

# 제품안전경영프로그램으로서의 리스크 관리규격

## Risk Management Standards As a Product Safety Management Program

수원대 산업정보공학과 이동하

### Abstract

This study reviewed the national standards for risk management to judge whether they are suitable for a product safety management program. Among the standards issued from Australia, New Zealand, Canada, Japan, and UK, the risk management guideline (AS/NZS 4360: 2000) issued jointly from both Australia and New Zealand have better features of product safety management program such as a broad definition of risk concept including opportunities of loss and gain, stepwise composition of processes applicable iteratively, and integrable composition of processes for the existing other management practice. Comparing the three product safety management programs suggested by several authors yielded common features of product safety management program model: (1) organization for product safety, (2) risk identification, (3) risk evaluation, (4) risk treatment, (5) monitoring/communication, and (6) documentation. All of these activities can be performed within risk management framework.

### 1. 제조물책임법에 대비한 리스크 관리

종래의 국내외 안전기준설정의 방향이 제품의 하드웨어적 설계에 대한 안전도 강화를 목표로 설정되어 왔으나 이것만으로는 제품이 갖는 잠재적 위험성 문제를 해결할 수 없었다. 제품이 갖는 잠재적 위험성은 제품의 기획, 설계, 제조, 유통, 사용, 폐기에 이르는 전 과정에서 관계자들의 의사결정상 실수 등의 이유 내재되게 되며 유통, 사용, 폐기 과정에서 관계자들의 건강상, 재산상, 환경상의 손실을 입히는 재해로 발현한다. 제품의 전 수명 주기를 통하여 제품이 가지는 잠재적 위험성을 체계적으로 제거하기 위한 기업의 대책으로는 제품안전경영프로그램을 개발하여 실행하는 것이다.

기업활동에 잠재된 위험성을 체계적으로 줄이는 전통적 방법으로 리스크 관리가 있다. 리스크란 예상되는 손실의 크기와 발생가능성으로 정의되며 리스크 관리란 예상되는 위험 요소와 발생가능성을 구명, 분석, 평가하여 리스크 수준을 확인하고 이에 대한 체계적인 저감 대책을 수립하여 리스크 수준 저감이라는 안전 목표를 달성하게 하는 관리 기법이다.

리스크 관리 기법을 제품안전 확보를 위해 도입하게 되면 제품이 갖는 잠재위험으로부터 발생할 수 있는 소비자들의 건강상, 재산상, 환경상의 손실정도와 이들의 발생기회를 제품의 리스크로 정의하게 되며 리스크 관리 기법을 통해 제품의 리스크 수준 저감을 조직적으로, 지속적으로 달성할 수 있다.

제조물 책임법 시행을 앞두고 국내 각 중소기업은 자사 생산 제품의 결함에 대한 배상책임

대책을 강구하여야 한다. 리스크 관리기법은 제조물 결함에 의한 리스크 뿐만 아니라 보건, 환경, 정치, 공공, 의료, 산업의 모든 분야에서 발생할 수 있는 리스크에 대해 적용할 수 있는 기법이지만 제품 안전 경영 프로그램에 적용되었을 때 제품이 갖는 잠재적 위험 요소를 찾아 사전에 이에 대비하도록 해줌으로써 제품 결함으로 인한 배상책임을 줄이는 데 기여할 수 있을 것이다.

## 2. 리스크 관리 기법 보급현황

현재까지 국가규격으로서 리스크 관리기법을 채택한 나라는 호주, 뉴질랜드, 캐나다, 일본 및 영국이며 유럽공동체에서 리스크 관리기법의 표준화를 진행하여 초안이 완성되었다. 리스크 관리에 관한 국가 규격은 1995년 호주와 뉴질랜드에서 처음으로 제정되었다. 캐나다에서는 1997년에 제정되었고 일본에서는 1998년에, 영국에서는 2000년에 각각 제정되었다. 미국은 미국방성 규격으로 군수제품에 대해 1977년부터 적용해오던 시스템안전프로그램규격을 2000년에 개정하여 이를 리스크 관리규격으로 대체하였다. 유럽 연합은 리스크 평가에 관한 유럽 공동체 단위의 통일된 규격을 제정하려는 노력을 기울이고 있다. ISO에서는 현재 리스크 관리에 관한 용어 지침까지 마련하였고 제품 개별적으로 리스크 관리 규격을 발표하고 있다. 현재까지 발표된 리스크 관리에 관한 규격을 분석해보면 호주 및 뉴질랜드에서 개발한 규격이 적용범위의 포괄성, 리스크 개념의 확장성, 리스크 관리과정의 표준적 적용 및 채택, 리스크 기재사항 등 내용의 충실도 측면에서 지금까지 발표된 국가규격 중에서는 가장 우수하다고 평가할 수 있다. 현재 한국표준협회에서는 호주/뉴질랜드 리스크 관리 규격을 기초로 국내규격의 초안을 완성한 상태이다. 국내 규격의 기초가 된 호주/뉴질랜드 리스크 관리 규격의 세부 사항 살펴 보면 다음과 같다.

