

中国の環境対策と日中間環境技術移転

張 文 青

第一章 中国におけるエネルギー・環境問題の現状

1. 著しいエネルギー消費構造の変化
2. 深刻化する環境問題と環境保全対策

第二章 日中間環境技術移転の現状と問題点

1. 環境技術移転の現状及び異なる評価
2. 日中間環境保全技術移転の問題分析

第三章 日中間環境技術移転の促進と課題

1. 技術移転に関する制度の違い
2. 環境保全技術に対する認識の違い
3. 環境保全技術移転の課題

終章 21世紀に向けて共有すべき価値観

はじめに

中国は改革開放政策のもとで経済の高度成長を達成し、かつてない経済発展を実現した。しかし、近年、大気汚染、水質汚濁、森林破壊や悪天候・砂嵐の多発など自然破壊と環境悪化が加速し、これが中国政府や国民にとって極めて深刻な問題となっている。中国にとって、高度経済成長を達成し、持続的発展を実現するためには、環境保全は不可欠の条件である。そのため、省エネ技術の普及やエネルギー効率利用を向上させることが何にもまして急務となっている。

まだ、あまり認識されていないが、中国では現在、エネルギー構造に変化が現れ、石炭消費が減少する一方、石油消費が増加する現象が見られている。これは今までに見なかった現象であり、非常に重要な変化である。中国は巨大な発展途上国として、環境保護に配慮しながら、

持続可能な経済発展を遂げなければならないと中国の指導部は考えている。また、経済発展を持続させると同時に、地球温暖化防止の責任も負わなければならない。そのため、中国は、現在、環境対策の実施を通じ、先進諸国と一緒にCO₂（二酸化炭素）削減対策を実行して行く姿勢を示している。

大気汚染や水質汚濁など悪化する自然環境を保全するため、中国はこれまでも環境技術の研究・開発に人材や資金を投入し、環境法や森林法など資源保護に関する法律を数多く制定し、環境整備に真剣に取り組んできた。しかし、そうした努力にもかかわらず、環境悪化の速さに対策が追いつかず、とくに、都市部における大気汚染や湖沼の水質汚濁、固形廃棄物の処理問題などがますます深刻になっている。持続可能な経済発展を遂げるため、先進諸国からの環境技術移転が今こそ急務である。日中間における技術移転の問題を解決し、必要な環境関連技術をよりスムーズに移転してもらうための法整備、移転環境を整備し、また、移転のための政策作りが必要となっている。

経済発展とエネルギー・環境問題の整合性ある解決を図るため、中国はこれまで、先進工業諸国から本格的な技術移転、特に民間企業による直接投資や合弁企業の進出による技術移転の促進をはかってきた。しかし、こうした日本からの技術移転は、どちらかという労働集約的な生産分野が殆んどで、中国側が望むハイテク技術の移転までに至っていない。先進国との法律や法規の違い、文化の違い、技術格差、人的資本の落差など、中国への技術移転には大きな困難があり、そのため、今日においても十分な成果を上げるには至っていない。その原因と問題がどこにあるのか、本論文で明らかにしたい。

21世紀を目前に控えた1999年に、中国は「西部大開発」を発表し、新たな経済開発と国内格差の是正に努力する方針を内外に公表した。しかし、この「西部大開発」計画がエネルギー需要を急増させ、自然環境に過大な負荷を与えるであろうことも容易に想像できる。

中国はこうした問題に今まで以上に大きな注意を払っていかなくてはならない。同時に、エネルギー問題や環境問題をめぐって日本を含むアジア諸国との間に起こっている様々な問題を解決し、よりよい相互関係を構築することが極めて重要である。とくに、21世紀を展望した時、日本との関係を発展させることは中国にとって極めて重要な課題である。日本からの省エネ技術やエネルギー効率利用のための工業技術・環境技術の導入を図ることは中国にとって焦眉の課題である。

