

# 作業者の 傷害防止를 위한 中間管理者의 役割 —The Role of Middle Managers for Preventing Workers Injury

李 秉 瑾\*  
李 相 道\*\*

## Abstract

Industrial accidents and the resulting worker injuries have adverse effect on industry. From a financial perspective, these effects are realized in large sums of money, perhaps 1.5 billions of wons which are spent last year. In the past, industry in general was not aware of the high costs incurred through injuries to workers. However, this trend has changed in recent years.

This paper shows that middle managers have a critical job with respect to safety in workers. The safer middle managers have better resulting than unsafe ones. This is because the workers are more efficient and productive when acting safely. Consequently, this study was primarily an attempt to identify the relationship among middle manager behavior, job site policies, and interpersonal relationships on the job as the affect work safety and performance. More specifically this study focused on the investigation of the research questions by testing the hypotheses.

## 1. 序 論

### 1.1 研究의 目的

最近 高度 成長을 追求해 오는 과정에서 산업화와 함께 증대되는 産業災害에 대한 積極的인 豫防과 安全管理가 未治하여, 산업현장에서 수많은 근로자들이 희생되고 막대한 경제적 손실을 입어왔다. 1988年 한해의 産業災害現況을 보면, 産業災害 補償保險 적용 사업장(101,445개)에 從事하는 勤勞者 5,744,400名 중에서 4일 이상 治療를 要하는 災害者가 142,329名 발생하였으며, 이중 死亡者가 1,925名, 身體障礙者(永久 不具者)는 26,239명이다. 이로 인한 경제적 손실액은 14,850億원에 달하며, 근로 손실일수는 38,566,036일에 이르렀다.<sup>9)</sup> (표 1 參照) 이러한 통계는 産業災害 補償法의 適用을 받고 있는 事業場의 4일 이상의 治療를 要하는 災害에만 限定되었으므로 輕微한 災害를 모두 고려한다면 통계상으로 나타난 災害 숫자나 비용은 극히 일부분이 될 것이다.

이러한 産業災害에 따른 손실을 줄이기 위한 숫자나 노력은 개개 사업체는 물론 국가적 차원에서도 시급히 실행되어야 하는 과제로서, 靑年분야 전문인의 협조를 필요로 하는 방대한 事業이며 政策이다.<sup>10)</sup>

산업화된 대부분의 나라에서 안전에 관한 계획은 작업자의 육체적인 환경 측면으로만 치우치는 경향이 있다. 물론 이것은 傷害에 영향을 미치는 요인이지만, 작업자의 불안정한 작업 형태는 災害요인으로서 깊은 관심을 갖지 못하였다.

작업자의 心理學的인 環境은 작업자의 행동에 많은 영향을 미치므로 작업자에게 정신적으로 영향을 줄 수 있는 모든 요인은 작업자의 作業 行態와 깊은 관련이 있다. 따라서 본 研究에서는 中間 管理者의 管理 行爲와 그들의 監督下에 있는 작업자들의 傷害 頻度 사이에 어느 정도의 관계가 있는가를 6가지의 假說에 基礎한 設問을 통하여 立證하였다.

\* 慶南專門大學 工業經營學科 教授

\*\* 東亞大學校 産業工學科 教授

접수 1990년 4월 25일

표 1. 최근 10년간의 재해 발생

구분	년도별	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
사업장 수		49,957	55,763	63,100	59,029	54,159	60,213	64,704	66,803	70,865	83,536	101,445
근로자수(천명)		3,106	3,607	3,457	3,467	3,465	3,941	4,385	4,495	4,749	5,357	5,744
재해자 수		139,242	130,307	113,375	117,938	137,816	156,972	157,800	141,809	142,088	142,596	142,329
재해율(%)		4.48	3.61	3.02	3.41	3.98	3.98	3.60	3.16	2.99	2.65	2.4
재해발생건수		138,150	128,457	112,111	116,698	136,952	156,116	156,479	140,218	140,404	141,495	141,517
수출		16.63	13.52	11.12	12.38	14.49	14.00	13.09	11.57	10.89	9.77	9.26
강도		2.74	2.89	2.58	2.72	2.80	2.66	2.58	2.68	2.79	2.97	2.52
산재보상금(억원)		304	540	625	762	971	1,176	1,422	1,860	2,147	2,422	2,970
부상자 수	사망자	1,397	1,537	1,273	1,295	1,230	1,452	1,667	1,718	1,660	1,762	1,925
	직업병자	847	1,104	1,183	2,255	2,903	3,020	1,203	1,558	1,637	1,623	2,150
	신체장애자	13,013	17,245	14,873	14,806	15,882	16,868	16,655	19,824	21,923	25,244	26,239
계	15,257	19,886	17,329	18,356	20,015	21,340	19,525	23,100	25,220	28,626	30,314	

