

(一社)日本機械工業連合会 講演会
機械安全国際規格の紹介

ISO/TC199の動向 ～東京総会を終えて

ISO/TC199国内委員会・主査
山田陽滋(名古屋大学)

2014年12月4日(木)

目次:

1. **ISO/TC199部会とは**
 2. **ISO/TC199の組織**
 3. **ISO/TC199の担当範囲**
 4. **ISO/TC199最近の活動**
(⇔国内委員会の対応活動)
 5. **東京総会ホスト**
 6. **主な規格の策定動向**
 7. **まとめと今後**
- (参考)8. **主な規格の動向—改訂作業が終了した主な規格**
- (参考)9. **主な規格の動向—新規に発行された規格**
- (参考)10. **ISOとJISの対応表**

1. ISO/TC199部会とは

(1) 活動の場

ISO(国際標準化機構) /
TC199(技術委員会：機械類の安全性) ←
国内委員会（審議団体：日本機械工業連合会）

(2) 活動概要

- ① ISO/TC199が扱う国際規格の策定・改訂に参画
- ② ISO/TC199が扱う規格に対応するJISの策定・改訂原案の作成

(3) 最終成果物

各国と共同策定したISO規格，国内で策定・改訂したJIS規格

2. ISO/TC199の組織

(1) ISO/TC199 – Safety of machinery

(2) ISO/TC199の設立:1991年

(3) 参加国

– Pメンバ(Participating):26カ国, Oメンバ(Observing):22カ国

– 欧州が中心. アジアからは, 日本, 韓国, 中国

・北米:米国, カナダ

・欧州:フィンランド, フランス, ドイツ, イタリア, ポルトガル, スペイン, 英国etc

・アジア:日本, 韓国, 中国, マレーシア, フィリピン

(4) 委員会組織:TC下, 1JWG, 1SGおよび7WG

国際委員会 (48カ国)

メンバー参画

国内委員会 (約35名)



議長:Mr. C. Preusse (ドイツ)

幹事:Dr. C. Thom (ドイツ)

主査:山田陽滋(名古屋大学)

副主査:斉藤 剛(労働安全衛生総合研究所)

3. ISO/TC199の担当範囲

(1) 機械類の安全性

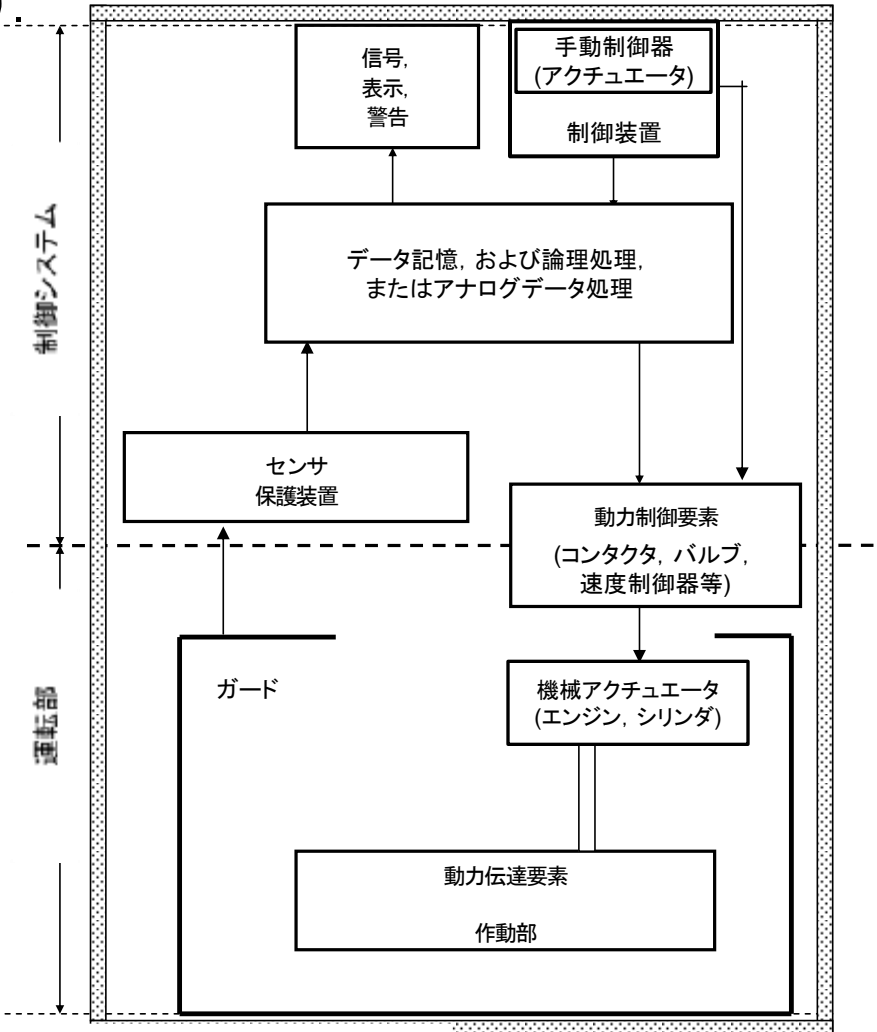
ISO/TC199は、動力源を持つ機械類の安全性を取り扱う(安全装置, 並びに安全確保のための物理的側面含む).

