



研究レポート

No.179

November

2003

アジアにおける環境産業発展と制度的課題

上席主任研究員 武石 礼司

富士通総研（FRI）経済研究所

アジアにおける環境産業発展と制度的課題

上席主任研究員 武石 礼司 takeishi@fri.fujitsu.com

【 要 旨 】

(1) 循環型社会基本法を制定しリサイクルを推進する日本は、アジア全体としての循環型社会の形成に取り組む必要が生じている。日本政府は「環境立国宣言」を行ない、「循環型社会」作りで日本は世界のトップランナーとなる、との目標を掲げることが必要である。

(2) 日本の環境関連制度の実施状況については問題が多く、モラルハザードが発生している例が少なからず存在している。こうした状態から脱するためには、「国内を正す」必要があり、制度を実体に適合させるとともに、規制を徹底すべき所は徹底する必要がある。規制制度の運用を実効あるものとするためには、規制緩和を出来るだけ早く、徹底して進めることにより競争を促進し、市場競争により効率の悪い企業の退出、高コスト体質の是正を目指す必要がある。

(3) アジアでの環境産業育成のためには、国の支援策として、アジア諸国へ向けて「モノを出さずに人を出す」必要がある。この政策を導入することで「人材流動化」、および海外での経験を積んだ人材の層を厚くする効果も得られる。

(4) 途上国の環境産業への発注資金として、日本で民間主体の各種の環境ファンドを設定して供給する工夫が必要である。一方、投資リスクを低減させるために、貿易保険の活用による輸出信用保証制度の拡充、さらに為替変動リスクへの保険付保強化、製造物責任 (PL : Product Liability) リスクへの国の支援の強化策等が必要となる。

(5) 途上国向け援助は、国益を目的とする自国利益の追求のみでは説得力を欠く。環境を前面に出し、環境をキーワードにしてすべてのシステムを組み替えていくべきである。しかも「人」への支援を中心に置く事で、プロジェクト実施可能性調査 (FS : Feasibility Study) から、環境 + 技術協力 + 都市作り・交通体系整備等の多面的な内容を含んだ各国ごとの計画作りへ参画していく必要がある。計画の作成のためには、日本の人材を派遣し、その人材が加わった「発展戦略チーム」が提案型プロジェクトを共同で作成するべきである。アジアの環境ビジネスで、広範な人材の支援を受けつつ民間企業が競争する体制が、このようにして各国において整備されることが大切である。日本人の人材養成への資金の重点的配分が、環境産業育成を通じて最も重視されるべきである点を強調したい。

【 目 次 】

はじめに	1
1 . アジアの環境問題	2
2 . 環境産業の位置付け、規模、競争力、課題	3
3 . 市場に任せたアジア環境産業の発展	14
4 . 援助を通じたアジア環境産業の育成	26
5 . 政策提言	37
(参照文献)	41

アジアにおける環境産業発展と制度的課題

富士通総研 経済研究所 武石礼司

はじめに

アジア諸国において、環境問題への取り組みは大きな課題である。しかも、環境問題にどのように対処するかという問題と、日本がアジア諸国との関係をどのように構築していくかという課題とは、密接に関係している。中国は、2010年までにアセアンと自由貿易協定（FTA）を締結し、2015年までに完全実施するスケジュールを作成している。すでに、2003年10月から中国とタイは、農産品関税を一部撤廃し、前倒しでの自由化と市場の相互開放を進めている。日本としては、アセアンが完全に中国に抱え込まれてしまうことは、どうしても避けなければならない立場にある。日本がアジアの中で孤立する状況は、何としても回避する必要がある。

環境問題への取り組みを、日本がアジア諸国の中で率先して進めることは、極めて意義が大きい。日本が環境問題への取り組みをアジア諸国の中では一歩早く進めてきたため、日本が得た教訓とその取り組み、培った技術が活用できる場が存在している。日本に対する、アジア諸国からの期待も大きい。しかも、公害が発生してしまった後に対策をとるよりも、対策をとりつつ産業発展を図り、その発生を未然に抑えることが、対策費および社会的な損失が少なく済むことが判っている。アジア諸国が環境負荷を減らしながら経済発展を遂げることが望ましいことは明白である。

アジア諸国で環境産業を育成しつつ、日本企業もアジアの環境市場に進出し、成果の分け前を得つつともに発展を遂げることができれば、アジア諸国との連携関係の強化にも結びつく。

本レポートでは、環境産業の育成を通じた ASEAN・中国等のアジア諸国へのアプローチの有効性を検討し、その効果を確認してみたい。

以上の問題意識から本レポートでは、次の順で検討を行なう。

- 1．環境産業の規模、競争力、課題は何か。
- 2．市場に任せたアジア環境産業の発展は可能か。
- 3．援助を通じたアジア環境産業育成の進め方は。

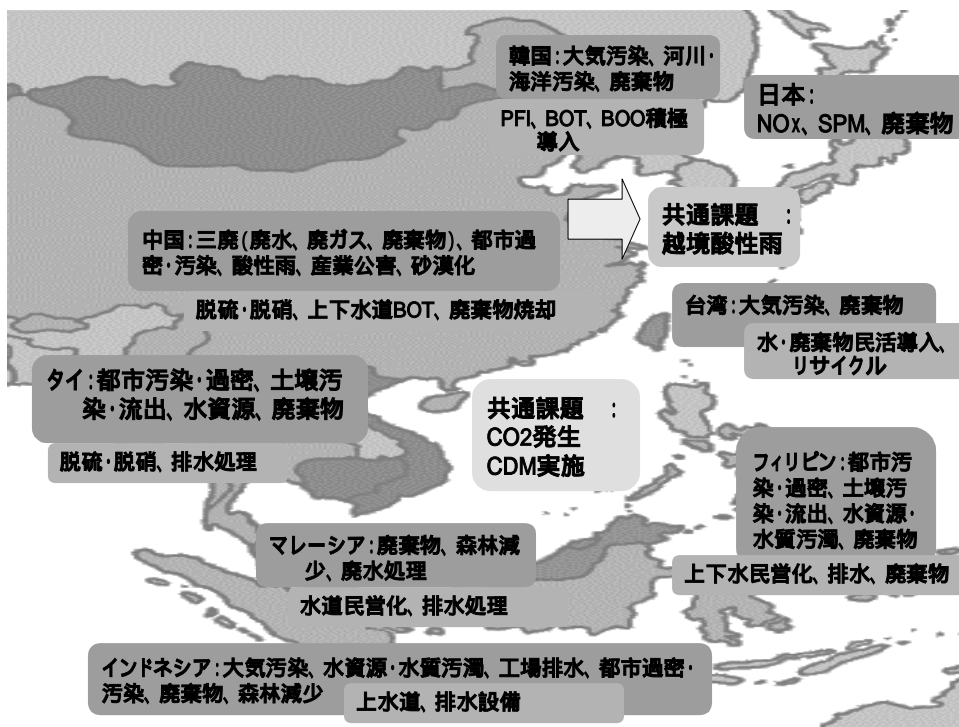
以上の検討を基にして、最後に政策提言を行なう。

1. アジアの環境問題

図1は、アジア各国における環境問題の発生状況を示している。大きな課題として取り組みが進められている代表的な環境問題を掲げている。各国とも経済発展に伴い生じている都市化が、大きな課題であることがわかる。また、「水」の確保と、排水処理、その浄化が極めて大きな課題となっていることがわかる。大気汚染の発生も大きな課題であり、特に、中国で多量に消費される石炭から発生する硫黄酸化物（SO_x）の排出による酸性雨は、国境を越えて日本を始めとするアジア諸国にも、すでに被害を及ぼしており、この越境性酸性雨問題は、アジア諸国が協力して取り組む必要がある課題である。

さらに、アジア諸国では、エネルギー消費量も急増中であり、CO₂の発生量も大きい。温暖化を生じさせる地球環境問題に対しては、中国を含めたアジア各国も積極的な取り組みを行なうことが必要である。まず、クリーン開発メカニズム（CDM）のアジアでの実施に向けて、排出抑制の義務を負っている日本とアジア諸国との間で、このCDMスキームに則ったCO₂排出削減のためのプロジェクトを実施していくことが期待される。

図1 アジアにおける環境問題の発生



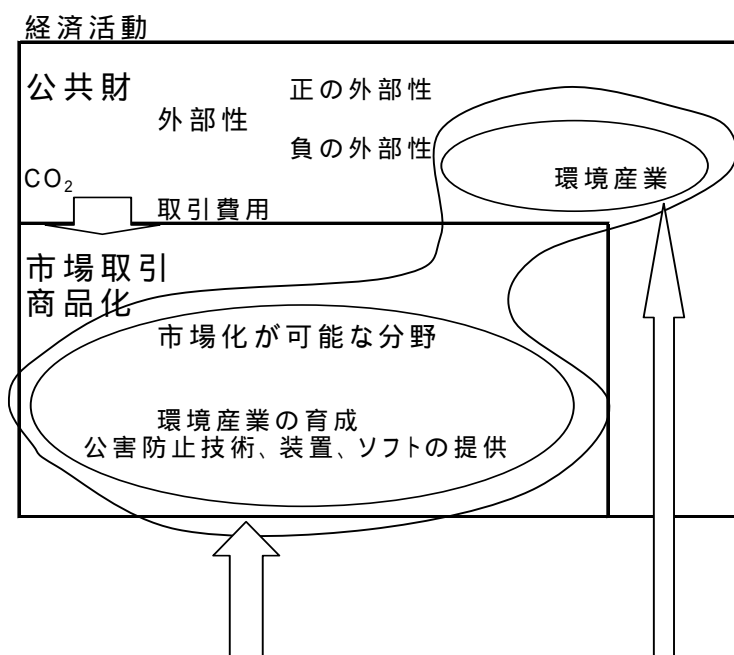
(資料) 富士通総研作成

2. 環境産業の位置付け、規模、競争力、課題

2.1 環境産業の位置付け

図2で環境産業がどの分野で出現するのか、他の産業との差異を考えながら検討してみる。

図2 環境産業の位置付け



市場機能維持のためのモニタリング

命令・規制・協定・技術基準の設定による市場の創出

上下水道、大気汚染、水質汚濁、廃棄物、土壌汚染、CO₂規制、SO_x、NO_x、フロン規制等

(出所) 富士通総研作成

図2は、民間企業の活動する「市場化された部分」と、政府の規制が強い「公共財の部分」を含んだ経済活動の全体を示す。図2を見て明らかなように、環境産業は、図中左下の市場化された部分において、民間企業どうし自由な市場競争を行なっている。環境産業において特徴的なのは、公共財と呼ばれる競争原理が本来働かない部門において、法制度あるいは規制制度が変更されることで、突然市場が出現するという点である。例えば、上下水道分野においても、民営化が実施された際には、公共財の提供の部門(図2の右上)において、環境産業が出現する。ただし、もともと市場化されていた部分と比べると、依然として一定程度の公共性が残存せざるを得ない。このように、上下水道の部門への参入

が環境産業に開放された場合には、公共性が依然として残り、行政側からの規制を受けざるを得ない。ここでの環境産業は、プラントの受注・販売のみでなく、公害防止技術、ソフトの提供といったサービス面を含む。公共財分野においては、政府が担当すべき直接規制として、汚染排出源に対する規制、および運営に関する規制が存在する。

このように、環境産業は、行政サイドとの密接な関係を維持しつつ発展することが必要な産業であり、アジアにおける展開を考えた際にも、各国間の制度の一定程度の整合性を目指すことがどうしても必要となる。

それでも、アジアにおける環境産業の展開を計画する際には、まず、市場化部分でのシェア獲得を図るとともに、公共財部分での環境産業育成・市場化を目指すことが必要となる。日本の環境産業関連企業がアジアで事業展開をはかるためには、日本の環境規制と、他のアジア諸国の環境規制との間のすり合わせ、制度の不整合の是正、規制の格差を乗り越えるための標準化といった取り組みが是非とも必要となる。

政府が担当すべき部分は多く存在しており、例えば、間接規制としては、次のような例を挙げることができる。

- ・ 汚染税の徴収
- ・ 汚染対策としての補助金支給
- ・ 排出権の設定

排出権に関しては、特別な配慮が必要となる。例えば、大気を排出権の対象としたとき、大気は、権利として確立されていないために規制は困難である。しかも、汚染者が被害者でもあり、将来世代が被る損失は政府が肩代わりするしかないという部分が存在している。大気と同じく、汚染による被害が広く及ぶという点では海洋も同じである。政府が存在する意義が、こうした公共財としての大気、海洋に関して存在することがわかる。

さらに、被害額と対策費用との関係から見て、「外部不経済」の放置も場合によっては選択肢となることも視野に入れて、政府は対策を練る必要がある。こうした「外部不経済」の例としては、パレート限界外部性の存在する事象、例えば、森林の保護、農地の保全といった緑化関連の対策をあげることができる。

また、技術基準の設定による市場の創出に関しても、配慮が必要である。技術基準というような各国間の基準に差異が多く存在する例では、基準の設定そのものが大きな非関税障壁となる可能性がある。環境問題への対処を進めたはずにもかかわらず、基準の整合性が無い事は自由な貿易を妨げ、環境負荷を増大させる可能性がある。

このように環境産業は、従来型の市場での自由な競争のみを目指すことだけでは把握し切れない、従来とは異なった意味を持つ産業として把握する必要がある。しかも、環境産業は、グローバル化が進んだ現在、後述するように、日本一国のみでは対応しきれない側面を含んだ産業であり、アジア全体での取り組みがぜひとも必要となる。

