

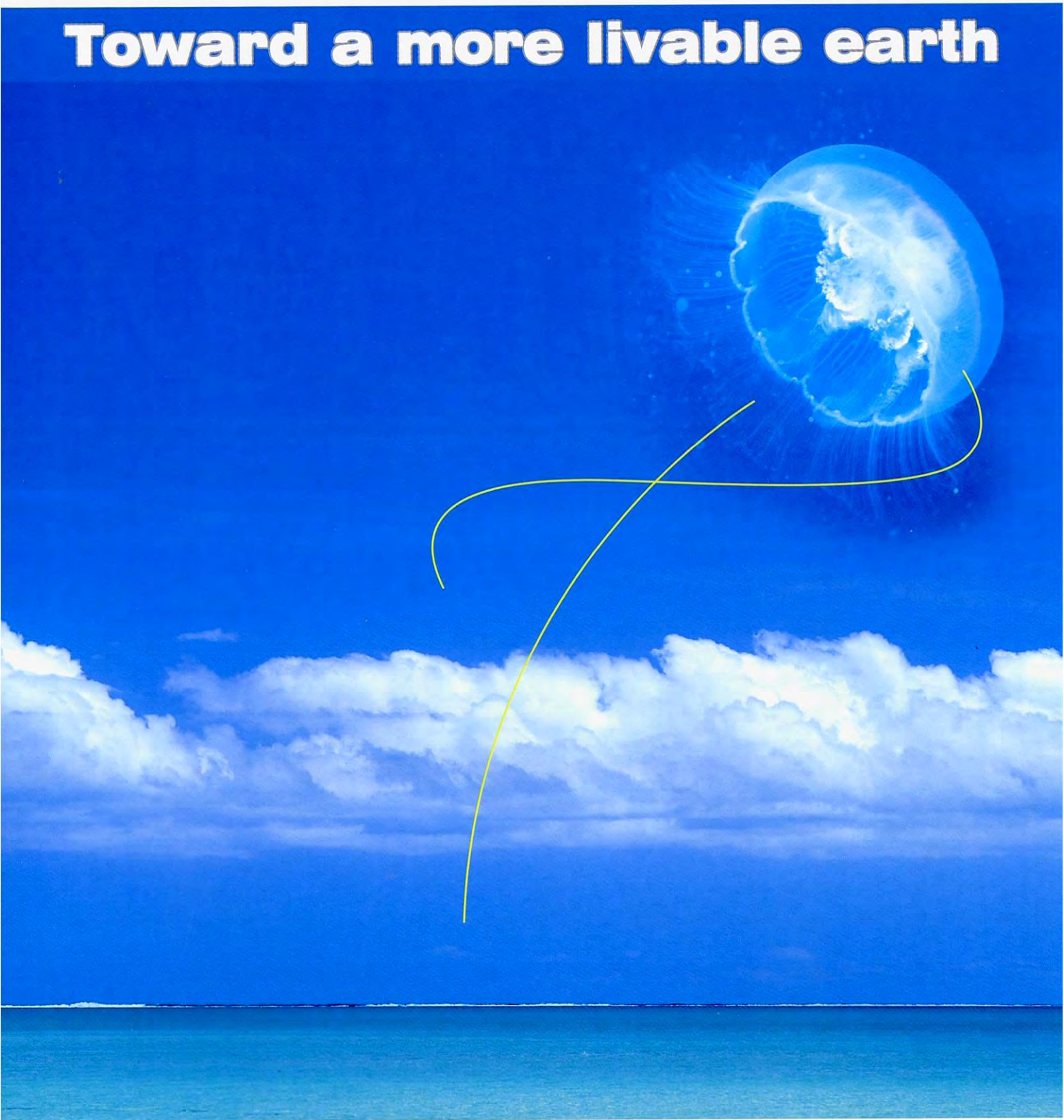
ICET



no.23

'98 vol.7

Toward a more livable earth



鈴鹿山麓リサーチパークの整備状況

鈴鹿山麓研究学園都市センターの開設によせて

1 はじめに

ICETTの施設が四日市市桜町の鈴鹿山麓リサーチパークに1992年10月に建設されて、既に約6年半の歳月が経過しました。永らくICETTの周囲が寂しい状況が続いていましたが、最近、この鈴鹿山麓リサーチパークのセンター機能を持った鈴鹿山麓研究学園都市センターが建設されたことをはじめとして、関連施設が建設され、また整備されつつあることから、現在の鈴鹿山麓リサーチパークの整備状況を報告し、皆様のご来訪のご案内とさせていただきます。

2 三重ハイテクプラネット21構想

鈴鹿山麓リサーチパークは、1991年1月に三重県の「三重ハイテクプラネット21構想」が国土庁より全国に先駆けて、多極分散型国土形成促進法の第1号の承認を受けて（計画期間概ね10年間）、整備が進められています。

さらにこのリサーチパークは、三重ハイテクプラネット21構想及び鈴鹿山麓研究学園都市の中心地域として、首都圏の「筑波研究学園都市」、関西圏の「関西文化学術研究都市」などとリンクし、また、「あいち学術研究開発ゾーン」や「東濃研究学園都市」とも機能を分担しつつ、産業頭脳の集積を図り、バランスある我が国の経済発展を目指しています。

多極分散型国土形成促進法は、1987年に策定された第4次全国総合開発計画を受けて1988年に制定されました。

関西圏 三重県 首都圏



岐阜県 三重県 愛知県



名古屋圏は、この計画において「世界水準の産業技術中枢圏域」として、位置づけられています。

(三重ハイテクプラネット21構想)



