

ICET



no.43

2004 vol. 13

Toward a more livable earth



JICA国別特設ヨルダン 「環境行政」研修コース

1. はじめに

平成15年度の研修としてJICA委託による研修を平成16（2004）年1月19日から2月20日までの5週間に亘り実施しました。

ヨルダンは乾燥・半乾燥地帯が多く、水資源そのものの不足に悩まされている国であり、人口増加により将来国民一人当りの利用可能水量が世界最低になるという問題に直面しています。近年首都アンマンを中心とした急激な都市化に伴い生活排水、ゴミ処理、更に工場廃水による水質汚染、土壌汚染、排気による大気汚染、井戸の過剰揚水による塩害等さまざまな環境問題が発生しています。

その様なわけで同国最大の官庁は水灌漑省であり、水環境を含む水問題が最大の課題となっています。水環境を扱う本研修には水灌漑省（3名）、環境省、貿易産業省、王立科学協会から計6名、内女性1名が参加しました。

ヨルダンの正式国名はヨルダン・ハシェミット王国と言い立憲君主制の国です。元首は国王であり、憲法上内閣の協力により行政権を行使する他、議会を一方的に解散できるなど広範な権限を持っています。この国王主導により2003年1月に環境省が発足しました。しかし、研修員の話では前身の環境保護公社（GCEP）の要員、業務内容をそのまま引き継いで名前だけが変わった状態であり、現時点での環境省は主に廃棄物問題を取り扱っているということのようです。



開講式後の集合風景

ちなみに一昨年まで日本の外務省は同国を「ジョルダン（Jordan）」と呼んでいましたが、昨年呼び方を変更し一般に知られている「ヨルダン」とすることになりました。

2. 研修目的

ヨルダン国の「環境関連法律の実施体制の強化」に資するものであり、水環境を例にして環境行政官の政策立案能力の向上を目的としました。

また、生活排水、工場排水による水質汚染（水質管理）を事例として①日本の環境行政を総合的に理解する②規制措置、未然防止策の重要性を認識しヨルダン国の環境行政を充実させる上で必要となる基礎知識を修得すること等を目標としました。

3. 研修内容

(1) カリキュラム構成

日本の産業公害、都市公害から始まる環境行政の歴史、環境法体系および現在の日本がどのような取組みをしているかを学び、ヨルダン国での環境関連法の実効を上げるために何が必要かを考えてもらうような構成としました。具体的には“水質管理”を例として取り上げ、日本の水質に関する規制の実態、技術を学び、その現場として行政・民間の関連施設を見学するというものです。

まず、各種オリエンテーションでICETTおよび四日市での生活、情報入手方法、パソコン等の取り扱い、カリキュラムの構成を説明した後、各省庁の役割分担・課題および各研修員が従事している職務内容についての報告会を開催し研修員相互の理解と共に問題点の共有を図りました。

次いで講義に入り、以下の5つのセッションに分けそれぞれの専門家を招き、最新の状況、技術等を紹介しました。

- ①日本の環境行政
- ②日本の環境関連法体系と環境行政システム
- ③水環境保全
- ④地方行政における水質規制の状況および排水処理技術
- ⑤総括として研修成果を研修員自身のアクションプラン

ンとしての取り纏め

(2) ご協力頂いた諸機関

「環境行政」というコース名からも分かるように環境省を始め、東京都、愛知県、京都府園部町、四日市市そして三重県などの行政機関を中心に、民間企業・公社6施設、大学教授陣、国連地域開発センター(UNCRD)等、計22機関という幅広い分野のご協力を得ることができました。



講義風景

(3) スケジュール

5週間の研修とは言え各種オリエンテーション、研修成果発表、休日等を除きますと実質講義日数は18日しかなく、この間にICETTでの10の座学そして企業や行政機関での講義や見学をするために14ヶ所を駆け巡りました。休日は東京、京都への研修のための移動あるいはホームステイ等に費やすハードなスケジュールとなりました。それでも行事の無い休日には四日市近隣のショッピングセンターに出掛けていきました。買物の一番人気はデジタルカメラでしたが、中には電気炊飯器や石油ファンヒーターを買い求めた研修員もいました。もちろん圧倒的な人気を博したのは百元ショップでした。

(4) 研修成果

研修成果として、自国に帰ってからのアクションプラン作成が行われました。研修員自身のアクションプランということで、研修員が果たし得る役割を自覚し、努力目標的なプランが立てられました。これらのプランは講義を担当して頂いた講師の方々のご出席のもと、各研修員からプレゼンテーションが行われ、講師の方々からはアドバイスやサジェスションを頂きました。

4. 課外活動・地域交流

日本の文化・習慣に触れる機会としてホームステイ・ビジットを企画しました。(財)四日市国際交流協会の



発表会風景

ご協力を得てホストファミリーを訪問しました。ホストの友達も集まってのパーティーだったり、ヨルダン料理を作ってご馳走したりと交流に努めたようです。

また研修旅行の休日を利用して、「はとバス」による英語ガイド付き東京半日観光ツアーや京都寺社巡りをを行い日本文化の一端に触れてもらうことが出来たものと思います。



ケーブルテレビ四日市の撮影風景

5. その他

1月23日に地元四日市のケーブルテレビの取材を受けました。「ICETT心からのおもてなしー世界の人々へー」と題する番組で、研修を支える裏方の紹介を中心に、研修員へのインタビューも行われました。その様子は2月中旬に放映されました。研修員達もそれを見て大変喜び、ビデオのコピーをお土産として持ち帰りました。

