



## 기업의 안전가치 창조를 위한 강화 프로그램

### Reinforcing Program for Safety Values in Company

윤 석 준\* · 이 근 원\*

S.J. Yoon · K.W. Lee

(1998년 10월 21일 접수, 1999년 3월 23일 채택)

#### 1. 서 론

기업활동으로 인해 수반되는 산업재해를 완전히 제거할 수는 없다하더라도 사고의 발생빈도를 저감시킬 수 있다. 즉, 해당 기업이 안전관리에 얼마만큼 투자를 하느냐에 따라 산업재해 예방에 괄목할 만한 성과를 이루어낼 수 있다. 안전경영의 성과는 단지 기업윤리차원의 문제뿐만 아니라 비즈니스의 성공을 보장하는 것으로 기업의 가치창조에 역점을 두어야 할 것이다. 생산성과 높은 안전경영 성과간의 상관관계는 매우 포지티브(positive)한 것임은 여러 사례에서 이미 증명되어졌다<sup>1,2)</sup>. 따라서 안전경영은 품질확보, 이윤창출과 비용절감, 비즈니스기회의 선점에 필수적임을 인식해야 한다.

Fig. 1에서 알 수 있듯이 선진국에서는 기업의 안전보건경영시스템에 의한 안전관리가 규제에 의한 관리보다 기업의 가치, 즉 효율성 및 비용절감을 높일 수 있다는 것을 입증하였다<sup>3)</sup>.

이에 본 고에서는 초일류 안전기업의 안전경

영의 가치창조를 위한 안전보건경영의 한 모델인 기업의 안전가치 창조(reinforcing safety values in company, RSVC)를 위한 프로그램에 대한 소개 및 추진에 필요한 내용을 설명하고자 한다. RSVC는 안전경영성과의 개선에 커다란 기여를 할 수 있는 기본적이고 혁신적인 모델로서, 기존의 안전경영시스템에 적용될 수 있으며, BS8800 등 새로운 시스템 구축시에도 역시 적용될 수 있는 장점이 있다.

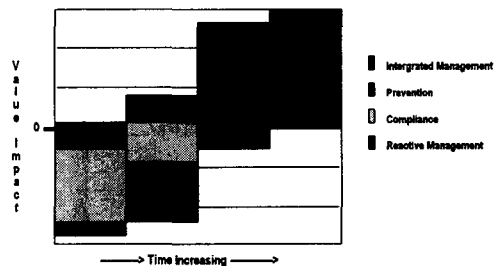


Fig. 1 Evolution of safety & health management

\* 한국산업안전공단 산업안전보건연구원

## 2. RSVC 추진 프로그램

### 2.1 가치, 행동, 결과

RSVC의 구성요소를 설명하기 전에 근로자와 기업의 행위를 유발하는 요인에 대해서 살펴보기로 한다. 많은 학자들<sup>4~7)</sup>은 행위(behavior-based safety)를 중심으로 안전문제를 다루어 왔으며, Fig. 2에 행위에 근거한 안전의 개념을 나타내었다. 그림에서 보는 바와 같이 안전행위 창출을 위한 기본적인 개념은 작업환경, 행위, 제조설비 및 공정 등이 균형을 이루어야 한다.

