特別対談　淑徳大学 北野 大 教授にきく

化学物質管理の国際的潮流とこれからの製品戦略

公害対策として排出ガスや排出水の「出口規制」が行われていた時代、我が国ではカネミ油症事件を契機に、「化学物質審査規制法」が世界に先駆けて制定された。その後、地球温暖化等環境問題のグローバル化が新たな変化をもたらし、1992年の国連地球環境サミットでは、国際的な連携や整合を図りつつ化学物質の与えるヒトや環境への影響の最小化を目指すという目標が定められた。今後はリスクベースの規制・管理、サプライチェーンでの情報共有・開示、リスクコミュニケーションなど、より俯瞰的な対応が必要となっていくといえる。本記事では、淑徳大学教授・北野大先生に当協会・傘木和俊理事とご対談いただき、化学物質管理を取り巻く昨今の状況と、企業が検討すべき今後の課題等について語っていただいた。

（撮影：澁谷高晴）

環境問題への意識が低いマスメディア

傘木：本日はご多忙のところ機会をいただき誠にありがとうございます。北野先生は大学教授以外に、テレビのコメンテーターなどタレントとしてもご活躍されていますが、芸能人やマスコミは社会にとても大きな影響力があります。どのような形で環境問題を発信していけば社会に対してプラスの影響になるのか、マスコミの環境への取り組みの実態はいかがなものでしょうか。

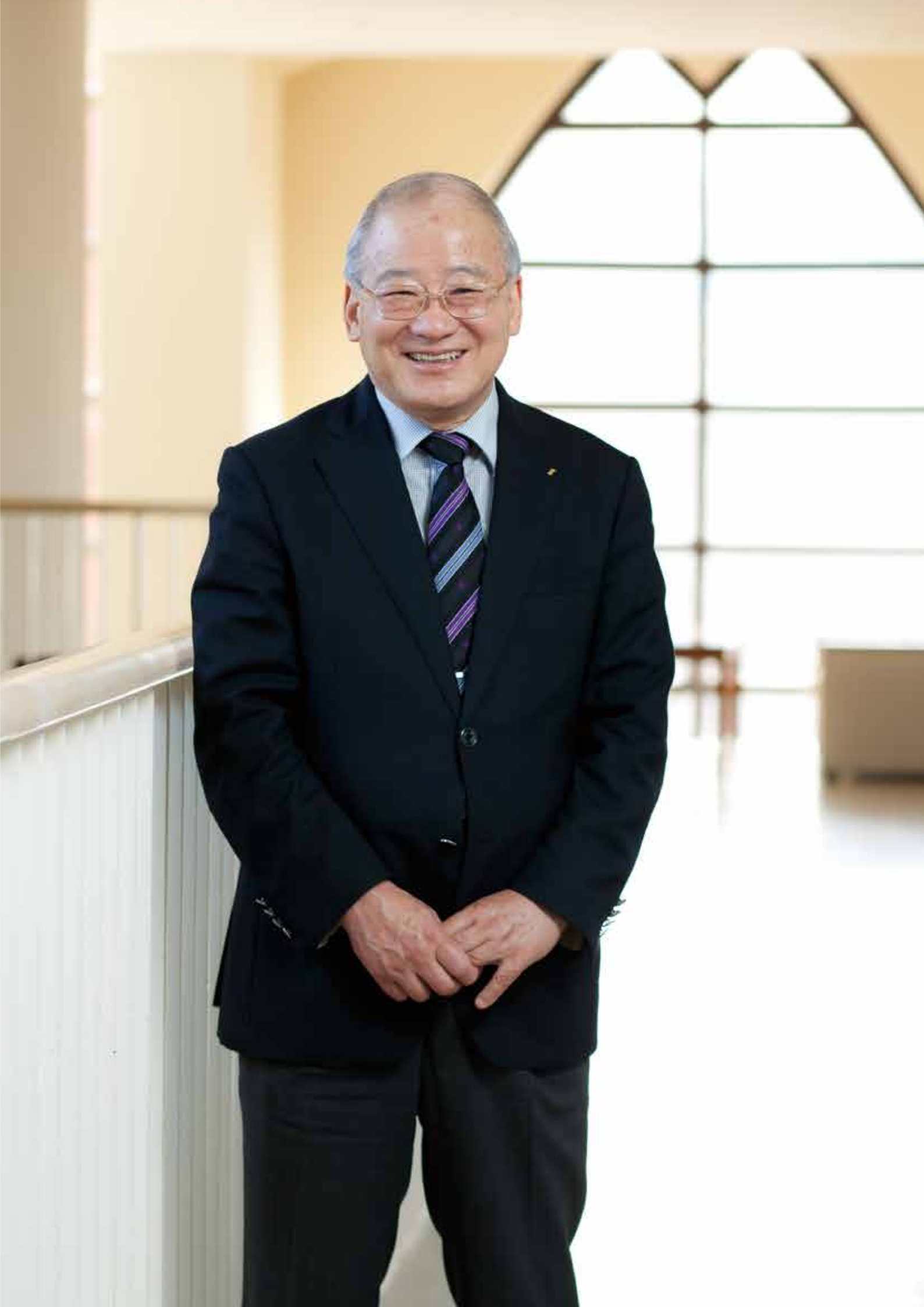
北野：例えば温暖化防止に関して、環境省はAKB48にお願いして地球温暖化対策キャンペーンをしていました。そういう流れがあることは事実です。一方、マスメディア、特にテレビは視聴率が最優先なので、国民が関心を持っていることに絞って大衆と迎合するしかない。

