

ICET



no. 3

Winter '93 vol. 1

Toward a more livable earth





目次 Winter '93 vol. 1 no. 3

●特集/インタビュー「ブラジルの環境問題とその現状について」	1
●R&D 環境保全に対する企業の取り組み② 三菱油化株式会社	6
●REPORT/中国● 「中国の環境問題に積極的な協力を」	8
●REPORT/東南アジア● 「東南アジアの環境事情に触れて」	9
●トピックス●	10
平成5年度事業計画	11
●ICETTニュース●	12
日本の焼き物② 益子焼	13

「ブラジルの環境問題とその現状について」

ICETTでは発展途上国等で環境問題に取り組む人材の育成を目指し、産業公害防止に関する研修事業を実施していますが、1993年1月には、ブラジルから環境保全業務に携わる政府や民間企業の職員10名を受け入れて、3月までの約3ヶ月間、大気汚染防止ならびに水質汚濁防止技術についての研修を行いました。

今回の特集では、研修の合間をぬって、このブラジルからの研修員を代表して3人の方々にインタビューを行い、ブラジルの環境問題や、環境対策等について語っていただきました。



ブラジルの環境事情について

—— まず最初に、ブラジルにおける環境事情について概略をお話し下さい。

Ms. PORRECA 国際的に見てブラジルの環境問題についてはあまり知られていないと思います。多分、最も知

られているのは森林伐採です。しかし、その他にも農業や水力発電所に起因する公害、深刻な産業公害の問題があります。それは例えばリオグランデ・ド・スル、パラナ、サンタカタリナ、サンパウロ、リオデジャネイロ、ミナスジェライス地方などの歴史的に開発が集中している南部や南東部の地域に見られます。

これらの地域は天然資源、石炭、鉄鉱石、金が豊かで、そのため産業活動が必然的に始まります。これが経済の発展に大いに役に立ってはいますが、一方で、産業公害という不幸な副作用があります。

北部の問題はかなり違います。ここには広大な、しかもほとんどが未踏のアマゾン森林地域があります。森林伐採、天然の薬草の破壊、ここに住む土着民族の問題などで





Mr. Vicente Hermogerio Schmall

パラナ州立大学卒業、化学工学専攻
石油会社ペトロプラス勤務
環境・品質・安全監督者／実務年数17年
＜大気研修コース＞



Ms. Lucia Maria Porreca

リオデジャネイロ大学卒業
化学、環境資源計画専攻
ブラジル天然資源回復環境センター勤務
技術評価士／実務年数8年
＜水質研修コース＞

す。中西部には湿地があり、この地域に問題があることは否定できませんが、そこには保護区域があり、多くの注目が払われています。

南部では、ゴムや有名なブラジルナッツが沢山採れます。そこには森林伐採や森林火災による公害があります。事実、なんの環境問題もないなどといえる地域は国内のどこにもありません。これが各地域の特徴であり、一般的な地理的説明です。

歴史的に、多分最悪の時期は1970年頃で、この時期高度成長に伴い、貿易輸出が急増しました。ブラジルの開発問題の根源は、同時に私達が環境を全く意識していなかったということです。ブラジルでは産業が一夜にしてなんの制限もなく出現したのです。そして、公害問題はますます大きくなっています。

1973年は転換点でした。私達はそれで目が覚めたのです。1972年、スウェーデンのストックホルムで環境に関する国際会議がありました。その結果、中央政府はストックホルム会議の後の1973年に環境特別事務局（Special Secretariat for the Environment）を設置し、そこで環境管理を始めました。最初の環境法が制定され始め、環境庁は改善を開始し、今ではブラジルのどの州にも少なくとも環境庁があります。

1985年以降、ブラジルにおいて環境問題に対する意識は高まったと思います。確かに、人々は現在廃棄物の回収はそれを単に廃棄するよりずっと経済的であることを知っています。さらに、ブラジル国民は環境問題について不満を言うようになってきました。ある地域のある種のプロジェクトを拒否さえてきました。ブラジルの環境は5、6年前から改善されたと思います。事実、ブラジルには最も進んだ環境規則があると言われています。

Ms. BORTOLASO 一般的に、Porrecaさんと同じ意見です。廃棄物処理、特に汚水に大きな問題があると思います。これは特にもちろん大都市でそうだと思います。一部の地域ではその処分方法がなく、汚水が海浜を汚染し、それが病気の原因ともなっています。

—— 水質汚濁に対して処理計画はあるのでしょうか。
Ms. BORTOLASO 例を上げますと、政府が汚水処理場を建設しています。幸いなことに、このプロジェクトの資金は世界銀行から寄付されました。それは大変重要です。なぜなら、そこは重要な観光地で、42ヶ所もの海浜があります。

Mr. SCHMALL ポイントは環境問題は社会経済状態と切り離せないということです。それは世界の他の地域でも同じだと思います。環境問題は人々が社会経済的に一定の点に達したときに始まります。適切な水準に達成すると、次の段階は環境を改善することです。結局ブラジルは非常に若い国なのです。社会や経済の状況がもっと向上したら環境問題は解決できるでしょう。

—— この点で過去数年になにか変化あるいは改善がありましたか。

Mr. SCHMALL つまり本質的には社会問題なのです。グループは結局家族単位で構成され、家族は個人から構成されている。大きなグループの行為はそれを構成している各個人の行為と同じです。各個人は自分の人生に優先基準を持っています。このため、自分の子供に餓死の危機があれば、自分の家の周囲のことを考える余裕はありません。