6. おわりに

行政機関、企業、市民の皆様のご協力を得て所期の研修目的を達すると共に、日本文化の一端に触れることが出来たものと思います。ご協力を感謝しますと共に今後とも宜しくお願い申し上げます。

アラビア石油委託 クウェート技術者の石油関連 環境管理・保全技術「環境管理・保全技術」研修

本研修は、アラビア石油株式会社より委託を受け、クウェート国の環境省、エネルギー省、国営石油会社の技術者8名を対象に、平成16年2月1日から2月21日までの3週間に亘り実施しました。

I 研修の背景と目的

1) 研修の背景

クウェートでは、石油及び石油化学が基幹産業ですが、環境対策は遅れがちで、環境問題は深刻な状況となっており、特に1990年に発生した湾岸戦争では、同国の油井が多数破壊され、土壌、水、大気に大きな被害をもたらしました。土壌汚染は油井火災消火に大量の海水が使用され、塩害、オイルレイク（＝油井火災時に海水にて消火したために出来た塩の析出や海水と原油が混ざって出来たヘドロ状のオイル溜り）を引き起こしました。

また、大気はNO_x、SO_xの極端な増加が引き起こされ、生物へのダメージが増大しています。さらに発電所の排気には4%超のSO_xが含まれ、基準値からかけ離れた状況となっています。

このためクウェートでは技術者を対象とした大気、水質、土壌汚染等の環境保全技術の研修ニーズは近年非常に高まっており、環境先進国で実施される環境問題に取り組む人材育成を目的とした研修に対して強い期待が寄せられています。



開講式後の集合写真

2) 研修の目的

このような状況を踏まえ財団法人国際環境技術移転研

究センター（ICETT）は、アラビア石油株式会社（AOC）の委託を受け、クウェートの石油産業の近代化、高度化並びに地球環境保全に資することを目的として、技術系実務担当者を対象に日本の国及び地方の環境行政施策、企業の最新技術、最先端の環境管理手法、環境保全技術並びに地球環境保全にも貢献するべくクリーナープロダクション技術やゼロエミッション等に関する実践的な研修を実施し、環境経営の高度化に資するとの基本的な考え方にに基づき実施しました。

II 研修概要

1) 設定した到達目標

日本の石油化学産業における最新技術、最先端の環境管理技術およびその手法等を各研修員が学ぶことで、それを自国クウェートへ適用する能力を養い、帰国後の業務に活かすことを目標としました。また、研修成果として研修で学んだ環境管理技術やその手法等を帰国後どのように実践するかを研修員自らがアクションプランとして策定しました。

2) カリキュラム

日本の環境保全施策を背景情報として提示した後、日本の石油化学工業における環境経営方針と環境管理体制、また具体的な環境保全技術について講義と現場見学等により紹介しました。

特に高度成長期において四日市市の石油化学コンビナート地帯の公害発生による被害を事例として取り上げ、公害の未然防止の考え方、またその発展形として今日、地球環境保全の観点から各企業の自主的取り組みが期待されている環境管理システムやゼロエミッション及びクリーナープロダクション技術等についても先端技術を提供しました。

内容的には研修を次の4つのセッションに分けて実施しました。

セッション 1 オリエンテーション及び導入

生活面及び研修プログラム関連のオリエンテーション、開講式の実施。研修の目的及び各セッションの目的を明確化する。また、ジョブレポートの発表会を行い、個別

の問題意識把握と研修目標の確立を明確にする。

セッション 2 日本の環境管理について

日本の環境行政の概略、石油化学工業における環境管理、事例として産業公害の実態と経済的・社会的影響等を学び、環境保全の必要性と未然防止等の手法を紹介する。

セッション 3 環境保全に関する先端技術

① 四日市地域の石油化学コンビナートをフィールドとして、大気汚染防止技術 排水処理技術、廃棄物処理技術等のエンドオブパイプ技術や公害の未然防止技術としての設備、排水や土壌汚染、大気汚染防止を中心としてモニタリング技術についての講義、見学を実施する。

② 石油化学工業におけるクリーナープロダクション技術、企業内及び企業間のゼロエミッションへの取り組みといった先端技術の紹介を行う。

セッション 4 総括

研修員が帰国後、所属機関において効果的に環境管理に取り組むためのアクションプランを成果物として作成し、発表させる。

当財団においてクウェート1カ国のみを対象にした研修は今回が初めてでした。内容については、最近の技術動

向（クリーナープロダクション技術やゼロエミッション等）や化学工業を取り巻く環境管理に対する動向（RC：レスポンスフルケア）は主として講義で、実際の環境管理技術については見学を通じて学ぶことができるようにカリキュラムを構成しました。

RCのような自主的管理については、国の制度、社会的価値観の相違から理解を得るには難しい面が見受けられましたが、研修員からは80%満足しているとの回答を得ており研修を実施するにあたり設定した到達目標をクリアできたものと考えています。



実習風景



コンピュータによる研修風景

JICA 集団研修

「化学産業における環境管理技術」

1. はじめに

化学産業の裾野は、医薬、農薬、機能性化学品、塗料・染料等に広がっており各々の分野で環境管理技術の普及が急がれています。当センターでは従来より石油化学産業における環境管理技術について研修を実施してきましたが、このように広く多様な化学産業の実態を踏まえ、昨年度より対象とする分野を石油化学に限定せず、化学産業全般についての環境管理技術研修コースに改編し実施しています。今年度は平成16年6月14日から7月23日までの間、環境保全分野に従事する行政官など7ヶ国10名の研修員を迎えて研修を実施しました。

