

## 「安全基本法への俯瞰的アプローチ」

加部隆史 (NPO 安全工学研究所)

### “Overall approach to Safety Fundamental Law”

Takashi KABE. NPO The Safety Engineering Laboratory,  
3-39-8 Shoan, Suginami-ku. Tokyo

*As the result of lots of discussions of many safety specialists in this filed, the "Guideline on comprehensive technical requirement on safety of machinery" was notified by the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare in 2001 in consideration of international standards on machinery safety. After 4 years of the ministerial notification, this guideline is not implemented by adequate industry enough, because it was not the enforcement. The basic philosophy of global safety is because of various reasons not yet adopted in Japan and there is no base of the social structure for e.g. service robots, which could be created as a new industry, if they were safety according to global standard. In the reality there is ill effect of vertical separations of profit between governmental ministries and each measurement on safety could not be effective for a long term base. Therefore a safety fundamental law, which allows the distribution of only safety products in the market, is to be proposed.*

*keywords: state of the art, machinery safety, product safety, service robots, stewardship*

#### 1. 安全は基本的人権

安全・安心のキーワードが最近良く使われるが機械・電気・電子等を使用した危険源を包括するものへの安全は国際規格として技術的に定義付けされたものがあり、安心はあくまで精神的な事を述べており、定義付けされる事なく使用されている。科学技術の発達と共に、生活が便利になった事は事実だが人々の生活は安全社会へ向かっているのか？否、逆に**危険社会**<sup>1)</sup>へ向かっており、それ故科学技術の利用については是非論が先ず行われるべきで、ただ出来るものを大量生産し、大量流通するのではなく技術的に可能な限り安全な製品にして市場に流通させ、かつ販売後の管理をする事が、昨今国際的に倫理的に求められている。これらの技術的管理手順を踏まえたものが提供されて始めて「安全」が達成され、それを「安心」して使える状況が生まれる。ISO/IEC Guide5:1999 には安全の用語が定義づけされており安易に安全及び形容詞としての安全という用語の使用は避けるべきとして例えば安全ヘルメットに代えて保護ヘルメットという用語に置き換える事を推奨している。

同時に近年、日本が唱えてきた**安全神話**が様々なかつ相次ぐ事故によりことごとく崩れ落ち、会社及び公的機関の組織劣化による社会的倫理に係わる事件の連鎖反応は、自ずから現在の社会システムが安全・安心に機能しなくなって来ている事を如実に物語っている。新たな仕組が必要だ。日本の機械製造者は、欧州などへの**輸出機械**においては強制法規である欧州機械指令に基づいた自己宣言及びその表示(CE マーキング)が義務付けられているので機械を安全にする。アメリカへの輸出機械についても、PL 訴訟を恐れそれなりに安全な機械を輸出する。日本国内では奨励で定めた数少ない特定機械のみが検査対象の為、それ以外お上の定めが無い或いは、安全はコストアップになるとの経済的理由等により、安全が実施されない。日本は経済極上主義で、多く

の忘れ物をしてきた。つまり、国内ではやれば出来る事をやらない。危険な仕事は場合により、国内の外国人や国内でなく近隣諸国にやらせる事もある。

製造現場で作業する人たちはどこでも同じで、誰もが危険源から解放された安全な機械の下で安心して仕事をしたい。つまり、安全とは万国共通に誰もが求めるもので、そもそもは**基本的人権**に基づいている。日本国憲法にもその精神は謳われている。つまり、安全はグローバルで普遍的なものである。製造物責任法によれば、製造者が製品引渡し時における科学又は技術の知見(**state of the art**)によっては賠償の責めに任じないという規定がある。ところが予見可能な危険源を放置していた場合は、当事者が製造者であれ国であろうと責任追及は免れない。現在の日本での問題点は、世の中の潮流は規制緩和だが、人権にかかわる安全については逆にそれなりの規制が必要であるという事で、**予見可能な危険源**をもった機械の市場での流通に対し具体的規制が皆無であり、**機械製造者の責任**が明確に定義されていない事である。その時代の最高の安全技術を適用しないのは、当事者が安全義務配慮を適切に行っていないという事になる。

