



愛研技術通信

掲示板・法令・告示・通知・最新記事・その他

水質汚濁防止法の改正(平成 24 年 6 月 1 日施行) —地下水汚染の未然防止のための実効ある取組制度の創設—

水質汚濁防止法の一部を改正する法律が平成23年6月14日に成立、平成23年6月22日に公布され、平成24年6月1日より施行されます。

愛研技術通信第69号に既述したとおり、同法により、有害物質（水質汚濁防止法施行令第2条に規定されるカドミウム、鉛、トリクロロエチレン等の全26項目）による地下水の汚染を未然に防止するため、有害物質を使用・貯蔵等する施設の設置者に対し、地下浸透防止のための構造、設備及び使用の方法に関する基準の遵守、定期点検及び結果の記録・保存を義務付ける規定等が新たに創設されました（**全事業者様、必見**）。

今回の法律等の改正に関する主な内容は以下の通り。

(1) 対象施設の拡大

新たに届出の対象となる有害物質貯蔵指定施設^(注1)の設置者は、都道府県知事等に対し事前の届出が、さらに有害物質使用特定施設^(注2)の設置者について、公共用水域に水を排出していないため届出を行っていなかった事業者についても同様に届出が必要（改正後の水質汚濁防止法第5条第3項）である。

(注1) 有害物質貯蔵指定施設は、改正法第5条第3項において、「指定施設（有害物質を貯蔵するものに限る。）であつて当該指定施設から有害物質を含む水が地下に浸透するおそれがあるものとして政令で定めるもの」とされており、改正後の水質汚濁防止法施行令第4条の4において、「第2条に規定する物質（＝有害物質）を含む液状の物を貯蔵する指定施設」と定義されている。

(注2) 有害物質使用特定施設は、水質汚濁防止法施行令第1条に規定される特定施設のうち、有害物質の製造、使用、処理を行う施設が有害物質使用特定施設である。

(2) 構造等に関する基準遵守義務等

有害物質使用特定施設又は有害物質貯蔵指定施設（以下「施設」という）の設置者は、施設の床面及び周囲、施設に付帯する配管等、施設に付帯する排水溝等、地下貯蔵施設に関する構造等に関する基準を満たす必要がある（改正法第12条の4、改正後の水質汚濁防止法施行規則（以下「改正規則」という。）第8条の2から第8条の7）。

なお、水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施行(平成24年6月1日)の際に既に設置されている施設(既存の施設)については、実施可能性に配慮し、構造等に関する基準の適用が3年間猶予される。

(3) 定期点検の義務の創設

施設の設置者は、施設の構造等について、目視等の方法により定期点検を実施し、その結果を記録し、保存する必要がある（改正法第14条第5項、改正規則第9条の2の2から第9条の2の3）。

なお、既存の施設についても新設の施設と同様に、施行の日から定期点検、記録、保存が必要となる。

◇第四次環境基本計画の策定に関する中央環境審議会の答申について

(環境省、2012. 4. 19 & 4. 27)

1. 経緯

環境基本計画は、環境基本法に基づき、政府全体の環境保全施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、総合的かつ長期的な施策の大綱などを定めるものである。現行の第三次環境基本計画は、平成18年4月に策定されており、その中で内外の社会経済の変化等に柔軟かつ適切に対応して、5年後程度が経過した時点を目途に見直す旨が記載されている。

この環境基本計画の見直しについて、平成23年3月に環境大臣から中央環境審議会に対し諮問が行われ、これを受けて中央環境審議会総合政策部会において約1年間にわたり審議が行われ、平成24年4