—— それは日本の状況と比較してどうでしょうか。

Mr. SCHMALL 人間は常に生き続ける努力はしていますが、時に一步を踏み出す時、必ずしも最適な解決策を得ているわけではありません。この時、私達にとって重要なことは資源やスペースを最大限に利用することです。これで初めて改善が生まれます。

これは社会のあらゆる部門での広い合意がなくては実行できません。日本経済の奇跡の基調は正にこれです。社会、政府、産業、および経済活動の全体に広い合意が得られたのです。この合意を基に社会を一体化する政策を策定・採用し、環境問題解決策に向かって導くことができたのです。日本のすばらしさの源は特にこの合意です。

ブラジル



Ms. Olinir Tereza Bortolaso
 リオグラ・カトリック大学卒業
 化学専攻、FATMA環境基金勤務
 環境防止技師／実務年数14年
 <大気研修コース>

衛生問題について

—— 環境保護と省エネに関しては合意があることはたしかですが、一方、一般的に日本人がどの程度本当にそのことを考えているかは疑問です。つまり包装紙とプラスチック等のおびただしい無駄があります。これについてはどうお考えですか。

Ms. BORTOLASO ええ、それは問題だと私も思います。ブラジルについては、エコロジック的意識を啓発するために環境教育が必要であり、環境改善に努めるべきであると言われています。私もやはり大きな要因の一つは貧困だと思います。そして、なぜある地域に自然保護区が必要なのか、人々は理解しないだけなのです。この意味で問題は教育に帰結すると思います。

Ms. PORRECA ブラジルでは無駄な包装はそれほど深刻ではありません。それより大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音公害など多種の汚染があり、多くの深刻な問題の根底に貧困があるのは事実です。しかし一部の汚染やいろいろな環境問題は、ある地域に特有のものです。一例が大気汚染です。それは工業地帯に起こります。他の汚染がこれと共に同じ地域で発生します。都市では自動車の排気ガスによる大気汚染があります。

都市では排水や污水からくる健康障害が最大の問題の一つです。これは深刻な問題です。2年前まで污水に対する規制はありませんでした。現在、国による計画がありますが、排水や污水の処理施設には多くの資金が必要です。処理施設やポンプを建設し、污水を運ぶパイプラインや都市に污水設備を敷設しなければなりません。

もう一つ申し上げたいのは、わが国には素晴らしい自然に恵まれた、美しい場所がたくさんあるということです。公園や自然保護区など国中に変化に富んだ多様な素晴らしい生態系がありました。

—— 私たちのブラジルについての一般的なイメージは、美しい砂浜や自然そしてアマゾンです。先程の話に戻りますが、水質、つまり衛生問題はどうかでしょうか。

Mr. SCHMALL ブラジルの全人口の70%が大都市に住んでいます。多数の人間がこのように密集して、貧困状態で一緒に生活していれば、衛生に関しての広範囲な社会問題が生じるのは当然です。污水に問題があれば、衛生にも問題があるということです。

Ms. PORRECA 貧困地帯の廃棄物の処理方法は極めて原始的で、多くの場合、廃棄物は川や海にそのまま投棄され、その地域の汚染や健康障害の原因となります。都市の污水処理に関して、貧困から生じる衛生問題はこれだけではありません。貧困問題はその地域との絡みで考える必要があると思います。

例えば辺境地帯の貧困があります。このような地域は経済的に遅れていて、その住人は他所からきた人とは接触がありません。南部は決して裕福とはいえませんが、自立し、自分で自分の健康の管理をすることができます。しかしながら一方、同じ場所に一文無しの人、スラムに住む人、政府から衛生に関するなんの援助も受けてない人がいます。

北東部には別の貧困があります。そこは不毛地帯で、踏査や輸送は極めて困難な所です。もちろん産業もなにもありません。私たちがすることは農業を与えることぐらいです。

そして、また北部の、密林のアマゾン地帯です。一部では川が交通の便を提供していますが、それ以外は全く孤立状態です。この地域は余りにも広大で、ほとんど近づけないような場所が多いためです。

例えばコレラの流行があります。北部で始まり、この地域を通過してベレンまで広がり、結局は北東部まで広まったのです。しかし南部と南西部は無事でした。この地域にはより良い污水処理が行われています。良い実例



三滝川にてサンプリングおよび測定実習

だと思えます。

Ms. BORTOLASO ブラジル南部には良い産業があり、第三世界ではなく第二世界です。ブラジルのこの地域は貧しくありません。人々が良い生活を送っている都市がたくさんあります。非常に貧しいのはブラジル北部と北東部です。Porrecaさんが言ったようにいろいろなブラジルがあるのです。

Mr. SCHMALL その通りです。この国の最も顕著な社会的特徴は多分、国民間の差です。地理的には、非常に変化に富んでいます、社会的にはまさに二階層社会です。一つの町の中で豪華な住宅地とスラムがほんの100mしか離れていないのです。ある国が一定レベルの発展をなし遂げた時に、良好な収入分配が行われるのです。日本ではほぼそうなっていると思います。ブラジルがその段階に達するのはこれからです。

—— ということは貧困に伴う教育問題もあるということだと思われませんが、例えば国民の識字率はいかがですか。

Mr. SCHMALL 識字率は、多分一般的に考えられているより低いと思います。特に大都市周辺ではそうです。南部では大学の組織が整っていますし、北部にもいくつかありますが、教育上の問題は貧困に関係していることが多いのです。働かなければならないため、小学校を終了すると学校をやめる子供がたくさんいます。それに、ブラジルでは、勉強はとても費用がかかるようになってしまいました。

