



## 目 录

1. 2006年度CTI专题讨论会：~面向亚洲地区的能源高效利用~  
第九届CTI国内专题讨论会
3. JICA中亚水质监测培训事业介绍  
-关于上年度的成果以及本年度的计划-
5. 为促进普及环境技术转让的人材培育事业  
~ 2006年度推进地球环境国际研究事业(经济产业省补助事业) ~
7. 2006年度以天津经济技术开发区(TEDA)为对象的环境保护技术培训事业  
工业系统废水处理管理培训 -接受培训员-
8. 2006年度地球国际研究推进事业 为促进环境技术转让与普及的人材培训事业(II)  
在菲律宾特定地区的有关清洁生产和能源效率的人材培训事业
10. 2006年度JICA集体培训  
“化学产业的环境管理技术II”培训课程(第二次)
12. 三重县政策部委托事业“亚洲自治团体环境支援计划”在国内接受培训
14. 四日市市委托的2006年度以中国天津市为对象的人才培训进修  
“生活排水的水质管理和水污染防治技术”培训课程

# 2006年度CTI专题讨论会：~面向亚洲地区的能源高效利用~

## 第九届CTI国内专题讨论会

ICETT自2004年起,作为地球环境国际研究推进事业(经济产业省补助)的一个环节,开始实施CTI国内专题讨论会。该事业的主要目的是面向解决地球温暖化问题,以日本所拥有世界一流的节省资源、节省能源的技术为主题,通过介绍其对策、技术、管理手法等,以期对各与会国今后的能源高效利用起到一定的帮助作用。

本年度的CTI国内专题讨论会于2006年7月31日(周一)至8月4日(周五)为期五天,以亚洲3个国家(印度尼西亚、菲律宾、越南)的政府行政官员和产业界技术人员为对象召开举行。讨论会的主要意图是介绍日本政府在面向减排温室效应气体(GHG)方面的动向,和加深出席者在有关亚洲地区对能源高效利用的理解,启发促进各国,各部门加强能源利用高效化的配合。

为使出席者更好地把握理解本事业,在ICETT的网页上登载了事业概要(日程安排,实施要纲,必读资料,专业报告编写内容等),使得出席者可以自主地带着问题意识参与到本事业中来。并且这次不仅是日方专家,还从中国和印度邀请了讲师,另外把比较长的时间用在出席者之间相互提出意见、为找寻解决问题加深讨论。为此,专题讨论会充分重视以出席者为中心进行对话型的信息交换,活动程序安排上不仅是由联合国环境规划署(UNEP)和包括日本在内的发达国家单向地讲课,也为东南亚各国之间,中国、印度等大国与东南亚各国之间提供了交换意见的机会等,其目的是为了在出席者之间能分享共享各种各样的信息,经验。出席者通过积极地参与单独发表,或根据小组活动总结编写专业报告等,对于自己国家的能源利用改善工作的必要性有了新的认识。

专题讨论会由三个部分组成,其主要内容分别如下。

### 第一部分：能源的高效利用(Energy Efficiency)及清洁生产(Cleaner Production)

由经济产业省介绍了日本为防止地球温暖化所施行的对策,财团法人节能中心(特约专业技术人员)介绍了有关资源能源与节省技术的成功事例,如水泥制造业,火力发电厂(复合发电),汽车零部件制造工厂等等,并且跟出席者交换了信息。还有,作为来自国际机构的环保·能源效率方面的信息,有联合国环境规划署

(UNEP)一贯提倡的有关可持续性的消费与生产(Sustainable Consumption and Production)以及清洁生产(Cleaner Production)的实际评估手法的演讲。对此,出席者提出了许多问题。另外,出席者还就日本的能源效率及管理系统问题听取了有关中部电力株式会社四日市火力发电厂的节能对策及技术的说明。在这里特别强调了节能不光是导入尖端技术,只有彻底做好日常的管理与改进工作才能改善能源效率,节能也不是单纯以导入新型器材来解决问题,重要的是彻底加强对现有器材的管理。还有在环保旅馆的参观学习中,访问了荣获2006年度日本环境经营大奖的户田家,学习了室内型废热发电系统及循环再利用的做法。



在中部电力四日市火力发电厂进行参观学习

### 第二部分：与四日市大学合作举办的研究会

由四日市大学环境信息系的教授们牵头,从学术界角度就地球环境问题与出席者交换了意见。还特别听取了与四日市缔结了姊妹友好城市关系的中华人民共和国天津市的土壤脱硫肥料适用收获反应技术,氧化硫活性度损益分析技术,工厂设备环境投资的经济性侧面等问题的讲座。出席者重新认识到四日市大学在中国所从事的脱硫技术是防止地球温暖化的“一个成功典



与四日市大学合作举办的研究会

型的事例”,同时也证实了有关CP基本概念的重要性。

### 第三部分：专业报告的编写

印度尼西亚,菲律宾,越南的出席者把学到的内容以及对今后的展望作了归纳,称之为专业报告。并且讨论了用这些报告进行立项的可能性。专业报告是讨论会的成果作品。

除此以外,还在EU(法国、德国)开展了调查,主题之一是把本专题讨论会的战略、事业概要、成果(意见总结,专业报告)带到UNEP总部进行发表,接受对本事业的来自外部的评价。另一个主题就是UNEP所倡导的可持续性的消费与生产(Sustainable Consumption and Production: SCP)通过交换意见及通过听取调查活动开展了学习。



在联合国环境规划署

对于专业报告的评价,UNEP方面也认为单凭一时性的专题讨论会是难以取得成果,而从讨论会波及开来的课题立项有可能带来有效的成果。有关这点对于印度尼西亚和菲律宾的专业报告(事例研究)上给予了很高的评价。举其内容之一为例,印度尼西亚出席者在发言中和专业报告中提到了电力不足以及与之相关的能源问题,表明了对于石化燃料使用增加的担忧,这可以说是石油进口国整体的问题。其结果,实现了对出席过本讨论会的人员的采访调查,听取了印度尼西亚的有关情况,对促进该国替代能源利用的可能性以及由此带来的温室效应气体减排将进行可行性调查,这一具体动向是讨论会的显著的成功事例。