- **機械類:** 広範囲の機械を対象とする。連結された部品又はコンポーネントの組合わせで、駆動部を備え、又は備えることを意図したものであって、連結された部品又はコンポーネントのうち、少なくとも一つは動き、かつ特定の目的のために結合されているもの。

注記1 “機械類” という用語は、全く同一の目的を達成するために完全な統一体として機能するように配列され、制御される複数の機械の集合体に対しても用いる。

- **安全:** 受容できないリスクがないこと。

機械の構成図



オペレータ・機械インターフェイス

3. ISO/TC199の担当範囲

(2)概要

特別技術委員会顧問グループメンバー(CEN/TC114とのジョイント)のサポートを得て、ISO/IECガイド51に基づき、タイプAとタイプBの規格を策定する。

- 機械の設計のための基本概念および一般原則 (ISO12100)
- リスクアセスメント (ISO/TR14121-2)
- 安全距離, 両手操作制御装置, 非常停止装置, インタロック装置, ガードなどの安全性を取り扱う規格 (ISO 13854, ISO13850, ISO13851, ISO14119, ISO14120 etc.)
- 機械設計のための衛生事項を取り扱う規格 (ISO14159 etc.)
- 他の機械安全規格および製品安全規格を策定するためのガイド (ISO/TR18569 etc.)

3. ISO/TC199の担当範囲

- とくに規格等で明文化された, 利用可能で最も新しい技術をできるかぎり明らかにし, これらに則すこと.
- 製造業, ユーザ, 事業者, 安全業界組織, 認証機関, 試験機関, 消費者グループ等が参画し, 首尾協力すること.
- 可能なかぎり, 技術の進歩を妨げないようにし, そのために, 方法より結果を記述すること.

(3)対象とする安全規格体系

規格の種類	ISO規格
基本安全規格 (タイプA規格)	• ISO12100 • ISO/TR14121-2
グループ安全規格 (タイプB規格)	• ISO13849-1 • ISO13850 • ISO13851 • ISO13854 • ISO13857 • ISO14119 • ISO14120 etc.
製品安全規格 (タイプC規格)	• ISO23125工作機械(旋盤) • ISO10218(ロボット) etc.

ISO/TC199
の範囲

4. ISO/TC199最近の活動 (⇔国内委員会の対応活動)

(1)要約

- 東京総会の開催
- ISO13849-1とIEC62061の文書統合
- ISO13849-1に関連した新規作業アイテムの考案
- 傷害・痛覚耐性データに関するWGキックオフ
- 定期見直しによる規格等の改訂作業

(2)活動のための委員会構成

国内に対応WGを設置し、国際規格審議、国際WGへのエキスパート登録



メンバー
参画

JWG1: Joint ISO/TC 199 -
IEC/TC 44: Merging of ISO
13849-1 and IEC 62061

国内対応WG (IEC/TC44にて対応)

WG5: General principles for the
design of machinery and
risk assessment

国内対応WGなし—
注) ISO12100:2008発行済み

WG6: Safety distances,
ergonomics aspects

WG6: 国内対応WG (適宜出席)

WG7: Interlocking guard

WG7: 国内対応WG (適宜出席)

WG8: Safe control systems

WG8: 国内対応WG (適宜出席)

WG9: Pressure-sensitive
protective devices

国内対応WGなし
注) ISO13856シリーズ発行済み

WG10: Fire prevention and
protection

国内対応WGなし (適宜出席)

WG11: Permanent means of
access to machinery

WG11: 国内対応WG (設置検討)

SG: Safety data

WG: 国内対応WG (設置検討)

5. 東京総会ホスト

(1) 議事

- 1 Opening of the meeting
- 2 Roll call of delegates
- 3 Adoption of the (revised) draft agenda
- 4 Appointment of the resolutions drafting committee
- 5 Adoption of the minutes to the 16th plenary meeting held in Montréal, CDN
- 6 Report of the Secretariat / progress reached since the last meeting
 - ・最近のISO/IEC内における規則の改定
- 7 Regular review of the ISO/TC 199 Strategic business plan
 - ・採決: 現在のビジネスプランの承認
- 8 Information on the work of CEN/TC 114
- 9 Convenors reports, status of all active items of the programme of work
 - ・各WGの主査による活動報告と次のアクション提案に対する承認
 - ・傷害／痛覚耐性データに関するSG設立提案
- 10 Systematic reviews starting in 2014
 - ・システマティック・レビュー
- 11 Further ISO-New work item proposal(s), if any
- 12 Work of ISO/COPOLCO/JWG 1 on the revision of ISO/IEC Guide 51
- 13 Ongoing activities in ISO- and IEC committees of interest
- 14 Planning of the next plenary meeting (venue and date)
- 15 Approval of resolutions
- 16 Closure of the meeting

5. 東京総会ホスト

(2) 総会のシーン



(会議の様子)

2014.4.08 PM(13:00~)
2014.4.09 AM(9:00~)
会場: 明治大学紫紺館3階s3,s4



(懇親会)

