

化学物質の安全対策

河村 成彦

MHW program of chemical safety

Narihiko KAWAMURA

1. はじめに

我々の身の回りに存在する様々な製品には、数多くの化学物質が使用されており、国民生活の充実に多大な寄与をしている。その一方で、近年、化学物質の安全性の問題に関心が高まっており、化学物質の利便性だけではなく、人の健康や環境に与える影響についても十分に把握したうえで、その特性に応じた管理を行う「化学物質の安全対策」が必要不可欠となっている。

化学物質の安全性を確保するために、化学物質の規制を行う法律として「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(略称：化審法)、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」(略称：家庭用品規制法)、「毒物及び劇物取締法」(略称：毒劇法)、「薬事法」(略称：薬事法)、「食品衛生法」(略称：食衛法)、「農薬取締法」(略称：農薬法)、「肥料取締法」(略称：肥料法)、「労働安全衛生法」(略称：労安法)等がある。

その中で化審法は、日常我々が使用する化学製品の原材料となる一般工業化学物質について、その安全確保を図っている。また、家庭用品規制法は、保健衛生上の観点から家庭用品に使用される有害物質について規制し、家庭用品による健康被害の防止を図っている。ここでは、化審法及び家庭用品規制法の概要や最近の新しい化学物質の問題などを簡単に紹介する。

2. 化学物質の安全対策

2. 1 沿革

昭和40年代、それまで優れた熱媒体として広く用いられていたPCB(ポリ塩化ビフェニル)による環境汚染及び人への健康被害が大きな社会問題となった。この問題は、毒物や劇物のように短期間に毒性を示す化学物質の問題でも、工場の煙突や排水溝などから排出され、人や環境に影響を及ぼすような化学物質の問題でもなかった。PCBのように環境中で分解しにくく(難分解性)、生物体に蓄積しやすい(高蓄積性)特性をもつ化学物質が、製品等に使用され、その消費、廃棄を通じて環境中に放出された場合、生物濃縮(いわゆる食物連鎖)を介して我々に摂取されるこ

とにより、我々の健康に影響を与える可能性がある(長期毒性)という新しい問題であった。

このPCB問題が契機となり、国際的にも全世界に供給される化学物質の安全対策の必要性が強く認識されるようになった。我が国においても、化学工業の発達に伴い大量に製造・輸入される化学物質全般について、その安全性を確認し、問題のある化学物質については製造・輸入・使用などの各段階において管理される体制の確立が必要不可欠であると強く認識されるようになった。このような状況を背景にして、昭和48年に「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」(略称：化審法)が制定された。

以来、化審法は先で述べたPCBに類似した特性をもつ化学物質、すなわち「難分解性」、「高蓄積性」及び「長期毒性」の特性をもつ化学物質の規制を行ってきた。しかし、昭和50年代末になり、主にハイテク工場において優れた洗浄剤として大量に使用されていたトリクロロエチレン等の有機溶剤による地下水等の水系の汚染問題が顕在化してきた。この物質は、「難分解性」と「長期毒性」を有し、環境中に放出された場合には人の健康影響に及ぼすおそれがあるものの、蓄積性がないため、これまでの化審法の規定では対応できないものであった。このため、昭和61年に化審法が改正され、「難分解性」、「低蓄積性」及び「長期毒性」の特性をもつ化学物質についても規制の対象となるに至った。

昭和60年代から、化学物質の安全対策は国際的にも大きな動きを示すようになった。我が国と同様、欧米先進諸国やWHO等の国際機関においてもそれぞれ安全対策に関する取組みが進められていた。

しかし、世界中で生産される化学物質が数万～十数万に及ぶ状況下で、化学物質の安全性を確保するためには、各国独自の取組みだけではなく、各国が協力した国際的な取組みが必要不可欠であると指摘されるようになった。詳細については後述するが、経済協力開発機構(OECD)の加盟各国が分担して生産量の多い化学物質の安全性点検を行うといったプロジェクトが開始されたのもこの頃である。

さらに、オゾン層破壊、地球温暖化といった地球規模で

の環境問題が明らかになり、世界中で関心が高まる中、化学物質についても海洋や大気を通じた越境移動による広範囲な汚染の可能性が指摘され、化学物質の適正な管理対策は、各国の国内だけの問題ではなく、地球規模での問題であると認識され、安全対策の一層の推進を求める声が強まった。

平成4年に「国際環境開発会議 (UNCED)」が開催され、21世紀に向けての行動計画としてアジェンダ21が採択された。この中で、化学物質の安全管理に関しては、第19章で有害化学物質の管理対策として6つの具体的な行動分野に言及している (表1)。