在德国,到访了环保先进城市福莱堡市,听取了该市在城市规划阶段,根据环境与能源保护措施,保护自然环境、重视尊重环保经济战略的介绍。在介绍中特别强调了在城市规划阶段就导入提高能源效率,普及可再生能源,导入新能源等的综合性措施方针是尤其重要的,与其导入高新设备,还不如从环保的观点导入重视经济利点的合理化技术,最终实现垃圾的减少以及资源的再利用。

在今后开展的专题讨论会,也将注重通过导入成

本不高的技术、彻底加强管理(Housekeeping)、CP等有效手段提高能源利用效率,并将这一理念反映到讨论会议程里面。

结束了专题讨论会以及EU调查,重新认识到能源利用的高效化及其普及亟需政府行政单位,产业界以及学术界发挥强有力的领导作用,并且在社会各方人士的共同不懈的努力也是必不可少的。从产业界角度看,工厂有必要从技术、组织结构、经营上进行变革而从政府行政单位的角度看,有必要出台一系列支持这些变革的适当性支援框架和措施方针。为此,我们认为政府行政单位、学术界、产业界各自所应该发挥的作用以及三方之间的伙伴合作关系的构筑在提高能源利用效率的问题上是极为重要的。



在福莱堡

### 有关UNEP的外部评价

ICETT在2006年的CTI取得了很多成果,从与会者以及指导人员的反馈信息中也可以判断这些成果是非常有用而且有效的。来自印度尼西亚、菲律宾、越南的出席者的建议都非常值得关注。同时,也认为需要ICETT作出支援的领域。UNEP认为今后对这三国继续实施支援以及能力建设无疑是有必要的。但是,实施能力建设的方法,应该对三个国家分别采取不同的途径。UNEP今后将继续强化实施CTI活动程序,尤其在有关CP或能源高效利用的能力建设方面,在亚洲有可能继续与ICETT合作开展下去。对于ICETT迄今为止开展的业务,取得的成功,以及对UNEP的大力协助表示感谢,并期望今后继续得到大力协助。



# JICA中亚水质监测培训事业介绍

## —关于上年度的成果以及本年度的计划—

本事业是受独立行政法人国际协力机构(JICA)的委托,以哈萨克斯坦,吉尔吉斯斯坦,塔吉克斯坦,乌兹别克斯坦四国为对象,所实施的三年期的系列培训事业,目的是提高水质分析技术和数据精确度管理。2006年度为最终实施年度。



对象国四国的地图

### 1. 有关在中亚地区的水质监测状况

中亚各国于1991年相继从俄罗斯独立出来,正处于向市场经济转型的阶段。其各国主要产业原本为畜牧业和农业,但由于石油和天然气、矿产资源等比较丰富,近年来广受瞩目。从这些方面来说今后与日本的友好关系也将越来越重要。

另一方面,根据JICA的调查、协助事业显示,哈萨克斯坦随着金矿的开采、精炼而产生的水银所造成的土壤污染日益显著。在这样的背景下,强力推进环保对策势在必行,与此相对应的环境监测的意义与必要性也日益提高。

然而当地的水质监测却依然沿袭旧苏联时代中央政府规定的方法和设备,至今旧态如故。加之各国独立导致该领域的财源缩小、人材匮乏、地方测定和分析设施的闭塞落后、仪器陈旧的状况放置已久,需要进行更新的零部件或试剂的严重短缺,虽然有来自各国的部分支援,但监测业务也只能说“维持”在最低限度进行。

另外,把各工作岗位的环境细分开来的话,又明白发现到,在国内没有统一的分析规格、标准的操作规

范程序没有成文普及、电脑数据加工和管理也几乎没有着手。

### 2. 培训概要

#### ◇ 目的与目标

以从事水质分析工作的人员为对象,在日本的环境行政与政策背景下理解环境监测的实施体制,同时学习特定的重金属和氮等的分析方法和数据分析,以提高在本国的分析技术水平为其目标。



当地的分析仪器一例(来源:株式会社Techno中部)

#### ◇ 方法

培训以实习为中心来开展。三年中的实习主要在三重县保健环境研究部和株式会社Techno中部这两处进行。

#### ◇ 培训课程的编排

- (1) 理解有关日本的水质监测与分析制度
- (2) 检验分析实习(以氮、重金属为中心)和采样方法
- (3) 到有关公共机关、民间企业、NPO的实地考察,体会其监测技术水平。还有分析结果的加工与应用,并将之活用到政策上的有关手法。
- (4) 总结:归纳总结得到的哪些启发可用于本国的业务改善,及其活用的方法。

一方面理解培训人员想要“接触最新型仪器”的强烈愿望,另一方面要把培训目标放在如何充分活用本国工作岗位上现有的仪器和人材,从组织角度把分析精确度提高上去。

### 3. 2005年度的实施成果(2005年12月25日~2006年2月4日)

在讲师们认真亲切的指导下,培训人员在课程中特别对于实习给予了很高评价。

很多培训员对于日常的分析业务掌握得非常熟练(其具体表现可以从得出分析误差极小的结果看出),也有些培训员马上用上了在秋叶原购买的精致的数码相机或摄像机,把实习中的分析操作顺序用动画拍摄下来,显示了要“把在培训中学到的经验分毫不差带回国去”的热情。



分析实习(地点:株式会社Techno中部)

同时还表示,通过本次培训学到了一些“心得”,比如今后要与工作伙伴之间商量制定操作顺序标准化;把学到的操作技巧公开与同事们共享;操作过程中顾及安全对策和环境对策等;分析结果一旦出现偏差要与同事们一起分析其原因等等。在培训考察方面,则以水为主题参观考察了京都、大阪、神户各地,大家都显得颇有感触,希望建设一个象日本一样生态系统丰富,便于人们舒畅流连欣赏的水文化。

