

【報文】

化学物質総合管理に関する企業行動の評価

- サプライヤーとユーザーの比較 -

Survey of corporation activity toward integrated chemicals management systems Comparison of suppliers and users

窪田清宏、大塚雅則、高月峰夫
財団法人化学物質評価研究機構

結城命夫、増田優

お茶の水女子大学、ライフワールド・ウオッチセンター
Kiyohiro Kubota, Masanori Otsuka, Mineo Takatsuki
Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan
Michio Yuuki, Masaru Masuda
Life-World Watch Center, Ochanomizu University

要旨：企業における化学物質管理の現状と課題を把握するため、有害性評価、暴露評価、リスク評価及びリスク管理に係る取組みについてのアンケート調査を実施した。調査は、有害性情報等の科学的基盤の充実度（Science 軸）、人材や組織の能力（Capacity 軸）及び活動の実績及び取引関係者との連携や社会への情報公開の実施状況（Performance 軸）という3つの軸に沿って実施した。サプライヤー（化学物質の供給側）とユーザー（加工、使用する需要側）に分けて解析した結果、有害性評価においては、サプライヤーはユーザーよりも自主的取組みが進んでいたが、その他の評価対象、特にリスク管理についての自主的な取組みは、ユーザーとサプライヤーは同程度であった。企業の取り組むべき課題としては、専門家の育成による Performance の向上、科学的知見・情報に基づいたリスク評価の実施、市民とのコミュニケーションの促進、より広範囲な暴露評価の実施などが必要と考える。

キーワード：化学物質総合管理、リスク原則、サイエンス軸、キャパシティ軸、パフォーマンス軸

Abstract : We carried out the questionnaire survey to Japanese companies in order to grasp the present conditions for integrated chemicals management system, including hazard assessment, exposure assessment, risk assessment and risk management. The questionnaire items were evolved around three axes, i.e. enrichment of science basis (a Science axis), ability of persons and organization (a Capacity axis), and achievement, situation of cooperation with clients, and/or information disclosure to society (a Performance axis). We divided companies into suppliers (the supply side of chemicals) and users (the use and processing side of chemicals). Suppliers carried out higher activities than users in the field of hazard assessment, in other fields, especially in risk management users carried out voluntary activities as same as suppliers. The problems that companies should wrestle with are the improvement of Performance by fostering of experts, the risk assessments based on the scientific knowledge and information, the promotion of communication with citizens, the expansion of the area of exposure assessment.

Key words : Integrated chemicals management systems, Risk basis, Science axis, Capacity axis, Performance axis

1. はじめに

化学物質のヒトの健康及び環境中の生物への影響を化学物質の有害性情報と暴露情報から評価し、そのリスク評価に応じて適正に化学物質の管理を行うことが求められる時代となった。増田らが提唱しているリスク原則に基づく化学物質総合管理においては、社会を構成する様々なセクターがそれぞれの立場にふさわしい役割を果たすことを期待している（増田, 2005）。その中で、企業の化学物質管理への取組みは重要である。CSR（Corporate Social Responsibility、企業の社会的責任）あるいはSRI（Socially Responsible Investment、社会的責任投資）の重みが増す時代においては、法令を超えた自主的活動がますます重要な意味と役割を持つ。

著者らは企業における化学物質総合管理の現状を把握するために、東証一部上場企業のうちメーカー、流通業者等を対象とするアンケート調査を2004年、2005年に実施した（窪田ら, 2005、大久保ら, 2005a）。調査では、化学物質の情報の授受において広く普及しているMSDS（Material Safety Data Sheet, 製品安全データシート）を取り上げた。その際、大久保らが提案しているScience軸、Capacity軸、Performance軸という評価軸（SCP軸）に沿って設問を設定した（大久保ら, 2005b）。SCP軸は、それぞれ科学的基盤の広さ、組織・人材の能力及び活動の実施状況と結果の公開の程度を見るものである。

SCP軸を用いた結果、単にMSDSの授受の実施の状況だけではなく、有害性情報の整備状況やMSDSを取り扱う専門的人材の能力など、化学物質の有害性情報に関する取組み状況を網羅的に把握することができた。例えば化学系企業が有害性情報の蓄積やMSDSの発行において他業種よりも自主的な活動を行っていることが明らかとなった。企業をサプライヤー（化学物質の供給側で、MSDSを発行及び受領している群、及びMSDSを発行のみしている群）とユーザー（化学物質を使用、加工する需要側、MSDSを受領のみしている群）に分けると、有害性に関連した行動については総じてサプライヤーがユーザーよりも法令を超えたより充実した自主的活動を行っていることや、有害性に関する自主的な行動について2004年と2005年で大きな変化は無いことなどが明らかとなった。

しかしながら、前回調査対象としたMSDSは有害性評価の一部であり、リスク原則に基づく企業行動の把握には十分ではない。そこで、2005年の調査では上述のMSDSに関する調査と同時に、有害性評価、暴露評価、リスク評価及びリスク管理に範囲を拡大した調査を実施した。

2. 調査方法

2.1 調査対象

銀行、証券、保険、その他金融及び不動産を除く東証一部上場企業約700社に対して、すなわちメーカー全般、流通、小売等の業態の企業に対して調査を行った。

2.2 調査時期及び方法

2005年の6月に電子メールまたは郵送でアンケートを送付し、8月末までに回収した。

2.3 調査内容

調査は、化学物質総合管理の評価指標の基本的枠組みに沿った設問でアンケートを実施し、解析した。

評価指標の基本的枠組みは、表1に示すように縦がScience軸、Capacity軸及びPerformance軸という3つの評価軸、横が有害性評価、暴露評価、リスク評価及びリスク管理の4つの要素からなっている。Science軸は科学的基盤を支える知見の量、質及び方法論について、Capacity軸は企業が抱える人材と企業の組織の能力について、そしてPerformance軸は活動の実施状況

あるいは結果、取引関係者との協調・連携及び社会への情報の公開について把握するものである。これまでの化学物質管理の捉え方は、単に環境報告書を発行しているか否など、ここでの Performance 軸に関する事柄に重点が置かれていたが、国際的に通用し、信頼される化学物質管理であるためには科学的な裏付けがあり、また人材の教育がなされ、組織もきちんと機能していることが必要と考え、Science 軸、Capacity 軸を導入した。この SCP 軸は、企業行動のみならず、専門機関や市民の化学物質管理の把握にも拡張できる。また、著者らは化学物質はそのリスクに基づき管理されるべきと考えており、これを「リスク原則に基づく化学物質総合管理」としている。化学物質のリスクを把握し適切に管理するためには、4 つの構成要素すなわち「有害性評価」と「曝露評価」を実施して「リスク評価」を行い、そのリスクに応じて「リスク管理」をすることが必要である。これら 4 つの要素の実施度合いを把握するために、それぞれを 3 つの評価軸（SCP 軸）で評価する体系的な評価指標を開発した。各評価軸における評価項目を図 1 に示す。

アンケートの設問は全て 5 つの選択肢とした。集計に際しては、自主的な行動の度合いが強いと考える順に 5、4、3、2、1 点の 5 段階の評価点を付した。

表 1 化学物質総合管理の評価指標の基本的枠組み

評価軸	評価項目	評価要素			
		有害性評価	曝露評価	リスク評価	リスク管理
Science 軸	量	物質の広さ	物質、範囲の広さ	物質、範囲の広さ	物質、範囲の広さ
		項目の広さ	視点の広さ	評価の広さ	管理の広さ
	質	科学的知見の正確さ	暴露情報の正確さ	評価の正確さ	—
		科学的知見の新しさ	情報の状況変化への対応	評価の見直し	管理内容の見直し
	方法論	方法論の適切さ	方法論の適切さ	方法論の適切さ	—
Capacity 軸	人材	担当者の専門性の高さ	担当者の専門性の高さ	担当者の専門性の高さ	担当者の専門性の高さ
		構成員全体の理解度	構成員全体の理解度	構成員全体の理解度	—
	組織	情報の取得・評価体制の充実度	情報の取得・評価体制の充実度	評価体制の充実度	管理体制の充実度
		情報の活用体制の充実度	情報の活用体制の充実度	情報の活用体制の充実度	情報の活用体制の充実度
		経営トップの関与	経営トップの関与	経営トップの関与	—
Performance 軸	活動の実施状況／結果の水準	GHS ^{注)} 、MSDS などの完成度	暴露シナリオ文書の完成度	リスク評価書の完成度	管理計画・削減計画の完成度、リスク管理の状況
	取引関係者への配慮	取引関係者との協調・連携度	取引関係者との協調・連携度	取引関係者との協調・連携度	取引関係者との協調・連携度
	社会への配慮	社会への公開度	社会への公開度	社会への公開度	社会への公開度

注) GHS : Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals、化学品の分類および表示に関する世界調和システム

