

ICET



no. 2

Autumn '92 vol. 1

Toward a more livable earth





目次 Autumn '92 vol. 1 no. 2

●特集／鼎談「地球サミットの成果と技術移転の諸問題」	1
●R&D● 環境保全に対する企業の取り組み① 中部電力株式会社	6
●寄稿● (財)地球環境産業技術研究機構	8
●REPORT／メキシコ● 「メキシコへの旅」	9
ICETT本部施設が竣工	10
●ICETTニュース●	12
日本の焼き物① 萬古焼	13

「地球サミットの成果と技術移転の諸問題」

清木克男 (財)地球産業文化研究所専務理事
澤本嘉文 三菱重工業(株)社長室国際部長
名取 眞 (社)日本産業機械工業会
国際環境技術協力センター顧問

地球サミットの成果とその意義

清木 この6月、リオの地球サミットに出席させていただきましたので皮切りということで「地球サミットの成果とその意義」ということでお話させていただきます。

地球サミットの準備期間はわずか2年しかなかったわけですが、その期間に気候変動枠組み条約と生物多様性条約、アジェンダ21をつくり、リオ宣言をつくった。しかし、地球環境問題、あるいは開発と環境の問題ということについて、誰もが納得できるシナリオができたかという、非常に疑問です。そこでリオのサミットは出発点として、これからいろいろな形でリオ・サミットの決定のフォローアップを行い、次第に納得のいくシナリオを作り上げていくことが、合意事項ではないかと思えます。

もともとUNCEDのマンデートは、リオ宣言、アジェンダ21、資金問題、そして技術移転を考えること、それから二つの条約を交渉することでした。その中でも一番重要で緊急な問題だったのは、やはり資金と技術移転の問題だと思えます。

この資金と技術移転の問題を議論すると、どうしても南北問題にぶつかることとなります。地球環境、あるいは環境と開発の問題に対応して、資金や技術移転がもっとも焦眉の急だという認識は皆あったと思いますが、具体的にどうするかとなりますと、南北問題的な袋小路の議論に入ってしまったという感じがします。

特に技術移転の問題については、私自身この交渉を担





清木克男氏

当しましたが、前から国連決議などで宣言されていることから、どれだけ前に進めるかというのが途上国の問題意識でした。その第一のポイントは、先進国の技術についての access を assure してくれということ。第二は、環境問題に関係する特許権を強制取得 (compulsory aquisition) を認めること。第三は、非商業的で譲許的な条件で技術移転をすべきだということでした。

ただ、技術移転の保証、あるいは特許権の強制実施というのは、とても先進国側としては受けられる話でもないし、また別途、特許権の問題についてはWIPO (世界的所有権機関) とかウルグアイ・ラウンドで交渉が行われていましたので、リオの交渉では、何とか現状維持を確保しようということ、一生懸命交渉したという記憶があります。

他方、技術移転をめぐるのは、この2年間の準備のあいだ、南北のイデオロギーの対立を越えて、具体案についていろいろなアイデアが出されて、これをとにかく進めていこうということについては、南北を問わず、合意があるような気がいたしました。特にそうした具体案についてはアメリカが熱心でした。

アメリカが技術移転の関係で一番重要視したのは、カントリー・スタディをする必要があるということでした。国ごとにカントリー・スタディを行い、本当にその国にどういう技術が必要なのか。どういう仕組みをつくったら、その国に特定の技術が流れるのかという勉強をする必要があることを強く主張していました。

二つ目は、技術情報に対するアクセスを改善するという動きがありまして、これは今、極めて多くの提案がUNIDO、IEA、UNEPといった国際機関を通じて出されています。

三つ目は、キャパシティ・ビルディング、広い意味で、途上国での技術移転の受入れ能力を高めることが最重要だという認識がありました。

四番目に、非常に興味深かったのは、ノルウェーが提案したクリアリング・ハウス (共同実施) という考え方です。これは途上国に対し先進国が技術移転をして、途上国の環境保護に貢献した場合、それを技術移転をした先進国に credit する。そういう仕組みで技術移転を推進していこうというアイデアでした。これは、仕組みのつくり方が技術的に難しいものですから、概念としては、

よいものと認められますが、今後具体的な仕組みをつくっていかねばならないという状況にあります。

五番目のアイデアとして共同R&D、受入れ国と途上国と一緒に研究開発をすることが必要だという問題意識が強く出されていきました。こういう考え方は通産省のグリーン・エイド・プランにも反映されています。これは、適正 (中間) 技術論にも繋がりますし、また、途上国のR&D能力を高めるという capacity building の考え方にも沿うものです。

六番目に、BCSDの提案があります。これは、技術移転の主体は、技術を保有する民間企業であって、従って、出し手と受け手の企業が相互にpartnershipを作って技術協力を進めるべきだという考え方です。

私は技術移転を考えるにあたって、このことは重要な出発点の議論だと思います。

七番目に大きな地域協力の仕組みを考えたらどうかということです。ヨーロッパに30%クラブがあって、SOxの削減について、地域内の目標をつくり、その目標に向かってその地域の関係国が資金や技術面で協力をするというような仕組みです。私はある意味ではこういう考え方が、在来型の援助の理念を超えて、いわゆるグローバル・パートナーシップとかリージョナル・パートナーシップを進めるアイデアではないかという感じがしておりまして、こういう議論を今後大いに進めていく必要があるのではないかと考えております。

