

## 安全関連情報発信と安全社会システム構築

ELAN-SCHMERSAL 日本支社

加部 隆史、市橋 直子

ELAN-SCHMERSAL Information

Takashi Kabe, Naoko Ichihashi

ELAN-SCHMERSAL Japan Branch Office

日本での安全構築は先進国の具備要件が満たされておらず、国際機械安全を推進する為の社会システムが未発達である。現状放置では国内に真の安全市場が形成されにくく、行政・企業・作業員・使用者等のステークホルダーが安全の恩恵を蒙る事が難しい。ELAN-SCHMERSAL 日本支社は、ドイツ諸機関と協働し WTO/TBT 協定に基づく基準認証制度・国際安全規格・その背景情報等を定期的に発信し、日本での安全に関するあらたな社会システム構築の為の情報提供を定期的に行っている。

キーワード：WTO/TBT 協定、一般設計原則、設計者責任、グローバル化、安全社会システム

### 1. はじめに

国内の製造現場では、人の教育によりゼロ災害を目標とする標語が掲げられ安全を目指してきている。国内での労働災害、特に死亡事故数を他の先進工業国と比較すると、日本の統計は必ずしも世界の手本とはならない。絶対安全という神話は近年の相次ぐ事故により悉く崩壊され、原子力発電所でも使用されなくなった。国際的には残留リスクを許容するという概念、それに基づいたリスクアセスメント手法等が慣用化されており、説明責任を果たす為に安全をやる事によりその経済性は立証されている。ところが、日本では輸出用として仕方無しに安全をやるが、国内では効率が落ちる或いはコスト高になるとの理由で、確定的に事故をへらす事が可能な一般設計原則(注1)を踏まえて安全方策を積極的にやろうとする気風が殆ど現れてこない。国際的なパラダイム転換に追従していない(図1)。

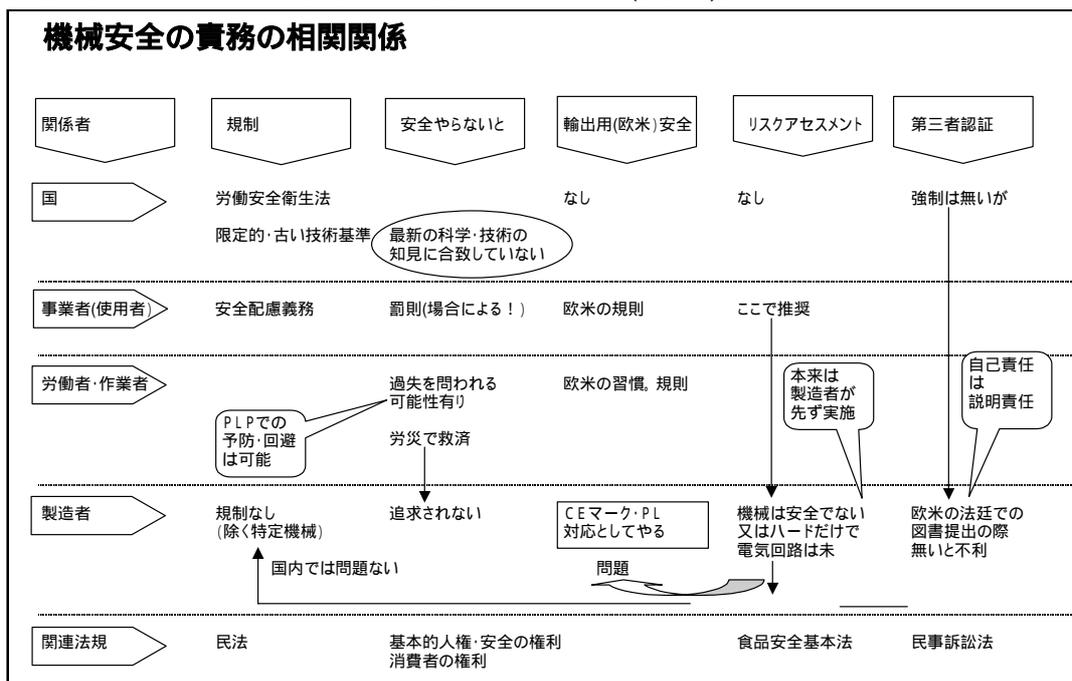


図1：安全の国際的パラダイム

独 SCHMERSAL グループ(注2)は、機械安全機器・システムの設計・製造・販売におけるパイオニアとしてグローバルな活動を展開しており、ELAN-SCHMERSAL 日本支社は「国際機械安全」というテーマに基づき、ドイツ本社・BG/BIA(ドイツ職業保険組合・労働安全研究所)・NPO 安全工学研究所等と協働し、国際規格の要求に基づいた安全コンポーネント更には安全システム構築のために活動している。