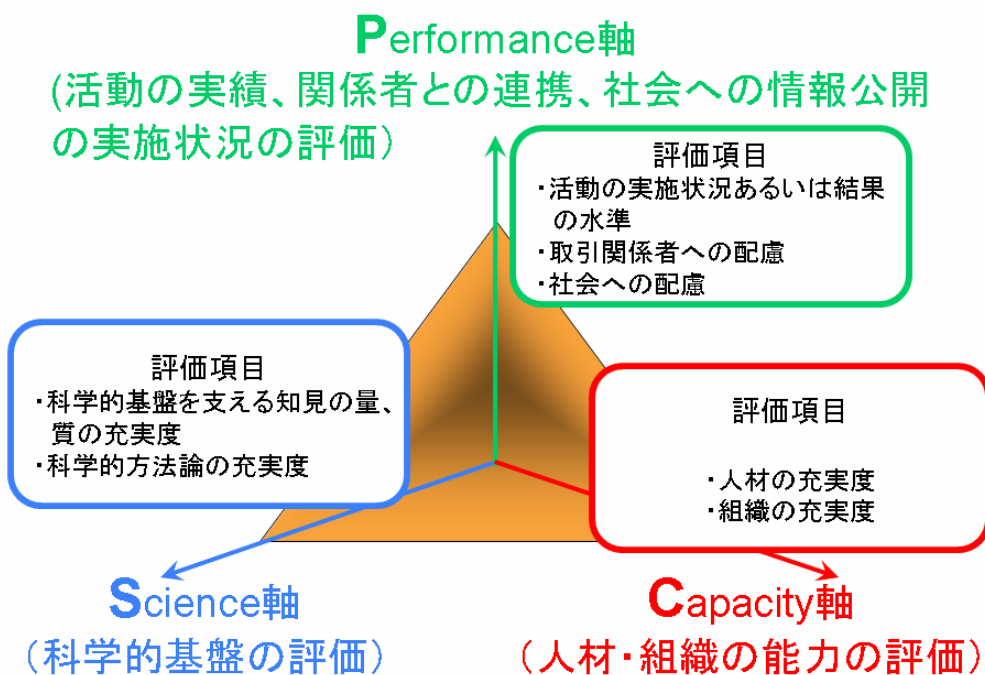


図1 SCP 軸とその評価項目

3. 調査結果

3.1 回収状況

回答を寄せた企業は 180 社であった。それを業種ごとに示すと表 2、図 2 のとおりであった。

回答の多かった上位 3 業種は電気機器、化学及び機械であり、3 業種が全体に占める割合は 43.4%であった。

表 2 回答数まとめ

業種	回答数	全体に対する百分率 (%)
電気機器	36	20.0
化学	28	15.6
機械	14	7.8
電気・ガス業	10	5.6
食料品	9	5.0
建設業	9	5.0
その他製造	9	5.0
情報・通信業	7	3.9
卸売業	7	3.9
医薬品	7	3.9
精密機器	5	2.8
14 業種 (陸運業、ガラス・土石製品、輸送用機器、繊維製品、小売業、非鉄金属、金属製品、鉄鋼、空運業パルプ・紙、石油・石炭製品、海運業、サービス業、鉱業) (順不同)	39	21.7
合計	180	100.0

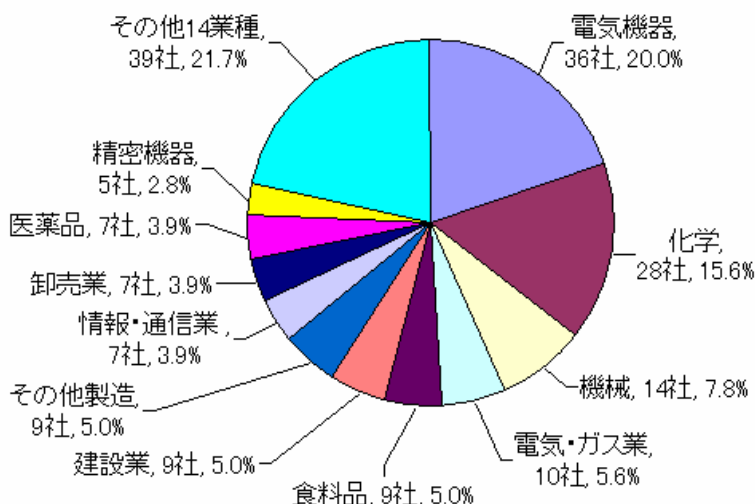


図2 回答に占める各業種の割合

3.2 解析の基本的考え方

前報（窪田ら、2005、以下同じ）においては、MSDSに係る活動の状況により企業を化学物質のサプライヤー（化学物質の供給側で、MSDSを発行及び受領している群、及びMSDSを発行のみしている群）とユーザー（化学物質を使用、加工する需要側、MSDSを受領のみしている群）に分類して解析した。すなわち、MSDSを発行している企業を受領の有無に関わらずサプライヤー、受領のみの企業をユーザーとした。

この方法は、全体が平均化され個々の企業や業種ごとの取組みが分かりにくくなる欠点はあるが、全体の傾向が把握できるため、今回の調査でも同様の解析を行った。なお、業種間の差異については別途報告する。

MSDSに基づく分類結果を表3、図3に示す。例えば電気機器のように同じ業種であってもMSDSを発行している企業と受領のみの企業で分類が分かれたケースがあるため、化学物質のサプライヤーとユーザーを単に業種で分類したものとは異なる。さらに、一部についてユーザーとサプライヤーそれぞれの業種ごとの比較をした。

なお、受領も発行もしていない企業については、前報同様今回の解析の対象外とした。したがって、解析対象は化学物質のサプライヤー群94社（59.5%）、ユーザー群64社（40.5%）の合計158社である。

表 3 MSDS による分類

回答		回答数 (全体での百分率)	含まれる業種	回答数 (各群での百分率)
化学物質サプライヤー群	発行及び受領	87 (55.1)	化学	27 (31.0)
			電気機器	16 (18.4)
			医薬品	6 (6.9)
			卸売業	5 (5.7)
			電気・ガス業	5 (5.7)
			機械	5 (5.7)
			その他 13 業種	23 (26.4)
	小計			87 (100.0)
発行のみ	7 (4.4)	5 業種	7 (100.0)	
化学物質ユーザー群	受領のみ	64 (40.5)	電気機器	19 (29.7)
			その他製造	8 (12.5)
			機械	6 (9.4)
			建設業	6 (9.4)
			食料品	5 (7.8)
			その他 13 業種	20 (31.3)
			小計	
小計		158 (100.0)	—	—
受領も発行もしていない		9	その他 7 業種	9 (100.0)
回答なし		13	情報・通信業	5 (38.5)
			食料品	3 (23.1)
			その他 5 業種	5 (38.5)
合計		180	—	—

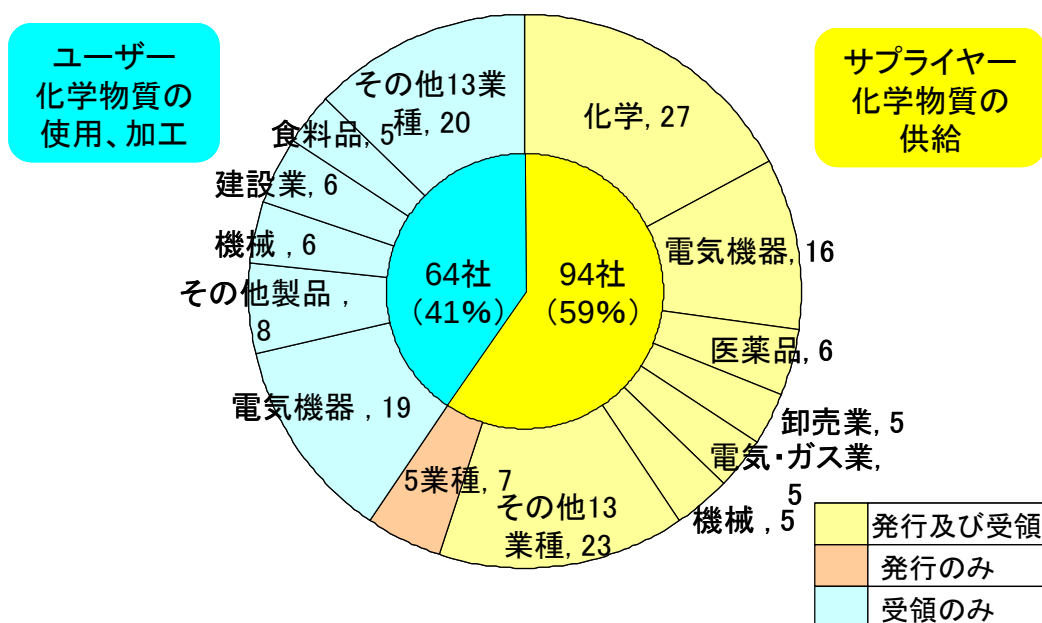


図 3 MSDS の授受によるサプライヤーとユーザーの比率

4. 解析

4.1 全体的な傾向

サプライヤーとユーザーそれぞれの全体的傾向を解析するため、それぞれの評価点の平均値、つまり、回答率と評価点との積の総和を用いて両者の比較を行なった。

表 4 に設問ごとのサプライヤーとユーザーの評価点平均値とその差を、そして図 4-1 から図 4-3 に平均値のグラフを示す。表 4 ではサプライヤーとユーザーの差が 0.7 以上の場合を網掛けで示した。なお、Capacity 軸の人材と組織に関する 4 つの設問は、有害性評価、暴露評価及びリスク評価に共通の事項であるため、一括して解析することとした。

全体的な傾向として、表 4 から以下が認められた。

- 1) 全設問の回答の平均点は約 3 点となった。このことから、今回のアンケート調査における選択肢の設定が、すなわちこの企業行動評価指標の体系がほぼ妥当であると判断した。
- 2) 設問ごとの平均値の大きさを比較すると、自主的な取組みが進んでいるものと、まだ十分でないものが認められる。例えば、対象物質の広さの設問（H.S1、E.S1-1 など）については総じて評価点平均値が高いが、社会への公開度（RM.P3 など）のような設問については低いものもある。しかし、これらの差には選択肢の設定のしかたに起因する部分もあると考えている。
- 3) 有害性評価においてはサプライヤーはユーザーよりも自主的な取組みが進んでいた。前報の MSDS に関する調査と同様の傾向が認められた。
- 4) その他の評価範囲、特にリスク管理についてはサプライヤーとユーザーは同程度に自主的な取組みを実施していた。
- 5) よって、有害性評価における比較ではサプライヤーとユーザーの区分は有効であるが、リスク管理に至る化学物質総合管理に対する取組みは企業ごとに異なるため、サプライヤー、ユーザーという大きな括りで解析することは、必ずしも有効でないと考えられる。
- 6) Performance 軸の項目について評価点の低いものが多い。収集した情報が内部資料用に利用されているためか、アウトプットが少ない。情報収集はするものの評価書作成までは至っていない傾向や対外説明資料としてまとめられていない状況が示唆される。

表 4 サプライヤーとユーザーの評価点平均値の比較

評価対象	設問	サプライヤー	ユーザー	差
有害性評価	H.S1 情報収集する物質の広さ	4.3	3.7	0.6
	H.S2 情報収集する項目の広さ	3.0	2.6	0.4
	H.S3 科学的知見の正確さ（収集方法）	3.0	2.3	0.6
	H.S4 科学的知見の新しさ	3.8	3.4	0.4
	H.S5 方法論の適切さ（採用している方法の開発の主体者）	2.9	2.1	0.8
	H.C1 担当者の専門性の高さ	3.3	2.5	0.8
	H.C3 情報の収集や評価体制の充実	3.6	3.2	0.4
	H.P1-1 MSDS の整備	2.8	2.0	0.8
	H.P1-2 GHS の整備	2.1	1.4	0.7
	H.P2 取引関係者との協調（情報伝達の範囲）	3.7	2.8	0.9
	H.P3 社会への公開度（GHS の公開）	2.4	2.4	0.0
	平均	3.2	2.6	0.6