2. 研修の概要

研修は4つのセッションに分けて実施しました。それぞれの概要は次のとおりです。

① セッション I 化学産業の環境対策概論

セッション I ではまず日本の環境管理の現状への理解を促すため四日市公害を例とした日本の環境改善の歩みや化学物質管理制度等、日本の化学物質管理に関する施策全般を紹介しました。また、以降の研修進行を円滑に進めるためカントリー&ジョブレポート発表会を開催し途上国の化学産業に共通な問題点と個別の問題点を研修関係者間で共有しました。

② セッション II 「化学産業の最近の技術動向」

化学物質管理に関する国際条約と日本の取組みを紹介するとともに、日本の化学産業における最近の環境管理技術、考え方を紹介しました。GHS (Globally

Harmonized System)、LCA (Life Cycle Assessment)、レスポンシブルケア、ゼロエミッション、クリーナープロダクションなど広い範囲にわたって環境管理技術を紹介し理解を促しました。

③セッションⅢ「化学産業の環境管理技術」

セッションⅡまでに学んだ研修を踏まえ、工場見学を通じてさらに研修内容の定着化、応用を図りました。工場見学では製造プロセスの改善や設備の適正な運転を通じた環境への負荷低減への取り組みを、工場の環境管理担当者の講義を受けたあと実際に現場を見学することで具体的な理解を深め、帰国後の自国への環境管理技術の移転に資するように配慮しました。

④セッションⅣ「総括」

研修員各自が研修の総括として、ファイナルレポートを作成しました。帰国後の具体的な行動計画であり、本研修の成果でもあるアクションプランについて発表会を開催しました。

3. 研修を終えて

本年度は応募者が大変多く、総数30名の中から10名を選考しましたが、意欲的な研修員ばかりで、講義や見学には真摯に取り組み、研修進行には協力的であるなどスムーズに研修を実施することができました。また、研修中も体調を崩すことなく、みな元気に帰国の途につきました。長い研修ですから中だるみをしないように研修員のモチベーションを高めるべく、小学校との交流会への参加、お茶会の企画、誕生会及びホームステイ/ビジットなどいろいろなイベントを実施しました。これらはICETTがボランティアで実施しており、こういったイベ

ントはカリキュラムではありませんが、研修員の日本への理解を深め、親近感を感じさせる役割を果たす大切なひとコマだと感じます。

また、日常の食事にも気がつかれます。宗教の関係から特別な献立が必要となりますが、食堂のみなさんの努力により研修員から「ICETTの食事はおいしい」と評判でした。ICETTは鈴鹿山脈に囲まれた、研修を実施するには絶好のロケーションにあるため、逆にプライベートな楽しみをすることは不可能な場所で、研修員にとっては食事が何よりの楽しみではないかと想像します。そして、研修を実施するに当たっては通訳の質が大変重要です。JICEの岡本さんには昨年度、本年度と大変お世話になりました。講師や見学先の信頼も厚く、送別会では美声を披露されるなど八面六臂の活躍をしていただき、得がたい通訳さんだと感謝しております。最後になりますが、お世話になったJICAをはじめとして、多数の関係者の皆様、ご協力をありがとうございました。この場を借りましてお礼申し上げます。これからもよろしく願いいたします。



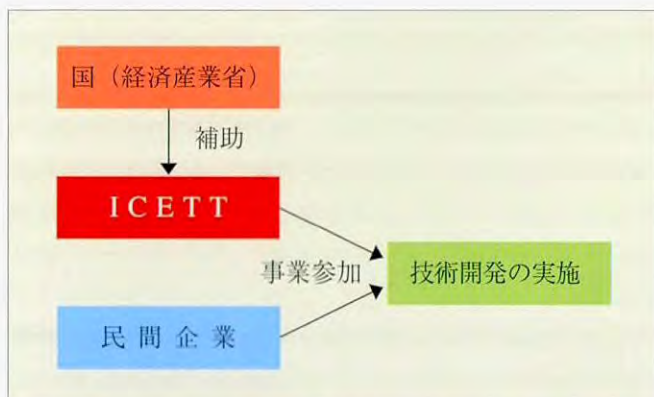
研修員集合写真

産業公害防止技術開発事業 及び 京都議定書目標達成産業技術開発促進事業 平成15年度研究成果報告会を開催

事業の概要

ICETTでは経済産業省の補助を受けて、地球温暖化防止や地球環境への負荷抑制・低減などに寄与する新規性を有する産業技術開発事業を実施しています。この事業は民間とICETTとが事業費を2分の1ずつ負担し、共同して研究開発を実施するものです。

対象となるのは、石油の生産及び利用に際して生じる環境負荷の低減を図り今後とも石油をクリーンに利用していくための技術開発と地球温暖化問題の解決に資する新規性を有する技術開発で、実用化への道筋が明確なものです。