傘木：環境に対するメディアの意識が低いのも理由でしょうか。

北野：残念ながらメディアの人達は環境問題をあまり発信してくれない。化学物質関係で新聞の1面掲載はめったにないですよ。ところが、有名な例ですが、PRTR法が大手新聞の1面に掲載されたのです。私はあるTV番組にでていてプロデューサーに新聞の1面に載ることはめったにないから今日のTVニュースに取り上げてくれ、私が解説するよといったら、「北野先生、こんなテーマでは誰も関心を持ちません」と。そのときのことをいまでもはっきり覚えています。私が出ていた有名な朝の番組ですよ。そのメディアの人たちの意識が低いというのは、逆に彼らに言わせると国民の意識が低いとなるわけです。

国民の意識が低いとしても、これだけマスメディアが影響力を持っているのだから、やはり国民を、いい意味で啓発する、知らしめるというか先導するというか、そう

淑徳大学 教授
北野 大 × 傘木和俊
一般社団法人 産業環境管理協会 理事



いう役割はあると思います。

傘木：そういうことを全面に出して番組づくりをしてくれというスポンサーがどんどん声を上げてくれると、もしかしたらうまく成り立つのかもしれませんね。

企業を動かすのは消費者、それを応援するのがメディア

北野：やはり、最後は国民の理解です。とにかくいままではすべて国まかせお役所まかせでしたが、これからは違うということです。自分たちできちんと自主管理していく。それが企業にとっても国民にとっても、これからの社会的責任の一つです。いつも話しているのだけど、小学校のころからきちんとした環境教育をしないと成果が上がらない。大人になってからやってもダメなのです。農薬や化学品でも不適切な報道があります。マスコミでは危険性をセンセーショナルに取り上げ、メディアが過剰に発信することも多い。確かに安全ということを証明するのは難しい。しかし、いざという場合、つまり問題が起きたときに責任をとれないとまずい。危ない危ないと騒いだほうが国民は関心を持つのでマスコミは楽です。こういう面にも配慮して、時間はかかりますがメディアを理解して上手く利用していかなければならいない。メディアもCSRの一環として考えればよい。

傘木：一企業からみるとメディアの力はあまりにも大きくありませんか?