培训员们充分地理解了主办方面的意图,学到了采样方法及预备处理,了解了通过电脑的数据处理可大幅度提高精确度。

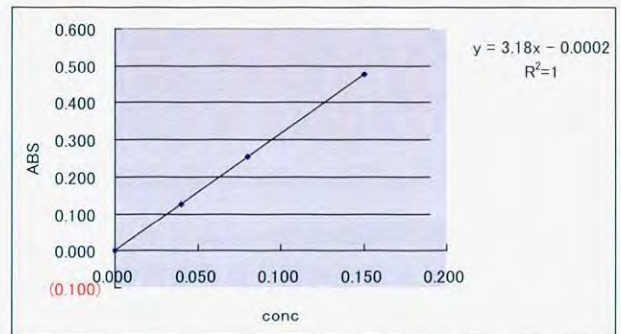
同时,看到在日本环保意识已经渗透到一般市民和孩子们的心目中,受到了很大的启发,奋起表示回国后一定向众多的有关人员汇报自己的体验。

还有,为本课程协助派遣了讲师的山阳特殊制钢株式会社,并把派遣讲师作为企业自身社会奉献活动的一个环节,对此已在“环境,社会报告书2006”中作了新的介绍报告 ([http://www.sanyo-steel.co.jp/corporate\\_info/index\\_kankyo.html](http://www.sanyo-steel.co.jp/corporate_info/index_kankyo.html))。另外,也要向一直给予本事业鼎力协助的各有关机构表示感谢。

#### 4. 2006年度的培训计划(2006年11月19日~12月15日)

从11月起,迎来了最终实施年度的为期6个星期的培训。

内容方面基本沿袭以往的做法,只是再扩展了分析实习的框架。特别在提高分析技术水平和分析精



求出水样中氮浓度,用MS-Excel制成检量线的课题例子

确度这个问题上,实现从提高个人水平过渡到提高所在单位水平,进而过渡到提高国家水平,以作为本年度的实施目标。为此,也计划由培训员提出在各自单位有关的改善课题,和其相关的人材培育方法的建议。

而在讲师的安排还象上年度一样,多聘请在生源国有过该领域指导经验的讲师,以期获得考虑了当地情况后的适当的建议,并开展师生间的双向培训。



分析实习(地点:三重县保健环境研究部)



# 为促进普及环境技术转让的人材培育事业

~ 2006年度推进地球环境国际研究事业(经济产业省补助事业) ~

## 概要

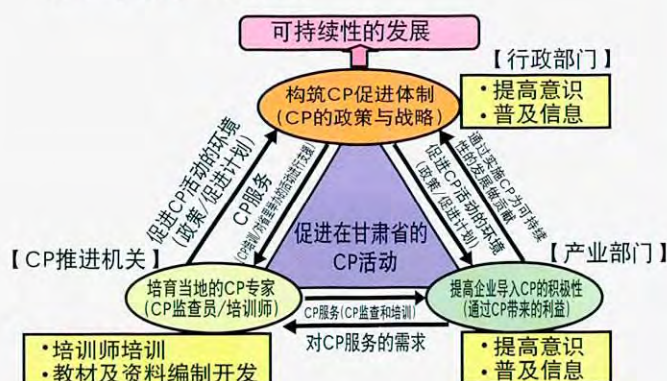
ICETT从2005年度起开始以中国的甘肃省为对象实施了“为促进普及环境技术转让的人材培育事业”(IPEC事业)。该事业是通过清洁生产(CP)<sup>1</sup>的推进等,为在甘肃省的持续性环境改善做出贡献的项目。IPEC事业自上年度来继续实施为担任促进普及CP所需培训师的培训工作、为宣传CP的利益而树立试点企业,以及其他为进一步促进普及启发而召开的讨论会及邀请有关人员到日本参观考察学习活动。(IPEC事业的网页: <http://ipec-gansu.com>)

## 背景

在产业领域的环境问题日益严峻的中国,除了在生产活动中努力提高生产率以外,也正在通过施行清洁生产促进法(2003年)和设立国家级和地方级的CP中心大力推进减轻环境负荷的CP活动。但是,中国幅员辽阔,部分地方省级政府、企业内缺少对CP的理解、人材和信息等。因此,现实上CP的普及还处于落后的状况。

## 事业目的与概要

在这种状况下,为有助于中国的持续性环境改善,ICETT从2005年度起开始在中国的甘肃省实施以培养推进CP的人才为目的的IPEC事业。该事业是一项中日两国共同推进的事业,在与中方对口机关CESTT(环境无害化技术转让中心)频繁协商和与甘肃科学技术发展促进中心密切配合下,由熟悉当地情况的中方专家和日本政府、企业共同构思,其间也得到了精通技术的日方专家的帮助。这种以最大限度地发挥中日两国各有的特征,现实有效地促进CP活动为目标也是IPEC事业的一大特征。



## IPEC事业的活动内容与成果

IPEC事业开展的活动有3项:(1)培训师的进修培训;(2)树立CP试点企业;(3)启发与信息普及活动。

### (1)培训师的进修培训

在培训师的进修培训上是通过听讲和现场实习,以期有效培养将来为甘肃省政府和企业提供CP监查、培训等服务的人材。为了提高CP服务效果的目标,培训课程编排内容不仅在中国国内的CP及CP监查,也导入了被认为有助于提高CP服务效果的日本的资源能源节省经验和设备管理这类内容。同时,也让培训师候选人之间积极地展开讨论及小组调研,要求培训师候选人活用自己编制的教材实施对试点企业的CP监查等。总之,充分尊重培训师候选人的主体性是这项培训最大的特征。通过这样的培训,努力提高培训师候选人对CP及提高生产率活动的理解,同时培养他们作为培训师的实践能力和今后的自主性。



正在试点企业学习通过设备管理减低环境负荷的学员

培训师候选人还参加了2006年9月11日至15日所实施的参观考察活动,通过讲座和参观企业,加深了对日本环境对策和企业内资源能源节省及环保意识的理解。培训师候选人的感想如下:①日本企业对于环



在中部电力(株)四日市火力发电所的控制室

<sup>1</sup>是UNEP(联合国环境规划署)于1989年所倡导的,内容是“为了提高效率,降低对人类和环境带来的风险,继续应用适合于生产工序、产品、服务的综合环境保护战略”。

