

		<p>である。</p> <p>- 労働安全衛生法制度のバラエティから見れば、英国やスウェーデンが興味深いかも知れない。</p>	<p>bankrupt, the machine becomes to be used without proper safety knowledge and managements supplied by the manufacturer.</p> <p>- From the viewpoint of varieties of legislation system of occupational safety and health, UK and Sweden should be investigated next.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表8 欧州に本社を置く企業のヒアリング調査の結果

No	質問内容	質問に対する回答の概要
1	ユーザ事業場において使用を開始するか又は既に使用されている機械・設備に対して、機械指令への適合を検査する妥当性確認を行う公的な制度・仕組みがあるか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユーザの現場にある機械の妥当性確認を行う責任はユーザ側にある。</li> <li>・妥当性確認を行う専門知識を有する人材が社内にはない場合、会社は能力のある人物を指名して、その者に妥当性確認を行わせる責任がある。このような場合は、その業務を専門にする民間企業、或いは公認機関（第三者認証機関など）の協力を必要とすることがある。</li> <li>・フランスの労働法に妥当性確認の規定がある。</li> <li>・ISO13849-2 を妥当性確認の方法として使用することがある。</li> </ul>
2	妥当性確認を行う制度がある場合、それを実施する人が所属する組織はどこか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・労働安全の専門家に関する一般に認められた資格として、英国の NEBOSH が定めたコースがある。このコースは機械の種類によって異なる。企業は、このコースを修了した人材を採用して妥当性確認を実施させる。</li> <li>・フランスの法律では“Competent person”によって妥当性確認を実施することだけを規定している。この者は機械を所有する企業に所属できる。企業は第三者認証機関に所属する専門家に妥当性確認を依頼することがある。</li> <li>・妥当性確認は、通常、機械メーカーの“技術的な背景を持つ人”によって行われる。この人は必要なノウハウを持つ必要はあるが、特別な資格は必要ない。</li> </ul>
3	妥当性確認を受けないで機械を使用した事業者には、どのようなペナルティ（刑事処分、行政処分、民事など）が課せられるのか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・HSE の検査官が企業を訪問して大きな問題が見つかり、検査官は改善通知を発行する。もし現場の機械の不具合が生命の危険性に直結する場合、検査官はその工場を閉鎖して所有者を法廷に召喚する。</li> <li>・深刻な事故があった場合、HSE の検査官は事故調査を実施し、刑事処分の手続きを取ることがある。責任を負うべきとされた人物または企業は、多額の罰金を科せられたり、最悪の場合には個人が実刑判決を受ける場合がある。</li> </ul>

(表 8 続き)

No	質問内容	質問に対する回答の概要
4	<p>妥当性確認は新規購入時にのみ行うのか。その後も定期的に行うのか(行う場合は、その間隔)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械が最初に設置されたとき(すなわち試運転時)に妥当性確認を行う。機械に何らかの変更があったり、機械の使用方法に変更があった場合には、再確認を行う。主要な要求内容は、重大な危険性を評価し、それらを重大な危険性がないレベルまで低下させることである。</li> <li>・機械を使用する前に最初の妥当性確認が実施される。また、機械の種類に応じて定期的な妥当性確認が実施される(例えば、プレス機械であれば3か月以内ごと、遠心分離機であれば1年以内ごとなど)。</li> <li>・定期的な妥当性確認は、機械指令でなく P U W E R / B e t r S i c h V などに規定されている。機械の定期的なメンテナンスは、機械を使用している企業が行われなければならない。メンテナンス間隔は、機械メーカーから情報提供される。</li> </ul>
5	<p>妥当性確認の結果、妥当でないと判断された場合、機械の使用が直ちに禁止されるのか。必要な是正措置を指示し、期限までの実施を再度確認するのか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械に危険な不具合があると分かった場合、事故が起こる前に、直ちに機械の使用を中止しなければならない。そして、安全が確認できるまで、使用を再開してはならない。機械を使い続けるという決定がされた場合、それを正当化する理由を考えなければならない。</li> <li>・もし危険性に対処する他の保護方策を使用することができ、危険性を再評価し、機械を使用しても安全であると結論できれば、それは OK であるが、このことを文書化しなければならない。このことが原因で事故が起きた場合、この判断を行った者に責任があるとみなされる可能性がある。この場合、機械の継続使用についての正当な理由を裁判所に対して弁明しなければならない。</li> </ul>
6	<p>妥当性確認では具体的にどのレベルまでの内容(CE マークの有無のみか、機械の実際の配置や使用方法を踏まえたリスク低減の状況までか)を確認するのか。(以下略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・妥当性確認では、テクニカルファイルと CE マーキングの確認を行う。</li> <li>・定期的な妥当性確認では、機械の重要な部分に異常な摩耗がないことと、保護装置の機能をチェックする。</li> </ul>