澤本 私自身、環境を専門に勉強しているわけではありませんので、環境サミットの成果について突っ込んだ分析や評価ができる立場ではないのですが、途上国と先進国、それから同じ先進国でも対策が進んだ国と進んでいない国等いろいろな立場の違いがあるけれど、それなりに世界が環境保全及びそれと表裏一体をなしているエネルギー問題について、一つの共通認識を持ったという意味では大いに成果があったのだと思います。やはりこの会議を失敗に終わらせてはいけないという参加国の共通の思いがあったのだと思います。

清木さんがおっしゃったように、技術移転というものがかなりクローズアップされました。私ども三菱重工という会社の性格上、特に仕事のほとんどがエネルギーに深く関連した事業となっております。単に発電プラント等を納めているだけでなく、その他のプラントについても、エネルギーに深く関わったプラントや機械をつくっていますし、環境関連の諸設備も幅広く納めています。エネルギー関連設備や環境関連設備では世界でも最も幅広く取り組んでいる企業の一つと言えるでしょう。従って、技術移転問題については非常に関心を持っていました。今回のサミットを契機に、これが大きくクローズアップされてきたということで、この意味ではこれからやらねばならないことが増えてきたと責任を感じておるわけです。

特に先ほどの技術移転のあり方については、それこそ強制的な移転でもすべきであるというような、むしろ途上国側に立った意見に対して、先進国の立場との間で

かなり苦しいせめぎ合いがあったと思います。結果的には、相互が合意する好意的な条件での移転というような若干曖昧な表現であるけれども、微妙な表現で決着したようですが、このあたりがこの問題の難しさをよく表しているような気がいたします。

清木 結局、相互に合意する好意的な、と読むか、好意的でかつ相互に合意する、と読むか、コマをどこに付けるかということは何日も議論をしたことを思い出します。結局最終的には、好意的な条件というのも、相互に合意しなければいけないという先進国の主張が通り、そういう格好に落ち着いたわけです。

地球環境保全への日本の役割

澤本 私どもはあくまでも民間企業として、環境技術一つ、省エネ技術一つとっても、かなりの研究開発の上で積み上げた技術ですので、それが単にただもうギブ・アンド・ギブで流れていくだけでは、民間企業として成り立たないことですし、民間企業は現在の技術開発にとどまってしまうたら先がありませんので、次の技術開発、格好よくいえばさらなる貢献に対して新たに技術を蓄積し、高めていかなければいけない。そのためには将来に向かっての研究開発資金というの必要ですから、再投資のための資金確保という意味からも技術移転についての正当な対価というか条件については、やはり関心を持たざるを得ません。

名取 (社)日本産業機械工業会では1979年から海外への技術移転を志してしまして、85年に中国と向こうの環境保護局の外郭団体とやっているのですが、なかなかうまくいきません。東南アジアに対してもずっと調査をやっている、技術移転をどうやったらいいのかということは、正直言って頭を痛めているんです。

基本的にはいくら協会や国がやろうとしても、やはり基本的には民間企業です。民間の会社がそういうことをできるような社会的システムになっていないわけです。そこで清木さんのブラジルの話をたいへん興味深く拝聴したのですが、これはこの会議を受けて、日本として将来技術移転をどういうシステムでやろうかというのは、どこかで議論されているのでしょうか。

清木 私は今澤本さんと名取さんがおっしゃったことが、本当に基本だと思います。UNCEDの準備段階での議論は、資金問題に集中し過ぎてまして、もっと人材教育(キャパシティ・ビルディング)とか技術移転を総合的に組み合わせた議論が必要だと思います。

通産省はグリーン・エイド・プランというプログラムを推進していますが、これは人、技術、資金を総合的に把握しようとするプログラムだと思います。

澤本 そこらは民間が国と相談してやらなければいけないのかもしれませんが、今も名取さんがおっしゃったように、とにかく実践部隊としての民間が大きく動き出さないことには、実質効果を伴った技術移転は、現実ベースでは進んでいきません。ですからそのための制度づくり、仕

組みづくりあるいはある意味での旗振り、これが官にお願いする仕事だと思うし、ICETTも含めた半官半民的な諸機関の大きな役割だと思います。

名取 いわゆる公害防止政策というのは後向きで、何にも生産に寄与しない。プウプウ言いながらも生産工程を合理化し、できるだけ汚染・汚濁物質を出さないようにしたり、出たものは処理しやすいように工程を変えて、生産効率を上げて、後向きな公害対策に費用も取り入れて、これだけの経済をやってきました。

その原動力は何かということ、もちろん民間の猛烈なバイタリティーはありますが、やはり国の制度というものが相当影響している。技術移転というと、どちらかということ民間企業はボランティアでやっています。1回や2回はいいですけども、3回4回は続かないわけです。そういう意味で、政府がそういうシステムといいますか、民間がじゃあやってみようかというシステムをつくらないと、非常に難しいのです。

技術移転の必要性

澤本 私どもエネルギー関連のプラントとか環境保全関係のいろいろなプラントの技術移転をするときに、プラントというのは総合的なシステム技術でもありますので、単に図面とか技術文書をポンと送っただけでは技術移転はなかなか進まないのが現実です。



澤本嘉文氏

ところが現在の仕組みでは、技術者を先方に送るとか、先方から技術者、研修員をお迎えして、会社の中に受け入れて指導するとかいった場合に、そのサービス、言うなればソフトサービスの部分については、やはりそれぞれの企業の負担になる部分が多く、担当企業からの持ち出しになるケースが多いわけです。

さらに個々の移転契約では、品質管理や生産技術、工程管理までの移転は義務としては規定されないかも知りませんが、実際にはそこまでカバーしないといい技術移転はできない。これはプラント類の技術移転においてわれわれが痛感しているところです。