表1 アジェンダ21第19章において提案されている
6つの行動分野

- | |
|------------------------------|
| (a) 化学物質のリスクの国際的な評価の拡大と促進 |
| (b) 化学物質の分類と表示の調和 |
| (c) 有害化学物質及び化学物質のリスクに関する情報交換 |
| (d) 化学物質のリスク削減計画の策定 |
| (e) 化学物質の管理に関する国レベルでの対処能力の強化 |
| (f) 有害物質及び危険物の不法な国際取引の防止 |

このような流れを受け、現在、IFCS (化学物質の安全性に関する政府間フォーラム)、OECD、WHO等の国際的な枠組みにおいて、化学物質の安全対策に関する様々な国際的な取組が実施されている。また、これらの活動を実行するためのPIC (化学物質事前通報制度)、POPs (残留性有機化学物質) などに関する条約化交渉も進められつつある。

2. 2 化審法の概要

化審法は、難分解性を有し、人の健康を損なうおそれのある化学物質による環境の汚染を未然に防止するために、製造又は輸入される化学物質について、その物質の性状を

審査し、その結果に応じて、製造、輸入及び使用等に必要な規制を行うことを目的としている。

① 新規化学物質と事前審査制度

化審法制定後に、新規に製造又は輸入される化学物質 (新規化学物質) については、事前審査制度が導入されている。具体的には、新規化学物質の製造等を行おうとする場合には、あらかじめ国に届出を行うこととし、国は届出に基づき、当該物質の安全性に関するデータ (分解性、蓄積性及び長期毒性) を審査を行い、その結果に応じ、製造・輸入に関して必要な規制を実施する。届出者は、審査結果の判定がなされるまで、当該物質の製造等をしてはならない。

新規化学物質の年間届出件数の推移を表2に示した。平成元年以降概ね200~300件で推移していたが、ここ1~2年は増加傾向にあり、平成8年度以降300件を超える届出件数となっている。

表2 新規化学物質の届出の推移 (平成以降)

年	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年
届出件数	242	272	269	276	229	227	296	320	325

② 第一種特定化学物質

審査の結果、難分解性と高蓄積性を有し、かつ人の健康を損なうおそれのある化学物質と判定された場合には、「第一種特定化学物質」に指定され、原則、製造・輸入が禁止されるなど厳重な規制を受けることとなる。

③ 第二種特定化学物質と指定化学物質

審査の結果、蓄積性は有さないものの、難分解性を有し、かつ人の健康を損なうおそれのある疑いのある化学物質は「指定化学物質」として生産数量等の届出などを行う必要が

表3 化審法の規制対象物質

(1) 第一種特定化学物質	<過去の用途>
・ポリ塩化ビフェニル (PCB)	絶縁油 等
・ポリ塩化ナフタレン	機械油 等
(塩素数が3以上のものに限る)	
・ヘキサクロロベンゼン	殺虫剤等原料
・アルドリノ	殺虫剤
・ディルドリン	殺虫剤
・エンドリン	殺虫剤
・DDT	殺虫剤
・クロルデン類	白アリ駆除剤 等
・ビス (トリブチルスズ) = オキシンド	漁網防汚剤、船底塗料 等
(2) 第二種特定化学物質	<主要用途>
・トリクロロエチレン	金属洗浄用溶剤 等
・テトラクロロエチレン	フロン原料、 金属・機械洗浄用溶剤 等
・四塩化炭素	フロン原料、反応抽出溶剤 等
・トリフェニル錫化合物7物質	漁網防汚剤、船底塗料 等
・トリブチル錫化合物12物質	漁網防汚剤、船底塗料 等

ある。そのうち、広範な環境汚染が生じているなど、特に必要と認められる物質については、さらに「第二種特定化学物質」として指定し、生産数量等の事前届出、取扱いに関する技術上の指針の遵守などを義務づけられる。さらに、環境汚染などの状況により必要に応じ、生産数量の変更などの規制が行われる。

④ 既存化学物質

前述のように新規化学物質については、事前評価制度によって安全性の確保の徹底がなされているところであるが、化審法が制定当時に既に製造・輸入されていた化学物質（既存化学物質）については、国が順次その安全性点検を実施し、その結果、必要に応じ、第一種特定化学物質等に指定し規制を行うこととしている。

平成10年11月末現在、第一種特定化学物質としてPCB等9物質、第二種特定化学物質としてトリクロロエチレン等23物質、指定化学物質としてクロロホルム等315物質が指定されている。