成果報告風景

平成15年度研究成果

平成15年度に実施した研究開発16テーマについて、平

成16年7月5日（月）に名古屋マリオットアソシアホテルにて研究成果報告会を開催し、約100名の方の参加がありました。各テーマの概要は次の通りです。

(1) 微生物の高密度固定化による高度排水処理プロセスの工業化技術開発（住友化学工業(株)）

石炭灰フライアッシュと余剰汚泥を原料として微生物の凝集造粒体を形成させ、高密度化する技術を脱窒細菌に応用し、排水中の窒素の効率的な除去技術を開発した。

(2) 超臨界技術による超重質油の高品位化技術の開発（中部電力(株)）

超臨界技術を用いて、超重質油を粘度低減及び脱硫し、従来の石油製品と同程度の品質まで改質できる改質器を開発することを目的としている。15年度は超重質油の完全脱硫に成功し、また、連続式改質器プロトモデルを製作した。16年度は改質器の性能検証、改質コスト試算及び大型化に向けての課題抽出を行う。

(3) 廃FRPの環境負荷を低減する亜臨界水分解リサイクル技術の開発（松下電工(株)）

亜臨界水によりFRP（繊維強化プラスチック）を分解し、熱硬化性樹脂を樹脂原料として回収し、無機物とともに再度FRP成型する水平リサイクル技術を開発することを目的としている。15年度は熱硬化性樹脂としては従来にない再原料化率81%を達成した。16年度はパイロット実証実験装置を製作し、実証実験を行う。

(4) ガス化改質方式における廃棄物からの重金属除去技術の実用化開発（JFEエンジニアリング(株)）

ガス化改質方式において、廃棄物から鉛を濃縮回収して原料として山元還元しようとするものである。15年度はラボスケール実験において、浮遊選鉱技術などにより鉛を濃縮できることを確認した。今後パイロットスケールの装置設置及び試験を行う。

(5) 熔融飛灰等有害灰類の無害化および資源化技術の開発（住友金属鉱山(株)）

塩分含有量の多い熔融炉飛灰をロータリーキルンを用い1000～1100℃の塩化物反応で鉛等重金属を徹底的に除去する技術を開発することを目的としている。15年度は実証試験設備を製作し、試運転を実施した。今後、本格

的な実証試験を行う。

(6) 有機性産業排水を対象とした完全独立運転型高度水処理技術の開発 (東洋電化工業(株))

新規のろ材、処理システム開発により、好気性微生物に加え嫌気性及び通性嫌気性微生物の効率的な利用を可能にし、これにより風力発電等で賄えるレベルに必用電力を低減した完全独立型高度水処理装置の開発を目指している。15年度は基礎検討及び基礎データ収集を行った。今後、水処理装置を試作し検証を行う。

(7) オンサイト型RPF化の技術開発 (井村屋製菓(株)、(株)クボタ)

廃プラスチック、紙屑について、発生元の工場規模にかかわらず発生量にあわせてオンサイトでRPFの製造及びその熱エネルギー回収までを行う自社工場内完結型リサイクルシステムの確立を目指している。15年度は風力選別機による異物選別システムの開発、ボイラ排ガス検証等を行った。16年度はシステムの安定稼働の実証、経済性評価を行う。

(8) セメント焼成用高効率低NO_xバーナの開発 (太平洋セメント(株))

シミュレーション技術を用いて高効率低NO_xバーナを設計製作し、実機実験した結果、約100~300ppmのNO_x抑制効果、約2~5%の化石燃料代替効果が得られた。今後さらにシミュレーションを改良し、更なるバーナ形状の最適化を進める。

(9) 廃熱エネルギー回生用環境調和型熱電材料の技術開発 (株)豊田中央研究所)

高温大気中で使用可能で環境負荷元素を含まない高性能酸化物熱電材料を量産可能なプロセス技術と共に開発するため、その柱となる材料設計・作製・評価技術を開発した。16年度は発電モジュール試作・発電性能評価等を行う。

(10) 化成スラッジリサイクルの実用化開発 (トヨタ自動車(株))

塗装の化成(防錆)工程で発生するスラッジについて、溶解性、電気透析技術の応用による成分分別を確立し、工程内リユースと有価物化を可能にする技術を開発した。これによりアルミボディ化の展開を廃棄物の増加なしに実現することが可能となり、車両軽量化による燃費向上によって、CO₂発生量を抑制することが期待できる。

(11) 微生物製剤を用いたダイオキシンの生物処理システムの技術開発 (三井造船(株))

機能性複合微生物製剤を用いて、ダイオキシン汚染土壌を安全・効率的に無害化・修復する実用処理システムの構築を目指している。15年度はベンチスケール装置を製作し、ダイオキシン分解能力を確認した。16年度は新規微生物製造技術、最適ダイオキシン浄化プロセスの確立、

ベンチスケール装置によるスケールアップのためのデータ採取を行う。

(12) ポリオレフィン系複合樹脂規格外品の原料化に係わる実用化技術開発 (株)ロンビック)

複合樹脂生産時に廃棄処理している規格外品の再生利用を目指している。ポリプロピレン複合材の塊状樹脂について再生原料化可能であることを確認し、既存生産設備で原料化試行を実施した。今後対象樹脂の拡大に取り組む。

(13) 定置形直接メタノール燃料電池システムの技術開発 (株)ジーエス・ユアサコーポレーション)

燃料の貯蔵、供給が容易なメタノール水溶液を直接燃料として発電を行う600W級の定置型直接メタノール燃料電池システムを開発した。

(14) 生分解性プラスチックのブレンド・コンパウンド化による実用化開発 (ダイトーエムイー(株))

現在市場に出ている生分解性プラスチックの欠点(加工性・機械的特性に劣る)を補い合うような配合をインフレーション成形について見出した。今後連続生産性の評価を行うとともに、ブロー成形や射出成形についても最適な配合を見出す。