2014.4.08 evening(18:00~)
会場: 明治大学紫紺館4階

6. 主な規格の策定動向

(1)新規提案された規格

➤ 新規

規格番号	規格名称	内容など
ISO/TR 22100-1 Ed1:作業中	Safety of machinery -- Relationship with ISO 12100 -- Part 1: How ISO 12100 relates to type-B and type-C standards	<ul style="list-style-type: none">・ISO12100とタイプB規格のブリッジ文書・第16回ISO/TC199総会において、新規作業項目として、追加決定された。 文書の目的が明確ではないため、反対。・番号変更投票:2013-04~05 →日本:賛成(可決)・WD1:2013-11~2014-02・DTR回付:2014-08~2014-10 →日本投票:賛成
ISO/TR24119 Ed1:作業中	Safety of machinery -- Evaluation of fault masking in serial connections of guard interlocking devices with potential-free contacts	<ul style="list-style-type: none">・インターロック装置の直列接続の際のフォールトマスキングの評価・WI回付期限:2014-02~2014-05 →日本投票:賛成+コメント(可決)
ISO/TS19837 Ed1:作業中	Safety of machinery -- Trapped Key Interlocking Devices Principles for design and selection	<ul style="list-style-type: none">・トラップキー式インターロックシステム - 設計及び選択のための原則・WI付投票:2014-03~2014-06 →日本投票:賛成(可決)

6. 主な規格の策定動向

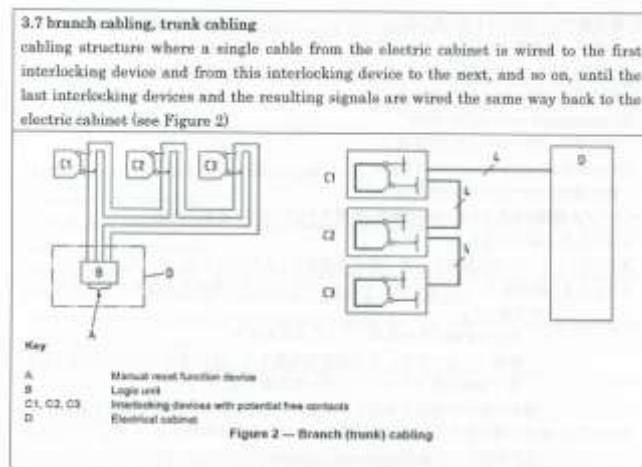
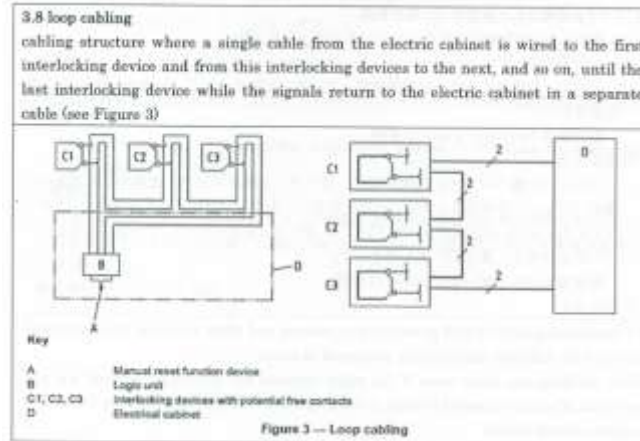
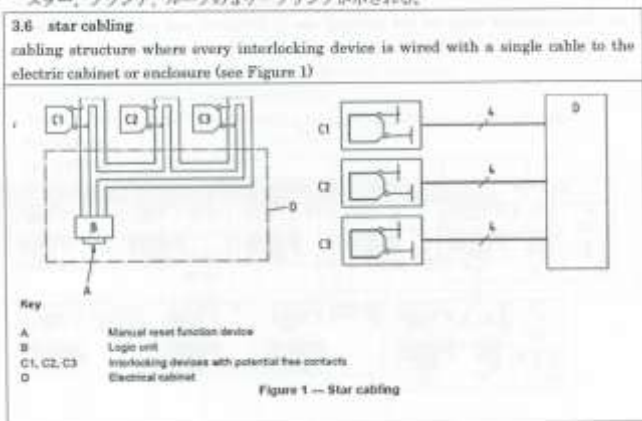
(1)新規提案された規格

➤ 新規

- ・ISO/TR24119 – インターロック装置の直列接続の際のフォールトマスキングの評価/WG7

(2)接続の例

スター、ブランチ、ループの3ケーブルリングが示される。



6. 主な規格の策定動向

(1)新規提案された規格

➤人間工学関連文書とISO13849-1に関連した文書

規格番号	規格名称	内容など
ISO/TR 22100-3 Ed1:準備中	Implementation of ergonomic principles in safety standards	・安全規格に人間工学的側面を導入するためのガイドラインの作成。
※傷害／耐性データ		・第17回ISO/TC199総会でスタディグループを設置することが決定。 ・衝撃ハザードに対する痛みや傷害の耐性値等をまとめたもの
ISO/17305 Ed1:作業中	Safe control systems	制御システムの安全機能。安全関連制御システムの安全性を規定するISO 13849-1とIEC62061を将来的に統合する目的。IEC/TC44部会と連携。 ・WD回付:2014-09-03

・傷害／痛覚耐性データ(比較的軽傷)