名取 この品質管理や工程管理は日本は非常に進んでいます。ところが途上国はそういうことはおぼろげになっています。ただ環境が問題なら環境装置を付ける。



名取 眞氏

それから技術移転はやはり困った問題だというのは、たとえば中国だと古い設備がそのまま残っているわけです。日本は生産を合理化して、生産と公害防止が一体になっているわけです。向こうは公害をどんどん出して、それだけ処理すればいいと、そここのところの考え方が違う。もっと生産を合理化したらどうですか。

澤本 受入れ体制や管理体制が十分に整っていないのに無理に技術移転をしますと、結局かなりの分をまた日本から納めていかなければいけないという問題が出てしまいます。品質管理、工程管理といったも、極端に言えば相手側に工程表というものの概念が存在しないケースすらあるのです。

名取 それからこれは日本としてもやらなければいけないのは適正技術というのがあります。ところが環境装置について、適正技術とはいったいどういう装置なのか、その開発はまだやっていないわけです。むしろわが国の30年代とか40年代の技術が必要なわけです。ところがそういう資料が今ほとんどない。だからもっと性能を落としたと言ってもは言葉が悪いです、そういうものをつくりなさいと言っても、やはりなかなか受け入れられないのです。適正技術はどのようなものであるかという議論がまだ十分なされていないと思います。

だから、そういうところはわが国の簡易脱硫の例が役に立っているのではないかと思います。民間でやれといっても、これはなかなかできません。

澤本 適正技術の問題は、まさに今、通産省のグリーン・エイド・プランの一環として取り組まれている簡易脱硫装置の開発のケースが象徴的だと思います。中国に実証プラントを設置することになり私共も協力させていただいていますが、あれは決して古い技術ではありません。

中国等での普及を図ることを主目的として、脱硫効率は多少落ちるが設備費、ランニングコストを大幅に低減可能な新しい技術を北海道電力さんと共同して開発してきたわけです。適正な技術は、途上国と一緒に共同してつくりあげていかなければならない。相手国に合った最新技術、相手国に使われやすいような、たしかに性能面では一部妥協的なものかもしれないけれども、そのコストと効果、それから相手国の諸条件に合ったという意味では、これがベストだという技術を新規開発するという

姿勢は必要だと思うのです。

名取 たとえば中国は先進国の技術は非常によく勉強しています。ところが実際向こうに技術移転をやろうと言うと、先端的なものが欲しいとくるわけです。それが非常に困ります。だから一緒に共同してやるということが必要ではないかと思います。

技術移転の問題点と対策

清木 しかし地球全体、地域全体の利益を考えると、例えば、中国に技術移転がスムーズに行われないと究極的には人類全体でたいへんなコストを負わなければならない。ところが技術を持っている主体は民間企業で、民間企業はそうした技術移転をしながらも利益を出さなければならない。その矛盾を解くことが最大の問題だと思いますが、その鍵はどこにありそうでしょうか。名取 従来のそういう資本主義の特性を壊してまでやるというのは現実問題でできません。各企業は、昔と違って今は技術移転を積極的にやろうというムードはあるわけです。するとやはり資金の問題です。一つ金融的な面からいうと、例えば中国の元で、あるいはロシアのルーブルできちんと決済できるような金融システムをつくっていくことは必要ではないかと思います。

それから、公害防止事業団というようなものを中国でつくって、そこへ日本が資金を出して、そこと中国が相談して、どの地域の公害防止をやらなければならないか。その資金で日本の技術を買うということだったらスムーズに行くのではないか。

それから先ほど申しあげたように技術移転として、たとえば利益の何%をそれに使ったという場合に、税制の利点があるのか。それがたとえば株主総会等で評価されるというシステムをつくっていかないと、今のままではなかなか前に進まないと思います。

澤本 まさに個々の民間の立場で全世界的にやっっていかなければいけない。民間企業の立場としては、移転すべき良い技術を自分が持っており、相手がそれに対し正当な対価を払うというのに、それを出さないということについては責められて然るべきかもしれませんが、正当な対価なしで民間の犠牲においてそれを移転せよと言うのは酷でしょう。

しからば対価がどこから出てくるかという問題、結局財源の問題になりますが、これについてはわれわれとしてはできるだけODAも含めた政府助成をお願いせざるを得ないし、それをどうやったら効果的に使えるかということを一生涯懸念するというぐらいの知恵しか今のところ出てきません。

清木 環境ODAは、日本が大いに踏ん張ってこれから5年間で9,000億とか1兆円のお金を出すという約束をしたわけです。実際問題として今までの環境ODA、アルシュ・サミットで約束した3,000億というのは、70%ぐらい下水道に使われているわけです。実際に生産設備に使われている部分というのは、あまりどうもなかったので

はないかという気がします。

公害防止技術の移転が、いわゆる下流部門、上流部門ということですが、下流部門だけに限られた話ではなくて、むしろ生産プロセスの移転というのが一番クリティカルだという話が出てきています。

澤本 下流、上流というより、省エネが進めば大幅な環境改善が進むわけですので、むしろ上流とか下流という議論でないのかもしれませんが。勿論、現在公害源になっているものの下流を攻めて、それを成敗しなければいけないというのも、当然ながら大切な課題です。

名取 それから技術移転の作業で特に痛感するのは情報交換の不足です。これだけ情報が発達してもお互いにしっかり持っていないというのがあります。中国の技術レベルがいったいどこにあるかの確につかんでいないわけです。むこうも日本がいったいどういう技術を持っているかというのを的確につかんでいない。

