

# Interview

## 日本建設機械工業会と 化学物質管理



堀川 氏  
化学物質規制対応部会の活動を詳しく紹介していただいた。

(一社)日本建設機械工業会

技術部 化学物質規制対応部会 部会長 堀川 隆生 (ほりかわ たかお)

業務部 次長 内田 直之 (うちだ なおゆき)

調査部 調査課 阿世保 郁弥 (あせぼ ふみや)

今月号では、日本建設機械工業会へのインタビューを行いました。化学物質管理を中心に、REACH規則をはじめとした諸規制への対応や、JAMA/JAPIA統一データシートを共に使用する自動車業界との関係、工業会としての化学物質管理へのスタンスなど、短時間ではあるものの、幅広い話題を扱うことが出来たのではないかと思います。

### 日本建設機械工業会

— どうぞよろしくお願いいたします。本日は、日本建設機械工業会さまのご紹介をいただきたいと思っております。

堀川 ありがとうございます。本日はよろしくお願いいたします。

阿世保 われわれ日本建設機械工業会(以下、建機工)は、当会館(機械振興会館/東京・芝)の4階にございます日本産業機械工業会から分離・独立し、1990年に設立されました。かつて日本産業機械工業会に建設機械部というセクションがあり、そのセクションがある程度の規模に育ってきたことから、建機工として

独立を果たしました。設立の目的と事業内容はここにありとおりです(図表1)。

#### ■ 目的 Objective

本会は、我が国建設機械産業の健全な発展を図り、もって我が国経済の発展と国民生活の向上に資することを目的とする。

#### ■ 事業内容 Business activities

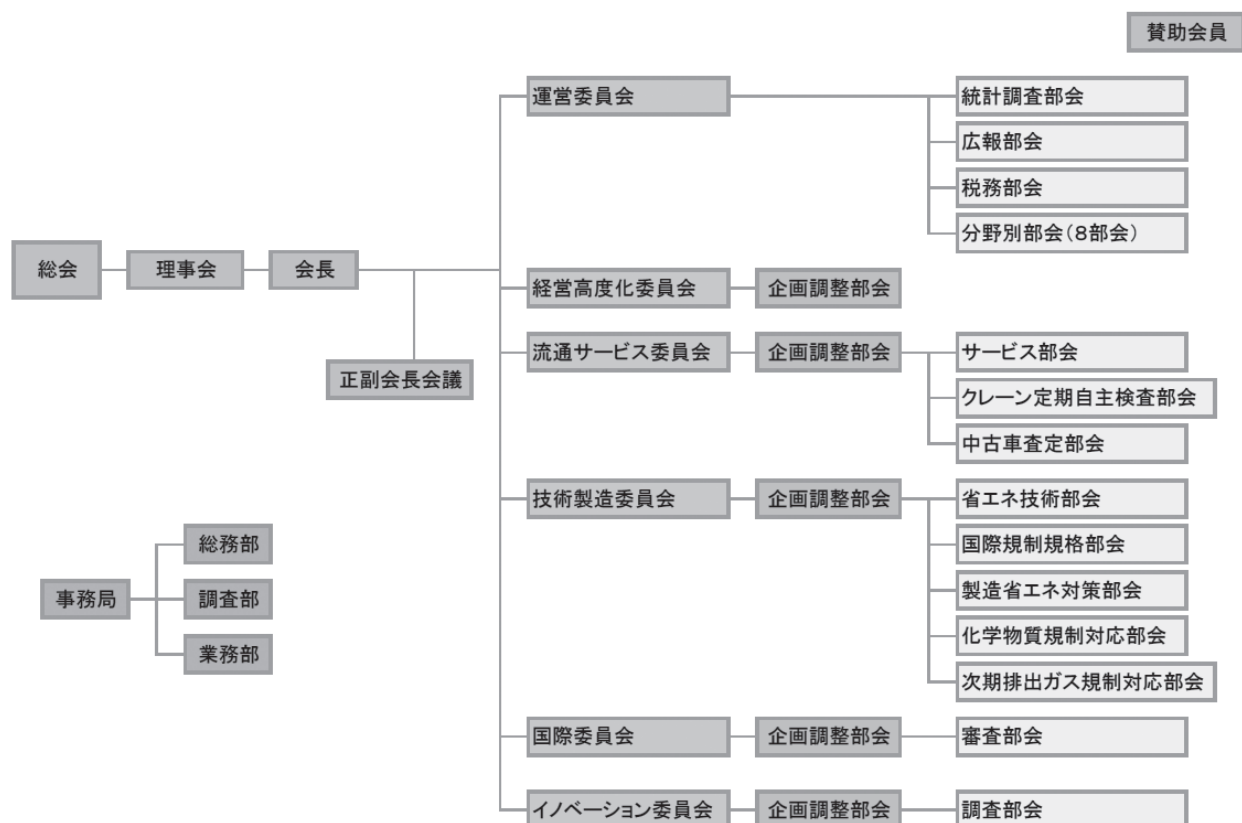
- ①建設機械産業の経営に関すること
- ②建設機械産業の生産、流通、貿易等に関すること
- ③建設機械産業のグローバル化に関すること
- ④建設機械産業の環境及び安全に関すること
- ⑤建設機械産業に係わる統計の収集分析及び提供に関すること
- ⑥建設機械産業に係わる情報の収集及び提供に関すること
- ⑦建設機械産業に係わる関係団体等との交流及び協力に関すること
- ⑧前各号に掲げるもののほか、本会の目的を達成するために必要な事業

図表1 日本建設機械工業会の目的と事業内容

現在、正会員(国内で建設機械を製造している会社)が65社、賛助会員(国内で建設機械を製造していないが事業に協力する会社)が50社所属しております。現在の会長はコマツの大橋社長が務めております。

組織について簡単に説明しますと、組織の一番上から「総会」、「理事会」、「会長」、「正副会長会議」がござい

ますが、さらにそれらの組織の下に「運営委員会」「経営高度化委員会」「流通サービス委員会」「技術製造委員会」「国際委員会」「イノベーション委員会」という6つの委員会が設置されております。これら委員会の傘下として、われわれの化学物質規制対応部会をはじめ、さまざまな部会の活動が行われております(図表2)。



