

제품 안전성과 품질 리스크 관리 활용을 위한 고찰

이황주¹⁾·이돈희²⁾

제품 안전성 문제는 수년간 인류와 함께 공존하고 있는 문제로 아직까지 해결되지 않았고, 디지털시대에 살아가는 현재에도 지속적으로 대두되는 문제이며, 향후에도 우리의 삶과 공존할 것으로 보인다. 기업은 제품결함을 최소화하기 위하여 제품결함에 대한 분류 및 식별 원리, 평가기준 등 시대적 요구사항을 반영할 수 있어야 한다. 따라서 본 연구는 제품 안전성, 기업의 사회적 책임, 산업별 품질관리보장을 위한 요구사항 등을 통하여 품질 리스크 관리 활용 방안을 제안하고자 사례와 규정을 분석하였다. 연구 결과, 첫째, 결함발생시 그 원인을 규명하여 개선하거나 리콜을 철저히 실시하기 위하여 공급업체로부터 유통, 소비자에 이르기까지의 가치사슬내에서 제품의 식별과 추적성 등 기반활동을 지속적으로 보완해야 한다. 둘째, 결함제품을 설계·제조하거나 수입하지 않도록 공급업체를 포함하여 해당 제품의 품질 리스크 관리를 위한 세부과제를 철저히 수행해야 한다. 셋째, 손해배상의 확대 등 기업의 책임이 확대됨에 따라 제품 안전성을 중시하는 기업문화인 제품안전 경영시스템을 구축하여 품질향상 활동을 강화해야 한다. 제조물 책임의 핵심은 아마도 기업이 제품사양에 대한 기준을 정하고 제품을 출시하는 과정에서 제품결함에 대한 평가를 보다 객관적으로 시행하고, 제품결함을 최소화함으로써 제조물 책임이 이행될 수 있을 것이다.

핵심어 : 제품 안전성, 품질 리스크 관리, 제품결함, 기업의 사회적 책임

* 논문투고일: 2020년 6월 16일 논문수정완료일: 2020년 7월 11일 논문게재확정일: 2020년 7월 13일

1) 한국표준협회 수석전문위원, david@ksa.or.kr, 제1저자

2) 인하대학교 경영학과 부교수, dhlee04@inha.ac.kr, 교신저자

I. 서론

제품 안전성과 관련된 다양한 언론 보도 자료 중 가습기 살균제(1994년-2011년까지 판매된 가습기 살균제로 인해 사용자들이 피해를 입은 사건) 사건은 전국민을 경악하게 하였고, 이 사건을 계기로 제품 안전성에 대한 소비자 인식이 강화되었으며, 제품에 대한 안전의 중요성이 높아지면서 관련 법규 및 규제가 강화되고 확대되었다(이동하·나윤균·김명수, 2001; 이황주·정용수, 2018; 조규선, 2018). 최근 소비자를 우롱하는 가짜 식품 판매 등이 공개되면서 큰 파문을 일으킨 ‘송추가마골의 빨아쓰는 고기’ 사례는 처음이 아니다. 2015년 ‘백수오 파동’, 2016년 ‘신송산업의 썩은 밀가루’ 사용, 2017년 ‘유독성 살충제 성분 계란’ 유통 등 식품 관련 안전문제가 다양하게 발생하고 있다. 또한, 어린이 장난감 인형에서도 유해물질이 검출되는 사례가 국내외에서 지속적으로 보도되면서, 한국소비자원이 온-오프라인 마켓에서 유통되고 있는 16개 제품(어린이용 완구 중 2만 원 이하의 플라스틱 재질 제품군)을 대상으로 안전성을 검토 결과, 9개 제품(56.3%)이 안전기준에 부적합한 것으로 평가되었다(한국소비자원, 2020년 4월 29일). 최근 국내에서 발생한 제품관련 문제 중 사회적으로 이슈가 되었던 사례로 자동차가 달리는 도중에 화재가 발생하거나, 시동이 꺼지는 사례(2016년), 살충제 성분이 포함된 계란이 유통된 사례(2017년), 서랍장의 안전기준 문제로 제품이 리콜된 사례(2016년), 얼음정수기에서 이물질이 나온 사례(2016년), 에어백이 터질 때 금속 파편이 나온 사례(2017년) 등은 크게 부각이 되었지만, 사회적 이슈로 부각되지 않았던 사례도 지속적으로 발생하고 있다(조현진·김현경, 2018). 4차 산업혁명으로 인한 최첨단 정보통신의 발전으로 디지털 디바이스가 확산되면서 정보 및 제품 안전성에 대한 중요성은 그 어느 때 보다 더 중요해지고 있다(Lee, Lee, & Kim, 2019).

특히 제품 안전성에 대한 소비자의 인식이 높아지면서 제품 안전성 관련 법규 및 규제가 강화되고 확대되고 있다(조규선, 2018). 제품불량(제품결함)은 해당 제품을 사용하는 소비자뿐만 아니라 국가 전체의 사회 안전망을 위협함과 동시에 지역사회에 큰 피해를 준다. 물론 해당 기업은 존립 자체 문제에 직면하기도 한다. 그러므로 제품 안전성은 제품에 대한 소비자의 신뢰 및 기업 존재 가치를 평가하는 핵심 요소로도 평가되기 때문에 사회적 책임·지속가능경영·소비자 보호의 관점으로도 평가된다(이황주·정용수, 2018; 조규선, 2018). 그 이유는 제품으로 인해 발생한 리스크는 소비자의 피해로 이어지기 때문에 기업의 사회적·윤리적 책임이행뿐만 아니라 소비자를 보호하여 소비자로서 하위기업의 이미지를 부정적으로 구축할 수 있기 때문이다(박문수·이경희·고대영, 2011). 따라서 제품 안전성은 기업이 소비자에게 약속한 사회적·윤리적 책임을 이행하는 것이므로 안전한 제품을 시장에 출시하는 것은 기업의 기본적인 의무로 볼 수 있다.

