

労働安全の国際化に伴う事業者責任の考え方

How does entrepreneur's responsibility change by internationalizing labor safety?

杉本 旭

Noboru SUGIMOTO

要 旨

「リスク」に基づくグローバルな安全の体系化が進められているが、これを取り入れながらも、わが国の安全の考え方が、国際的に異端視されている。基本的な違いは、わが国の安全が最低限の配慮を要求するのに対してグローバルな安全では、その時代の最高レベルの配慮（'State of the art'の原則）を要求する点である。リスクに基づく安全には、事故の責任を予測し、設計者は予め「受容可能」の判断を行うこと（決定論）が不可欠である。本稿では、わが国が欧州のリスク文化を正しく継承していないことを示し、労働安全の第一義的責任は、事業者の果たすべき'State of the art'の原則によって生じていること、また、この厳格な事業者の責任が、欧州の宗教で基礎付けられるスチュワードシップとアカウントビリティの責任の体系で与えられることを示す。

1. はじめに

日本のある有名家電メーカーが製造した電気洗濯機をシンガポールの第三者認証機関がチェックし、安全性が国際電気規格 IEC に適合していないために輸入を拒否するという事件が起こった。わが国がこれまで疑わずにやってきた「安全」であるが、グローバルな流れの中で何かちぐはぐを感じようになってきている。

技術革新を競う医療機器、例えば手術用ロボットは、事故の責任を恐れてわが国の厚生労働省は「認可」に対して消極的である。一方欧米では、手術用ロボットの有効性を認め、国は、リスク低減の限界に対する責任体制の整備(例えばインフォームドコンセントの導入)を行なうなど、医療機器としての認可にむしる積極的である。医療分野での欧米との技術競争で、わが国のハンディは明らかである。現に、優秀を誇った日本製の医療機器だが、最近欧州製に押されて、例えばペースメーカーはついに生産停止に追い込まれた。

このような事態は、安全をリスク(確率事象)で扱うのにわが国がまだ慣れていないということだろうか。技術力を誇るわが国の商品が、袋小路に入り込んで、身動きが取れなくなってい

ると思われてならない。

わが国は、欧米のリスク文化をグローバルな安全の考え方として受け入れようとしているが、このような食い違いはどこから来るのだろうか。まず気が付く基本的な違いは、わが国の安全が最低限の配慮を要求するのに対してグローバルな安全では、その時代の最高レベルの配慮（'State of the art'の原則）を要求する点である。安全行政の専門家によれば、わが国の規制法の体系からは、最低限の配慮を義務とし、これに違反するものは罪とするという発想以外は起り得ないということだ。すなわち、長い歴史をもつ欧米のリスク文化には、この'State of the art'の原則のようなアプリアオリの的に与えられる前提(すなわち構造)があって、それを知らされないままリスク文化を受け入れた気になっているために、わが国ではストレスが生じているのではないだろうか。

絶対安全はあり得ないと言う前提で、「リスク」を基調とした安全のグローバル化が進められている。ゼロでないリスクを扱う限り、そのために生ずる事故の責任が確実に予測されなければならない。責任に対する「受容」の判断があってはじめて機械のリスク設計が可能になるからである。それでは、予測される事故の責任を「受容」

と判断する基準はどこにあるのだろうか。

危険が多少とも残る機械を提供するには、誰かに事故回避の役目を引き受けてもらうためのシステム(制度)が必要であり、そのシステムによって、提供する側の免責が期待できるはずである。このシステムが欧米にあるとすれば、キリスト教の長い歴史で培われたスチュワードシップ(公的管理責任システム)ではないか、と言うのがここでの著者の主張である。これは、機械のベネフィット(公益性)がリスクを凌駕するとき、スチュワード(公益管理者)が事故防止の責任を引き受けてくれる条件で、事故の責任を設計者から免除していこうと言うシステムである。本稿では、このスチュワードシップに注目して、最小限の安全配慮の義務にとどまらず、その時代の最高レベルの安全配慮を求める欧州のリスク文化の奥義について考えてみたい。

