

表 21 最高無負荷電圧

動作条件	最高無負荷電圧		
	直流出力の場合	交流出力の場合	
厳しい電撃の危険を伴う環境の場合	113 V _{peak} 以下	68 V _{peak} 以下	48 V _{r.m.s} 以下
厳しい電撃の危険を伴わない環境の場合	113 V _{peak} 以下	113 V _{peak} 以下	80 V _{r.m.s} 以下
作業者に対して保護機能があり、溶接トーチが機械的に保持されている環境の場合	141 V _{peak} 以下	141 V _{peak} 以下	100 V _{r.m.s} 以下
プラズマ切断	500 V _{peak} 以下		

表 22 危険低減装置要求

低減していない無負荷電圧 (交流出力の実効値の場合)	低減無負荷電圧 (交流出力の実効値の場合)	動作時間 (s)
80V _{r.m.s} を超え 100V _{r.m.s} 以下	48V _{r.m.s}	0.3
48V _{r.m.s} を超え 80V _{r.m.s} 以下	48V _{r.m.s}	2

表 23 安衛則と IEC 規格との主な相違

(a) 厳しい電撃の危険を伴う環境

安衛則第 332 条	IEC 60974-1
<ul style="list-style-type: none"> ・ 船舶の二重底若しくはピークタンクの内部、ボイラーの胴若しくはドームの内部等導電体に囲まれた場所で著しく狭あいなところ ・ 墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある高さが 2m 以上の場所で鉄骨等導電性の高い接地物に労働者が接触するおそれがあるところ 	<p>アーク溶接作業に伴う電撃危険性が、通常のアーク溶接作業に比較して増大する環境である。次が例示される。</p> <p>a) 動きの自由が制限され、その結果作業者が導電性部品との物理的な接触を伴う窮屈な姿勢（ひざを突く、座る、横になるなど）で溶接することを強いられる場所。</p> <p>b) 導電性部品によって全体的に、又は部分的に制約及び制限されており、作業者が避けられないか、若しくは偶然に接触してしまう危険性が高い場所。</p> <p>c) 湿度又は発汗によって、人体の皮膚抵抗、及び附属品の絶縁抵抗値がかなり低下する、ぬれた、湿った、若しくは高温の場所。</p>

(b) 電撃防止装置と危険低減装置との主な相違

		電撃防止装置	電圧低減装置
		低減無負荷電圧	
最高無負荷電圧 交流実効値(V)	48V 以下		48V 以下
	48V を超え 80V 以下		48V 以下 動作時間：2 秒
	80V を超え 100V 以下		48V 以下 動作時間：0.3 秒
最高無負荷電圧 交流実効値(V)		30V 以下 動作時間：1.5 秒未満	
始動抵抗		260Ω 以下	200Ω を超えた場合

表24 プリプレグ特性の調査試験

No.	Test Property	Test Method(s)		No. of Replicates per Batch
		ASTM	SACMA	
1	RESIN CONTENT	D 3529, C 613, D 5300, D3171	RM 23, RM 24	3
2	Volatile Content	D 3530	---	3
3	Gel Time	D 3532	RM 19	3
4	Resin Flow	D 3531	RM 22	3
5	Fiber Areal Weight	D 3776	RM 23, RM 24	3
6	IR (Infrared Spectroscopy)	E 1252, E 168	---	3
7	HPLC (High Performance Liquid Chromatography)*	---	RM 20	3
8	DSC (Differential Scanning Calorimetry)	E 1356	RM 25	3

* Sections 5.5.1 and 5.5.2 of MIL-HDBK-17-1E describe detailed procedures that will be used when extracting resin from prepreg and performing HPLC tests.

表25 複合材料パネルの物理特性

Physical Property	Test Procedure	No. of Replicates per Batch
Fiber Volume	ASTM D 3171 ¹ or D 2584 ²	See note 3
Resin Content	ASTM D 3171 ¹ or D 2584 ²	See note 3
Void Content	ASTM D 2734 ⁴	See note 3
Cured Neat Resin Density	ASTM D 792	See note 5
Glass Transition Temperature (dry ⁶)	SACMA RM 18	3
Glass Transition Temperature (wet ⁷)	SACMA RM 18	3

Notes:

1. Test method used for carbon or graphite materials.
2. Test method used for fiberglass materials.
3. At least one test shall be performed on each panel manufactured for qualification (see appendices A and B).
4. Test method may also be applied to carbon or graphite materials.
5. Data or neat resin sample should be provided by material supplier for each batch of material.
6. Dry specimens are as-fabricated specimens that have been maintained at ambient conditions in an environmentally controlled laboratory.
7. Wet specimens are humidity aged until an equilibrium moisture weight gain is achieved, per section 3.2.