本論文は、こうした理解の上に立って、スムーズな環境技術移転を促進するために、問題点を洗い出し、その解決のための方策の策定に貢献することを目的としている。

本論文は2000年9月7日、中国・大連市に開かれた「2000年中国国際環境保護博覧会第3回持続可能な発展戦略国際シンポジウム」にて、発表したものである。

第一章 中国におけるエネルギー・環境問題の現状

第一節 著しいエネルギー消費構造の変化

1. 減少する石炭消費と石油消費の増大

中国では高度経済成長につれ、工業生産規模の拡大や生活レベルの著しい向上が見られた。また、これに伴って、エネルギー需要が年々増加し、その消費構造や利用効率の改善は関心の的となった。

これまで中国の一次エネルギー消費の75.7%は石炭が占め、つづいて石油17%、天然ガス1.9%、原子力・水力4.9%という状況であった。これに対し、世界全体の一次エネルギーの消費構成は、石油が40.5%と最も高く、石炭が26.9%、天然ガスが22.1%、原子力は7.4%、水力と新エネルギーは3.16%であった¹⁾。一次エネルギーの石炭への依存は鉄道輸送に過大な負荷を与えているだけではなく、高度経済成長期にあたって電力の年8%の需要増にも追いつけない。エネルギー構造調整政策に基づき、近年、中国の一次エネルギー消費量の石炭への依存度が年々減少し、石油や天然ガスの消費増が目立っている。(表1)

これは省エネの推進やエネルギーの効率利用を図る目的で、1992年にスタートした石炭産業管理体制の改革案が奏功した結果である。政府は石炭消費への援助率を1984年の37%から1995年の29%へと引き下げ²⁾、これを受けて93年の製造業における石炭消費量は92年比で32%減となり、生活用石炭の消費量も12%減少した³⁾。

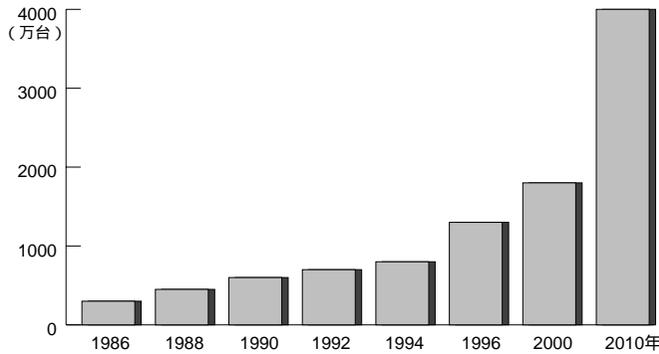
他方、高度経済成長期の1980 - 96年に、石油消費は5.17倍増となり、電力消費量も9.8倍増加した。因みに、この間における石炭消費の増加率はわずか12.45%であった⁴⁾。その後、石炭の生産量・消費量とも緩やかに減少し、1997年の石炭生産量は132,410万トン、98年には124,000万トンとなった。石炭消費量も97年の138,173万トンから、98年の136,000万トンへと

表1 中国エネルギー消費量及び構成比

年 度	エネルギー消費量 (万トン標準石炭)	エネルギー消費構成比(%)			
		石炭	石油	天然ガス	水力・原子力
1994	122737	75.0	17.4	1.9	5.7
1995	131176	74.6	17.5	1.8	6.1
1996	138948	74.7	18.0	1.8	5.5
1997	138173	71.5	20.4	1.7	6.2
1998	136000	71.6	19.8	2.1	6.5

出所：1999年中国統計年鑑

図1 中国の自動車保有台数の推移



参照：'96年までの実績は日本自動車工業会資料，2000年，2010年の予測は日本エネルギー経済研究所の算定

出所：読売新聞中国環境問題取材班「中国の環境報告」，日中出版社，1999 / 6

2億トンあまり減少した。(1999年中国統計年鑑)

中国は、現在、年間130万台の自動車生産能力を有する自動車大国である。自動車普及率は15.8%とアジア諸国の中で目立った存在である⁵⁾。1990年中国の自動車保有台数はわずか500万台余りであったが、96年には1,000万台となり、さらに、2000年に18,000万台、2010年には4,000万台という巨大な数字に達する見通しである。石油の使用量も約9,000万トンに膨らむと予測されている。(図1参照)これは、今の日本の石油消費量の1.4倍に相当し⁶⁾、既に石油純輸入国に転じた中国にとってはエネルギー供給面における大きな圧力となっている。

