

建設 産業의 安全 管理

金 慶 鎮*

1. 概要

현대 産業 社會의 발달은 人間에게 經濟的 필요를 안겨 준 것은 不正할 수 없는 사실이다. 그러나 産業 社會의 發達은 産業 生産 人力의 도시 集中화를 초래하게 되었으며 人口 集中으로 인한 도시의 비대화는 서로 惡循環的인 관계가 지속되게 됨으로써, 都市의 기본 시설인 住宅, 上, 下水道, 도로, 전기, 通信, GAS 시설 등의 수요 및 建設이 증가하게 되는 것은 필연적이라 할 수 있으며, 또한 自然 環境의 훼손 및 오염도 야기하게 되었다.

이러한 모든 施設物의 건설은 장래를 예측하고 이에 따른 長, 短期 計劃을 수립하여 종합적인 國土 建設 政策으로 균형 있게 시행되고 統制, 管理되어야 한다. 즉, 生産 施設 및 모든 社會 間接 資本 시설은 건설 계획의 立案에서부터 調查, 設計, 築造는 물론 이용, 維持 管理와 증설 및 해체 단계에까지 충분히 고려되어야 하는 것이다.

그러나, 우리 나라의 경우 美國을 비롯한 先進國들과는 달리 短期間의 經濟 發展 過程과 경제력 향상에 따른 급격한 社會 間接 資本 施設의 수요 증가로, 건설에만 급급하여 施設物의 品質 管理 및 유지 관리 단계에는 소홀하였던 관계로 淸州 우암 APT 붕괴, 聖水 大橋 붕괴, 大邱 GAS 폭발 사고, 三豐 백화점 붕괴 등 각종 시설물의 安全 事故 발생은 물론 RISK를 향시 내포하고 살아가는 것이 現實이다.

2. 安全 管理의 位相

人間을 비롯하여 地球上의 모든 생물은 自然 環境 속에 잠재한 危險으로부터 자신을 보호하기 위한 本能을 갖고 있으며, 日常的인 활동중에도 이러한 保護의 行動 즉, 安全 行動이 본능적으로 나타나게 된다. 그러나 安全에 대한 본능적인 行動은 成長 過程과 처해 있는 環境에 따라 똑같은 人間이라 해도 각각 다르게 行動하게 되는 것을 볼 수 있다.

一. 그러므로 安全의 定義에 대하여 누구나 쉽게 說明할 수 있을 것으로 생각하지만 安全이란 用語는 개인의 主觀的 評價 基準에 따라 서로 다른 무수한 定義가 내려질 수 있다.

一. 이는 飛行機에 대한 비행기 操縱士와 一般人의 안전 감각 또는 高速 道路를 주로 이용하는 사람과 그렇지 못한 사람이 느끼는 고속 도로에 대한 安全性的 감지 등이 서로 다르듯이,

一. 安全이란 용어는 여건에 따라 그에 대한 評價 基準이 다분히 相對的이며 주관적으로 해석될 수 있는 가능성이 무수히 많은 것이다.

一. 그러나 모든 安全이란 용어의 개념은 不安全한 요소를 제거함으로써 調和의 상태로 回復시키고,

一. 人間과 物質, 環境을 상호 균형의 상태로 維持시키고자 하는 基本的 原理로 수렴되고 있다.

*建設安全 技術士, (財)韓國建設安全技術院 院長

一. 따라서 安全管理란 인간이 영위하는 모든 삶의 과정에서 人的.物的.環境의 요인에 의하여 發生하는 安全事故의 원인 및 발생 과정을 규명하여 均衡破壞를 豫防함으로써,

一. 균형 상태로 유지시키는 活動에 필요한 技術, 教育, 法, 行政基準 등의 계통적인 知識을 체계적으로 管理하는 것을 말한다.

一. Maslaw는 人間 欲求의 5단계 설에서 제1단계인 生理的 欲求의 다음 단계로서 自己防禦 活動 및 생존적 活動이라는 安全 欲求를 말하고 있다.

