

# ICET



no.36

2001 vol.10

**Toward a more livable earth**



財団法人 国際環境技術移転研究センター

# 環境技術移転促進事業

## ヴェトナム北部デルタ地帯の村落における 手工業および小規模産業の 環境汚染実態調査

### はじめに

(財)国際環境技術移転研究センター(ICETT)は、経済産業省から委託を受けて環境技術移転促進事業を平成5年度から継続して実施しています。当該事業において、発展途上の環境汚染実態を調査し途上で普及が期待される適地技術ニーズを見出し、問題解決に資する各種施策の提言を行っています。平成12年度は、グリーン・エイド・プラン(GAP)事業の日越政策対話においてヴェトナム政府から提案された「北部デルタ地帯の村落における手工業および小規模産業の環境汚染実態調査」を行いました。

### 調査の背景、目的

ヴェトナムは、1986年に開始されました「刷新(ドイモイ)政策」により市場経済原理の導入等経済を中心とする開放化や構造調整計画を実施してきており、その結果、1992年以降良好な経済成長を遂げています。

一方、経済成長の陰で環境汚染が次第に深刻化してきました。1994年に環境保護法が制定され、公害問題への取組みがなされつつありますが、大半の企業、例えば国営企業でさえ老朽化した生産設備や、適切な公害対策設備の不足のため未処理のまま汚染物質を排出しているのが実態です。特に、ヴェトナム経済の多数を占める中小企業の多くは市場経済原理に適応できておらず、資金、技術、人的資源、原材料の供給などを十分考慮することをせず、成り行きに任せた経営状態となっています。したがって、ヴェトナムにおける中小企業がもたらす環境汚染が今後一層深刻な問題となることが心配されています。時機を逸することなく当該環境問題に取り組むことが肝要です。

この問題の緊急性に鑑み、北部デルタ地帯において手工業および小規模産業を営んでいる村落(伝統産業を営んでいるので伝統産業村と呼ばれています)の環境汚染問題の実態調査の要請が日越政策対話においてヴェトナム側から日本側に出され、GAP事業テーマの1つとして採択されました。ICETTは、経済産業省の委託を受けて平成12年度環境技術移転促進事業の課題として、ヴェトナム科学技術環境省をカウンターパートに事前調整を平成12年10月1日～8日、本格調査を同年11月26日～12月24日にそれぞれ実施しました。

科学技術環境省と打合せのうえ、対象地域を北部デルタ地帯に位置する、ビンフク省、ハタイ省、バクニン省、タイゲン省およびハノイ市近郊の5地域に、対象業種として主に伝統産業の食品加工、縫製・染色、製紙および金属加工の4業種に絞りました。

### 調査結果

ヴェトナムでは、2～3人の夫婦や子供による家族単位、また従業員を雇用しても20～30人の規模で伝統産業を営んでいるところが多く、それも同業者が10～数100も同地域に集中して同様な製品を生産しています。そこで、うどんや春雨など麺を作っている村落を製麺村、酒を作っている村落を

酒造村、紙を作っている村落を製紙村、金属加工をしている村落を鉄鋼村などと呼んでいます。とくに農産物を原材料とする食品加工業のほとんどが農業との兼業であり、自分の家を作業場としています。なお、因みに訪問先のうち、57%が10人以下の小規模のところでした。



調査の結果、次のような問題点が明確になりました。

- (1) 生産工程からの廃水は生活廃水と一緒に、処理をせずに放流され最終的に河川に流れ込んでいます。食品加工からは、BODやCODの高い濃度の廃水、金属加工からは重金属等の有害物を含む廃水、製紙業からは有害物とともに多くの浮遊物質を含む廃水が排出されます。近くには農地



があり、これらの廃水が農作物の収穫や品質に影響していますし、廃水が地下水に侵入し良質な飲料水確保に支障をきたしています。

- (2) ヴィエトナムでは石炭が豊富に産出されますので、燃料には石炭が多く使われています。とくに、鉄鋼村における金属溶融炉や陶器村における焼成炉に使用される石炭量はかなり多く、近隣住民には排煙による気管支疾患の病気に罹る人が多いと人民委員会より説明を受けました。排ガスによる環境汚染に対し企業が毎年賠償金を農民に支払っているケースもありました。



- (3) 固形廃棄物については産業廃棄物と生活廃棄物の分別はされていません。また、日本のように収集車によって収集され所定場所で処分されるということはなく、裏庭、空き地、河川、溜め池に捨てられています。伝統産業村の悪い道路事情が上記の実態に対し、より拍車をかけています。

- (4) 伝統産業を営んでいる企業は、上記の(1)から(3)の実態について認識しています。伝統産業村では、人民委員会を中心となって環境対策案に関する議論が繰り返されていますが、妙案がなく、仕方がないという結論に至っているという村もありました。また、認識はしているものの環境汚染状況を定性的に把握しているだけであって定量的には把握していません。さらに、企業側もどのような廃水、排ガスをどの程度放出しているのかも全く掴んでいません。これでは、具体的にどのように対策すべきかの案は出てこないものと思われます。

