

제품 유해물질규제 현황 및 사업장 대응시스템 구축방안

범세계적으로 강화되고 있는 화학물질 및 유해화학물질 함유제품 규제에 대한 기업의 체계적이고 효율적 대응 대책 마련이 시급하다. 이를 위해서는 우선적으로 제품에 함유된 규제물질을 확인하고 제조공정 유입 및 사용을 차단하기 위한 공급망내 물질정보 생산·관리·전달을 통합 관리하는 사업장 대응시스템 구축이 필요하다.

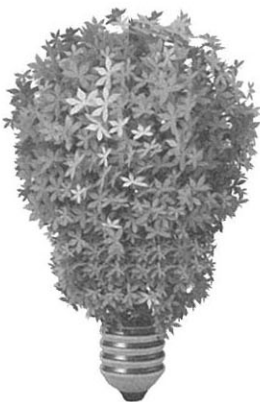


박 백 수 | 한국생산기술연구원 국제환경규제 기업지원센터 전문위원
일본 교토대 도시환경공학 석/박사, GHS 정부합동위원회 실무위원, 한국화학산업연합회 CP&H 실무위원
tel. 02-2183-1512 | beaksoo@knpc.re.kr

제품 유해물질규제 현황

최근 세계적인 제품 유해물질 규제가 확대·강화되고 있다. 하지만 이러한 추세는 단순히 특정 국가나 지역 또는 현 시점의 이슈가 아닌 국제 사회의 공통된 인식과 합의에 의해 도출된 세계적 당면 과제라는 점에 주목할 필요가 있다. 이미 20년 이상 전인 1992년, UN 178개국 대표단이 브라질 리우데자네이루에 모여 지구 환경보존을 위한 이념적 방향을 제시(리우선언)하고 이를 구체적으로 실천하기 위한 행동지침인 아젠다 21이 채택되었다. 이때 각국 정상들의 대표적인 합의 사항은 이제 너무도 일반적인 사실이 되어 버린 지구온난화 대책(온실가스 저감)과 유해물질 대책 실현이었다. 이후 10년마다 UN 주관 하에 인류 공동의 미래를 논의하는 환경관련 '지속가능발전 정상회의'가 개최되었으며 2002년 남아프리카 공화국 요하네스버그에서 개최된 두 번째 정상회의(리우+10)에서는 사전예방의 원칙에 입각한 지속 가능한 국제화학물질 관리 전략인 SAICM(Strategic Approach to International Chemicals Management) 도입에 합의하였다. 이와 같이 이미 20년 이상 전에 각국 정상들에 의해 논의된 유해물질관리 대책은 그 10년 뒤인 2002년에 세부적 달성을 위한 분야별 이행계획 도입인 SAICM으로서 가시화 된 것이다.

2006년 UN은 3차례의 준비회의를 거쳐 두바이에서 개최된 제1차 ICCM(International Conference on Chemicals Management)에서 SAICM 수립·채택하였다. 이는 2020년까지 유해화학물질로 인한 인체 및 환경 위해성의 최소화하기 위한 국제규범으로 위해성 평가·관리, 어린이 및 근로자 건강보호



강화, 수은 등 국제적 관심물질 관리 등의 각국 이행을 요구하고 있다. UN은 매 3년마다 화학물질관리 국제 회의(ICCM)을 개최하여 회원국의 SAICM 이행 성과를 평가하고 있으며 UN SAICM 사무국은 2년마다 각 국가별 이행 상황을 보고토록하여 이를 평가하고 있으며 국가별 SAICM 국가 이행계획 수립을 권장하고 있다. 우리나라도 이러한 국제사회의 요구에 부응하기 위해 2011년 5월 그 동안의 이행성과를 보고하고 같은 해 2011년 12월 국가이행계획서를 발간하였다.

