

機械安全JIS規格の紹介

JIS B 9719

(ISO 20607:2019)

機械類の安全性—取扱説明書

—作成のための一般原則

Safety of machinery-Instruction hand book-

General drafting principles



株式会社 エヌ・エス・エス
シニアセーフティーエンジニア

内藤 博光

JIS B 9719(ISO 20607)の制定経緯 (JIS B 9719のベースとなった規格)

ISO 国際規格番号 : ISO 20607:2019

ISO 国際規格名称 :

Safety of machinery — Instruction handbook — General drafting principles

発行日 (Publication date) : 2019-06-06



ISO 20607:2019の発行を受けて

JIS化に向けて、日本機械工業連合会では、JIS B 9719委員会を結成し、**利用者側の見易さ、使いやすさに審議ポイント**を置いてJIS原案審議を行った。



JIS B 9719の原案を作成

JIS B 9719 委員会メンバーと審議の開催について

産学会及びサプライヤーの皆様に参画頂きました。

(委員)	石山 満様	公益社団法人産業安全技術協会
	辻 知成様	一般社団法人日本工作機械工業会
	正木 秀樹様	株式会社コシダアート
	西村 宏之様	株式会社SCREENクリエイティブコミュニケーションズ
	伊藤 堅哉様	株式会社ニコン
	金時 朋広様	ヤマザキマザック株式会社
	杉原 健治様	パナソニック株式会社オートモーティブ社
	木下 博文様	平田機工株式会社
	増岡 宗一郎様	厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課
	本池 祥子様	一般財団法人日本規格協会
	佐竹 義美様	経済産業省産業技術環境局国際標準課
(事務局)	宮崎 浩一様	一般社団法人日本機械工業連合会
	野村 浩章様	一般社団法人日本機械工業連合会
(委員長)	内藤 博光	株式会社エヌ・エス・エス

会議開催期間

2020年12月～2021年6月までに7回の審議を実施しました。

国際安全規格の階層におけるJIS B 9719の位置付け

JIS B 9700
 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

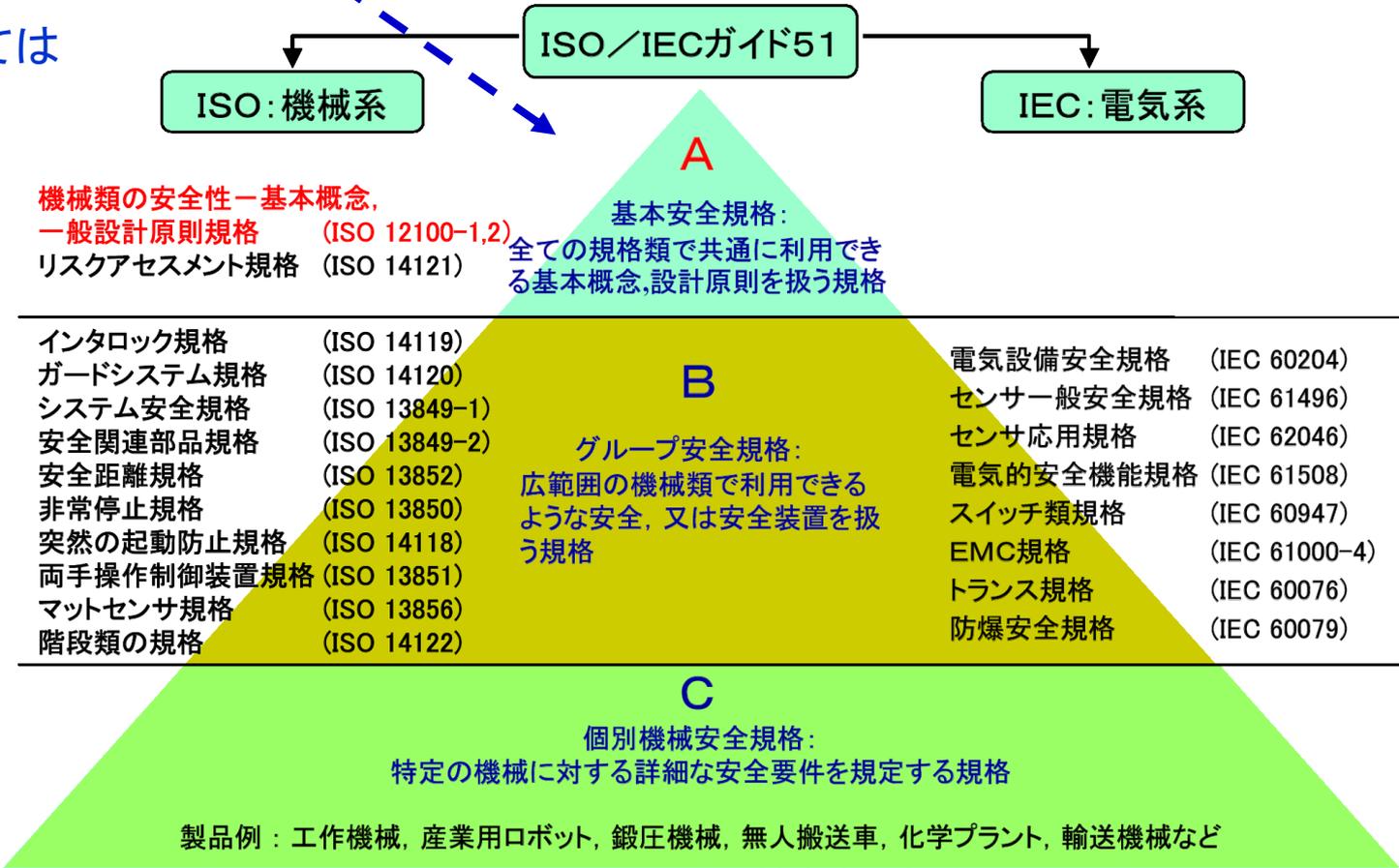
懸念材料

国際安全規格の階層化構成

使用上の情報については
 JIS B 9700の6.4
 (使用上の情報)で
 一般要求事項を
 規定しているだけで、
 詳細を規定するタイプ
**B規格に相当する
 JISがない状態**
 であった。

