

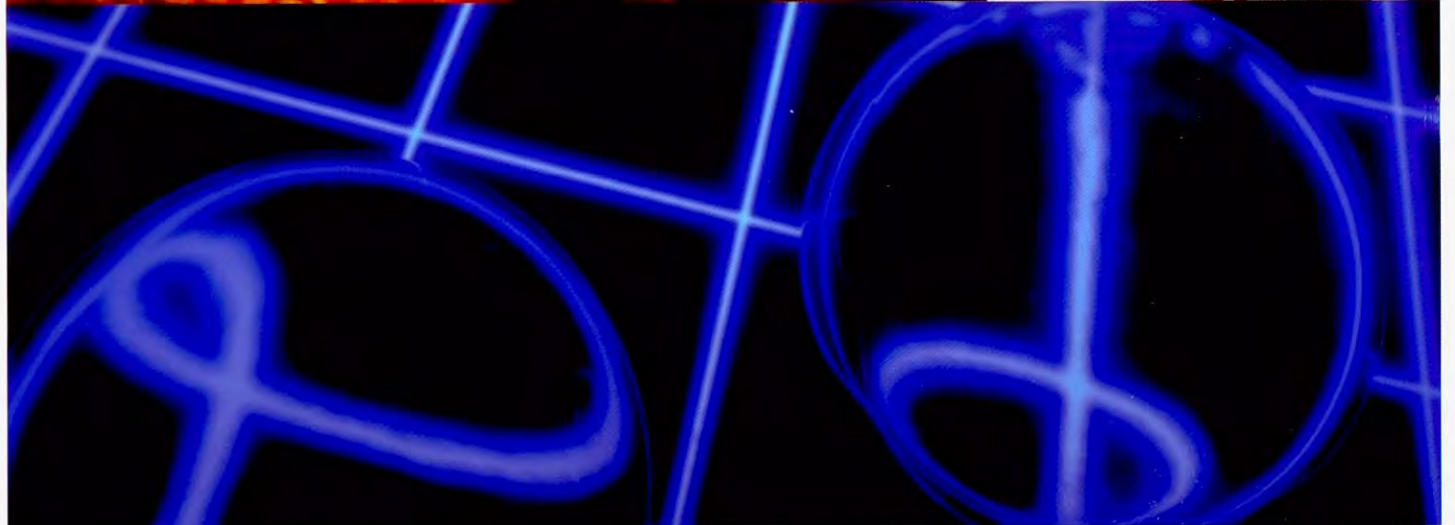
# ICET



no.47

2006 vol. 15

**Toward a more livable earth**





# JICA中央アジア水質モニタリング研修の事業紹介

## 昨年度の成果と今年度の計画について

この事業は、(独)国際協力機構(JICA)より委託を受け、カザフスタン・キルギス・タジキスタン・ウズベキスタンの4ヶ国を対象に、水質分析に関する技術とデータの精度管理向上を目的として行う3年シリーズの研修です。平成18年度でいよいよ最終年度を迎えます。



図1 対象4ヶ国の地図

や未整備、資機材の老朽化の放置、交換部品や試薬類の不足などが進行し、各国の支援が入っているとはいえモニタリング業務は“維持”ギリギリのところで行われています。



写真1 現地における分析機器の例 (出典:(株)テクノ中部)

また、それぞれの職場環境を細分化してみると、国内で統一された分析の規格がないこと、標準作業手順書が未作成で普及していないこと、パソコンによるデータ加工・管理があまり行われていないこと、等の現状が明らかとなっています。

### 1 中央アジア地域における水質モニタリング事情

中央アジアの国々は、1991年に相次いでロシアより独立し、市場経済への移行を進めているところです。産業はもともと牧畜業や農業が主体ですが、石油や天然ガス、鉱物資源などに比較的恵まれている国々であるため最近、脚光を浴びています。こうしたことから、今後ますます日本との友好関係が大切であると言えます。

一方、JICAの調査・協力事業によれば、カザフスタンでは金の採掘・精製に伴う水銀による土壌汚染が明らかになっています。このように、今こそ環境保全対策を強く推進することが求められるようになり、それに伴って環境モニタリングの意義と必要性も高まっています。

しかし、現地における水質モニタリングは、旧ソ連時代の中央政府により定めた方法・設備をそのまま踏襲する形で今日に至っています。

また、各国は独立したことにより、却ってこの分野の財源縮小を招き、人材不足、地方測定・分析施設の閉鎖

### 2 研修の概要

#### ◇目的・目標

水質分析担当者を対象として、日本の環境行政・政策を背景に環境モニタリングの実施体制を理解してもらおうと共に、特定の重金属や窒素等の分析方法とデータ解析を習得することで、自国の分析技術を向上させます。

#### ◇方法

研修では実習を中心に実施しました。実習は3年間に亘り、特に三重県保健環境研究部様と株式会社テクノ中部様の2ヶ所にお世話になっています。

#### ◇研修カリキュラムの章立て

- (1)日本の水質モニタリング、分析に関する制度の理解
- (2)分析実習(窒素、重金属を中心とする)とサンプリング方法の点検
- (3)公的機関・民間企業・NPOの現場に出向き、そのモ



ニタリング技術水準の理解。また、分析結果の加工と応用による政策へのさらなる活用について

(4)総括：自国の業務における改善のヒントの抽出と活用方法のまとめ

研修員側の「最新機材に触れること」への期待が高いことも理解しつつ、自国の職場で現在保有している資機材と人材を活用しながら、組織として分析の精度を高めたいけるようになることを研修目標としています。

### 3 平成17年度実施の成果

(H.17.12.25～H18.2.4)

