

ナノテクノロジービジネス推進協議会の取り組みと ナノマテリアルに対する今後の規制動向・対応

(一社)ナノテクノロジービジネス推進協議会

事務局長 石井 伸晃 (いしい のぶあき)

事務局次長 長島 敏夫 (ながしま としお)

事務局次長 松本 広 (まつもと ひろし)

事務局次長 小松 正明 (こまつ まさあき)

NBCI 社会受容・標準化委員会

ナノマテリアルは多くの産業への貢献が大きいものとなっている一方で、安全性が懸念され規制の対象とする動きがあります。今回はそのナノマテリアルのさらなるビジネス推進・発展を目指すナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI)さまにインタビューを試みました。NBCIさまの紹介に加え、現在の規制動向、EUで検討されている規制に関するECHAへの意見書提出やISO整備への活動などをお伺いしました。

※今回のインタビューは書面による回答を掲載しております。

ナノテクノロジービジネス推進協議会のご紹介

質問1: ナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI)さまはどのような目的で設立されたのでしょうか。

ナノテクノロジービジネス推進協議会はナノテクノロジーに関するシーズ・ニーズのマッチングの促進により、新たな産業の創生を図り、ナノテクビジネスの発展と豊かな国民生活の実現を目指すことを目的に2003年10月に設立されました。その後、2008年12月からは一般社団法人として活動しています。

【設立趣意書】

21世紀を迎え、我が国は経済社会の更なる発展のために解決しなければならない数多くの課題に直面している。これまで、科学技術は、我々の社会の基盤を形成してきたが、科学技術が高度に発達した現在の社会においては、直面する課題を克服し今後の展望を開いていくため、従前にも増して科学技術に対する期待が増大してきている。

ナノテクノロジーは、80年代以降の計測技術、加工技術の飛躍的な発達によりナノスケールでの物質の計測・加工や一つ一つの分子・原子の操作が可能となり、近年急速に研究開発が進められている全く

新しい技術である。このナノテクノロジー分野の研究開発成果は情報通信、バイオテクノロジー、環境・エネルギーをはじめとするおよそあらゆる産業に変革をもたらす技術であり、従来型技術・工学の限界を超える産業技術のパラダイム転換、ひいては、社会生活の変革まで引き起こす戦略的な技術分野である。

現在は、まさに、このナノテクノロジーを活用した産業の黎明期であり、その技術革新性の高さゆえ将来創出される市場への期待も大きく、その獲得に向けたナノテクノロジーの実用化競争が、基礎的な研究開発と並行してグローバルに激しく展開されている。

このような中、我が国のナノテクノロジー分野の研究開発能力や基盤的な産業は総じて比較的優位にあり、将来の新たな産業・市場においてもこの優位性を確保・維持し、豊かな国民生活の向上と産業競争力の強化に寄与することが期待されている。その市場規模は、2010年には20兆円から26兆円に達するものと予測されている。

一方、ナノテクノロジーはその技術革新性や汎用性の高さから、一つの技術シーズが多方面での製品化につながる、複数の技術シーズの組合せが新たな製品を生むなど、製品化にあたっては従来の産業や企業等の組織の枠を越えた活動が不可欠となっている。すなわち、大企業、中堅企業、ベンチャー企業といった企業規模や旧来の業種区分にとらわれないプレイヤーの新しい組合せ(分野融合、垂直統合等)が、ナノテクノロジーという新しい技術を基に国際市場で競争力を獲得するために求められている。

また、最終消費製品だけでなく大企業や大学等の研究組織の先端的な研究装置需要も重要なビジネスチャンスであるが、企業間連携、産学連携、市場情報の不足などからビジネス化が遅れている。この視点からも新しいプレイヤーの組合せによる新しいビジネスモデルの創出が求められている。

更に、大学等が有する多数の技術シーズのポテン

シャルを引き出すため産学の密接な連動が必要とされている。すなわち、産業界の先端技術に対するニーズや事業化に当たってのベンチマークを大学等に明確に伝え、市場化まで見据えた研究開発を促進したり、事業化を睨んだナショナルプロジェクトを提案すること。そして、成果に対する産業界によるインキュベーション/コンサルティング機能を充実させることが求められている。

このため、ナノテクノロジーについて、その実用化の重要性と従来組織を越えた活動の必要性を認識し、ここに産業界の有志によるナノテクノロジービジネス推進協議会の発足を提唱する。