澤本 一つは情報の欠落ということと、もう一つは自助努力の欠落との関係が大いにあると思います。自らも一生懸命に情報を集めて、それを分析検討し、絞り込んだ上でこれとこれを教えてくれというような努力は当然あって然るべきです。このため場合によっては、自助努力をするのが当然だというようなメンタリティーづくり、そのための土壌づくりまで踏み込まねばならない話になってくるのです。

ICETTに期待するもの

清木 今澤本さんがおっしゃったことは、結局技術協力とか技術移転というのは非常に時間がかかる話で、設備やプラントを持っていけばいいという話ではなくて、相手側の受容能力といいますか、キャパシティーを高めることが、一番大きな課題ではないかと思います。そういう意味では今までいろいろ触れてまいりましたが、ICETTに期待することは受入れ国の行政官やエンジニアの人たちを多数教育するという、このICETTの機能こそがやはり技術協力の本当の基盤になる。UNCED関係者の共通認識も、少し時間はかかっても、地道にcapacity buildingのために努力していこうということです。

そのほかにICETTは共同研究という予算を持っておられます。これも大いに活用していただいて、澤本さんや名取さんから出されましたが、現地で適正な技術を共同で開発していくことが極めて重要な課題だと思います。

さらに、これからICETTが飛躍していくにあたっては、情報センターになるとか、幅広い分野に手を伸ばしていただいて、結局技術協力を総合的に取り扱える中枢機関になっていただきたい。日本の場合、ともすれば、技術協力の実施機関の機能が細分化しがちなところが問題だと思っています。

名取 昨今東南アジアの現地の調査をみまして、私は技術移転に対して救いがあるなというのは、途上国の環境担当者は非常に熱心です。技術移転の可能性がずいぶんあるというのを、私は見えています。

ICETTでやられる研修とか教育。われわれもいろいろ技術移転をやって、結論的にはいろいろな課題がたくさんありますが、やはり研修とか教育ということにたどり着くわけです。本当は研修とか教育というのは問題点の一番上に上げるべき性格のもので、だからそういう日本に来て教育を受けた人は、国へ帰ってそういう関係に携わっていくということが必要です。

澤本 私もICETTに期待することとして、ICETTは四日市に立地され、過去の経験に基づく教材がまわりにいっぱいある。研修員を受け入れて研修するにしても、まわりの民間企業に貴重な教材がいっぱいあるのではないか。そういう意味では立地的に恵まれているというか、非常に良い条件にあるのではないかと思います。

それともう一つは、まさに四日市というところに立地しているということとも関係があるのですが、技術移転の中には、単にテクニカル面での技術移転に加えて、いわゆる環境行政的な仕組みやシステムに関連する法制度、あるいはモニタリングや測定技術、そういった概念も含めた総合的ソフトの移転がもう一つの重要な領域としてあると思います。

この分野になりますと、民間企業は実施部隊としてのお役に立てない場面もあります。ここはやはり官にノウハウもあるし、特に地方の行政に携わったところにそのノウハウが溜まっている。そういう意味で発足したときのいきさつなどを聞かせていただいてもICETTは四日市という地域が非常に深くかかわったスタートをなさっているように私は理解しておりますので期待するところは、大です。

名取 日本がいきなり公害をパッとなくしたりというのは、やはり試行錯誤しながら克服してきたというのは、非常に途上国にとって参考になると思います。そういう意味ではICETTが四日市という場所を背景にしてやられるということは、非常に効果的だと思います。途上国の人はそういうことを知らないと思います。やはりそれをわかりやすくPRすることもたいへん必要ではないでしょうか。

それから清木さんがおっしゃった適正技術を共同で開発するような中心機関になることが、非常に効果的ではないかと思います。これはブラジルの会議での技術移転という大きなテーマにおいては日本は何かやらなければいけないわけです。2年も3年も同じことを言っていたら、何をやっているんだということになります。

清木 お話が出たようないろいろな工程管理まで含む、いろいろなソフトをどうやってマーケットバリューをつけて流通するような仕組みをつくるかです。

澤本 オイルショック後の一時期、省資源問題からの課題として、省エネに取り組んだ時期がありました。正直言って、中弛みの感もありました。今回環境サミットを契機に、今度は環境保全という新たな観点からもう一度エネルギー問題、省エネ問題に再挑戦する時期が来ましたし、またその役割を与えられたと認識しております。

—— 本日はご多忙のところ有難うございました。

地球環境保全に世界最高水準の技術導入

地球環境問題は、多様な性格を有する諸問題の集まりであり、一国の取り組みだけでは解決できません。国際的な協力が不可欠であることは言うまでもありませんが、こうした課題解決にあたって、わが国の企業においても、これまで蓄積された技術を基に環境保全のために研究開発に取り組んでいます。この欄ではその代表的な企業を紹介していく予定です。

環境問題への取り組みと基本姿勢

中部電力（株）は、これまでも地域社会の一員として社会の要請を先取りし、その時々で最高水準の環境対策を推進してきました。公害の未然防止に努めるなど、環境保全に積極的かつ先見的に対応してきました。

最近は特に、地球温暖化や酸性雨、オゾン層の破壊といった地球規模での環境問題が世界的な関心を集めています。こうした問題は人間の存在に深く関わるもので、

その解決は地域や国を超えた世界共通の課題です。

こうした情勢の中で、中部電力は経営視点を地域から世界へと拡げ、“成長と環境保全”の両立に向けた新たな取り組みをしています。地球環境問題を経営上の重点課題に位置づけ、地域社会に根づいた活動とともに、国際的な技術交流などへの取り組みを一層強めているのです。