ブラジルの環境対策の現状

—— それではブラジルでの対応策の現状についてお聞きしたいのですが、この点について何かご意見はありますか。

Ms. PORRECA 対応策には行政的措置と環境規制が必要となります。典型的な例は、産業公害防止です。国連はプログラム開発で支援をしてくれています。様々な州で独自の環境問題に対する対応を支援する計画がありま



水質実験室にて測定技術の実習（環境科学センター）

す。私たちは、いろいろな種類の環境汚染を測定できる人の訓練、設備の購入、その使い方の教育を実施しています。私たちに欠けているのは、人材と財源なのです。

騒音公害の防止、自動車の排気ガスによる大気汚染の防止、森林火災の抑制と防止などを目指す国家的計画があります。この森林火災の抑制と防止の計画には、国際的財源の援助を得ることができます。それに、私自身が関与している分野ですが、水資源管理という国家的計画もあります。他に殺虫剤規制の計画、オゾン層保護計画や有害廃棄物の処理などについての報告も出ています。必要なのは政府の政策で、問題解決のための行政的構造を持つ政策が必要なのです。

ICETTで学んだもの

—— ICETTについてお聞きしたいと思います。今回の経験は、あなた方にとって有益でしたか。

Ms. PORRECA ええ、勿論です。日本での今回の経験は私たちにとって、日本の規制や法律を学んでとても有意義でした。私たちの法律は、普通、国際的な法律の研究を基に立案されます。日本の法律は、水源問題では非常に役に立ちます。しかし、日本とは異なった行政組織を持っているため、どの法律を採用するか、そして私たち自身の状況にその法律をいかに適応させるかを選択しなければなりません。

一例は水質汚濁に関するものです。日本では産業ごとに独自の規則があります。しかし、これはブラジルでは役に立たないのです。それは、一部の地域、例えば、アマゾン地域では、環境庁が規制を実施するだけの十分な権力を持っていないからに過ぎません。たとえ私たちが産業ごとの基準を定めても、多くの工場は許可証を取ったり、環境を配慮したりせずに生産を開始するでしょう。

環境基準のための法律や排水のための法律はあるほうがよいと思います。これらの法律は他の法律によって補完する必要があります。工場が非合法的に操業を開始し



大気実験室にて測定技術の実習（同）

た場合、従うべき基準を明確にした法律はあります。現在、大気汚染については国の大気汚染法がありますが、他の業種、例えばセメント会社ならそれに合致した基準を定めることを私たちは考えています。そして、各基準に関連する法律を定めることが必要です。

それに環境問題がわが国に限られたものではないことを悟らなければなりません。オゾン層の問題は良い例です。このような国際的な環境問題について、私たちは他の国々と協力しなければなりません。今回、日本に来たことが私たちにとって特に有益であるのはそのためです。

日本の印象について

—— 日本についてどのような印象をお持ちになりましたか。

Mr. SCHMALL 日本が素晴らしいと思うのは、第二次世界大戦後、日本では経済成長が急速に進み、同時に人口は地方から都市に集中し、この動きと共に環境問題が生まれました。そして社会や経済の条件が改善されるに従い、環境問題を解決するための真剣な試みがされたことです。そして重要だと思うのが、それと並行して生産性



大気測定技術実習後スライドにて勉強会（同）

を高め、エネルギー消費を抑さえる方法を探求してきたことです。また、私にとって印象深いのは、日本人は複雑な問題を単純明快に処理する能力に恵まれているということです。複雑な問題を取り上げて、単純明快に要約し、明快な解決策を提示する。

二番目に、聞く能力です。日本人は注意を払います。とても注意深く、よく見て、すべてを取り入れ、世界を注意深く見て、何を受け入れるべきか、何を拒絶すべきかを選択しています。優れた適応力を持ち、非常に人が多いためにスペース的に制約を受けて、効率という教訓を得たのです。空間の使い方はとても効率的です。簡単にまとめる能力は、環境にも関係があると思います。日本人は自然を愛し、環境を大切に思っています。このバランス感覚で、日本人は強力な経済力を得ることができたのです。

日本人について感心するもう一つのことは、すでに得た栄光に安んずることなく、国際的環境に対しても責任を負っているということです。海外から来た人たちが例えばこのような公的な機関であるICETTを通して技術を教わり、それと同時に学んでもいるのです。

Ms. PORRECA 日本に滞在したのはたったの3ヶ月ですから、日本について多くを語ることは難しいことです。個人的には、私は日本が好きだし、良い国だと思います。日本人はとても親しみやすく、私たちに親切です。日本は、50年代と60年代に環境問題に直面し始めましたが、ブラジルは70年代になって初めて現実に環境問題に直面し始めたのです。

Mr. SCHMALL 今や日本は世界の環境問題に積極的にリーダーシップをとり適正な技術の移転に取り組み、また省エネ対策技術に対して非常に重要な任務を負ってきたと思います。そしてその重要な部分をICETTで実行しようとしていることです。それは非常に重要であり、私たち一同が皆さんに大変感謝しているところです。

—— 今日忙しい研修のなかお時間を割いて頂き有難うございました。こちらで学ばれたことがブラジルで大いに役立てていただけたことと確信しております。



滞在中地元との交流会に参加（餅つき大会）

優れた環境保全技術で国際的に貢献

三菱油化(株)は、石油化学の先発メーカーで、エチレン等の石油化学製品で日本のトップシェアを占めるリーディングカンパニーです。同社はプラスチック・合成繊維等の原料メーカーとして国民生活に貢献するとともに、早くから環境問題に注力し、今ではその技術は世界をリードする段階になっています。

環境問題に関する基本姿勢

三菱油化(株)は、1992年4月に制定した経営理念に基づく行動規準の中で「豊かな地球環境の保全と資源の有効活用に積極的に取り組む」姿勢を明らかにし、これに続いて同年7月には「環境管理規程」を制定、環境問題に取り組む際の具体的な規程について明文化しました。