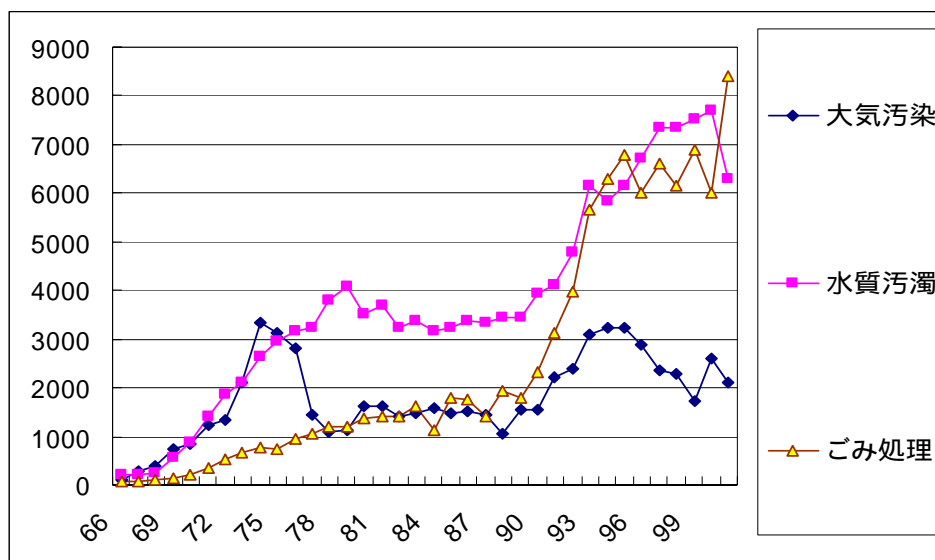
2.2 日本国内の環境産業の規模

ここでは環境産業の規模を検討する。図3で示すように、1970年代に一度大気汚染の克服が大きな課題となり、大気汚染防止装置への投資が大きく膨らんだ。日本のこの70年代の経験に基づいて、一人当たり所得が4,500ドル程度に達すると脱硫設備の導入が急速に進むとの検討結果が出されている。

その後、大気汚染関連のプラント売上高が再度90年代半ばに大きく増えている。ただし、ダイオキシン問題に関連して90年代に入り、ごみ処理関連のプラントへの投資が急速に膨らんでおり、大気汚染対策費は、水質とごみ処理とに比べれば、少額に止まっている。

環境プラント産業は、海外向けの部分は極めて小さい。図3で示したプラント生産・売上高における輸出分は少額である。2000年における海外向けの輸出額は、総額の2.5%の400億円に過ぎない。そのうちアジア向けは、総額の1.3%の約200億円であった。アジア向けのうちの74%が台湾と中国で占められており、従って、他の諸国向けは3割を切るというきわめて少ない値に止まっている。

図3 日本国内の環境プラント産業の売上高推移(単位:億円)



(資料) 社団法人日本産業機械工業会データに基づき作成

輸出額が少ない理由は、国内高コスト構造により輸出競争力が弱いためである。「海外へのプラント販売は、国内価格の値崩れをもたらす」(国内エンジニアリング会社インタビューによる)との発言が聞かれる。環境規制が強化されると、それに従って規制を受けた産業内で先を争うように公害防止投資が一気に進むものの、それ以外の時期には、環境投資は見向きもされないという状況が生じてしまってきたのが日本の状況である。こうした状況から判断して、日本の環境政策は直接規制が中心であり、今まで経済的手法による経験

がほとんどなかったとの指摘が行なわれている（藤井美文、2002）。

このために産業界は、技術基準の導入等の行政措置がなされることに慣れてしまっており、業界自らあるいは他社にかまわず自ら標準を作るべく率先して環境基準の設定に動くといったことは、ほとんど行なわれてきていない。まして、日本企業は、「PFI、BOT、BOO、民営化に不慣れであり」（国内プラントメーカーインタビューによる）欧米企業と比べると、特に海外の案件を拾い、利益を出せるように工夫するノウハウの取得が大幅に遅れてしまったのが現状である。

現在、日本国内の環境市場は、自治体予算の制約が生じたために、停滞してしまっている。自治体予算に依存した市場環境は、今後はむしろ縮小へ向かわざるを得ない。自治体を実施するのは10数年ごとの取替え投資のみとなっている。こうした状況から見て、アジア市場への進出を日本の環境産業が目指す必要性が、将来的にはたいへん大きいことがわかる。

2.3 日本国内の環境産業の規模

表1で日本の環境産業の規模を、売上げと雇用者数で確認する。2000年の実績値と2010年の予測値を示す。

表1 日本の環境産業の規模予測

	売上げ（兆円）		雇用者数（人）	
	2000	2010	2000	2010
環境装置・プラント製造	1.7	2.2	27,440	26,070
廃棄物処理・リサイクルプラント製造	0.5	0.7	7,740	8,940
埋立処分場・施設建設関連	0.2	0.0	1,490	310
緑化・環境修復	1.7	5.5	62,020	192,840
環境コンサル/アセス・サービス	0.2	0.7	9,880	28,610
下水し尿処理	1.0	1.2	20,580	42,500
廃棄物処理	3.9	5.8	205,980	393,630
リサイクル(中古品流通・リペア)	12.8	22.4	559,340	672,550
環境調和型製品	0.1	0.4	2,210	6,910
合計	22.1	39.0	896,680	1,372,360

（資料）経済産業省（2003）および環境省（2001）資料に基づき富士通総研で推計

経済産業省および環境省がそれぞれ予測値を提示しているが、環境省はエコツアーといった方面まで含めて環境産業を広く定義しており、経済産業省の定義とは範囲が異なっている。

両省が提示している数値を比較検討して、最も一般的な環境産業として定義できそうな部分を合わせて作成したのが表1である。

環境市場全体としてみると、2000年の22兆円が、2010年には39兆円に1.7倍拡大している。雇用についても90万人が137万人へと1.5倍拡大している。

このうち環境関連のプラント装置の製造部門は、売上げが 1.7 兆円であるが、2010 年には 2.2 兆円へと 1.3 倍の伸びに止まっている。環境関連のプラントの売上額のうち、官公需要が 80%を占めている。中央政府および地方自治体の予算削減の効果が出て、環境産業であってもプラント受注には大きな伸びは期待できないことがわかる。

売上額と雇用数がともに多いことで注目されるのは、廃棄物処理関連である。売上額は、2000 年の 4 兆円が 2010 年には 6 兆円と 5 割増しとなることが予測されている。雇用数の伸びはもっと大きく、21 万人が 39 万人まで増えると予測されている。廃棄物関連部門は、大きな雇用規模を持つことがわかる。

表 1 で大きな割合を占めているのはリサイクル市場である。中古品流通あるいは修理といったサービス業は多大の雇用機会を提供していることがわかる。この分野は、2000 年の 13 兆円が 2010 年には 22 兆円まで拡大し、雇用も、56 万人から 67 万人へ増大することが予測できる。

このように、日本の環境産業は、プラントの製造と販売という面ではそれほど大きな伸びが期待できないことがわかる。その一方、修理、リサイクル、廃棄物処理という面では、売上高も拡大し、雇用者数は伸びる。

2.4 日本の環境産業の競争力

表 2 は、日本の環境産業の競争力を、米国、ドイツ、フランス / 英国と比較して示す。環境産業を 3 部門に分けており、装置部門、サービス部門、資源管理部門としている。装置部門には、水、化学処理、大気、廃棄物関連のプラント関連部門を含む。サービス部門には、廃棄物処理関連のサービス部門、コンサルタントとエンジニアリング部門、その他分析、廃液処理等のサービスも含む。3 番目の資源管理には、上水道、資源回収とリサイクル、さらに風力等の自然エネルギー関連も環境産業として含んでいる。

この表から分かることは、米国企業がサービス部門で圧倒的強さを持っているということである。アジア諸国を始めとして対外的にコンサルタントとして活動できる人材を豊富に持っているのが米国であり、こうした人材の蓄積もあって米国のサービス部門での力は圧倒的に強くなっている。

次にドイツは、廃棄物処理に強みを持っている。化学産業が世界的に力を持つドイツでは、その化学産業のバックアップを受けることができる廃棄物関連の処理システムが整っており、対外的活動においても、リードしていることがわかる。

次に、フランスと英国のグループでは、世界的に見て民営化が先行した上下水道で他国を圧倒しており、それぞれの国内で培ったノウハウを武器にして、国外で活発に受注活動を行なっている。

日本は、水処理と大気汚染対策のプラントの部分で世界をリードしている。これらの技

術は、60年代から70年代に培ったものである。ただし、これらプラントは自治体よりの受注に依存している面が強く、国内での高スペック技術は保有しているものの、対外的に販売を目指すときには、国内価格とは異なり、“価格破壊”と呼ばなければならないほどの低価格で販売しなければ受注できない状況にある。従って、国内での競争力の強さ、高スペックであることが即座に、対外的な競争力に結びついていないという欠点を持っている。

このように比べると、総合力では米国が世界の環境産業において最も強力であり、次いでドイツ、さらにフランスと英国が続き、日本の環境産業の世界における競争力という点では第4位に止まらざるを得なくなっている。

表2 日本の環境産業の世界主要国との競争力比較

ランキング		1位	2位	3位	4位
		米国	ドイツ	フランス/ 英国	日本
装置	水処理、化学処理 大気汚染 関連装置 / 情報システム 廃棄物処理 工程改善 / 未然防止技術	×	×	×	
サービス	固形廃棄物処理 有害廃棄物処理 コンサル&エンジニアリング 汚染処理 / 産業向けサービス 分析サービス 下水等廃液処理作業	×			×
資源管理	上水 資源回収とリサイクル 自然エネルギー	×			×

(注) たいへん優位、優位、無印 = 普通、やや劣位、×たいへん劣位

(資料) Environmental Business International, Inc., San Diego, CA および U.S. Department of Commerce (1998) を参考に作成。ただし、富士通総研でインタビューに基づき変更

2.5 克服すべき課題

以上、検討してきたことから分かるのは、日本国内では、日本の環境産業は、60年代から70年代にかけての公害克服の輝かしい歴史から、世界的に見て競争力を持つ産業として存在しているのではないかとされているにも拘らず、実際には、体外的な競争力は弱いという点である。日本の機械産業は競争力があり、またエンジニアリング産業も一定の分野では世界的競争力を持っているにも拘らず、世界で活躍している部分が少ないのは、環

境産業が、国内での販売に集中してしまい、国内で高コストの体質を形成してしまったためである。国際的な競争を結果としては回避してしまい、価格競争力を失ってしまっているのが現状である。しかも、日本国内の環境関連の制度は、閉ざされた環境の中で、特異な発展を遂げてしまっており、国際的に見た場合に本来の趣旨からはずれた制度となってしまう場合が散見される。

日本の環境産業が対外的に活躍できる競争力を持つためには、環境問題をキーとして国内制度の全面的な組み換えを行なうことが必要である。それは、日本において、日本国内のモラルハザードを正すことで達成される。こうした問題は、縦割り行政による弊害によりもたらされている面がある。例えば、廃棄物の処理が一つの例であり、リサイクルが、本来の目的であるリサイクル量そのものの減少をもたらすどころか、反対に、日本ではペットボトルの多量消費が始まってしまっており、ビンの回収は減少し続けるという状態が生じている。そのほか、環境産業の適正な成長をもたらすためには、内外価格差の是正が必要であり、国内で高利益は出ないものの海外でも稼げる体制を、日本の環境産業各社は確保する必要がある。

このような体制を確保することで、日本だけでなく、アジア全体としての循環型社会の構築に向けて、日本の環境関連企業が活動していける状態が生まれることになる。

2.6 日本の廃棄物処理とリサイクル:モラルハザード発生

日本の環境関連の制度が本来の目的を達成することが出来ずにおり、制度の適正な適用と運用ができないことにより、このままではアジア諸国にまで大きな影響を与えてしまう状態にある。出来るだけ速やかに、制度の適正な運用と、制度の趣旨に沿った運用が行なわれる必要が生じている。

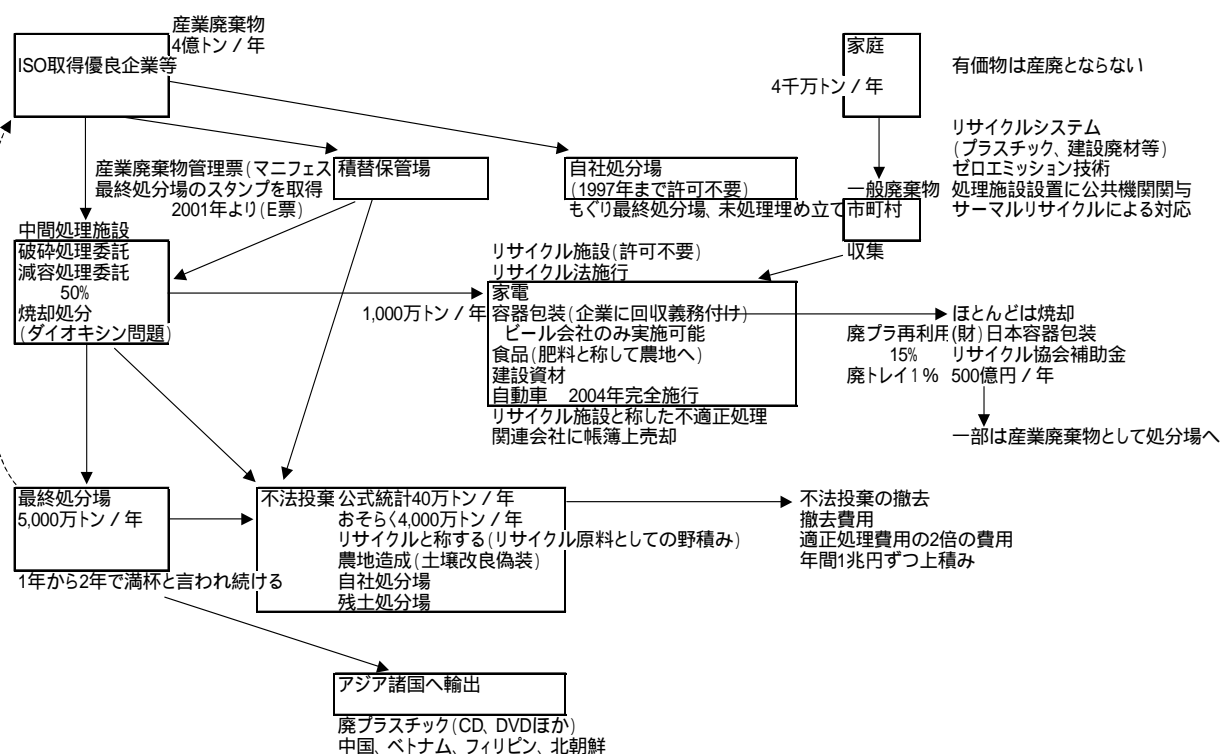
モラルハザードが発生している状態の一例を、図4で示す。図4の左側は、産業廃棄物の発生とその処理の状況を表している。

