
韓日技術士 合同 심포지움

日本國에서의 技術士の 安全



콘설탄트로서의 實務와 現況

技術士(機械部門) 加 藤 幸 男

KATO YUKIO

1. 法律에 따른 勞動安全 콘설탄트의 業務

勞動安全衛生法은, 1972年 10月 1日부터 法律 第57號로서 施行되어 오늘에 이르고 있다.

이 法律의 第81條에 勞動安全 콘설탄트의 業務로서, 勞動者の 安全과 水準의 向上을 圖謀하기 위해서는 事業場의 安全에 관한 診斷 및 이에 따른 指導를 할것을 明示하고 있다.

또, 第80條에는, 安全診斷이 規定되고, 事業場의 施設과 기타 事項에 관해서, 勞動災害의 防止를 期하기 위해서, 綜合的인 改善措置를 마련할 必要가 있음을 認定할 때에는, 安全에 관한 改善計劃書를 作成하여야 된다고 指示하고 있다.

이 때에, 專門的인 助言을 必要하다고 할 때에는 勞動安全 콘설탄트에 의한 診斷을 받아, 또한 安全改善計劃의 作成에 대해서 意見을 들을 것을 勸奨할 수 있다고 規定하고 있다.

2. 技術士와 安全 콘설탄트와의 關係에 대해서

技術士法 第2條에 의하면, 技術士는 本試驗에 合格하고, 科學技術廳에 登錄하고, 科學技術에 관한 高等의 專門的 應用能力을 必要로 하는 事項에 관해서 計劃, 研究, 設計, 分析, 試驗, 評價, 또는 이에 관한 指導의 業務를 行할 수 있

는 者라 定해지고 있다.

또 受驗資格으로서도, 大學의 理學, 工學, 農學部門 卒業의 經歷이 있고, 實際로 7年以上의 實務經驗이 있는 者라고 되어 있기 때문에, 技術士가 되고서 콘설탄트로서의 活動 經驗도 쌓아서 安全 콘설탄트가 되어야 專門的인 助言이나 診斷, 指導, 教育等 幅넓게, 또한 密度가 짙은 指導體制가 確保되는 것이다.

勞動安全 콘설탄트의 技術部門으로서는, 機械, 電氣, 化學, 土木 建築의 5個部分으로 되고 있다

3. 安全 콘설탄트는 어떠한 能力이 要求되는가?

(1) 事業場의 安全診斷 및 이에 관한 指導를 할 수 있어야 하고

(2) 安全에 관한 技術的인 基準(設計基準, 運轉基準, 檢査基準)등에 作成에 대해서 指導를 할 수 있어야 하며

(3) 새로운 工場을 建設하고, 設備 增設을 하며, 새로운 生産方式이나 原材料를 採用할 때의 安全面에서의 指導를 할 수 있어야 하고

(4) 安全에 관한 專門的인 教育訓練을 할 수 있고 그 內容으로는 專門的인 技術者의 教育, 設計者, 生産技術者의 安全教育이나 RST訓練者로서의 職長教育 등이 있다.

(5) 安全에 관한 評價, 調査, 研究나 原因究明等を 할 수 있어야 하며

(6) 常時安全 콘설탄트 활동을 할 수 있어야 한다.

4. 安全 콘설탄트의 業務遂行

(1) 建設物, 機械, 設備, 原材料, 工法, 工程 作業順등에 關한 危險, 有害성을 摘出하고 그것을 除去하는 方法을 技術的으로 決斷, 遂行할수 있어야 한다.

(2) 設計, 檢査, 運轉등에 關해서 聯關된 專門的 技術을 갖고 있을 것

(3) 시스템 安全解析, FTA手法(危險性的 豫測과 評價) 人間工學的手法(人間-機械系信賴性 解析等)을 通해서 工法이나 process를 安全의 見地에서 審査할 수 있어야 한다.

(4) 安全에 關해서 自作된 資料 등으로 專門的 教育訓練을 實施할 수 있어야 한다.

