

ICET



no. 21
'98 vol. 6

Toward a more livable earth





四日市市制100周年記念事業

地球市民四日市環境フォーラム



四日市市は昨年市制施行100周年を迎えました。その記念事業として1997年10月17～19日の3日間、「地球市民四日市環境フォーラム」を四日市市文化会館ほか市内5カ所の会場で開催しました。

今号では、このフォーラムの中から第1日・全体会の記念講演2題とパネリストの発表、第2日に行われた4つの分科会と、ICETTで行われた「地球を守るネットワーク」をテーマとした国際協力分科会での6つの講演についてその概要をまとめました。

記念講演

都市の持続可能性と居住性



ネイ・トゥーン氏

国際連合事務次長 国際連合開発計画総裁補兼アジア太平洋局長

都市には深刻な環境問題や社会的問題があります。環境問題としては、まず大気汚染があります。化石燃料を燃焼させる際のSOxやNOx、窒素酸化物や硫酸酸化物による酸性雨は広域に分布するので、他の国にも悪影響を与えます。温室効果ガス(GHG)、二酸化炭素、フロン(CFC)なども社会や経済にインパクトを与えています。

次に水の問題があります。都市での水の需要はどんどん増加しています。持続可能

な経済的發展のために水は重要な要素であり、水を確保するためにかなりの資本が必要になります。また騒音も厄介な問題です。騒音にはいろいろなレベル・タイプがあり、人々の心理学的・生理学的側面に影響を与えると考えられています。

廃棄物には家庭から出る廃棄物と有害廃棄物があります。カドミウムやPCBといった有害廃棄物は極めて高い毒性があり人間の健康を害しますし、病院の廃棄物は感染性があり有害です。これからは廃棄物の発生と処理を考え、いかに効率よくリサイクルするかを考える必要があります。

さらに貧困の問題があります。南アジアでは約8億人が1日に1米ドル以下のお金で生き続けています。特に子供達は、非常に危険で不衛生な仕事につき、エイズの危険

にさらされています。こういった社会で一番影響をうけるのは、子供や女性、高齢者、障害者などの弱者なのです。

私は、持続可能なより居住性の高い都市を構築していくことは可能だと思います。そのためには貧困問題の解決や地方分権に取り組む必要があります。資源や機会の面でも平等でなければなりません。そうすることにより初めて持続可能な社会となるのです。今日の都市が、そして明日の都市が持続可能であるためには、政治的な意思とともに私たち全員が力を合わせ、機会があり、繁栄があり、平等があり、公平であり、安全で静かな居住空間のある都市を実現していかなければいけないと思います。

本当の豊かさってどういうことだろう



川津祐介氏
俳優

私たちは今、非常にデリケートなバランスの上に生きています。かつて人類が体験したことのない文明の花を咲かせながら、一方では水、土、空気、エネルギー等が危機的状況を迎えているのです。私たち人間は望んだこと、願ったことは必ず実現してしまうという法則を持っています。人間が作り出したものは豊かさを与えると同時に、問題も生み出しました。環境に関しては大気、フロン、水、土など非常に難しい

問題を生じさせています。

しかし私は、人間への絶対の真意(信頼)を抱き、1000年のプランを持つならば問題は解決すると信じています。そのことを福井県今立町における実験から教えてもらいました。ここでは人間を絶対に信じるという考え方に立ち、解決の仕方を共に学び、実験し、振り返り、知恵を使っています。31世紀の文明をどうつくり上げるかを真剣に考え、例えば、豚のし尿を一滴も川に流さないですむシステムなどを完成させました。

人間の本质を知り、真理と人間とシステムの軸をきちっと考えれば、解決への道は開けると信じています。人間とは永遠の生命を持つ存在であり、宿命を背負うことが生きることです。宿命の中に生まれた目的を認

識するならば、私たちの社会は随分変わると信じています。

本当の豊かさとは、人生の条件を積極的に引き受けて、宿命によってもたらされるものを認識していくことです。本当に役立つものを生み出すには、人生に託された使命を見抜き、それに応える生き方を選ぶことが大切だと思います。21世紀は、みんなで支え合うことが楽しくうれしいと本当に思える時代にしたいと思っています。全体を支える仕事こそが、本当に大切な仕事だと思えるような時代を招きたいと思っています。時代を変えて行くのは私たち一人ひとりであり、その意味でも私たちの果たす役割は非常に大きいと思います。

