

塗料製品に係る化学品管理の動向

Rules and Regulations on Environmental Protection (No.7)

Trend of Chemicals Management Potential to Affect Paint Products



品質・環境本部
北島道治
Michiharu
Kitabatake

総説・解説

1. はじめに

昨年度後半より世界経済は未曾有の景気後退の局面へ突入し、塗料業界も大きな影響を受けている。弊社の経営の基軸は「利益と公正」であり、このような状況下でも「公正」の部分をおろそかにすることなく適正な「利益」が出せるよう全員の努力の結集が求められている。ここ約10年の間には多くの法改正があり、弊社においてもこれらへの対応を図るとともに今後へ向けた調査研究を行っている。

塗料産業は化学産業の中に位置し、素材メーカーが生産する種々の1次原料を活用し、自動車、家電、建築資材など我々の顧客が生産する工業製品の寿命を延ばすことや製品の付加価値を高めること、社会的インフラ設備等の長寿命化に役立つことで社会に貢献している。

色材としての機能は高い精度を要求されることも多く、塗料の製品構成は多品種となることが一般的で、設計・製造・販売・管理に多くの工数を要する。また、塗料製品そのものは最終製品とはならず、一般に顧客での塗装工程を経て構造物や成型品(部品や最終製品)に塗布され、塗膜を形成する

ことで機能を発揮する特殊性を有している。とりわけ工業製品の市場は国内にとどまらず、世界中へ展開されることからグローバルな対応を要求されるなど、多岐にわたる要求項目に効率的に対応していくことが求められる。

本稿では、塗料製品に特に関連が深い国内外の化学物質管理に係る法規制の動向をまとめた。製品開発、展開などにおいて一助となれば幸いである。

2. 塗料の特徴

塗料は比較的薄い膜(数10～数100 μm :1 μm は1/1000mm)で防食機能や光劣化防止機能などを発揮し、各種施設や製品の耐久性向上に寄与するとともに、低価格で手軽に美粧性を付与する手段として生活に潤いを持たせる役割を果たしてきた。これらの機能を効率的に発現させるため、塗料・塗装技術者は多種多様な材料を検討し、時代の要請に合った塗料・塗装技術開発を行っている。一般的な塗料の構成成分の概要を図1に示す。発色のための顔料、それらを皮膜として固定させるための樹脂、塗装作業時に適切な流動性を与え、均一で強靱な塗膜を形成させるための溶剤、添加剤など、塗料は多くの化学物質の組み合わせで構成されていることが理解いただけると思う。

塗料の一般的な製造工程を図2に示す。基本的には原材料メーカー(サプライヤー)から調達した素材を配合し、これらを物理化学的に安定な状態を保てるように混合することで塗料としている。具体的には、疑似凝集している顔料などの色材を所定の粒子の大きさまでほぐし、バインダーである樹脂液に均一分散させることで安定化させる。このときに各種の添加剤を処方することで、塗装時の作業性を確保するとともに発色性や