月 18 日開催の同部会において答申案が取りまとめられ、同日付けで環境大臣に対して答申が行われ、4 月 27 日に閣議決定された。

2. 概要

- (1) 環境行政の究極目標である持続可能な社会を、「低炭素」・「循環」・「自然共生」の各分野を統合的に達成することに加え、「安全」がその基盤として確保される社会であると位置づけた。
- (2) 持続可能な社会を実現する上で重視すべき方向として、以下の 4 点を設定した。
 - ・ 政策領域の統合による持続可能な社会の構築
 - ・ 国際情勢に的確に対応した戦略をもった取組の強化
 - ・ 持続可能な社会の基盤となる国土・自然の維持・形成
 - ・ 地域をはじめ様々な場における多様な主体による行動と参画・協働の推進
- (3) 今日の環境政策を展開していく上では、持続可能な社会の構築に向け、各種対策を講じていくことが必要であるが、限られた財源を有効に活用するためにも、緊急性、重要性の高い問題を優先的に取り上げて、それに関する対策を効果的かつ確実に進めていく必要がある。そのため、第四次環境基本計画においては、重点分野として、「①経済・社会のグリーン化とグリーン・イノベーションの推進」、「②国際情勢に的確に対応した戦略的取組の推進」を取り上げる。また、これらの分野における取組を進めることにより、持続可能な社会を構築する上で、地域資源の活用や人づくり等が極めて重要かつ不可欠な基盤になることを踏まえ、「③持続可能な社会を実現するための地域づくり・人づくり、基盤整備の推進」を掲げる（以上、事象横断的な重点分野）。さらに、事象面で分けた重点分野についても、分野間の関係、政策の連携を意識し、「④地球温暖化に関する取組」、「⑤生物多様性の保全及び持続可能な利用に関する取組」、「⑥物質循環の確保と循環型社会の構築のための取組」、「⑦水環境保全に関する取組」、「⑧大気環境保全に関する取組」、「⑨包括的な化学物質対策の確立と推進のための取組」を重点分野として定めたほか、東日本大震災からの復旧・復興に係る施策及び放射性物質による環境汚染対策についても取り上げられた。

化学物質講座

ホルムアルデヒド(第 1 回)

技術部 安藤洋子

弊社では厚生労働省や環境省の通達に依る基準に基づいて、あるいは製品の品質管理を行う上などで、様々な項目について分析を行っています。分析項目はその時代の要求の変化につれ、項目の種類も、その意味するところも変わってきているものもあります。毎回 1 項目ずつ取り上げて、有害性についての情報を中心に学習したいと思います。1 回目はホルムアルデヒドについてです。

近年シックハウスなどでよく知られているホルムアルデヒドですが、このホルムアルデヒドというのは調べてみると、有害なのかほとんど無害なのかよくわからなくなる複雑な物質です。刺激物で発ガン性もあるけれど、環境中でも体の中でもほとんど蓄積はしないからなのでしょう。

1) ホルムアルデヒドとは？

分子式は CH_2O です。無色透明の気体で、窒息性の刺激臭があります。ホルムアルデヒド及びホルマリン（ホルムアルデヒド水溶液）は毒物及び劇物取締法により医薬用外劇物に指定されています。揮発性有機化合物に分類されますが、水溶解度が高いため、水溶液からの揮発性は比較的低いです。

ホルマリンはホルムアルデヒドの 40wt% 前後の水溶液で、ホルムアルデヒドガスを水に吸収させて製造します。ホルマリンの試薬ビンを見て、メタノールが 0~10% 入っていると記載されていることに気づいた方もいると思います。水溶液中では水和物やその重合体を形成して析出してくるので、これを防ぎ、安定化させるために添加しています。工業製品としては樹脂、接着剤、合成ゴムなどの原料として使われ、電機、機械、自動車、建材等に加工されます。また防腐剤としても使われます。

2) ホルムアルデヒドの発生源は？

化学物質の発生源といえば通常は製造工場や加工工場を考えますが、ホルムアルデヒドの発生源はそれとはだいぶ違うようです。

ホルムアルデヒドは自然由来の発生があります。たとえば森林火災などでもホルムアルデヒドが発生します。他に動物排泄物から、微生物生産物からなどあります。一方人為的な発生としては、圧縮木材製品（パーティクルボード、合板）、壁紙、塗料、繊維製品など一般的によく知られているものの他に、自動車、電車などの移動に伴っても発生します。またそのようなものとは別に、有機物に光反応が起き、2 次的に生成することがあるそうです。

2 次生成に寄与する物質として、メタン、アルケン類、アルコール類などで、自然由来、人為的由来

両方かなり多くあります。対流圏ではメタンなどから光化学的酸化によりホルムアルデヒドが発生するため、人が全く住んでいないような無人島でも、ホルムアルデヒドの発生が見られます。また都市部では2次生成量が1次発生量を上回り、ホルムアルデヒド濃度は1年のうちでは冬より夏が高く、1日では正午が最も高いという現象が起きているとのこと。大気中のホルムアルデヒド濃度の70~90%が2次生成由来だということです。ホルムアルデヒドを大量に排出する製造工場でも、大気におけるホルムアルデヒド濃度に寄与する量はそれほど多くなく、それよりは有機化合物から生成されることの方が問題であろう。