講師陣に恵まれ、親身の指導をいただいたおかげで、研修員からはカリキュラムの中でも特に実習が特に好評でした。

日頃の分析業務の習熟度が非常に高い（具体的には、分析誤差範囲が極めて狭い結果を出せる）メンバーも多かったのですが、秋葉原で思い切って購入した高品質のデジタルカメラやビデオを早速活用して、実習中の分析手順などを動画で一生懸命撮影し、「研修での経験を洩れなく持ち帰ろう」と意欲を見せる人もいました。



写真2 分析実習 (場所：櫛テクノ中部)

また、仲間で話し合っ手順の流れを標準化すること、操作のコツを情報公開しそれを仲間で共有すること、作業中は安全対策や環境対策なども同時に配慮すること、分析結果のばらつきについて原因を仲間で再度話し合うこと、なども「本研修で学んだこと」として挙がりました。

研修旅行は水をテーマに京阪神方面に出かけましたが、日本のように生態系が豊かで市民が気軽に親しめる水辺づくりをしたいと感じたようです。



写真3 分析実習 (場所：三重県保健環境研究部)

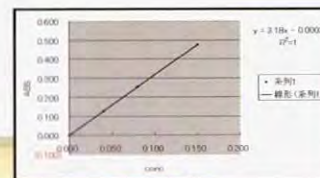


図2 サンプル水中の窒素の濃度を求め、MS-Excelにより検量線を作成する課題例

研修の企画側が意図するところも研修員はきちんと理解してくれて、サンプリング方法や前処理、パソコンによるデータ処理によってもかなり精度向上が期待できることも学びました。

また、日本における環境保全に対する意識が一般市民や子供たちの間でも浸透していることについても大いに啓発され、「帰国後は必ず多くの関係者に、自分が体験したことを報告します」と発奮していました。

なお、講師としてご協力いただいた山陽特殊製鋼株式会社様には、今回の講師派遣を同社の社会貢献活動の一環としてとらえ、『環境・社会報告書2006』の中で新たにご紹介いただきましたので報告します ([http://www.sanyo-steel.co.jp/corporate\\_info/index\\_kankyo.html](http://www.sanyo-steel.co.jp/corporate_info/index_kankyo.html))。

その他にも、これまでにお世話になった協力先・関係機関に御礼申し上げます。

### 4 平成18年度の研修計画

(H18.11.9～12.15)

いよいよこの11月より、最終年度としての研修を6週間実施します。

内容は基本的にこれまでのものを踏襲しますが、改めて分析実習枠を延長します。そして今年度の実施目標としては特に分析技術水準と分析精度の向上を個人レベルから職場レベルへ、ひいては国家レベルへと展開していきたいよう、個々の職場における改善課題の抽出と、それに関する人材育成方法についても提案してもらうことを計画しています。

また、昨年度に引き続き、特に現地で当該分野の指導経験を持つ講師陣を多くお招きして、現地の事情を考慮した適切なアドバイスを提供していただき、さらに双方向的な研修にしていきたいと考えています。



# 環境技術移転普及促進のための人材育成事業 ～平成18年度地球環境国際研究推進事業（経済産業省補助事業）～

Human Capacity Development Project for Improvement of Productivity and Environment in China (IPEC)

## ■概要

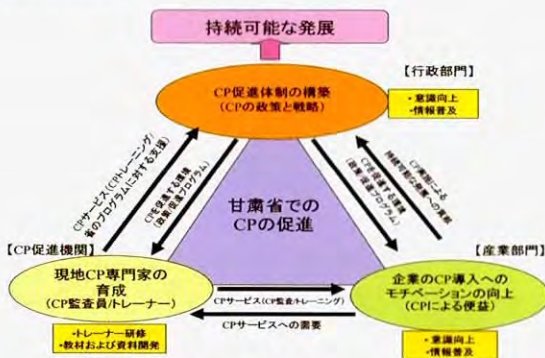
ICETTは、平成17年度より、中国の甘粛省を対象として「環境技術移転普及促進のための人材育成事業」（IPEC事業）を実施しています。この事業は、クリーナー・プロダクション（CP）の推進などを通じ、甘粛省での持続的な環境改善に貢献しようとするものです。IPEC事業では、昨年度に引続き、CPの普及促進を担うトレーナーの育成やCPの便益をPRするデモンストレーション事業のほか、普及啓発のためのフォーラムや日本へのスタディ・ツアーを実施しています。IPEC事業のホームページ：<http://ipec-gansu.com>

## ■背景

産業分野における環境問題が深刻化しつつある中国では、生産活動において生産性を高める一方、環境負荷の低減に貢献するCPを、清潔生産促進法の施行（2003年）や国および地方レベルのCPセンターの設立等を通じ、推進しています。しかし、広大な中国において、省によっては、政府、企業などのCPの理解や人材、情報などの不足等が原因でCPの普及が遅れているのが現実です。

## ■事業の目的と概要

このような状況を踏まえ、中国の持続的な環境改善に資するため、ICETTは、平成17年度より中国・甘粛省においてCP推進のための人材育成に焦点を当てたIPEC事業を実施しています。IPEC事業は、中国側カウンターパートであるCESTT（環境無害化技術移転センター）との密な協議や甘粛科学技術発展促進センターとの密接な協力関係のもと、現地の事情に詳しい中国の専門家と日本の政府や企業等が構築した思想は技術に詳しい日本の専門家から協力を得て、日中共同で進められています。このように、日中両国の特徴を最大限に活かし、現実的かつ効果的なCP促進を目指していることも、IPEC事業の大きな特徴です。



## (1) トレーナー研修

トレーナー研修では、座学と現場実習を通じ、将来、甘粛省の政府や企業に対してCP監査や研修等のCPサービスを提供する人材を育成しています。このCPサービスの効果の向上を目指し、中国でのCPやCP監査だけでなく、これらに有効と考えられる日本の省資源・省エネルギーの取り組みや設備管理で研修プログラムを構成しています。また、トレーナー候補生同士の討議やグループワークを積極的に取り入れたり、トレーナー候補生に自ら作成した教材をモデル企業でのCP監査に活用することを求めるなど、トレーナー候補生の主体性を尊重していることは、この研修の大きな特徴です。こうした研修を通じ、トレーナー候補生のCPや生産性向上の取り組みへの理解、トレーナーとしての実践力、そして研修後の自立性を高めています。