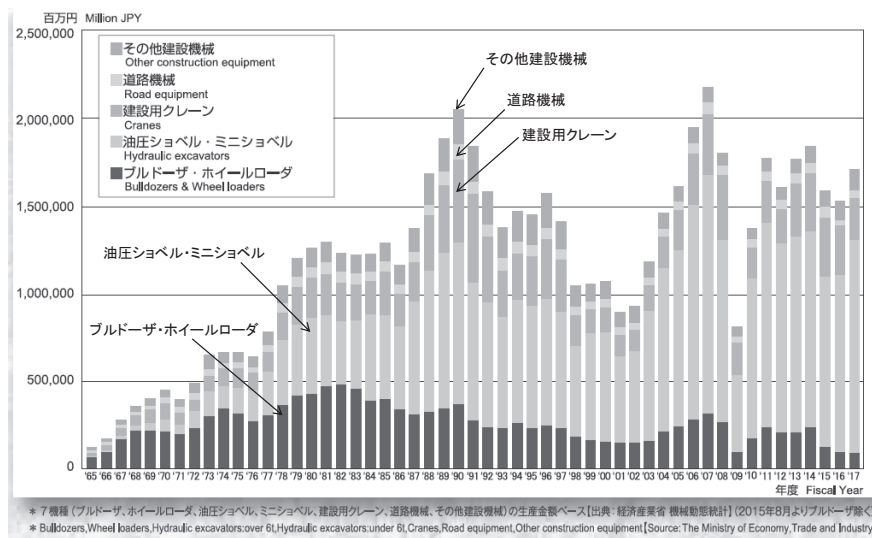
図表2 組織図の一部 技術製造委員会の傘下に堀川氏の所属する化学物質規制対応部会がある

## 建設機械について

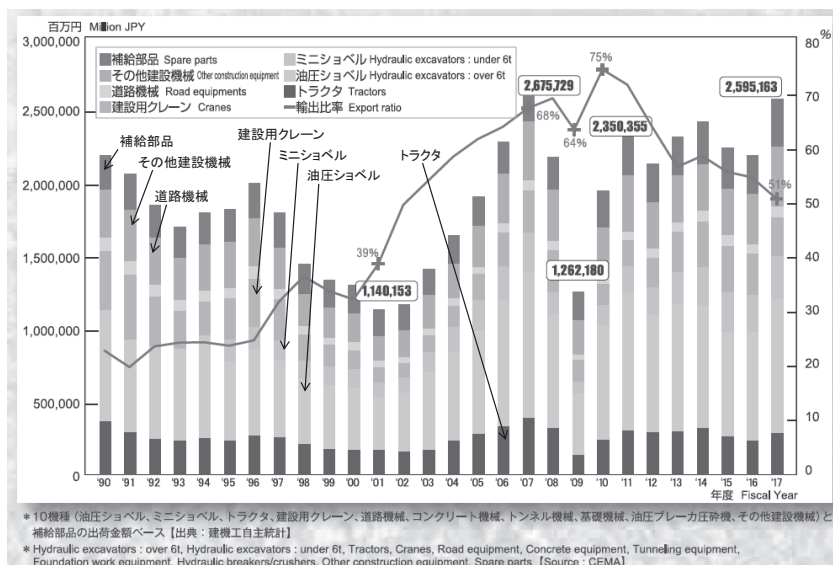
—— 基本的な質問ですみません。“建設機械”とは、  
 どういったものを指しているのでしょうか。一口に建  
 設機械といいますが、さまざまなものが思い浮かぶ  
 のですが。

堀川 はい。おっしゃるように建設機械というのは、  
 土を掘ったり、土を運んだり、建物を建てたり、道路  
 をつくったりと、本当に幅広い用途がございます。建  
 設に関わる機械を全部ひっくるめて“建設機械”と位  
 置付けています。

阿世保 ちなみに、こちらの経済産業省の生産動態統  
 計をご覧くださいと、年単位での生産高の推移がわか  
 ります(図表3)。また、われわれ建機工が1990年の  
 設立以来自主的に取りまとめている建設機械出荷金額  
 統計では、建設機械出荷金額の推移がわかります(図  
 表4)。2017年度の建設機械本体の出荷金額は2兆  
 2,680億円でした。これに補給部品を上乗せすれば約  
 2兆6,000億円と、かなり大きな産業といえると思  
 います。



図表3 建設機械の生産推移高



図表4 建設機械出荷額の推移

# ＜強化傾向にある＞ 成形品に関する 化学物質法規制の整理

東京都市大学 客員教授  
(株)日立製作所 国際標準化推進室 主管技師長  
市川 芳明 (いちかわ よしあき)

## はじめに

成形品における化学物質の共通的な考え方として、化学物質が成形品に入っていれば有害性はあるものの、リスクは低いというものがある。有害性とリスクには大きな違いがあり、有害性というのはその物質を摂取したらどうなるかであり、リスクとはその物質に暴露する確率も考慮するものである。成形品に入っている場合、その物質に暴露しにくくなり、リスクは必然的に低くなる。

一方で世界的に化学物質規制が整備される中、成形品に関する規制も強化傾向にある。

今回は欧州と米国を中心に、成形品の化学物質規制にフォーカスして、その本質と今後の動向などを探っていききたい。

## 1. 欧州

### 1.1 REACH 成形品規制の動向

欧州 REACH の成形品規制について、ここ最近は大きな動きはなく、基本的には SVHC (高懸念物質) に規制をかけ、調査するということが実施されている。その中でも特に ECHA (欧州化学機関) は、日本のように整っていない成形品の廃棄物処理ライフサイクルを気にしている。まっとうに廃棄されているのかという

ことに関し懸念を抱いており、無許可に焼却をしたり、極端にいうとそのまま土に埋めて処理しているような場合には、成形品といえども当然リスクが生じやすくなる。

そのような背景から、どのような成形品にどのくらいの量の規制化学物質が入っているかだけは把握したいという当局の意向がある。それが REACH 規則第 7 条 2 項 (成形品中の候補物質量の届出/図表 1) と第 33 条 2 項 (成形品中の候補物質量伝達/図表 2) に規定されている。第 7 条 2 項は、年間トン数が 1 トンを超えたものについてのみ、重量と用途の届出が必要となっているが、それを見ればおおよその総数量と、どのような製品に入っているのかを把握できるため、貴重なデータとして届出を義務付けている。第 33 条 2 項に関しては、間違っただけで食べたり焼いたりしないように、顧客にもきちんと有害物質が成形品の分母の 0.1% 以上入っているということを伝えるように規定されていて、この二つを主に義務付けている。

以上が骨子だが、最近もう一つ、たくさんの量の化学物質を含有した成形品が流通したらどうするのか。そういう状態を restriction (制限) する意味合いがフォーカスされている。実際、第 7 条 2 項の対象となる SVHC の候補物質リストの中には成形品に関するものが含まれ始めてきている。例えばソファのクッション材など、体に触れる可能性が高いものについて、候補

物質リストに掲載された。REACH規則第7条2項と第33条2項によって成形品中の候補物質情報が明らかになると、それをもとにECHAで審議を行い、ANNEX17(制限物質)に掲載するかが決まる。このように体に触れるような成形品や一般消費者向け成形品に関しての規制を強化する方向性は筋が通っているといえよう。全部を禁止するのではなく、まず調査を行い、それに基づいてリスクが高いものについては規制をかけていくというやり方がREACHでは実施されている。