コーディネーター



加藤三郎氏
環境文明研究所長 国際環境
自治体協議会アジア太平洋事
務局日本事務所長

パネリスト発表

四日市公害を顧みて



吉田克己氏
三重大学名誉教授 四日市市
環境保全審議会長

第二次大戦後、日本は高度経済成長期に入り生産が巨大化し、それに伴い汚染物質の排出も巨大化し、生産と環境のアンバランスが問題となりました。四日市市に日本最大の石油化学コンビナートが建設されましたが、四日市のSO₂排出量は年間14万トンに達し、コンビナート周辺では四日市ぜんそくなどの慢性閉塞性呼吸器疾患が発生しました。67年に認定患者9名がコンビナート6社を相手取って民事訴訟を提起、72年に患者側勝訴の判決により、四日市ぜんそくと大気汚染との因果関係が認められたのです。

三重県はこの問題に対してプロジェクトチームを発足させ、硫酸化物の排出総量規制をスタートさせました。各工場は排煙脱硫、省エネルギー技術、燃料の低硫黄化など技術開発と防止設備への投資を実施しました。その結果、77年にはすべての市内地域で患者の発生しない濃度を達成、81年には過剰発生の見られる地域が完全に消え、四日市ぜんそくが完全に終息したのです。

21世紀の地球環境は、我々自身の生活のあり方が大きな関係を持っています。環境負荷を減らすための行動が重要であり、また企業や行政が果たす役割も大きいと思っています。

持続可能な開発に対する人々の表情—
インドネシアからの3つの事例



ヨハン・シラス氏
インドネシア・スラバヤ工科大学教授

インドネシアではスラム街で、環境を良くするクリーン・アンド・ヘルシーシティー・プログラムを展開しています。市民運動を政府が支援するもので、かなりの成果を上げています。これらの事業では、人々が自信を持つことが重要です。再生プロジェクトが成功している地域では、人々が自信に満ちたいい顔をしています。自信を持ち生産性も上がり、仕事の質も良くなり、子供たちも幸せそうです。

また、東部に新しい都市を建設しています。この都市は、森林だけでなく、水や動植物にも配慮した開発を行っており、次世紀に向けたモデル都市です。こういった都市がたくさんできれば、将来の世代は間違いを繰り返さないとします。

環境はグローバルな問題であり、我々もグローバルな展開を考えなければいけません。いろいろな国の人たちと交流し、ネットワークしていくことが必要で、さらにイニシアチブと行動、基本的なビジョンを持つことが重要です。

静かなる緊急事態からの脱出



杉谷哲也氏
(財)日本ユニセフ協会広報普及委員、三重県高校生ボランティア・ネットワークコーディネーター

私たちはあまりにも豊かになりすぎ、その豊かさゆえにいろいろなことを忘れてきています。お金さえあれば何でもできるという過信が、自然とのつきあい方を下手にしていると思います。

今高校生たちは、環境問題に目を向け始めています。何かをしなくてはというエネルギーが力となって一つのものを作り上げようとしているのです。ただし、彼らは自然とのかかわり合い方がうまくありませ

ん。阪神大震災の時に、三重県の高校生100名が駆けつけたのですが、生活体験が少ないためあまり役にたちませんでした。こういった状況を補うのはコミュニケーションです。これを確保しなければ地球環境など守れないのです。

今年、タイにあるエイズ感染者を支える村の活動を見てきました。非常にすばらしい環境がありましたが、コミュニケーションが環境を作るということを痛切に感じました。自然に対する感動を知り、地球の環境を守る輪を作っていきたいと思っています。また、そういう活動をしている若者を応援していきたいと思っています。

地域にとっての価値と環境：21世紀における持続可能なライフスタイル



リリア・カサノバ氏
国際連合環境計画国際環境技術センター副所長

環境は普遍的なものではなく、我々からの育みが必要としています。ライフスタイルを形成する個人的な習慣や嗜好が、社会全体に悪影響を及ぼしていることがたくさんあります。多くの国ではこれを法律により規制していますが、法律と現実の間には甚だしいギャップがあるのも事実です。ライフスタイルを変えるには個人が積極的に取り組むことが重要です。

日本ではゴミの回収や公共交通手段などが政策的にうまく機能しており、それを市民がサポートする体制がありますが、こういったことは社会契約として成立しています。つまり日本の地域社会が、環境を重視しているということです。今後日本は、消費を減少させ廃棄物管理を実行できれば、持続可能性な発展にとってリーダーとなることが期待できると思います。