Solution

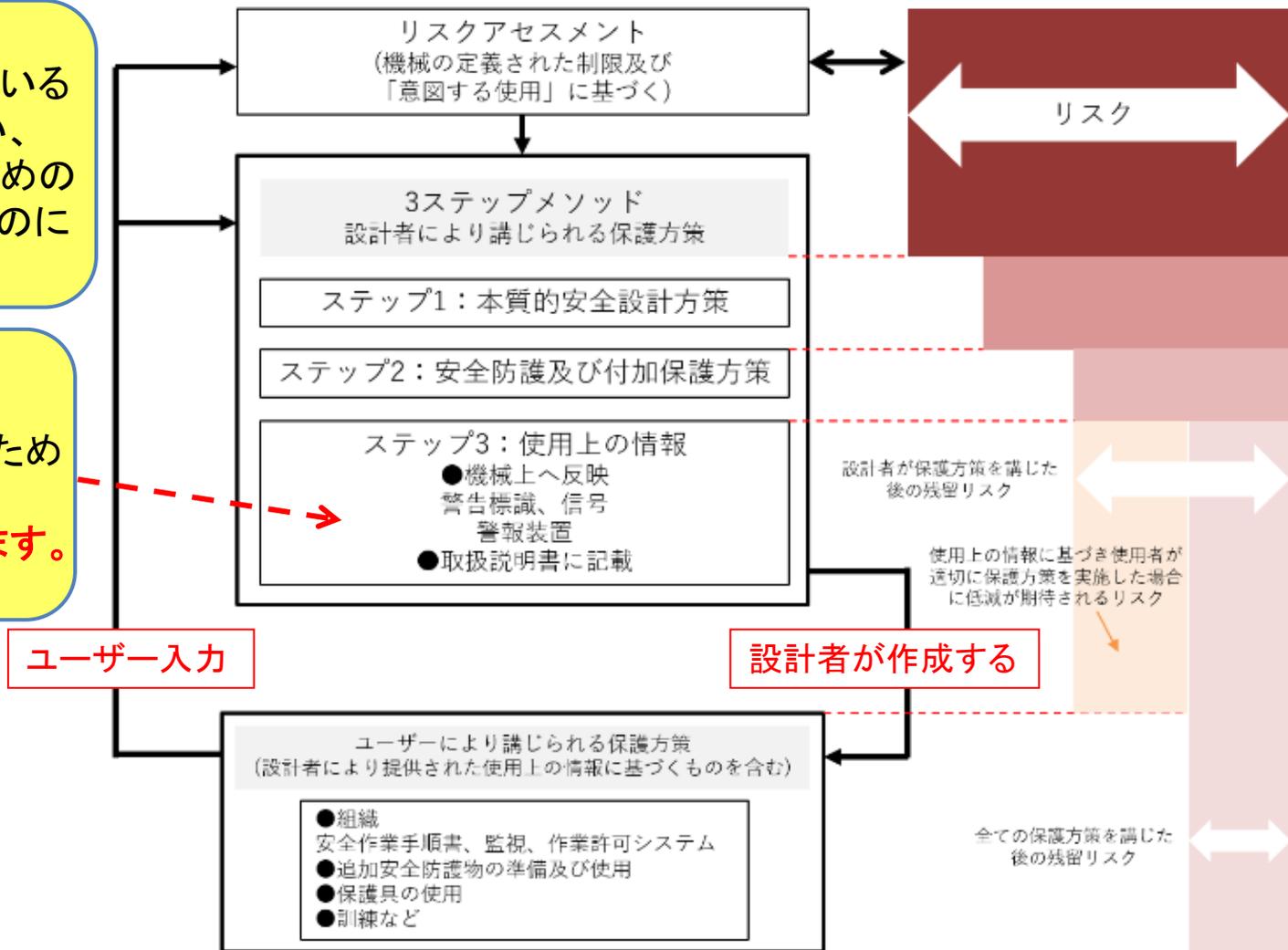
JIS B 9700
 取扱説明書
 作成のための
 一般原則



ISO 12100 3ステップメソッドにおけるJIS B 9719の活用

3ステップメソッドは、ISO 12100に規定されているリスクアセスメントを行い、そのリスクを低減するための手法として用いられるものになります。

JIS B 9719 取扱説明書—作成のための一般原則は、**ステップ3で活用されます。**



3ステップメソッドのStep 3: 使用上の情報で求められること

ステップ3: 「使用上の情報」

ステップ3は、

ステップ1「本質的安全設計方策」

ステップ2「安全防護及び付加保護方策」

を行ったものの、十分にリスクを低減することができなかった場合、その**残留リスクを**
使用上の情報としてマニュアル等でユーザーに提供されなければならないものになります。

JIS B 9719は、残留リスクに関する情報を提供するために不可欠な原則を定めています。

安全に機械を使うための操作手順、安全作業要領、使用訓練の要求、残留リスクに対する警告などを含み、使用上の情報としてユーザーへ提供することが必要となります。また、使用上の情報をマニュアル等に記載するだけでなく、**警告ラベル、警報音、ランプ**といった**視聴覚**でとらえることができるようにすることもここに該当します。



JIS B 9719 取扱説明書作成のための一般原則 全体構成

序文

1 適用範囲

2 引用規格

3 用語及び定義

4 原則及び一般情報

4.1 一般

4.2 取扱説明書の対象グループ

4.3 情報のニーズ

4.4 分かりやすい専門用語及び表現

4.5 取扱説明書の体裁

4.6 コンポーネント又はサブシステムの供給者からの情報

4.7 読みやすさ

4.8 取扱説明書で使用する警告, 危険源及び安全記号

4.9 構成

4.10 残留リスク

4.11 ITセキュリティのせい(脆)弱性

5 取扱説明書の内容及び構成

5.1 一般

5.2 取扱説明書の内容

6 言語及び表現の定式・様式の手引

6.1 一般

6.2 多言語への対応

6.3 指示事項のための表現の定式の指針

6.4 簡単な説明文

6.5 警告

7 発行の形態

附属書A(参考) JIS B 9700の6.4とこの規格との対応

附属書B(参考) 体裁及び書式決定

附属書C(参考) 説明書を記述するための推奨事項

4. 原則及び一般情報

序文

- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義

4 原則及び一般情報

- 4.1 一般
- 4.2 取扱説明書の対象グループ
- 4.3 情報のニーズ
- 4.4 分かりやすい専門用語及び表現
- 4.5 取扱説明書の体裁
- 4.6 コンポーネント又はサブシステムの供給者からの情報
- 4.7 読みやすさ
- 4.8 取扱説明書で使用する警告, 危険源及び安全記号
- 4.9 構成
- 4.10 残留リスク
- 4.11 ITセキュリティのせい(脆)弱性

5 取扱説明書の内容及び構成

こちらの項目について概要を抜粋して説明します。

6 言語及び表現の定式・様式の手引

- 6.1 一般
- 6.2 多言語への対応
- 6.3 指示事項のための表現の定式の指針
- 6.4 簡単な説明文
- 6.5 警告

7 発行の形態

附属書A(参考) JIS B 9700の6.4とこの規格との対応

附属書B(参考) 体裁及び書式決定

附属書C(参考) 説明書を記述するための推奨事項

4. 原則及び一般情報 4.1 一般

取扱説明書の目的

- 取扱説明書の目的は、対象とする機械類を、そのライフサイクルを通じて、
- ・使用者が機械の使用情報を正しく理解し、
 - ・安全に効果的かつ効率的に使用できるための情報を提供すること。
 - ・合理的に予見可能な誤使用も考慮する。

取扱説明書は、適用可能な場合、**操作順序に従って記載しなければならない。**

補足説明 操作順序は、機械設備の電源投入から操作、使用後の遮断までの順番で記載する。

取扱説明書は、対象グループに対して、次に関する情報を提供しなければならない。

- 一意図する使用
- 一機械自体、並びに必要なに応じて、その部品及びコンポーネント
- 一JIS B 9700に従った、**機械のライフサイクルの関連局面**
- 一同定した危険源、及び使用者が実施すると予期される行動と連動して適用したリスク低減方策
- 一残留リスク。機械の使用者によるリスク低減が要求される可能性がある。

