



愛研技術通信

掲示板・法令・告示・通知・最新記事・その他

県民の生活環境の保全等に関する条例(ばい煙の虚偽記録に対する罰則新設)を一部改正

(愛知県環境部、平成 23 年 3 月 30 日)

1. 改正の趣旨

- (1) 昨今、一部事業者において、大気汚染防止法及び水質汚濁防止法の排出基準の超過があった場合に、ばい煙や排水の測定結果を改ざんする等の不適正事業案が発生している。このため、「大気汚染防止法及び水質汚濁防止法の一部を改正する法律」が平成 22 年 5 月 10 日に公布され、平成 23 年 4 月 1 日に施行される。
- (2) 本県では、大気汚染防止法のばい煙発生施設よりも小規模なばい煙発生施設等を、県民の生活環境の保全等に関する条例(以下、「県条例」という。)の対象施設として、規制を行っている。このため、大気汚染防止法の一部改正に合わせて、県条例を改正し、平成 23 年 3 月 22 日に公布した。

2. 改正の概要

県条例の改正概要	【参考】大気汚染防止法の改正概要
ばい煙量等の測定結果のみ記録、虚偽の記録等に対して罰則を創設(第 23 条及び第 112 条第 3 号)。 ・対象…県条例対象のばい煙発生施設 ・罰金…20 万円以下 ・施行日…平成 23 年 10 月 1 日	ばい煙量等の測定結果のみ記録、虚偽の記録等に対して罰則を創設(第 16 条及び第 35 条第 3 号)。 ・対象…法対象のばい煙発生施設 ・罰金…30 万円以下 ・施行日…平成 23 年 4 月 1 日
ばい煙発生施設に係る改善命令等を広く発動できるよう見直し(第 19 条) ・施行日…平成 23 年 4 月 1 日	ばい煙発生施設に係る改善命令等を広く発動できるよう見直し(第 14 条) ・施行日…平成 23 年 4 月 1 日

ひとことコラム

下水汚泥は「宝」の山

田中 庸央

リン・窒素・カリウムは、農業分野では肥料の三要素と呼称され、農産物にとって必須の元素である。このため、これらを肥効成分とする肥料は従来から大量に生産・消費されてきた。

愛知県においても肥料消費量は、1950 年初頭から 1970 年代まで伸び続け、その後はしばらく横ばい傾向が続き、1990 年以降からは減少傾向にある。しかし一方、この間の農地面積は、戦後から 1970 年代にかけて急激に減少した後、畑・樹園地は横ばい傾向であるのに対し、水田は漸減傾向にある。このように、農地面積が減少したこともあり、県全体の肥料消費量は、最盛期に比べてリン・窒素ともに 6~7 割に低下している。ところが、作付面積あたりの肥料消費量は、1990 年半ばまで増加傾向が続き、以降横ばい傾向にある。水稻の施肥量はほとんど変わっていないので、増えたのは主に野菜などの園芸作物に対してであり、多肥栽培によって高生産を上げる農業に変貌してきたことが背景にあると考えられる。

農産物に取り込まれたリン・窒素は、人や家畜などを經由して、最終的に排水に含まれるようになる。このまま環境中に流出すると、富栄養化という現象を引き起こして、

赤潮やアオコなどの異常増殖をもたらすことが知られている。

ところで自然界では、リンは非常に溶解度の低い鉱石の風化や溶解によって供給されることから、すでに指摘したように、リンは生物生産の律速物質であり、長い農業史において不足し続けてきた物質である。同時に、化学工業などへの用途の多様化も加わり、なくてはならない原料である。このようなリンの原料には、主にリン鉱石が用いられているが、アメリカ、中国、モロッコなどに分布が偏っており、我が国は 100% 輸入に頼っている状況にある。その上、現在、高品質のリン資源の枯渇や主要生産国の輸入制限により、価格も高騰している。今や限りある資源の確保は各国にとって大きな問題になってきた。我が国にとっても例外ではない。

そのような状況の中、リンを多量に含む下水と汚泥は、リサイクルのエースとしての期待が大きい。下水処理場の焼却灰には、リンが輸入リン鉱石の 2、3 割ぐらい含まれているという。しかも毎日一定の量が得られる。そこで国土交通省は「下水汚泥資源化・先端技術誘導プロジェクト(LOTUS)」の一つに位置づけ、メタウォーター株式会社や岐阜市が共同で開発に着手した。すなわち、下水汚泥焼却灰を強アルカリ溶液に浸漬し、リン酸イオンを抽出する。抽出したリン酸イオンを別の槽に移し、これに水酸化カルシウム(消石灰)を投入して反応させ、リン酸カルシウム化合物として回収するシステムを開発した。