我々が環境問題に取り組む際に、個人や地域が一緒になって環境に対して用心深い態度で見守ることにより、将来的にも地球が提供してくれる自然を、快適に、安全に享受することができると思います。

分科会

1. 地域コミュニティA分科会 海蔵地区分科会 (会場：海蔵小学校)

海蔵地区分科会では「海蔵川の自然とともに」をテーマに、河川的环境保全への取り組みと地域での身近な環境保全の活動について考えました。

加納さんが、海蔵地区住民の環境保全活動を紹介。海蔵自然クラブの子どもたちから自分たちで川と接する活動に参加した感

想が発表された後、流域の人々の「一人ひとりの理解と実践」により、「心なごみ親しみある川」にすることを呼びかけました。パンさんは天津市の環境教育と啓発活動の取り組みを、ポワリングさんはトロント市の「ドン川を取り戻そう」という官民一体となった取り組みを、ホルデルさんはフラ

イブルグ市の高度水資源管理システムを、ブランドルさんはイギリスにおけるグラウンドワークの活動と官・民・コミュニティの連携による多角的な取り組みを紹介しました。

2. 地域コミュニティB分科会 八郷地区分科会 (会場：八郷小学校、伊坂ダム)

八郷地区分科会では『「水・緑・人」～自然とふれあう八郷～』をテーマとして、21世紀を担う子どもたちと地球の一員としていかに環境問題に取り組むかを考えました。

環境保護団体シエラ・クラブに属するラモンドさんは、ロングビーチ市での海岸保

護・湿地回復、リサイクルなどの活動を、マッティさんはクリチバ市の環境にやさしい都市計画と子どもたちへの環境教育プログラムを、シンセレッティさんはリール都市コミュニティのゴミのリサイクルとその事業に対する住民の協力の必要性を、島本さんは青年海外協力隊の経験から国際協力

のあり方を、河村さんは地元の環境保護運動「クリーンアップやさ」とを発表しました。午後の交流会では、子どもたちへの教育の必要性と期待、各国の産業廃棄物への取り組み方、開発と環境保全の問題などについて話し合いました。

3. 学校環境教育分科会 (会場：中部中学校)

学校環境教育分科会では「心豊かな21世紀を創るために」をテーマとして、子供たちの環境学習を通して、今後の環境問題について考えてみました。

中部中学校の代表は、街の美化活動

「ビューティフルシティへの道」、生徒のアルミ缶・牛乳パックのリサイクル活動を通じて環境問題への意識を高める取り組みを、フェルナルドさんはロングビーチ市の小学校における環境学習カリキュラムの実

践を、ソウチンさんはレジャイナ市の「ツリー・ツアー」教育プログラムを、シンさんは天津市の小中学生に対する環境教育と啓発活動の実例を紹介しました。

4. 企業分科会 (会場：本町プラザ)

企業分科会では「地球市民としての企業」をテーマに、企業の方々を中心にシンポジウムおよび交流会を開催しました。

古川さんは四日市コンビナートの発展の歴史と公害への取り組みを、シュモールさんは大気汚染対策を中心にブラジルの環境

対策、企業と政府の協力体制を、サルピさんは、プエノスアイレスの工業地域の環境汚染の状況とその改善策を、ヘレラさんはフィリピンのクリーンエネルギー・省エネルギーに関する施策を、ワードウィックさんはベルハートップの石炭火力発電所の大

気汚染の改善例を、そして、矢田さんは公害克服へ塩浜地区の歩んだ厳しい道のり、市民・企業・行政の連携、協力の必要性を訴えました。

5. 国際協力分科会 (会場：ICETT)

「地球を守るネットワーク」をテーマに以下の発表がありました。

ICETTの事業活動について



倉 剛進
ICETT専務理事

現在は環境が重要な課題となっていますが、本分科会では環境保全のための具体的な行動に関する現状と将来展望を、国際協力の視点から各講演者の方々に語って頂くことを目的としております。地球環境問題の解決には市民レベルでの取り組みが必要です。市民レベルでいかに環境問題に取り組んでいられるかなどの講演を期待しております。

まず私から、ICETTの事業活動についてお話ししたいと思います。ICETTは、通商産業省の国際協力政策のもと、四日市市と三重県が中心となって、環境技術の移転に関する専門的な機関として1990年に設立されました。なぜ四日市市に設立されたのかというと、同市の持つ貴重な歴史によるものだと思います。