Injury Level

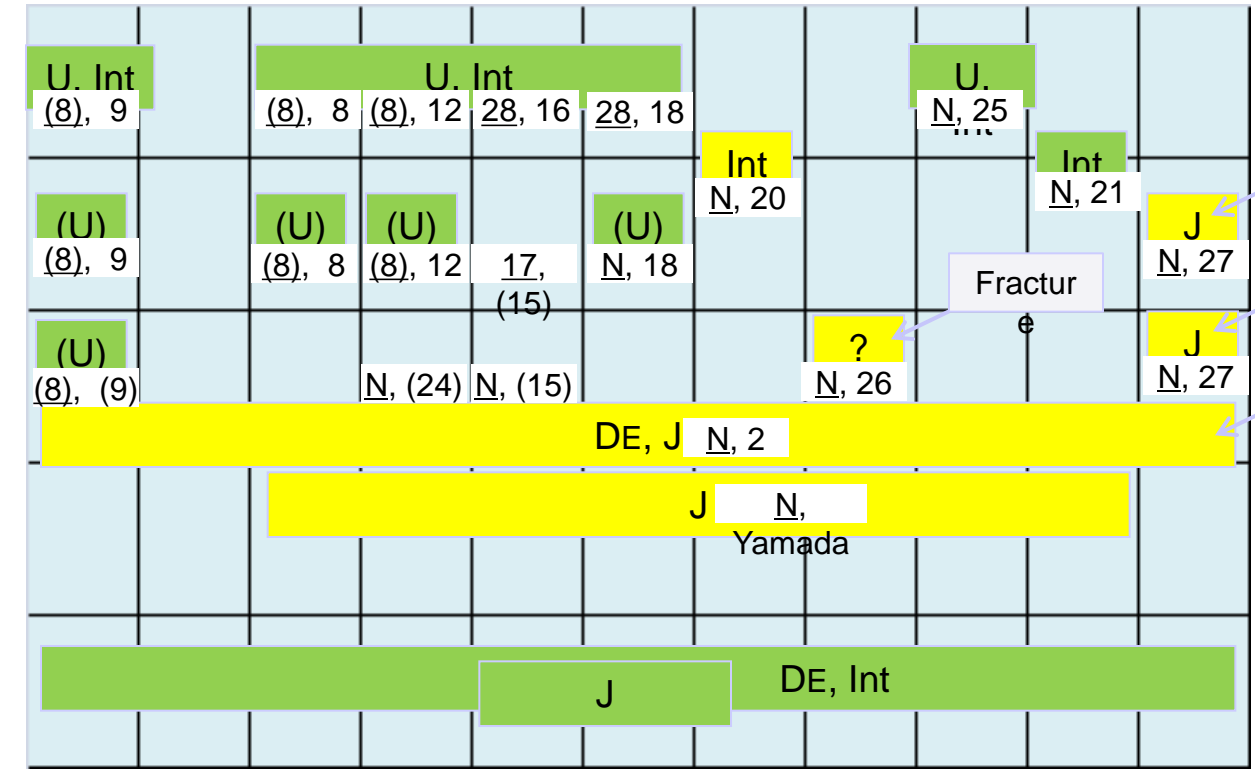
AIS 3

AIS 2

AIS 1

< AIS1

Pain



- Metatarsal Fracture
- Toe Fracture
- Bruise

- Empirical Data
- (*) Estimated Data
- Ongoing

Int: International Criteria, J: Japan, U: USA, De: Germany

6. 主な規格の策定動向

(2)改訂作業中の規格

➤ 第1版のブラッシュアップとマイナーチェンジ

規格番号	規格名称	作業状況など
ISO13850 Ed1:1996 Ed2:作業中	Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design	・非常停止は、結局、停止カテゴリ0か1のみとする(決着). ・ライトカーテン、インターロックの場合、直接非常停止に導くことを認めない。ケーブルレスを認める。 ・DIS回付:2014-04~2014-09

・ISO13850 –非常停止–設計原則/WG8

・概要等

非常停止手段について、設計上の原則を定めた規格である。この規格では、(1)非常停止手段が有すべき機能、(2)非常停止装置自体の要求事項、(3)アクチュエータとして使用されるワイヤおよびロープに対する要求事項等を定めている。

改定のポイント

- ①非常停止に停止カテゴリ2を認めるかどうか→規定削除
- ②ライトカーテンやインターロックなどを非常停止として認めるか→規定削除
- ③ケーブルレスを認めるか→導入

A controlled stop with power left available to the machine actuators.

Stop category 2 may be used for the emergency stop function where neither stop category 0 nor category 1 are practicable and power shall be available only so far as necessary.

An example of stop category 2 is Safe STOP (SS2) according to IEC 61800-5-5:2007 (4.2.2.4)

6. 主な規格の策定動向

(2)改訂作業中の規格

➤ 第1版のブラッシュアップとマイナーチェンジ

規格番号	規格名称	作業状況など
ISO13851 Ed1:2002	Safety of machinery -- Two-hand control devices -- Functional aspects and design principles	<ul style="list-style-type: none">・両手操作制御装置・ISO/TC199総会の決議により、改定作業を実施することが決定・SRにより、作業開始が決定
ISO14120 Ed1:2002 Ed2:作業中	Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards	<ul style="list-style-type: none">・ガードの強度試験(附属書)等追加検討・DIS投票終了
ISO19353 Ed1:2005 Ed2:作業中	Safety of machinery - Fire prevention and protection	<ul style="list-style-type: none">・WG10が設置された・DIS回付:2014-05~2014-10

