

2016/9/1

IEC 82079-1による使用説明書作成

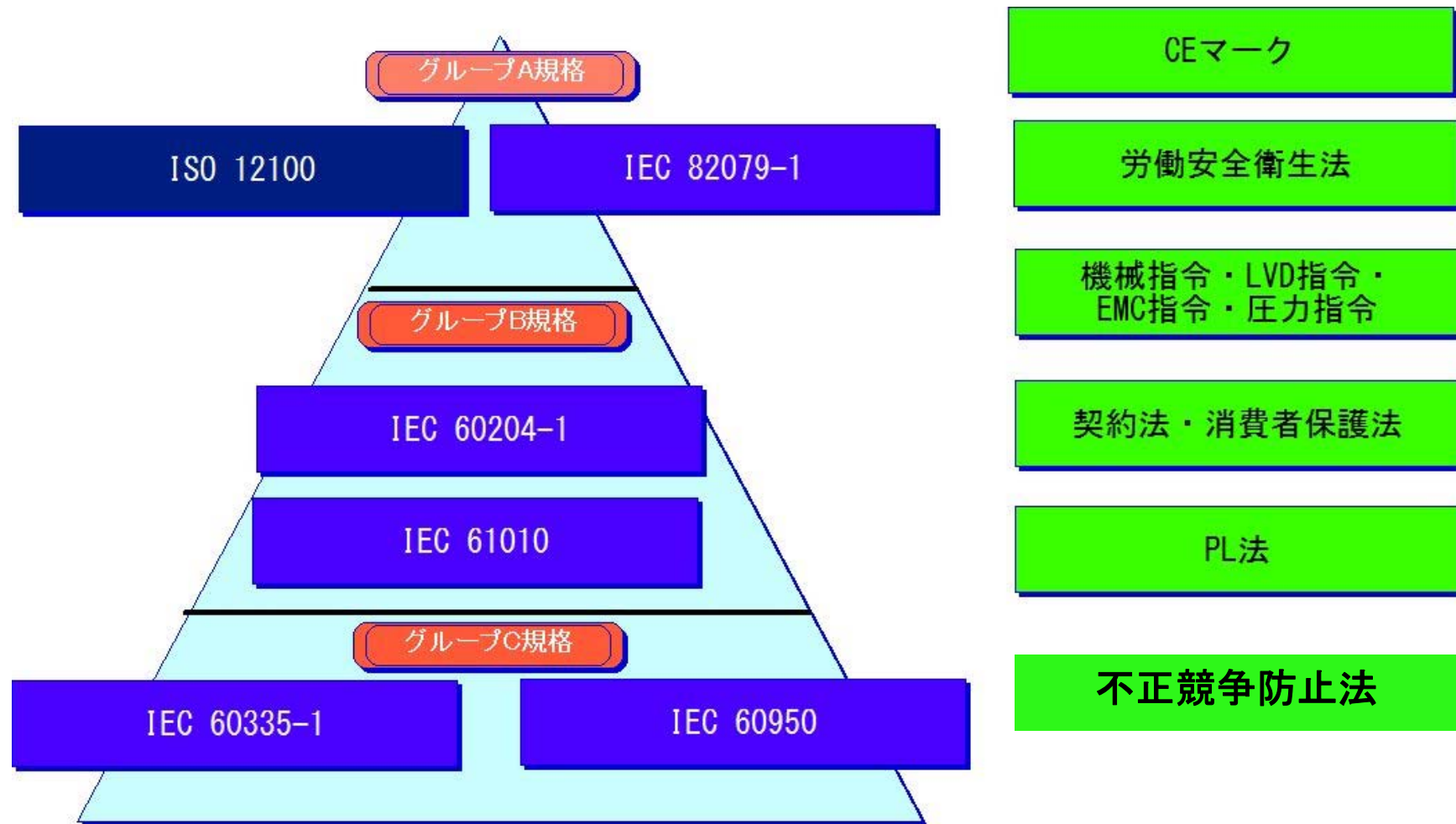
石井 満

CF Media Consultant

※本テキストは石井満氏(CF Media Consultant)
のご協力により(株)フジセーフティ・サポートの
ホームページに掲載しています。

Part Ⅰ :使用説明書の法的要求

1.1 使用説明書の法的要求



1.2 製造者の義務(使用説明書)



1.3 NLFの使用説明書への要求事項

■EU指令 EMC(2014/30/EU)、LV(2014/35/EU)及びRE(2014/53/EU)の説明書(instructions)に係る条文の比較

上記指令は、NLFに対応しているので基本的な要求は同じである。それに加えてそれぞれの指令の機器特有の要求がある。詳細は次の表を参
説明書の具体的な内容については、基本要素事項の適合推定に適用した整合規格(例えば、IEC 61010-1:2010 5.4 文書)要求事項を満足する必要
がある。尚、取扱説明書の具体的な作成方法は、IEC 82079-1:2012 (LINK To IEC 82079) を参照のこと。

指令	EMC(2014/30/EU)	LV(2014/35/EU)	RE(2014/53/EU)
取扱説明書	第7条 製造業者の義務 7. 製造業者は、この装置に①消費者及びその他のエンドユーザが容易に理解でき②関係加盟国が決定した言語による説明書及び第18条に記載の情報を必ず添付しなければならない。この③説明書及び情報、並びに他に貼付されるラベルは、はっきりしたもので、理解可能で、明瞭なものでなければならない。 *第18条 ④装置の使用に関する情報 1.装置は、使用に供された時に附属書Iの第1項に規定される基本要素事項に適合していることを確保するため、⑤装置を組立てる、設置する、保守する又は使用する際に取らなければならない具体的な事前注意事項について情報を添付しなければならない。 2.附属書Iの第1項に規定されている基本要素事項への適合が居住地域で確保されていない装置は、その⑥使用上の制限に関する明確な表示を装置に、必要に応じて梱包材にも添付しなければならない。 3.装置を意図した目的に従い⑦使用可能にするために要求される情報は、装置に添付する説明書に含めなければならない。	第6条 製造業者の義務 7. 製造業者は、この電気機器に消費者及びその他の①他のエンドユーザが容易に理解でき②関係加盟国が決定した言語による説明書及び安全情報を必ず添付しなければならない。この③説明書及び安全情報、並びに他に貼付されるラベルは、はっきりしたもので、理解可能で、明瞭なものでなければならない。	第10条 製造業者の義務 8. 製造業者は、この無線機器に①消費者及びその他のエンドユーザが容易に理解でき②関係加盟国が決定した言語による説明書及び安全情報を必ず添付しなければならない。説明書は、⑧意図した使用に従う無線機器を使用するために要求する情報を含めなければならない。適用できるならば、このような情報は、無線機器を意図したように動作することを許す、⑨ソフトウェアを含むアクセサリ及び部品の記述を含まなければならない。この③取扱説明書及び安全情報、並びに他に貼付されるラベルは、はっきりしたもので、理解可能で、明瞭なものでなければならない。 ⑩故意に電波を放射する機器には、次の情報も含まなければならない。 (a) 無線機器が動作する周波数範囲 (b) 無線機器が動作する周波数範囲内で放射する最大無線周波数電力