50年代に工業が発展し国内で初めてコンビナートができましたが、工業の進歩とともに環境汚染が生じ公害が発生しました。その後各機関や市民の努力により公害を克服、現在では国が決めた環境基準を達

成するなどより良い環境を維持しており、四日市市は在来型の公害を克服した都市です。星が見える街百選や名水百選に選ばれるほど環境のよい街に生まれ変わりました。

この克服段階で多くの環境保全技術が開発されました。そこで、これまでに蓄積された環境に関する技術を発展途上国に移転するための機関として、ICETTが誕生したのです。

ICETTは研修・技術指導、研究開発、調査・情報提供、普及・啓発の4つの事業を実施していますが、特に力を入れているのが研修・技術指導事業です。環境保全のためには、環境保全を理解した人が母国に帰って、環境問題のオーソリティとして公害問題に対応していくことが重要であり、そのためには人材育成が必要です。そこで、ICETTではこれまでの7年間に内外の37カ国、1639人を研修しています。人づ



交流会の様子(ICETTにて)

くりの成果を効果的・持続的にして、これからも真の国際協力事業や交流が可能となるように積極的に事業を展開していきたいと考えています。

国際環境技術センター(IETC)の最近の活動



佐々木 肇氏
国際連合環境計画国際環境技術センター 上級審議官

国連環境計画(UNEP)が72年に環境問題を総合的に扱う機関として国連に設置され、その実施機関として設置されたのが国際環境技術センター(IETC)です。IETCの役割は、環境上適正な技術(EST)を開発途上国および経済が移行期にある諸国に対して移転・促進することですが、特に都市環境問題と淡水問題に焦点を絞って取り組んでいます。

現在、世界の人口は約58億人ですが、2025年には84億人に膨れ上がると予測され、その約60%、50億人が都市部に住むと考えられています。そうなるとうみや産業廃棄物などいろいろな都市環境問題が発生すると考えられており、それらの問題を解決するためにIETCは活動しています。

また、淡水も大きな問題です。地球の水資源は97.41%が海水で2.59%が真水ですが、手の届くところにある水資源は1%以下です。2025年には10~24億人がアフリカや西アジアなど水が不足する地域に住むと予測されており、淡水の問題は非常に重要なものです。

IETCでは、ESTに関する情報へのアクセスを改善することに注力しています。95年からESTに関する情報源の調査を実施し、CSD(持続可能な開発に関する委員会)に報告しています。96年2月からインターネットにホームページを持ち、ESTの紹介を行っています。また、ゴミ関係でコンタクトポイントが記してある本の出版や、「インサイト」というニュースレターを英文・日本語で配布しています。

この他にも技術協力と技術移転の促進および能力開発活動を行っています。ESTを全世界に求め、ハード・ソフトの両面で事業を展開しており、地域住民の参加の重要性も訴えています。IETCの事務所は国内では大阪と滋賀にあり、それぞれ事業に取り組んでいます。これからも国際機関として皆様の理解と協力を得たいと考えております。

タイにおけるエネルギー業界の温暖化緩和政策



ウエラワット・チャンタナ
コメ氏
タイ環境研究所 エネルギー
環境計画部長

私の所属するTEI(タイ環境研究所)は環境問題において、中立的な立場で政府に対してさまざまなオプションを提案しています。今回はTEIのミティゲーション(緩和、軽減)施策についてお話しします。

タイのCO₂排出量は1億7千万トン、メタンが290万トンです。その削減に関してTEIではナショナルシナリオを提案しています。電力では①需要側の管理②天然ガスの利用増③コージェネレーションや複合サイクル発電システムの増加、産業分野では①コージェネレーションの進展②ボイラ効率の向上③燃料の転換一が重要だと考えています。輸送部門では、①ガソリンからディーゼルエンジンへの転換促進②クルマの燃費向上③トラックから鉄道・バスへの切り換え一などです。

政府には4つのカテゴリーで対策をとることを提案しています。法規制では、①産業用モーターの基準設置②最善の実用技術利用を義務付け③クルマの熱効率の基準、自動車の定期点検・燃費の向上一などで。財政優遇策としては、商業分野では①電力料金に発電量を反映②再生可能なエネルギーを利用する機器を使う場合の減税③低排出あるいはゼロ排出の技術奨励のため炭素税の導入一といった方法、産業分野では①コージェネレーションなどへの投資に