6. 主な規格の策定動向

(2)改訂作業中の規格

➤ 第1版のブラッシュアップとマイナーチェンジ

規格番号	規格名称	内容など
ISO14118 Ed1:2000	Safety of machinery - Unexpected start-up	・第17回ISO/TC199総会でマイナー改正が決定
ISO14122-1～ ISO14122-4 Part1/Ed1:2001 Ed2: 作業中 Part2/Ed1:2001 Ed2: 作業中 Part3/Ed1:2001 Ed2: 作業中 Part4/Ed1:2004 Ed2: 作業中	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part1:Choice of a fixed means of access between two levels - Part2:Working platforms and Walkways - Part3:Sairs,stepladders and guard-rails - Part4:Fixed ladders	・機械類への常設接近手段 ・WG11:2014-09-02～2014-09-04(フランクフルト) 第1部:2つのレベル間の固定式接近手段の選択基準 第2部:作業用プラットフォーム及び渡り板 第3部:階段、段ばしご及びガードレール 第4部:固定はしご 重要用語の定義 ①はしご:75° から90° の勾配を持つ固定式接近手段。水平部は横木と踏み板 ②段ばしご:45° から74° の勾配を持つ固定式接近手段。水平部は、踏み板。 ③階段:20° から45° の勾配を持つ固定式接近手段。水平部は、踏み板。 ④傾斜路:0° から10° の勾配を持つ固定式接近手段。水平要素のない平坦な表面。

6. 主な規格の策定動向

(2)改訂作業中の規格

➤ マイナーチェンジ

規格番号	規格名称	作業状況など
ISO13854 Ed1:1996 Ed2:作業中	Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body	・第17回ISO/TC199総会でマイナー改正が決定
ISO14123-1～ ISO14123-2 Ed1:2000 Ed2:作業中	Safety of machinery – Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery - Part 1:Principles and specifications for machinery Manufacturers - Part2:Methodology leading to verification procedures	・第17回ISO/TC199総会でマイナー改正が決定

6. 主な規格の策定動向

(2)改訂作業中の規格

➤ 追補

規格番号	規格名称	作業状況など
ISO/13849-1:2006/AMD 1 Ed1:作業中	Safe control systems	・ISO/TC199 総会において、ISO13849-1:2006 の内容を平易に、わかりやすい内容の文書を追補 (Amendment) として出すことが決定された。

- ・ISO13849-1:2006/AMD1 ー制御システムの安全関連部: 追補/WG8
...現行のISO13849-1:2006の規定内容についてより平易にする

Table 5 — Mean time to dangerous failure of each channel (MTTF_d)

MTTF _d	
Denotation of each channel	Range of each channel
Low	3 years ≤ MTTF _d < 10 years
Medium	10 years ≤ MTTF _d < 30 years
High	30 years ≤ MTTF _d ≤ 100 years

NOTE 1 The choice of the MTTF_d ranges of each channel is based on failure rates found in the field as state-of-the-art, forming a kind of logarithmic scale fitting to the logarithmic PL scale. An MTTF_d value of each channel less than three years is not expected to be found for real SRP/CS since this would mean that after one year about 30 % of all systems on the market will fail and will need to be replaced. An MTTF_d value of each channel greater than 100 years is not acceptable because SRP/CS for high risks should not depend on the reliability of components alone. To reinforce the SRP/CS against systematic and random failure, additional means such as redundancy and testing should be required. To be practicable, the number of ranges was restricted to three. The limitation of MTTF_d of each channel values to a maximum of 100 years refers to the single channel of the SRP/CS which carries out the safety function. Higher MTTF_d values can be used for single components (see Table D.1).

NOTE 2 The indicated borders of this table are assumed within an accuracy of 5 %.

6. 主な規格の策定動向

(2)改訂作業中の規格

➤ JIS規格

規格番号	規格名称	作業状況など
JIS B 9710:2006 (Ed2に対する改定)	機械類の安全性—ガードインターロック装置—設計及び選択のための一般要求事項	・JIS B 9710WG を設置
JIS B 9705-2 /ISO13849-2	機械類の安全性—制御システムの安全関連部—第2部: 妥当性確認	・JIS B 9705-2WG を設置

7.まとめと今後

(1)まとめ

①ISO/TC199の組織/構成・担当範囲・最近の活動の紹介

- 東京総会開催のホスト(2014-04-08~09)

②ISO/TC199部会活動の紹介

- インターロック装置(ISO14119)フォルトマスキングの話題
- ISO13850(非常停止装置)の話題
- ISO14122-1~4(機械類への常設接近手段)の紹介
- ISO13849-1:AMDの規定内容変更

(2)今後

①安全データのSG活動取り組み

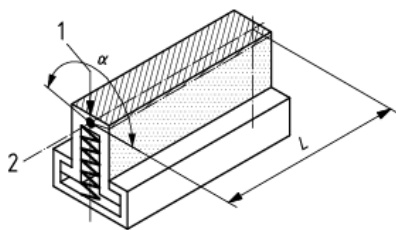
②支援的保護装置の国際規格提案に向けた取り組み

③ISO13849-1とIEC62061に関連したIEC/TC44とのJWG1取り組み

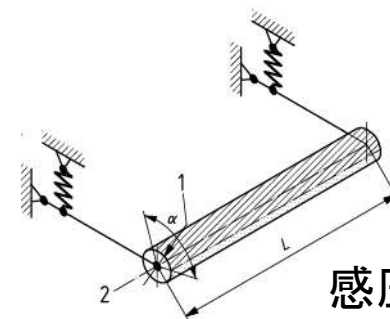
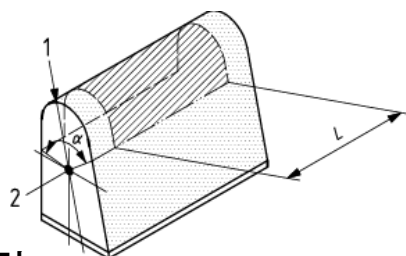
(参考) 8. 主な規格の動向—改訂作業が終了した主な規格