補足説明

機械のライフサイクルの関連局面は、言い換えると:機械の寿命の全局面



4. 原則及び一般情報 4.2 取扱説明書の対象グループ

取扱説明書の対象グループ

機械と直接的に関わる人、及びこれらの人が実施する職務で構成される対象グループを特定しなければならない。

取扱説明書には機械に関わる可能性がある対象グループを記載しなければならない。一般的には、主に次の人が含まれるが、これに限定しない。

- a) 設置要員(例えば、システムインテグレータ)
- b) オペレータ
- c) 保全要員又は技術者
- d) 清掃要員
- e) 分解要員

補足説明

対象者別にマニュアルの種類を分類すると例として・・・

- a) 設置要員⇒Installation manual
- b) オペレータ⇒Operation manual
- c) 保全要員又は技術者⇒Maintenance manual
- d) 清掃要員⇒Service manual
- e) 分解要員⇒Maintenance manual

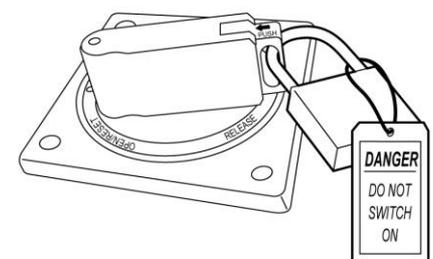
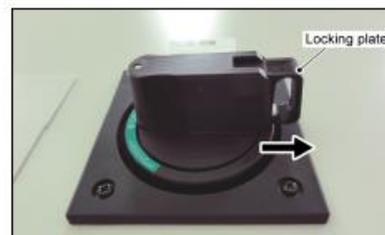
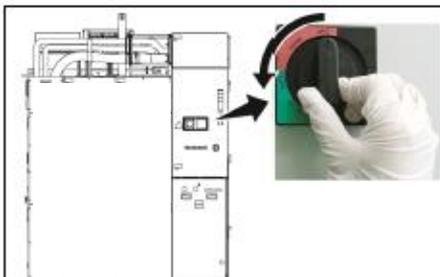
4. 原則及び一般情報 4.4 分かりやすい専門用語及び表現

取扱説明書は、次でなければならない

- 可能な限り標準化された用語，十分に認識されている技術用語を使用し，分かりやすいものにする。もし，特殊な技術用語及び表現を使用する場合は，それを説明することで，分かりやすいものにする。
- 例えば，次を使用することで，できるだけ簡易かつ簡略化する。
 - テキストを補足する，言語によらない指示 [ピクトグラム，絵 (イラスト又は写真)，図面など]
 - 平易で簡潔な文章
 - 同義語がある場合は，一つの用語だけの使用
 - 表及びリスト
 - 時系列的，論理的及び連続性のある文体
 - 図表，図面

補足説明

言語によらないピクトグラム、絵、イラストとは・・・
ブレーカーのロックアウトタグアウトの例です



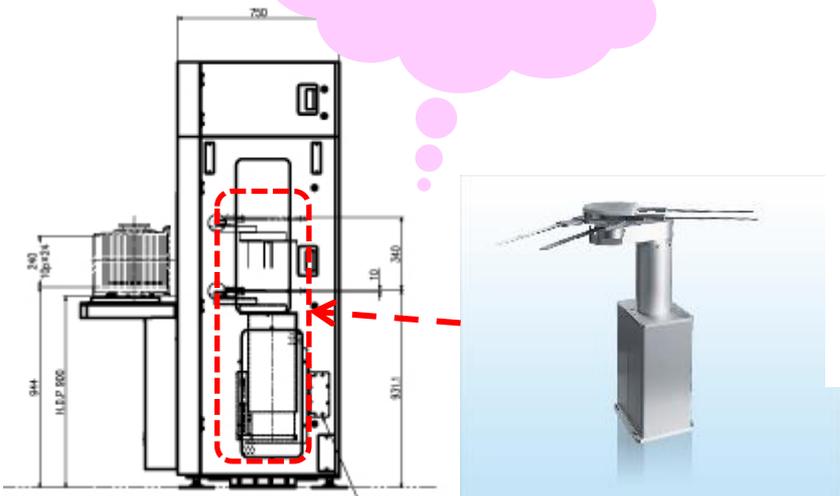
4. 原則及び一般情報 4.6 コンポーネント又はサブシステムの供給者からの情報

コンポーネント又はサブシステムの供給者からの情報が取扱説明書に必要な場合、その情報は、次のいずれかでなければならない。

- －取扱説明書に直接組み入れる。
- －コンポーネント又はサブシステム供給者のオリジナルの説明書の関連部分を提供し、機械の製造業者の取扱説明書の中で適切な参照部分を指示する。

補足説明

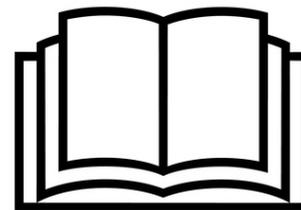
ロードポートに搭載されている搬送ロボット



装置
メンテナンス
マニュアル

ロボットのティーチング手順はロボットメーカーのマニュアルを参照してください。メンテナンスマニュアルのAPPENDIXにあります。

APPENDIX



4. 原則及び一般情報 4.8 取扱説明書で使用する警告, 危険源及び安全記号

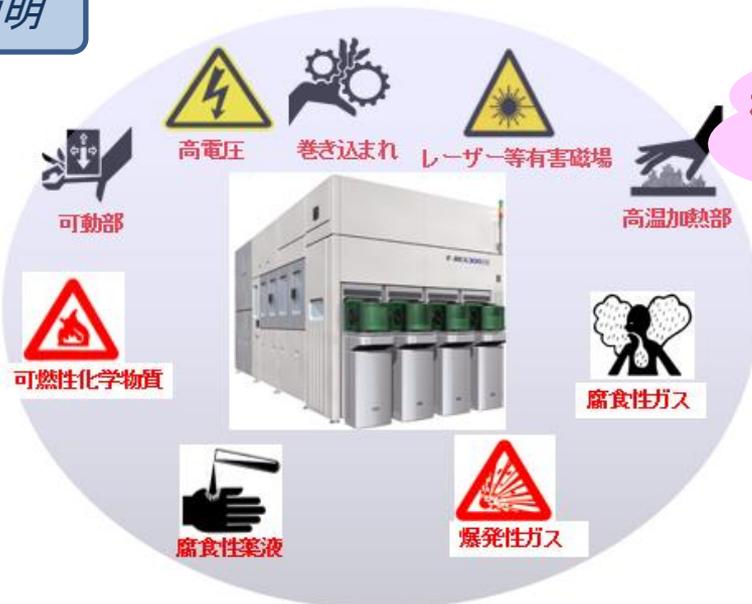
警告, 危険源及び安全記号は, 取扱説明書の他の内容から区別できるものでなければならない。重要なメッセージを表示するために標識(ピクトグラム)及び/又は警告文を使用する場合は, その意味を明確に説明しなければならない。

注記1 表現に関する指針を, 附属書Cに示す。

注記2 取扱説明書でしばしば使用される用語は, ピクトグラムを伴わないか又はピクトグラムと組み合わせた, “危険(DANGER)”, “警告(WARNING)”, “注意(CAUTION)”である。これらの用語の定義及び色の識別に関する詳細情報については, ISO 3864-2参照。

注記3 安全標識及び記号については, ISO 7010及びISO 7000参照。

補足説明



機械設備が内包する危険性について
危険・警告・注意に分類して
説明を記載ください。



4. 原則及び一般情報

4.10.2 機械に装備された信号及び警報装置

取扱説明書は、機械に装備した信号及び警報装置を記述し、その意味を説明しなければならない。

補足説明

設計者によって講じられる保護方策
3ステップメソッドのStep 3

使用上の情報の提供

使用者に情報伝達する手段を
検討しよう。

使用上の情報:

使用者に情報を伝えるための伝達手段(例えば、文章、語句、標識、信号、記号、図形)を個別に、又は組合わせて使用する保護方策。以下の三つに分類される。

- ・信号及び警報装置
- ・表示, 標識(絵文字), 警告文
- ・付属文書(特に, 取扱説明書)

薬液が漏れています!!