(15) 温室効果ガス削減の為の空気冷媒式超低温(-60℃以下)急速冷凍装置の開発 (三菱重工業(株))

空気を冷媒とした機械式でコンパクトな冷風発生装置(-60℃以下)開発を目指している。15年度は試験機を製作し、-90℃の冷風を発生させ、冷凍能力もほぼ計画通りの成績係数を達成できる見込みを確認した。今後長時間連続運転による信頼性・耐久性の確認、プロト機製作・検証試験を行う。

(16) 自動販売機のリユース・リサイクルシステムの開発 (富士電機リテイルシステムズ(株))

自動販売機のリユース・リサイクルのため、断熱材減容化技術、生分解断熱材、易分解技術の開発を目指している。15年度は蒸気によるウレタンの分解油化、生分解プラスチックを用いた不織布の積層断熱材試作、形状記憶合金を使用した電照板取付金具試作等を実施した。

最後に

16年度の技術開発事業として、ICETTでは18件のテーマを実施しています。また、17年度に向けて新しいテーマの募集も行います。詳細については企画調査部(TEL:0593-29-3500)までお問い合わせ下さい(募集要綱についてはICETTホームページ<http://www.icett.or.jp>にも掲載する予定です)。

東アジア地域における環境問題、技術移転に関する調査研究

はじめに

ICETTは、日本自転車振興会の補助金事業の一環として社団法人日本機械工業連合会からの受託により本事業を平成15年度に実施しました。

近年、東アジア地域ではダイナミックな経済発展が進む一方、産業公害・都市公害、自然環境の劣化等、様々な環境負荷が同時に顕在化しています。また、地球温暖化、酸性雨など、環境問題は今や国や地域を越えた広がりを見せはじめ、広域的な取り組みが必要になってきています。機械工業界としても、機械工業と環境の共生の観点から、東アジア地域の環境問題に対応していくことが必要です。その際には、これまで我が国が培ってきた環境関連技術、環境管理手法・ノウハウ等による我が国の環境技術の比較優位性を活かし、

ビジネスチャンスとするという視点も重要です。このような背景のもと、東アジア地域における環境問題の実態を調査し、各国の環境問題・環境規制状況に対する我が国環境技術の有効性・比較優位性を検討するとともに、地域レベルでの環境問題への取り組みが進んでいる欧州の状況を

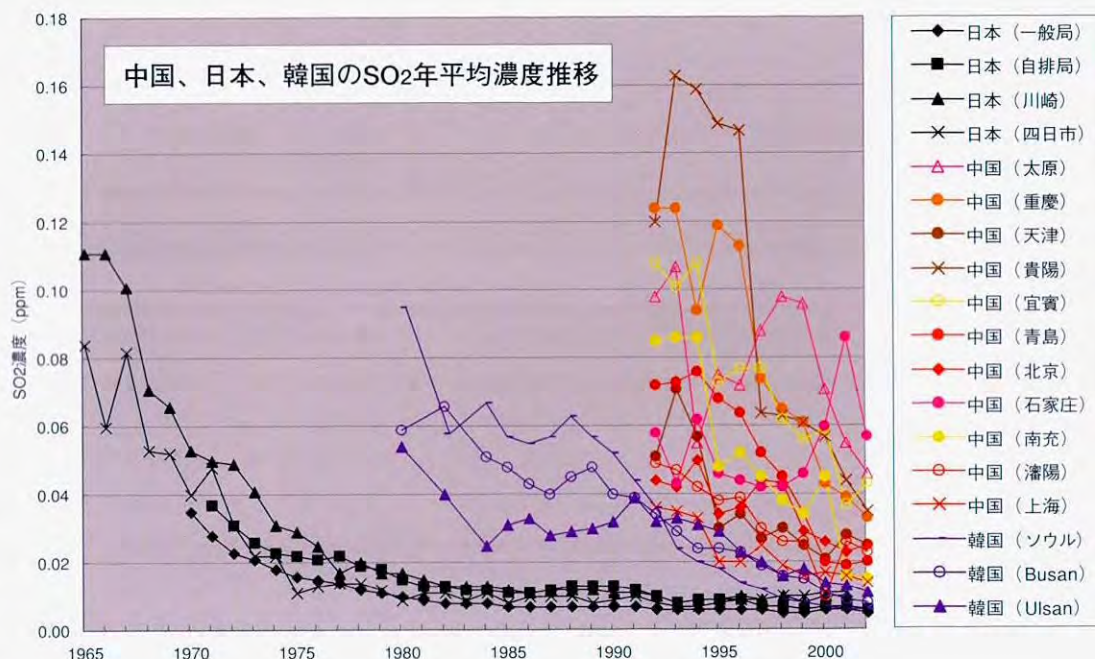
調査し、東アジア地域における地域レベルでの環境関連技術の移転を可能にする地域的枠組みの分析を実施しました（詳細はICETTホームページ<http://www.icett.or.jp>掲載の報告書を参照して下さい）。

調査結果

1 東アジアの地域レベルの環境問題

地域レベルの環境問題としては、SO_xやNO_xの大量排出による越境酸性雨、森林火災に伴う越境煙害、海洋資源の乱獲や海洋汚染などの海洋環境問題、黄砂などがある。なかでも、酸性雨問題はとりわけ日本、中国、韓国を含む北東アジア地域で重要な関心事となってきた。酸性雨の原因物質であるSO_x、NO_xの東アジア地域最大の排出国は中国で、SO₂は地域全体の78%、NO_xは地域全体