住宅室内空気中で高いホルムアルデヒド濃度が検出されたことで社会問題となりました。原因は新しい建築材料からの放散と省エネルギー設計に伴う住宅の高気密化によるものと言われていています。建材に使用されるホルムアルデヒドは①合板、木質フローリング、壁紙等の接着剤の合成原料、②壁紙、塗料、接着剤等の防腐剤、③断熱材に使用される合成樹脂の合成原料、④塗料や接着剤に使用される合成樹脂の合成原料、などです。ホルムアルデヒドは、木材、木製品製造時に樹脂中に未反応のまま残留したものが放散する場合と、いったん反応した樹脂中のメチロール基が加水分解を受けて再度生成、放散するものがあり、初めものは建物の完成後比較的早く減少するが、後のものは1年後も放散し続け、特に温度と湿度の高い夏は、冬よりも濃度が高くなるようです。

3)ホルムアルデヒドの有害性

特に注目されるのは吸入による毒性です。ホルムアルデヒド 3ppm の濃度でラットに対し吸入試験を 13 週間にわたって行ったところ、鼻腔の細胞に変化が見られた。また1日6時間、週5日間、2年間暴露させる実験では2ppm以上で鼻腔の細胞に病的変化が見られたとの報告があります。

1日6時間、週5日間、2年間の吸入暴露後6ヶ月観察を行った実験では14.3%のホルムアルデヒド濃度で鼻腔に扁平上皮癌が発生したとの報告があります。日本産業衛生学会(2007)はホルムアルデヒドについて「第2群A」のヒトに対しておそらく発がん性があると判断される物質に

分類し、労働者の許容の濃度を設定しています。

もうひとつ重要な点は、シックハウス症候群の原因物質の一つである点です。シックハウス症候群とは新築やリフォームなどの直後から数カ月以内に居住者が極めて多彩な自覚症状を訴えるものです。目がチカチカする、目が痛い、頭痛、アトピーなど、ホルムアルデヒドの刺激性から当然考えられる事項のみでなく、多汗、不眠など中枢神経系、自律神経系の症状が現れることもあります。十分に解明されていない未知の機序や精神神経学的な症状を併せ持つケースもあります。また、問題となる建物を離れても微量の化学物質で持続する頭痛、筋肉痛、倦怠感、疲労感、微熱、下痢、腹痛などの症状を発症するようになる化学物質過敏症となる場合もあります。これらの症候群はホルムアルデヒドなど化学物質の日常的な暴露が原因の一つであるとして建築基準法で①内装仕上げの制限、②換気設備の義務付け、③天井裏の制限などの措置を講じることが義務づけられるようになり、患者数は減少傾向にあるようです。

経口的な暴露については、40年以上前に樹脂の食器からホルムアルデヒドが溶出したということで問題になったことがありましたが、現在はほとんど溶出される量は少ないということです。ゴム製のおしゃぶりも含めて、浸出試験での規格が決められています。

様々な野菜や魚介類などにはもともとホルムアルデヒドが含まれているものが多いのですが、これ以上摂取すると口腔や胃粘膜に影響が現れるという量よりはずっと少ない量であるので問題ないといわれています。

皮膚に対する毒性では、粘膜刺激性とアレルギー性があり、モルモットを使った試験でもアレルギーが発現します。このことから、乳幼児の使用する衣類あるいは下着、寝具などはホルムアルデヒドの濃度に規制があります。

化粧品についてもホルムアルデヒド遊離型防腐剤のうちのいくつかは配合制限成分に掲げられています。シャンプーや石鹸等への使用は100g中0.3gが許可されていますが、使用する時は注意表示をするとなっています。

解説:海の中の生態系の特徴(第3回)

—海洋国家日本—

田中 庸央

「海洋」は広くて深い、そしてその海洋を満たしているのは「水」だと言った。それ故、海の環境は水の物性によって大きく支配されるとも言った。しかし実際のところ今でも、海の中の生態系のこと、良くわからない部分がたくさんある。そのことについては追々述べていくとして、そのまえに、「海洋」という切り口で見た場合、日本は世界の中でどんな位置にあるのであろうか。世界地図を見ると、日本は完全に海に囲まれている。こうした国は、先進国の中でイギリスと日本ぐらいであらう。そういう意

