

化学物質のリスク管理の現状と課題

Survey and Study of Risk Management of Chemicals

所属 株式会社 損保ジャパン・リスクマネジメント 大内 功
所属 SOMPO JAPAN RISK MANAGEMENT,INC. Isao Ouchi

要 旨

「地球環境問題と企業の取り組み」の一つとして、化学物質問題を取り上げる。化学物質は有用な反面、過去の苦い事故、安全性情報の不足、企業のコミュニケーションの不足、メディアの不十分な取り扱い・報道などにより、市民の評価、認知度は低い。しかしながら、法体系の整備が進むなか、化学物質に係わる企業やNGOの取り組みは進んできており、これら取り組みの状況と課題について解説する。

キーワード

化学物質、環境リスク、リスク管理、ハザード評価、環境ホルモン、リスクコミュニケーション、EU規制、REACH、予防原則、PRTR法、化審法、レスポンスブル・ケア

1. まえがき

化学物質は生活に不可欠な物質ではあるが、有害物質による環境汚染、人類や生態系への影響が危惧されている。いかに正しい情報を確保し、適正管理を行うか、最近の予防原則への対応など課題は多い。基本的にリスクを正しく捉え評価できれば、的確な使用と相まって、望ましい化学物質管理が可能となる。しかしながら、現状では十分でないことも明らかであり、化学物質規制、化学物質管理の現状と今後の対応について述べる。

2. 化学物質による問題と規制

日本において、数万種の化学物質が工業的に製造され使用されている。この中には有害化学物質も含まれている。これらの化学物質が適切に管理されない場合には、環境汚染、人の健康や生態系に様々な悪影響を及ぼす恐れがある。以下、社会的に問題となった事件と化学物質に係わる法規制について記述する。旧くは足尾銅山の鉍毒、1955年代の水俣病(有機水銀)、イタイイタイ病(カドミウム)といった公害病、カネミ油症(PCB混入)事件、コンビナートでの大気汚染による喘息などを契機に、環境に係わる規制とともに有害化学物質の製造・使用の禁止

や排出規制がなされ、一定の成果をあげている。

1970年代になるとトリクロロエチレンなどの有機塩素化合物による地下水汚染が社会問題化し、昨今では廃棄物処理などの過程で生成するダイオキシン類を始めとする内分泌攪乱物質(環境ホルモン)による環境汚染、ハウスシックネスやアスベスト(石綿)の曝露による健康被害が社会的に大きな関心を集めている。

わが国の化学物質安全関連の法律を数えあげると20以上あるが、意図的に人体に作用させる狙いをもつ医薬品、麻薬・覚醒剤を除くと、食品安全、労働安全、環境・立地安全、消費者安全、毒物・危険物管理、輸送安全・消防などにほぼ大別される。

わが国の有害化学物質規制は、製造・輸入・使用の観点から「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(化審法)、排出規制として「大気汚染防止法」「水質汚濁防止法」「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、地球環境保全の「オゾン層保護法」「地球温暖化対策推進法」、労働者の安全と健康を確保する「労働安全衛生法」、特定化学物質等障害予防規則(特化則)、石綿障害予防規則(石綿則)、有機溶剤中毒予防規則(有機則)、国民の健

康と安全を保護する「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」「毒物及び劇物取締法」、特定有害物質による土壌汚染及び人の健康を保護する「土壌汚染対策法」がある。ちなみに、「大気汚染防止法」では優先取組物質として 22 物質が指定され、「特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR 法）Pollutant Release and Transfer Registers」では 354 物質が第一種指定化学物質として選定されている。

特に 2003 年の改正化審法は、難分解性物質で人の健康を損なう恐れのある化学物質による環境汚染防止することに加えて、動植物の生息に支障を及ぼす恐れを防止するため、三種の生物（魚、ミジンコ、藻類）を用いた急性毒性試験が必要となった。その中で、第一種特定化学物質、第二種特定化学物質のほか、第一種から第三種監視化学物質の定義を設け規制している。この法律は難分解性、高蓄積性、人への長期毒性、動植物への毒性などを有する化学物質による環境汚染防止のため、事前審査し、製造・使用等の規制を行っており、環境中の残留性、生物濃縮性の観点で評価しており、この改正化審法により、新規製造・輸入する化学物質の安全管理は十分行われることとなる。

一方、この化審法は新規農薬にも適用され、かつ農薬では、3 年ごとの再登録制度（有害性データの添付）を義務化し、有害農薬の長期使用を回避している。また、2006 年 5 月に発行したポジティブリスト制「一部例外を除いて流通する全ての農作物の残留農薬基準（人の健康を損なう恐れのない量）：一律で 0.01ppm」が定められ、残留農薬に係る食の安全が一層確保されることとなった。