この規程はグローバル化した環境問題への対応を明らかにするとともに、事業活動における環境保全対策に万全を期すことを意図しています。

5章11条から構成されるこの規程では、まず「環境保護・保全の基本方針」を掲げ、事業活動に伴う環境負荷を最小限にすることや技術・製品の開発において環境保全性の向上に努めることなどをうたうとともに、社長を議長とする「環境対策本部会議」の設置、重点実施事項の設定、環境監査、環境保全対策の指針（事業活動の計画段階で環境への影響を最小限にするために事前検討を行う等）などが規定されています。

環境問題への取り組みの歴史

三重県四日市市では、石油コンビナートが本格的に稼働を始めた60年頃から硫黄酸化物やばいじん等いわゆる公害問題が起きました。

三菱油化はこうした中で、県や市と一体になってきれいな環境を取り戻すため懸命の努力を続けてきました。

74年には排ガス処理能力70万Nm³/Hと、わが国最大規模の排煙脱硫装置を導入。ほかにも燃料の低硫黄化、重油配管への自動連続硫黄分析計の設置、煙突の集合化・高層化、また、ばいじん対策として乾式電気集塵装置の設置等の対策を講じてきました。

三菱油化を含む立地企業各社のこ

うした努力の結果、75年までに硫黄酸化物の排出量は大きく低減し、四日市地域では全国に先駆けて76年に環境基準を達成することができました。（図-1参照）

今、世界中で酸性雨が問題となっていますが、現在日本の硫黄酸化物、窒素酸化物の一人当たり及び国内総生産当たりの排出量は図-2に見るように主要先進国に比べ、極めて低い値となっています。

こうした経験を踏まえ、三菱油化は鹿島コンビナートで環境に十分配慮した計画的なコンビナート作りを

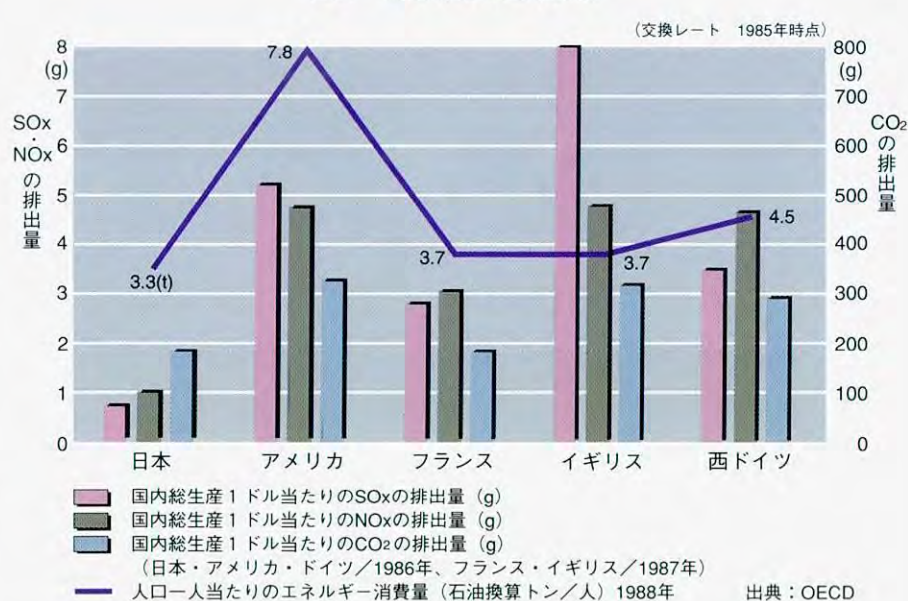
推進、地域環境に調和したコンビナートを完成させました。また、その努力は省エネにも注がれ、石油化学プラントにおけるエネルギー消費量はピーク時（76年）の約50%に抑えることに成功しています。

今や日本の環境技術は世界に移転すべき段階を迎え、ICETTが生まれたわけですが、三菱油化では本機関に積極的に資金拠出や人材の派遣を行っているほか、技術開発のためにRITEからの委託でCO₂の固定化・有効利用の研究も進めています。

図1 四日市地域における燃料使用量およびSOx排出量の推移



図2 環境数値の国際比較



廃棄物処理など地球環境問題への対応

石油化学から生み出されるプラスチックは日常生活品からハイテク製品に至るまで実にさまざまな分野で使われています。例えば、自動車一台当たりの容量に占めるプラスチックの割合は50%を超え、軽量化により、燃費向上、エネルギーの節約を通して環境問題にも大いに貢献しています。

テレビ、ビデオ、パソコン、ワープロといった情報通信機器、洗濯機、冷蔵庫等私たちの暮らしを豊かにする家庭電化製品でもプラスチックがすみずみに使われています。このようにプラスチック製品は今や私たちの生活に深く浸透し、石油化学製品のない社会は考えられません。

しかしながら、こうしたプラスチックの急激な増加の一方ではプラスチックが燃えないゴミとして処理され、そのため埋立地など処分場が不足するということが大きな問題となっています。しかしながらプラスチックは決して燃えないゴミではありません。現に日本の十三大都市中、十大都市ではプラスチックは焼



第2期工事が完成した三菱油化鹿島事業所

却処理されており、プラスチックゴミの70%は焼却されています。更にその30%は発電や余熱利用に有効に利用されています。

更に素材として利用するリサイクルについても、三菱油化をはじめとする石油化学業界ではさまざまな試みに挑戦しています。

たとえば、発泡スチロール再資源化協会による発泡スチロール回収処理拠点「エプシー・プラザ」の全国展開もそのひとつです。全国のエプシー・プラザに運び込まれた使用済みの発泡スチロールは、粉碎したり溶かしたりして、再利用へと回されています。