## 3. 호주와 뉴질랜드리스크 관리 규격 (AS/NZS 4360:2000)

1994년 5월 호주 퀸스랜드 주정부의 사업, 산업 및 지역개발부의 사업 입법 검토 위원회는 리스크 관리 원리를 모든 정부부처에서 잠재된 손실을 피하고 기대 이익요소를 찾아내는데 적용할 수 있다고 보고하였다. 전문가 집단이 리스크 관리를 규격으로 제정하는 과정에 착수하고 여러 종류의 리스크(질병, 경제, 환경, 재무, 인간, 자연적인 위험, 산업안전보건, 제품배상책임, 공공배상책임, 보안, 등)와 그에 대한 결과를 분석하였다. 리스크 관리 과정 그 자체는 대부분 보험 분야의 관행을 따랐으나 여러 분야로 적용되도록 확장되었다.

호주표준협회와 뉴질랜드표준협회가 공동으로 1994년 10월 리스크 관리에 관한 규격초안을 발표하고 전문가의 의견을 수렴하였다. 이 규격은 두 나라의 모든 조직에 적용될 수 있도록 작성되었다. 규격의 정식 명칭은 “리스크 관리”이다. 규격은 단계적으로 구성되었고 이들 단계를 반복적으로 적용하면 리스크 수준 저감이라는 목표 달성을 할 수 있도록 설계되었다. 이 규격의 궁극적 목적은 리스크 관리과정이 조직의 기존 관리 관행의 일부로서 흡수 통합되어 조직 문화의 일부가 되도록 하는 것이다.

이 규격의 적용 범위는 제품배상책임을 비롯하여 자산관리, 경영중단, 조직개혁, 건설활동 등 28개의 분야로 분류되어 있지만 기업 활동과정에서 만나는 다양한 리스크가 적용 대상이 될 수 있다.

리스크 관리과정은 조직 배경에 대한 이해, 조직 배경 설정, 리스크 파악(identification), 리스크 분석, 리스크 평가 및 우선 순위결정, 리스크 대응, 감시 및 검토의 7 단계로 구성되었고 독립적으로 수행되는 감사에 대비하여 각 단계에 대한 문서화가 포함되었다. 리스크 관리 과정의 주요 활동을 요약하면 다음과 같다 (그림 1).

(1) 배경을 설정한다.

전략, 조직 및 관리의 배경을 설정한다. 이 배경을 바탕으로 세부 과정이 수립된다. 리스크

를 평가하는 기준(criteria)을 설정하여야 하며 분석구조가 정의되어야 한다.

(2) 리스크를 구명한다.

심층 분석에 들어가기 위해 무엇이 어떻게 왜 일어날 수 있는가를 구명한다.

(3) 리스크를 분석한다.

리스크에 대한 기존의 제어 수단을 결정하고 기존의 제어 수단을 활용한 리스크 제어의 경우 그 결과와 발생가능성에 대해 분석한다. 분석을 통해 발생 가능한 결과의 범위와 그 결과가 얼마나 자주 발생할 것인지를 고려한다. 결과와 발생가능성은 결합되어 리스크 수준을 추정하는데 사용된다.

(4) 리스크를 평가한다.

추정된 리스크 수준을 미리 설정한 기준과 비교한다. 이로부터 리스크에 대한 우선순위를 매길 수가 있고 관리의 우선 순위를 구명할 수 있다. 추정된 리스크 수준이 낮으면 리스크는 허용 범주에 들게되고 이에 대한 리스크 대응은 하지 않아도 된다.

(5) 리스크에 대응한다.

낮은 우선 순위의 리스크는 수용하고 감시한다. 다른 리스크 (높은 우선 순위의 리스크)에 대해서는 구체적인 리스크 관리계획을 세우고 실행한다. 여기에는 리스크에 대한 자금 조달 계획도 포함된다 (그림 2).

