



愛研技術通信

掲示板・法令・告示・通知・最新記事・その他

自動車 NOx・PM 対策の方向性示す 中環審小委が答申案

(環境省、2012年10月11日)

自動車から排出される窒素酸化物(NOx)と粒子状物質(PM)の総量削減に関する基本方針は、自動車NOx・PM法に基づいて定められている。現在の基本方針の目標年度は2010年度までで、制度全般にわたる検討も求められている。環境省の中央環境審議会は、自動車排出ガス総合対策小委員会を設置して検討を行い、「今後の自動車排出ガス総合対策の在り方について(答申案)」がこのほどまとまった。

答申案のポイントは、大気汚染の状況や自動車排出ガス対策の実施状況などを確認した上で、今後の自動車排出ガス総合対策のあり方を提言している。自動車NOx・PM法に基づく対策としては、対策地域内全体を対象とする現行の対策を推進するとともに、国と各都府県が環境基準の確保に向けて、現行制度下で実施できる対策を強化する。

一方、改善が難しい非達成地域については、高濃度の出現状況やその要因を調査・解析し、より実効性の高い対策を検討する。また、2015年度の間評価に基づき、対策の強化を含めた追加的な施策の必要性を検討する必要があるとしている。

局地汚染対策としては、非達成局周辺のみピンポイント対策では効果に限界があるため、汚染の広がりや原因を考慮して、期間や時期を限って取り組む。また、環境基準非達成区域に対しては、地域の実情に応じて重点対策地区を指定することが必要であるとしている。さらに、情報共有による関係者の協力促進やロードプライシングの有効性もあげている。

このほかに、流入車対策、対策地域全般に係る対策などの方向性を示している。

「水生生物の保全に係る水質環境基準の項目追加等について」(第2次報告案)

(環境省、平成24年10月16日)

水生生物の保全に係る環境基準については、平成15年11月に環境省告示により、全亜鉛について環境基準を設定し、今後とも新たな科学的知見等に基づいて必要な追加・見直し作業を継続して行くこととしたところである。

また、平成22年8月12日付け諮問第288号により、中央環境審議会に対してなされた「水生生物の保全に係る環境基準の項目追加等について(諮問)」について、平成23年1月より中央環境審議会水環境部会水生生物保全環境基準専門委員会(以下「専門委員会」という。)において、新たな科学的知見に基づき、環境基準項目の追加等を検討してきた。

今般、新たな毒性情報が明らかとなった直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)などについて、第2次報告案を取りまとめた。

化学物質講座

アスベスト (第3回)

技術部 安藤洋子

化学物質講座ではこれまで2物質についての説明を行ってきました。今回は化学物質ではありませんが、重大な毒性物質であるということで石綿を取り上げたいと思います。

石綿というのは天然に産する鉱物のうちで織

維状を成すものの総称で、鉱物学上の分類ではありません。鉱物としてはクリソタイル、アモサイト、クロシドライト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライトなどがそれにあたります。

(1)石綿製品

石綿は紡織性、耐熱性、耐薬品性等多くの優れた特性を持つことから、工業原料として広く利用されてきました。特に日本の石綿使用分の9割を建材製品が占めています。鉄筋鉄骨コンクリート造り、鉄筋コンクリート造りの建物には防火、耐

熱、防音を目的としてクリソタイル、クロシドライトなどの石綿を含有した吹き付け材が多く使われました。また天井、壁材、ビニル床タイル、配管、煙突などにも石綿を含有した製品が多く使われました。

建材以外では自動車や産業用の部品(摩擦材)、配電盤(耐熱、電気絶縁板)、船舶、軍事用、シール材、石綿布、実験用金網などかなり広い範囲で使用されていました。

(2)石綿(アスベスト)をめぐる動き

石綿の健康に対する影響はかなり以前から知られていて、最も古い法規制としては、昭和35年に制定された「じん肺法」があります。その後、昭和46年には「特定化学物質等障害予防規則」が制定され、石綿を扱う工場などでの換気装置の設置、作業主任者の選任等のほか露防止対策が義務づけられるとともに、健康診断の実施、作業環境測定等の対策が講じられてきました。平成7年には、有害性の高いアモサイト(茶石綿)及びクロシドライト(青石綿)を含有する製品についての製造・使用等が禁止されました。平成16年には、その他の石綿も禁止の対象となりました。