「三重ハイテクプラネット21構想」は、三重県の北勢地域の17市町（約11万ha）を振興拠点地域に指定し、以下の6つの地域を重点整備区域として12の中核的施設を整備することとされています。

- ① 鈴鹿山麓リサーチパーク(四日市・菰野地区) 1,675ha
(四日市地区)
・(財)国際環境技術移転研究センター(ICETT)
・三重県鈴鹿山麓研究学園都市センター
・開放型試験研究施設(仮称)
・三重県環境総合センター(仮称)
・三重県衛生研究所(仮称)
(菰野地区)
・湯の山会議場(仮称)
※(株)三重ソフトウェアセンターが1993年に立地
- ② 鈴鹿山麓ハイブリッドスクエア(四日市市 東名阪四日市東インター地区 1,012ha)
・四日市オムニプラザ(仮称)
・中部産業経済研究所(仮称)
- ③ 鈴鹿山麓アグリハイテクヒルズ(鈴鹿市 鈴鹿西部地区 1,001ha)
・アグリハイテクパーク(仮称)
- ④ 桑名グリーンシティ(桑名・多度地区 1,489ha)

・桑名リサーチパークセンター(仮称)
※ビジネスリサーチパーク部分2000年造成完了
※東海郵政局郵政研修所立地予定

- ⑤ 鈴鹿国際交流ゾーン(鈴鹿南部地区 1,904ha)
・鈴鹿国際交流センター(仮称)
- ⑥ 四日市みなと交流ゾーン(四日市臨海部、中心市街地地区 1,072ha)
・四日市市立博物館(1993.11開館)
・四日市港ポートビル(仮称)
・四日市港旅客ターミナルビル(仮称)

3 鈴鹿山麓リサーチパーク

このリサーチパークの目的は、鈴鹿山麓研究学園都市の中心的地区として、三重県北勢地域の高度な産業集積に加え、大台山系に続く鈴鹿国定公園のすばらしい自然に包まれた、約54ha(全体計画)におよぶ広大な敷地。環境にめぐまれ、東名阪自動車道、第2名神自動車道(未供用)や東海環状自動車道(未供用)をはじめとして、近鉄名古屋線や湯の山線等の優良な交通アクセスを生かして、環境保護技術、バイオテクノロジー、新素材等に関する研究開発機能の集積を図るため、共同利用研究施設、展示施設、研究施設等の研究学園都市の核となる施設及び会場施設等を整備するとしています。

鈴鹿山麓リサーチパークは、四日市市の所有地を三重県と四日市市が共同で中核施設部分5haを整備することとし、その周辺に企業の誘致を図ろうと計画されています。

現在、全区域のうち、第1工区約21haの造成が1992年11月に完了し、残る第2工区約33haについては、企業の立地状況を勘案しながら整備する、とされ、さらに研究者などにやすらぎを与える緑豊かな公園なども整備される予定です。

また近くには全国的にめずらしい四日市市との公私協力型方式で昭和63年4月に開学した四日市大学があり、平成9年4月には環境情報学部を開設、ICETTとともに連携を図りながら環境問題解決のため幅広い協力事業を行っています。

鈴鹿山麓リサーチパーク(四日市桜地区)の概要図



4 施設の概要

(財) 国際環境技術移転研究センター

地球環境の保全と世界経済の健全な発展をめざし、我が国の環境保全技術の蓄積と経験を生かし、産・学・官の関係機関の協力体制を基盤として、海外からの研修生を受け入れる等の研修・技術指導（平成9年度末実績 国内42ヶ国769名、海外6ヶ国1094名）、環境保全を目的とした調査・研究開発、交流・普及啓発等、我が国の環境保全技術の円滑な移転を行う活動のための各種事業を展開しています。



- ・敷地面積：10,750㎡
- ・施設規模：鉄筋コンクリート造3階建
- ・施設内容：研修室4、研究交流室、図書室、宿泊室42室、体育室、談話室、食堂、太陽光発電設備等

(株)三重ソフトウェアセンター (MSC)

ソフトウェアの受給ギャップを克服し、高度情報社会の均衡ある発展に寄与することを目的として、1989年に「地域ソフトウェア供給力開発事業推進臨時措置法（地域ソフト法）」に基づいて、1991年5月に情報化社会の要請する高度な情報技術者の育成とともに、ソフトウェア供給力を強化し、地域の活性化、地場産業の発展に寄与することを目的に、設立され、

- ・人材育成事業としてシステムエンジニア育成のための育成講座をはじめとする研修
 - ・コンピュータ、ソフトウェア等に関する開発・調査・研究・コンサルティング
 - ・高度なソフトウェアの開発環境による実践指導事業を行っています。
- また、1998年4月より、新しくマルチメディア通信サービス事業を展開しています。



- ・敷地面積：7,535㎡
- ・施設規模：鉄筋コンクリート造3階建
- ・施設内容：研修室2、実習室2、実践指導室7、デジタル工房、コンピュータミュージアム、多目的室他

三重県鈴鹿山麓研究学園都市センター (三重県科学技術振興センター 管理)

三重県鈴鹿山麓研究学園都市センターは、三重ハイテクプラネット21構想に基づき科学技術に関する研究・開発を支援し、科学技術の振興と県内産業の高度化を図るため、研修・交流施設として誕生しました。