また、ECO-NEWS「恵の環境問題」を発行するなど、地球環境問題について従業員やその家族への啓蒙にも力を注いでいます。

環境ビジネスをリード、世界市場へ

早くから環境問題に積極的に取り組んできた三菱油化では、潜熱蓄熱システム「STL」やボイラー最適O₂制御システム、重油灰再資源化システムなどの開発を通じて環境ビジネスをリードしてきました。STLは夜間の割安電力による蓄熱をコンパクトなシステムで可能にしたもので多くのインテリジェントビル等に採用されています。

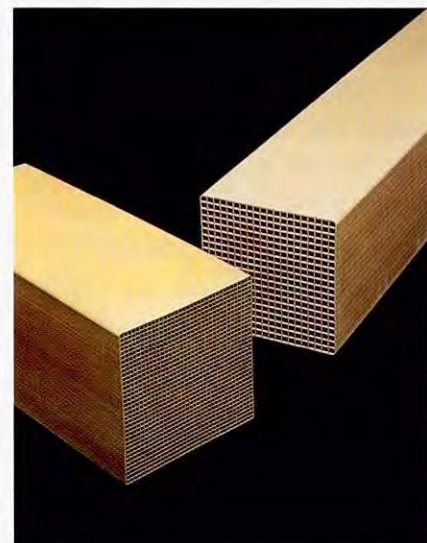
また、窒素酸化物を除去する脱硝触媒においても、三菱油化は世界の市場への進出を開始、同社が米国でコーニング社、三菱重工社と共同で設立した脱硝触媒の製造・販売会社「コーメテック社」は、アメリカにおける環境規制の強化とともに順調に実績を伸ばしています。



三菱油化四日市事業所の排煙脱硫装置



「恵の環境問題」



脱硝触媒

中国の環境問題に積極的な協力を

(財)国際環境技術移転研究センター
調査研究部 参事 西川益生

中国について最初に考えなければならないのは、人口問題である。約11億4,000万の人口をかかえ、毎年約1,500万人が増加している。

一人っ子政策の結果、都市や農村ではさまざまな現象が発生していて、問題は深刻である。

次に農業生産だが、91年度の食糧総生産は4億3,500万トンで、この農業の動向が中国経済を大きく左右している。経済面からは、計画経済から市場経済への転換、インフラの整備の推進も重要な課題である。

一人当たりのGNPが\$370（実質は\$600～700と推定される）ぐらいといわれるが、地域格差が大きい。GDPは広東省・福建省・上海市などの東海岸の各省で高く、中央部から西部の省では低くなっている。

中国の経済成長率は91年度で2桁台（工業生産で13.2%、固定資産14.5%）となっており、東海岸の経済発展による寄与が著しい。このような特定地域における生産優先政策のために、環境問題にもさまざまな問題を提起している。

例えば、大気汚染に関していえば、主要都市がSO₂濃度0.033ppmとなっているが、これは四日市公害の初期の値と同じである。粉塵では北部の各都市は四日市よりも10倍高い数値が報告されている。また、NO_x濃度は四日市や東京と同じだが、石炭燃焼から出る窒素化合物のためであろう。

酸性雨は、重慶や貴陽や柳州など西南部に特に顕著である。pH4.3～4.8という数値も報告されている。中国南西部の石炭は硫黄の含有量が3～5%と高く、また、冬季に酸性雨のpHが低下するのは、市民が暖房用に石炭を利用するためであろう。

貴陽市の周りには、アルミニウム工場、セメント工場、製鋼所、発電

所など比較的規模の大きい工場がある。貴陽市は標高1,000m、長江の支流烏江と珠河との分水嶺にあり、逆転層の地形である。市内には低い煙突が多く排ガスは冬季の気象条件で、市の上空に停滞しやすい。この一帯は広葉樹林のため木々の枯死は目立っていないが、農地への酸性雨による地力の低下が心配である。

本溪市では古く10年に製鉄所がまず建設され、36年にセメント工場が建設された。生産設備は日本の昭和10年代のものを今でも使用している。本溪市内は谷間であって93万人が住んでいる。冬季逆転層が発生し、大気の状態は非常に悪くなる。それらの工場が排出する浮遊粉塵の量はきわめて多量であり、例えば新日鉄名古屋製鉄所のある東海市と比べると降下媒塵量は平均値で10倍ほどである。79年に人工衛星から本溪市を見ることができないことで有名になった。そのため気管支炎の患者が非常に多く、喉を診察すれば本溪市内に何年住んでいるかが分かると言われるほどである。

中央政府は環境改善の一つの実験区として本溪市を指定し、89年から94年までの五ヶ年計画を作り、様々な対策を講じている。この本溪市での実験を踏まえて他の汚染地区についても対策を広げていく予定である。

環境保護に関する法律は、79年に環境保護法、83年に海洋環境保護法、84年水質汚染防止法、88年大気汚染防止法が制定され、89年には環境保護法が改正された。

大気汚染に関する有害物質の排出



四川省重慶の街を望む

基準は13種類あり、煙突の高さと、製造業の業種によって（冶金工業・化学工業等の区分により）有害物質の排出量を規定している。水質基準については、85年から88年にかけて生活飲料水の衛生基準を作り、地域によって水質を5種類に区別し管理している。