火力発電所の環境保全対策

中部電力は早くから環境保全対策に取り組んできましたが、火力発電所の環境保全対策のうち、硫黄酸化物対策については、まず燃料の低硫黄化があげられます。

中部電力では硫黄分の低い原油や重油、ナフサの使用に加えて、硫黄分を含まないLNG（液化天然ガス）の導入など、燃料の多様化を推進するとともに1960年代から排煙脱硫装置の技術開発を進め、1973年に我が国で初めて大型の排煙脱硫装置を設置しました。

また、窒素酸化物対策としては、ボイラの燃焼改善や低NO_xバーナーの採用に加え、1970年代中期から、当時まだ実用化の途中段階にあった排煙脱硝装置の技術開発をおこない、1978年に電力会社としては初めてLNG専焼火力発電所に大型実用装置を設置しました。それ以来、この装置は石油や石炭火力発電所にも採用されてきています。

一方、水質関係対策としては、すべての火力発電所に高性能の総合排水処理装置と生活排水処理装置を設置して、環境に影響を及ぼすことのないようにしています。

電源の多様化をめざす動きの中で、中部電力は16年ぶりの石炭火力として碧南火力発電所の運転を1991年に開始させました。ここには高性能の排煙処理装置など世界最高レベルの環境設備と技術が導入されてい



緑に囲まれ、海に浮かぶヨットをイメージした碧南火力発電所

ます。

このほか、騒音・振動対策、廃棄物の減量化などについても、重要な環境問題として大気や水質と同様に最新技術の導入を積極的に進めています。

周辺の緑化など環境との調和をめざす

近年、国民生活の質的な向上に伴って、「やすらぎ」や「うるおい」のある快適な生活を創造していこうという思いが人々の間で強くなっています。人間にやすらぎやうるおいを与えてくれるものといえば、緑地や自然環境はその最たるものでしょう。

中部電力では、電力施設を建設す

るにあたって周辺環境などに十分配慮し、地域の開発計画や将来計画などとの整合性を図ることに努めています。

発電所をはじめとする電力設備周辺の緑化についても、従来から計画的にその推進に努めてきました。中部電力がこれまでに造成した火力・原子力発電所の緑地は、全部で110万m²にも達しています。

海岸の埋立地にある発電所では、構内に緑の森を造成し、今では昆虫類はもちろん、鳥類や小動物の生息まで確認されています。

さらに景観対策として、電力設備の配置・形状・色彩などを周辺の景観と調和させていくことにも努めています。電力設備の地中化なども、その一つです。

地球規模の環境問題には新技術の開発で

地球規模の環境問題についても、中部電力は1990年に「地球環境対策推進会議」及び「地球環境対策技術開発特別チーム」を設置して正面から取り組んできました。その取り組み例として、省エネルギー運動の推進、原子力発電をはじめとする電源のベスト・ミックスの推進、超々臨界圧、高効率コンバインド・サイクル発電によるエネルギー効率向上のための研究開発などがあげられます。

コンバインド・サイクル発電はガスタービン発電と蒸気タービン発電とを組み合わせた発電方式で、これまでの蒸気タービン発電に比べ熱効率が高く、所内の消費電力も少なくすむという特徴をもっています。

このコンバインド・サイクル発電は、昭和63年、四日市火力発電所4号系列に設置されたのに続いて、3・4号系列の増設計画が進められている三重県川越町の川越火力発電所にも導入されることになっています。これによって川越火力発電所3・4号系列の熱効率は約47%と、これまでの発電所に比べて数%から



CO₂分離液化研究装置

10%近くも向上する見込みです。

発電効率の向上については、川越火力発電所3・4号系列のようなコンバインド・サイクル発電の採用、さらにその先は石炭ガス化複合発電や加圧流動層ボイラ石炭火力発電、MHD発電（超電導発電）、燃料電池（リン酸型、熔融炭酸塩型、固体電解質型）の研究開発を強く推進しています。

このようなエネルギー総合効率の向上のほか、太陽光、風力などの新エネルギー、都市排熱などの未利用



CO₂クラスレート

エネルギー、ボイラ排ガスからのCO₂の分離・回収、固定化などの新技術の開発にも、中部電力は積極的に取り組んでいます。

また、(財)国際環境技術移転研究センター(ICETT)が国から補助金を受けて実施する地球環境保全関係産業技術開発促進事業に参加して実施しているボイラ排ガスからのCO₂分離除去の研究はその一つです。

そのほか、CO₂の固定化技術としてシャーベット状のクラスレートの連続生成技術の基礎研究や生物・植物の能力を利用する研究を行っています。

また、CO₂を光電気化学手法や触媒還元手法により化学原料として有効利用する技術についても研究しています。

さらに国際技術協力としてICETTへの人材派遣やICETTが主宰する海外研修員受入研修への協力、海外出張研修会への講師派遣のほかJICA等の主宰する海外研修員の受入れ等も積極的に行っています。

文字どおり環境面の国際技術移転を通じて地球環境を守るための国際貢献をしています。



3・4号系列増設後の川越火力発電所完成予想図

(財)地球環境産業技術研究機構

Research Institute of Innovative Technology for the Earth



■ はじめに

RITEは、わが国が世界に対して提唱した『地球再生計画』の柱である“革新的な環境技術の開発”を推進するための、中核的かつ国際的に開かれた研究機関をめざし、産学官の協力のもと、平成2年7月に設立されました。

以来2年余り、RITEは通産省をはじめとする関係機関の強力なバックアップのもと、管理運営体制を整備するとともに、次のような事業を着実に実施し、すでに多くの成果をあげつつあります。