平成7年の阪神淡路大震災の時には多くの家屋の解体が行われ、建材中のアスベストが大気中に飛散し大気汚染を引きおこしました。この経験から「大気汚染防止法」の改正及び「石綿障害予防規則」の制定で建物の解体時にも厳しい規制がされるようになりました。この法律が制定されたのが平成17年でしたが、この年はもう一つアスベストをめくり大きな社会問題となった出来事がありました。アスベスト製品の製造に長年たずさわってきた労働者の間で高い割合で中皮腫(胸膜、心膜、腹膜を覆う中皮表面にできるがん)が発生していることが明らかとなったのです。そして労働者のみにとどまらず、石綿を扱う工場の周辺の住民、日常的に作業服の洗濯をしていた家族からも、中皮腫の発生がみられ、石綿による影響はこんな所にまで及ぶのだということが明らかとなりました。

また、一般の人が通る地下通路、建物内の駐車場、学校などで石綿を含有している吹き付け材がむき出しになっていることが報道され、全国で一斉に吹き付け材の検査分析が行われ、飛散しないように除去や封じ込めなどの対策がとられました。これらの事件が契機となり平成18年には0.1%以上石綿を含有しているものについて全面的に使用、製造、譲渡、提供、輸入が禁止されました。

その他の出来事としては、昭和62年に赤ちゃんに使用するベビーパウダー中のタルクに不純物としてアスベストが混入していることがあるということで、問題になったことがありました。また平成16年には「無石綿製品」と謳われた蛇

紋岩系左官用モルタル混和材中に、たくさんの石綿が含有されていることが明らかとなり問題となりました。これらについてはその後、新たな分析法が確立され、品質管理がされるようになりました。

(3)石綿(アスベスト)の毒性

人に対する石綿の健康障害としては、石綿肺、肺がん、中皮腫が主なものです。呼吸とともに肺に吸入し、肺に残り、蓄積し、肺の細胞にダメージを与えるもので、いずれの症状もその発症はたいへんゆっくりです。10年から40年、50年といわれています。

石綿肺は高濃度、あるいは長期間暴露され続けた人に発症するもので、じん肺の一種です。終末肺気管支周辺や肺胞間質という部分が線維化し、肺の機能が衰えてきます。悪化すると呼吸不全で死亡することもあり、特に喫煙の習慣のある人の死亡率が高いと言われています。

肺がんは、暴露したことの無い人でも発症するものです。しかし石綿を扱う工場の労働者が一般の人よりも肺がんになる割合が高い、という疫学調査が報告されていて、これも煙草を吸う習慣のある人は習慣のない人に比べ発症による死亡の危険が増すとのデータがあります。

中皮腫というのは胸膜、心膜、腹膜などの悪性腫瘍で、発症の8割程度が石綿に起因するといわれています。死亡率が高く、この病気の発症は近年増加傾向にあります。

経口的な摂取、たとえば飲料水の中に石綿が入っていてそれを飲んでしまった場合の害などはほとんどないであろうといわれています。



石綿含有吹き付け材



空気中の石綿サンプラー

(4)環境中の石綿

環境中では石綿の安定性、環境蓄積性が問題と

なります。石綿は環境中では半永久的に分解、変質せず、地表に沈降したのも再発じんすることがあります。

建築物の解体時には、水をまいて湿らせる、作業場の隔離、石綿含有建材の廃棄方法など細かい作業手順を法律で定めることにより石綿の飛散を防いでいます。

環境省では平成 17 年から毎年同一の数地点で空気中の石綿濃度の測定を行っています。結果からみると石綿濃度は減少傾向にあるようです。

しかし、平成 22 年に環境空気中のアスベスト

分析マニュアルに変更があり、測定の対象とする物質が繊維状物質から石綿にしぼられてきたからかもしれません。

石綿含有建材で建てられた建物は、今後順次老朽化し、解体工事が行われますが、その際に石綿が飛散し、環境が悪化しないためにはこれからも監視を続けていく必要があるでしょう。

参考文献

建築物の解体等に係わる石綿飛散防止対策マニュアル 2011（環境省水・大気環境局大気環境課）

新入社員自己紹介

杉浦健太郎

皆様、初めまして。10月15日に中途入社しました杉浦健太郎と申します。技術部の水質Gと大気Gで分析業務を行っております。前職での仕事の区切り、家族での引越し、そして1日でも早く環境分析の分野で仕事がしたいという私の希望を会社が考慮して下さり、この時期での入社となりました。35歳の新入社員ですが、よろしく願いいたします。