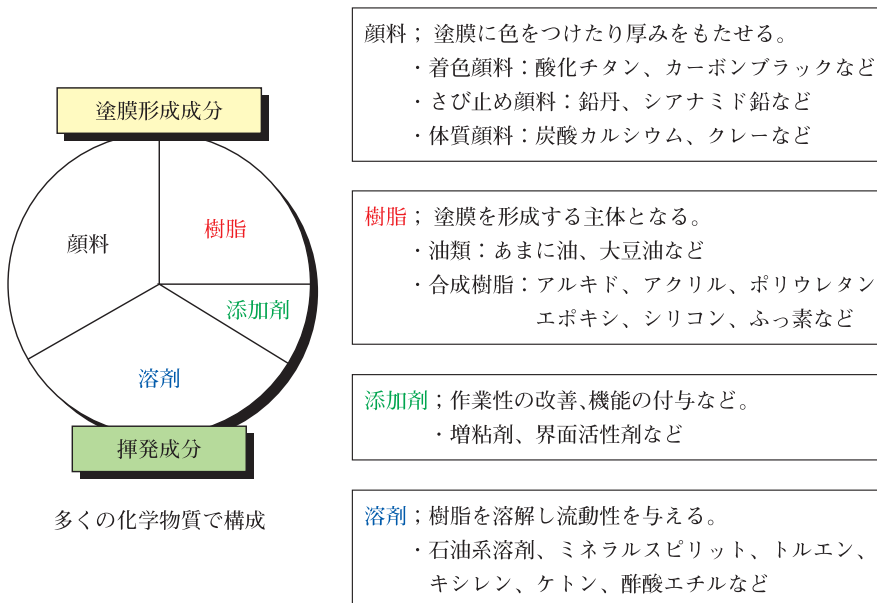


図1 塗料の構成成分

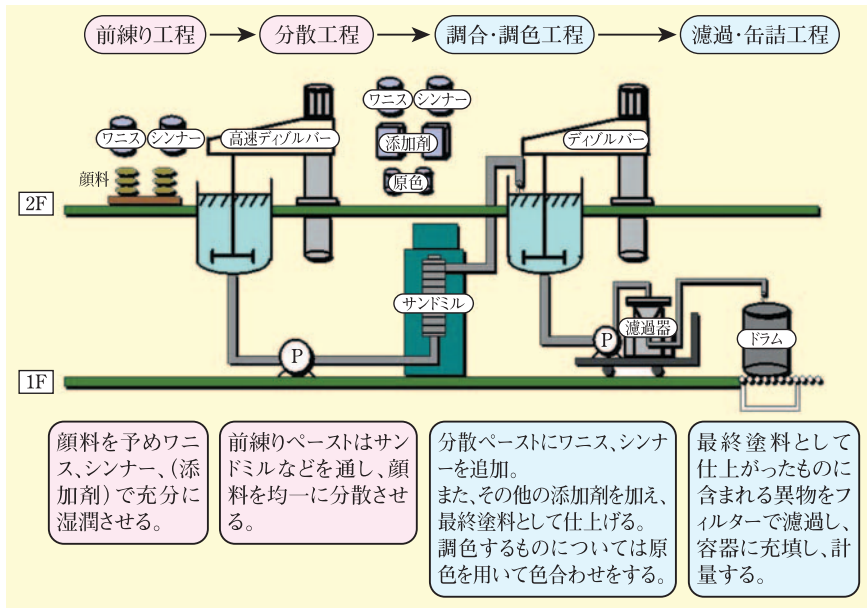


図2 一般的な塗料の製造工程フロー

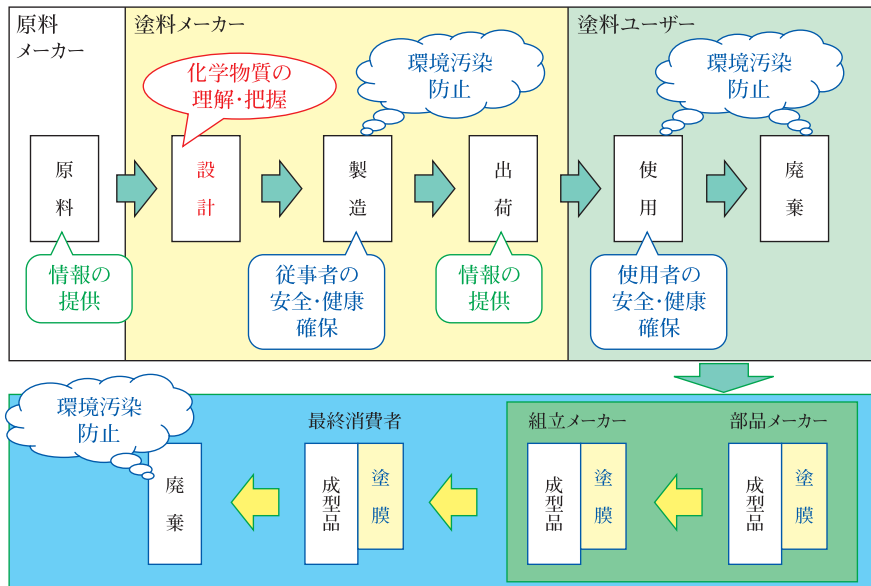


図3 塗料のライフサイクル概念図

新規設計段階での原材料の使用運営ルール

使用する原材料に含有する化学物質を事前評価するシステムを整備し、事前評価を自主的に実行することで、事業所、近隣住民、および製品の使用時における環境・安全・健康の確保につとめています。

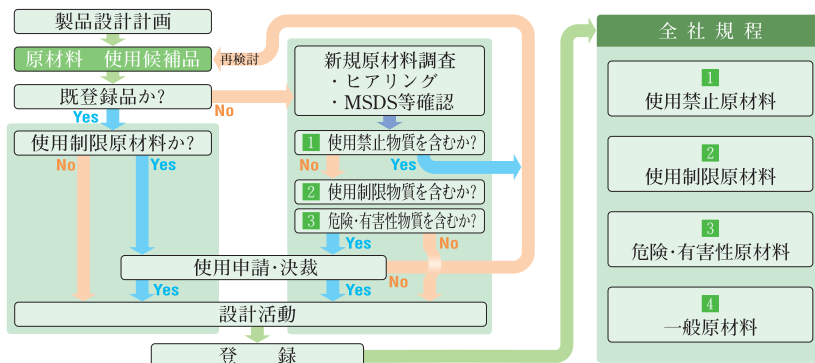


図4 新規原材料管理¹⁾

所期の性能を発揮する塗膜を形成できるようにしている。

塗料のライフサイクルの概念図を図3に示す。塗料製造及びその使用(塗装)時までは調剤として化学物質の性質が強いが、塗装され塗膜になってからは成型品の一部分となる。塗膜は一般に素材を保護する強靱なプラスチックの固形膜であり、その危険有害性によるばく露リスクは塗料段階に比べ格段に低減されている。上述した様に、塗料は化学物質が持つ良い性質を利用して社会に貢献しているが、化学物質の中にはその使用方法を誤ると大きな問題を起こす可能性を持つものがあることから、危険有害性が高いと認められる物質の使用禁止など、これまでも安全に充分配慮した塗料・塗装設計管理を行ってきた。多くの化学物質を配合(調合)して製造される塗料においては、源流である原材料の危険有害性管理が最も効果的であると考え、特に原材料選定時に危険予知の対策を取っている。そのフローを図4¹⁾に示す。

近年、工業化の進展により使用する化学物質の種類や量が大幅に増加した。また、これに呼応するように地球環境問題への対応として、未然防止をも視野に入れた化学物質管理が検討され始め、多くの情報が扱われるとともに世界的規模での化学物質管理が進められるようになってきた。塗料を生産するものとして、これまで以上に効率的かつ適正な対応が要求される。

3. 国際的化学品管理の動向

化学物質管理のグローバルな動きは、1992年にリオ・デ・ジャネイロで開催された地球環境サミットで採択されたアジェンダ21「環境との調和を図りながら持続可能な発展を実現するための行動計画」に端を発する。2002年に

総説・解説

は南アフリカのヨハネスブルグで開催された第2回地球サミット「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(WSSD: World Summit on Sustainable Development)において行動計画の継続推進が確認され、「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ」(SAICM: Strategic Approach to International Chemicals Management)を策定することが決定された。SAICMは2006年2月の国際化学物質管理会議(ICCM: International Conference on Chemicals Management)において取りまとめられ、国連環境計画(UNEP: United Nations Environment Programme)において承認された。

EU(欧州連合)においては、これらの一環として新規な化学物質管理規則である「REACH」が2007年6月に施行され、既存化学物質をも含めた化学物質管理が始まった。北米においても化学品規制法「TSCA」に加え、高生産量化学物質の安全性情報を企業の協力で収集する「USチャレンジ」などのプログラムが進められている。