- (5) 環境汚染問題ではありませんが、作業環境について伝統産業村は大きな問題を抱えています。この作業環境については、企業の意識がかなり低いという感じを受けました。①食品を扱う食品加工業にもかかわらず作業場が非常に汚い、②床にものが散らばっている、③回転機器の安全対策がなされていない、④安全保護具の着用がなく危険な作業をしているなど、いつ労働災害や職業病が起きても不思議ではない作業環境で作業しています。

以上でいくつかの問題点を記述しましたが、(5)が伝統産業村にとって一番の問題点かもしれません。

## 対策案の提案

今回の調査に基づいて、ヴィエトナムの伝統産業村の環境汚染防止について次のような対策案が考えられます。

### (1) 集中工業団地の設置

伝統産業村は居住区域で生産しているので産業が出す廃水、排ガス、廃棄物、騒音等は直接住民に影響しています。したがって、作業場(生産区域)と居住区域と切り離せば、住民への影響は低減されます。さらに、集中工業団地内に廃水、排ガス、廃棄物に対する共同処理場を設置することで公害問題はより一層低減されることになります。バクニン省チャウケー村の金属加工を営む村は2001年9月までに300軒程入居できる工業団地を建設予定であるとのことでした。しかし、よい解決策であるとわかっていても、土地の整理、電気・水の安定供給システムや交通システムのインフラ整備など先立つ資金の確保が大問題であり、すべての伝統産業村が実施できるものではありません。

### (2) 共同廃水処理施設の設置

生活廃水が含まれた廃水が河川に流れ込む前に、ほとんどの伝統産業村の近くには廃水が滞留する溜め池があります。溜め池の効果は定かではありませんが、自然浄化により良質

な水になっていけば、農業用水などに使用されたりします。その溜め池をより浄化の効果が高い廃水処理設備に変身させるのがよいのではないかと考えられます。それには、水質、廃水量、溜め池の大きさ、適切な廃水処理技術の検討が必要となります。

ハタイ省ミンカイ村の製麺業を営む村では溜め池を利用したわけではありませんが、各生産者からの廃水が合流する場所に好気性廃水処理施設を建設中でした。もちろん、これも資金の確保が大問題です。

### (3) 簡易型嫌気性廃水処理施設の設置

ビンフク省ホイホブ村で興味ある廃水処理を試みようとする製麺業者がありました。ここは1軒ぼつんと離れてうどんを製造しているところで廃水を嫌気性処理してメタンガスを発生する設備を建設中でした。残念ながら、運転前であったのでその効果はわかりませんでした。建設費が日本円で約2万円弱であり、廃水処理ができかつ発生するメタンガスを燃料に有効利用できれば、注目すべき廃水対策と考えます。

### (4) クリーナープロダクションの概念の導入

古くてかつ非効率な生産設備や生産工程の見直しを行うことによって生産性向上や排出物削減の工夫をすることが必要と考えます。いわゆるクリーナープロダクション概念の導入です。とくに、収益を生み出す改善をまず最優先するとよいでしょう。というのは、収益をアップさせ企業の体力向上を先行させながら、環境汚染防止を取組むようにしないと、いきなり環境汚染防止対策を実施しようとしても何もできないということになりかねないからです。

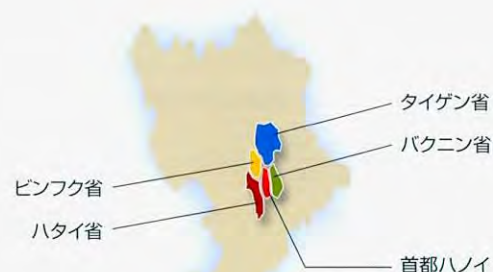
### (5) 5S運動の導入

伝統産業を営む家族規模や小規模の工場を調査してみると環境汚染云々よりもまずは、5S、すなわち、整理・整頓・清掃・清潔・躰が生産活動の基本となるほど重要であることを企業に認識させ定着させることが最も重要であると感じます。定着が

進めば、安全衛生および環境保全の知識・レベルも向上し、自ら改善をする意識が芽生え自然と環境改善が進んでいきます。

### (6) 地域住民等への環境教育の実施

地方自治体の中心である人民委員会、伝統産業村の企業や住民は、周囲の環境汚染状況やその原因もわかっています。しかし、定量的・数値的にその実態を把握していません。したがって、環境汚染状況を適正に把握できず、効果的で的確な対策を見出すに至っていません。また、企業側の環境規制の遵守に対する意識も低いこともあります。企業には環境規制の遵守が環境保全に重要であり、伝統産業村のためになることを理解してもらう必要があります。中小企業の発展を支援している協同組合(VICOOPSME)といった機関の協力の下に行政および県や村の人民委員会が中心となって、企業および住民参加の環境教育を計画的に実施し、伝統産業村全体で環境改善に積極的に取り組むしくみを構築することが重要と考えます。また、行政側は現在の環境規制が適正なものかを見直し、小規模企業でも努力すれば、遵守できる体制・しくみを構築・整備しなければならないことも付け加えておきます。



