

会報

第49号



社団法人 千葉県公害防止管理者協議会

目 次

*あいさつ	1
会 長 岸 田 容 典	
*随 想	
・ラムサール条約締約国会議に参加して	2
千葉県環境部次長 鈴木 正 慶	
*協議会活動について	3
*公害防止管理者等国家試験のご案内	4
*リレー訪問	
・丸善石油化学㈱千葉工場を訪ねて	5
*行政動向	
・環境学習の推進	10
・ちば環境ボランティア育成事業について	12
・さわやか大気フェスティバル(仮称)の開催について	14
・「廃棄物対策センター(仮称)」の設置について	15
*房総の歴史	
・科学者たちの楽園	17
*技術動向	
・プラズマ式ごみ焼却灰の熔融処理システム	21
*環境月間行事に参加して	26



あ い さ つ

会 長 岸 田 容 典

川崎製鉄㈱千葉製鉄所取締役副所長

この度、会員の皆様のご推挙を頂き、当協議会の会長を仰せつかることになりました。今後、県環境部をはじめ、関係ご当局のご指導と会員の皆様のご協力をいただき、任務を果たして参りたいと存じますので、よろしくお願い申し上げます。

ご承知の通り、当協議会は1975年発足以来、諸先輩並びに関係各位のご尽力により、公害防止管理者の育成、環境保全意識の向上及び会員相互の交流・啓発等活発な事業活動を通して本県の環境保全に貢献して参りました。

さて、当千葉県では、平成3年度から「豊かな環境の中で快適に暮らせる社会づくり」を目指して「さわやかハート5か年計画」を進めておられますが、更に平成4年度を「環境新時代スタート」の年として、複雑・多様化してきている環境問題に対応するため「千葉県環境憲章」の制定等、よりよい環境づくりのための各種施策を積極的に推進されております。

また、昨年6月に開催された「国連環境開発会議」で「持続可能な開発」という理念の下に、環境保全と経済成長の両立をめざす国際的合意がなされる等、国際的にも、環境調和型社会の構築をめざし、国民のライフスタイルや経済活動のあり方が見直されています。

産業界におきましても、地球企業市民として、環境と調和した豊かな社会づくりに貢献すべく、努力を続けているところであります。

このような「環境新時代」にあって、ふるさと千葉の自然を大切にして、調和ある発展を図るためには、一人ひとりが環境問題に関心を深め、行動することが大切であり、こうした意味において当協議会のはたすべき役割は今後ますます重要性を増していくものと思います。

当協議会といたしましても、これまでの活動成果とよき伝統を踏まえ、行政ご当局と密接な連帯を保ちつつ充実した事業活動を推進していきたいと存じます。

最後に、会員の皆様方の一層のご協力とご支援をお願い申し上げまして、就任の挨拶とさせていただきます。

随 想



「ラムサール条約 締約国会議に参加して」

千葉県環境部次長 鈴木 正 慶

去る6月9日から釧路市で開催されたラムサール条約締約国会議に出席の機会を得た。これは、本県の「谷津干潟」が新たにラムサール条約の登録湿地として追加登録されたためである。

条約の正式名称は「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」であり、1971年にイランのラムサール市で採択されたことから通称「ラムサール条約」と呼ばれている。本年6月現在、77か国が締約国となっており、日本は1980年（昭和55年）に締約国となった。

この条約の目的とするところは、水鳥を含めた動植物の生態学機能等を保つ湿地の重要性を認識し、湿地を保全しながら賢明な利用（ワイズ・ユース）を図っていこうというものである。条約でいう湿地はかなり広く、水辺はすべて湿地と考えてよい。このような湿地で特に国際的に重要と認められ、条約事務局に登録されたものがいわゆる登録湿地であり、その保全が義務付けられる。本年4月現在、締約国に登録している湿地は594か所であり、うち日本は4か所であったが、今回5か所が追加登録され、9か所となった。

締約国会議は、3年に1回開かれており、今回は5回目で、アジアにおいては初めての開催であり、湿地の保全活動状況の報告、ワイズ・ユース等について討議された。加盟国、オブザーバー国、関係団体など107か国約1300名の参加があり、過去最大規模の会議となった。

会場の釧路観光国際交流センターには、9日の政府主催の歓迎レセプションから各国等の代表者が参集し、熱気に包まれていた。10日の公式開会式では、日本政府代表の挨拶の中で日本として湿地保全基金に1000万円を拠出することや、研究・技術面で積極的に貢献していきたい旨の表明がなされた。続いて、日本の新たな登録湿地となった北海道の「厚岸湖・別寒辺牛湿原」と「霧多布湿原」、本県の「谷津干潟」、滋賀県の「琵琶湖」、石川県の「片野鴨池」の5か所について認定証の授与が行なわれた。

また、この機会に、我が国の登録湿地第1号である釧路湿原と新たに登録湿地となった厚岸湖・別寒辺牛湿原を視察してきた。これらの湿原も周辺の環境変化や開発・利用計画の問題を抱えているとのことだった。

なお、これからは特にアジア地域の国々の条約加盟が期待される場所であるが、湿地の保全よりはまず人が生きるための生活環境が優先であるという声も聞かれた。

今回の会議に参加して、昔から人類が付き合ってきた自然の一つである湿地の重要性を改めて認識したところであるが、その保全も容易ではないと感じた。これからは、いかにして大自然という枠組みの中で、人と自然が共生していくか、世界の人々と協力しながらそれを見出していかなければならない。それはまた、私たち一人一人が日常生活の中で自然といかに関わって行くかの問題でもあると考えさせられた次第である。

協議会活動について

本協議会の平成5年度通常総会は、4月23日千葉県文化会館小ホールにおいて、来賓に沼田知事をはじめ、木内県環境部長、加藤市環境部長、宮崎県環境調整課長、齋藤環境調整課指導係長をお迎えして、会員102名の出席を得て、盛大に開催されましたのでご報告いたします。

平成5年度通常総会報告

富永会長より「環境保全は21世紀に向けて人類最大の責務になっていくだろう。千葉県では、時代を先取りした諸施策に積極的に取り組んでいる。

複合不況という厳しい状況下ではあるが、環境保全により一層努めていかなければならない。」旨のあいさつがあり、続いて沼田知事より「千葉県では、急激な都市化の進展による都市生活型の環境問題への対応が課題となってきている。

本年度の主な事業は“環境新ビジョン”の策定、“エコ・コミュニケーション’93”の開催、自動車NOx排出規制適合車への買い替え補助、“廃棄物対策センター”の建設、そのほか千葉環境ボランティア育成事業等であり、『環境先進県千葉』をめざして県の全組織をあげて取り組んでいきたい。」旨のごあいさつをいただき議事に入った。

第1号議案 平成4年度事業報告の承認について

事務局より説明後、全員異議なく可決承認された。

第2号議案 平成5年度収支決算・賃借対照表及び財産目録の承認について

事務局より説明後、監事から全ての事業について適正であると監査報告がなされ、全員意義なく可決承認された。

第3号議案 平成5年度事業計画の決定について

事務局より説明後、全員異議なく可決承認された。

第4号議案 平成5年度収支予算の決定について

事務局より説明後、全員異議なく可決承認された。

第5号議案 役員の選任について

事務局より説明後、全員異議なく可決承認され、被選任者は、全員これを応諾した。

新役員を代表して、川崎製鉄㈱千葉製鉄所岸田取締役副所長よりあいさつがあった。

以上のとおり、全ての議案を全員一致で可決承認され、平成5年度通常総会はとどこおりなく終了し、閉会した。

なお、閉会后、千葉大学名誉教授廣保正氏による『環境と農業』のご講演をいただき、好評であった。



お知らせ

公害防止管理者等国家試験のご案内

平成5年度公害防止管理者等国家試験についてお知らせいたします。

○試験の実施日程

	午 前	午 後
第9 月 26 日	騒音関係公害防止管理者試験	大気関係第1種公害防止管理者試験 大気関係第2種公害防止管理者試験 大気関係第3種公害防止管理者試験 大気関係第4種公害防止管理者試験 特定粉じん関係公害防止管理者試験 一般粉じん関係公害防止管理者試験
第10 月 3 日	公害防止主任管理者試験 振動関係公害防止管理者試験	水質関係第1種公害防止管理者試験 水質関係第2種公害防止管理者試験 水質関係第3種公害防止管理者試験 水質関係第4種公害防止管理者試験

○試験地

札幌市、仙台市、東京都、名古屋市、大阪市、広島市、高松市、福岡市及び那覇市の
全国9ヶ所

○試験願書等の配付期間

受験の申込に必要な書類及び受験内容は、(社)産業公害防止協会、公害防止管理者試験センターで交付する。郵便により交付を求める場合には、175円(2部必要な場合は、75円増。3部以上の場合、配付先に問合せのこと。)切手をはった宛先明記の返信封筒(角型3号のものに限る。)を必ず同封すること。

なお、受験願書等は、千葉県環境部環境調整課並びに当協議会においても配付いたします。

○受験願書の受付期間

平成5年7月1日(木)から8月4日(水)まで。受験願書の提出は、すべて郵便に限る。

なお、平成5年8月4日(水)までの消印のあるもの(料金別納郵便及び料金後納郵便にあっては、平成5年8月4日(水)までに到着したもの)に限り受け付ける。

○受験願書の提出先

(指定試験機関)