(6) 감시 및 검토

리스크 관리 시스템의 성과를 감시하고 검토한다. 또한 리스크 관리시스템에 영향을 줄 수 있는 변동사항에 대해서도 감시하고 검토한다.

(7) 정보교환 및 상담

내부 및 외부 관계자들과 리스크 관리과정의 각 단계와 과정 전체에 대해 필요한 경우 항상 의견교환을 하고 전문가들과 상담하여야 한다.

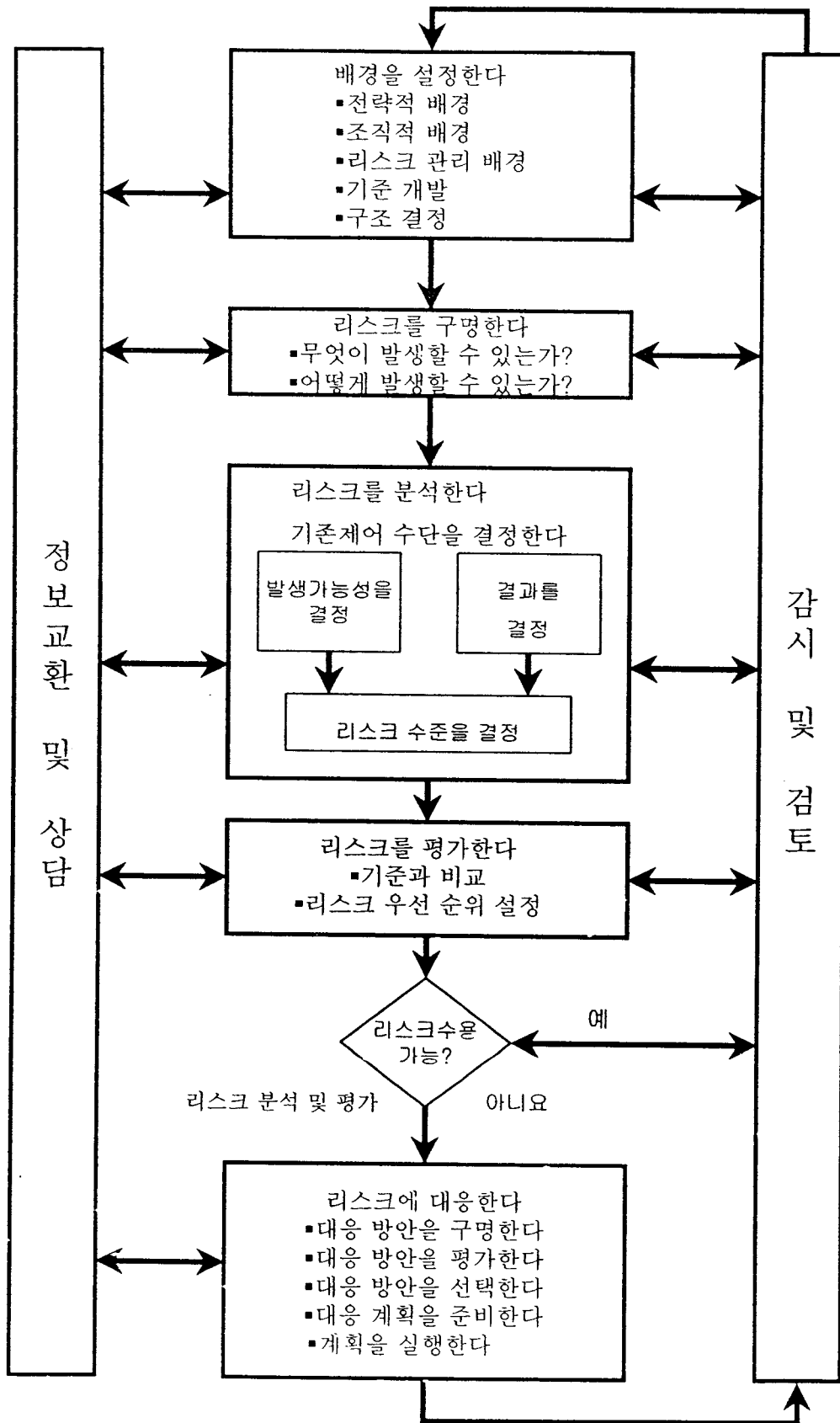


그림 1. 리스크 관리 과정

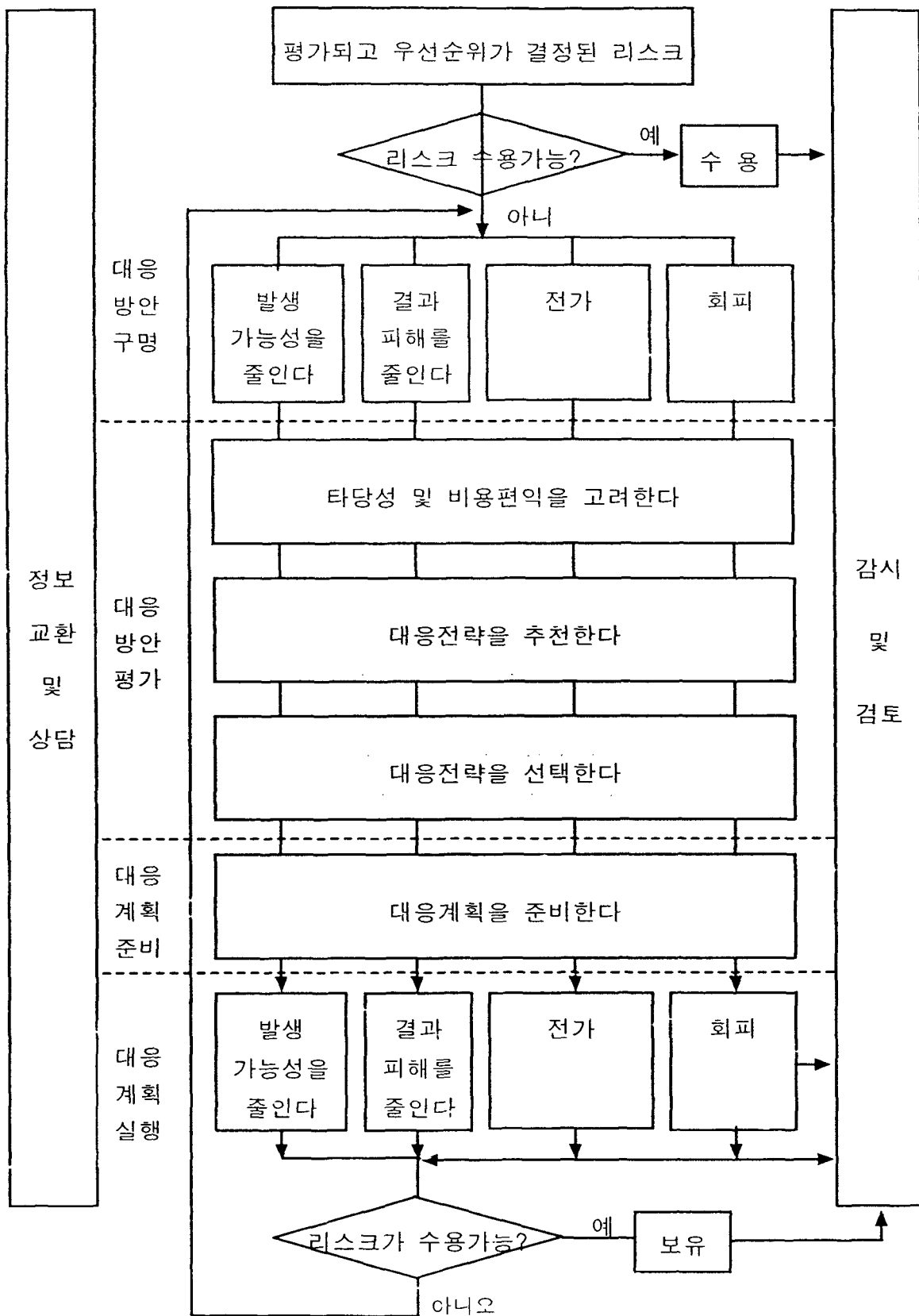


그림 2. 리스크 대응 과정

호주 뉴질랜드의 리스크 관리에 관한 규격 발표 이전까지 리스크는 보험 알선, 보험성 자금 조달 프로그램, 헷징(hedging), 스와프(swap), 물품 교역, 의료분야에서의 품질보증 등으로 제각각 다양하게 해석되고 있었다. 그러나 1995년 11월 5일 세계에서 처음으로 리스크 관리에 관한 규격 AS/NZS 4360: 1995를 발표한 이후 리스크 관리가 다양한 적용분야를 가질 수 있다는 인식을 주게 되었다.