産業廃棄物は年間約4億トン程度が発生しており、そのうちのほとんどは中間処理施設に持ち込まれる。一部は自社処分場へ運ばれるものも存在する。また、積み替え保管場を経由して中間処理施設に運ばれる廃棄物も存在している。中間処理施設では、破碎と減容処理が行なわれる。この作業により廃棄物量は半減する。さらに焼却処分が行なわれることでさらに半減して1億トンほどが廃棄物として残ることになる。一方最終処分場は年間5千万トン程度の受け入れが可能である。そのほか、リサイクル施設が1千万トン程度をリサイクル品として受け入れている。

とすると残りは約4千万トンとなる。この分は最終処分場に入りきらないことから、不法投棄されていると推定せざるを得ないことになる。ところが、環境省が発表する公式統計では年間の不法投棄量は、40万トンが続いてきたと記載されている。平成13年度におい

ては 23 万トンまで不法投棄量が減少したと記載している（平成 15 年度環境白書 p.158）。ただし、違法投棄が摘発できた量を不法投棄とするとも記載があり、摘発・検挙できなかった不法投棄は、不法投棄として記載しないとしている。このようにいけば行方不明となった廃棄物が多量に存在している。日本の不法投棄が莫大な量に達していることは多くのレポートにより報告されている（佐久間充 2002、高杉晋吾 1991）。いかに日本のモラルが荒廃してしまっているかは、これらのレポートを読むことで明らかとなる（例えば、佐久間 p.52 における産廃により作られた平成新山の話等）。

図4 日本の廃棄物(産業廃棄物および一般廃棄物)のフロー図



(資料) 石渡正佳 (2002) ほか各種資料に基づき富士通総研作成

産業廃棄物が中間処理場から、焼却場へと渡されていくとともに、その廃棄物処理を適正化できるように、マニフェスト制度と呼ばれる帳票を手渡ししていく制度が導入されている。この制度は、2000年に改正されて、最終処分場から廃棄物を最初に出した事業者、押印済みの帳票(E票)が新たに戻されることになった。行政側の考え方では、このように制度を最終処分場まで含めて整備をすれば、最終処分まで管理が行き届くであろうと考えたわけである。ところが、図4で示したように、最終処分場は建設が進んでおらず、満杯に近くなると、処分場の廃棄物を掘り出して、それを違法投棄することで何とか受け入れ

量を作り出している事例も生じている。1年から2年で満杯と言われ続けていながら、最終処分場が生きながらえている理由は、こうした手法がまかり通っているために他ならない（石渡正佳 2002）。

現在、制度が導入されたために最終処分場から事業者に向けて戻されている E 票は、実際には空伝票がかなりの程度混ざったものとなっていることは明白である。制度が運用不可能な状態にあるにも係らず、あるべき望ましい姿のみを追い求めて運用を進めてしまうために、事業者の多くは、摘発された場合には言い訳できない立場に追い込まれてしまっていることになる。日本全体のモラルを低下させてしまう、不適切な制度が無理やり導入されてしまっていることがわかる。しかも、不法投棄は摘発できたもののみが、発表されており、捕捉出来ていないものはあたかも存在しないかのように扱われているのが現状である。

廃棄物をめぐっては、まだまだ問題点があることを指摘できる。例えば、図 4 の右側の一般廃棄物である。家庭ごみとして収集された一般廃棄物は、年間 4 千万トン程度排出・収集されている。焼却処分されるものとリサイクルされるものとが、一般廃棄物においても存在している。家庭等で多大の労力を費やして分別され、リサイクル用として収集されたごみは、実は 85%程度は焼却されているのが現状である。多大のコストを費やして収集された不燃ごみであるはずのリサイクル品は、実はそのほとんどは焼却されている訳である。そうだとすると最初から分別などしなくても、そのまま燃やしても大きな差異は無い事になってしまう。「リサイクルしてはいけない」という本（武田邦彦 2000）が話題を呼んだことがあるが、実際に 85%が燃やされている現実があるのであれば、リサイクルする意義はきわめて小さい。

石渡正佳（2002）によれば、現在重要なのは中間処理施設の充実である。中間処理により、廃棄物の減容が徹底して行なわれることがごみを減らすための第一の方策である。もう一つ必要なのが、行政がコスト意識を持つように仕向けることである。無駄をすることが対外的に明らかとなるシステムを導入してしまえば、行政の規律は自ずと高まる。

今後は、警察が取り締まるからという規制の仕方ではなく、コスト意識を持った行政が制度の維持を行なうとともに、市場メカニズムを出来るだけ利用しつつ、廃棄物処理が進むように制度のファインチューニングを実施していくことが必要となってくる。

なお、アジア諸国との関係で、廃棄物輸出はバーゼル条約に従い、リサイクル目的でのみ輸出可となっている。それ以外の目的の輸出は、加盟国間では違法であり、日本での廃棄物処理システムが適切に運用されないと、あふれ出た廃棄物が違法にアジアに輸出される可能性が高まる。この点からも、日本国内のシステムの適正化、その運用の適切さが極めて重要であることを指摘しておきたい。

次の図 5 は、青森岩手県境の田子町の不法投棄現場の写真である。谷間であったところが埋まり、丘となっている。汚染された水が下流の馬淵川に流れ込んでおり、流域汚染が心配されている。

この田子町の不法投棄のみで 75 万トン、香川県の豊島のみで 50 万トンの不法投棄が行なわれている。今後は、実際に生じている不法投棄に対する正面からの取り組みが必要である。

図5 青森岩手県境の田子町の不法投棄現場



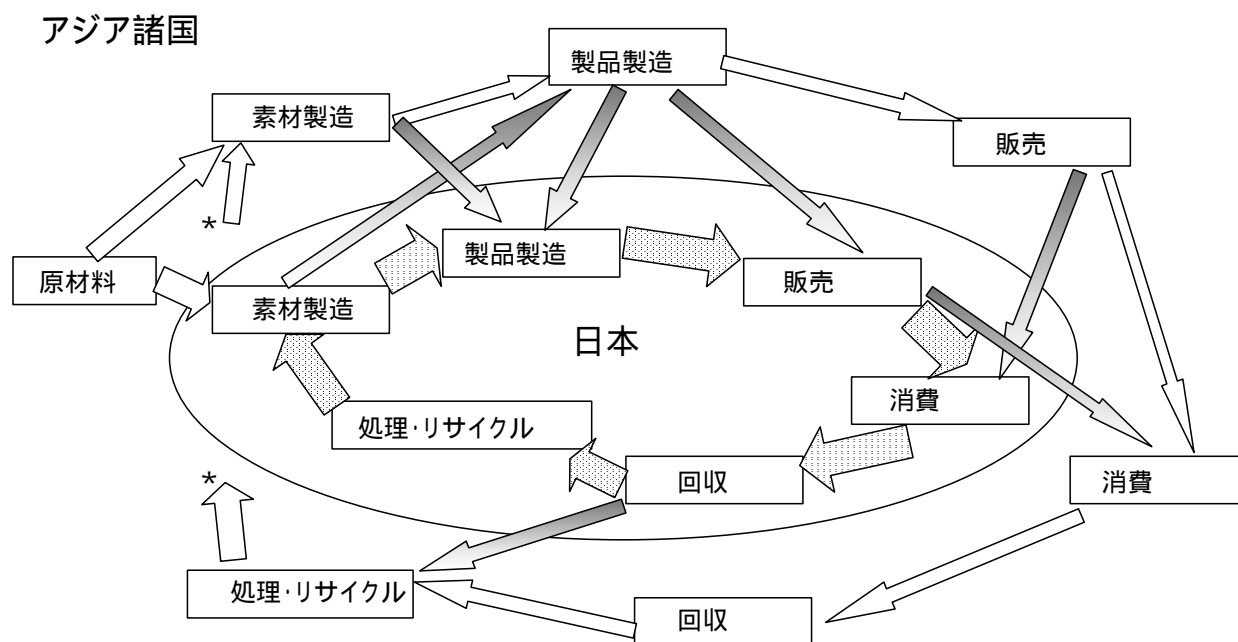
(資料)(2002年9月14日筆者撮影)(岩手県側から青森県方面を見る。谷間が埋まってしまう。排出元であると判明した一部企業には引き取りの請求が青森県および岩手県から出されている。遠方の山の向こう側が十和田湖にあたる。)

2.7 アジア全体での循環型社会の形成

日本国内での廃棄物問題への取り組みが重要である点は、次の図 6 を見ることで確認できる。アジアの各国に工場を持ち、原材料を輸入し、素材を製造し、その素材から製品を製造している日本は、アジア全体として整合性を持って循環型社会を形成する必要性が生じると考えられる。アジアで製造した製品が日本で販売される一方、日本で製造された製品がアジアで販売されており、アジア全体としての、原料、製品、半製品の流れが生じている。特に影響が大きいのは、日本で循環型社会を形成することで、日本国内で回収した製品を、アジアで処理・リサイクルする場合が生じてきていることである。製造工場をアジア諸国に展開している場合には、アジアにリサイクル品として輸出する手続きが必要となる。リサイクル品の受入国においても、その使用済みの製品を受け入れて、処理し、再加工して再度製品とすることが必要となるケースが生じる。このように、日本企業がアジアに広く展開している現状では、日本が循環型社会を形成し、可能な限りの廃棄物量の減少、リサイクルを実施することは、アジア全体として循環型社会を形成し、リサイクルを実施する必要を生じさせていることを意味する。日本企業に対する拡大生産者責任 (EPR :

Expended Producers Responsibility) を認めようとの動きは、そのまま、アジア諸国内での企業活動に及んでいく。日本が持続可能な発展を遂げるためには、アジア全体としての持続可能性を追い求める必要があることを意味する。

図6 アジア諸国を巻き込んだ日本の循環型社会形成



(資料) 富士通総研作成

3. 市場に任せたアジア環境産業の発展

3.1 日本からアジアの環境市場への資金供給

民間でできる事業は、効率を重視する民間企業に任せた方が、社会的コストが少なく済む場合が多い。この点は環境産業がアジアで展開していく際にも当てはまると考えられる。

ただし、アジア諸国内には、日本およびシンガポールのように、一人当たり国民所得が2万から3万ドルに達する国がある一方、ラオスおよびカンボジアのように200ドル台に止まる諸国も含まれている(2000年データ)。このため、環境産業の発展を考える際にも、民間企業への発注が民間部門の資金、あるいは各国政府の資金として生じる諸国と、日本および国際援助機関等からの援助に依存せざるを得ない諸国が存在していることを考慮する必要がある。

表3で示すように、自己資金で環境産業への発注が進む韓国、台湾が存在する一方、自己資金とともに円借款が資金の出所となっている国としてシンガポール、タイ、マレーシア、中国が存在する。また、円借款と無償援助の併用が行なわれているインドネシア、フィリピン、ベトナムがあり、さらに、より発展段階の前段に位置するラオス、カンボジア、ミャンマーのように無償援助が第一の資金源であり、円借款が補助的な役割を果たす国も存在している。

表3 アジア環境市場への資金供給

	自己資金	円借款	無償援助
韓国、台湾			
シンガポール、タイ、マレーシア、中国			
インドネシア、フィリピン、ベトナム等			
ラオス、カンボジア、ミャンマー等			

(資料) 富士通総研作成

上記諸國中、自己資金の備えがある韓国、台湾、シンガポール、タイ、マレーシア、中国の各国においては、現在の段階においても、「市場に任せた環境産業の発展」が可能となる段階にあると考えられる。一方、インドネシア、フィリピン、ベトナム、ラオス、カンボジア、ミャンマーの諸国は、「援助を通じた環境産業の育成」が必要な段階にあると言える。

ただし、現在、日本の環境関連企業がアジアに進出を計画した際に、市場を獲得できる競争力を持つかという点に関しては、大きな課題が存在している。

以下では、民間資金により設備の設置とサービス提供に対する支払いが行なわれる分

野、 ODA 資金に依存して設備の設置が進められていく分野、 国際援助機関等の資金が投下されてその資金の回収が目指される分野、さらに、 二酸化炭素削減のために京都メカニズムの一貫として導入が決まったクリーン開発メカニズム（CDM：Clean Development Mechanism）関連部門への資金投下の分野、の4つの分野に分けて、それぞれ日本の環境産業の競争力はあるかを検討する。

民間資金の投下先としては、NO_x、SO_x対策施設、排水処理施設、廃棄物対策施設があるが、これらの分野において、日本企業が持つ国内での技術はアジア諸国においてはオーバースペックとなってしまう。アジア各国における適正技術の導入が求められており、日本の設備とサービスは高コストとなっている。国内の設備そのままの輸出は難しくなっている。

ODA 資金が供与される対象としては、インフラ整備としての、廃棄物処理、上下水道整備がある。これらの ODA 資金の投下による一般円借款案件においては、アンタイトの借款供与となるために、中国、韓国等の地場企業が落札するケースが多くなっている。国際機関等の投資による分野は、廃棄物利用発電、広域上下水道、新エネとしての風力およびバイオマス、上下水道民営化等の業務がプロジェクトとして取り組まれる場合が多い。こうした世銀、アジア開発銀行等が実施する大型案件は、アジア地域においても、計画作りの段階で競争力を持つ欧米企業が、落札するケースが多くなっている。

なお、国際機関、援助機関の資金は、既存の石炭発電所の改善といった、中国、インド等の CO₂ を多量に排出する国の CO₂ および SO_x の削減に即効性がある分野には、現在提供されなくなっている。これらの施設が、例えば石炭からガスに燃料を変更するといった場合に、資金が提供されている。

京都メカニズムに基づく CO₂ 削減を目指す CDM の実施に関し、省エネ、植林、風力、バイオマスといった事業を計画する際に課題となるのは、そのプロジェクトが認証されるための要件が極めて厳しいと言う点である。追加性（Additionality）とよばれる省エネの実効性の確保が証明できる必要がある。しかも、石炭発電といった既存設備の改善のみでは CDM と認められることは困難である。

表 4 は、アジア環境市場への資金供給と進出可能性がある分野を示している。

ごみ処理の分野では、韓国、台湾およびシンガポールにおいて、ごみ焼却用のガス化溶解炉の需要が発生しており、日本と似たダイオキシン対策の導入が必要な状態が生じていることがわかる。

次に、タイ、マレーシア、中国、インドネシア、インド、ベトナム、フィリピンにおいては、流動炉と流動床ボイラーの導入の可能性がある。

水処理においては、上下水道と排水の分野で日本企業が進出できる可能性がある。この分野では、韓国、台湾およびシンガポールは自国の企業が実施できるために、この 3 カ国