境法规的彻底遵守;②日本企业通过日常性的努力和动脑筋想办法达成提高生产率和环境对策,令人感佩;③要把参观学习所获得的经验回国后加以应用。

## (2) 树立CP的试点企业

IPEC事业最初的两家试点企业实施了CP计划,取得了环境和技术方面的巨大成果。在甘肃永登祁连山水泥有限公司每生产1吨水泥所需耗电量从117kwh减少到了107kwh(相当于一年717.6万元人民币的经济利益)。还有,每烧结1吨水泥砖所需的煤炭消耗量从130kg减少到了125kg(相当于一年280万人民币的经济利益)。

甘肃刘化(集团)有限责任公司(化学肥料)回收废水中含有的氮,不仅实现了遵守环境标准(氮浓度),而且与当初预定导入的终端处理技术相比,获得了2,000万元人民币以上的经济利益。同时,该公司的CP监查报告书也被甘肃省政府机关认定作为甘肃省第一份CP监查报告。这些成果除了在IPEC事业的研讨会或讨论会上发表以外,还归纳成资料公开分发、普及。

另外,兰州西固热电有限责任公司(发热、发电)和贡马水泥有限责任公司被新选为试点企业,现在正在专家的指导下通过培训师候选人实施CP监查。

## (3) 启发与信息普及活动

IPEC事业重视信息与成果的共享,致力于以多种方法普及宣传CP和事业成果。下面选择各种活动中几个主要的内容介绍一下。

### 面向行政官员和企业管理阶层的参观考察

IPEC事业以2006年6月12日至16日的日程举办了在日本的参观考察活动,目的是使参与甘肃省CP活动的行政官员和试点企业管理阶层加深对CP的见解。通过讲座和参观企业,与日方企业之间交换了意见,提高了参加者对日本政府和企业的环 境对策的认识,促使其重新思考甘肃省的CP推进工作。参加者显示出了很高的积极性,表示日本政府,企业,一般居民连成一体 的环保活动给他们留下很深的印象,希望在甘肃也导入同样的体制。



ICETT前的合影

## 召开研讨会和讨论会

IPEC事业于2006年2月24日在甘肃省兰州召开了“甘肃省CP促进活动研讨会”,目的是普及宣传CP以及汇报事业中期成果。研讨会上广泛宣传普及了CP的概念和甘肃省的CP活动,还介绍了日本的可应用于CP的提高生产率的思维方式和两个试点企业的CP活动成果。专家和企业代表的演讲引起了70名出席者的强烈关心,提高了他们对于CP的意识 和理解。

2006年8月1日甘肃省政府与中国行动计划21管理中心共同举办了“促进甘肃省CP与循环经济讨论会”,约有230名来自甘肃省各地的出席者参加了会议。甘肃省省长助理郝先生在讨论会上致辞,另有UNEP、国家发展改革委员会、中国清华大学专家、ICETT常务理事早川先生和技术顾问村山先生在会上发表演讲,大大提高了出席者对于循环经济,以及对循环经济意义重大的CP的理解和 实施积极性。



讨论会的情景

## 今后的活动开展

- (1) 未来的培训师今后继续完成CP监查和教材制作,进一步加深对CP和CP监查的理解,通过实习训练巩固自身作为培训师的素质。
- (2) 试点企业与未来的培训师,专家一起制作CP计划,通过实施CP计划提高对试点企业CP及其利益的理解,并将该企业的经验加以推广。
- (3) 由于甘肃省CP的相关资料不足,甘肃省科学技术部和环境保护局,IPEC事业专家,CESTT,ICETT将联合制作登载有CP基本信息的CP手册。

### 甘肃省的基本信息

面积:45.43万Km<sup>2</sup>

人口:2618.78万人(2004年末)

产业:重工业和国有企业所占的比例高,以非金属为中心的矿产资源丰富。

其它:位于黄河上流流域,自古以来就是通往丝绸之路的交通要塞。曾经因作为丝绸之路的交通中枢而繁荣起来的敦煌就位于甘肃省西端。(部分摘录自<http://www.chinavi.jp/gansu.html>)

# 2006年度以天津经济技术开发区(TEDA)为对象的环境保护技术培训事业

## 工业系统废水处理管理培训 — 接受培训员 —

### 1. 培训的背景

ICETT接受TEDA的要求,缔结了有关开展调查事业、培训事业、作为专题研究事业而召开的技术成果发表会的委托事业合同。



为使本委托事业周知于有关各方,在5月29日于东京举行的中日节能与环境综合讨论会上的建议下,TEDA和ICETT之间基于合同内容签署交换了备忘录。而本次培训在作为委托事业的一个环节,于2006年8月28日(周一)至9月14日(周四),以天津经济技术开发区管理委员会环境行政人员以及相关企业人员为对象,实施了为期18天的培训活动。

### 2. 培训的目的

ICETT所在的四日市市与天津市之间缔结了友好城市关系,两市间的交流长达26年,其友好交流以环境领域为中心得到发展。自1993年起ICETT受四日市市的委托,开始接受天津市环境保护局的职员和有关机关、企业的环境技术人员在ICETT实施培训。

近年来中国的经济成长引人注目,尤其天津市作为中国北方经济的一大中心地,其发展速度更是日新月异。TEDA作为支撑天津市发展的枢轴其存在意义不容非薄。对于工业发展和城市发展来说如何确保水资源是个重要课题。中国北部地区的年降雨量极少,甚至低于WTO所规定的严重缺水线500立方米,成为灌溉用水和饮用水不足的原因。再加上工业、经济发展和城市化现象显著,造成流域内污浊物质和有害物质的排放负荷量显著增大,引起了严重的水质污浊。

TEDA现在聚集了多数的外资与国内企业,地区内经济增长率超过20%,周边的滨海新区被指定为“国家

综合改革试验区”,因此TEDA的进一步飞跃已成必然。在这样的背景下,与TEDA协商的结果,决定培训工作以“工业废水管理与水质污染防治技术”为主题来实施。为了TEDA的进一步的现代化、尖端化,也为了对地球环境保护作出贡献,实施包括清洁生产技术在内的实践性的培训,以期有助于环境经营的高度化。



### 3. 培训的概要

本培训设定的到达目标为:培训员学习日本企业的环境管理技术及其手法等的最新信息,由培训员自己总结归纳如何实践,提交总结报告,并将报告内容应用到自己国家的实践中,回国后活学活用在业务工作上。