評価対象	設問	サプライヤー	ユーザー	差
暴露評価	E.S1-1 情報収集する物質の広さ	3.5	3.4	0.1
	E.S1-2 情報収集する区域の広さ	2.8	2.2	0.6
	E.S2 視点の広さ	3.0	2.3	0.7
	E.S3 暴露情報の正確さ（収集方法）	3.2	2.9	0.3
	E.S4 情報の新しさ	3.2	2.7	0.5
	E.S5 方法論の適切さ（採用している方法の開発の主体者）	2.7	2.1	0.6
	E.C1 担当者の専門性の高さ	3.0	2.3	0.7
	E.C3 情報の収集や評価体制の充実	3.3	2.9	0.4
	E.P1 暴露シナリオ文書の完成度	2.8	2.2	0.6
	E.P2 取引関係者との協調(情報交換の程度)	3.5	3.0	0.5
	E.P3 社会への公開度	3.1	3.0	0.1
	平均	3.1	2.7	0.4
リスク評価	RA.S1-1 リスク評価する物質の広さ	3.4	3.4	0.0
	RA.S1-2 リスク評価する区域の広さ	2.9	2.9	0.0
	RA.S2 評価の広さ(プロセスの範囲)	3.6	2.9	0.7
	RA.S3 評価の正確さ(評価の実施主体)	3.9	3.3	0.6
	RA.S4 評価の見直し	3.1	3.3	-0.2
	RA.S5 方法論の適切さ	2.5	2.2	0.3
	RA.C1 担当者の専門性の高さ	3.3	2.5	0.8
	RA.C3 評価体制の充実	3.5	3.0	0.5
	RA.P1-1 リスク評価書の完成度	2.4	2.4	0.0
	RA.P1-2 REACH ^{注)} の準備	3.1	2.6	0.5
	RA.P2 取引関係者との協調(結果の伝達)	2.7	2.3	0.4
	RA.P3 社会への公開度(リスク評価書の公開)	2.9	3.0	-0.1
	平均	3.1	2.8	0.3
リスク管理	RM.S1-1 リスク管理する物質の広さ	3.7	3.7	0.0
	RM.S1-2 リスク管理する区域の広さ	2.6	2.5	0.1
	RM.S2 リスク管理の広さ	2.7	2.6	0.1
	RM.S4 管理内容の見直し	3.1	3.3	-0.2
	RM.C1 担当者の実施事項	3.3	3.0	0.3
	RM.C2 管理体制の充実度	3.3	2.7	0.6
	C4-2 情報活用体制(事例等の収集体制)	3.5	2.9	0.6
	RM.P1-1 リスク管理・削減計画の範囲	3.1	2.7	0.4
	RM.P1-2 リスク管理の状況	3.4	3.1	0.3
	RM.P2 取引関係者との協調(リスク管理の連携)	2.8	3.3	-0.5
	RM.P3 社会への公開度(社会とのコミュニケーション)	1.7	1.4	0.3
	平均	3.0	2.8	0.2

評価対象	設問	サプライヤー	ユーザー	差
人材・組織	C2-1 構成員全体の理解度(教育を行う社員の範囲)	3.6	3.0	0.6
	C2-2 構成員全体の理解度(教育の頻度)	4.0	3.5	0.5
	C4-1 情報活用体制(活用しやすいシステム)	3.3	3.3	0.0
	C5 経営トップの関与	3.1	2.6	0.5
	平均	3.5	3.1	0.4
総平均		3.1	2.8	0.3

注) REACH : Regulation on Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals、化学物質の登録、評価、認可及び制限に関する規則

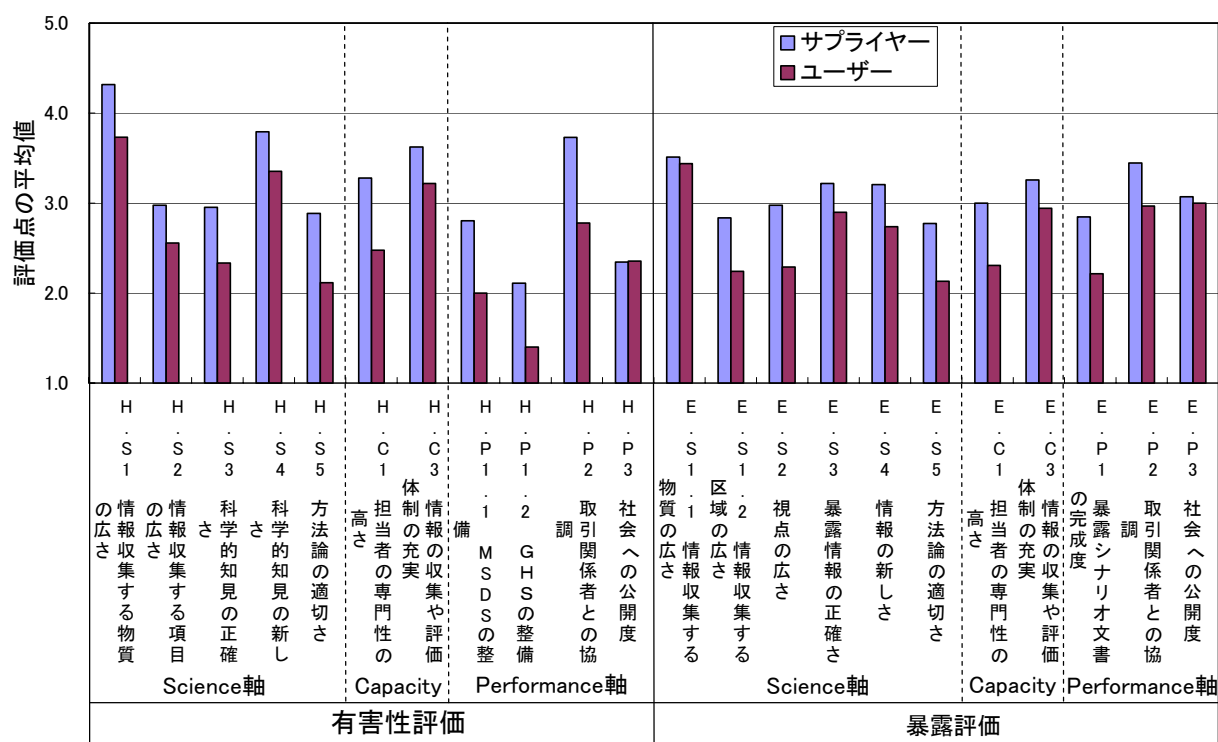


図 4-1 有害性評価と暴露評価に関するサプライヤーとユーザーの比較

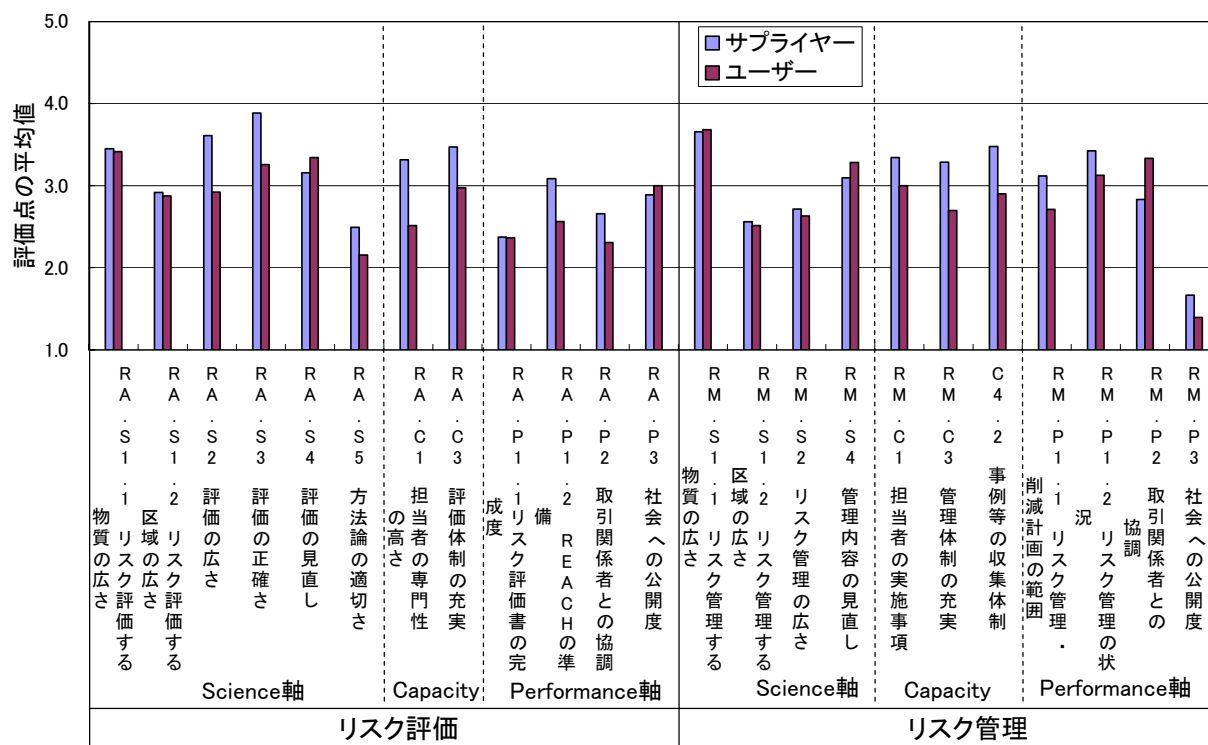


図 4-2 リスク評価とリスク管理に関するサプライヤーとユーザーの比較

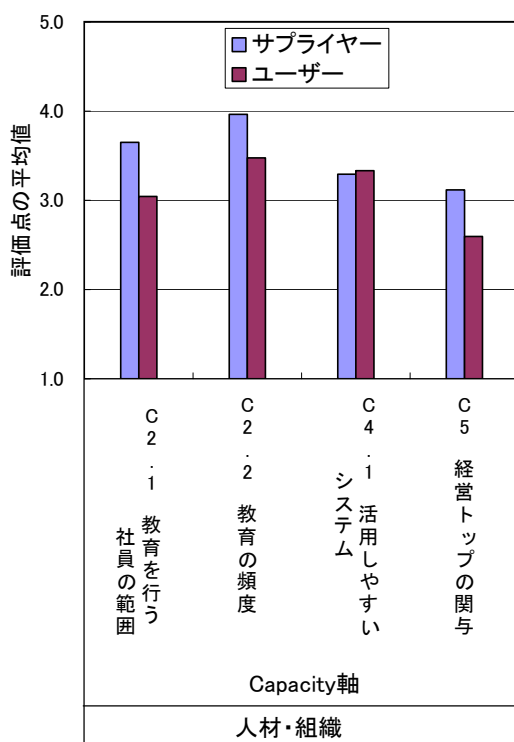


図 4-3 人材・組織に関するサプライヤーとユーザーの比較

4.2 設問ごとの解析

サプライヤーとユーザーで回答に差があるなど、結果が特徴的なものについて、設問ごとに解析した。なお、専門性の高さについては有害性評価、暴露評価及びリスク評価のいずれも差が大きいため、一括して解析した。