以上、法規制の現状を見ると多くの化学物質が規制され、特に新規化学物質の安全性確保は相当なレベルで保たれていることが分かる。

しかしながら、①既存化学物質で安全性データが不十分な物質が多い。②マスコミのセンセーショナルな報道、③企業のコミュニケーションの不足などにより、化学物質およびその管理についての市民の

評価、認知度は未だに低い。

3. 化学物質のデータ不足と対応

現在使用されている化学物質は、基本的な物性は当然把握されているが、時代とともに要求される有害性データは多くなり、全てのデータが揃っている物質は少なく、人類、生態系への影響が危惧されているものもある。SIDS（Screening Information Data Set）情報とは、「①物理化学性状、②環境中運命：生分解性、③生態毒性：急性魚類毒性試験、ミジンコ急性遊泳阻害試験・・・等、④毒性試験：急性毒性試験、反復投与毒性試験、生殖毒性試験」であり、これらの安全性データの早急な採取が必要となっている。

OECD（経済協力開発機構）では、以前より優先順位を付け HPV（High Production Volume 高生産量既存化学物質の有害性評価）プログラムを推進中であり、この活動を受け ICCA（International Council of Chemical Association 国際化学工業協会協議会）は 2004 年までに 1,000 物質の有害性評価を行うこととしている。しかし、一連のデータ採取、SIDS を一式必要な場合は長時間を要し、かつ 1 物質約 1 億円の経費がかかることなど制約があり、そのスピードは遅い。この打破のため日本政府は 2010 年までに更に 1,000 物質を提案中であり、アメリカ、カナダでも積極的な HPV の取り組みを行っている。しかしながら、十分とは言えず、EU の REACH 規則（7 章に詳述）へと進展していく。

4. 化学物質のリスク評価

リスク = 化学物質のハザードの大きさ × 環境濃度

ここで、環境濃度は、曝露時間を含め実測値が望ましいが、排出量と気象条件・地形などにより推算できる。化学物質のハザードは、前項で述べた安全性データが揃えることにより値が確定する。人への摂取量は、閾値（最大無作用量）を確認することにより TDI（Tolerable Daily Intake 耐容一日摂取量）を定めることができる。一方発がん性物質は、人体への閾値が無いいため 発がん確率 10^{-5} （一生涯、この濃度で生活した場合のがんにかかる確率で、環境基準

として定められている)の濃度から、TDI(= NOAEL (無毒性量) /UFs (不確実係数積) を定めている。

NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) は防物実験などで求められるものである。UFsなどデータの精度向上の懸案事項はあるが、この評価方法により化学物質のリスク評価が行える。ただし、後述する環境ホルモンや過敏症など微量成分あるいは複合影響が懸念される場合も考えられ、今後の精度ある評価が待たれることとなる。リスク評価の詳細は紙面の都合上割愛する。

5. 環境ホルモンと報道

1996年に「奪われし未来」が出版されて以降、ある種の化学物質が人や生態系の生殖などに影響を与えると懸念がマスメディアに大きく報道され、その結果として社会に大きな不安を与えた。この問題をさらに大きくしたのは、環境省の「SPEED'98」“内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質”であった。その後の試験・調査結果により、これらに記載されたデータの信頼性に問題があることが判明している。既に有害性、生殖毒性が判明し規制されている DDT、ダイオキシン、トリブチルチンなどを除き、問題ありとされた物質のうち、ノニルフェノールなど一部の物質にのみ内分泌攪乱作用が確認されている。この研究は今後も継続されているが、「現時点で規制的なリスク管理が必要ではない」(環境省作成 ExTEND2005) ことが、明らかになった。この間、有意差が無いデータや反対意見をほとんど報道しないメディアの取り扱いなどにより、過剰の反応(不買運動)、無駄な出費(例:ポリカーボネート容器の不使用)が数多く見られた。

メディアの報道に関しては、予防原則を錦の御旗とした対応でもあり、ある程度肯定せねばならないが、通常の報道においても、読者に迎合した興味本位な報道、過熱した報道、一面からの報道など猛省を促したい事例が散見する。また、研究者の早く警鐘を鳴らしたい気持ちは多とするが、客観性データ取得の難しさを認識させられた。また、行政の場合は過去の対応遅れを意識した急いだ対応が大きな課題を残したといえる。早めの情報公開、リスクコミ

ュニケーションの大切さを浮き彫りにした。

6. リスクコミュニケーション

原子力問題、産業廃棄物問題など、以前より情報公開、リスクコミュニケーションが不十分な事例が多いが、これは化学物質安全においても同様といえる。2001年施行の PRTR 法は、自主的な化学物質排出量の行政への報告、化学物質管理の向上、関係者への理解の増進が定められている。この法律が企業の情報開示、リスクコミュニケーションを促しているといえる。また、化学業界で推進しているレスポンシブル・ケア活動(化学製品のゆりかごから墓場までの環境・安全・化学物質安全を確保する)でもコミュニケーションを重視している。