## ガイダンスドキュメント 4.2 節

- 候補物質リストに掲載された物質が対象
- 対象となる物質が候補リストとして発表される前に製造/輸入された量は届出の必要がない
- 候補物質リストに掲載されてから6カ月以内に届出必要
- 成形品に対する重量比で0.1%を超えた物質のみが対象(0.1%未満の成形品中の物質量はゼロとしてよい)  
→ この0.1%の分母を巡って新しい法解釈が公表された
- さらに、年間トン数が1トンを超えるもののみが対象
- 既に同じ用途で同一物質が登録をされていないもの

図表 1 第7条2項(成形品中の候補物質量の届出)に関して

## ガイダンスドキュメント 4.3.1 節(伝達すべき情報)

- ① 物質の名前
- ② 廃棄に至るまでの下流のライフサイクル段階(輸送、貯蔵、使用)
- ③ 各々のライフサイクル段階での起こりうる暴露の経路
- ④ 健康と環境への害
- ⑤ 安全な取り扱いのための手段

どんな場合も物質の名前を単に提供するだけで十分だと思うべきではない

図表 2 第33条2項(成形品中の候補物質量伝達)に関して

## 1.2 自社商品は成形品？ 成形品の定義と判断基準・具体例

自社の製品は欧州REACHにおける成形品に該当するのか、判断に迷うこともあるだろう。

REACH規則第3条1項にて物質・混合物・成形品それぞれが定義されている(図表3)。成形品と混合物の区別手順を6つのStepに分けたものを図表4~8に

示した。また具体的な製品を用いて、それが成形品か否かの判断事例を図表9~11に示した。

迷うものとして、成形品の中に入っている有害性の高い液体などが挙げられる。例えば昔使用されていた水銀温度計やアルコール温度計は中に水銀やアルコールが入っているが、これらは中の液体も含めて成形品と見なされる。なぜなら容器としてあの中に水銀やアルコールが入っているわけではないからである。容器という場合にはそこから取り出す目的が必要だが、水銀温度計やアルコール温度計に入っている水銀やアルコールは外に出す目的で入っているわけではない。それは毛管現象という特別な機能をもっている構造物に入って初めて機能を発揮する。当然、中の液体も含めて登録の必要もない。

では成形品の中に入っている液体を取り出す可能性のあるものについてはどうだろうか。

例えばリフィル(詰め替え用品)、消耗したり古くなると取り替えなくてはならないものについては基本的にその中の液体は成形品とみなされない。機械油やエンジンオイル、ボールペンのインクなどは成形品ではなく物質であり、登録が必要である。

なお、自動車のバッテリーに関してはグレーゾーンだが、ロビー活動が功を奏してか成形品と見なされた事例となっている。バッテリー液を替えるケースもあり、その観点では成形品とはいえないが、普通は替えないということ、またバッテリーの外側にある箱は単なる容器ではなく、電極があって化学反応を起こすように機能をもったものであるということで成形品と見なされている。

図表8は2017年6月に発行されたREACH規則の成形品ガイダンス(Ver.4.0)の解説の一部だが、質問6a「その物体は更なる加工を行わなくても機能をもつか」の「加工」の意味について、基本的に軽加工は関係しない。軽加工とは穴あけや研削など、3次元のうち2方向以下の変化を伴うものである。3方向すべて加工する、例えば鍛造や鋳造などを加工と呼ぶ。

例えば自動車のボディーで使う薄型の鋼板は、プレスして形を作るだけなので、厚さが保存される。こういうものは加工ではなく、軽加工に該当する。イン

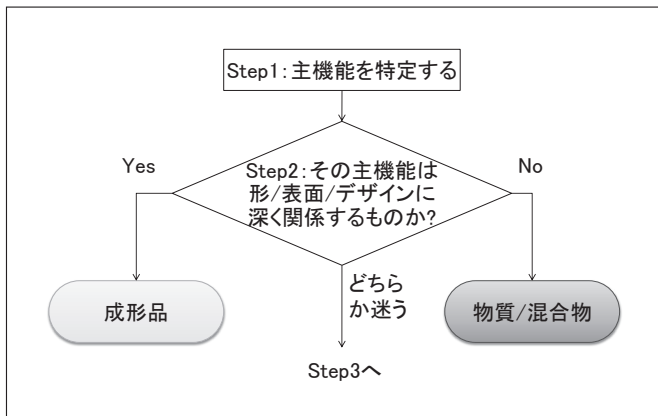


ゴットなどは鍛造で形を作るので3方向すべて変わる。こういうものがここでいう加工に該当する。そのように考えると更なる加工をするかしないかが非常に明確になるだろう。そしてその判断は製造者ではなく顧客がその使用用途などによって判断する。

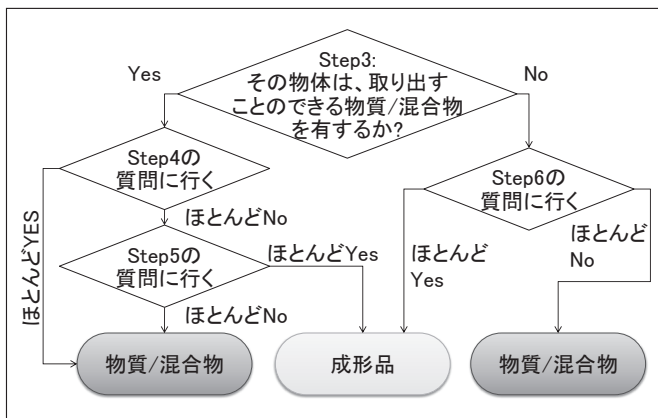
**REACH規則 第3条 1項**

1. 物質とは、化学元素及び自然の状態での又はあらゆる製造プロセスから得られる化学元素の化合物をいい、安定性を保つのに必要なあらゆる添加物や、使用するプロセスから生じるあらゆる不純物が含まれる。しかし、物質の安定性に影響を及ぼさないう、又はその組成を変えずに分離することのできるあらゆる溶剤を除く。
2. 混合物とは、2つ又はそれ以上の物質からなる混合物又は溶液をいう。
3. 成形品とは、生産時に与えられる特定な形状、表面又はデザインがその化学組成よりも大きく機能を決定する物体をいう。

図表3 物質と混合物の概念の定義



図表4 成形品と混合物の区別(1)



図表5 成形品と混合物の区別(Step3以降)

質問 4a: その物質/混合物を取りだして別途使用しても同様の主機能は果たせるか?(利便性や洗練性を考えずに)  
 質問 4b: その物体は主として物質/混合物あるいは反応生成物を放出するための容器としての役割をもつか?  
 質問 4c: その物質/混合物は、その物体が使用される時に消費されあるいは除去され、その結果、最終的に物体を使用済み状態に導くことになるか?