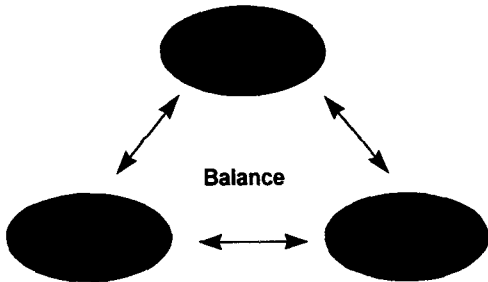


Fig. 2 Concept of behavior-based safety

작업환경(Work Environment)이란 분진, 소음, 유해물질, 제조설비 및 공정 등에 근로자들이 노출되는 환경을 말하며, 제조설비 및 공정(manufacturing equipment & processes)은 작업절차, 장치, 원료취급, 인간공학적 안전을 확보하기 위한 공정의 설계 및 재설계를 말한다. 행동(employee behavior)은 근로자 참여, 교육, 근무태도, 문화 등에 관한 근로자의 행동양식을 나타낸다. 이러한 개념을 바탕으로 한 안전 전문가들은 행위역학모델을 구축하였는데, 이 모델은 가치가 행동에 어떠한 영향을 미치고 그러한 영향으로 어떠한 결과가 발생하는지를 알려준다. 이를 위하여 많은 행동 역학적 안전연구자들은 기업의 안전문화를 평가하는 방법들을 개발해 왔다. Peterson의 safety perception survey와 Eckenfelder의 maturing survey, Durst의 five levels of management development, Geller의 safety culture survey와 같은 평가기법들은 기업이 RSVC를 이용하여 예상되는 미래 성과

수준과 현재 성과수준간의 차이(gap)를 평가할 수 있는 모델들이다<sup>4~6)</sup>.

Fig. 3에서 보는 바와 같이 협력적이고 지원적 가치(value)는 안전한 행위를 유발시키고 결과(consequences)는 안전을 강화시키게 되고, 비협력적이고 비지원적 가치는 안전하지 못한 행위를 유발시켜 안전을 위협하는 결과를 초래하게 되는 것을 알 수 있다. 효과적인 RSVC의 수행을 위해서는 Fig. 3과 같은 기본 개념을 기초로 하여야 한다. 예를 들어, 사고조사시에 사고유발요인의 발견 및 사고유발자의 색출에 몰두하는 경우, 당연히 근로자들의 사기와 가치는 저하되기 마련이며, 부적절한 가치와 믿음을 바탕으로 한 사고조사가 근로자로 하여금 사고원인을 숨기게끔 함으로써 오히려 사고예방에 부정적인 영향을 미치게 되는 것이다. 따라서 안전감사나 사고조사시에는 잘못을 찾아내려는 노력보다는 개선점을 찾아내려는 노력이 보다 중요한 것이다. 또한 재해발생률이나 사고발생률과 같은 사후처리방식(reactive), 즉 결과중심의 평가방식들은 초일류 안전기업으로서의 위치를 보장해 줄 수가 없다. 안전은 즉 비용이라는 조직의 핵심적인 가치로서 안전이 자리를 잡고, 이 가치를 실천에 옮겨 나가야 하는 것이다.

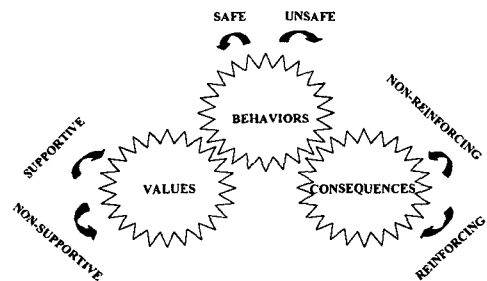


Fig. 3 Driving behavior model

### 2.2 RSVC 구성요소

RSVC는 기업과 근로자 모두의 기본적인 가치, 즉 기업이미지 개선 및 비용절감을 강화시키고 근로자에게는 안전한 환경을 마련하는데 있다. 이러한 가치를 바탕으로 한 안전문화는 안전경영성과의 지속적인 개선을 위해서는 필수

적이다. 아무리 우수한 안전경영프로그램이라 할지라도 경영자와 근로자간의 상호신뢰와 존중하는 기업 문화가 없는 기업에서는 그 효과를 기대할 수 없다. 미국의 VPP 프로그램<sup>1)</sup>, DNV의 safety rating system<sup>8,9)</sup>, 영국의 BS8800<sup>10)</sup> 등에서도 가장 많은 비중을 두는 것이 리더십과 기업문화이다. 이러한 가치와 안전문화조성을 통한 안전경영성과 개선을 가져다주는 RSVC의 구성요소를 Table 1에 나타내었다. 기존의 재해 예방은 기술적인 해결에 중점을 둔 사후관리 차원이며, RSVC는 기업경영내에서 plan, do, check, action(PDCA) 사이클에 의한 문서화, 실행 및 이행, 기록 및 평가를 수행하는 경영시스템 프로그램이다.