日本においては関連法の定期的見直しに合わせ、これら潮流への整合化を図ることや、従来のハザード評価からリスク評価を基軸とする自主取組みを包括していくような政策への転換が始まっている。さらには個別の化学物質に関する安全情報の見直しにより、新たな規制の設定、緩和などの見直しも検討されている。

国内外の化学物質規制の動向と弊社がこれまで行ってきた化学物質管理とを図5に示す。

4. 日本国内の法動向

4.1 概要

行政による法改正議論の中でまとめられた化学物質管理に係る国内法制度の関連図を図6²⁾に示す。人の健康への影響、環境への影響、ばく露の形態などから整理されたものであるが、多くの法制度が複雑に絡み合っていることが見て取れる。

以下、塗料業界に関係の深い、化学物質審査規制法、化学物質排出把握管理促進法、労働安全衛生法、毒物及び劇物取締法などについて動向を紹介する。

4.2 化学物質審査規制法(化審法)

1968年、PCB(ポリ塩化ビフェニル)が混入した米ぬか油を食した約1万4千人に健康被害が発生し、大きな社会問題となった。これをきっかけに、人の健康を損なうおそれがある難分解性、高蓄積性を有する化学物質による環境の汚染を防止するため、化学物質審査規正法(化審法)が制定された。2004年4月に施行された法改正では、生態系保全の観点からの審査が追加されるとともに監視物質の枠組みが拡張された。現行法の概要は以下のとおりである。

- 1) 特定化学物質の製造・輸入禁止、制限
 - ・PCBを始めとする第一種特定化学物質(高蓄積性物質)の製造・輸入禁止

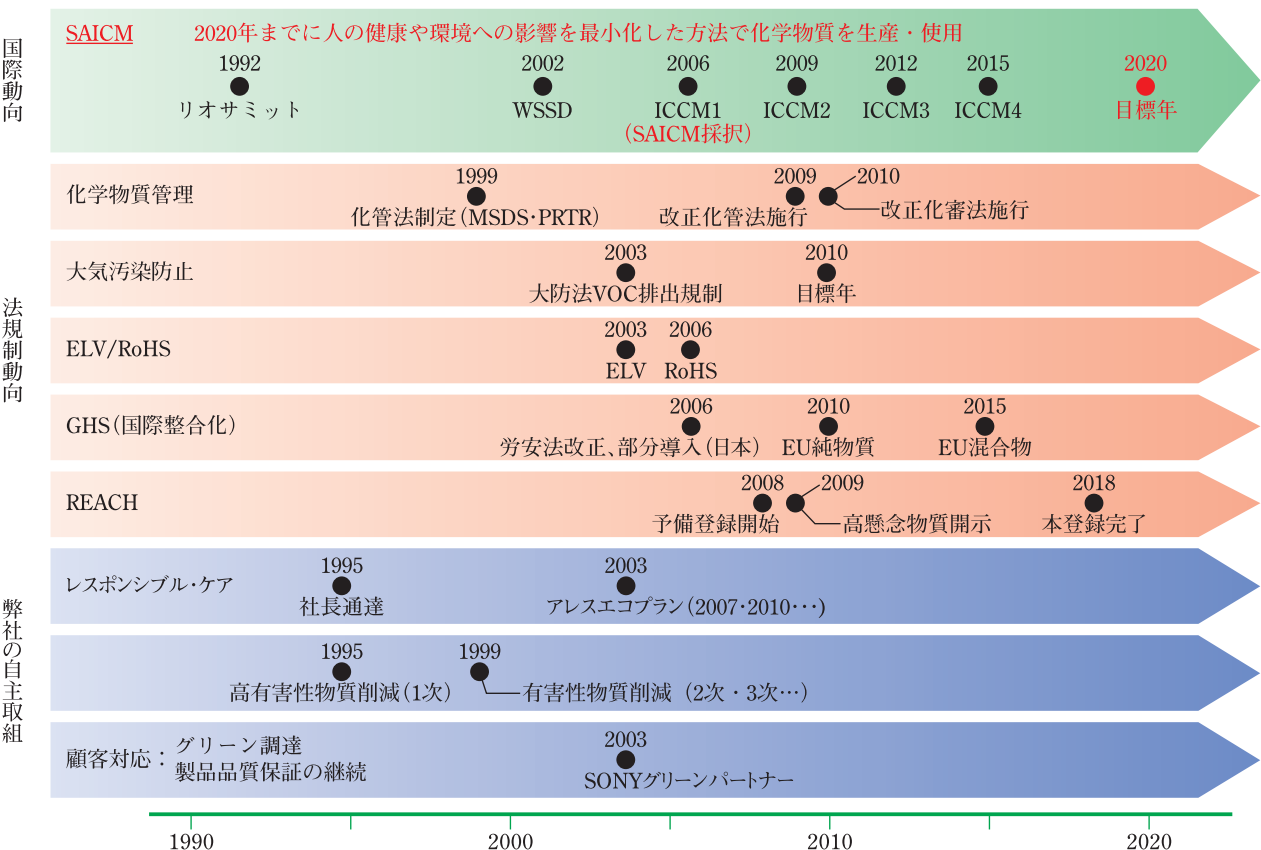
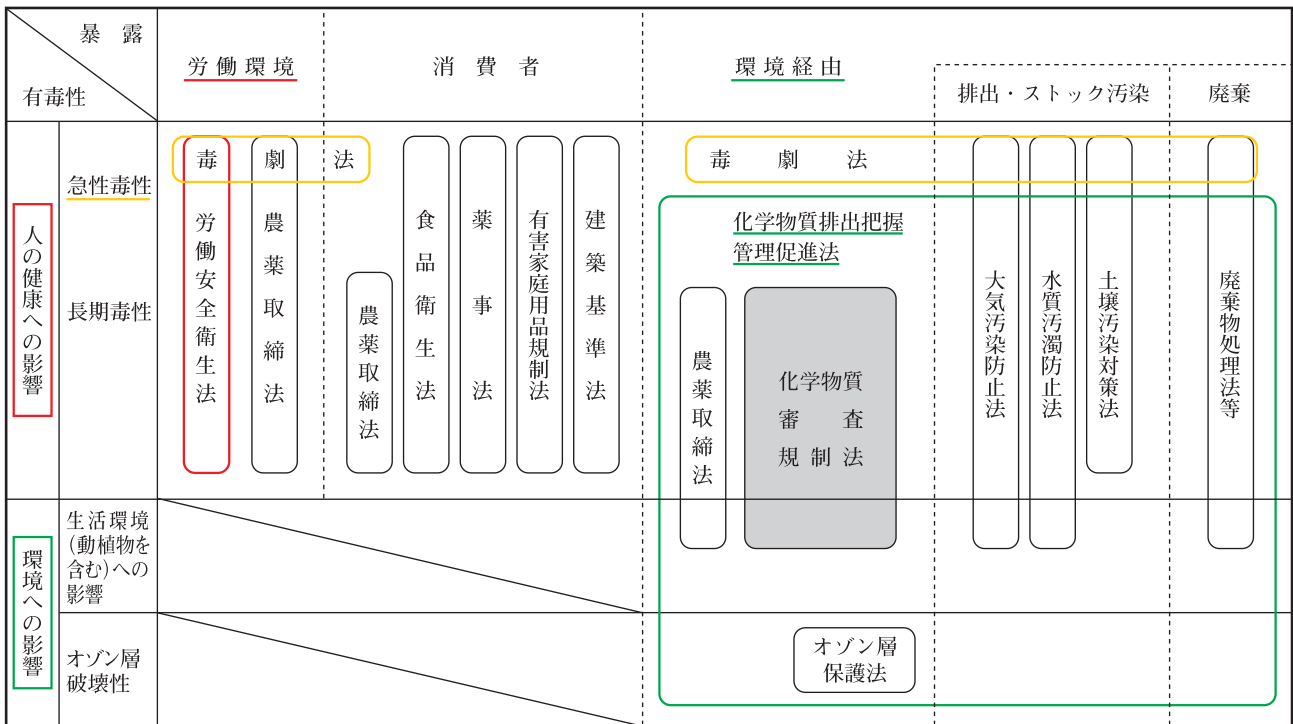


