



愛研技術通信

掲示板：法令・告示・通知・最新記事・その他

水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令について (環境省、2012.5.18)

1. 改正の趣旨

水質汚濁防止法に基づく排出水の排出、地下浸透水の浸透等の規制に係る項目追加等について、平成 23 年 2 月及び平成 24 年 3 月に、中央環境審議会から答申を受けたことから、これらの答申等に基づいて水質汚濁防止法施行令の一部を改正する。

2. 概要

政令の主な内容は、以下のとおり。

(1) 有害物質の追加 (第 2 条関係)

工場又は事業場から公共用水域に排出される水の排出、地下浸透水の浸透等の規制対象となる人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質として、トランス・1,2-ジクロロエチレン、塩化ビニルモノマー及び 1,4-ジオキサンを追加する。

有害物質の追加項目	地下水浄化基準 (mg/L)	排水基準 (mg/L)
トランス 1,2-ジクロロエチレン	0.04 (シス-1,2-ジクロロエチレンとトランス 1,2-ジクロロエチレンの合計量)	-
塩化ビニルモノマー	0.002	-
1,4-ジオキサン	0.05	0.5

(2) 指定物質の追加 (第 3 条の 3 関係)

工場又は事業場における事故により、公共用水域に排出され、又は地下に浸透したことにより人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質であって、引き続き排出又は浸透の防止のための応急の措置を講ずるものとして、以下の 6 物質を追加する。

- ・クロム及びその化合物 (六価クロム化合物を除く。)
- ・マンガン及びその化合物
- ・鉄及びその化合物
- ・銅及びその化合物
- ・亜鉛及びその化合物
- ・フェノール類及びその塩類

(3) 特定施設の追加 (別表第 1 関係)

有害物質を排出する施設として、以下の施設を追加する。

- ・界面活性剤製造業の用に供する反応施設 (1,4-ジオキサンが発生するものに限り、洗浄装置を有しないものを除く。)
- ・エチレンオキサイド又は 1,4-ジオキサンの混合施設 (前各号に該当するものを除く。)

3. 公布・施行日

- ・公布：平成 24 年 5 月 23 日
- ・施行：平成 24 年 5 月 25 日

コブラナーPCB (第2回)

技術部 安藤洋子

1) PCB についての社会的背景

1968年、九州を中心に西日本一帯で皮膚症状や、内臓疾患などの訴えが相つぎ、黒ずんだ肌の赤ちゃんが生まれるとの報道がありました。調査の結果、被害者たちが口にしていたのはカネミ倉庫(北九州市)の米ヌカ油でした。このカネミ油症事件の原因となったのがPCBです。製造の過程でPCBを通したパイプからPCBやダイオキシンが米ヌカ油の中に混入し、これを口にした多くの方が被害に遭われました。

イタイタイ病や水俣病のように毒性の高いと分かっていた物質が環境中に流出したのとは違い、PCBは商品として市場に出回り、広く使用されていた物質が実は強い毒性を持つものであることが分かったということで、社会的にもショックが大きく、この事件を発端にその後化学物質審査規制法(化審法)が成立しました。このような化学物質を規制する法律の成立は世界でも初めてのことでした。

1973年には製造、使用、輸入が原則として禁止されましたが、その後処理方法が定まらず、長期保管されたままとなっていました。1990年代後半になってようやく焼却に頼らない化学処理方法が開発されました。法律で2016年までにはPCB廃棄物を適正処理することが義務づけられ、現在処理が進められています。

2) PCB、コブラナーPCB、ダイオキシンの関係は

PCBには塩素の置換位置や置換数によって209種の化合物が存在し、PCB製品とはそれらの混合物です。近年PCBの中でもコブラナーPCBといわれる一群の化合物はダイオキシンと同様の毒性作用機序をもつことから、ダイオキシンの仲間に入れられ、現在12種類のコブラナーPCBがダイオキシンの仲間として評価されています。そこで毒性作用機序をもつダイオキシンとしてはPCDDのうちの7種類と、PCDFのうちの10種類、それにコブラナーPCBが含まれるとされています。