北野：メディアの力は大きいですよ。メディアのみならず国民のマインドの問題も確かにあるでしょう。昔、東京電力が原発事故前に「電気を大切に」と盛んにPRしていましたが、私はあの広告は高く評価しています。電力会社にとっては電力をたくさん使ってもらったほうがありがたいのだろうけど、「電気を大切に」という。あれは立派だと思いました。同様に、最近は洗剤メーカーも適量を使いましょうと言っている。メーカーは売ればいいというわけではないのです。メーカーの社会的責任として、国民の意識をいい方向へ変えていかないといけない。例えばテレビや冷蔵庫などの家電製品をみると、昔はメーカー間で大きな差がありましたが、最近は性能も価格もそれほど違いがありません。では、消費者としてどのようにメーカーを選ぶかというと、メーカーの社会的貢献、環境活動やCSRです。そういう部分から消費者は企業を応援していくとういうことですよね。つまりは、企業を動かすのは消費者であり、そこを応援するのがメディアだということです。

世界に先駆けて制定された化審法

傘木：そろそろ本題に入りたいと思います。化学物質管理の国際的潮流をみる上で、公害問題、環境問題といった時代背景からお話をいただければと思います。

北野：環境問題の第1段階は人口の過密集中化と、それによって未処理で流される生活排水の問題です。続く第2段階は人々が豊かな生活を求めて進めた工業化の過程で起きてきた環境問題、まさに「公害」です。川崎や四日市の大気汚染、水俣の水質汚濁などがそうです。第3段階になると、閉鎖海域や湖沼の富栄養化が話題になります。原因は、窒素、りんによるものです。そして第4段階が本日のテーマである有害化学物質、微量化学物質の問題、第5段階が非意図的生成物のダイオキシン等の問題です。

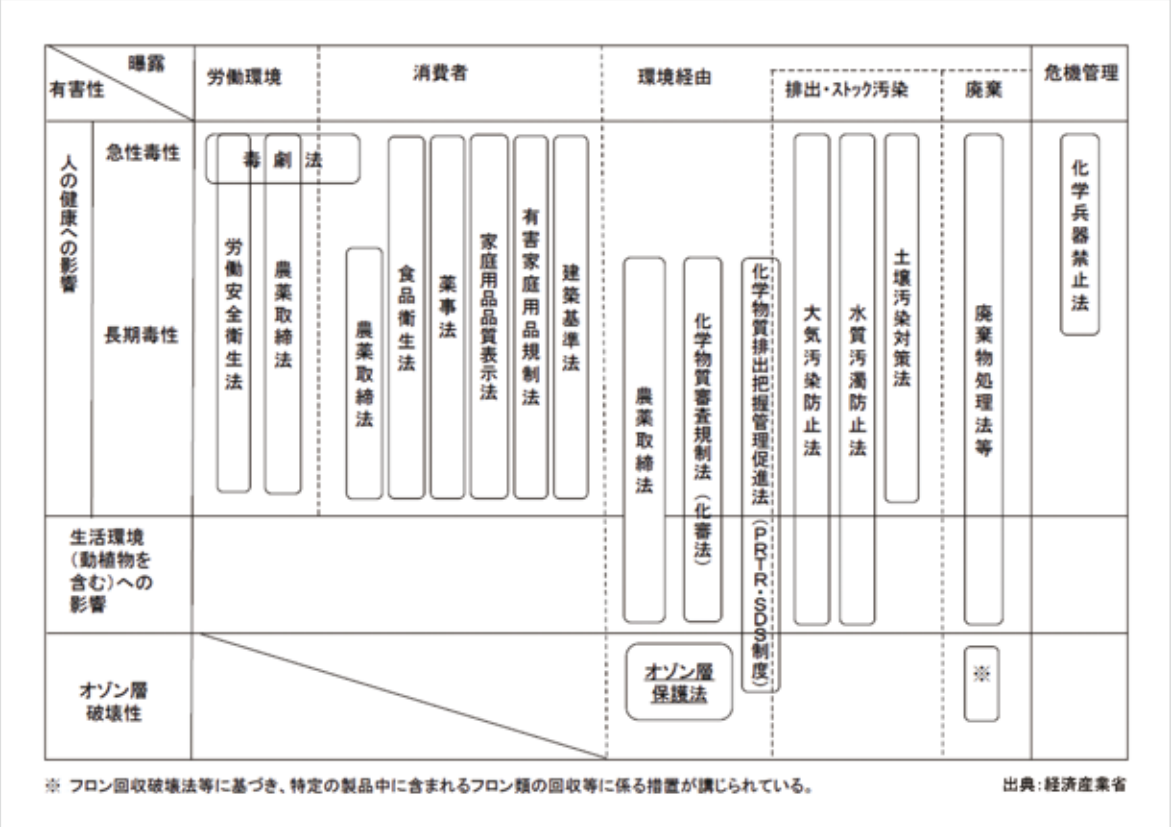
つまり日本の場合は、産業公害から微量有害化学物質、非意図的生成物のダイオキシン問題というように年代を追って問題が発生してきました。すると、例えば水質汚濁、大気汚染については水質汚濁防止法、大気汚染防止法の制定・改正、微量化学物質については化審法、ダイオキシン問題が勃発するとダイオキシン類対策特別措置法など、その都度、新しい法律をつくって対応してきました。