の57%を排出している。日本の降水pHは全国測定地点の87%で年平均値5.0未満の強い酸性度の雨が降っている。また、日本では、日本海側の測定局で北西風の強い冬季に硫酸イオン、硝酸イオン沈着量が増加する。冬季に日本へ沈着する硫黄の57%は中国が発生源で、日本の中では日本海側に最も多量に沈着していることが長距離輸送モデルによって解析されている。さらに、日本海側では、越境性酸性雨による影響が大きいと推測される森林衰退が報告されている。一般的に酸性雨による土壌・植生、降水等に対する影響は、長い年月を経て現れると考えられているため、特に風上に位置する中国での環境対策の取り組みが遅れたり、規制が守られなかったりして、SO_x、NO_x排出量が増加すると、日本における越境性酸性雨被



害が増加することが懸念される。

2 東アジア各国の環境問題の現状及び環境規制状況

中国はこの地域で最大のエネルギー消費国で地域全体の46%を占め、1次エネルギー消費に占める石炭の割合が67%と高く、大量の石炭燃焼に伴う大気汚染が深刻である。最近改善されてきてはいるものの、それでも主要都市のSO₂濃度は日本の大気汚染がひどかった1970年以前のレベルの高濃度、粒子状物質の年平均濃度は63%の都市が2級基準（一般住居基準）を超過し、南部では酸性雨による汚染が激しく、森林・農作物・健康被害が発生しており、経済的損失も大きい。

その他、河川・湖沼・沿岸海域の水質汚濁、廃棄物などの問題も発生している。中国政府は、排出課金、高硫

黄炭から低硫黄炭への転換、汚染を引き起こす各種の小規模企業の閉鎖、総量規制、大中都市の市内と近郊での石炭火力発電所建設禁止、硫黄分1%以上の石炭を使用する発電所の2010年までの排煙脱硫装置設置義務付け、新設石炭火力発電所の排煙脱硫装置設置義務付け、セメント・鉄鋼・その他各部門の新技術・省エネ設備の普及促進、など様々な政策を進めている。中国ではすでに環境関連の法律はかなり整備されており、重要なはその施行の徹底にある。行政監督・社会監督能力が低く、結果として規制の実効性が低い。また、第10次5ヵ年計画では環境投資総額7,000億元のプロジェクトが計画されているが、必ずしも計画通りには進んでいないようである。

韓国でも一時期大気汚染が深刻化した。天然ガスや低硫黄燃料の供給、工場や自動車に対する規制強化により改善してきた。

東南アジア諸国では、都市への人口集中と経済活動の活発化によって引き起こされる水質汚濁、自動車等による大気汚染、廃棄物の増大、上下水道に代表される生活インフラ整備の立ち遅れに伴う衛生問題などがある。

3 中国の産業に起因する環境問題の実態把握・評価

主要汚染物質が多い業種として、火力発電、セメント、鉄鋼などを選定し、物量ベースの排出原単位（製品生産1単位当りの汚染物質排出量）で評価した。

電力では、SO₂、NO_x、ばいじんの排出原単位は、それぞれ中国は日本の21倍、14倍、180倍と非常に高い。

	SO ₂	NO _x	ばいじん
中国	4.92 g/kWh	3.98 g/kWh	2.16 g/kWh
日本	0.23 g/kWh	0.28 g/kWh	0.012 g/kWh

原因は、高い石炭火力発電比率（中国76.2%：日本23.1%）、低い排煙脱硫装置の設置率（石炭火力…中国2.2%：日本93.7%）、排煙脱硝装置ゼロ（日本の設置率は石炭火力79.9%、ガス火力71.8%）、低い汽力発電効率（中国34.50%：日本41.03%）のためである。

セメントでは、SO₂、ばいじんの排出原単位は、それぞれ中国は日本の12倍、19倍と非常に高い。

	SO ₂	NO _x	ばいじん
中国	1.312 kg/t-セメント	NA	0.585 kg/t-セメント
日本	0.111 kg/t-セメント	1.717 kg/t-セメント	0.031 kg/t-セメント

原因は、低いエネルギー効率（エネルギー原単位…中国171kgce/t-セメント：日本120kgce/t-セメント）、生産規模の小ささ（中国14万t/工場：日本227万t/工場）、時代遅れの技術（中国…堅窯78%：日本…堅窯ゼロ）のためである。

めである。

鉄鋼では、SO₂、ばいじんの排出原単位は、それぞれ中国は日本の7倍、24倍と非常に高い。

	SO ₂	NO _x	ばいじん*
中国	4.46 kg/t-粗鋼	NA	2.18 kg/t-粗鋼
日本	0.66 kg/t-粗鋼	1.01 kg/t-粗鋼	0.09 kg/t-粗鋼

原因は、不十分な環境対策、低いエネルギー効率（エネルギー原単位…中国1,010kgce/t-粗鋼：日本650kgce/t-粗鋼）のためである。

4 我が国が比較優位にある環境技術の分析

環境状況・規制・需要等、及び日本の競争力を考慮して、東アジア環境市場への進出可能性がある分野を検討した。結果は下表の通り。

分野	技術	シンガポール	台湾	韓国	マレーシア	タイ	中国	フィリピン	インドネシア	ベトナム
大気	脱硫装置					○	○	○	○	
	製鉄所コークス乾式消火						○			
水	限外ろ過膜	○								
	工場排水処理				○	○		○	○	○
	上下水道				○	○		○	○	○
廃棄物	ガス化溶融炉	○	○	○						
	ストーカ式又は流動床式焼却炉			○	○	○				