表26 複合材料パネルの強度特性試験 (Reduced Sampling)

Figure No.	Test	Method Reference	No. of Specimens Per Test Condition			
			CTD ¹	RTD ²	ETW ³	ETD ⁴
9 or 10	0° (warp) Tensile Strength	ASTM D 3039	1 x 4	3 x 4	3 x 4	1 x 4
9 or 10*	0° (warp) Tensile Modulus, Strength and Poisson's Ratio	ASTM D 3039	1 x 2	3 x 2	3 x 2	1 x 2
11	90° (fill) Tensile Strength	ASTM D 3039	1 x 4	3 x 4	3 x 4	1 x 4
11*	90° (fill) Tensile Modulus and Strength	ASTM D 3039	1 x 2	3 x 2	3 x 2	1 x 2
12	0° (warp) Compressive Strength	SACMA SRM 1	1 x 6	3 x 6	3 x 6	1 x 6
13*	0° (warp) Compressive Modulus	SACMA SRM 1	1 x 2	3 x 2	3 x 2	1 x 2
14	90° (fill) Compressive Strength	SACMA SRM 1	1 x 6	3 x 6	3 x 6	1 x 6
15*	90° (fill) Compressive Modulus	SACMA SRM 1	1 x 2	3 x 2	3 x 2	1 x 2
16	In-Plane Shear Strength	ASTM D 5379	1 x 4	3 x 4	3 x 4	1 x 4
16*	IN-PLANE SHEAR MODULUS AND STRENGTH	ASTM D 5379	1 x 2	3 x 2	3 x 2	1 x 2
17	Short-Beam Shear	ASTM D 2344	--	3 x 6	--	--

* strain gages or extensometers used during testing

Notes:

1. Only one batch of material is required (test temperature = -65 ±5°F, moisture content = as fabricated⁵).
2. Three batches of material are required (test temperature = 70 ±10°F, moisture content = as fabricated⁵).
3. Three batches of material are required (test temperature = 180 ±5°F, moisture content = per section 3.2).
4. Three batches of material are required (test temperature = 180 ±5°F, moisture content = as fabricated⁵).
5. Dry specimens are as-fabricated specimens that have been maintained at ambient conditions in an environmentally controlled laboratory.

表27 複合材料パネルの強度特性試験 (Robust Sampling)

Figure No.	Test	Method Reference	No. of Specimens Per Test Condition			
			CTD ¹	RTD ²	ETW ³	ETD ⁴
9 or 10	0° (warp) Tensile Strength	ASTM D 3039	1 x 7	5 x 7	5 x 7	1 x 7
9* OR 10*	0° (warp) Tensile Modulus, Strength and Poisson's Ratio	ASTM D 3039	1 x 4	5 x 4	5 x 4	1 x 4
11	90° (fill) Tensile Strength	ASTM D 3039	1 x 7	5 x 7	5 x 7	1 x 7
11*	90° (fill) Tensile Modulus and Strength	ASTM D 3039	1 x 4	5 x 4	5 x 4	1 x 4
12	0° (warp) Compressive Strength	SACMA SRM 1	1 x 11	5 x 11	5 x 11	1 x 11
13*	0° (warp) Compressive Modulus	SACMA SRM 1	1 x 4	5 x 4	5 x 4	1 x 4
14	90° (fill) Compressive Strength	SACMA SRM 1	1 x 11	5 x 11	5 x 11	1 x 11
15*	90° (fill) Compressive Modulus	SACMA SRM 1	1 x 4	5 x 4	5 x 4	1 x 4
16	In-Plane Shear Strength	ASTM D 5379	1 x 7	5 x 7	5 x 7	1 x 7
16*	In-Plane Shear Modulus and Strength	ASTM D 5379	1 x 4	5 x 4	5 x 4	1 x 4
17	Short-Beam Shear	ASTM D 2344	--	5 x 11	--	--

* strain gages or extensometers used during testing

Notes:

1. Only one batch of material is required (test temperature = -65 ±5°F, moisture content = as fabricated⁵).
2. Five batches of material are required (test temperature = 70 ±10°F, moisture content = as fabricated⁵).
3. Five batches of material are required (test temperature = 180 ±5°F, moisture content = per section 3.2).
4. Five batches of material are required (test temperature = 180 ±5°F, moisture content = as fabricated⁵).
5. Dry specimens are as-fabricated specimens that have been maintained at ambient conditions in an environmentally controlled laboratory.