■ 事業の概要

RITEのおおきな役割は、次の3つの機能を総合的に発揮していくことにあります。

- (1) 研究開発を積極的に推進する「R&D機能」
- (2) 技術開発の新たな可能性を創出するための「シーズクリエイト機能」
- (3) 国際的な研究交流の中核としての「コミュニケーション機能」

中でも(1)の研究開発がRITEの中心的使命であり、バイオと化学的方法によるCO₂固定化・有効利用技術、フロンにかわる新しい冷媒、環境に負荷を与えない生分解性プラスチック等の技術開発を60社を超える協力企業からの3百数十人の出向研究者、および国立研究所・大学の研究者の指導と協力を得て、5～10年の研究期間に国家資金を中心に3百数十億円の研究費を投入する文字どおりナショナルプロジェクトとして推進しています。

(2)の「シーズクリエイト」という面では「RITE優秀研究企画」が注目されます。これは基礎的なレベルに

ある萌芽的なアイデアを育み、その成果を技術開発に結実させていくため、大学など基礎的研究機関で研究を行う方々から研究企画を公募し、研究委託の形で研究を支援する事業で、本年度は海外35件、国内57件の応募があり、審査の結果、海外3件を含む15件の提案が選定されました。

(3)の国際交流に関しても国際シンポジウムの開催、研究者の招聘・派遣を積極的に実施するとともに、本年度からNEDOと共同で地球環境保全のための優れた研究を行う「国際共同研究チーム」に対して研究費の助成(グラント付与)を行う事業を開始しました。

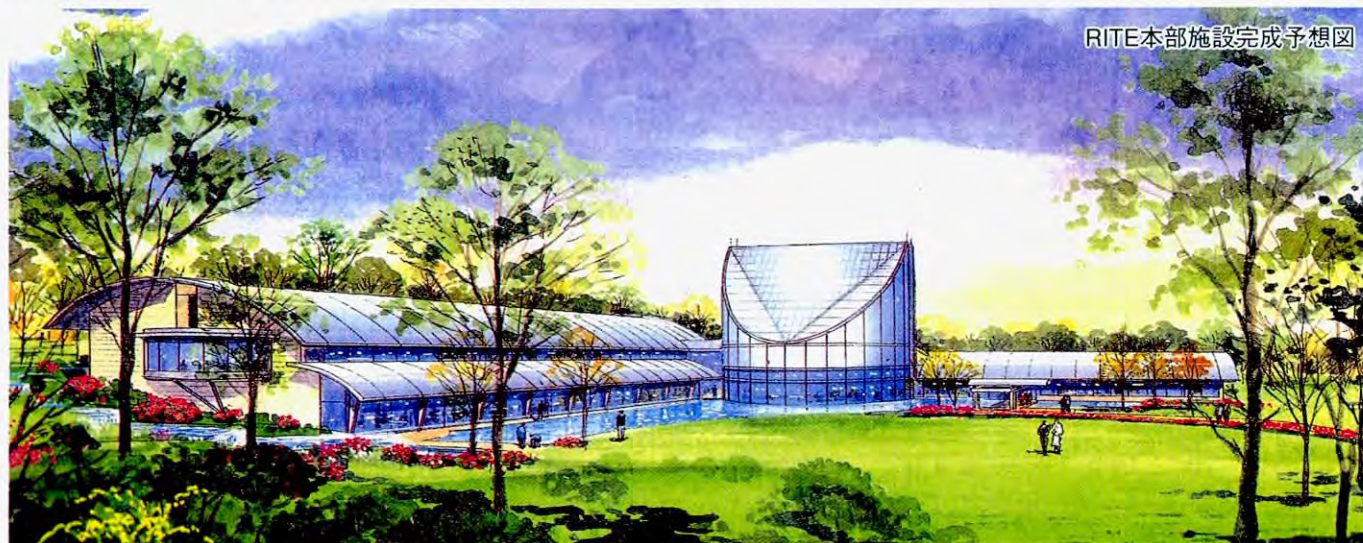
その他、民間の技術開発の促進、学会の協力を得た研究動向調査、展示会・報告会・機関誌の発行といった広報普及事業等すべてRITEの役割を果たすための幅広い活動といえます。

■ 本部施設の開設

RITEでは、本年8月から、目的基礎研究を中心とした研究開発の拠点としての本部施設の建設に着手しました。

京都府と奈良県の県境に近い京都府木津町(関西文化学術研究都市、精華・西木津地区)の4ヘクタールの敷地に、延床面積約6,900m²(研究・実験ゾーン約4,300m²、管理・サービスゾーン約1,800m²、アトリウムゾーン約800m²)の規模で、太陽光発電の導入等「環境に調和した研究施設」が来年の秋にはオープンする予定です。

RITEは本部施設の開設を契機として、さらに積極的な事業展開に努め、各界の期待に応えてまいります。



RITE本部施設完成予想図

メキシコシティは、標高2,200mで山に囲まれた盆地にあり、東京と同じ広さに2,000万の人々が住んでいます。その中に、大小合わせて36,000の工場がありますが、公害防止装置を付けているところは少なく、硫酸化物の総排出量は、四日市公害が最も深刻だった昭和40年代とほぼ同じ量です。事態を重くみたメキシコ政府は、10年程前から本格的に大気汚染対策にのり出しましたが、対策は遅れています。