図5 化学物質管理の動向

化学物質の各種制度における化審法の位置づけ



- ・労働安全衛生法は労働者の作業時の安全健康リスク低減
- ・化学物質排出把握管理促進法（化管法）は環境経由の人の健康、環境リスク低減

図6 化学物質管理に係る主要国内法²⁾

・第二種特定化学物質（人や環境への毒性物質）の製造、輸入予定数量の事前届出と実績数量の報告
 ※弊社では第一種特定化学物質、第二種特定化学物質ともに使用禁止物質として原材料選定時に排除している。

2) 新規化学物質製造・輸入申請

既存化学物質名簿に無い新規な化学物質を製造、輸入する際には、決められた安全情報（評価結果）を付して事前に申請し登録承認を受ける必要がある。
 ※弊社では原材料選定時に化審法登録承認の有無を確認し、万一承認を受けていない場合は使用禁止にして排除している。また、自社で開発した新規なポリマーについては高分子フロッスキームを利用し申請登録を行っている。

3) 監視物質の製造、輸入数量把握

毒性が未確定で高蓄積性を示す既存化学物質（第一種監視化学物質）、人への毒性の疑いがある物質（第二種監視化学物質）や動植物一般への毒性がある物質（第三種監視化学物質）は、製造・輸入数量を把握し、監視する事が法のもとで義務付けられている。
 ※弊社では3年に1回行われる既存化学物質の調査報告も含め、これらの数量（輸入量）把握へも毎年対応している。

4) 塗料原料に関わる最近のトピックス

① 新規物質の指定

ベンゾトリアゾール系の一部のUV吸収剤（2-(2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ブチルフェノール；Cas No. 3846-71-7）が化審法施行令（平成19年政令第332号）で第一種特定化学物質に指定され、製造・輸入の禁止措置がとられた。

② 微量不純物としての第一種特定化学物質の含有

ヘキサクロロベンゼン（HCB）などの第一種特定化学物質を副生成物として微量含有する場合の取扱いを明確にするため、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の運用について（化審法の運用薬食発第0325001号、平成16・3・19製局第3号）」と「化学物質の輸出承認について（平成18・03・08貿局第1号 輸出注意事項18第3号）」が2007年10月に改正された。これにより第一種特定化学物質を微量含有するものでも、三省（経済産業省、厚生労働省、環境省）に届出て承認されたものについては、特定の管理の下で製造や輸出が認められるようになった。2008年12月には一部の顔料の利用可能な最良の技術（BAT: Best Available Technology/ Techniques）に基づくHCBの含有基準値が設定され³⁾、含有量が基準値以下であれば、もはや化審法の第一種特定化学物質とみなされないことが決まった。翌年1月には併せてQ&Aの改正も行われた⁴⁾。

5) 国際整合化へ向けた法改正

すべての化学物質による人や動植物への悪影響を最小化するため、包括的な管理制度を導入するとともに、化学物質規制の国際整合性を確保することを内容とする法改正へ向けた法案が閣議決定され、本年度開催の第171回 通常国会へ提出された。4月17日に衆議院を通過し(付帯決議あり)、5月12日の参議院審議において可決された(付帯決議あり)。

改正案の概要⁵⁾は以下の2点である。

① 既存化学物質対策

・ 既存化学物質を含むすべての化学物質について、一定数量以上製造・輸入した事業者に対してその数量等の届出を新たに義務付ける。

・ 国は、上記届出を受けて、詳細な安全性評価の対象となる化学物質を、優先度を付けて絞り込む。これらについては製造・輸入事業者には有害性情報の提出を求め、評価を実施する。