Table 1 Key elements of RSVC

Elements	Tool
Accident Triangle	The basic conceptual model
Evaluator	A tool for accident investigation and analysis
Preventor	A tool for workplace accident prevention
Risk Matrix	A tool for hazard assessment
Auditor	A too for judging how well safety is being managed

### 2.3 RSVC를 위한 사고삼각형

RSVC의 기본구성 요소와 사고삼각형의 인자들과의 관계를 Fig. 4에 나타내었다. RSVC 사고삼각형은 Heinrich와 Johnson 등이 개발한 이론에서부터 발전한 것으로 재해, 사고, 재해원인 및 재해예방 사이의 관계를 의미한다<sup>11)</sup>. 이는 안전이 기업의 가치 및 비전을 통해 안전문화를 조성하고, 안전경영시스템을 구축하여 재해의 원인을 사전에 예방하기 위한 것이다.

사고삼각형의 왼쪽면 첫번째는 사고로 인해 발생할 수 있는 결과(consequence)를 나타내며, 그 심각성에 따라서 위에서 아래로 위험의 정도를 나타낸다. 두번째는 사고의 원인(immediate causes)과 내재적 요인(underlying factors)으로 나누며, 사고의 원인은 인간의 행위(Act)와 작업환경(condition)으로 구분된다. 내재적 요인으로

는 인간의 행위에 영향을 미치는 지식, 능력, 동기부여 등의 요인이 있으며, 작업환경에 영향을 미치는 요인은 작업장 설계, 유지, 보수 등이 이에 해당된다. 지식은 작업장의 위험요인, 안전책임 등과 관련하여 개인이 갖고 있는 정보이다. 능력은 작업 수행에 필수적인 물리적, 정신적능력을 의미하고, 동기부여는 안전하게 행동하고자 하는 의지 또는 욕구를 의미한다. 또한 설계라 함은 작업장의 설비, 시설, 안전장치 등을 의미하며, 유지·보수라 함은 안전상태의 저하방지를 위한 제반 활동을 의미한다.

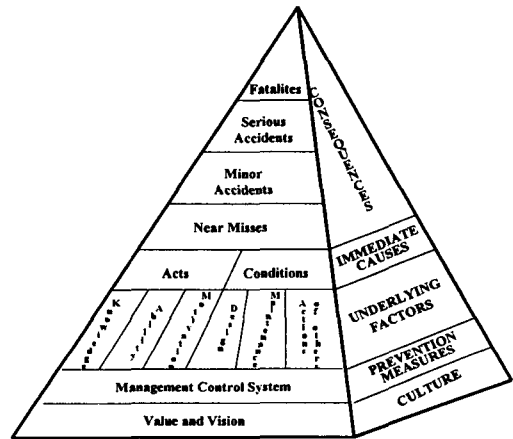


Fig. 4 Relationship of accident triangle and factors

세번째는 예방조치(prevention measures)로서의 관리통제시스템(management control system)을 나타내고 있다. 사고삼각형의 확립은 이 세번째의 예방조치로서의 관리통제시스템의 구축을 의미하는 것이라 할 수 있다. 이 예방조치로서의 관리통제 시스템은 앞에서 언급한 6가지의 사고의 직·간접적 원인과 안전문화에 영향을 미치는 관리활동을 의미하는 것이다. 예를 들어 작업장내의 위험식별과 작업안전성 분석을 통하여 사고의 발생가능성을 사전에 평가하는 것은 경영자와 근로자들이 안전에 관한 적절한 지식을 가지고 있는지를 확인하기 위해 실행될 수 있는 활동중의 하나이다. 바람직하지 않은 행위에 대한 사전통제와 적절한 조치의 강화는 안전한 작업활동을 보장하고 안전지식을 배양할 수

있는 좋은 대응방안이라 할 수 있다. 마지막으로 기업문화(culture)로서의 비전, 가치를 나타낸다. 세번째의 관리통제시스템의 확립을 위해서는 안전을 기업의 가치창조를 위한 새로운 비전으로 인식해야 한다.