2. 3 既存化学物質の安全性点検

～経済協力開発機構(OECD)の高生産量化学物質安全性点検計画～

新規化学物質については、日本をはじめ主要な先進国において事前評価制度が整っており、上市前の安全性点検が実施されている。しかし、世界で数万種存在し、多用されている既存化学物質については、一部の毒性試験が行われた物質を除き、安全性データがほとんどない状況にある。化学物質の安全性試験の実施は、多くの経費並びに時間がかかる作業であることから、各国が協力してこれら化学物質の安全性点検を実施していくことの必要性が指摘されてきた。

このため、OECDでは1987年に加盟各国の分担による既存化学物質の安全性点検プログラムの実施を決定した。この決定に基づき、加盟国で生産量が多い約1600品目の化学物質がリストアップされ、そのうち生産量が多いにもかかわらず、安全性を評価するためのデータがほとんどないため、早急に安全性点検を行うべき物質として467品目が選定された。その後、物質数が追加され648品目になったが、これらの品目について各国による安全性点検の共同作業が開始された。この安全性点検の作業は、各国がOECDへの拠出金の割合に応じた物質数を分担し、その成果を共有することによって進められている。これにより、各国がそれぞればらばらに実施するよりも効率的に既存化学物質の安全性の点検を実施することが可能になった。

当初この計画は、2000年をまでを一つの目標として進められてきたが、OECD化学品合同会合では、さらに2000年以降もこの取組を継続していく方向で議論が行われている。

我が国においてもこの計画に積極的に参加しており、この成果は、国際的な協力のみならず、我が国における既存化学物質の安全対策にも効率的に利用されている。

3. 家庭用品における化学物質の安全対策

3. 1 沿革

近年の化学工業の発展等により、各種の化学物質が家庭用品に使用され、家庭用品の品質が向上した反面、これらによる健康被害が生じている状況を踏まえ、有害物質を含有する家庭用品について保健衛生上の見地から必要な規制を行うことにより、国民の健康を保護することを目的として、昭和48年に「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」が制定された。従来では、非常に毒性の強い毒物又は劇物たる家庭用品、毒物又は劇物を含有する家庭用品については「毒物及び劇物取締法」によって規制されていた。本法は、毒物及び劇物を含有する家庭用品の部分を取り込み、さらに対象とする含有物質の範囲を広げて規制を行うものである。本法により、従来の諸法律による規制が及んでいなかった面から家庭用品の安全性の確保が図られることとなった。

3. 2 家庭用品規制法の概要

本法では、多種多様な家庭用品の安全性を確保するため、第3条で、家庭用品の製造業者または輸入業者は、その家庭用品に含有される化学物質が人の健康に与える影響を把握し、当該物質により被害が生じることがないようにしなければならない旨、規定されている。すなわち、家庭用品の製造方法、含有している化学物質やその毒性を最も熟知し、又は熟知しなければならない立場にある製造業者及び輸入業者に対して、事業者としての責務を明確にしている。

その上で、本法では、保健衛生上の見地から、政令で有害物質を指定し、さらに厚生省令でこれら有害物質を含有する家庭用品について含有量、溶出量、発散量に関する規制基準を規定している。これらの基準に適合していない製品についてはその販売等を禁止することとなっており、これまでに有機水銀化合物、塩化ビニル等17種類の化学物質について基準が定められている(表4)。

表4 家庭用品規制法の規制対象物質

・塩化水素
・硫酸
・塩化ビニル
・DTTB
・水酸化ナトリウム
・水酸化カリウム
・テトラクロロエチレン
・トリクロロエチレン
・APO
・TDBPP
・トリフェニル錫化合物
・トリブチル錫化合物
・ビス(2,3-ジブロムプロピル)ホスフェイト化合物
・ディルドリン
・ホルムアルデヒド
・メタノール(メチルアルコール)
・有機水銀化合物

注：各物質に対し、それぞれ対象家庭用品が定められている。

また、本法に基づき、各都道府県や政令市等の家庭用品衛生監視員が、市場に流通する家庭用品について試買検査等を行い、必要に応じて事業者に対する指導等を実施することにより、家庭用品の安全性の確保が図られている。

4. 新しい問題への対応

化学物質の安全対策は、時代の変遷と化学工業の発展に伴い、国内的にも徐々に整備され、今日に至っている。しかし、このような安全対策をより一層、効率かつ効果的に実施していくためには、安全性評価手法の開発・改良、さらに安全性情報に関する基盤整備などが必要とされている。