2. 安全の事前確認と'CE'マーキング

リスクマネジメントに積極的に取り組む模範的な病院であっても、事故を起こして責任を問われると事前の努力は何も言い訳にならないそうだ。それに関し、米国の状況を尋ねると、医療事故は完全にはなくせないという前提に立ち、これを防止するために普段実行しているシステムがチェックされ、正統性が認められると、責任を強く問えない「アクシデント」として扱われ、再発防止のための情報開示を行なって責任を果たすのだそうだ。わが国では、事前の準備を要求しないで、失敗が発覚してから責任追求が開始されるのが一般的である。結果責任のごたごたは、「結果オーライ」でごまかしてきた当然の報いであり、あるいは、事前の準備を要求してこなかったために起る混乱なのである。原子力発電所のトラブル隠しは、技術に伴うリスクより、また他の何よりも、ごまかしに伴うリスクの方が何倍も大きいのだということを教えてくれている。

事故が完全には防げないという現実を認めなければならない。そうであれば、事前の事故防止に取り組んで、それでもなお発生したと言う場合の事故と、「結果オーライ」で、事故防止を軽視し

て起こった事故とでは、責任は根本的に異なるはずである。わが国には、事前の準備によって事後の責任に備えるというシステムができていないために、グローバルな流通の場で、多くの食い違いが生じていると考えられる。

わが国の法律(最低限講ずべき安全配慮)に準拠した製品も、改めて'CE'の認証マークを取得しないと欧州に輸出できない。しかも、欧州規格には、機械安全に関する設計原則(EN292)¹⁾があり、これが十分に理解できないために、欧州向け製品の設計に従事するわが国の技術者の多くが右往左往している。その反面で、例えば、わが国のダンボール製造機械メーカーのように、事前に安全を整え、自己宣言によって'CE'のマークを製品に貼付し、堂々と欧米に輸出する優秀な企業も多く現われている。それなのに、その企業で製造した'CE'マーク付きダンボール製造機械は、安全装置を無効にして運転できるように変更しないとわが国では買ってもらえないそうだ。労働者はまことに気の毒だが、現に、安全装置を無効にして運転中に死亡事故が発生し、労働者の安全教育の強化を行う条件で運転再開が許可された。欧州では起らない事故が、わが国では防止できないと言うのは由々しき問題である。安全に関してわが国は決して先進国ではないのである。

3. 労働災害とPL法

わが国では、機械による労働災害がPL(製造物責任)訴訟になることはほとんどない。これに対して、毎年数十万件のPL訴訟がある米国では、その半数以上が、労働者が機械の製造者を訴える労働災害が対象である。今から15年ほど前になるが、日本製自動倉庫(スタッカクレーン)が米国で労働災害を発生してPL訴訟に持ち込まれた。判決によれば、事故の予見が可能であったにも拘らず、対策を講じなかった製造者に対し高額の補償(約24億円)を遺族に支払うよう命じるものであった。PLでは、被災者の救済という目的だけでなく、予見可能な災害を繰り返すことは、製造者の重過失と見なして制裁を含む多額のPL補償を課すという考え方がある。特に米国ではこの

傾向が強い。

その時代に合理的に予見可能な誤設計は赦されない（制裁を伴う）というのは‘State of the art’の原則の重要な側面である。この原則があるために、設計者は、関連する機械の事故の情報を、例えば外国で起った事故でもおろそかにできない。PL のこの設計原則のお陰で、米国での自動倉庫は、先の事例の他に 1 件の死亡事故が発生したに過ぎず、また欧州では、‘CE’マーキングが PL のこの原則を踏襲しており、しかも米国での先の PL 訴訟が見せしめの効果を示していることもあって、欧州では自動倉庫での死亡事故は発生していないのである。

それではわが国ではどうかと言えば、自動倉庫による死亡事故が毎年数件の割合で発生している。著者が労働省産業安全研究所に勤務していた平成 8 年における調査によれば、それまでに合計 35 名の尊い命が自動倉庫の事故で失われていた。わが国では、事故は人のミスで起こると決め付ける傾向があり、繰り返し起こっていても人のミスで起こる事故が設計者の責任にされないできた。一方、欧米では、事故は、事故防止の責任を最優先に果たすべき設計者の過誤で生ずるもとし、そのため欧米の設計者は、事故が起こったとき自分の過誤ではないことを証明するための準備を徹底的に行なうことになる。わが国との根本的な違いは、自動倉庫の死亡事故が世界のどこで起っても、欧米の設計者は見過ごすわけには行かないのである。現に、欧米の自動倉庫関係の技術者は災害情報に驚くほど詳しいのだが、反対にわが国では自動倉庫に直接携わる技術者でさえ、災害情報に驚くほど無頓着なのである。