表28 複合材料パネルの難燃性特性試験

Fluid Type	Test Method	Test Temp. (°F)	Exposure ¹	Number of Replicates ²
Jet Fuel JP-4	ASTM D5379 ³	180	See note 4	5
Hydraulic Fluid	ASTM D5379 ³	180	See note 5	5
Solvent	ASTM D5379 ³	Ambient	See note 5	5

Notes:

1. Soaking in fluid at ambient temperature (immersion)
2. Only a single batch of material is required
3. Shear strength only
4. Exposure duration = 500 hours ±50 hours
5. Exposure duration = 60 to 90 minutes

表 29 保護方策の不具合に関連した災害

	設備の種類	件数
①	固定式ガード	38 (29.4%)
②	インタロック式ガード	57(44.2%)
③	① +② (ガード)	73 (56.6%)
④	保護装置	25 (19.4%)
⑤	制御システムの安全関連部	26 (20.2%)
	総計	86(66.7%)

- ・首都圏で発生した産業機械による死亡労働災害129件を分析したところ、設備対策の不具合に起因した災害が66.7%を占めていた。
- ・①～⑤には重複あり。挟まれ・巻き込まれ災害125件、激突され災害4件。ただし、車両系荷役運搬機械と建設機械は分析の対象から除外。

表 30 危険点近接作業に関連した災害

作業内容	件数
段取り	1
加工	6
運転確認・調整	13
トラブル処理	12
保守・点検・修理	6
清掃・除去	9
材料や製品の扱い	4
その他	6
総計	57 (44%)

首都圏で発生した産業機械による死亡労働災害129件を分析したところ、危険点近接作業に関連した災害は44%を占めていた。

表 31 広大領域内で発生した災害

作業内容	件数
段取り	11
加工	3
運転確認・調整	11
トラブル処理	8
保守・点検・修理	11
清掃・除去	7
材料や製品の扱い	1
その他・不明	4
総計	46 (36%)

首都圏で発生した産業機械による死亡労働災害129件を分析したところ、広大領域内で発生した災害は36%を占めていた。

表 32 誤った機械の起動で発生した災害

作業内容	件数
段取り	0
加工	0
運転確認・調整	4
トラブル処理	1
保守・点検・修理	5
清掃・除去	1
材料や製品の扱い	1
その他・不明	4
総計	16 (12%)

首都圏で発生した産業機械による死亡労働災害 129 件を分析したところ、
誤った機械の起動で発生した災害は 12% を占めていた。

表 33 覆・囲い等（保護装置を含む）の災害防止効果の推察

	設備の種類	件数
②	固定式ガード	38 (29.4%)
②	インタロック式ガード	57(44.2%)
③	② + ② (ガード)	73 (56.6%)
④	保護装置	25 (19.4%)
	総計	79(61.2%)

- ・首都圏で発生した産業機械による死亡労働災害 129 件を分析したところ、
覆い・囲い等（保護装置を含む）設備対策の不具合に起因した災害が
61.2% を占めていた。
- ・①～⑤には重複あり。挟まれ・巻き込まれ災害 125 件、激突され災害
4 件。ただし、車両系荷役運搬機械と建設機械は分析の対象から除外。

表34 企業と働く人の両方を考慮した
総合的リスクマネジメント戦略の試案

	企業活動のリスクマネジメント	働く人の総合的リスクマネジメント
意味	・企業活動を阻害する可能性のある要因をリスクと捉え、これらを合理的に可能な範囲内まで低減	・働く人の安全や健康は勿論のこと、快適な職業生活の継続を阻害する可能性のある要因をリスクと捉え、これらを可能な限り低減
具体的内容	・企業活動を最適化するための経営管理、生産管理、人的資源管理、財務管理、知財管理など	・職場で死亡災害や休業災害を発生させないことは当然として、働く人が長期的に安定した労働条件や安心できる職場環境の下で、他の人と協調しながら自己の能力を存分に発揮できる状態の実現など、職業生活のあり方に関する本質的な議論が必要
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・両者を対立したものでなく相互補完性のあるものと捉えることで、職場を対象とした総合的なリスクマネジメント戦略を構築 ・単に上司からの指示を受けて企業活動の一環として受け身の活動に徹するのでなく、各々が自己の職業生活を主体的に守り抜くという観点からの参加意識が必要 	