メキシコへの旅

三重大学名誉教授
吉田克己

9月28日から10月3日まで、メキシコで、大気汚染についてのICETTの現地研修が行われ、私もこの講師の一人として参加した。



講義風景（右側筆者）

メキシコ・シティの大気汚染が大変きびしい状況下にあることは、日本でもよく知られている。昨年私は、メキシコからの大気汚染対策の関係者をICETTに招いて行われた研修スケジュールに参加したこともあり、それで実際に現地の状況を直接体験する機会を得てみたいとの気持ちもあって、これに参加した。

ところが、今回の研修には、NHKがICETTの活動の実際を撮影・紹介することとなり、さらに私自身の他用（厚生省看護課視学官との折衝）がこの研修計画の前半部分と重なり合い、やむなく4日遅れの上に、厚生省との仕事を午後2時で免除して貰って、あとを岐阜県の衛生部の方をお願いして、小牧空港5時発の便で飛び出すということになった。時差ボケのままで、次の日から連続して研修講義と病院などでのビデオ撮りに入ることとなり、スケジュールが空いたのは帰国前日の午後のみで、



講義を受ける研修員

次の日の午前7時の飛行機に飛び乗るといって大変充実(?)した行程となった。

メキシコ・シティは、極めて逆転層の出来易い盆地地形の中に、2,000万を超え

る人口が集中し、かつ、そこに発電所、石油精製工場、セメント工場などの工場がかなりあり、さらにそこで使用されるメキシコ原油もかなりな高硫黄原油であるという悪条件があり、また、年式が古くかつ整備の不十分な（最近まで車検がなかった）自動車が大量に使用され、これに熱帯に近いために太陽光線の照射が強く、いわば、四日市型のSO₂汚染、ロンドン型の逆転層汚染、ロスアンゼルス型の光化学オキシダント汚染が重なり合った形になっている。

研修講義とは別に、現地の大学病院の肺部門を訪れたが、比較的若い低肺機能の人が幾人か集中治療室に入っていたのが印象的で、かつての四日市でも心肺障害で集中治療室に収容される人は何人かいたが、比較的老年期の人が中心であったことを考えると、問題の深刻さが察せられた。肺部門での患者統計を見ると、女性の非喫煙者の肺癌（腺癌）の増加が顕著で、教授は大気汚染が問題と指摘していたが、四日市でも1970年代の後半に一時期肺癌の増加があったが、すぐに全国平均のラインに戻ったことを思い起こし、メキシコ・シティの大気汚染対策は焦眉の急に迫られているという感がした。



メキシコ盆地、上空は晴れているが、盆地内の街の上には逆転層のためと思われる霧が懸かり、その下の煙突の煙は上昇できないでいる。

住民の健康影響に関する疫学調査は、病院での患者統計を除いて殆どゼロであったが、昨年初めてこの病院に疫学部門が設置され、2人の女性の研究者が配置されていた。現在、保健省の調査プロジェクトの準備をしているとのことで、その調査研究の発展と、それが対策への力強いバネになることを祈って病院を後にした。

住

メキシコはICETTの初めての受入研修国で、1991年1月、9人の研修員がICETTへ研修に来ました。その成果を見届けることは、今回の研修の目的の一つでもあります。研修員の本国での活躍を追ってみました。

その内の一人、ロベルト・ゲレロさんは、現在、都市開発環境省大気水質課に勤務して、工場の汚染物質の測定調査をし、それをもとに工場に公害防止装置を付けるように指導しています。「ICETTで学んだ経験は、とても役に立っています。日本とメキシコの技術のレベルの違いがありますから、メキシコに合った方法に作り変える作業が必要です。」

そしてもう一人ロシオ・サルミエントさんは、四日市で学んだことをもっと生かしたいと思い、役所を退職して環境調査会社を営んでいます。会社の主な仕事は、工場から出る汚染物質の測定と分析調査です。ときには工場の公害対策のアドバイスもしています。「最新の器材があれば、企業により良いアドバイスができます。私たちが良い仕事をすれば、公害が抑制されていくでしょう。」

ICETT本部施設が竣工



ICETT本部施設の竣工記念式典を挙行

ICETTが鈴鹿山麓研究学園都市内に建設を進めていた本部施設が完成し、去る10月27日に竣工しました。

同日午後2時30分ICETT本部施設の玄関前にて、テープカット及びクス玉割りがとり行われました。テープカットは清川佑二通商産業省大臣官房審議官、松永亀三郎ICETT会長はじめ関係者の方々により、参加者約350名が見守る中、滞りなく行われました。その後、出席された方々に施設内が紹介されました。

午後4時より四日市都ホテルで約450名の方々の出席を得て、竣工式典が行われ、松永亀三郎ICETT会長の挨拶のあと、清川佑二審議官より渡部恒三通商産業省大臣の祝辞代読、田川亮三重県知事、田中精一中部経済連合会名誉会長から祝辞が述べられ、竹村ICETT事務局長の工事経過報告のあと、松永ICETT会長より建設に携わった関係者に感謝状が贈られました。

ひきつづき、午後4時30分、同ホテルにて竣工披露パーティーが盛大裡にとり行われました。

充実した本格的な研修施設

本部施設は、鈴鹿山脈を背後に、前方には伊勢湾が一望できるサイトに位置し、北側の宿泊棟と南側の研修棟がエントランスホールで結ばれたコの字形の建物になっています。宿泊棟は3階建てで、研修棟の1階には事務室のほか、食堂、談話室、体育室が設備され、2階には研修室、研究交流室、自習・図書室等が配置されています。2階屋上には10kWの太陽光発電設備が設置されています。



テープカット、クス玉割り



エントランスホール



研修室 (Seminar Room)



研修室 (Seminar Room)



太陽光発電設備
(Photovoltaic System)



食堂 (Dining Room)