行政面での取り組みでは、ダム・工場等施設の建設や稼働には周辺環境保全に十分な配慮をしなければならない。また、大型プロジェクトについてはアセスメント審査を受けなければならない、等環境に対して管理面からの対策を実施している。

日本のGNPが\$400の時、いろいろな公害が発生した。中国のGNP\$370の状況では環境対策として何ができるのかは疑問であるが、助言するとすれば三つの事が提案できる。

1. どのような公害問題が起こっているのかを市民に教える。
2. これからの防止対策のため、現状の汚染状況の把握をする。
3. 開発と環境対策の調和のために、種々の調査から、省資源・省エネルギー対策とインフラの構築を政策立案する、等である。

中国の環境は、日本に大きな影響を与える位置にあり、日本が中国の環境問題の解決に積極的な助言・協力をしてゆくことを中国も期待している。

東南アジアの環境事情に触れて

——タイ・マレーシア・インドネシア——

(財)国際環境技術移転研究センター
調査研究部長 飯島弘一郎

タイ・マレーシア・インドネシアの環境汚染は、人口の急激な増大、都市（特に首都）への人口の集中、都市周辺における工業化の進行といった流れが大きな原因となっているように見える。一つには都市問題であり、同時にまた、産業公害問題を起こしつつある状況にある。

まず目につく事は、各国の首都、バンコク、クアラルンプール、ジャカルタの自動車排気ガス公害である。NOxやハイドロカーボンと言う以前に、排気ガスによる臭気がひどく、加えて、浮遊粉塵のため、大気の透明感が失われており視覚的にも大気汚染を感じずにはいられない。

人口集中にもとづく都市問題としては、いわゆる生活汚染、特に生活排水と都市ごみの問題が大きい。各国の事情や地域にもよるが、前者は真黒い水のどぶ川を生み、後者は回収や処理が十分でないため、川を汚したり、ごみの山ができていすがある。

産業公害については、いつも挙げられる大気汚染、水質汚濁、産業廃棄物の三つの問題が重要である。河川の汚濁については、一般に、生活汚染によるものが70%、産業排水によるものが30%と言われているが、後者は、有害物質を含むことが多く問題となる。特に河川に依存する生

活様式が残されている地域としては、当然工場の排水に対しては厳しい規制が敷かれているが、実際には未対策となっているケースも多いようである。また、中小企業が多く、なかなか対策が及ばないということもある。このような中で、上水道の水源に近いため、世銀の無償援助で排水の処理施設を造ったタイの例もある。

有害産業廃棄物については、処理施設が不十分のため、厳しい指導を受けた工場側が廃棄する方法が無くて困っているケースが見受けられるが、タイでは既に廃棄物処理工場が稼働しており、マレーシア、インドネシアでも近く処理工場ができる予定とのことである。

大気汚染については、粉塵以外は十分な測定はされておらず、連続測定点があるとしても、首都とその周辺に数箇所程度で、そのデータも多くの場合公表されていない。先に述べた自動車排気ガス問題のほかに、地域や産業の種類によっては、SOxや、粉塵の問題が発生しているところがある。

このような状況への対策として、先ず法制度としては、各国とも環境基本法が作られており、これに基づく環境基準や排出基準が（暫定や提案の段階の場合もあるが）できている。国によって多少の違いはあるが、環境対策行政の実施機関としては、環境庁が政策立案実施、工業省が工場関係の許認可や対策設備に関する指導を行っている。そのほか、作業環境面から労働省が、また住民の健康面から厚生省のような政府機関が関与しているケースが多い。

具体的な対策実施としては、タイとマレーシアで、無鉛ガソリンの発売が開始されているほか、インドネシアにおける河川浄化プログラムでは発足後3年で相当の成果を挙げているようであり、また各国とも工業団地が建設され、集中排水処理施設をもつようにするなど各分野での対策が進んでおり、今後の改善が期待される。

対策の原点に立って考える時、汚染が進んでいるのは事実で、すぐ対策実施を考えるべきであるとする観点と、まず汚染の程度と、その実態を知る必要があるために、測定およびモニタリング体制が必要であるとする見方とがあるが、この両面から平行的に実施するべきものと思われる。しかし、この様にして対策を実施していくには、設備や資金、さらに技術面での人材不足等の基本的な問題を抱えていることもあり、タイとインドネシアで、JICA（国際協力事業団）による環境センター建設の支援が行われている。

以上、タイ、マレーシア、インドネシアの共通する側面から述べてきたが、各国の一人当たりGDPが、それぞれ\$1,400、\$2,400、\$600と開きがあるように、各国の政治事情をはじめ、開発計画やエネルギー事情も異なり、環境汚染の程度や環境対策にも違いが出てくる。

わが国が各国に対する協力を進めるにあたって、それぞれの国や地域の諸事情をよく理解し、現地の事情に合った、現地中心主義の環境技術開発を進めるようにしないと本当の効果が期待できないであろう。ハード面における協力と、ソフト面における協力という両面からの環境技術移転の協力を行っていくための、長期的な視点に立った、内外の人材育成が必要であると思われる。



バンコク（タイ）での交通渋滞

地球環境会議

GLENTEX'92 を開催

Global Environmental Technology Expo '92



“新しい環境創造を求めて”をテーマに54社が出展 地球環境セミナーを併設

1992年11月26日から11月28日まで、パシフィコ横浜の展示ホール及び会議センターを会場に、(財)国際環境技術移転研究センター (ICETT) のほか、(財)地球環境産業技術研究機構 (RITE)、(財)地球産業文化研究所 (GISPRI)、日本経済新聞社が共催し、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の特別協力で、前年の「GLENTEX '91からの提言」の具体化と「地球サミット」後の新しい体制の中での地球環境問題への取り組みの提言として、「地球環境会議GLENTEX '92、及び併設セミナー(地球環境セミナー)」が開催されました。