〒110東京都台東区上野1-17-6(広小路NDKビル)

社団法人 産業公害防止協会

公害防止管理者試験センター ☎03(3832)7006(代)

なお(社)千葉県公害防止管理者協議会では、上記国家試験に備えまして、受験講習会を開催いたします。

詳しくは、協議会事務局にお問い合わせ下さい。 ☎043(224)5827(代)

リレー訪問

第32回目になります企業訪問は、市原部会の丸善石油化学(株)千葉工場にお願いいたしました。(編集委員会)

丸善石油化学(株)千葉工場を訪ねて

丸善石油化学(株)千葉工場 取締役工場長 井上 勉 氏
同 安全環境部長 野中 靖通 氏
インタビュアー 協議会事務局主事 松崎 容子 氏
(以下 敬称略)



松崎 今回は、J R内房線で千葉から20分、副会長会社の丸善石油化学(株)千葉工場にお邪魔いたしました。工場は、ちょうど養老川を挟むような格好で、北地区、南地区と分かれています。

先ほど、環境管理課長の萩様に南地区をご案内していただき、これから取締役工場長の井上様と安全環境部長の野中様にお話をお伺いしてまいります。

実は、こちらにまいりますとき、

五井の街中が何かざわついた感じだったんですが、サッカーJリーグの関係だそうですね。

井上 明日(6月5日)、ジェフ・ユナイテッド市原と清水エスパルスの試合が市原臨海競技場で行われるんですが、これが記念すべき地元開幕戦にあたるんです。それで本日はその前夜祭を行うということで、早くも熱狂的なファンで盛り上がっているんです。

松崎 競技場はこの工場からも目と鼻

のところにあるんですね。

井 上 そうです。ちょうど五井駅から工場までの途中にあります。これから更に駐車場や色々な設備を整備していくようですよ。

松 崎 生まれたばかりのサッカーJリーグですが、大変な人気ですね。

話が横道にそれて、私のインタビューもいきなりミスシュートになりそうですが、それでは軌道修正して、早速、会社の沿革からお話していただけますか。

井 上 昭和8年に丸善石油化学㈱が設立されまして、石油精製等を行ってきました。昭和32年(1957年)、和歌山県下津で塗料や合成樹脂の溶剤などに用いられるメチルエチルケトンを製造。これは我が国の石油化学製品の第1号と云われています。



昭和34年(1959年)、石油化学部門を分離独立、100%子会社の形で丸善石油化学㈱になりました。

松 崎 千葉工場は、いつごろできたのですか。

井 上 千葉で装置が動き出したのは昭和39年の春のことです。内房線はまだ単線で蒸気機関車が走っていました。私自身は、昭和37年に千葉にまいりましたが、そのころこの辺りは、埋め立ての最中だったと記憶しています。

松 崎 千葉工場が出来たときは、初めから五井地区のコンビナートとして隣接する工場とパイプラインで結ばれていたんですか。

井 上 もちろん、最初からそういったプランの上に造られました。どこの工場がどこに進出して、どういうふうに結んで、何を造るか、キ

ッとしたベイスックデザインがあった訳ですね。

主要製品であるエチレン、プロピレンを造るということでスタートしたんですが、三年ほどして、コンビナート各社から出資をあおいで、丸善石油化学㈱は、株式構成が大きく変わりました。50%を丸善石油㈱が、残り50%を各社で負担していただくという形になりました。

昭和59年(1984年)、丸善石油㈱と大協石油㈱が合併してコスモ石油㈱になりました。言うなれば、私どもの親が再婚したようなものですな。今お話ししたように資本形態が変わって、すでに、ある意味で独立した会社でしたから丸善石油化学㈱は、そのまま残って今に至っている訳です。

社員も当初は、丸善石油㈱からの出向でしたが、6年前に独立いたしました。

現在、従業員約1000名、千葉工場には480名が働いています。

市原市は今年、市政30年になりますが、私どもの工場も30周年を迎え、千葉石油化学連合の中核として大きく成長してまいりました。

松 崎 主に、こういったものをお造りになっているんですか。

井 上 基本的には、エチレン、プロピレンを主力にメチルエチルケトン、ベンゼン、トルエン等の溶剤関係とブタジエンの製造を行っていきまして、言ってみれば、石油から石油化学製品を作る第1番目の製品(原料)を造っているということです。

また、そのほかにトラフィックペイントや接着剤の原料になるC₅系石油樹脂の製品等も造っていま

す。

松崎 ナフサからプラスチック等の原料を造られているということですね。

井上 そうです。ナフサの7割は直接、ナフサの形で輸入しています。

もともと、石油化学の始まりは、余ったガソリンの有効利用だったんです。日本ではモータリゼーションの興る前、工業用の重油・軽油は売れるがガソリンは売れなかったんです。その後、化学の需要が飛躍的に伸び、ガソリンが足らなくなる。それで原料であるナフサを産油国から直接、輸入するようになったんです。

松崎 いろいろな石油化学製品を分業のような形でお造りになっているんですね。



井上 三井、三菱、住友さんといった大手の化学会社のように自分の所でエチレン、プロピレンなどを造って、それを重合させて、

ポリエチレン、ポリプロピレンにそれを更に成形してといったように、すべてを自分のところでやる。こういった会社を一貫メーカーと云っていますが。

私どものコンビナートが日本の中でも極めて特徴的なのは、各段階をそれぞれの会社さんが分担して行っていることなんです。ポリエチレン（宇部興産㈱）、ポリプロピレン（チッソ石油化学㈱）、ポリブタジエン（宇部興産㈱）、ポリスチレン（電気化学工業㈱）というように私どもで造ったモノマーを重合させて、ポリマー（重合体）をそれぞれが製造しています。全部を自分のところでやろう

とすると資金もたくさん必要ですし、得られるであろうメリットも大きい、その分リスクも大きいということですね

松崎 素人には、プラスチック製品は、みんな同じように思えますが、…。

井上 一般に、ビニールの風呂敷と云っているものは、ポリエチレンで、買い物のビニール袋と云っているものは、ポリエチレン、ポリプロピレンです。ビール瓶のケース、農業用ビニールハウスのフィルムもポリエチレンですね。

プラスチックは、同じ物質でも製法や添加物の種類、分子の結合状態によって性質が異なり、その制御はかなり自在に出来るので、特定の物質の特性はこうだと簡単にご説明するのは難しいんです。

製品になってしまうと、これは見て判断するしかない。ですから、かなりの専門家でも分からないものなんです。

松崎 それでは、製造工程を簡単にお話くださいますか。

井上 800℃くらいの高温でナフサを熱分解します。時間にして、0.2、3秒。新しい分解炉ですと0.1秒くらいでアッという間に高温にし、それを急冷します。

物質は、常温でガス状のものと液状のものがありますが、ガスは圧縮すれば液化します。液化すれば、蒸留して沸点差によって順番に分けられます。ちょうど、ウイスキーの蒸留などと原理は一緒です。ただ、お酒みたいに何%というのじゃなくて99.9%というような純度にしなないといけないから、かなりの精密さが要求されます。精留は、沸騰させては、冷やし、

沸騰させては、冷やしと、繰り返し、繰り返しやる。そうすることによって純度が上がる仕組みになっています。そのため、蒸留塔の高さを高くすればするほど精密に別けられます。エチレンを分離する蒸留塔は100メートルの高さがあります。

野 中 一つの塔の中で蒸留工程が134



回行われます。ラフな言い方ですと一度沸騰させて例えば70%のエチレンを取り出すと不純物は30%となり、それを再度、蒸留させて更に不純物を30%、つまり30%の30%で9%。そして更にまた30%で2.7%というように純度を上げていきます。

松 崎 出来る製品には、無駄は無いのですか。

井 上 エチレンを造る過程で有用なものの分離の難しいものはあります。しかし、当たり前ですが、すべて可燃性、燃料としては必ず使えるわけです。捨てるものは何もない。石油化学は、ちょっとずつ研究して裾野が広がってきました。製品としては、ペンタン（C₅溜分）は昔は燃料としか使えなかったのですが、現在ではC₅系石油樹脂、ジシクロペンタジエン系炭化水素樹脂、メチルシクロペンタジエン、水素化炭化水素樹脂等、製品化してきました。最近は、機能性の高いエンジニアリング・プラスチック、紙おむつ用の接着剤やカップラーメンのフタの接着剤などの原料も造っています。

野 中 今、建設中のエチレンプラントの生産能力60万トン是世界でもナフサから造っているものとして

は、一番大きいものです。二つのプラントだと100万トンを超え、これまた、一つの工場としては他に類を見ないものと云えます。

60万トンは日本のエチレン産業の年間生産量が約600万トン程度ですから、約1割に相当いたします。

松 崎 さきほど、安全管理に大変気を使っていたら……。

井 上 扱っているものが、高温、高圧の可燃性ガス、液体ですから、保安にはかなり気を使っています。現在、五井共同防災協議会という組織により地域全体で共同運営管理を行っています。