傘木：そうですね。

北野：公害対策としては出口規制でいいわけですよ。工場の煙突と排水口だけを規制すればよかった。出口規制とは、いわゆるエンド・オブ・パイプ(パイプ末端)の規制ともいわれる。PCB問題の発覚前には、労働安全衛生法で、ベンゼンなど発がん性物質を規制するとか、毒物及び劇物取締法で急性毒性の強い物質は禁止するといった、そういう法規制はあったわけです。

医薬品や農薬などを除く一般の化学薬品に対する当時の規制は、毒物及び劇物取締法と労働安全衛生法だったわけです。従って工業製品であるPCBによる健康被害はまさに規制の盲点であり、まだ発がん性があるかどうかもわからなかった。しかも毒物及び劇物取締法に抵触するような強い急性毒性もなかった。その当時、PCBを規制できる法律はなかった。しかし、実際にPCB汚染が発生しカネミ油症という事故が起きてしまった。熱媒体に使っていたPCBが食用油にコンタミネーション(混入汚染)を起こして結局、油症という大変な問題を起こしてしまう。

そこで当時の通産省は――いつも思うのですが先見の明があったのですね――PCBによる油症というような事態に対処するために世界に先駆けて化審法(化学物質



図／我が国の主な化学物質関連関係法体系

の審査及び製造等の規制に関する法律）を日本でつくりました。正しい使用をしていても化学物質は環境に影響を与える恐れがある。それが巡りめぐって食物連鎖で人間にも影響を与えるという環境経路を想定したのです。

「安全性」から化学産業の発展へ

北野：私は本年5月までずっとストックホルム条約（通称POPs条約、Persistent Organic Pollutants）の委員をやっていましたが、その世界的な条約ができる30年も前に、我々の先代たちはそのような素晴らしい思想を持っていた。ストックホルム条約と化審法はまったく同じ基盤からなるといってもいいです。

傘木：化審法とPOPs条約の相違は何ですか?

北野：違いは「長距離移動性」だけです。グローバルになれば、難分解性、残留性、生物蓄積性（高濃縮）、人や生物への毒性、かつ長距離移動などが懸念されますが、その長距離移動性だけは化審法には入ってなかった。それを除けば、まさに化審法そのもののコピーがPOPs条約といえます。

傘木：アメリカの有害物質規制法（TSCA）に先駆けて制定された化審法が、先進国の中でも最も斬新な法律だったわけですね。

北野：当時の通産省は「安全というものはとても大事」と考えました。例えば1970年代、新宿区牛込柳町交差点の自動車排気ガス由来の四メチル鉛（有鉛ガソリンのアルキル鉛の一種、有毒で大気汚染の原因）による公害が問題になり、住民に健康被害の懸念が生じました。当時、某メーカーが四メチル鉛を技術導入しようとしていましたが、それが使えなくなり、技術導入のための費用が全部ムダになってしまった。化学産業の健全な発展のためには「安全を無視できない」という事例です。