モデル企業で設備管理を通じた環境負荷低減について学ぶトレーナー候補生

また、トレーナー候補生は、平成18年9月11日～15日に実施されたスタディ・ツアーに参加し、講義や企業見学を通じ、日本の環境対策や企業の現場での省資源・省エネルギーや環境保全への理解を高めました。トレーナー候補生からは、①日本企業の徹底した環境法規制の順守、②日常の努力と工夫による生産性向上と環境対策に感銘を受けた、③スタディ・ツアーの経験を帰国後に活かしたい、とのコメントを得ました。

## ■IPEC事業の活動とこれまでの成果

IPEC事業では、(1)トレーナー研修、(2)CPのデモンストレーション、(3)啓発と情報普及活動の3つの活動を展開しています。

## (2) CPのデモンストレーション

IPEC事業最初のモデル企業2社では、CPオプションを実施し、環境面や技術面で大きな成果を挙げました。甘

UNEP（国連環境計画）が1989年に提唱したもので、『効率を高め、人間と環境に対するリスクを低減するため、生産工程、製品、サービスに適用される総合的な環境保全戦略を継続して適用すること』とされています。



肅永登祁連山セメント有限公司では、セメント1tの生産に必要な電気使用量は、117kwhから107kwhに減少し（年間717.6万人民元相当の経済便益）また、クリンカー1tの焼成に必要な石炭消費量は、130kgから125kgに減少（年間約280万人民元相当の経済便益）しました。一方、甘肅劉化（集団）有限責任公司（化学肥料）では、排水中に含まれていた窒素分を回収し、環境基準（窒素濃度）の順守を実現すると同時に、当初予定していた末端処理技術導入に比較し、約2000万人民元以上の経済便益を得ました。更に、この会社のCP監査報告書は、甘肅省最初の報告書として甘肅省政府機関に認められています。これらの成果は、IPEC事業のワークショップやフォーラムで発表されるほか、配布資料に取りまとめられ、広く公開・普及されています。

さらに、蘭州西固熱電有限責任公司（発熱/発電）と貢馬セメント有限責任公司が新たなモデル企業に選ばれ、現在、専門家の指導の下、トレーナー候補生によってCP監査が進められています。



中部電力（株）四日市火力発電所の制御室にて

### (3) 啓発と情報普及活動

IPEC事業では、情報や成果の共有が重要であると考え、様々な方法でCPや事業成果の普及に努めています。様々な活動の中、これまでに実施した主な活動を紹介します。

#### ■行政官及び企業経営層向けスタディ・ツアー



ICETT前にて集合写真

IPEC事業は、甘肅省のCP活動に携わる行政官やモデル企業経営層のCPに対する見解を深めることを目的とし、平成18年6月12日～16日に日本でのスタディ・ツアーを開催しました。講義や企業見学を通じた企業との意見交換を通じ、参加者は日本の政府や企業による環境対策への理解を高めるとともに、甘肅省でのCP促進のあり方を再考しました。参加者からは、日本の政府、企業、住民が一体になった取

組みが印象的であり、甘肅省でもこのような体制の構築を導入したいとの高い意欲が見られました。

#### ■ワークショップおよびフォーラムの開催

IPEC事業は、平成18年2月24日に甘肅省・蘭州において、CPの普及および事業中間成果報告を目的とした「甘肅省のCP促進のためのワークショップ」を開催しました。ワークショップでは、CPの概念や甘肅省でのCP活動を広く普及すると共に、CPに応用できる日本の生産性向上の考え方、更に、2つのモデル企業でのCP活動の成果を紹介しました。専門家や企業によるプレゼンテーションは約70人の参加者の関心を強く引き付けると共に、CPに対する意識や理解を高めました。



フォーラムの様子

また、平成18年8月1日には甘肅省政府と中国アジェンダ21管理センターと共同で「甘肅省におけるCPと循環経済促進のためのフォーラム」を開催し、甘肅省各地から約230人の参加者を得ました。フォーラムでは、甘肅省知事アシスタントの郝氏が挨拶をしたほか、国家発展改革委員会、中国清華大学の専門家、そしてICETTの早川常務理事や村山技術顧問がプレゼンテーションを行い、参加者の循環経済やそれに寄与するCPの促進及び実施意欲を高めました。

#### ■今後の展開

- (1)トレーナー候補生は、今後、CP監査や教材作成を全うし、CPやCP監査への理解を深化させると共に、トレーニング実習を行い、トレーナーとしての素地を固めます。
- (2)モデル企業は、トレーナー候補生や専門家と共にCPオプションを作成します。これらのオプションの実施により、モデル企業のCPやその便益の理解を高めると共に、企業での経験を広く普及していきます。
- (3)甘肅省ではCP関連の資料が不足していることから、CPの基本情報を掲載したCPハンドブックを、甘肅省科学技術部と環境保護局、IPEC事業専門家、CESTT、ICETTが共同で作成していきます。

#### 甘肅省基本情報

面積：45.43万km<sup>2</sup> 人口：2618.78万人(2004年末)  
 産業：重工業の割合と国有企業の割合が高く、非鉄金属を中心に鉱物資源が豊富。  
 その他：黄河上流域に位置し、古来よりシルクロードに通じる交通の要衝。かつてシルクロードの交通の中枢として栄えた敦煌は甘肅省の西端に位置。  
 (<http://www.chinavi.jp/gansu.html>より一部抜粋)