## 共同実施等推進基礎調査

# タイ国セメント製造工程における エネルギー高度化

NEDO受託事業

### はじめに

平成9年12月、京都において国連気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)が開催されました。この会議では、二酸化炭素を始めとする温室効果ガスによる地球の温暖化を防止するため、先進国で「2008年から2012年」の平均の排出量を1990年レベルより少なくとも5%削減することを目標とした「京都議定書」が採択され、我が国の削減目標は6%となりました。

また、京都議定書では、目標の達成方法に柔軟性を与える措置として国際間の具体的なプロジェクトの実施を通じて温室効果ガス削減量を分かち合う先進国間の「共同実施(JI)」、先進国が途上国と行なう「クリーン開発メカニズム(CDM)」も決定されました。我が国としてもこれらの制度を積極的に活用して目標を達成していくこととしています。

「共同実施等推進基礎調査」事業は、我が国が持っている省エネルギー技術や石油代替エネルギー技術の導入を通じて温室効果ガスの排出削減に資すると共に、相手国の持続可能な経済発展に貢献するプロジェクトであって、その実現を目指す我が国の法人がその詳細を検討しようとしている案件について、NEDOの委託を受けて実行可能性調査(FS調査)をするものです。

これによって、将来の我が国のJI又はCDMに結びつく有望なプロジェクトを発掘するものです。

### 1 調査の概要・目的

ICETTは、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けて平成12年度共同実施等推進基礎調査「セメント製造工程におけるエネルギー高度化」を実施しました。

タイ王国の中でもエネルギー多消費型産業であるセメント工業に我が国の持つ省エネルギー技術を移転することを通じて、温室効果ガスの排出削減とコストを低減すると共に、将来的にCDMに結びつく可能性を調査することが本調査の目的です。

具体的には、セメント製造でタイ国内トップのシェアを誇るサイアムセメントの生産設備におけるエネルギー使用・消費の現状を調査し、エネルギー利用の高度化の観点からガスタービン発電装置の導入を提案し、それに伴う省エネルギー及びCO<sub>2</sub>削減効果並びに収益性の検証を行ないました。調査対象の白セメント工場は、バンコクの北東約150kmに位置する

サラブリー県カオワン地区で、この地域には地元で産出する良質な石灰岩を利用するセメントプラントが多くあります。

### 2 調査方法・調査項目

現地調査は次のとおり3回にわたり実施しました。それぞれの内容は以下のとおりです。

第1回 2000年8月30日～9月8日

プラント設備・運転状況調査

第2回 2000年11月14日～11月23日

設備改善提案、省エネ量、CO<sub>2</sub>削減量等の提示

第3回 2001年2月5日～2月10日

調査結果の説明、不足データの調査

ICETTの調査団はセメント製造技術者、ガスタービン製造技術者、及び省エネ技術者などの協力を得て構成しました。

### 3 調査結果

#### (1) プロジェクトの概要

ICETTが提案した内容は以下のとおりです。

白セメントプラントにガスタービン発電機を導入し、発生した電気と排ガス熱を利用して以下の項目で省エネと生産性工場を図るというものであります。

- ① 発生する電力で外部からの購入電力を代替する。
- ② キルン燃焼用空気を予熱する熱交換器を設置し、キルン燃料(重油)を削減する。
- ③ キルン燃料を削減するため、セメント原料をキルンで焼成する前に部分的に原料を仮焼する仮焼炉を設置する。

この提案をもとに、設備投資額、省エネ量、CO<sub>2</sub>削減量及び収益性の観点から検討を行ない、同種業界への普及効果の可能性を調査しました。

#### (2) 省エネ・CO<sub>2</sub>削減量等

調査の結果、省エネ量は年間1200トン(石油換算)、CO<sub>2</sub>削減量は8000トンとなり、設備投資額は約3億バーツ(8.5億円)となりました。また、この設備改造によって18%のセメント生産能力が増加し、この増加分に相当する設備投資額を総設備投資額から控除すると表のように等価設備投資額は1.54億バーツとなり、約5年で投資を回収可能という結果になりました。これはこの企業にとって有利な投資と判断できます。

省エネ量は、年間重油消費量約19,000トンに比較して約6

%, CO<sub>2</sub>削減量は、現状発生量77,000トンに対して約10%の削減となりました。この量は日本のCO<sub>2</sub>発生量12億トン(1999)に比較すると微々たるものですが、この技術のタイ国内での普及効果を考えると決して無視できない数字です。

総設備投資額	3.15億バーツ(8.49億円)
等価設備投資額	1.54億バーツ(4.17億円)
省エネ効果	1200toe(石油換算トン)/年
CO <sub>2</sub> 削減量	8000 t-CO <sub>2</sub> /年
投資回収期間	約5年