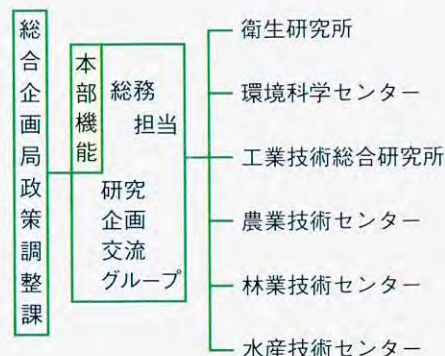
1998年4月に、三重県の従来の4部8試験研究機関の横断的な連携強化、横断的研究体制の確立と、科学技術振興を総合的に展開するため、科学技術振興センターが設置されました。

このセンターでは、

- ① 産学官の交流・連携を図るためのネットワークづくりや外部の人材活用による研究の高度化
- ② 優れた研究者・技術者の育成確保
- ③ 公設試験研究機関の再編・整備による研究開発の基盤づくりをめざしています。

また、鈴鹿山麓研究学園都市センターは、太陽光発電やエコアイス空調システムを採用することにより、環境にやさしい施設づくりを行っています。

(科学技術振興センターの組織図)



- ・敷地面積：8,448㎡
- ・施設規模：鉄筋コンクリート造3階建
- ・施設内容：三重県科学技術振興センター 多目的ホール、研修室2、AV研修室、特別会議室、交流サロン、レストラン他



三重県環境総合センター (仮称) …建設中

1999年8月供用を目途として、現在の環境科学センターが行っている都市・生活型環境問題や地球環境問題に関する試験研究業務及び環境汚染の状況を把握する環境監視業務を拡充するとともに、環境教育、環境情報の受発信及び他機関との共同研究等の企画・調整等を行う機能を新たに付加して、複合機能を有する施設として建設を行っています。

三重県衛生研究所 (仮称) …建設中

衛生研究所は、公衆衛生の向上と県民の健康の保持・増進に貢献するため、県における衛生行政の科学的・技術的中核機関として調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生の情報の収集と解析・提供を行います。

衛生研究所と三重県環境総合センターは、合同庁舎方式として整備し、太陽光発電、風力発電、自然採光の採用等環境の負荷軽減、省エネ、自然エネルギーの採用、省資源、アメニティに配慮した施設づくりを行います。



(完成予想図)

- ・敷地面積：8,113.11㎡
- ・延床面積：環境総合センター：5,321㎡
衛生研究所：4,412㎡
- ・施設規模：鉄筋コンクリート造3階建
- ・施設内容：環境教育展示コーナー、研修室、電子分析機器室、電子計算室等

APECにおける環境問題の取り組みの現状と課題調査

(新エネルギー・産業技術総合開発機構 委託事業)

本調査の目的は、Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) の環境問題に対する取り組みの現状と課題を明らかにし、今後の環境保全対策と発展途上国に対する先進国の支援のあり方について提言を行うことである。APECにおける急速な経済成長とエネルギー消費の増加により、水質汚染や大気汚染などの産業公害が顕在化し、温暖化などの地球環境問題が懸念されている。域内の環境問題は今後より深刻化していくものと予想され、APECのような国際的な場を通じて、環境・エネルギー政策について途上国と対話を行うことが重要になっている。深刻化する産業公害と地球環境問題に対するAPECの取り組みを把握するために、国際環境技術移転研究センター (International Center for Environmental Technology Transfer: ICETT) の調査団は、文献調査や会合参加、環境プロジェクトの担当者へのインタビューを平成9年度に実施した。

I. APECと環境問題

A. APEC地域経済の概要

APECは、1989年に、経済的な相互依存関係が深まったことを背景に、域内の経済発展を促進することを目的として結成された。1997年現在、18のエコノミー(国・地域)がAPECに加盟しており、各エコノミーの国内総生産の総額は1995年に13兆米ドルを超え、APEC域内で、世界の総収入の約55パーセント、全貿易額の約46パーセントが生み出された。特にアジアを中心としたAPECの発展途上地域の経済は7~8パーセントの高い成長を1990年代前半に達成した(APEC全体の経済成長率は平均2.5パーセント)。発展途上のAPECエコノミーは、質的・量的に豊かな生産要素(資本と労働力)を有しており、現状の技術移転や教育水準の向上が進展するとすれば、各要素の生産性はさらに上昇すると期待できる。資源の効率的な配分に向けて各経済主体の行動を誘導する競争的な環境が存在すれば、経済の成長ポテンシャルを有しているAPEC域内で中期的に堅調な発展が見込まれる。この世界最大の経済圏が今後も成長を続け、世界経済の成長に寄与するためにAPECエコノミーが互いに協力していくことが1991年のAPECソウル宣言に述べられている。

B. APECの地域特性

経済のほかにAPECを特徴づける事柄として、都市人口の増加と太平洋を取り囲む地理的条件があげられる。現在、世界でもっとも人口が多い15の大都市のうち10都市がAPEC域内にある。都市への人口流入は止まるどころを知らず、人口8百万以上のいわゆるメガシティが2015年までにはAPEC内に13ヶ所誕生し、域内の総人口の7割以上が都市に生活すると予想される(世界の総人口の約4割を占める

APECにはおよそ22億の人々が1993年現在暮らしており、来世紀には、15億人以上が都市生活を営むことになる)。また、巨大都市を有するAPECエコノミーは太平洋をちょうど囲むように位置している。太平洋は、地球の表面積の約7割を占める海洋のうち最大の面積を誇り、魚介類に恵まれた豊かな漁場として人類にとって重要な役割を果たしている。