薬液の有害性情報を説明しましょう
緊急時の対処方法は・・・
保護具は・・・



安全マニュアルには



⚠ 注意

天板開閉部
天板を開ける時は周りに人がいない事を確認してください。又、ストッパーがある場合は確実にストッパーをかけてください。
天板を閉める時は手や物を天板とチャンパー本体の間に挟まないよう注意してください。

危険有害性リスクからの
回避の方法が記載されて
います

設備内部で薬液が漏液したら
表示灯を点滅させる

5 取扱説明書の内容及び構成

序文

- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義

こちらの項目について概要を抜粋して説明します。

- 4.2 取扱説明書の対象グループ
- 4.3 情報のニーズ
- 4.4 分かりやすい専門用語及び表現
- 4.5 取扱説明書の体裁
- 4.6 コンポーネント又はサブシステムの供給者からの情報
- 4.7 読みやすさ
- 4.8 取扱説明書で使用する警告, 危険源及び安全記号
- 4.9 構成
- 4.10 残留リスク
- 4.11 ITセキュリティのせい(脆)弱性

5 取扱説明書の内容及び構成

- 5.1 一般
- 5.2 取扱説明書の内容

6 言語及び表現の定式・様式の手引

- 6.1 一般
- 6.2 多言語への対応
- 6.3 指示事項のための表現の定式の指針
- 6.4 簡単な説明文
- 6.5 警告

7 発行の形態

附属書A(参考) JIS B 9700の6.4とこの規格との対応

附属書B(参考) 体裁及び書式決定

附属書C(参考) 説明書を記述するための推奨事項

5 取扱説明書の内容及び構成 5.1 一般

使用者に必要な使用情報は、取扱説明書で構成しなければならない（例については、表参照）。表は、機械の取扱説明書の一般的なテンプレートである。ここから、作成者は、特定の対象グループに対する取扱説明書を作成することが可能である。

補足説明

項目	内容
取扱説明書の基本部分 (5.2.1参照)	タイトルページ目次この取扱説明書の序文及び目的
安全 (5.2.2参照)	一般安全情報及び一般安全指示事項
機械の概要 (5.2.3参照)	機械の説明意図する使用主要な機械仕様制御装置及び表示装置の説明設置レイアウト
輸送、取扱い及び保管 (5.2.4参照)	機械及び／又はコンポーネントの輸送、取扱い及び保管
組立て、設置及びコミッショニング (5.2.5参照)	機械の組立て、統合機械の位置決め機械、空圧、液圧及び電気装置の接続安全システムの確認及び試験設置確認コミッショニング
機器の製造業者の出荷時の設定 (5.2.6参照)	機械の設定及び同期化安全関連（設定）パラメータ空圧、液圧、電気及び真空設定その他の設定
運転 (5.2.7参照)	運転モード機械起動及び停止運転の順序又は時系列適用可能な場合、その他の運転指示事項
製品又は機能の切替え (5.2.8参照)	一般製品又は機能の切替えに関する情報製品固有の設定情報
検査、試験及び保全 (5.2.9参照)	保全指示事項
消毒 (5.2.10参照)	機械の清掃及び殺菌・消毒
の発見／トラブルシューティング (5.2.11参照)	全般のトラブルシューティング
及び廃棄 (5.2.12参照)	分解、使用停止及び廃棄の指示事項
(5.2.13参照)	文書、図面及び部品リスト
附属書	5.2.14～5.2.16参照

特定の対象グループとは:

- ・設置要員
- ・オペレータ
- ・保全要員又は技術者
- ・清掃要員
- ・分解要員

JISに取扱説明書の一般的な構成を説明するテンプレートが紹介されています。



項目	内容
取扱説明書の基本部分 (5.2.1参照)	タイトルページ目次この取扱説明書の序文及び目的
安全 (5.2.2参照)	一般安全情報及び一般安全指示事項
機械の概要 (5.2.3参照)	機械の説明意図する使用主要な機械仕様制御装置及び表示装置の説明 設置レイアウト
輸送, 取扱い及び保管 (5.2.4参照)	機械及び/又はコンポーネントの輸送, 取扱い及び保管
組立て, 設置及びコミッショニング (5.2.5参照)	機械の組立て, 統合機械の位置決め機械, 空圧, 液圧及び電気装置の 接続安全システムの確認及び試験設置確認コミッショニング
機器の製造業者の出荷時の設定 (5.2.6参照)	機械の設定及び同期化安全関連 (設定) パラメータ空圧, 液圧, 電気 及び真空設定その他の設定
運転 (5.2.7参照)	運転モード機械起動及び停止運転の順序又は時系列適用可能な場合, その他の運転指示事項
製品又は機能の切替え (5.2.8参照)	一般製品又は機能の切替えに関する情報製品固有の設定情報
検査, 試験及び保全 (5.2.9参照)	保全指示事項
清掃及び殺菌・消毒 (5.2.10参照)	機械の清掃及び殺菌・消毒
不具合 (障害) の発見/トラブルシューティング (5.2.11参照)	全般的な不具合 (障害) の発見, トラブルシューティング及び修理情報 トラブルシューティング手順 (電気工学) 電気センサ, 真空システム, 空圧システム及び液圧システムのトラブルシューティング
分解, 使用停止及び廃棄 (5.2.12参照)	分解, 使用停止及び廃棄の指示事項
文書及び図面 (5.2.13参照)	文書, 図面及び部品リスト
索引, 用語集, 附属書	5.2.14~5.2.16参照

5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.2.2 “安全”の箇条の作成に関する一般規則

該当する場合“安全”の箇条には、次のa)～d)を含まなければならない。

- a) 機械の意図する使用中に発生する可能性のある危険状態についての警告
- b) 合理的に予見可能な誤使用から発生する可能性のある危険状態についての警告
- c) 記述すべき残留リスク
- d) 含めるべき一般的な警告及び注意事項
関連する場合、次のトピックスを追加しなければならない。
 - － 機械の運転に関わる可能性のある人に対してリスクを発生させる可能性のある物質及び放出物
 - － 機械を使用することで、ペースメーカーなどの電気制御医療機器に悪影響を与える可能性がある場合の警告
 - － 使用者グループの安全に関係する内容。危害を受けやすい状態にある使用者のグループ(例えば、子供、高齢者)を保護することに注意を払うことが望ましい。
 - － 特定の作業で使用するための個人用保護具
 - － 機械内部及び機械表面上に使用する安全記号、安全標識及び／又はピクトグラムで、その画像を含む。
 - － 機械表面上の安全記号、安全標識及び／又はピクトグラムの場所
 - － 必要な場合、機械表面上の安全記号、安全標識及び／又はピクトグラムの更新指示