SAICM 도입에 따라 이에 대응하기 위한 각 국의 본격적인 유해화학물질관리제도의 제·개정이 추진되었다. 특히 제품 함유 유해물질규제를 선도하는 국가는 유럽 연합(EU)이다. '88년 완구안전지침(Directive 88/378/EEC)을 시작으로 2002년 7월 폐자동차의 폐기물 축소 및 재사용 확대를 위해 시행된 ELV(End of Life Vehicle)는 재활용 촉진을 위해 해당법 개정을 통해 2003년 7월부터 4대 중금속(납, 카드뮴, 수은, 6가크롬)의 사용제한을 제한하였다. 또한 2006년 7월 전기전자제품에 대한 특정 유해물질 사용제한에 관한 지침인 RoHS(Restriction of Hazardous Substances)가 제정되었다. RoHS는 그 이후 2011년 개정을 통해 모든 전기전자제품으로 대상을 확대하고 유럽 품질마크인 CE 마킹과 연계하여 의무사항을 강화하였다(2013년 1월부터 단계별 시행). 2007년 6월에는 유럽 27개국의 화학물질관리규제를 통합한 신화학물질관리규정인 REACH(Registration, Evaluation, Authorization & Restriction of Chemicals) 규정이 2008년부터 시행이 되고 있다. REACH는 신규화학물질의 유럽내에서 1톤 이상 제조·수입하는 모든 화학물질에 대해 등록을 의무화하고 제품 함유 유해화학물질도 규제하고 있어 화학산업 뿐만 아니라 전체 제조산업에 큰 파장을 일으키고 있다. REACH는 크게 등록, 허가, 신고, 제한의 의무사항으로 분류할 수 있다.

이러한 규제는 유럽을 중심으로 ROHS의 경우, 중국, 일본, 터키, 베트남, 국내 전기전자제품 및 자동차의 자원 순환에 관한 법률(자원순환법) 등으로 확산되었으며

REACH는 중국, 일본, 대만, 터키, 호주, 말레이시아, 미국, 호주, 필리핀, 우리나라(화학물질 등록 및 평가에 관한법) 등에서 유사제도가 도입되고 있다. 또한 미국 CPSIA(Cosumer Product Safety Improvement Act)는 미연방법으로 미국으로 수입되는 12세 이하의 어린이 제품 모두가 규제 대상이 되고 있다. 이렇듯 EU를 비롯하여 미국, 일본, 중국 등 우리나라 주요 수출국의 제품 유해화학물질 규제가 더욱 강화되고 있다. 이처럼 1992년 국제사회의 합의에 의해서 진행된 유해화학물질규제는 20년이 지난 지금 국내 제조산업 전체가 반드시 극복해야할 당면과제로 인식해야 할 것이다. 또한 국제사회 요구에 따라 이러한 유해화학물질 규제는 지속적으로 강화·확대될 전망이다.

〈 그림 1. 국제 제품 유해물질규제 현황 〉



사업장 대응 시스템 구축 필요성

앞에서 살펴본 바와 같이 '인간과 환경보호에 대한 한층 더 높은 기준을 확보함과 동시에, 산업 경쟁력 강화를 목표'로 범세계적인 유해화학물질 관리가 강화되는 추세이다. 이러한 제품 유해화학물질규제는 여러 국가에서 동시 다발적이고 복잡 다양하게 강화되고 있으며 적용 범위의 확대 등에 따라 중소기업은 물론 대기업도 개별적 대응의 어려움 및 문제점을 호소하고 있다. 이에 적절하게 대응하지 못할 경우에는 시장 진입 불가, 수입자의 구매선 변경, 형사 처벌 및 벌금 부과 등의 심각한 기업 경영상의 위기를 초래 할 수도 있으므로 유해화학물질 관리에 비상등이 켜지고 있다.