そこで、事故の情報が設計者に正しく開示されているかどうか問題になる。わが国特有の安全行政が災いして、事故の正しい情報が設計者に届かないと言う現実がある。労働現場での事故は、労働基準監督署による原因調査が行われ、法規（安衛法、安衛則）に違反がなければ労災保険による被災者救済の手続きに自動的に移る。そして、事業者に対し労働者の再教育を指導して、労働災害の処理が完了する。しかしながら、本来、最低限を定めた法律の違反を問うにとどまらず、PL

法による設計原則の要求、すなわち、合理的に予見可能な誤設計の責任が追及されるべきであるが、わが国では、そのための調査はほとんど行なわれていない。事実、労働災害の調査を労働基準監督署以外で正式に行なうことは不可能であり、また、その事故調査で得られた情報は裁判資料となるため開示を期待することも不可能である。設計者は、狭い経験に頼らざるを得ず、また、人間のミスの責任は誰にも問えないとするわが国の労働安全の思い込みのお陰で、設計者は PL 訴訟の恐怖から、現実には保護されて来たのである。これが、わが国の労働災害が PL 訴訟にならない最大の理由である。

4 . 欧米リスク文化の構造

絶対安全はありえないという前提で、安全に「リスク」の概念が導入されているが、事故が起こるまでリスク（確率論的事象）によって「安全」が扱われてきたのに、一旦事故が起こると、「何が原因か」、「誰の責任か」というように決定論的な扱いがなされるという現実を誰も経験してきている。リスクが小さいから安全だという判断が可能なのは、ゼロでないリスクで現実に取り得る事故の原因の中に、少なくとも、受け入れ不可能な責任を伴うような事故原因だけは含まれないという判断（決定論）が前提にあるからである。

我々は、欧米のリスク文化を素直に受け入れようとしているが、その根底にある責任原則については構造となって隠されているために容易には気付かず、わが国は、欧米リスク文化の奥義まで正しく理解していないのである。

機械はすべて何らかの危険を伴うと見てよい。つまり、機能がそのまま危険源であると見なされる以上は、その危険源が事故となって大きな被害を生じないように、誰かに事故防止の責任を委ねることになる。事故防止を確率論的事象（リスク）で表わして、これを神に委ねるという場合もある。神感の薄い日本人には理解できないところだが、欧米では、真面目な討論として、例えば、米国のドル紙幣からペニー硬貨に至るすべての通貨に、‘In god we trust’が刻印または印刷されている

のである。あるいは、クラーク博士の「少年よ、大志を抱け」は有名だが、これは、'Boys be ambitious, by name of God'である。「お金」も「大志」も極めてリスクであり、リスクな手段を認める代わりに、その目的は善なる神に委ねるよう求めている。ここでの神への信頼は、単なる形式ではないのである。

その時代の最高レベルの治療を実現する医療機器であっても、医師の過誤で事故の可能性が少しでも残る限り、その提供には慎重な契約が必要である。本来、設計者は、可能な限り事故を予見せねばならないが、予見された事故には、必然的に設計者の責任が生ずるとするのは皮肉な話だ。設計者は、使用時の過誤による事故を防止する責任を医師に委託し、しかも、医師の受託が正式なもの認められない限り、医師への機器提供を拒否する。しかし、その時代の最高レベルの治療法に積極的に取り組むべき責任が医師(スチュワード)に課せられており、彼らの熱意ある要請に設計者が応えるという関係が、先に述べたスチュワードシップと言われる欧州キリスト教文化の形而上学的構造(この場合、医師の精神: Responsible care, by name of God)だというのが著者の考察である。

最高レベルの治療を行なう責任が先に医師にあって、医師は患者に対して最善の治療(すなわち、その時代の限界)の説明(インフォームドコンセント)を行なってスチュワードシップとしての医師の責任を果たす。その責任に基づいて、医師が採用する治療手段の提供者(設計者)に対して、医師はそれが最善であることの説明を要求するのである。このように、国が定める最低限の要求でなく、最高レベルの治療の責任に応える条件として、最高レベルの安全が要求されるという必然性は、医師は患者の治療の任を神から委託されたスチュワードであるとするキリスト教の古い制度を医師に適用して初めて理解されるのではないだろうか。

