

監修の言葉

安全を確保するためには、一般に、人間の注意(利用者や作業者が安全に注意をする)、機械設備(安全な機械類を設計・製造する)、及び仕組み(マネジメントシステムや社会制度でこれらを維持する)の三つの組み合わせによる。我が国はこれまでどちらかという、安全は、現場の優秀な作業者等に依存して、人間の注意により確保されてきたきらいがあった。しかし、人間はいつか間違えるものである。人間に任せる安全は、世界的には、もう通用しない。安全は、人間の注意の前に、まず技術で実現されるべきもの、すなわち機械設備で設計の段階から安全は組み込まなければならないもの、それがグローバルスタンダードの考え方である。

本書は、機械類の安全設計では世界の常識になりつつある現在の“安全の国際規格”について、3巻にわたって詳しく述べたものである。

(中略)

安全の国際規格についての本格的な解説は、我が国においては本書が最初であると思われる。本書が、我が国の今後の機械安全を中心とした各分野の安全に少しでも貢献できれば、監修者としての望外の喜びである。

向 殿 政 男
(明治大学理工学部 学部長/教授)

ご注文は全国有名書店又は
当協会 **本部、名古屋支部、関西支部** まで **FAX** にて
お申込みください。

本 部 FAX.03-3583-0462
名古屋支部 FAX.052-203-4806
関西支部 FAX.06-6261-9114

注 文 書 (FAX兼用)

年 月 日

TEL	FAX
住 所 (〒 -)	
社 名	
部 課 名	氏 名

お支払い方法を○で囲んでください。

1. 毎月20日締めにて一括請求・振込み
2. 請求書を商品に同封・振込み
3. 予託金から差引

貴コード番号

(不明の場合は空欄で結構です)

品 名	コードNo.	定価(税込)	数 量	金 額
安全の国際規格 第1巻 安全設計の基本概念	340405	1,890円		
安全の国際規格 第2巻 機械安全	340406	2,625円		
安全の国際規格 第3巻 制御システムの安全	340407	2,625円		
送付手数料				400円
合 計				円

(注) 送付手数料をご注文の部数にかかわらず1申込書あたり一律400円(税込)とさせていただきます。
* ご購入いただきました規格・書籍等の返品・交換は乱丁、落丁がある場合又は当協会の手違いによる場合を除き、行いませんのでご注意ください。また、ご記載いただいた個人情報に基づき、当協会からセミナー・書籍の各種案内を送付させていただく場合があります。

JSA 日本規格協会 <http://www.jsa.or.jp/>

本 部 107-8440 東京都港区赤坂4丁目1-24
(出版サービス第一課) TEL.03-3583-8002
名古屋支部 460-0008 名古屋市中区栄2丁目6-1 白川ビル別館内
TEL.052-221-8316
関西支部 541-0053 大阪市中央区本町3丁目4-10 本町野村ビル内
TEL.06-6261-8086

札幌支部 060-0003 札幌市中央区北3条西3丁目1 札幌大同生命ビル内 TEL.011-261-0045
東北支部 980-0811 仙台市青葉区一番町2丁目5-22 穴吹第19仙台ビル内 TEL.022-227-8336
広島支部 730-0011 広島市中区基町5-44 広島商工会議所ビル内 TEL.082-221-7023
四国支部 760-0023 高松市寿町2丁目2-10 JPR高松ビル内 TEL.087-821-7851
福岡支部 812-0025 福岡市博多区店屋町1-31 博多アーバンスクエア内 TEL.092-282-9080

JSA Web Store (<http://www.webstore.jsa.or.jp/>) では
24時間ご注文を受け付けております。

2007.10 Z121K

安全の 国際規格

全3巻

第1巻 安全設計の基本概念

ISO/IEC Guide51 (JIS Z 8051)
ISO 12100 (JIS B 9700)

第2巻 機械安全

ISO 12100-2 (JIS B 9700-2)

第3巻 制御システムの安全

ISO 13849-1 (JIS B 9705-1)
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1)
IEC 61508 (JIS C 0508)

- ◆安全設計とはどうあるべきか?国際的な安全規格の全体像と基本を学ぶシリーズ刊行!
- ◆安全のグローバルスタンダードを知る唯一の解説書!