企業の格付け、環境報告書の表彰制度、市民・NGOの要請、企業の CSR としての対応などにより、環境レポート(CSR 報告書)などによる情報公開が進んできた。その中で PRTR 結果を含め、環境への取り組み、土壌汚染への取り組み状況、クレーム対応などの負の情報も開示されてきている。地域との交流、情報交換は、PRTR や環境報告などをきっかけとして、或いは見学会、行事などを通して、多くの企業(工場)で開始されている。この常日頃の交流がリスクコミュニケーションの一步であり、お互いの信頼関係の構築に不可欠である。コミュニケーションをスムーズに行うため、環境 NGO、化学物質アドバイザー(環境省認定)、学識経験者などをファシリテーターとして連携・活用することも企業・行政・市民、それぞれにとって、有効な手助けとなる。

昨今、経営の透明性、情報公開の推進、CSR、コンプライアンスなどが重視されているなか、リスクコミュニケーションはリスクマネジメントの一環としても重要である。更なる改善を期待したい。

7. EU規制と予防原則

近年 EU 発信の環境規制は多く、2000年の ELV 指令(使用済み自動車)、2003年3月の WEEE 指令(廃電気電子機器)および RoHS 指令(特定有害物質使用制限)公布に続き、2007年 EU 規則 REACH (Registration, Evaluation, Authorization and

Restriction of Chemicals) が施行された。

この REACH について以下記述する。EU では環境政策の基本原則の中に予防原則 (Precautionary Principle) が明記されており、大量の既存化学物質にも予防原則を適用するシステム REACH を構築した。これは物質、混合品だけでなく成形品 (Article) も対象製品とし、①登録、②評価、③認可、④制限する手続きで構成される。製品 (物質) に含まれる新規化学物質と既存化学物質の両方の有害性情報の収集と評価、用途の確認が必要となり、登録しないと EU 域内での販売ができないこととなる。予防原則の精神を活かしたこの規制は、安全評価費用の問題も大きい、環境適合性が製品の死活問題になることを意味しており、今まで以上に積極的な対応が必要となる。また、いずれ、各国において同様の規制・取り組みがなされると推測される。

EU の予防原則を基本とした環境規制は、域内の企業の反発はあるものの、環境問題が切実な EU では、自分たちが率先することの必要性が認識されている。引き続いて IPP (Integrated Product Policy 包括的製品政策) により、製品のリスクアセスメントの実施など新たな規制が発信されるものと思われる。

今後、ISO や環境などへの取り組みへの対応を含め、先行メリットを享受できるようグローバルスタンダードが日本からの発信により決まるなど積極的な活動が期待される。

さて、予防原則については、リオ宣言第 15 原則では、「深刻な損害の恐れがある場合に、十分な科学的確実性の無いことを理由として防止措置をとる事を延期すべきではないこと」を意味している。これは、環境リスクを適正に評価して管理することが基本で、その結果として未然防止、予防的方策をとることとなる。予防原則により科学的な確実性の無い物質を即規制することを意味していない。しかし、この予防原則の考えは、対応によっては過度の規制を招く恐れがあり、新たな開発・科学的な挑戦への足かせになることもある。この適用に関しては十分な検討が必要である。

8. 現在の取り組みと今後の課題

世界的な取り組みとしては、国連で進められている GHS (Globally Harmonized of Classification and Chemicals 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム) は 2008 年中に導入を目標としており、漸く危険有害性の分類統一、表示統一などが図られることとなる。また、SAICM (Strategic Approach to International Chemicals Management 国際的な化学物質管理への戦略) の取り組みは途上国への支援を含め国際的な化学物質管理が検討されている。OECD で推進している HPV プログラムは、前述の通り、化学業界 ICCA や各国において積極的に HPV の取り組みを行っている。ICCA では LRI (the Long-range Research Initiative 中期自主研究) で内分泌攪乱物質分野、神経毒分野、化学発がん研究分野、過敏症分野などの長期的な研究を行っている。これらの研究により客観性のあるデータを採取・蓄積し、環境ホルモン、ハウスシックネス・複合曝露の影響、過敏症やかゆみなどの因果関係が不確実なケースに対しても着実な進展が図られることを期待したい。

最後に、化学物質安全をめぐる課題として、リスクの不確実なデータの解明など難しい課題があり、さらに今後科学の進歩とともに新たな課題が発生することもありえる。その時は化学物質による汚染リスクは管理できるものとの認識のもとコミュニケーションにも配慮した取り組みが期待されている。

(受付日：2000年〇月〇日)

(受理日：2000年〇月〇日)

著者略歴

大内 功 (おうち・いさお) 1967 年、東北大学工学部化学工学科卒業。1969 年、同 大学院工学研究科修士課程修了。1969 年～1994 年、昭和電工株式会社。1994 年～現在、(株) 損保ジャパン・リスクマネジメント。環境・土壌リスク評価に従事。正会員。理事。環境マネジメント研究会幹事