・ その結果により、有害化学物質及びその含有製品を製造・使用規制等の対象とする。

② 国際的整合性の確保

・ 国際条約で新たに規制対象に追加される物質について、厳格な管理の下で使用できるようにする。

特定化学物質については、これまで規制の対象としていた「環境中で分解しにくい化学物質」に加え、「環境中で分解しやすい化学物質」についても対象とすることや、流通過程における適切な化学物質管理の実施の目的で、特定化学物質及び当該物質が使用された製品による環境汚染を防止するため、取扱事業者に対して一定の取扱基準の遵守を求めるとともに、取引に際して必要な表示を行なう義務を課すなど、サプライチェーンでの新たな枠組みも設定されており、これまで以上に上流からの情報伝達が重要になる。

また、新規物質の届出において、少量新規化学物質やポリマー申請については、国際的整合性に合わせた緩和措置が考えられており、今後の政省令の公布が待たれるところである。

4.3 化学物質排出把握管理促進法(化管法)

1999年7月に新設され、2001年度実績よりPRTR制度による化学物質の排出・移動量把握管理がスタートした。弊社はパイロット事業の時から一部活動を開始しており、事業所からの排出量削減対策として、ペーパーリターン装置の設置や、製造設備の密閉性向上などの取組みを行ってきた。大気排出量の算出においては、法施行に対応するため本社コンピュータを利用した集計システムを構築し、社団法人日本塗料工業会の「製造工程からの排出量推計マニュアル」(2001年5月発行)に準拠した形で算出している。集計対象物質は、社団法人日本化学工業協会が指定している自主管理物質についても把握を行い(合計480物質)、毎年環境報告書で報告している。なお、2003年度には、より実態に近い

把握ができるよう算出方法の一部見直しを行っている。

化管法のもう一つの柱であるMSDS制度へ対応するため、原材料のサプライヤーへPRTR情報に対応したMSDSの提供を要請し、社内データベースの更新を行った。あわせて、特定の汎用混合溶剤においては便宜上の代表値を設定して対応した。塗料は非常に多くの種類の化学物質を含有していることから、今後とも原料MSDS情報と設計情報に基づいた化学物質把握管理を継続するとともに、データや数値の信頼性の向上に努めていく。

この法律の附則に「この法律の施行後7年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする」と記されている。2007年がこの年にあたるため、環境省、経済産業省の合同審議会で、指定化学物質の変更、届出事業者の要件など化管法の課題とその方向性について協議され、改正に向けた準備が進められてきた。合同審議会の報告書は、関係省庁のホームページ⁶⁾で閲覧できる。

「法律施行令の一部を改正する政令」⁷⁾が2008年11月21日に公布され、対象化学物質と対象業種の見直し、およびMSDS制度とPRTR制度の施行日がそれぞれ明示された。

① 対象化学物質

・ 第一種指定化学物質 354物質 → 462物質

(うち特定第一種指定化学物質 12物質 → 15物質)

・ 第二種指定化学物質 81物質 → 100物質

② 施行日

・ 新規指定化学物質に基づくMSDSの提供は2009年10月1日から開始

・ 新規指定化学物質の排出量・移動量の把握は2010年4月1日から開始(届出は2011年)

スケジュールの概要を図7に示す。

塗料製品のMSDSは原料MSDSに基づいて作成していることから、短期間の中で情報の入手と発信を計画的に実施していく必要がある。

4.4 労働安全衛生法

1960年代にわが国の産業経済は飛躍的に発展したが、そのかげには多くの労働者が労働災害を被っていた現実があった。このため労働者の安全衛生に関する法律が制定されている。労働災害防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化および自主活動の促進等に関する総合的な対策を進めることにより、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境形成を促進することを目的としている。基本的には塗料製造に関わる法律であるが、塗料を使用する事業者においてはこの法律の規制を受ける場面もあるので、製品の情報伝達の側面でも重要な法律である。有機溶剤中毒予防規則(有機則)、鉛中毒予防規則、特定化学物質等障害予防規則(特化則)などの各規則で指定されている物質についてはMSDS等でしっかりと情報を伝達することが必要である。

2005年に公布された一部を改正する法律(法律108号)

PRTR制度とMSDS制度の政令改正に伴う移行スケジュール

年度	2008 (平成20)年度	2009(平成21)年度	2010(平成22)年度	2011(平成23)年度			
MSDS	現行指定物質に基づき作成されたMSDS		新規指定物質（見直し後指定物質）に基づき作成されたMSDS				
PRTR (把握)	2008年度分把握 (現行指定物質) ①	2009年度分把握 (現行指定物質) ②	2010年度分把握 (新規指定物質) ③ 医療業追加	2011年度分把握 (新規指定物質)			
届出・公表		①届出	2008年度分 ①公表	②届出	2009年度分 ②公表	③届出	2010年度分 ③公表