図表6 成形品と混合物の区別(Step4の質問)

質問 5a: その物質/混合物を取りだしてしまうと、物体は主機能を果たせなくなるか?  
 質問 5b: その物体は主として物質/混合物あるいは反応生成物を放出するための役割ではない、別の主機能をもつか?(4bの裏返し)  
 質問 5c: その物体が使用済みになって廃棄される時には、物質/混合物が入った状態で廃棄されるのか?(4cとは少し異なる)

図表7 成形品と混合物の区別(Step5の質問)

質問 6a: その物体は更なる加工を行わなくても機能をもつか?  
 質問 6b: 販売者がその物体を市場投入する、あるいは顧客が購入する目的は(化学的な組成よりも)形状/表面/デザインによるものか?  
 質問 6c: もし更なる加工を行うことが必要だとしても、それは「軽い加工」か?  
 注: 軽い加工とは、穴あけ、研削、折り曲げ、切り取り、表面加工など。3次元のうち2方向以下の変化を伴うもの。3方向すべてを変えることは「軽い加工」ではない。例えば、鍛造や鋳造。  
 質問 6d: もし更なる加工を行うことが必要だとして、その加工によって化学組成は保たれるか?

図表8 成形品と混合物の区別(Step6の質問)

質問 4a: その物質/混合物を取りだして別途使用しても同様の主機能は果たせるか?(利便性や洗練性を考えずに)  
 → YES(撒いても乾燥する)  
 質問 4b: その物体は主として物質/混合物あるいは反応生成物を放出するための容器としての役割をもつか?  
 → NO(放出しない)  
 質問 4c: その物質/混合物は、その物体が使用される時に消費されあるいは除去され、その結果、最終的に物体を使用済み状態に導くことになるか?  
 → YES(実質的にシリカゲル粉末の吸湿機能が消耗される)

図表9 シリカゲル乾燥材の例(Step4)

質問 4a: その物質/混合物を取りだして別途使用しても同様の主機能は果たせるか?(利便性や洗練性を考えずに)  
→ NO(電極がないと電解液だけでは機能しない)

質問 4b: その物体は主として物質/混合物あるいは反応生成物を放出するための容器としての役割をもつか?  
→ NO(放出しない)

質問 4c: その物質/混合物は、その物体が使用される時に消費されるあるいは除去され、その結果、最終的に物体を使用済み状態に導くことになるか?  
→ YES(実質的に電解液の機能が消耗される)

図表 10 バッテリーの例(Step4)

質問 5a: その物質/混合物を取りだしてしまうと、物体は主機能を果たせなくなるか?  
→ YES

質問 5b: その物体は主として物質/混合物あるいは反応生成物を放出するための役割ではない、別の主機能をもつか?(4aの裏返し)  
→ YES

質問 5c: その物体が使用済みになって廃棄される時には、物質/混合物が入った状態で廃棄されるのか?  
(4cとは少し異なる)。  
→ YES

図表 11 バッテリーの例(Step5)

このような手順に従って成形品に該当するかを判断していくわけだが、これまで成形品の単位について、どのくらいの大きさのものが成形品なのか触れられてこなかった。その曖昧だった判断基準を、今から3年前の2015年9月、欧州司法裁判所の判決に基づくものであるという新しいガイダンスドキュメントが発行された(図表12~16)。そのガイダンスのポイントは成形品の0.1%を算出する分母の解釈を変更することと、complex object(複数のアーティクルからなる複合物体)という文言が入ったことである。図表13にあるようにcomplex objectというのは二種類あって、一つはねじなどでくっつけた機械的結合、もう一つは溶接、Mixtureなどによって結合されたものである。ねじなどで結合された成形品はばらばらになるのが当たり前のため、結合されている一個一個がすべて成形品であって、トータルとして一個とは考えられないという解釈である。従来、例えば1トンを超えるような

大きな成形品(自動車や鉄道など)に関しては、その0.1%の重量というと実に1kgであり、「1kgという多量の(超有害な)認可候補物質が含有されているはずはない」と判断し、安心して欧州に輸入していた企業が大半だろう。しかしこのガイダンスにより、仮にその製品が数万の部品で構成されていた場合、製品を分解してみた時に、その小さな部品ごとに0.1重量%の含有を判定することになる。

complex objectのもう一つ、溶接でくっついている成形品は普通に考えるとばらばらにもならず、トータルとして一個のものと考えられていた。ところが今回、これも対象ということで、出来上がった成形品ではなく、それを構成する各パーツごとに確認が必要になった。これらは裏を返すと調達の時からの確認が必要であり、全部のパーツの中に0.1%の有害物質が入っているかをチェックしていかなければならないことを意味している。ただ、これまでのECHAの施策や理屈を考えるといずれそうなる想定していたため、先進的な日本企業は以前からパーツごとに全部データベースを保有しており、大きな問題は起こっていない。欧州に製品を輸出する企業にとって、パーツごとにデータベースをもつというのは、既に必須と考えるべきである。

このように多くの企業はその対応に苦慮するが、欧州の成形品事業者だけは楽をすることができる。なぜかというと、欧州の成形品事業者は部品を全部調達しているのだから、その部品を調達している調達先がもう調査をしているはずという考え方だからである。自分たちは調査済みの部品を輸入し、組み立てているだけというスタンスである。

例えば日本から自転車の部品を輸入している欧州の事業者は、日本の自転車部品メーカーに対してしっかりと調査するように伝えるだけで済む。一方で日本の自転車部品メーカーはその中に組み込まれている細かい歯車やグリースなどに規制物質が入っているのかをすべて調べないと、欧州の事業者を購入してもらえない。これは日本企業にとって大変脅威である。対応が未整備な、今まで甘く見ていた多くの企業はこれから相当量の仕事が増えることになるだろう。

# サプライチェーンにおける情報伝達の重要性と 情報伝達ツール chemSHERPA の活用

地頭園 茂 (ちとうその しげる)

## はじめに

製品廃棄物などに含まれていた有害物質が土壌や水域等を汚染し、人の健康や環境に影響を及ぼしていることがわかってきた。その対策として有害物質を含む製品の販売や輸入の禁止、高懸念物質(SVHC)の情報提供義務などの規制が施行された。事業者は製品含有化学物質の管理基準を定め、遵守できる供給者だけと取引するようになった。供給者は取引してもらえるように、調査や遵法判断ができる管理者を育成するなど対応に努めている。本稿では、管理の効率化や教育などに取り組む管理者の視点でものづくりを取り巻く環境について概観し、JGPSIやJAMP、chemSHERPAなどで取り組んできた経験から製品含有化学物質管理に欠かせないサプライチェーンにおける情報伝達や情報伝達ツール(chemSHERPA)の活用などについて述べる。

## 1. ものづくりを取り巻く環境

### 1.1 製造業の変革と分業体制(サプライチェーン)

18世紀の産業革命以降、ものづくりを取り巻く環境や技術などの変化にしなやかに対応するため変革しながら製造業は発展してきた。技術の歴史を振り返ってみると、おおよそ次のような変革が挙げられる。