(続き)

No	質問内容	質問に対する回答の概要
7	複数の機械がコンベヤやリフトなどによって接続された一連の生産システム (EN ISO 11161) に対しては、具体的にどのレベルまでの内容 (CE マークの有無のみか、機械の実際の配置や使用方法を踏まえたリスク低減の状況までか) を妥当性確認で確認するのか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・明確な回答は得られなかった。</li></ul>
8	EN 規格の他、確認のための手順書やチェックリストはあるのか。定期的に改正される EN 規格の情報を、検査実施者にどのように周知しているのか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・妥当性確認用のチェックリストは公認機関 (第三者認証機関など) が作成する場合がある。通常このチェックリストは一般に公開されない。</li><li>・規格が基準であり、ガイダンスの提供を試みる場合は用心して扱わなければならない。また、実際の規格基準以外は全て解釈の一例である点に留意すべきである。「規格を最小限の内容に要約する」と、その過程で殆ど必ず何らかの詳細が失われる。</li><li>・製造者が規格を理解できなかつたり、あるいは、必要なテストを行う能力がない場合、第三者認証機関のサービスを利用することがある。</li><li>・機械指令に記載されているチェックリストを利用することがある。</li></ul>
9	妥当性確認の対象になる企業の規模に応じて実施される妥当性確認の内容や是正措置に違いはあるか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・同じ機械の製造者は、会社の大小に関係なく、同じ規格に従わなければならない。</li><li>・認証機関で相談窓口を設けているところもある。また、工業会が対応してくれる場合がある。</li></ul>
10	中小企業が労働安全衛生のための設備対策を行うのを推進するための公的なサポート体制はあるか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・HSE からの情報が無料で入手可能である。</li></ul>

(続き)

No	質問内容	質問に対する回答の概要
11	現行の機械指令は 2006 年に改正されたものであるが、2006 年以前に設置された機械も妥当性確認の対象になるか。妥当性確認の結果、妥当でないと判断された場合、機械の使用は直ちに禁止されるのか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 2006 年の機械指令は 2009 年 12 月 29 日から完全に施行された。</li><li>・ 機械の使用年数に関わらず、機械に起因する全ての危険性を実行可能な限り確実に最小化し、管理することが全ての雇用者に義務付けられている。したがって、保護装置が元々付いていない機械に新たに保護装置を取り付けることが可能な場合は、そうしなければならない。いずれにしても、事業者は労働者を保護する法的義務があるので、監督下の労働者が業務中に負傷した場合には、責任者は起訴される可能性がある。</li><li>・ 機械の妥当性確認が妥当でないという結果になった場合、その内容によって対処が変わる。深刻な問題の場合、適合が判明するまで使用を禁止される可能性がある。或いは、追加の安全方策を講じることによって意図したものと同等レベルの保護が可能であれば、機械の継続使用が許可されることもある。</li></ul>
12	機械指令が施行された 1995 年以前に設置された機械も妥当性確認の対象になるか。妥当性確認の結果、妥当でないと判断された場合、機械の使用は直ちに禁止されるのか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 最新の規格ではないが、妥当性確認が必要である。すべての機械は、英国では PUWER に従わなければならない。なお、BS PD5304 に、古い機械についてのガイダンスがある。</li></ul>

