

Interview

教育研究機関化学物質管理ネットワーク (ACSES)の活動と 化学物質管理への取り組み

特定非営利活動法人(NPO 法人)教育研究機関化学物質管理ネットワーク(ACSES)
理事長 木下 知己 (きのした とみみ)

多品種の化学物質を使用し、研究・開発を行っているのは企業だけでなく、大学などの教育研究機関でも行われています。読者の皆さまもご経験されてきたのではないのでしょうか。今回は、大学などの教育研究機関における化学物質の安全管理への共通課題解決のために設立された教育研究機関化学物質管理ネットワーク(ACSES)さまへのインタビューを試みました。理事長の木下さまに、教育研究機関での化学物質管理の重要性から実際の化学物質管理の方法、そしてこれからの課題を伺うことができました。企業において化学物質管理をご担当されている皆様へお言葉もいただいております。ぜひご一読ください。

※インタビューは書面によるものです。

特定非営利活動法人(NPO 法人)教育研究機関化学物質管理ネットワーク(ACSES) の活動内容について

質問 1: 教育研究機関化学物質管理ネットワークさまはどのような背景で設立されたのでしょうか。

温暖化問題をはじめ地球規模の環境問題が年々深刻化しております。大部分の環境問題や、教育研究活動、企業活動等における多くの災害・事故の原因には、化学物質が関わっていることが確かになっています。一方、すべての化学物質には有害性、危険性が潜在的にあるにもかかわらず、全世界で市販されている化学物

質のうち、有害性、危険性が実際に検証されているものは数%に過ぎない状況には、ほとんど変わりがありません。さらに、微量有害化学物質の蓄積も無視できない状況となり、国内外を問わず、化学物質の総合的な安全適正管理の実施は、各国政府、行政や関連企業のみならず教育研究機関にとっても急務であります。

本来、大学等には、化学物質管理の分野でも、社会の指導的役割、規範となる先進モデルとなることが社会的に期待されていますが、実情はほど遠いところが

多いです。

大学等でも、化学物質が関係する事故、事件が多数発生しています。

それらの主な原因は、次の通りで、大学等に特徴的なものです。

- ・ 化学物質の不適切な使用、保管
- ・ 化学物質の危険性、有害性の理解の不充分さ、指導の不徹底
- ・ 化学物質管理の不充分さ
- ・ 事故、事件情報の共有の不充分さ(再発防止に活かされていない。)

このような事実は、大学等における化学物質に関する安全教育の不充分さ、そうした認識の不足している教職員が少なくないこと、安全管理体制の不備の多さ等が背後にあることを示しています。

大学における化学物質の安全適正管理、安全教育は、リスク対策、安全文化の構築としてだけでなく、教育研究の基盤としても重要です。

また、大学の主な生産物は、研究成果と卒業生一次世代を担う社会人であり、それらの指導、教育を担う教職員に対する指導、教育の必要性が再認識されています。

このような状況下で、多くの大学、研究所等では、保有化学物質の総合的管理のために、近年、Webを利用した管理システムが導入されてきています。しかし、これまで、個々の教育研究機関、事業所等では解決できない次のような根本的な問題に直面してきました。

- 1) 化学物質(薬品)の管理方法、実施に関する系統的な相談先、支援・指導・情報源の欠如
- 2) 化学物質の管理、教育指導のための人材不足
- 3) 化学物質の総合的システム管理用の充実した共同利用できる製品データベースの不在
- 4) 化学物質管理担当者の間の不十分な情報交換、連携
- 5) その他: 化学物質の総合的な管理方法の一部未確立、化学物質管理の現状に適合しない一部法規制等の存在 など

このような化学物質管理に関する共通諸問題を解決するため、全国の教育研究機関が連携、協力して対処し、次のような活動を実行することになりました。

- ・ 化学物質管理方法の支援、指導体制づくり
- ・ 大学、研究所等の連携、相互協力
- ・ 共同で利用可能な化学物質管理データベース用データの創製、提供、運用

2008 年春、実施運営母体として、特定非営利活動法人(NPO 法人)教育研究機関化学物質管理ネットワークが設立され、2008 年 4 月 1 日から活動を行っており、まもなく 15 年目を迎えます。

設立時、2007 年度から大学等環境安全協議会の緊急プロジェクトとしても採択され、その支援、協力も受けました。当初、10 大学、研究所でスタートし、その後、多くの教育研究機関が賛同、加入され、現在 90 になっています。