4.2.1 有害性評価

(1) 方法論の適切さ(H.S5)

採用している有害性評価方法の方法論の適切さに関するサプライヤーとユーザーの大きな違いは、評価方法を把握していない比率がユーザーに高いことである(図5)。また、採用している評価方法についても、ユーザーのうち①国際的な方法、②業界が定めた方法、③国内法に定められた方法のいずれか一つを選択した企業は、①2社、②6社、③11社と、国際的な動向にまで目を向けた取組みは少ない。

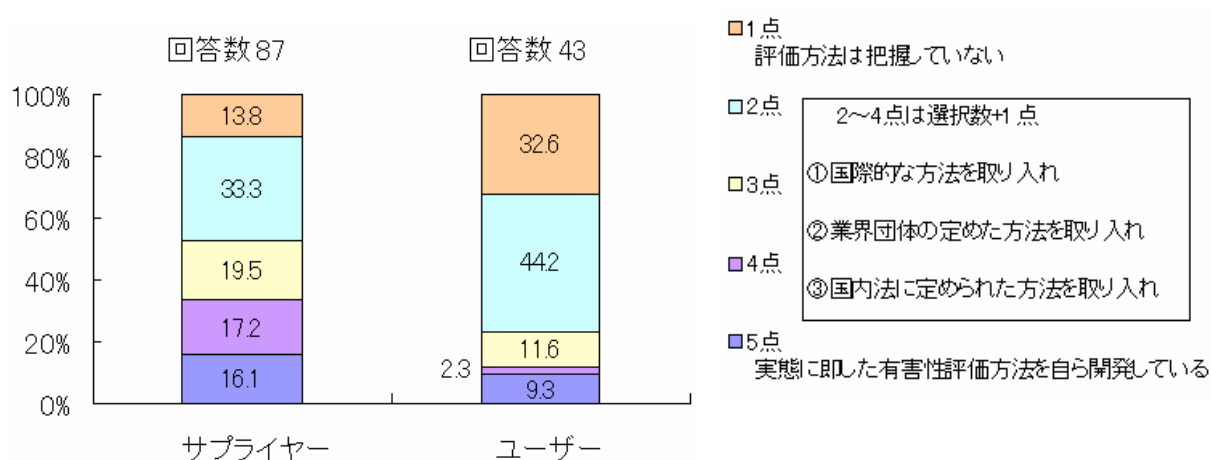


図5 方法論の適切さ(H.S5)

(2) MSDSの発行対象範囲の広さ(H.P1-1)とGHSの整備状況(H.P1-2)

有害性評価の活動の実施状況として、MSDS及びGHSについて質問した。MSDSは発行対象範囲の広さとして質問した。なお、MSDSを発行していない企業をユーザーと定義しており、ユーザーからの回答はないはずである。「MSDSの整備」等と設問を誤解している可能性がある(図6)。サプライヤーの自主的な取組みは必ずしも進んでおらず、法的にMSDS発行義務がある物質を含有する製品のみ発行しているとの回答が38社(41.3%)に達した。

GHSについても同様の状況で、特に何も行っていないという回答がサプライヤーでは42社(46.7%)、ユーザーでは16社(80.0%)であった(図7)。

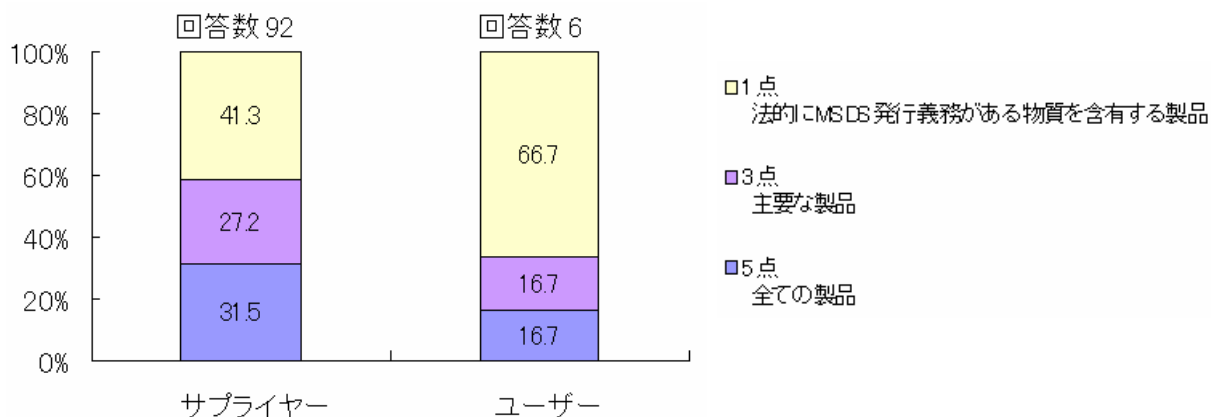


図6 MSDSの発行対象範囲の広さ(H.P1-1)

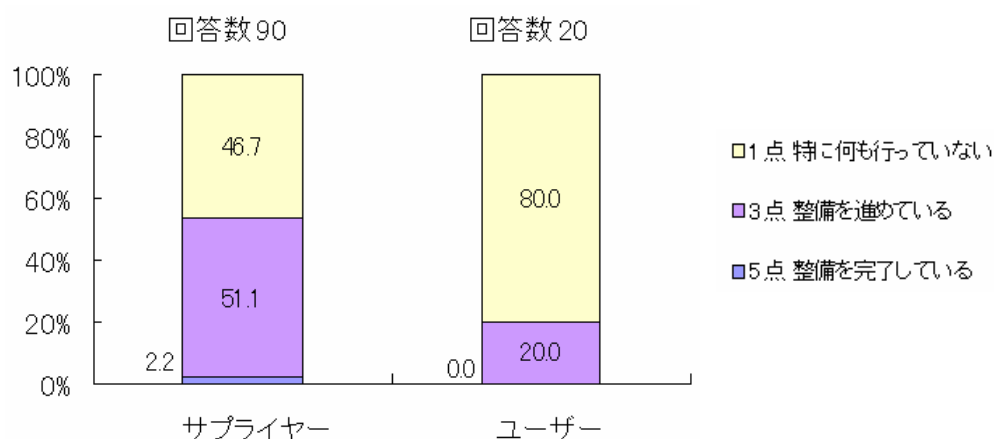


図 7 GHS の整備 (H.P1-2)

(3) 有害性情報が修正・追加された場合の伝達範囲の広さ (H.P2)

取引関係者との協調の程度を有害性情報が修正・追加された場合の伝達範囲の広さとして質問した。その結果は、サプライヤーとユーザーともに最終的には顧客に伝えているが、積極性には大きな開きがあった(図 8)。サプライヤーは自ら伝えるとの回答が合計で 71 社 (83.5%) であるのに対して、ユーザーは 10 社 (37.0%) であり、過半数は顧客から請求があった際に伝えている。恐らくこの場合の有害性情報は MSDS 記載事項のことと捉え、ユーザーは MSDS を発行しないので自ら伝達する必要は無いと考えているものとみられる。

一方、リスク管理についても設問形式は異なるが、取引先との協調の程度を質問している。その結果は有害性評価の結果と異なり、ユーザーがより自主的な取組みをしていた(図 9 a)。特に、「取引先と連携してリスク管理を実施」の選択率が 18 社 (50.0%) と高い。そこで、回答数の多い化学系企業と電気機器企業の回答状況を比較した(図 9 b)。なお、化学系企業はサプライヤー、電気機器企業はサプライヤーとユーザーに分類される。図 9 b から電気機器のうちユーザーに属する企業が最も積極性が高いことが明らかとなった。

なお、電気機器企業のうちユーザーの取組みが進んでいる理由として、グリーン調達、特に RoHS 指令(特定有害物質使用制限指令)への対応が考えられる。RoHS 指令は化学物質の有害性に着目した規制であり、曝露の視点が欠けている。よって、もし RoHS 指令への対応を念頭に回答しているとする、それはリスク管理とは言えない。

本項目では興味深い結果が得られたが、リスク管理の内容にまでは踏み込んでいないため差異の理由を明らかにすることができなかった。RoHS 指令との関連など選択肢をより客観的に、そして明確にするなど修正が必要である。