ICETTで行われた国際協力分科会の風景

税控除②低排出・ゼロ排出機器の導入助成③政府によるコストの共同負担、エネルギー保全基金を使った助成一などもあります。情報の徹底や研究開発・デモンストレーションも重要です。

最終的なエネルギーの効率を需給両面で検討し、少ないコストでバランスのとれた方策を考え、これらを組み合わせると同時に進行させることが重要です。環境は経済と密接につながっており、政策決定者は文化・伝統の保護の上に、新しい文化的な伝統を創り出すという視点がなければ、これらの問題を解決することはできないと思っています。

インドネシア・クラムラバーにおける排水処理問題の解決



ジャ・エルウィン・トゥン
ス氏
インドネシア・ラバー協会
副会長

インドネシアでは1876年からゴムの木が栽培されています。現在ではプランテーションは68万ヘクタール、160万立方トンと世界第2位の生産国となっており、生産の約9割はクラムラバーとしてアメリカや日本に輸出しています。その団体として71年にGapkindo(インドネシア・ラバー協会)が設立されています。会員は民間・国営・外資などのプランテーション会社125社で、環境面での活動としては、メンバーに対して排水処理プラントの設計や排水処理施設の設計に関するトレーニング、技術セミナーなどを行っています。

現在62のクラムラバー工場が川沿いにあります。1工場で1日約2000~3000立方メートルの水が必要ですが、これらの排水が汚染源として問題となっています。91年に環境省が水質基準を設けましたが、95年には法改正しさらに厳しくなっています。そのため、急速な技術の普及が必要となっています。

大規模プランテーションの場合、排水をラグーンシステムで処理しています。このシステムはかなり広い土地が必要ですが、排水処理後の水質は国の基準値を満たして

おり、スラッジが出ないといったメリットがあります。しかし川沿いの工場は、土地がないためカセイソーダ等の化学薬品を使用して処理していますが、薬品は懸濁物質、有機物質が減らないことやスラッジ処理が必要となり、コストが高いといったデメリットがあります。

政府では水質基準を2000年までにさらに引き上げる予定です。そうすると現在の薬品処理では基準を満たすことができなくなります。そこでGapkindoではクラムラバー工場に活性汚泥法の導入を検討しています。この方式はパレンバンでNEDO・ICETTおよびインドネシア貿易省と共同研究を実施しており、今後パイロットプラントの導入を進めています。日本の産産省には、これまでにインドネシアでセミナーを開催していただいたり、研修者の招聘や専門家の派遣といった恩恵を受けています。活性汚泥法に関してもNEDOやICETTのさらなる支援をお願いしたいと思います。

東ヨーロッパにおける大気汚染問題



アントン・プラニンシェツク氏
スロベニア水気象研究所所長
顧問

私はスロベニアから大気汚染防止について学ぶために来日しましたが、今回はブルガリア、ルーマニア、スロベニア、マケドニアの東欧4カ国の大気汚染の現状について報告いたします。

東欧諸国は以前は農業国でしたが、共産主義の下で重工業の発展が推進されました。それは質よりも量が重視されたもので、環境への注意は払われませんでした。90年に政治が大きく変化し、東欧の国々は共産主義と中央計画経済をあきらめ市場経済へと移行しました。それにより環境保護への関心は高まっているものの、環境への投資は限られたものになっています。

ブルガリアの大気汚染は、鉄・非鉄金属やケミカル、セメント、石炭火力発電所などがある汚染地域=ホットスポットに集中しています。90年以降、210MWの火力発電所に脱硫装置が建設され減少傾向にあ

ります。自動車によるNOxの排出が増えて
います。水質汚染のひどい所があります
が、水処理施設の建設により徐々に改善さ
れています。現在は固形ゴミの処理も大き
な問題です。

マケドニアは環境問題について市民の意
識が高まっており、環境問題を政策に取り
込む政治家もいます。ただし経済変化は環
境にマイナスの作用も及ぼしており、マー
ケット全体の改革が期待されています。

ルーマニアは90年まで産業拡大・人口
増加により環境が悪化していました。都市
部に大気汚染がひどく、化学工場や鉄鋼所
が重汚染地区を形成しています。ゴミ処
理・再生が重大な関心事であり、産業廃棄
物が土壌や地下水に深刻な影響を与えて
います。

スロベニアはSOxの発生を抑えることに
成功していますが、SO₂の濃度は依然とし
て高い状況です。自動車の増加によりNOx
濃度は上がっており、水や固形ゴミの処理
問題が拡大しています。

