

解説 3

機械装置の安全設計

チェックリストを使ったリスクを減らす7つの配慮

設計された機械の危険は、工学的な技術で解決するものである。取り扱い説明書に危険な使用法を記述したり、使用者の作業手順を決めたり、「教育する」、「注意する」などといった精神論的な方法ではリスクを低減したことになる。世界的にも設計者の責任が問われる流れが出てきている昨今、安全への配慮をした設計ができていくことは重要なことである。工学的に解決するにあたって、安全設計のためのよりどころとして活用できるものとしては、「機械の包括的な安全基準に関する指針」（2007年7月厚生労働省通達）が

ある。これは、機械の安全性-基本概念、設計の一般原則」（ISO12100）がほぼそのまま翻訳されているものである。設計者は、この「機械の包括的な安全基準に関する指針」の別表第2を使って設計した機械の安全性の評価を行うことによって、設計に要求されている安全方策を確認することができる。ここでは、その表をベースに、安全設計のための7つの配慮として、機械に関わる関係者の視点別に安全設計の方策を整理して、チェックリストという形で紹介する。



配慮 1 安全な装置を作るためには

安全な装置を作るための配慮とは、言い換えると本質的に安全な存在であるような機械を設計するということである。また、機械本体もさること

ながら、その動作がおよぶ範囲にも配慮がされなくてはならない。このような安全設計の配慮ができていくかには、チェックリスト1が参考になる。

チェックリスト1：本質的に安全な装置を設計する配慮

	項目	チェック
1	労働者が触れるおそれのある箇所に鋭利な端部、角、突起物等が存在していないか？	<input type="checkbox"/>
2	労働者の身体の一部がはさまれることを防止するため、機械の形状、寸法等及び機械の駆動力等を(1)~(3)に定めたとおりにできているか？	
(1)	はさまれるおそれのある部分については、身体の一部が進入できない程度に狭くするか、又ははさまれることがない程度に広くできているか？	<input type="checkbox"/>
(2)	はさまれたときに、身体に被害が生じない程度に駆動力を小さくできているか？	<input type="checkbox"/>
(3)	激突されたときに、身体に被害が生じない程度に運動エネルギーを小さくできているか？	<input type="checkbox"/>
3	機械の損壊等を防止するため、機械の強度設計等は、下記の(1)~(3)に定めたとおりにできているか？	
(1)	適切な強度計算等により、機械各部に生じる応力を制限できているか？	<input type="checkbox"/>
(2)	安全弁等の過負荷防止機構により、機械各部に生じる応力を制限できているか？	<input type="checkbox"/>
(3)	機械に生じる腐食、経年劣化、摩耗等を考慮して材料を選択できているか？	<input type="checkbox"/>