一日 26 万人の処理能力を持った下水処理場からでる汚泥 80 トンを 3 トンの焼却灰にし、月 26 トン、年 300 トンのリン肥料をまかなえることができるとされる。また、リンを抽出する際には、汚泥焼却灰に含まれている有害元素

を低減することができ、この無害化灰は土壌改良材のほか、土木・建築分野で貴重な資材として普及する可能性があり、用途はさらに広がる勢いである。

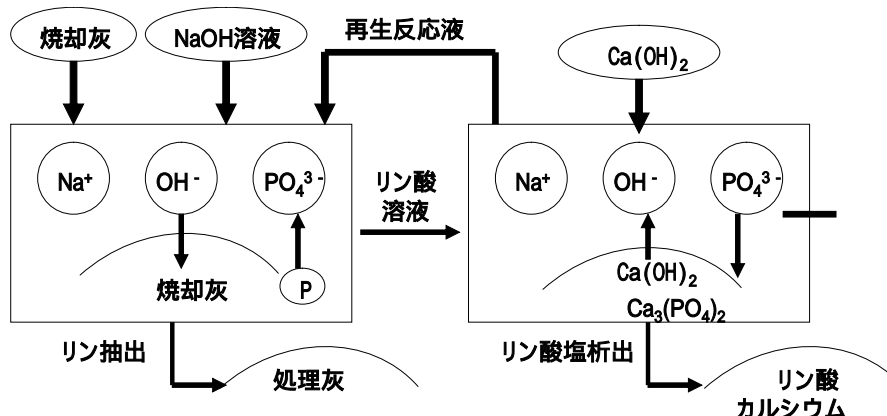


図 下水汚泥焼却灰からのアルカリ抽出法によるリン回収方法 (佐々木ら、2010、メタウォーター(株)、2011)

このように、リン資源のリサイクルのエースとして期待されるほかにも、電子機器や精密機器製品に必要な希少金属が含有しているかも知れず、都市鉱山として注目されている。例えば数年前、長野県諏訪市の流域下水道終末処理場からでる汚泥の焼却灰の中に、1 トンあたり金が数キログラムも含まれていた。これは高品質の金鉱脈のトンあたり 50 グラムに比べても驚異的な含有量である。長野県は、溶融灰を売却して、多額の収入を得て下水処理施設の維持管理費の一部に充てているという。何故、ここの汚泥に大量の金が含まれていたのか、まだ全容は明らかになっていないようだが、可能性としては、以下のことが考えられている。

諏訪湖周辺には昔から精密機械工業が発達していて、それに使う基板やメッキ用の金の一部が、排水として流れ込んだという説と、金鉱山が多くある「黒鉱ベルト地帯」に諏訪地域が位置しているため、地中の金属鉱脈から金が温

泉水に溶け出しているという説が有力視されている。

発見以来、都市部の処理場関係者の間で「もしかしてうちの汚泥からもレアメタルが」という期待が高まったようだが、残念ながらまだ決定打は発見されていないようだ。

このように、大量生産・大量消費時代の曲がり角を迎えた今、捨てられていたものに価値を発見するリサイクル時代がもうはじまっている。

(本文をまとめるにあたり、黒田章夫ら(2005)：リン資源枯渇の危機予測とそれに対応したリン有効利用技術開発、環境バイオテクノロジー学会誌、Vol.4, No.2, 87-94、佐々木正人ら(2010)：下水汚泥等から回収されたリン資源の有効利用に関する研究、岐阜県保健環境研究所報、第 18 号、13-17、平成 23 年 4 月 23 日に朝日新聞に掲載されたメタウォーター株式会社殿による広告特集記事などを参考にしました。)

新入社員自己紹介

石原伸幸 (いしはら のぶゆき)

平成4年12月1日生まれ名南工業高校卒業の石原伸幸です。

私の趣味は「さかなつり」で、年に2回海釣りにいき、1回は船釣りに行きます。海釣りでは、三重の宿浦・田曾浦漁港周辺でして、ここではボラやアジ、キス、イワシなど色々な魚が釣れます。船釣りではカワハギやキスが釣れますが、私は船に慣れていないため、よく船酔いをします。しかし最近、少し慣れたのかあまりしなくなりました。

私は、高校で化学工業科に在籍していました。この科では最初の1年は科学に関する基本的なことをやり、2年生に上がるときに3つのコースに分かれます。私はそのときに環境に関わるコースを選び、環境問題やクリーンなエネルギー、水質、土壌などを学びました。

高校生活では、勉強以外にもいろいろ学びました。私の

高校は、年に1回愛知技能プラザに参加しており、それに私も参加しました。愛知技能プラザで自分達は、学校でペットボトルをリサイクルして作った定規とプランターを持っていき会場で配り、来てくれた方にサンドブラストという催し物を体験してもらいました。サンドブラストとはプラストの中に切り絵などを張ってもらったコップを入れてそのコップに砂を吹きつけて傷をつけることでコップに模様をつけることが出来ます。