また、近年、ごみ焼却場から排出されるダイオキシン類の問題、内分泌かく乱化学物質の問題、住宅建材等から発散される化学物質による室内空気汚染の問題など今までにない新しい化学物質の問題や課題が指摘されており、これらに対する取組みについても強化していく必要がある。

4. 1 ダイオキシン類問題

ダイオキシン類は、物の燃焼等の過程で非意図的に生成される210種類の有機塩素化合物の総称である。ダイオキシン類には、環境中で分解しにくく、生物体内の脂肪組織に蓄積しやすい特性があるとされており、また、動物試験において多岐にわたる毒性が報告されている。

近年、このダイオキシン類に関して、ゴミ焼却場からの排出による汚染が問題となっており、健康影響に対する住民の不安が広がっている。

このため、ゴミ焼却場の発生源からの排出削減対策を推進するとともに、ダイオキシン類の汚染状況を把握し、これが人に及ぼす健康影響を評価することが、緊急の課題である。

厚生省では、ゴミ焼却場からのダイオキシン類排出濃度基準を定めるなどの発生源対策を講じるとともに、関係省庁や地方自治体との連携のもと、食品や人体（母乳、血液等）の汚染実態調査等の総合的な調査研究を推進しているところである。

4. 2 内分泌かく乱化学物質問題

化学物質の中には、生体内に取り込まれて内分泌機能を中心に広範な影響を及ぼすものがあり、これが人をはじめとする生態系に深刻な影響を与えている可能性があることが報告されている。この一連の議論が「内分泌かく乱化学物質問題」と言われている。この問題は、1996年に米国で発刊された“*Our Stolen Future*（奪われし未来）”の中で取り上げられ、世界中に反響を引き起こした。現在、様々な化学物質（DDTなどの工業化学物質、ダイオキシン類等）が内分泌かく乱化学物質の疑いがあるものとして挙げられている。

しかし、現在のところ、内分泌かく乱化学物質の人への健康影響については、その有無、種類、程度等が未解明で

あり、各国や国際機関において本問題を解明するための調査研究や情報交換などの取組みが行われているところである。我が国においても、厚生省をはじめ、環境庁、通商産業省等の関係省庁、大学、業界団体など産学官各界において調査研究が進められているところである。

厚生省においては、平成9年度に内分泌かく乱化学物質に関する研究班等を設置し、既存の文献情報の収集などの調査研究を開始した。また、平成10年度には「内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会」を設置し、国際的な動向も踏まえ、広い観点からこの問題について検討しているところである。今後、国内外で得られるこれらの調査研究の成果を踏まえながら、的確に本問題に対応していく必要がある。

4. 3 室内空気環境中の化学物質

最近、室内で使用する化学製品の多様化、冷暖房器具の普及や省エネルギー指向による住宅の高気密化などを背景に、住宅建材や壁紙といった内装材、家具、家庭用品などから室内空气中に放出される微量の化学物質が人の健康に及ぼす影響が注目されている。

このため、事業者側でそれぞれの発生源に対策を講ずることによって室内空气中の化学物質の低減化などを進めることが重要である。また、消費者に対しても製品購入の際に製品表示に注意し、適正使用を心がけるなどの意識向上を徹底していくことも必要である。室内空气中の化学物質による健康リスクを低減化する方策の一つとしては、個々の物質ごとの室内濃度指針値の策定などが検討の課題である。この関連では、既に平成9年度に厚生省の「快適で健康的な住宅に関する検討会議／健康住宅関連基準策定専門部会／化学物質小委員会」においてホルムアルデヒドに関する室内濃度指針値が示されている。

今後、室内空气中に存在すると考えられるその他の化学物質についても、室内空气中における実態をより広範に把握し、優先性の高い物質について室内濃度指針値を策定するなどの検討やこれらの物質と人の健康影響との関連についての調査研究を進めていく必要がある。

5. おわりに

化学物質は、我々の生活の向上に役立ってきた。しかし、化学物質には、生活に利便性を与え、各製品の品質を向上させるなどといったプラスの部分がある反面、一步その使い方を誤ると健康や環境に悪影響を及ぼすといったマイナスの部分も持ち合わせている。この有用性と安全性のバランスの中で、我々としては、人の健康を守ることを第一としながら、化学物質を的確に使いこなしてゆく道を探ってゆくべきである。そのためには、国、事業者、消費者、研究者など化学物質に関わる関係者が連携しながら、それぞれの立場から化学物質の安全性に取り組んでいくことが必要である。