호주 및 뉴질랜드 규격은 이후 1999년 3월 약간의 개정을 한 후 최근에 AS/NZS 4360:2000이 발표되었다.

이 규격에서 리스크는 목표에 영향을 미칠 어떤 부정적, 긍정적 사건이 발생할 기회로 정의되며 사건 결과의 심각성과 사건의 발생가능성으로 측정된다. 이 규격은 리스크 관리의 배경을 광범위하게 정의하고 있다. 여기에는 조직의 재정적, 운용적, 경쟁적, 정치적 (대중의 인지도, 이미지), 사회적, 고객입장, 문화적 및 법률적 측면이 포함된다.

이 규격의 핵심은 (1) 리스크를 기회와 손실의 조합으로 처리하고 있으며 (2) 모든 관계자에 대한 책임을 인정하고 있고 (3) 모든 조직의 피고용인들이 리스크에 관한 정보교환 할 것을 적극 권장하고 있으며 (4) 리스크 관리의 각 과정에 대한 문서화를 강조하고 있으며 (5) 리스크 관리에서 정성적인 방법과 정량적인 방법 모두 사용할 것 추천한 것이다.

규격의 부속서에 수록된 리스크 기재사항은 모든 종류의 리스크를 컴퓨터 지원 툴을 이용해 처리할 수 있는 모형이 될 수 있다. 이 규격은 리스크 관리를 학문적 차원으로부터 실제 적용할 수 있는 전문분야로 옮긴 첫 번째 업적으로 평가받고 있다.

#### 4. 리스크 관리 과정의 제품 안전경영프로그램에 대한 적용

안전 경영프로그램이란 제품의 전 수명주기를 통하여 적시에 체계적, 경제적인 방법으로 제품 안전 요건을 만족시키는 안전관리 활동을 말한다. 제품안전경영프로그램의 주요 활동사항으로 변승남, 이동훈(2000)은 경영자 책임 및 조직체제 시스템, 제품 안전 설계 시스템, 제품 안전보증 시스템, 제품 시정시스템, 문서관리 시스템을 제시하였다. 먼저 제품 안전에 대한 경영자 책임을 확립하고 및 조직체제를 구성한다. 최고경영자의 의지 확립 및 선언, 제품안전 위원회(집행)구성 등의 활동이 수행된다. 제품안전보증시스템 구축 과정에서는 국내외 안전규정, 사내규정, 인증기관에 의한 보증, 협력업체에 대한 보증 활동이 수행된다. 제품안전설계과정은 문제점분석, 위험 규명, 위험 예측, 위험 평가, 비용편익분석과정으로 구성되는데 이 부분이 리스크 관리과정의 주요 과정에 해당한다. 감시 및 시정 체계로서 소비자의 제품 사용정보수집, 위해 제품 정보 수집, 리콜체계 구축 활동이 수행된다. 문서관리체계는 제품안전관리 수행활동의 문서화, 제품수명주기에 따른 문서관리, 협력업체에 대한 문서관리, 해결사항에 대한 문서관리, ISO 9004에 따른 문서관리등의 업무를 수행한다.

임현교 등(2001)은 제품안전경영 프로그램의 주요 활동사항으로 계획, 조직, 제품안전기준설정, 안전성 분석, 안전성 평가, 문서화, 경과 보고를 제시하였다. 계획과정에서는 제품안전프로그램의 목적, 범위, 시행방침, 적용규칙등을 설정한다. 제품 안전을 위한 조직 구성과정에서 제품안전조직의 위상, 책임, 권한등을 설정한다. 제품안전기준 설정과정에서는 제품안전기준을 정의하고, 위험성 종류 및 수준, 우선순위를 설정한다. 안전성분석 및 평가 활동으로는 위험성에 대한 정성적/정량적분석 평가, 설계 심사, 제품안전관리심사, 계약업무 심사 등이 포함된다. 제품안전관련 문서화 과정에서는 잠재위험성보고서, 재해조사보고서, 안전관련 사료 등이 문서화되고 관련 경과 및 결과는 관계자들에게 보고된다.

제품안전프로그램으로서 미국 국방성 규격인 시스템안전프로그램 (MIL-STD-882D)을 도입할 경우에는 다음과 같은 단계적 활동을 수행하여야 한다.

(1) 시스템 안전 방법 설정 및 문서화: 이 과정에서는 위험성 분석방법, 리스크 분석 및 평가 방법, 조직내 다른 시스템프로그램과의 통합 방법, 위험성 및 잔존 리스크 추적에 대한 관련자와의 정보교환 방법을 문서화한다.