既存化学物質の有害性データを把握するために

北野：OECD（経済協力開発機構）も安全性に関しての規制の国際的調和を考えました。一番大きな課題は非関税障壁で、各国独自の規制強化によって国際貿易が阻害されないよう、工業化学品の安全性試験に関して共通範囲を決めるべく議論をしました。そこで決定したのがMPD（minimum pre-marketing set of data：上市前最小安全

性評価項目）でした。

次にデータをどうやって取ったらいいかというので、国際的なテストガイラインの作成にも着手しました。また、ラボの分析技術や経験によって精度が変わらないよう優良試験所基準（GLP）制度も導入しました。基本的にはOECDのテストガイドラインにしたがって、GLP基準を満たして得られたデータについて、各国は公式な審査の遡上に上げなければなりません。そうして非関税障壁を防ごうとしたのですが、各国は徐々に規制レベルを上げてきていて様々な問題が出てきています。

傘木：新規の化学物質に関する審査は充実してきたわけですが、既存化学物質の有害性データが不足しているという点に関しては、先生はどうお考えですか。

北野：きちんとしたリスク評価のためには、毒性データと曝露に関するデータの両方が必要であり、正直言ってまだまだ不十分です。特に「化審法制定前の既存化学物質のリスク評価には国も責任を持ちます」というのは私が知っている限りでは日本だけです。基本的には産業界に安全性試験をお願いしているわけです。ただ、毒性と曝露のデータを取るには相当のお金がかかりますし、1社だけで安全試験を負担するのは大変なことです。それに同じ試験を繰り返すことはムダなので、業界単位で何社かで費用を出し合って協力することが必要になります。そうしてできたのが、日本化学工業協会（日化協）を中心につくったJapanチャレンジプロジェクトのプログラムです。

傘木：そうですね。

北野：既存化学物質は何万tという単位で、新規化学物質はせいぜい百tという単位です。そういう意味でも既存化学物質は曝露が大きい可能性があるので、きちんとしたリスク評価をするためには、データが絶対必要です。この作業は日化協が中心でやっているし、OECDもやっているので、今後もさらに加速してやっていかなければなりません。

北野 大 KITANO Masaru
淑徳大学 教授

安全性の高いものをつくるための規制が重要

北野：毒性の面からより危ないもの、より疑わしいものを優先して評価していますが、現在、審議会の委員をやっている立場からは非常に大きな矛盾を感じています。リスク評価をするときには毒性と曝露の両方からみなくてはならないのですが、動物実験で精緻なデータを取っている毒性データに対して、曝露データは精度の面でかなり落ちてきます。だから今後は、たとえば実際の環境の生き物や人間の汚染レベルはどのくらいかという、より精緻な曝露のデータが必要です。

傘木：それには長い年月をかけないといけませんね。

北野：大事なのは、スペシメンバンキング（環境試料の長期保存）といって、現在の分析ではわからない事項もあるから、長期的に標本を保存していくことなのです。

傘木：おっしゃるとおりです。

北野：生態毒性については、結局外側に現れる影響だけをみていていいのか、ということです。「生死」「成長」「繁殖」「挙動」という四つが生態毒性のエンドポイント（化学物質の毒性の指標）ですが、これらはあくまで外部に出る影響についてのみを示します。しかし、もしかしたら内部に影響を受けているかもしれない。たまたま生死など外に出る影響ではなかった。「外に出る」というのは最後のステージですから、その前の段階でリスクが把握できるような精緻な研究なら意味があります。

このような精緻なメカニズムがわかれば、どのような

コード（規範）で行えば安全上問題がないのか、例えば機能や効用だけでなく安全性を考えたときに、開発してできてきたものを規制で禁止するのではなくて、設計や開発の段階の中で安全というものを当初から組み込んでいきながら製品を開発していく。資金と時間をかけてできあがったところで化審法で禁止される結果となってはいけないですから。

そういう意味で、より性能の高い、より安全性の高いものをつくる――そのために安全性規制をやるというのが重要です。悪いからと捕まえるのが本来の目的ではなく、初めから悪いものはつくらない。そのようなシステムが必要です。

化審法と同じコンセプトをもつREACH規制

傘木：これまでのハザード規制からリスク評価に基づく管理規制へという方向性を2008年の6月に打ち出したのがEUのREACH規制です。先生はどのように感じ、評価されていますか?