### (3) 資金調達計画・CDM

このFS調査は調査だけで終わるのではなく、実際にプロジェクトを実行するための資金をどのように調達するのか、また、相手国がこのプロジェクトをCDMとして認めるのかどうかということが重要です。CDMとして認めるということはこのプロジェクトによって削減されるCO<sub>2</sub>を日本の削減量としてカウントできるというものです。

もし、企業独自で設備改善の資金調達が困難な場合は、日本のなんらかの資金(例えば円借款)を利用することで将来CDMになり得ますが、タイ企業の自己資金で実施すれば必ず

プロジェクトによる省エネ・CO<sub>2</sub>削減効果

項目	省エネ量 (toe/y)	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /y)
キルン焼成用重油	1,320	4,233
購入電力	7,507	21,524
GT運転用ガス	-7,621	-17,812
合計	7,955	7,955



FS 調査実施体制

しもCDMにする必要がなくなります。このCDMの詳細な仕組みについては2001年のオランダでのCOP6でも決まらず次回の会合に持ち越しになっています。

## 4 今後の展望

1998年のアジア経済危機からタイは完全に脱しきれていないため、白セメントの需要が低迷しています。そのため、このプロジェクトを直ちに実行に移す機運がない状況です。また、ガスタービンの燃料となるガスパイプラインが工場まで敷設されておらずインフラの面からも即実行は困難な状況です。

しかし、アジア経済の回復により白セメント需要増大の見通しがつけば、ガスパイプライン等のインフラ建設も含めて、増産余力が生じるこのプロジェクト実施が現実性を帯びてきます。今後、プロジェクトの実現に向けて、下記の点に留意し、関係機関とのコンタクトを継続し、プロジェクト実施となれば協力会社をまとめ資金調達のアドバイス等を行なっていきます。

- ① サイアムセメント社計画実行情報の入手
- ② タイ国CDM窓口機関OEPP(環境政策立案局)のCDM受入態勢等の情報入手
- ③ COP6を含むCDMの動き等に関する情報入手とサイアムセメント社への提供



白セメント製造プラント

# 平成13年度 環境技術移転 交流会開催

5月29日(火)午後3時から6時までの間、三重県鈴鹿山麓研究学園都市センター(きららホール)において、日頃から研修事業にご協力・ご支援をいただいている関係者をお招きして環境技術移転交流会を開催しました。特にICETTの研修事業において、講師や施設見学でご協力をいただいている企業、中部経済産業局、三重県、四日市市、大学等の関係機関や地域の自治会、通訳のボランティア等でお世話になっている方々のご出席をいただきました。

当日は5月末としては暑い日差しの中、65名の出席があり、白熱した質疑応答等により予定時間を超過して行われ、交流会終了後、ICETT食堂にてアジア地域の料理も取り揃えて懇親会を行いました。

## 1 はじめに

倉剛進専務理事から、ICETT設立から昨年迄の10年間の研修事業(受入研修員2,834名、受入れ対象国57ヶ国)を紹介し、環境問題、環境への意識の変化(産業公害克服のためのエンド・オブ・パイプから生産工程にまで溯ったクリーナー・プロダクションへの意識変化)、対象地域の拡大(環境ODA援助がアジア地域のみでなく、近年は中南米、中近東をも対象にしつつある)にも触れ、関係者のご理解とご協力に感謝の意を表すとともに、これからのICETT事業に対しても、これまで以上にご協力賜りますよう参加者へお願いしました。

## 2 ICETTの研修事業紹介

倉剛進専務理事、服部治行常務理事、森孝男事務局長及び各部長の紹介の後、島洋久研修部長からICETTの平成12年度研修事業実績及び本年度(平成13年度)予定されている研修事業を紹介しました。

近年の研修事業は、中国等アジア各国はもちろんのこと、アゼルバイジャン、ジョルダン、エジプトといった中近東、アフリカの開発途上国からも研修員を受入れているICETT事業の広域化について説明しました。

また、研修の内容も、「産業排出ガス処理研修」といった産業公害克服のための研修のみならず、「地球温暖化防止研修」や「廃棄物処理研修」といった多岐に亘る内容となっていることを説明し、継続事業については研修効果を確認するために行う「フォローアップ事業」の重要性の認識から、本年は中国を対象としたフォローアップ事業を行うことも紹介しました。

## 3 パネルディスカッション

立命館大学の藤倉良教授を座長(ファシリテーター)に迎え、協力工場や行政機関の方にパネリストになっていただき、パワーポイント等を用いた協力工場の概要説明の後、研修員受入れの経験をもとに ①研修員のニーズと研修内容は合致していたか? ②実際に研修を行って苦労したことは何か? ③研修を行うに当たってICETTに要望することについてディスカッションいただきました。



パネリストは次の方々です。(敬称略)