(5) 災害나 異常發生에서의 調查, 研究, 原因 究明等を 할 수 있어야 한다.

(6) 生産, 計劃, 組立, 檢査등 企業活動 全般에서 安全의 見地에서 檢討할 수 있어야 한다.

5. 一般安全教育

勞働者의 安全教育에 關한 實施體系 中에서, 1974年에 새로히 安全衛生教育 推進要綱을 作成하여, 安全教育의 姿勢를 나타냈다. 그 中에서 企業으로서 責任上 實施하여야 될 教育內容으로 는

- (1) 新規採用者에 對한 教育
- (2) 作業內容 變更時에 하는 教育
- (3) 危險有害 業務에 就業하려는 者에 對한 特別教育(26種)
- (4) 職長에 對한 教育
- (5) 安全擔當者, 各級管理者, 監督者에 對한 教育
- (6) 設計, 生産技術者에 對한 教育
- (7) 其 他

6. 職長教育

法 第60條 規定 및 施行令 第19條에서 對象業

種이 되고 있는 建設業, 製造業(除外業種이 9種 類있음), 電氣業, 캐스業, 自動車整備業, 機械 修理業에서, 새로히 職務에 임하게 된 職長, 또 는 作業者를 直接指導 또는 監督하는 者에 對하 여서는 規則 第40條에서 다음과 같은 內容과 時 間을 定해서 安全教育을 定하고 있다.

事 項	時 間
作業方法의 決定 또는 作業者의 配置 1. 作業順의 決定方法 2. 作業方法의 改善 3. 作業者의 適正한 配置의 方法	3時間
作業者에 對한 指導 또는 監督方法 1. 指導 및 教育方法 2. 作業中의 監督 및 指示方法	3時間
前項 第1號에 關한 事項 1. 作業 設備의 安全化 및 環境 改善方法 2. 環境條件의 保存 3. 安全 또는 衛生點檢方法	2時間
前項 第2號에 關한 事項 1. 異常時에서의 措置 2. 災害發生時에서의 措置	2時間
前項 第3號에 關한 事項 1. 作業災害防止에 關한 關心의 保存 2. 作業防止에 對한 作業者의 創意 研究 方法	2時間

7. 設計者 · 生産技術者 安全教育

從來의 勞動災害의 實態에서 보던 物體의 缺陷(設計不良, 構成材料, 工作의 缺陷, 老朽, 疲勞, 使用限界, 故障未修理, 整備不良)과 作業方法의 缺陷(不適當한 機械, 裝置의 使用, 不適當한 工具, 器具의 使用, 作業順의 錯誤, 技術的, 肉體的인 無理, 安全의 未確認)에 의한 勞動災害가 全災害中에서 41.5%나 達하고 있다. 따라서 現場 安全의 키는, 設計技術者와 生産技術者라 할 수 있는 것이다.

이들을 위한 教育內容으로는

- (1) 設計 및 生産技術者의 役割
- (2) 勞動災害發生의 統計와 現況
- (3) 災害防止上의 問題點
- (4) 災害發生의 메카니즘

- (5) 安全評價
- (6) 自動化 節力化에 對한 安全對策
- (7) 加工方法의 安全
- (8) 管理, 人, 物에 關한 災害要因
- (9) 機械裝置의 安全防護
- (10) 災害分析法
- (11) 工作機械의 安全基準에 關한 技術上의 指針
- (12) 콤파이아의 安全基準에 關한 技術上의 指針
- (13) 法規정의 材料와 JIS 對比
- (14) 設計情報體系
- (15) 安全評價基準
- (16) 産業 로봇트
- (17) 人間工學
- (18) 破壞 메카니즘
- (19) 安全色彩管理
- (20) 動作經濟
- (21) 行動心理學·運轉者의 行動特性
- (22) 人—機械의 信賴性解析, 評價
- (23) 保守保全과 設計計劃
- (24) 作業分析
- (25) 設計者 安全教育에 의한 災害防止
- (26) 人間의 오류
- (27) 人間의 感覺
- (28) 製品責任
- (29) 安全性 設計基準
- (30) TA의 체크리스트
- (31) 災害調査
- (32) 中老年令者에 對한 安全對策設計
- (33) 關係法令
- (34) 事例研究