北野：REACH規制というのは、まさにリスク評価に基づいています。No Data, No Market（安全性データがなければ売れない）ですよ。従来は既存化学物質と新規化学物質のうち、どちらかといえば新規化学物質の規制がメインで、既存化学物質については日本などでは国が面倒をみるという感覚だったので、多少放置されていたきらいがあります。ただ、既存化学物質のほうが量的にはるかに多いわけですから、EUがその規制に力を入れるのは当然のことです。

傘木：しかも、データ取得まで企業が自らやらなければならない。

北野：きちんとリスク評価を実施して安全性評価のレポートを書けということですね。日本では国がリスク評価をやっていますが、いずれは事業者にやってもらうことになると思います。EUは企業に評価を義務付けているので、企業の方はコンサルタントにお願いしていると思います。REACH規制のコンセプトは、「化学物質の安全性をきちんと確認してきちんと使うという姿勢がEU域内の化学産業の発展なり、強化につながる」ということだと思います。EU域外の化学産業を排除するということではなく、きちんとした安全性を確保したうえで化学物質を扱わないと健全な化学産業が成り立たないということではないでしょうか。

これはまさに化審法ができたときに通産省の先輩世代が言っていたこととまったく同じコンセプトです。「安全性は性能の一つである」という日本の発想をEUが真似したと思っているので、「日本の化審法はすばらしい」と外国の方にいつも自慢しています。

傘木：そういう意味ではEUのREACHは企業総局でつくられたもので、他方、環境総局でつくられたのはRoHS指令で、ハザード規制指向です。

北野：日本の化審法はどちらかというとハザード規制でした。第2種、第3種監視化学物質はハザード規制です。リスク評価と比べると、ハザード規制のRoHS指令というのは事業者にとってとてもわかりやすいと思います。理想論でいえば、事業者、企業の自己責任ですべてやればいいわけですから。ハザードである物質群で含有量を決めるというのはわかりやすいのですが、すべてそういう方向にいってしまうと、事業者は規制を守っていればいいということになり、安全性をきちんと考えなくなる心配があります。

北野：私の持論ですが、化学物質の管理というのは、

傘木 和俊 KASAGI Kazutoshi
一般社団法人 産業環境管理協会 理事

特別対談 淑徳大学 北野 大 教授にきく

「規制」と「自主管理」だと考えています。規制は主としてハザードの強いものをハザード管理する。自主管理は曝露を管理し、総合的に製品のリスクを減らすことが目標です。規制だけでも自主管理だけでもなく、その組み合わせが重要だというのが持論です。RoHS指令はハザード規制で含有量が基準値以下であればいいという考え方で、暴露評価はありません。

これから企業に求められるのは、いかに規制をクリアするかではなく、いかに全体のリスクを下げていくかということだと思います。ものを売るほうの責任です。中身がわからないで売るのは相手に対して大変失礼な話ですしね(笑)。

リスクコミュニケーションと日本の土壌

傘木：以前、日化協を中心にレスポンシブル・ケアという活動が川上のメーカー中心にはじまったのですが、部品をつくる側(川上)、成形品をつくる側(川中)、最終製品をつくる側(川下)ともに、レスポンシブル・ケアを実践していくということがある意味重要だということですね。

北野：おっしゃるとおりです。レスポンシブル・ケアはどちらかというと化学物質製造メーカーが対象だったのですが、それはユーザーまでが含まれる全体として、別な言い方をすれば、化学物質の製造から使用、廃棄までのライフサイクル全体を通しての、まさにレスポンシブル・ケアであるべきです。

傘木：レスポンシブル・ケアの手段として重要なのは，先生がこれまでずっとやっておられた領域であるリスクコミュニケーションで、企業活動も自主的な管理とリスクコミュニケーションが相当重要な時代に入ってきていると思います。