宿泊室 (Single Room)

研修棟

■ 概要

規模／敷地面積：10,750m²

施設規模：鉄筋コンクリート造り、3階建

延床面積：3,525m²

施設／研修施設：研修室（4室）、図書室等

研究関係施設：研究交流室等

宿泊・交流施設：宿泊（42室）、体育室、談話室、食堂等

管理運営施設：事務室、応接室等

太陽光発電設備（10kW）

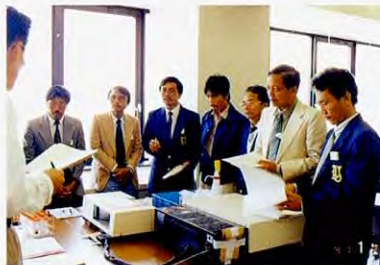


談話室 (Japanese Style Room)

宿泊棟

1992年

- 4月
- ・インドネシア（18名）「環境保全技術コース」3/14～4/27＜受入研修＞ 写真①
 - ・ロシア・モスクワ市「モスクワ日本貿易・産業見本市」に参加し、パネルによるICETTのPR及び「公害防止セミナー」講演 写真②



- 5月
- ・東京国際見本市会場（晴海）「先端・複合技術展－ハイテク東京'92」パネルによるICETTのPR 写真③
 - ・トヨタ自動車主催「'92ビューティフル・アース・ウィーク」にパネルによるICETTのPR



- 6月
- ・米国州政府協議会環境ミッション一行15名来訪
 - ・「地球サミット」（環境と開発に関する国連会議＝UNCED）にNGO参加 写真④
 - ・ブラジル・サンパウロ市「ECO-BRASIL'92（国際環境技術博覧会）」に参加し、日本政府ブース展示に協力及びパネルによるICETTのPR 写真⑤



- ・平成4年度第1回理事会開催
 - ・集団（7ヶ国、8名）「産業プロセス排ガス処理及び熱利用技術コース」6/25～8/8＜受入研修＞ 写真⑥
 - ・インドネシア（19名）「環境保全技術コース」6/27～8/7＜受入研修＞ 写真⑦
- 7月
- ・東欧（ポーランド、ハンガリー）JICA鉱工業プロジェクト選定確認調査（7/6～7/18）に参加＜調査・情報提供事業＞
 - ・平成3年度研究成果報告会開催＜研究開発事業＞
 - ・タイ王国工業省等一行9名来訪



- 8月
- ・インドネシア産業公害防止技術訓練計画調査（8/11～8/21、JICAプロジェクト）に参加＜調査・情報提供事業＞
 - ・中国（10名）「大気汚染防止技術コース」8/15～10/4＜受入研修＞ 写真⑧
 - ・チェコスロバキア（15名）「大気汚染防止技術コース」8/18～9/27＜受入研修＞ 写真⑨



- ・中国・貴陽市「大気汚染防止技術コース」8/31～9/5＜海外研修＞ 写真⑩
- 9月
- ・メキシコ・メキシコ市「大気汚染防止技術コース」9/28～10/2＜海外研修＞
- 10月
- ・ICETT本部施設竣工式典 写真⑪



- 11月
- ・新施設で業務開始（2日）
 - ・地球環境会議GLENTEX'92「ECO-BUSINESS EXPO」共催

萬古焼

(ばんこ焼)

今日の萬古焼といえば、紫がかった褐色の急須が一般的によく知られている。萬古焼は、伊勢湾沿岸地域に点在し、その歴史は古い。江戸中期に、沼波弄山(ぬなみろうざん)(一七一八〜七七七)によって創窯された。京焼の技法を取り入れ、赤絵を基調に中国風の絵柄をあしらったものに逸物があり、その銘印に「萬古不易」を用いたことによりその名称が残ったとされている。

弄山の没後、江戸末期森有節が萬古焼の中絶を惜しみ、弟千秋とともに再興したものは、弄山の「古萬古」に対し「有節萬古」というが、木型成形による陶法、鮮やかな紅色の絵付はその時代の風潮に合った。後の四日市萬古や桑名萬古は、この有節萬古の流れを汲むものである。

また、幕末の頃、四日市の水害等による困窮民を救うために、山中忠左衛門が私財を投じ、萬古焼(「明治萬古」)を四日市の重要な地場産業として築き上げた。

そして、萬古焼を近代的産業にしたのが水谷寅次郎だが、彼が作陶した半磁器は改元号とともに「大正焼」ともいわれ、機械化の大量生産によって爆発的な人気を得た。大正焼の進展に伴い様々な陶芸家が現われたが、その中で飯田貞重(二八九六〜一九七七)の陶器は半磁器顔料の発展に寄与し、青白磁、彩陶磁に特異な才能を表し、三重県陶芸界で指導的な立場を執るに至った。



古萬古 赤絵窓山水文瓢形盛蓋瓶



古萬古 赤絵象唐子文小鉢



古萬古 赤絵瓢形鯢文香炉

有節萬古
木型作り吹墨文急須有節萬古
木型作り牡丹文土瓶

有節萬古 色絵花鳥文大皿

ICETT Autumn '92 vol. 1 no. 2

編集後記

創刊号についてはいろいろ有意義なご意見を頂戴し、紙面充実を志すものにとって大変に参考になりました。この場を借りて謝意を表します。この度、鈴鹿山麓研究学園都市内にICETT本部施設が完成いたしました。今まで以上に本格的な事業活動ができるものと確信しております。

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



ICET

INTERNATIONAL CENTER FOR
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY TRANSFER

財団法人 国際環境技術移転研究センター