3) PCBはどんなもので、何に使われていたか

PCBは化学的に安定で、耐熱、耐酸、耐アルカリに優れ、事実上不燃性で、金属をほとんど腐食しない、絶縁性が高い、水に溶けにくい、油やプラスチックとの親和性が高い、蒸気圧が低く蒸発しにくい等、工業薬品として多くの優れた性質を備えています。そのためPCBは多岐に渡って使用

されていました。工業製品として使用されていたものは、火災防止目的のためコンデンサやトランスの絶縁油、工場の熱媒体、合成樹脂、合成ゴム、塗料等の難燃剤として、また感圧紙の色素溶媒、あるいは印刷インキなどにも混入されました。印刷インキとして使用したものと、菓子やパンの包装紙からも検出されているそうです。他には、植物への付着を促す目的で農薬へ添加するなど意外なところでも使用されていました。

2000年に八王子の小学校でPCB入り照明用安定器の破損事故があり全国の学校でまだPCBを使った製品が残っているということで問題となりましたが、PCBは生活の身近なところでも広く使われていて、テレビ、クーラー、電子レンジなど家庭用の電気機器のコンデンサなどでも使われていました。

4) コブラナーPCBの有害性は

コブラナーPCBの有害性は大きく二つに分けられます。一つ目は健康への影響、そして二つ目は環境への影響です。PCBは体内で脂肪と結びつきやすく、結びついたら離れにくく、ずっと蓄積されるという性質があります。半減期が数年から数十年となっています。そのことが健康に対する影響を重大なものにしています。また母体が暴露された場合は、母乳を通して子供も暴露されるということがあります。

コブラナーPCBの有害性については、実はまだ研究がそれほど進んでいないそうです。研究が進んでいるダイオキシンの2,3,7,8- T_4 CCDの有害性とほとんど同じとすると、実験動物での試験では発がん性、塩素瘡瘡、子宮内膜症や精子数の減少、仔の甲状腺や歯の異常など生殖、発生毒性、神経学的異常などが報告されています。

ヒトで全く同じ症状が現れるわけではありませんが、発がん性については、職業暴露労働者に対する疫学研究で暴露とガンによる死亡の増加に関連が認められるという事で、WHO国際がん研究機関は2,3,7,8- T_4 CCDをヒトに対する発がん物質であると判定しています。

塩素瘡瘡については、ヒトでかなり多く報告されています。カネミ油症事件がおこる以前にも、工場でのPCBによる塩素瘡瘡の報告はあったそうです。塩素瘡瘡は跡が残る重傷の皮膚炎で、「塩素のついた芳香族炭化水素による瘡瘡様皮疹」と定義されています。

生殖発生異常については暴露量との関連がはっきりした研究がないので、可能性はあるけれど明らかにはなっていないようです。

環境への影響は、魚を餌とするカワウなどの鳥類に現れています。アメリカの五大湖付近でヒナの高死亡率、浮腫、成長遅滞や慢性的な繁殖障害

が観察され、コプラナーPCB、PCDD、PCDFなどのダイオキシンとの因果関係を検討した結果、関連性が明らかになったと報告されています。また、日本における研究で、ドバト、ハシボソガラスなど草食、雑食性の鳥類と、魚を餌とするカワウ、トビ、アオサギなどの鳥類の筋肉中のダイオキシン量を比較した結果、魚類を餌としている鳥類の方が1けた以上(単位 pg-TEQ/g-wet)蓄積濃度が高かったとの報告があります。

ひとことコラム

酸性雨問題は終焉したか？

人は、エネルギーや資源を消費して生きる生きものである。酸性雨問題は、化石燃料や金属資源の大量消費により、汚染物質の排出を招き、大気や水や土壌や森林に、あるいは人の健康や文化財等に量・質的に多大な変化をもたらした。

産業革命が成熟した18世紀中頃の英国は、産業活動が著しく進展した反面、大都市や工業地域で環境問題が深刻化した時代であった。この時代の化学工業分野では、原料として大量のソーダ灰を必要としていた。しかし、ソーダ灰の製造方法としてソルベー法はまだ工業化されていなく、ルブラン法によって副産される塩化水素により、深刻な環境汚染をもたらした。