霞共同事業株式会社 常務取締役 佐藤 一雄  
 新東工業株式会社 新東エコテックカンパニー  
 参与 技術開発統括 米田 佐  
 太平洋セメント株式会社 藤原工場 製造部  
 製造課課長 前川 修一  
 トヨタ車体株式会社 いなべ工場 工務部部長 理事 小山 聡  
 三重県科学技術振興センター 保健環境研究部  
 副部長兼研究企画監 橋倉 清和  
 ICETT技術顧問 村山 政充  
 ICETT研修部参事 増田 健

ディスカッションでは、宗教や習慣が日本とは異なる国の人々への対応の苦労話や現場における研修員の安全の確保等での苦労話、研修員の関心事項等が混在することに伴い、講義の主眼をどこに設定すべきかという難しさ、研修の成果が判りづらい等々実際に研修員を受入れての様々な問題点や課題が発表されました。また、研修員を受入れることに伴い、工場等で働く人々の意識の高揚や、資料や作業環境の整理整頓をする事の重要性を再認識する契機になった等のメリットについてもご意見を頂戴しました。

さらに、当センターへの要望事項として、①研修をより効率的に行う為の、受入れ研修員に関する詳細情報(行政官か企業技術者か、事務系の人か技術系の人か等)の提供、②研修後のフォローアップに関する情報提供、③現場での安全を確保する為の研修員の服装(ミニスカートやハイヒール



ル着用の厳守等)の徹底がありました。

## 4 懇 親 会

パネルディスカッション終了後、意見交流会への参加者に混じって、ICETTで研修中の「産業排ガス処理技術及び省エネルギー技術」コースの研修員8名も参加して、ICETTの食堂において懇親会を開催しました。

8名の研修員が紹介された後、インドからの研修員Dr.ラトーラの乾杯の発声で交流の輪がひろがりました。

お寿司など日本料理の他に、タイやベトナムなどのアジア各国の料理も用意され、参加者からは好評を得ました。

また、財団法人四日市国際交流協会から派遣された4名の通訳の方々に参加して戴き、午後6時に懇親会を終了しました。

## 5 ま と め

今回の交流会では、初めてパネルディスカッション形式を取り入れ、関係機関の忌憚ないご意見を頂くことができました。

時間的な制約から、ディスカッションが十分に行われなかったのではないかという反省はありますが、ファシリテーターの藤倉教授のおかげでディスカッションを実り多いものにできたと考えます。

また、このディスカッションの場で行われたICETTへの要望等は、今後の研修事業に反映し関係者との連携をより密なものとし、よりよい研修カリキュラムの作成に努めて行く所存です。

## 6 謝 辞

最後になりましたが、ファシリテーターを努めて戴いた藤倉教授をはじめ、熱心にディスカッションいただいたパネリストの方々、意見交流会、懇親会と長時間ご参加いただいた方々に心から御礼申し上げます。

# アンケート集計

### 1. 今回の環境技術移転交流会は前年と比べて、

参考になった。 2名

理由・自社の研修員の受入れ態勢との比較、問題点の整理ができたように思う。(企業、その他)  
・受入れ企業側の悩み等を担当者から直接聞けた。(企業)

・各社の受入れ状況のメ

リット・デメリットが自社と同じであり、参考になった。(企業)

・昨年は報告中心だったような気がするが、今回はパネルディスカッションで、少し中に踏み込んだ内容になったように感じた。

・多業種の企業体の研修対応がよく分かった。



- ・ ICETTの研修内容がよく理解できて、大変参考になった。
- ・ 本音の部分が聞けて良かったし、参考になった。

参考にならなかった。 1名

理由・今回のICETTへの要望は過去にすでに出されているような気がするので、整理してから対応すべきである。

### 2. ICETTの研修事業:研修内容・方法について、ご苦労されている点がありますか?

ある 4名

理由・部内調整、部外調整をしっかりとってほしい。(同じことを何度も説明することを求められる)

・ 研修員及び見学者の技術レベル、習慣等事前に詳しく教えてほしい。

・ 研修員の要望等が事前にわかれば、説明もしやすい。

・ 限られた時間での現場説明、質問対応に時間がかかってしまう。

・ 研修員の環境意識の高揚が必要。また自国の環境教育の発展に寄与する必要がある。

ない 6名



### 3. ICETT事業に対する忌憚のないご意見をお聞かせください。

・ 研修員が特に希望する項目があれば、事前に連絡をもらい、研修に反映し効果を上げたい。また、研修後のフォローを行いたいので、感想等の情報提供をお願いしたい。(企業数社)

・ ニーズの異なる研修員に最大公約数のテーマを捉えて、研修することが必要。環境行政を改善し、問題点の解決をさせるのに必要な研修を行う必要がある。

・ パネルディスカッションでの5社の意見を前向きに検討できれば良い。企業とICETT、発展途上国とICETTとの細かい打合わせ、情報提供が必要である。(企業)

・ 研修員からの質問について、事前にわかれば助かる。(企業)

・ 市民レベルでの環境への取り組み、学習について、研修の中で活用してもらえるとよい。(行政)