質問 2: 現在の会員構成や主な活動をお教えいただけますでしょうか。

◇現在の会員構成

現在の会員構成の概略は次の通りです。

- ・ 正会員 90 大学、高専、研究所等
- ・ 賛助会員 企業 10 余社
- ・ 個人会員 若干名

◇主な活動

実施中の主な事業の概要は次の通りで、いずれも継続的なものです。

- 1) 化学物質の総合的な安全適正管理法に関する各種相談・コンサルタント、支援、指導、情報提供等
- 2) 化学物質の取り扱い・管理等に関するセミナー・講習会等の開催、講師派遣(出張セミナー、出前講義など)
- 3) 全国の化学物質管理担当者の情報交換、連絡、連携促進のための「化学物質管理担当者連絡会」の設立、開催、運営の支援

- 4) 共同利用 ACSES 化学物質製品データ (ACSES-DB データ) の創製、拡充、補完、更新、会員への提供
- 5) その他

質問 3: 化学物質管理担当連絡会の HP を拝見いたしました。こちらはどのような会なのでしょう。活動目的や活動内容など伺えますでしょうか。

◇活動目的

「化学物質管理担当者連絡会」は、大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び文部科学省所轄機関、各種研究機関、企業等において、使用される化学物質等の管理に携わっている者が、その連携、連絡を密にし、管理の方法、技術及び教育に関する研修並びに管理運営に関する諸情報を交換し、化学物質の安全適正管理を促進、充実することを目的としています。

◇活動内容

上記の目的を達成するため、主に次の事業活動を行っています。

- (1) 化学物質管理担当者連絡会の開催
- (2) 研修会、見学会等の開催
- (3) その他

(1) 化学物質管理担当者連絡会の開催について

現在、年 1 回開催し、これまで 14 回開催されました。毎回、全国の様々な大学、研究所の化学物質管理の実例、課題紹介と、先進的な企業の事例紹介が行われています。

成功美談より、苦難例、奮闘中の課題、難問に関する問いかけ等がなされ、参加者の熱心な意見交換、議論が展開されています。質疑応答、討論時間が発表時間と同程度でも足りないのが特徴です。

参加者もどんどん増え、近年の会では、毎回、約 100 余りの大学、研究所、事業所等から、150 ～ 200 名が参加されています。企業関係者の参加も増加しています。コロナ禍が始まってからは、会場参集とオンライン参加が併用されています。

質問 4: 他の研究機関や企業との連携などはされているのでしょうか。

可能な限り、幅広く、他の研究機関や企業との情報交換、連携を行っています。主な実施例は、次の通りです。

- ・「化学物質管理担当者連絡会」や「個別懇談会」等による他の研究機関や企業(とくに研究開発分野)との化学物質管理に関する情報、意見交換
- ・先進的な企業等の化学物質管理の制度、手法、情報等の研修
- ・他の研究機関や企業(とくに研究開発分野)への、教育研究機関における化学物質管理、教育等の情報提供、支援
- ・その他

海外を中心とした ナノマテリアル最新規制動向

JFE テクノリサーチ(株) ビジネスコンサルティング本部

調査研究部 主任研究員 博士(理学)

杉浦 琴(すぎうら こと)

はじめに

CRDSによる「研究開発の俯瞰報告書(ナノテクノロジー・材料分野)(2021年)」によれば、「ナノテクノロジーは、材料技術と協調しながら社会や暮らしの変化をより一層加速し、異分野技術の融合、技術のシステム化を通して、現代社会の著しい変化をその根本で支えている。一方で、ナノテクノロジー・材料科学技術が、社会の中で非常に幅広い領域で使われているという特性のために、それらが人体や環境に対して負の影響を与える可能性への懸念も増えている。新規のナノマテリアルは、従来の材料とは異なる新物性を持つことがあり、従来の化学物質のように組成から大まかなリスクを推定することができないため、サイズ、形状、表面状態など多岐にわたる特性を総合的に考慮する必要がある。また、ナノマテリアルが、広く国際市場で流通するためには、固有の用語、評価試験方法、リスク評価法などの多方面にわたる国際標準化が重要となっている」と記載され、ナノテクノロジーの有用性がますます注目される一方、その安全性に対する懸念も高まっているものの、安全性の評価に関してはいまだ課題が多いのが現状である。

こうした中、欧米を中心として、ナノマテリアルに係る定義や規制への取り組みが進められ、規制に係るナノマテリアルの物理化学特性に対する試験法の開発やガイドラインの整備に始まり、ナノマテリアルのば