➤ ISO13849-1Ed2との整合

規格番号	規格名称	作業状況など
ISO13856-1 Ed1:2001 Ed2:2013	Safety of machinery - Pressure-sensitive protective devices -	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO13849-1のPL(パフォーマンスレベル)の導入に伴うハーモナイズ. ・ISO13856-1, -2, -3まで, すべて発行済み. ※ISO13849-1:2006との整合作業(PL/パフォーマンスレベルの導入)が終了した後, ISO13856-1, -2, -3を統合し, 一つの規格へ統合化する作業を開始する.
※ ISO13856-2 Ed1:2005 Ed2:2013	Part1:General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors	
ISO13856-3 Ed1:2006 Ed2:2013	Part2:General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars	
	Part3:General principles for the design and testing of pressure - sensitive bumpers, plates, wires and similar devices	



感圧エッジの例



感圧バーの例

(参考) 8. 主な規格の動向—改訂作業が終了した主な規格

- 規格の整合性・有用性の観点からの統合化
 - ・A規格→ISO12100-1,2+ISO14121-1
 - ・B規格→ISO13852+ISO13853
- 単体機械の安全性から「統合システムの安全性」へ。 → ISO11161
- 概念論から「(系統的)概念論+確率論」へ。 → ISO13849-1

ISO12100 Ed1:2003 Ed2:2010	Safety of machinery – General principles for design — Risk assessment and risk reduction	<ul style="list-style-type: none"> ・基本概念, リスクアセスメント, 設計のための一般原則を定める規格. ・旧ISO12100とISO14121の改訂・統合作業が終了. ・技術的な変更なし.
ISO13857 Ed1:2007	Safety of machinery - Safety distances to prevent danger zones being reached by upper and lower limbs	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO13852(上肢安全距離)とISO13853(下肢安全距離)の改訂作業を終了し, この二つの規格は, 一つに統合されISO13857として発行された.
ISO11161 Ed1:1994 Ed2:2007	Safety of machinery – Safety of integrated manufacturing systems of industrial automation systems – Basic requirements	<ul style="list-style-type: none"> ・統合生産システムの安全性に関する規格 ・単体機械の安全性を対象とするものではなく, システムの安全性を対象とした規格. ・日本は, 支援的保護装置の提案に向け準備中
ISO13849-1 Ed1:1999 Ed2:2006	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems -Part 1:General principles for design	<ul style="list-style-type: none"> ・機械の制御システムの安全性に関する規格 ・第1版が改訂され, 第2版が発行された. カテゴリからPLへ要求事項が大幅に改訂された. PLは, カテゴリ, 故障率, 診断範囲, 共通原因故障を要素とした安全性能レベル.

(参考) 8. 主な規格の動向—改訂作業が終了した主な規格

➤ 規格使用実績からの改訂

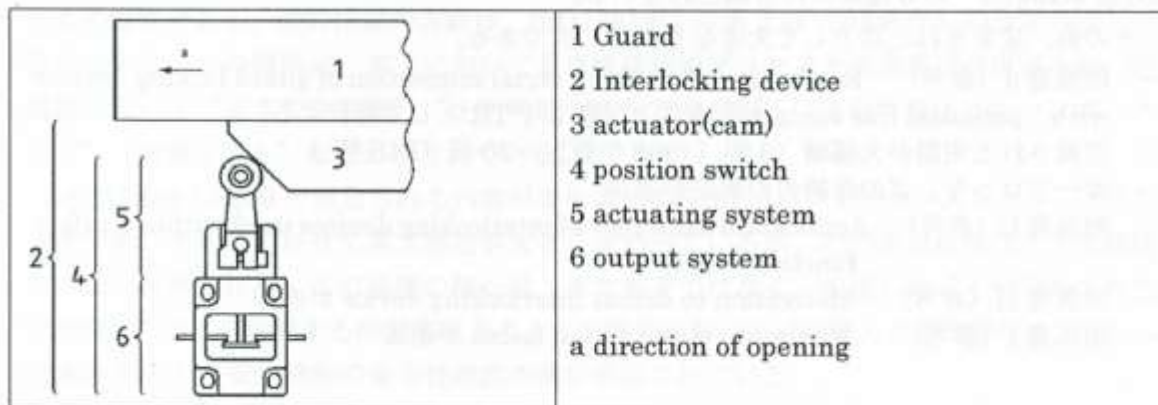
規格番号	規格名称	改定内容など
ISO13849-2 Ed1:2003 Ed2:2012	Safety of machinery – safety-related parts of control systems-Part2:Validation	<ul style="list-style-type: none">・今回の改訂は、新ISO13849-1:2006に整合させることとブラッシュアップが目的.・発行済
ISO13855 Ed1:2002 Ed2:2010	Safety of machinery - Positioning of protective equipment with respect to the approach speeds of parts of the human body	<ul style="list-style-type: none">・人体部位の接近速度に基づいて、センサの設置位置を決定する規格.・センサの設置距離算定の公式は変更なし・主な修正点<ul style="list-style-type: none">-適用範囲からイネーブル装置, 固定式ホールド・トゥ・ラン装置が外れ, 2次元ビジョンシステムを追加.-光線式センサの場合: 危険区域までの安全距離, ガードと危険区域の高さを求めるための数値表等の追加, 危険箇所と光線式センサの間に障害物が置かれた場合の設置距離, また附属書としてこれらの計算例が追加された.
ISO/TR 22100-2 Ed1:2013	How ISO12100 relates to ISO 13849-1	<ul style="list-style-type: none">・ISO12100とISO13849-1の橋渡し文書の作成.・機械のリスク低減⇒制御システムのリスク低減.・TR:2013-12・IS発行済み