この協議会においては、ビジネスマッチング及びその促進を目的として、最新の技術情報の交換、起業家・研究者と投資家との情報共有、研究者・技術者間の人的交流、研究開発戦略の政府への提言、ベンチャー支援、標準化、普及啓発に関わることを企画する。

平成15年7月16日

質問2: 貴会はどのような活動をなされているのでしょうか。

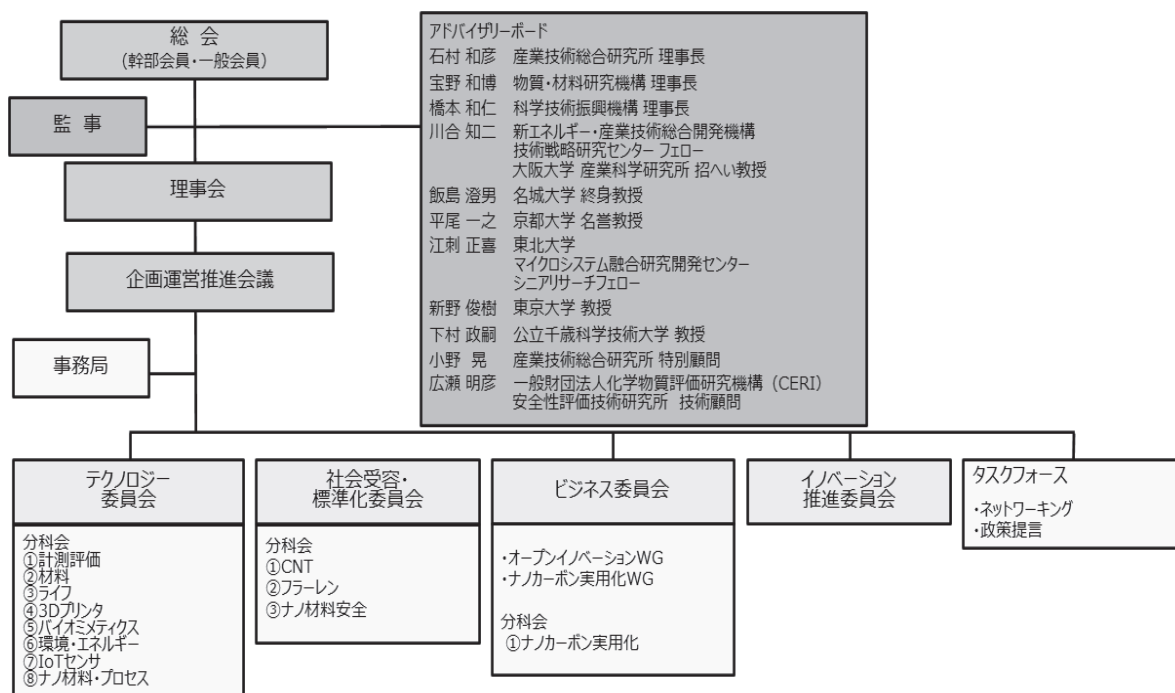
NBCIでは、令和4年度のスローガンを『組織ダイバーシティを活かして連携ネットワークを構築し、社会課題の解決に繋がる「共創のハブ」になる』とし、活動してきました。

ナノテクノロジーは基盤技術であり、AI、量子、バイオ、次世代医療等の成長分野における材料やデバイス製品、及びそのプロセスや評価の開発におけるインキュベーションの源泉となっています(価値観)。

NBCIは、この価値観の共有のもと、ナノテクノロジーを基軸として集まった企業等により構成されるダイバーシティの高いネットワーク組織であるという特徴を活かし、会員企業のメンバーが、会員企業間及び府省・独法・大学との連携により、SDGsをはじめとする社会課題の解決に貢献する活動を展開することを支援します。

本目的のために、各委員会及びその傘下の分科会等において、先端技術動向の情報交換、データベースの整備と利活用の促進、ナノ材料の社会受容性向上とナノテクの国際標準化、会員間の双方向コミュニケーションと人的交流、オープンイノベーションやニ

ズ・シーズマッチングの促進、政策動向の情報発信、科学技術イノベーション基本計画等の国の政策への提言、ナノテクの社会的貢献に関する広報活動と人材育成に関わることを企画しています(図表1)。



図表1 NBCIの組織体制及びアドバイザー

化学物質管理における 情報検索について

石川化学技術コンサルタント 所長
技術士(化学部門) 石川 勝敏 (いしかわ かつとし)