・ 海外技術移転という高い理想の支援として、ボランティアと割り切る必要がある。企業として余力がある内は、前向きに受け止められるが、余力がない場合は煩わしいと思うこともある。研修員がはっきりした目的意識を持って研修を受ける必要がある。(研修を受けることがステータスという例も多い。)

・ 研修事業実績に関し、経年的な受入れ研修実績等(カリキュラムの繰り返し等)、受入れ実績の効果及び成果事例の紹介(フォローアップの実施)が理解できる。



# 平成13年度夏休み親子環境教室

## はじめに

ICETTでは、7月30日に夏休み親子環境交流教室を開催しました。

この行事は平成8年に第1回を開催して以来今回で6回目になるものですが、ICETTのPRのみならず、環境問題への啓発事業の一つとして、また子供たちの夏休みの自由研究として活かしていただくことを目的として実施しています。

以下に今年度の事業の概要を紹介します。

## 開催概要

(1) 日 時 平成13年7月30日 9:30～17:00

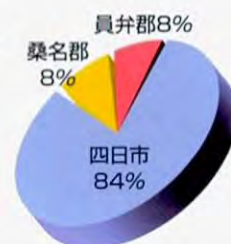
(2) 参加者数 12組27名

四日市市を中心に北勢地域よりご参加いただきました。(右グラフ)

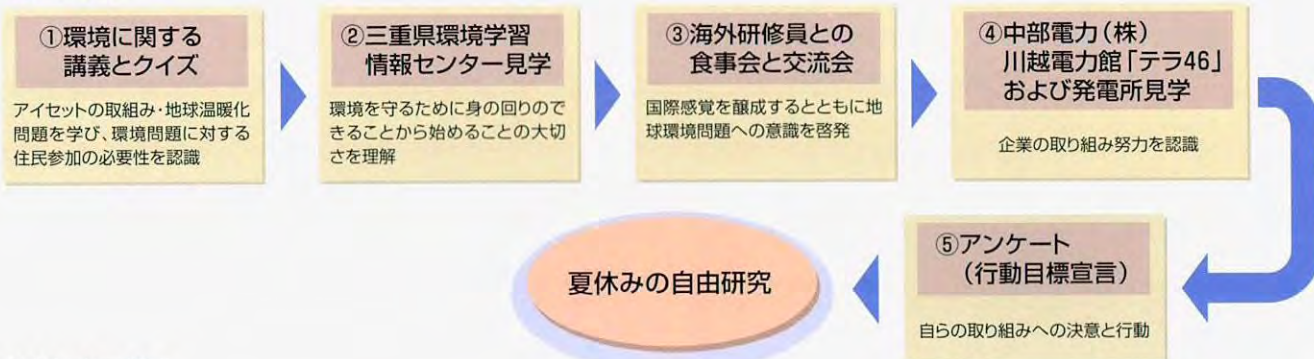
(3) プログラム

毎年好評であるICETTの海外研修員との食事会やゲームなどを今年も実施し、夏休みの楽しい思い出を作る中で、環境問題に対する問題意識を啓発できるよう工夫しました。プログラムと各行事の主なテーマは次図のとおりです。

参加者地域別内訳



### プログラム



### (4) 各行事の概要

#### ①環境に関する講義

ICETTの取組みや地球温暖化問題について、ICETT倉田企画部課長が講義を行いました。地球の温暖化が起こる原因や環境への影響、またその原因が毎日暮らす家の中にもたくさんあり、自分たちが日々実際に地球環境問題に悪影響を及ぼしているということを知り、その解決のためには行政・企業のみならず、住民を含めた全員参加の取組みが必要な事を十分認識しました。

#### ②三重県環境学習情報センターの見学

ICETTと同じ鈴鹿山麓リサーチパーク内にある三重県環境学習情報センターを訪問しました。環境学習指導員の説明を受けながら展示ホールを見学しました。子供たちは普段の生活で何気なく捨てるごみのほとんどが再利用されていないことを本物のごみを使った展示で実感し、そのごみの量に驚いていました。また、環境を守るために何をすべきかパソコンにより学び、身の回りのことから始めることが大切であることを学びました。



三重県環境学習情報センターでの説明



三重県環境学習情報センターでのパソコンによる学習

### ③海外研修員との食事会と交流会

当日は8ヶ国10名というバラエティに富んだ研修員がICETTに滞在しており、彼らが普段ICETTで食べている食事を一緒にとりました。食事中は、四日市市桜地区の英会話サークルの皆さんに通訳のご協力をいただき、各テーブルでお互いの文化や環境問題についての楽しい会話が弾んでいました。

また食事の後に行った交流会では、2つのチームに分かれてじゃんけん合戦ゲームや風船運びゲーム等を楽しみ、短い時間ではありましたが、海外研修員との交流ができ、研修員と子供たち双方に貴重な思い出ができました。