その他、最新の化学消防車、泡消化設備、スチームカーテン等備え、万全を期しています。

見学の際、防災センターのパネルを見てもお気づきでしょうが、いくつものガス検知器が場内、網の目のように設置されています。どこかのガス検知器が漏れたガスを検知すると警報が鳴り、センターのランプが点滅し、すぐに対処できるシステムになっています。

松 崎 環境保全対策についてお話しただけですか。

野 中 大気汚染防止に関しては装置のクローズド化をはかり、クリーンエネルギーとしての燃料転換をはかったり、脱硝装置を設置したりしています。

水質についても工業用水の循環使用を行っているほか、三次処理まで行なった総合排水処理システムを取り入れています。

その他、構内緑化にも力を入れ、積極的な環境づくりを推進しています。

井 上 企業使命を「化学技術を基盤に、暮らしと産業の健全な発展に貢献する。」と定めており、「環境の保全、保安の確保が経営の基盤である。」と認識しています。

松 崎 最後に会社のマークについて、お聞かせ願えますか。

井 上 コーポレート・ブランドは“Chemiway”というんですが、こんな英語はありません。我々が作った言葉です。我が道を行こう

と、化学の道を歩んでいこうと。そして、幅広くいろいろな化学ををという意味でマークはケミカルのCの重なりなわけです。

松 崎 身の回りには、石油化学製品があふれているにもかかわらず、はじめから化学は難しいものだときめつけて、今日お話を伺いする前は、たいへん緊張していたのですが、わかりやすいご説明をいただきありがとうございました。



行政行動

環境学習の推進

千葉県環境部環境調整課

今日の環境問題は、地球的規模の空間的広がり、将来世代までに及ぶ時間的広がりを持ち、人類の生存基盤にかかわる重大な問題となっています。

そして、この問題は、私たちの日常生活や社会経済活動によって引き起こされているのです。

このような環境問題を解決し、かけがえのない地球の環境を次代に引き継いでいくためには、私たち一人ひとりが人間と環境とのかかわりについて理解を深め、望ましい環境の形成にむけて行動するための環境教育が非常に大切です。

県では、県民一人ひとりが自主的に学習活動を実践していくことを目標に、環境教育を「環境学習」と位置付け、これを体系的・総合的に推進するための指針「千葉県環境学習基本方針」（平成4年3月策定）に基づき、各種施策を実施しています。

今年度の主な事業は次のとおりです。

1 環境学習モデル校の指定

県内の小・中学校11校を環境学習モデル校に指定し、学校全体や各学年ごとに行なわれる様々な環境学習活動を支援するとともに、その取り組みを事例集にまとめ、学校における環境学習を県下に広げていくことを目的としています。

なお、今年度のモデル校は、次のとおりです。

- | | |
|-------------|--------------|
| ①市原市立内田小学校 | ②浦安市立南小学校 |
| ③佐原市立竟成小学校 | ④銚子市立椎柴小学校 |
| ⑤東金市立日吉台小学校 | ⑥長柄町立長柄小学校 |
| ⑦富浦町立富浦小学校 | ⑧関宿町立木間ヶ瀬中学校 |
| ⑨佐倉市立佐倉中学校 | ⑩大原町立大原中学校 |
| ⑪君津市立君津中学校 | |

2 環境学習用副読本の作成

次代を担う子供たちが、環境のすばらしさや大切さに気づき、楽しみながら環境を正しく理解し、環境に配慮した行動がとれるようになるために、そして、それが家庭や地域を巻き込んだ行動に発展していくことを願って、昨年度に引き続き、環境学習用副読本「環境とわたしたち」を作成し、県内の小学校5年生全員に配付します。

また、この副読本の効果的な活用をはかるために、教師用の手引書も併せて作成します。

3 環境学習プログラムの作成

環境学習をより効果的に的確に実施していくため、身近な環境をテーマに、学習の目的や対象者、実施環境に応じたプログラムを作成します。

これを活用することにより、地域、企業、学校など様々な場において自主的な環境学習活動が実践されていくことを期待しております。

4 エコマインド養成講座の開催

環境について幅広い視点を持ち、環境学習についての啓発・指導を行なえるようなリーダーを養成し、あらゆる場において環境学習が実践されるような体制を整備していくために、エコマインド養成講座を開催します。

なお、この講座は、財団法人千葉県環境財団が運営し、教員対象2コース、一般県民対象2コースの合計4コースを実施します。

一般県民対象の2コースの概要(案)については次のとおりですが、詳細については後日お知らせします。

① 基礎コース

目的：環境学習プログラムの体験を通じて、環境を正しく理解し、自ら環境学習を実践しようとする意識を育てる。

期 日：10月7日(木)、14日(木)、21日(木)、28日(木)、
11月4日(木)、11日(木)、18日(木)、25日(木)

時 間：午後1時～4時(10/7, 28は10時～16時)

会 場：県立中央博物館、手賀沼親水広場など

対 象：環境学習に関心のある一般県民

定 員：30名

内 容：ネイチャーゲームなどの体験ワークショップを中心としたもの。

参加費：無料

② 応用コース

目的：環境学習プログラムを習得し、自らプログラムを組み立てることができるようにする。

期 日：10月6日(水)、13日(水)、20日(水)、27日(水)、
11月6日(土)、7日(日)、17日(水)、24日(水)

時 間：午後1時～4時(10/6日は10時～16時、11/6は宿泊)

会 場：県立中央博物館、手賀沼親水広場、手賀の丘少年自然の家
など

対 象：地域・企業・団体のリーダー、市町村職員、社会教育施設
職員等

定 員：30名

内 容：ネイチャーゲームなどの体験ワークショップを中心とした
もの及びプログラムづくり

参加費：宿泊費相当(2,000円程度)

問い合わせ先

千葉県環境部環境調整課調整係

☎043(223)4139

行政動向

ちば環境ボランティア育成事業について

千葉県環境部環境調整課

近年、自動車交通量の増大に伴う大気汚染、生活排水による水質汚濁、ごみの多様化や量の増大など、私たちの日常生活に起因する都市生活型の環境問題が顕在化してきており、さらに化学物質による地下水汚染や地球の温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨を初めとする地球的規模の環境問題への対応も求められています。

このように環境問題は、経済構造や人々の生活様式の変化を反映し、複雑多様化してきており、その解決には、行政はもとより、県民一人ひとりの理解と協力、そして環境保全のための行動が重要となっています。

そこで、県では今年度から、地域に根ざした県民の自主的な環境保全活動を支援、育成していくため、自然保護や環境調査、清掃、美化、リサイクルなどの環境保全活動を行うボランティア団体に対して、その活動経費の一部について補助する「ちば環境ボランティア育成事業」を実施することといたしました。

1 事業の概要

事業の実施に当たって、「ちば環境ボランティア育成事業補助金交付要綱」を制定しましたので、この要綱に基づき事業の概要を説明します。

(1) 補助対象団体

補助の対象とする団体は、自然保護、環境調査、リサイクル活動等の環境保全活動を行う民間団体であって、次の要件を備えていることが条件です。

- ① 主として県内で活動する団体であること。
- ② 定款、寄付行為または規約等を有し、団体としての意思を決定し、執行及び代表することのできる機能並びに団体としての独立した経理の機能が確立していること。
- ③ 団体が事務を行う一定の場所を県内に有すること。
- ④ 団体が環境保全活動を行うことについて、団体の主たる所在地の市町村長の推薦を得ていること。
- ⑤ 政治活動、宗教活動または営利活動を目的とする団体でないこと。

以上の要件を備える団体であっても、公共団体が構成員となっている団体及び千葉市内のみで活動を行っている団体は、補助対象団体から除かれます。

(2) 補助対象事業

補助の対象とする活動は、補助対象団体が行う次に掲げる活動です。

- ① 環境保全に関する普及啓発活動
(例) 広報紙や機関誌の発行、学習会や観察会等の開催など
- ② 環境保全に関する実践活動
(例) 清掃、花木の植栽、リサイクル、生活排水対策等の活動
- ③ 環境保全に関する調査・研究活動

(例) 酸性雨の調査、大気汚染測定調査、水質調査など

(3) 補助対象経費

補助対象事業に要する経費のうち、補助の対象となる経費は次のようなものです。

- ① 機関誌等の印刷費、学習会などの開催に要する講師謝礼、会場借上費など
- ② 実践活動にかかる器材、器具等の借入費、消耗品の購入費など
- ③ 調査、研究にかかる消耗品の購入費、報告書印刷費など

なお、補助対象経費のうち、他の公共団体等からの補助の対象となっている経費については、当該補助の額を限度として、この事業による補助は行いません。

(4) 補助金

補助金は、補助対象経費の3分の1以内で、1団体当たり30万円を限度とします。

(5) 補助期間

補助を受けられる期間は、原則として3年を限度とします。

2 今後の予定

今後、この事業の円滑な実施を図るため、市町村説明会の開催、県の広報紙等による事業の紹介を行うとともに、次のとおり事業を実施していく予定です。

県内には、数多くの民間団体が自主的に環境保全活動を行っています。

多くの団体にこの事業が活用され、その環境保全活動が一層進展し、県民の間に広がり、その結果、県民一人ひとりの環境保全意識の高揚が図られることを期待しております。

8月 : 交付申請書受付(市町村経由)