北野：規制というものは、法で監視しているわけです。自主管理はいわば情報公開です。厳しい言い方をすれば、情報公開のないものは自主管理とはいえない。単なる自己満足です。きちんと情報公開して周辺住民の監視の目にさらされる。規制と自主管理の違いは、ハザード規制とリスク評価の話でもあります。

従来は、事業者も国民も「安全」のことは国に任せていました。国が一方的に決めたことを私たちが言われた通りに守ればよかった。しかしこれからは、国民全体がステークホルダーとしてどの程度のリスクを受容するのか、社会全体としてどのようにリスクを受容するのか、逆にいうと受容せずに拒否するのかという時代に入ってきているのです。そのためにはリスクをきちんとリスクコミュニケーションを通して理解していないと決められません。これからのリスクコミュニケーションの役割は大きいです。

傘木：化学物質の製造・管理をやっている工業サイトの人の知識と、消費者など関連するステークホルダーの知識というのは、レベルや立ち位置が違うのでそれを

つなぐ役割が重要かと思うのですが。

北野：リスクはどちらかというと自然科学ですが、コミュニケーションは人間が実施する人文科学です。どのようにしたらコミュニケーションによって初期の目的を達成できるかを考えなければなりません。基本的にはリスクコミュニケーターという人の資質の差が大きく、その人の人間的な信頼性、そして自然科学をきちんと理解しているかどうか……その両方が絡んできます。

日本のPRTR法が1999年にできたとき、事業所と周辺住民のコミュニケーションがかなり必要とされると思いましたが、残念ながらそうでもなかったです。その理由は二つあり、一つは、リスクコミュニケーションを実行すると住民から糾弾されるのではとの懸念から、経営者、事業者がやりたくないという後ろ向きな姿勢があります。もう一つは、日本ではまだリスクコミュニケーションが根付くような土壌ではないということです。住民たちにはリスクコミュニケーションをやればなんでも自分たちの意見が通るというような誤解がある。また、例えば原子力発電所を立地しようとすると、反対派は一切対話に参加してこない。コミュニケーションになっていません。

傘木：ゼロリスクはそもそもありません。薬には効果があると同時に副作用もある。でも治るのであれば副作用も受け入れましょうということで本人は納得する。しっかり対話ができているわけです。化学品の世界でもそのような対話が成り立つような時代にしていかなければなりません。

北野：まさにリスクのトレードオフです。抗がん剤は髪の毛が抜けてもがんが治癒すればいいわけですが、化学品の世界ではなかなかそういう発想がない。私の持論ですが、これからは例えば同じ赤なら赤という染料に毒性が従来と同じぐらいであればより少量でより効果が高いものを開発するとか、逆に、その効果が低いけど毒性が従来より低いものを提供するというような、まさにリスクトレードオフの発想が必要になると考えています。メリット・デメリットを総合的に考慮した安全性検査をして、より毒性の少ないほうへ改善し社会全体をより望ましい方向へシフトするというインセンティブが必要です。

LCA的発想による化学物質管理

傘木：今後の産業界が取り組むべき課題として、以前、先生が化学物質管理をライフサイクルアセスメント（LCA）の視点で管理していくことをご提言されていました。

北野：化審法もその法規制も、製造及び使用を押さえています。ただ実際は、化学物質のリスクは曝露の部分が非常に大きい。曝露は利用段階のことになります。

傘木：調剤製品の家庭用品、例えば洗剤はヒトや環境への対する曝露があります。

北野：製品の最後は廃棄段階で、環境への曝露リスクを考えなくてはなりません。つまり、製造から使用、廃棄までのライフサイクル的な評価というのは絶対に必要です。現在は化学物質の製造の部分で規制をかけて、最後の製品の安全性を評価するようになっていますが、「その製品をつくるのにどれくらいエネルギーを使っているのか」「その原材料の資源の枯渇性をどう考えるか」といった視点で総合的に評価することをこれから考えなくてはいけないと思います。