海外研修員との昼食会



研修員との交流

### ④中部電力(株)川越電力館「テラ46」および火力発電所見学

最後の行事として、環境問題に対する企業の取組みを学ぶため、中部電力(株)の川越火力発電所を見学しました。川越電力館テラ46では副館長より現在の地球が抱える環境問題やエネルギーの大切さについて説明を受けました。その後、実際に電力館や発電所を見学し、エネルギーの現状や発電のしくみについて説明を受けました。子供たちは、巨大な燃料タンクや広大な火力発電所の設備を目の当たりにし、その規模や最新の管理体制に驚きの声をあげていました。



テラ46での説明



発電所見学

## 3 総括

本年度のプログラムは、身近にある環境問題と地球環境保全のための企業の環境対策を取り上げて実施しましたが、アンケート結果にも表れているとおり、全体として非常に好評でした。

最も印象に残った行事は、ICETTでの海外研修員との交流が圧倒的に多く、やはり、普段接することの少ない外国人との交流は子供たちの印象に強く残ったようです。

用意した行事が多く、時間的に厳しいものでしたが、それぞれの行事がまったく趣を異にしており変化に富んでいた事から、子供たちは最後まで元気に参加してくれました。また、表に示すとおり様々な活動目標が宣言され、当初の目的は十分に達成されたものと考えます。

子供たちの環境教育の一環として、今後もICETTとしてこのような活動を進めていきたいと考えています。

# アンケート結果

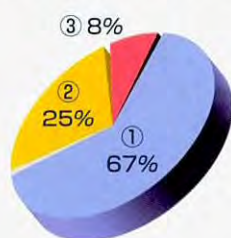
## 1.今日の親子環境教室を何で知りましたか？

- ①広報誌 ②インターネット ③その他



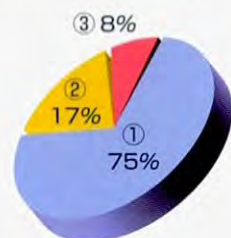
## 2.参加する前、アイセットのことを知っていましたか？

- ①知らなかった ②名前だけ知っていた ③仕事の内容も知っていた



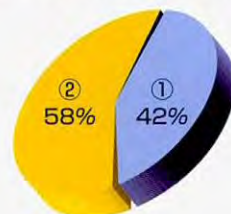
## 3.今日の行事の中で一番印象に残ったのは、次の内どれでしたか？

- ①外国の人達との交流 ②川越火力発電所とテラ46の見学  
③三重県環境学習情報センターの見学



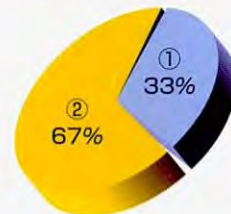
## 4.環境の大切さが理解できましたか？

- ①よく分かった②なんとなく分かった③分からなかった



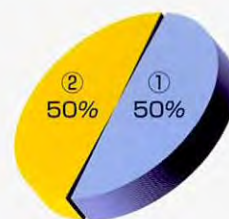
## 5.環境を守るために、火力発電所が行っている対策が理解できましたか？

- ①よく分かった②なんとなく分かった③分からなかった



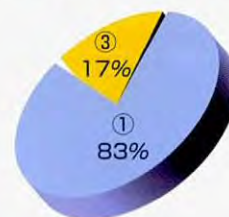
## 6.アイセットが取り組んでいる活動について理解できましたか？

- ①よく分かった②なんとなく分かった③分からなかった



## 7.今日のような教室が今後開かれた場合、また参加したいですか？

- ①参加したい ②参加したくない ③どちらでもない



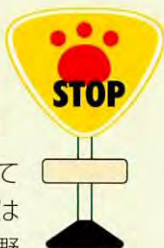
## 8.あなたが、環境問題について、これからやっていきたい事を、何か一つ書いて下さい。

- ・ごみの分別、電気の節電等、小さな事から始める。
- ・使わない電気はこまめに消す。
- ・電気を無駄遣いしないようにする。
- ・リサイクルをする。
- ・簡単なりサイクル活動、無駄をなくす等、できることからするよう心がける。
- ・水の節水、電気の節約、生ごみはたい肥にする等、できる事はしたい。
- ・電気、水道等すべての事で無駄にしないように気をつけたい。
- ・生活する上で、水の節約、ごみを減らす、無駄な物は買わない等、他にもいろいろやっていきたい。

## 9.その他、ご意見がございましたら、ご自由にお書きください。

- ・今回、この企画に参加させ頂き、ありがとうございました。親子共々本当に楽しかったです。環境の話、発電所の対策などはもう少し時間があればもっと詳しく理解できたかなと思います。又、このような機会、企画をどんどんやってほしいと思います。
- ・環境に関する内容が盛りだくさんで新しくわかったこともたくさんありました。研修員との昼食も緊張しましたがいい経験になりました。今回は参加人数が少なかったので少し淋しく思いました。アイセットの事業の事がもっともっと広く知れ渡るといいと思います。
- ・アイセットの活動を、せっかく四日市市にあるのだから市民又は県民にもっと広く知ってもらいたいと思います。
- ・外国の人と話す事に興味があったのでよかったですと思います。
- ・外国の人との交流が楽しかこのような教室に参加できてとてもよかったですと思います。
- ・また参加したいです。とても楽しかったです。ありがとうございました。