세계적 산업분업이 일반화된 현 상황에서 이러한 유해화학물질제도에 기업이 체계적이고 성공적으로 대응을

위해서는 공급망 기업간의 원활한 물질정보 유통이 무엇보다도 중요하다. 물리적 또는 금전적으로 시험·분석을 통한 규제 대응은 한계가 있기 때문이다. 또한 이러한 규제에 대한 중소기업의 효율적·전략적 대응을 위해 유해화학물질과 이를 함유한 제품에 대한 표준화된 물질정보 수집 및 관리체계가 필요하다. 이를 위해서는 표준화된 물질정보전달 양식을 토대로 사업장 통합 물질정보 DB(Data Base) 구축, 규제정보 유해화학물질 DB구축, 프로세스 및 관리 도구 개발 구축, 유지 보수 및 지원 조직 운영 등의 준비를 통해 사용 현장의 편의성 및 활용성을 고려한 사업장 대응 시스템 구축이 필요하다.

국내 삼성전자와 LG전자는 조속이 이러한 필요성을 인지하고 각각 ECO-Partner와 Green-Partnership 인증 시스템을 구축·운영하여 제품 유해화학물질규제를 포함한 다양한 환경규제에 대응하고 있다.

저비용 사업장 대응 시스템 구축 방안

여기서는 제품 유해물질 대응을 위한 정부 주도 저비용 시스템을 소개하고 이에 대한 활용방안을 소개한다. 본 시스템은 2012년 기업서비스 이후 7개 중견·대기업(1차 협력사 5,000사 이상)이 활용함으로써 사용 현장의 편의성 및 활용성 등에 대해 인증받고 있다.

본 시스템을 개발한 한국생산기술연구원 국제환경규제기업지원센터는 산업통상자원부 지원으로 국내외 유해화학물질관리제도에 대한 기업의 선제적 대응 방안으로써 화학물질정보신고양식을 국가 산업표준화(KSC 0118)하고 공급망 단위의 수요자 중심 저비용 물질정보통합관리시스템(MADAMS Material Data Management System)을 개발, 2012년부터 기업서비스를 제공하고 있다.

시스템 구축 시 유의 사항

국내 기업은 자체 기준으로 공급망 내 협력회사의 물질정보관리 및 친환경공급망 인증제를 운영하고 있으나, 기업별로 물질정보전달 요청양식, 사용제한물질 종류 및 한계수준, 유해물질 검증방법 등이 서로 상이하고, 물질관리체계의 표준화가 아직 미흡한 실정이다. 또한 자재 및 제품의 구성 성분정보 및 이와 관련된 정보를 함유한 MSDS, 시험성적서 등의 관련 자료에 대한 관리 및 정보전달이 이루어지고 있으며, 이를 가장 기본적인 정보로 다루고 있다. 따라서 시스템 구축시 우선적으로 국제 유해화학물질관리제도 요구사항을 충족하는 물질정보 전달 또는 신고양식을 표준화하여 기업의 업무혼선과 업무가중을 해소하고 이러한 표준양식을 근간으로 한 시스템 개발을 통해 효율적인 물질정보전달 지원과 체계적인 물질정보 관리 및 사용 활성화가 필요하다. 이를 위해 현재 공급망간에 주로 문서형태로 이루어지고 있는 정보전달 방식에서 탈피하여 글로벌 공급망 관리를 위해 Web 기반의 프로그램을 통해 파일형태로 물질/소재/제품별 공급망 정보와

관련 증빙자료(시험성적서 등)의 관리가 유기적으로 연계될 수 있도록 시스템 구축이 필요하다.

화학물질정보 신고 국가 표준 양식 활용

우리나라 화학물질정보 신고양식에 대한 표준은 2010년 5월 화학물질정보 신고양식의 KS 제정을 위한 사전연구 및 전문가 위원회 운영을 시작으로 약 1년 6개월 간의 신청, 평가, 예고고시 및 최종 심의 과정을 거쳐 2011년 12월 27일 KS 제정(KSC 0118) 고시와 함께 시행되었다. 이에 따라 확립화된 표준양식 사용에 따른 기업의 물질정보신고 업무 간소화 및 효율성 증대에 따라 경비 절감, 물질정보의 신뢰성 확보 및 물질정보관리 능력 향상 등이 기대되므로 가급적 국가 표준양식 준용을 추천한다.