- (1) 18世紀後半、蒸気機関の導入による生産 (Industry 1.0)
- (2) 19世紀後半、電力を利用した大量生産 (Industry 2.0)
- (3) 20世紀後半、エレクトロニクスによる生産工程の最適化・自動化 (Industry 3.0)

戦後の混乱期を乗り越えて復興が終わり、経済の自立から技術革新による高度経済成長の時代となった。様々な企業がそれぞれ得意とする部品や材料製品などを供給しながら、お互いの技術や生産能力に依存する分業体制(サプライチェーン)を構築してきた。特に自動車や電気電子のサプライチェーンは、質の高い顧客要求にきめ細かく対応してきたおかげで技術や経験が豊富となり、国際競争力の原動力となっていった。

- (4) 21世紀現在、モノのインターネット化・製造業のサービス化 (Industry 4.0)

これからの製造業は、様々なつながりが新たな付加価値を創出する“Connected Industries”を目指すといわれている。そしてこれからの社会は、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合する超スマート社会(Society 5.0)へ変化していくといわれている。このような変化にしなやかに対応するため、現在はまさに製造業が変革する時代といえそうである。

2018年7月現在、わが国の製造企業は、収益の改



善や株価の上昇、賃金引上げや定年延長など従業員とともに着実な前進を続けている。しかし、製造企業には大きな変化が見える。

かつて顧客は、製造企業が良かれと開発した製品を購入していた。しかし近年のグローバル化などに対応して顧客は変化している。製造企業は生き残るため、顧客の変化に対応して変革しようとしている。顧客が関係する社会的課題について、顧客が必要とする潜在的な価値を見つけ出し提供しようとしている。「何(モノ)を創るか」ではなく「どのような価値(コト)を顧客に提供するか」という顧客視点の製品イノベーションに取り組み始めている。

製造企業の内部では、異業種あるいはベンチャー企業とのコラボレーションや外部リソースの導入など、変化に柔軟な経営が進められている。また、センサー技術やIT能力を駆使した、ものづくりへのIoT(モノのインターネット)やロボット技術の導入、AI(人工知能)やRPA(ソフトウェアロボットによる自動処理)といった省力化投資なども積極的に実施されている。

## 1.2 持続可能な開発目標 (SDGs)

20世紀になって化学産業が急速に発展し、世界の化学物質生産量は飛躍的に伸びた。豊かで快適な生活を送るために世界では様々な化学物質が大量生産され、使用され、廃棄され、環境へ放出されてきた。大量の化学物質に囲まれ長期間ばく露されているという

現在の環境は、人や動植物などの生態系の歴史上初めて経験していることである。

環境中の化学物質には、環境や人の健康に影響を及ぼす可能性(一般に環境リスクと呼ばれている)があり、最近はその環境リスクが増大しているのではないかと注目されている。特に子どもの成長や発達にもたらす影響が心配されていて、わが国では2011年から2027年まで大規模な疫学調査(エコチル調査)が実施されている。また、がんの研究が進むにつれて、がんを引き起こす物質(一般に発がん物質と呼ばれている)の使用制限などが法律で規定されるようになってきた。

このような中、2015年9月にニューヨーク国連本部で「持続可能な開発サミット」が開催された。150を超える国連加盟国首脳に参加のもと、その成果文書として「我々の世界を変革する:持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択された。2030アジェンダは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、ミレニアム開発目標(Millennium Development Goals:MDGs)の後継となる目標を掲げた。それが、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)」である。2030アジェンダは、仮訳が外務省ウェブサイト<sup>1)</sup>で公開されている。また、国連広報センターには誰でも自由に使えるようにダウンロード用のSDGsロゴが用意されている(図表1)。



図表 1 SDGsロゴ(出典:国連広報センター)

国連によって定められたSDGsの目標とターゲットは、国際社会の一人ひとりに取り組んで欲しいと考えられているものである。その中には、下記のように化学物質の適切な管理を求めるものがある。

目標3(保健)あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。

2030年までに、有害化学物質、ならびに大気、水質及び土壌の汚染による死亡及び疾病の件数を大幅に減少させる。

目標6(水・衛生)すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。

2030年までに、汚染の減少、投棄廃絶と有害な化学物質や物質の放出の最小化、未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用を世界的規模で大幅に増加させることにより、水質を改善する。

目標12(持続可能な生産と消費)持続可能な生産消費形態を確保する。

2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、化学物質やすべての廃棄物の適正な管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。

有害な化学物質や廃棄物などの環境問題は解決しなければならぬ。EU(欧州連合)では人の健康や環境への悪影響を最小化するため、製品ライフサイクルを通じ化学物質を適正に管理することが必要となり、RoHS指令やREACH規則等が施行された。これらの規制を遵守するためには、原材料の供給者から最終需要者に至るサプライチェーンの全過程で、製品とともに管理すべき化学物質の情報を提供することが必要である。それにしなやかに応えることは、企業や行政などの社会的組織が担うべき責任の一つではないかと筆者は考えている。

### 1.3 企業の社会的責任

SDGsに応えるなど、企業活動が社会や環境に及ぼす影響に対して担う責任のことを、企業の社会的責任(Corporate Social Responsibility:CSR)と呼ぶことがある。組織の社会的責任に関する手引である国際規格ISO 26000には、次のような7つの原則が示されている。

- ① 説明責任:組織の活動が外部に与える影響を説明する。
- ② 透明性:組織の意思決定や活動の透明性を保つ。
- ③ 倫理的行動:公正・公平・誠実など、倫理を尊重し行動する。
- ④ 利害関係者の利益尊重:利害関係者の利益を尊重し配慮する。
- ⑤ 法治主義の尊重:各国の法令を尊重し遵守する。
- ⑥ 国際行動規範の尊重:国際的に通用している規範を尊重する。
- ⑦ 人権の尊重:重要で普遍的である人権を尊重する。

製品ライフサイクルを通じ化学物質を適正に管理するために、サプライチェーンにおいて企業が製品とともに管理すべき化学物質の情報を提供することは、①組織の活動が外部に与える影響を説明することに相当し、さらに④利害関係者(顧客等)の利益を尊重し配慮する、及び⑤各国の法令を尊重し遵守することにつながるのではないかと筆者は考えている。

そして企業はこれらの責任を果たすことにより、社会からの信頼を得るという経営上大きな成果が期待できると考えている。さらに、企業の評価・ブランド・知名度の向上による販路や売り上げの拡大、従業員の士気高揚や健全な労使関係の実現、そして投資を呼び込むなど様々な効果もあると考えている。