7. 安全診斷

安全診斷을 實施한, 事例의 項目을 整理하고 보면

- (1) 勞災害保險 收支率의 推勢
- (2) 從業員數의 推勢
- (3) 勞動災害 發生狀況
- (4) 同業種休業 度數率, 強度率
- (5) 身體部位別 被災個所

- (6) 月別 災害 發生件數
- (7) 男·女別 災害發生件數
- (8) 時間別 災害 發生件數
- (9) 年令別 災害 發生件數
- (10) 作業現場 診斷에 따른 改善事項

(가) 安全衛生 管理組織에 關한 診斷例로서는

① 乾燥設備作業主任者의 選任이 없었다는 것도 特別教育으로서 研磨 바꿈과 調整 및 프레스機의 金型調整業務의 技能이 弱한 것

② 指導票에서와 같은, 安全衛生 管理體制를 全般的으로 再檢討할 것. 生産推進型의 組織으로 되어 있으므로, 確立된 安全 衛生擔當者의 部署가 없다는 것. 이를 위한 各級 管理者의 職務權限이 明確化 되어야 할 것. 點檢整備의 責任者가 明確치 않는 것 등에 대한 改善이 必要하다.

③ 有資格者의 業務와 業務權限, 衛生管理者, 프레스 作業主任者, 포오크리프트, 가스熔接, 有機溶劑等의 作業主任者의 業務權限을 改善할 必要가 있다. 定해진 業務는 반드시 實施할 수 있게 指導할 必要가 있다.

④ 外注工場에 對해서, 安全衛生 面에서, 全面的協力體制가 될 수 있게 特別指導를 할 必要가 있다.

現場의 突發作業이나, 納期中, 安全規則이 完全히 지켜지게 항상 指導할 것

⑤ 프레스作業主體로 하기 때문에 프레스機械의 社內檢査員의 質的向上이 必要하다.

⑥ 各課長이 職場에서 하는 安全注意는 體系的이고 計劃的으로 繼續하여 實施할 수 있게 再檢討할 必要가 있다.

⑦ 安全管理者는, 現場作業에 있어서, 充分한 權限을 받은 者가 그 責任에 임할 수 있게 改善할 것

⑧ 工場內의 安全標識이 不足한 것이 原因이 되어 從業員의 安全意識이 低下되어 있으므로 安全標識을 增加할 必要가 있다.

(나) 安全衛生教育의 實施事例

- ① 프레스作業主任者의 業務에 關해서, 認識

을 높이기 위한 教育의 實施, 一般作業者에 對한 教育의 實施가 必要, 特히 現場作業中에 心的 役割이 되고 있는 20~30歲의 作業者가 가장 災害를 많이 내고 있는 點을 充分히 考慮하여 이 들 年齡層에 對한 安全衛生教育을 徹底히 實施할 必要가 있다.

② 安全衛生法에 規定된 特別教育이, 아직 不充分하게 되고 있어 早速히 實施함과 동시에, 再教育等도 實施할 必要가 있다.

③ 全從業員에 對한 教育으로서 「安全守則」을 作成配布하고, 安全規則을 지키게 指導할 것

(다) 健康診斷의 實施事例

① 危險有害業務從業者에 對한 健康診斷의 實施와 記錄의 保存과 確實한 實行을 할 것

② 빠짐 없는, 全員의 定期的인 健康診斷을 實施할 것

③ 衛生管理者의 職務를 再檢討할 必要가 있다.

(라) 機械設備의 改善事例

① 使用停止 命令書에 指適된 아아크 熔接機의 端子和 電線의 露出部를 테이프로 確實히 감을 것

② 파와 프레스의 安全保護網을 만들 것, 作業者의 負傷은, 半數以上이 손과 손가락이므로 벨트카바 齒車, 調車, 체인에도 카바를 할 것

③ 製品의 落下防止 對策, 몸배의 轉倒防止 對策, 製品運搬車의 轉倒防止 對策을 세워둘 必要가 있다.