기업의 일차적인 가치는 질 좋은 안전한 제품을 사회에 공급하는 것이므로 제품 안전성은 단순한 기술 문제라기보다는 경영의 핵심가치임과 동시에 최고경영자가 기업을 대표해

서 이행해야 할 사회적·윤리적 책임으로 인식되어야 한다(이황주·정용수, 2018). 기업의 제품 안전성을 위한 리스크 예방과 대응 활동을 위해 제품 안전성 가이드라인은 ISO(International Organization for Standardization) 10377로 규정하고 있으며, 자동차 산업분야의 부품공급자에 대한 IATF 16949 품질경영시스템 요구사항, 제약/식품 분야의 품질시스템 및 품질 리스크 관리(QRM: Quality Risk Management) 등 품질 및 제품 안전성에 관한 제도가 보완되고 있으나 아직도 제품 안전성에 대한 문제는 끊임없이 대두되고 있다. 대표적으로 2011년 언론을 통해 알려진 가슴기 살균제 사건은 제품결함이 우리 사회에 얼마나 큰 영향을 미치는지 보여주는 대표적인 사례이다. 검찰은 본 사건의 1심 구형공판(2016년 11월)에서 제조기업인 O사의 전 대표에게 징역 20년이라는 중형을 구형했다. 검찰은 “이번 사건은 우리 사회에서 기업이 만든 제조물의 형사책임을 묻는 최초 사례”로 규정하고 “이 사건에서 언급하고 선언하는 주의의무가 향후 기업 활동의 기준이 될 것”이라며 이같이 구형하고, 그 사유로 “가슴기 살균제 원료물질을 결정한 최종책임자로서 대형 참사의 뿌리이자 근원”이라며 “인체 안전성 검사에 대한 필요성을 인지했음에도 생략했다”고 그 이유를 밝혔다(시사저널, 2016). 2017년 1월 6일, 법원은 “가슴기 살균제 제조업체 전현직 임직원 17명(19명 중)에게 유죄 판결을 내렸고, 옥시, 롯데, 홈플러스 등에 표시 및 광고의 공정화에 관한 법률 위반 혐의로 벌금 1억 5천만원을 선고했다”(프라이미경제, 2017). 2020년 6월 기준, 가슴기 살균제 피해자는 약 4,500명(사망자 1,102명)으로 조사되고 있다(한국환경산업기술원 가슴기 살균제 피해지원 종합포털).

위와 같은 제품 안전성 사고의 영향으로 2017년 4월 제조물 책임법이 개정되어 징벌적 배상제도와 결함 추정(입증책임 전환)제도가 도입되었다(법제처, 2017). 이러한 결함제품 공급에 대한 법적 책임 강화의 동향은 기업이 품질과 제품 안전성의 문제를 행정적 책임 뿐만 아니라, 민·형사상의 법적 책임과 함께 윤리경영을 함의하고 있다. 실제 앞에서 제시된 사례에서 법적 책임이 거론된 기업 중에는 상당수의 대기업이 포함되어있어 이에 대한 제품 안전성에 대한 인식 부족이 심각한 수준임을 반증하고 있으므로, 기업은 그동안 주로 거론되던 제품 안전성 활동 이외에도 다양한 사회적 가치와의 충돌을 염두에 두고 제품 안전성뿐만 아니라 윤리경영 활동을 기업가치의 기준으로 실천해야 한다.

기업은 첨단 정보통신기술의 발달로 끊임없이 빠르게 신제품을 개발해야 하고, 소비자는 더 혁신적인 신제품을 요구하고, 이에 대한 대응으로 기업은 신제품 출시 주기를 단축하게 되면서 시간과 경쟁에 쫓겨 신제품을 테스트할 시간이 부족하다 보니 무결점의 완전한 제품을 시장에 제공하기 어려운 환경구조이다(심영·이혜임, 1999; 이황주·정용수, 2018). 그러나 품질관리 및 보증 활동은 제품 및 서비스 품질에 대한 규칙, 방법 및 기술적인 측면을 포함하는 생산활동으로 기업전략임과 동시에 경영철학이다(이상문·이돈희, 2015). 특히, 4차 산업혁명의 시대가 되면서 최첨단 ICT 기술 및 빅데이터 분석 등으로 오류를 사전에 예방할 수 있는 예지적 품질관리로 전환되고 있다(Lee et al., 2019). 대표적인 사례

로, 세계 1위의 자동차 부품업체인 보쉬(BOSCH)는 ‘넥시드 프로덕션 퍼포먼스 매니저’ 소프트웨어 도구를 통해 유지보수뿐만 아니라 프로세스 데이터를 지속적으로 모니터링함으로써 제품품질 향상을 추구하고 있다(BOSCH, 2018). 롤스로이스(Rolls-Royce)는 항공 엔진에 유지보수가 필요한 시기를 사전에 예측하고 관리함으로써 항공 지연과 리스크 발생을 사전에 방지한다(McKendrick, 2018). 이러한 사례는 기업의 안전한 제품 출시 요구뿐만 아니라 제품 출시 후 발생할 수 있는 리스크를 사전에 감지하여 안전한 제품이 사용될 수 있도록 디지털 기기를 활용할 수 있어야 함을 의미한다(Lee et al., 2019). 그러므로 기업 활동은 개발설계 및 제조를 포함하여 소비자 안전과 기업의 사회적 책임이행 및 공급자 관리 등 가치창출 과정에서의 결함 방지를 위한 선행활동, 출하 후의 소비자의 피해를 예방하거나 구제하기 위한 리콜 활동, 제품 안전성에 관련된 규제 및 활동 등을 포함된다. 이러한 활동은 궁극적으로 기업의 이미지뿐만 아니라 경영성과에 영향을 미치기 때문에 제품결함을 최소화하여 소비자의 기대충족을 유도함으로써 소비자의 가치창출을 향상시킬 수 있다(조현진·김현경, 2018; Chen, Ganesan, & Liu, 2009).

그러나 제품 안전성과 관련된 선행연구는 제품결함 및 리콜과 관련된 연구주제(예, 심영·이혜임, 1999; 이종인, 2006; 박경규, 2010; 조현진·김현경, 2018), 리콜에 따른 소비자 인식 및 평가(예, 심영·이혜임, 1999; 이종인, 2006; 최은실, 2012; 조현진·김현경, 2018)에 관한 연구가 다수이지만, 제품 안전성과 품질 리스크 관리 활용을 통해 제품결함을 감소시키기 위해 요구되는 기업, 소비자, 정부의 역할에 관한 연구는 전무하다. 따라서 본 연구는 첫째, 제품 안전성과 품질 리스크 관리에 대한 이론적 고찰과 사례를 분석하고자 한다. 둘째, 제품결함에 의한 안전사고와 기업의 사회적 책임, 산업별 품질관리보장을 위한 요구사항 등을 통하여 품질 리스크 관리 활용 방안을 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 제품결함에 의한 안전사고와 기업의 사회적 책임

2011년 2월 5일 시행된 「제품안전기본법, 제16803호」의 주요 내용은 “제조, 설계, 표시 등의 제품결함으로 소비자의 신체, 재산에 위해를 입혔거나 위해를 줄 우려가 있는 제품에 대하여 중앙정부가 직접 리콜 권고 또는 명령을 하고, 위해 정도에 따라 언론에 공표함으로써 제품결함에 의한 안전사고 확산을 신속하게 차단”하기 위한 것이다(국가기술표준원, 2011). 이 기본법의 핵심은 사업자(제품생산, 조립, 가공 또는 수입, 판매, 대여하는 자)에게 제품생산에서부터 유통 및 판매시 발생하는 제품결함, 위해 등의 제반문제 발생시 민형사상 법적 제재를 해당 사업자에게 가할 수 있도록 규정하고 있다(국가기술표준원, 2011).