RSVC 사고삼각형을 통하여 개개인의 행위와 작업장의 상태, 사고 및 사고결과사이의 기본적인 관계를 정립함으로써 평가조치도구, 예방조치도구, 위험행렬, 감사활동의 기반을 조성할 수 있게 된다. 이러한 조치를 통하여 안전이 기업의 핵심적인 가치가 되는 환경을 조성하고, 안전성과를 개선해 나갈 수 있다.

## 2.4 평가조치도구

평가조치도구는 사고조사 및 분석을 용이하게 하기 위해 개발된 도구이다. 평가조치도구는 Fig. 4의 삼각형을 왼쪽으로 90° 만큼 돌리고, 그것을 확장시킴으로써 만들어지며, 이를 Fig. 5에 나타내었다.

이러한 평가조치도구를 이용하여 사고조사 및 분석을 실시하는 경우 다음과 같은 단계를 따르게 된다<sup>12)</sup>.

### 1) 사고 조사

사고현장의 방문, 목격자들과의 인터뷰, 관계 자료의 수집 등 사고의 근본적인 원인을 밝히는데 유용하게 쓰일 사실적 증거를 확보한다.

### 2) 사고원인의 결정

사고의 원인이 되는 행위나 상태가 어떻게 일어났는가를 검토하게 되는데, 이때 위험행렬을 이용하면 이러한 판단에 있어서 유용하다.

### 3) 내재적 요인의 면밀한 조사

'좀 더 주의하라'와 같은 수동적인 자세를 넘어서 각자가 맡은 직무를 안전하게 수행할 능력이 있는가, 또한 규칙을 잘 준수하고 있는가와 같이 면밀한 조사가 이루어져야 한다.

### 4) 예방조치의 결정 및 평가

규칙이 확립되어 있으며, 발생가능성 있는 사고를 충분히 예상하고 있는가, 관리자는 작업자들이 적절한 작업수행능력과 자질을 가지고 있는지 인식하고 있는가, 작업자들로 하여

금 규칙을 따르게 하거나 보상 및 교육훈련 시스템을 개선할 필요가 있는가, 외부계약자들은 그들의 안전 책임에 대하여 인식하고 있는가 등을 평가한다.

앞에서 언급한 바와 같이 평가조치도구와 평가단계를 통하여 성공적으로 사고조사가 이루어지면 그 원인을 밝혀낼 수 있다. 일단 이러한 원인을 밝혀내고 나면 중대한 위험요소들에 대하여 적절한 조치를 취할 수 있게 된다. 이러한 사고평가 방법으로 예방조치도 취할 수 있게 된다.

## 2.5 예방조치도구

예방조치는 사고예방전략을 수행하기 위한 도구이다. 이것은 Fig. 4의 삼각형을 오른쪽으로 90° 만큼 돌리고, 그것을 확장시킴으로써 만들거나 Fig. 5를 역순으로 표시하여 Fig. 6에 나타내었다. 다시 말해 Fig. 5를 이용하여 조사 평가된 위험요소들을 Fig. 6에 의해 역순으로 원인 분석을 할 수 있다. 예방조치도구를 사용하면 사고와 재해를 방지하기 위하여 어떤 예방조치를 취해야 할지를 결정할 수 있다. 이러한 예방조치는 기업의 장기적인 사고 및 재해 예방전략으로 확장시킬 수 있다. 이때 기업의 전 구성원이 그러한 예방전략에 대하여 신뢰를 가지고 실천해 나가는 신뢰성의 확보가 관건이라고 할 수 있다. 예방조치도구는 다음과 같은 사항을 고려하여 수행되어야 할 것이다.