く露手法の検討や、毒性に係る試験法やガイドラインの開発も進みつつある。その一方、ナノマテリアルは昨今のCOVID-19等でもナノカプセル技術に関して注目されるなど、医療分野での利用が加速的に進んでいる。当初ナノマテリアルのリスク等に関して議論の対象となっていたのは、ナノマテリアルの単一元素として開発・利用されてきたCNTやフラーレンなどであるが、その後、多様な元素であるナノマテリアルの開発・利用が進み、Ag@Auや、TiO₂@SWNT, Pd@Grapheneなどが開発され、さらに、多次元を有するナノマテリアルである、Graphen@SWNTやNanobud, Peapodなどの開発が行われてきた。現在は、複雑な化学結合コーティングが施されたナノマテリアルや複合ナノマテリアル(コンポジット)等、いわゆるAdvanced Materials(AdMa)の開発が行われるに至っている。こうした中、ナノマテリアルの革新的かつ経済的な可能性を最大限に活用するためには、規制の枠組みを最適化する必要性が問われており、ナノテクノロジーの高度化・複雑化に伴い、今後市場に投入される可能性のある製品が増えていく中で、現行の規制の枠組みでどこまでナノテクノロジーを活用した製品に対応していけるかが課題となっている。欧州では、こうしたナノテクノロジーの高度化等に対して大企業のみならず、中小企業も対応可能な規制要件を検討する中で、Safe-by-design、さらにはSustainable-Safe-by-design、という考え方を規制にも取り入れていく方向に進んでいる。

1. ナノマテリアルの一般的定義(ISO)

ナノマテリアルの定義は、各国および各国の分野や法律により異なっているものの、「ISO/TS 80004-1 Nanotechnologies — Vocabulary — Part 1: Core terms」が基本となっている。ISO/TS 80004-1 によるナノマテリアルの定義を以下に示す。

ISO/TS 80004-1 におけるナノマテリアルの定義
 何らかの外径寸法がナノスケールであるか、またはナノスケールにある内部構造若しくは表面構造を有する材料
 この用語にはナノ物体およびナノ構造材料を包含する

- ・ ナノ物体: 1つ、2つまたは3つの外径寸法がナノスケールである材料
- ・ ナノ構造材料: 内部ナノ構造または表面ナノ構造を有する材料
- ・ ナノスケール: 概ね 1 ~ 100 nm までのサイズ範囲
- ・ ナノ構造: 相互に関連した(inter-related)構成要素の組み合わせであり、これら要素の1つまたは複数がナノスケール域にあるもの

上記に基づき、これまで欧州や米国、日本等においても、各法律の枠組みに即したナノマテリアルの定義づけが行われている。

2. 化学物質管理におけるナノマテリアルの扱い

2.1 米国

米国では、EPA(Environmental Protection Agency; 環境保護庁)によるTSCA(Toxic Substances Control Act; 有害物質規制法)を中心に、ナノマテリアルに係る規制が行われているものの、FDA(Food and Drug Administration; 米国食品医薬品局)の所管する食品や医薬品等に関しては、現時点ではナノマテリアルに係る規制は行われていない。

2.1.1 化学物質管理規制におけるナノスケール材料の扱い・考え方

米国では、EPAの所管するTSCAによりナノマテリアルを含めた化学物質の管理に関する規制が行われている。

ナノマテリアルの取り扱いに関する最大の特徴とし

てEPAでは、ナノマテリアルを他の化学物質と特に区別していない。米国の化学物質管理では、分子同一性に基づき異なるのかそうでないのかに注目しており、ナノマテリアルについては、そのサイズ故にナノサイズではない化学物質とは異なるユニークで新しい特性や性質を示すような形態で製造または加工されている場合には規制の対象になると考えている。

(1)TSCA

(a)ナノスケール材料に関する考え方(定義)

米国EPAでは、ナノマテリアルに関する考え方は2008年に発表された「TSCA Inventory Status of Nanoscale Substances – General Approach (January 23, 2008)」が基本となっている。

TSCA Inventory Status of Nanoscale Substances – General Approach (January 23, 2008)
 TSCA Inventory上の如何なる物質とも同一ではない分子同一性を持つ化学物質は、新規化学物質と見なされる。ナノスケール物質が同じ分子同一性を持つ非ナノスケール対応物を持たないかもしれない(例えば、カーボンナノチューブ、炭素フラーレン)、または、物質がナノスケールと非ナノスケールの両方の形態で見つけられるかもしれないが、いずれの形態でも物質が以前にEPAに報告されていない、またはInventoryに掲載されていない場合、新規化学物質と見なされる。