表 9 機械安全と安全管理の基本理念と災害防止原則の比較

区分	機械安全	安全管理	
基本理念	<ul style="list-style-type: none"> <li>・欧州市民社会の倫理観（技術者倫理の基礎）</li> <li>・公平性，公開性，透明性，中立性→第三者認証制度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ILO フィラデルフィア宣言(1944)：労働は単なる商品ではない →人権思想（欧米）</li> <li>・労働災害は本来あってはならない →ゼロ災の理念（日本）</li> </ul>	
原則	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械の設計・製造段階で設備的な保護方策を重視（現場の優秀な作業員や管理監督者の能力を過小評価することがある）</li> <li>・人の誤りの背後に潜在する設備上の根本原因を重視</li> <li>・人は誤り，機械は故障やトラブルを起こすことを前提に対策を実施</li> <li>・安全か危険か分からないものはすべて危険とみなす</li> <li>・絶対安全が困難であることを考慮し，早期にリスクの概念を導入</li> <li>・公平性，公開性，透明性，中立性の原則の下に，標準化された手続きと客観的な証拠に基づく第三者認証制度を構築（現実には必ずしも理想どおりではない）</li> </ul>	労働安全衛生マネジメントシステムに基づく安全管理	日本の伝統的な安全管理
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 企業トップのリーダーシップに基づく安全文化の育成</li> <li>b) 関係者全員が“安全な企業を作りたい”とする価値観の共有</li> <li>c) 労働安全衛生マネジメントシステム構築によるシステムの継続的改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 機械の使用段階での管理的対策を重視（現場の優秀な作業員や管理監督者の技能に期待）</li> <li>b) 災害の原因を人の誤りと捉え，教育・訓練で問題解決能力を強化</li> <li>c) 「労働災害は本来あってはならない」とするゼロ災の理念が強い（理想は正しいが現実とのギャップあり）</li> <li>d) 能力が高い専門家の判断を優先するが，属人的な要素が強い</li> </ul>

表 10 PL の定量的定義

パフォーマンス レベル (PL)	時間当たりの危険側故障発生の平均確率 (PDF) [1/h]
a	$10^{-5} \leq \text{PDF} < 10^{-4}$
b	$3 \times 10^{-6} \leq \text{PDF} < 10^{-5}$
c	$10^{-6} \leq \text{PDF} < 3 \times 10^{-6}$
d	$10^{-7} \leq \text{PDF} < 10^{-6}$
e	$10^{-8} \leq \text{PDF} < 10^{-7}$

表 11 要求される PL と選択可能なカテゴリ

要求 PL	選択可能なカテゴリ
A	Cat. B, Cat. 2
B	Cat. B, Cat. 2, Cat. 3
C	Cat. 1, Cat. 2, Cat. 3
D	Cat. 2, Cat. 3
E	Cat. 4

※ ISO 13849-1 表 7 に基づく

表 12 DC 見積りの例

	障害検出方策	DC
B1, B2 について	K1 での動的試験のない入力信号の相互監視	$\text{DC}_{B1}, \text{DC}_{B2} = 60\%$
Q1, Q2 について	K1 での起動時のミラー接点を用いた直接監視	$\text{DC}_{Q1}, \text{DC}_{Q2} = 99\%$

※ ISO 13849-1 表 E.1 に基づく

表 13 根拠に基づく安全理論（EBS）で利用できるエビデンスの区分

区分	説明及び具体例
情報	情報として提供される事例やデータなど。例えば ・災害情報 ・典型災害事例 ・災害統計 ・機器の信頼性・安全性データ ・FMEA、FTA、ETA による信頼性解析結果
実績	歴史や経験に裏付けられた技術・戦略・制度など。 例えば ・ISO12100 に定めたリスク低減戦略 ・モジュール方式による適合性評価制度 ・第三者認証に基づく CE マーキング制度
理論	自然法則や論理などの理工学に裏付けられたシステム構築理論、安全性立証法など。例えば ・物理や化学などの自然法則 ・フェールセーフシステムの構築理論 ・安全確認形のシステム構成理論