10月 : 交付決定通知

事業完了後: 実績報告書の提出

補助金交付額の確定

請求書の提出

補助金交付

問い合わせ先

千葉県環境部環境調整課調整係

☎043(223)4139

行政動向

さわやか大気フェスティバル（仮称） の開催について

千葉県環境部大気保全課

今日の大気環境の問題は、社会経済システムや生活様式と深くかかわっており、特定の汚染源に対する排出規制と技術的対応を中心とする対策のみでは解決が困難な状況にあります。

そこで、大気環境の保全に関するメッセージフォーラムや「さわやかな大気、空」に因んだ音楽を通じ、人と環境とのかかわりについて県民の理解と関心を高め、県民自らの手のできる大気保全対策の実践を促進する契機として、フェスティバルを実施する予定です。

フェスティバルの概要（予定）

1. 開催日 平成5年12月12日（日曜日）
2. 会場 千葉県文化会館
3. 主催 さわやか大気フェスティバル実行委員会（仮称）
（千葉県ほかで構成）
4. 入場者 公募により抽選（無料）
5. 主な内容
 - (1) メッセージフォーラム
酸性雨、光化学スモッグなど大気汚染の今日的な課題について、環境問題に関心を寄せる著名人、作家、タレント等が語り合い、「身近なところからできる大気保全対策」のメッセージを県民に伝えます。
 - (2) さわやか大気コンサート（仮称）
さわやかなイメージを有する歌手（グループ）によるコンサートを開催します。
 - (3) さわやか大気環境展（仮称）
コンサート会場に隣接して、展示コーナーを設け、コンサート来場者等に「大気に優しいライフスタイル」を呼びかけます。

行政動向

「廃棄物対策センター（仮称）」の 設置について

千葉県環境部生活環境課

1. 目的

近年、人口の増加、産業活動の進展、使い捨ての風潮等を背景として廃棄物排出量が増加するとともに、その種類も多様化しています。

また、一方では都市化の進展にともない、焼却場、最終処分場等の廃棄物処理施設の設置が益々困難な状況となっています。

とくに、これらの問題は大都市及びその周辺地域において顕著であり、首都圏に位置する千葉県としても大きな問題となっています。

このため、減量化・再資源化を中心とし、発生抑制も含めた幅広い廃棄物対策が必要であり、その調査・研究が急がれるところです。

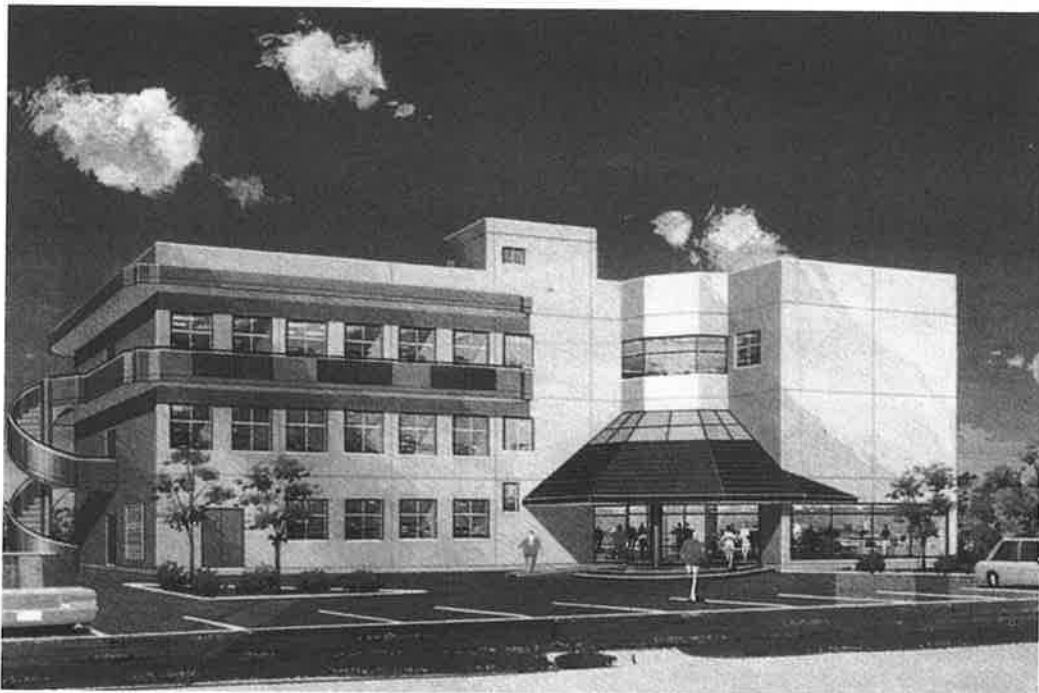
さらに、これら調査・研究の成果を生かした、県民・事業者・行政の連帯による具体的な対策の実戦が望まれています。

以上の要請に資するため、「廃棄物対策センター（仮称）」を設置することといたしました。

2. 実施業務

(1) 社会システム開発事業

社会システム開発事業は、県民・事業者・処理業者及び県行政・市町村行政を支援す



房総の歴史

『科学者たちの楽園』

かつて小資源国日本を憂い、科学立国をめざして科学者たちが自らの手によって作りあげた研究所があった。

東京本郷にあった『財団法人 理化学研究所』が、それである。

第一次世界大戦前夜のヨーロッパから医薬品などが思うように輸入できなくなってきたことなどをきっかけとして、高峰譲吉らが基礎研究の重要性を説き、当時、財界の大御所的な存在であった渋沢栄一らが動いて大正6年（1917）に設立された。

初代所長は数学者で貴族院議員の菊池大麓。彼は、就任後わずか五か月で急逝してしまう。跡を継いだのは、同じく貴族院議員で土木学界の長老、古市公威。この人も長くは続かなかった。大正10年、理研が提出した国庫補助金の増額要求が却下されてしまったことに抗議して物理部長の長岡半太郎、化学部長の池田菊苗が相次いで辞任、それが更に所長の古市も辞任するというような事態にまで発展したからである。

残念ながら、そのころの日本は基礎研究に大金を投資するほど余裕のある国ではなかった。

「科学立国」の理想を掲げる理研に対する政財界の反応は冷たかった。期待の寄付金も充分には集まらず、早くも設立4年目で財政危機に陥ってしまった。

このとき、事態収拾のため白羽の矢が立ったのが、理研の所員であり、東大教授でもあった大河内正敏。当時43歳。前任の二人と同様、貴族院議員（子爵）である。

大河内正敏は明治11年（1878）、旧大

多喜藩主、大河内正^{まさただ}質の長男として生まれた。先祖は三代将軍徳川家光の重臣“知恵伊豆”こと松平伊豆守信綱である。

信綱の子孫は後に、上州高崎、三河吉田、上総大多喜の三家に分家したが、維新の際に、上総大多喜は幕府側（正質は、幕府の老中格で鳥羽・伏見の戦いでは旧幕軍の軍事指揮官だった。）、三河吉田は官軍側に分かれてついた。そのため、没落した大多喜の大河内では、長男正敏を三河吉田へ養子に出すことで家名の低落を防ぐ手段とした。

子供の頃の彼は、学習院初等科で皇太子（後の大正天皇）とご学友で、明治天皇に大変可愛がられていた。

天皇は当時、黒い犬を飼っておられたが、「陛下のお膝の上へ、平気で上がって甘えているのは、正敏さんとあの犬だけだ。」と女官たちは噂したという。

その後、東大工学部に進み、造兵学を学んだ大河内は、卒業後も大学に残り、32歳で教授に、数年後には工学博士となっている。

大河内は、理研の所長に就任するや、研究に対しては最大級の自由を与えるべく新しい制度を次々と導入していった。

まず、物理部、化学部という部門を廃止した。物理が化学を、化学が物理をやってもいっこうにかまわない。研究員はすべてが平等。研究テーマは各人の自由、将来役に立つ研究かどうかなどということとは、心配する必要がない。それぞれが面白いと思ったことをやりなさいというわけである。さらには、勤務時間もなければ、ましてやノルマなどあるはずもない。

信じられないくらいの度量の大きさである。

しかし、これは陰で貴族の楽天主義と批判をあびる。放漫財政を招きかねないからである。

もちろん、大河内とて研究所を完全にフリーにしたわけではない。

主任研究員というポストだけは置いた。主任研究員の名を冠した各研究室では、研究費の配分、新規研究員の採用、研究員の給料などの一切が主任の裁量に任された。

彼は、主任たちを前に「研究者から何か買ってくれと申し出があつときはできるだけ早く買ってやってくれ。気の乗ったときにすぐにやらせることが研究能率のアップにつながる。ぐずぐずしていると気が抜ける。」と聞いただけでも涙がでできそうなことを言っている。

大河内が最も重要視したことは、研究者にいかん生き生きと研究をさせるかということで、どうしたら学問的成果が上がるかということではなかったようである。しかし、結局のところ、それが最も成果を上げる結果につながっていく。

だが、これを実現するためには底なしの予算が必要だった。そこで彼は、鈴木梅太郎の合成酒やビタミン剤など所員の中から、実用的な発明が出るといち早くそれを商業ベースに乗せることによって、そこから得られる収益を基礎研究や自由な研究のために回すことを考えたのである。