を除いた諸国において進出の可能性が残されている。アジア諸国が深刻な問題として対処しようとしている洪水対策においても、水処理の場合と同じく、韓国、台湾およびシンガポールの3カ国を除いた諸国において、進出の可能性はある。大気汚染のうち、脱硫設備の導入が現在大きな意味を持っているのは中国である。

また、CDMの実施に関しては、廃棄物発電、バイオマス利用、風力、太陽光といった分野に関して、韓国、台湾、シンガポールの3カ国を除いた諸国で導入の可能性が存在している。

表4 アジア環境市場への資金供給と進出分野

	資金調達	ごみ処理		水処理	洪水対策	大気	CDM
		ガス化溶融炉	流動炉、流動床ボイラー	上下水道、排水	ポンプ場	脱硫	廃棄物発電、バイオマス、風力、太陽光
韓国	自己資金						
台湾	自己資金						
シンガポール	自己資金、円借						
タイ	自己資金、円借						
マレーシア	自己資金、円借						
中国	自己資金、円借						
インドネシア	円借、無償						
インド	円借、無償						
ベトナム	円借、無償						
フィリピン	円借、無償						
ラオス	無償、一部円借						
カンボジア	無償、一部円借						
ミャンマー	無償、一部円借						
スリランカ	無償、一部円借						
ネパール	無償、一部円借						
バングラ	無償、一部円借						
モンゴル	無償、一部円借						

(資料) 富士通総研作成。参考資料：地球産業文化研究所(2003年)

3.2 アジアの環境産業規模

次に、アジアの環境産業の規模を検討する。2000年現在で環境産業の売上高は、中国が50億ドル、台湾が43億ドル、韓国が39億ドル、シンガポールが33億ドル、インドが20億ドル、香港が15億ドル、インドネシアが13億ドル、マレーシアが12億ドル、タイが9億ドルである。

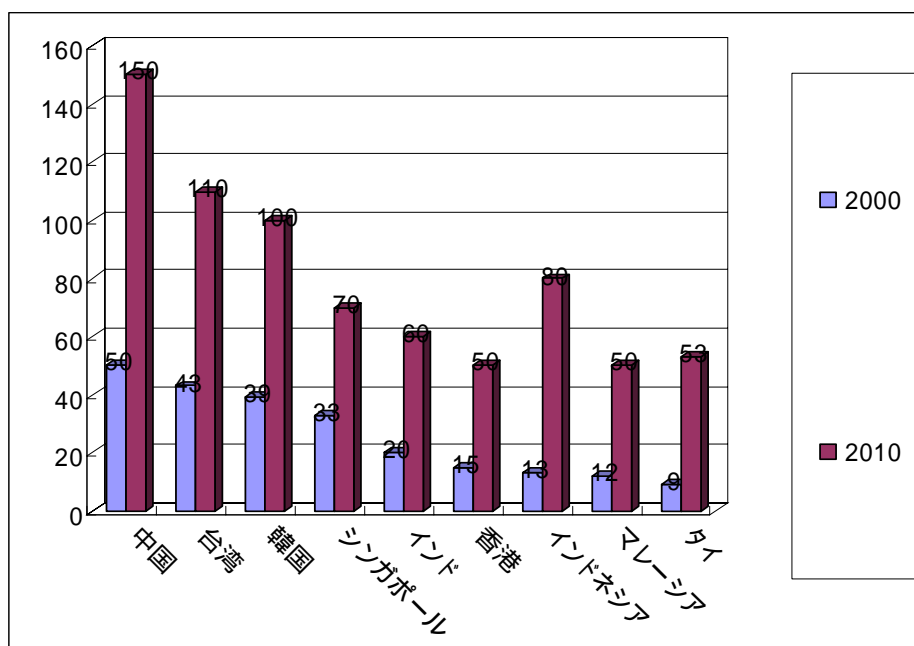
図7で示すNEDO(1998)および日本機械輸出組合(2000)が予測した2010年におけるアジアの環境産業の規模は、中国が150億ドルと2000年と比べて3倍増と予測され、そのほか台湾が2010年で110億ドル、韓国が100億ドル、シンガポールが70億ドル、インドが60億ドル、香港が50億ドル、インドネシアが大きく増えて90億ドル、マレーシアが50億ドル、タイが53億ドルである。このようにアジアの環境産業は、各国ともその規模を大きく増やすことが予測されている。

9カ国の総合計は、2000年が234億ドルであるが、2010年には723億ドルに達する見込みである。

なお、2000年現在で、各国の環境市場の規模は、水処理関連市場が最も需要が大きく、次いで、廃棄物関連となっており、大気汚染関連は前二者よりも少ない。

一方、日本の環境市場の規模を見ると、プラント関連のみで2000年現在140億ドルとなっており、環境産業全体では1,800億ドルに達している。2000年において、アジア全体の環境市場の規模は、日本の環境市場の7分の1に過ぎない。しかし、日本の環境プラント部門では取替え投資が行なわれていくことになるが、アジア諸国の環境市場では、新規投資が増え、日本の環境産業にとって魅力的なはずである。環境関連産業向けの投資額は、日本においては、公害が激化したピーク時には全設備投資の20%に達した。こうした経緯から見ると、今後、アジア諸国が発展するにつれて、アジア諸国の環境市場は、日本の環境産業にとって極めて重要となっていくと思われる。

図7 アジアの環境産業の今後の発展の予測(単位:億ドル)



(資料) NEDO (1998) および日本機械輸出組合 (2000) より作成

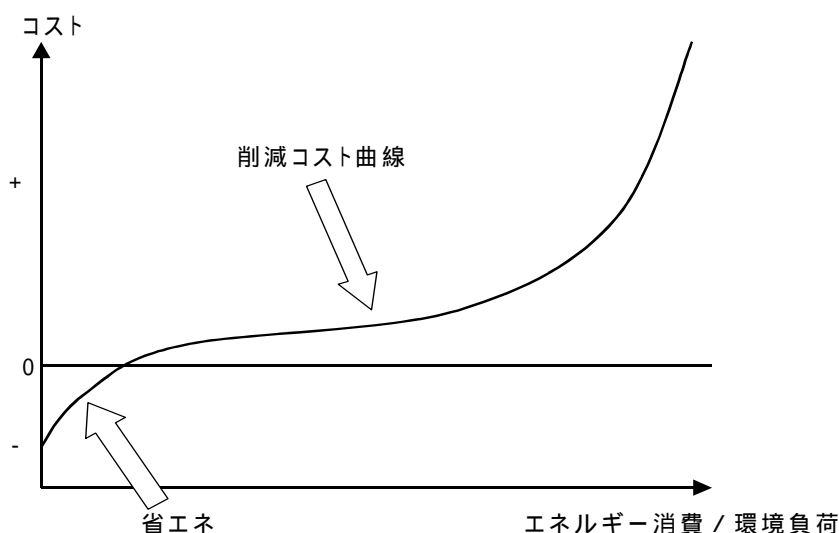
3.3 環境市場の育成と規模拡大

図8で示すように、エネルギー消費および環境負荷を横軸にとり、コストを縦軸にとると、削減コストの曲線を引くことができる。コストがマイナスとなる省エネ部分が存在し、省エネに取り組むことで利益が出る場合が少なからずある。この部分を見つけ出してプロ

ジェクトとすることで、環境産業の育成につなげることができる。

コストがあまりにかかりすぎる部分は、企業としては取り組むことは得策ではなく、その部分は事業としても切り離していくことが正しいと考えられる。しかも、企業としては、コスト負担を一続きで把握して、つまり図 8 の曲線で示すように、継ぎ目のない「シームレス化」された存在として、どの部分まで取り組むか、あるいはどの部分はそのままとして、排出権取引でまかなうか等を把握する必要がある。最終的には環境費用を原価へ算入でき、製品の価格に転嫁できるように、個々の企業は、自社のエネルギー消費および環境負荷とその削減のためにかかるコストを把握しておくことが重要となる。

図8 エネルギー消費および環境負荷の削減コスト(模式図)



(資料) インタビューに基づき作成

省エネにより利益の獲得を目指すことが重要だと述べたが、プロジェクトの標準的な利益率は、中国、インドの発電等では、IPP プロジェクトとして、民間企業が省エネ・プロジェクトとして採算を確保し実施することが充分可能な状況が生まれている。

その他のプロジェクトの収益率 (ROR) は、上下水道、汚水処理インフラでは 6~9% となっている。確かに、道路では 29%、通信では 19%、電力では 11% (いずれも世銀プロジェクト 1983~92) (宇沢ほか、2000 p.135) という数値となっており、環境関連プロジェクトは、他の案件に比べると低い数値にある。しかし、それでも採算ラインは何とか確保できており、成長するマーケットの中でサービスを提供することで、さらに収益を伸ばせる可能性を増大させることができる。

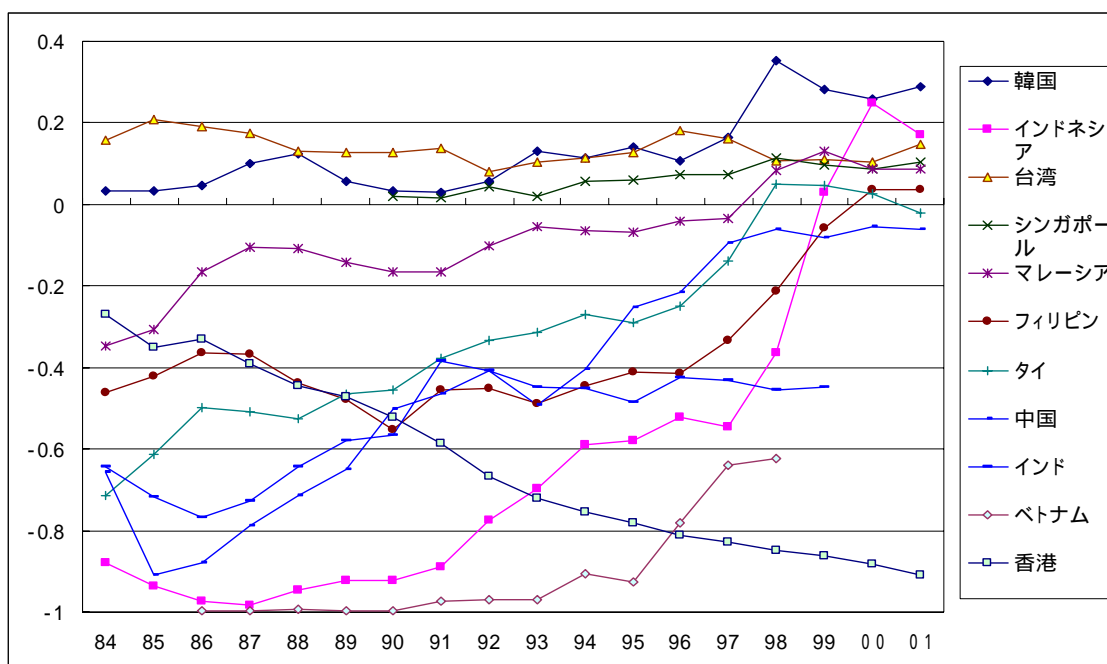
しかも、環境問題は深刻化した後の対応では、多くの費用を要することが知られている。事後的環境浄化コストおよび補償コストは、予防措置先行投資コストの 1.4 倍から、多い場合には 102 倍に達するとの報告が行なわれている (Kato1996)。

3.4 機械産業・エンジニアリング産業の育成

環境産業がアジア諸国で育つためには、機械産業が各国で育っていることが必要と考える。プラントのメンテナンスをするにも、機械産業が存在して、機械の保守・整備を実施できる技能の存在が必要と考えられる。さらに、機械産業が存在することで、その後、エンジニアリング産業が育つ素地ができるはずである。

この観点からアジア諸国の機械産業における、貿易特化係数を算出してみた。貿易特化係数は、 $(\text{輸出} - \text{輸入}) / (\text{輸出} + \text{輸入})$ により計算できる。数値はプラス1からマイナス1までの値をとり、輸出競争力が強い場合にはプラス1となり、完全に輸入に依存する場合にはマイナス1となる。

図9 アジア諸国における機械産業の発達状況(機械産業・貿易特化係数)



(資料) Asian Development Bank, Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries に基づき試算

図9で機械産業の貿易特化係数を見ると、多くのアジア諸国で機械産業が発展してきていることが読み取れる。数値がマイナスからプラス方向に、大きく上昇している諸国が多く存在する。機械産業の成長があり、次いで環境産業の展開があり、そしてエンジニアリング産業が育成されるという好循環を、多くのアジア諸国は続けていると考えられる。

所得が4,500ドルを超えると一気に脱硫設備が導入されるという経験を日本はしてきており、70年代半ばに脱硫設備が導入された。台湾と韓国は、80年代後半に脱硫設備が導入

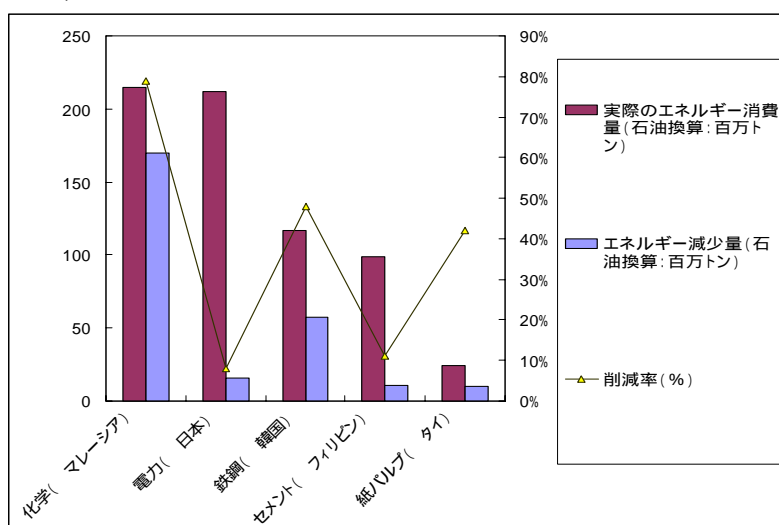
されている。アセアン諸国および中国等のアジア諸国は、脱硫設備導入の予備軍となっている。