④ 프레스機의 安全裝置를 바르게 使用할 것

⑤ 電氣安全對策

· 假設配線이나, 雜多한 配線을 廢止할 것

· 칩프나 기름이 떨어지는 곳에 電氣配線을 하지 말 것

· 電裝品의 結線部에는 根元까지 絶緣用管을 씌울 것

· 電氣配線은, 可能하면 分離시키지 말고 한 묶음으로 할 것

· 操作用 수윗치바튼의 名稱이 不鮮明하기 때문에, 鮮明하게 할 것

· 수윗치 박스앞에, 雜品을 두지 말 것

· 配線 박스위에 工具를 놓지 말 것

⑥ 그라인더 등에서, 構造規格에 맞는 使用法을 쓸 것

⑦ 포오크리프트의 點檢整備가 不備하다.

⑧ 突出部에 對한 對策을 講究할 것

· 先端나사部の 露出을 保護할 것

· 슈우트 突出部先端에 黃色으로 塗裝하여 注意환기를 시키는 處置를 할 것

⑨ 뚜껑 등의 열림상태를 放置하지 말 것

⑩ 切削作業에서 本質的인 安全對策을, 金 Chip를 連續的으로 내지 말고, Chip breaker나 切削條件을 設定함으로써, 짧은 Chip으로 할 것

⑪ 工作機械의 基本取扱要領을 指導할 것

· T字型 핸들을, 착크에 끼워둔 채 두지 말 것

· 落下危險防止를 위해서, 物品을 機械臺上에 두지 말 것

⑫ 機械裝置에 對한 손길과 整備가 不備한 點을 特히 注意할 것

⑬ 機械整備에 對한 點檢保守를 위해서 체크리스트를 作成하여둘 必要가 있다.

(마) 職場環境에 關한 事例

① 工場內 通路를 確保하고 通路에, 半製品 등을 두지 말 것

② 丸棒材 등을, 床面에 放置하지 말 것

③ 貯藏所의 속이나 上部를 整理整頓할 것

④ 발 근처나, 機械의 周圍, 壁의 주변 등 作業環境의 整備를 할 것

⑤ 機械앞은 가능한 한 넓게 할 것

⑥ 熔接作業의 環境整備를 할 것

⑦ 기름에 關한 安全對策

· 기름통을 多量으로 工場內에 들어오지 말 것

· 廢油는 가능한 한 少量貯藏할 것

· 機械에서 기름이 서서 床面에 떨어지지 않게 할 것

⑧ 運搬用 토프를 放置하지 말 것

⑨ 벨트의 뚜껑을 덮어 둘 것

⑩ 塗裝部周圍를 整理整頓할 必要가 있다. 防爆對策을 할 것

⑪ 工場밖의 空地에 있는 雜品을 整理하여 둘

것

- ⑫ 計測用器具等を 바닥에 放置하지 말 것
- ⑬ 包裝材를 工場內에 두지 말 것
- ⑭ 私物을 現場에 넣지 말 것
- ⑮ 工場內, 外의 騒音測定을 實施할 것

(바) 作業方式, 作業時間等 作業者の 作業 態度에 關한 事例

- ① 危險한 作業狀態로 作業을 하고 있는 곳은 作業姿勢를 再檢討하여 改善할 것

- ② 포오크리프트運轉者의 헬멧끈을 땀 것
- ③ 立體作業이 되고 있는 프레스, 熔接, 塗裝 等の 作業標準을 作成할 것
- ④ 工程順으로 보아, 손作業이 많으므로, 將來節力化를 期할 必要가 있다.
- ⑤ 動作經濟를 考慮한 作業順으로 할 것
- ⑥ 床面作業은 하지 말 것
- ⑦ 作業面의 높이에서 人間工學的인 作業으로 할 것