この「GLENTEX '92」の展示は、技術的ブレークスルーによる地球環境問題の解決をめざし、地球環境保

全技術、エネルギー技術、リサイクル技術の発表・紹介の場、技術交流、情報交換の場として貢献しようとするものです。また、特別企画として環境に配慮した商品・サービス、地球環境保全のための技術・機器を紹介する「ECO-BUSINESS EXPO '92」も開催されました。

主催者側となるICETTのブースでは、パネルによる事業紹介、そして昨年NHKが現地で取材、放映したメキシコでの海外研修事業のビデオを流し、会場に訪れる人々の高い関心を呼んでいました。

また、地球環境セミナーでは、「環境問題への技術による取り組み」において、“地球環境問題への



ICETTブース

技術によるブレークスルー—RITEとICETTの役割—”と題して、川口順子通商産業省大臣官房審議官が講演されたあと、“ICETTの技術研修・調査等の取り組み”と題し、＜研修事業による技術協力と今後の課題＞と＜途上国における環境問題＞として、[東南アジア]、[中国]についての各報告を行いました。

ICETT本部施設にてIPCC国際会合開催される

1993年1月19日から22日までの4日間、IPCC (気候変動に関する政府間パネル Intergovernmental Panel on Climate Change) の第2ワーキンググループ (WGII) ・サブグループAの非公式会合が、横堀恵一IPCC/WGII/サブグループA共同議長主催、財団法人地球産業文化研究所 (GISPRI) とICETTの協力により、ICETT本部施設で開催されました。

ICETTの本部施設が完成して初めての国際会議となりました。

この会合は昨年11月に開催されたIPCC第8回本会合において作業部会の統合・新設を含む組織改革が行われたのを受け、WGII/サブグループAに課されたタスク (エネルギー、運輸、都市問題、廃棄物管理及び処理の各分野における気候変動の影響評価及び気候変動に対する対応戦略) に関する作業計画案を策定することを目的として開催されました。

会合には、川口順子通商産業省大臣官房審議官 (地球環境問題担当)、東京大学茅陽一教授のほか、英・米・仏・中国・韓国・ブラジルなど世界13カ国の

環境問題の研究者等が集り、地球温暖化問題について討議しました。今回合意した作業計画は、95年の第2次評価報告書作成に向けてのシナリオとなります。

IPCC — Intergovernmental Panel on Climate Change

気候変動に関する政府間パネルは、地球温暖化問題 (気候変動問題) の国際的検討の場の中核として、国連環境計画 (UNEP) および世界気象機構 (WMO) の共催で1988年10月以降開催されている政府間会合で、1990年8月に、「今後、温室効果ガス排出抑制がなされない場合には、来世紀末までに気温が約3℃、海面が約65cm上昇する」旨を主たる内容とする第1次評価報告書を取りまとめました。



ICETTでの会合風景

平成5年度事業計画



1993年2月22日、平成4年度第2回理事会が開催され、以下の通り平成5年度事業計画が決まりました。

◆ 研修・指導事業

地球環境保全に資する産業技術を発展途上国等に移転するため、次のとおり受入れ研修および海外研修を実施します。

(1) 受入れ研修

国際協力事業団（JICA）、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、三重県、四日市市および関係団体からの受託ならびに海外技術者研修協会（AOTS）からの補助を受け、中国、東南アジア、東欧等の研修員を受入れ、大気および水質の産業公害防止技術、省エネルギー技術等に関する研修を14コース行います。

(2) 海外研修

NEDOからの受託およびAOTSの補助を受け、中国、タイ等に講師団を派遣し、大気、水質の産業公害防止技術および省エネルギー技術に関する研修を3コース行います。

◆ 研究開発事業

諸外国へ技術移転するため、地球環境問題の解決に資する革新的産業技術の開発、特に発展途上国等への移転・普及を図る技術の開発を目的とし、企業の参加を得て、地球環境保全関係産業技術開発促進事業を実施するとともに、富栄養化、赤潮発生等の海洋汚染を防止するための測定システムを開発する地球環境産業技術研究開発事業を実施します。

(1) 地球環境保全関係産業技術開発促進事業（通商産業省補助事業）

- ① 触媒による二酸化炭素還元技術の開発

- ② 窒素化合物分解菌等による石油処理技術の開発
- ③ その他新規参加募集テーマ（数件を予定）

(2) 地球環境産業技術研究開発事業（三重県・四日市市からの受託事業）

- ① 海洋汚染防止用センサーの開発

◆ 調査・情報提供事業

研修・指導事業および研究開発事業を効果的に実施するため、発展途上国等における環境の実態、環境保全に関する産業技術の現状、ニーズの把握およびわが国の協力の可能性等の調査ならびに情報提供を実施します。

(1) 特定地域環境再生協力〔エコ・フェニックス計画（通商産業省からの受託事業）〕

- ① 特定地域環境実態総合調査
発展途上国の特定地域における環境汚染の実態を把握し、汚染源特定と環境改善に向けての課題の抽出、総合的提言を行います。
- ② わが国地域公害防止事例の調査
発展途上国の産業公害問題解決にあたり、手本となるわが国の地域公害防止の事例についてその実績を調査します。
- ③ 環境関連中間技術調査
海外技術を含め、発展途上国で普及が期待される環境関連中間技術調査を行います。
- ④ 環境技術移転担当人材ネットワークの開発
公害防止管理者等を対象に、派遣技術者、講師などの人材登録を行います。