ただし、自国産業の保護・育成の観点から中国とフィリピンでは、エンジニアリング産業の活動に規制が存在してきた。こうした規制は早期に撤廃される必要があり、WTO加盟とともに、公平な競争がアジア諸国内で実施されるように働きかけていくことも重要である。

3.5 アジアにおけるエネルギー消費量の減少: アジアでのトップランナー方式導入による

アジア諸国内においてエネルギー多消費産業に対してトップランナー方式を導入するといかなる事態が生じるであろうか。その結果を図10は示している。以前は日本が多くの部門でトップランナー役を果たしたと考えられる。しかし、2000年のデータに基づき算出すると次のような結果が得られる。

図10 アジアにおけるエネルギー消費量の減少可能性(左軸:石油換算億トン、右軸:削減率%)



(資料) OECD IEA エネルギーデータに基づき試算

アジアでのトップランナーは産業毎に異なっており、化学ではマレーシア、電力では日本、鉄鋼では韓国、セメントではフィリピン、紙パルプではタイとなっている。

エネルギー消費の削減可能性を数量で見ると、化学>鉄鋼>電力>セメント>紙パルプの順となっており、化学産業のエネルギー消費量削減の可能性が大きいことがわかる。最大では40%、石油換算2.65億トンのエネルギー節約を目指すべきであると考えられる。

アジア諸国内において、エネルギー効率の向上のための競争が生じることは望ましいこ

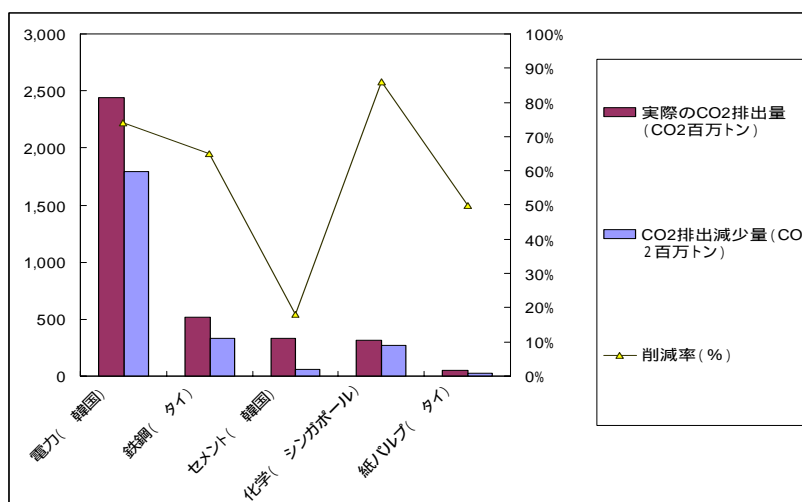
とであり、日本のみが中心となるのではなく、環境負荷の低減を目指した最適配置の構想が作成されることが必要となっていることがわかる。

3.6 CO₂排出量の減少: アジアでのトップランナー方式導入による

CO₂ 排出量が多い産業につきアジア諸国でトップランナー方式を導入した場合、どのような結果が生じるかを示したのが図 11 である。図 11 で示すように、トップランナーは、電力では韓国、鉄鋼ではタイ、セメントでは韓国、化学ではシンガポール、紙パルプではタイとなる。なお、電力では、原子力と水力を除いた石炭、石油およびガス等の化石燃料を用いる火力発電所からの CO₂ 排出量を比較している。CO₂ 排出量は、中国とインドの石炭火力からの CO₂ 排出量の大幅削減が達成できればその効果はたいへん大きい。

その他、鉄鋼、化学でも大幅削減を目指すことができるはずであることを、図 11 は示している。アジア全体としては、最大では 68%、25 億トンの CO₂ 削減を目標とすべきであると見積もることができる。

図 11 アジアにおける CO₂ 排出量の削減可能性 (左軸: CO₂ 百万トン、右軸: 削減率%)



(資料) OECD IEA エネルギーデータに基づき試算

3.7 アジア主要国の環境関連法規・整備状況

環境産業の発展のためには各国において法制度の整備が進められる必要がある。表5は、各国における環境関連の法制度の導入がいつ実施されたかを示している。

法制度には、環境権と言う環境に関する基本的な権利を認めるどうか、環境基本法の制定がいつか、大気、水質、廃棄物、都市計画、環境アセスメント、環境会計につき、いつ制度が導入されているかを、法律の制定年で示している。

表5から分かるのは、明らかに日本が大気（1968年）と水質（1970年）、さらに廃棄物のための法律（1970年）の制定で先行したということである。

日本に続くのは、台湾、マレーシア、フィリピン、シンガポールであり70年代において法律の制定が行なわれている。80年代には、インド、中国での導入が進み、さらに90年代に入ってから、韓国、インドネシア、タイ、ベトナムでの法律制定が行なわれている。

表5 アジア主要国の環境関連法制定年

	環境権	環境基本法	大気	水質	廃棄物	都市計画	環境アセス	環境会計
日本		68	68	70	70	68	97	
台湾			75	74	74		94	
マレーシア		77	77	75	89	76	87	
フィリピン		77	77	75	90	92	78	
シンガポール		99	71	75				
インド		86	81	74			78	
中国		89	87	84	95	92	2002	
韓国		90	90	90	91	2000		
インドネシア		97	93	90	88		93	94
タイ		92	92	92	92		93	
ベトナム		93	93	93			98	

（資料）アジア経済研究所・作本直行（2003）ほか各種データに基づき作成

ただし、日本は公害への対応は早かったものの、環境アセスメント制度の導入は1997年であり、アジア諸国と比べても大きく遅れてしまった。環境産業をサービス産業として育てるためには、環境アセスメントのノウハウの蓄積は必須であり、このアセスメント制度導入の遅れは、日本の環境産業がアジアに進出していくことを考えた場合にも、ノウハウ蓄積の不足と言う問題を提示することになる。日本の環境経験の優位性は、90年代の空白の10年により消滅したとの言葉も聞かれる（ヒヤリングによる）。そうである以上、日本の環境産業は、今後はアジア諸国とともに学ぶ姿勢が必要であると考えられる。

もう一つ日本が遅れた法律は、環境基本法である。民間部門を育てて、民間の創意工夫により経済的な手段を多用して環境負荷を減らすためには、環境基本法を制定して、その下に大気、水を始めとした多くの関連法規を配置し、整合性を取りながら、経済的手法の導入を進めることが一般的であるが、日本はこの点でもアジア諸国と比べると、制定年は決して早い方ではない。こうした手法はフレームワーク方式あるいはアンブレラ方式と呼

ばれる（作本直行編 2002 p.226）。

しかも、問題なのは、日本の経済的手法の導入が不徹底である場合が多く、例えばデポジット制度では、リサイクル率は、一見すると向上しており、うまくリサイクルが行なわれているように見えるものの、実際には、リターナブル・ビンの利用量が激減しており、しかも、回収されたペットボトルの 85%は焼却されているというように、決して環境負荷の軽減に繋がっていない。日本は、韓国のデポジット制度を目標として、制度の再構築が必要であるとの指摘が行なわれている（ヒヤリングによる）。

そもそも日本の環境政策は、60 年代および 70 年代において成功したと言えるのかという問題が現在議論されるようになってきている。単に、産業化の手法を公害対策に適用したことで、環境政策の根本的な意味を喪失したのではないか、長期戦略が欠如しており、目的意識の欠落が、その後の日本の環境産業の発展を妨げたのではないかという疑問が提示されている（寺尾忠能 2002 p.24）。これに対し、行政指導を利用した直接規制と民間企業の公害防止投資に対する低利融資と税制上の優遇措置の導入に対しては、OECD が非経済的なアプローチとして成功したとの評価を出している（OECD 1977）。

環境負荷の抑制に効果があったのは、地域からの切実な要請に基づき作成された条例であったとの見方が出てきている（藤倉良 2002）。

このように見てくると、日本の環境への取り組み経験から得られる教訓としては、政府主導の政策に基づく急速な産業化は、環境負荷を拡大し汚染が急拡大する、社会的な認識の高まりをもたらず分権が必要である、産業化の手法を公害対策に適用することが応急措置としては有効であるものの、より長い目で見たときには、環境産業の育成により国内市場を育て、民間企業を育てそれらの企業が環境への取り組みを強める方向を持たせた方が、最終的には社会的なコストも少なく済む、と言わざるを得ない。

ただしそれでも、今後、日本がアジアに対して大きな役割を果たしていけると考えられる分野が存在している。それは製造業の省エネ分野である。中国およびタイで省エネ法が導入されており、日本の制度に倣ったエネルギー消費効率向上のための制度の導入も一部開始されている。長年培った日本の経験が活用可能な分野で、集中して協力を行なうことが望ましい。

3.8 アジアにおける環境産業育成の課題

日本の環境産業の体質転換策は、是非とも必要である。設備機器等のハードから、ソフト重視へという戦略が必要であり、この方針を日本国内で採用することは、今後アジアの環境市場への日本の環境産業の参入のためにも重要であると考えられる。

アジア諸国における課題は、制度の実効性の確保（例えば法制度等）が未だ不十分であるという点にある。

例えば、製品の品質を向上させ、環境負荷を低下させるためには、部品調達および素材調達に関する一定の基準設定が必要となる。さらに、使用済みの製品を回収して、アジアに展開する各国内の工場を結んだ製品リサイクルに取り組むためには、リサイクル品に関する輸入制度、輸入できるための許可制度の整備が是非とも必要となる。

このように、環境規制は強化されざるを得ず、その一方で、不必要な規制・課税は廃止される必要がある。

インフラが未整備である場合にも大きな問題が生じる。環境測定機器の設置が不十分であれば、そもそも基準の設定と排出の動向把握が困難となる。また、リサイクル処理施設が設置されていない、あるいはうまく機能していない場合には、循環型社会に向けた取り組みはうまく機能しない。

人材の育成も大きな課題となる。環境へ配慮する必要性、その意味と効果に関する教育が不足したままでは、環境への取り組みが促進されることはない。アジア諸国においても、省庁を対象に、グリーン調達制度を整備し、合わせて情報提供を強化していくことは、効果が大きいと考えられる。また、リサイクル素材・部品の製造業者の育成に向けた取り組みを強め、優秀な事業者の表彰制度、ISO へ取り組んだ企業への優遇政策を導入することは有効である。

今後は、アジア諸国内では、環境産業関連でもいっそうの民営化が進み、BOO (Build, Own, Operate)、BOT (Build, Operate, Transfer) 導入も行なわれていく。このように装置の発注に止まらず、その運営に民間企業が携わる機会が増大することで、装置および製品の販売から、さらにソフトとハードのパッケージとしてのビジネス展開が必要となる状況が増大する。

3.9 アジアの経済連携強化と環境産業の育成

アジア諸国における環境産業の成長と環境市場が立ちあがることは、「ASEAN プラス 3」の取り組みを進める際に有効である。EU は、ロメ協定を締結して、EU と途上国間の通商、資金、技術援助および関税引下げを実施した。アジア諸国においても、「多国間環境戦略」を策定し、まず各種のソフトローを適用し、各国が技術的基準を採択し、環境保護のための制度の整合性を確保し、環境政策の実効性を確保することを目指すことが重要である。ソフトローの積上げを行なうことで、ハードロー化を目指し、さらに「地域条約」へとその意義を高めることが望ましい。

以上のようなソフトローの例としては、環境ラベルの相互認証（既導入国：日本、中国、韓国、台湾、シンガポール、インド）（検討中：インドネシア、マレーシア、フィリピン）および、環境ネガティブラベルの相互認証（例：タバコの健康被害）を上げることができる。

また、非関税障壁問題への取り組みを強化するためには、アセアン全体で、グリーン調達、環境資源勘定の作成、環境産業連関表の作成といったプロジェクトに取り組むことが有効であると考えられる。環境関連の取り組みは、アジア諸国の産業競争力強化にも繋がり、しかも他の問題と異なり、取り組むこと自体が問題となることはないため、各国が率先して参加することができる。アジアの経済連携の強化のために、環境面からの取り組み強化を図るとともに、その実効性を上げる政策を導入していく必要がある。

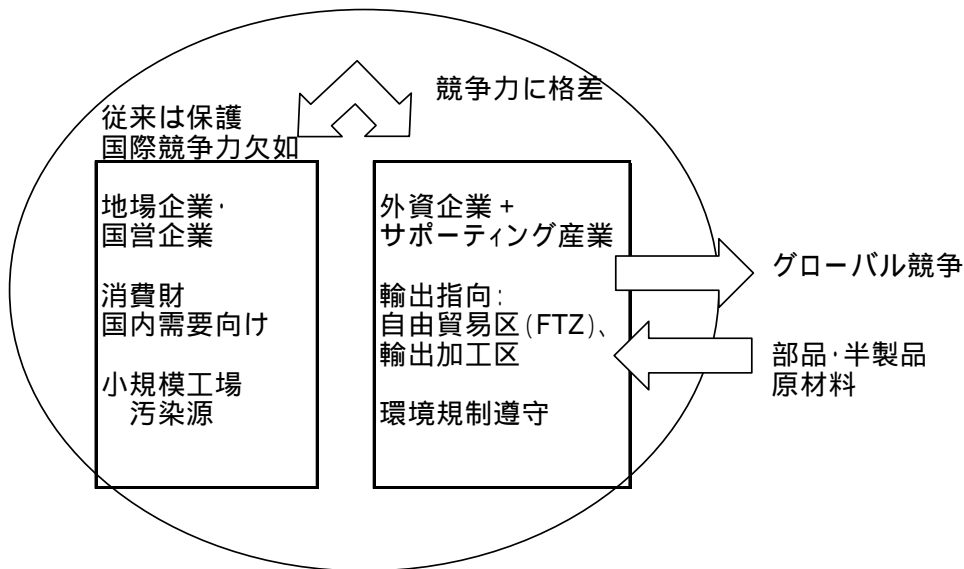
4. 援助を通じたアジア環境産業の育成

4.1 アジア途上国の産業発展と援助理念

アジアの途上国の産業発展の状況を見ると、国内で存在している産業が2分されている状況が生まれている。外資系企業とそのサポーター産業、および、地場企業と国営企業とである。外資系企業は製品を輸出し、グローバルな競争に備える効率化を遂げているが、一方、地場企業と国営企業はこうした外からの圧力を受けずに、国内の消費財を国内需要に向けて供給する役割を担ってきた。小規模な工場が多いために環境汚染を生じさせてしまっている場合も多い。