労働安全衛生法が適用される特定機械のプレス或いは防爆電気機械器具の**国が定めた技術基準**は、20-30年前のものが現在も適用されており、国際規格の定めるものより遥かに古い。国が時間をかけ検討し、時間のかかる法律手続きに則って初めて効力を発する「国の技術基準」は、スピーディなイノベーションが求められる現代ではもはや時代遅れになっており、効用よりも時間的ロスによるマイナス面の方が大きい。複数の債務者にとってこれは許容範囲内で治まるものではない。

経済産業省が管轄する国際規格の標準化作業は、WTO/TBT 協定により従来の自前主義から国際標準化団体が定めたものに従い協働する事がグローバルな常識となっている。機械・電気に関する確定論的

アプローチの「機械安全」<sup>2)</sup>及びソフトウェアに関する確率論的アプローチの「機能安全」<sup>3)</sup>の国際規格が定められている。又電磁波の影響による誤動作に対する方策も必要となる。しかしながら、この国際規格の体系が複雑怪奇で常に進化している為に国内の関係者は戸惑っている。ところが、日本ではこれら標準化された規格を苦勞し、理解し、これらに基づき製作した機械の安全性の妥当性確認を第三者が行う**認証制度**が無く、欧米のように歴史的に社会システムとして組み込まれていない。つまり、自らの安全性の説明はその客観性と妥当性を立証する為に膨大なエネルギーが必要となり、事前に公の規格などに基づき安全の妥当性を迅速に立証できる手順とは根本的に異なる。これらの背景により日本は経済成長優先で安全の社会システム構築が欧米諸国に比較し立ち遅れてしまった。余分な費用がかかるので安全をやらないという文化的道義は通らない。既存の安全技術並びにその手法を適用する事により多くの災害並びに死亡事故は事前に回避可能である。

## 2. 世界的なパラダイムシフト転換

### 2.1 現在のミスマッチ

前世紀末は、世界的にさまざまな形でパラダイムシフトが実行され、社会システムの変換が各地で実行された。労働災害での死亡事故が毎年日本より一桁少ない英国の場合、ちょうど30年前の1974年のローベンス報告により労働安全に関する理念が示され、それまでの国家主義により福祉社会を目指した大きな社会の歪修正として、小さな社会としての分権的・自律的な国家への変身を目指した。従来の法規準

ればこのキリスト教神からの信託に基づく精神が国際標準の根底に横たわっている<sup>4)</sup>。因みに、Stewardship は精神面を示し、Enabling Act は新たな行政の行動原理を示している(図1)。グローバル・セーフティを支えるこの二つのキーワードは、現在の日本の安全関連社会システムとは相容れないところがある。課題はこのギャップをどう埋めてゆくかである。

### 2.2 これからのミスマッチ

因みに経済産業省の報告書によると高齢者用福祉ロボット、介護ロボット、医療ロボット、レスキューロボットその他家庭用のありとあらゆるサービスに提供されるロボット等を包括する**サービスロボット**が2025年には8兆円産業になるとの事で、産学官が揃い踏みをしているが、従来の産業用ロボットは事業所内の限定された危険領域でかつ安全策の中で自動運転するのが原則であるのに対し、サービスロボットは**開放され一般市民と直接協働する事**が使命とされているが、そこで、安全方策のあり方が根本的に変わるが安全をどうするかについては今のところ、何も決まっていない。それにもかかわらず、既に商品化されたもの或いは市場投入を目指し研究開発及び実証試験を繰り返しているものが既に多数存在している。国際的にも、この分野は同様な状況である。そこで、従来の自動化技術でのロボットで世界を主導する日本からの国際的に誇れる安全哲学に乗っ取った発信が期待される。