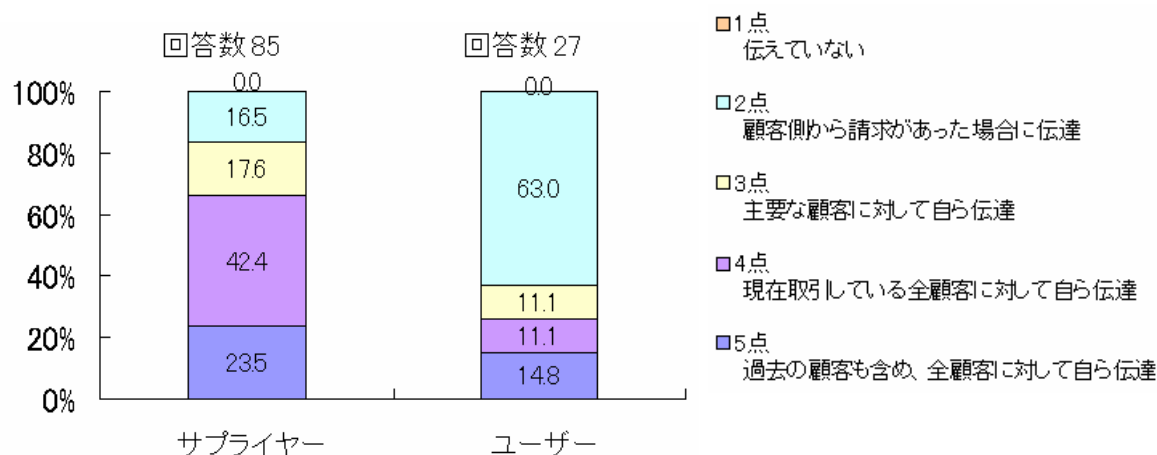
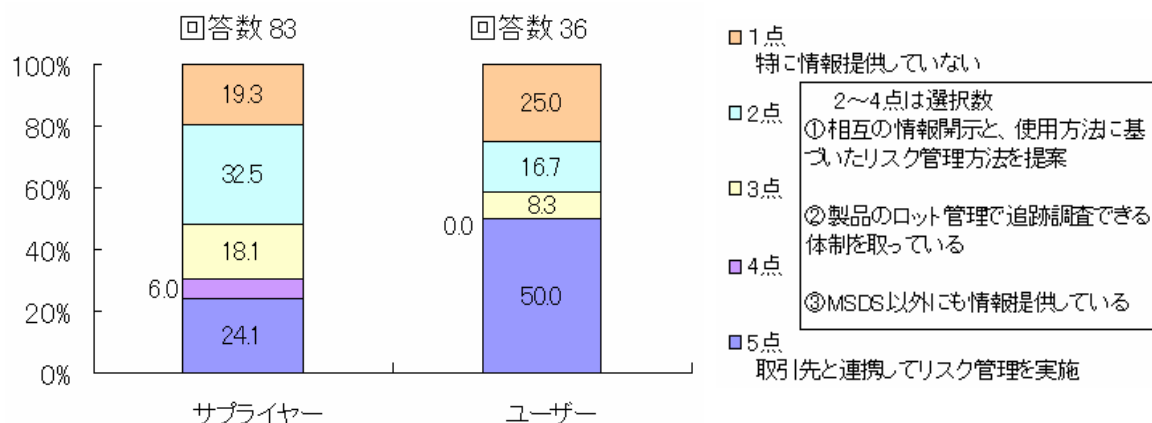
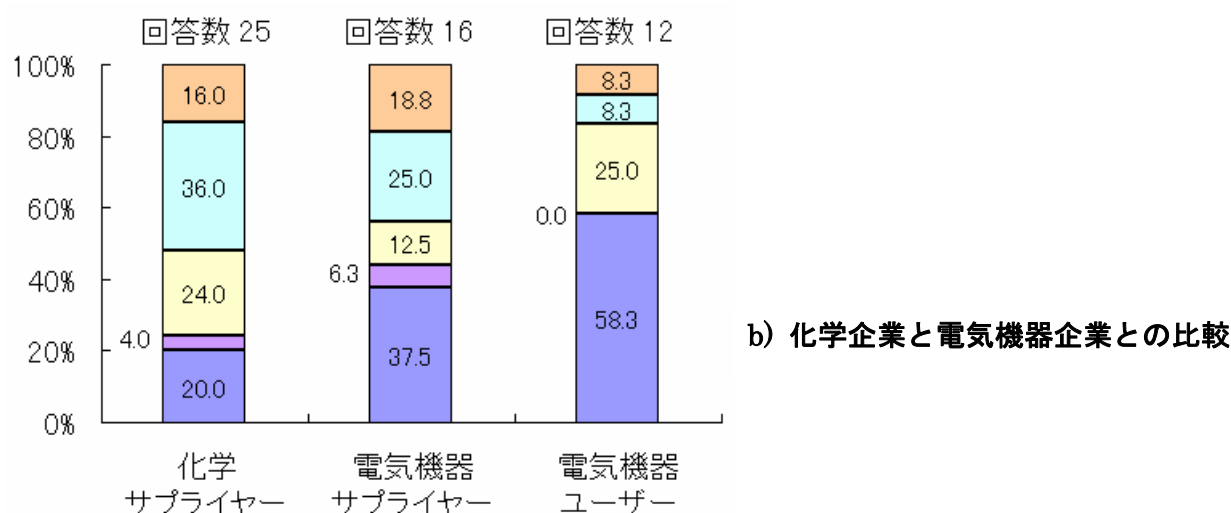


図 8 取引関係者との協調：有害性情報の伝達範囲 (H.P2)



a) サプライヤーとユーザーの比較



b) 化学企業と電気機器企業との比較

図 9 リスク管理の連携による取引関係者との協調 (RM.P2)

4.2.2 暴露評価

暴露評価の視点の広さについては、化学物質を供給するサプライヤーがより広い視点を有していた（図 10）。

表 5 に各得点での選択肢の選択率を示す。これは、サプライヤーとユーザーを区別しない全体の結果である。暴露評価の視点の選択は、現場従事者の健康影響が最も多く、最終消費者、自然環境、環境生物がこれに続き、一般市民が最も少なかった。化学物質に最も暴露する可能性が高いのはそれを取り扱う現場従事者であり、また、労働安全衛生法等の法律で定められている範囲であることから、現場従事者の健康影響が第一の視点となっている。次に、直接製品をやり取りする取引先や直接の消費者が続いている。直接の消費者ではない一般市民の健康影響への視点が最も少ない。この理由としては、自社製品から暴露が生じる可能性が低いと考える、或いは暴露情報の収集が困難であるなどの理由によると考えられる。しかし、36 社が市民への健康影響を考えた取組みを実施していることは注目に値する。表 6 に「一般市民の健康影響」を選択した業種を示す。業種により差が認められ、化学、卸売業において高い割合である一方、機械、医薬品では取組みを実施している企業は少数であった。

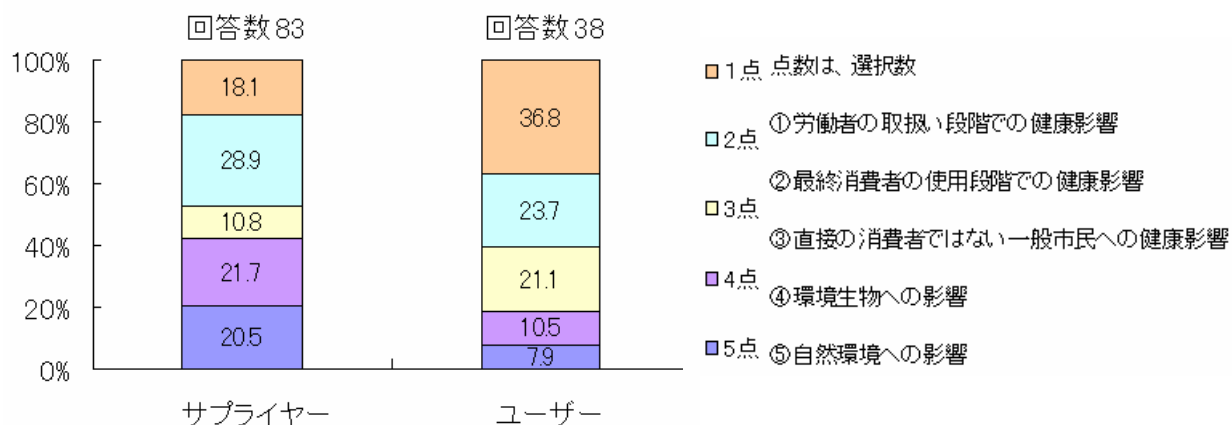


図 10 暴露評価の視点 (E.S2)

表 5 暴露評価の視点における選択肢の選択率（全体）

選択肢	選択肢の選択率 (%)					各選択肢の 選択数合計
	1 点	2 点	3 点	4 点	5 点	
回答企業数	29	33	17	22	20	—
①現場従事者の健康影響	96.6	93.9	94.1	100.0	100	117
②最終消費者の健康影響	3.4	48.5	76.5	72.7	100	66
③一般市民の健康影響	0.0	18.2	11.8	36.4	100	36
④環境生物への影響	0.0	6.1	41.2	95.5	100	50
⑤自然環境への影響	0.0	33.3	76.5	95.5	100	65

表 6 「一般市民の健康影響」を選択した業種

業種	回答企業数	企業の総数	総数に占める回答企業 (%)
電気機器	8	36	22.2
化学	12	28	42.9
機械	2	14	14.3
その他製造	2	9	22.2
卸売業	3	7	42.9
医薬品	1	7	14.3
ガラス・土石製品、繊維製品、陸運業、パルプ・ 紙、非鉄金属、空運業	8	19	42.1
合計	36	120	30.0

4.2.3 リスク評価

(1) リスク評価を実施する対象範囲の広さと情報収集範囲との一致度

著者らは、有害性情報と暴露情報に基づきリスク評価を行い、その結果に基づいてリスク管理する、あるいはリスクをある限度以下に管理しているか否かを確認するために有害性情報、暴露情報を収集するものと考えている。言い換えると、情報収集の範囲とリスク評価の範囲は一致していることが原則と考える。調査結果を元に検証した。

質問の形式が一致している暴露情報を収集する範囲の広さ（E.S1-2）とリスク評価する範囲の広さ（RA.S1-2）とを比較した。対象範囲は、①自社工場内、②取引先、③最終消費者、④環境及び⑤法律上把握が義務付けられている事項の 5 つである。ここではリスク評価の対象範囲と暴露情報の範囲が一致、または暴露情報の範囲がより広い場合を一致しているとした。なお、暴露で①自社工場の暴露情報または⑤法律上把握が義務付けられている暴露情報を選択し、リスク評価で①自社工場の安全情報及び⑤法律上把握が義務付けられている事項のリスク評価を選択している場合は、そのようなケースもありうることから範囲は一致しているとした。なお、暴露またはリスク評価のどちらかを回答している企業を対象とした。