私は日本にきて公害防止に関する勉強を
しています。日本には公害防止管理者がい
ますが、これは良い制度だと思いました。
また、国民の環境問題への関心の高さが、

よりよい環境を作っているのだというこ
とを知りました。将来はわが国でも環境問
題が世論によって解決に向かう日がくるこ
とを望んでいます。

地区住民による環境保全活動



芳山末一氏
四日市市民代表

私はこの四日市市に生まれ育ちました。
当時の桜村は水や空気のきれいな村で、春
には花が咲き、秋にはまつたけやしめじな
などのきのこ類が多く採れました。昭和40
年頃から工業が発達し、団地が作られ道路
が整備され環境が変化し、今ではきのこな
どはほとんど採れない村になりました。

しかし今だに、変わらないものとして
『智積養水』があります。智積養水は孤野町
の湧き水で全長は約1800mです。昭和60
年には環境庁の名水百選にも選ばれるほど
の澄んだ流れで、現在では水面を彩る色と
りどりの鯉がゆうゆうと泳いでおります。

智積養水がなぜ変わらないのかと言う

と、住民の手により守られてきたからで
す。他人に任せず、行政に頼らず、自分た
ちの手で守ってきたからです。智積養水の
源流水は今でも飲めますが、その下流とな
る矢合川の水は汚染が進み直接飲むことは
できません。智積養水では毎年4月と7月
に、4つの班に分かれて川さらいと藻刈り
を実施しています。自分たちの手で一所懸
念に川さらいを行うのです。

養水は普通『用水』と書きますが、智積養
水は『養水』の字を使います。それはこの水
が先祖代々私たちの生活を養ってきたから
です。江戸時代に、顔を洗ったり、米をと
いたりする生活を『養う』水として建設され
たのです。この水により私たちは養ってま
らってきており、私たちも孫子の代まで残
していきたいと考えています。

環境問題というのは、大きなことよりも
小さなことをこつこつとやっていくことが
重要なのです。小さいことでも自分たちの
手で取り組んでいくことです。環境問題の
解決を進めるに当たっては、『他人に任せ
ず、行政に頼らず、自分たちの手で環境を
守る』という意識が大切です。皆さんもこ
の事を念頭に環境問題に取り組んで欲しい
と思います。

タイにおける環境保全対策セミナー

ICETTでは、環境事業団地球環境基金の助成を得て1997年9月4日と5日の2日間、タイ・バンコクで環境保全対策セミナーを開催しました。

ICETTではこれまでに、タイの環境関係者と環境問題研究者交流、環境技術協力、環境調査、シンポジウム開催など多くの共同協力事業を実施しており、タイからICETTへの研修事業参加者は157名(日本での研修終了者33名、タイでの研修終了者124名)に及んでいます。このICETT研修終了者による同窓会が結成されたのを機に、同窓会と協力してセミナーを開催しました。

セミナーは、タイ側が科学・技術・環境省、工業省、タイ工業連盟、日本側が環境事業団地球環境基金、通商産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) Bangkok、日本貿易振興会(JETRO) Bangkokの後援で実施されました。9月4日のセミナーではタイの環境改善に向けた具体的な取り組みを促進するため、以下の4つの講義が開催され、翌5日には工場見学を行いました。

講義1：日本における省エネルギー、クリーナー・プロダクションへの取り組み



講師：トヨタ自動車(株)
プラント・エンジニアリン
グ部 地球環境室
浅野裕道担当課長

トヨタはグローバルな環境への取り組みを強化し、社内的に環境保全の推進体制を確立しています。工場での具体的な取り組みとして、クリーンな工場づくり、環境管理システムのISO14001への対応(国内全工場、海外主要会社での展開('99年度末まで)、環境技術の海外への展開について説明)。具体的には、塗装工場におけるクリーナー・プロダクションの事例として、1 塗装工程と環境負荷、2 大気汚染物質(VOC等)の低減、3 排水負荷低減、4 廃棄物低減、5 エネルギー低減(廃熱回収)を説明。

講義2：タイにおける省エネルギー、クリーナー・プロダクションへの取り組みと日本への技術協力の期待



講師：タイ首相府
国家エネルギー政策部
Pongpisit Viseshakul 部長

タイではエネルギーとして使用できる生物資源(BIOMASS)の開発は、省エネルギーを考える上で重要な課題です。BIOMASSの95%は再利用可能で、バイオマスエネルギーは94年には11,477×10³重油換算トンが利用されています。なおタイの省エネルギー政策に関しては92年に省エネルギー促進法案が制定され、エネルギー開発促進部と国家エネルギー政策局が、タイにおける省エネルギー技術の導入や普及を目指しています。