# 2006年度天津経済技術開発区(TEDA)を 対象とする環境保全技術研修事業

## (工業系排水処理管理研修－研修員受入－)

### 1. 研修の背景

ICETTは、TEDAの要請を受け、調査事業、研修事業、セミナー事業としての技術成果発表会の受託事業締結を行いました。

当受託事業を周知するため、5月29日東京にて行われた日中省エネルギー・環境総合フォーラムにおいて契約に基づく覚書の交換を行うという提案のもとに、TEDAとICETTとの間で覚書の調印交換を実施しました。本研修は、受託事業の一環として、2006年8月28日(月)～9月14日(木)の18日間・天津経済技術開発区管理委員会環境行政員及び関連企業員を対象に実施したものです。



### 2. 研修の目的

ICETTが所在する四日市市は、天津市と友好都市関係を締結しており26年間に及ぶ両市の交流は、環境分野を中心に発展し、1993年からは四日市市の委託を受けICETTにおいて天津市の環境保護局員ならびに関係機関、企業の環境技術者を対象として受入研修を実施しています。

近年における中国の経済成長は著しいものがあり、特に天津市は中国北方経済の中心として、その発展速度は加速度的に上昇しています。その天津市の発展を支える要としてTEDAは大きな存在となっています。

工業の発展、都市の発展には水資源の確保が重要課題ですが、中国北部の年間降水量は極めて少なく、WHOが定めた嚴重欠水の500mmを下回り灌漑用水や飲料水不足の原因となっています。さ

らに、目覚ましい工業・経済発展や都市化が流域内で発生する汚濁物質や有害物質の排出負荷量を著しく増大させ、水質汚濁を引き起こしています。

TEDAは、現在、数多くの外資、中国国内企業が集積し、域内経済成長率は、20%を超えるが、周辺地区の濱海新区が「国家総合改革試験区」に指定され、TEDAは更なる飛躍が確実となっています。

このような背景の下、TEDAとの協議の結果、受入研修を「工業排水管理と水汚染防止技術」というテーマで実施し、TEDAの一層の近代化・高度化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も含めた実践的な研修を行い、環境経営の高度化に資するものとなりました。





### 3. 研修の概要

本研修の到達目標として、日本の企業における環境管理技術及びその手法など最新情報を各研修員が学び、どのように実践するかを研修員自らがファイナルレポートとして策定し、それらを自国にて適用し、帰国後の業務に活かすことを目標としました。

カリキュラムについては、日本の環境保全政策を背景情報として紹介し、日本企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などにより紹介しました。特に四日市地域では、高度成長にともない産業公害の発生と被害をもたらしたことを事例として、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活動（RC）とクリーナープロダクションといわれている技術等についての先端情報を紹介しました。

研修における各セッションは次のとおり。

#### ①オリエンテーション及び導入

ICETT滞在中の生活面及びカリキュラム関連のオリエンテーション、開講式等の実施、研修の目的及び各セッションの目的を明確化

しました。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促しました。

#### ②日本の環境管理について

日本の環境行政の概要、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・社会的影響などを学び、環境保全の必要性和効果的な方法を紹介しました。

#### ③環境保全に関する先端技術

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、排水処理技術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、またクリーナープロダクション手法について講義、現場研修を実施しました。

#### ④まとめ

最後にこれらのまとめとして、各研修員が帰国後、各部門において効果的に環境管理に取り組むためのファイナルレポートを成果物として作成・発表を実施しました。



### 4. 研修を終えて

本研修は、TEDAの委託によるものであり、ICETTとしては受益者からの直接的な委託という初めての取り組みでした。研修員15名は非常に熱心に研修を受講し、また質問も多く出され、研修員の感想、評価を見ても研修で得た知識を自国で活かしていきたいとの積極的な意思表示・コメントが寄せられ、従来にない熱心さで初期の目的は達成できたものと思っています。

しかし、参加研修員は、TEDA行政部門と企

業の多くの異なる部門から構成されていたため、知識レベルに相違があり、特に高度技術の紹介には、質問が少なくなり、的外れなこともありました。また、参加研修員には、生産工程における現場経験がないことから、排水処理現場の臭いに困惑していました。

今後、TEDA側と緊密な連絡をとり研修計画、運営をおこない従来以上の質の高い研修に努めていきたいと考えています。



# 平成18年度 JICA 集団研修 「化学産業における環境管理技術Ⅱ」 研修コース(第二回)

## 1. はじめに

平成18年度 JICA 委託による化学関連の政府行政官及び地方自治体の行政官、国営企業の技術者を対象とした研修を6月12日から7月21日までの6週間で実施しました。当「化学産業における環境管理技術」研修は必要性が高く評価され、コース全体を見直し・改善が図られ、装いも新たに「環境管理技術Ⅱ」として発足しました。本年度は改変第2回目の研修となります。研修員は 中国1、サウジアラビア1、タイ2、チュニジア2、ベトナム1の計7名が参加しました。

## 2. 研修目的

当「化学産業における環境管理技術Ⅱ」研修は、平成12年度より始まり、石油化学をはじめとする化学産業の技術動向、環境管理技術のノウハウ等を紹介し、経済と環境を両立させる考え方及びその手法を研修員が取得することにより途上国の化学産業の振興と環境保全に寄与することを目的とし、化学物質の安全管理に関する日本や各国の取り組み、化学物質管理のための情報の紹介等、化学を取り巻く状況や最新の課題を取り上げ、研修員の理解を促すことで自国の環境問題改善に資することを目的としています。

## 3. 研修内容

### (1) カリキュラム構成

- 内容は
1. オリエンテーション及び化学産業の環境対策概論
  2. 化学物質リスク管理技術
  3. 企業における環境管理技術
  4. 化学物質管理の先進技術
  5. 総括
- の5つのセッションに分けて実施しました。