5 欧州における地域環境問題の取り組み経験からのインプリケーション

①今何が問題か、将来何が問題になりうるかを科学的知見に基づいて、各国が共通理解する必要がある。そのためには、モニタリング、排出量インベントリー作成、モデル分析、影響分析などが必要になるが、これらは潜在的加害国・被害国を含めた各国政府承認の国際共同プロジェクトで実施し、結果を各国が共通認識せざるを得ないようにしなければならない。

②東アジア地域での環境問題取り組みを現在のモニタリングから、今後対策まで進めていくには、長距離越境大気汚染条約と同様のアプローチが考えられる。つまり、まず枠組み条約を締結して各国が共通のテーブルに着かざるを得ないようにし、その後科学的知見に基づく議定書により具体的な削減を規定する方法である。枠組み条約は、欧州と同様、酸性雨だけではなく包括的に越境大気汚染問題を扱えるようなもの、さらに東アジア特有の問題として黄砂も同時に扱えるようなものにして、各国の関心を引くようにすることが望ましい。黄砂を取り扱う理由としては、

- a) 韓国では酸性雨よりも黄砂問題の優先度が高い。
- b) 中国の立場からすると、黄砂は北京でも喘息や目の疾患を引き起こしていること、及び大気汚染は目に見えないが黄砂は影響がすぐ目に見えることから、対策せざるを得ない。

c) 黄砂はアルカリ性土壌粒子であることから、直接的に酸性雨による生態系の被害を緩和する効果大きいことが予想されるため、この因子を取り入れることは極めて重要である。潜在的加害国が自国の立場を少しでも有利にしようと、こうした現象を長距離大気輸送モデルに繰り返すよう主張することは確実であり、東アジアにおける越境大気汚染問題は、この面の科学的知見をも公平な形で取り入れなければ説得力を持たない。

6 東アジア地域レベルでの環境関連技術の移転を可能にする地域的枠組みの分析

東アジア地域における現在の主たる汚染源は中国という発展途上国であるため、現時点で排出削減の自発的活動を求めることが難しい。これは、欧州における越境汚染源が主にイギリスという先進国であったのとは異なる。そこで、当面は排出量削減を法的に拘束する条約レジー

ムではなくとも、相手国内の環境問題を解決するために環境関連技術の移転がスムーズに行われる政策枠組みが重要である。ここではTEM（日中韓三ヶ国環境大臣会合）が重要な役割を果たせると考える。また、今後は、日中韓三ヶ国の経済産業政策担当者による環境技術協力会合をTEMのように開催し、ここで東アジア地域における産業環境汚染実態の認識の共有化、環境関連技術移転のあり方、対中国技術移転協力の日韓の役割分担など、環境分野での産業協力を話し合うことにより、さらに具体的な産業環境汚染防止に結びつくことが期待される。その中で日本が培った環境関連技術の移転可能性を見出すことができれば、環境ビジネスの可能性も拡大してくる。

将来的には、このような環境技術協力会合が日中韓三ヶ国から東アジア地域全体に拡大されることが望まれます。

財団理事・職員の人事内容

◎理事人事内容

H16.1.20付	
[副会長]	
(退任)	
磯村 巖	東海商工会議所連合会会長(逝去)
H16.4.10付	
[副会長]	
(新任)	
箕浦 宗吉	東海商工会議所連合会会長
[理事]	
(退任)	
佐合 允之	株式会社三重銀行相談役
松尾 稔	名古屋大学総長
箕浦 宗吉	名古屋鉄道株式会社代表取締役会長
沢 邦彦	富士電機株式会社代表取締役社長
矢谷 隆一	三重大学学長
(新任)	
齋藤 彰一	株式会社三重銀行取締役会長
平野 眞一	名古屋大学総長
木村 操	名古屋鉄道株式会社代表取締役社長
吉増 晟	富士電機リテイルシステムズ株式会社代表取締役社長
豊田 長康	三重大学学長
H16.6.29付	
[理事]	
(退任)	
岡部敬一郎	コスモ石油株式会社代表取締役会長兼社長
須田 寛	東海旅客鉄道株式会社代表取締役会長
(新任)	
木村 彌一	コスモ石油株式会社代表取締役社長
葛西 敬之	東海旅客鉄道株式会社代表取締役会長
H16.7.30付	
[会長]	
(退任)	
太田 宏次	社団法人中部経済連合会会長