有关在课程安排上,介绍了日本的环境保护政策作为背景信息、通过讲座和现场参观向培训员介绍了日本企业的环境经营方针和环境管理体制、以及具体的环境保护技术。特别举了四日市地区为例,介绍了该地区曾伴随经济高度增长发生产业公害和造成受害的事实,还介绍了由此出现的公害必需防患于未然的思潮,以及作为其结果的各企业从保护地球环境的观点所发起的自主活动(RC)和清洁生产技术等的最先端信息。

培训的各组成部分如下:

#### (1) 学前说明会及导入

关于在ICETT停留期间的的生活及课程安排举行了学前说明会,还举行了开幕式,明确了培训目标和各组成部分的安排目的。实施了工作报告发表会,启发培训员自己的课题意识,让他们确立培训目标。

#### (2) 关于日本的环境管理

介绍了日本的环境行政概要,有关在石油化学工业的环境管理,通过具体事例学习了产业公害的实际情况及其在经济上和社会上的影响,还介绍了环境保护的必要性和有效的方法。



### (3) 关于环境保护的先端技术

以四日市地区的石油化学联合企业区作为实地学习点,通过听讲座和现场培训,学习了有关废水处理技术中的“终端处理技术”(end of pipe技术)、公害防止技术设备、清洁生产手法。

### (4) 总结归纳

作为最后的总结,各培训员把回国后如何在各部门岗位上有效开展环境管理工作归纳成总结报告,并把这份培训成果作了发表。



## 4. 培训结束后感想

本培训受TEDA委托而实施,这种来自受益者一方的直接委托对ICETT来说是初次尝试。15名培训员非常热心地参加了培训活动,踊跃提问,从他们的感想和对培训的评价中可以看出他们的积极进取的意志,纷纷表示要把培训中得到的知识经验应用在自己国家,这是以往所没有的热情,可以认为初期的目的已经达成。

但是,由于培训员来自TEDA行政部门和企业的众多的不同部门,其知识水平参差不齐,尤其是介绍比较高度的技术时,提问明显减少,甚至出现离题的现象。还有由于缺乏生产现场的工作经验,培训员对废水排放现场的臭气表现出难耐的样子。

今后将继续与TEDA方面密切联系,从事培训的企划、运营,为把培训工作办得比以往更好而努力。



## 2006年度地球国际研究推进事业 为促进环境技术转让与普及的人材培训事业(II)

### 在菲律宾特定地区的有关清洁生产和能源效率的人材培训事业

ICETT接受菲律宾科学技术部的强烈要求,以提高能源效率和减轻环境负荷作为目标,实施了两大活动,一个是培育在企业内实施环境影响评估的培训师,另一个是面向食品加工工业为对象的试点企业实施了技术指导。本事业的特征是,首先是在菲律宾的NCR(马尼拉首都圈)、第四管区(南它格罗古地区)、第六管区(西部内格罗司地区)、第十管区(明达瑙地区)这几个特定的地区为对象来实施。第二个特征是把试点企业限定在菲律宾的主干产业食品产业上。这次共同参与事业运营的菲律宾方面的对口机关科学技术部(DOST),从2005年度起就参加了ICETT举办的CTI国内专题研讨会事业,是与ICETT之间保持着密切合作的关系机构。

在培训师的具体培训工作方面有,召开了旨在环境与能源保护及提高生产率的资源节省技术、能源效率技术(EE)及清洁生产(CP)的专题研讨会,加深了菲律宾地方行政官员们在这些方面的理解。并且学习了有关环境影响评估的知识与手法(操作技巧),然后由科学技术部的职员作为培训师实际对企业实施

了环境影响评估。对于试点企业的技术指导,从各地区选出了8家企业,由日方专家会同当地专家实施了环境影响评估,提出了有利于减轻环境负荷与改善能源效率的专家推荐改善计划。

在这个推荐改善计划的基础上,科学技术部职员、企业经营阶层和职工们正在逐步改善工作。在作为本事业的一个主要目标便是把改善的结果,比如到底在何种程度上达成了减轻环境负荷与节能,通过具体数据和照片等,以“看得见”的方式加以确认。

本事业通过下列7个阶段实行。(部分尚属预计)

#### 【第1阶段】由本事业相关人员制定实施目标和计划 (2006年4月)

最初,参照了联合国环境规划署(UNEP)的CP环境影响评估事业,JETRO的能源环境国际合作Green Aid Plan(GAP)事业,由科学技术部与ICETT共同策划了事业战略。其结果,决定了把本事业对象限定在食品加工工业,并以马尼拉首都圈、第4管区、第6管区、第10管区内的企业为对象来实施。并决定培育对企业进行技术指导的培训师。



CP 培训师培训

**【第2阶段】 碰头集会(2006年5月)**

科学技术部代表Ms.Nuna E. Almanzor局长, ICETT代表早川常务理事兼事务局长, 事业团长等出席以外, 还召集了本事业的对口机关(关系者)的能源部、贸易产业部, ICETT的毕业生等, 召开了各方碰头集会。在这个集会上, 根据事先制定的实施计划商议并决定了本事业的方向性及战略等。此外, 还实施了基础性的CP与EE培训, 加深了对CP与EE的理解。通过这个碰头集会和基础培训, 全体相关人员对于本事业的认识得到了统一。

**【第3阶段】 CP与EE培训/专题研讨会(2006年6月~8月)**

科学技术部职员在4个地区分头召集地方行政官



基础集会上

员实施了CP与EE培训/专题研讨会, 各地区聚集了10名~15名出席者。

**【第4阶段】 环境影响评估表的制作与环境影响评估的实施(2006年7月~9月)**

首先由科学技术部与ICETT共同制作了环境影响评估用的表格样式和实施方法指南等。然后奔赴各企业, 根据指南要求收集数据, 设定了各企业的达成目标。再由科学技术部职员会同地方行政官员依据表格内容实施了环境影响评估。



在工厂进行技术指导

**【第5阶段】 通过专家实施的环境影响评估(技术指导)(2006年10月)**

接着选出8家企业, 由日方专家(马尼拉首都圈、第4管区)和当地专家(第6管区、第10管区)实施了环境影响评估。在这些评估报告里, 提出了有利于各企业达成设定目标的推荐改善计划。预定对这些企业将在3个月后与6个月后监测其实施状况, 并提出监测报告。