5. 設計者に説明を求める責任

ところで、労働安全の第一義的責任が事業者に

あることは万国共通である。対策が可能でありながらそれを採用しないで事故が起これば、国によって差はあるが事故の責任は事業者に課せられる。そこで事業者の責任を厳格に追及する国では、事業者は、機械のリスク(つまり機械による事故の可能性)を把握し、労働安全の責任を果たすために、機械の設計者(製造者)に対して安全確保に関する正確な説明を求める。設計者の説明の中で、設計段階で安全が確保できなかった危険に関する説明が特に重要である。設計者には、使用者に事故回避を依頼すると言う重大な責任(設計者の説明責任: アカウンタビリティ)があるが、それは、事業者がその説明に基づいて適正な安全管理を実施し労働安全の責任を全うするためである。これが、設計者に説明を厳格に求める責任を事業者に求める近代的な労働安全の考え方である。

事業者が労働者に提供する機械の安全性について最高レベルを要求する必然性は、事業者がスチュワードシップにおけるスチュワードの立場を担うという歴史的・宗教的背景(アプリア)によるというのが著者の考察である。この場合、労働者を神から預かって事業を行うとい認識で、事業者による最高レベルの管理責任²⁾(スチュワードシップ)が生まれると理解されるが、これについては後でさらに検討を加える。

わが国では事業者の「設計者に説明を求める責任」が曖昧であるため、設計者が事前に安全の責任を果たすという強い責任感は育ちにくい。一方欧州では機械設計者は機械の安全性を立証するために、機械を欧州統合規格(EN規格)に準拠させ、マーキングを行う(CEマーキング)。また事業者は'CE'のマークを得た機械を採用し、残る危険性に対する適正な安全管理を行なって労働安全の責任を果たす。このように欧州では、事業者が最高レベルの安全の要求をし、設計者がこれに応えるという説明責任体系をEC指令によって作り上げようとしているのである。

わが国の「恥の文化」とは対照的にユダヤ・キリスト教を基礎とする欧州は「罪の文化」と言われる。自動倉庫の例を挙げて、欧米の技術者は、自分の設計する機械にまつわる事故の情報に驚くほど熟知していると述べた。欧州安全規格に準

拠すると言うことは、過去の事故を分析し、現在の技術で最高レベルの事故防止を約束することであり、自己宣言による‘CE’のマークは、そのための「約束手形」の意味を持っている。したがって欧州安全規格は常に見直しがなされ、設計者に対して最高レベルの安全を維持しようと努めているのである。自己宣言による‘CE’マークは、過去の罪を告白して改悛の証を立てて神に赦しを乞うという欧州の宗教の影響が強く反映されている。過去の失敗を隠して、問題を先送りしてきたわが国の古い習慣ではマーキングのシステムは容易に実現できない。

わが国では「設計者に説明を求める責任」がほとんど追求されてこなかった。このような説明を求める責任の欠如は、設計者が説明責任(安全の事前責任)を果たす機会を奪う結果を招いている。欧州文化では、スチュワードシップの基本に立って、この「設計者に説明を求める責任」が、事業者によって厳格に要求されているのである。また労働安全に限らずグローバルな安全の規格体系がこの責任の考え方を踏襲しており、事前に安全の説明責任(第三者による事前の安全確認、すなわち認証)を果たすことがボーダレスな商品流通の条件になっている。わが国のように、事故が多くなってから対策を開始するという事後処理は通用しない。安全の責任を取れないものはもともと商品として流通できないのである。

6 . スチュワードシップと‘State of the art’

さて、キリスト教文化では、近代的な生物進化論と神による創造論の二元論が成立している。倫理的基盤の上に競争原理を置くというように、2つの対峙する概念が融合して自由で秩序ある社会を形成するというのに類似している。「神のものは神に返し、カイゼル(人の世)のものはカイゼルに返しなさい(マタイの福音書 22章 17~22節)」で象徴されるようにキリスト教の新約聖書は、徹底的に「聖」と「俗」の二元論に立っている。すでに「大志」と「お金」に対して「リスク」と「責任」による二元論が適用されるのを見た。この二元論が一般的に成り立つか否かは興味あ

る課題だが、事業者(俗)がスチュワードシップという高尚な責任(聖)をもって事業を行うという欧州文化の二元性をみることができる。スチュワードシップについては多くの文献³⁾があり、詳しくはそれらに譲るが、天地創造の6日間のうち、「人間」は、創造主(神)によって最後に造られた特別の存在だとされる(創世記)。すなわち、人間は、それ以前に造られた神の被造物(自然や、植物、動物など生命)の適正な管理を行う地球の世話人としての神聖な役目が与えられており、それによってスチュワードシップという高潔な管理責任の考え方が生まれ、それが発展して、現在では、それを専門とする職業が社会的にも成立している。