ひとつは、既にある**機械安全・機能安全・人間工学**を考慮した製品が求められ、もう一方では、**ハイテク技術の結晶であるインテリジェント・ロボット**がある日

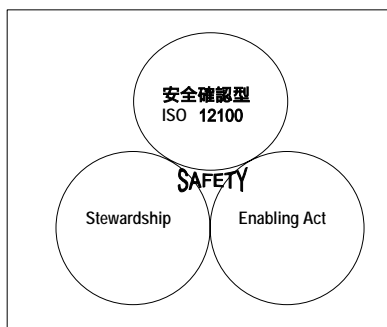


図1 安全技術を支える精神と行動

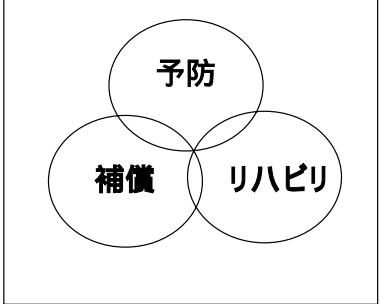


図2 ドイツBGの安全確保の三本柱

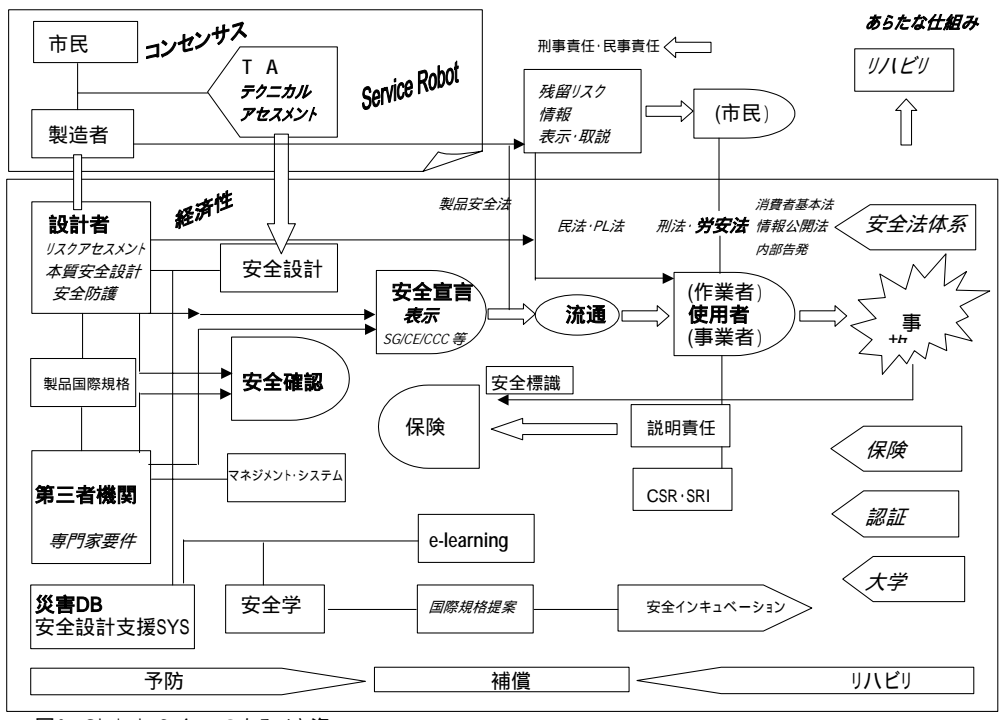


図3. Global Safetyのあるべき姿

掘型から行政側の対応姿勢として、自主対応型の法律(Enabling Act)に切替をはかった。これらの精神に新保守主義の市場経済理論が加わりサッチャー政権による行政改革が一気に進行した。

又、20世紀の科学技術による負の遺産への反省から持続可能な循環型社会形成及びスチュワードシップ(Stewardship)という精神が生まれ、杉本旭氏によ

テロ自爆行為などにいとも簡単に悪用されないかという公の議論もない。

又、これは労働安全衛生法並びに製品安全法のどちらにも属さないというおまげがつく。大量生産・大量消費の過去から、今世の中に流通する製品には目に見えない付加価値として対環境性と安全性が要求される。ここでは、製品流通の前に市民参加のテク