LVDの安全情報： リスク分析の結果ユーザーに伝えるべき情報
CENELEC Guide 32とCENELEC Guide 11

1.4 EUの製品情報提供規制範囲

CENELEC Guide 11

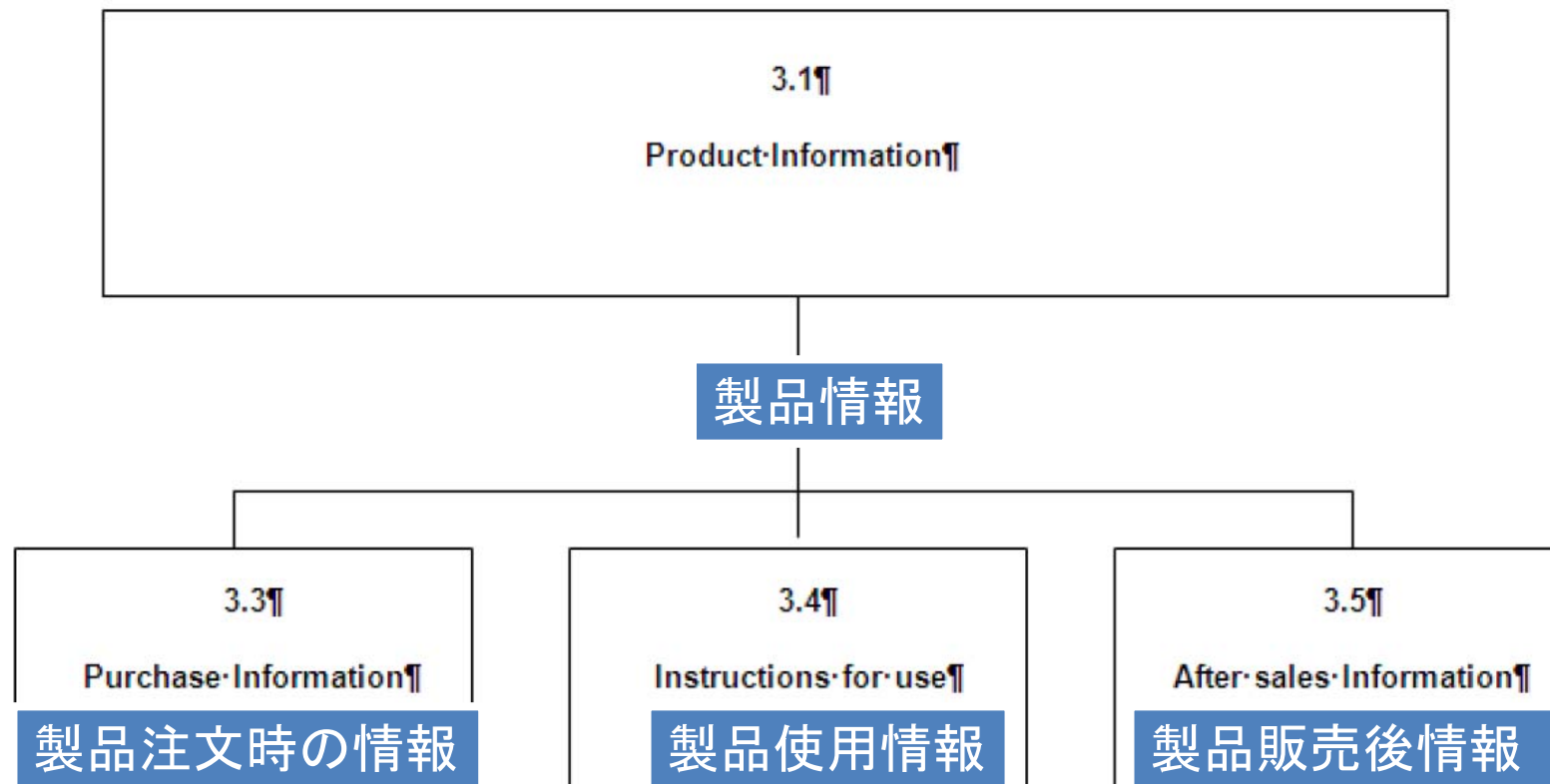


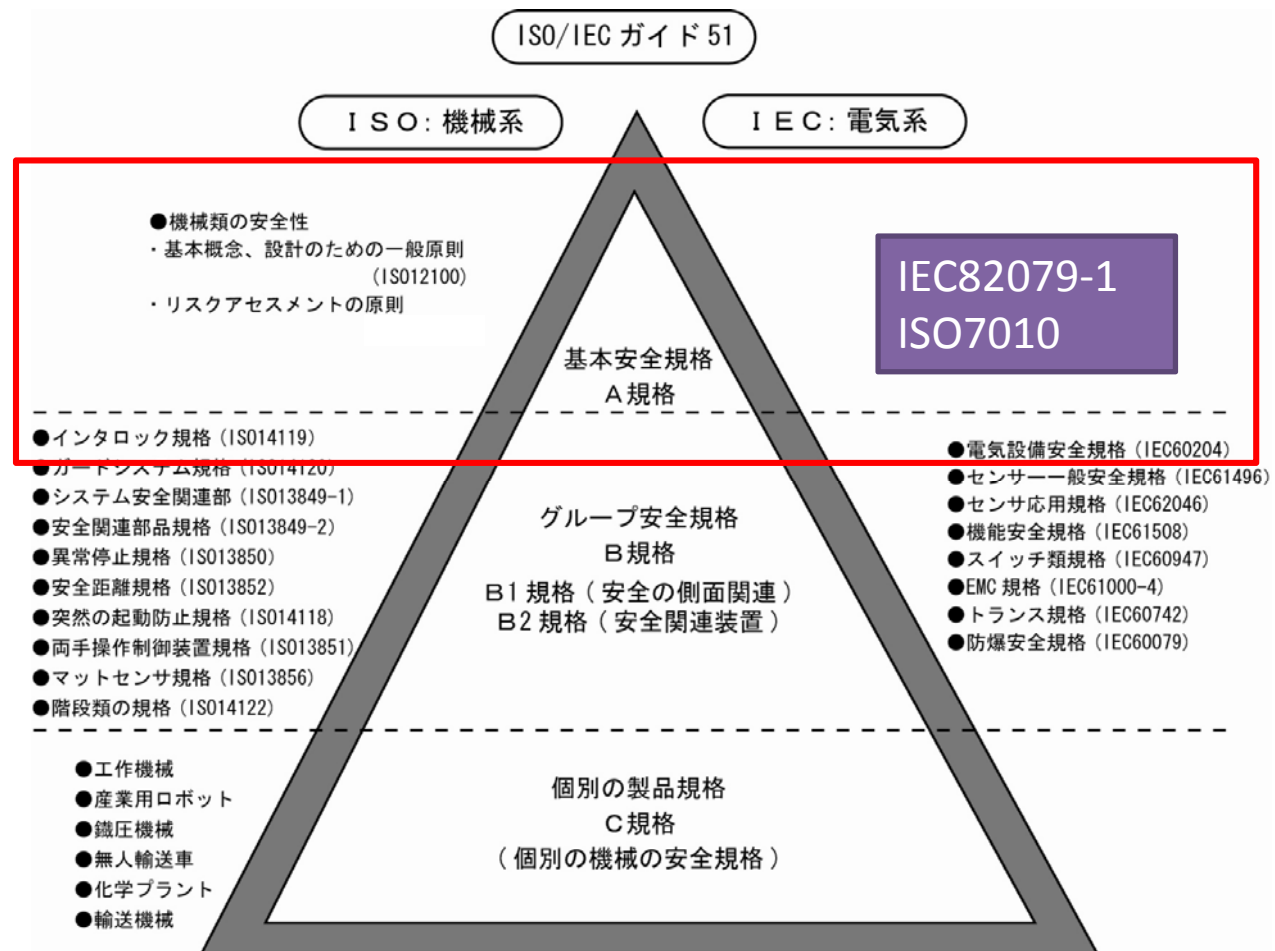
Figure 3.1 — Categories of product information

Part II : 安全規格と使用説明書

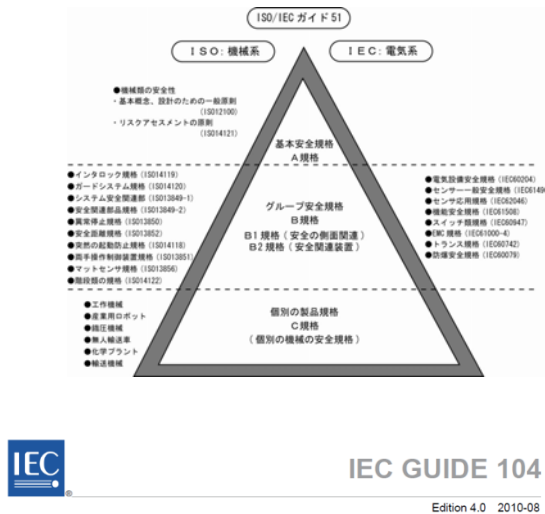
2.1 規格の特定(機械指令)

必須要求事項に
該当する規格を
選択する。

個別規格がある
場合は、その
規格を優先する。
参照規格も満足
すること。

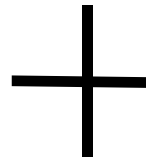


2.2 電気の安全規格(IEC)の構成



GUIDE

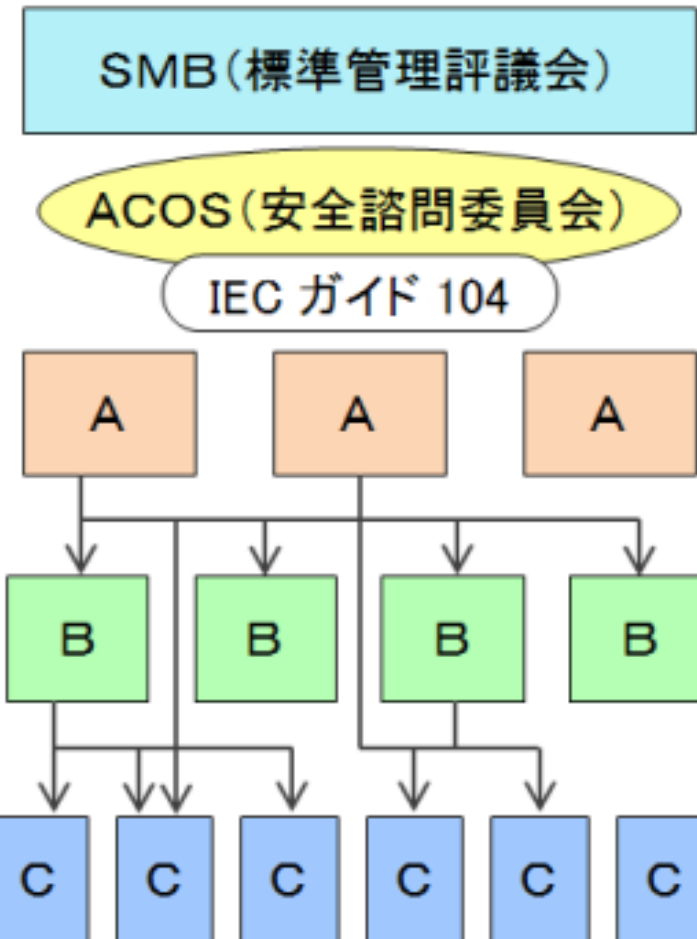
The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications



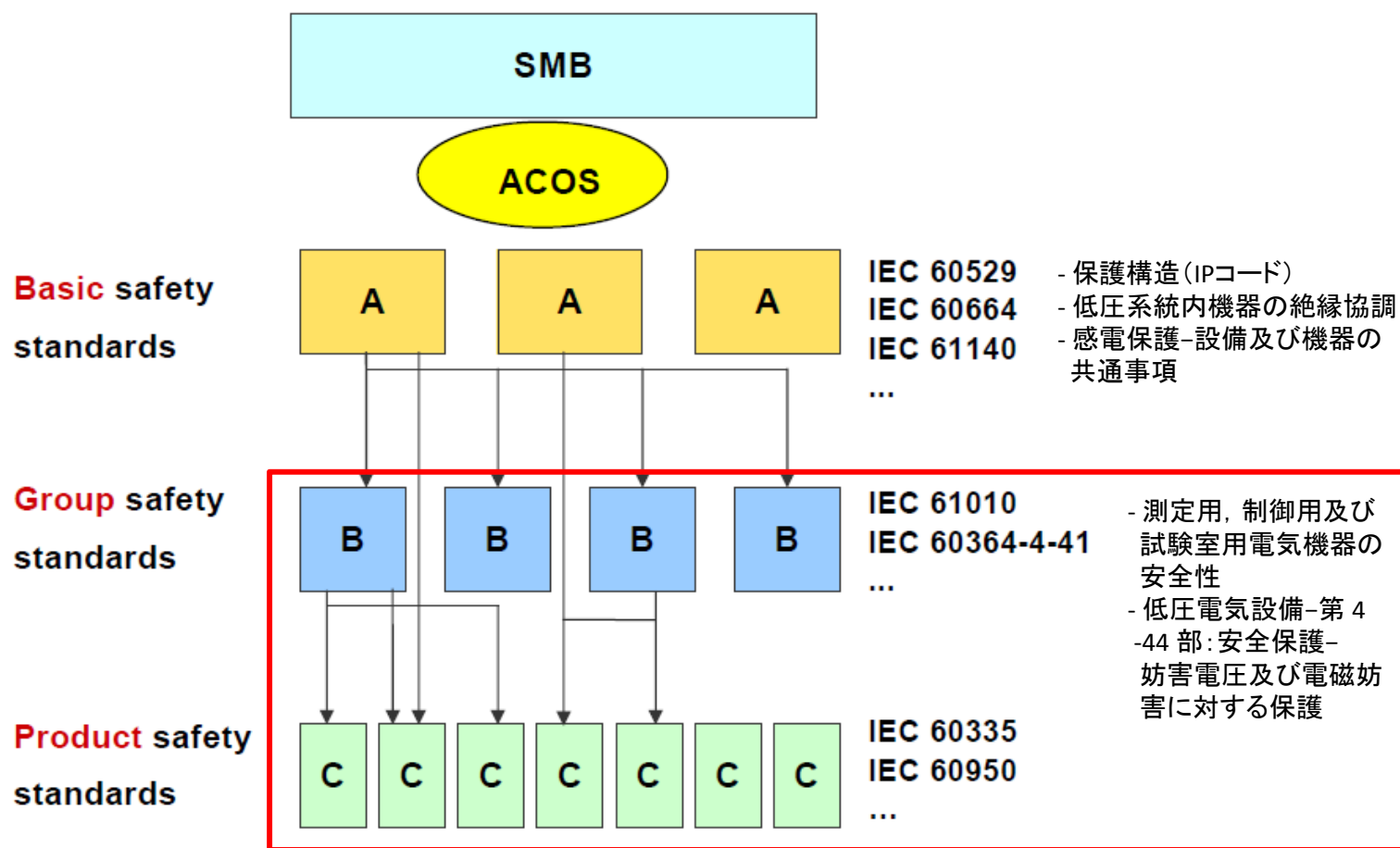
基本安全規格

グループ安全規格

製品安全規格

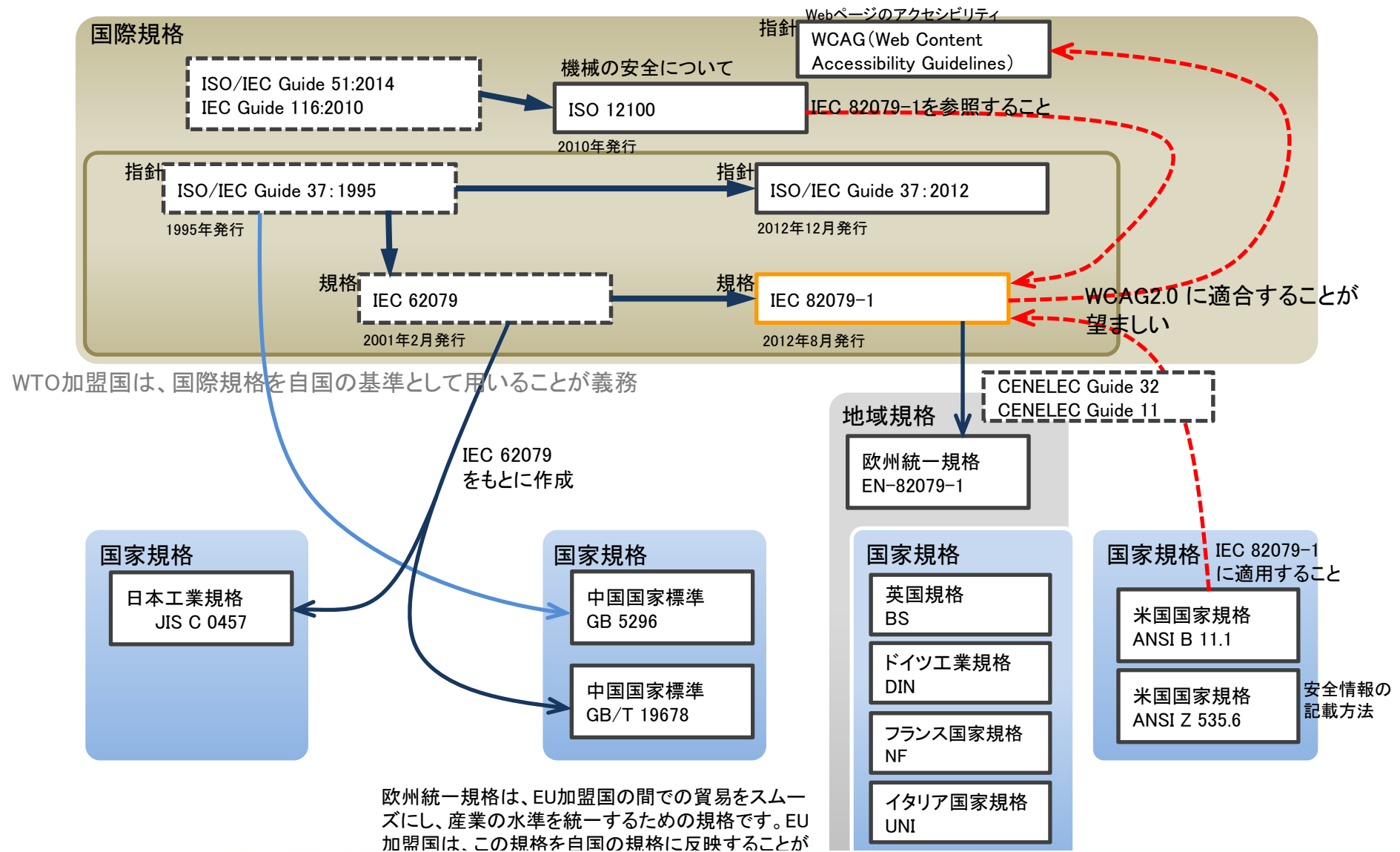


2.3 電気の安全規格の具体的規格番号



IEC 1930/10

2.4 IEC 82079-1を軸とした主な規格の関係



Part III

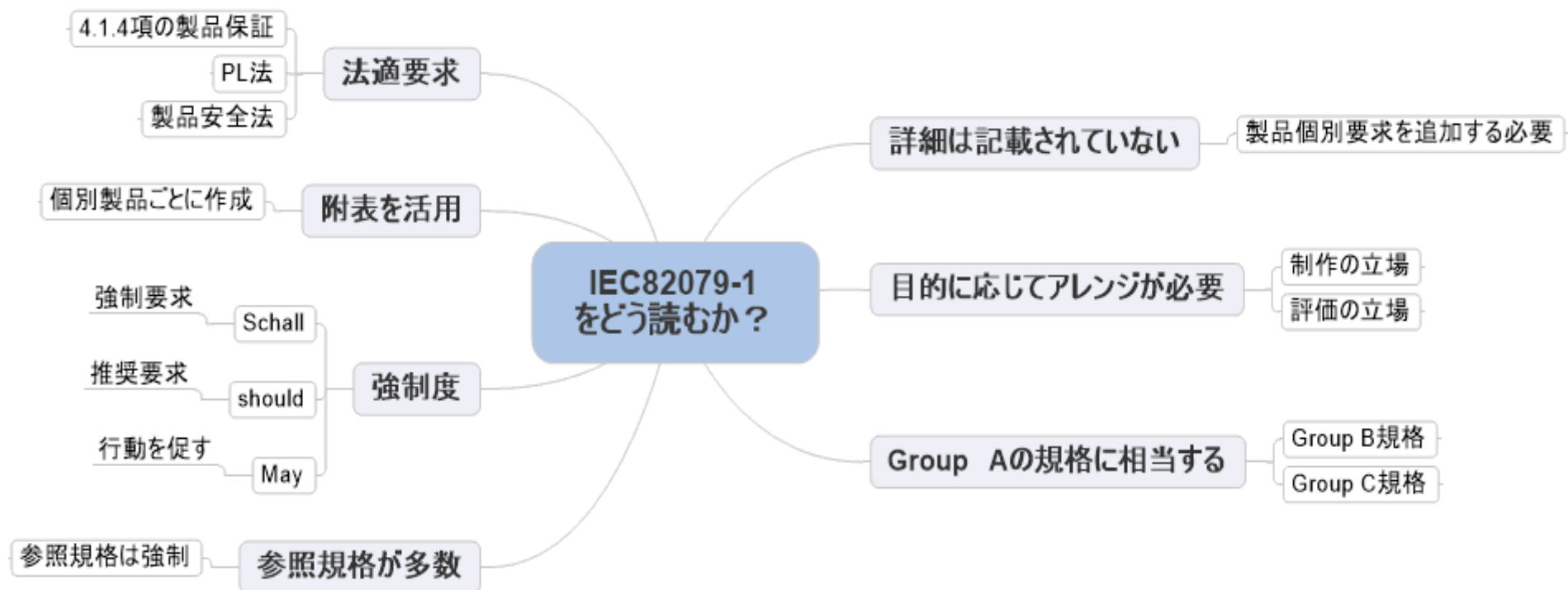
リスク分析と実際の使用説明書の関連説明

IEC 82079-1に従った使用説明書

■ 3.1 IEC 82079-1の構成



3.2 IEC82079-1をどう読むか？



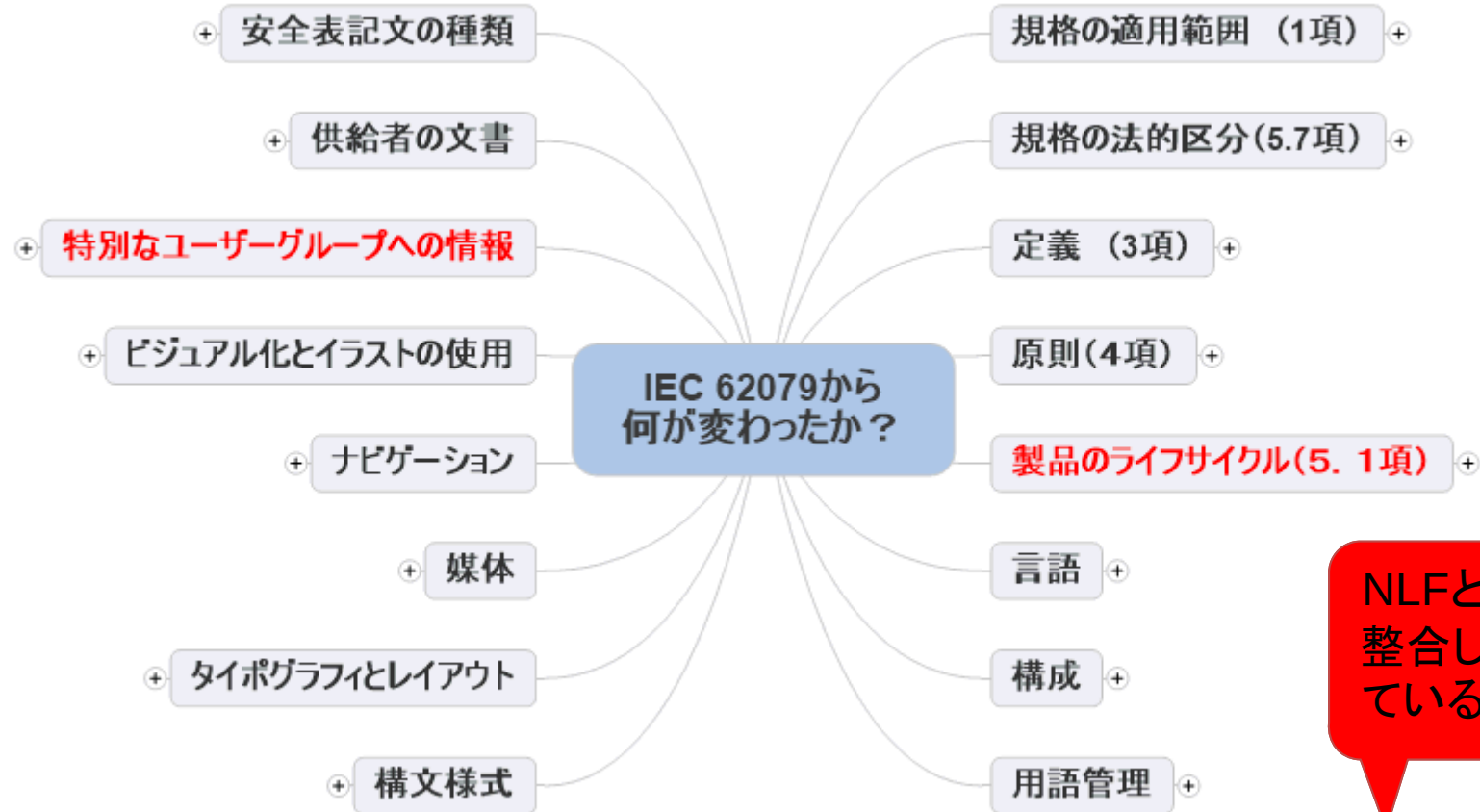
■ 3.3 IEC82079-1の対象範囲？



■ 3.4 IEC82079-1で何が変わったか？

シグナルワードを使用ANSI, ISO
警告ラベル

使用対象者分析
分冊、提供方法

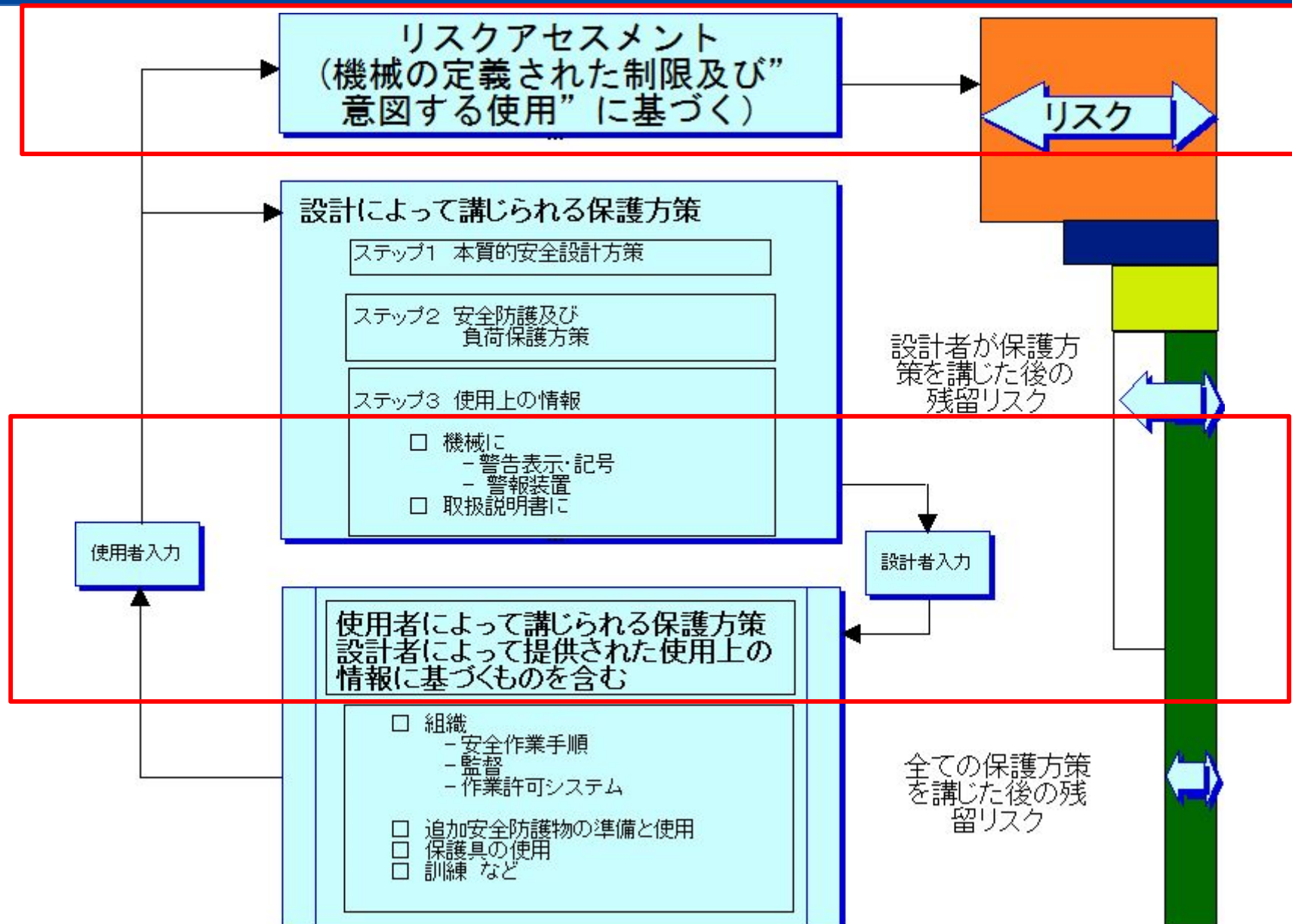


NLFと
整合し
ている

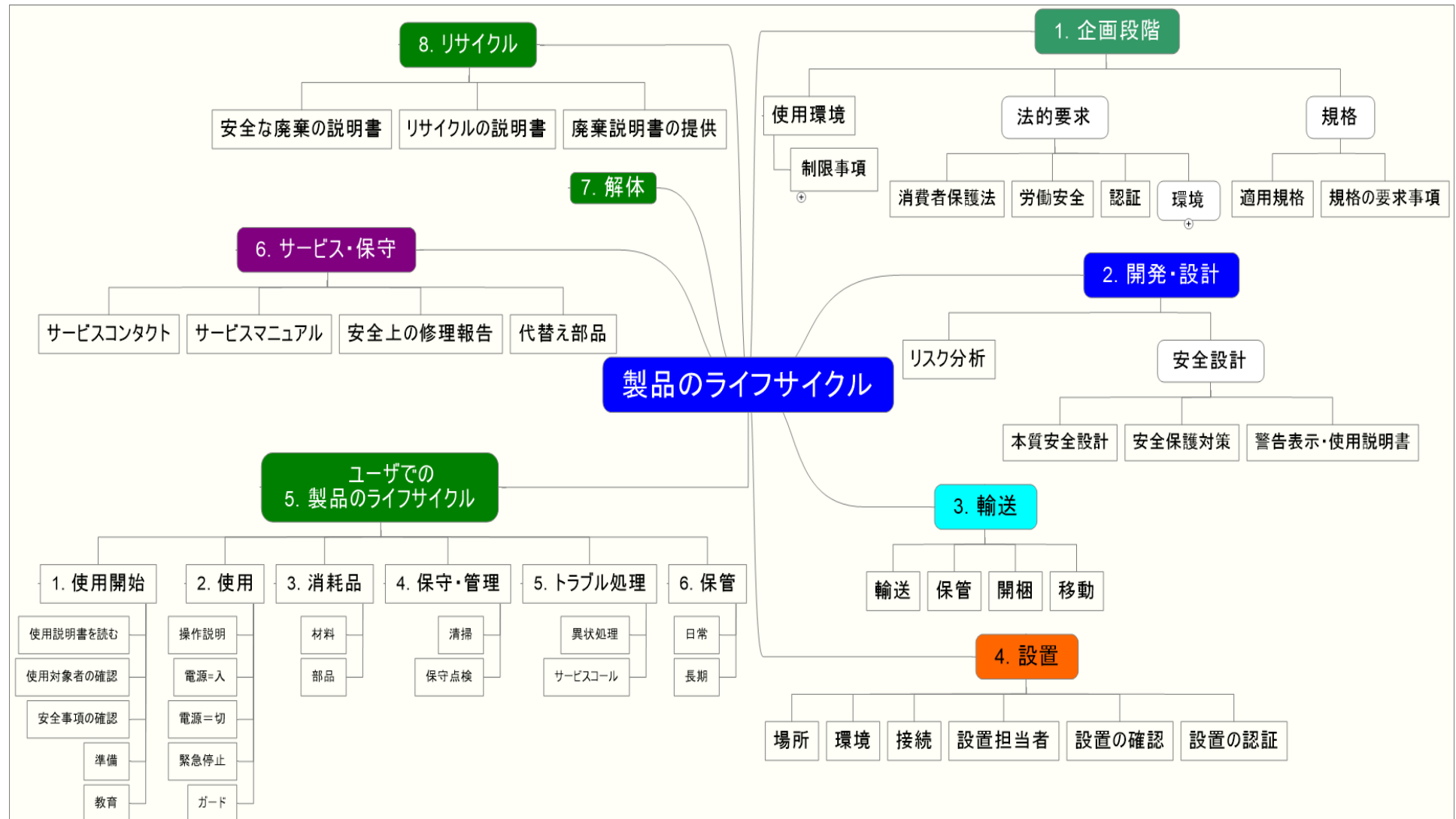
製品のライフサイクル
配送から廃棄まで

各言語が必要
法的要求

■ 3.5 リスク分析とIEC 82079-1



■ 3.6 製品のライフサイクル



■ 3.7 製品の制限事項

a). 一般

リスクアセスメントは製品のすべてのライフサイクルの制限事項を決めることから始まる。

b). 使用に関する制限

使用に関する制限事項は使用目的と予想される誤使用の特定のことである。