试点企业的达成目标例子(马尼拉首都圈)

· Merry Cook公司: 制造番茄汁

主要目标: ①削减成本(原材料、电、水)10%; ②提高生产能力10%

· Highlath公司: 制造芒果果脯

主要目标: ①芒果果脯的成品率从现有水平的13%提高到16%

**【第6阶段】 参加国际会议(2007年1月)**

为了广为启发本事业, 在第68届菲律宾化学工程协会主办的国际会议(PICHeD)上作了现状报告。

**【第7阶段】 邀请事业(2007年2月)**

并且预定邀请本事业的核心人物的培训师到日本, 学习日本的环境与能源保护技术。还将参观日本的食品企业, 目的是把经验应用到试点企业的技术指导上。

最后, 作为对本事业的总结, 将重新编撰环境影响评估报告, 内容包含详细的企业信息、企业生产活动状况、对今后的环境影响评估工作的看法和推荐改善计划。对今后的目标, 打算把本事业所取得的“成功例子”进一步推广普及到其他地区和其他行业中去。



# “化学产业的环境管理技术II”培训课程(第二次)

### 前言

2006年度受JICA委托于6月12日至7月21日实施了为期6周的培训课程,该课程以与化学相关的政府行政官员以及地方自治体的行政官员、国营企业的技术人员为对象。本“化学产业的环境管理技术”课程,其必要性受到高度评价,对课程整体作了重新研究与改善,面目一新作为“环境管理技术II”重新出发,本年度为改变后的第二次培训。

培训人员来自中国1名、沙特阿拉伯1名、泰国2名、突尼斯2名、越南1名,共7名参加了这项培训活动。



开幕式纪念照

### 培训目的

这项“有关在化学产业的环境管理技术II”的培训课程始于2000年度,其目的是通过向培训人员介绍以石油化学为首的化学产业的技术动向、环境管理技术手法等,使培训人员学到如何考虑使经济发展与环境保护同时并进,及其具体手法,从而为振兴发展中国家的化学产业和环境保护作出贡献。还有介绍化学物质安全管理方面的日本以及其他各国的做法,把化学物质管理的信息,围绕着化学问题的状况和最新课题等讲解给培训人员,促进培训人员对这些问题的理解以帮助自己国家改善环境问题。

### 培训内容

#### 课程构成

将内容分为以下5个部分进行实施。

- 1) 学前概要说明及化学产业的环境对策概论
- 2) 化学物质风险管理技术
- 3) 企业中的环境管理技术
- 4) 化学物质管理方面的先进技术
- 5) 总结

首先在进入讲课前,大家到四日市港的港口大厦,从展望室观看了石油化学联合企业区的立地位置,然后

访问了出现过众多公害患者的矶津地区。理解了这一地区的立地位置与后来建成的第二、第三石油化学联合企业区的不同之处后,开始了第一节课。这节课由原四日市市长助理,现任ICETT技术顾问的玉置先生以“日本环境改善的历程——以四日市公害为例”作为主题讲解了为什么



参观港口大厦

污染必须防患于未然,为什么需要探索环境对策。讲课中强调了公害一旦发生,只要设置有公害防止效果的机器类,大气和水质可以复原,但是人类的健康一旦因公害受到影响却至今难以痊愈,希望大家都来考虑无损于人类健康的环境对策。培训人员被这番话打动,表示自己国家也有必要采取紧急对策

在“关于化学品的分类及标识的世界协调系统(GHS=Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)”这堂课上,提到这种自发性活动将于2008年正式被世界采纳,但7位培训人员中只有1位知道这个信息。其他培训人员感到自己学到了重要的内容,回国后有必要和各方面共享。



培训情景

### 课外活动与交流

6月13日(星期二),作为JICA的一个活动访问了桑名市立大山田北小学。在学校受到孩子们的热烈欢迎,孩子们用各国的语言说“你好!”,在体育馆举行了联席交流会。然后培训生分别一位到各个教室和孩子们进行了交流,由儿童的母亲充当志愿翻译。儿童们向培训

人员介绍了折纸、托球游戏和日本歌,培训人员则介绍了自己的国家。沙特阿拉伯的培训人员穿着民族服装,用地图说明了国家的位置,在黑板上用从右向左书写的阿拉伯文字写下了自己的姓名。其他培训人员也都介绍了自己国家孩子们爱玩的游戏、歌曲、学校的情景,中午和孩子们一起在教室里吃了营养午餐。虽然有的培训人员对日式调味的食品不适应,但在一起度过了愉快的时间。

6月17日和18日(星期六、星期天)两天,培训人员分别被接到四日市市内、铃鹿市内、津市内的日本人志愿者家中,体验了民宿和访问日本家庭。志愿者们热情地教给了大家有关日本文化和习俗,让他们体验了各种各样的事物,成为培训人员心目中的美好回忆。日本人志愿者在培训期间还来看望鼓励培训人员,保持书信交流,使培训人员在繁忙的学习中保持了干劲。

6月30日(星期五),为介绍日本的风俗习惯在ICETT的日式房间里举行了茶道会。由茶道老师用英语作了说明,品尝了富有季节感的日式点心、糕点和抹茶。有的培训人员跪得脚痛,但都互相拍照片或摄像,其乐融融地体验了茶道会。



茶道会

7月7日(星期五),介绍日本风俗习惯第二章,让大家体验了七夕的过法。6月底就向逗留在ICETT的全体培训人员分发了长条诗笺,和ICETT职员一起把心愿写在诗笺上,挂在细竹枝上。培训人员有的用本国语言书写,除了诗笺以外还把竹枝装扮得热热闹闹的。



七夕

7月5日(星期三),有培训人员在培训期间迎来了生日,在课后与其他培训人员一起瞒着本人悄悄地准备了生

日会,进行了祝贺。大家在美术纸笺上写了贺词,准备了蛋糕和礼物,ICETT职员还以小喇叭演奏,为生日会带来热烈气氛,成为培训人员难忘的一天。

## 培训成果

培训人员来自亚洲、中东、非洲,相互之间得以交换国家间的信息,互相提建议。即使当前在自己国家尚未发生,但以后有可能发生的问题,也通过培训获得了理解。即使国情不同,互相之间建立了畅所欲言,共同解决的良好关系,充分发挥了集体培训的特长。