この環境汚染問題に関わった王立協会会員のアンガス・スミスは、大気汚染研究のために雨水を調べていたとき、酸性汚染物質が雨水に溶けこみ、化学的性質を変えて各都市に酸性雨が降っていることを著した大著「大気と降水」の中で、酸性雨を意味する「acid rain」の術語を初めて用いた。これが酸性雨のそもそもの始まりである。

ロンドンなどの大都市では、1940年代末頃からヨーロッパで発生・拡大し、森林の衰退・枯損、湖沼の酸性化、建造物の腐食損傷、などの報告がなされている。一方我が国では、この問題はヨーロッパなどと若干違った形で始まった。1973年～75年にかけて関東地方を中心に、pH2～3.5の酸性の霧雨や霧がしばしば発生し、目や皮膚に傷みを訴える等の事例が報告された。それをきっかけに、環境省を中心に地方公共団体は全国的なモニタリングネットワークを組み、統一的なモニタリングが1981年から始まり、今日に至っている。

このコトバは現在、地球環境問題の一つとして既に市民権を得ている。なぜ地球環境問題か、それは問題による被害や影響が発生原因国のみならず国境を越えて、地球規模にまで広がる環境問題と、問題解決のために国際的な取り組みが必要

5) 現在の状況

1973年にPCBの製造、使用、輸入が原則として禁止されてからほぼ40年近く経過し、ようやく処理にも手がつけられるようになり、現在は環境中からも、人体からも蓄積量は減少しているようです。

とされる環境問題、という二つの側面を持っているからである。ところで最近、ひと頃に比べて余り酸性雨の話は余り聞かれなくなったように思える。果たして、酸性雨問題は終焉したのであるうか。

図1は、愛知県内で測定された酸性雨中のpHの経年変化を示したものである。酸性雨は、通常、雨水には大気中の二酸化炭素が溶け込んでいるため、雨水と大気が平衡を保った状態でのpHは5.6であることから、一般的に酸性雨はpHが5.6より低い数値を示す雨のことである。この値を指標に図を見てみると、地域的なバラツキはあるものの、過去25年間、絶えることなく酸性の強い雨が降り注いでいることがわかる。

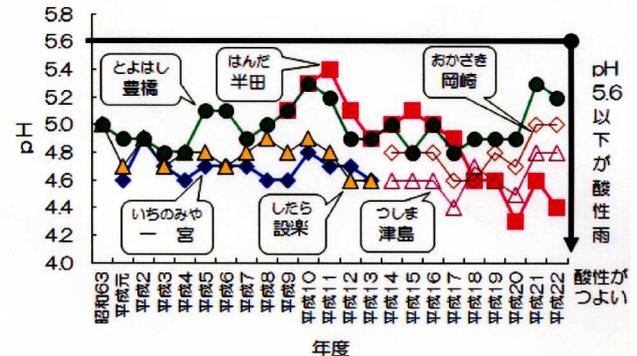


図1 愛知県における酸性雨の水素イオン濃度の経年変化(愛知県環境調査センター調べ)

酸性雨の環境への影響として、次のものがある。

- (1) 湖沼が酸性化し、魚類の棲息を脅かす。
- (2) 森林・樹木の衰退を招く。
- (3) 土壌が酸性化し、植物に有害なアルミニウムイオンが溶出する。
- (4) 屋外にある銅像や歴史的建造物を腐食させ、文化財に被害を与える。

我が国では、降水などによって酸性化したと証明された湖沼は見つかっていない。しかし、中部山岳地域の小河川のpHが低下することや春先の雪融け時にアルカリ度が大きく低下する現象が報告されている。また、都市近郊林の土壌水の酸性化が進み、高いアルミニウムイオンが検出されている事例が認められている。

そのほか、古い建物や高速道路の下などの壁や軒下に「つらら」のようなものが垂れ下がっていることがある。これは、割れ目から侵入した雨水がコンクリートの成分であるカルシウムを溶かしながら外に流出し、そこで空気中の炭酸ガスと反応してできた炭酸カルシウムが「つらら」のように伸びて形成されたものである。

以上のように、まだまだ酸性雨は終焉していないのである。むしろ 20 年、50 年と酸性雨に晒され続けると、特に国土面積の 67% を占める森林土壌の酸性化が進行すると、森林生態系にダメージを与えることが懸念される。

今後とも息の長い長期的な酸性雨モニタリングは欠かせないであろう。

(2012.6.13, T.T.)