- 1). 製品の異なる操作モードと使用者の異なる手順
- 2). 製品の使用
- 3). 予想される教育レベル、経験、ユーザーの能力
- 4). 予測される製品の危害に接触する可能性のあるその他の人員

非常に重要な項目です。製品は全ての状態で安全なものはない。

ISO Guide 51

■ 3.7.1 製品の制限事項

項目		機械の制限仕様等	解説
機械の名称		自動加工機のコンベヤー	
機械の主な仕様	製品型式	—	
	設計寿命	10年	製品企画時のライフサイクル
	構成部品の交換間隔	5年	
	原動機出力 (kW)	1.5kW	モーター容量の記載
	運転方式 (モード)	自動、手動、保守	想定される動作モード
	加工能力	1サイクル/分	加工スピードが危険になるか
	送りスピード又は回転数	8m/min	送りスピードによる危険性
	製品寸法	W1000 × D2000 × H100	占有する大きさ
	製品質量	1500kg	床にかかる荷重
設置条件 (温度、湿度)		常温、常湿	設置環境

■ 3.7.2 製品の制限事項

機械を使用する目的と用途(使用上の情報) ・意図する使用、予見可能な誤使用 ・予期しない起動	・意図する仕様 スクラップを搬送する・予見可能な誤使用 回転体に触れる コンベヤ上に乗る・予期しない起動 ノイズによる誤作動	※ 使用内容と誤使用のケースを記載する。 ※ 予期しない潜在的な誤作動を記載する
機械コンポーネントの交換(時間上の制限) ・機械的制限 ・電氣的制限	・機械コンポーネント交換(寿命等) ・電気コンポーネント交換(寿命等) センサー・・・1回/10年 電磁弁・・・1回/10年 パワーモータ・・・1回/10年	※ 機械、ワーク、電気など交換時期の記載を行う。寿命によって、危険な状態は変わる