## 2. サプライチェーンにおける情報伝達の重要性

### 2.1 管理基準を遵守できる供給者だけが取引してもらえる新しい市場

天然資源の少ない日本では、鉄鉱石、石油などの原材料やエネルギー資源を輸入し、繊維や鉄鋼などの製品を輸出する加工貿易を行ってきた。近年は、自動車や電気電子のように製造工程のより複雑な、高度の技術が必要な製品を盛んに輸出するようになってきている。海外への販売促進のためには、輸出先の市場で問題無く受け入れられることが必要である。このため輸出先の化学物質規制に違反しないように、輸出事業者は製品含有化学物質管理に力を入れるようになった。

輸出先の化学物質規制に違反しないように、禁止物質や管理すべき化学物質の情報伝達様式などを規定した管理基準を定め、管理基準に適合する材料や部品だけを購入して製造するようになった。管理基準を供給者に提供し、管理基準に適合する材料や部品を企画・設計・生産可能で、管理すべき化学物質などを情報伝達できる供給者だけを選抜する監査などが行われ、合格した供給者とのみ購入契約が締結されてきた。つまり、輸出事業者の管理基準を遵守できる供給者だけが取引してもらえる新しい市場が登場したと捉えることができる。

この外部環境の変化に対応するため供給者は、顧客の管理基準を遵守できる社内体制の構築を急いで始めたが、それは競合相手も同様であり競争となった。顧客の管理基準を遵守するためには、自社製品を構成する材料や部品なども管理基準に適合していなければならなかった。そのためには自社の調達先も、管理基準に適合する材料や部品を企画・設計・生産する能力を持つ供給者でなければならなかった。その能力を持った供給者から管理基準に適合する材料や部品を購入することにより、自社製品は顧客の管理基準に適合する材料や部品で構成することが可能になる。つまり、能力を持った供給者のみと

購入契約を締結することによって、ようやく顧客の管理基準が遵守可能となったわけである。

供給者は顧客に引き続き取引してもらえるよう、顧客の管理基準を遵守できて、かつ競合相手に負けない社内体制を続けていこうと考えている(図表2)。



図表 2 管理基準を遵守できる製品だけが取引される新しい市場のイメージ例

企業と企業の間で取引を続けるためには、その取引に魅力やメリットが必要である。この新しい市場では、顧客の管理基準を遵守できない供給者には魅力やメリットが無くなるので、どんなに取引をしてもらいたくても採用されないためそのまま売上シェアが減っていくことになる。自然に取引は無くなっていき、事業からの撤退や廃業などへつながっていくことになる(図表3)。



図表 3 魅力やメリットが無くなり取引が無くなっていくイメージ例

### 2.2 企業価値を高める製品含有化学物質管理

地球環境への取り組みや社会貢献など、環境(Environment)、社会(Social)、統治(Governance)を意識した企業投資はESG投資と呼ばれている。ESG投資の実証研究で財務リターンが高く市場リスクが小さいという研究成果が発表されたことを契機に、日本の年金積立金管理運用独立行政法人(Government Pension Investment

Fund:GPIF)など世界 1,500 機関以上の投資ファンドや運用会社の大きな金融資産がこの ESG 市場に流れ込んでいる。

企業においては、従業員の健康を守り、提供する製品やサービスに責任を持つことなどが企業利益や企業価値向上につながるとして投資家への積極的なアピールなどを始めている。

製品に責任を持つ取り組みのうち、特に顧客から要求される製品含有化学物質の管理基準への適合能力は、製品リスク回避の観点から企業を評価する上で注目されている。

管理基準に適合できずに法規制が守れなかった場合には、法律違反の罰則や製品の回収などの制裁を受けることがあり、罰金や回収などに損失費用が計上されることがある。中には製品の回収費、契約違反の損害賠償や機会損失などの事業損失に数百億円が計上された例もあった。

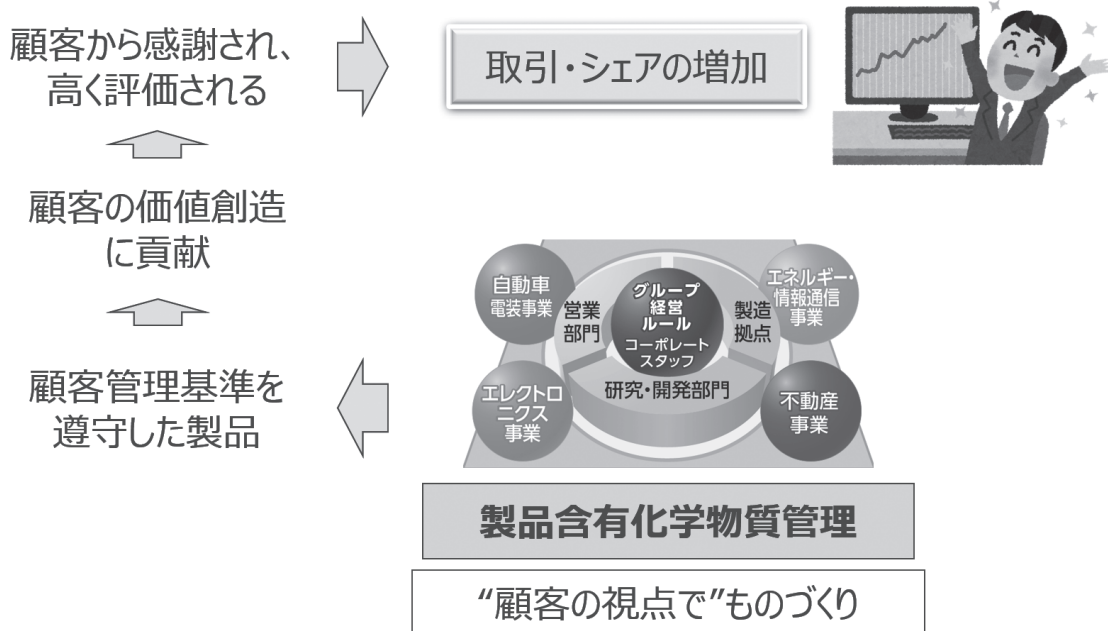
損失費用に加え、さらに経営者などが恐れているのは、長い期間をかけて企業の諸先輩方が築いてきた社会的信用やブランドイメージを失ってしまうことであ

り、顧客を失ってしまうことである。それは企業にとって致命的な痛手となってしまう。

一方、製品含有化学物質を適切に管理できるようになった供給者は、“顧客の視点に立って”ものづくりができるようになり、顧客の管理基準に適合した製品及び含有物質情報などを提供することが可能になる。

顧客の管理基準は国内外の法規制遵守を目的にしていることが多い。このため、供給者から提供された適合製品及び含有物質情報によって顧客は、製品の法規制遵守や環境にやさしい製品が実現できることになる。これは顧客の価値創造に大きく寄与することになる。

供給者は適合製品及び含有物質情報の提供を通じて顧客から“ありがとう”と感謝されるようになり、さらに環境にやさしい製品はそのまま顧客の価値創造につながる。このように製品含有化学物質管理は、顧客から感謝され、高く評価されるようになり、取引の増加やシェアの拡大へとつながっていくことが考えられる(図表 4)。