또한, 제조물 책임은 “제조물의 결함으로 인해 소비자에게 발생한 손해에 대해 제조업자가 배상을 해야 한다”는 것을 의미한다(『제조물 책임법』 제1조 및 제3조 제1항). “리콜제도가 결함제품 등을 미리 회수해서 전체 소비자의 위해(危害)를 방지하는 사전적 피해 예방 제도인 반면, 제조물 책임제도는 결함제품 등의 사용 등으로 인해 피해를 본 개별 소비자의 손해를 배상해 주는 사후적 피해구제제도이다(소비자안전정보 홈페이지).” 『제품안전기본법』과 『제조물 책임법』 두 제도의 공통된 가치는 소비자의 안전과 소비자에게 제품에 대한 정보를 제공하여 안전한 사회 구축을 목표로 하고 있다고 볼 수 있다.

글로벌 시장, 글로벌 고객 등 글로벌화, FTA(Free Trade Agreement)의 확대 등으로 국제 교역 여건이 개선되면서 저가의 불법·불량제품 및 안전성이 검증되지 않은 제품의 유통이 증가하고 있는 것 또한 현실이다. 최근 발생한 코로나 19로 인하여 글로벌 공급망의 단절과 붕괴가 가시화되면서 제품공급-수요의 불균형 또한 현실화 되고있다. 이러한 위기 속에서 기업은 제품안전보다는 공급-수요의 균형에 우선순위를 둘 수 있으므로 그 어느 때보다도 제품안전에 대한 인식이 중요하다. 예를 들면, 인증되지 않은 마스크 공급 및 진단키트 오류 등의 제품 안전성 사고는 우리 일상에서 끊임없이 발생하고 있다. 미국, EU 등의 국가에서는 소비자의 안전을 최우선으로 확보하기 위하여 수입 소비제품에 대한 제품 안전성 관리를 강화하고 있으며, 특히 안전 취약계층(어린이나 노약자)이 사용하는 제품에 대해서는 높은 수준의 안전을 요구한다. 이러한 제품 안전성에 대한 인식 및 제도 등의 변화는 기업으로 하여금 안전한 제품의 제조·유통·판매와 소비자에 대한 정보제공; 소비자는 제품의 합리적 선택과 사용; 제품의 안전성 확보를 위한 제도 정비에 관한 정부 역할 등 사업자, 소비자, 정부가 자신의 주어진 역할을 이행해야 한다(국가기술표준원, 2011). 조규선(2018)은 유통되는 제품에 대한 소비자 안전의 중요성을 강조하면서 ‘소비자 제품안전 경영체계 프레임워크’ 구축을 제안하였다.

앞에서 언급한 가슴기 살균제 사고와 관련된 기업(제품의 제조기업을 주로 대상으로 하나, 원료공급기업과 상품을 취급하는 유통기업)의 제조물 책임에 대한 쟁점을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 관련기업의 책임에 대한 쟁점

구분	경과	기업 책임의 쟁점
원료 개발업체	세계 최초로 가습기 살균제용 원료를 개발하였으나, 인체 유해성분이 함유되어 있었음.	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초라면 동종제품의 품질 및 안전성에 대한 검증을 실시해야 하는데 그러하였는지? • 원료사용업체에 정보를 제대로 전달하였는지? • 지속적인 거래가 있었다면, 원료를 위험한 용도로 사용하는지 알 수 없었는지?
제조업체	인체에 유해하다고 알려진 물질을 사용하여 제품을 만들어 공급하였으며, 오히려 안전하다고 광고하여 소비자를 오도함.	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 원료나 구성품의 성분에 대한 분석을 포함하여 제품의 안전성을 검증하였는지? • 원료물질의 안전성은 누가, 어떻게 확인하였는지?
자가상표 사용 유통업체	가습기 살균제에 자가상표(PB: private brand)를 부착하여 판매한 유통업체가 해당 상품 개발과정에 안전성을 확인하였는지?	<ul style="list-style-type: none"> • 제조물 책임법 제2조 제3호에 따라 자가상표 사용업체는 제조업자로 책임을 부담함. 제조업체와 같은 수준에서 품질과 안전성에 대해 확인하였는지?

위와 같은 중대한 제품 안전성 사고의 영향을 받아 2017년 4월 제조물 책임법이 개정되어 징벌적 배상제도와 결합 추정(입증책임 전환)제도가 도입되었다(법제처, 제조물책임법 개정이유 및 주요내용, 2017.4.18.). 이러한 결합제품 공급에 대한 법적책임 강화의 동향은 기업이 품질과 제품안전 문제를 행정적 책임뿐만 아니라, 민·형사상의 법적 책임과 함께 심각한 윤리경영의 과제로 이해하여야 함을 의미한다. 실제 가습기 살균제와 관련된 법적 책임이 거론되는 기업 중에는 상당수의 대기업이 포함되어있는데, 이는 윤리경영에 대한 인식이 매우 부족한 수준임을 반증하고 있으므로, 기업은 그동안 주로 거론되던 과제 이외에도 다양한 사회적 가치와의 충돌을 염두에 두고 윤리경영 활동에 대한 가치를 재설정해야 할 것이다.

또한, 조직이 윤리경영 활동을 제대로 수행하기 위해서는 법령에서 요구하는 것뿐만 아니라 보편적인 사회적 가치와 책임을 다하기 위한 광범위한 활동이 필요하다. 윤리경영 활동의 효과적인 추진을 위한 단편적이고 제한적인 접근이 아니라, 전체적이고 체계적인 접근이 필요하며, 이를 위하여 2010년 11월에 발행된 국제표준인 ISO 26000 사회적 책임에 대한 지침(Guidance on Social Responsibility)에 대한 이해가 우선적으로 선행되어야 할 것이다.

ISO 26000은 국제적으로 통일된 사회적 책임 표준으로 ‘조직 거버넌스, 인권, 노동관행, 환경, 공정운영관행, 소비자이슈, 지역사회 참여와 발전’의 7대 핵심주제를 내용으로 삼고 있으며, 소비자 이슈 중 소비자의 보건 및 안전보호에서 제품 안전성/소비자 안전에 관한 사항을 규정하고 있으며, 공급자인 기업이 준수하여야 할 사항을 제시하고 있다(이황주·정용수, 2018). 소비자의 보건과 안전보호는 소비자가 제품사용에 대한 안내 사항을 따르지

않고 이용하거나 소비한 경우 또는 충분히 예상 가능한 방식으로 잘못 사용하더라도 제조업체(제조사)는 안전하고 무해한 제품과 서비스를 제공해야 한다고 제시하고 있다(이황주·정용수, 2018). 그러므로 기업 경영활동에서 기업의 사회적 책임을 이행하기 위한 활동을 제품 안전성 경영활동으로 볼 수 있다.