はじめに

化学物質管理に従事する者は、自社で製造あるいは取り扱っている化学物質に関する種々の届け出やSDS等の情報提供を行っていることと思われる。筆者は昨年、化学物質に関する法規制のうち、化審法、安衛法、化管法及び毒劇法の法規制の動向について本誌(2022年12月号 p.23)で解説したが、これらの法規制に対応するためには法規制の内容について調査しなければならない。本稿では化学物質管理の業務に従事することになった読者に対して化学物質の国内の法規制情報の調査の仕方について解説することを目的としている。

今回は上記の化学物質の有害性に関する法規制に加えて、引火爆発性による災害を防止する消防法にも言及する。

1. 化学物質の法規制情報調査に関する基礎知識(SDS等の作成にも必要な情報)

データベースを調査するに当たって、まず、化学物質の固有の名称や番号が出てくるが、化合物名から化学構造が思い浮かばなければならない。これらについて簡単に解説しておく。

A. IUPAC命名法

IUPACとはInternational Union of Pure and Applied Chemistry(国際純正・応用化学連合)¹⁾の略であり、ここで体系名を中心にして、一部慣用名も許容した命名法を提供している。現在、官報公示名称の多くはIUPAC命名法を採用している。日本では従来個々の法律で独自に命名されていたため、同じ化学物質でも法律によって異なる名称が与えられているケースがあった。最近各法律が順次IUPAC命名法による名称になってきており、検索に当たってはIUPAC名で行うのがよい。しかし、出力された検索結果がIUPAC名ではなく、古い名称であることも考えられるので、よく吟味する必要がある。IUPAC命名では慣用名も認められているが、体系名にして化学構造が判るようにするのが望ましい。

B. CAS登録番号(CAS RN)

アメリカ化学会で発行されているChemical Abstracts誌で使用される化合物番号で、Chemical Abstracts Service(CAS)が登録業務を行っている。日本の法規制にもCAS番号を用いるのが望ましく、国際的にも国内各法規制に対しても共通となる番号である。しかし、日本の国内法で化合物群に対して政令番号を与えている場合、CAS番号と1対1の対応をしない場合が生じるケースがある。例えば、化審法の製造輸入数量届け

出の際に化審法番号とCAS番号が一致しないケースがあり、経産省では解決策をいろいろ講じている。しかし、そのような事情があっても検索にはCAS番号を利用するのが便利であり、まずはCAS番号を用いるべきである。

C. 政令番号

政令番号はその法律に付された番号であり、法律名と政令番号で化合物が特定される。通常はCAS番号で化合物が特定されるが、確認のため政令番号もチェックするケースがあるかと思われる。



図表 1 NITE-CHRIP (NITE)

経産省、厚労省及び環境省はそれぞれ自身が関連している法規制に関するデータベースを提供しており、それらを検索することにより法規制の内容について知ることができる。

化学物質管理の観点からの調査では化審法及び化管法に関してはNITE-CHRIP²⁾のデータが利用しやすい。また、安衛法関係では厚労省の「職場の安全サイト」³⁾のデータベース及び生態関係では環境省のchemiCOCO⁴⁾も利用しやすい。これらのデータベースについては後程触れる(図表 1, 2)。



図表 2 chemiCOCO (環境省)

D. 物理化学的情報

融点、沸点及び蒸気圧等の物性値は種々のデータベースから得られるが信頼性の高い数値でなければならない。

E. 有害性データの単位

毒性データは急性毒性と慢性毒性に分けられる。GHSで推奨されているのはラットのデータである。急性毒性試験(単回投与)では試験動物の50%が死亡する投与量で表す。表示はLD₅₀(ラット)=○○mg/kgという形で表す。LD₅₀は50% Lethal dose(致死量)の意味である。一方、慢性毒性は、試験動物1頭当たり、体重1kg当たりの1日の投与量としてNOEL(ラット)=○○mg/kg/dayと表す。NOELはNo Observed

Effect Level(無影響量)の略である。また、毒性は示さなかったが、試験の開始初期に体重の増加率が減少したり、体毛が抜けたりすることが見受けられることがあるが、その後回復し、試験終了時には毒性は見られず、対象区と差がなくなっているケースがあり、この場合はNOAELと表す。これはNo Observed Adverse Effect Level(無毒性量)の略である。

生態影響については以下のように表す。

- 魚類:96 hr LC₅₀(魚種)=○○mg/L 又は ppm 50% 致死濃度
- 甲殻類(オオミジンコ):48 hr EC₅₀ = ○○mg/L 又は ppm 50% 遊泳阻害濃度
- 藻類:72 hr 又は 96 hr ErC₅₀ = ○○mg/L 又は ppm 50% 生長阻害濃度