C. 環境問題

急速な経済発展にともない、APECの都市と海における環境問題が特に深刻化しているのと同時に、二酸化炭素の排出量増加による地球温暖化という新たな問題が域内でクローズアップされている。石炭の使用量と自動車の交通量は産業化にともない増加し、都市の空気が汚れており、APECエコノミーの半数以上に、大気汚染が深刻な状況にあるとされる都市が存在する。世界銀行によれば、大気汚染が人体に及ぼす悪影響による被害額(治療費など)はバンコクとジャカルタで年間10億米ドル、メキシコシティでは15億米ドルに達する。また、経済活動を人類が営む過程で、様々な経路を経て汚染物質が海洋に流れ込んでいる(海洋汚染物質の7割は河川等を経由して陸地から流入し、残りは、船舶の活動や海洋投棄などの結果生じている)。不用意に捨てられた空きビンやプラスチック容器で砂浜の景観は乱され、河川から流れ込んだ栄養塩類が原因で赤潮や青潮(貧酸素水塊)が頻繁に発生し、重金属などの有害物質で水俣病などの公害が起こり、タンカーから排出される油を含んだバラスト水やタンククリーニング水が油膜や廃油ボールとなって海面を覆っている。さらに、域内のエネルギー消費の増加にともない二酸化炭素の排出量が増え、これに伴う気候変動(地球温暖化)により、生態系、人間の健康、及び社会・経済システムに悪影響を生じさせる可能性が極めて高い。アジア地域は、1991年現在、世界のエネルギー需要の16%を占めているが、この割合は2000年には20%、2010年には25%になるとの見通しがある。エネルギー需要の増加は、石油・石炭などの化石燃料の消費量が増えることを意味し、結果として、二酸化炭素の排出量も増大する(気候変動に関する政府間パネルの予測によれば、中国やASEAN諸国などの途上国から排出される二酸化炭素の量は1997年現在OECD諸国の半分であるが、2100年には3倍になる)。二酸化炭素は温室効果を引き起こす代表的な物質であり、地球全体の平均気温は2025年までに1990年現在より約1度、21世紀末までには3度上昇すると予想される。こうしたことから、APECは、特徴である「都市」と「海」において深刻化しはじめた環境問題と、エネルギー消費の増加にともなう地球温暖化問題を解決しなければならないが、概

して、従来の環境保全対策では経済成長を抑制してしまう虞がある。域内の経済発展を主目的とするAPECにとって、成長を阻害してまで自然環境を守ることはできず、開発と環境の両立というジレンマに苦しむ結果となった。

こうした状況の中で、1996年7月にマニラで開かれたAPEC環境大臣会合では、これまでとは異なる環境対策、つまり経済成長を阻害することなく開発と環境の両立を可能にする環境保全のアプローチが提案された。新しいアプローチはクリーナー=プロダクション (Cleaner Production: CP) と呼ばれ、持続可能な開発を実現する手段として域内の注目を集めており、以後、APEC産業技術ワーキンググループ (Industrial Science and Technology Working Group: IST-WG) 等の場で議論されている。持続可能な開発に向けてAPECが取り組むことの意義として以下のようなことがあげられる。

・ APECにおける環境対策の世界経済全体に与える影響が大きい。

APECにおける環境政策の決定と運用は当然のことながら域内経済に大きな影響もたらすが、その経済規模が世界の約半分を占めていることを考慮すると、域内のみならず、全世界の経済に与える影響も決して少なくない。

・ 経済の力強い成長力を背景として環境対策に資本を投入しやすい。

公害対策に日本が多額の投資をすることができた理由は、高度経済成長期に産業界が十分な体力を蓄えており、また、拡大傾向にあった経済状況下で(環境対策に多額の費用を費やしても)引き続き利益を確保することができたからである。日本が公害を克服した時と同様に、経済成長が堅調であることは、APEC域内で環境投資がしやすい状況にあることを意味する。

・ 自由で対等な立場から国際的な協力を行うことができる。

自由な雰囲気の中での討議を通じて、各エコノミーを代表するすべての参加者の意見を尊重し、コンセンサスに基づいて様々な活動が進められるAPECは、援助国・被援助国という構図にとらわれることなく国際的な協力を行える場である。

・ 複数の分野から環境問題に総合的に取り組むことができる。

APECには、産業技術やエネルギー、人材開発など10のワーキンググループがあり、これを活用して、環境保全という多分野に横断的に関連する問題に対して総合的な取り組みを実施することが可能である。

II. クリーナー=プロダクション

A. 定義

国連環境計画 (United Nations Environment Programme: UNEP) によれば、クリーナー=プロダクション (Cleaner Production: CP) は、プロセスや製品、サービスに関わるすべての活動において総合的な汚染防止策を継続的に行い、効率

を上げ、人体や環境に対する危険を減らすことと定義される。ここでいう総合的な汚染防止策とは省資源や省エネ、排出物の発生量の最少化と再資源化であり、こうした活動は言い換えれば無駄を省くことを目的とする取り組みで、結果として、投入された原料とエネルギーは最大限製品に転化され、労働および投資の生産性が上がるとともに、排出物として環境負荷を高めていた物質が減少する。したがって、UNEPの定義をより分かりやすく表現すると、CPとは、省資源活動などにより無駄を省くことで、投下資本(原料・エネルギー)を最大限製品に転化し、経済と環境をよくすることであると云える。

