

# ICET



no.6

'93 vol. 2

**Toward a more livable earth**



## エコ・フェニックス計画 — パレンバン

ICETTは通産省の委託により、インドネシアで「特定地域環境再生計画調査（エコ・フェニックス計画）」を開始しました。インドネシア政府の要請により対象地域がパレンバンに決まり、1993年5月末には事前打ち合わせ、6月末には現地ですべての調査を行い、また、9月中旬から下旬にかけて第1回調査団を現地に派遣しました。

今回はとりあえずパレンバンの様子やICETTの取組みなどを紹介します。

### 歴史のある産業都市パレンバン

パレンバンはスマトラ島南東部に位置する南スマトラ州の州都で、400.6km<sup>2</sup>の面積に110万の人口をかかえる、インドネシアで6番目の大都市です。7世紀後半には港湾都市国家スリウィジャヤ王国の首都になり、仏教の修業僧やそこに集まる人々で街は賑わい、商業、交易が栄えました。

マラッカ海峡東部海域に注ぐムシ川河口から70kmほど上流に遡るとパレンバンがあります。途中は広大な低湿地帯が広がり、ムシ川の両岸にまたがるパレンバンもまた面積の約半分が湿地です。

市内を流れるムシ川の川幅は400m以上、深さが10m以上、水量は利根川の10倍はあるという大きな川で、海外貿易用の港湾施設を持ち、10,000トン級の外洋航行船舶が接岸されます。

1920年代から付近の油田開発の中心地となり、大規模な石油精製施設が並ぶ近代都市に発展し、いわゆる石油の町として知られています。

### パレンバンの主要産業

1日13万バレルの原油を精製し、またテレフタル酸やポリプロピレンな

どの石油化学製品を作っているインドネシア石油公社ムシ製油所と、年間150万トンの尿素を生産するスリウィジャヤ肥料会社がパレンバンのビッグ2といわれ、インドネシアの輸出にも貢献しています。地場産業で特徴あるのが生ゴム工場で、この地はインドネシアの主要4出荷港のうちのひとつとなっています。またここから150kmほど内陸に入った所に良質の石炭や石灰石の産地があり、年間100万トンの石炭を出荷し、また50万トンのセメントを生産しています。

スマトラ島は油田のほかに豊かな森林資源に恵まれています。以前は丸太のまま出荷していましたが、付加価値をつけて輸出に寄与するため、国内でできるだけ加工しようとして合板製造などの第2次産業の育成を図っています。

このほかパーム油製品、コーヒー、籐製品、繊維など様々な産業があります。

### パレンバンの環境汚染状況

#### ◆大気汚染状況

製油所、肥料工場、発電所等の大型事業所ではインドネシア産の低硫黄重油や天然ガスを使用しているため、今



上空から見たパレンバンの石油・石油化学工場とムシ川

### 目次 '93 vol. 2 no. 6

- 特集「エコ・フェニックス計画 — パレンバン」 ..... 2
- R&D ● 環境保全に対する企業の取り組み⑤  
日本合成ゴム株式会社 ..... 4
- ICETT ニュース ● ..... 6
- 日本の焼き物⑤ 美濃焼 ..... 8