図 11、図 12 に回答状況、そして表 7 に一致度を示す。サプライヤーは 87 社中の 74 社 (85.1%)、ユーザーは 39 社中の 30 社 (76.9%) が、暴露情報とリスク評価の対象範囲が一致した。従って、全体では 126 社中 22 社が暴露情報が不足した状態でリスク評価を実施している。図 13 に暴露情報とリスク評価の各選択肢の合計を比較したレーダーチャート示す。図 13 b の一致していない 22 社は、特に取引先の使用段階と消費者の段階において一致度が低い。

今回の結果については回答の際の誤りも含まれている可能性もあるが、科学的知見・情報がない状態でリスク評価を実施している可能性がある。なお、「リスク評価」に至る方法、あるいは「リスク評価」に必要な情報が企業によって異なることが示唆された。今後の調査においては、リスク評価の具体的内容を明確にした上で調査を行う必要がある。

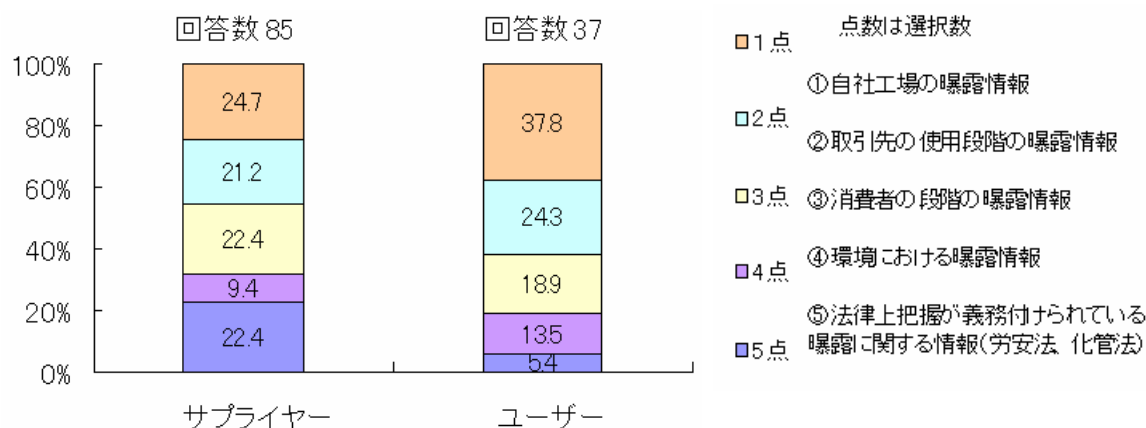


図 11 曝露情報を揃える対象範囲 (E.S1-2)

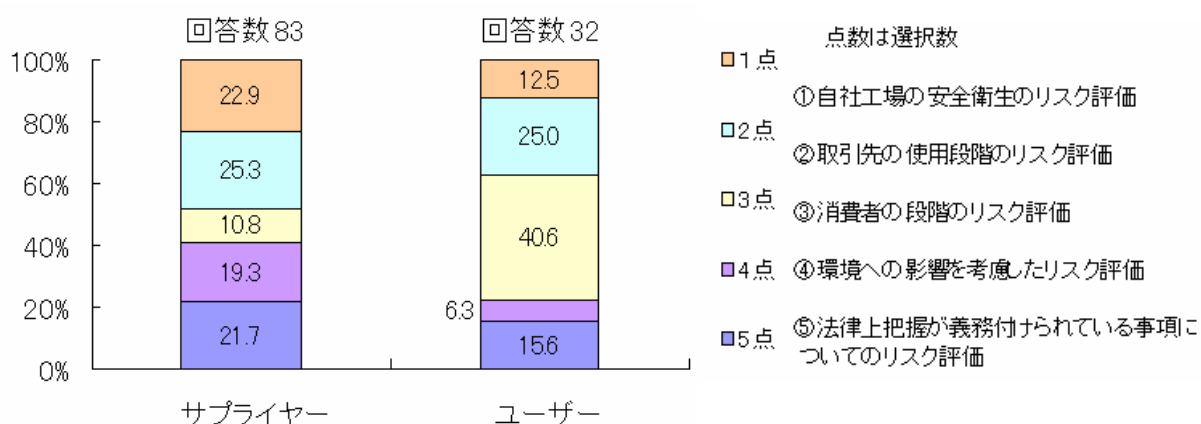


図 12 リスク評価を実施する範囲 (RA.S1-2)

表 7 曝露情報とリスク評価の対象範囲の一致度

項 目	サプライヤー	ユーザー	全体
回答数 (社)	87	39	126
一致率 (%)	85.1	76.9	82.5

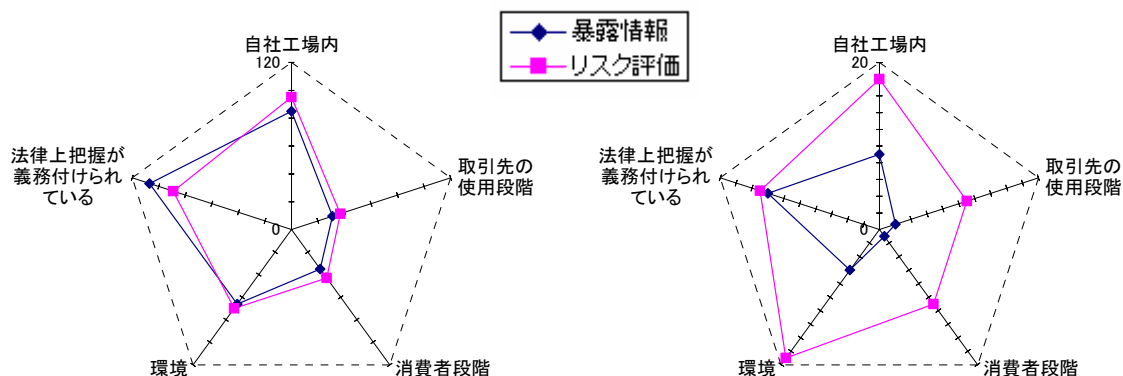


図 13 曝露情報の収集範囲とリスク評価実施範囲の比較

(2) リスク評価を実施するプロセスの範囲

リスク評価を実施するプロセスの範囲の回答状況を図 14 に、そして表 8 にそれぞれの得点数の企業ごとにどの選択肢を選んだか、つまり選択肢の選択率を示す。いずれかのプロセスについてリスク評価を実施している割合は、サプライヤーで 75 社 (86.2%)、ユーザーで 30 社 (78.9%) であり、特にサプライヤーについては既に 36 社 (41.4%) の企業において開発、生産、使用及び廃棄の全てのプロセスを実施していた。しかし (1) の結果と重ね合わせると、科学的知見・情報に基づくリスク評価が実施されているかどうかは不明であり、各企業あるいは各業種におけるリスク評価の内容を具体的に確認する必要がある。

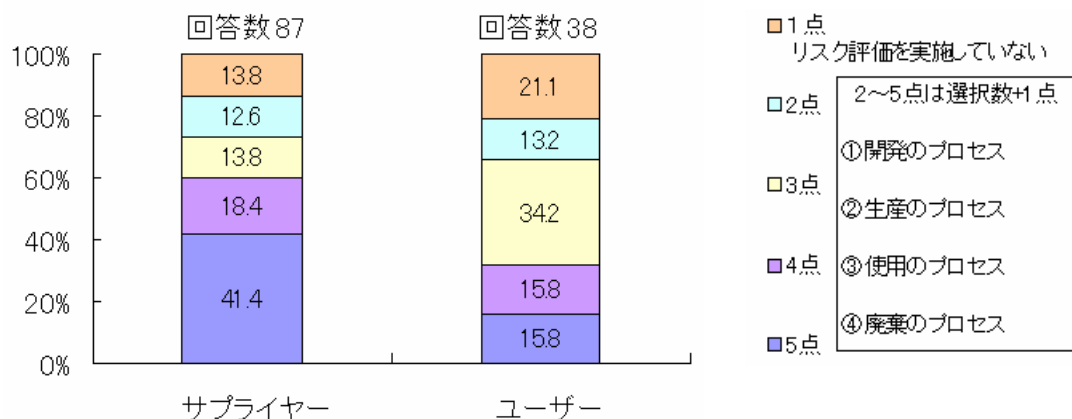


図 14 リスク評価の広さ (RA.S2)

表 8 リスク評価を実施するプロセスの範囲における選択肢の選択率 (全体)

選択肢	選択肢の選択率 (%)					各選択肢の 選択数合計
	1 点	2 点	3 点	4 点	5 点	
回答企業数	20	16	25	22	42	—
①開発のプロセス	0	0.0	28.0	40.9	100	58
②生産のプロセス	0	43.7	68.0	95.5	100	87
③使用のプロセス	0	50.0	48.0	81.8	100	80
④廃棄のプロセス	0	6.3	56.0	81.8	100	75

4.2.4 リスク管理

リスク管理に関して結果が特徴的であった設問は、リスク管理の内容の社会への公開 (社会とのコミュニケーション) についてである。回答状況を図 15 に、そしてそれぞれの得点数の企業ごとの選択肢の選択率を表 9 に示す。サプライヤーとユーザーともに自主的取組みがあまり行われていない。サプライヤーのうち 1 点であった企業 50 社のうち、38 社が①の「環境報告書、CSR レポート等を常時公開している」との回答であった。また、2 点から 5 点の企業 31 社は全て①を選択していた。逆に、⑤の「社内委員に市民代表等第三者を加えている」を選択した企業は 1 社のみであった。

情報発信の手段として自社ホームページに環境報告書等を掲載することは、一般的になりつつあるが、それに留まっている現状が明らかとなった。筆者らは②～⑤の選択肢は①に比べそれほどハードルが高いとは考えていなかったが、選択肢の内容に曖昧な点もありそれが今回の