# バンコクの野良犬 (ソイ犬※1)



バンコクではたくさんの犬が路上で生活しています(市のデータによると、バンコク市内には現在63万匹の犬がおり、そのうち11万匹が野良犬)。放し飼いはありますが、完全な野良犬ではなく、誰かが(複数の場合多し)面倒をみているケースがかなりあります。なじみの屋台のオジサン/オバサンができれば、生活には困りません。

生活できるだけの食料を確保した犬にとって最大の問題は激しい交通量からくる交通事故と大気汚染です。かなりの交通量なので、道路をわたるのが大変なのは人間と一緒になのです。安全感覚が欠けている犬はすぐに事故で淘汰されているためか、生き残った犬達はなかなか賢いです。道路を渡らなくても生きてはいけますが、道路の両側の屋台を利用できればご飯がもらえる確立が高くなるし、高速道路が上をはしている道路の場合は、日中は高架下が涼しいので、道路の真中まで渡れば(中央分離帯がある)日陰で快適な昼寝が保証されます(時々高架下で寝ている犬を見ます)。

道路をわたる方法として今まで観察した中では、おおよそ3通りの方法があります。

1. 人間(タイ人)が渡るときにいっしょに渡る(外国人と同じ方法)
2. 自分自身で車の有無を確認して渡る(いるんです、こんな犬が!)
3. 歩道橋を渡る

シンガポールを除いて東南アジアの交通システムはまだま

だ車優先なので(日本の例を見ても、バリアフリーの概念はかなり経済レベルが上がらないと出てこないと考えられます。人に厳しい交通システムのせいか、町中で体の弱ったお年寄りをほとんど見かけません。)、人間は強制的に歩道橋を上り下りさせられています。その歩道橋を利用する犬もいるのです(まだ見たのは2回だけです)。

バンコク滞在中に、歩道橋の上で犬とすれ違ったことがあります。階段は途中で1回折り返す構造になって、ちょうど私が橋を渡り終わって歩道橋の階段を降りようと思った時、階段を登って折り返し点に到達した直後の犬と目があつたのでした。犬は一瞬ひるんで戻ろうとしたのですが、私がしばらく立ち止まって待っていたので、意を決して階段を再び登り始めました。私も、階段を降り始めて、途中ですれちがったのですが、へんに緊張してしまいました。

ソイ犬は、しつけが行き届いているとは言えない一般のタイの飼い犬と比べると謙虚ですし、ご飯を食べている時以外はたいてい寝ているので、普段は決して危険ではありませんが、毎年タイ全国で50人ほどが狂犬病で亡くなっていることはくれぐれもお忘れなく。

(研修部 可児記)

※1 ソイ(Soi)とは大通りをまがった路地のこと。



## ICETT ニュース

### 7月 July

- 8日 中国環境技術移転フォローアップ(競輪補助)事業 第1回調査 [中国・北京、重慶、貴陽] (~7/19)  
JICA開発パートナー事業 現地調査 [フィリピン] (~7/18)
- 16日 NEDO国際エネルギー消費効率化等モデル事業 現地調査 [インドネシア] (~7/20)
- 19日 平成12年度地球環境保全関係産業技術開発促進事業成果発表会 [名古屋市]
- 22日 アジア自治体環境支援プログラム 現地調査 [タイ・ラヨー] (~8/1)
- 28日 JICAエジプト地域環境モニタリング 海外事前調査 [エジプト] (~8/8)
- 29日 中国環境技術移転フォローアップ(競輪補助)事業 第2回調査 [中国・大連] (~8/1)
- 30日 親子環境交流教室

### 8月 August

- 20日 NEDO国際エネルギー消費効率化等モデル事業 技術者受入研修 (~9/1)  
四日市市天津市環境保全セミナー 海外事前調査 [中国・天津] (~8/24)
- 27日 JICAアルゼンティン産業公害防止事業 国内受入研修 (~9/6)

### 9月 September

- 4日 アジア自治体環境支援プログラム受入研修 (~9/19)
- 5日 タイ共同実施等推進事業基礎調査 第1回現地調査 [タイ] (~9/14)  
自治体職員協力交流ICETT特別研修 (~9/7)
- 10日 JICAエジプト地域環境モニタリング [エジプト] (~11/3)
- 13日 JECフィリピンにおける産業公害対策 海外事前調査 (~9/22)

## ICETT 2001 vol.10 no.36

発行 財団法人国際環境技術移転研究センター  
〒512-1211 三重県四日市市桜町3690番地の1  
TEL. 0593-29-3500(代) FAX. 0593-29-8115  
E-mail: info@icett.or.jp http://www.icett.or.jp

再生紙を使用しています。

この冊子は競輪の補助金を受けて作成したものです。