機械の可動範囲等(空間上の制限) ・動作範囲 ・インターフェイス ・作業環境	・動作範囲 ロール回転・インターフェイス 押しボタン・作業環境 工場フロア	※ 動作範囲を限定して対応 ※ 使用するインターフェイスを限定し、危険を減らす。

■ 3.7.3 製品の制限事項

機械のライフサイクル			10年	※ 機械のライフサイクルで使用年度を決定
危害の対象者	オペレータ	資格の要否	あり、資格要(マニュアル教育を受けたもの)	使用者を限定し、その条件を記載する。
	周辺の作業員		なし	
	サービスマン(補給、保全)	資格の要否	あり、資格要(マニュアル教育を受けたもの)	
	第三者		あり、見学者等	
その他			—	

■ 3.8 使用目的

a). 提供すべき情報の内容

製品の使用する目的と用途(使用上の制限)を簡潔に説明する。

- 1) 意図する使用
- 2) 予見可能な誤使用
- 3) 予期しない起動
- 4) 改造に対する制限

b). リスク分析との関連

使用目的内の使用を明確にし、用途外の使用を禁止する。

■ 3.9 使用対象者

a). 提供すべき情報の内容

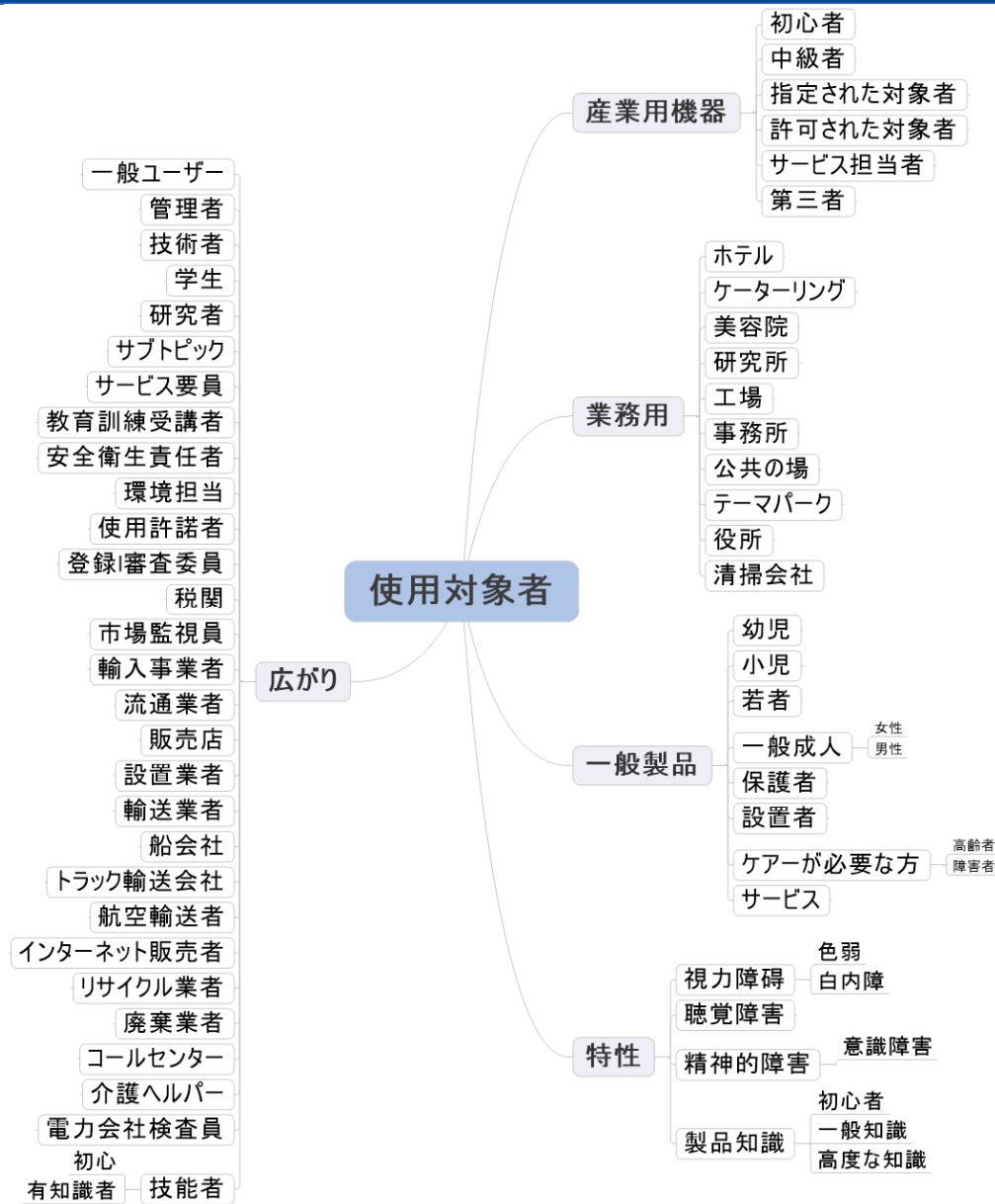
製品は、通常多くの制御機能、駆動機能、安全機能が含まれているため、使用には技術的知識が必要になります。製品にアクセスできる操作権限の範囲を特定して安全で正しい運転ができるようにします。製品にアクセスする可能性のある人員は、一般的に次の表の割り当てが行われている。