1.2 問題의 陳述 및 假說

中間 管理者들이 작업자를 대하는 態度는 작업자가 작업을 遂行하는 集中力에 중대한 영향을 줄 수 있다. 작업자의 集中力 不足은 事故를 쉽게 誘發시키기 때문에 中間 管理者의 適切한 管理行態에 따라 작업자의 集中力을 높일 수 있다. 즉 過度한 作業, 壓迫, 作業의 不安定性, 新入 作業者和 中間 管理者와 中間 管理者의 關係, 不充分한 監査 등이 작업자의 행동에 영향을 주므로 작업안전에 逆效果를 줄 수 있다. 따라서 다음과 같은 假說을 檢定하여, 中間 管理者의 작업자에 대한 管理行態를 檢討하는데 重點을 둔다:

- 假說 1 : 작업자 指向的인 中間 管理者는 作業傷害를 減少시킨다.
- 假說 2 : 보다 安全한 作業遂行을 하면 生産性を 增加시킨다.
- 假說 3 : 安全한 作業遂行은 작업자와의 緊密한 紐帶 關係에 의해 成就된다.
- 假說 4 : 安全教育를 받은 작업자는 安全한 作業遂行을 한다.
- 假說 5 : 安全에 관한 政策을 導入한 경우에는 安全한 作業遂行이 成就된다.
- 假說 6 : 작업자가 經營에 參與할 경우에는 安全한 作業遂行이 成就된다.

2. 研究方法

2.1 資料의 蒐集

本 研究는 造船工業을 對象으로, 中間 管理者가 작업자의 안전 作業遂行에 미치는 영향에 관한 것이다. 資料는 中間 管理者로부터 각각 個人 面談을 통하여 수집하였다. 中間 管理者는 회사 내에서의 주된 生産活動(工場管理, 安全管理, 製造工程, 資材管理)에 屬한 사람으로서 最高 經營者에 의해 無作爲로 선정하였다. 이것은 회사 내에 서로 相異한 業務에서 비롯되는 危險(變動)을 최소화하기 위함이다. 評價 設問書의 信賴性과 妥當性을 檢討하기 위하여 豫備調査를 통해서 Test-Retest Method를 사용하였다.

2.2 資料의 統計的 分析

레이팅(rating)된 設問書를 통해서 서로 다른 應答과 傷害 頻度の 相關關係를 켄달(kendall)의 順位相關關係數로 나타내어 設定된 假說을 檢定하였으며, 檢定の 有意 水準은 一般的으로 5%로 하였다. 켄달의 順位相關關係數는 非母數的 統計分析 方法으로서 다음과 같다:

\* 켄달의 順位相關關係( $\tau$ )

二變量 確率變數 (X, Y)에 대하여 서로 독립인 관측값이 (X<sub>1</sub>, Y<sub>1</sub>), (X<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>), ..., (X<sub>n</sub>, Y<sub>n</sub>)으로 주어질때, i, j번째 變에 대하여

$X_i - X_j$ 와  $Y_i - Y_j$ 의 符號가 같으면 附合(concordant)  
 $X_i - X_j$ 와  $Y_i - Y_j$ 의 符號가 다르면 非附合(discordant)

이라 한다. 附合性和 非附合性的 確率을 각각  $\pi_c, \pi_d$ 라고 할 때,

$$\pi_c = P\{(X_i - X_j)(Y_i - Y_j) > 0\}$$

$$\pi_d = P\{(X_i - X_j)(Y_i - Y_j) < 0\}$$

따라서 켄달의  $\tau$ 는 다음과 같다.

$$\tau = \pi_c - \pi_d$$

켄달의  $\tau$ 는 확률변수 X와 Y의 關聯性的 精度와 方向을 나타내는 母數이며, 특히 X와 Y의 독립성을 檢定하기 위하여는 ' $H_0: \tau = 0$ '을 檢定하면 된다.

두 확률변수 X와 Y의 獨立성에 대한 歸無假說은  $H_0: \tau = 0$ 이다. 이에 대한 對立假說은 한쪽 檢定, 양쪽 檢定 모두 가능하며, 檢定節次는 다음과 같다.

<節次>

가) 모든  $i < j$ 에 대하여 다음을 구한다.

P = 附合인 雙(concordant pairs)의 갯수  
 Q = 非附合인 雙(discordant pairs)의 갯수

나) 檢定 統計量

$$K = P - Q$$

$$= \sum_{i < j} \text{sgn}(X_i - X_j) \text{sgn}(Y_i - Y_j)$$

여기서  $\text{sgn}(t)$ 는  $t > 0$ ,  $t < 0$ 일 때 각각 1, 0, -1로 정의된다.