表 35 機械安全および労働安全における前提条件の違い

		目標	戦略	リスク概念
Guide51	機械安全	円滑な流通 安全の定義：受け入れ不可能なリスクがないこと リスクの定義：危害のひどさと発生率	機械安全 個別最適 隔離と停止が基本	個別最適 リスクアセスメント（隔離と停止） リスク対応：残留リスクの移転 検証：適合性評価
Guide 73	労働安全	重篤な労働災害の根絶 安全の定義：未然防止のための仕組みと戦略	労働安全（危険源の多様性） 全体最適 演繹的アプローチ 止められない機械設備の存在 （危険点近接作業、広大領域内作業など）	全体最適 総合的リスクマネジメント リスク対応：不確定性への対応 検証：妥当性確認
	一般分野	リスクの全体最適 リスクの定義：不確かさ	より普遍的な全体最適	全体最適のリスクマネジメント

別添 1 国内外の関連情報の抽出結果

<他機関の公開情報>

1. 他機関が実施したヒアリング調査及び現地調査の結果

1) 2006年に、日本機械工業連合会が三菱総研に委託して「海外における機械安全に関連する法体系と運用の実態に関する調査報告書」を作成している。

http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/kensaku/2006/17anzen_07.html

この調査の主たる対象は欧州である。このうち、93～134ページはドイツでのヒアリング調査の結果であり、この内容が本調査研究で大変参考になる（特に、121～129ページはノイドルファ氏との面接調査であり信頼性が高い）。

2) 同様の報告書として、2010年に日機連が三菱総研に委託して実施した「米国における機械安全推進方策の動向に関する調査研究報告書」がある。

http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/kensaku/2010/21anzen_07.html

これは、対象が米国ということと調査研究の方向性が異なるという差異はあるが、本調査研究と同様にヒアリング調査及び米国での現地調査を行っており、調査項目の設定等も含めて参考になる。

3) 2006年に日機連が欧州各国（英国、ドイツ、フランス、ポーランド、ハンガリー、チェコ）の適合性評価制度を対象に現地調査を行った際の報告書「EU基準認証制度の現状と問題点」がある。

http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/kensaku/2006/17jigyo_21.html

これは、主に2003年の欧州のニューアプローチ政策の見直しに伴う制度変更時の対応を調査したものである。特に28ページ以降が参考になる。

4) 現地調査は行っていないが、関連情報として日機連の「機械安全認証制度の創設に関する調査研究報告書」がある。

http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/kensaku/2006/17anzen_05.html

2. 調査に有益な他機関の問答集とチェックリスト

1) HSE が、User, Purchaser, Installer, Supplier or importer, Designer or manufacturer, Exhibiter, Regulator に分けて法規制等をガイドしている。

<http://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/>

2) HSEが、本調査に関連する問答集やチェックリストなどを公開している。

（一般） <http://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/faq.htm>

（供給者） <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg270.pdf>

(購入者) <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg271.pdf>

<調査項目の関連情報>

1. 欧州での法規制や社会制度の概要

当所を始めとして既に多くの情報が公表されており、改めて調査するまでもない。

- 1) やや古いですが、中央労働災害防止協会から「最新・安全衛生世界の動き」、中災防新書(2002)が公表されている。
- 2) 古い資料だが、日本損害保険協会から「海外の安全防災に係る法令・規則に関する調査・研究報告書」が公表されている(ドイツは1992年と2001年の改訂版、フランスは1993年と2001年の改訂版、イギリスは1991年版、オランダは1994年版)。
- 3) 当所の図書館にローベンス報告の翻訳がある(小木和孝ほか、労働における安全と保健－英国の産業安全保険制度改革－、労働科学研究所出版部)。
- 4) その他、日本機械工業連合会が多くの調査を実施している。

<http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/2013.html>

2. 機械安全に関するILO関係の情報

- 1) 以下のアドレスにILO関係の条約及び勧告の一覧表がある。

<http://www.ilo.org/public/japanese/region/asro/tokyo/standards/list.htm>

- 2) 以上のうち、機械安全に関連する条約及び勧告には次のものがある。

① ILO第119号条約

機械の防護に関する条約(1963年)。日本は昭和48年(1973年)に批准。安衛法第43条は本条約を日本国内で実施するための国内法としての性格を有する。

http://www.ilo.org/public/japanese/region/asro/tokyo/standards/st_c119.htm

② ILO第118号勧告

機械の防護に関する勧告(1963年)。機械の製造者と使用者の両方に対して必要な対策を要求している。

http://www.ilo.org/public/japanese/region/asro/tokyo/standards/st_r118.htm

- 3) ILOが、主に途上国向けに機械安全に関する要求事項をまとめたもの(2011年)。当所の齋藤上席も参画。特に2ページ目の図がポイント(と思う)。

(Code of Practice on Safety and Health in the Use of Machinery)
http://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/codes/WCMS_164653/lang--en/index.htm