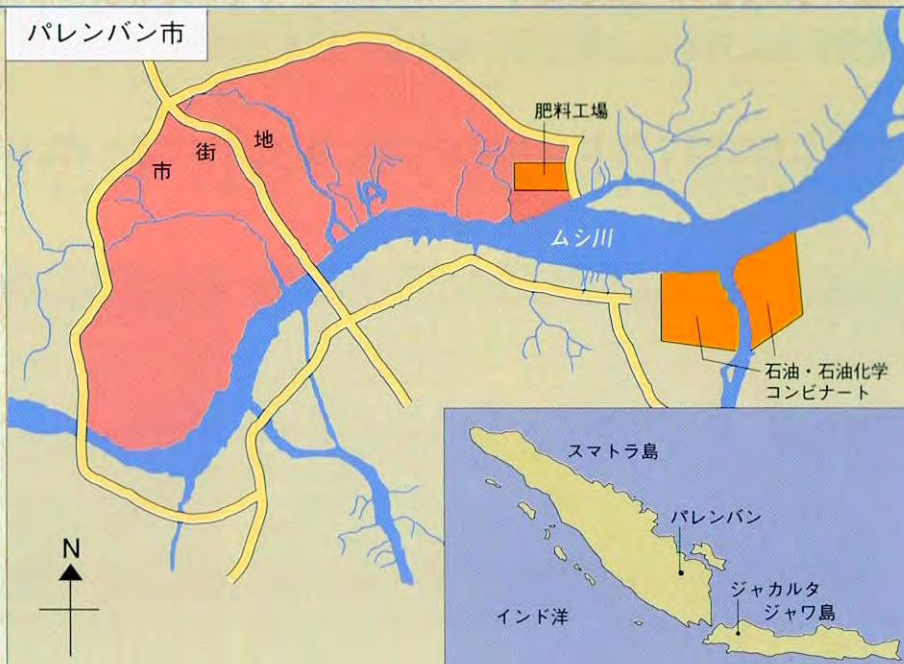
### ■エコ・フェニックス計画とは…

「特定地域環境再生計画調査」の通称で、エコはエコロジー。フェニックスは不死鳥、再生の意。

通産省は、途上国の環境保全に係わる経済・技術協力事業に総合的に取り組むための「グリーン・エイド・プラン」を1992年度から実施しており、関連分野の人造り、研究、調査等、種々の協力事業を推進している。エコ・フェニックス計画はこの調査協力事業のひとつとして1993年度から開始された。

途上国の一部地域において深刻化している産業公害を含む複合的環境汚染の解決のため、日本が蓄積してきた環境改善の技術・経験を活かし、経済発展、環境保全及びエネルギー開発が一体となった総合的な環境再生を目的としている。

### パレンバン市



のところ工場から出る排気ガスによる深刻な問題は認められません。

セメント工場や石炭貯蔵所の周辺では、石炭の粉やセメントの粉が工場の敷地の外まで飛散している様子がみられます。

生ゴム（クラムラバー）工場では、臭気が周辺の居住地域にまで及んでいます。肥料工場周辺でも時にアンモニア臭がするとのこと。

自動車の排気ガスによる汚染状況は、その台数が比較的少ないことから多くの大都市でみられるような著しい車公害は今のところ認められません。

### ◆水質汚濁と対策の状況

ムシ川は熱帯河川特有の濁った茶色の水が流れています。産業による汚染についてみると、石油精製工場の排水溝あたりが黒い油で汚れていたり、また出入する船舶による油汚染がみられるようです。その他、肥料工場や生

ゴム工場等による水質の汚染も考えられます。

ムシ川やその支流では水上生活者も多く、川の水が水浴や洗濯等に日常使われており、飲料水のための水道はありますが、下水道はないに等しい状態です。都市部では側溝があり、そこから生活排水が未処理のままムシ川に流されています。

### 環境対策の現状

1989年人口環境省は、河川の浄化を目的に「クリーン・リバー・プログラム」を打ち出しました。パレンバンの中心を流れるムシ川も対象河川になっており、国と地方行政機関が協力して、河川の水質や工場排水等の調査をすでに実施しています。また対策検討も行うことになっています。

### ICETTの役割と今後の課題

ICETTは1993年12月中旬に第2回

調査団を派遣し、インドネシア側と共同で調査報告書をまとめる予定です。また1994年2月にはパレンバン地域を中心に行政、企業の環境に携わる10名の研修員を受入れる計画です。

地場産業等で環境対策が十分でない旧式な設備に対しては、現地に合った対策技術について、これから共同で研究していく必要があります。

パレンバンに限らず、途上国における支援の在り方というのは、単に資金援助だけ、あるいは一方的に技術や政策を指導するだけでは、本来の意味で途上国のためになるかどうか疑問です。このため、今回の調査もわが国とインドネシア側が共同して取り組むことを基本としています。

ICETTとしても人材育成のための研修事業などを通じて、この地域の環境改善に積極的に貢献したいと考えています。



ムシ川から見た肥料工場



ムシ川の水上生活風景

# 地球環境問題に生きる日本合成ゴム(株)の技術

日本合成ゴム(株)は、世界有数の合成ゴムメーカーです。企業の社会的責任を重視し、環境保全対策については早くから積極的に取り組んできました。四塩化炭素の代替技術の確立や機能性エマルジョンの開発など、卓越した技術により地球環境保護にも大きく貢献しています。