### 1) 주요 위험요인을 파악하라

사고 및 재해유형, 피해유형 등을 식별하고, 그러한 사고 및 재해, 피해를 유발한 위험요인들을 파악하여야 한다. 이러한 유형에 대하여 그룹을 만들고 나면, 위험요인의 그룹별로 그 대응전략은 물론 예방전략도 수립될 수 있는 것이다.

### 2) 파악된 위험요소를 미연에 방지하기 위하여 어떤 행위와 작업장 상태가 요구되는지 결정하라. 전문가, 숙련된 작업자, 표준규격, 규정 요구사항 등은 훌륭한 정보가 될 수 있다.

### 3) 작업자들이 안전한 작업활동을 수행하고, 작업장이 안전한 환경으로 조성하기 위해 필수적인 요소들을 확인 및 식별하라. 작업자는

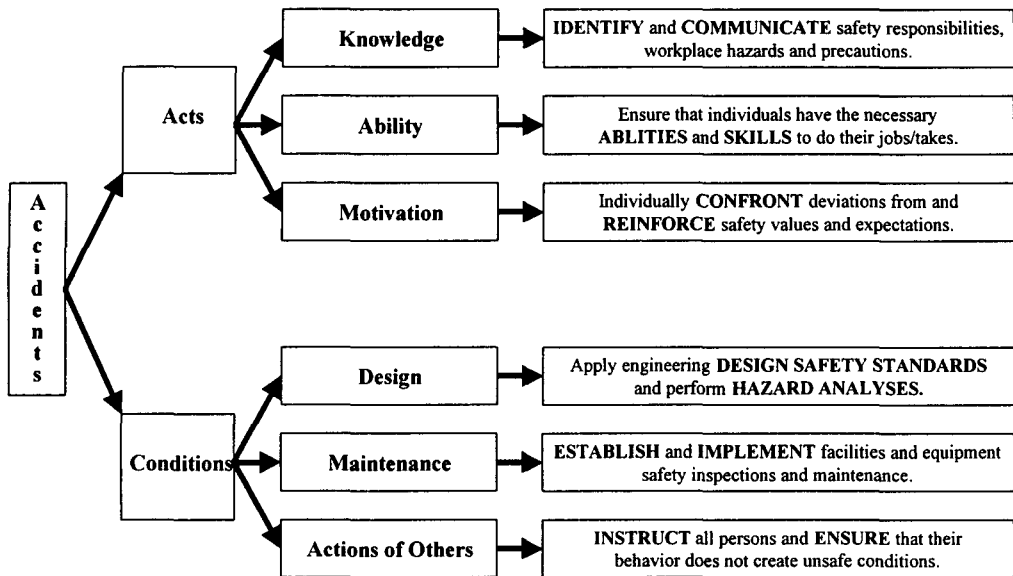


Fig. 5 The evaluator

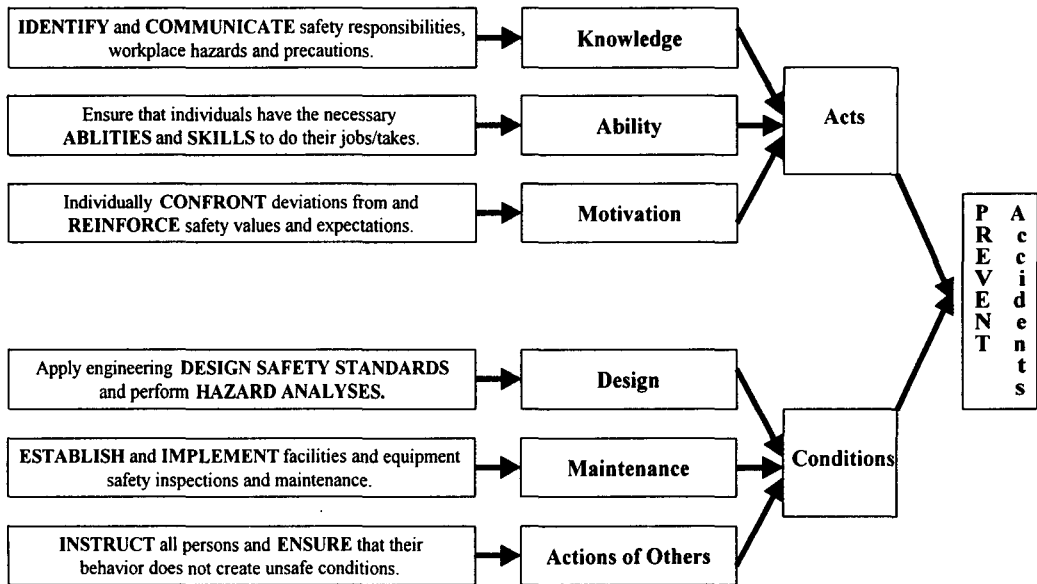


Fig. 6 The preventor

안전한 작업활동을 하기 위해 어떠한 지식과 기술이 필요한가, 안전작업을 위해 요구되는 설계규격과 관리 및 유지과정은 어떠한 것들

인가 등이 확립되어야 한다.

4) 6가지 사고의 내재적 요인이 모두 중요하다는 것을 인식시키는데 필수적인 예비평가를

수행하라. 작업자들이 실제 기술, 지식, 능력을 갖추고 있는지를 실제 훈련을 통하여 확인할 수도 있고, 적절한 작업태도를 유지하기 위해 보상시스템을 마련할 수도 있다. 또한, 설비가 적절하게 설계되고 유지되고 있는지의 여부를 확인하기 위한 설계 규격 및 위험 분석의 상세한 내역을 확보하는 것도 중요하다.

이러한 예방조치도구의 확립은 사고 및 재해의 재발방지는 물론 안전문화의 정착에도 일조할 수 있음은 확실하다.