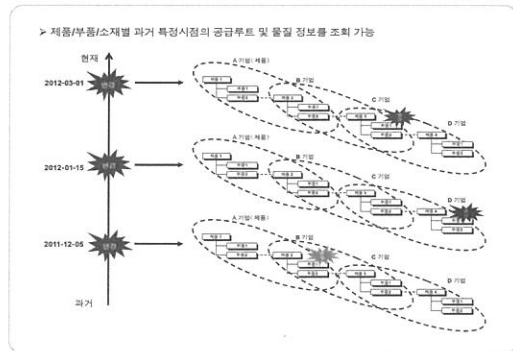
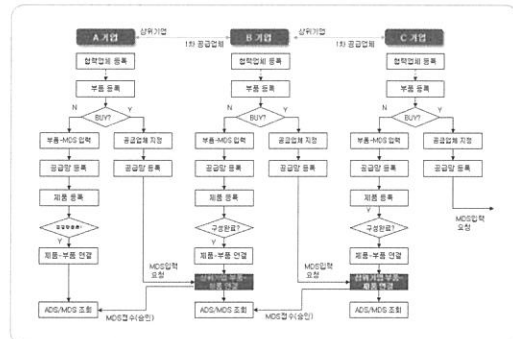
사업장 화학물질정보통합관리시스템(MADAMS II) 활용

우리기업이 REACH 또는 RoHS에 대해 선제적이고 체계적으로 대응하기 위해서는 우선적으로 시험성적서 및 MSDS(Material Safety Data Sheet) 등의 문서적 검토와 실험적 확인을 통해 기업의 규제 대응 현황을 정확히 진단하고 이를 토대로 전사 차원의 규제 대응 프로세스(대응 절차 및 부서별 업무 범위와 책임의 매뉴얼화 등)를 정립해야 할 것이다. 또한 이를 지속적으로 효율적으로 유지·관리할 수 있는 도구로서 기업별 특성에 부합하고 글로벌 공급망 관리가 용이하며 사용 편의성 및 현장 활용성이 높은 Web 기반의 시스템 구축이 필요하다. 따라서 MADAMS II는 글로벌 공급망 관리의 불확실성에 따른 불의의 규제위반 피해 발생 시, 이에 대한 명확한 책임소재 추적과 대응증빙(페널티 면책 또는 감면)이 가능하고, 초기 투자 비용이 저렴(초기 투자비 최소화)하며, 유지보수가 용이한 시스템(운영 인력 및 비용 최소화)으로 개발되었다. 또한, 향후 지속적인 규제정보 업데이트가 가능(지속성 및 신뢰성 확보)하고 기존 운영 중인의 다양한 시스템과의 연계를 위한 표준화된 시스템(현장성 및 활용성 극대화)으로 구축되어 있다.

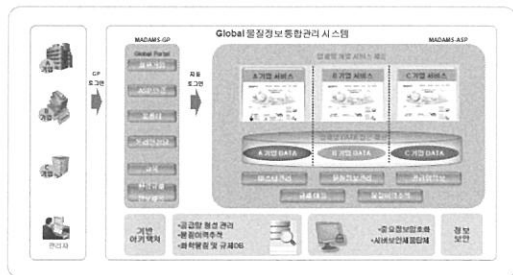
사업장 화학물질정보 통합관리시스템(MADAMS II, Material Data Management System)은 Web