JSA 日本規格協会 <http://www.jsa.or.jp/>

第1巻

安全設計の基本概念

ISO/IEC Guide51 (JIS Z 8051)
ISO 12100 (JIS B 9700)

向殿政男 監修
宮崎浩一、向殿政男 共著
A5判・160頁 定価1,890円(本体1,800円)

ISBN 978-4-542-40405-2

第2巻

機械安全

ISO 12100-2 (JIS B 9700-2)

向殿政男 監修
宮崎浩一、向殿政男 共著
A5判・222頁 定価2,625円(本体2,500円)

ISBN 978-4-542-40406-9

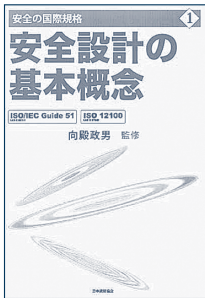
第3巻

制御システムの安全

ISO 13849-1 (JIS B 9705-1)
IEC 60204-1 (JIS B 9960-1)
IEC 61508 (JIS C 0508)

向殿政男 監修
井上洋一、川池 襄、平尾裕司、蓬原弘一 共著
A5判・288頁 定価2,625円(本体2,500円)

ISBN 978-4-542-40407-6



- ▶国際規格における安全の考え方を
知ろう!
- ▶労働安全衛生やリスクアセスメントの
原則をはじめとする安全設計の基本的
な考え方をていねいに解説。
- ▶機械類の設計者はもちろん、初めて
”安全設計”を学ぶ方へ!



- ▶本質的安全設計、防護・保護の原則を
知ろう!
- ▶3ステップメソッドで、設計段階から安全を
組み込むための保護方策について詳細に
解説。
- ▶電気安全の基本を学びたい方、具体的な
”安全設計”技術を習得したい方へ!



- ▶電気・電子機器の制御システムの安全
設計理念を理解しよう!
- ▶防護装置・安全設備の規定の中で、最
も重要な電気安全・制御安全・機能安
全を、具体的な国際規格の内容に
沿って解説。
- ▶機能安全の基本を理解したい方、複雑
な関連規格の内容をつかみたい方へ!

第1章 国際的な安全規格の体系

- 1.1 労働安全にかかわる法律と安全規格
- 1.2 ISO/IEC 国際規格の誕生とWTO/TBT協定
- 1.3 国際安全規格の特徴とISO/IEC Guide 51

第2章 ISO/IEC Guide 51の精神

- 2.1 ISO/IEC Guide 51とは?
 - 2.1.1 “1. 適用範囲”
 - 2.1.2 “2. 引用規格”
 - 2.1.3 “3. 定義”
 - 2.1.4 “4. “安全”及び“安全な”という用語の使用”
 - 2.1.5 “5. 安全という概念”
 - 2.1.6 “6. 許容可能なリスクの達成”
 - 2.1.7 “7. 規格における安全側面”
 - 2.1.8 ISO 12100とISO 14121
- 2.2 “安全”という概念
 - 2.2.1 リスクと便益について
 - 2.2.2 安全を考えるうえで必要な要件
 - 2.2.3 信頼性と安全性
- 2.3 リスクマネジメントとリスクアセスメント
- 2.4 リスクアセスメントとリスク低減方策(保護方策)
 - 2.4.1 機械安全規格で規定されるリスクアセスメント
 - 2.4.2 リスクの低減

第3章 ISO 12100機械類の安全な設計

- 3.1 ISO 12100の制定

- 3.1.1 ISO 12100-1,-2を開発した組織
- 3.2 ISO 12100の概要
 - 3.2.1 適用範囲について (ISO 12100-1,-2)
 - 3.2.2 引用規格について (ISO 12100-1,-2)
 - 3.2.3 用語及び定義 (ISO 12100-1,-2)
 - 3.2.4 機械類の設計時に考慮すべき危険源
 - 3.2.5 リスク低減のための方法論 -リスクマネジメントと3ステップメソッド(ISO 12100-1)
- 3.3 ISOにおける主な審議内容について