鈴木梅太郎のビタミン剤というのは、鈴木研究室で肝油からビタミンAの分離に成功したことにより、ビタミンAを錠剤化したものである。

当時、死亡原因の第一位である結核には治療法がなく栄養補給だけが頼りであり、ビタミンAを豊富に含む肝油が“薬”であった。だが、肝油はすこぶるまずく、服用は患者にとってひどい苦痛であった。

大河内は、周囲の反対を押し切り、赤字の増大を覚悟で所内にビタミンAの製薬工場を建設させた。

科学者自身による事業の開始。大河内はここで、理研の存続を賭けた勝負にでたのである。

鈴木研究室では、量産化のための研究が昼夜ぶっ通しで続けられた。

商品名“理研ビタミン”はすさまじい売れ行きで、理研を悩ましていた赤字部分の大半を帳消しにしてしまったのである。

大河内は、この後も次々と上げられる理研の研究成果を工業化し、理化学研究所はアッという間に産業界の一大勢力として膨れ上がっていくのである。

こうして、大河内の才覚によって、自活の道を歩みはじめた理研はまさに研究者の楽園であった。

この楽園には、寺田寅彦も参加している。彼は、『吾輩は猫である』の理学士水島寒月、『三四郎』の理学士野々宮宗八郎のモデルとしても知られ、文豪夏目漱石の最も信頼していた弟子であり、自身も独特なスタンスで、文学史上不朽の名を残している。著名な物理学者として、地震など地球物理学の分野で偉大な足跡を残しただけでなく、『尺八の研究』で学位をとった寺田は一生を通じて奇抜で奔放な研究テーマが多かったことでも知られている。彼が理研で行なったのは、『金米糖の角のでき方』、『線香花火の研究』、『墨流しの研究』といったものである。

“役に立たないこと”を研究する彼の姿勢は終始一貫しており、そのセンスはある意味で大河内以上に大河内的といえよう。

彼はその絶大な人気により、帝大の門弟を多く集めて、帝大（東大）物理学の一つの源流となり、独自の日本的な地球物理学をつくりあげていく。

ただ、昭和10年（1935）12月31日、寺田が57歳で死去すると堰を切ったように批判が噴出する。「東大物理が京大に劣りノーベル賞が出ないのは寺田の文人趣味のせいだ。」というのである。

しかし、原子物理学が原子爆弾を生み出し、重い十字架を背負っていくのに対して、寺田の成した先駆的な仕事の数々は、時代が経つにつれて再評価されていく。

大河内の精神が名実ともに花開くのは、仁科芳雄の登場からである。

この時期、ヨーロッパでは、物理学革命の大波が沸き起こっていた。量子力学の誕生である。

仁科は、大正7年（1918）に東大の工学部電気工学科を首席で卒業、同時に理研に入所、三年後にイギリスへ留学。以後七年間にわたりヨーロッパ各地を留学遍歴、最後にコペンハーゲンのニールス・ボーアの研究室に落ち着いた。

彼は、ボーアのもので誕生したばかりの量子力学を学ぶ。この時の同僚には、ハイゼンベルグ、パウリ、ディラック、クライン、ガモフと言った錚々たる顔ぶれがキラ星のごとく揃っている。

その彼が、量子力学を学んだだけでなく、「クライン・仁科の公式」というお土産まで引っ提げて帰国した。

この公式は、電磁波が電子にぶつかって散乱するときの角度分布を与える式で、波であるはずの電磁波が波長が短いと粒子のような散乱の仕方をするを裏付け、量子力学の正当性を証明する決め手のひとつになったというものである。

帝大物理の出身ではなかった彼は、帰国後、学閥に受け入れられず、理研に研究室をもった。そして、寺田とは対照的に懸命に欧米を追いかける。

ヨーロッパの興奮は、仁科による特別講義を通じて、戦後大きく開花する京大物理学の源流となる。

この特別講義の受講生の中に京大を卒業したばかりの湯川秀樹（当時は小川姓）、朝永振一郎両氏の姿があった。新しい学問に触れた二人は深い感銘を受けた。特に、未だ進路を決めかねていた朝永にとって、これはまさに天啓のような講義だったという。

仁科の誘いもあり、彼は翌年上京して、理研の一員となった。後に当時を振り返って理研を“科学者の自由な楽園”と表現したのはこの朝永である。

ご承知のとおり、湯川はその後、「中間子理論」を発表、朝永は「場の量子論におけるくりこみ理論」を発表、それぞれノーベル物理学賞を受賞している。

ノーベル賞を受賞したものだけが、偉大な研究というわけではないが、こうして見てくると、それらを生み出した背景には、大河内の学問に対しての自由と寛容、人を信じ、独創性を重んずる精神が大きく作用しているのではないかと思えてくる。

その“自由な楽園”も、第二次世界大戦の勃発とともに、様相が一変する。原子爆弾開発計画を始め、戦時研究一色になっていったのだ。

そして敗戦。

25年の長きにわたって辣腕を奮い続けた大河内は戦犯指名を受け、身柄を拘束される。

さらには、GHQによる財閥解体の嵐が襲いかかる。コンツェルンを形成していた理研は集中排除法により徹底的に解体されてしまう。

こうして日本を代表するような多くの科学者を輩出した栄光の理化学研究所は、時代の荒波の中に消えていった。

大河内は、半年後、戦犯の疑いを解かれ、釈放されたが、公職からは追放され、昭和27年8月29日不遇のうちにその生涯を閉じた。

現在、特殊法人「理化学研究所」は、

科学技術庁の管轄下で、一研究機関として存続している。しかし、今は、かつてのような理研の存在ではない。往時のような科学者たちにとっての“自由な楽園”は、もう二度と出現しないだろうと云わ

れている。

理研はまさしく、近代日本科学の青春期に突如として出現した、奇跡の産物だったのである。

事務局 菅谷政春

参 考 図 書

- | | | |
|------------------------------|-------|----------|
| 「科学者たちの自由な楽園」 | 宮田親平 | 文藝春秋 |
| 「科学者 寺田寅彦」 | 宇田道隆 | NHK ブックス |
| 「寺田寅彦の生涯」 | 小林惟司 | 東京図書 |
| 「現代物理学の世界」 | 中村誠太郎 | 講談社学術文庫 |
| 「NEWTON COLLECTION 科学の先駆者たち」 | 竹内 均 | 教育社 |
| 「賭博と国家と男と女」 | 竹内久美子 | 日本経済新聞社 |
| 「あるのかないのか日本の創造性」 | 飯沼和正 | ブルーバックス |
| 「神さまはサイコロ遊びをしたか」 | 小山慶太 | 文藝春秋 |
| 「現代物理学の父ニールス・ボーア」 | 西尾成子 | 中公新書 |

技術動向

プラズマ式ごみ焼却灰の 溶融処理システム

川崎製鉄株式会社
東京電力株式会社

金子 憲一
高砂 淳

1. はじめに

廃棄物処理の問題は、埋立地等の不足や環境保護から緊急を要する社会的課題の一つである。

我が国での廃棄物処理の仕組みは、1967年に制定された『公害対策基本法』の一環として、1970年に制定された『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』（いわゆる『廃棄物処理法』）に基づいている。1991年には、排出抑制、減量化・再

生、適正処理等の観点からの役割の明確化をめざした同法の改正がなされ、更に『再生資源の利用の促進に関する法律』（『リサイクル法』）が制定されている。これらは、生産、流通、消費の各段階に遡って再資源化を促し、資源の有効利用を図り、廃棄物発生抑制や環境保全に資することを狙いとしている。

廃棄物処理の現状は、表1に示す様に極めて深刻な状況下となってきた。(1)

表1 廃棄物処理の現状と問題点

○排出量の増大と質の多様化

→発生量	一般廃棄物	5,000万トン
		(5年間で15%増加)
	産業廃棄物	3億1,200万トン
		(5年間で7%増加)

○減量化・再生利用の停滞

→古紙回収率	47.5%	スチール缶回収率	40.2%
アルミ缶回収率	41.7%	カレット回収率	49.2%
産業廃棄物の再生利用	41%		(5年間で2%低下)

○不当投棄等

→不当投棄発生状況(1989年)	
産業廃棄物	86.9万トン(うち建設廃材75.2万トン)

○埋立地等の不足

→残余容積	一般廃棄物8.1年分、産業廃棄物1.5年分
-------	-----------------------

(注) 数字は、一般廃棄物は1989年度、産業廃棄物は1985年度

一般廃棄物の排出量は、1985年度以降、毎年度3～4%程度増加しており、種類別では、紙、プラスチック、粗大ごみの割合が多く、オフィスごみなど事業系一般廃棄物の増加が著しい。産業廃棄物に

ついては、特に建設廃材、上下水道汚泥等の増加が著しい。

一般に廃棄物処理の基本は、廃棄物の発生を抑制し、それでも排出された廃棄物を出来るだけ資源化し、再利用を行っ

た後に安定化、無害化、減容化のために中間処理をして、その残渣物を衛生的に最終処分することである。中間処理の最も代表的なものが焼却処理である。焼却処理は、廃棄物の潜在エネルギーを熱源や発電に利用可能であり、減容化効果が重量で10分の1、体積で20分の1と大きく、しかも腐敗性有機物を無機化し、病原性生物を高温化で死滅させるなど廃棄物の安定化・無害化の意味でも優れた方法として、スイス、スウェーデン、デンマーク、日本等で急速に発展してきた処理方法である。しかし、現在焼却により発生する焼却残渣（焼却灰や煙道等で捕集される飛灰）の処分は、埋立てに頼っており、灰の再飛散や重金属等の有害物の溶出といった問題に直面している。こうした背景のもとに、川崎製鉄㈱・東京電力㈱は、1986年以降共同研究体制を組んで、焼却灰をプラズマ加熱により熔融処理し、体積の減容化、さらに再資源化