B. エンド=オブ=パイプ技術との比較

エンド=オブ=パイプ技術 (End of Pipe Technology: EPT) と比べると、CPは考え方であり、投下資本や労働力、プロセスを対象とし、企業利益を増やす。CPを、従来の環境保全対策の典型であるEPTと特徴や適用範囲、経済性の面から次のように比較することができる(表1参照)。

	エンドオブパイプ	クリーンプロダクション
特徴	装置	概念
適用範囲	プロセス後の排出物	投下資本・労働力・プロセス
経済性	企業利益を圧迫	企業利益を増加

表1 エンドオブパイプ・クリーンプロダクション技術

1. 特徴

EPTが、例えば排煙脱硫装置などの設備をさすのに対して、CPは、無駄を省くことで投下資本を最大限製品に転化するという概念を意味する(EPTはハードで、CPはソフトであるとも言える)。したがってCPの概念をもつ技術を、CP技術(Cleaner Production Technology: CPT)と呼ぶことにすると、それは、例えば、省エネを実現する熱回収技術のことを意味する。適用するのに業種を問わず、汎用性がきわめて高い技術であるEPTに比べ、CPTは、原料価格やエネルギー価格、プラントの運転条件などに合わせて用いる必要がある。

2. 適用範囲

EPTの対象はプロセス後の排出物のみだが、投下資本や労働力、プロセスを考慮に入れるCPは適用範囲が広い。(図1参照)

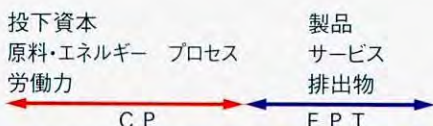


図1 エンドオブパイプ技術・クリーンプロダクション技術

3. 経済性

製品の価格と生産量が一定であると仮定したとき、通常、EPTを導入すると固定費が増加するため、企業利益が減少する

が、CPの場合、変動費が少なくなるので、利益は増える。環境保全対策と費用・企業利益の関係について簡単な図を用いて説明する。

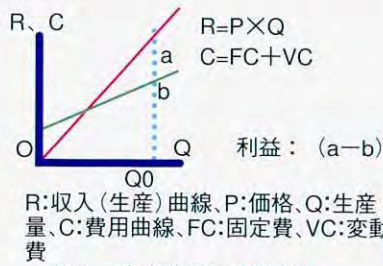


図2 生産費用と企業利益

現在の生産量を Q_0 とすると、この企業の利益は点aと点bの差で表わされる(図2)。環境対策のためにこの企業がEPTを取り入れた場合(図3)、

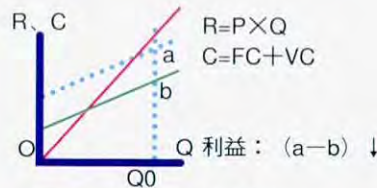


図3 生産費用と企業利益(エンドオブパイプ技術)

固定費が増加するため費用曲線が上方に移動し(点線)、この図では利益が減少する。

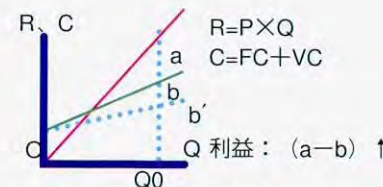


図4 生産費用と企業利益(クリーン=プロダクション)

製品価格Pは一定であると上述の例では仮定したが、Environment Australiaによれば、CPを取り入れたことで製品の質が良くなった事例があり、質の向上が価格引き上げにつながるであれば、例えば図4において収入曲線の傾きは大きくなり、利益はより一層増える。

C. 前提: 管理

CPの前提として企業は管理を行わなければならない。企業にとって、利益をもたらすCPは非常に魅力的な環境対策ではあるものの、EPTのようにただ技術を導入すればよいというわけにはいかない。なぜなら、無駄を省き、投下資本を最大限製品にするためには、そもそも原料とエネルギーの無駄がプロセスのどこで、どんな形で、どのくらい発生しているのか把握する必要があるからだ。原料とエネルギーの無駄とは、プロセスに投入された原料・エネルギーの量と製品に転化された原料・エネルギーの量の差である。プロセスに投入された原料・エネルギーの量はプロセスから出る原料・エネルギーの量に等しいという原理があり、製造業を例に無駄を式で表わすと次のように

なる。

$$\begin{aligned}
 & \text{(原料・エネルギーの無駄)} \\
 &= (\text{投入された原料・エネルギー}) \\
 & \quad - (\text{製品中の原料・エネルギー}) \\
 &= (\text{出物中の原料・エネルギー}) \\
 \therefore & (\text{投入された原料・エネルギー}) \\
 &= (\text{製品中の原料・エネルギー}) \\
 & \quad + (\text{排出物中の原料・エネルギー})
 \end{aligned}$$

原料・エネルギーの無駄を把握するためには投入された原料・エネルギーの量と製品中の原料・エネルギーの量を測ってその差をとるか、または排出物中の原料・エネルギーの量を測定すればよい。製造メーカーでは、物質収支または熱収支のデータを普段からとることで(物質収支は原料に、熱収支はエネルギーに関係があり、それぞれ原料とエネルギーの出入りを表わす)、投入された原料・エネルギーの量などを把握しているが、使用される原料・エネルギーが多種にわたることや原料・エネルギーが混ざったかたちで製品または排出物に含まれることが理由で、個々の原料・エネルギー量を正確に把握し、無駄を見つけるのは難しい。投入されるすべての原料・エネルギーの種類と量を把握する、製品や排出物にそれらがどれだけ含まれているかを分析する、いかなる排出物がどこから出ているかを突きとめるという管理、つまり原料管理・工程管理・検査を日ごろから徹底し(図5参照)、物質収支または熱収支のデータを整えなければ無駄を把握することはできないし、したがってその無駄を省き、投下資本を最大限製品に転化することも不可能である(CPの前提となる管理には、図5の品質管理と環境管理に属する8項目が最終的には含まれるが、企業は、原料管理・工程管理・検査の少なくとも3つをまず実施することから始めるべきである)。