図7 化管法改正スケジュール⁷⁾

有害物ばく露作業報告の進め方

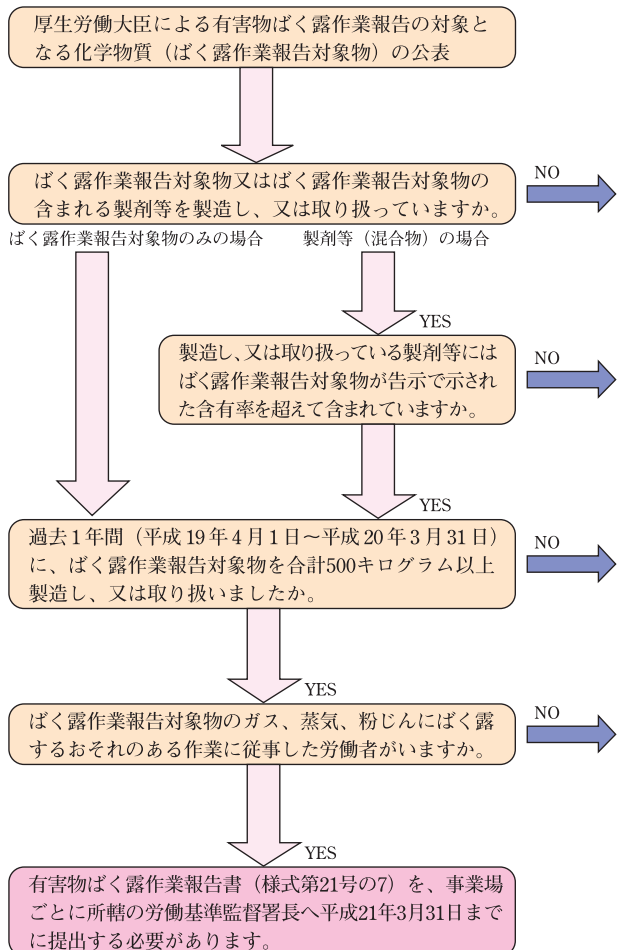


図8 届出必要性の確認⁹⁾

コード	用途
01	ばく露作業報告対象物の製造
02	他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用
03	製剤等の性状等を安定させ、又は変化させることを目的とした、触媒として、又は安定剤、可塑剤、硬化剤、難燃剤、乳化剤、可溶化剤、分散剤、加硫剤等の添加剤としての使用
04	製剤等の溶剤、希釈又は溶媒としての使用
05	洗浄を目的とした使用
06	表面処理又は防錆（せい）を目的とした使用
07	顔料、染料、塗料又は印刷インキとしての使用
08	除草、殺菌、殺虫、防霉、漂白、脱臭、剥（はく）離等を目的とした使用
09	試験分析用の試薬としての使用
10	接着を目的とした使用
11	建材の原料としての使用
12	その他

コード	ばく露作業の種類
30	印刷の作業
31	掻き落とし、剥（はく）離又は回収の作業
32	乾燥の作業
33	計量、配合、注入、投入又は小分けの作業
34	サンプリング、分析、試験又は研究の作業
35	充填又は袋詰め等の作業
36	消毒、滅菌又は燻（くん）蒸の作業
37	成型、加工又は発泡の作業
38	清掃又は廃棄物処理の作業
39	接着の作業
40	染色の作業
41	洗浄、払拭、浸漬又は脱脂の作業
42	吹き付け塗装以外の塗装又は塗布の作業
43	鑄造、溶融又は湯だしの作業
44	破碎、粉砕又はふるいわけの作業
45	はんだ付け等の作業
46	吹き付けの作業
47	保守、点検、分解、組立又は修理の作業
48	めつき等の表面処理の作業
49	ろ過、混合、攪拌（かくはん）、混練又は加熱の作業
50	その他

では化学物質等の表示、文書公布制度の改善（法第57条、第57条の2関係）として、危険・有害な化学物質について、容器・包装の表示や、譲渡・提供の際の文書公布に関する制度の改善、すなわちラベルとMSDSへのGHS要素の導入が行われ、2006年12月1日に施行された。これに伴い、表示対象物質や通知対象物質に、従来の有害性だけでなくニトロセルロースなどの危険物も加わった。詳細は『塗料の研究』147号⁸⁾を参照していただきたい。

また、有害物ばく露作業報告⁹⁾の創設（安衛則第95条の6）など、職場における労働者の安全と健康の確保をより一層推進するための告示「平成18年厚生労働省告示第25号」も公布された。対象物質を一事業所当たり年間500kg以上取り扱った場合に、事業者は指定された期限までに有害物ばく露作業報告書を所轄労働基準監督署へ届出の必要がある。2006年度の対象物質はホルムアルデヒドはじめ5物質、2007年度はニッケル化合物はじめ10物質、2008年度は4,4'-メチレンジアミンはじめ44物質と毎年対象物質が変更になり指定されている。2009年度は20物質が指定されたが、酸化チタンやエチルベンゼンなど塗料に多く使用されている物質が対象になっている。規制値以上含有するものを扱う場合に報告の対象となる。図8に届出確認のフローを示す。例えば、用途のコード07、ばく露作業の種類コード42、46などが塗料製品に関係が深い。

4.5 毒物及び劇物取締法(毒劇法)

毒物及び劇物取締法は、毒物や劇物について、保健衛生上の見地から必要な取締を行うことを目的として1950年に制定された。毒物や劇物に指定されると、製造、輸入、販売、取扱等が厳しく規制される。弊社では塗料製品への毒物の使用を禁止している。

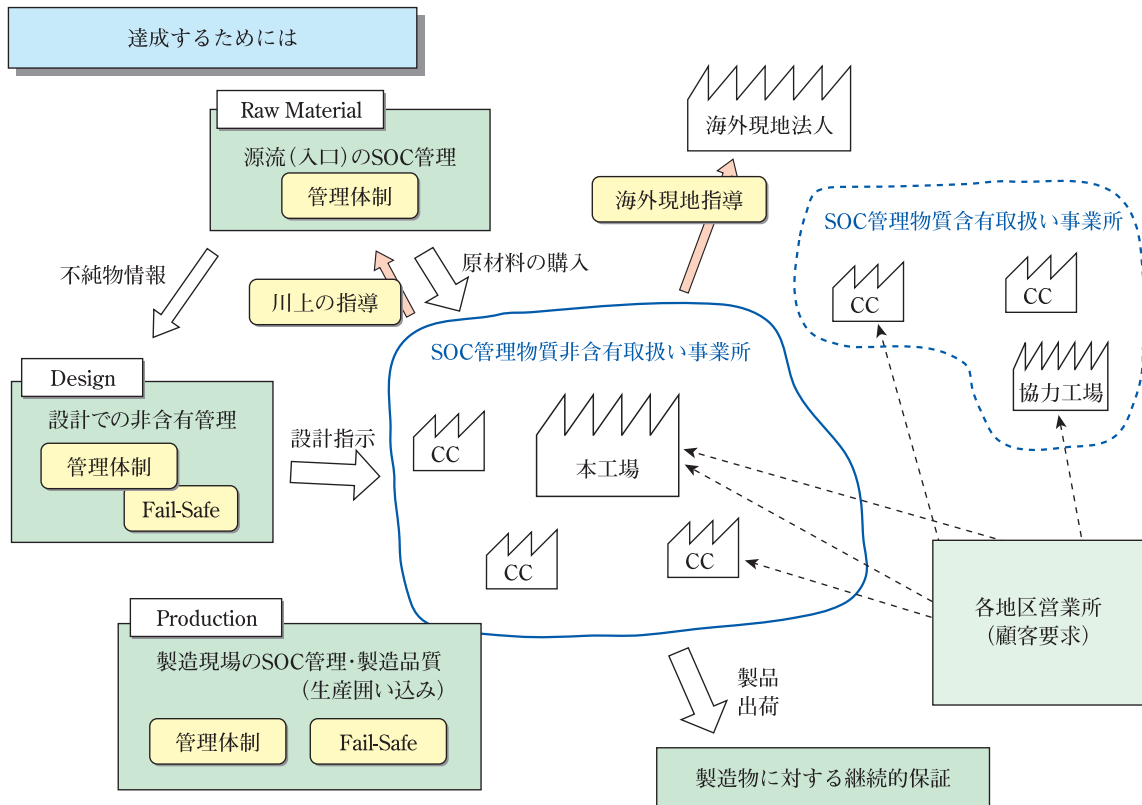
劇物を取り扱う場合には、劇物の容器及び被包に、「医薬用外」の文字と白地に赤色の「劇物」の文字を表示しなければならない。またそれらの名称、成分及びその含量の表示が義務付けられているほか、MSDSの添付も義務付けられている。近年、化学物質情報の見直しから、新たに劇物に指定されるものが出てきており注意が必要である。