図表 4 製品含有化学物質管理が顧客の価値創造や取引・シェアの増加につながるイメージ例



# ～ 各社の化学物質管理 ～

## 第28回

# 大日精化工業(株)の化学物質管理 — 環境、安全、健康、品質保証について —

大日精化工業(株) 顔料事業部 技術統括部 技術業務管理部  
課長 大槻 頼克 (おおつき よりかつ)

### はじめに

最近の色材関連の製品含有化学物質管理について振り返ると、黄鉛、カドミウムレッド、複合酸化物顔料などの無機顔料は、重金属を中心とする法規制への対応が多い。とりわけ塗料やプラスチックによく使用される複合酸化物顔料は、ニッケルフリーやクロムフリーなどが顧客より要求され、従来の品質向上のテーマに環境負荷低減のニーズを取り込まないと、製品の差別化ができない状況にある。また有機顔料は、レーキ顔料に含有する重金属や製造工程上より副生するPCBやHCBなどの不純物を含有するため、法規制の対象となる場合がある。近年、分析技術の向上とともにこれまで知見のなかった不純物が顔料中から検出される事例が多くなっており、顔料を取り巻く法規制も世界各国で厳しくなってきた。

化学物質を管理する組織体制は、労働安全衛生法(安衛法)が要請する安全衛生管理体制に始まり、環境経営システム(EMS)体制における環境対応の強化、国

際的な環境負荷物質の低減化要求と相まって製品に含有する化学物質を不純物も含めた形で管理していくことが必要となっている。

### 1. 当社の環境、安全、健康、品質保証 における取り組み

#### 1.1 専門委員会の設置

##### ・化学物質管理委員会

当社グループが取り扱う化学物質に関して、化学物質管理システムの維持・更新・各種法規制や化学品安全情報の社内伝達や関連部門との連携により、化学物質を適正に管理する体制の維持に努めている。

##### ・環境委員会

当社グループが企業活動を行う上での環境保全に関する各種テーマの抽出、目標や行動指針の策定を行い、結果に基づく評価・見直しを行っている。



・ 全社安全衛生委員会

関係法令、労働協約及び就業規則の順守体制の整備・維持を行うとともに、当社グループの全役職員の安全と健康のため労働災害や疾病の防止など、快適な職場環境の整備を行っている。

・ 品質管理委員会

当社グループで生産・販売される製品の品質管理体制の維持・向上に取り組むとともに、製品の設計段階からそれを製造・販売し、お客様へお届けするまでの全ての活動を品質として捉え、グループ全体で品質の向上に取り組んでいる。

・ 輸出管理委員会

当社グループの安全保障貿易管理体制の維持・管理を行うとともに、定期的に各部門の内部監査を行っている。

## 1.2 活動状況

### 1.2.1 環境活動

当社グループは環境問題への取り組みを経営の重要事項と位置付け、グループ統一の「環境方針」に基づき、地球温暖化、海洋汚染といった地球規模の環境問題だけでなく、騒音、臭気といった身近な環境問題にも対応すべく、環境活動に取り組んでいる。

図表 1 大日精化の環境方針

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 経営者、全社員が環境管理活動に参画します。</li> <li>2. 環境に配慮した製品の開発に努めます。</li> <li>3. 環境負荷の減少に努力します。</li> <li>4. 法規、条例、協定などを守ります。</li> <li>5. 社会との調和を図るように対話を深めます。</li> </ol> |
|--|

図表 2 環境活動の主な取り組み

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地球温暖化対策</li> <li>2. 大気汚染・水質汚濁防止</li> <li>3. 産業廃棄物削減</li> </ol> |
|--|

### 1.2.2 化学物質管理

当社グループは化学物質を取り扱う企業として、個々の物質が、製品を使用する顧客や製造に携わる従業員、工場周辺の自然環境に及ぼす影響を正確に把握し、規程を定めて管理している。また、国内外の関連法規制の動向を注視し、変化があれば迅速に対応できるよう努めている。

#### ◇ 化学物質管理ポリシー

・ 禁止物質の明確化

大日精化工業株式会社と国内子会社・関連会社は、環境保護、お客様へのより安全・安心な製品の提供、従業員の安全確保をするために、管理する化学物質（禁止物質）を明確にし、化学物質管理を継続して実施している。

・ 禁止物質含有の確認

原材料の採用・調達時に、サプライヤーと協力して資材調査を実施している。その調査結果とSDSにて、使用資材が禁止物質を含有していないことを確認している。

・ 資材調査結果の利用

資材調査結果を化学品データベースシステムにデータ入力・管理することにより、当社製品のSDS作成、労働安全、環境管理のツールとしても利用している。

・ 危険有害性情報への対応

大日精化工業株式会社と国内子会社・関連会社は、お客様からの意見や情報、関係する協会などと連携をとり、危険有害性情報に応じ、迅速な対応を行う。

・ 環境管理物質運用規定

化学物質管理の一部として「環境管理物質運用規定」を策定し、運用している。

## 第28回 混合物GHS対応SDS作成手順/ 方法/事例-各項詳細・法律根拠-

日東電工(株) 品質・環境・安全統括部門 グループ化学物質管理部  
化学物質管理グループ 主任研究員  
大河内 直樹 (おおこうち なおき)

### はじめに

GHS分類とラベル・SDSについては、日本国内ではJIS Z 7252「GHSに基づく化学品の分類方法」とJIS Z 7253「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法-ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」で定められており、これに準拠した形で対応すればよいが、海外はどう対応すべきか、悩むところである。数年前までは、海外対応は、先行していたEUの「REACH規則」「CLP規則」にならって対応すれば、結構通用していたのだが、近年世界中の国々でGHSが導入され、法律の整備が進んできことから、海外はCLP規則で、という考えは通用しにくくなってきた。今回は、海外対応の注意点と、SDSの更新時期を含めた運用方法について、考えていく。

### 問40 EU以外向け(国内含む)のSDS作成について、GHS区分の代わりにCLP調和分類で混合物の分類を行い、SDSを作成することは可能か?

「CLP調和分類」とは、CLP規則の附属書VI表3.1に収載されている化学物質とその有害性情報を指していると思われる。附属書VI表3.1をみると、収載の化学物質について各々、「ハザードクラス及びカテゴリーコード」「ハザードステートメントコード」「絵表示、注意喚起語コード」などが記載されている。「ハザードクラス及びカテゴリーコード」はGHS分類とその区分、「ハザードステートメントコード」はHコード、「絵表示、注意喚起語コード」とは、危険有害性を示す絵表示とPコードのことであり、GHSに準拠したものである。本問の「GHS区分の代わりに」の部分、少し解釈を変え、例えばNITE-CHRIP<sup>1)</sup>の情報や原材料SDSなど、日本で一般的に入手できる有害性情報とした場