(参考)8. 主な規格の動向—改訂作業が終了した主な規格

➤ 規格使用実績からの改訂

規格番号	規格名称	改定内容など
ISO14119 Ed1:1996 Ed2:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guard - Principles for design and selection	<ul style="list-style-type: none"> ・無効化防止対策の規定を充実. ・1998年版と比較すると、各箇条の再構成が行われているが、全体として規定している内容に大きな変更点はない(インタロックの原則などは変わらない). ・アクチュエータの分類などを変更. ・発行済 (IS:2013-10)

・ISO14119 –ガードと共同するインターロック装置/WG7



(参考)8. 主な規格の動向—改訂作業が終了した主な規格

➤ JIS規格

規格番号	規格名称	内容など
JIS B 9718 /ISO13857 Ed1:2008	機械類の安全性—危険区域に上肢/下肢が到達することを防止するための安全距離	<ul style="list-style-type: none">・JIS B 9707-2002 及び JIS B 9708-2002は廃止され、この規格に置き換えられた。・JISC/産業機械技術専門委員会審議 (2013-02-27)・承認・JIS発行:2013-05
JIS B 9700 Ed1:2013	機械類の安全性—設計のための一般原則—リスクアセスメント及びリスク低減	<ul style="list-style-type: none">・JISC/産業機械技術専門委員会審議 (2013-02-27)・承認・JIS発行:2013-05
JIS B 9715 Ed1:2013	機械類の安全性—人体の接近速度に基づく安全防護物の位置決め	<ul style="list-style-type: none">・JISC/産業機械技術専門委員会審議 (2013-02-27)・承認・JIS発行:2013-05

(参考)9. 主な規格の動向—新規に発行された規格

➤ ウィーン協定によるEN規格のIS化. → ISO29042シリーズ

規格番号	規格名称	作業状況など
ISO29042 シリーズ	Safety of machinery – Evaluation of the emission of airborne hazardous substancesシリーズ	・ウィーン協定によりIS発行. ・Part1～Part9までのIS化作業
	Part1:Selection of test method	・Ed1:2008年発行
	Part2:Tracer gas method for the measurement of the emission rate of a given pollutant	・Ed1:2009年発行
	Part3:Test bench method for the measurement of the emission rate of a given pollutant	・Ed1:2009年発行
	Part4:Tracer method for the measurement of the capture efficiency of an exhaust system	・Ed1:2009年発行
	Part5:Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with unducted outlet	・Ed1:2010年発行
	Part6:Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with ducted outlet	・Ed1:2010年発行
	Part7:Test bench method for the measurement of the pollutant concentration parameter	・Ed1:2010年発行
	Part8: Room method for the measurement of the pollutant concentration parameter	・Ed1:2011年発行
	Part9:Decontamination index	・Ed1:2011年発行

(参考) 10. ISOとJISの対応表

国際規格		対応JIS		
No	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
1	ISO12100:2010 (Ed1)	Safety of machinery — General Principles for design — Risk assessment and risk Reduction	JIS B 9700:2013	機械類の安全性—設計のための一般原則—リスクアセスメント及びリスク低減
2	ISO13849-1:2006 (Ed2)	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems – Part 1:General principles for Design	JIS B 9705-1:2011	機械類の安全性—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
3	ISO13849-2: (Ed1:2003) (Ed2:2012)	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems – Part 2:Validation	Ed1 : なし Ed2 : 作業開始	機械類の安全性—制御システムの安全関連部—第2部:検証
4	ISO13850:2006 (Ed2)	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design	JIS B 9703:2011	機械類の安全性—非常停止—設計原則
5	ISO13851:2002 (Ed1)	Safety of machinery - Two hand control devices – Functional aspects and design Principles	JIS B 9712:2006	機械類の安全性—両手操作制御装置—機能的側面及び設計原則