(2) 위험성 파악 (identification): 제품의 설계, 제조, 유통, 사용, 폐기 과정에서 관계자에게 야기할 수 있는 위험 요소를 파악한다.

(3) 재해 리스크 분석 및 평가: (2) 단계에서 파악된 위험성요소에 대해 발생빈도, 예상되는 손실의 크기를 분석하고 기업이 설정한 리스크 기준과 비교 평가한다.

(4) 재해 리스크 저감 조치 파악: 설계를 통한 위험성 제거, 안전장치부착, 경고 제공, 절차서, 훈련방법 개발 등의 방법으로 리스크를 저감시킬 수 있는 방법을 파악한다.

(5) 수용 가능한 범위로 재해 리스크 저감: 리스크 저감 조치를 시행하여 수용 가능한 범위로 리스크 수준을 저감시킨다.

(6) 재해리스크 저감 확인: 분석, 시험, 검사를 통해 관련리스크가 수용 가능한 리스크 범위 안에 드는가를 확인하고 저감 조치 후의 잔존 리스크를 문서화하여 이를 추적하기 용이하도록 한다.

(7) 관계자에 의한 위험성 및 잔존리스크 수용 검토:저감 후의 잔존 리스크에 대한 관계자들의 검토를 거쳐 수용여부를 결정한다. 수용된 리스크는 리스크 재정(risk financing)을 통한 대비 방법을 검토한다.

(8) 위험성, 위험성총료, 잔존리스크에 대한 추적: 제품수명주기 동안 관련 리스크에 대한 추적시스템을 유지 보전해야 하며 및 관계자들 간에 지속적인 정보교환을 통해 모니터링하여야 한다.

연구자에 따라 약간씩의 차이는 있으나 현재까지 제안된 제품안전 경영프로그램을 비교하면 (표 1) 각 대안 별로 제품 안전을 보장하기 위한 관리 절차에 일치하는 부분이 많으며 제품 안전 보장의 증추적 활동은 리스크 관리과정 (리스크 관리 전반에 대한 배경 설정, 리스크 구명, 리스크 분석, 리스크 평가, 리스크 대응, 정보교환, 및 지속적인 감시, 문서화)임을 알 수 있다. 그러나 리스크 관리 규격은 제품 결함에 의한 기업의 배상책임만을 리스크 대상으로 하지 않고 적용대상이 포괄적이므로 제안된 제품안전 경영 프로그램에 포함된 제품안전 을 위한 세부 활동들이 리스크 관리 활동으로 명시되어야 할 것이다. 리스크 관리 규격은 단계적이고 반복적으로 적용되는 시스템 규격이므로 기업에서 제품안전경영을 위한 시스템 규격으로 도입하기 편리하고 타 분야의 리스크 관리 또는 다른 시스템 규격 (ISO 9000, 14000)과 통합 운영하기 편리하다. 또한 리스크 관리 규격의 국제표준화 추세를 감안하면 제품안전 경영 프로그램으로 우선 고려 대상으로 판단된다.

리스크 관리 규격 (AS/NZS 4360:2000)	제품안전경영 프로그램 (변승 남, 이동훈: 2000)	제품안전경영 프로그램 (임현 교 등: 2001)	시스템 안전 프 로 그 램 (MIL-STD-88 2D: 2000)
리스크 관리 전반에 대한 배경 설정	제품안전의식 고취 및 조직 체계구축	계획, 조직, 제 품안전기준설 정	시스템 안전 방법 설정
리스크 구명	제품안전설계 절차(위험구명)	안전성 분석	위험성 파악
리스크 분석	제품안전설계 절차(위험분석)	안전성 분석	재해 리스크 분석
리스크 평가	제품안전설계 절차(위험평가)	안전성 평가	재해 리스크 평가
리스크 대응	제품안전설계 절차(설계구현, 경고, 표시문 작성)		재해 리스크 저감 조치 파 악, 수용 가능 한 범위로 재 해 리스크 저 감, 재해리스크 서감 확인, 관 계자에 의한 위험성 및 잔 존리스크 수용 검토
정보교환, 및 지속적인 감시	감시 및 시정 체계 구축	경과 및 결과 보고	위험성, 위험성 종료, 잔존리스 크에 대한 추 적
문서화	문서관리체계 구축	문서화	시스템 안전 방법에 대한 문서화

표 1. 리스크 관리 규격과 제안된 제품안전경영프로그램과의 비교