私は大学の学部時は微生物生態学（排水処理水系における微生物動態）大学院では分野を変更し、動物管理学（野生動物による農作物被害）について調査・研究を行ってきました。大学院での研究では、ニホンザルによる農作物被害を減少させるために、どのような知見が必要であるか、他の研究機関の研究者や地元の猟師さん、農家の方、行政の担当者と話をし、テーマを決めて調査をしました。拙い研究ではありましたが、今振り返ってみると、大学の枠を超えて、多くの人から情報やアドバイスを得て、調査できたことは貴重な経験であったと思います。

次に、就職をどうするか、非常に悩みました。文章で伝えることは難しいのですが、色々な要素を鑑み、ある会社の外食部門である居酒屋で働き、店舗責任者まで経験することができました。そこで最も苦労し、また勉強になったことが

アルバイトメンバーさんへの接し方です。どのように感謝の気持ちを伝え、一方でどのように注意することがアルバイトメンバーさんにとって良いのか、常に考えてきました。しかし、互いのコミュニケーションが浅いうちに、頭ごなしに注意し、そのメンバーさんが辞めてしまったこともありました。

がむしゃらに働いてきた過程で自分自身の気持ちの変化に気づいたことがありました。それは、お客様が楽しそうに笑顔でお酒を飲み、食事をしている様子を見るのが自分にとっても嬉しいことであることです。いつどのタイミングでこの変化に気づいたかは覚えていませんが、今後、どのような場面においてもこの気持ちを持ち続けてゆきたいと思います。

その後、居酒屋を退職し、ベストコントロール会社の検査部門で飲料水の水質検査を行ってきました。自分の年齢、専門としたい分野、会社の今後の方向性を考え、愛研の採用試験を経て、入社させていただきました。

愛研に入社し1ヵ月が経ちました。上司が丁寧に分かりやすく仕事を教えてくれることで充実した日々を送っています。この1ヵ月で最も嬉しかったことは、パートさんから「私で教えられることは何でも教えてあげるよ」と言っていたことです。愛研は検査範囲が広く、経験のない検査ばかりですが、パートさんからも多くのことを吸収してゆきたいと思います。一日でも早く仕事を覚え、会社の戦力になれるよう努力してゆきます。よろしく願いいたします。

解説：海の中の生態系の特徴（第8回）

3種類の無機態窒素栄養塩 - アンモニア・亜硝酸・硝酸

田中 庸央

陸上でも、作物を育てるとき、窒素、リン、カリウムなどの肥料を施すように、水界でも植物プランクトンが生長するには各種の栄養塩(生元素)を必要とする。その中でも、最も多量に必要な栄養塩は、窒素の無機塩であることは、Redfield比にあらわれている。Redfield比とは、植物プランクトン中の

炭素、窒素、リンの量を比率で表したものの。具体的には、炭素と窒素とリンの比は、原子数比で 106:16:1、重量比で 41:7.2:1 である。

植物プランクトンの細胞内で最終的にアミノ酸に同化される窒素は、アンモニア態窒素である。しかし、海水中に溶存している含窒素栄養塩は、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素の 3 態であるが、このうち亜硝酸態窒素は中間態生成物であるため、多量に存在することは稀である。

三河湾中央部で観測した窒素化合物の季節変化を示す(図)。図を見て、最初に気づくことは、季節変化が極めて大きいことであろう。一般に、内湾における栄養塩の供給経路としては、(1)流入河川水による陸上からの負荷、(2)湧昇または鉛直混合による湾内底層水からの供給、および(3)湾外水の流入による補給が考えられる。それに加えて、植物プランクトンによる消費と微生物や動物プランクトンによる分解再生などの生物化学的過程が複雑に絡み合っているためである。

アンモニア態窒素及び硝酸態窒素は、夏季成層期には表層付近で植物プランクトンによって消費されるため少ないが、底層付近で多く、10月末からの循環期では、表面から海底近くまでほぼ全層に亘り一様になる。