質疑応答の様子

講義3：日本企業における環境負荷低減対策(ISO14001認証取得等)



講師：(株)東芝
四日市工場施設管理
部 吉見 保部長

東芝の「環境保全基本方針」を紹介。四日市工場の事例を取り上げ、(1)環境保全への取り組みを経営の最重要課題として捉え職員全員が取り組む、(2)環境保全に関して自主基準を設けて管理する、(3)省エネルギーおよび再利用化を促進する、(4)化学物質の管理強化と削減および環境負荷を低減する、(5)地域社会との協調連帯を図る一といった点に関して概説。特に同社のモットーである「環境管理」について述べ、その延長上にISO14001の認証があるということの説明。

講義4：タイにおける環境政策と環境投資奨励策



講師：タイ環境政策計画局
Nisanat Sathirakul 環境基金
部長

タイでは環境保全施策のみならず、人口問題や産業技術と密接な関係のある環境施策を実施しています。環境情報を普及させるために、森林破壊、大気汚染、水質汚濁の防止を念頭に入れた啓蒙策が重要です。持続可能な開発や効果的な環境管理を実施するためには国家予算の一部を環境施策事業に割り当てることが重要です。環境基金

(Environmental Fund)では、環境投資奨励策として、無償援助金や低金利借款により多くの環境プロジェクトを援助しています。

9月4日のセミナーに先立ち、タイ工業連盟会長チョクチャイ・アクサラナン氏の歓迎挨拶において、日本の環境管理、環境保全技術への期待と協力、人材育成の重要性に鑑みこのセミナーへの期待が述べられ、常務理事藤原康司からは同窓会を中心にした新たな取り組みが環境技術協力の一層の推進をもたらす可能性があるとの開催挨拶が述べられました。翌5日には、チャチョエンサオ県のシャープ・アプライアンス会社/家電製造工場の見学を行いました。

訃報

福井謙一氏(基礎化学研究所所長)には、平成10年1月9日ご逝去されました。福井氏は、平成9年2月に顧問にご就任頂くとともに、ICETT設立5周年記念国際シンポジウムにおいてご講演を頂きました。また、「科学と環境」、ICETTの役割について対談(機関誌「ICETT」17号に掲載)を頂くなど、ICETTの活動についてさまざまなご指導を賜りました。ここに謹んで、福井謙一氏のご冥福をお祈り申し上げます。

技術開発促進事業

ICETTでは、通商産業省の地球環境保全関係産業技術開発促進事業に基づき、民間企業が進めてきた研究をベースに実用化を目指して、民間企業と研究開発費を2分の1ずつ負担し、共同で技術開発を進めています。

開発事例

ICETT 川尻研究室 Kグループ

■ 日本合成ゴム株式会社

テーマ

ABS樹脂製造プラントの廃プラスチック抑制技術の開発

【技術開発期間】

平成6年度から平成8年度

【技術開発費】 140百万円

【技術開発目標】

ABS樹脂製造工程においてはグラフト重合及び凝固・乾燥等の工程でポリマー凝集物等の廃プラスチックが発生・排出される。これらの廃プラスチックは捕集され主に焼却により処理されているため、炭酸ガス・窒素酸化物・硫酸酸化物等の地球環境負荷物質の形で大気へ放出されている。

本開発は、この廃プラスチックの発生量を半減する抑制技術を開発することにより、焼却の際に発生する有毒ガス量を減少し環境負荷の低減を図ることを目標とした。

【技術開発内容】

ABS樹脂製造工程で発生する廃プラスチック量抑制策を検討するにあたり、重合工程では重合反応時のポリマー凝集物生成、また凝固工程では凝固・乾燥時に流失・飛散する凝固微粉の二大発生源をターゲットに廃プラスチック削減技術の開発研究を行った。

1. 重合工程では

ポリマー凝集物の生成は、非常に多種の要因が組み合わされた複雑な現象と推定されるので、設備的なハード面と重合処方、反応制御方法といったソフト面の両面から、ポリマー凝集物抑制策の検討を行った。