最後に、私は社会人になってまだ2ヶ月も経っていない未熟者です。礼儀やマナーがまだなっていませんが、仕事をしついでに少しずつ色々な事を学んでいきたいと思っています。これからよろしくお願ひします。

田嶋一哲 (たじま かつのり)

初めまして。今年入社した田嶋一哲です。1989年2月27日愛知県名古屋市中生まれです。

大学生時代で特に力を入れたことは、卒業研究とアルバイトです。アルバイトはスーパーマーケットで食品の品出しを2年生時から卒業までの3年間行ってきました。1年目はわからないことは先輩に教えてもらい、ミスをした時も先輩がフォローしてくれましたが、2年目からは先輩が卒業し後輩ができ、後輩を教育する立場になったものの、伝えたいことがうまく伝わらず、仕事がうまくいかず苦労したことが印象に残っています。

卒業研究は、自然と環境に興味があったので、環境・分析研究室に入りました。研究内容は「名古屋近郊におけるNOxのモニタリング及び水質調査」で、地球環境問題の一つである酸性雨について触れ、その主な原因物質となっている大気中の窒素酸化物の濃度測定及び、それらの大気汚染物質との相関関係が考えられる環境中の亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、ケルダール窒素、アンモニア態窒素の濃度測定を行いました。サンプラーの設置・回収や河川への採水が大変でしたが、先輩達の過去のデータや、市や県が行ったデータとの比較・検討で測定観測地点の窒素酸化物の濃度が万博以降から減少していると考えられとても楽しかったです。

私の趣味は野球です。小学校時代に野球クラブに所属していたことがきっかけで好きになり、大学時代にも授業の空き時間や研究の合間に友人を誘ってキャッチボールを行ってきました。特に応援しているチームがあるわけはありませんが、大学生になってから年に2、3回大学やアルバイトの友人と一緒に野球観戦にいらしています。また幼い頃から、動物が好きで昆虫や川魚を飼育していました。今は、大学1年時から熱帯魚を飼育しています、なかでもコリドラスという小型ナマズが好きで、グラミーと一緒に飼育しています。

働きはじめて1ヶ月しか経っておらず、わからないことだらけで迷惑をかけると思いますが、早く仕事になれるように努力していきたいと思いますのでこれからもよろしくをお願いします。

中本由尚 (なかもと ゆうひ)

4月から愛研に入社した中本由尚です。名前は「ゆうひ」と読みます。めずらしい名前の漢字なので、読み方を間違えられることもあるのですが、逆に印象深いそうです。性格は典型的なA型とよく言われます。私のモットーは日々努力を積み重ねることです。

高校は愛知商業高等学校で、学科は経理科でした。主に簿記中心の授業を受けて、商業科目では会計実務が好きでした。最終的に当期純利益などの数字が合うと、達成感がありました。また資格取得に力を入れていた学校なので、勉強をする機会が多く、確実に資格を取得することができました。

私は、高校生活の中でアルバイトをしていました。スーパーのレジということで、たくさんの人とかかわる機会が

あり、様々なことを学びました。その中で同年代だけではなく、目上の方、お客様のことを考えて正確な対応を心がけ、周りとのコミュニケーションを上手くとり、高校生活と両立しながら2年半続けることができました。

愛研に入社して講習・研修を受けました。分析の研修を受けることを知ったとき、私は業務部へ配属だったので、上手くできるか不安でした。実際にやってみるとやはり難しく緊張もしましたが、上手くできたときはとても嬉しかったです。

現在は業務の仕事在必死に覚えるだけですが、高校生活での経験を活かし、努力していきたいと思います。与えられた仕事は期待に応えられるよう日々精進し、お客様、会社の役に立てるようにしたいと思いますので、どうぞよろしくをお願い致します。

向野高明 (むかいの たかあき)

向野高明といます。よろしくをお願いします。

中部大学及び中部大学大学院で応用生物化学を専攻していました。そこで私は大学・大学院の3年間を通して、動脈硬化に対する早期診断方法についての研究を行っていました。具体的には、動脈硬化を起こした血管を診察するために必要な素材の化学合成を中心とした実験をしていました。合成という分野の性質として、目的に沿った方法を取り、また作った物質が本当にできているのかを確認するために合成物に合った分析を行います。長いような短いような3年間でさまざまな種類の実験や機器を扱うことができたのは、この分野だからこそで、貴重な経験がたくさんできました。特に印象深いのは、卒業年度の12月に開催された国際学会です。自分自身が学会にエントリーして発表するのは初めてで、その上英語でのスピーチが必須項目でした。そのときの実験量や資料作成、スピーチの練習、そして本番で多くの人に研究成果を聞いていただいた経験は、普通では味わえない一生の思い出になりました。