## 環境問題への取り組みの基本姿勢

日本合成ゴム(株)は、1991年8月に「環境理念」及び「環境基本方針」を制定し、環境負荷低減の自主活動を進めてきました。

この「環境理念」、「環境基本方針」は、「環境の保全は企業の社会的責務であり、経営の重要課題である」との統一認識のもと、「操業にともなう環境負荷の低減」、「製品の提供にあたっての環境適応性の向上」、「環境保全に役立つ製品、プロセスに関する研究開発の推進」等、環境問題に関する基本姿勢を明確に示したものです。

環境管理体制は、従来から、社長を委員長とする「中央環境対策委員会」を環境問題に関する最高議決機関とし、主として工場における環境問題を審議してきました。

しかし、グローバルな地球環境問題に対応し、事業活動全般に伴って生ずる環境問題に、あらゆる角度から適切に対応できる体制を整えることが不可欠と判断し、1991年8月「中央環境対策委員会」の下に、副

社長を委員長とする「環境保全委員会」を発足させました。

1992年度には、「環境保全自主管理計画」を策定し、大気、水、廃棄物、有害化学物質、省エネルギーなど環境負荷要因について、1995年度までに達成すべき独自の管理目標値を定めて推進するほか、地域環境の改善、新規有害物質の使用禁止、設備の新增設に際しての自主管理値の遵守など、8項目を定めて推進しています。

また1992年度から、副社長をリーダーとする社内環境監査を実施し、環境保全自主管理計画の推進状況をはじめ、環境保全状況全般の監査により、次年度の環境管理計画に反映させています。

## 積極的な環境保全対策の取り組み

日本合成ゴム(株)は工場環境保全対策には、早くから積極的な取り組みを行ってきました。

自家用火力発電所の環境保全対策では、排ガス中の硫黄酸化物対策として、ウェルマンロード式排煙脱硫



排煙脱硫装置

設備を千葉工場に設置して、メーカーと共同で運転研究を行った後、四日市工場にも導入しました。この設備は排ガス中の硫黄酸化物を硫酸として回収するもので、四日市工場では1990年に水酸化マグネシウム法に改造されるまで、18年間稼働しました。

次に窒素酸化物対策としては、1975年に低NOxバーナーを独自の技術で開発して、各ボイラーに設置しました。その後1990年に四日市工場に新たに建設した石炭ボイラーには



四日市工場全景



脱硝装置とバグフィルター



活性汚泥処理装置

乾式脱硝設備を設置し、大幅な窒素酸化物の低減を図っております。

工場の排水処理には、1969年にコンビナート各社と共同排水処理場を四日市工場に隣接して設立し、さらに1971年には当社単独で、活性汚泥法の排水処理設備を、1972年には加圧浮上設備と汚泥脱水処理設備を加えた総合排水処理設備を設置しています。

さらに廃棄物の処理には1971年にJSR型焼却炉を設置し、1982年には流動床式汚泥焼却炉を加えて、廃棄物を完全に燃焼させ、その廃熱は、ボイラー給水に熱回収して有効利用を図っています。

### 地球環境問題に生きる高分子化学技術

日本合成ゴム㈱は、スチレン・ブタジエンラテックス（SBラテックス）の製造助剤として使用されている四塩化炭素の代替技術の確立、脱溶剤化に向けての機能性エマルジョンの開発、リサイクルが容易な熱可塑性エラストマーの開発など、地球環境問題についても積極的に取り組んできました。

四塩化炭素はSBラテックスの分子量をコントロールする助剤として、各種グレードに汎用的に使用されてきました。しかし、四塩化炭素がオ

ゾン層を破壊することが明らかになった時から代替技術の開発に着手し、基礎技術の確立に成功しました。

1992年11月コペンハーゲンで開かれたモントリオール議定書締結国会議で、四塩化炭素は1995年までに全廃が決定し、1994年末までに85%削減の中間規制が盛り込まれていますが、他の薬品への代替技術が確立できたため、中間規制を飛び越して、我が国の合成ゴム・ラテックスメーカーでは初めて、1993年中に全廃することを決定しました。