表 14 根拠に基づく安全理論（EBS）で利用できる基本原則

区分	説明
可謬性	人は誤り、機械は故障することを前提に保護方策を実施
予見可能な誤使用への配慮	通常の使用だけでなく、予見可能な誤使用も考慮
ライフサイクルへの配慮	通常の実運用時だけでなく、段取り、トラブル処理、保守・点検、修理、清掃、改造、廃棄などの作業も考慮
根本原因重視	ヒューマンエラーの背後にある根本原因を重視
予防原則としての安全の原理	安全か危険か分からないものはすべて危険とみなす
絶対安全の困難性への配慮	絶対安全は困難で、リスクは必ず残留することへの配慮



表 15 根拠に基づく安全理論 (EBS) で利用できる手続き上の要件

区分	説明
公平性	特定の個人や集団が過大なリスクを負わない
公開性	安全やリスクに関する情報は、何人にも公開されており、容易にアクセス可能である
透明性	安全立証、適合性評価、リスクの評価などに関する手続きは、所定の透明かつ明確なプロセスにしたがう
倫理性	専門家は、所定の技術者倫理を備えている
専門性	専門家は、State of the art に基づく専門性を備えている
公正・中立性	専門家は、利害関係者から独立した公正・中立性を備えている

表 16 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 <sub>peak</sub> 以下	68 V <sub>peak</sub> 以下	48 V <sub>r.m.s</sub> 以下
厳しい電撃の危険を伴わない環境の場合	113 V <sub>peak</sub> 以下	113 V <sub>peak</sub> 以下	80 V <sub>r.m.s</sub> 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 <sub>peak</sub> 以下	141 V <sub>peak</sub> 以下	100 V <sub>r.m.s</sub> 以下
プラズマ切断	500 V <sub>peak</sub> 以下		

表 17 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 <sub>r.m.s</sub> を超え 100V <sub>r.m.s</sub> 以下	48V <sub>r.m.s</sub>	0.3
48V <sub>r.m.s</sub> を超え 80V <sub>r.m.s</sub> 以下	48V <sub>r.m.s</sub>	2

表 18 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"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<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		260 Ω 以下	200Ω を超えた場合

表 19 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	45 (34.9%)
②	インタロック式ガード	67 (51.9%)
③	① +② (ガード)	87 (67.4%)
④	保護装置	31 (24.0%)
⑤	制御システムの安全関連部	30 (23.3%)
	総計	102(79.0%)

- ・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 79.1% 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 20 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 21 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 22 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。

## 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](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](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](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](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](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](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](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にです。

[http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/machinery/guide\\_application\\_directive\\_2006-42-ec-2nd\\_edit\\_6-2010\\_en.pdf](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. ノイドルファ氏の「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](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](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-old/japanese/country/eu/law/dire>

[ctive/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-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-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://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](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](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/law1lecture.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/bgiabginform.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](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.htm>

1

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](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](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](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

別添 2 欧州での労働災害情報と労働災害統計に関するデータベース

(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 <sup>a</sup>	Accidents notified to authorities?	Official notification form?	All activities or economical sectors?	Notes
Austria <sup>b</sup>	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 <sup>c</sup>	Occupational Accidents statistics	≥1day's absence includes "in itinere"	✓	✓	Practically all accidents are recorded
Denmark <sup>d</sup>	Register of Occupational Accidents	≥1day'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 <sup>e</sup>	Database of Occupational injuries	>3day'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	≥1day'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 <sup>f</sup>	Occupational Accident and Diseases Statistics	>3day'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	>3day's absence, but statistics are based only on investigated accidents	✓	Selected activities	System under new developments