3. 欧州の機械安全に関する指令や規格

当所を始めとして既に多くの情報が公表されており、改めて調査するまでもない。

1) 以下に、機械指令に関連する情報のアドレスを示す。

(機械指令：2006/42/EC)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:EN:PDF>

(機械指令の日本語訳)

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/eu/>

また、以下は機械指令の解説書のようなです。

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide_application_directive_2006-42-ec-2nd_edit_6-2010_en.pdf

2) 忘れてならないのが、欧州機械安全の原点であるBS5304:1988 (Code of practice for safety of machinery) である。この規格の英文版及び日本語訳を当所で保管予定。

3) 具体的な保護方策は、A. ノイドルフア氏の「国際規格対応 安全な機械の設計」、NPO安全工学研究所 (2002)に詳しい。この一冊に、具体的な保護方策はほとんど網羅されている。

4) 他の指令及び個々の規格は、膨大な情報が周知されているために省略する。

4. 欧州の労働安全衛生に関する指令、規格、法規など

1) 欧州での労働安全衛生関係法令に関する詳しい内容が、当所のホームページにある以下のアドレスに詳述されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/topics/law/law.html>

2) 欧州での労働安全衛生指令 (89/391/EEC) が、当所のホームページにある以下のアドレスに詳述されている (「枠組み指令」とも呼ばれる)。

http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/eu/law/directive/89_391_EEC/index.html

3) 上記指令に関連する労働安全衛生関係の指令 (小指令など) の一覧が、以下の報告書の 38~41 ページに記載されている。

http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/kensaku/2006/17anzen_07.html

また、当所のホームページの以下のアドレスにも記載されている。

[http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-](http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/eu/law/directive/directives-jap.html)

[old/japanese/country/eu/law/directive/directives-jap.html](http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/eu/law/directive/directives-jap.html)

さらに、中央労働災害防止協会「最新・安全衛生世界の動き」の63～65ページに記載されている。

4) 別添 pdf (EU労働安全関係指令一覧) の指令の原文及び翻訳が、当所の図書館に紙ファイルとして保管されている。

5) 上記指令に関連する指令や規格の2011年段階での関係を、アイスランドの専門家が別添パワーポイント(欧州の労働安全衛生の解説)に記載している。

5. イギリスでの機械安全と労働安全衛生に関する法規等

1) 労働安全衛生法の原点として、1974年のイギリス労働安全衛生法がある。

[http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-](http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/uk/law/HealthandSafetyatWorkAct1974/index.html)

[old/japanese/country/uk/law/HealthandSafetyatWorkAct1974/index.html](http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/uk/law/HealthandSafetyatWorkAct1974/index.html)

また、この法律の日本語訳が当所のホームページの以下のアドレスに記載されている。

[http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-](http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/uk/law/HealthandSafetyatWorkAct1974/mokuji.html)

[old/japanese/country/uk/law/HealthandSafetyatWorkAct1974/mokuji.html](http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/uk/law/HealthandSafetyatWorkAct1974/mokuji.html)

2) 上記の法律の重要概念に“合理的に実行可能な範囲において”(So far as is reasonably practicable)がある。この意味は、以下の文献などを参照されたい。

<http://www.hse.gov.uk/risk/theory/alarplance.htm>

<http://www.hse.gov.uk/risk/theory/r2p2.pdf>

3) 機械関係の規則として1992年に制定されたPUWER (The Provision and Use of Work Equipment Regulations)がある。特に、3番目のアドレスでは全文を見ることができる。なお、当該規則は1998年に改正されたようである。

<http://www.hse.gov.uk/work-equipment-machinery/puwer.htm>

<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg291.pdf>

<http://www.legislation.gov.uk/uksi/1998/2306/contents/made>

<http://www.ucl.ac.uk/medicalschoo/lsa/safety/docs/ProvUseofWorkEquipment.pdf>

4) EUの労働安全衛生指令(枠組み指令、89/391/EEC)をイギリスの国内法に取り込むために、1992年に労働安全衛生管理規則(Management of Health and Safety at Work Regulation)が制定された。なお、当該規則は1999年に改正されたようである。

<http://www.hse.gov.uk/pubns/books/121.htm>

5) 以上のように、イギリスでは1992年に機械の労働安全に関する法規制等が再構築され、1990年代の後半に（多分、有効性の検証を伴って）見直しが行われたようである。

6) HSC（安全衛生委員会）とHSEが安全衛生規則の手引きを作成している。イギリスでも、指針、準則、規則の違いなどについて混乱が生じているようである。この点が、当所のホームページの以下のアドレスに記載されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/uk/law/ShortGuideHSC13/ShortGuideHSC13.html>

7) 特に有益な情報がHSE及びHSCで得られることがある。

<http://www.hse.gov.uk/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Health_and_Safety_Commission