2. 산업별 품질관리보장을 위한 요구사항

기업은 업무현장/사업장/작업장 등에서 발생할 수 있는 각종 리스크를 사전에 예측하고 통제하기 위하여 지속적인 품질관리 활동을 한다(Lee et al., 2019). 기업이 품질경영 활동을 위하여 적용하고 있는 대표적인 표준은 ISO 9001 품질경영시스템이다. 제2차 세계대전 이후 미국은 군수품의 불량/결함을 줄이기 위하여 제품에 대한 기술적 조달 요구사항뿐만 아니라 제품의 생산시스템에 대한 관리요구사항을 요구하기 위하여 미군규격(MIL-Q-9858)을 제정하고 이후 NATO(AQAP) 규격을 포함하여 군수품, 항공, 원자력 등의 산업으로 제품품질 규격에 관한 적용 영역을 확대하였다. 그러나 제품 품질시스템에 대한 각 국가별 요구사항이 달라서 발생할 수 있는 문제점을 해결하기 위하여 국제적으로 인정될 수 있는 공통된 품질경영시스템 규격 개발의 필요성이 제기되었다. 이에 따라 ISO에서는 1987년 미국, 영국, 캐나다의 국가규격을 기반으로 ISO 9000 시리즈를 개발하고 공포함으로써 국제공인인증 제도가 등장하게 되었다(ISO 경영시스템인증 홈페이지). 그러나 품질인증에 대한 규격은 산업의 특성에 따라 규격이 다르다. 특히 자동차 및 제약산업 등에서는 <표 2>와 같이 별도의 산업별 표준을 규정하여 운영하고 있다.

<표 2> 제품 안전성에 관한 산업별 표준(예)

산업구분	품질경영시스템 요구사항 표준	제품 안전성에 관한 산업별 표준
전체산업	ISO 9001 (품질경영시스템)	ISO 10377 (소비제품 안전성에 관한 공급자 가이드라인)
자동차 산업	ISO 9001	IATF 16949 (자동차 분야 품질경영시스템)
제약산업	GMP ³⁾ ICH ⁴⁾ Q10 (의약품 품질시스템 가이드라인)	ICH Q9 (의약품 품질 위해 관리 가이드라인)

3) GMP: Good Manufacturing Practice (우수의약품 제조·관리 기준)

4) ICH: The International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use (의약품규제조화 위원회)

ISO는 소비자 정책위원회(COPOLCO: Committee on Consumer Policy)를 구성하고, 2013년 공급자에 대한 제품 안전성 경영활동과 리콜의 우수 적용사례(Best Practice)를 ISO 10377:2013 소비제품 안전성에 관한 공급자 가이드라인(Consumer product safety — Guidelines for suppliers)과 ISO 10393:2013 소비자 제품 리콜에 관한 공급자 가이드라인(Consumer product recall — Guidelines for suppliers)을 표준으로 제공하였다. 이 사례에는 제품 안전성과 소비자안전을 위하여 공급자인 기업이 수행하여야 할 내용을 폭넓게 제시하여 공급업체가 고려해야 할 전반적인 사항이 포함되었다(이황주·정용수, 2018). ISO는 제품 안전성 경영을 위하여 ISO 9001에 추가하여 ISO 10377에서 권유하는 활동을 수행하여야 함을 제시하고 있으며, 이를 소비제품뿐만 아니라 전 산업에 적용할 것을 권고하였다. 기업이 제품 안전성과 소비자안전을 확보하기 위해서는 우선적으로 필요한 경영 절차를 갖추고 구체적으로 이를 실행할 수 있는 도구가 있어야 한다. 또한, 기업은 제품 안전성 실행중시의 기업문화를 구축하여 체계적으로 이를 추진할 수 있는 기업역량이 요구된다(이황주·정용수, 2018).

ISO 26000의 사회적 책임과 제품의 안전성을 보장하기 위한 생태계의 핵심인 기업 활동의 흐름과 정보를 정의하는 ISO 10377은 소비자의 안전을 위하여 기업 내부의 활동을 글로벌 베스트 프랙티스로 운영하기 위해 만들어진 표준으로 우수한 선진기업이 활용하고 있는 사례를 제공하고 있다. ISO 10377과 ISO 10393은 위험평가 및 위험관리의 효과적인 문서화를 포함하며, 소비재 제품의 안전성을 평가하고 관리하는 공급자에게 적용 가능한 요구사항을 충족하기 위해 1) 리스크 식별, 평가, 감소 또는 제거, 2) 허용수준까지 리스크를 줄임으로써 리스크 관리, 3) 제품의 안전한 사용 또는 폐기에 필수적인 위험, 경고 또는 지침을 소비자에게 제공해야 한다(이황주·정용수, 2018). 그러므로 기업은 산업별 제품 안전성 경영활동에 요구되는 기업의 전반적인 활동과 함께 소비자 안전과 기업의 사회적 책임이행을 수행함으로써 발생할 수 있는 결함을 선제적으로 예방하고, 시장 출시 후 발생할 수 있는 안전문제 등은 피드백 및 리콜제도 등을 활용하여 선제적으로 해결하고, 국제 표준을 준수하며 활용해야 할 것이다.

3. 품질 리스크 관리

제품은 설계 및 제조과정과 유통과정(구매업체 및 최종 소비자) 등에서 제품결함이 발생할 수 있으므로 제품이 안전하게 소비자에게 전달되기 위해서는, 제품설계 단계에서부터 유통단계 등 밸류체인의 모든 단계에서 결함을 줄이기 위한 품질관리 활동이 필요하다. 품질관리란 제품/서비스에 대한 유용성, 성능, 신뢰성, 내구성, 적합성, 서비스 가용성 등 제품/서비스의 사양(속성)을 충족시키기 위해서 결함(defect)을 최소화하는 것을 의미한다(이상문·이돈희, 2015). 최근에는 많은 신제품이 제조업체-구매자-소비자 등의 상호협업으로

개발되기 때문에 상호간의 협력 또한 중요하다(이상문·이돈희, 2015; Lee, 2018). 제품제조 및 유통과정에서 발생하는 결함은 제조공정에 투입된 작업자나 관리자의 근무 태만 및 기계/장비 고장, 제품 출시 전 품질조사 미실행, 효과적인 품질테스트 수행 실패, 리스크 관리 부재, 제품 리콜 미시행, 결함제품 유통, 제품에 대한 리스크 경고 미실행 경우 등 다양하게 나타날 수 있다.