塗料や接着剤をはじめコーティング材などの材料は、従来有機溶剤型のものが主に使用されていますが、有機溶剤は大気中への拡散により地球環境保護の面から好ましくありません。日本合成ゴム㈱では、これらの溶剤型の材料を脱溶剤型のエマルジョン型材料への代替の取り組みを進めています。

これらの機能性エマルジョンは、重合法の検討及びモノマー組成の検討などポリマーエマルジョン製造の高度な技術により、コンクリート・金属・プラスチックなどのコーティ

ング材や塗料としての耐水性、造膜性、乾燥性で、従来の溶剤型材料に匹敵する実用性を発現させ、地球環境の保全に寄与しています。

### 国際的な環境保全技術移転への協力

日本の環境保全技術は、たゆみない努力により、世界有数のものとなりました。この優れた技術を世界に移転させるべく、ICETTの事業が行われていますが、日本合成ゴム㈱は、ICETTへの資金の拠出や、人材の派遣などの協力を行ってきました。

今後とも、ICETTをはじめJICA等からの海外研修員の受入れを通して国際的な環境保全技術の移転へ協力をしていく所存です。



ICETT研修員の四日市工場での研修風景

1993年

- 7月 ・【調査事業】「産業排水の簡易浄化システムに関する研究協力調査（インドネシア）」に参加
- 8月 ・【受入研修】中国（河南省）（10名）「大気汚染防止技術コース」8/20～10/7（三重県委託）写真①
- 9月 ・【調査事業】エコ・フェニックス計画の第1次調査を実施（今号特集記事にて紹介）  
 ・【調査事業】「インドネシア産業公害防止技術訓練計画に関する調査」（JICAプロジェクト）に参加
- 10月 ・「国際協力の日」記念イベント“国際協力村 in HIBIYA”に参加。パネル展示により、ICETTの活動を紹介 写真②③  
 ・【海外研修】中国（貴陽市）（50名）「水質汚濁防止技術コース」10/4～10/9（助イオングループ環境財団からの寄付を受けて実施）写真④⑤



- ・【受入研修】東欧（ポーランド、ブルガリア、ルーマニア）（15名）「大気汚染防止技術コース」10/19～11/27（JICA委託）写真⑥
- ・第30回東京モーターショー開会で地球環境保護事業に取り組むICETTに対し、(株)自動車工業振興会より寄付贈呈が行われる。写真⑦
- ・皇太子ご夫妻がICETTをご視察



➔ Close-up ①

- 11月 ・【受入研修】中国（天津市）（10名）「大気汚染防止技術コース」11/1～12/20（四日市市委託）写真⑧
- ・【受入研修】中国（5名）「産業公害防止技術コース」11/4～12/20（JICA委託）写真⑨



・アジア環境フォーラムがICETTで開催。

➔ Close-up ②

・西日本国際環境協力機関連絡会が開催。

➔ Close-up ③

- 12月 ・ニュー・アース'93（地球環境技術展）（ICETT特別協力）がインテックス大阪で開催。写真⑩⑪
- ・【調査事業】エコ・フェニックス計画の第2次調査を実施

Close-up ①

### 皇太子殿下、同妃殿下 ICETTをご視察

皇太子殿下、同妃殿下は、「第17回全国育樹祭」にご出席のため三重県を訪れ、10月30日にICETTをご視察されました。

両殿下は、公害防止技術を学ぶためにICETTで研修中の、ブルガリア、ポーランド、ルーマニアの研修員15人と懇談する機会を持たれ、研修員一人ひとりと握手しながら、「日本の印象は」「日本にどういふことを期待していますか」「公害対策の現状は」などと英語で質問され、ときどき笑い声も出る和やかな雰囲気の中で歓談されました。

皇太子殿下は、「ICETTでは東欧3カ国の研修員からそれぞれの国の環境問題に関する話を聞き、日本の環境技術移転に対する期待の大きいことを感じるとともに、ICETTで現実に多方面にわたるさまざまな環境技術移転事業の進んでいることが印象的でした。」とご感想を伝えられました。