使用者を特定する場合は制御盤の操作で操作範囲をパスワード指定により特定することもあります。その場合はパスワード管理方法などの説明および管理の重要性を説明する。

b). リスク分析との関連

使用対象者の限定をする。一般には、初心者を目安とする。特定する場合は操作内容、操作範囲、アクセス権限、技能など明確にする。

■ 3.10 使用対象者分析

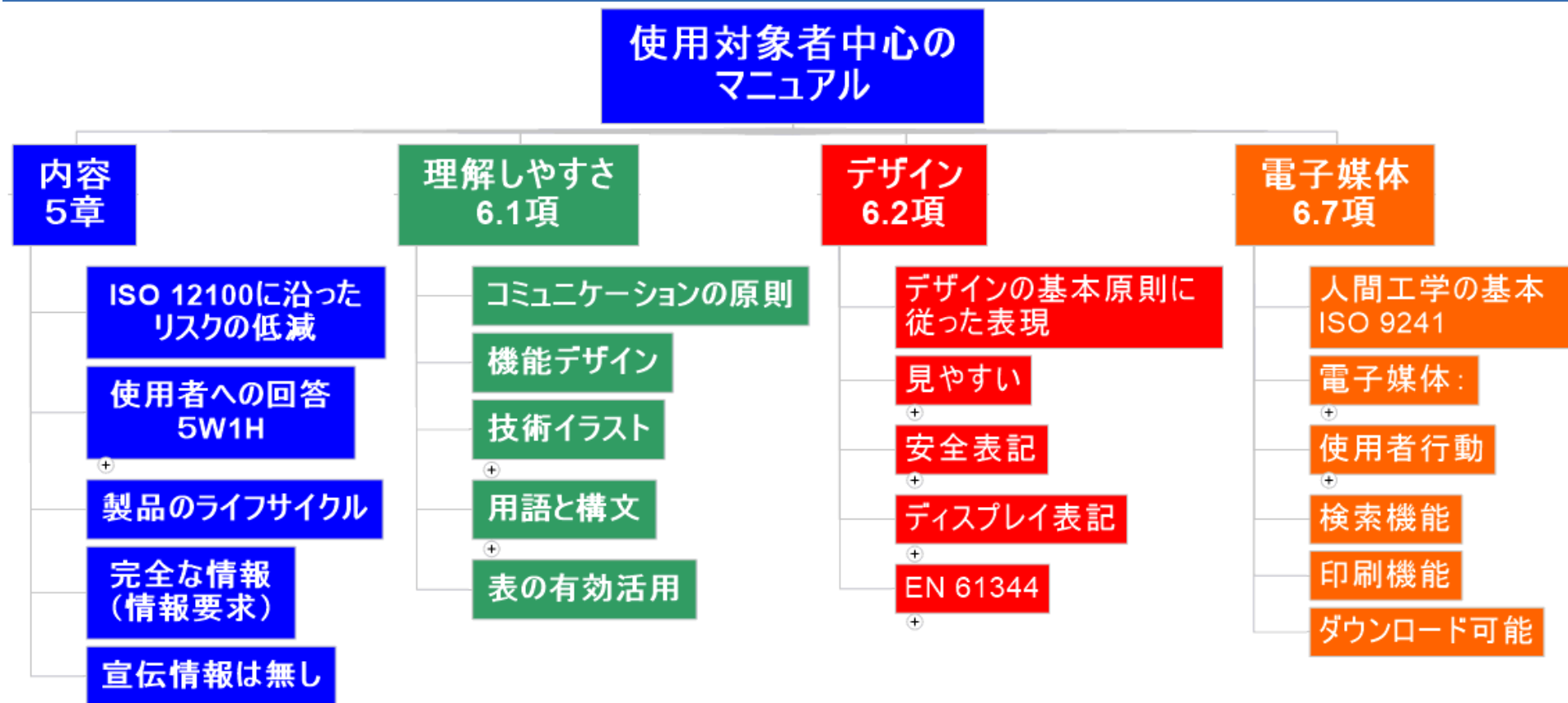


■ 3.11 使用対象者特定の例

使用者の特定の事例

No.	人員	操作範囲	権限範囲	教育	資格
1	オペレータ	操作指示に従い日常の運転を行う。 清掃や日常の定められた保守は対応可能； 異常事態発生時には、非常停止や安全な運転が保証されるまでは運転しない； 異常時の報告義務を負う。	管理者により操作範囲を特定される。	取扱説明書など	要否
2	技術者	操作、設定、異常処理、保守などを担当； 異常発生時の処理、部品交換などのメーカーから許可された範囲の技術的対応	オペレータのサポート、 管理者の指示による範囲	技術的専門知識を有する； 機械の原理、操作、 管理、問題の解決などの訓練・教育を受けた技術者	要否
3	管理者	機械の運転全般に関する管理を担当し、安全性を確認した機械の稼働を指導し、安全な操作、保守管理、異常処理を行う。	全体の管理	専門知識と管理知識を有する。	要否
4	安全管理責任者	安全な機械の導入と運転を管理する。	機械の導入、稼働の可否	安全、リスク分析の専門技術	要否
5	メーカーのサービス要員	サービスの全て	メーカーのサービス範囲、安全な作業には、監督者とのコミュニケーションを十分とることが求められる。	専門知識、メーカーの専門家	要否
6	臨時作業者	管理者が決める	管理者が決める	管理者による	要否
7	周辺の作業者	管理者が決める	管理者が決める	管理者による	要否

■ 3.12 使用対象者分析の結果を各項目に反映



マニュアルの制作と翻訳は専門家を活用すること。

使用対象者の特定と分析による適切な情報を提供する。

■ 3.13 設置関係の制限

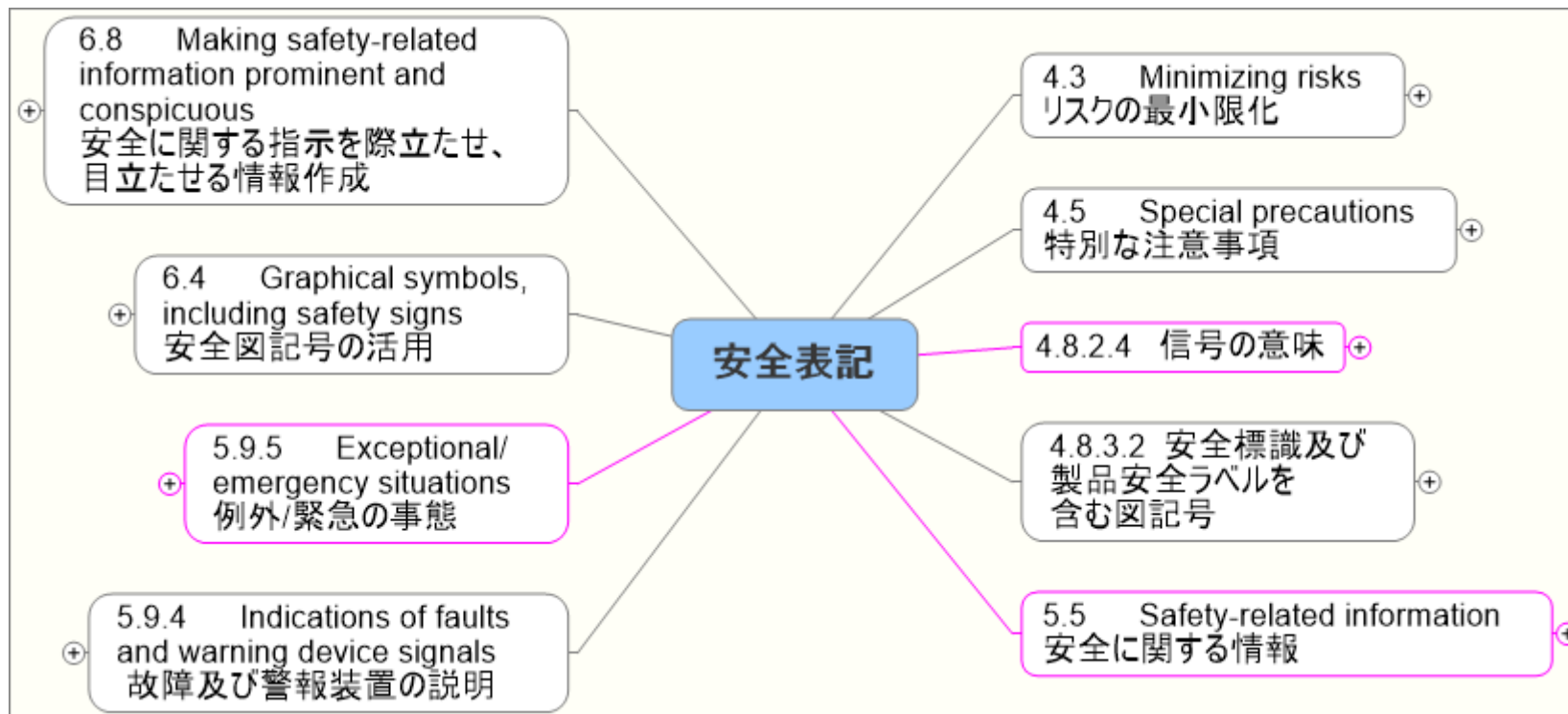
a). 提供すべき情報の内容

製品の安全な使用には、設置に関する環境制限が大きな影響を与える。環境に対する要求事項は、明確な指定とその値は、検証済み(試験)の値に余裕度を持たせたものであること。

