존화학물질 확대 및 통합운영	신규화학물질 신고제도 유지 기존화학물질 평가제도 신규 도입
평가대상물질	1톤 이상의 모든 기존화학물질 (약 30,000 여 종 이상)	1톤 이상의 우선평가화학물질 (약 1,000 여 종 예상)
등록평가절차	사전등록 → SIEF → 등록 → 평가	평가물질지정 → 추가정보제출 → 평가
등록 기간	'08.6.1(법시행)~ '18.6.1(10년)	없음
기업의 의무	사전등록, SIEF 참여, Data Gap 분석 및 시험자료 생산, 공급망 의사소통, 등록서류작성, 등록	취급상황보고(취급량, 용도 등), 시험자료제출 또는 유해성 조사(필요시)
정부의 의무	사전등록, 등록에 필요한 기술지원 평가, 허가, 제한	스크리닝평가, 우선평가물질 지정, Data Gap 확인 및 요구, 평가, 특정 화학물질 등 지정

자료: 한국화학물질관리협회(2010) 참고.

25) 송준익(2010) 참고.

일본의 경우 기업부담을 최소화함으로써 빠른 기간에 제도의 도입을 용이하도록 하였다. 또한 평가절차가 간단하며, EU REACH와 비교했을 때 실질적인 평가대상이 적어 실효성 확보가 용이하다는 장점이 있다. 하지만 기업의 자발적 협력에 의존해야 하며, 기업보다는 정부의 책임과 의무가 커지는 등 예산확보와 별도의 인프라 구축 등에서 어려움이 발생할 소지가 있다. 이에 우리나라도 유사한 규제를 도입할 경우, 국내 산업경쟁력과 법률체계를 고려하여 우리나라에 적합한 한국형 규제정책을 개발하여야만 산업체의 부담을 줄이면서 효율적인 정책이행이 진행될 것으로 사료된다.

## 제5장 결론

2005년 2월 교토의정서가 발효되었고 EU에서는 2005년 8월 WEEE(전자·전기 폐기물 처리지침)가 발효된 데 이어 2006년에는 ELV(폐차 처리지침)와 RoHS(전기·전자제품 내 유해화학물질 제한지침)가 시행되었으며, 2007년에는 REACH가 본격 시행되었다. 특히 REACH는 기존의 환경관리를 위해 제품규제에 한정되었던 환경규제가 원료물질로 확대되는 계기가 되었다. 이와 같은 흐름에 따라 환경규제는 국제무역의 실제적인 장벽으로 떠오르는 그린라운드의 시대로 접어들고 있다. 그린라운드는 시장개방 확대와 FTA 체제로 인하여 국제경쟁력 강화를 도모하려는 선진국에 의해 위장된 보호무역주의적 비관세장벽으로 강력하게 작용할 것으로 전망된다<sup>26)</sup>.

최근 전 세계적인 유해화학물질 관련 규제의 강화는 세계적인 환경오염의 심화로 앞으로 지속될 것으로 판단된다. 화학제품의 국제교역이 많은 우리나라도 이 영향에서 벗어날 수 없으며, 이에 우리나라의 유해화학물질 관련 제도를 보다 체계적으로 선진화해야 할 필요성이 점차 커지고 있다. 경제적 측면에서도 화학물질을 제조·수입·사용하는 기업들은 유해화학물질을 사용하는 단계에서 벗어나 친환경적인 그린화학 시스템으로 전환해야 할 시점임을 인식하고, 기업의 경쟁력 확보를 위해서도 대체물질 및 공정개발에 대한 지속적인 투자가 필수임을 인식해야 한다.

본 연구는 우리나라의 주요 교역국인 중국, 일본, 대만을 대상으로 최근에 이루어진 화학물질 관리정책의 변화 추이를 고찰하고 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 작금의 전 세계적인 화학물질 규제강화에 편승하는 것은 선택이 아닌 필수이다. 과거의 환경규제는 단순히 역내 기업의 규제로 인하여 국제시장에서 경쟁력을 떨어뜨리는 주요 원인이었으나, 최근의 유해화학물질 관련 규제의 강화는 친환경적 원료와 대체물질 및 대체공정을 요구하는 등 보다 사전오염예방적인 단계로 접어들면서, 이제는 국내의 낮은 환경규제가 오히려 국제 경쟁력이 떨어지는 상품을 양산하는 구조로 바뀌고 있다. 따라서 앞으로는 국제 환경기준에 미달되는 제품은 국제시장에서 퇴출될 것으로 판단되며, 이는 우리나라의 관련 규제도 국제적 추세에 맞추어 강화해야 할 당위성을 부여하고 있다.

26) 김태현(2006) 참고.