(参考) 10. ISOとJISの対応表

No	国際規格		対応JIS	
	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
6	ISO13854:1996 (Ed1)	Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body	JIS B 9711:2002	機械類の安全性—人体部位が押しつぶされることを回避するための最小隙間
7	ISO13855:2010 (Ed2:2010)	Safety of machinery - Positioning of protective equipment with respect to the approach speeds of parts of the human body	JIS B 9715:2013	機械類の安全性—人体の接近速度に基づく保護装置の位置決め
8	ISO13856-1 : (Ed1:2001) (Ed2:2013)	Safety of machinery - Pressure-sensitive protective devices – Part1:General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors	JIS B 9717-1:2010	機械類の安全性—圧力検知保護装置—第1部:圧力検知マット及び圧力検知フロアの設計及び試験のための一般原則
9	ISO13856-2 : (Ed1:2005) (Ed2:2013)	Safety of machinery - Pressure-sensitive protective devices - Part2:General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars	—	—

(参考) 10. ISOとJISの対応表

		国際規格	対応JIS	
No	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
10	ISO13857:2008 (Ed1)	Safety of machinery - Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs and the lower limbs	JIS B 9718:2013	機械類の安全性—危険区域に上肢/下肢が到達することを防止するための安全距離
11	ISO14118:2000 (Ed1)	Safety of machinery - Unexpected start-up	JIS B 9714:2006	機械類の安全性—予期しない起動の防止
12	ISO14119: (Ed1:1998) (Ed2:2013)	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guard - Principles for design and selection	JIS B 9710:2006 (Ed2に対する 改定作業開始)	機械類の安全性—ガードインターロック装置—設計及び選択のための一般要求事項
13	ISO14120:2002 (Ed1)	Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards	JIS B 9716:2006	機械類の安全性—ガード—固定式及び可動式ガードの設計及び製作のための一般要求事項
14	ISO/TR14121- 2: (Ed1:2007) (Ed2:2012)	Safety of machinery - Risk assessment - Part2: Practical guidance and examples of methods	—	機械類の安全性—リスクアセスメント—実践ガイド及び方法の例

(参考) 10. ISOとJISの対応表

No	国際規格		対応JIS	
	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
15	ISO14122-1:2001 (Ed1)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery — Part1:Choice of a fixed means of access between two levels	JIS B 9713-1:2004	機械類の安全性—機械類への常設接近手段—第1部:高低差のある2箇所間の昇降設備の選択
16	ISO14122-2:2001 (Ed1)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery — Part2:Working platforms and Walkways	JIS B 9713-2:2004	機械類の安全性—機械類への常設接近手段—第2部:作業用プラットフォーム及び通路
17	ISO14122-3:2001 (Ed1)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery — Part3:Sairs,stepladders and guard-rails	JIS B 9713-3:2004	機械類の安全性—機械類への常設接近手段—第3部:階段, 段ばしご及び防護さく
18	ISO14122-4:2004 (Ed1)	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery — Part4:Fixed ladders	JIS B 9713-4:2004	機械類の安全性—機械類への常設接近手段—第4部:固定はしご

(参考) 10. ISOとJISの対応表

No	国際規格		対応JIS	
	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
19	ISO14123-1:1998 (Ed1)	Safety of machinery – Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery - Part 1:Principles and specifications for machinery Manufacturers	JIS B 9709-1:2001	機械類の安全性－機械 類から放出される危険 物質による健康へのリ スクの低減－第1部： 機械類製造者のための 原則及び仕様
20	ISO14123-2:1998 (Ed1)	Safety of machinery – Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery - Part2: Methodology leading to verification procedures	JIS B 9709-2:2001	機械類の安全性－機械 類から放出される危険 物質による健康へのリ スクの低減－第2部： 検証手順に関する方法 論
21	ISO14159:2002 (Ed1)	Safety of machinery - hygiene requirements for the design of machinery	—	—
22	ISO/ TR18569:2004 (Ed1)	Safety of machinery – Guideline to their understanding and use of safety of machinery standards	—	—
23	ISO19353:2005 (Ed1)	Safety of machinery - Fire prevention and protection	—	—

(参考) 10. ISOとJISの対応表

No	国際規格		対応JIS	
	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
24	ISO11161:2007 (Ed2)	Safety of machinery - Safety of integrated manufacturing systems of industrial automation systems - Basic Requirements	—	—
25	ISO21469:2006 (Ed1)	Safety of machinery - Lubricants with incidental product contact - Hygiene Requirements	—	—
26	ISO29042-1:2008 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 1: Selection of test method	—	—
27	ISO29042-2:2009 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 2: Tracer gas method for the measurement of the emission rate of a given pollutant	—	—
28	ISO29042-3:2009 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances - Part 3: Test bench method for the measurement of the emission rate of a given pollutant	—	—
29	ISO29042-4:2009 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances — Part 4: Tracer method for the measurement of the capture efficiency of an exhaust system	—	—

(参考) 10. ISOとJISの対応表

No	国際規格		対応JIS	
	規格番号	規格名称	規格番号	規格名称
30	ISO29042-5:2010 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances — Part5:Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with unducted outlet	—	—
31	ISO29042-6:2010 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances —Part6:Test bench method for the measurement of the separation efficiency by mass of air cleaning systems with ducted outlet	—	—
32	ISO29042-7:2010 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances —Part7:Test bench method for the measurement of the pollutant concentration parameter	—	—
33	ISO29042-8:2011 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances —Part8: Room method for the measurement of the pollutant concentration parameter	—	—
34	ISO29042-9:2011 (Ed1)	Safety of machinery - Evaluation of the emission of airborne hazardous substances-Part9:Decontamination index	—	—