D. 管理・概念・技術

基礎となる管理の上に構築されるCP(概念)はCPT(技術)を含む。管理やCP、CPTの関係を図に表すと次のようになる。

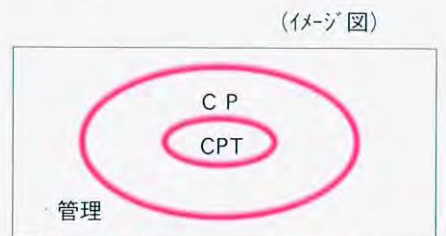
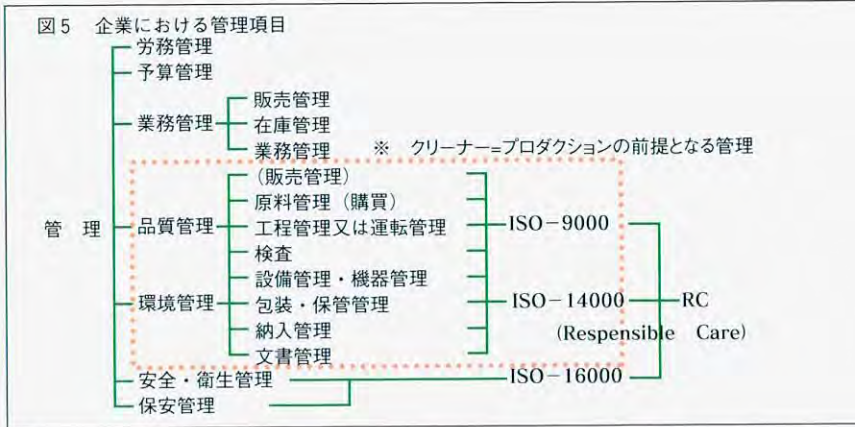


図6 管理・クリーンプロダクション・エンドオブパイプ技術の関係

図6は、CPTの導入を検討する前に社内における管理を徹底し、概念(CP)を十分理解する必要があることを意味している。

E. APECによる普及活動



従来の環境保全対策を補完する方法としてアメリカやオーストラリア、台湾はCPの普及に努めている。アメリカのEnvironment Protection Agencyによれば、APECエコノミーのうち、アメリカやオーストラリア、カナダ、韓国、シンガポール、タイ、台湾、フィリピンがCPの普及にすでに着手しており、各エコノミーともに、CPを広めるための特色ある事業を行っている。中でも、事業の豊富さと目細やかさ、事業を担当する人員と組織体制の充実度、豊富な資金力の点で、つまりモノ・ヒト・カネの点で、アメリカ・オーストラリア・台湾によるCPの普及活動が際立っている。アメリカは、電子機器産業とコンピューター産業に焦点を当てていることや情報の提供手段としてインターネットを重視していること、ISO14000などの高度な管理システムを研修内容に含んでいることから、徹底的な管理をすでに実行しており、CP（概念）について理解し、CPTの導入を検討するための十分な体制が整っている企業を普及対象としている。

この場合の対象となる企業は自国内の法人に限定されず、事務所を国外に開設し、スタッフを常駐させることなどにより、途上国におけるCPの普及も目指している。オーストラリアは、アメリカと異なり、適切な管理がまだ十分になされていない企業も普及対象として考えている（もっとも、他社に与える波及効果が大きいと考えられることから、リーディングカンパニーを対象にオーストラリア政府は現在のところ支援を行っている）。それは、CPの取り組み全体の7割は簡単な作業の追加または変更であり、基本となる作業を確実にを行うことから企業は取り組むべきであるとの認識をオーストラリア政府がもっていることから分かる。オーストラリアの活動の対象となる企業は、どちらかと言えば、自国内の法人が中心である。台湾は、アメリカと同様に、ISO14000の取得を研修を通じて企業に促しており、CPの前提である管理がきちんとできている会社を対象にしている。台湾は、自国の企業をCP普及活動の対象とする傾向が強いが、東南アジアの人々に研修を行っていることから、途上国向けの活動にも力を入れていることが分かる。

CPの普及活動はまず自国内の、続いて国外の産業を対象にする傾向があり、アメリカが途上国企業向けの活動を、オーストラリアが国内企業向けの活動を積極的に現在展開しているのと比較すると、台湾はちょうどその中間に位置する。

III. 今後の環境対策と途上国支援のあり方

途上国に対する環境対策には経済成長を阻害しないCPが適している。途上国に対する日本の従来の環境支援は公害問題の克服経験を背景に法整備とEPTの移転が中心であった。アジア等環境対策研究会の報告によれば、すでに、途上国においても、先進国と同水準の環境法制度・基準が整備され、93年から98年にかけて実施または計画中の合計424億円の有償資金協力により、タイやフィリピン、中国に排煙脱硫装置などのEPTが設置された。しかし経済最優先の途上国では法律が守られず、利益を圧迫するEPTはあまり普及していない。