まず講義前には四日市港のポートビルタワー展望室よりコンビナートの立地について学び、その後、公害の患者を多く出した磯津地区を訪問しました。同地区の立地関係を理解し、その後の第二、第三コンビナートとの違いを理解してから最初の講義に臨みました。なぜ汚染の未然防止が必要か、さらに環境対策が必要かという内容について、四日市市元助役で現在ICETT技術顧問より「日本の環境改善の歩み－四日市公害を事例として」というテーマで講義しました。公害については、公害防止機器を設置すれば大気や水質はよくなるが、一度公害によって患者となった人々は現在もその病気で苦しんでいるという現状を講師は伝え、人間の健康をそこなわない対策を考えてほしいと結びました。研修員はこの言葉を深く受け止め、自国においても緊急の対策が必要であると述べていました。

また、「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム (GHS=Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)」の講義ではボランティアな取り組みであるが2008年に世界で取り入れられることになっているにも関わらず、情報を知っていたのは7人中1人の研修員しかいませんでした。その他の研修員は大事な内容を学ぶことができ、帰国してから早速、この情報は共有しなくてはいけないと感じていたようです。

毎回、研修中には研修員からの質問が多く出されましたが特に、大気汚染防止技術、水質汚濁防止技術については予定した時間を大幅にオーバーしてしまいました。

## 課外活動・交流

6月13日(火) JICA行事の一環として桑名市立大山田北小学校を訪問しました。各国の挨拶の言



お茶会



研修風景



開講式記念写真





七夕



閉講式



ポートビルタワー見学

菓を覚えた児童たちから歓迎を受け、体育館で共同の交流会を行いました。その後、各教室に一人ずつ分かれた研修員は児童の母親のボランティア通訳を介して交流しました。児童から折り紙やけん玉など日本の遊びと歌を紹介してもらい、お返しに研修員の国について紹介しました。サウジアラビアの研修員は民族衣装をまとい、地図で国の位置を教え、また右から左に書くアラビア文字で自分の名前を黒板に書いていました。他の研修員もそれぞれ国の子どもの遊びや歌、学校の様子などを紹介し、その後の昼食は児童と一緒に教室で給食を試食しました。日本的な味付けに苦手な料理もあったようですが、楽しい時間を共有できました。

6月17、18日（土、日）研修員は四日市市内、鈴鹿市内、津市内のボランティア日本人家庭に迎えにきていただき、それぞれホームステイ、ホームビジットを体験しました。親切に日本の文化や風習を教えていただき、いろいろなことを体験させていただき、よい思い出ができたようでした。

また、研修中にも、研修員を訪ねて励ましていただき、また、手紙での交流を続けていただいたことで忙しい研修にも張りがあったようです。

6月30日（金）日本の風習を紹介するの一つとしてICETTの和室でお茶会を行いました。お茶の先生より英語で説明を受け、季節感のある和菓子と干菓子、そして抹茶を楽しみました。足の痛くなった研修員もいたようですがお互いにビデオや写真を撮りながら和気あいあいとお茶会を体験しました。

7月7日（金）日本の風習を紹介する第二弾は、七夕の体験としてICETTに滞在している全研修員に6月末より短冊を配り、ICETTの職員と一緒に願いごとを書いて笹に下げてもらいました。研修員の自国の文字で書いたものもあり、折り紙の飾り以外にもにぎやかな飾りつけになりました。

7月5日（水）研修中、お誕生日を迎えた研修員がおり、研修終了後に本人には内緒で他の研修員とお誕生日会を計画し、お祝いをしました。みんな書いた色紙とケーキ、プレゼントそしてICETT職員のトランペットによる演奏で誕生会も大変盛り上がり、研修員には思い出の一日になったことと思います。

## 研修の成果

研修員はアジア、中東、アフリカより参加し、お互いに国の情報交換や提案もできました。また、自国では現在は問題になっていないものの今後、発生が考えられる問題なども研修を通じて理解できました。国情は違うものお互いに意見を出し合い、問題点を解決していこうという関係も構築でき、集団研修としての利点が発揮された研修となりました。

## 担当者の感想

今回は研修員の研修に対して探究心が旺盛で質問が多く、ほとんどの講義で時間超過になるほどでした。講師の方々には丁寧にご回答いただき、とても満足のいく講義内容だったようです。また、研修中、日本語教室で習った日本語をなるべく使うように心がけていて特に質問の際は、手をあげて「すみません」と講師に許可をもらっていたのが印象的です。

東京方面への研修旅行は往復新幹線で移動しましたが、静岡富士宮市に向かう際は、静岡駅から在来線に乗り換えました。そこで列車が後ろを向いたまま発車したのは研修員はびっくりしていました。理由は静岡駅から富士駅までが東海道線で富士駅からは山側にある身延線に入るため進行方向が変わるためでしたが、そして富士駅から発車した電車内で研修員は理由を理解してとても珍しいと喜んでいました。

アジアからの研修員からは今まで自国で聞いていた日本と違っていと述べ、帰国後は自分の見た親切な日本の良いところを是非伝えたいと述べていました。担当者としても改めて正しく日本を理解してもらったことは喜ばしいことでした。研修の技術や日本の取り組みの重要性はもちろんですが、世界中の国の情報交換や日本の現状を伝えるということができ、有意義で十分な研修成果があったと考えています。



# 四日市市委託 天津市環境保全セミナー

## 概要

本事業は、四日市市の友好都市である中華人民共和国（以下中国）天津市の環境行政能力の向上を目的として当財団が四日市市より受託して実施するもので、平成13年から始まり、これまで「環境マネジメントシステム」や「大気汚染防止対策」、「循環型社会・持続可能な都市の構築」、「環境教育」をテーマに天津市でのセミナーやICETTでの受入研修を実施してきました。昨年は天津市の水質問題に重点を置き、「工業系の排水管理と水汚染防止技術」をテーマに実施したところですが、今年度は生活排水に焦点をあて、「生活排水処理施策と処理水の有効利用」をテーマに平成18年8月2日から4日の3日間で、中国天津市にてセミナーを実施しました。