味で、日本は自然環境、気候あるいは風土を含めて完全に海に支配されるのは必然と言って良い。

日本が海洋立国であるかどうかの尺度として、国土の面積に比べて所管する海洋の面積はどのぐらいあるか、また国土の面積と海洋の面積が何倍あるかを見てみよう（表1）。

そうすると、日本やイギリスは国土の何倍も海の広さがある。ニュージーランド、ポルトガル、ノルウェー、スペイン、韓国なども上位にある。しかしその中でも、日本は群を抜いて、国土に比べて海の所管面積が広い。国土の面積だけだと世界で60番目、アメリカや中国の20分の1ほどで大変小さい。しかし国土面積が世界60位であるにもかかわらず、領海・排他的経済水域（EEZ）の面積は世界第6位、そして海岸線の長さも世界第6位である。このように、所管する海と国土を合わせた面積でアメリカや中国と比較すると余り遜色がなくなり、アメリカの4分の1、中国の2分の1ぐらいまでに迫ってくる。だが、海を「二次元の面積」ではなく、「三次元の体積」でみると、日本の海はなんと世界4位である。体積でみたら1,580立法キロメートル、中国のなんと5倍。日本がまぎれもなく「海洋国家」であり、しかも「海洋大国」であると言って良いだろう。

平成22年10月現在の我が国の人口は、1億2800万人強で、世界で10番目ぐらいである。今後、我が国の人口が減少して1億人を割り込んだとしても、現在の国土だけでは生活していけないであろう。アメリカに比べて人口は二分の一、中国に比べると人口は十分の一、海と国土を合わせた面積の面でも、アメリカの四分の一、中国の二分の一と比べてかなり有利になるであろう。そういう意味で、今後は海洋国家らしく海洋に目を向けていく必要があると考える。

表1 世界各国における国土面積と海洋面積の比較一覧表

順位	国名	国土面積	海洋面積	合計面積	海洋／国土
1	ロシア	17,075	4,400	21,475	0.26
2	アメリカ	9,629	7,621	17,250	0.79
3	オーストラリア	7,741	7,009	14,750	0.91
4	カナダ	9,971	4,699	14,670	0.47
5	ブラジル	8,514	3,169	11,683	0.37
6	中国	9,597	964	10,561	0.10
7	インドネシア	1,905	5,410	7,315	2.84
8	インド	3,287	2,015	5,302	0.61
9	ニュージーランド	271	4,835	5,106	17.84
10	日本	378	4,470	4,848	11.83

国連海洋法条約は「海の憲法」とも呼ばれ、1982年に採択後、10数年を経て1994年に発効し、翌年我が国は、これを批准して、排他的経済水域を含む海洋法による海洋統治へと舵を切り始めた。それからほぼ10年、新たな海洋立国を目指した海洋政策の基本理念が明示された「海洋基本法」が成立し、それと同時に翌年2008年に、第1次5カ年計画にあたる海洋基本計画が作成され、海洋に関する総合的な政策が展開できる環境が形成された。さらにそれから5年目となる今年、海洋基本法の実施のあり方をめぐって第2次5カ年計画の本格的な議論を行うべき大事な年である。

このような経緯もあり、近年、沿岸域・海洋への国民的関心が高まり、従来の海運や漁業に加えて、海底資源や自然再生エネルギー分野でも期待が強まっている。例えば、資源分野では、ごく最近渥美半島沖で試験採鉱掘削が始まった、鉱物資源としての海底の熱水鉱床開発とそれから海底下資源としてのメタンハイグレートに注目が集まっている。さらに、我が国は世界第6位という海域開発可能面積を持っているから、海洋エネルギー資源開発は、これまで日本は余り熱心に風力に目を向けなかったが、しかし例えば風力のハードウェアについては世界有数のメーカーがあり、浮体技術力も高く、自動車産業と並んで、有力な産業分野であろう（愛研技術通信、第64号）。

食料、エネルギー、水の問題は、今後20年、30年先、あるいは2050年頃までに日本に限らず、世界中の人類に大きく影響を与える危機として迫っている。その場合、これらの諸問題についての解決の場として、可能性が最も高い空間である地球上の70%を占める海洋に、我々は目を向けていく必要があるのは確かであろう。

株式会社 愛 研

(<http://www.ai-ken.co.jp>)



本 社 〒463-0037 名古屋市守山区天子田 2-710

電話(052)771-2717 FAX(052)771-2641

半田営業所 〒475-0088 半田市花田町 2-65

電話(0569)28-4738 FAX(0569)28-4749