中国では経済成長に伴い、ガソリンとトラック、農業向けの軽油需要が急速に伸びており、石油消費の伸びが一段と加速化し、石油の輸入量が大幅に増加している。1999年の中国統計年鑑によると、石油の輸入は95年の3673万トンから、96年の4536万トンへと増加し、97年には6787万トンとなった。石油生産量に関しては、2000年上半期に平均日量420万バレル前後に達し、1999年比で15%前後の増加となった。これは日本と肩を並べる水準である、中国は米国

表2 中国の石油生産と消費量

単位：万トン

項目	1985年	1990	1995	1996	1997
供給能力	9193.7	11435.0	16072.7	17656.1	19653.8
生産量	12489.5	13830.6	15005	15733.4	16074.1
輸入量	90.0	755.6	3637.2	4536.9	6787.0
輸出量	3630.4	3110.4	2454.5	2696.0	2815.2
消費量	9168.8	11485.6	16064.9	17436.2	19691.7

出所：1999年中国統計年鑑 中国国家統計局編 中国統計出版社

に次ぐ石油消費国になった。さらに、2001年には日本を追い越すことが確実視とされている⁷⁾。

原油輸入は2000年上半期に前年同期比二倍に達したが、そのため中国は原油の輸出を大幅に削減している。こうした中国における石油消費の急増は世界の原油価をいちだんと押し上げる要因ともなっている。（表2参照）こうした状況の下で、中国は外貨準備を増す必要に迫られており、世界貿易機関（WTO）への加盟に向け先進工業諸国との市場競争がより一層激しくなる中、工業製品輸出の拡大を図らなければならない状況に追い込まれている。

1. 新エネルギー・再生可能な資源の開発

中国のエネルギー消費構造転換策の主な目的の一つとしては、環境汚染の主因となる石炭に過度に依存する体質を改善することである。そのため、中国は再生可能なエネルギーの開発を重視すると同時に、新エネルギーの開発をとくに重視する戦略的政策を打ち出している。

1995年、国務院は「1996 - 2010年新エネルギー及び再生可能なエネルギーの開発戦略報告書」を発表し、新エネルギー及びリサイクル可能な資源の開発に関する2つの例が指摘した。一つは、数力所の石炭採掘場を選定し、タンソーガスの開発実験区域として10年以内年に100億立方メートルのガス生産する計画である。二つ目は、総額2500億米ドルに達する世界銀行との協力プロジェクトである「中国再生可能なエネルギー源の開発プロジェクト」をスタートさせたことである。これは国連開発計画（UNDP）が今まで執行してきた最大規模の技術援助プロジェクトでもある⁸⁾。

この他、中国はクリーンエネルギー（水力・風力・太陽光発電）の開発及び利用を加速させている。中国国家経済貿易委員会の報告によると、中国は今、風力発電による利用可能な電力は2.5億kWあり、太陽光発電が可能な地域は国土の2 / 3以上である。また、既に探査された地熱田は40力所余あり、これは31億トンの標準石炭埋蔵量に相当する。開発可能な潮汐発電は1億kWあり、水力資源も3.8億kWを利用することが可能である。他にも、中国の石炭貯蔵量は1万億トン余りあり、開発可能なタンソーガスは少なくとも35億立方メートル埋蔵しており、それは450億トンの標準石炭に相当する⁹⁾。

水力・原子力発電は大気汚染物質や二酸化炭素の排出削減効果においては大きな効果があると考えられており、2000年から2010年に向けて、水力発電所及び原子力発電所の増強を図り、その構成比を高める計画が進められている。また、経済の高度成長につれ、中国の生活消費用の年間電力使用量は急激に増加している。こうした現状に因應するために、中国政府は北部諸都市の熱電併給による集中暖房設備を建設し、都市部LPガスの普及に取り組んでいる。

中国の第九次五カ年計画（1995 - 2000年）と2010年までの長期構想によると、エネルギー消費に占める石炭の比率を現在の75%から2010年には65%に減らし、石油は17%から20～