一方で、異なる次元のもので足し算はできません。例えば、CO_2を排出するのとSO_xを排出するのでは、排出量は足し算できますが、毒性は全然違います。地球温暖化というファクターと大気汚染も次元が異なります。その辺の換算係数をどう入れていくのか。難しいのは資源の枯渇性と環境影響をどのようにリンクさせるかです。そこを工夫して企業が情報開示すれば、それを消費者がみて理解することができます。自分は資源の枯渇性を気にするから再生可能な資源からつくった製品を選ぶ、自分は水生生物が大事だと思うから毒性の面から製品を選ぶ、というようにいろいろな考えが出てきます。

そういう意味で、ライフサイクル全体でどの程度のエネルギーを使っているのか、資源の枯渇性があるのか、最終的には毒性が問題になるのか、と整理ができる。大きな意味でLCA的発想が必要だと考えています。

産業環境管理協会の今後のミッション

傘木：私ども協会は、REACH規制、中国の有害物質規制法、韓国の韓国化評法（K-REACH）など、国際的な法規制の手続きの支援を製造業者に対して行っています。コンサルティングのニーズが非常に高まっているのを感じますね。

北野：法律の条文を読んでも実際にどう運用されているかわからないですからね。業界として共通の問題だから、ぜひ、産業環境管理協会の役割として担ってもらいたいです。コンサル的にやることも結構なことだと思います。REACHにしても、プロダクションボリュームが上がったときには多少フレキシブルに運用していると思います。あんな厳しい基準通りにできるわけがない。そんな現実の運用の部分は、実際に現地に行って向こうの

特別対談 淑徳大学 北野 大教授にきく

人と話をするなり、実際届け出をしてみるまでわからないでしょうが、中小企業ではその対応は難しい。そういう意味では、産業環境管理協会が率先して情報収集をしてそれらを企業に提供することが重要になります。

傘木：協会のミッションとしてはまさにそうですね。環境と調和した産業の発展に寄与するのが大きなミッションです。――では最後に、産業環境管理協会に期待することをぜひお聞かせください。

北野：一つの企業ではできない、工業界だけでも難しい、そんな部分を横断的に産業環境管理協会に担ってほしい。これからも大変重要な役割になると思います。

傘木：北野先生にはJAMP（アーティクルマネジメント推進協議会）のアカデミアアドバイザリーボードのメンバーになっていただいています。昨年10月に、JAMPは産業環境管理協会の内部組織となりました。SAICMの2020年を目指した活動にも整合しますが、JAMPへの今後の期待をお聞かせください。

北野：JAMPのいいところは、川上から川下まで全部の企業の方が入っている点ですね。川上だけでは上手くいかず、川上、川中、川下の全産業の方が入ってきている。それぞれが、お互いどのようにしたら情報伝達が上手くいくか、逆にどのような情報が足りないのかなど、実務の方が集まってやっていらっしゃいます。これからの化学物質管理は、製造・流通・使用・廃棄というそのすべてのライフサイクルで考えなければなりません。今後、JAMPの果たす役割はますます大きくなると思いますし、重要さも増すと思います。

傘木：化学会社など上流側で一般用途のリスク評価をして、その結果を川下に流す。川下のほうでこの用途以外の用途があれば、その用途を上流に提供する。上流では、そのリスク評価を検討しよう、という取り組みが開始されています。

北野：上流側は、用途情報がわからないんですよね。考えてもみなかったような用途で使っていたり、過去にPFOSを規制するときには、本当はどことどこに使っているのか、使用量計算してもなかなか合わなかった。用途情報というのはまさに曝露の最大情報源ですから、そこは非常に大事だと思います。

傘木：そういう背景があって、JAMPと日化協さんは一緒にスクラムプロジェクトをやらせていただいています。本日北野先生から伺ったLCAや資源管理をしっかり頭に入れた企業活動がこれから期待されるし、そういう意味での管理の高度化もぜひ取り組んでもらいたいということでしょうか。

北野：それをお手伝いするのが産業環境管理協会かなという気がしますね。

傘木：できることに限りはありますが、北野先生をはじめ学府の方々や、いろいろな知見の方々からお知恵を拝借しながら進めなければいけないと常に思っているところです。本日は興味深いお話ありがとうございました。