5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.2.3 非常事態

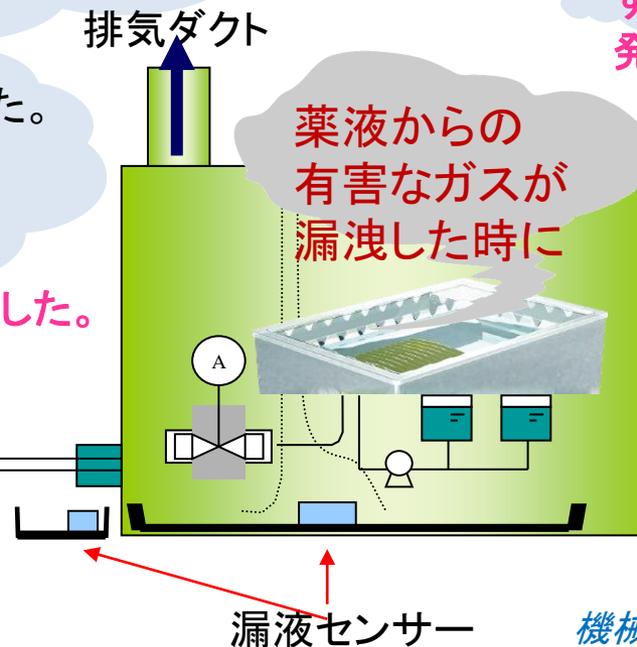
適用可能な場合、取扱説明書は、次のような特定の非常事態に対応するための情報を含まなければならない

- a) 事故又は故障の場合に講じるべき運転方法
- b) 使用すべき消火機器のタイプ
- c) 危険物質の放出又は漏れの警告及び、該当する場合は、その影響に対処する指示

補足説明

隔離による安全防護を検討した結果
薬液槽から有害ガスが蒸発するリスクがある。
局所排気筐体と排気を設置しました。

停止による安全防護を検討した。
設備内部で、槽から薬液が
漏洩したら、漏液センサーで
検知して、1次側供給バルブを
遮断するインターロックを搭載した。



追加の防護方策として
緊急事態が発生したら、非常停止
スイッチを使用して薬液の供給を遮断
する。赤の回転灯でアラームを
発報する。



5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.3 機械の概要

取扱説明書には、機械の一般的説明を含まなければならない。該当する場合、次の情報を含まなければならない。

- 機械の説明
- 図解による説明(例えば、設置レイアウト図、図面、画像)
- 機械が処理できる材料又は製品の種類に関する情報を含んだ意図する使用
- 禁止する特定の用途

- 次のような主要な機械仕様

- 全長、全幅及び全高
- 質量
- 運転速度
- 動力源の特性

消防法
危険物の
混載

	第1類	第2類	第3類	第4類	第5類	第6類
第1類		×	×	×	×	○
第2類	×		×	○	○	×
第3類	×	×		○	×	×
第4類	×	○	○		○	×
第5類	×	○	×	○		×
第6類	○	×	×	×	×	

- 温度、相対湿度及び気圧のような、意図する運転条件の限度値
- 機械の意図する(ライフサイクルにおける)寿命
- 安全側面に関連する場合は、コンポーネントの意図する寿命(使用時間、使用期間)

- 制御装置及び表示装置の説明
- 機械の使用が予見される(作業)場所又は環境に関する要求事項(例えば、屋内、屋外、クリーンルーム、潜在的爆発性雰囲気)

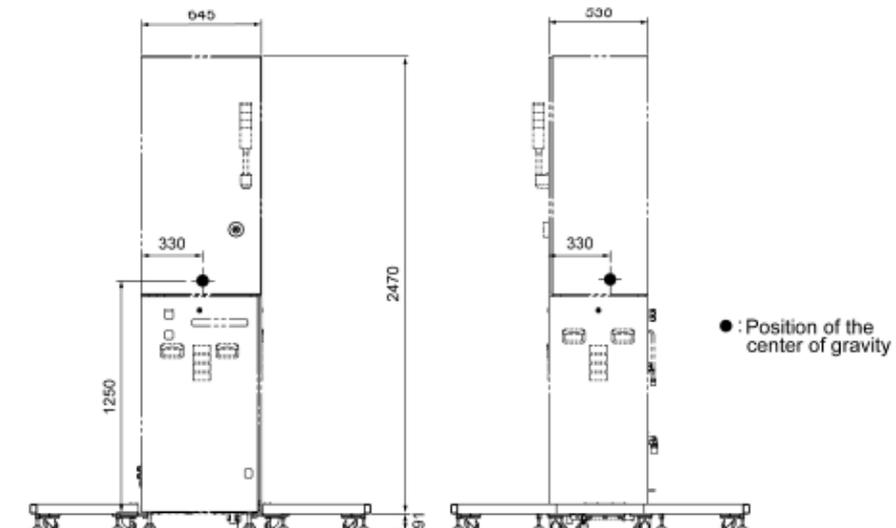
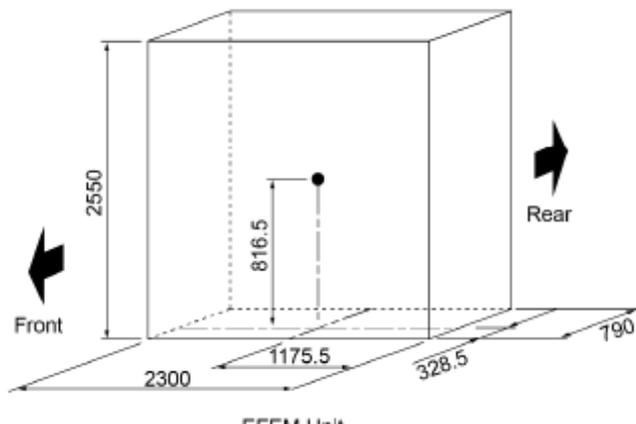
5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.4 輸送, 取扱い及び保管

機械及び／又はコンポーネントの輸送, 取扱い及び保管のために, 次の情報を取扱説明書に含まなければならない。

- 輸送中の寸法, 機械の質量及び重心, 使用する保持及びつ(吊)り位置などの物理的特性
- 必要とされる技能及び機器を含む, 輸送及び取扱いの推奨方法
- 温度の限度値, 相対湿度及び直射日光の回避のような保管のための環境条件