## 天津市の概況と目的

天津市は中国の華北に位置し、人口約1千万人（四日市市の約33倍）、面積1.13万km<sup>2</sup>（四日市市の約55倍）の北京、上海に並ぶ中央政府直轄市で、経済発展と都市化が急速に進んでいます。天津市は今年1月に国際環境保護モデル都市に指定されたこともあり、これからさらに積極的に環境保全に向け、技術の導入や改善などに取り組んでいくこととなりますが、降水量の少ない天津市が抱えている問題の一つとして水資源の枯渇があります。現在、中国華北での一人当たりの年間水使用量320m<sup>3</sup>（2003年）に対し、天津市一人当たりの年間水資源量は105m<sup>3</sup>と全国平均をかなり下回っており、人口の集中する都市部では水資源はかなり逼迫しています。また都市生活排水の下水処理率については天津市は北京に次ぎ第2位（2004年）であるものの、重点汚染水域は天津市を流れる海河を含む主要河川の6割を占めており、生活排水による汚染が半分以上を占めています。目覚ましい経済発展や工業化・都市化が進んでいる天津市においては、こういった水質汚濁や水の浪費、農村部での非効率な灌漑用水利用など水不足の深刻さが増すにつれ、水問題に起因する経済や住民生活への悪影響が懸念されています。

以上のような背景を踏まえて、セミナーは天津市環境

保護局職員等を対象として、日本の下水処理や生活排水の処理政策、節水対策などをテーマに日本から講師を派遣し、現在の天津市が抱えている排水処理改善の一助となることを目的としました。

## セミナー

セミナーは、①天津市の生活排水処理の現状と課題 ②日本における生活排水処理施策 ③日本の下水処理システム、④処理水の有効利用と水量の削減対策、⑤ディスカッション・総合質疑応答の5つのセクションで構成し、セミナーには環境に携わる行政職員や企業などから56名が参加しました。天津市による発表では、下水処理施設の運用管理面や職員の総合的なレベルが低いこと、工事設計の欠陥が多いこと、汚泥処理が困難であることが問題点として挙げられ、併せて管理システムの構築や職員の総合能力の引き上げ、水質のモニタリング強化などの目標が示されるなど具体的な天津市の現状と今後の課題が示されました。日本の講師による各講義では、日本の環境行政のあゆみを初め、下水道処理システムや日本の様々な企業や施設の節水を目的とした処理水の有効利用など実施例を挙げての解説し、日本の各家庭での実践例としては、三角コーナーや水切りネットを提示し、市民が自発的に行動できるような啓発の手法や環境教育のポイントが説明されました。セミナー終盤には四日市公害を含む四大公害の発生に関するビデオを上映しました。参加者は皆終始深刻な面持ちで、悲惨な日本の歴史を目



写真1 セミナー風景



の当たりにしたと同時に絶対に引き起こしてはならないことを痛感し、講師は公害の未然防止を訴えました。各講義の最後と最終日の質疑応答とディスカッションでも、参加者は皆積極的でした。実施したアンケートの結果では、各講師の講義に対する評価は高く、総合的に参加者の満足度は高いものとなりました。これを基に、セミナー参加者の中から6名がさらに掘り下げた内容を習得するため10月にICETTでの研修に参加し、生活排水処理に係る改善策や手法を推進することとなります。(写真1)

## 天津市の様子



8月にセミナーを開催するに当たり、天津市が現在抱えている問題点やセミナー内容への要望事項などを事前に調査協議するため、5月に天津市を訪問し天津市の下水処理施設や再生処理場などを数箇所見学しました。(写真2)日本のあらゆる技術が必ずしも天津より進んでいるわけではなく、例えば天津には団地内で発生した排水をトイレなどに有効利用するための処理施設が、景観用に工夫されて団地の中に設置されているのは感心しました。(写真3)一方、ホテルのバスタブで確認した水は黄色く、天津市は水道水の質改善が必要とされています。(写真4)



中国で圧倒されるのはやはり食文化です。レストランでの食事は品数と量が豊富で、円卓を囲んで一度にたくさん注文



をしますが、中国ではきれいに食べきれないことが良いことだとされ、食べ残したものはバックに詰めて持って帰るのが習慣です。朝は通勤ラッシュを避けるために早朝から仕事に出かけ、朝食は外で調達する人が多いようで、店には朝食を買う人の列を見かけます。(写真5)5月の中国はちょうど黄砂の最盛期でいつもにも増して埃っぽく、その原因の一つにもなっていると思われる建設中や改築中の建物が至るところに見られます。近代的なビルと大通りから少し外れた住居の雰囲気格差は、急速な経済成長とこれまでと変わらない庶民の生活環境を同時に垣間見たような感じがします。(写真6)町は自動車の数がかかなり増えてきたとは言えまだまだ自転車も多く、交通事情の繁雑さには課題が多いと思います。騒々しく車や自転車が行き交う埃っぽい道路に赤いバラは不思議な光景に写りますが、バラは天津市の花だそうで中央分離帯や路肩、公園など至るところに咲いています。(写真7)