EUが推進する循環経済と 応用利用者繊維産業での化学物質管理

信州大学 繊維学部 Fii 特任教授

日本繊維産業連盟 環境・安全問題委員会 主査

長 保幸 (ちょう やすゆき)

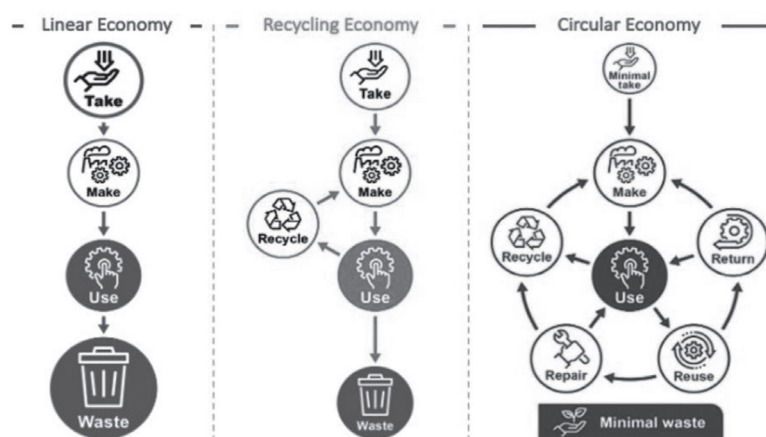
はじめに

2021年11月のインタビュー「日本繊維産業連盟の活動紹介と繊維業界における化学品管理」に引き続き、執筆の機会をいただいた。今回は、現下の繊維業界での化学物質管理の課題について紹介する。

化学品の応用使用者となる繊維業界だが、人口減少や可処分所得の伸び悩みから、繊維製品の国内販売は低迷が続いており、コロナ禍も相まって、向かい風の強さを感じている。かつての高度成長期にあっては、繊維業界では、売上拡大がすべての問題を解消するとされた面があったが、その逆の低迷期には、様々な課題が浮上し、厳しい環境下にある。人と環境の安全要請から、化学物質についても、管理の精緻化と対象範

囲の拡大が求められている。ここでは、目を海外、特に欧州の動きを中心として、日本を含む繊維業界と化学物質を取り巻く状況を俯瞰してみたい。図表1は、EUで発行された資料から、繊維を巡る3つの経済状況を図示したもので、現行の大半が「リニア(線形)」と呼ばれる。製品化された資源は、製品の使用の終了で廃棄されている。これを廃棄せず、再び活用して製品をつくるのが「リサイクル経済」であり、さらに返却(リターン)、再利用(リユース)、修理(リペア)、リサイクルによって、廃棄の最少化を図るのが「循環経済」となっている。

本稿では、EUが先行し、日本でも移行が求められている繊維の循環経済と化学物質管理について、その課題を紹介する。



図表1 繊維での経済の3パターン¹⁾

1. 日本とEU

1.1 共通する乏しい原材料資源

現在、EUは27カ国が加盟しているが、加盟各国政府に加えて、政策立案機関としてのEU委員会、立法承認を担うEU理事会、人口比例で選出される議員で構成するEU議会、さらには司法を司るEU裁判所等から構成されている。EU理事会及びEU議会が承認した指令は、加盟各国法よりも上位となる強い強制力を有している。実際には、指令を踏まえて加盟国には、指令の内容に沿った各国法の策定が求められ、その執行は加盟各国政府に委ねられている。

製造業の必要資源は、EU域内での産出は乏しく、その大半を域外からの輸入に依存している。

ほぼ唯一の例外となる石炭は、ドイツやポーランドで露天掘りができるほどの産出があるものの、石炭化学から石油化学へという20世紀の産業転換による用途変化を経ている。現在は、化石燃料は燃やした際に温室効果ガスである二酸化炭素を排出するため、中長期的には、化石燃料は座礁資産²⁾と見做されている。21世紀に入って、温暖化対策の議論が盛んとなり、2003年1月には、第一回国連気候変動リスク投資家サミットが開催され、高リスク資産として、座礁資産の用語が次第に知られるようになったと思われる。