補足説明

Center of gravity of the system



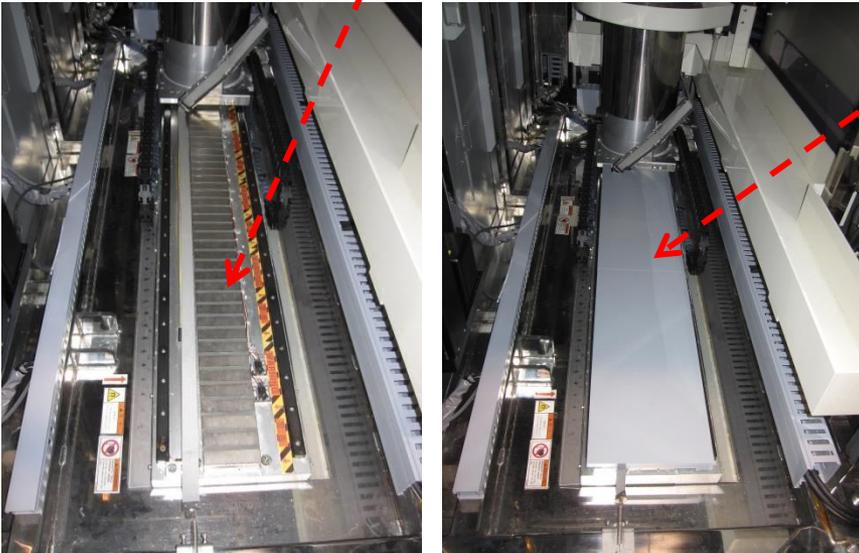
5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.5.1 機械の組立て

製造業者が組立て若しくは設置をしない機械，又は製造業者の責任下でこれらを実施しない機械は，関連する場合，次の指示事項を含まなければならない。

- 組立て及び設置のための要求事項及び手順[例えば，一時的なサポート又は安全防護(保護物)，適切な気象条件]
- 必要な場合，試験の要求事項
- 特殊工具及び機器の使用
- 包装材料の安全な廃棄及び保管方策に関する情報 Linear magnetic track

補足説明

Linear magnetic track



リニアマグネットトラックに保守作業で接近する際に磁気に対する保護方策で樹脂のカバーと危険警告ラベルを表示しました。

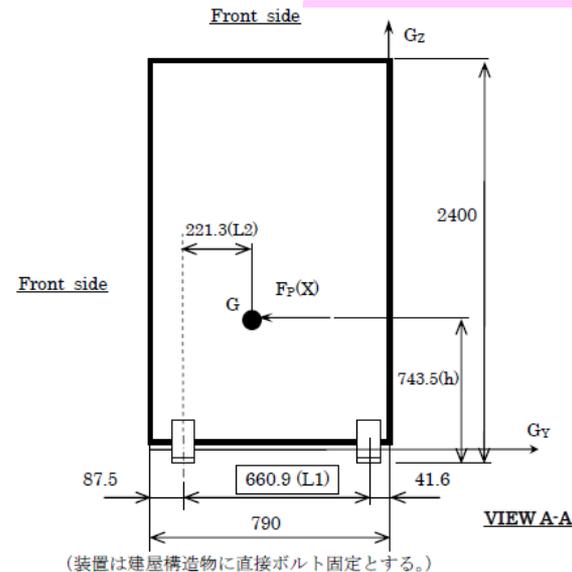
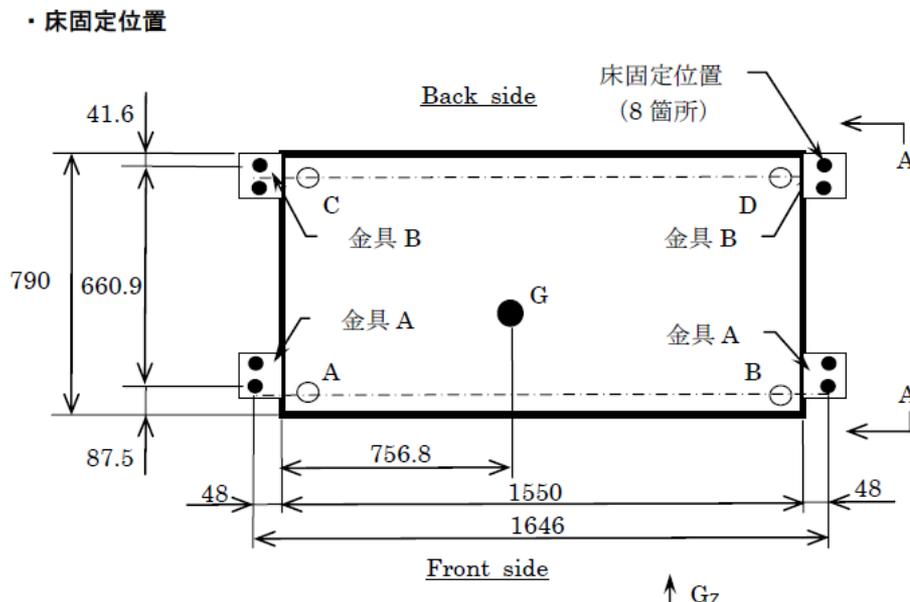


5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.5.2 機械の位置決め

製造業者が位置決めしない機械又は製造業者の責任下でこれらを実施しない機械は、関連する場合、次の指示事項を含まなければならない。

- 設置のための最低要求事項(例えば、床の特性、点荷重、動的荷重、水準調整、位置調整)
- 機械の設置位置決め及び固定に関する最低要求事項
- 機械周囲の作業性(接近性)に関する(例えば、保全、清掃、消毒、作業空間に関する)要求事項

補足説明



5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.5.3 設置

取扱説明書は、機械、空圧、液圧及び電気装置の設置に対する情報、特に、エネルギー供給に要求される特性(例えば、機械、空圧、液圧、電気)を含まなければならない。

関連する場合、取扱説明書に含むその他の情報は、次のとおりである。

- 使用する危険有害性物質を含む液体の物性
- 追加の排気換気システムの必要性及びその特性

補足説明

追加排気換気 (Additional Exhaust Ventilation)

通常運転中の排気ではなく、保全中から異常放出があった場合に、懸念物質を取り出すための排気換気設備



半導体製造装置イオン注入装置のチャンバーメンテナンス作業の例です。この設備は、アルシンガス AsH_3 を使用します。ヒ素と水素の化合物です。副生成物の毒性雰囲気を追加排気しながらメンテナンスしています。



5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.5.4 安全システムの確認及び試験

取扱説明書は、安全システムの確認及び試験の手順を含まなければならない。
各安全関連の確認は、次の内容を伴って記述しなければならない。

- 何を確認するか → 漏水センサーを確認する。
- どのように確認するか → 漏水センサー検知部に純水で濡らしたベンコットンで触れる。
- 合否基準 → 市水の供給バルブがクローズしてアラームを発報する。その後インターロックリセットする。
- 不合格の場合に必要な処置 → 市水の供給をオープンクローズしているソレノイドバルブへの回路を確認する。