ICETTをご視察される両殿下



研修員とご懇談される両殿下

Close-up ②

### 「アジア環境フォーラム」 ICETTで開催

11月30日、タイ、インドネシア、中国の環境政策担当者を招聘して、「アジア環境フォーラム」（海外コンサルティング企業協会主催、ICETT協力）がICETTで開催されました。

このフォーラムは、わが国の地域における環境保全の取組みの経験を基に意見交換を進めることによって、大気汚染や水質汚濁等の産業公害が顕在化している発展途上国の実情に即した環境政策のあり方について考えるため開かれたものです。

当日はわが国の行政の取組みと公害克服の経験についての発表の後、招聘者から自国の環境対策等について発表があり、最後にパネルディスカッションが行われました。



Close-up ③

### 西日本国際環境協力機関連絡会が発足

西日本地域にある、国際的な環境協力に関わる機関が相互に連携し、より効果的な事業展開を図っていくことを目的とした会合が11月26日、ICETTとKITA、ILECの呼びかけにより7機関が参加して滋賀県で開催され、会の名称を「西日本国際環境協力機関連絡会」（International Environment Cooperation Forum, West Japan<略称：IECF, West Japan>）とすることに決定しました。

会合では他の機関に対する参加の呼びかけを行っていくとともに、幅広い環境関連分野での情報の交換や研究会の開催等を連絡会の核としていくことが合意されました。また滋賀県を訪問中のハンガリー環境大臣による特別講演も行われました。



連絡会



ハンガリー環境大臣の特別講演

# 美濃焼

(美濃の焼)

美濃焼は、現在の岐阜県土岐市及び多治見市を中心とする地方で焼かれ、その歴史は古く今から約一三〇〇有年まで遡ることができる。美濃焼として花開いたのは安土桃山時代に、千利休や古田織部らによって確立された茶の湯の流行が大きい。

元来、七世紀頃小さな甕窯で須恵器を焼いたことから始まるが、その後平安時代後期からは中国の磁器を模倣した灰を釉薬とする施釉陶器(白瓷)を生産し、室町時代中期には当時日本で唯一施釉陶器を焼いていた瀬戸の陶工が戦乱を避けて美濃に移り、美濃の窯は再び施釉陶器を焼き始め活気を呈することになる。

桃山時代には織田信長の保護もあって、美濃焼が陶磁史上に画期的な飛躍をみせ、黄瀬戸・瀬戸黒・志野・織部など多様な作風を生み出した。

黄瀬戸は、淡い黄褐色の釉に緑の装飾が鮮やかで、細い線の草花の模様が施され上品な造りである。瀬戸黒は、利休好みの半筒形の素朴な形で光沢のある黒色をしている。志野は、半透明の乳白色の釉薬を厚く掛け、下絵として素朴且つ大胆な鉄絵が描かれている。そして、織部の特徴は杵形に歪められた茶碗や型打ちで造られた独自の様式をもった向付があり、その作風から青・鳴海・赤・黒織部、美濃伊賀・美濃唐津などに分類される。



美濃唐津花生  
高さ 29.9cm  
口径 11.8cm  
底径 11.6cm



赤織部向付  
高さ 7.3cm  
口径 13.9~14.2cm  
高台径 6.2cm



青織部向付  
高さ 4.8cm  
口径 7.5~15.3cm



志野織部角鉢  
高さ 4.5cm  
口径 24.7cm



志野茶碗  
高さ 8.5cm  
口径 12.0~13.0cm  
高台径 5.0cm



黄瀬戸花入  
高さ 20.8cm  
口径 11.8~12.6cm  
高台径 7.8cm

黒織部茶碗  
高さ 7.2cm  
口径 9.5~12.2cm  
高台径 6.0cm



(土岐市美濃陶磁歴史館蔵)

## ICETT '93 vol. 2 no. 6

## 編集後記

本部施設が竣工して1年が経過した1993年10月30日、皇太子ご夫妻がICETTをご視察され、研修中の東欧からの研修員とご歓談されましたが、この模様はマスコミでも全国ネットで大きく報道され、ICETTの知名度が一段と高まりました。「ICETT」についてご意見、ご感想、アドバイスなどをお寄せください。

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