結果に繋がった可能性もある。そのため、次回以降の調査に際しては選択肢を再検討する。

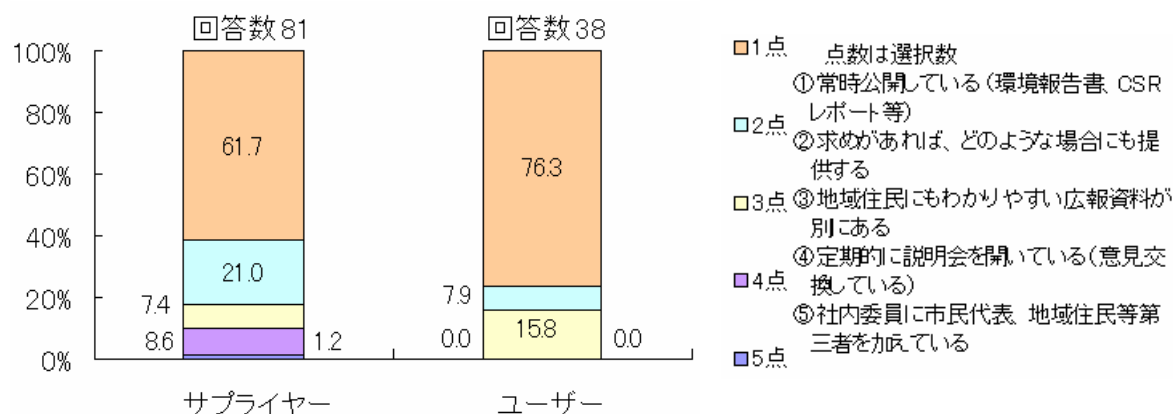


図 15 リスク管理における社会とのコミュニケーションの実施状況 (RM.P3)

表 9 社会とのコミュニケーションの実施状況における選択肢の選択率 (全体)

選択肢	選択肢の選択率 (%)				
	1 点	2 点	3 点	4 点	5 点
回答企業数	79	20	12	7	1
①常時公開している(環境報告書、CSR レポート等)	75.9	100.0	100.0	100.0	100
②求めがあれば、どのような場合にも提供する	20.3	65.0	75.0	100.0	100
③地域住民にもわかりやすい広報資料が別にある	1.3	5.0	66.7	100.0	100
④定期的に説明会を開いている(意見交換している)	2.5	30.0	58.3	100.0	100
⑤社内委員に市民代表、地域住民等第三者を加えている	0.0	0.0	0.0	0.0	100

4.2.5 人材・組織

担当者の専門性の高さと活動の実施状況との関連について検証した。

担当者の専門性の高さについての回答状況を、有害性評価は図 16、暴露評価は図 17、リスク評価は図 18 に示す。

有害性については、有害性に関する担当者がいる割合は、サプライヤー81 社 (94.2%)、ユーザー42 社 (95.5%) であり、ともにほとんどの企業で担当者がいることが確認された。しかし、専門性の高さには大きな開きが認められ、ユーザーの担当者の過半数は、文献情報の収集・評価ができるレベルにとどまっていたが、サプライヤーは国際機関の有害性評価が理解でき 31 社 (36.0%)、さらに作成も可能な人材も多くいる 15 社 (17.4%)。しかし、前述の図 7 に示した GHS の整備の結果を見ると、サプライヤーでも社会に公開したアウトプットはあまり多くは無い。暴露評価、リスク評価についても同様の傾向が認められた。

そこで、専門性の高さと評価の進捗状況や評価書の作成等との関連性を検討した。言い換えると、専門的な能力をどのように活用しているかを検討した。表 10 に担当者の専門性の高さと活動の実施状況の評価点の相関を、そして図 19 に担当者の専門性に関する設問で各点数を選択した企業群の活動の実施状況の平均値を比較したグラフを示す。

MSDS と GHS については、担当者の専門性の高さと MSDS と GHS の整備状況に相関が認められない。特に、MSDS については担当者の専門性の高さによらず、ある程度の量の MSDS が発行されている状況が示唆された。従って、MSDS の質についてはばらつきがあることも示唆される。

暴露評価、リスク評価及びリスク管理については、担当者の専門性が高いほど、より多くの物質や対象について評価がなされており、専門的な能力を活用していることが明らかとなった。よって、これらの実施には人材が不可欠であり、専門的な能力を有する人材を雇用するか、あるいは社内で教育を行うことが Performance の向上に繋がると判断される。

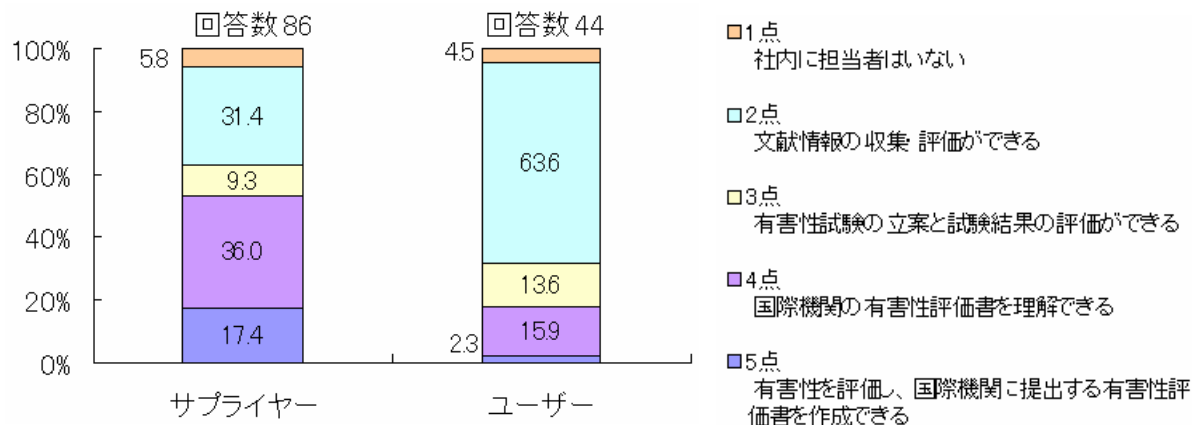


図 16 有害性評価担当者の専門性の高さ (H.C1)

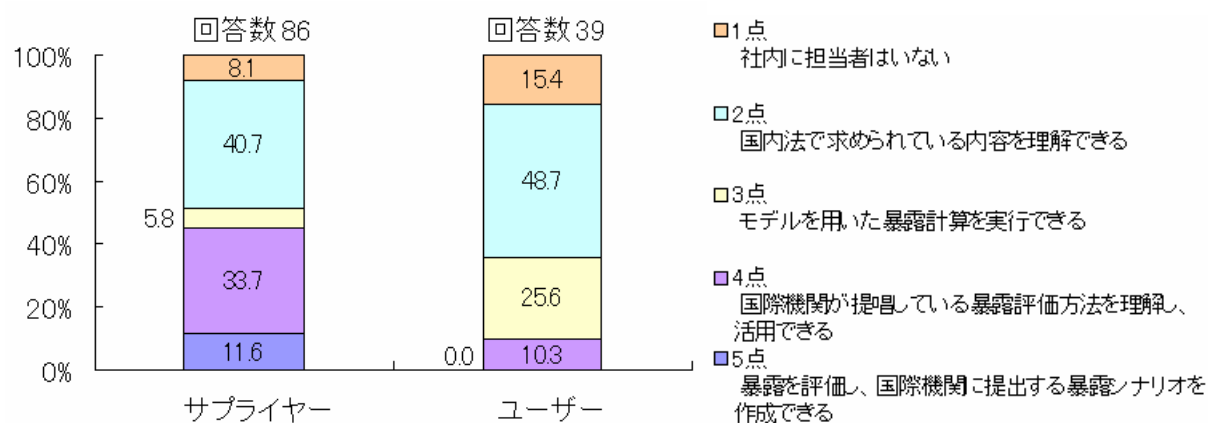


図 17 暴露評価担当者の専門性の高さ (E.C1)

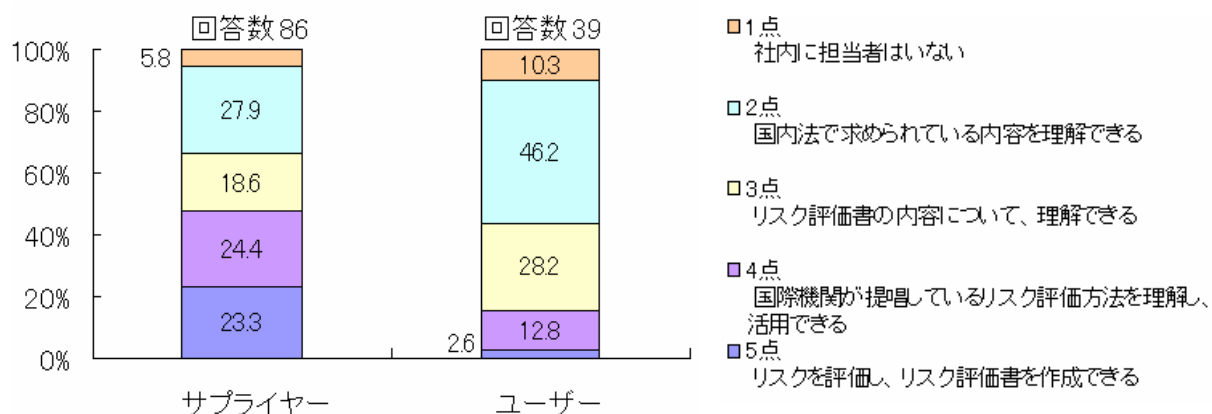


図 18 リスク評価担当者の専門性の高さ (RA.C1)

表 10 担当者の専門性の高さと活動の実施状況の評価点との相関

設問	サプライヤー	ユーザー	全体
H.P1-1 (MSDS)	-0.01	0.22	0.20
H.P1-2 (GHS)	0.32	0.14	0.37
E.P1 (暴露評価)	0.57	0.30	0.54
RA.P1-1 (リスク評価)	0.44	0.50	0.49
RM.P1-1 (リスク管理・削減計画)	0.56	0.38	0.51