<표 3> ISO 10377의 주요내용과 품질 리스크 관리 활용(예)

조항	주요 내용	품질 리스크 관리 활용 방안
1. 적용범위	• 소비자 제품의 안전을 위한 실용적인 가이드를 제공함	소비재 제품 이외에도 광범위한 적용이 가능
2. 용어 및 정의	• 결함, 리스크 등 용어 정의	용어의 명확화
3. 소비자 제품 안전성의 기본원칙	• 조직 내·외 제품 안전문화 • 경영자의 약속 • 지속적 개선 • 예방적 접근 • 정보공유 등	조직이 제품 안전성 경영체제를 구축하기 위하여 기본적으로 갖추어야 할 원칙
4. 일반적 요구사항	• 안전한 소비자 제품 공급을 위한 약속 • 적용된 법률/규칙/규격 • 제품 식별 및 추적성 • 소비자 역할에 대한 이해 등	조직이 제품 안전성 경영체제를 운영에 선행하여 갖추어야 할 사항
5. 제품 설계에서 제품 안전성 확보방안	• 수명주기와 시정정보 • 설계시 제품 안전성 고려사항 • 설계 프로세스 문서화 등	설계단계의 제품 안전성을 위한 과제
6. 생산의 제품 안전성 확보방안	• 생산시설과 최적 제조 조건 • 생산계획/양산/생산후 단계 • 생산지원 활동 등	생산단계(구매를 포함하여)의 제품 안전성을 위한 과제
7. 시장에서의 제품 안전성	• 구입 전 요구사항 등 평가 • 소비자 제품 적합성 평가 • 보증서비스 • 제품사고 조사 등	유통·판매·사용단계의 제품 안전성을 위한 과제

이동하 등(2001)은 품질관리 측면에서의 리스크를 제품안전 확보를 위해 잠재위험으로부터 발생할 수 있는 위험(예, 소비자의 건강 문제, 재산손실, 환경오염 등) 기회를 제품 리스크로 정의 하였고, 리스크 관리의 요구조건을 충족시키기 위한 활동에서 발생할 수 있는 리스크를 최소화하는 것을 품질 리스크 관리로 조작적 정의를 하였다. 기업은 제품 안전성과 품질 리스크 관리를 위해 제품 설계에서부터 판매 후 관리까지 윤리적 책임 경영과 사회적 책임이행에 기반하여 기업을 운영해야 한다. 사회적 책임 및 윤리경영을 체계적으로 이해하고 효과적으로

추진하기 위하여서는, 경영 리스크를 예방하기 위한 체계적 활동에 앞서, 전체 조직 구성원이 공유하는 가치와 통일된 용어가 필요할 것이다. <표 2>에 제시된 바와 같이, 자동차 및 제약산업에서는 품질경영에 제품 안전성 요구사항을 추가로 포함하여 이해하고 있으나, 현실적으로 전체 구성원이 품질과 제품 안전성의 개념과 차이를 쉽게 이해하기는 어렵다고 본다. 그러므로 핵심품질의 결합 및 제품 안전성 사고와 관련된 요구사항은 <표 3>과 같이 ISO 10377에서 요구하는 것을 기준으로 이해하고 이를 개념화하는 것이 필요하다. 즉, <표 3>은 ISO 10377의 각 조항별로 품질 리스크 관리 활용을 위한 방안을 제시하고 있다. 물론 산업별로 ISO 10377 조항별 품질 리스크 관리 활용 방안은 차이가 발생할 수 있지만, ISO 10377가 제품 안전성 경영활동의 우수 적용사례를 기반으로 표준지침을 제안한 것이기 때문에 본 연구에서는 일반적으로 활용될 수 있는 전체산업을 기준으로 품질 리스크 관리 활용 방안을 제시하였다.

제품 안전성 경영활동의 명칭에 대하여서는 ICH가 의약품 산업에서 사용하는 품질 리스크 관리(QRM)라는 용어를 전 산업에 확대 사용할 필요성이 있다. 그 이유는 가슴기 살균제 사고 등에서 보는 바와 같이, 품질 및 제품결합의 문제가 중대한 경영 리스크를 유발하는 요인이 되므로, 이를 구성원이 직시할 수 있도록 개념을 공유해야 하기 때문이다. 의약품 산업에서는 관련 국내외 규정에 대한 인식도가 높으나(김태영, 2015), ISO 10377의 부합화 표준이 공포되지 않은 상황에서, 일반 공산품 및 생활용품 제조기업의 관련자가 그 내용을 이해하고 경영활동에 적용하기를 기대하기는 어려우므로, 가능한 한 빠른 시간 내에 KS 표준으로 이를 공포하고, 산업분야에 폭 넓게 적용될 수 있도록 해야 할 것이다. 또한, 국내 의약품 산업분야에서 ‘Risk’를 ‘위해’라고 번역하는 것은 ‘Harm’의 번역과 혼동되므로, ISO 31000 Risk Management-Guidelines의 부합화 표준인 KS Q ISO 31000에서 리스크 관리 가이드라인이라 명명하는 것과 같이, ‘리스크’라고 하는 것이 적합하다고 본다.

III. 정책적 제언

1. 제품 안전성 사고와 기업의 사회적 책임

소비자가 제품을 안전하게 사용하기 위한 제품 안전성의 생태계는 제조/유통업체, 협회/미디어, 소비자/ NGO 단체, 시험인증기관, 정부 등 다양한 이해관계자로 구성되어 있어 누구의 관점에서 제품 안전성 사고와 기업의 사회적 책임을 논의할 것인가에 대한 이해는 달라진다(김정곤·김태환, 2014). 그러므로 제품 안전성은 국민의 생명과 안전, 기업의 사회적 책임준수, 원활한 사회경제 기능 등을 충족시켜야 한다(김정곤·김태환, 2014).

생태계의 핵심은 제품을 공급하는 주로 제조·유통업자로서 공급자인 기업과 최종적으로 사용하는 소비자이다. 기업과 소비자를 둘러싸고 있는 이해관계자들, 정부와 시험인증기관

및 관련 단체는 소비자와 일반시민의 안전을 위하여 기업이 안전한 제품을 공급할 수 있도록 전체적인 제품의 안전성을 보장하기 위한 생태계의 유기적인 발전이 진행되고 있다. 그러나 제품안전 사고를 최소화하고 기업의 사회적 책임이행을 통하여 제품의 안전성을 보장하기 위한 생태계가 지속적으로 유지 및 발전하기 위해서는 생태계 내의 이해당사자 간 상호노력이 필요하다.

결함제품 공급의 주체인 기업은 제품결함을 해결하기 위한 선제적인 방안(예, 리콜, 보상 및 예방)을 우선적으로 실행해야 할 것이다. 제품 안전성 사고를 최소화하기 위하여 안전관리체계를 제품설계 및 제조단계, 유통단계, 판매 후 서비스 단계 등을 통합관리할 수 있는 시스템을 구축하여 제품 안전성 관리체계를 강화해야 한다(하몽열, 2011). 제품규격 및 기준 준수 등을 통하여 제품 안전성/작업장 안전 등을 관리하여 양질의 제품이 출시될 수 있도록 기준을 충족시키는 제도도 필요하다.