今後の環境対策支援は、CPとEPTの組み合わせで進めるべきだ。途上国における環境対策は経済成長を妨げないCPが適しているが、不純物を含む天然資源を原料として生産活動を行う限り、環境汚染物質をCPですべて取り除くことは現状では不可能であるため、EPTによる処理を環境対策の手段から除外することはできない（CPを、すべての環境問題を解決する「万能薬」と考えるのは誤りである）。したがって、途上国においては（管理をベースに）CPをまず取り入れることで利益を上げ、その利益の一部をEPTに使うのがよい。CPとEPTの組み合わせにより、利益を維持しながら（経済成長を実現しながら）、環境保全を図ることが可能である。この様子を図7に表すと、

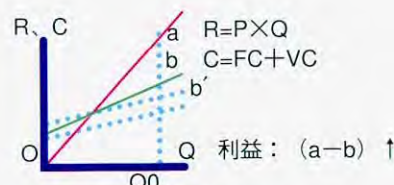


図7 生産費用と企業利益
(クリーナープロダクション・エンドオブパイプ技術)

CPによって下方に移動した費用曲線はEPTによってその後上方にシフトするが、環境対策をとる前より多くの利益を維持することがこの図では可能であり $(a-b) < (a'-b')$ 、同時に環境汚染物質を十分に除去することができる。日本の企業経営のノウハウを途上国に伝えることで経済と環境の両立が達成できる。CPを、環境対策として生かすためには、前提である管理とCPの概念および活動を途上国に伝えなければならない。具体的には、「管理する」「無駄を省き、投下資本を最大限製品にする」とはどのようなことなのかを途上国の方々にはまず学んでもらい、次に、学習した知識を自ら実践に移し、経験を蓄えてもらう。1970年代のオイルショック以降「管理」し「無駄を省く」努力を続けてきた日本企業は、CPの普及に役立つ豊かな知識と経験をもっている。この知識と経験は、経済的利益を追求する手段としてのみ日本ではこれまで活用されてきたが、今後は、環境対策としても優れていることを認識し、途上国の環境保全に役立てていくことが必要である。

IV. 結論

経済発展を最優先する途上国に対する環境支援は管理・CP・EPTを組合せて伝えることである。

急速な経済発展にともない、域内の都市と海における環境問題が深刻化し、同時に、地球環境問題が懸念されているものの、経済発展を最大の目的とするAPECは成長を犠牲にしてまで環境保全に努めることはできない。そこで、APECは、経済発展と環境保全を両立する手段としてCPに注目している。無駄を省き、投下資本を最大限製品に転化するという概念を意味するCPは、従来の環境保全対策の典型であるEPTと異なり、企業利益を圧迫することなく環境負荷を減らすことを可能にする。APECと同様に、発展途上国においても環境より経済が重視され、成長を阻害する環境対策を広く普及させることはできないことから、途上国の環境問題を克服するためにCPの活用を検討すべきである。しかしながら、CPが、前提として管理を必要とし、また天然資源を原料とする生産活動を行う限りすべての環境汚染物質を除去できないという限界をもつことから（EPTによる処理が不可欠）、途上国における環境対策は管理・CP・EPTの組み合わせでなければならない。管理・CPをまず取り入れることで利益を上げ、その利益の一部をEPTに充てることによって、経済成長を維持しながら途上国の環境問題を解決することができる。管理を行い、無駄を省く努力をオイルショック以降続けてきた日本企業は、CPの普及に役立つ豊富な知識と経験を有している。途上国における経済発展と環境保全の両立を実現するために、これまでの法整備とEPTに加えて、企業のもつ管理・CPの知識と経験を移転していくことが日本の環境支援に求められる。

平成10年度 ICETT事業の概要

- 1 研修・指導事業
 - ① 国内受入れ研修
 - ② 海外研修
 - ③ 海外専門研修・技術指導
 - ④ 専門家の派遣
- 2 研究開発事業
 - ① 地球環境保全関係産業技術開発促進事業
 - ② 地球環境産業技術研究開発事業
 - ③ 発展途上国環境関連研究者招聘事業
 - ④ アジア・太平洋地域環境問題研究者交流促進事業
- ⑤ 適地環境技術研究開発事業
- ⑥ 火力発電所における熱効率向上の実用化に関する研究協力事業
- 3 調査・情報提供事業
 - ① 発展途上国における環境問題調査
 - ② 国際協力事業団プロジェクト方式技術協力に対する国内支援事業
 - ③ 脱硫副産物の有効活用に関する調査研究事業
 - ④ アジア自治体環境支援プログラム事業調査
 - ⑤ 技術移転に係る国際協力可能性調査
- ⑥ 環境情報ネットワークの構築
- ⑦ 環境保全技術に関する情報収集、情報提供及び相談事業
- 4 交流・普及啓発事業
 - ① 機関誌の発行及びパンフレットの作成
 - ② ニュースレターの発行
 - ③ ビデオの作成
 - ④ シンポジウム・交流会の開催
 - ⑤ フィリピンにおける環境問題セミナー
 - ⑥ 環境関連施設の見学会の開催
 - ⑦ 地域交流事業