### 2.6 위험행렬

위험행렬은 지속적으로 안전성과를 향상시키기 위해 위험수준을 평가하고, 안전기준을 마련하고, 우선 순위를 설정하기 위한 도구이다. 위험행렬은 사고삼각형의 사고결과(consequence)의 심각성(servery)과 빈도수(frequency)를 나타내는 최상위 요소에서 만들어지는 것이다.

Table 2와 같은 위험행렬은 사고의 발생가능성과 결과의 가능성을 통합한 것으로서, 사고유발 가능성이 있는 요인의 식별과 잠재적인 결과를 평가할 수 있으며, 위험의 감수가능성까지 고려할 수 있다<sup>10)</sup>.

Table 2 A simple risk level matrix

	Slightly Servery	Servery	Extremely Servery
Highly Unlikely	TRIVIAL RISK	TOLERABLE RISK	MODERATE RISK
Unlikely	TOLERABLE RISK	MODERATE RISK	SUBSTANTIAL RISK
Likely	MODERATE RISK	SUBSTANTIAL RISK	INTOLERABLE RISK

따라서, 위험행렬을 정성 및 정량적 위험수준을 평가할 때, 그러한 위험의 수용여부를 판단할 때, 위험을 감소시키기 위한 대응방안을 마련할 때 유용하다. 정성적인 위험평가는 기계작동, 보호장비, 설비, 작업공정의 안전평가 등이 있으며, 정량적인 평가로는 과거 사고의 기록조사 등을 통한 발생확률의 결정 등이 있다. 또한, 앞으로의 위험을 예측하기 위해 사고 원인결과

(cause-consequence), 사고결과의 결합수분석(fault tree analysis)과 같은 평가기법 등이 활용될 수 있다.

위와 같은 위험행렬을 통하여 기업은 기본적으로 Table 3과 같이 계획을 세워 위험평가를 수행할 수 있으며, 이러한 평가를 통하여 심각한 위험요인에 대한 예방활동이 이루어질 수 있다.