소비자는 작은 개인의 소리를 모아 집단의 소리를 통하여 단일화된 개선방안이 나올 수 있도록 의견 공유와 조율 및 결정을 위한 활동이 필요하다. 소비자의 기본적 권리는 제4조 1항에 잘 나타나 있는데 이를 요약하면 다음과 같다. 소비자는 물품 등으로 인해 발생한 위해보부터 보호를 받을 권리가 있으며, 손해를 입었을 경우 보상받을 수 있으며, 건전한 사회를 위해 기업, 정부 등에 의견을 반영시킬 권리가 있다. 그러므로 제품결함에 대한 의견을 이해관계자들과 공유할 필요성이 있다. 예를 들면, 소비자의 관점에서 판단된 제품결함에 대한 안전 문제 해결방안, 소비자 피해방안 및 사전예방을 위한 개선안 등을 요구할 수 있다.

2011년 제기된 가슴기 살균제의 문제가 해결되기도 전에 공기청정기 항균필터, 차량 화재, 섬유탈취제, 신소재 유아용 매트 등 특히, 소비재 생활제품과 관련한 제품결함 및 위해성 논란이 끊이지 않고 발생하고 있다. 그러므로 정부는 제품결함으로 인해 발생할 수 있는 사회·경제적 가치를 평가하여 민첩하게 대응해야 한다. 소비재에 대한 안전모니터링 활동을 장려하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다. 제품 안전성을 강화하여 국민이 안전하게 제품을 사용할 수 있도록 하는 것은 소비자의 기본적 권리이므로 소비자, 기업, 국가를 보호할 수 있는 다양한 방안이 모색되어야 한다. 2017년 5월 시행된 ‘국민안전과 생명을 지키는 안심사회 구축’ 등은 소비자 안전을 위한 정부 정책의 일환이지만(지광석·김재영·김도년, 2018), 소비자가 보다 쉽게 접근할 수 있도록 소비자의 관점에서 소비자의 고충을 해결 할 수 있는 플랫폼 등이 구축되어야 한다.

2. 제품 안전성 보장을 위한 경영활동

앞 절에서 제품 안전성 사고와 기업의 사회적 책임에 관한 관점을 기업, 소비자, 정부의 측면에서 제안한 내용을 기반으로 본 절에서는 제품 안전성을 보장하기 위한 주요 이해관계자인 기업, 소비자, 정부의 역할에 대하여 다음 <표 4>와 같이 제안한다.

<표 4> 제품 안전성을 보장하기 위한 주요 이해관계자의 역할

이해관계자		역할
공급업체	제조업체	<ul style="list-style-type: none"> • 제조단계 안전성 검증 • 안전인증 획득 • 구성품의 안전성 확인 • 식별과 추적성 보완 • 재발방지 방안 구축
	유통업체	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업자 역량 확인 • 제품식별과 추적성 보완
소비자		<ul style="list-style-type: none"> • 안전한 소비활동: 제품사양에 기반한 소비활동 • 소비자로서의 권리주장: 리콜, 보상, 공유 등
정부		<ul style="list-style-type: none"> • 제품 안전성 정책수립 및 제도운영 • 시험·인증제도를 통한 제품생산통제 • 사고대응 체계 운영 • 재발방지 점검
시험인증기관		<ul style="list-style-type: none"> • 제품 시험·인증 강화

제조·유통을 담당하는 공급기업은 본질적으로 제품·상품의 본원적인 안전을 확보하는 역할을 수행해야 하며, 문제 발생 시 이를 추적할 수 있는 식별과 추적성⁵⁾을 갖추어야 한다. 소비 및 사용의 주체인 소비자는 안전한 소비생활을 하여야 하며, 필요한 경우 권리를 주장할 수 있다. 정부와 시험인증기관 등은 제품·상품의 출시 전후에 제품 안전성을 확보하기 위한 역할을 수행한다. 출시 전에는 제품 안전성 확보(인증)를 수행하고, 출시 후에는 리콜 등 사후의 제품 안전성 등을 요구하는 역할을 수행한다(이황주·정용수, 2018).

5) 식별과 추적성: 조직은 제품 및 서비스의 적합성을 보장하기 위하여 필요한 경우, 출력을 식별하기 위하여 적절한 수단을 활용하여야 한다. 조직은 생산 및 서비스 제공 전체에 걸쳐 모니터링 및 측정 요구사항에 관한 출력의 상태를 식별하여야 한다. 추적성이 요구사항인 경우, 조직은 출력의 고유한 식별을 관리하여야 하며, 추적이 가능하기 위하여 필요한 문서화된 정보를 보유하여야 한다(KS Q ISO 9001:2015 8.5.2)

3. 품질 리스크 관리(QRM)의 활용

4차 산업혁명시대로 진입하면서 신기술을 활용한 제품이 대거 시장에 출시되었지만, 이러한 신제품에서 제품안전 사고가 발생하였을 경우 이를 분석하거나 평가하여 소비자의 안전을 보호할 수 있는 법규 등은 아직 준비되지 않았다(한국소비자연맹, 2017). 예를 들면, 자율주행 중인 무인자동차가 교통사고를 일으켰을 때 그 책임은 누구에게 있을까?(예, 테슬라 오토파일럿 교통사고)

기업은 최첨단 정보통신의 발전과 함께 소비자와 시민의 안전을 위하여 과거와는 다른 제품안전을 요구받게 된다. 과거보다 소비자가 제품안전에 대한 인식이 높아 소비자들이 문제가 되는 부분을 사회적으로 공유하게 되면서 확산 속도 또한 빠르다. 그러므로 소비자의 기대를 충족시키기 위해 기업은 현재보다 개선된 양질의 제품을 개발하여 다양한 소비자의 욕구 충족 및 기대 가치를 증대시켜야 한다. 그러나, 짧은 제품주기는 기업으로 하여금 빠르게 신제품을 시장에 출시해야 하는 부담감을 갖게 하여 자칫 제품결함에 대한 생산자의 위험을 증대시킬 수 있다. 그러므로 제조업체는 품질향상을 통하여 제품의 안전을 결여하는 결함이 발생하지 않도록 원칙적인 예방활동을 수행해야 하며, 유통업체는 결함제품이 소비자에게 제공되지 않도록 유통단계의 예방활동을 철저히 수행해야 하고, 공급 이후에도 소비자에게 손해가 발생하지 않도록 노력해야 한다(이황주·정용수, 2018).

제품 안전성은 품질관리를 통하여 제품결함 및 리스크를 줄일 수 있으므로 생산공정 전체에서 제품품질 및 안전성을 보장하기 위한 운영 프로세스를 개발하고 유지관리를 할 수 있는 일원화된 정책을 연계해야 한다(이상문·이돈희, 2015; Lee et al., 2019). 품질안전 프로토콜, 교육훈련 지원 확대, 제품 위험을 식별하기 위한 제품 디자인 분석, 생산공정에서의 안전과 품질이 일관되게 유지될 수 있도록 제조통제, 디지털 디바이스를 활용한 사전 품질관리 등은 품질 리스크 관리 활용 방안이 될 수 있다(Lee et al., 2019).