EUは、ロシアのウクライナ侵攻を受けて、それまでロシアに大半を依存していたLNGについて、ロシアへの依存度の削減と緊急避難策として供給元の多角化を図るとともに、中長期的には既に表明していた再生可能エネルギーへの転換を加速させる政策判断を行った。そのため輸入削減の意思決定やロシアの供給削減のため、短期的には石炭の消費が増える事態ともなっている。エネルギーの自給率の低さが経済のアキレス腱であり、その解消を急ピッチで図るべく関連政策の大転換を行っていた。2023年年初の欧州は、やや気温が平年より高く、エネルギー危機による凍える日々への懸念が、やや薄らいだとも報じられている³⁾。しかし、そのエネルギー支出はウクライナ侵攻以前に比して倍以上とも報じられ、繊維の業界団体では、このエネルギー価格の高騰により、欧州の繊維産業は世界での競争力喪失の危機にあると表明している⁴⁾。

日本も、ことエネルギーの自給率は低くその大半を輸入に頼っており、この2月からは電気とガスについて政府の支援が決まっているが、欧州程ではないもののエネルギー価格の高騰が懸念されて、繊維産業の企業もその負担増加に喘いでいる。輸入に依存しているのは、欧州も日本も同様で、これはエネルギーに留まらず、資源全般に及んでいる。殊に、繊維資源では、EUは資源小国の集合体で、日本もまた同様である。EUと日本の状況を図表2としてまとめている。

図表2 日本とEUの対比⁵⁾

	日本	EU
人口(100万人)	125.8	447.8
名目GDP(兆円)	642	2218
一人当たり名目GDP(万円)	514	443
対外貿易総額(兆円)	195	663
繊維輸出(兆円)	0.001	8.5
繊維輸入(兆円)	4.1	15.3
繊維産業就労人口(万人)	20	143
繊維資源	輸入依存100%	リネン以外輸入
繊維製品輸入浸透率	衣料品98%	全製品67.3%



EU 包装及び包装廃棄物規則(案)の要求事項

～規則による変更点と今後の動向について～

(一財)化学研究評価機構 食品接触材料安全センター
石動 正和 (いするぎ まさかず)

2020年3月に欧州委員会より発表されたサーキュラーエコノミーアクションプランのもと、注目の高いDPPの議論をはじめ、業界、当局、NGO等の緊張関係のなかで、欧州ではさまざまな取り組みが同時並行的に進行しています。本誌においても端々でその様子について紹介してきました。4月号のFocusでは、昨年より読者リクエストの多くなってきたEU包装及び包装廃棄物規則(案)について、当分野の第一人者である石動氏に、ポイントをあげて解説していただきました。“輸出環境に直接係るリサイクル性能等級(E)のネガティブリスト”など、注意を要する情報提供もいただいています。ぜひご一読をください。

1. 指令から規則へ

包装及び包装廃棄物指令(PPWD)94/62/EC¹⁾は、包装の構成とそのリユース可能で回収可能な性質、及び回収とリサイクルの目標に関連する必須要件など、包装に関するEU加盟国の要件を定めた。その後、EUは、グリーンディール(2019年12月11日)²⁾の下、サーキュラーエコノミーアクションプラン(2020年3月11日)³⁾により、2030年までに全ての包装をリユース可能又はリサイクル可能とするターゲットを定めた。こうした背景の下、指令を規則に格上げする形で、包装及び包装廃棄物規則の改正が検討された。

2. 包装及び包装廃棄物規則(案)を取り巻く状況

包装及び包装廃棄物規則(案)を取り巻く状況として、最も注目すべきは、「プラスチック食品接触材料リサイクル規則」の公布である⁴⁾。即ち、包装及び包装廃棄物規則(案)のターゲットとする一部領域に重なるからである。欧州委員会は、この規則を2022年9月15日採択し20日公布した。ポイントを次に示す。

- ・従来のリサイクル規則(EU)No 282/2008が主にPETのメカニカルリサイクルを対象に制定されたのに対し、2015年サーキュラーエコノミーアクションプラン、2018年プラスチック戦略に基づき、ケミカルリサイクルを含む幅広いリサイクルプラスチック食品接触材料成形品を対象とする(リサイタル(1)、(8))。

～ 各社の化学物質管理 ～

第81回

株式会社東京精密の含有化学物質管理

(株)東京精密 サステナビリティ推進室 環境製品推進チーム
清野 剛 (せいの たけし)