22%に、天然ガスは2%から4%に、水力・原子力は5%から11%へと増やす計画を立てている¹⁰⁾。

2. エネルギー構造転換の目的

しかしながら、エネルギー生産の急速な増加にもかかわらず、中国の一人当たりエネルギー消費量は先進工業諸国の10%しか占めておらず、それは、世界平均水準の1/4にすぎない。しかし、一人当たりエネルギー消費水準はまだ低い、消費増加のスピードは非常に早い(張坤民, 1999年)。

他方、中国のエネルギー消費構造転換による石油消費の増大はアジア地域の石油需要の増大につながり、世界石油価格の上昇要因ともなっている。そのため、中国は自らの省エネ技術の研究開発を重視すると同時に、日本による省エネ技術・エネルギー効率利用技術の導入やCO₂削減技術、酸性雨事前防止技術などの環境保全技術の移転に大きな期待を抱いている。

第二節 深刻化する環境問題と中国の環境保全対策

1. 劇的な成果につながらない環境対策

中国の大気汚染は煤煙型汚染が主流で、主な汚染物質はSO₂(二酸化硫黄)と煤塵である。これは石炭を主要なエネルギー源とする消費構造上の問題と技術の立ち後れが原因となっている。中国が大気中に排出しているSO₂の85%の、煙塵の70%、CO₂の85%と窒素酸化物の60%は石炭の燃焼と排出によるものである(閻長楽, 1997)。中国におけるCO₂の排出特徴としては、元々排出量は少ないが増加速度は速いということである。

SO₂の排出による中国の酸性雨は、1985年にすでに国土面積の18%に及んでいることが確認されたが、1993年には汚染面積は国土の29%に達し、90年代の後半になると酸性雨の降雨面積は国土面積の40%に及んだ¹¹⁾。

浮遊粉塵の汚染調査によると、1997年、空気中の浮遊粉塵の年平均濃度値では国家二級標準を超えている都市が67市あり、都市部総数の72%を占めている(張坤民, 1999年)。

中国では、経済発展に伴い生活レベルが徐々に上昇し、生活で使用するエネルギー源がガスに転換されるに連れ、生活ゴミ中の無機物も徐々に減少、厨芥などの有機物が年々増加している。こうした現状の中で、中国には堆肥化工場が30カ所程度、無害化のためのゴミ処理が29カ所¹²⁾、いくつかの都市に衛生水準を満たした程度のゴミ処理場があるにすぎず、極めて少量のゴミしか衛生的に処理されていないのが現状である。

降雨量の減少や上流の水力発電、流域の植生破壊による土沙の堆積、河川周辺農村の水資源の無計画利用などにより中国最大の水資源である黄河の断流が懸念されており、長江、黄河、海河、遼河、松花江、珠江の七大水系の汚染も進行している。

中国は今日まで高度経済成長元年に当たる1979年に環境保護法（試行）を制定し、環境保護への本格的な取り組みを始めたが、1999年までに、「環境法」6点及び「森林法」など12点の資源保護法律を設定した。また、「自然保護地域管理政令」など28項目の行政法規を公布し、その他にも国家環境保護総局による427条項の環境保護基準が設定された（張坤民、2000年）。環境保護法が人口抑制政策と並んで基本国策の一つとして位置づけられているにもかかわらず、なぜ環境悪化が食い止められなかったのか。環境対策、環境監督システム、環境意識、法意識、資金と技術問題、エネルギー需給問題など様々な問題がある、本論文では環境保全のための環境技術移転の必要性や現存の問題にしばり、環境技術移転に関する日中双方の意識と価値観の違い等を分析し、環境技術がスムーズに移転できるよう将来的展望について検討してみたい。

2. 中国における環境保全対策と環境技術の現状

中国は世界最大の人口を抱える発展途上国として、地球温暖化の防止、エネルギーにめぐる地域協力促進などへの積極的取り組みを国際的責務として認識しなければならない立場にある。

大気汚染など中国の公害の発生原因は、高度経済成長期の日本とよく似ているが、日本が高度な汚染対策技術の開発・導入によって問題を克服したのに対して、中国の場合は資金不足、全般的な技術レベルの立ち後れから、環境問題の解決は容易にできない現状にある。ここでは、中国における環境問題のいくつか重要課題の中から大気汚染と汚水処理の現状を検討してみたい。