一方、外資企業とそのサポーター企業は、アジア各国がWTO加盟を進めるとともに、いっそうの競争に踏み込むことを要請されている。図12で示すように、国内でこのように競争力に格差がある2つの勢力が存在してしまう状態が生まれている。しかも、WTO加盟は格差を固定化する傾向を生み出している。例えば、原産地規則の適用がWTO規定により各国で制限されることは、輸出企業としての外資企業には問題がない規定であっても、国内の市場を確保することで漸く販売先を確保してきた地場企業と国営企業にとって死活の問題となる。

図12 アジアの発展途上国における産業構造



(資料) 富士通総研作成

成長から取り残された地場企業と国営企業とは、その国にとっての「適正技術」により労働集約型の工業化を進めてきたが、次第に行き詰まりの状態となってきた。80年代

には、世界銀行を中心とした構造調整政策が導入されて、民活・民営化が目指され、成長とともに公平な分配が行なわれるよう、政策誘導が多くの途上国で行なわれた。ただし、こうした変革を目指す政策で、既存の企業が体質を全面的に変換することは、実際にはたいへん困難であった。国の成長を牽引したのは、直接投資により海外から参入した外資系企業と、その外資系企業により育てられた新興のサポーターティング産業であった。

産業発展の機会を失したかに思われる地場企業と国営企業に属する人々に対しては、世界の援助政策は転換された。最低限の充足（BHN：Basic Human Need）を満たすことを目指すアプローチが、強化されるようになった。さらに、社会的な安全網を張ること、ソーシャル・セーフティネット重視の考え方へと移っていった。現在では、持続可能な発展を遂げるための、参加型の開発が重視され、地元の人々が加わった貧困の克服と、戦乱からの安全を少なくとも確保しようという、人間の安全保障の重視、飲料水と環境衛生の確保の視点が重んじられるようになってきている。

4.2 アジア金融危機後の援助方針に関する議論

アジアでは1997年に金融危機が発生し、タイ、インドネシア、マレーシア、韓国が大きな経済的な影響を受けた。この経済的な混乱は、インドネシアで特に長く続いてきており、その後の経済の回復過程を巡っては、以下の2つの方針のどちらが採用されるべきかに関して大きな議論が巻き起こった。

従来型の大型インフラ建設（いわゆる箱もの）中心

中小企業振興の小規模資金と技術協力、教育・訓練・人材育成、ソーシャル・セーフティネット形成、ソフトインフラ重視

上記の2つの方針のうち、を実施するためには、今までに育成が足りなかった部分が必要であることが明らかとなった。それは、受け手の組織作り、人材の確保、モニタリング制度の確立とその維持、関連法制度整備と実施体制の確立・維持であった。

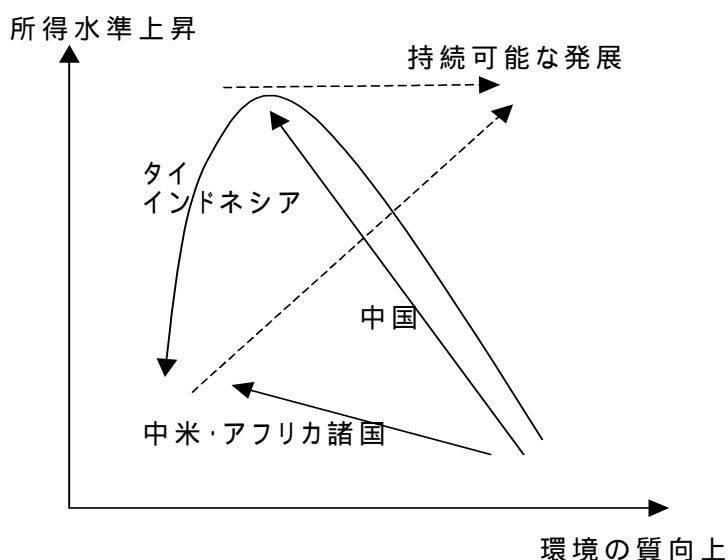
今まで取り組みが遅れていた部分を補い、持続可能性を重視して、環境問題に取り組む体制をとるためには、多くの準備が必要であることが明らかとなった。

4.3 アジア諸国の発展経路(Path Dependence)

図13は、世界の途上国の発展経路に関する議論の状況を示す模式図である（参考：Meier & Stiglitz 2000）。横軸に環境の質をとり、縦軸に所得水準の上昇をとると、中米とアフリカ諸国では、環境の質が大きく悪化し、所得水準の上昇は小さい。一方、中国、タイ、インドネシアは環境の質は悪化したものの、所得水準が大幅に上昇している。しかしながら、

タイ、インドネシアでは、その後所得水準が少なからず低下した。この状態から、持続可能な発展状態である、環境の質が向上しつつ所得が上昇する状態への移動は可能かどうか、現在大きな関心が寄せられている。

図13 アジアにおける所得上昇と環境負荷の関係(模式化図)



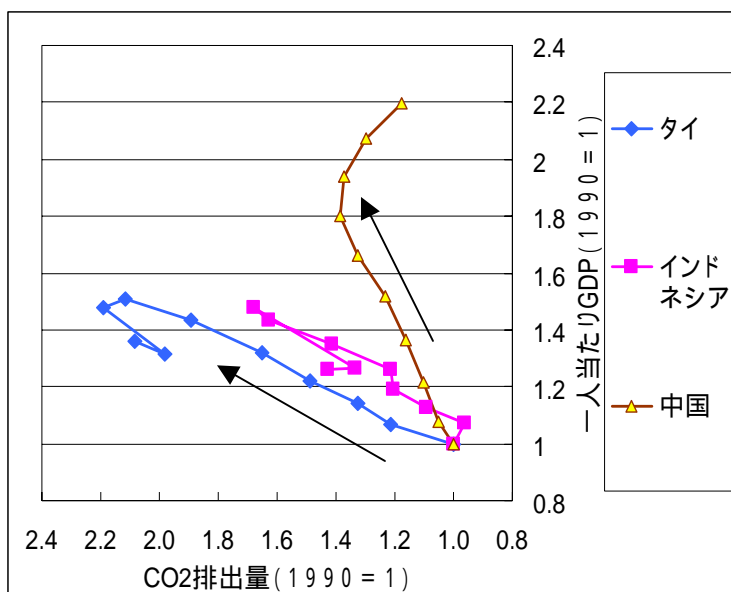
(参考資料) Meier & Stiglitz (2000) "Frontiers of Development Economics"

1997年に発生した金融・経済危機の影響を受けたアセアン諸国とNIES諸国は、どのような方向に向けて発展を遂げようとしているのだろうか。一方、深刻な経済的な打撃を受けずに90年代も一貫して好調な経済を維持し続けた中国は、どのような方向に向かって経済発展を遂げていると考えられるだろうか。図14は、縦軸に一人当たりのGDPをとり、横軸にCO₂排出量を採用している。いずれの指標も、1990年の数値を1として指数化している。

図14を見ると、中国は好循環に入ってきた可能性が大きい。一方、タイ、インドネシア等のアセアン諸国は、経済発展を遂げるとともに、環境負荷を増大させてCO₂排出量も大幅に増大してきたが、97年の危機を境目にして、一人当たりGDPが減少するとともに、CO₂排出量も減らしていることがわかる。経済が底を打ち回復に向かった99年には、再度CO₂排出量が増大しており、一人当たり所得はタイのように伸びるか、あるいはインドネシアのように伸びないかという差が生じていることが読み取れる。こうした状況から見ると、アセアン諸国が、経済発展を遂げながら、CO₂排出量を減らす方向に舵を切ることにはなかなか困難であることがわかる。産業の構造を大きく変化させ、CO₂排出量が少ない産業が、危機が発生した後に育ってくると、CO₂排出量の減少に効果がある。しかし、このような方向に向かう傾向は、アセアン諸国においてはまだ生じていない。

一方、中国は、以前からエネルギー源としては石炭に依存しており、一人当りで見ても石炭の消費量が多く、一人当りのCO₂排出量も多い。このため、経済が発展するとともに、石油およびガスの消費量が増大し、効率が良い生産・発電設備の導入も次第に始まっており、現在CO₂を減らしながらGDPを増大させる好循環に入ってきた可能性が高い。いっそうのCO₂排出量の削減に向けて国内制度の整備と、技術導入の促進が行なわれていく必要がある。

図14 中国、タイ、インドネシアのCO₂排出量と一人当たりGDPの推移(1990年 = 1とする)



(資料) OECD IEA のエネルギーデータに基づき試算

4.4 「開発ミクロ・援助論」から見た環境協力

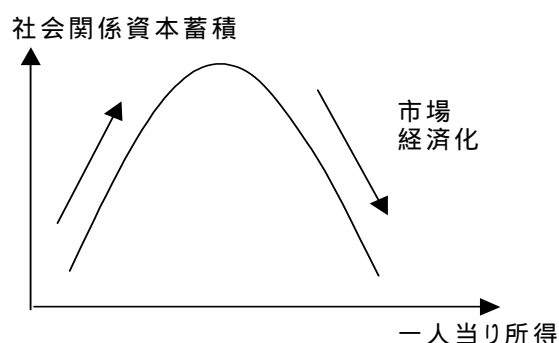
途上国援助における最大のテーマは、近年では、貧困克服である。貧困は、都市でも農村でも生じており、いかにして貧困者にまで援助が到達するのか、技能の向上はいかにして可能となるのか、参加型の開発を実施できるための条件は何かについて、多くの議論と実地の試行錯誤が行なわれてきている。

図15はそうした考え方の一端を示している。現在の考え方は、国内で政府が補助金を与えて市場の育成にゆがみを生じさせると、国外から援助が与えられて被援助国の国内市場がゆがめられるのと差がないのではないかというものである。ただし、一定程度まで社会のインフラ(制度面を含んだ社会間系資本)が整うまで、また、一人当たり所得が一定程度まで向上するまで、援助者が被援助国の政策の実施のために加わって、ある程度の社

会制度を操作することはむしろ発展をもたらすとの考え方が出されるようになっている（Stiglitz, 2000）

図 15 では逆 U 字の関係が記載されているが、一定の社会関係資本の蓄積が進み、それとともに一人当たり所得が上昇すると、市場経済化の段階に移行することができるとの関係が途上国には存在することを示している。

図 15 社会関係資本蓄積と所得の関係



（資料）富士通総研作成

図 16 は現在主流となりつつある途上国援助のあり方について示している。国際ドナーである政府、援助機関、および NGO は、途上国に財政的支援として資金を支出するのを基本とする。モノによる紐付きの援助ではなく、国、あるいは自治体に向けて資金を出す。ここで資金の転用可能性（Fungibility）が問題となる。資金が転用可能であれば、援助資金を受けたことで財政的に余裕が出来た分が浪費されてしまう可能性がある。当座の資金的余裕が生じると、途上国では特に補助金等として浪費される可能性が高くなる。この Fungibility に対処するためには、国際ドナーである政府、援助機関、および NGO は、ファシリテーターとして、被援助国の政府、自治体、さらには援助受益者、住民組織にまで出かけていき、密接な関係を維持しながら制度作り、開発計画作りを行なっていくという考え方である。このように資金を出した以上は、口を出そう、途上国にまで出かけて行って現場での意思決定とその実践に、外部者としてではあるものの、出来るだけのお手伝いをしましようにとする考え方が現在主流となりつつある。この点は極めて注目される。

英国政府は、国際開発庁（BFID）をこうした考え方に沿うように機構改革し、援助の内容も、モノの援助は 2 割に止まり、資金援助が 8 割に達している。

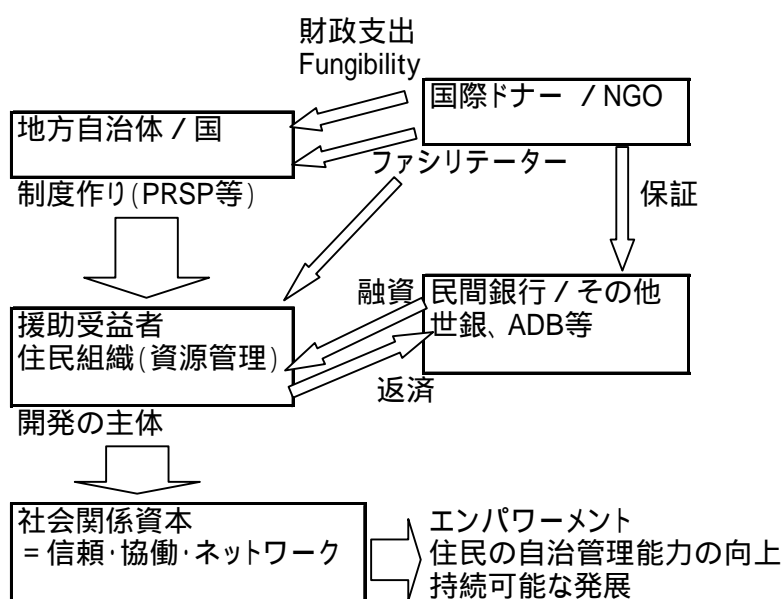
途上国においては、発展を目指し、貧困を削減する方針として計画書を作成する必要があると考えられ、そのための文書として貧困削減戦略文書（PRSP：Poverty Reduction Strategy Paper）が作成されることになる。この PRSP にしたがって国内政策を実施していくことが、世界銀行の融資、IMF の支援を受けるための条件（コンディショナリティ）となる。しかも、PRSP を被援助国が自ら作成することで、国内各機関、階層等のあらゆる方面からの広範な参加が得られる可能性が増大すると考えられている。

このような住民参加を伴った援助が実施されることで、社会関係資本（Social Capital）と呼ばれる、住民のネットワーク、信頼関係、社会規範などの社会の中に存在する制度・慣習に働きかけることができ、成果を確実なものとするができるようになると考えられている（佐藤寛 2001）。住民の自治管理能力の向上が可能となることは、エンパワーメントと呼ばれる住民の能力の向上をもたらし、結果として、持続可能な発展をもたらすと考えられている。

なお、民間銀行、あるいは国際援助機関である世界銀行、アジア開発銀行等が援助対象者に対して融資を行なうときには、国際ドナーはその保証を行なっている。

以上が、新しい援助理論の概要である。こうした援助政策の国際的な転換は、1995年にデンマークのコペンハーゲンで開催された社会開発サミットで宣言文として盛りこまれたことで、世界の潮流を支配するに至っている（柳原透 2003）。