米国EPAでは、その後、2010年に、原子配列に新規性があるナノマテリアル(カーボンナノチューブ(CNT)、フラーレン)について、TSCAの定める新規化学物質としての製造前届出(PMN)を必要とする旨の解釈を公表し、異なる製法のCNTは異なる物質である、との考え方を示した。これにより、TSCAではTSCAに基づく同意指令や重要新規利用規則(SNUR)において、CNT等に関しては、ばく露後3か月の観察期間を伴うラットを用いた90日間吸入試験の結果等を要求する他、届出用途外の使用禁止、労働現場での保護具着用義務、水環境への排出禁止、(輸入品の場合)国内製造禁止等を規定している。

米国EPAでは上記の考え方に基づき、ナノマテリアルについては、長らくEPAによる事前の個別相談により対応してきたが、国際的なナノマテリアルの規制の

特集
2

韓国における化学物質規制の最新動向と 企業に求められる対応について

(株)ケムトピア 化学物質規制対応コンサルティング事業部
本部長 金 度勲 (キム ドフン)

はじめに

2020 年 1 月、情報機構の月刊 化学物質管理を通じて韓国の化学物質管理規制について紹介し、2 年という時間が経過した。当時、化学物質の登録および評価等に関する法律(以下 化評法)上の既存物質の登録をはじめ、産業安全保健法(以下 産安法)の MSDS 登録お

よび営業秘密審査に関する規制内容を、下位法令が告示される以前に知ることのできた内容を中心に紹介した。

韓国では、環境部をはじめとする 8 つの省庁が 15 の法令を基本とし、目的と用途によって関連省庁が管理している。

図表 1 韓国内化学物質管理に関する法令と管理部署

管理対象	所管部署	関連法令
化学物質	環境部	化学物質の登録および評価等に関する法律 化学物質管理法 生活化学製品および殺生物剤の安全管理に関する法律
有害・危険物	雇用労働部	産業安全保健法
農薬、肥料、飼料	農林畜産食品部	農薬管理法、肥料法、飼料管理法
医薬品、麻薬など	保健福祉部	薬事法、麻薬類管理に関する法律
化粧品		化粧品法
食品添加物		食品衛生法
危険物、火薬類	安全行政部	危険物安全管理法 銃砲・刀剣・火薬類等取締法
高圧(毒性)ガス	知識經濟部	高圧ガス安全管理法
放射性物質	未来創造科学部	原子力法
工業製品の物質	産業通商資源部	品質管理および工業製品安全管理法

環境部を中心に見ると、1991年に施行された有害化学物質管理法(以下 有害法)を通じた化学物質の管理を開始し、2015年加湿器殺菌剤事件を受けて有害化学物質管理を強化する要求が増加し、化評法の制定、化学物質管理法(以下 化管法)の全面改正による管理が始まり、現在に至っている。

最初は、化評法で管理していた製品の領域を拡大し、次いで殺生物剤に対する管理を目的に、生活化学製品および殺生物剤の安全管理に関する法律(以下化学製品安全法)を制定し、化学物質が含有した製品に対する管理を進めている。