補足説明

安全システムを安全インターロックとして考えてみましょう。
メンテナンス、サービスマニュアルには、以下のようなハードウェアインターロックリストを含めてください。

- ▼ 主電源OFF
- ▽ 主電源OFFに付随するOFF
- ◇ 主電源OFFに付随し、設定時間後、接続断、電源断
- ◎ LED点灯
- 空白 変化無し

3

		メイン コンタクト	コンピュータ UPS	Power ON (LED)	Power OFF (LED)	発光灯 リレー	DM元 區別	EFEM			搬送系			ノッチモジュール		ペベルモジュール				
		コンタクト	表示	表示	リレー		RB1 コンタクト	LP1 コンタクト	LP2 コンタクト	RB2 コンタクト & アプライナ	CLTP コンタクト	CLTP 電磁弁	ドライバ 一括	電磁弁 一括	ドライバ 一括	電磁弁 一括	ドライバ 一括			
		CDN 00	UPS S01	PB-J01	PB-J02	CR042	SV-J11	GR LP1	GR LP2	CDN 120	CDN 100	GR 100	CDN 700	GR 700	CDN S00	GR S00	CDN 600			
		PLC ADDRESS	S1Y0200	S1Y0203	S1Y0300	S1Y0301	S1Y0202	S1Y0100	S1Y0305	S1Y0303	S1Y0304	S1Y0700	S1Y0103	S1Y0101	S1Y0105	S1Y0004	S1Y0106	S1Y0005	S1Y0107	
		SAFETY ADDRESS	X2-0	X2-3	X3-0	X3-1	X2-2	X1-0	X3-6	X3-3	X3-4	X7-0	X1-3	X1-1	X1-5	X0-4	X1-6	X0-5	X1-7	
		備考→																		
		グループ	要素項目	動作状態	TAG	AND条件	PLC ADDRESS	SAFETY ADDRESS												
4	EFEM	スイッチ	電源OFF	OFF	PB-J02		S1X0304	#3-4	▼	◇	▽	◎	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	
		扉	外装扉	OFF	ZS-J01		S1X0400	#4-0	▼	▼	▼	▼								
						ZS-J02		S1X0402	#4-2 #4-3	▼	▼	▼	▼							
ノッチ 研磨	扉	メンテナンスカバー	OFF	ZS-C1		S1X0001	#0-0 #0-1								▼	▼				
		電装BOX	OFF	ZS-C3		S1X0004,5	#0-4 #0-5								▼	▼				

5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.7 運転

取扱説明書は、運転上の安全に関する、次のような指示事項を含まなければならない。

- 意図する使用
- 残留リスク
- **安全に関連する放出に関する情報**
- 制御器の作動
- 設定及び調整
- 運転モード
- 意図するオペレータの作業位置
- 制御システムからのエラーメッセージ及び
- 使用すべき個人用保護具
- 訓練要求事項の表示
- 危険区域での人の有無の確認
- 起動、運転中の制御、停止、非常事態、
(を含む。)
- 変換又は工具変更
- 危険状態(危険源)を生じることなく、詰まり又は閉塞を解消
- 運転環境に関する情報
- 手持ち形機械及び手動操作形機械の振動放射に関する情
- 主要な機能及びリスク低減方策を明確化し、及び／又は理解
- 廃棄物除去に関する推奨事項
- 機械の起動及び停止
- 運転の順序又は時系列
- 適用可能な場合、その他の運転指示事項

JIS B 9700との関連を説明します。

この情報とは：

機械で生じる騒音及び振動に関するデータ並びに機械から放出される放射，ガス類，蒸気，粉じんに関するデータ及び使用した測定方法を添付すること。

電離放射線の被曝放射量測定



関連のある安全関連部

酸素濃度計の測定

酸素濃度は19.5%以上あるか？



5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.8 製品又は機能の切替え

取扱説明書は、適用可能な場合、予見可能な製品又は機能の切替えに関する次のような指示事項及び安全要求事項を含まなければならない。

- 製品又はワークピースのサイズ変更
- 工具変更
- 材料変更
- エネルギー変更
- 機器変更
- データ変更
- プロセス切替え
- 運転を復旧するための手順

初期のプロセス条件から使用する物質が変化したら弊社のサービス窓口にご連絡をお願い致します。
とマニュアルに記載してください。



補足説明

プロセス条件が変化した

洗浄設備で



純水から→プロセス処理条件の変更で

酸系薬液を使用することになった

浮上するリスク

RISK



皮膚
腐食性



急性
毒性物質



標的臓器
毒性物質

5 取扱説明書の内容及び構成

5.2.11 不具合(障害)発見, トラブルシューティング及び修理

取扱説明書は、次のような全般的な不具合(障害)発見,トラブルシューティング及び修理に関する指示事項及び情報を含まなければならない。

- － 不具合(障害)の識別及び修理のための場所
- － トラブルシューティング
- － 機械の修理及び運転復旧のための手順

不具合(障害)リストは、一定の論理に基づき記載することが望ましい。例えば、解決が簡単な不具合(障害)を最初にするか、又は最も一般的な不具合(障害)を最初にするかである。表2参照。

補足説明

JISには、表2－不具合(障害)リストの例が記載されています。

不具合(障害) メッセージ	不具合(障害)	考えられる不具合(障害) 原因又は不具合(障害) 検出手順	解決策	実施者 (非熟練, 熟 練, 認定)
.....
ガス漏洩発生	ガス漏洩検知器が漏洩を検知して検知器アンプの出力で緊急遮断弁をクローズする。	ガス供給の陽圧配管からのリーク リークチェッカーで漏洩箇所を検出する。	漏洩箇所の継手部、配管接続部の部品を入れ替え リークチェックを行う。	メーカー認定の保守作業員

5 取扱説明書の内容及び構成 5.2.12 分解, 使用停止及び廃棄

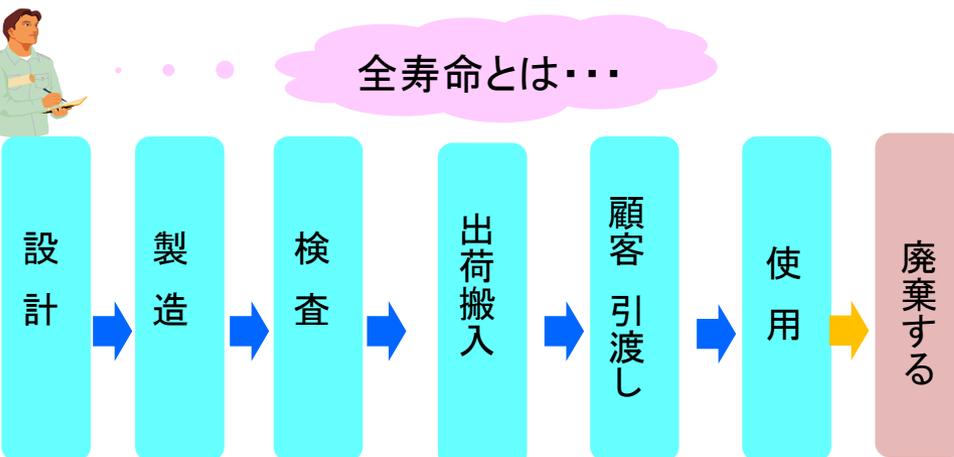
取扱説明書は、適用可能な場合、機械の分解、使用停止及び廃棄に関する指示事項を含まなければならない。

JIS B 9700では

- 予防策(技術上及び組織上の)
 - エネルギー制御手順[例えば、遮断]
 - 特殊工具及び機器
 - 特別なリスク低減方策
 - 必要な個人用保護具
 - デコミッショニングの順序又は時系列
- 次を含む、想定される機械の仕様
- i) 機械類の全寿命のさまざまな局面の記述
 - ii) 設計図面又は機械類の性質を示す他の手段
 - iii) 要求される動力源及び接続方法

廃棄指示は、分解、廃棄、リサイクル及び／又は解体(破壊)に関する指示事項、安全上の指示事項並びに健康及び環境に対するリスク及び危険源に関する注意事項とともに、使用者が機械又は部品のライフサイクルの最後にも実施しなければならない処置について説明しなければならない。