# リスク評価のうらおもて

## 第2回 シナリオ

### － なんのために、だれが、なにを？ －

花井 荘輔 (はない そうすけ)

富士写真フイルムから日本化学工業協会へ出向し、評価システム開発に従事した後、産業技術総合研究所客員研究員等の立場で化学物質のリスク評価に携わってきた。  
花井リスク研究所 主宰

第1回で、化学物質のリスク評価とはどんなことか、それがなぜ必要か、は大体ご理解いただけたと思います。ところで、次の疑問は、そもそも何が問題なののでしょうか。

第2回は、リスク評価の基本的なプロセス:問題の設定・有害性の評価・暴露量の評価・リスクの判定と、その具体化のためにシナリオ・ストーリーが重要であることを述べます。

各プロセスをどう攻めるか? の考え方は次回のテーマです。

#### 1. 問題の設定

化学物質のリスク評価の流れの基本は図表1(次頁)のように表現できます。

まずリスク評価をする問題はなんなのでしょうか? 自分の立場・問題を明確にすることが出発点ですが、具体的内容はいろいろあります。主なものをあげると、

- ・目的: だれが、なんのために評価するのか?
- 官: 公衆衛生・環境保護の観点から、製造と使用を認めてよいか、規制が必要か?
- 産: 社会にこの物質・製品を供給してよいか? 自主管理・レスポンシブルケア・社会的責任の問題です。

学: 研究で新規性を無制限に追及してよいか?

個人: 身の回りの化学物質とのつきあい方は、これでよいのか?

立場がどこにあるかによって、内容は大きく変わります。

- ・物質: 新規か、既存か?

既存物質の場合は、すでに有害性データや規制する法律が存在する可能性があります。それらの活用、あるいは遵守が大切です。新規物質の場合は、一(いち)から出発です。

- ・状況: 化学物質のライフサイクル(研究から、製造・加工・使用・消費・廃棄まで)のどのステップのどういう状況かによって問題とすべき暴露状況は大きく変わります。同じ有機溶剤でも、たまの日曜大工でペンキ塗りに少量を使用する場合と、産業供給のために大量生産を続ける場合で状況が異なることは自明でしょう。長期の繰り返し暴露か、一回きりの暴露かで問題は変わってきます。
- ・対象: 有害影響を受ける可能性は、ヒト(作業員・消費者・一般公衆等)の健康影響か、環境生態系への影響(生物種の存続性等)か?

つまりリスクを評価する具体的状況を設定しなければなりません。ある条件下で、こういう使い方をして、大気中に出たとして、その後、ああって、こうなって、最終的には北極に達する？ というような経過を具体的に記述するという意味で、その内容がシナリオと呼ばれることがあります。風が吹けば → → → 桶屋が儲かる、といった筋道を細かく追うことはできないにしても、自分たちの行動から発生した化学物質がどうなるのか、を把握する必要性は、ご理解いただけると思います。

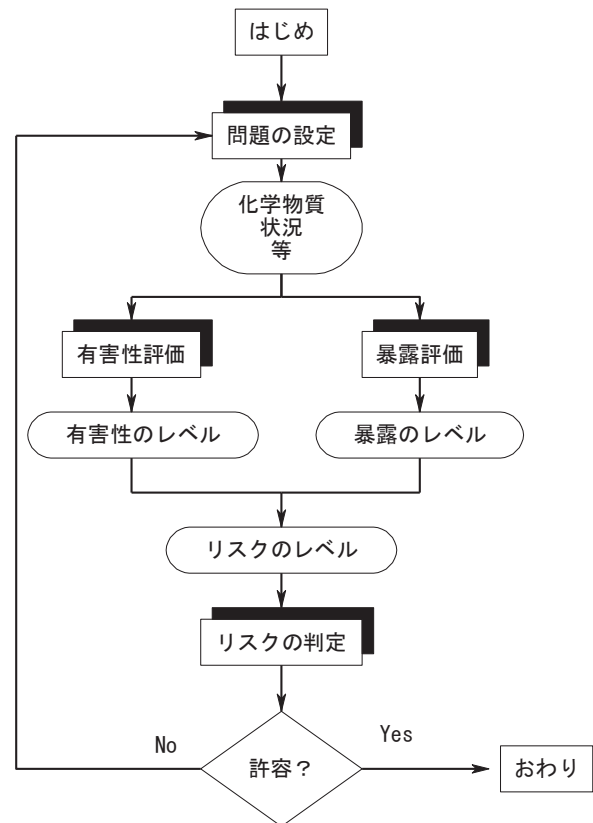
有害性と暴露だけでなく、シナリオも重要だというわけです。「シナリオってよくわからない」という言葉を聞くことがありますが、要するに、原因から結果までの流れを具体的に意識することであり、リスク評価だけではなく、生活のどの局面でも出てくる問題と教えてください。

有害性と暴露の2つにシナリオを加えて、リスク評価のトリプレット(三重項)と表現されることがあります(Kaplan *et al.*(1981))。

$$\text{リスク} = f(\text{シナリオ } s, \text{可能性 } p, \text{結果 } x) \quad (1)$$

化学物質の場合は、「可能性p」は暴露の程度、「結果x」は有害影響と考えられます。

人工甘味料サッカリンの発がん性の問題、レイチェル・カーソンの「沈黙の春」による問題提起などから定量的なリスク評価の議論が進んだ米国で、1983年にEPA(Environmental Protection Agency)等の公的機関でのリスク評価の枠組みが公開されました。有名な4ステップのパラダイムです。化学物質の有害性の同定(Hazard Identification)、量と影響の評価(Dose-Response Assessment)、暴露評価(Exposure Assessment)、リスクの判定(Risk Characterization)がその4つのステップです(NRC(1983))。その後の議論で、はじめに問題の設定(Problem Formulation)として、その物質にかかわる利害関係者との議論も含めたシナリオや目的を明確にしてからリスク評価を進めることが重要だとなりました(EPA(1998))。



図表1 化学物質リスク評価の流れ

## 2. 有害性の評価

その化学物質の有害性はどの程度か？例えば、それ以下なら許容される許容値・基準値[mg/kg/day]<sup>注)</sup>を決めることです。一般的には2つのステップで議論します。

- ① 問題とする化学物質がどのような毒性をもつか。

### Hazard Identification

つまり、発がん性なのか、皮膚感作性なのか、肝臓に慢性影響を及ぼすものか？等々。

- ② その毒性は、暴露量とどのような関係にあるか？

### Dose-Response Assessment

ある量以下では、生体の修復作用によって有害性は現れないので無有害影響量～許容量を決めることができる影響と、発がん性のように微量の暴露でも分子レベルの不可逆作用があるので無影響レベルは決められない、とする場合があります。その値以下では影響がないだろうと考えられる量のことを閾値(いきち Threshold)と呼びます。