ニカル・アセスメント(TA)を実施する必要がある。<sup>5)</sup>

### 3. 安全の基本法

#### 3.1 安全の理念・哲学

日本の安全は、従来事後対策であり予防の概念が稀薄であり、労働災害が発生した後に**事業者責任**の名において、製造者責任が追及される事無しに労働災害保険で被害者救済が行なわれており、サービスロボットのようにあらたに市民がステークホルダーとして登場した際の補償としての**損害保険制度**の備えが準備されていない。又、危険源を事前に同定し安全方を施した機械であれば、事故は未然に防げ、被災者或いは場合によりその家族も社会的に惨めな思いをしないですむ事が往々にしてありうる。

又、ここで人権がらみである被災者が従来の生活水準を如何に維持可能かという**リハビリテーション**のシステムは被害者救済措置として大切で、現在、障害者雇用という制度が動き始めているがまだ社会システムとして定着しきるところには達していない。労働災害などの犠牲者である身体障害者が引け目を感じる事無く、かつ経済的に不利益を蒙ることなく堂々と社会生活を営める社会が必要だ。その意味では、ドイツの職業保険組合 BG の安全確保の三本柱の基本精神が参考になる(図2)。反面、日本では過労死が労働災害の対象として補償対象となる事は、他の国の模範となる。

世界第2位の経済大国としての日本は、自ずから先進国としての模範を示す責任を国際的に担う。グローバルな知見が必要とされる今、日本だけが世界に共通な安全の理念から離れて一人歩きされる事は許容されない。又、これだけ事件が起きた際に説明責任と情報公開が要求する中、グローバル・セーフティの概念から外れるわけにもいかない。

日本は、一般的に欧米と比較し原理原則・戦略的思考があまり得意とするところでない。国際機械安全に見られる A-B-C の三階層構造では、A 規格で設計原則(哲学)と**リスクアセスメント**を述べ、B 規格で安全デバイスの構造規格、C 規格で各機械の安全要求事項が述べられているが、どうもこの A 規格に該当するところが日本の仕組みではなかなか当てはまらない。そして、上述の縦割り省庁の弊害を考えると、ここで行き止まりになってしまう。

#### 3.2 グローバル・セーフティ

重要な事は、「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、事前の予防措置により基本的に低減し、国際「機械安全」の定める**残留リスク**については、それを注意銘板・取扱説明書等で明記の上第三者機関などでの安全の妥当性確認を済ませたものを初めて、安全製品として製造者が自己宣言し市場に流通する事で、日本が先進国の一員として「安全な製品のみを市場に流通させるべく」グローバル・セーフティを実践する事(図3参照)。

これら機械安全の技術を運営してゆく上での**マネジメント規格**である品質管理の ISO9000 シリーズ及び環境関連の ISO14000 は、日本では既に世界的にも普及率が高い程普及している。こちらのグローバル・システムへの素地は熟している。さらに、寄附講座として開始された日本初の機械安全修士コースが長岡技術科学大学で、現在社会人コースとして安全専門家を育成しており、国内の公の機関でも災害データベースを基にした設計者用の安全設計支援システ

ムが具体的に準備されており、先述の包括基準と共に、グローバル・セーフティの社会システム作りの外堀の輪郭が見え始めている。

最近、国内で時代の流れを受け特定の問題に対処する為にいわゆる基本法が多く制定されだしてきた。個別法は罰則規定を伴うのに対し、これは社会の理念としてのあるべき姿と国・製造者・使用者・第三者などの関係者の責務を明らかにし、それを実現する為の手法、そして実現に必要な組織等をのべるに留まる、いわゆる理念型の哲学的法律で、これが上述の欧州機械指令の場合の A 規格に該当する。

#### 3.3 基本法の次に来るもの

この基本法のあとの手順は、厚生労働省が所管の機械安全については上述の機械安全包括基準に国際規格をベースとした考えと手法が既に述べられており、経済産業省所管の製品安全については、現在の製品安全法の対象となる製品が追加されるべきかどうか等の追加的検討が必要となり、国際標準化作業はこれに相對して逐次推進する。又、国土建設省関連のエレベーター等の機械並びに機能安全もこの基本法をベースにする。この個別法に係わる詳細部分の説明は、本稿においては割愛させていただく。