5. 海外の法動向と対応

最近では製品のグローバル化が進んでいることから、製品開発においても海外の法律も視野に入れた対応が要求されている。ここでは製品中に含有される特定の微量有害物質に関する規制と既存化学物質を含めた化学物質管理について簡単に触れる。

5.1 EUの特定有害物質規制「ELV・RoHS指令」

EUの指令であるが、製品中に含有する特定の微量成分に対する規制であるため、欧州に市場を持つ成型品製造



SOC：環境負荷物質(Substances of Environmental Concern)。狭義には四重金属元素(Pb, Cr⁶⁺, Hg, Cd)をさす。

図9 品質保証体制の構築

メーカーはこれらの規制に適合する製品の供給が必須となった。規制の内容については『塗料の研究』146号¹⁰⁾を参照していただきたい。特に自動車、家電等では多くの部品メーカーで塗装されたものを組み立てて最終製品を完成させることから、それぞれのサプライチェーンを通じた情報集積が要求される。

弊社においても、主要顧客である自動車メーカー（ELVの対象）や電気電子機器メーカー（RoHSの対象）の取組みに呼応し、現行国内法よりも厳しいこれら規制に適合する塗料の供給体制を構築した。それらの概要を図9に示す。

具体的には、規制対象製品の明確化、原材料メーカーからのエビデンス入手（源流管理）、設計時における確実な法遵守（フルプルーフを含め、コンピュータシステムによる設計管理と製造現場への情報提供）、製造工場でのコンタミ管理（製造工場の囲い込み：専用工場、設備など）、社内分析手法の確立、出荷管理と継続的な品質保証体制の維持などが挙げられる。

5.2 欧州の化学品規制「REACH」

2007年6月には欧州の新しい化学品規制であるREACHが施行された。対象市場はEU諸国のみであるが、EUで塗装される場合や塗装された製品がEUへ輸出される場合があり、対岸の火事というわけにはいかない。REACHの概要については『塗料の研究』149号¹¹⁾を参照していただきたい。

化学物質の流れと登録における流れのモデルを図10に示す。輸出する塗料は調剤としての登録が必要であるし、国内で塗装され塗膜になったものも場合によっては成型品としての取扱いが必要になる場合がある。調剤においては自社を含むサプライチェーンの川上のいずれかで唯一の代理人を経由して登録するか、輸入者が登録するかかのいずれが必要になる。また、国内外の川下ユーザーへは高懸念物質（SVHC：Substances of Very High Concern）等の情報伝達が必要になる。

2008年6月から始められた予備登録期間も既に終了した。欧州化学品庁（ECHA）が公表した予備登録リスト¹²⁾をみると14万5千件近い物質の予備登録があった模様である。今後は化学物質情報交換フォーラム（SIEF：Substances Information Exchange Forum）の中で物質の特定がされ、本登録のステージに進む。今後もEUへの輸出ビジネスを継続する場合、塗料製品中の化学物質やポリマー原料であるモノマー等の登録が必要になる。また、新たに化学物質単位で1トン以上の販売が見込まれる場合には、①川上の原料メーカーの登録枠内であることを確認する、②輸入者が登録を済ませる、③唯一の代理人（OR）を立て、自社で登録を済ませるなどの対応が必要になる。一時的にでも輸出が止まれば顧客に多大な迷惑をかけ、会社の信用を失うことになりかねない。一般に登録には多大な費用が必要といわれており、サプライチェーンでのコミュニケーションを密にして計画的に対応することが望まれる。