## 2 . ELAN-SCHMERSAL Information について

「安全」という概念が古いパラダイムを元に権利と義務の概念が欠如したまま定着している日本の現状を打開するには、グローバル化を背景に、「安全」を取り巻く世界の現状を周知し、行政として、又企業として工業先進国としての具備要件にみあった行政の社会システムと企業の輸出競争力を整えてゆく必要がある。日本で流通する危険源を複数有した多くの機械が何の規制・自主対応無しに放置されている。そもそも使用者や作業者が安全を確保するという事は、危険な作業を実施する人の生命の安全を確保するという基本的人権に係わる事であり、経済的インセンティブと対置できるものではない。そのために、WTO/TBT 協定に基づく国際標準化活動の意味合いを正しく理解し、危険源を有する機械の安全について一般設計原則に基づき、本来設計者は安全な機械を設計・製造する責任があり、且つ又事業者はそれら安全な機械のみが運転されるべく安全配慮義務を負っている。ELAN-SCHMERSAL としては現状打開のため、1999年より継続してドイツを中心とする最新の安全関連情報を関係者に発信している。安全体系は複雑で常に進化しているため、発信情報は産・学・官・保険・認証と多方面にわたっており、日本での最適な安全社会システム構築(図2)にむけた第一次情報としている。

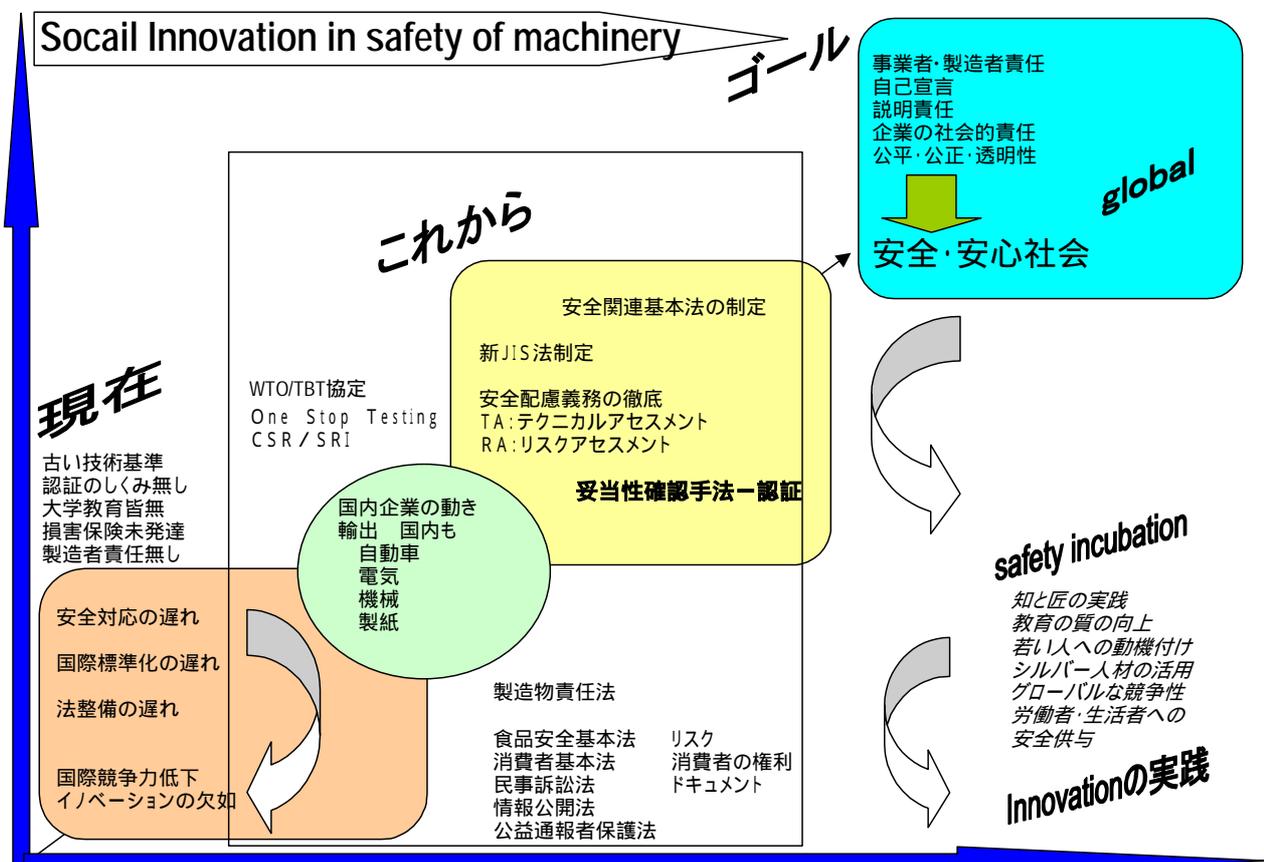


図2 : 日本での最適な安全社会システム

### 3・安全の効用

欧米では機械安全関連で、立派にイノベーションが成立している。産業革命後ボイラーの検定から始まった第三者認証機関は世界的に多くの雇用を創出しており、標準化活動に民間が積極的に参加する事により企業は公のデ・ジュール・スタンダードが成立する数年前から規格を先取りした新製品を準備或いは開発、しいては販売する事により産業競争力を確保してきている。国際規格では日本で培われた匠の技が殆ど繁栄されておらず、日本からの発信のみならず、日本の卓越した品質管理に基づく新規アイデアの製品は世界的にも望まれているはずであるが、現状はその社会システムが欠如している為に、発信できていない。技術的に日本国内だけで通用するものだけを作る時代は終わっている。規格が出来あがってから律儀にそれを着実に守り製品を作るという事では、スピードが必要なグローバル社会では時代遅れになってしまう。安全につき「知と匠」を結合し産学官協働によりグローバルな発信をする事で、複数の責務者にとっての安全の効用が明確になってくる。ここで安全を経済極上主義の秤にかける事はいささか情けない事である。