<http://www.publichealth.hscni.net/directorate-nursing-and-allied-health-professions/hsc-safety-forum>

6. フランスでの機械安全と労働安全衛生に関する法規等

1) 全体解説が当所のホームページの以下のアドレスに記載されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/france/law/laborlaw/lawindex2/index.html>

2) フランス労働法典（Code du Travail）の労働安全衛生関係部分の日本語訳が、当所のホームページの以下のアドレスに記載されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/france/law/laborlaw/lawindex2/mokuji.html>

3) 特に有益な情報がINRSで得られることがある。

<http://en.inrs.fr/>

7. ドイツでの機械安全と労働安全衛生に関する法規等

1) 当初は、日本で機械安全法を構築する際の参考事例として、ドイツ機器・製品安全法(GPSG法)（2004年5月1日施行）とドイツ製品安全法(ProdSG法)（2011年12月1日施行）が参考になると思われた（別添PDFの英語版参照）。

以下はドイツ製品安全法のドイツ語版（2011年）である。

http://www.dguv.de/dguv-test/de/_pdf/pdf_aktuelles/_ProdSG2011.pdf
しかし、これらの法令には技術的要求事項に関する記載はなく、あまり参考にはならないと思われる（むしろ前述した以下のILOの資料の方が参考になる）。

(Code of Practice on Safety and Health in the Use of Machinery)

http://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/codes/WCMS_164653/lang--en/index.htm

2) ノイドルファー氏が、「安全な機械の設計」のpp. 13-14にCEマーキングとGSマークの比較を記載している。これが簡潔で一番わかりやすい。

3) ちなみに、PrdSGについては、日本国内でも様々な意見があるようです。

<http://www.jmcti.org/mondai/pdf/p507.pdf>

<http://www.consumer.go.jp/seisaku/caa/anzen/arikata/file/3bu.pdf>

<http://www.consumer.go.jp/seisaku/caa/anzen/arikata/file/gaiyo.pdf>

4) ドイツにおける労働安全衛生関係法令の体系が、当所のホームページの以下のアドレスに記載されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/eu/topics/reference/germany/index.html>

5) 1996年に制定された新労働安全衛生法関連の情報が、当所のホームページの以下のアドレスに記載されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/law/lawlecture.html>

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/law/index1.html>

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/law/ArbSchG/mokuji.html>

6) ドイツにおける労働者保護のための監督体制が「最新・安全衛生世界の動き」の138ページに記載されている。連邦政府と同業者保険組合の2系統による方式に特徴がある（概略図を別添PDFに示す）。

7) NPO安全工学研究所がドイツのBGIA・BG関係情報を以下のアドレスで公表している。

<http://www.safetylabo.com/bgiabginfo.html>

8) ドイツの社会保険制度を経済振興公社が日本語で公表している。

http://www.nrw.co.jp/investment_guide/employees_and_social_security/the_german_social_security_system.html

9) 特に有益な情報がBAUAやDGUVで得られることがある。

<http://www.baua.de/en/Homepage.html>

<http://www.dguv.de/inhalt/index.jsp>

<労働災害や機械災害の発生状況>

1. 欧州での労働災害の発生状況

1) 欧州での労働災害の発生状況に関する内容が、当所のホームページにある以下のアドレスに示されている。

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/topics/disaster/statistics.html>

2) 以下の7ページ目に各国の比較がある。

<http://www.hse.gov.uk/statistics/pdf/fatalinjuries.pdf>

2. イギリスでの労働災害及び機械災害の発生状況

1) イギリスでの労働災害の発生状況に関する詳しい内容が、以下のアドレスに詳述されている。

<http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm>

2) イギリスでの1992年から2012年までの死亡災害の発生状況が、以下のアドレスに示されている。

<http://www.hse.gov.uk/statistics/fatals.htm>

3) 2011/12年のイギリスでの機械災害の発生状況が、以下のアドレスに示されている。

<http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/manufacturing/manufacturing.pdf>

3. フランスでの労働災害及び機械災害の発生状況

フランスでの2009年における労働災害の発生状況が、以下のアドレスに示されている。

http://www.jisha.or.jp/international/statistics/201104_01.html

4. ドイツでの労働災害及び機械災害の発生状況

1) 2011年でのドイツの労働災害が、以下のアドレスに示されている。

http://www.jisha.or.jp/international/statistics/201301_01.html

2) 同業保健組合が公表した労働災害が、以下のアドレスに示されている。

http://www.nrw.co.jp/investment_guide/employees_and_social_security/the_german_social_security_system.html