少し長めの編集後記

地下水汚染の未然防止対策を義務付けた改正水質汚濁防止法がよいよ 6 月 1 日から施行されました！

今回施行された地下水汚染の未然防止策は、有害物質貯蔵指定施設の設置者に対し、施設の構造や設備、使用方法などについて届け出の義務化がなされたことと、これまで水濁法に基づく届け出を行ってこなかった、排水の全量を下水道に排出する有害物質使用特定施設の設置者にも同様の届け出が義務づけられるなど、未然防止に向けて内容が強化されました。その上、今号でもお知らせしたように、先月 18 日に閣議決定され、同 25 日から施行された水濁法改正施行規則では、地下水の浸透規制の対象項目が追加され、トランス・1,2・ジクロロエチレン、塩化ビニルモノマ、1,4・ジオキサンが追加されるなど、未然防止対策でも新規項目への対応が求められています。

今回の改正は、デフレ経済が続くなか、企業経営の厳しい多くの企業にとり大変な負担かも知れませんが、でもしかし、かつての公害時代を克服したときの企業魂をもってすれば、新たな経営力強化に結びつけていく機会かも知れません。

では私たち企業は、今回の改正に向け具体的にどんな取り組みを行っていく必要があるのでしょうか。

地下水汚染の発生の多くは、事業場などにおける生産設備、貯蔵設備などの老朽化、生産設備などの使用の際の人的作業ミス、などによる有害物質の漏洩が主要な原因となっています。したがってこのことを踏まえれば、第一に、工場・事業所の基本の基本である「5S」(整理、整頓、清掃、清潔、躰)の徹底が最優先されるべきではないでしょうか。あたりまえですが、5Sを徹底することで、仕事の効率、在庫回転率、サービスの質、宣伝効果、社員のモチベーション、などの向上に直接・間接的な効果をもたらすことは良く知られていることです。

第二は、「4M」の観点から取り組むことも重要です。これは、事故や災害の原因分析や対策検討の際に要因を人(Man)、機械(Machine)、媒体又は環境(media)、管理(management)の4つのジャンルに整理することにより原因の本質を捉えやすくなり、4M分析と呼ばれる手法です。

- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">(1) Man は本人及び本人以外の直接関与した人のヒューマンファクタに関与する要因(2) Machine は設備、機械等のハード的な因子が関与した要因(3) Media は作業環境、マニュアル、作業情報といった、主としてManとMachineの媒体となるものが関与した要因(4) Management は管理システム、方法が関与した要因 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

なかでも地下水汚染は、設備以前に、人の不注意事故が危険な社会問題を引き起こすことを考えると、現場社員の意識喚起が最も重要です。弊社としても、地下水汚染に限らず、さまざまな分野での未然防止対策の一環として、(1)人材の適正配置、(2)人材育成と技術伝承、(3)単一の業務だけでなく、多種類の業務ができる多能工化の促進、(4)多項目少数市場・短納期・高品質に因應するための設備の保守・整備の充実化、(5)パートナー会社との協力関係の強化、などが前提であることから、これを機会に新たな経営力強化につなげていきたいと肝に銘じています。

なお、地下水汚染等の環境課題にどのように対応していけばよいか参考になるものとして、環境省から「地下水汚染の未然防止のための構造と点検管理に関するマニュアル(第1版)」、経済産業省関東経済産業局から「地下水汚染未然防止のための自主的取組事例集」が取りまとめられており、いずれも環境省、関東経済産業局のホームページから入手が可能です。

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