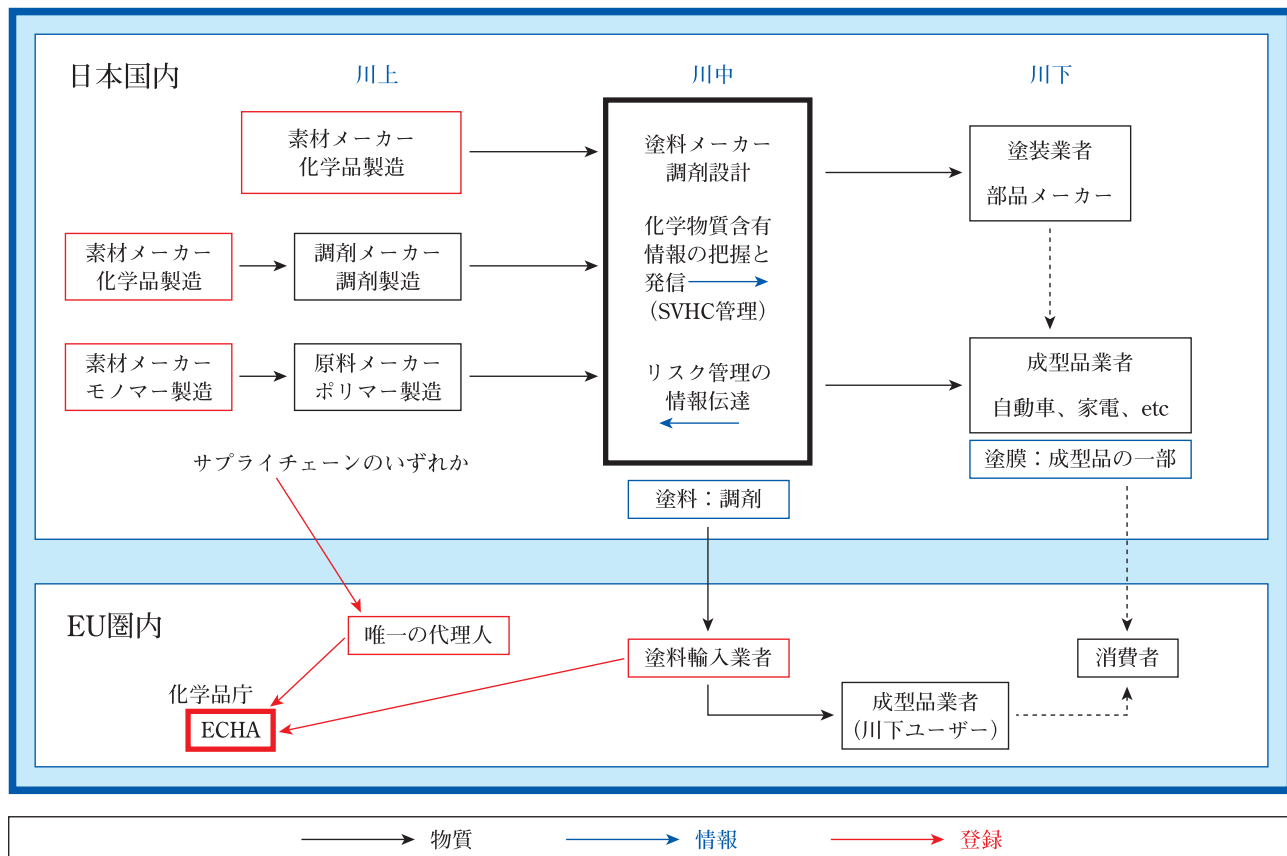


図10 化学物質の流れと登録のモデル図

一方、塗料を塗布された製品は成型品（塗膜は成型品の一部）として扱われ、意図的放出が無い限り登録は不要である。しかし、SVHCを含有している場合には届出や、情報伝達などの対応が必要になる場合があり注意が必要である。2008年10月にはSVHCとして15物質が確定され、ECHAのホームページに広報された。2009年1月にはその中から認可対象の候補物質が選定され、4月までパブリックコメントの募集がなされた。SVHCについては今後も順次追加が予定されており目が離せない。サプライチェーンの中間に位置する者としてタイムリーに情報を伝達することが必要である。

6. おわりに

化学物質管理政策は、従来の法規制から自主取組みとの組み合わせによる効果的な手法へ移行しようとしている。それに伴い従来のハザード管理から実情を加味したリスク管理へとシフトしようとしている。このためにはしっかりとした基礎データの収集と適正なばく露の評価がカギになると考えられる。塗料においては、塗料製造～塗装の段階が最もばく露の可能性が高いと考えられ、構成要素である多くの化学物質の有害性情報を把握し、適切に対応することが重要と考える。一方で塗膜になればばく露の可能性は格段に低くなるものの、有害性が非常に高い材料については代替を考えていく必要がある。

行政にはREACH始め世界各国で検討されている化学物質に関する有害性情報の整理、一元化を進めていただきたい。おりしも第2回国際化学物質管理会議（ICCM2）がスイスのジュネーブで開催されているようである。SAICMの目標である、「2020年までに人の健康や環境への影響を最小化した方法で化学物質を生産、使用することを目指す」上で、それらの情報を効率的に活用し、サプライチェーンを含めた情報伝達をさらに充実させることが望まれる。

参考情報

- 1) “環境・社会報告書2008”、p.29、関西ペイント（2008）
<http://www.kansai.co.jp/environment/kankyo/pdf/08/08.pdf>（参照2009/5/25）
- 2) “第1回 化審法見直し合同委員会 資料3：化審法をめぐる国内動向（2008.1.31）”、経済産業省ホームページ、
<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80131c04j.pdf>（参照2009/5/25）
- 3) “副生第一種特定化学物質を含有する化学物質の取り扱いについて（お知らせ）（2008.12.26）”、経済産業省ホームページ、
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/bat20081226.html（参照2009/5/25）
- 4) “「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の運用について」の改正に関するQ&A（2009年1月）”、経済産業省ホームページ、
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/hcb0901faq.html（参照2009/5/25）
- 5) “化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の一部を改正する法律案について（2009.2.24）”、経済産業省ホームページ、
<http://www.meti.go.jp/press/20090224001/20090224001.html>（参照2009/5/25）
- 6) 化審法・化管法改正、合同審議会の報告書等、経済産業省ホームページ、
http://www.meti.go.jp/committee/gizi_1/17.html（参照2009/5/25）
- 7) “化学物質排出把握管理促進法の政令改正について（2008.12.04）”、経済産業省ホームページ、
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/seirei01.html（参照2009/5/25）
- 8) 北島道治：塗料の研究、**147**、21-25（2007）
- 9) “有害物ばく露作業報告について”、厚生労働省ホームページ、
<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anken/070409-1.html>（参照2009/5/25）
- 10) 吉川 裕：塗料の研究、**146**、22-25（2006）
- 11) 吉川 裕：塗料の研究、**149**、21-24（2008）
- 12) “List of pre-registered substances”、European Chemical Agency、
<http://apps.echa.europa.eu/preregistered/pre-registered-sub.aspx>（参照2009/5/25）