3) 2002年までのドイツの労働災害の発生状況が、以下のアドレスに示されている。2003年以降は不明。

(全災害)

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/statistics/BauA2002/TM1.html>

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/statistics/1980-2001.html>

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/statistics/BauA2002/Fig1.jpg>

(死亡災害)

<http://www.jniosh.go.jp/icpro/jicosh-old/japanese/country/germany/statistics/BauA2002/Fig2.jpg>

以上

(出典) Celeste Jacinto, Elaine Aspinwall, A survey on occupational accidents' reporting and registration systems in the European Union, Safety Science 42 (2004) pp.933-960

(a) 労働災害情報

EU member state	System title ^a	Accidents notified to authorities?	Official notification form?	All activities or economical sectors?	Notes
Austria ^b	Accident Insurance Statistics	> 3 day's absence includes "in itinere"	✓	✓ including self-employed and students	Other institutions producing statistics on accidents at work: Public Sector and Railways
Belgium ^c	Occupational Accidents statistics	≥ 1 day's absence includes "in itinere"	✓	✓	Practically all accidents are recorded
Denmark ^d	Register of Occupational Accidents	≥ 1 day's absence	✓	<i>Excluding:</i> extraction of petroleum and natural gas; sea and air transport	The system is also used for occupational diseases, but the register is different
Finland ^e	Database of Occupational injuries	> 3 day's absence	✓ Special form for fatal accidents	✓	Fatal accidents have a separate register and are investigated by a different
France	National statistics on occupational Accidents	≥ 1 day's absence	✓	Including self-employed <i>Excluding:</i> electricity, gas, extraction of minerals, railways, public administration	The system is also used for occupational diseases
Germany ^f	Occupational Accident and Diseases Statistics	> 3 day's absence, but statistics are based only on investigated accidents	✓	For all industries and extraction of minerals	Another DB for fatal accidents ; the system is also used for occupational diseases
Greece	Data on Occupational Accidents from the Ministry of Labor	> 3 day's absence, but statistics are based only on investigated accidents	✓	Selected activities	System under new developments

EU member state	System title ^a	Accidents notified to authorities?	Official notification form?	All activities or economical sectors?	Notes
Ireland	Accidents in Factories, Construction Sites, Docks, Wharves and Quays, Warehouses and Electrical Stations	>3 day's absence	✓	Only for the activities listed in the title of the system	Different system for Mines and Quarries
Italy	Resister of occupational Injuries and Diseases by National Institute of Insurance	>3 day's absence not for "in itinere"	✓	✓ Including self-employed	Same institution for surveillance on occupational diseases
Luxembourg	Statistics on Occupational Accidents and Diseases	All are notified Mining and Steel—all are registered Other sectors—only a representative number is used for statistics	✓	✓	
Netherlands ^g	Industrial Accident Statistics	All, but only lethal and serious accidents are registered on a database	✓	Excluding: self-employed and the public sector	There are other systems for statistics on occupational accidents
Portugal	Information on Accidents at Work	≥ 1 day's absence includes "in itinere"	✓	✓ Including self-employed and the public sector	The self-employed were included after 2000
Spain ^{h,j}	Statistics on Accidents at Work	≥ 1 day's absence (normal) (another basic procedure when no injury is involved)	✓ Two different forms	✓ Including self-employed and the public sector	There is another special DB for accidents due to machines

EU member state	System title ^a	Accidents notified to authorities?	Official notification form?	All activities or economical sectors?	Notes
Sweden ^{i,k,l}	The Swedish Occupational Injury Information System	All, but only ≥ 1 day's absence are registered. All notifications are microfilmed. Not for "in itinere"	✓ Same form for diseases	✓ Including self-employed and students	The system is also used for occupational diseases
United Kingdom ^m	Data on Occupational Accidents	>3day's absence not for "in itinere"	✓	Including self-employed Excluding: air transport, public administration	There are three different DBs on accidents at work

Main sources of information:

- a) HASTE Web Site and its *links* to all the systems, all countries.
- b) Zentral- Arbeitsinspektorat, Vienna, *letter* dated 5 April 2000.
- c) Administration de la Securite du Travail, Bruxelles, *letter* dated 1 December 2000.
- d) The Danish Labour Inspection Service, 1991, "The Functions of the Danish Registry of occupational Injuries", Denmark, ISBN 87-7534-377-0.
- e) Ministry of Social Affairs and Health, Finland, *letter* dated 8 May 2000.
- f) Germany Federal Government- Annual Statistical Report- 1997(English version)
- g) Arbeidsinspectie, Den Haag, *letter* dated 8 May 2000.
- h) Ministerio de Trabajo, Direccion General de la Inspeccion de Trabajo Y Seguridad Social, Madrid, *letter* dated 23 March 2000.
- i) Spain- Legislation: Act NO 31/95 of 8 November 1995, on the prevention of risks at work, Spain.
- j) Swedish National Board of Occupational Safety and Health, 1996, "ISA-Sweden's Occupational Injury Register", Occupational Statistics Division, Solna, Sweden.
- k) National Board of occupational Safety, Statistics Division, Solna, *letter* dated 17 April 2000
- l) Sweden- Legislation: Ordinance AFS (1996:6), on Internal control of the working environment, Sweden.
- m) Regulations: RIDDOR-Reporting of Injuries, Disease and Dangerous occurrences Regulations 1995, United Kingdom.