闭幕式

## 主管人员的感想

这次的培训人员好奇心旺盛,提问活跃,几乎所有的课都超出预定时间。提问得到各位讲师的周到回答,培训人员对讲义内容显得很满意。还有,在培训过程开设的日语教室中,将所学的日语,努力在培训中使用上。尤其印象深刻的是,每次提问前都先举手用日语说“对不起(SUMIMASEN)”,得到讲师许可才提问。

去东京方面学习考察时,往返都乘坐新干线。去静冈富士宫市时,从静冈站换乘普通线路,在那里看到列车朝后倒着出发,培训人员都大为吃惊。理由是从静冈站到富士站是东海道线,从富士站则进入靠山的身延线,前进方向改变了。从富士站出发的电车里培训人员明白了道理,都显得兴高采烈,说是奇遇。



# 三重县政策部委托事业“亚洲自治团体环境支援计划” 在国内接受培训

受三重县的委托事业,蒙古乌兰巴托市的区级行政官员一行于2006年9月27日至10月18日在ICETT逗留进行培训。说起蒙古就得提摔跤(相扑),蒙古人体魄高大,听说男性几乎所有人(幼年时)都有玩过摔跤的经验。那么,为什么蒙古的各位会受三重县的邀请来ICETT进行培训呢?

## 本事业的经过

三重县的所谓亚洲自治团体环境支援计划事业,自1998年起委托ICETT实施。这是一项以每两年的时间,和亚洲某个抱有环境问题的特定的自治体合作解决这些问题的事业。内容包括邀请合作方的行政官员和环境工作者来日本进行培训,或在当地以通过指导来培训人材为中心开展合作活动。迄今为止与菲律宾、泰国、印度尼西亚、越南的自治体进行了合作。而从今年度开始与蒙古乌兰巴托市的巴羊孜勒区合作,以帮助改善该区的环境为目标。与之前的国家不同的是,蒙古一半以上的人口集中在首都乌兰巴托,仅这个区就居住着约20万居民,而在乌兰巴托共有8个区。

## 乌兰巴托

蒙古首都乌兰巴托近年来环境污染情况越趋严重,尤其是大气污染和废弃物问题非常深刻,也因此出现了哮喘病人。尤其是在冬季的利用煤炭供暖或车辆的尾气排放、以往所没有的塑料产品的利用造成垃圾不能自然分解的问题、来自地方的移民所造成的垃圾非法丢弃等都是原因。巴羊孜勒区也一样,为废弃物和大气污染而深感困扰。该区面积约1,240平方公里,光是这个数字可能不容易想象,可以对比四日市市,四日市市面积约205.3平方公里,人口约31万人。

## 培训的内容

接受三重县委托,ICETT于8月24日与巴羊孜勒区之间签署了有关合作事业的合同。由于今年是实施第一年度,除了巴羊孜勒区以外,还从对该事业抱有关心的另外4个行政区也邀请了培训员到日本参加培训。主题是一般环境行政,以废弃物处理和环境教育为中心构成培训内容。



9月28日开幕式

9月28日举行的开幕式上斯夫巴塔先生代表巴羊孜勒区培训员讲话,表示了要热心参加培训的决心,随后培训就开始了。首先学习了日本的自治制度,然后学习了四日市的公害历史、环境基本计划等。培训员通过具体了解公害的受害情况,切身感受到了尽早采取对策的必要性。还拜访了事业委托方三重县政府,和县知事(县长)谈了话,并听取了以县政府的环境对策和环境法制为中心的讲课。

后半部分以介绍企业与行政方面具体的环境对策的活动为主。讲义包括公害防止协定、车辆尾气排放对策,并参观了三重县和四日市市的环境学习信息中心、大气环境测量局、企业的循环再利用制品厂等。之后,在作为“促进市民的环保意识”活动的一个例子,讲授了学校的环境教育的必要性,还参观了市里和NPO合办的循环再利用设施,参观了一家高中的独自的环保活动。培训员们对于绝大部分的设



在三重县环境森林部听讲义

施都有一般居民参加而感到很吃惊,对于这种市民意识来自环境教育有了很深的印象。在乌兰巴托市,虽然行政官员这个层次对于环境问题的意识很高,但除了少数居民以外,都没有什么危机感。培训员对于普及教育活动只要有简单的设备就能充分进行启发活动也留下了深刻的印象。最后还参观了自治体的垃



在四日市市的环境学习信息中心

圾处理场,大规模的煤炭发电厂,利用废弃物当燃料的水泥工厂。

## 今后的活动

作为培训最后的总结,培训结束那天各区发表了今后的活动计划。主要举出了区环境改善计划方案、缔结公害防止协定、推进循环再利用活动、信息公开和普及教育活动等。关于这些活动今后将于1月底偕同讲师访问巴羊孜勒区进行指导,并于3月份召开研讨会,逐步过渡到第二年。在最后的闭幕式上,参加了本次培训的原自然环境部长阿迪司仁先生陈述了谢意。

这次来日学习的培训员都热心地参加了听讲、参观,让人感觉到他们对于自己所在区的环境改善充满期望。讲义结束后也制造机会一起讨论学习。培训员们除了讲义以外尤其印象深刻的是拜访三重县知事和京都的参观考察。在见知事时被请到知事会客室,紧张了一番但也是一次很好的经验。而在京都,



闭幕式(10月17日)



拜会三重县知事(10月2日)

对日本古老的建筑物留下了很深印象。一路上的景色使他们吃惊地感到“日本没有一寸土地是闲着的!”,培训期间有几次去的地方靠海,也有机会访问了港口,对于没有海的蒙古的人们来说,无疑成为了美好的回忆。

接受以蒙古为对象的培训,对于本机关来说是初次的经验,全体培训人员都性格开朗,善于饮酒。虽然日程紧张,但在日本过得很愉快。而且这次培训人员中有两位在培训期间迎来了生日。第一位生日是在京都参观考察时,大家把吃的喝的都拿到一个房间里进行了祝贺。另一位的生日和欢送会碰在一起了,在会场吃蛋糕祝贺,对本人来说也是个难忘的生日。

最后,借此机会向接待培训员参观,给培训员上课的有关各位致以谢意,非常感谢!