IV. 토의 및 결론

제품 안전성 문제는 수년간 인류와 함께 공존하고 있는 문제로 아직까지 해결되지 않았고, 디지털시대를 살아가는 현재에도 지속적으로 대두되는 문제이며, 향후에도 우리의 삶과 공존할 것으로 보인다. 그러나 제품 안전성에 대하여 과거보다는 소비자의 인식이 많이 높아졌고, 기업은 제품결함 및 사회적 책임을 이행하기 위해 노력하고 있으며, 정부도 제품 안전성과 관련된 법규 등을 개선하고 강화하고 있으므로 점진적으로 제품 안전성은 개선될 것으로 생각된다.

본 연구는 제품 안전성 사고와 기업의 사회적 책임, 제품 안전성 보장을 위한 경영활동,

품질 리스크 관리의 활용 등에 관한 사례와 규정을 분석한 후, 이를 기반으로 이해관계자를 위한 정책적 제안을 제시하였다. 안전한 먹거리, 안전한 제품사용은 소비자-기업 모두의 요구사항임과 동시에 권리로 볼 수 있다. 그러므로 우리의 권리를 요구할 수 있고 법적 규제를 준수하는 환경이 우선적으로 구축되어야 한다. 이러한 측면에서 본 연구는 기업이 중심이 되어 시행하여야 할 윤리경영과 제품안전의 학문적·실무적 방안을 다음과 같이 제안하였다. 학문적 측면에서 첫째, 제품 안전성과 품질관리, 고객불만, 사회경제에 미치는 원인-결과 요인을 분석하기 위한 기초자료에 사용될 수 있으므로 이들 간의 관계에 대한 실증적 확대 방안이 시도되어야 한다. 둘째, 제품결함(불량)으로 인한 사례가 산업의 특성별로 다양하게 발생하므로 이에 대한 사례분석을 통해 산업별로 유사점과 차이점을 밝혀 실무적·정책적 제안을 위한 기초자료가 필요하다. 실무적 측면에서는 첫째, 결함발생시 그 원인을 규명하여 개선하거나 리콜을 철저히 실시하기 위하여 공급업체로부터 유통, 소비자에 이르기까지의 가치사슬내에서 제품의 식별과 추적성 등 기반활동을 지속적으로 보완해야 한다. 둘째, 결함제품을 설계·제조하거나 수입하지 않도록 공급업체를 포함하여 해당 제품의 품질 리스크 관리를 위한 세부과제를 철저히 수행해야 한다. 셋째, 손해배상의 확대 등 기업의 책임이 확대됨에 따라 제품 안전성을 중시하는 기업문화인 제품 안전성 경영시스템을 구축하여 품질향상 활동을 강화해야 한다. 향후 디지털 기술의 발전으로 몇몇 제조·수입업체는 물론이고 유통판매업체도 결함제품의 공급과정에서 영리를 취하면서 책임을 회피하는 것은 절대 불가능해질 것이므로, 현재의 경영활동을 재점검하고 이를 획기적으로 개선할 수 있는 실질적인 품질 리스크 관리와 제품 안전성 경영시스템 보완을 통한 윤리경영의 강화가 필요할 것이다(이상문·이돈희, 2015; 이황주·정용수, 2018). 또한, 기업은 제품 안전성과 품질 리스크 관리에 대한 불확실한 상황에 빠르게 대응하고, 소비자 보호 및 소비자 요구조건을 충족시키기 위하여 제품 리콜 보험 등을 다양화하는 것도 방안이 될 수 있다.

제조물 책임의 핵심은 아마도 기업이 제품사양에 대한 기준을 정하고 제품을 출시하는 과정에서 제품결함에 대한 평가를 보다 객관적으로 시행하고, 제품결함을 최소화함으로써 제조물 책임이 이행될 수 있을 것이다. 또한, 제품은 과거에서부터 현재까지 소비자의 요구에 기반하여 제품이 생산되기 때문에 제품결함에 대한 분류 및 식별 원리, 평가기준 등은 시대적 요구사항을 반영해야 할 것이다. 즉, 첨단 정보통신기술의 발전 속도가 빠르게 진행되면서 제품 사이클 또한 빠르게 진행되고 있지만, 현재의 표준에 의존하고 있고, 실제 결함 문제가 제기된 사항 등에 주의를 기울이지 않는(예, 자동차 시동 및 화재 등) 등 제품 안전성 및 품질 리스크 문제는 여전히 남아있다. 그러므로 무결점의 제품 출시 및 사용을 목적으로 기업이 제품 설계 초기 단계에서만 아니라 제품 유통단계에서도 제품결함을 방지할 수 있는 시스템적 방안(예, 예지적 품질관리 시스템/모듈 구축 등)이 요구된다. 사회적 책임의 일환으로서 제품 안전성에 대한 책임이행 및 강조, 제품 안전성 표준

구축 강화, 제품 안전성 책임 법규 및 제품 안전성 책임 이행제, 품질 리스크 예방시스템 구축 등은 국내 제조산업의 제품 안전성을 촉진하는 기초가 될 수 있다.

이러한 관점에서 본 연구의 제안점은 기업, 소비자, 정부 등에게 제품 안전성과 품질향상을 위한 요구조건 준비에 기초적인 실무적 시사점을 제공하며, 본 연구에서 제안된 점을 기반으로 학문적 후속연구를 위한 3자(기업, 소비자, 정부)의 관점 고려시 기초자료가 될 수 있다. 예를 들면, 소비자가 제품결함에 대한 문제점을 제기할 경우 어떻게 접근할 것인지? 기업은 제품 디자인 설계시 소비자와 어느 단계에서 협업을 할 것인가? 정부는 제품결함에 대한 문제해결시 사회·경제적 가치를 어떻게 산정할 것이며, 어떤 형태로 문제를 해결할 것인가? 등이 제안될 수 있다.

본 연구는 제품 안전성은 기업의 윤리경영 및 사회적 책임이행 목적하에서 안전하게 제품이 소비자에게 제공되어야 함을 제품 안전성 사고와 기업의 사회적 책임이행, 제품 안전성 보장을 위한 경영활동, 품질 리스크 관리를 기반으로 정책적 제안을 기업의 역할, 소비자 역할, 정부의 역할로 구분하여 각각 제안하였다. 그러나 본 연구는 규정 및 사례를 분석하여 제시한 것이기 때문에 이를 보다 객관화시키기 위해 실증분석이 필요하다. 따라서 제품 안전성에 영향을 미칠 수 있는 소비자, 기업, 정부의 관점을 반영한 후속 연구가 필요하다.