Table 3 A sample risk-based control plan

Risk level	Action and time scale
Trivial	No action is required and no documentary records need to be kept.
Tolerable	No additional controls are required. Consideration may be given to a more cost-effective solution or improvement that imposes no additional cost burden. Monitoring is required to ensure that the controls are maintained.
Moderate	Efforts should be made to reduce the risk, but the costs prevention should be carefully measured and limited. Risk reduction measures should be implemented within a defined time period. Where the moderate risk is associated with extremely harmful consequences, further assessment may be necessary to establish more precisely the likelihood of harm as a basis for determining the need for improved control measures.
Substantial	Work should not be started until the risk has been reduced. Considerable resources may have to be allocated to reduce the risk. Where the risk involves work in progress, urgent action should be taken.
Intolerable	Work should not be started or continued until the risk has been reduced. If it is not possible to reduce risk even with unlimited resources, work has to remain prohibited.

### 2.7 감사활동<sup>13)</sup>

감사활동은 기업의 사고예방수단의 효율성을 평가하는데 사용된다. 이러한 접근을 통하여 안전경영시스템이 얼마나 효율적으로 운영되고 있는지 평가할 수 있는 것이다. 감사활동도 앞에

서 언급한 사고삼각형을 기본으로 이루어지는데, 예방조치와 유사하게 필수적인 사고예방활동을 인식하게 된다.

전통적인 감사활동은 안전·보건 감사에 있어서 개개인의 행동과 작업장 상태에 초점을 맞추어 왔다. 그러한 감사는 규제 수준이고 수동적인 감사활동이라 할 수 있다. 그러나 RSVC 프로세스하의 감사활동은 안전경영시스템의 효율성에 초점을 맞추고, 사고예방 및 효율성의 극대화를 추구하는 것이다. 효율성을 극대화하기 위해서는 Table 4와 같은 항목의 평가와 감사가 필요하다.

Table 4 The basic purpose of an audit

To evaluate management's safety activities
To evaluate employ's knowledge of safety policies
To evaluate employee's actions as they relate to safety policies
To evaluate supervisor's safety activities
To evaluate losses to the company
To evaluate machinery and process safeguards
To evaluate safety administrative procedures
To evaluate housekeeping conditions
To evaluate actual performance against stated policies
To evaluate strength and weaknesses of the safety program
To evaluate safety attitudes of management and labor

\* The purpose of an audit may be one or more of these

효과적인 감사활동의 수행을 위해서는 먼저 주요 사고에서 노출된 사항, 즉, 피해상황, 재해정도, 작업시 고려사항, 위험행렬, 전문가 조언 등을 고려하는 것이 바람직하다. 감사팀은 예상기준과 수집된 자료의 비교와 가능한 개선기회의 완벽한 포착을 통하여 안전경영시스템의 강약점에 관한 통찰력을 획득하게 된다. 기업이 감사활동에 어느 정도 책임을 가지고 수행하느냐가 곧 안전경영성과의 척도를 나타낸다.

### 3. 실증적 사례연구<sup>3)</sup>

본 고에서는 기업의 안전가치 창조를 위한 국내 기업에 실질적이고 효과적으로 적용할 수 있

도록 테네코사(TENNECO)의 안전보건경영시스템 사례를 소개하고자 한다.

테네코사의 안전보건경영시스템은 모든 환경 관련 사고나 산업재해는 예방될 수 있는 것이라는 기본 개념 아래 안전보건환경(EHS) 성과는 이것은 단지 기업윤리차원의 문제뿐만 아니라 비즈니스의 성공을 보장하는 것이라고 안전보건환경정책을 구축하였다. 경영 원리는 근로자, 소비자, 기업환경, 대중과 관련된 각종 EHS 유해성을 파악하고 유해성에 대한 모든 사고와 무상해사고(아차사고 포함) 등을 조사, 분석하여 사고예방을 위한 전략을 개발하였다. 새로운 생산공정 및 제품을 포함한 많은 경영환경의 변화를 관리하고 새로운 위험을 식별, 제거, 통제할 수 있는 경영수단을 확보하였다. 또한 문서화의 절차와 성과개선을 위한 교육 및 재교육프로그램을 개발하며, 근로자, 주주, 대중과 기업의 정책, 경영이념, 경영성과에 대해 의사소통할 수 있는 의사소통 경로를 개발하였다.