### 4．今後の課題と展望

数年前に株式会社フォトニクスの寄附講座として長岡技術科学大学に日本発の機械安全修士コースをスタートさせ、ここで安全関連の専門的アプローチが開始されている。安全の妥当性確認手法としての第三者機関の認証のしくみについても現在専門家による検討が日本機械学会などで行われている。

目的に適った情報を迅速・的確に発信することにより、グローバル・セーフティを日本に定着・構築させる流れを作ることが当面の課題である。また、国際的に慣用化している「技術面での絶対安全がない」、「機械は壊れるもの、人は間違えるもの」という概念が受け入れ難いままである中で今や、「安全・安心社会」での機械・器具などの予見可能な製品の危険源を本質安全設計・追加的安全防護などの事前予防措置により低減させ、国際「機械安全」の定める残留リスクを注意銘板・取扱説明書等で明記し、第三者機関などでの安全の妥当性確認されたものを安全製品として製造者が自己宣言し、市場に流通するようなグローバルなシステム運用が迫られている。事故が起これば、責任の所在が追及されるわけで、それを事前に明確にし予防概念を持って事故を未然に防止するという考えである。この様な確定論的手法により、多くの災害・死亡事故は事前に回避可能である。また、広範囲の安全体系構築という視点からは、安全確認型システムとしての一般設計原則である ISO12100、国際規格の精神を貫くスチュワードシップ（Stewardship：キリスト教からの信託に基づく精神）、近年の行政の世界的行動原理である自主対応型の法律（Enabling Act）などがその構築にあたり考察の対象となってくる。これら安全に関するパラダイム転換を克服しその結果、製品製造者・行政・製品使用者等関連主体がすべて恩恵を蒙るのである。

#### これまでの発信内容例

BIA/BG	ドイツ BIA によるリスクアセスメント実例、機械安全：BG/BIA とは、BIA の認証思想、損害保険法 - ドイツ職業保険組合（BG）のあらまし、BG：技術革新と予防、BG の役割、アスベスト災害、規則の半減、安全：比例制御弁、BG：UIS（事故情報システム）オンライン、安全バルンサー、BG 事故調査：取扱操作による死亡、BG 生産工程監視、BG の e-learning、BG：規則の半減、BG：回転扉への方策
NPO	NPO 安全工学研究所発足
Q & A	機械安全 Q&A、Elan-Schmersal Information アンケート