全寿命とは・・・



10年間、有害性ガスを排気していたポンプ

廃棄業者へ処分を委託



廃棄業者はポンプのケーシングに何が付着しているのか？を知らない

ここで重要なのは、廃棄作業時におけるリスクをも、想定することです

5 取扱説明書の内容及び構成

序文

- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義

こちらの項目について概要を抜粋して説明します。

- 4.2 取扱説明書の対象グループ
- 4.3 情報のニーズ
- 4.4 分かりやすい専門用語及び表現
- 4.5 取扱説明書の体裁
- 4.6 コンポーネント又はサブシステムの供給者からの情報
- 4.7 読みやすさ
- 4.8 取扱説明書で使用する警告, 危険源及び安全記号
- 4.9 構成
- 4.10 残留リスク
- 4.11 ITセキュリティのせい(脆)弱性

5 取扱説明書の内容及び構成

- 5.1 一般
- 5.2 取扱説明書の内容

6 言語及び表現の定式・様式の手引

- 6.1 一般
- 6.2 多言語への対応
- 6.3 指示事項のための表現の定式の指針
- 6.4 簡単な説明文
- 6.5 警告

7 発行の形態

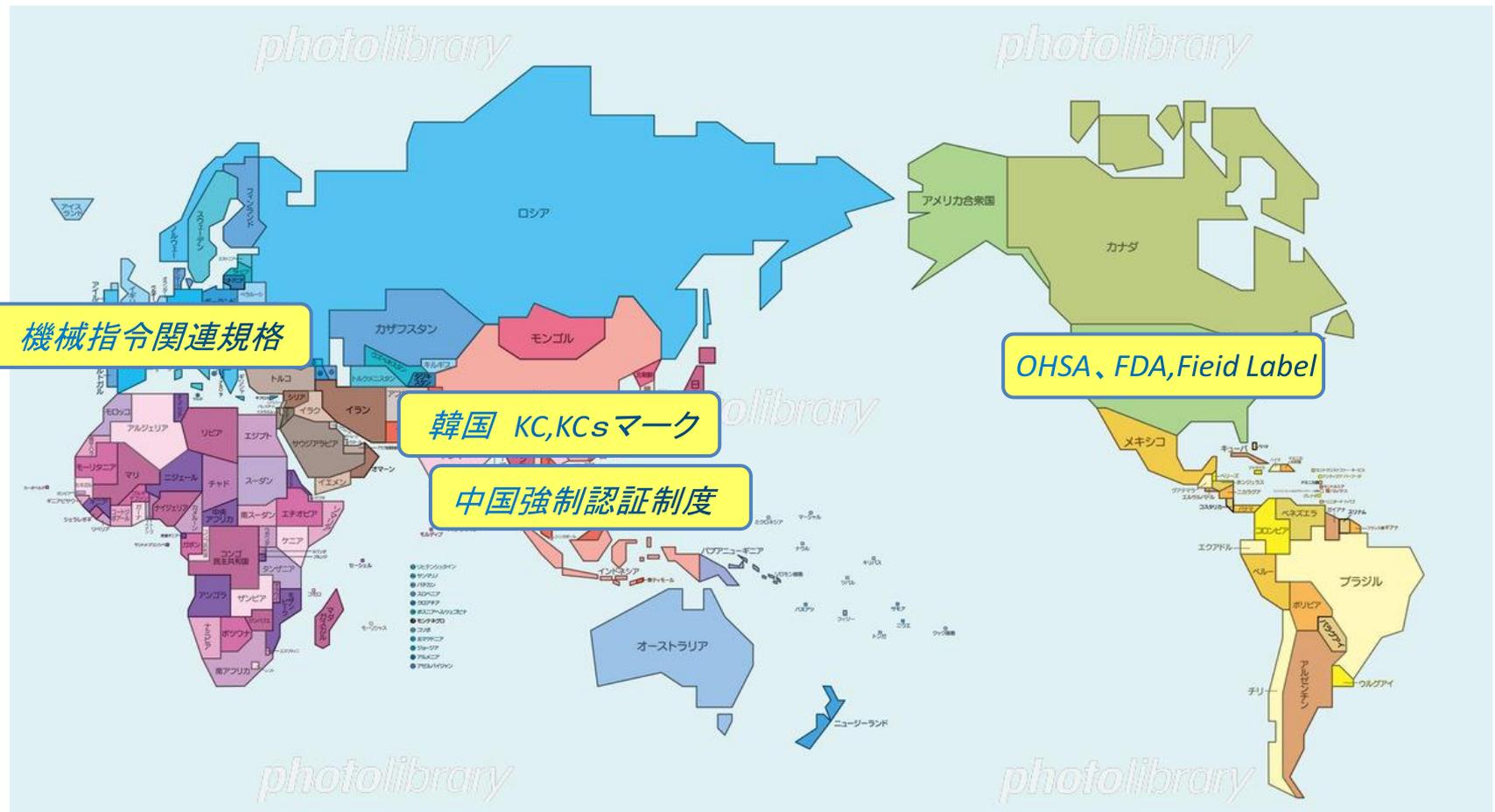
附属書A(参考) JIS B 9700の6.4とこの規格との対応

附属書B(参考) 体裁及び書式決定

附属書C(参考) 説明書を記述するための推奨事項

6 言語及び表現の定式・様式の手引 6.2 多言語への対応

取扱説明書は、顧客と合意した言語で提供しなければならない。取扱説明書を提供するとき、製造業者は、初めて機械を市場投入する及び／又は機械のサービスを開始する国に適用される法的要求事項を認識していなければならない。



6 言語及び表現の定式／様式の手引 6.5 警告

該当する場合、警告は、次を特定しなければならない。

- a) シグナルワード
 - b) 危険源の性質又は種類
 - c) 考えられる傷害又は損害
 - d) これらの傷害又は損害をどのように回避することが可能か
- 注記1 人に対する危害の適切なシグナルワードには、危険(DANGER)、警告(WARNING)及び注意(CAUTION)がある。ISO 3864-2参照。
- 注記2 ISO 7000及びISO 7010も参照。

補足説明

機械設備に表示した危険警告ラベルの種類とその注意喚起についてマニュアルに記載してください。

0.2 SAFETY LABELS

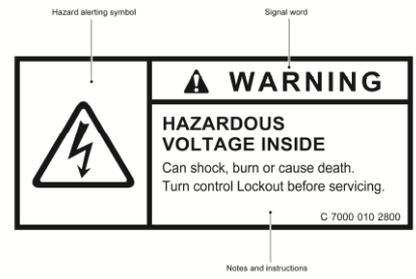
0.2.1 SAFETY LABEL CONTENTS AND SIGNAL WORDS

The safety labels attached to products indicate the degree of potential danger, its contents, and relevant instruction. Based on the degree of danger (injury level) to a human body, the signal words provided in this manual are divided into three classifications - Danger, Warning, and Caution as shown below.

Before performing operation, read carefully the safety labels and fully understand them. Be sure to observe the safety precautions described in this manual.

(1) Signal words

	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury, or property-damage-only accidents.



マニュアルに記載されている警告標識安全方策や緊急時の回避方法、保護具の種類を確認する。

安全マニュアルには

安全情報、回避方法が記載されています