둘째, 규제의 수준은 우리나라 산업의 국제경쟁력 및 주요 수입품과 수출품을 고려하여 결정되어야 한다. EU와 중국의 경우 전 세계에서 가장 큰 시장이며, EU는 여기에 더하여 의약품, 대체물질 개발 단계의 고부가가치 산업으로 전환되는 과정에 있다. 중국도 과거 원료물질의 대부분을 수입에 의존하였으나, 점차 과학기술의 발달과 산업설비의 확충으로 앞으로는 우리나라의 주요 생산품과 국제시장에서 경쟁하게 될 것으로 판단된다. 반면 우리나라와 유사한 산업구조를 보이는 일본의 경우 EU 및 중국보다 상대적으로 기업의 부담감을 덜기 위하여 정부의 역할을 확대하였으며, 대만의 경우에는 다른 국가보다 상대적으로 더딘 규제 움직임을 보이고 있다. 따라서 우리나라도 국내 현실과 주요 국가의 사례를 고려하여 적정 수준의 규제를 마련해야 할 것으로 판단된다.

셋째, 규제강화와 더불어 중소기업 지원대책의 수립이 필요하다. EU REACH 시행 이후 기업차원에서 REACH를 대응하는데 많은 자본과 인력이 요구된다. 더욱이 현지 법인이 없는 경우에는 EU와 더불어 중국에서도 유일 대리인 제도를 통하여 화학물질을 등록·평가해야 하는 등 중소기업이 감당하기 어려운 부분이 산재한 것이 사실이다. 우리나라 고용의 대부분을 차지하는 중소기업의 지원 대책 마련은 결국 우리나라의 국제경쟁력 강화에 필수 요소라고 판단된다.

넷째, 그린화학 등 대체물질 개발에 대한 연구개발 지원이다. 앞으로 그린라운드가 가속화 될수록 친환경 대체물질 및 친환경 공정으로의 전환은 또 다른 고부가가치 산업이 될 것으로 판단되며, 이는 단기간의 투자로 달성될 수 있는 것이 아니다. 학교 및 산업시설의 연구개발 인력에 대한 장기적인 교육지원과 더불어 관·산·학이 연계된 꾸준한 국가 연구개발 사업으로 추진해야 할 필요성이 점차 커지고 있다.

## 참고 문헌

- 강상인. 1999. 「국제환경규제가 강화가 국제교역상의 시장접근에 미치는 영향에 관한 연구」.  
한국환경정책·평가연구원.
- 강상인, 김재준. 2003. 「자유무역협정의 환경친화성 제고방안 연구」. 한국환경정책·평가연구원.
- 관세청. 2009. 「우리나라 수출시장 분석」.  
\_\_\_\_\_. 2010. 「그림으로 보는 2009년 무역통계」.
- 구정환. 2009. “녹색성장 및 환경규제의 국제적 동향과 시사점”. 「주간 금융브리프」 18(31).  
국제무역연구원. 2010. “2010년 우리나라 수출 8강진입. 그 가능성과 시사점”. 『Trade Focus』  
9(48).
- 김상태, 박종원. 2009. “일본 화학물질심사규제법의 정책학적 시사점”. 「한국법정책학회」  
9(2): 749-771.
- 김태현. 2006. “국제환경협약과 WTO체제의 Green라운드”. 「담론201」 9(1): 155-196.
- 남상열. 2001. 「무역개방화와 제조업부문의 변화」. 대외경제정책연구원.
- 박대영. 2009. 「일본, 중국 화학물질관리제도 최근 동향 및 EU 주요국 REACH 관련 법령 동향」.  
구주산업환경협의회.
- 변재웅. 2006. “EU 환경정책과 한국기업의 대응에 관한 연구”. 「유럽연구」 23호.
- (주)세이프케미컬. 2009. 「중국·대만의 화학물질관리 제도분석 및 국내 기업 대응방안 연구」.
- 송준익. 2010. 「유럽 신화학물질 관리제도(REACH)에 대한 국내 화학 기업의 대응 전략」.  
포항공과대학교 석사학위논문.
- 정희석. 2003. 「화학물질 관리의 국제동향과 우리나라 정책방향」.
- 중국환경보호부. 2009. 「중국의 신화학물질 관리제도」.
- 최용제. 2010. “한-칠레 FTA의 경제적 파급효과 분석”. 「국제지역연구」 13(4): 541-556.
- 통계청. 2009. 「세계 및 한국의 인구현황」.  
\_\_\_\_\_. 2010. 「2009 광공업생산연보」.
- 한국화학물질관리협회. 2009. 「2008년 화학제품 대외거래 현황」.  
\_\_\_\_\_. 2010. 「중복시험방지를 위한 시험자료 공유 및 거래방안 연구」.
- 허탁. 2006. 「최신 국제 환경규제 동향 및 대응 방안」.
- 환경부. 2007. 「EU REACH 대응 국내 화학물질관리제도 개선방안 마련」.  
\_\_\_\_\_. 2010. 「2009 환경백서」.
- 황석준, 이기동. 2007. “환경규제와 오염피난처 가설 - 우리나라 제조업을 중심으로 -”.  
「경제연구」 25(2): 91-110.