図16 援助方式の考え方(最近の動向)

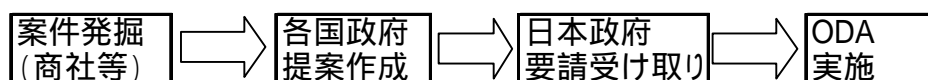


(資料) 各種資料とインタビューに基づき富士通総研作成

4.5 援助理念の改革

日本の援助は、図17で示すように、従来は要請主義に基づき、商社を中心に案件発掘が行なわれた後、各国政府からの提案が日本政府宛に出され、その要請に基づき日本政府がODAを実施するという体制であった。

図17 従来型の日本のODA 実施方式(要請主義)



(資料) 富士通総研作成

現在は、要請主義に対する見直しが行なわれており、提案型と呼ばれる、ODA 対象国のニーズに合致した支援が実施できるように、日本側の体制作りが思考されている段階にある。ただし、ここで指摘しておきたいのは、現在日本で ODA に関して議論されている ODA の「国益」論、あるいは「顔の見える援助」という考え方は、すでに世界の援助関連機関においては古い考え方であるという点である。今まで述べてきたように、モラルオーソリティ論 (Moral Authority) と呼ばれる「資金を出しかつ人を出す」、「世界から尊敬される立場を確保する」との考え方が、現在では主流となっている。この考え方に沿うことで、提案型の人をできるだけ出す直接的な支援が行なわれるようになってきている。

従来日本では、ODA は 外交カードとしての「お土産」という傾向が強く、また、輸出企業のための市場開拓のためのもの、との考え方が根強い。お土産を持たないと尊敬を得られない外交は望ましい状態ではなく、また、政府の支援を最初から最後まで受けないと海外市場に進出できず、しかも提供するの「もの」としてのプラントのみという支援があると、その体制に慣れてしまうというマイナスの効果を生んでしまう可能性が高い。

日本でも、提案型に対応した体制作りを進めることが必要であり、そのためには ODA の簡素化と、人材を海外に出すことに中心を置く必要が生じている。たくさんの方が海外に出て、政策作り、技術支援、教育、医療等々の分野で活躍し、アジア諸国の発展のためにも考えていく体制作りが目指される必要がある。「もの」中心から、「人」中心の支援へと、政策の重心が移っていく必要がある。こうした理念に沿うように、援助基本法が制定され、援助省 (あるいは対外協力省) が新たに設立されることが検討される必要があると考える。このように組織の変更を伴う方針の大転換を行なうことで、「要請主義」から、役に立つ「提案型」への変換が可能となると考えられる。

従来から、外務省は、外交を司るための外交機密に束縛されている。外国政府内に直接入り込んで提案型の政策の作成に携わり、提案に従って政策を実施し、その評価までのプロセスには入るまでには至っていない。また、国際協力銀行 (JBIC) は、銀行として守秘義務を守る必要があり、組織そのものが「提案型」に馴染まない。いずれの組織も当該国内に入り込むことは困難であることがわかる。このような状況にある以上、組織そのものが根本的に抱える問題が存在することから、組織自体を組み替えることが必要である。英国がすでに援助組織を刷新し、提案型に対応した組織を別途設立したことが参考となる。

要請主義から提案型へ転換することで、要請主義の下では案件として上がってこない環境関連の地元に着したプロジェクトを掘り上げることが可能となる。例えば、省エネ案件は、製造現場での実際の調査が重要である。また、プラントの修繕・保守、小規模な改善、新規の機器（小規模な）付加が、エネルギー効率の向上には有効である。要請主義においては、個々の専門家の努力に過度に依存してしまう場合が多かったが、提案型を採用することで、地元のニーズをじっくりと汲み取ることが可能となる。

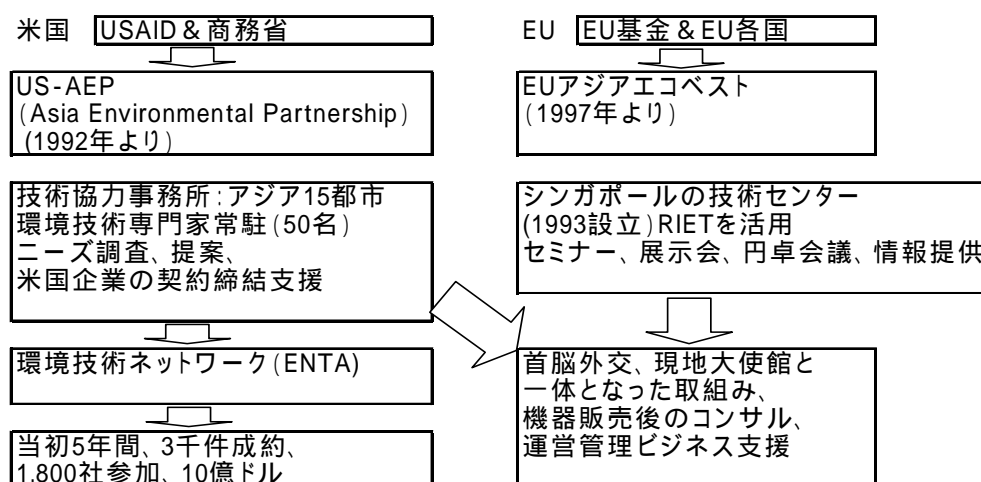
なお、2003年度より学術審議会（学審）において、各国別の政策研究である「地域研究」が初めて認められることになった。従って、アジア諸国における各国別の政策作り支援における「学」の分野からの協力が格段に得やすくなったことになる。従来は、国別の研究プロジェクトに対する研究費は出されておらず、東洋史研究等の名目の中で漸く国ごとの研究が認められていたに過ぎない。

このようにして見ると、産官学のうち、ODAを13省庁が所轄している「官」の部分の対応の遅れが目立つといわざるを得ない。官の分野における従来の要請主義からの脱却、モデルプラント建設とその評価（実施しないよりはよかったとの評価が行われてきた）から早期に脱却し、提案主義の採用に見合った、今まで述べてきたような人材育成を目指す体制を早期に整備する必要がある。同時に実施すべき施策として、人材バンクの一本化、プロジェクト単価の引下げ、モノ作りから人作りへの転換（日本の人材を育てること）を実現すべきである。

4.6. 米国および欧州のアジア環境支援

米国は1992年より、米国国際開発庁（USAID：The United States Agency for International Development）と商務省が、アジアでの環境技術サービスの支援を目指して支援プログラム（US-AEP：United States-Asia Environmental Partnership）を開始している。アジア諸国9カ国、2地域の、合計15都市に事務所を開設して技術協力を行なっている。事務所には環境専門家を駐在させており、情報を収集するとともに、米国企業の契約締結の支援、交渉実施の支援を行なっている（財団法人機械振興協会経済研究所2002およびNEDO2000）。

図18 米国および欧州のアジア環境支援体制



(資料) 富士通総研作成

US-AEP では、収集した情報とデータを環境技術ネットワーク (ENTA : Environmental Technology Network for Asia) に載せてこのネットワークに登録している企業に提供している。当初5年間のみで、3千件以上の成約が、米国環境産業の企業1,800社以上と成立しており、売上高合計は10億ドルを超えたと報告されている (NEDO 2000)。

欧州諸国は、アジアエコベストとの名称で、欧州の環境産業のアジア進出支援プロジェクトを1997年より開始している。1993年にシンガポールにEUが設立した技術センターを拠点として、セミナー、展示会、円卓会議、それに情報提供といった活発な活動を行っている。欧州各国の在外公館を利用し、首脳外交、現地駐在外交官も加わった官民一体となった支援体制で、受注活動に成功している。

4.7 欧州における「緑の党」の役割

欧州における環境問題への認識が深まるに際しては、緑の党の役割が大きかった。緑の党は、欧州の各国で活動するとともに、多くの政党と政策合意を結ぶに至る。政策綱領としては、環境保全、社会正義、民主主義・人権をあげることができる (フランス緑の党2001およびリピエツ2000)。緑の党は欧州各国の議会で支持を広く得るが、単独で政権をとるほどの勢力となることは無かった。そのために、「複数の緑の党」と呼ばれる政権党との契約を締結する方針を採用した。緑の党の公約を取り入れることを条件として政権に加わるが、ただし、党の自立は確保するとの政策をとった。政権党に加わることで、環境政党は次第に公共政策全体の把握が可能となっていく。

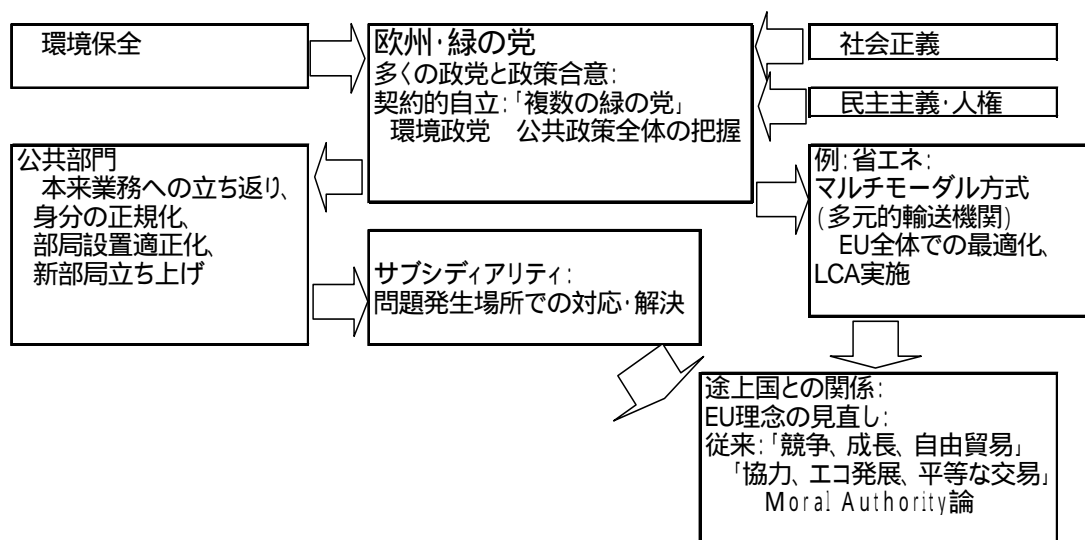
緑の党は政権内で次第に発言力を増すとともに、公共部門が本来業務に立ち返るべきと

の主張を貫き、身分の正規化と呼ばれる、公務員の本来業務と実際の業務との間の関係の見直し、部局の設置の適正化に取り組んだ。また、必要に応じた新部局の立ち上げを実施するというように、行政サイドの見直しを実施していくことになった。また、環境政党として、省エネルギーにも取り組み、多元輸送機関(マルチモーダル)の導入に取り組んだ。緑の党は、EU 各国でそれぞれの政権党と公約を結んで政権入りしたために、EU 全体でのエネルギー消費の効率化に取り組むことも可能となった。こうして、EU 全体におけるライフサイクルアセスメント(LCA)の実施が可能となる基礎が形成された。

緑の党の考え方は、実践を経てさらに発展し、サブシディアリティと呼ばれる、問題の発生した場所での問題への対応とその解決を促す考え方を行政に導入することになった。こうした考え方で、欧州の環境問題に対応した EU 各国は、その次には、対外諸国・地域に対してもその政策のあり方を問うことになる。

EU の途上国との関係は、そもそもの理念として「競争、成長、自由貿易」であったが、その後、緑の党の影響を受けて、「協力、エコロジカルな発展、平等な交易」というように、より途上国の立場に近付いた内容へと転換していくことになった。

図19 欧州における緑の党の理念形成



(資料) 富士通総研作成

4.8 アジア諸国の制度作りへの協力

世界銀行は「ガバナンス論」を掲げ、IMF とともに融資の条件としてコンディショナリティを途上国一般に適応しようと試みた時期があった。ただし、途上国を一律の経済モデルで割り切ろうとする試みは、その不適切さを指摘され、その反省に立って被援助国の参加型開発を目指す試みとして作成が勧められるようになったのが、先に述べた貧困削減戦略文書（PRSP）であった。

アジア諸国に対する欧米諸国の環境関連の取り組みは、現在強化されており、アジアでの存在感を増すとともに、環境市場の獲得にも成功している。

EU および欧州諸国は、環境名目による崇高な理念の下でアジアに積極的に進出している。一方、米国は、商務省始め多大な情報を民間企業に提供しつつ、アジアの環境市場への進出を商務省が直接ホームページ等で指南している。

日本もこれらの成功事例に従い、各国の歴史から学び、固有条件を考慮しつつ、アジア各国に対して日本の人材を多く出すことで、各国における計画作りの段階から参入を果たしていくことが必要である。多様な人材が、アジア諸国の環境市場の発展に貢献することで、ソフト面での協力を強めていくことが可能となり、前述した社会関係資本の強化にも貢献していくことができる。

その事例としては、環境法のエンフォースメントがあり、法の執行と効率的運用を図ることで、アジア諸国の環境行政組織が脆弱である点を改善し、司法制度の基盤を強化し、司法の独立を確保し、規則命令の不備を補い、人材不足そして環境技術者も不足である点に関しても、補強策あるいは長期的な人材育成策を導入することが可能となる。

また、裁判外での紛争処理制度（ADR：Alternative Dispute Resolution）に関し、その存在意義を正当に評価することができるようになり、訴訟中心主義を見直し、調停、仲裁、イスラム諸国であればシャリア裁判、そのほかの慣習法が社会でいかなる役割を果たしているかを正当に評価することが出来るようになる。こうしたソフト面に、日本の人材がかかわり、調査・研究し一緒に考える体制を形成することで、最終的には、環境を守り、雇用に拡大し、労働条件を改善し、消費者を保護することが可能となると考える。

各国固有の環境市場の育成に取り組むことは、以上のような途上国がそれぞれ持つ固有の文化を守りつつ、制度のハーモナイゼーションを促進することを意味している。こうした努力を積み重ねることが、アセアン・プラス3の実体ある経済圏形成に向けた実現のための基盤整備となると考えられる。

5. 政策提言

今までの検討により、環境市場の育成の必要性とその効果が確認できた。また、環境関連の援助業務の再構築の必要性も確認できた。以上の検討に基づき、以下のとおり、政策提言を行ないたい。