(2) 環境保全技術の展開方策に関する調査研究事業（三重県・四日市市からの受託事業）

鈴鹿山麓研究学園都市を中心とする地域において展開すべき環境保全技術の分野を探るとともに、その展開方策を明らかにします。

(3) 環境保全技術に関する情報収集、情報提供および相談事業

各関係団体と連携をとりながら、技術情報を収集するとともに、発展途上国への技術移転に関する情報提供、相談事業を行います。

◆ 交流・普及啓発事業

広く世界に地球環境保全に関する知識の普及と意識の高揚を図るため、地球環境保全に資する産業技術に関する交流および普及啓発事業を実施します。

(1) 機関誌の発行およびパンフレットの作成（財団法人日本自転車振興会からの補助事業）

ICETTの活動状況や環境技術情報等を提供するため、機関誌を年4回発行するとともに、国内外に向けてICETTをPRしていくため、日本語および英語、中国語のパンフレットを作成します。

(2) ICETT紹介ビデオの製作（財団法人日本自転車振興会からの補助事業）

産業公害防止技術移転事業に取り組むICETTを研修員、来館者等に紹介するため、ビデオを製作します。

(3) 交流会、シンポジウム等の開催 国内外の研究者、技術者等により、地球環境保全技術の研究開発及び環境技術移転に関する交流会、シンポジウム等を開催します。



1992年



- 11月 ・地球環境会議GLENTEX'92開催 写真①
- ・ブラジル・サンパウロ市（56名）「水質汚濁防止技術コース」11/30～12/4 <海外研修> 写真②
- 12月 ・インドネシア「アジア太平洋地域における環境保全総合計画調査」（通産省委託事業）<調査事業>



1993年

- 1月 ・IPCC/WGII/サブグループAの非公式会合がICETTを会場に開催
- ・ロシア連邦共和国・カザフスタン共和国（5名）「産業公害防止技術コース」1/16～1/30<受入研修> 写真③
- ・ブラジル（10名）「環境分野国別特設コース」1/23～3/27<受入研修>写真④



- 2月 ・タイ・バンコク市（66名）「水質汚濁防止技術コース」2/1～2/5<海外研修> 写真⑤
- ・タイ（11名）「環境と省エネルギー技術コース」2/11～2/27<受入研修> 写真⑥
- ・中国「アジア太平洋地域における環境保全総合計画調査」（通産省委託事業）<調査事業> 写真⑦



- ・インドネシア産業公害防止技術訓練計画に関わる調査（JICAプロジェクト）に参加<調査事業>
- ・中東協力センターとの共催「中東諸国における工業化と産業公害防止に関する会議」にて講演
- ・第1回評議員会および第2回理事会開催 写真⑧
- 3月 ・中国・天津市（50名）「水質汚濁防止技術コース」3/1～3/6<海外研修> 写真⑨
- ・マレーシア（5名）「大気汚染防止技術研修」3/8～3/18<受入研修>
- ・ポーランド環境問題調査（産業研究所委託事業）<調査事業>



益子焼

(益子焼)

栃木県の焼き物は益子焼に代表される。土器や須恵器は別として、益子焼の歴史は古いほうではない。嘉永六年（一八五三年）に大塚啓三郎が、益子の大津沢に陶土を発見し、根古屋に窯を築いたことに始まる。明治になって藩の援助がなくなったが、その製品が実用品のため民間の経営に移行しても問題はなかった。

明治中期は、土瓶全盛で絵付けにはいろいろな図柄があるが、最も多く作られたのが山水土瓶である。雑器を焼き続けた益子の代表的な製品である。

大正十三年（一九二四年）より、のちに人間国宝となった濱田庄司の出現によって益子焼が変貌していく。本当に美しい焼き物は、作り手の健康な心と暮らしの中から生まれ出るもので、できるだけ自然で平易なものであり、また用途と結び付いた時、その美は正しく現われるとする濱田氏の作陶理念が、折からの柳完悦の提唱する民芸運動と呼応した。河井寛次郎やバーナー・リーチ、富本憲吉等と行動を共にすることもあって、若い陶工家達が益子に集まった。益子は活気を帯び、民芸運動のメッカともなった。

益子焼は、決して華やかではない柿釉や黒釉の器だが、土の味わいが郷愁を誘い、限らない親しみが器に出ているように見える。



庄司作 柿釉青流描扁壺
高さ22cm 左右16cm



益子山水土瓶（明治時代）
高さ27cm（取っ手から） 径18cm



益子八升甕（大正時代）
高さ37cm 直径29cm



リーチ作
琉球窯赤絵六寸皿
高さ4cm 直径19cm



庄司作 琉球窯赤絵壺
高さ22cm 径21cm



リーチ作 ガレナ釉鹿絵大皿
高さ9cm 径49cm



庄司作 黒釉錆流掛大鉢
高さ12cm 径56cm

ICETT Winter '93 vol. 1 no. 3

編集後記

新しい施設が完成して半年が経ち、研修施設もブラジルをはじめとする受入れ研修で順調に活用されていますが、研修以外にも既に内外から500名を超える方々がICETTを訪れており、技術移転事業に対する関心の高さを改めて実感しています。誌面充実のため、多くのご意見をお待ちいたします。

発行

財団法人国際環境技術移転研究センター
〒510-12 三重県四日市市桜町3690番地の1
TEL. 0593(29)8111 (代) FAX. 0593(29)8115

編集協力

株式会社スリーアイパブリケーション
東京都千代田区内神田 1-5-16 TEL. 03(3291)3761

●この冊子は再生紙を使用しています。



ICET

INTERNATIONAL CENTER FOR
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY TRANSFER

財団法人 国際環境技術移転研究センター