植物プランクトンが窒素を同化するときには、周りの海水中に存在している硝酸を細胞内に吸収されると、還元酵素の働きによって亜硝酸に、さらにアンモニアへと、順次還元されてから、最終的にアミノ酸(グルタミン酸)に同化される。ほかのアミノ酸あるいは蛋白質の合成は、このグルタミン酸から出発する。これらの過程のうち、硝酸 亜硝酸 アンモニアの変化を硝酸還元という。一方、還元されて生物体(アミノ酸)に同化されるなら、死んだ生物体が分解されるときには、硝酸還元の経路と反対に、まずアンモニアが生じ、その亜硝酸がさらに酸化されて、最後に硝酸へと変化することを硝化過程という。ここで図に注目して欲しいのは、7月から9月はじめまでの夏季成層期では、アンモニア態窒素は底層に向かって次第に増加している。これは、上層で生産された生物体の枯死分解と底質からの溶出によって蓄積されたものである。アミノ酸からアンモニア生成過程は脱アミノ作用による。この蓄積されたアンモニア態窒素は、約1ヶ月後に硝酸態窒素へと変化している。つまり、硝化過程を良く捉えていると考えられる。なお、図に示していないが、同時期に亜硝酸が生成していることを付け加えておこう。

さらにもう一つ付け加えておこうと思う。本湾は、海底に堆積した有機物が分解するとき、溶存酸素を消費し尽くしてしまうために、無(貧)酸素環境になることが多い。このような環境では、一部の嫌気性細菌は、呼吸のための無機酸化物として硝酸を使い、最終的に分子状窒素までを生成する $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$ の脱窒過程は本湾でも認められると推察される。

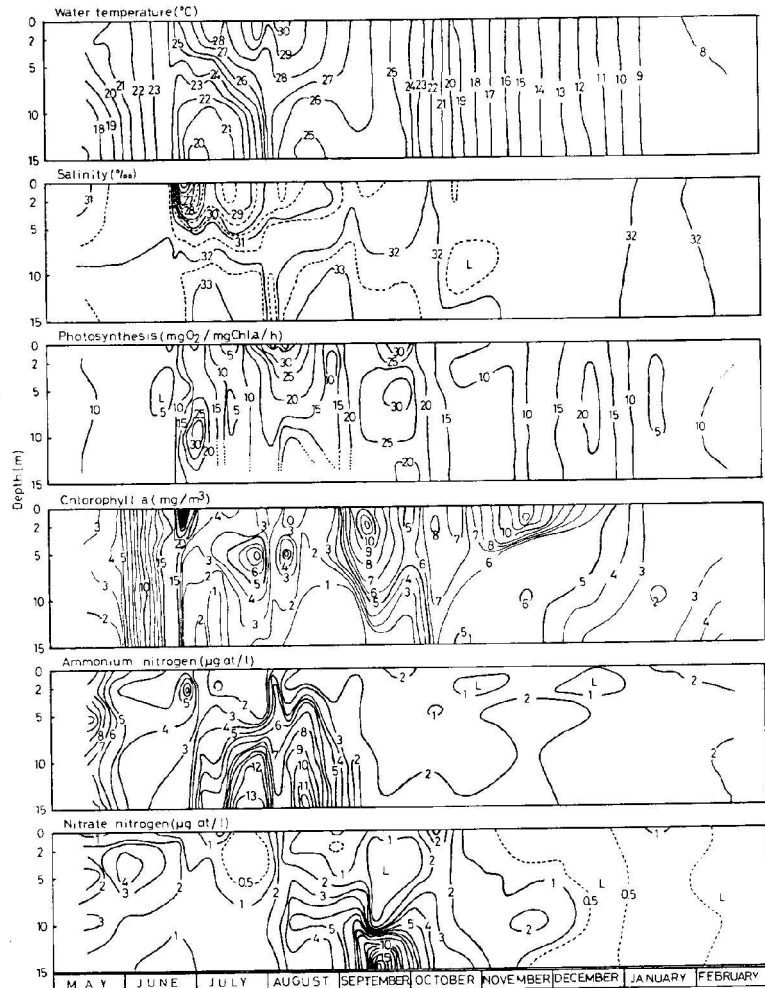


図 三河湾中央部における水温、塩分、光合成活性、クロフィル量、アンモニア態窒素濃度及び硝酸態窒素濃度の季節変化(田中・佐野, 1980)

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