5.1 提言 民間企業のアジア環境市場への参入策

産業構造審議会の報告書は、「環境立国宣言」との言葉が記載されている（経済産業省環境政策課 2003）。さらに一步進めて、日本国政府として、「循環型社会」作りで日本は世界のトップランナーとなるとの宣言を掲げる必要がある。

政府として「環境立国宣言」をするとともに、「循環型社会」の実現を宣言する必要があるのは、アジア諸国との連携強化、制度の整合性確保の先駆的役割を、日本の環境産業が発展することで促進できるからである。さらに、日本の環境関連の制度、およびその実施状況に問題が多いことも、「環境立国宣言」と「循環型社会」の実現を宣言の必要性を生じさせている。日本が環境立国を標語として掲げる背景には、実は国内制度の実施が不徹底で、成果が出るどころか制度の悪用あるいは制度のゆがみによる逆効果が発生している例が少なからず存在していることが上げられる。つまり現状は、「国内を正す」必要があるということを意味している。国内を正すための、一つの有力な手法は、規制緩和を出来るだけ早く徹底して進めることにより、競争を促進して、制度の徹底と実効性のある競争を促し、効率の悪い企業の淘汰を進めることである。このように、企業の体質強化を進めると、日本に存在している高コスト体質が是正されていく。

企業体質が強く、しかもコスト競争力も兼ね備えた環境産業が日本国内に存在すると、その企業が、次に課題として取り組むべきなのは、環境産業だからこそ必要となる国内コストと国外コストの平準化に取り組むことである。日本から出たりサイクル品・廃棄物を回収し、再度素材製造にアジア諸国において用いるとすれば、その回収コストを、日本とアジアにおいて、分け隔てをなく把握する必要性が生じる。このコストには、行政との交渉に要する費用、国外における日本政府の不作为により生じるコストまで含んでいる。日本政府が海外において、日本企業が望むような対応を即座に採用することができるか、その対応が効果を持つかが重要となる。企業におけるリスク把握が、日本国内と国外とを一緒に分け隔てなく含むことで、その間に継ぎ目が存在しない、つまり「シームレス」な関係が必要となる。企業は、従来国内と国外を分けて事業展開を行ってきた面が強いが、今後、循環型社会においては、製造原価にこうした在外の費用をすべて算入していく必要が生じる。こうして、本来の意味のライフサイクル・コスト計算（LCA）の徹底が目指されることになる。

環境関連企業は、プラントを製造・販売する単品の商売に止まらず、付加価値をつけた

継続的なビジネスの構築にアジアにおいても取り組む必要がある。プラントと機器販売を超えた、サービス提供のビジネスモデルを構築するためには、環境ソリューションと呼ばれる顧客との関係強化が必要である。そのためには、顧客のニーズを、機器選定、プラント建設、計測、土壌対策、大気保全、運営、維持管理、補修、教育訓練といった多様な面から把握する必要がある。しかも、柔軟な契約形態を採用して顧客のニーズを満たす工夫も必要となると考えられる。

一方、プラント・エンジニアリング産業においても、提案力を強化して、地域開発に参加し、制度の整備そのものにも加わることが必要となる。このように、アジア各国の開発計画に参画していくことで、成果を出すことが期待されている。

5.2 提言 国の支援策:「アジア市場獲得戦略」

国の支援策として提案したいのは、「物を出さずに、人を出せ」ということである。不況下にある日本にとって、不況脱出の方策として極めて重要と考えられる施策は「人材流動化」策である。環境立国化を基礎とした、アジア各国と日本における日本人の活躍の場としての職場の確保は、日本経済再生の起死回生策となると考えられる。人材をアジア諸国に出すのは、テーマ別期限付きプロジェクトの設定によるプロジェクト実施要員の派遣である。

先に、箱モノから人重視への転換を図るべきだと述べたが、箱モノであるプラント等の輸出重視から、日本の人材の育成を重視しつつ、アジアへ大量の環境関連人材を派遣するための支援体制の充実促進が必要となる。

経済産業省が1992年より開始してきたグリーンエイドプラン(GAP)は、プラント/エンジニアリング産業の赤字減らし策として開始されたものであるが、その後も現在までモデルプラントの供与を行なってきた。また、環境関連の無償援助も同じ発想であり、やはりモノ重視の思想から脱却できていない。

政府が担当すべき分野を明確化する必要がある。政府が対応すべき分野は、立法、行政分野であり、知的所有権、模倣部品の流通、企業ノウハウの盗難といった問題に対処することが求められる。

環境産業の適正化を図るためには、円借款依存から脱却して、FS実施、プレゼン、企画・コーディネート、コスト/リスク管理、市場形成、現地ニーズの把握、ダウングレード実施等のソフト面での実作業を、日本人の人材育成を目指しつつ達成していくこと、計画作りとその実施に日本人が関わっていく体制の整備を目指すことが必要である。各国に派遣するのは環境スペシャリストであるが、実際には日本にはすぐに海外に派遣できる人材の層はそれほど厚くない。重要なのは、今後、海外で活躍していける人材の層を長い目で見つつ育てていくことであり、そのためにはある程度までの教育を終えた若手人材を、トレ

イニーとして海外の現場へ送り、実地に仕事をしつつ経験を積ませていくことが、人を育てるという意味でも効果的である。こうした努力を積み重ねていくことで、アジアへのビジネスとしての環境産業進出を可能とする体制整備が整っていくと考えられる。初めにモノありき、あるいは資金拠出ありきではなく、人づくり、人材養成、キャパシティービルディングが最も重要であるとの共通認識を持つ必要がある。

環境産業がプロジェクトあるいはサービス業務を受注していくために、途上国が資金を準備する必要がある。そのための資金としては、例えば日本の中で民間主体の各種の環境ファンドを設定する工夫が必要である。ただし、投資リスクへの対応として、貿易保険の活用による輸出信用保証制度の拡充、さらに為替変動リスクへの保険付保強化、PL リスクへの国の支援の強化が期待される。なお、知的財産権への保険制度の拡充は、日本貿易保険が実施することが決まった（日本経済新聞 2003 年 9 月 28 日）。この面では、望ましい方向に制度の整備が進んでいる。

今後アジア諸国との FTA 交渉が 2005 年から本格化することが決まっている。この交渉を進めるに当り、環境分野は、相互の利害の衝突が大きくなり、成果を得やすい部門である。従って、他の分野を後まわしにして交渉を進めることで、成果が出たことを印象付けることが可能となる。

そのような交渉の内容としては以下の 7 項目をあげることができる。

「規制の輸出」、「制度の輸出」に対する支援（制度整備によるソフトインフラの整備、各国の裁判制度、環境基準作り、基準認証制度整備に日本からも参加し、積極的な関与を行なう）

ファイナンス制度拡充 (a)オペレーション&メンテナンス(O&M)へのファイナンス支援、(b)ライセンス供与へのファイナンス支援、(c)初期投資負担へのファイナンス支援 日本進出企業への支援策

BOT、BOO 促進 貿易保険等の支援策の拡充

政府による交渉支援 相手国の公共料金問題発生時、あるいは為替変動時等のシステム・リスクへの対応

環境と省エネにおけるトップランナー方式導入支援と対策推進

民間投資案件と ODA の連携確保

情報提供での連携確保

現在、援助の世界では、自国利益の追求（国益を目的とする）のみでは説得力を欠く状態が生まれている。日本は、環境を前面に出し、環境をキーワードにしてすべてのシステムを組み替えていき、しかも人への支援を中心に置く事で、FS 作りから、環境+技術協力+都市作り・交通体系整備等の多面的な内容を含んだ各国ごとの協力体制を整備することが可能となる。

5.3 提言 国のアジア環境市場育成策

国内と国外での対応が、日本と米国では逆とされ、「内で親密、外で疎遠」と言われる。日本企業と日本政府とは、国内では親密であるが、国外に出るとお互いにたいへんよそよそしく、協力関係が存在していないと言われる（筆者ヒヤリングによる）。地域経済圏が成立する時代に、在外企業の支援のための体制はいかにあるべきかが検討される必要がある。しかも、官の力を削ぎ民営化することが規制緩和を意味する時期は、欧米諸国ではかなり前に終焉していると考えられる。民間でできることは政府はやらないとしても、民間と政府の間の連携、人材の移動の円滑化はぜひとも必要である。

先に、4.5 の援助理念の改革の項で述べたが、ODA のための組織に関しては、その目的の変化に対応した再編・組み換えが必要な時期が到来している。アジアにおける経済連携協定の成立がスケジュールリングされているときに、在外公館の役割を変更することも当然検討されるべきである。欧米諸国の大使館では、展示会等で、個別企業にも施設を利用させるのが当然となっている。環境支援を前面に出した ODA 体制作りを目指し、援助基本法を設定し、経済協力省（援助省）を設立し、さらに JICA の独立法人化を契機とした ODA 関連組織の全面的な体制組み換えを行なうことも、当然検討されるべきである。

こうして体制を整備した上で、アジア各国内に長期継続的な広域プロジェクトを形成することを目指すべきである。大気、廃棄物、上下水道、発電、交通、都市形成といった環境関連の分野を特に集中的に取り上げて、民間資金と ODA を効果的に連携させていく方が練られるべきである。計画の作成のためには、日本の人材を派遣し、その人材が加わった「発展戦略チーム」が提案型プロジェクトを形成していくべきである。こうして、アジアの環境ビジネスで、広範な人材の支援を受けつつ、民間企業が競争する体制が各国において整備されることになる。日本人の人材養成に資金を重点配分することが、環境産業育成策において最も重視されるべきである。

このように、日本側の体制が整うことは、日本における環境産業の活性化、地域研究の活発化にも結びつく。アジア各国の「発展の見取り図、産業別マスタープラン」作成に、日本人スペシャリストが加わり、日本人トレイニーも加わって実施されることは、各国の産業史においても画期となる出来事となる。こうして作成されたアジア各国の「産業政策」に基づいて、アジアの循環型社会形成への取り組みが始まり、最終的には、アジア経済圏形成への基盤作りへと結びついていくことになる。環境産業の育成がアジアの一体化に果たす役割はたいへん大きい。環境産業のアジアにおける活動の活発化を促進する効果を認識し、政府は本稿において記述した諸施策の導入を進め、また企業においては、日本とアジアの両方における取り組みを強化・拡大する必要がある。

(参照資料)

- 石渡正佳 (2002) 『産廃コネクション』 WAVE 出版
- 宇沢弘文、田中廣滋 (2000) 『地球環境政策』 中央大学出版部
- OECD (1977) “Environmental Policies in Japan” OECD (環境庁国際課監修、国際環境問題研究会訳 『日本の経験 - 環境政策は成功したか - 』 日本環境協会、1978年)
- 環境省 (2001) 『わが国のエコビジネス市場規模の現状と将来予測についての推計』
- 財団法人機械振興協会経済研究所 (2002) 『欧米の環境プロジェクト戦略と我が国の対応』 機械工業経済研究報告書 H13 委-6
- 経済産業省環境政策課・環境調和産業推進室 (2003) 『環境立国宣言 - 環境と両立した企業経営と環境ビジネスのあり方』、産業構造審議会環境部会産業と環境小委員会中間報告、ケイブン出版株式会社
- 佐久間充 (2002) 『山が消えた、残土・産廃戦争』 岩波新書 789、岩波書店
- 作本直行 (2003) 『アジアの環境政策と法』 アジア経済研究所、2003年7月4日、夏期公開講座：コース3 資料 pp.9-10
- 作本直行編 (2002) 『アジアの経済社会開発と法』 アジア経済研究所、経済協力シリーズ 196
- 佐藤寛 (2001) 『援助と社会間系資本 - ソーシャルキャピタル論の可能性』 アジア経済研究所、経済協力シリーズ 194
- 高杉晋吾 (1991) 『産業廃棄物』 岩波新書 182、岩波書店
- 武田邦彦 (2000) 『リサイクルしてはいけない』 青春出版社
- 地球産業文化研究所 (2003年) 『我が国エコビジネスのグローバル戦略研究委員会』 報告書
- 寺尾忠能 (2002) 「開発と環境の政治経済学をめぐって」 『「開発と環境」の政策過程とダイナミズム』 第1章、pp.9-36 アジア経済研究所、研究双書 No.527
- 藤井義文 (2002) 「公害防止技術と産業組織 - 「日本の経験」にみる環境規制と産業技術のダイナミックプロセス」 『「開発と環境」の政策過程とダイナミズム』 第3章、pp.79-106 アジア経済研究所、研究双書 No.527
- 藤倉良 (2002) 「日本の地方公共団体の硫黄酸化物対策 高度経済成長期に実施された公害防止協定と行政指導」 『「開発と環境」の政策過程とダイナミズム』 第2章、pp.37-78 アジア経済研究所、研究双書 No.527
- NEDO (2000) 『環境産業の現状と海外技術移転への対応に関する調査・研究』 平成12年3月、NEDO-GET-9940
- NEDO (1998) 『諸外国の環境技術輸出戦略調査』
- 日本機械輸出組合 (2000) 『環境調和・循環型社会下におけるプラント産業戦略調査』 中間報告書 - アジア主要国における環境プラントビジネスの現状と課題
- フランス緑の党著 (2001) 『緑の政策事典』 緑風出版
- 柳原透 (2003) 『「PRSP 体制」の背景と日本の経験』 JICA・アジア経済研究所共同公開

講座 (2003 年 10 月 7 日)

リピーツ、アラン (2000) 『政治的エコロジーとは何か』 緑風出版

Kato, Kazu (1996) "Grow Now, Clean up Later? The Case of Japan." In Ismail Serageldin and Alfredo Sfeir-Younis, eds., *Effective Financing of Environmentally Sustainable Development: Proceedings of the Third Annual World Bank Conference on Environmentally Sustainable Development*. Environmentally Sustainable Development Proceedings Series 10. Washington, D.C.: World Bank

Meier & Stiglitz (2000) "Frontiers of Development Economics"

Stiglitz (2000) "Formal and Informal Institutions," in Dasgupta, P. and I. Serageldin, *Social Capital: A Multifaced Perspective*, Washington, D.C.; The World Bank

U.S. Department of Commerce (1998) "*The U.S. Environmental Industry*" Office of Technology Policy

(統計資料)

世界銀行 "World Development Indicators"

アジア開発銀行 "Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries"

OECD IEA "Energy Statistics of Non-OECD Countries," "Energy Statistics of OECD Countries"

社団法人 日本産業機械工業会