

安全教育の前に 実施してほしいこと

中央労働災害防止協会 居相 政充



人に頼る安全教育や訓練だけで大丈夫？



機械設備そのものの安全化から始めよう

作業現場の安全性を向上させるためには人づくりや安全風土の醸成に常に心がけることが大事で、作業者に適切な教育訓練をタイムリーに実施することは管理的な対策として必須である。

ただ、ここで考えて欲しいことがある。教育訓練は人に依存する安全対策であり、「人はミスをする」ことを前提に進めなければならないのである。人は、教育された内容を忘れる、訓練された通りの作業行動ができない、手抜きをするなど、決められた通りに行動しない、またはできないのが普通である。さらに、人事異動や世代交代によって、属人的な安全技能はその伝承が途絶えてしまう可能性がある。このように、人的対策は思った通りの安全化ができるか危うい面もある。

一方、機械設備にガードを取り付ける工学技術を使った安全化は通常、その内容を設計図などに反映させるので、担当者が替わっても安全技術は残る。また、ガードが劣化してだめになる確立は人のミスより遥かに低いものである。

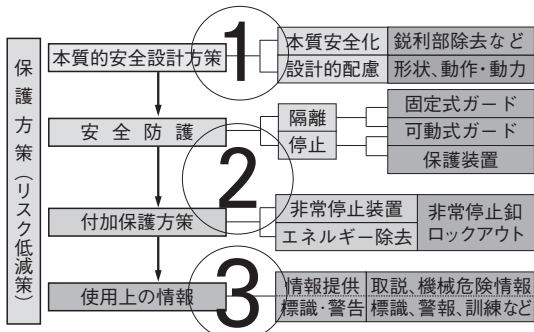
安全な機械を製造する目的で制定された世界標準の機械安全規格(ISO12100、JISB9700など)では、安全化を次の3つのステップで施すように求めている(図1)。

第1ステップは、機械の危険な部分をなくすこと「本質安全化」や機構部とその制御に関する設計技術を駆使して危険性を低下させること(この2つを合わせて「本質的安全設計方策」という)。

第2ステップは、機械に残った危険な部分に人が接触できなくする(隔離することや動くことで危険性が高まる機械部分に人が近づいたら運転を自動停止させること(運動エネルギーのゼロ化)、および、自動停止不能といった万一の事態に備えて非常停止ボタンなどで人に機械の緊急停止をさせること(「安全防護」および「付加保護方策」という)。そして、人の行動は不確実であることから第3ステップとして位置付けられた策が、安全確保のための情報(「使用上の情報」という)の作成・提供である。この情報には、機械類の操作手順、安全作業要領および訓練、警告表示、個人用保護具等に関する諸情報を含んでいる。

この3つのステップを順に適用して機械設備の災害リスクを低減させるのが最善の策である。

図1 機械安全の3つのステップ



効果の高い上位から実施するのが大原則



3ステップで実施する 安全化の全体イメージ

この安全化のイメージを明確にするため、仕切り板が上昇下降し「指を挟まれるおそれのある」機械を想定し、上記の安全化手法の代表的なものを適用する例を図示する(図2)。