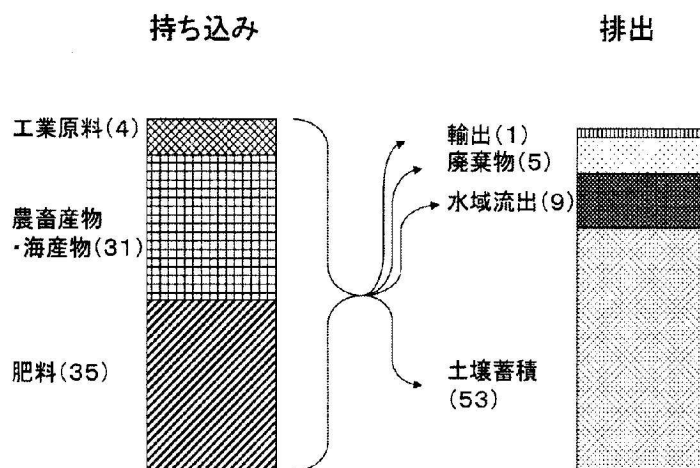
話が変わりますが、私の地元は九州の大分です。大学に進学するために愛知県に上京しました。こちらに来てからずっと一人暮らしをしています。その生活の中で一番楽しいことは料理です。晩ご飯はほぼ毎日自炊しています。料理は実験と似通った面が多いので、その工程や仕組みに面白さを感じ、今では趣味となってしまいました。お菓子作りに興味が沸き、パンナコッタなどの簡単にできる冷たいお菓子を作っては、大学での研究室の仲間に配って食べてもらっていました。最近はパートの方がされているパン教室に通い、焼きたてのパンを手作りしています。

仕事の方ではPCBの分析を担当しています。働き始めて2ヶ月が経過し、まだまだ不慣れな点も多く迷惑をかけてばかりですが、愛研の一社員として会社を担っていきけるよう精一杯がんばっていききたいと思います。これからもどうぞよろしくをお願いします。



我が国に持ち込まれるリンの総量は、リンとして年間70万トンとされている。その内訳は、リン鉱石や肥料が約35万トン、農畜産物や海産物として持ち込まれるリンは約31万トン、その他工業原料として輸入されるリンが約4万トンである。そして生活圏から排出されるリンは土壌蓄積に約53万トン、水域に流出するリンは約9万トン、汚泥等の廃棄物として出てくるリンが約5万トン、輸出に約1万トンとなっている。

我が国のリン利用の問題点を整理してみると、まず水域に流出するリンは当然ながら富栄養化に直結するので、下水道等の排水処理施設のさらなる整備とこの施設におけるリン除去率の向上が求められる。廃棄物のほとんどは下水汚泥に含まれるリンである。しかし汚泥に取り込まれたリンがリサイクルされていないために再び排水に流れ込み水域に流出しているといわれる。リンを有効に利用するために、「ひとことコラム」で述べたように、下水汚泥に取り込まれたリンを再利用する技術が必要であるとともに、多量のリンが土壌に固定されているので、土壌に固定されたリンを溶解する技術などが今後重要と考えられる(黒田ら、2005)。



【編集後記】

このたびの大震災により多くの尊い命が失われたことに深い哀悼の意を捧げるとともに、被災された皆様そのご家族の方々に一日も早くやすらぎの時が訪れ、復旧・復興へ歩み始めることを願わずにはいられません。

今から120年前の1891年10月28日に、東海地方を襲った大地震「濃尾地震」が発生しました。マグニチュード8.0(8.4とする説もある)の典型的な直下型地震で、これは日本の陸域で発生した地震としては史上最大といわれています。

それを上回る未曾有の大地震が、2011年3月11日に東日本地方の沿岸域を襲い、しかも福島原発事故をも併発してしまいました。それからちょうど二ヶ月が過ぎました。しかし緊急事態は、二ヶ月経っても連日のニュースで世界中を駆け巡り、朝、夕届く新聞は、毎日号外並の大見出しです。日本の安全神話は崩壊しました。これで日本の経済回復はさらに遅れることでしょう。原発事故はこれからどう収束していくのかわからない不透明ですが、その行方によってはエネルギー政策に根本的な見直しを迫られるのではないのでしょうか。浜岡原発の運転停止のように、既にその兆しが現れてきています。

多くの日本企業の事業活動が、東日本にとどまらず、連鎖的に全国にわたって萎縮してしまっている感があります。特に日本有数の製造業が集中するこの東海地方は、自動車産業を中心に金属・部品加工や素材メーカーなどの裾野が広い分、多くの雇用が失われかねません。今こそ国家としての危機管理能力をもち、与野党問わず、政治的リーダーシップを発揮してもらわなければなりません。その上で私たちも、被災地の方々と共に携えて、この国難に立ち向かえねばなりません。

(2011.5.13, 編集子)

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