기반의 공급망을 통하여 기업 간 물질정보 전달 시스템을 구축함으로써, 물질자료의 생산 및 유해물질의 소재 파악을 명확하게 관리할 수 있도록 만들어진 시스템이다. 그리고 국내외 규제에 대한 기업의 능동적 대응을 지원하기 위한 화학물질/규제/대체물질·소재 DB 등 다양한 물질 마스터 정보를 제공하며 국가표준에 근거한 분류 및 관리양식을 기준으로 산업체의 소재/부품/완제품별 화학물질 정보를 취합하고, 해당 물질의 규제 대상 여부와 생산중인 제품을 포함한 이미 생산된 완제품의 물질정보까지 관리 할 수 있도록 하는 물질정보 변경이력의 추적 기능을 탑재되어 있다(그림 참조).

〈 그림 2. 시스템의 공급망 관리 체계 〉



〈 그림 3. 시스템 구성도 〉



국제 유해화학물질규제에 선제 대응하기 위해서는 제품별 화학물질단위의 소재·부품별 구성성분 정보의 관리와 화학물질 물성정보와 같은 화학물질 기본정보, 환경규제 정보 등 화학물질에 대한 체계적 정보의 확보 및 관리가 필요하다. 그러나 국내 산업계의 90% 이상을 차지하고 있는 소재·부품·완제품 제조 중소기업의 경우, 소재 및 부품중심의 제품 정보관리에 화학물질 정보가 포함되지 않으며, 화학제품을 제조하는 중소기업의 경우에도 제품 및 제품 내 구성 물질정보에 대한 DB, 규제정보, 관리 프로세스 및 관리 도구 등의 부재로 인하여 공급망 내 화학물질 정보관리 및 전달에 상당한 어려움을 겪고 있는 현실이다. 이런 중소기업의 공급망 내 물질정보전달에 대한 어려움은 하위공급망상에 위치한 완제품제조 대기업과의 화학물질 정보전달에 대한 의사소통을 곤란하게 함으로써, 산업계 전반에 화학물질 정보관리 리스크를 증가시키고 있다.

따라서 중소기업 지원을 위해 정부주도로 개발된 MADAMS II는 공급망 내에서 물질정보를 실시간으로 관리하는 국내 유일의 응용프로그램으로써 완제품을 구성하는 부품, 소재 등 공급망 내 모든 업체의 물질정보를 추적 관리 기능을 제공하고 있다. 기들이 국제 유해화학물질관리규제에 신속하게 대응하기 위해서는 공급망 내의 물질정보 전달을 통해 신뢰성 있는 물질 정보자료를 확보해야 하며, 특히 협력업체로부터 부품을 제공받아 완제품을 생산하는 기업이라면 이를 하나하나 시험해보고 관리하는 일이 사실상 어렵다. 또한 기업경영자원시스템(ERP)을 연계하거나 확장하는 통합관리 시스템을 운영하고 있는 대기업에 비해, 재정적으로 취약하고 전문인력이 부족한 중소기업은 개별적으로 대응하기가 어려운 것이 사실이다.

MADAMS II는 별도 시스템 구축에 큰 비용을 지불하지 않고도 인터넷 접속 후 회원가입 만으로도 정보를 제공받을 수 있도록 ASP(Application Service Provider) 서비스를 제공하고 있으며 전산 관련 전문 인력이 전무하다시피 한 중소기업을 배려해, 기업 담당자가 편리하게 접근할 수 있도록 현행 담당업무 프로세스 상의 기능을 정리하고 각각의 기능을 세분화해 시스템에 반영했다. 온라인의 특성상 불특정 다수의 업무에 맞도록 표준화하는 부분에도 주안점을 두고 있다.

이러한 정부주도 시스템의 적극적인 활용을 통해 국제 유해화학물질규제에 대한 우리기업의 효율적이고 선제적 대응 체계 확립을 기대하며, 사고 예방적 차원을 넘어 규제 위반시 사후 대응적 증빙자료로도 활용이 가능하여 규제위반 패널티 경감에도 큰 효과가 있을 것이다.