(b) 労働災害統計(主要国のみ)

EU member state	Institution(BD & Statistics)	Availability info products	Main purposes	Main indicators besides common variables	Advantages	Limitations or disadvantages
France	National Illness Insurance Fund	Annual printed reports: Financial statistics + technological statistics	Financial (contribution rates); Prevention; Research	Amounts paid (compensation) + social security no. of victim + social security hazard no. of company + other variables related to the accident history on company	Good coverage—app. 78% of the whole work force; Prevention and Economic policy; Single body for prevention and compensation	Huge amount of data to record and process; only accidents $\geq 1d$ are recorded -a questionable criteria when aiming for prevention; Limitations due to classification/ nomenclature of some variables; Self - employed not in system
Germany	Central Federation of Industrial Professional Associations	Annual printed report; Specific analysis / studies	Financial; Prevention; Advisory	Type of machine + personal protective equipment + measures taken	Useful for preventive studies; Reliability of system is high	Limited insights into accidents causes
Italy	National Institute of Insurance; Statistics Office; Ministry of Labour and Social Security	Annual printed report; bi - annual report; Quarterly journal; monographic reports on special issues. Free of charge	Financial (to set up contribution rates); Prevention; Research	Job title + time of work shift + compensation + cause of injury	Essential knowledge for decisions / improvement of working conditions; Premium policy encourages employers to take preventive action; Good coverage	Only for $\geq 3d$ absence, Difficult to compare data at European level—specially for the “activity” code
Sweden	National Board of Occupational Safety and Health	Annual printed report: Special Publications; Special data extractions on request. Free of charge	Preventive Policy; Supervision; Research	Description of the accident sequence (codes + free text) + training for work + possible causes	Accident coverage is probably good; Good quality of coding	Not mentioned
U.K.	Health and Safety Executive	Annual printed report: Specific studies/ publications for fatal accidents	Preventive Policy; Enforcement initiatives	Length of service + other specific indicators for the investigated accidents and for the fatal	Good coverage of fatal accidents - full reporting and good quality of data; Useful lessons for accident prevention.	High under-reporting for non-fatal accidents; No financial inducement to declare accidents; because notification is not linked to a paying institution; Choice of accidents for investigation; has no inherent mathematical basis

(Main reference year: 1995)

a Data is primarily processed by the FAII-Federation of Accident Insurance Institutions, and then transferred to the governmental Body who produces the statistics on accidents at work (Ministry of Social Affairs and Health, Finland, letter dated 8 May 2000).

別添 3

労働基本権および労働安全衛生に関する ILO 条約の批准状況の視覚化

労働基本権および労働安全衛生に関する ILO の諸条約がどの程度国際社会からコミットメントを得ているかを視覚化することを試みた。

1. 対象とした条約

強制労働の禁止、団結権、児童労働の禁止、差別禁止を定めた ILO 基本 8 条約の他、労働安全衛生関係の 19 条約を対象とした。その一覧表を表 1 に示す。

2. 視覚化の方法

各条約に対する世界のコミットメントの程度を表わす指標として、次のような二種類のグローバル・サポート指標 (IGS : Index of Global Support) を作成した。

- 各条約に対する批准国の数を示す指標 (country count)
- 各年別の人口データを批准国について合計して得られる「批准人口」を示す指標 (supporting population count)

この二種類の指標によって、条約の目指すグローバルな価値への共感、支持がグローバルに見てどのように広がっているかをより明確に示すことが可能になった。国数カウントによるもの、批准人口によるものの二種類の指標をグラフとして視覚化したものを図 1 と図 2 に示す。

3. 対象期間

対象期間観は 1960 年から最近時点である 2010 年までとした。この期間中における独立国家の変動があるため、この指標の計算は容易ではない。例えば、ユーゴスラビアはこの期間中に何度となく分裂を繰り返しており、人口の計算に当たってはこうした変動を加味して、なるべく時系列比較が可能となるような調整を行なった。