#### 3.4 基本法の役割

この安全基本法の役割は、**電気・機械器具と製品安全を統合**し、従来複数省庁に分かれていた**縦割り省庁での弊害を克服**し、かつサービスロボットなどに見られる事業所並びに市民という分割されたステークホルダーを横断的に包括し、グローバル・セーフティの考えに基づき市場に流通する全ての機械・電気・電子等を使用した製品の安全性を保障し、それに伴う「予防 - 補償 - リハビリ」の考えを基本的概念として実践すべきものである。ドイツでは近年、機器安全法と製品安全法が統一されひとつの個別法として施行された例が見られる。

#### 3.5 既存の基本法と議員立法

最近の例では、男女共同参画基本法(1999 年制定)、循環社会基本法(2001 年)、食品安全基本法(2003 年)等が存在しており、上述の個別法の統合整理も含め、ゼロベースから新しいものを構築するという膨大な作業ではなく、既に国際的に標準化され定義づけされたものを利用し、基本法についても他の分野での既存の英知を複合加工する事により、あるべき姿は明確に浮かび上がってくるはずだ。

例えば食品安全基本法は以下を明示している；

- リスク評価
- リスク管理
- リスクコミュニケーション

又、製造者を含めたそれぞれの債務者の責任を明示しており、これにトレーサビリティが加わる。ここでは法律でリスク管理手法が定められかつ既に実践されているが、機械安全の分野では現在、まずこれが何を意味し、どのように実践するかを普及させる初期段階に留まってしまっている。

その際、重要な事は今後市民(消費者)に直結した機械器具などが増加する為に、事業所内だけを対象とした従来の機械安全に市民という新しいステークホルダーが加わる事であり、それにより**製造者責任の明確化**とあらたな**損害保険システム**の構築が必要となる。

災害対策基本法に基づく中央防災会議では機

械安全はわずかに言及される程度であり、製品安全を呼び込むと、個の基本法の対象外となってしまう為、別の安全基本法が必要となる。

基本法の中でも科学技術基本法、ものづくり基本法などは議員立法の手法が用いられている。日本は議会制民主主義の国であり、本来の立法行為は議員が行うべきであるが大部分の法律が日本の近代化の課程において官僚により作られてきており、行政の立法は過去のしがらみに束縛されて自己矛盾と現状維持思考の為、それを破壊するのに議員立法を実行すべきである。

その意味で、安全という横断的な分野は縦割り行政の中で決してコンセンサスが簡単に得られるものではなく、現に不統一のままの現状になっている。むしろ、あらたなステークホルダーとしての市民が加わる事から受給者倫理に基づき必要に応じコンセンサス会議等の手法を用い、社会的合意を取り付け、機能する法律を作る方が適切と思われる。従って、これらを含み立法手法は超党派の議員立法が妥当ではなかろうか。

### 3.6 安全の具現化手法

安全基本法の骨組み案を図4に又、関係者との責務関係を表1に示す。基本的には、安全に関しての理念・関係者の責務・具体的政策の列挙・それに伴う組織などを定め、中でも製造者責任を明確にし、製造者は次の手順に従い機械・電気・電子・人間工学などに係わる危険源をISO/IEC Guide 51:1999に定められた受入れ可能な残留リスクまで下げ、その妥当性を証明できる立場として安全な製品を市場に流通させる事とする。つまり、日本では通念的にとらえられてきた絶対安全の考え方は、国際的には通用しない事を、念頭に置く必要がある。

そして、内閣府に製品安全委員会を設置し安全の専門家による基本的な進言・対応・監視等を可能にする。この構成員は第三者としての意味から基本的に行政からの参加が主体とはなりえず、有識者、市民、ジャーナリスト等から構成されるべきである。