第4章 IEC 61508制御システムの安全な設計

- 4.1 IEC 61508とは
- 4.2 全体の構成
- 4.3 その他の重要事項

第5章 日本の機械安全にかかわる規制

- 5.1 労働安全衛生法における製造者等への規制
- 5.2 機械の包括的な安全基準に関する指針と労働安全衛生法の改正

- 付録1 ISO/IEC 199の担当する規格一覧
付録2 IEC/TC 44の担当する規格一覧
付録3 厚生労働省”機械の包括的な安全基準に関する指針と労働安全衛生法の改正”
付録4 ISO 14121附属書Aで示される危険源、危険状態、危険事象の例

第1章 ISO 12100について

- 1.1 ISO 12100成立の背景と経緯
- 1.2 ISO 12100-1とISO 12100-2の概要と関係について
 - 1.1.1 ISO 12100-1,-2の概要
 - 1.1.2 ISO12100の適用範囲
- 1.3 用語
- 1.4 リスクアセスメント
 - 1.4.1 機械類の制限の決定
 - 1.4.2 危険源の同定
 - 1.4.3 リスク見積り
 - 1.4.4 リスクの評価
- 1.5 3ステップメソッド/保護方策
- 1.6 ISO 12100とその他の規格との関係

第2章 本質的安全設計方策

- 2.1 制御システムへの本質的安全設計方策の適用
- 2.2 ISO 13849-1に基づく制御システムの安全関連部設計方策
 - 2.2.1 制御システム設計のためのプロセス
 - 2.2.2 設計における考慮事項
 - 2.2.3 安全機能特性
 - 2.2.4 カテゴリ
 - 2.2.5 カテゴリの選択
 - 2.2.6 不具合(障害)の除外
 - 2.2.7 ISO 13849-1:2006 (制御システムの安全関連部 -第1部:設計のための一般原則)
- 2.3 本質的安全設計方策(非制御手段による方策)
 - 2.3.1 幾何学的要因を考慮することによる本質的安全設計方策

- 2.3.2 物理的要因を考慮することによる本質的安全設計方策
- 2.3.3 構成品間のポジティブな機械的作用原理の適用
- 2.3.4 安定性に関する規定
- 2.3.5 保全本性に関する規定
- 2.3.6 人間工学原則の遵守
- 2.2.7 電氣的危険源の防止

第3章 安全防護策

- 3.1 機械安全における安全防護策の分類
- 3.2 安全防護物の選択について
- 3.3 ガード
 - 3.3.1 ガード選択のためのアプローチ
 - 3.3.2 ガードの設計及び製作原理
 - 3.3.3 各種ガードの例
- 3.4 保護装置
 - 3.4.1 進入・存在検知装置
 - 3.4.2 進入・存在検知装置と安全距離について
 - 3.4.3 保護装置-制御システムと連携する装置
 - 3.4.4 インターロック装置と共同するガード(インターロックガード)

第4章 付加保護方策

第5章 使用上の情報

- 付録1 ISO 12100の体系を構成する規格一覧
付録2 厚生労働省”機械の包括的な安全基準に関する指針”

1章 安全に関する国際規格

- 国際規定の体系
電気安全に関する国際規格
制御システムの安全に関する国際規格

第2章 IEC60204-1 機械の電気装置

- 一般要求事項
入力電源導体の接続、断路器、スイッチングオフ機器
感電保護装置の保護
等電位ボンディング
制御回路及び制御機能
オペレータインタフェース、制御装置の配置・取付け、エンクロージャ
導体及びケーブル
配線
電動機及び関連装置
付属品及び照明
マーキング、警報標識、略号

第3章 ISO 13849-1 制御システムの安全関連部

- ISO 13849-1とは
設計における安全目標
安全機能の特性
カテゴリ
不具合(障害)の考慮と除外
妥当性確認
保全
技術資料
使用上の情報

第4章 IEC 61508シリーズ 機能安全 -電気・電子・プログラマブル安全関連系

- 電気・電子・プログラム電子
安全関連システムの機能安全
基礎的用語と主要用語
IEC 61508-1: 一般的要求事項
IEC 61508-2: E/E/PE安全関連系の要求事項
IEC 61508-3: E/E/PE安全関連系ソフトウェアの要求事項
IEC 61508-5: 安全整合性(SIL)決定の方法例
IEC 61508-6: 第2部及び第3部の適用に関する指針

第5章 電気と制御システム分野の今後