スチュワードシップは、全能の「神」がイエスという「人間(聖書では人の子と言っている)」になって、罪に苦しむ人間を助けにきたという聖書の言葉に基づいて、能力のある人間が他の弱い被造物の立場に下りて最高レベルの世話(救済・管理)をするという考え方であり、特にエコロジー神学で取り上げられ、思想的体系化がなされてきている⁴⁾。エコロジー神学では、「マスターシップからスチュワードシップへ」というモットーによって環境問題解決の姿勢が象徴的に表わされている。マスターシップとは、人間が自然や他の生命の支配者(マスター)であるというキリスト教の旧約聖書(創世記)の古い解釈によるもので、その結果、人間は高慢になり、やりたい放題、地球環境を破壊しつくしたのだとされる。これまでの人間の罪を反省し、創世記の原点に戻って見直し、先に述べたとおり、人間は神に委託された地球の世話人(スチュワード)であると考ええるに至ったのである⁵⁾。これがスチュワードシップを理解する原点である。安全の分野では、すでに、プロダクト・スチュワードシップという言葉が危険物管理の責任の考え方として象徴的に用いられており、これはすでに述べたレスポンスブルケアと同じ意味で扱われる⁶⁾。

職業としてのスチュワードシップの対象は、自然災害や病気、人間の悪や無知でもたらされる厄災から、地球(環境)や人々を守り、助ける仕事・防災、救難・救助、消防、医療、看護・介助、

リハビリ、労働安全、製品安全、環境保護、治安維持、産業災害の保護など - である。その職業に従事する者(スチュワード)、典型的には消防士、医師、介助・看護師などは、スチュワードシップとしての人道的な立場から、高潔な魂を持って、正義の救済を行う。

一般に、機械は利己的な目的を持つものと公益的な目的を持つものに大別される。スチュワードシップは、最高レベルの救済を目指すなど、公益性に特に積極的な目的を持つ。スチュワードにとって有効な手段であれば、予見される事故の回避のための訓練を条件として、実用化の要求がなされる可能性がある。なぜならば、スチュワードシップの責任に基づき、スチュワードは成功の可能性の高い手段を可能な限り用いて最高レベルの治療、救済、看護の責任を果たそうとしているからである。最高レベルを求める‘State of the art’の真意は、スチュワードが「その時代の技術的限界」を正確に把握する事である。

ただ便利だとか面白いと言うだけの手段なら、事故を使用者の誤使用の責任にはできない。危険がわずかにでも残る以上、高尚な目的を持つスチュワードからの要請に応えるという関係で、責任をスチュワードに委ねて設計者は機械の提供が可能となるのである。労働者が使用する機械は、設計の段階で確保しきれない危険性が必ず残るものである。事業者がスチュワードシップとしての高潔な管理責任が自覚されなければ、国で定める最低基準を要求するだけで、労働者のために最高レベルの安全を設計者に要求する動機は生まれ難い。

事業者の労働安全に関わる責任は、医者や看護師、消防士など先のスチュワードと同様に、労働者に最高レベルの労働安全を提供するスチュワードシップの体系を適用して理解される。初めに述べた安全に関する‘State of the art’の原則は、設計者(設計者)に自発的な説明責任(アカウントビリティ)課す以前に、事業者が設計者(技術者)にアカウントビリティを要求する責任概念⁷⁾⁸⁾なのである。

7. わが国の物作りの革質

製品安全においても、基本は同じである。絶対安全を保障する製品などあり得ない。現実には、事故を予見して責任を評価し、事前に社会的な「受容」を得て商品流通の権利を獲得することが優先される。先に述べたように、このルール作りを積極的に進めた欧州に対してわが国は、安全の最低レベルの要求があるだけで、‘State of the art’の原則に則って、事前に最高レベルの安全を確保して事後の免責を確保するという考え方がない。そのために高い技術力を持つ企業でさえ、新しい技術を導入した製品化に事後責任に対する不安が解消できない。場合によっては、不安なまま商品化に踏み切ることがあるが、このようなビジネスの態度は、どのようなことになるか分からないという意味で、あまりにリスクである。