[참고 문헌]

- 국가기술표준원. (2011). 제품안전기본법. <http://kats.go.kr/content.do?cmsid=38>
- 김정곤·김태환. (2014). 안전기준 비교 분석 연구: 한국과 일본의 제품안전 확보. 『한국재난정보학회논문집성』, 10(1), 116-122.
- 김태영. (2015). 의약품 품질 리스크 관리에 대한 인식도 분석. 『성균관대 석사학위 논문』
- 박경규. (2010). 윤리경영 본질에 관한 철학적, 역사적 접근. 『윤리경영연구』, 12(2), 1-15.
- 박문수·이경희·고대영. (2011). 리콜과 기업 경영전략에 관한 분석. 『산업연구원, 연구보고서 2011-614』.
- 법제처. (2017). 제조물 책임법 개정이유 및 주요내용. (4월 18일).
- 시사저널. (2016). 檢, O사 전 대표에 징역20년 구형. (11월 29일).
<http://www.sisajournal-e.com/news/articleView.html?idxno=161282>
- 심영·이혜임. (1999). 리콜제도에 대한 소비자인지와 소비자정보 및 교육의 필요성. 『소비자학연구』, 10(2), 85-111.
- 이동하·나윤균·김명수. (2001). 리스크 관리규격의 제품안전경영프로그램에 대한 적용. 『신뢰성응용연구』, 1(2), 109-120.
- 이상문·이돈희. (2015). 『지속가능 경쟁우위 뉴 생산공급망관리』. 한경사.
- 이종인. (2006). 소비재 리콜제도의 효율성 확보방안 연구. 『한국소비자원, 정책연구 06-16』.
- 이황주·정용수. (2018). 『제품안전경영』. 한국표준협회미디어.
- 조규선. (2018). 소비자 제품안전경영체계 구축에 관한 연구. 『한국소비자안전학회지』, 8(1), 23-29.
- 조현진·김현경. (2018). 제품 결함에 따른 기업의 리콜에 대한 소비자 인식 탐색. 『윤리경영연구』, 18(1), 141-173.
- 지광석·김재영·김도년. (2018). 소비자제품안전규제 개선방안 연구. 『한국소비자원 정책연구』, 17-12, 1-185.
- 최은실. (2012). 리콜제도 현황 및 소비자 의식조사 통한 개선방안 연구. 『한국소비자원, 안전보고서 12-12』.
- 프라이임경제. (2017). “일부 엄벌, 일부 무죄” 가습기살균제 사건 첫 형사판결. (1월 6일).
<http://www.newsprime.co.kr/news/article/?no=360615>
- 하몽열. (2011). 제품안전기본법 시행에 따른 대응. 『전자진흥』, 31(1), 48-52.
- 한국소비자연맹. (2017). 『소비자 관점의 제품안전 이슈 연구』.
- 한국소비자원. (2020). 사람 모양의 인형 완구에서 유해물질 검출. (4월 29일).
- 한국환경산업기술원 가습기살균제 피해지원 종합포털: <http://www.healthrelief.or.kr>
- ISO 경영시스템인증: https://www.icin.or.kr/CERT/CERT_01_001.aspx
- BOSCH. (2018). Nexeed production performance manager. *Bosch Connected Industry*.
www.bosch-connected-industry.com/en/connected-manufacturing/nexeed-production-performance-manager/
- Chen, Y., Ganesan, S., & Liu, Y. (2009). Does a firm's product-recall strategy affect its financial value? an examination of strategic alternatives during product-harm crises. *Journal of Marketing*, 73(6), 214-226.

ISO 10377: 2013 Consumer product safety – Guidelines for suppliers.

ISO 10393: 2013 Consumer product recall – Guidelines for suppliers.

ISO 26000: 2010 Guidance on social responsibility.

ISO 31000: 2009 Risk management – Principles and guidelines.

Lee, S. (2018). Innovation: From small ‘i’ to large ‘I’, *International Journal of Quality Innovation*, 4(2), 1–10.

Lee, S., Lee, D., & Kim, Y. (2019). The quality management ecosystem for predictive maintenance in the industry 4.0 era. *International Journal of Quality Innovation*, 5(4), 1–11.

McKendrick, J. (2018). How Rolls-Royce uses nanobots for predictive maintenance. *RTinsights* (August 22). <https://www.rtinsights.com/the-nanobots-crawling-into-an-engine-system-near-you/>

Challenges in Product Safety and Quality Risk Management

Hwangjoo Lee* · DonHee Lee**

Product safety has always been a priority issue of businesses in today's digital age and the issue is expected to become even more important in the future. Business firms must search for effective ways to alleviate product quality problems by analyzing the main causes of defects, as well as to reflect the new standards and dynamic customer demands. This study focuses on developing new approaches to meeting the challenges of product safety and quality risk management through an analysis of corporate social responsibility (CSR), industry-specific product safety requirements, related government regulations, and real-world cases. More specifically, this study emphasizes the following: (1) In the event of discovering product defects, the firm should uncover the basic causes of the problem by undertaking a complete review of all activities involved in the supply chain, from suppliers to the end-users; (2) The firm should investigate possible root causes of the product defects and quality issues, from product design to manufacturing processes of suppliers (including outsource firms) and the assembly process of the firm; and (3) The firm should develop a corporate culture which enables an effective product safety management system, as the expanding scope of CSR includes appropriate damage compensation for product defects and quality problems. The core of corporate responsibilities involving product safety and quality risk includes clearly defined product use standards, objective evaluations of defects and quality, and strategies to minimize causes of the problems.

Key words: product safety, quality risk management, product defects, corporate social responsibility

* Chief Consultant, Korean Standards Association, david@ksa.or.kr, First author

** Associate Professor, College of Business Administration, Inha University, dhlee04@inha.ac.kr, Corresponding author

■ 저자 소개

이황주(Hwangjoo Lee) 현재 한국표준협회 수석전문위원으로 재직중이며, 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전포럼 제도분과위원으로 활동 중이다. 연세대학교 법학사를 취득 후 LG그룹 등 기업체에서 품질경영 및 제품안전 실무를 담당하였다. 주요 연구 분야는 제품안전, 소비자안전, 제조물책임(PL), 전사적 품질경영(TQM) 및 Business Excellence Model 등이다.

이돈희(DonHee Lee) 현재 인하대학교 경영학과 부교수로 재직 중이며, 미국 University of Nebraska-Lincoln과 한성대학교에서 각각 경영학 박사학위를 취득하였다. 주요 연구 분야는 운영 및 프로세스혁신, 지속가능 SCM, 서비스 품질, CSR 및 의료경영 등이다. 그동안 『International Journal of Operations & Production Management』, 『Technological Forecasting and Social Change』, 『Service Business』, 『Total Quality Management & Business Excellence』, 『Service Industries Journal』 등 국내외학술지에 다수의 논문을 게재했다.