日本で公害対策が本格化したのは70年代であり、環境関連産業が国内総生産（GDP）の1 - 2%にも達していた。これに比べ、中国における環境対策費は1%にも届かず（環境汚染を基本的に制御するためには、GDP比率を1%前後にする必要がある）、90年代になってようやく、GDP比率1%を達成した。そして、21世紀初頭にこれを1.5%以上にする予定である¹³⁾。日本では既に一般的となっている電気集塵器や煙道ガス脱硫装置は中国では殆ど使われていない。

酸性雨などの原因となるSO₂を排出する中国の石炭火力発電所は、煙から硫黄分を取り除く脱硫装置の設置が課題である。大気汚染状況が最も深刻である重慶市の珞璜発電所は、92年に中国で導入第一号となる脱硫装置を三菱重工から約3億元で購入した¹⁴⁾。中国は現在約2000基の石炭発電所を抱えているので、今後日本から脱硫装置などの技術の移転やその指導が多いに期待される。

さらに、中国政府は国務院による「国務院環境保護の若干問題に関する決定」に従い、1997年から、全国的規模で小型ボイラー、零細セメント工場、製鉄所、石油精製所、火力発電所等に対して監察を行い、2000年末までに汚染物排出基準に満たない企業を操業停止や閉鎖に追い

込むことを決めた。環境保護のためのこれまでにない強い姿勢を打ち出したとあってよい。

中国には、長江、黄河など七大水系があるが、その水資源は中国全体の地表水の77%を占め、流域には人口の90%が生活を営んでいる。しかし、この「命の水源」は現在深刻な汚染に晒されている。飲用水についていえば、水源保護区の水質合格率は62%で、水源保護区以外の水質合格率は僅か25%にすぎない¹⁵⁾。

中国の水質汚濁の主な原因は工業廃水にある。工業廃水は8割が処理施設に送られているが、処理後も結果はかんばしくなく、排出基準を満たしているのはそのわずか25%という有様である¹⁶⁾。これまで資金や技術の不足もあって工業廃水処理が十分でない状況を抱えつづけてきた。都市部下水道及び下水処理施設の整備も進んでおらず、全国の都市污水处理率は18%にすぎない(薬師寺泰蔵, 1999年)。政府も下水道などインフラ整備の必要性を痛感しており、先進国政府、民間企業から、また世界銀行やアジア開発銀行(ADB)から資金援助・外資導入を図り、技術協力を呼びかけている。

中国は大気汚染対策や水質汚濁改善に多大の努力を払ってきた。これまで日本からの技術協力も数多く受け入れてきたが、大気汚染や水質汚濁の改善では劇的な効果がみられなかった。環境問題にみるこうした現状に照らし、日本からより具体的な環境技術の移転が必要であり、とくに、コストの安い脱硫・脱硝装置、廃水処理技術などといった環境保全技術の移転が急務となっている。中国には大規模な環境ビジネス市場がある。したがって、日本企業も環境問題の改善からくる恩恵を受けることになる。

世界的な市場経済化と自由化のうねりの中で、全体的には協力と協調の動きが主流になる一方、世界がエネルギー需給をめぐる緊張関係が時として政治的、軍事的対立に発展する可能性は否定できない。急速かつ大規模な経済発展によって引き起こされる中国の膨大なエネルギー需要が、中長期的に見て、同国とASEAN諸国、ロシア、日本、アメリカ、中東などの国々との協調と競合の複雑な関係に発展する可能性がある。そのため、環境技術や省エネ技術の導入及びエネルギーの効率利用、CO2削減に向けて共同研究・開発を強めることは大いに意義があり、その具体化が今後の大きな課題となる。

第二章 日中間環境技術移転の現状及び問題点

第一節 日中間環境技術移転の現状及び両国の異なる評価

環境保全分野における日中間技術協力は、日本政府開発援助(ODA)、円借款などの政府間協力、地方自治体・民間部門による技術協力などの各種協力が行われている。ここでは、中国の環境保全のための速効性に富んだいくつかの例をとりあげてみたい。