◎評議員人事内容

H16.4.10付	
(退任)	
齋藤 憲秋	BASFジャパン株式会社前四日市生産本部事業所長
安田 直彦	味の素株式会社東海事業所長
金井 務	株式会社日立製作所代表取締役会長
山本 兵藏	大成建設株式会社相談役
畠山 卓三	大同特殊鋼株式会社常勤顧問
小原 敏人	日本ガイシ株式会社相談役
関澤 義	富士通株式会社会長
西田 一成	松下電工株式会社代表取締役社長
井ノ口輔胖	三重県地域振興部長
大平 晃	三菱ガス化学株式会社代表取締役会長
増田 信行	三菱重工業株式会社相談役
(新任)	
倉地 京平	BASFジャパン株式会社四日市生産本部事業所長
大浦 晴壽	味の素株式会社執行役員東海事業所長
庄山 悦彦	株式会社日立製作所取締役執行役社長
葉山 莞児	大成建設株式会社代表取締役社長
倉橋 基文	大同特殊鋼株式会社常務取締役
松下 雋	日本ガイシ株式会社代表取締役社長
秋草 直之	富士通株式会社代表取締役会長
畑中 浩一	松下電工株式会社代表取締役社長経営執行役
浦中 素史	三重県地域振興部長
小高 英紀	三菱ガス化学株式会社代表取締役社長執行役員
西岡 喬	三菱重工業株式会社代表取締役会長
北川 利美	四日市商工会議所専務理事
H16.6.29付	
(退任)	
柴田 雄次	愛知製鋼株式会社代表取締役社長
古畑 文弘	大日本インキ化学工業株式会社常務取締役
出原 洋三	日本板硝子株式会社代表取締役社長
庭田 勝弘	四日市市都市整備部付理事(前環境部長)
(新任)	
森田 章義	愛知製鋼株式会社代表取締役社長
水口 輝男	大日本インキ化学工業株式会社常務取締役
藤本 勝司	日本板硝子株式会社代表取締役社長
山口喜美男	四日市市環境部長

◎職員人事内容

H15.10.1付 (転出) 鈴木 麗子 総務研修部 退職	(転入) 小川 治彦 総務研修部参事 三重県より
(転入) 上村 和男 企画調査部参事 東ソーより	南 伸悟 総務研修部主幹 四日市市より
黒田 大樹 総務研修部	打田 雅敏 総務研修部主査 三重県より
H16.1.5付	清水 寿子 総務研修部
(転入) 山口 望美 企画調査部主事	近藤 里美 総務研修部
弓場 直子 企画調査部主事	川口 里美 企画調査部
H16.4.1付	山田 若彩 企画調査部
(転出) 大西 隆 総務研修部参事 退職	H16.7.1付
(三重県出向)	(転出) 濱崎 秀寿 企画調査部主査 中部電力へ
山本 晃道 総務研修部主幹 三重県へ	(転入) 田中 宏幸 企画調査部主査 中部電力より
樋口 厚子 総務研修部主事 四日市市へ	中尾 民 総務研修部

ICETT ニュース

3月 March

3/5~3/6日	子ども地球環境塾
3/17日	評議員会
3/18~3/22日	ハノイ首都圏水浄化事業 (イオン) 第3回 現地指導、現地セミナー
3/22日	理事会
3/24日	ISO-14001第2回サーベイランス受審

4月 April

4/3・4日	エキサイト四日市バザールに出展
4/21~4/30日	JBICバンコク中心部水質浄化調査事業 第1 回現地調査

5月 May

5/17日	京都議定書促進費補助事業 新規テーマ審 査会 (於 名古屋・マリオットアソシアホテ ル)
5/24~5/26日	環境ITネットワーク促進事業 国内調査

6月 June

6/1~6/4日	天津市環境教育研修、事前協議のための現 地調査
6/7日	産業公害防止技術開発費補助事業 中間評 価会及び発表審査会
6/13~6/28日	環境ITネットワーク促進事業 現地調査 (於 タイ・オーストラリア)
6/14~7/24日	化学産業における環境管理技術研修
6/17~6/25日	CTIドイツ会合
6/18日	UNFCCC SBSTAにおけるサイドイベント (於 ドイツ)
6/19~6/20日	国際貢献フェスタへの出展
6/20~7/1日	技術移転人材育成促進調査 海外調査 (於 タイ・フィリピン)
6/21~7/31日	地球温暖化対策 (京都メカニズム) 担当者 養成研修
6/25日	評議員会
6/27~7/9日	技術移転人材育成促進調査 中国・ベトナム の海外調査
6/28~7/6日	ECPA事業 事前調査 (於 ベトナム)
6/29日	理事会

7月 July

7/5日	技術促進事業 成果発表会 (於 名古屋・ マリオットアソシアホテル)
7/11~7/20日	バンコク中心部水質浄化調査事業 第2回 現地調査
7/14~7/23日	CTI国内ワークショップ 事前調査 (於 インド・マレーシア)
7/22日	アルゼンティン産業公害防止事業 国内委員会
7/24~8/6日	環境調和型普及啓発事業 事前調査 (於 フィリピン)
7/25~8/7日	開発パートナー 国内研修
7/28~8/1日	ハノイ首都圏水浄化事業 現地調査

8月 August

8/24~8/26日	天津市環境教育セミナー
8/26~8/27日	こどもかんきょう体感フェア出展
8/29~9/10日	技術移転人材育成促進調査 海外本格調査 (於 ベトナム)

9月 September

9/1~10/13日	エジプト地域モリタリング研修
9/1~9/11日	環境調和型普及啓発事業 事前調査 (於 ベトナム)
9/5~9/18日	開発パートナー事業 フォローアップ調査 及びJICA事業最終評価
9/5~9/25日	アジア自治体環境支援プログラム (ECPA) 国内受入研修
9/6~9/22日	技術移転人材育成促進調査 海外本格調査 (於 タイ)
9/13~9/30日	技術移転人材育成促進調査 海外本格調査 (於 中国)
9/19~9/22日	アジア・太平洋地域環境技術普及事業 第1回現地調査 (於 タイ)
9/26~9/30日	CTI海外セミナー 事前調査 (於 北京)
9/27日	燃料電池実験設備設置セレモニー
9/27~10/1日	バンコク中心部水質浄化調査事業 研修員 招聘