を図る開発を進めてきているのでここに紹介する。

2. 焼却灰の熔融処理技術

焼却場から排出される焼却灰の処理としては、低温固化法（セメント固化、アスファルト固化等）、焼結法、熔融法の3つに大別できる。低温固化法は重金属等の固化化には、効果があるが減容化にはほとんど効果がない。焼結法には、水酸化処理焼結固化法、ガラス化焼結固化法、スピネル化焼結固化法等⁽²⁾があるが、添加材を加えて高温焼成するという性格上、減容化の面では熔融法に劣る。現状では、熔融法は面での優位性の他、再利用の観点からみても開発の中心となっている。

熔融法はその加熱方式により3つに大別される。すなわち、油、ガスを用いたバーナー加熱方式、コークス供給方式、電気加熱方式である。表-2に熱源による廃棄物熔融処理方法の分類を示す。⁽³⁾

表-2 熱源による廃棄物熔融処理方法の分類

バーナー加熱方式	外筒回転表面熔融炉	(ごみ、灰、下水汚泥)
	内筒回転表面熔融炉	(ごみ、灰、下水汚泥)
	固定表面熔融炉	(灰)
	立型熔融炉	(ごみ)
	旋回流熔融炉	(下水汚泥)
コークス供給方式	シャフト炉	(ごみ)
	キューポラ炉 (コークスベッド炉)	(下水汚泥)
電気加熱方式	アーク炉 (サブマージドアーク炉)	(灰、下水汚泥)
	マイクロ炉	(灰)
	プラズマ炉	

バーナー加熱方式には、表面熔融式と旋回流熔融式があり、焼却灰や下水汚泥の熔融に適用されている。また、コークス供給方式にはシャフト炉とキューポラ炉（コークスベッド炉ともいう）がある。表面熔融式では一定の安息角を形成する

ために粒度を揃える必要があり、旋回流熔融式では安定な旋回流を形成して効果的な受熱を維持するために原料を細粒にする必要がある。コークス供給方式も通気性や通液性の確保が重要な因子となる。

電気加熱方式は容易に高温が得られ、

出力調整等の操作性も簡易である。この方式にはサブマージドアーク、マイクロ波、プラズマの3種類がある。サブマージドアークは、電極とベースメタルの間に金属が入ると短絡状態となり電圧変動をもたらし、いわゆるフリッカー現象が生じ不安定な操業となるほか、カーボン電極を常時補充する必要がある。マイクロ波の場合、金属はマイクロ波反射体となるため、直接加熱とならない。したがって金属は周囲の熔融スラグからの伝熱により加熱されるので効率的な熔融を維持しにくい。

一方、プラズマ方式は、粒度調整等の不必要な簡易かつ安定したプロセスを構成することが可能である。

3. プラズマ式焼却灰熔融システムについて

3. 1 プラズマについて

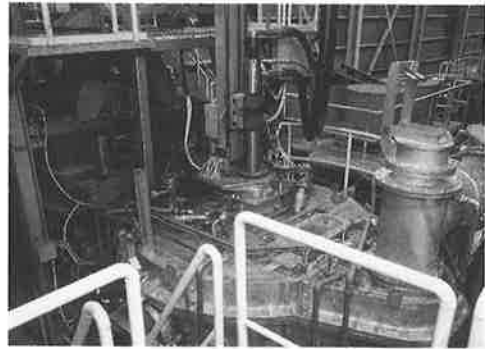
プラズマは、固体 $\leftrightarrow$ 液体 $\leftrightarrow$ 気体に次ぐ第4の状態と言われている。一般に物質は、その温度を上昇させると、固体 $\rightarrow$ 液体 $\rightarrow$ 気体と変化してゆく。この過程で物質は自由度を増す。さらに温度を上昇させると、原子核(陽子)に拘束されている電子も解放され、いわゆる電離状態となる。この状態がプラズマである。

電離している場合(電離度)が100%に近い完全電離プラズマは、トカマクに代表される核融合の場面に登場し、その温度も1億℃にも達するものであるが、灰熔融に使用するプラズマは電離度が1%以下の弱電離プラズマとよばれる。しかし、弱電離プラズマといっても、その温度は2~3万℃に達する。

プラズマの最大の特徴は電気エネルギーによって、2~3万℃の高温を容易に得られることである。(中心部で2~3万℃、外周部でも3000℃以上になる)これは、通常の燃料バーナでは得ることができない温度である。

灰の中に含まれている金属や陶器等の

無機類も、プラズマの高温によって迅速にかつ完全に熔融することが出来る。



3. 2 プラズマトーチ

プラズマトーチは、使用される電源で交流方式及び直流方式、また電極材料から、タングステン電極及び銅電極に分類される。交流方式には電流が零になるところの不安定性の問題点がある。また、電極材料のタングstenは酸化して脆弱になるため、プラズマガスとして空気を使用することが出来ない。これらの点で取扱い易い銅電極直流プラズマトーチを採用した。

銅電極は中空円筒状になっており、その内面からアークが発生している。この円筒状の内面にプラズマガス(空気)を供給するがガスは旋回流として供給され、さらに圧力を周期的に変動させることにより、プラズマアーク発生点を広範囲に移動させて損耗を低減している。また、電極及びトーチ本体は、水冷されプラズマ及び炉体の熱から保護されている。

3. 3 熔融システムの概要

焼却炉では水封と消化を兼ねて湿式の灰出し装置が一般に使用されているため、熔融炉への装入前に湿灰は、適当な含水率まで乾燥機等によって水分を除去する。焼却灰の性状によっては、乾燥の前に粗大物破碎や鉄分回収などの前処理を行う場合もある。

焼却灰は冷間状態では電気の不良導体なので電極に通電しても電気は流れな

い。そこでプラズマ炉では、炉底保護と共に熔融池の導通を良くするためにあらかじめ鉄スクラップを溶解してベースメタル層を形成しておきプラズマの起動を行う。炉内は、 NO_x の発生を抑制するためCO濃度を調整して還元性雰囲気に維持する。

灰の熔融は、プラズマによって形成された高温（1600℃程度）の熔融池に灰を定量的に装入して行う。灰はプラズマの対流による熱伝導と熔融池からの熱伝導により昇温（灰は昇温により導電性が良くなるので灰の自己のジュール熱も加算される）し、熔融する。熔融スラグの対流により熔融池が次第に広がる。

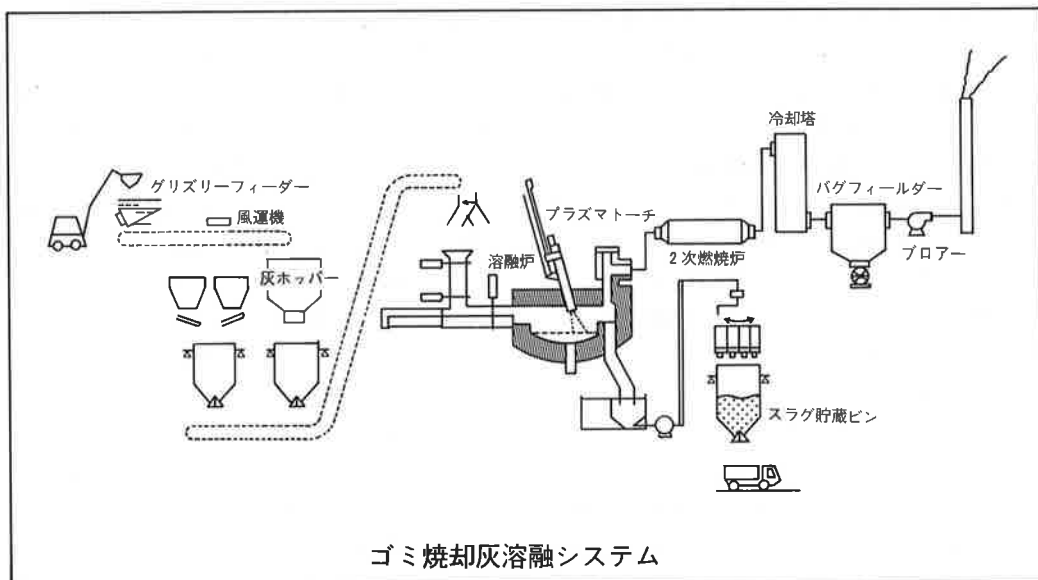
灰の熔融が進行すると熔融スラグ面が上昇して、熔融スラグが出滓口からオー

バーフローして出滓を開始する一定量の熔融スラグが確保されると連続出滓が可能となる。出滓スラグは水砕ノズルからの高圧水の噴射によって急冷・細粒化されて砂状の水砕スラグとなる。水砕スラグは粒径1～2mm程度の黒色ガラス状の細粒で重金属の溶出は認められず安定した形態となっている。