b). リスク分析との関連

床の機械耐荷重、動作範囲内の識別、危険区域、空調、保守管理専用領域、電源、接地など設置に関する全ての項目を指示する。

■ 3.14 安全表記

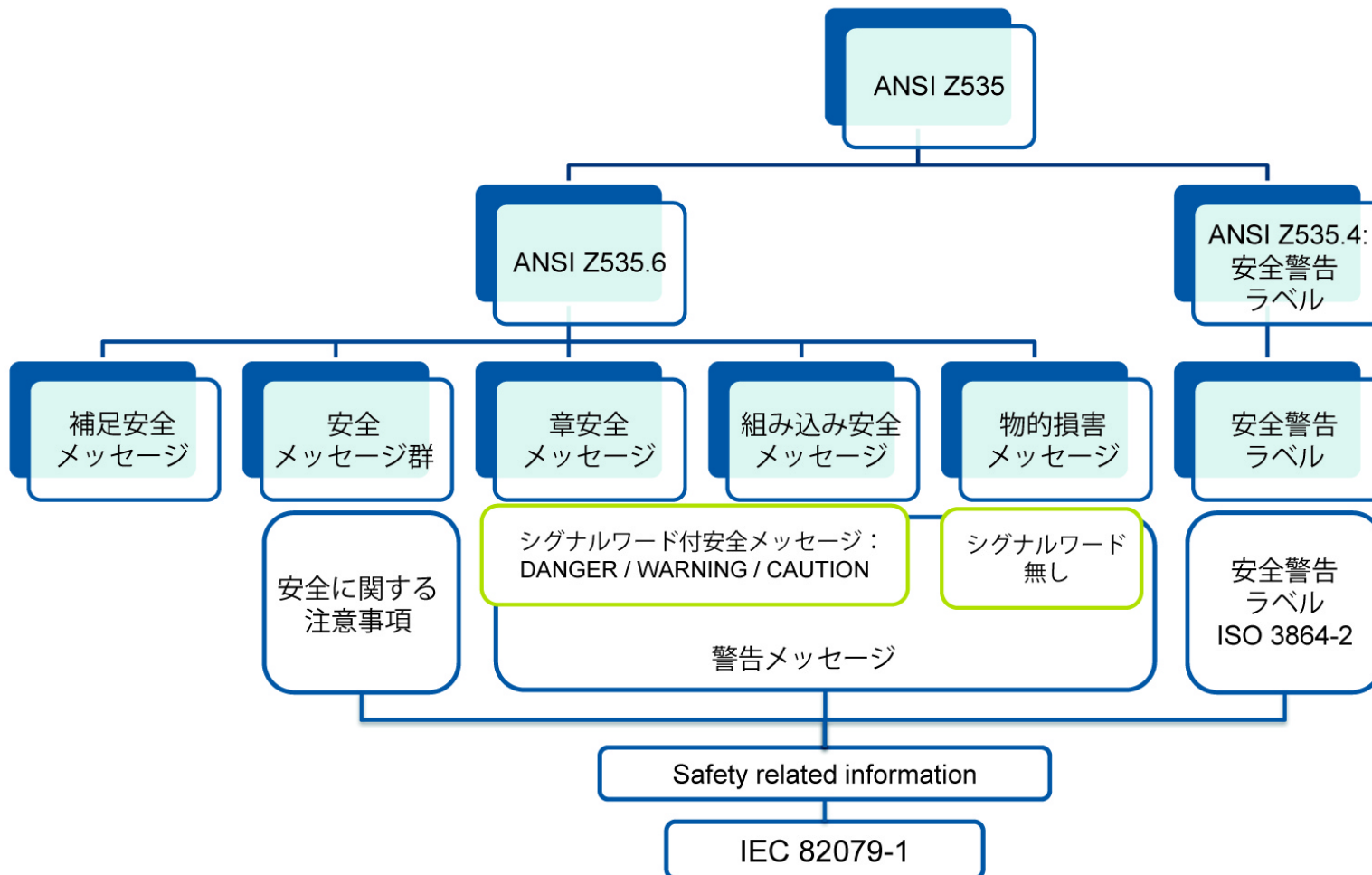


▲ DANGER	DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
▲ WARNING	WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
▲ CAUTION	CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
NOTICE	NOTICE is used to address practices not related to physical injury.
SAFETY INSTRUCTIONS	Safety instructions (or equivalent) signs indicate specific safety-related instructions or procedures.

リスク分析、安全対策、残留リスク

■ 3.15 安全表記-ANSI Z535との関係

IEC 82079-1とANSI Z535の関係



(c) 2012, Schmeling + Consultants GmbH

SCHMELING + CONSULTANTS

安全メッセージの体系的記述

■ 3.16 安全表記-シグナルワード

ISO規格



Schwere bis tödliche Verletzungen
Eintreten sehr wahrscheinlich bis nahezu sicher



Schwere bis tödliche Verletzungen
Eintreten möglich



Leichte bis mäßige Verletzungen
Eintreten möglich

Zuordnung von Signalwort, Sicherheitsfarbe und Risikostufe in ANSI Z535

USA ANSI Z535



DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.



NOTICE is used to address practices not related to physical injury.



Safety instructions (or equivalent) signs indicate specific safety-related instructions or procedures.

■ 3.17 安全表記の種類

1. 補足的指示



Read equipment manufacturer's manual and this material before using this product. Failure to do so can result in serious injury or death.

Figure 3
Supplemental directive with safety alert symbol

2. 安全メッセージ群

Safety Precautions

⚠ WARNING

Read the original equipment manufacturer's manual(s) and this handbook before servicing the equipment.

Always follow recommended service procedures. Such procedures affect the safe operation of the equipment and the safety of you and/or the operator.

Failure to follow the instructions and warnings may result in serious injury or death.

Use personal protective equipment

To avoid injury, wear protective equipment including appropriate clothing, eyewear, safety shoes, and ear plus when servicing transmission and drive products.

Stay away from rotating parts

Rotating parts can cause severe injury or death.

→ Use special care when making service adjustments with covers or guards removed.

→ Keep tools, hands, feet, hair, jewelry and clothing away from all moving parts.

→ Replace covers and guards before operating the equipment.

Stay away from hot surfaces

Part of the equipment being serviced become extremely hot during operation and remain hot after the equipment has stopped.

→ To avoid serious burns, stay away from hot surfaces or allow the equipment to cool prior to service.

Avoid accidental equipment movement

To prevent accidental movement of the equipment, always set the parking brake. For gear-driven products that do not have a parking brake, leave equipment in gear and chock the wheels. Refer to original

Always provide adequate ventilation

To avoid serious injury or death, always ensure that you are working in a properly ventilated facility. Special precautions are required to avoid carbon monoxide poisoning.

All engine exhaust contains carbon monoxide, a deadly gas. Breathing carbon monoxide can cause headaches, dizziness, drowsiness, nausea, confusion, and eventually death. Carbon monoxide is a colorless, odorless, tasteless gas which may be present even if you do not see or smell any engine exhaust.

Deadly levels of carbon monoxide can collect rapidly and you can quickly be overcome and unable to save yourself. Also, deadly levels of carbon monoxide can linger for hours or days in enclosed or poorly-ventilated areas.

If you experience any symptoms of carbon monoxide poisoning, leave the area immediately, get fresh air, and **SEEK MEDICAL TREATMENT**.

To prevent serious injury or death from carbon monoxide:

→ **ALWAYS** direct engine exhaust outdoors.

→ **NEVER** run an engine outdoors where engine exhaust can be drawn into a building through openings such as windows and doors.

Use proper methods when cleaning

To reduce the risk of serious injury or death from fires and/or explosions, **NEVER** use flammable solvents (e.g. gasoline) to clean transmissions. Use a water-based, non-flammable solvent such as Hugo's Degreaser Cleaner.

Compressed air precautions

Never use compressed air to clean debris from yourself or clothing. When using compressed air to clean or dry transmission products:

→ Wear appropriate eye protection

→ Use only approved air blow nozzles

→ Air pressure must not exceed 30 psi

3. 章の安全メッセージ群

Example 4A:

SECTION HEADING

⚠ WARNING

This is a section safety message. This is a section safety message. This is a section safety message. This is a section safety message. This is a section safety message.

General text general text general text general text general text general text
general text general text general text general text

4. 組み込み安全メッセージ

Example 6B:

General text general text general text general text general text general text general text
general text general text general text general text. **WARNING! This is an embedded safety message. This is an embedded safety message. This is an embedded safety message.** General text general text general text.

Example 6C:

General text general text general text general text.

⚠ WARNING This is an embedded safety message. This is an embedded safety message. This is an embedded safety message.

General text general text general text general text general text general text
general text general text general text general text.