平成10年度 ICETT 研修事業 実施計画

(事業の名称)	(関係機関)	(人数等)	(期間)
産業排ガス処理技術及び省エネルギー技術	JICA	8名	5月30日～7月2日
石油化学工業における環境・保安技術	JICA	10名	6月29日～8月6日
大気汚染防止技術	JICA 東欧	8名	8月17日～9月22日
産業公害防止技術	JICA 中国	10名	10月12日～11月25日
産業公害対策	JICA エジプト	8名	11月2日～12月11日
環境モニタリング	JICA エジプト	2名	6月及び11月
地球温暖化防止技術	JICA	10名	1月25日～2月26日
産業系排水・産業廃棄物処理及びリサイクル処理技術	JICA	10名	1月26日～3月4日
水質保全	JICA 南米	12名	1月25日～3月24日
アジア地方公共団体環境技術移転	三重県 アジア4ヶ国	8名	10月1日～10月30日
大気汚染防止技術	三重県 中国河南省	2名	8月16日～9月14日
アジア自治体環境支援プログラム	三重県 フィリピン	10名	未定
自動車排ガス対策と測定技術	四日市市 中国天津市	7名	11月2日～11月20日
省エネルギー・環境保全技術	NEDO ベトナム他3ヶ国	15名	未定
石油コンビナートにおける環境行政研修	石油公団 カザフスタン	1名	6月～11月
短期研修	JETRO	未定	未定
大気汚染防止技術(海外研修)	AOTS 中国山東省	50名	未定
産業公害防止技術(海外研修)	AOTS フィリピン	50名	未定
フォローアップ調査(産業系廃水・廃棄物処理)	JICA メキシコ・ブラジル	未定	7月6日～7月20日

ICETTニュース(1月から5月)

1月4日 仕事初め	26日 JICA石化工業環境保安研修(～3月3日)	25日 学園都市センター竣工式
8日 APEC海外調査(～11日まで)	27日 塩浜調査委員会	26日 APEC/vc企画部会
21日 エコフェニ研修開講式	3月4日 適地技術委員会	4月1日 4月人事異動
26日 JICA開講式	5日 JICA産業系廃水等対策研修アクションプラン発表会	5月19日 ECFA総会
27日 南米特設開講式	23日 JICA地球特設 南米「水質保全」研修発表会(～24日)	25日 APEC環境交流促進協議会総会
2月4日 海外環境情報調査(フィリピン他)	24日 西日本国際環境関係団体連絡会	26日 地元桜自治会と交流会
5日 塩浜環境調査WG		30日 JICA産業排ガスコース入館
8日 APECオーストラリア調査		
25日 環境情報ネットワーク事業検討会		
26日 適地技術講演会		

平成10年度職員人事内容

◎H10.4.1の異動内容(転出者)

古川二郎理事兼事務局長	退職
植田十志夫総務部長	三重県へ
安藤友頼企画部主幹	三重県へ
加藤 進研修部主幹	三重県へ(転入者)
西川周久事務局長	四日市市より
坂野達夫総務部長	三重県より
山本道雄企画部主幹	三重県より
大藪亮二研修部主幹	三重県より

若松千絵子研修部主事 四日市市より(センター内異動)

知中幸市研修部参事 部長へ昇格

◎H10.6.1の異動内容(転入者)

小林康浩調査研究部参事 三菱化学より

◎H10.6.25・26の異動内容(転出者)

藤原康司常務理事	退職
加藤一郎顧問	退任
(転入者)	

服部治行元桑名市助役 常務理事就任
西川周久事務局長 理事兼務
城島國弘四日市大学学長 理事就任

◎H10.7.1の異動内容(転出者)

野田眞男調査研究部長	三菱化学へ
桜井徳弥調査研究部主査	中部電力へ(転入者)
榊原洋実調査研究部主査	中部電力より(センター内異動)
小林康浩調査研究部参事	部長へ昇格

三重県四日市市 大四日市まつり

「大四日市まつり」の歴史をひもといてみると、昭和三年の八月十日・十一日に四日市商工会議所の主催で開催された、「第一回商品祭」にさかのぼることが出来ます。このときの祭りの趣旨は、四日市は昔から「四日市」などの商業によって繁栄し、商家は商品のおかげで日々の生活を営むことができるのであるから、商品に感謝し、商品を尊重するという考えから行われました。当日は、諏訪神社の社殿に各商家から家々において取り扱われる商品を供え、多くの参列者を迎えて盛大な大売出しや福引きなどが計画されていたようです。

戦後、昭和二十八年より商店連合会の主催によって「七夕祭」が行われ、街頭まで及ぶ「笹飾り」で美しく裝飾され、また、牽牛、織姫の二星が三滝橋上で劇的な会合をするなど盛り沢山なアトラクションが行われるようになりました。このほかに毎年七月十七日に「港まつり」も行われていましたが、この三行事が短期に続いて行われるということから、昭和三十四年に一括して「四

日市港まつり」として、八月四日から六日間にわたり、多彩な各種行事が展開されることとなりました。

昭和三十九年より、全市民が挙って参加でき、躍進する工業都市・四日市の姿にふさわしい祭りとして、「四日市港まつり」を発展的に承継して「大四日市まつり」として新発足しました。前夜祭、本祭り、パレード、大四日市おどり、前触れとしての花火大会、郷土文化財の披露など、市制記念日から開港記念日までの四日間、真夏の祭典が繰り広げられました。

その後、昭和五十五年には、「文化都市四日市市を創る大四日市まつり」として日程を八月の第一土曜・日曜を含む三日間に変更して、参加型行事として充実を図り、また、昭和六十二年に祭りの性格の明確化のためのスポーツ行事、地域の盆踊り等を協賛行事に区分けするなど幾多の変遷を経て現在に至り、四日市の夏の風物詩として市民に親しまれています。



大入道



鯨船



岩戸山



大念仏



大名行列



甕割り



管公



御諏訪神輿