안전 가치 창조를 위해 안전보건경영시스템 및 틀을 이용하여 작업장의 장비보호구 설치, Lock out-Tag out, 인간공학, 산업보건, 환경책임 및 복구와 EHS 감사를 실시하였다. 또한 안전행위창출(behavior-based safety) 모델(Fig. 2 참조)을 이용한 테네코의 안전보건경영시스템은 행위를 중심으로 안전 문제를 다루어 왔으며, 안전행위 창출을 위해 환경, 행위, 작업등이 균형을 이루도록 개선 시정조치를 하였다.

이와 같이 테네코사는 1993년도에 RSVC 개념을 도입하여 안전경영시스템 구축이후 1996년까지 근로손실을 야기하는 재해율을 1993년 3.8%에서 1996년 1.3% 수준까지 낮추었고, 보험비용(직접비)은 \$392,000에서 \$238,000으로 비보험비용(간접비)은 \$3,724,000에서 \$2,151,000으로 줄이는 안전·보건경영의 성과를 이룩하였다. 이는 안전을 기업의 비용절감을 통한 가치로 창출한 좋은 예이다. 테네코사의 경우에서 알 수 있듯이 안전이란 단순히 기술적인 차원의 개선 단계에서 벗어나 기업의 경영시스템의 중요 부분으로 인식하여 지속적인 개선 및 평가를 수행해야 한다.

#### 4. 맺는말

기업의 안전가치 창조를 위한 강화 프로그램(RSVC)은 사고인자 분석을 통하여 안전경영에 사용되는 도구들을 설명하였다. 이러한 도구들 통해서 사고조사와 방지, 위험평가 및 안전감사를 통합시킬 수 있다. 본 고에서 언급된 도구들-평가조치도구, 예방조치도구, 위험행렬, 감사활동은 기업이 현재 어느 정도의 안전경영을 수행하고 있는가에 상관없이 적용가능한 도구들이라 할 수 있다. 이러한 RSVC프로세스의 장점은 테네코사의 예에서 알 수 있듯이 성공적인 안전경영프로그램을 만드는데 필요한 모든 도구들을 포함시킬 수 있다는 점이다.

아무리 우수한 안전경영시스템이라 할지라도 기업이 안전보건을 기업의 핵심가치(core value)로서 인식하지 않는 한 그 기업의 안전보건은 보장할 수가 없는 것이다. 즉, 조직전체에 걸쳐서 안전문화조성이라는 기업가치를 기반에 두고 안전경영을 수행하는 것은 필수적인 것이다. 지금까지 살펴본 RSVC프로세스의 모든 도구들은 기업의 안전 가치창조를 위한 안전성과 개선에 기여할 수 있을 것이다.

#### 참 고 문 헌

- 1) OSHA VPP, Safety and Health is Good Business, 1996.
- 2) Health & Safety Executive, The Costs of Accident at Work, London: HMSO, 1993.
- 3) TENNECO Automotive Company, HSE Annual Report, 1996.
- 4) D. Petersen, Safety By Objectives, VNR, 1996.
- 5) T.R. Krause, Employee-Driven Systems for Safety Behavior, VNR, 1995.
- 6) D.J. Eckenfelder, Values-Driven Safety, GI, 1996.
- 7) T.E. Mcsween, The Values-Based Safety Process, VNR, 1995.
- 8) D. Petersen, Analyzing Safety System Effectiveness, VNR, 1996.
- 9) D. Petersen, Human Error Safety Reduction and Management, VNR, 1996.
- 10) D. Smith, G. Hunt, & C. Green, Managing Safety the BS8800 Way, BSI, pp.43~44, 1998.
- 11) J.V .Grimaldi, & R.H. Simonds, Safety Management, IRWIN, 5th Edition, 1989.
- 12) T.M. Dougherty, Professional Safety, J. of the American Society of Safety Engineers, ASSE, Sep., 1997.
- 13) D.W. Kase & K.J. Wiese, Safety Auditing: A Management Tool, VNR, 1990.