Cefic. 2010. *Facts and Figures: the European chemicals industry in a worldwide perspective*.

Lee, Jong-Wha and Phillip Swagel. 1997. "Trade Barriers and Trade Flows Across Countries and Industries". *Review of Economics and Statistics*, 79(3): 372-382.

OECD. 2001. *OECD Environmental Outlook for the Chemicals Industry*.

그린데일리. 2010년 3월 23일. <http://www.greendaily.co.kr/>

세계은행. <http://www.worldbank.org>

유럽 통계청. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

유럽화학공업협회. [http://www.cefic.be/factsandfigures/level02/profile\\_index.html](http://www.cefic.be/factsandfigures/level02/profile_index.html)

일본 노동후생성. <http://www.mhlw.go.jp/index.shtml>

한국화학산업연합회. <http://www.kocic.or.kr/index.html>

# Abstract

## **The Trend Analysis of Management Policies of Chemicals among Major Trading Countries**

Since the 1990s, management policies of hazardous chemicals around the world was begun to be strengthened, and chemical management policies of each country are rapidly changing as EU enforced REACH in 2007. These trends chemical of strengthened chemical management policies could be explained by as follows :

- 1) to reduce human risk due to heavy use of hazardous chemicals and to preserve environment of each country
- 2) to protect industries of developed countries

The objective of this study was to analyze trends of chemical management policies by China, Japan and Republic of China(Taiwan) which are major trading countries of Korea. Based on the analysis results, this study raised importance of the national strengthened management policies of chemicals in order to protect industries and human health in Korea.

In China, the Guidance for New Chemical Substance Notification have been drawn up to the implementation of the Provisions on the Environmental Administration of New Chemical Substances, enable a notifier to understand of the norms and procedures for undergoing new chemical substance notification registrations, and standardize the operations of the agency that handles new chemical substance notification registrations. There are five categories of new chemical substance notifications including typical notification, serial notification, joint notification, simplified notification, and notification exemption.

In Japan, under the amended Act of 2009, the features of amended Chemical Substance Control Law are as follows. Manufactures/Importers of new chemicals must notify the government before putting them into the market and submit data on the properties and toxicities of such new chemicals. The government evaluate the data and decides whether the chemicals fall within one of three categories above-mentioned. And through screening of reported existing chemicals, the competent authorities can determine "priority chemicals for assessment" and require further hazard and risk assessment studies from industries.

In Republic of China, new chemical substance notification is an important scheme to operate a sound chemical management system. As OECD indicates in its "New Chemical Notification Strategy, NCNS", new chemical substance notification (NCN) is a primarily measure for competent authorities to collect information of chemicals' hazards, exposure scenarios or risks for the purpose of evaluating chemicals and facilitating subsequent prevention measures.

Nomination process of existing chemical substances is an effort of corporation among industries and authorities to collect and investigate relevant information of chemicals used domestically. It is a preparatory process for establishing the National Existing Chemical Substance Inventory.

The establishment of the national chemical inventory is a critical basis for executing national chemical management strategy. As well, the inventory is a key element for competent authorities to carry out a New Chemical Notification (NCN) scheme. Once completed, the inventory will serve as the basis of future NCN requirements.

The results of trend analysis were as the follows :

- 1) National management polices of chemical need to be strengthened.
- 2) Regulation levels should consider the characteristics of legislation system and industries.
- 3) Chemical management policies should include measures to support small businesses.
- 4) The government should support R&D required to develop alternative substance such as 'Green Chemistry'.

---

## 연구진 약력

### 박정규

미국 오리건주립대학교 환경독성학 박사  
한국환경정책·평가연구원 선임연구위원(현)  
E-mail : jgpark@kei.re.kr

#### 주요 논문 및 보고서

「그린화학제도 활성화 및 산업체 지원방안」(2009, 한국환경정책·평가연구원)  
「배출량 공개에 따른 초기위해성평가 절차해설서 개발」(2009, 지방환경청 공동)  
「REACH 유사제도 도입을 위한 화학물질안전성평가시스템 개발」(2009, 한국환경기술개발원)  
「아토피 유발화학물질 관리정책 수립」(2008, 환경부) 외

### 김용성

대진대학교 환경공학 석사  
한국환경정책평가연구원 위촉연구위원(현)  
E-mail : yskim80@kei.re.kr

#### 주요 논문 및 보고서

「아토피 유발화학물질 관리정책 수립」(2008, 환경부)  
「위해도 저감체계 연구용역」(2008, 환경부)  
「관리지역 및 농공단지의 입지제한 업종 실태조사 연구 보고」(2007, 환경부)