具体的な理念の実践手法は、以下の通りとなる。

- TA(テクニカル・アセスメント)の実施(製品による)
- ECO SAFETY に基づく本質安全設計
- RA(リスク・アセスメントとリスク低減
- リスク管理とリスクコミュニケーション
- 製造者責任の明確化
- 第三者認証による安全妥当性の確認
- 製品流通用の安全表示
- 残留リスクの適切な情報伝達
- 可能な限りトレーサビリティ
- ライフサイクルに亘る製品と組織の管理
- 迅速かつ透明性のあるクレーム処理手順
- 事故情報の共通データベース構築

人類の普遍的価値である安全の基本法を機械・製品に関し実現化する事により、従来基本的には存在しなかった個別には機能していた日本式安全の概念をパラダイム変換後の新しい時代にかつ Stewardship に基づくグローバルな視点から俯瞰的アプローチにより適合・統合させ、大きな政府から小さな政府(Enabling Act)をもって20年遅れた行政改革を加速させ、先進国としての具備要件を基本法により整備するという事である。この基本法が成立する事により、現在分断的にかつ不統一に行われている製品に

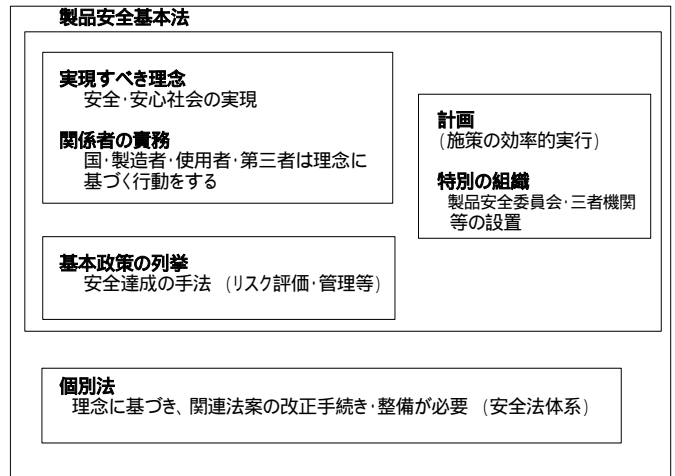


図4 安全基本法の骨組み

	責務
	基本的価値の認識 基本的理念の実現
	基本的理念の実現の推進 基本的理念に合致しない製品流通の抑止 基本的理念に合致しない製品の改善促進 周辺環境配慮への地域社会意志の反映 専門技術・専門知識の発揮促進
	国との役割分担
	自己責任による基本理念の実現 基本理念に合致した製品 基本理念に合致した事の確認 良好な維持管理 適切な保存等
	役割分担に応じた基本理念の実現 最新技術の適用・保持の配慮 経済合理性を得る権利
	基本的理念に基づく安全・安心社会を求める 使用上の注意事項の厳守
	製品安全を科学的知見により認証する
	第三者としての基本理念の実現 安全工学の知識と技能の継続的向上 文化的素養・人間的感性
	非本的理念に沿った協力

製品安全に関する関係者の責務

関する安全の哲学が統一され、該当個別法並びに関連規則も同時に見直しが必要となるが、上述の基本法などで既に先例があり、米国が全世紀末に大幅な法整備をした上で21世紀の主導権を産業確実なものにし、欧州はEU統合・拡大に伴う法整備作業の複雑さと実施の困難さをこなし着実に新たな社会システムが動いているのと比較すれば、日本一国の中で整備すれば済む問題なので、ここで安全の知と匠を結集させた行動力が問われてくる。

注:

- 1) 「危険社会」、1998、U.Beck、法政大学出版局
- 2) ISO「機械安全」国際規格、向殿政男、1999、日刊工業新聞社
- 3) 「機械安全・機能安全実用マニュアル」、関口隆・佐藤吉信、2001、日刊工業新聞社
- 4) 「機械にまかせる安全確認型システム」、杉本旭、2003、中央労働災害防止協会
- 5) 「安全確認型社会システム」、加部隆史、2004、日本機械学会年次大会ワークショップ