Figure 6
Examples of embedded safety messages with signal words

ANSI Z 535.6

■ 3.18 安全表記 警告ラベル 共通

従来のUSA



ISO 3864-2



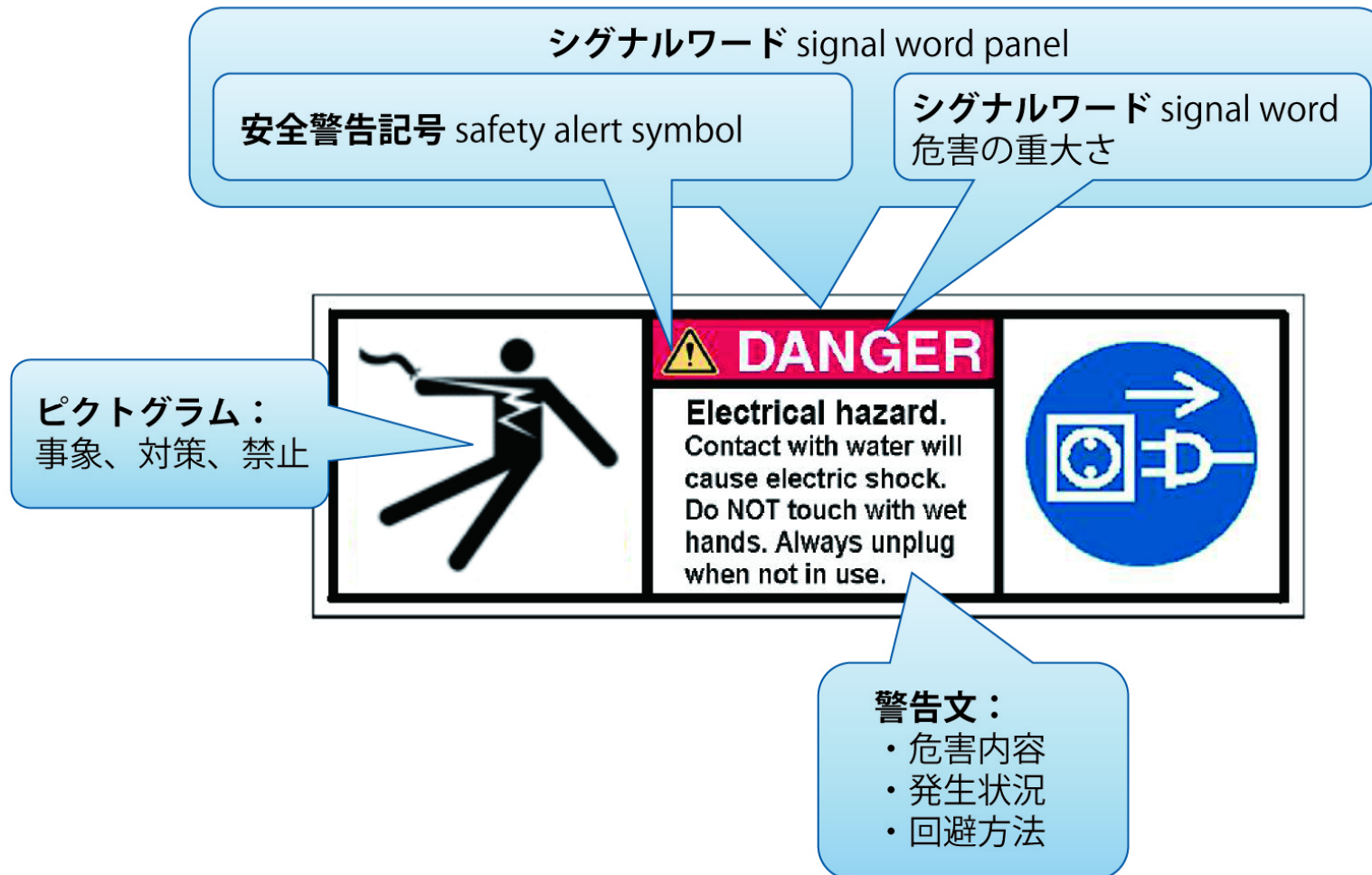
Harmonized
Labels



ISO 3864-2+ANSI = IEC 82079-1

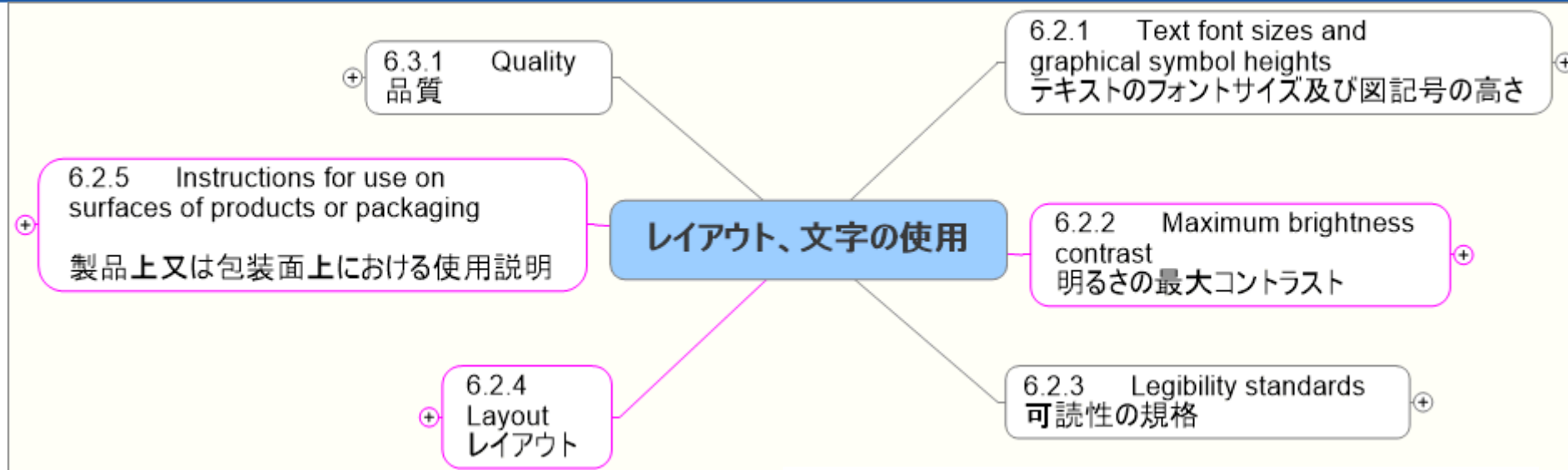
■ 3.19 安全表記 警告ラベル)

製品上の安全メッセージ: ANSI Z535.4に基づく



(c) 2011, Schmeling + Consultants GmbH

■ 3.20 レイアウト・文字,表現



Taille du produit/du document d'instructions	Emplacement et rôle des instructions	Texte sombre à fort contraste sur fond clair	Couleurs à faible contraste ou noir sur blanc	Jeux de caractères complexes (par exemple Kanji)	Autres remarques	Symboles graphiques y compris signaux de sécurité		
						Symboles généraux	Signaux de sécurité	
Instructions d'utilisation observées à 1 m de distance sur des produits posés au sol	Marquages critiques sur le produit	Gras 14 points BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld	Gras 16 points BEFPR 6.831,0 QGOC aeocld		Utiliser de grandes polices d'impression spécialement conçues pour aider les personnes ayant des déficiences visuelles à lire les signaux et étiquettes de 30 cm à 100 cm	Comme exigé par les normes/règlements Sinon, en fonction de la distance d'observation d'où l'attention doit être attirée ou les symboles doivent être reconnus		
	texte	14 pt	16 pt			Une hauteur inférieure à 15 mm sera probablement insuffisante pour les marquages critiques sur le produit		
Manuels, brochures à un seul pli et produits de bureau	Marquages critiques sur le produit	Gras 14 points BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld			Les polices Serif peuvent être utilisées.	Hauteur min. 5 mm (ou 14 pt)		
	Titres, expressions de mise en garde, chiffres	12 pt BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld						
	texte continu	10 pt	12 pt					
						Ne pas utiliser de symboles graphiques dans un texte continu		

Tableau 2 (suite)

Taille du produit/du document d'instructions	Emplacement et rôle des instructions	Texte sombre à fort contraste sur fond clair	Couleurs à faible contraste ou noir sur blanc	Jeux de caractères complexes (par exemple Kanji)	Autres remarques	Symboles graphiques y compris signaux de sécurité	
Produits portables et fiches d'instructions à plis multiples	Marquages critiques sur le produit	12 pt		9 pt avec interligne de 150 %	À ce niveau et ultérieurement, utiliser uniquement les polices sans serif.	Hauteur min. 5 mm	Hauteur min. 10 mm
	Titres, expressions de mise en garde, chiffres	10 pt BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld	12 pt BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld	電氣規格		de préférence 5 mm min. 4 mm/12 pt si très simple	hauteur min. 10 mm sauf*:
	Texte continu	9 pt BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld			DES SUPPORTS ÉLECTRONIQUES, AUDIO OU EN GRANDS CARACTÈRES DOIVENT ÊTRE DISPONIBLES SUR DEMANDE	Ne pas utiliser de symboles graphiques dans un texte continu	
Très petits produits et emballages (par exemple surface imprimable < 10 cm²)	Marquages, titres, expressions de mise en garde, chiffres	8 pt BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld	Déconseillé pour du texte inférieur à 12 pt	8 pt avec interligne de 120 % 電氣規格	(par exemple depuis un site Web ou un point de vente)	de préférence 5 mm min; 3 mm si très simple	hauteur min. 10 mm*
	Texte continu	6 pt BEFPR 68.391,0 QGOC aeocld				Ne pas utiliser de symboles graphiques dans un texte continu	

■ 3. 21マニュアル作成の能力

- 技術ライティング
 - 製品を知っている
 - 対象ユーザーへの情報提供が可能
- ネイティブでかつその製品の技術的知識
- 適切な評価をできる知識
- RA (Risk Assessment)を理解
- 対象ユーザーに理解できる情報作成能力

■ 3.22 マニュアルの評価

- 記載事項の確認方法(附則 B)
- 表現方法の確認方法(附則 C)
- RAによる残留リスクの確認方法
- UsabilityまたはUser行動検証などによる確認
- 法的要求事項の確認方法

IEC 82079-1は、製品ごとにチェックリストを補完して活用することを要求

Part IV

IEC 82079-1による構成事例

■ 4.1 使用説明の構成事例

構成の事例(1)

No.	章項目	節項目
1	取扱説明書の構成	使用説明書の構成、目的、読者、編集方針、利用の手引きなど
2	目次	
3	識別	
3.1		機械の名称、形式（複数ある場合は相違表）
3.2		機械のバージョン
3.3		製造者、供給者、販売者の名称、住所、URL 電話番号、FAX番号など
4	法規制情報	
4.1		法的適合、適用規格、宣言書
5	製品の使用条件	
5.1	使用目的	
5.2	使用対象者	
6	安全注意表記	
6.1		記号の説明
6.2		一般安全注意
6.3		機械のライフサイクル別の注意表記
6.4		残留リスクマップと対策確認表
7	定義	
7.1		専門用語
7.2		略語・単位・記号の説明
7.3		
8	機械の仕様	
8.1		一般機能、適用範囲、
8.2		寸法と質量（輸送、設置、保管用のため）
8.3		電力、ガス、水及びその他の消耗品の供給データ

■ 4.2 使用説明の構成事例

構成の事例(続き)

8.4		エネルギー消費量とその条件
8.5		騒音、放射物、廃棄物、排出物
8.6		IPコード（説明を含む）
8.7		環境条件、及び操作・保管上の制限
8.8		安全情報、要約（人身保護、意図しない使用方法）
9	機械使用の準備	
9.1		輸送及び保管
9.2		使用前の安全上の注意事項
9.3		開梱
9.4		梱包物の安全な廃棄
9.5		設置前の準備作業
9.6		設置及び組立
9.7		通常使用の間の休止中の保管及び保護
9.8		輸送中の損傷を防止するための再梱包
10	機械の操作・取扱情報	
10.1		安全上な操作/運転
10.2		通常の機能（手動操作、自動操作）
10.3		二次的機能（例えば、原料の取り扱い）
10.4		例外的機能/状況
10.5		注意する信号
10.6		人身保護
10.7		オプションモジュール、標準外の部品
10.8		クイックレファレンス（取扱説明をすぐに参照できるための措置）
10.9		放射物、廃棄物処理

■ 4.3 使用説明の構成事例

構成の事例(続き)

11	保守及び清掃	
11.1		安全上の注意事項
11.2		使用者による保守と清掃
11.3		有資格者による保守と清掃
11.4		不具合対応（トラブルシューティング）、故障診断及び修理
12	ソフトウェア使用書	
13	オプションモジュール及び標準外の部品、仕様	
14	サービス代理店によるサービス及び修理	
14.1		安全作業のためのサービス周期
14.2		サービス代理店の所在地
14.3		再梱包
15	予備品（スペアパーツ）及び消耗品の一覧表	
16	機械の使用打ち切り、解体手順、残差情報	
17	機械の廃棄方法、リサイクル可能な材料リスト	
18	インデックス	

■今後の課題

- NLF対応⇒End user が理解できる言語
- End userが理解できる内容(多言語要求)
- IEC 82079-1活用で世界に通用
- RA (Risk Assessment)は安全警告の基礎

マニュアルのリストラ