還元性雰囲気の熔融炉からの排ガスは、助燃装置を有した燃焼室を経て、COガスは完全燃焼して無害化される。燃焼室を出た排ガスは、許容温度までに低下されてバグフィルターで集塵される。

本システムの試験炉（川崎製鉄㈱；長沼鋼構造研究所）及び実証炉（千葉市；北谷津清掃工場内）の基本仕様は、次の通りである。

①試験炉：焼却灰処理能力	200kg／h r
熔融炉	炉内径720mm×炉内高さ860mm
トーチ容量	最大400 A、240kw
②実証炉：焼却灰処理能力	1,000kg／h r
熔融炉	炉内径1,800mm×炉内高さ860mm
トーチ容量	最大1,500 A、1,000kw



3. 4 減容化と無害化について

ゴミ焼却灰の比重は、組成によって若干異なるが0.8～1.0 t／ m^3 程度である。徐冷スラグでの真比重は、2.9 t／ m^3 前

後、水砕スラグの嵩比重は1.4～1.7 t／ m^3 程度である。したがって灰の1/2～1/3に減容化が可能である。

ゴミ焼却灰中に含まれる微量の有害重

金属類は、灰中でほとんど酸化物、塩化物、硫化物の形で存在する。この重金属には、比重的高沸点のものと、低沸点のものが、それぞれ炉内での挙動が異なる。高沸点ではCr, Ni, Cu等が代表例であり、低沸点ではHg, Cd, Pb等があげられる。

高沸点の重金属類は、溶融されると炉内の還元性雰囲気下で還元されペースメタル層の鉄マトリックス中に取り込まれて合金化し、局所的な酸化雰囲気下での重金属類はスラグマトリックス中に取り込まれてスラグ化する。このように高沸点の重金属類は、僅かにダスト共に排ガス中へ移行するものを除くと全て無害化する。

低沸点のものは、若干様子が異なる。まず焼却過程でそのほとんどが排ガス側へ移行してしまい、灰中への移行量が極めて少ない。また含まれていても、Hgのように極端に沸点が低い(357℃)ものは、ほとんど気化して排ガス中へ移行

してしまう。比較的沸点の低いものは、溶融炉内を下降する間に予熱されて、ある温度で気化し炉内を発生ガスと共に上昇するが、灰との熱交換で冷却凝縮する。そしてまた下降し気化するというサイクルを繰り返しながら次第に濃縮し、一部分は高沸点の重金属類と同様に無害化され、一部分は排ガスと共に上昇するが、排ガスと共に炉外へ廃棄されて、集塵機で補集される。

3. 5 水砕スラグの再利用

スラグの再利用については、下水汚泥溶融スラグの場合多く報告されており、コンクリート用細骨材、化粧ブロック、歩道用透水性ブロック、道路路盤材等に有効利用の可能性を示唆している。(4)

本システムから得られた水砕スラグについても、表-3に示す溶出試験の結果で焼却灰の安定化を確認して、コンクリート用細骨材、透水性レンガ、道路路盤材等への再利用を検討している。

表-3 水砕スラグの溶出試験結果(検液の作成は、環境庁告示13号に準拠)

T-Hg	Cd	Pb	Cr ⁶⁺	As	CN	PCB	アルキル 水銀	有機リン
不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
<0.005	<0.1	<1	<0.5	<0.5	<1	<0.003	<0.0005	<1

下段は『埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物の係わる判定基準』単位は(mg/l)

4. おわりに

ここで紹介したプラズマ式焼却灰溶融システムは、焼却灰の減容化と無害化を目指すうえで有力な手段であり、今後ますます需要が高まっていくものと期待される。

現在川崎製鉄㈱・東京電力㈱・川崎重

工㈱の3社及び千葉市は、共同研究体制を組んで、千葉市の北谷津清掃工場内に実証設備を建設し、水砕スラグの再利用の用途開発も進め、環境や資源に影響の少ない完結型システムの一要素として位置づけられるように、ごみ焼却灰溶融の基本データの蓄積に努めている。

参 考 文 献

- (1) 安藤茂; 廃棄物処理法の改正と今後の廃棄物対策: 廃棄物学会誌; Vol, 3, No. 2 (1992)
- (2) 厚生省委託研究: ごみ焼却処理施設のアッシュおよびダストの処理、処分に関する調査研究; (昭和53年度)
- (3) 藤本忠生, 廃棄物の溶融処理とその実用化に関する研究; クボタ技法: 第22号 (1989/9)
- (4) 下水汚泥水砕スラグの有効利用: PPM; Vol 20, No. 3 (1989)

環境月間行事に参加して

富士石油 袖ヶ浦製油所

寺 田 明 生

47年6月、「かけがえのない地球」をスローガンにストックホルムで開催された国連人間環境会議は、人類とその子孫のため人間環境の保全と改善を世界共通の努力目標とすることを示す「人間環境宣言」を採択した。

これを受けて千葉県では、6月を環境月間と定め48年度から毎年精力的に各種行事を展開されていることは周知のとおりである。

本年も、「地球とはもっとなかよくなれるはず」をメインテーマとした各種行事が実施された。

本欄では、そんななかから本年が丁度開始から10周年めに当たるという「美しいふるさとづくり運動推進県民大会」への参加記を紹介してみたい。

美しいふるさとづくり運動10周年記念大会

☐日 時

平成5年6月10日(木)

10時30分～15時30分

☐場 所

千葉県文化会館大ホール

☐内 容

- (1) 表彰式
- (2) 記念講演
- (3) 環境保全活動事例発表
- (4) 環境シンポジウム

6月にしては朝から透きとおるような快晴で参加者の出足も好調だった。大型バスを何台も連ねての参加もあり、最近の環境問題に対する関心の高まりが実感として伺える。

10時を過ぎる頃には定員1,800名の会場がほぼ埋め尽くされた。木内環境部長の開会宣言に続き、中野副知事より「環境先進県千葉」をめざす力強い決意の表明があった。

続いての表彰式では、自然保護、緑化等環境保全活動に功労のあった人、及び当年度環境月間に因んだポスター、作文、標語の入選者、さらに本年度は「美しい

ふるさとづくり10周年」を記念して募集したシンボルマークの入賞者の表彰があった。作品の鋭い感性と多彩なアイデアには毎年驚嘆させられるものがある。

記念講演者の城戸真亜子さんはアーティストとして様々な分野で芸術活動を展開される傍ら、近年はTBSの「ダウトを探せ」等の出演で芸能活動も手がけられている。見る、聴く、嗅ぐ、味わう、触るの五感がパーフェクトに満たされてはじめて「気持ちのいい生活」と解く。蓮の葉クイズ(蓮の葉が池面全面を覆った場合に池の中に住む生物が全て死滅すると仮定。蓮の葉が完全に池面を覆うの

に30日かかるとすれば、半面を覆う日は何日めか？(⇒答=29日め)で現在は正に29日めを過ぎてるのかもしれない。と警告し、とりあえず両手の届く範囲から環境保全を考えていこうと午前の部を締めくくった。

お昼をはさんで、環境保全活動の事例発表。企業、学校、民間団体各々の代表から報告があった。

先ず企業の代表事例としては、千葉駅前オフィス町内会から古紙のリサイクル活動及び駅前大通りの美化活動についての報告。この活動には現在31のビル89社が参加しているとのことである。

次に学校の代表事例としては、木更津市立中郷中学校から廃品回収、花壇コンテスト、環境保全に関する弁論大会等をおとしての充実した環境保全活動の紹介。さらには環境の保全に関するCMの製作まで企画があるとのことである。驚かされた。「何が悪い、誰が悪いと言う前に、自分に何が出来るのか」と、環境保全活動に真剣にとり組む彼らに対し、この地球をこれ以上汚さないで引き渡すのは、大人として、又先輩として我々の務めであると感じた。

民間団体からの代表事例は、テレビのリポーターからディーラー(金融関係)を経て環境保全活動家へと華麗なる転身をされたきくちゆみさんのレポートであった。死んだ海鳥の砂のうの中のリジンペレット、缶飲料の6パックリングにひ

っかかった魚、海ガメの胃の中からでてきたプラスチック屑等、環境破壊の生々しい現場スライドをとおして保全活動の重要性を主張した内容であった。

こういう事例の聴講は、「環境問題には関心はあるが何をしたらいいのかわからない。」という人には大いにヒントになるように思われる。

環境シンポジウムでは、「エコロジーとエコノミー」をテーマに活発な発言がとり交わされた。一言でまとめるのは非常に難しいし、又パネラーの人に非礼となるかもしれないが、私個人が強く感じたところを中心に紹介したい。

盛岡通氏。氏は大阪大学で環境工学を専門とされており、いち早く環境家計簿の理論を確立されたという。商品、エネルギーを環境負荷の固まりとし、氏の試算では1万円の買物が約4kgのCO₂を排出するという。よりよい商品とは何ぞやと、市民団体レベルの研究が延いては経済を動かしていくと解説。企業サイドとしても、より環境負荷の低い商品を競争力の大きなポイントになるうことはいうまでもあるまい。