다) 檢定法: 有意水準  $\alpha$ 에서

- (i)  $H_1: \tau = 0$ 일 때  $k \geq k(\alpha, n)$ 이면  $H_0$ 를 棄却
- (ii)  $H_1: \tau < 0$ 일 때  $k \leq -k(\alpha, n)$ 이면  $H_0$ 를 棄却
- (iii)  $H_1: \tau \neq 0$ 일 때  $k \geq k(\alpha/2, n)$  또는  $k \leq -k(\alpha/2, n)$ 이면  $H_0$ 를 棄却

여기서  $k(\alpha, n)$ 은  $P_0\{k \geq k(\alpha, n)\} = \alpha$ 를 만족하는 常數이다.

### 3. 調查結果의 分析

中間 管理者들이 應答한 設問書를 통하여 각 假說에 따라 표로서 나타내었다. 이 표들은 모든 작업자들이 10萬 作業時間當 발생한 傷害頻度(평균 傷害頻度)와 각 레이팅 範圍에 대한 反應의 順位相關關係數는 k로 표시하였으며, 有意水準은 p로 표시하였다.

#### 3.1 作業者 指向的인 管理行態

작업자를 優先으로 생각하는 中間 管理者들은 아래의 표에서 보는 바와 같이 매우 좋은 反應을 보이고 있다. 中間 管理者들의 管理行態가 일상적인 生産現場에서 작업자들에게 人間的인 面에 關心을 가지면 그의 작업자들은 보다 안전한 作業遂行을 하게 된다.

표 3.1 作業者들의 福祉 厚生에 關心을 가지는 程度

반 응	중간관리자수	평균상해빈도
거의 없다.	14	145
보통이다.	32	88
적극적이다.	9	51

(k = -0.42, p = 0.001)

즉 作業자의 안전을 重視하는 中間 管理者는 作業자들의 社會的 保障에 대한 문제에 관심을 갖는 것으로 나타났다. 作業자의 社會的인 保障은 保險, 特別 給與(賞與金), 住宅問題 등을 包含한다. 이러한 作業자들의 將來를 保障하는 문제가 필요할 때는 最高 經營者와 對話를 통해서 적절한 措置를 취하였다.

3.2 安全한 作業遂行과 生産性

生産性 문제는 모든 회사의 중요한 목표 중의 하나인데, 中間 管理者의 안전 作業遂行에 대한 관심은 결국 높은 生産性を 創出한다. 회사는 항상 作業자로부터 보다 생산적인 作業遂行을 成就하기 위해 理想的인 作業管理를 찾으려 한다.

표 3.2 生産日程이 바쁠때 生産性を 向上시키는 最善策

반 응	중간관리자수	평균상해빈도
간업을 실시	8	193
作業자들과 토론	33	90
회사정책에 따름	15	56

(k = -0.41, p = 0.001)

위의 표에서는 安全을 重視하는 中間 管理者는 회사의 안전에 관한 政策에 따라 관리함으로써 傷害頻度を 줄일 수 있다는 것을 보여 주고 있다.

3.3 作業管理

작업 중에 발생하는 諸般 문제에 대한 意思傳達는 作業遂行상 매우 중요한 문제이므로 안전에 관하여 作業자들과의 緊密한 意思傳達를 하는 作業管理를 통해서 보다안전한 作業遂行을 할 수 있음을 보였다.

표 3.3 安全에 관한 作業者들과의 意思傳達

반 응	중간관리자수	평균상해빈도
거의 없다.	23	142
보통이다.	30	63
매우 활발하다.	3	61

(k = -0.39, p = 0.001)

效果的인 意思傳達는 作業의 遂行을 圓滑히 하고 안전한 作業遂行에 肯定的인 반응을 보이고 있는데, 意思傳達의 정도가 보통인 경우와 매우 활발한 경우의 傷害頻度 차이는 거의 없다는 점이 흥미롭다.

3.4 安全 教育

안전한 作業遂行은 作業자가 安全教育을 받게함으로서 이루어질 수 있는데, 重工業 分野에서는 事故 豫防을 위하여 반드시 필요할 것이다. 또한 안전교육의 내용이 현장의 作業장 환경과 一致할 때 교육의 成果가 높다.