SCHMERSAL	Schmersal テスティングラボ
安全防護	危険なレーザーポインター、レーザスキャナ、機械が輸出できない、AS-Interface と機械安全、ESALAN の新たなハード・ソフト機能、新たな安全パンパ、ELAN：安全・衛生規格適合製品、「予期しない起動」を防止用スイッチ TESZR、国際安全規格準拠の両手操作台、制御カテゴリー回路集、両手操作台バリエーション、ESALAN Safety Controller 溶接ロボットへの適用 REIS 社、医療機器用フット・スイッチ、自動車産業用安全ドアロックシステム、安全ドアハンドル、非接触安全スイッチ、キートランスファー実例、フレキシブル生産システムと安全：ISO11161、磁気スイッチ：BN 製品、非接触安全スイッチ CSS180、安全リレーユニットは何故必要か、英国：自動回転扉の安全、IP69K 適合高耐水性ランプ・スイッチ、
規格動向	国際安全規格の流れ、国際安全規格の階層化、安全対策の費用対効果、SONY が安全設備指針 ISO12100 対応、機械設備の安全基準・厚生労働省が指針案、SEMI S2-0200、立体駐車場の事故、PrEN954-2 の方向性、妥当性確認、安全フィールドバスシステム、IEC60204-1、ISO 規格作成プロセス、安全関連国際規格 相関関係、信頼性と安全性、Safety PLC の安全認証
業界	危ない木工機械、安全のメガネを通して見た食品機械、工作機械駆動システムの安全技術、印刷機械のための安全な制御システム、JIMTOF での知と匠
制度	洗濯機が輸出できない、防爆品が輸出できない、電気用品安全法、ドイツにおける労働安全と機械安全、PRTR 制度：危険な化学物質に対する安全方策、セベソ指令、リスク管理ガイド、RoHS 指令 + WEEE 指令、ANSI 安全標識・警告ラベル基準、State of the arts、新 JIS 制度の方向性、ANSI RIA15.06-1999：産業ロボットの安全に関する要求事項、拡大 EU2004、UML と MDA の影響、機械安全が日本で普及しない理由、SCC Guideline、Corporate Killing、ローベンス報告、中国 CCC 制度、ISO11161：機械類の安全性
図書案内	機械安全：新刊書案内（KAS 本独語）、機械安全/機能安全関係の主要書籍リスト、機械安全図書新刊案内（NP01）、機械安全：寄稿文の案内（Schmersal）、新刊書案内：安全バスシステム日本語版、防爆：鈴木健二氏著作集、安全関連紹介：杉本旭著作、安全関連紹介：向殿政男著作、機械安全関連参考図書 No.2
防爆	工作機械の防火および防爆：要求事項と防止構想、防爆フィールドバス FISCO、日本製防爆の法的背景、耐圧防爆構造：規格と技術の相違、防爆：現行 IEC 規格一覧、防爆スイッチのトレサビリティについて、防爆：安全インターロック・スイッチ、ATEX 指令：耐圧防爆構造その 2
催物	日独機械安全セミナー、長岡技大で機械安全の専門講座、機械安全関連催し、第 2 回日・独機械類の安全セミナー、全国産業安全衛生大会 2001、第 2 回 IVSS 国際会議「産業オートメーションの安全」、Dr. ノイドルファーの第 1 回機械安全セミナー、日独機械安全の専門家による機械安全セミナーのご案内、第 3 回日独・機械安全セミナー開催のご案内、機械安全国際会議 SIAS2003、機械安全セミナーのご案内（JACO+NPO 安全工学研究所）、安全と標準・認証フォーラム 0305、安全と標準、認証フォーラム、機械の信頼性・安全性
用語	信頼性工学の用語
リスクアセスメント	安全リレーを使わないと、5 つのリスクアセスメント、ANSI B11.TR3 Risk Assessment Guideline、リスクアセスメントと信頼性手法（FMEA, FTA）、リスクアセスメント実施時の留意点、リスクアセスメント手法の比較
労災・PL 法	国際安全規格と PL 法の関連性、労働災害保険：日本とドイツの違い、泣き寝入りの労災保険、PLP と PLD の概念、労災かくし、過失責任主義 PLP へ

参照：[http://www.elanjp.com/KAS%20Information/Elan\\_KAS%20Info%20title.htm](http://www.elanjp.com/KAS%20Information/Elan_KAS%20Info%20title.htm)

#### 4. まとめ

国が定めた技術基準は 20～30 年も古く、世界の安全規格の流れに遅れ、労働災害件数も先進国と比較し多くの改善の余地が残っている。日本が唱えてきた安全神話が次々と崩れ去る中、早急に未然防止（PLP）の概念に基づいた「安全確認型社会システム」を構築し、全ての関係者がその責務を全うし技術的確定論に基づいた真の安全・安心社会の構築が進むべく今後も継続的な安全関連情報の発信が必要と感じている。

#### 参考文献

注 1) ISO12100-1, -2 (JIS B9700-1,2) 基本概念、設計のための一般原則

注 2) ドイツ SCHMERSAL 社 URL: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)