一. 이는 人類 生活이 시작되면서부터 안전에 대한 本能的 活動이 있었음을 시사하는 것이며, 그때부터 安全 活動이 이루어졌음을 알 수 있다.

一. 人類가 自然의 힘을 활용하던 時代에서는 자연의 힘이 安全을 위협하였으나, 品質과 生産性 向上을 위한 진보로 機械力이 生産 工程에 이용되는 現代에서는 人間이 이용하는 人的.物的.環境의 수요가 인간의 안전을 위협하는 RISK를 나타내게 되었다.

一. 이러한 여러 RISK 要因을 종합적으로 管理하지 못하면 균형의 파괴가 이루어져 國家나 企業 또는 個人的의 목표인 성취나 利潤 追求와는 반대 현상인 安全事故로 표출될 수 있다.

一. 이와 같이 技術이 진보함에 따라 建設과 관련한 計劃.設計.施工.竣工·維持·解體에 이르기까지 전 과정을 통하여 發生하는 각종 安全事故의 형태는 보다 더 複雜·多樣化 되었다

一. 이는 완성된 施設物의 유지 관리상에서도 커다란 障礙 要素로 작용하고 있다. 따라서 安全事故에 대한 예방 및 안전 사고 후 對策을 수립하는 安全管理는 단순한 技術의 문제가 아니라 잘못된 판단한 政策 決定 및 에너지의 광란으로 인한 安全事故의 관련성 및 시간성을 규명하고 全般的 危險 要素를 파악.분석하는 총체적 科學 技術의 문제로 發展하게 되었으며 종래의 傳統的 관리 형태와는 큰 차이가 있다.

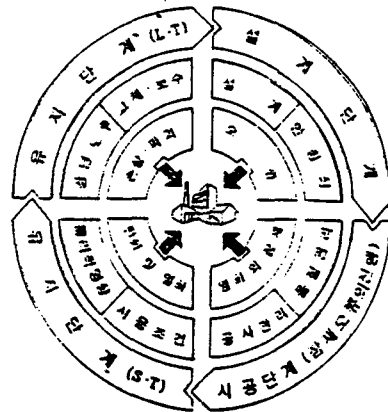
一. 이러한 安全管理는 生命과 유한성, 不安全性, 재현 불가능성이라는 科學의 기본 개념 위에 生命

과 財產의 영속적 보존을 위한 必要 原理를 연구하는 활동으로서,

一. 一般的인 學問은 종적 방향의 심도 있는 研究가 목적이라면, 安全管理學은 각 분야의 學問을 횡적으로 통합, 연구하는 綜合的 性格의 학문이라고 표현할 수 있다.

一. 그러므로 安全管理는 문명의 발달과 더불어 人爲的으로 축조되는 構造物의 설계에서 시설, 해체에 이르기까지 全段階에 걸쳐 위험 要素를 把握.分析하여 科學的으로 종합적 安全管理를 실시함으로써,

一. 安全事故를 예방하고 나아가 궁극적으로는 自然 環境을 균형.調和의 상태로 回復시키고 人間의 안전한 삶을 보장하는 보다 積極的이며 독자적인 管理의 분야를 意味하는 것이다.



〈시설물의 축조 및 경년에 따른 파괴 거동〉

3. 安全管理의 體系的 定着

우리 나라는 전술한 바와 같이 短期間의 經濟的 급성장으로 인하여, 우선적으로 必要한 각종 施設物의 建設에만 급급하였으며 政府에서도 투자 재원 조달의 財政的 限界는 물론이거니와 經濟 發展 과 정에서 필연적으로 發生하는 人口의 都市 集中, 생

산 시설의 확충, 社會 間接 資本 시설 수요의急增 등에 민첩하게 對備하지 못한 관계로 長期的 안목의 綜合的인 정책의 수립. 시행 및 통계가 미흡하여 國土 開發의 불균형을 초래하였으며, 각종 公共 施設物 및 民間 施設物 등이 不實하게 축조되어 있음을 否認할 수 없는 실정인데도 維持 管理 側面的인 통제와 監視마저 소홀하여 生活 環境의 파괴와 安全事故의 위험이 심각하게 우려되는 것이 현실이다.