雨中参观四日市港



# 四日市市委托的2006年度以中国天津市为对象的人才培训进修 “生活排水的水质管理和水污染防治技术”培训课程

## ■ 来自与四日市缔结友好城市的中国天津市6名培训人员

四日市与天津市于1980年缔结了友好姊妹城市以来, ICETT受四日市市委托从1993年起开始为了天津市的环境保护问题在日本国内开展培训事业,以作为两市间多种多样的人员交流的一个环节。这项培训是以天津市环保局的职员和技术人员为对象,其目的在学习日本先进的环境保护方面的技术和知识。

在2006年度是由天津市环保局3名、天津市环境科学研究院及环境监测中心各1名、南开区环保局1名,共6名培训人员赴日培训。他们在天津市的工作业务主要是有关环境保护的法规与管理、环境监测工作。因此,这次培训的目的在于学习日本基于该领域的产业公害经验的环保全盘有关的法规、政策、技术开发现状、以及能应用解决天津市所存在问题的知识与技术。

## 培训的背景

缓解严重的水资源不足,提高城市周边的污水处理率,消除渤海湾海水富营养化状态是天津市所面临的重要课题。

天津市为大陆性气候,冬夏温差大,降雨量非常少的城市,在中国国内也是属于水资源最为匮乏的地区。在城市建设方面,市中心地段正在有计划地建设整顿污水处理厂,而郊区地段的污水处理环境被要求急需提高改善。而在渤海湾沿岸各城市也处于急速的经济发展和工业化阶段,海水的富营养化成为大问题。

在这样的背景下,水资源问题已经成为天津市所



四日市圆顶球场地下的雨水沉淀槽

面临的行政课题中最为重要的课题之一,前一年度该培训主题定为工业排水处理,今年度则是以生活排水为主题来实施的。

## 十八天的培训课程

### 1. 概论

在概论方面,为的是要学习日本的基本环境保护状况,如有关环保法律、与行政组织有关的体系、面向市民的各种普及启发教育的基本情况。

### 2. 生活排水对策

接着学习的是生活排水对策,以四日市和三重县的具体事例为中心听取了地方自治体有关在生活



Biyo中心

排水处理的措施、企业等的处理技术开发的情况,也参观了现场。同时考虑到天津市的城市规模,特意创造机会前往滋贺县和大阪府学习了有关琵琶湖的淀川水系对大城市在用水方面的具体配合事例。

除了法规和技术面的学习以外,为了让培训人员也能认识到环境保护工作中法律和技术以外的因素所起的重要作用,比如面向一般市民的意识启发、环境教育等,安排了培训人员参加以四日市市内小学5、6年级学生为对象所举办的称之为“地球环境塾”的环境教育活动。

### 3. 总结

在最后的总结时,为了探求在日本培训过程中所学的知识、技术对于回国后解决自己的课题有些什么样的启示,培训人员发表了代表培训成果的心得报告,并为加深理解进行了讨论。

天津市为了解决水资源不足的问题,除了供饮用

和工业用水的上水道供水以外,还把经下水处理厂处理后的水加以再利用。这种再利用水由于其水质及利用形态处于上水和下水之间,也叫做“中水”。在天津市也被要求促进普及中水的利用。

为了介绍日本独到的技术和应用实例,参观了四日市圆顶球场利用雨水冲洗厕所的做法,还有大阪市难波综合商用设施利用餐厅厨房排水浇灌屋顶花园这两件中水利用设施。

通过这些实例,培训人员学习了将雨水和厨房排水作为水源的中水利用的可能性,同时也留意到日本尽管水资源极为丰富,还是很注意提倡节水型的生活样式,认识到了日本与身处经济发展高潮中的中国其状况的不同。

有关水质净化技术方面,参观了滋贺县草津市的Biyo中心(琵琶湖、淀川水质净化共同实验中心),请来了合并净化槽制造企业的工作人员担当讲师,用实际产品的部分样品讲解了净化性能的构造原理。

## 课外活动

培训时间包括出国与回国和其他手续,城市间交通时间都在内总共18天,可以说是很短,而且全体培训人员都是第一次出国。因此,虽然是在环境技术培训这一范围内,ICETT职员还是想让培训人员在这个难得的日本逗留的机会里,尽量多了解日本文化,能够



用合并处理净化槽部分样品作解说

喜欢上日本,带着很多回忆回到自己的国家。为此,职员们利用课外时间义务为培训人员准备了茶道会,虽然茶道会简易朴素,但培训人员由此得以接触日本文化的一个场景,对此留下了很深的印象,成为记忆中美好的一页。

## 培训结束后的感想

第一次出国的6名培训人员,对他们来说最初密切接触的外国人就是日本人。他们对于ICETT的工作人员,各位讲师以及到访的各设施,企业的接待人员的认真敬业,亲切有礼都留下了很深的印象,感触良多。

培训人员最为关心的3个主题是,有关中水利用的实例、琵琶湖及伊势湾的水质改善工作、合并净化槽等的小型污水处理技术,热心地开展了一系列学习。特别提出象合并净化槽以及小社区用处理设备在设置与运营操作上比较简易,这类小型处理设施对于天津市郊区的农村集居村落的水环境改善有很大的意义。通过参加“地球环境塾”活动,充分认识到环境保护不仅仅是技术问题,从人们的意识上进行宣传启发也是非常重要。有几位培训人员在自己回国后的行动目标里写进了要在天津市开展环境教育,看得出他们深切感受到了技术和启发教育这两者的重要性。



难波综合商用设施屋顶花园中水撒水装置  
(雨水感知器长时间没有感知时,会从管道孔中自动渗水的“输液式撒水”)



财团法人 国际环境技术转让研究中心

邮编: 512-1211 日本国三重县四日市市樱町3690-1 电话: +81(593)29-3500 传真: +81(593)29-8115  
电子邮件: info@icett.or.jp 网址: http://www.icett.or.jp

2007年3月