このような巨大な国の町や人々の様子を見てみると、彼らの活気や国民性さらには人と人とのつながりも感じられ、文化や習慣の違いにも感動すら覚えます。

今後さらに四日市市と天津市の友好交流が深まり、天津市の環境問題の改善に向けた人材育成、ひいては市民の生活に貢献ができれば幸いです。

写真6 黄砂の様子と建設中の近代的なビル





# 財団理事・評議員及び職員の変動内容

## ■理事・評議員人事内容

### 理事

H17.7.1 [新任]	飯田俊司 郵百五銀行取締役会長 伊東孝伸 本田技研工業取締役総務部長 水野耕太郎 東邦ガス代表取締役社長 小林長久 日本トランスシエ代表取締役社長 岡村 正 郵東芝取締役会長 長谷川俊男 富士電機リテイルシステムズ取締役三重工場長 神尾 隆 トヨタ自動車取締役 川喜田貞久 郵百五銀行代表取締役会長 佐々木勝彦 本田技研工業取締役総務部長 清水定彦 東邦ガス取締役 鍋田雅久 日本トランスシエ代表取締役副会長 西室泰三 郵東芝取締役会長 吉増 愚 富士電機リテイルシステムズ代表取締役社長 渡辺捷昭 トヨタ自動車取締役副社長
H18.4.10 [新任]	早川正美 弊財団常務理事 奥田卓廣 三重交通取締役社長 藤島 治 三菱化学常務執行役員技術生産センター長 吉田淑則 J.S.R取締役社長 三浦正美 弊財団理事 人見一晴 弊財団常務理事 安藤正義 石原産業第四日市工場長 藤井賢三 三重交通取締役 正野寛治 三菱化学取締役会長 松本崇一 J.S.R取締役 小寺勇夫 弊財団理事
[退任]	川喜田貞久 郵百五銀行代表取締役会長 佐々木勝彦 本田技研工業取締役総務部長 清水定彦 東邦ガス取締役 鍋田雅久 日本トランスシエ代表取締役副会長 西室泰三 郵東芝取締役会長 吉増 愚 富士電機リテイルシステムズ代表取締役社長 渡辺捷昭 トヨタ自動車取締役副社長

### 評議員

H17.7.1 [新任]	中村満義 鹿島建設代表取締役社長 山田久雄 郵トーエネット相談役 山内康仁 アイシン精機取締役社長 湯川伸郎 J.F.Eエンジニアリング製法製作所長 若林清孝 大日本インキ科学工業執行役員 脇村典夫 郵大林組代表取締役社長 中山尚三 郵豊田自動車取締役副会長 梅田貞夫 鹿島建設代表取締役社長 岡田 一 郵トーエネット代表取締役社長 豊田幹司郎 アイシン精機代表取締役社長 細野高泰 J.F.Eエンジニアリング製法製作所長 水口輝男 大日本インキ化学工業取締役 向笠慎二 郵大林組代表取締役社長 横井 明 郵豊田自動車取締役副会長
H18.4.10 [新任]	長田芳樹 三重県政策部理事 細見幸二 郵渥池船務執行役員名古屋支店長 浦中素史 三重県地産振興部長 瀬藤利生 郵渥池船務執行役員名古屋支店長
H18.7.1 [新任]	野田康弘 郵トーエネット取締役社長 四方淳夫 J.F.Eエンジニアリング製法製作所長 山田久雄 郵トーエネット相談役 湯川伸郎 J.F.Eエンジニアリング製法製作所長
[退任]	山田久雄 郵トーエネット相談役 湯川伸郎 J.F.Eエンジニアリング製法製作所長

## ■職員人事内容

H17.8.1 [新任]	藤田俊彰 総務研修部参事 トヨタ自動車へ 川本 忠 企画調査部主査 中部電力へ 小林聖子 総務研修部 退職
H17.9.1 [新任]	藤崎香織 総務研修部 松野仁美 総務研修部 中尾 民 総務研修部 退職
[退任]	中尾 民 総務研修部 退職
H17.12.1 [新任]	高石陽一 企画調査部参事 三菱化学より
H17.12.27 [退任]	小林康浩 企画調査部長 三菱化学を退職
H18.4.1 [新任]	早川正美 事務局長 三重県より 三浦正美 総務研修部長 四日市市より 谷口義文 総務研修部参事 コスモ石油より 園部信幸 企画調査部参事 JSRより 伊庭徳和 総務研修部主幹 三重県より 友藤直樹 総務研修部主事 四日市市より 人見一晴 事務局長 退職 小寺勇夫 総務研修部長 四日市市へ 足立典彦 企画調査部参事 JSRへ 久保利晴 総務研修部主幹 三重県へ 南 伸佑 総務研修部主幹 四日市市へ
H18.8.1 [新任]	吉川郁子 総務研修部 釜瀬香織 総務研修部 退職
[退任]	釜瀬香織 総務研修部 退職

# ICETTニュース

## 平成17年

- 10月 4日 三重県「河南省産業公害防止技術」研修(～10/21)
- 6日 METI研究開発シンポジウム
- 10日 地球環境調和型ネットワーク普及啓発事業  
アジア太平洋OPラウンドテーブル(於 豪州・メルボルン、～10/12)
- 12日 四日市市「天津市を対象とした人材育成」研修(～10/29)
- 16日 技術移転人材育成促進調査 第1回トレーナーズ・トレーニング(～10/25)
- 21日 CTI海外セミナー(於 マドリッド)
- 21日 ことば地球環境塾(笹川東小、～10/22)
- 24日 第6回CTI執行委員会(於 ライツツッピ、～10/25)
- 26日 15周年記念環境講演会
- 11月 8日 三重県水素エネルギー総合戦略会議
- 14日 JICA/UNIDO南東欧地域CDM研修(～11/16)
- 21日 技術移転人材育成促進調査 第2回トレーナーズ・トレーニング(～11/25)
- 22日 産業技術開発事業 天津市・成果報告会事前協議(～11/25)
- 28日 バンコク中心部水質浄化調査事業 第3回現地調査(～12/2)
- 28日 COP11(於 カナダ・モントリオール、～12/9)
- 12月 2日 CTI設立10周年記念イベント(於 モントリオール)
- 4日 JICAの根技術協力事業  
「地域資源を活かした協働による環境教育」(～12/17)
- 13日 戦略的環境技術移転調査 フォローアップ調査(～12/17)
- 15日 エコプロダクト(於 東京・ビックサイト、～12/17)
- 25日 JICA地域別特設「中央アジア水質モニタリング」研修(～2/4)