가. 安全 管理 制度의 定着

一. 각종 施設物의 安全 事故 豫防을 목적으로 하는 法令 및 規程은 마련되어 있으나 重複性 및 合理性 부족의 개선 요망

一. 政府의 예산 부족 사유로 인한 維持 管理에 필요한 豫算 및 人力, 裝備 등의 태부족으로 인한 개선 방안

一. 政府의 安全 事故 防止를 위한 감시와 통계 관리 기구의 운영 미흡으로 民間 施設의 유지 관리 소홀 및 違法 事例 방지 예방

一. 安全 管理가 생산 라인과 동일하게 自動的으로 운영되도록 制度的 裝置 필요

나. 企業人의 意識 轉換

- 一. 장기적, 방어적 利潤 追求를 위한 意識 轉換
- 一. 專門 技術人, 전문 경영인 위주의 企業 經營

다. 專門 技術人의 책임 의식

- 一. 匠人 精神에 의한 生産 施設의 축조 및 관리

라. 國民의 준법 정신

一. 交通 法規 등의 각종 法令에 대한 遵法 意識의 강화

- 一. 개인 利己主義의 반사적 피해

마. 長·短期的 技術 人力의 확보

- 一. 技能 人力의 절대 부족
- 一. 教育制度의 개선

바. RISK 管理의 制度化

一. RISK統計 관리 미흡

● 危險率(RISK) 算出例

危險率은 (安全 事故의 크기)x(安全 事故의 빈도)를 나타낸다.

交通 事故의 위험율이 3x10⁻⁴ 사망/년명이라는 것은 交通 事故에 의한 사망율이 3/10,000년명이며 즉, 1年間에 10,000명중 3명이 死亡한 것을 의미한다.

美國의 各種 위험율은 비교표에 의하면, 交通 事故는 10⁻⁴, 勤勞 災害, 火災 등은 10⁻⁵, 벼락.해일 등의 自然 災害는 10⁻⁶~10⁻⁷ 정도의 危險率이 있다는 것을 알 수 있다.

<危險率의 比較表>

(美國)

安全 事故의 類型	全死亡者數	事故確率/年.名
交通 事故	55,791	3 × 10 ⁻⁴
落下 事故	17,827	9 × 10 ⁻⁵
燒 死	7,451	4 × 10 ⁻⁴
水 死	6,181	3 × 10 ⁻⁵
中 毒	4,516	2 × 10 ⁻⁵
銃 砲	2,309	1 × 10 ⁻⁵
機 械	2,054	1 × 10 ⁻⁵
船 舶	1,743	5 × 10 ⁻⁸
航空 機	1,778	9 × 10 ⁻⁸
落下 物	1,271	6 × 10 ⁻⁴
感 電 死	1,148	6 × 10 ⁻⁶
鐵 道	884	4 × 10 ⁻⁶
落 雷	160	5 × 10 ⁻⁷
海 溢	91	4 × 10 ⁻⁷
暴 風	93	4 × 10 ⁻⁷
其 他	8,695	4 × 10 ⁻⁶
全 死 故		6 × 10 ⁻⁴

4. 結言

先進國들이 산업의 發展 過程에서 경험한 결과 美國이 1900年代 初에 <安全 第一, 品質 第二, 生産 第三>의 슬로건을 내걸고 생산이나 품질을 저해하

는 요소 즉, 安全을 우선적으로 생각하고 實踐하였던 사실을 증시하여 政府, 企業人, 專門 技術者 모두가 RISK 豫防을 위한 安全 管理에 최우선의 노력을 경주하여야 한다.