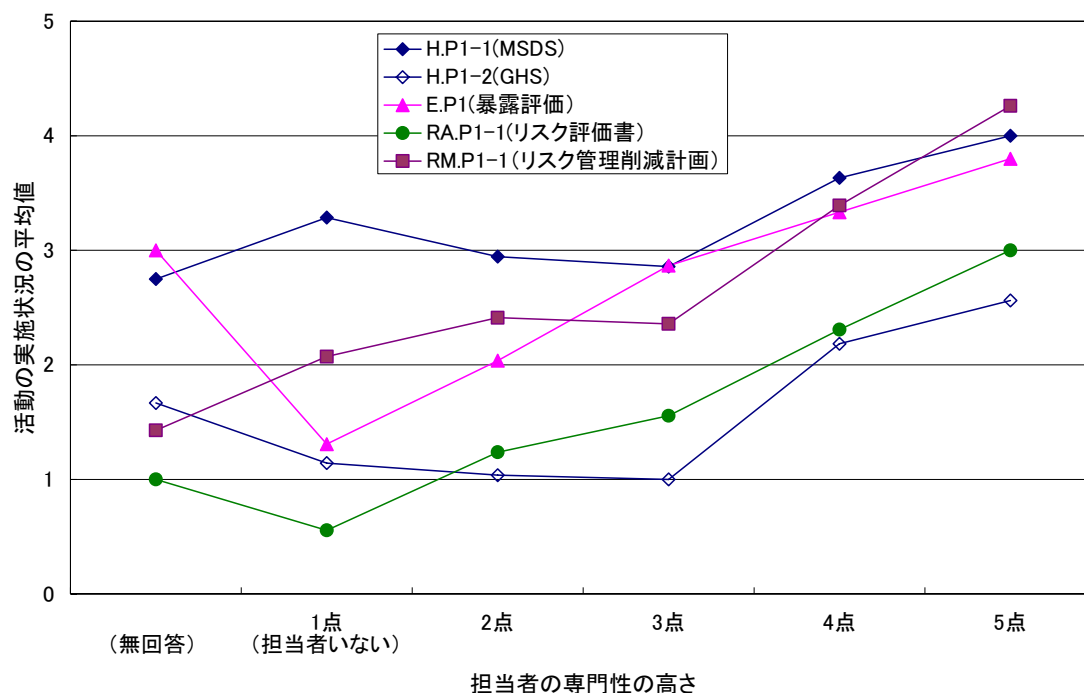


図 19 担当者の専門性の高さと活動の実施状況の評価点平均値との関係（全体）

5. まとめ

5.1 企業行動の現状と課題

企業における化学物質総合管理の現状を把握するために 4 つの構成要素である有害性評価、暴露評価、リスク評価及びリスク管理について、自主的取り組み状況をアンケート調査した。調査に際して、Science 軸（科学的基盤の広さ）、Capacity 軸（組織・人材の能力）、Performance 軸（活動の実績、関係者との連携、社会への情報公開の実施状況）という評価軸（SCP 軸）に沿って設問を設定した。アンケート調査の解析は、サプライヤー（化学物質の供給側で、本報告では MSDS を発行している群）とユーザー（化学物質を使用、加工する需要側、MSDS を受領のみしている群）との比較を中心に行った。

(1) 全体的な傾向

- 1) 自主的な行動の度合いが強い順に 5～1 点の 5 段階の評価点を付して集計したところ、各設問の回答の平均点は約 3 点となった。このことから、今回のアンケート調査における選択肢の設定が、すなわち開発した企業行動評価指標の体系がほぼ妥当であるものと判断された。

- 2) 有害性評価においては、サプライヤーはユーザーよりも自主的取組みが進んでいたが、その他の評価範囲、特にリスク管理についてはユーザーとサプライヤーの自主的取組みは同程度であった。
- 3) 有害性評価についてはサプライヤーに分類される企業群が先行しているが、リスク管理に至る化学物質総合管理については、企業ごとに取組みの程度に幅があるため、サプライヤー、ユーザーという大きな括りでは捉えられず、企業ごとに評価する必要があると考えられる。
- 4) 設問ごとの平均値の大きさを比較すると、自主的な取組みが進んでいるものと、まだ十分でないものが認められる。特に Performance 軸の設問について評価点の低いものが多い。収集した情報が内部資料用に利用されているためか、アウトプットが少ない。情報収集はするものの評価書作成までは至っていない傾向がある。

(2) 取引関係者との協調・連携度

取引先との協調・連携に関して、有害性情報の伝達とリスク管理における連携では大きく対応が異なっていた。

有害性情報が更新された場合の取引先への伝達についてはサプライヤーが積極的な対応をしているが、リスク管理における連携についてはユーザー、特に電気機器の事業者が自主的な活動をしていた。当初、化学物質のサプライヤーが常に化学物質管理について先進的であると考えていたが、消費者との関係を考えるとユーザーも化学物質管理を積極的に進めていると判断される。特に加工製品、組立製品の産業は一般消費者に近い分、消費段階で触る、舐める、口に入れる、吸う、捨てる、燃やす、等々による人および環境生物、環境への影響を厳格に考えた材料選択の研究を行っている。グリーン調達もこの一環である。そのための調査力、データ保有量、人材の確保、説明力の卓越性などは、化学物質の生産者を凌駕している場合もあると考えられる。ただし、電気機器企業に関しては RoHS 指令への対応をリスク管理として回答している可能性がある。RoHS 指令は化学物質の有害性に着目した規制であり、曝露の視点が欠けており、リスク管理とは言えない。今回の調査ではリスク管理の内容にまでは踏み込んでいないため、どのような管理をリスク管理としているかが明確にできなかった。

(3) 暴露評価の視点

暴露評価の視点は、現場従事者の健康影響が最も多く、最終消費者、自然環境、環境生物がこれに続き、一般市民が最も少なかった。化学物質に最も暴露する可能性が高いのはそれを取り扱う現場従事者であり、また、労働安全衛生法等の法律で定められている範囲であることから、現場従事者の健康影響が第一の視点となっている。次に、直接製品をやり取りする取引先や直接の消費者が続いている。直接の消費者ではない一般市民の健康影響への視点が最も少ない。この理由としては、自社製品から暴露が生じる可能性が低いと考えているか、或いは暴露情報の収集が困難であるなどの理由によると考えられる。しかし、回答を寄せた 180 社のうち 36 社が一般市民の健康影響を考えており、注目に値する。

(4) 有害性情報と暴露情報に基づくリスク評価の実施度合い

化学物質総合管理においては、有害性情報と暴露情報に基づきリスク評価を行い、その結果に基づいてリスク管理する、あるいはリスクをある限度以下に管理しているか否かを確認するために有害性情報、暴露情報を収集してリスク評価を行うのが基本的手法である。言い換えると、情報収集の範囲とリスク評価の範囲は一致していることが原則と考えられる。そこで、暴露情報とリスク評価の対象範囲の一致度を検討した。

その結果、本設問について回答があった 126 社のうち約 17%の企業が、暴露情報が欠けた状態でリスク評価を実施していた。回答の際の誤りも含まれている可能性もあるが、科学的知見・

情報に基づいたリスク評価の実施が必要である。なお「リスク評価」に至る方法、あるいは「リスク評価」に必要な情報が企業によって異なることも示唆されるため、今後の調査においてはリスク評価の具体的内容を明確にする必要がある。

(5) 社会とのコミュニケーション

リスク管理の内容の社会への公開（社会とのコミュニケーション）については、サプライヤーとユーザーともに自主的取組みがあまり行われていない。情報発信の手段として自社ホームページに環境報告書やCSRレポートを掲載することは一般的になりつつあるが、それに留まっており、一歩踏み込んだ住民との対話や社内委員への住民の参加などは実施されていない現状が明らかとなった。なお、今回の結果は選択肢の内容がやや曖昧であったことが影響していると考えられるため、次回以降の調査に際しては選択肢を再検討する。

(6) 専門性の高さの活用

専門性の高さと評価の進捗状況や評価書の作成などとの関連性を検討した。

MSDSとGHSに関しては、特にMSDSについては担当者の専門性の高さによらず、ある程度の量のMSDSが発行されている状況が示唆された。従って、逆にその質についてはばらつきがあることも示唆される。

一方、暴露評価、リスク評価及びリスク管理については、担当者の専門性が高いほどより多くの物質や対象について評価がなされており、専門的な能力を活用していることが明らかとなった。よって、評価の実施には人材が不可欠であり、専門的な能力を有する人材を雇用、あるいは社内教育を行うことが、Performanceの向上に繋がると判断される。

5.2 今後の調査

今後具体的な提言に結びつけるため企業別、業種別の解析を行う。その際、今回の解析で明らかとなった種々の問題点と課題についても注意を払いつつ解析を進める。

また、今回の調査結果から選択肢や用語の意味するところ、特にそれぞれの業種におけるリスク評価、リスク管理の意味する内容をきちんと定義する必要性が認められた。次回以降の調査に際しては、これらを十分考慮して検討した上で実施する予定である。

5.3 提言

今回のアンケート調査を通して得られた課題を基に、企業の化学物質管理に係る改善点を提言する。

- 1) 有害性情報、曝露情報を収集し、科学的知見・情報に基づく評価を行う。
- 2) 曝露情報については、特に自社製品を直接に接しない、すなわち環境を経由して間接的に曝露する一般市民への健康影響を評価するための情報を収集する必要がある。
- 3) リスク管理の内容の社会への公表にあたっては、一歩踏み込んだ情報発信を行う。
- 4) その際、社内委員への住民の参加などより積極的な対応が必要である。
- 5) 有害性評価、曝露評価及びリスク評価を実施するより多くの専門家の養成、雇用が特にユーザー企業において必要である。

謝辞

本研究は、平成15年度から平成17年度の文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(B)(2)「化学物質管理に係る企業行動に関する評価指標の研究開発」(課題番号15310021)より支援を受けた。また、アンケート調査の実施にあたり株式会社グッドバンカーの協力を受けた。

なお、本報文は2005年11月1日に開催された化学生物総合管理学会第2回学術総会「化学生物総合管理の新潮流への展望と挑戦」にて口頭発表した内容に加筆修正したものである。

参考資料：

- ・ 大久保明子，増田優（2005a）化学物質総合管理のための評価指標の開発（II）－2004 年度企業行動調査結果の分析－，化学生物総合管理, 1, 383-402.
- ・ 大久保明子，増田優（2005b）化学物質総合管理のための評価指標の開発－評価指標の基本体系と適用事例－，化学生物総合管理, 1, 83-98.
- ・ 窪田清宏，大塚雅則，高月峰夫，結城命夫，増田優（2005）化学物質総合管理におけるハザードを中心とした企業行動の評価，化学生物総合管理, 1, 403-427.
- ・ 増田優（2005）化学物質総合管理を超えた新たな潮流－基盤整備と人材教育－，化学生物総合管理, 1, 428-440.