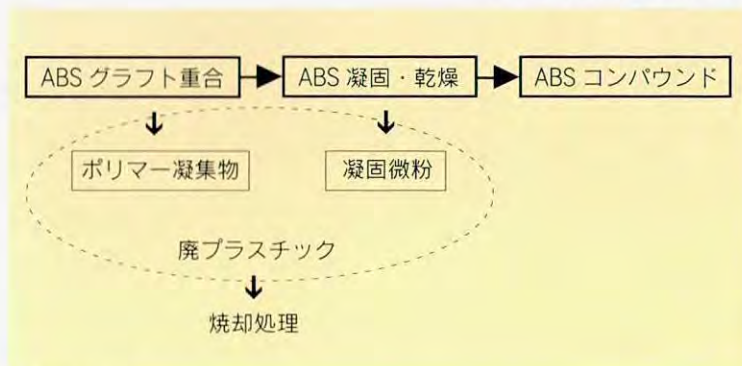
- 1) フラスコ重合、およびベンチ重合装置により、ポリマー凝集物生成に与える重合温度、攪拌速度、仕込み法等の諸重合操作因子の影響を検討して削減条件を見いだした。
- 2) 量産機重合槽において、1)で見いだし

た条件を適用するとともに、攪拌翼、壁面処理に関する検索実験を行いポリマー凝集物の内壁への付着および生成削減効果を見いだした。

2. 凝固工程では

凝固乾燥工程を通して系外へ流失・飛散しやすい微粉の生成を抑える凝固粒径制御技術の開発を行った。

- 1) ベンチ凝固装置を用いた凝固剤の添加方法、攪拌方法、凝固温度等の凝固条件検討にて凝固粒子径制御技術を確立し、さらに量産機に適用して微粉低減と安定運転を両立するところを見だし工業化技術として完成できた。
- 2) 微粉の全く発生しない凝固法の開発を目指して、ベンチ凝固装置を用いて1)の技術をさらに発展させ凝固槽形状、パッフル条件および凝固条件の最適化検討を行い、粒の揃った大粒径粒子を安定して作る技術を確立できた。



製造工程概要



重合実験装置



凝固実験装置



野登山のスギ林



野登寺



東海道五十三次 亀山・雪晴

三重県亀山市 亀山

亀山市は三重県の北中部に位置するが、「亀山」という地名の由来には諸説ある。中でも、倭姫命が天照大神の宮地を求めて伊勢の山田に移る途中に野村の忍山神社に6カ月も滞在されたため、その地を「神山」と呼ぶようになり、後に「かめやま」と転じたという説がもっとも信頼できるようだ。

亀山は、昔も今も交通の要衝として栄えている。江戸時代には東海道の宿場町であった。広重が描く「東海道五十三次」の「亀山・雪晴」には、一面に雪の降り積もった峠道を急ぐ大名行列が描かれており、人の行き来が盛んな様子がかがえる。鉄道が敷設された明治時代には関西本線・参宮線の分岐点となり、近畿圏と中部圏を結ぶ要として発展した。現在、第二名神自動車道と東名阪自動車道のジャンクションの設置が推進されており、「リニア中央エクスプレス」の亀山駅設置の誘致運動も展開されているなど21世紀も「三重県の玄関口」であり続ける。

また、日本武尊の墓がある街としても知られている。安楽川と御幣川が合流する地点の高台にある前方後円墳は全長約90mと北勢地域では最大のものであり、四世紀末から五世紀のものとも推測される埴輪が多数発見されている。日本武尊が伊勢国能褒野で没したという記紀の記述から、明治12年、「日本武尊能褒野御墓」と定められたのである。

この御墓の周辺を含め市内には到る処に自然が生きている。宗英寺の大イチョウや野登寺の境内にあるブナの原生林などは一見の価値がある。また安楽川の上流には、幾筋もの滝が流れる風光明媚な石水溪がある。春にはシヤクナゲが咲き、夏にはキャンプ場として、市民に潤いを提供している。

このような豊かな自然を次世代に伝えるには、環境への配慮が不可欠だ。そこで亀山市は平成12年完成予定で、新しいごみ処理施設「亀山市清掃センター」を建設している。新センターは、あらゆるごみを約一八〇〇度の高温で溶かす直接溶融方式を採用した。この方式は焼却灰の量を大幅に減少できる。これまで最終処分場に埋め立てたごみを掘り起こして再処理することにより、最終処分場をも甦らせることが可能となる。さらに余熱を利用し発電も行うなど、環境に優しい施設として、自然との共存が期待されている。



石水溪



亀山市清掃センター完成予想図



能褒野御墓