化評法については、2019年改正を通じた既存化学物質の登録が始まり、現在1,000トン以上の物質とCMR物質に対する登録が進行中である。

化管法については、既に進めていた有害化学物質営業許可上の場外影響評価書と危害管理計画書の提出に

対する評価を行っていたが、他法との調和のために場外影響評価書と危害管理計画書を統合した化学事故予防管理計画書を導入した。

本稿では、このような情報を中心に、化評法上の有毒物質の指定を通じた化管法上の管理およびMSDSに関連する規制に関する規制内容を簡単に紹介する。

1. 『化学物質の登録および評価等に関する法律(化評法)』

化評法上において規制履行する主体は、化学物質を製造または輸入する者で、海外製造者の場合には韓国内に代理人(OR)を通じて行うこともできる。

遂行しなければならない主な義務事項としては、化学物質の登録、申告および情報伝達である。その内容を下記の図表2にまとめた。

図表2 化評法の主要履行事項

主な義務	主体	対象範囲	実行業務
登録	化学物質の製造業者/委託者 化学物質の輸入者	- 年間0.1トン以上の新規化学物質 - 年間1トン以上の既存化学物質	製造、輸入前に登録 ただし、既存化学物質はトン数別の猶予期間内に登録(1,000トン以上、CMR:21年末)
申告		- 年間0.1トン未満の新規化学物質 - 有害法で年間0.1トン未満免除、高分子免除を受けた者 - 年間1トン以上の既存化学物質の事前申告	製造、輸入前に申告 有害法で免除を受けた者の申告(20年末) 既存化学物質の輸入前事前申告移行
登録/申告 免除		登録免除 — 年間0.1トン以上の新規化学物質 年間1トン以上の既存化学物質 申告免除 — 年間0.1トン未満の新規化学物質	製造、輸入前に免除 ただし、免除規定に該当する場合に可能
サプライチェーン内 情報伝達	登録/申告した物質 およびこれを含有した 混合物の譲渡および譲受	登録/申告した物質 またはこれを含有した混合物	- 譲渡は、川下ユーザーに有害性などの化学物質の情報を提供 - 川下ユーザーと販売者は(譲渡者が要請時)用途、暴露情報などの化学物質の情報を提供
重点管理物質の申告	重点管理物質含有製品の 生産者/輸入者	重点管理物質の製品1個あたりの個別の含有量が0.1重量パーセントを超え、製品全体に含有される物質別の総量が年間1トンを超過	生産、輸入前に申告



廃棄物処理法における化学系廃棄物の情報提供 ～ WDS (廃棄物データシート) と現場運用のポイント～

(株)ハチオウ 代表取締役社長
森 雅裕 (もり まさひろ)

循環型社会を考えるうえで廃棄物の取り扱いについても重要なポイントとなります。製造時、必要な化学物質含有情報をサプライチェーンで提供するように廃棄する際にも必要情報の伝達されることとなっています。今回は化学系廃棄物の情報伝達について、専門家であるハチオウ 森様に解説いただきました。

はじめに

廃棄物処理法¹⁾の委託基準(規則第8条の4の2)により、産業廃棄物を排出する事業者は、適正処理のために必要な廃棄物情報を処理業者に提供することが義務付けられている。そして廃棄物データシート(WDS)³⁾が、情報共有のツールとして、WDSガイドライン²⁾で詳しく説明されている。

本稿では、化学系廃棄物の情報管理や情報提供における法律及びその他の要求事項の説明と、処理現場でのリスクや対策に関するポイントについて述べる。また、合わせて当社で現在開発中の廃棄物調査事業について紹介する。廃棄物の情報管理にかかわる方々への一助になれば幸いである。

1. 化学系廃棄物とは

産業廃棄物の定義は、「事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類その他政令で定める廃棄物」(法第二条の4の一)と定められている。

「化学系廃棄物」とは、明確な定義があるわけではないが、当社ではこの法律の定義の中より、主に汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ及びそれらを含んだ廃棄物や付着している廃棄物などを総称する言葉として使用している。

2. 当社の事業内容

化学系廃棄物の発生内容や性状は、社会の変化や産業の発展、技術の進歩とともに変わり続けている。当社ではこれまで、化学工業をはじめ、ガラス製造、表面処理、半導体製造装置製造、光学機械器具、電子部

～ 各社の化学物質管理 ～

第 68 回

ロームにおける 化学物質管理の取り組み

ローム(株) 環境管理室 規制物質管理G

奥田 絢子 (おくだ あやこ)

はじめに

「われわれは、つねに品質を第一とする。いかなる困難があろうとも、良い商品を国の内外へ永続かつ大量に供給し、文化の進歩向上に貢献することを目的とする。」という企業目的を礎に、ロームは徹底した品質管理及び信頼度管理を行っている。

1. 事業紹介

ロームは、1954年に小型抵抗器のベンチャー企業として京都に生まれた。「ROHM」の社名は、創業当時の生産品目である抵抗器(Resistor)の頭文字「R」に抵抗値の単位Ω「ohm」を組み合わせたものである。「R」は、信頼性(Reliability)にも通じており、品質を第一

とするロームのポリシーを表している。1967年にトランジスタやダイオード、1969年にICなどの半導体分野へ進出。2年後の1971年には日系企業として初めてアメリカ・シリコンバレーへ進出し、ICの開発拠点を開設した。現在は、経営ビジョン「パワーとアナログにフォーカスし、お客様の“省エネ”・“小型化”に寄与することで、社会課題を解決する」のもと、パワー、アナログ半導体を中心に製品の技術革新を加速している。パワー分野ではSiCパワーデバイスを中心に省エネ効果の高いパワーデバイスをラインアップ、アナログ分野では回路設計、レイアウト、プロセスを融合した特長的なアナログICを数多く生み出し、自動車市場や産業機器市場などで高い評価をいただいている(図表1)。