표 3.4 作業現場과 一致하는 安全教育 프로그램

응답	中間管理者수	평균상해빈도
실시하지 않음	50	104
실시함	6	25

( $k = -0.34, p = 0.001$ )

### 3.5 會社 政策

앞에서도 指摘한 바와 같이(3.2節), 안전에 관한 특별한 정책을 導入한 회사의 경우, 보다 안전한 作業遂行을 함으로서 傷害를 防止하고, 안전에 관한 회의를 통해서 정책 방향이 設定된다. 아래의 표와 같이 안전을 중시하는 중간 관리자들은 빈번한 안전회의를 가졌다. 중요한 것은 안전 담당자들에게 附與되는 權限인데, 작업자의 불안정한 행동이나 상태에서 작업을 中止시킬 수 있는 권한이 없기 때문에 효과적인 안전예방을 할 수 없었다. 따라서 안전회의에 참여하는 안전 담당자의 의견을 收斂하고 적절한 권한을 부여하여, 사고 발생을 미리 예방한다.

표 3.5 安全 會議을 하는 頻度

반응	중간관리자수	평균상해빈도
전혀 없음	20	137
년1회	6	103
년2회	9	78
년3회	9	70
월1회	6	47

( $k = 0.52, p = 0.017$ )

### 3.6 經營 參與

작업자들이 經營에 參與할 수 있도록 하는 中間 管理者의 경우, 보다 안전한 作業遂行을 할 수 있다. 意思決定을 하는 과정에서 작업자들이 경영에 참여하도록 하는 것은 작업중 발생하는 문제를 현실적으로 改善할 수 있다는 것과 회사에 대한 깊은 관심을 갖게 한다. 이같은 회사에 대한 관심은 결과적으로 안전한 作業遂行을 하는데 중요한 要因이라 假定하였다.

표 3.6 作業者の 改善을 위한 提案

반응	중간관리자수	평균상해빈도
없음	12	115
1년에 한번	9	118
1년에 2~3번	26	84
자주 함	7	38

( $k = -0.42, p = 0.001$ )

## 4. 結 論

6가지의 假說을 基礎로한 設問에 應答한 造船工業分野 中間 管理者들은 작업자의 作業傷害에 心理的인 중요한 영향을 미친다는 것을 檢定을 통하여 立證하였다. 작업자와 항상 緊密한 對話를 통하여 작업상의 문제를 해결하는 관리자, 그리고 작업자의 社會的인 保障에 관심을 둔 작업자 指向的인 中間 管理者의 경우에는 傷害頻도가 낮게 나타났다. 또한 안전에 관한 정책을 樹立하여 安全會議을 자주 開催하고, 이 회의를 통해 작업자가 경영에 참여할 수 있도록 하는 경우에도 傷害頻도는 낮게 나타났다. 이러한 작업현장에 있어서 勞使間의 友好

的인 雰囲気은 作業傷害를 줄이는데 중요한 要因이 되며 결과적으로 회사의 生産性 向上과 費用節減을 할 수 있는 效果가 있다.

작업현장의 安全을 위한 安全 擔當者들의 경우에 적절한 權限을 委任하여 作業傷害를 미리 防止하는 것도 또한 현실적인 문제로 指摘되며, 會社나 政府 기관에 의한 安全檢査는 전혀 실행되지 못하고 오직 行政的으로만 存在하는 것도 指摘되었다. 그리고 應答에 應한 中間 管理者는 안전에 관계된 訓練이 필요하다고 主張하였으며 作業傷害를 防止하는 방법은 作業環境과 一致하는 安全教育에 의해서 이루는 것이 보다 理想的인 방법이라고 指摘하였다.

### 參 考 文 獻

1. Banki, M. (1979). "The Relationship Between the Mental Environment of workers and the Incidence of Injuries." Unpublished dissertation. University of Missouri-Columbia.
2. Fiedler, F. (1965). "Engineer the Job to Fit the Manager," Havard Business Review.
3. Hall, D., and K. Nougaim(1968). "An Examination of Maslow's Need Hierarchy in an Organizational Setting." Organizational Behavior and Human Performance, 12-35.
4. Hinze, J. (1976). "The Effect of Middle Mangement on Safety in Construction." Technical Report No. 209. Stanford University. Department of Civil Engineering.
5. Hinze, J. (1977). "Effective Job Control. Improved Job Safety." National Utility Contractors, Vol. 1, No. 3.
6. Kerr, W. (1950). "Accident Proneness of Factory Departments," Journal of Applied Psychology, Vol. 34, 167-170.
7. Oldham, Greg R. (1976). "The Motivational Strategies Used by Supervisors : Relationship to Effectiveness Indicators." Organizational Behavior and Human Performance, XV : 1.
8. Wolf, Douglas A. and Myles Hollander (1973). Nonparametric Statistical Methods. New York, N. Y. : John Wiley & Sons.
9. H. W. Heinrich, et. al. (1980). Industrial Accident Prevention, McGraw-Hill.
10. 이순용(1989). "산업예방의 중요성과 안전관리의 전개 방향," 산업안전, 66.