例えばわが国のマスコミはサービスロボットが「2兆円産業になる」とお祭り騒ぎであるが、ロボットの危険性が解消されていないばかりか、責任を委ねる体制(スチュワードシップ)も出来上がっていないのである。そのため、例えばホンダの二足歩行ロボットASIMOは、監視者と一緒にレンタルで提供される。この場合の監視者は、事故回避を委ねるべき正統なスチュワードとは言えないが、事後の責任をこの監視者に委ねてユーザーへの提供の可能性を見出そうとしているのである。社会的な「受容」のシステムが確立されていない状況での無闇な販売がいかに大きなリスクを伴うか、正確な予測ができないだけ、大きなリスクを予想しなければならない。

事前に安全の説明責任を果たした製品と、これを曖昧にして事後責任に委ねている日本製品との販売合戦は最初から勝負にならない。現に大量の日本製家電品が、海外の安全に関する認証を得ることができず、送り返される事態が起こっているのである。最近、「わが国の物作りが苦境に追い込まれている」と評論されているが、「商品」というものは、設計者が事前の説明責任を果たさなければ、ボーダレスな流通の許可が得られないのだということが正しく認識されなければ、わが国の物作りは、国際的に一層窮地に追い込まれるであろう。

最低限の要求を満たす日本製が海外に出せない一方で、最高レベルを認証された海外製品が自由にわが国に入ってくる現象を、著者は、製品安全のダイオード現象と呼んでいる。

8 . おわりに

最低限の安全を国が法律で強制してきたことで、わが国は、製品のグローバルな流通ができないという安全の低開発国に成り下がっているという見方もできる。しかし、何よりも、事業者(機械の使用者)が最高レベルの安全を設計者に要求してこなかったことが、わが国の労働安全を混乱させている最大の理由であり、同じく、消費者が最高レベルの安全を製造者に要求してこなかったことが、製品安全に含まれる問題の根源である。

機械の製造者にとって、事業者(機械の使用者)は‘お客様’であり、日本では、お客様は‘神様’である。事業者がそろって最低の安全でよしとすれば、グローバルに通用する機械を作る人は誰もいないと考えて当然である。

一方、西欧の倫理の神様は恐い神様である。過去の罪(技術的失敗：事故)を告白し、少なくとも過去の過ちは繰り返さないと誓わない限り、商品の設計さえも赦されないのである。しかしその反面で、例えリスクが残ってもベネフィットがあると認めると、設計者が正しい説明を行うことを条件に、その商品の発展を強く要請する話の分かる神様でもあるのである。事業者(機械の使用者)は、決して神様ではなく、神様から委託を受けたスチュワードであることを自覚して、最高レベルの安全を労働者に提供するために、設計者に対して、最高レベルの安全の説明責任を求めると言うのが、欧米におけるリスク文化の奥義であると考えられる。

今後は、国が要求する最低限の安全にとらわれることなく、大企業の事業者が指導的立場に立ち、グローバルに通用できない機械でなければ受け入れないという毅然とした態度で、高潔な労働安全の責任を果たすべきである。これを自覚することによって、わが国は安全先進国となるばかりか、技術立国としての誇りを取り戻すことができる

はずである。

参考文献

- 1)EN292-1/ISO12100(revised),rev.15-03/99.CEN/TC 114/SGN51
- 2)杉本旭，設計者の安全の説明責任と労働安全，機械技術，Vol.51,No.7(2003-7)pp50-55
- 3)例えば、富坂キリスト教センター編，エコロジーとキリスト教，新教出版社(1993-1)
- 4)ゲルハルト・リートケ著(安田治夫訳) 生態学的破局とキリスト教 - 魚の腹の中で、新教出版社(1989)
- 5)村上陽一郎、文明の構造とキリスト教、エコロジーとキリスト教(富坂キリスト教センター編) 新教出版社(1993-1) pp85-106
- 6)野見山里恵，外川健一，レスポンシブル・ケア活動の理念と現実～山口県の化学産業での活動を事例として～，廃棄物学会誌，Vol.13, No.5 (2002.9)pp288-295
- 7)杉本旭、PLP(製造物責任予防)とロボット技術の新しい展開(第2回) - スチュワードシップによるグローバルな倫理的規範としての国際規格、ロボット,No.149(2002-11)pp71-82
- 8)杉本旭、PLP(製造物責任予防)とロボット技術の新しい展開(第3回) - サービスロボットの第三者認証の可能性について - 、ロボット,No.150(2003-1)pp61-70