小河原孝生氏は昨年に引き続きのパネラーである。日本野鳥の会、生態計画研究所長等の体験を通して、美しいふるさとづくりへの心構えについて提言。地域づくりは最終的にそこに住んでいる人が自分の街の自然を如何に活かすか、ワイズユース(賢い利用の仕方)していくかであると、市民レベルの行動力に期待を寄せた。

きくちゆみ氏は、先の活動事例発表でも紹介したように、幅広いボランティア活動を通しての「なるべく地球に迷惑をかけない暮らし」として、REDUSE=減らす、REUSE=再利用する、RECYCLE=リサイクルする3R活動の実践を薦めた。

とはいっても、ごく普通に生活して



る人にいきなり地球温暖化だ、オゾン層破壊だ、酸性雨だ、熱帯雨林保護だ云々となげかけても、殆どの人がほぼ反射的に、別次元の、別世界の、個人レベルではどうしようもない、他人が考える問題と敬遠してしまうであろう。もちろん私もその一人であった。だがこうしたイベントに参加してみて、ほんの身近な所にも、心掛け次第で、「地球にやさしい暮らし」につながることはいくらかでもあるということをよく理解できた。

私もゴルフが好きだ、通勤にはマイカーを利用するし、夏の寝苦しい夜はどうしてもエアコンのお世話になる。が、何もそこまで神経質に考えろということではないのである。買物で商品を選ぶときにちょっとエコマークについて考える。家庭雑排水を流すときちょっとしたくふうをする。ゴミの出し方、処理の仕方にちょっと気配りをする。たまには外でボランティア活動にも参加してみる。そんな普段のちょっとした心使いの積み上げが、地球環境の保全という一見途方もないような大きな問題の改善に大きなウエイトを締めてくるのである。

さしあたっての大きな課題は、こうした問題なり知識なり情報なり活動を如何にして市民レベルまでに知らしめるか、浸透せしめるかということであろう。

イベントに頼っても参加者を呼び寄せるのが大変であるし、又会場等の問題もあり人数にも限界がある。いっそのことマスメディアを最大限利用して、繰り返し繰り返し、ていねいに広報していくことも一策であろう。

国連の常設機関である国連環境会議（UNEP）は「世界環境72-92年、20年間の挑戦」と題した報告書で、この20年間の地球環境について「とり返しがつかないほど悪化したうえ、今も驚くべきペースで悪化している。」と警告している。



城戸真亜子さんの言うように、30日で池面全面を覆う蓮の葉はもはや29日めを過ぎようとしているのかもしれない。だとすればやはり、木更津市立中郷中学校が活動報告の中で言うように、「何が誰がという前に、先ず足元から確実に」地球にやさしい暮らしの実践を推し進めていかなければならないと強く感じた。

最後にきくちゆみさんの言葉で締めくくりたい。「私は地球の一部です。だから、これ以上地球を汚すことはできません。」

日本蒸溜工業

多環芳香化合物の
高機能化を目指して

●本社・工場

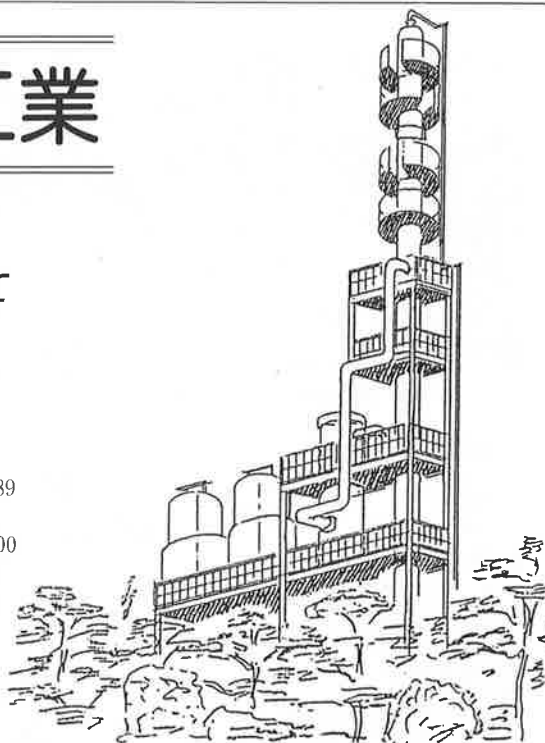
千葉県市川市高谷新町9番地1 ☎272
TEL 0473(28)1185(代) FAX 0473(28)1189

●東京営業所

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 ☎100
日比谷ダイビル9階
TEL 03(3501)5366 FAX 03(3501)5365

●大阪出張所

大阪市北区芝田2丁目8番地33号 ☎530
八谷ビル5階
TEL 06(373)4879 FAX 06(373)4634



会報広告案内

- *広告は白黒とし、字数の制限はありません。
- *版下(清刷)持参の場合を除き、トレス・レタリング文字使用の場合は別途料金をいただきます。
- *写真又は色刷りの場合についても上に準じます。
- *1頁使用の場合は縦長、0.5頁の場合は横長とします。
- *広告掲載位置は会報(B5版)の巻末とします。
- *広告基本料金は1頁20,000円、0.5頁10,000円です。

連絡先 社団法人 千葉県公害防止管理者協議会事務局

TEL.(043)224-5827



ヨウ素製造・販売・天然瓦斯採取販売
ヨウ素系殺菌消毒剤製造・販売

伊勢化学工業株式会社

千葉第2事業所・白里工場

〒299-33

山武郡大網白里町北今泉3695

0475(77) 2 2 2 1

FAX 0475(77) 3 2 3 8

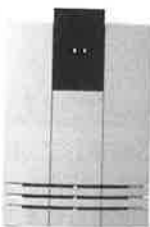
Chemiway

赤ちゃんにいい空気を、から生まれました。



これまでの空気清浄機とは違う。まったく新しい室内環境浄化機です。赤ちゃんには抵抗力がありません。だから環境は大切。その中でもとくに、きれいな空気は絶対条件。そこで、赤ちゃんにいい空気を、という考えから生れたのが「緑のチカラ」です。赤ちゃんにいいことは、私たちにいい、ということ。快適で安心できる空気をつくる。それが「緑のチカラ」です。

●オゾンと触媒で不快な臭いを消す。●オゾンとマイナスイオンの過量コントロールで身体にも安心。●環境汚染の原因、排気ガス、NOx、SOxまでもきれいにする。



空気清浄機を超えた環境浄化機

緑のチカラ **mini**

MIDORI no CHIKARA 価格 ¥128,000(税別)

株式会社 丸善クリエイト 丸善石油化学株式会社グループ [本社] 〒103 東京都中央区日本橋新堀町2-10-11 秀和筋般町ビル1F・2F ☎(03)3664-3120

お店の空気汚染をきれいに解決します。

- ① タバコの煙や臭い、トイレの不快な臭いを消し、換気にも臭を使う必要がありません。② 消耗品交換の手間がほとんどいらず、維持管理費も不要。しかも、電気代は月々100円程度で経済的。

MIRACLE

ミラクルシヤンは
溶存酸素とお友達



カルボン酸系 ボイラプラント水処理剤
ミラクルシヤン

ボイラーの腐食因子の一つである溶存酸素を逆に利用して、ボイラー鉄面に超極薄のマグネタイト被膜を形成して腐食を防止します。脱酸素剤が不要なため、取扱が衛生的で安心して使用できます。

株式会社片山化学工業研究所

本社・大阪営業所 〒533 大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号
東京営業所 〒261-71 千葉市美浜区中瀬2丁目6番地W B Gマリブイースト19F
営業所 札幌 (011) 615-2111 富士 (0545) 61-6138
水島 (086) 456-6116 徳山 (0834) 22-1666

TEL (06) 322-0176 FAX (06) 323-0548
TEL (043) 297-7731代 FAX (043) 297-7725
名古屋 (052) 541-2331 加古川 (0794) 35-7755
北九州 (093) 662-5311 大分 (0975) 58-8170

あなたの生活をささえている石油 安定供給のために



富士石油株式会社袖ヶ浦製油所

袖ヶ浦市北袖 1 番地

《 編 集 後 記 》

本会報の編集作業はちょうど県環境月間の最中で、諸行事の間をぬって進められたが、予定通りここに発行することができました。

さて、今年は県生誕120周年かつ『美しいふるさとづくり運動』10周年であり、県環境月間の行事としては例年より盛大に行なわれ、参加人数も過去最高であったと聞いています。

県民の環境問題に対する意識の高さの表われと心強く思うと共に、県行政の舵取りの成果と考えます。

今後の環境問題を考えると県民一人ひとりが努力する必要がある、私も県民の一人として日常生活の中で実践していきたいと思っています。

新日本製鐵(株)君津製鐵所
労働部 鈴木 征夫

区分	編 集 委 員
49号	新日本製鐵(株)・丸善石油化学(株)・大日本イソキ化学工業(株) 富士石油(株)・日本蒸溜工場(株)・伊勢化学工業(株)

会 報 第 49 号

発行年月 平成5年7月

発 行 者 社団法人千葉県公害防止管理者協議会
会長 岸 田 容 典

千葉県中央区市場町1番3号 自治会館内
電話 043 (224) 5827

印 刷 ワ タ ナ ベ 印 刷 株 式 会 社
千葉県中央区今井3-21-14
電話 043 (268) 2511

写真提供 社団法人 千葉県観光協会