はじめに

東京精密は『世界中の優れた技術・知恵・情報を融合して世界No.1の商品を創り出し、皆様と共に大きく成長していく』とする企業理念のもと、グローバル社会と地球環境に優しい価値ある技術・製品サービスの提供に真摯に取り組んでいる。環境活動は、最重要課題の一つとして位置づけた環境基本理念を掲げている。また、サステナビリティ・スローガン『東京精密グループは“夢のある未来”を築く一員であり続ける』とするビジョンを定めており、サステナビリティ基本方針のもとにISO14001等の社会要求に基づく取り組みを行っている。これは、グループ会社及びサプライヤの皆様を含め全体で取り組んでいる。

この度、寄稿の依頼を受けるにあたり、自社の取り組みについて積極的に示すことは、企業としての姿勢を開示するだけでなく、透明性ある活動が協力会社や社員、そして社会全体を守ることに繋がるとの考えからである。また、昨今の環境問題への関心の高まり

と突如現れた新型コロナウイルスにより、産業界全体が難しい舵切を迫られ、先行き不透明な状況を情報共有することで、現状から前進する手掛かりの一つになればという思いがあり依頼を受けることとした。

今回は、とりわけ製品含有化学物質管理にフォーカスした説明とする。

1. 東京精密の事業紹介

東京精密グループは、先に紹介した企業理念に加え、『計測で未来を測り、半導体で未来を創る』とするパーパスを設定し、お客様であるモノづくり企業の製造プロセス、省エネ・省資源製品に不可欠な半導体製造装置、精密計測機器の提供を通じて社会の利便性向上と環境負荷低減に貢献し続けている。これらの大きく二つの分野の事業展開を行っている。

一つ目は、半導体を製造するための半導体製造装置とそのサービスの提供である。

ウェハ上に形成されたチップの電気的特性を試験す

月刊

化学物質 管理



Vol.07 2022/8～2023/7

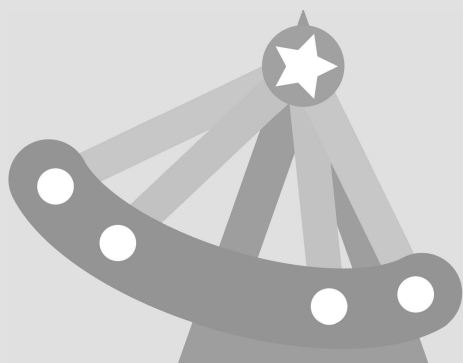
発行 株式会社 情報機構

月刊：毎月1回発行
年12冊(年間購読)
体裁：A4 モノクロ
頁数：70-100頁
(号により変動)
価格：49,500円
(税込(消費税10%)/
年間購読：12冊)
ISSN：2424-1180

★Vol.6より冊子版+電子版の発刊を開始いたしました！
詳細・申込はホームページをご確認下さい。
<https://johokiko.co.jp/chemmaga/>

★サンプル誌のご希望も承っております。
こちらのお申込みもホームページから

★月1回のメールマガジン配信中！
化学物質管理に関する情報をお届けします。



Concept

海外を中心に、必要な化学物質規制や関連情報を、「タイムリーに」「分かりやすく」「つっこんだ内容」で提供する

刊行の狙い

「国内、世界の化学物質規制が年々強化されている」
「海外を中心に、多数の関連規制をタイムリーに把握/対応するのに苦慮している」
「後手に回っている化学物質管理を自社の強みに変えたい」
⇒多々寄せられるこのような声に応えるべく、形式にとらわれず、タイムリーで必要性の高い情報を提供できる「雑誌」という媒体での情報提供を企画。月刊誌。

主な読者ターゲット

企業の含有化学物質/環境規制担当者、
RC担当者、安全衛生責任者、開発研究者、その他実務担当者

充実の ラインナップ

本誌の構成

- ・インタビュー～キーマンに聞く
- ・特集記事～国内外の規制動向
- ・各社の化学物質管理
- ・よもやま話
- ・コラム
- ・最新トピック
- ・ニュースレター
- ・質問箱 など

特集テーマ

- ・REACH, RoHS, CLP規則
最新動向
- ・米国TSCA・HCS・州法
- ・中国の環境・化学物質規制
- ・東南アジアの化学物質規制
- ・化審法、安衛法、毒劇法等
国内法規制
- ・各国のGHS対応
- ・危険物輸送動向
- ・世界の新規化学物質届出
情報伝達ツール
など喫緊の課題の動向・対応策

キーマンへの インタビュー

経産省や環境省など
関連官庁をはじめ
工業会、大手企業など
業界のキーマンに聞く！

法令改正や法令対応、
化学物質管理に関する
取り組みなどを掲載