## 平成18年

- 1月 9日 CDM新規事業 ランドンガラス工場 現地調査
- 9日 技術移転人材育成促進調査 技術指導(～1/13)
- 10日 産業技術開発事業 成果報告会(於 天津市、～1/15)
- 14日 バンコク中心部水質浄化調査事業 現地調査
- 16日 産業技術開発事業(1/2補助事業) 平成18年度テーマ募集開始
- 16日 技術移転人材育成促進調査 集中セッション(於 中国・甘肅省、～1/20)
- 19日 産業公害防止技術開発費補助 第1回制度評価
- 23日 アジア自治体環境支援プログラム(ECPA)事業 現地技術指導(於 ベトナム、～1/25)
- 23日 戦略的環境技術移転調査 第2回現地調査(於 インド、マレーシア、～1/27)
- 23日 JICA国別特設「チュニジア産業環境対策」研修(～2/17)
- 25日 京都議定書目標達成産業技術開発促進事業 成果報告会(於 天津市)
- 26日 ISO-14001内部監査(～2/1)
- 2月 1日 産業技術開発事業(1/2補助事業) 第4回企業訪問(～2/20)
- 3日 京都議定書目標達成産業技術開発促進事業 第1回制度評価
- 15日 アジア産業界合同セミナー 実行委員会(於 ハノイ、～2/18)
- 20日 アジア自治体環境支援プログラム(ECPA)事業 現地セミナー(於 ベトナム、～2/22)
- 20日 技術移転人材育成促進調査 現地ワークショップ(～2/22)
- 23日 技術移転人材育成促進調査 トップ会談・ワークショップ(～2/24)
- 26日 JICA留学生セミナー(～3/5)
- 27日 産業公害防止技術開発費補助 第2回制度評価
- 3月 JICAの根技術協力事業 現場指導
- 3月 日米ワークショップ(於 北京)
- 3日 ISO-14001第3回サーベイランス受審
- 8日 ことば地球環境塾(～3/4)
- 8日 アジア産業界合同セミナー(於 ハノイ、～3/9)
- 10日 7団体(GEC主催)で開催
- 12日 戦略的環境技術移転調査 第2回現地調査(於 中国、ベトナム、～3/16)
- 17日 産業公害防止技術開発費補助 制度評価小委員会
- 25日 ことばエコクラブ全国フェスティバルin龜山(於 龜山市・西野公園)に出席(～3/26)
- 28日 天津経済技術開発区技術者を対象とする環境保全技術調査・セミナー 現地調査(～4/30)
- 5月 11日 京都議定書目標達成産業技術開発促進事業新規テーマ発表審査会(於 名鉄グランド・ホテル)
- 16日 天津市環境保全セミナー 事前調査(～5/20)
- 16日 気候変動枠組み条約 第24回補助機関会合(SB24)サイドイベント(於 ボン、～5/26)
- 17日 環境技術移転及促進の為に人材育成事業 第5回トレーナーズ・トレーニング(～5/31)
- 21日 環境管理強化支援事業 現地調査(於 ベトナム、～6/1)
- 22日 産業公害防止技術開発費補助事業新規テーマ発表審査会/中間評価会(於 マリヨット・アソシア・ホテル)
- 22日 環境技術移転及促進の為に人材育成事業 第5回トレーナーズ・トレーニング(～5/26)
- 25日 天津経済技術開発区技術者を対象とする環境保全技術調査・セミナー 現地調査
- 30日 環境技術移転及促進の為に人材育成事業 II キックオフミーティング(於 フィリピン、～5/31)
- 6月 12日 環境技術移転及促進の為に人材育成事業 スタディツアー(～6/16)
- 12日 JICA「化学産業における環境管理技術II」研修(～7/22)
- 14日 JICA「京都メカニズムプロジェクト担当者養成」研修(～7/29)
- 22日 駐日中国大使視察
- 26日 理事会
- 28日 評議員会
- 7月 4日 天津経済技術開発区技術者を対象とする環境保全技術調査 第2次調査(～7/9)
- 13日 産業技術開発事業(1/2補助事業)成果報告会
- 17日 三重県「アジア自治体環境支援プログラム(ECPA)」事業 現地調査(～7/22)
- 18日 産業技術開発事業(1/2補助事業)企業訪問(～8/7)
- 20日 アジア太平洋/パートナーシップ(APP)事業 タスクフォース会議(於 東京、～7/21)
- 29日 ことばかんきょう体感フェア(～7/30)
- 31日 CTI国内ワークショップ(～8/5)
- 8月 1日 環境技術移転及促進の為に人材育成事業 ワークショップ(於 甘肅省、～8/2)
- 2日 天津市環境保全セミナー(～8/4)
- 7日 三重県「河南省 産業公害防止技術」研修 現地調査(～8/12)
- 17日 環境技術移転及促進の為に人材育成事業 II 研修及び現地調査(於 フィリピン、～9/2)
- 21日 環境管理強化支援事業(ベトナム) 第1回研修(於 ハノイ、～8/25)
- 22日 三重県「アジア自治体環境支援プログラム(ECPA)」事業 現地調査/契約締結(於 モンゴル、～8/25)
- 28日 天津経済技術開発区技術者を対象とする環境保全技術研修(～9/14)
- 9月 20日 アジア太平洋/パートナーシップ(APP) セメントセクターのタスクフォース会議(於 西安、～9/21)
- 27日 三重県「アジア自治体環境支援プログラム(ECPA)」事業 国内研修(～10/17)
- 27日 アジア太平洋/パートナーシップ(APP) 鉄鋼 タスクフォース会議(於 東京、～9/29)
- 30日 グローバルフェスタ(～10/1)