重慶市の年間石炭使用量は1700万トンで、酸性雨の原因となるSO₂排出量は年85万トン、

（中国全体の4%）¹⁷⁾、その三割は家庭など生活分野からの排出となっている。バイオブリケット（生物材料混合形成炭／豆炭）は、1980年に日本で開発され、日本の環境庁と社団法人・国際善隣協会により1998年から年1万トン態勢で重慶市で試験生産が始った。

遼寧省及び大連市の共同出資で日本の技術を導入し、大連華能国際電力開発会社が設立された。同発電所の石炭消費量は323g / kwhで、中国で最も低い消費水準（1993年の平均石炭消費量417g / kwh）にある¹⁸⁾。

中国政府は再生可能な新エネルギーの開発を重視し、特に遠隔地域の電化普及率を上げようとしている。中国の砂漠地帯に降り注ぐ無尽蔵の太陽光エネルギーを開発しようと、今、大規模な太陽光発電基地を建設する国際的な機運が高まっている。そのプロジェクト名は「シルクロード・ジェネシス（創始）構想」である。東急建設、三洋電機など日本企業7社が取り組んでいて、未電化地域を解消するために、日本の国際協力事業団（JICA）などの資金の援助も大変役立っている。

日中間環境技術移転は大気汚染防止対策や酸性雨対策、水質汚濁処理対策などを中心に移転件数が増えつつある中、移転を妨げる問題点や日中間の思惑の違いが存在していることも事実である。

1. 中国側からみた日本の技術移転

80年代以来、高度経済発展への有力な手段として、中国は日本からの技術移転に大きな期待をかけてきた。中国側から見れば、歴史的経緯もあり、日本からの技術移入は有望で、そのため、多くの期待が寄せられた。しかし、技術レベルの格差や技術に関する認識の違いもあり、日中間の技術移転は必ずしも中国側が満足する形で進んでこなかった。また、日本側にも技術移転による国内産業の空洞化、海外に競争手を育成してしまうことへの懸念があり、日中間の技術提携に必ずしも意欲的とはいえなかった。

中国側の技術導入関係者の間には、日本からの技術移転は当該技術の水準が低く、また、既に古くなった技術も多く、最先端の技術が極めて少ないという批判がある。欧米の企業は最先端の技術を移転してくれるが、日本は二、三流の技術しか移転してくれないとの不満が中国側に広く存在している。

仮に、製造技術の移転がされたとしても、せいぜい完成品のノックダウンが主であって、部品や原料の国産化には日本側は消極的である。また、日本側はノウハウを完全に教えてくれない、97%くらいは教えてくれるが、肝腎な残りの3%を教えてくれないので、よい品質が造れない、との不満も現れている（中島 敏、1991年）。

ライセンスや設備の対価を日本側が製品で受け取る（補償貿易）契約をしたのに、日本側は製品の引き取りを拒むようになった。このため在庫品が山積みされる事態となり、操業停止に

追い込まれているという事例もある。

日本企業との交渉は時間がかかり過ぎて、なかなか契約締結まで達しない、日本側は契約条項の細部まで詰めない限り調印しようとしないので、操業開始が大幅に遅れたとの不満もある。

日本製品の輸入と同時にその製品の製造技術を導入（技貿結合）しようとしたが、日本企業はこれに応じてくれない、との批判も繰り返し耳にするところである。

2. 日本側の対中技術協力の評価

上述した中国側の不満に対して、日本側の考えや意見も明らかである。「技貿結合」は、そもそも技術貿易を商品貿易の付随的な一部としてしか位置づけていない考え方である。すなわち、生産技術はそれ自体豊富で大系的な内容を有するものであって、商品を輸入すればその商品の製造技術も取得可能であると考えている。これは、製造技術に対する驚くほど安易な考え方と言わざるを得ない。技術は中国側が考えているような、随伴的なモノではないから、「技貿結合」の提案に日本側が応ずることができないのは当然であると主張する。（中島 敏，1991年）

つぎに、契約締結するまで時間がかかり過ぎることは日本側も痛感しており、大きな負担となっている。中国に対しての技術移転のための契約交渉は1 - 2年をかけて行い、中には3年半ないし4年を交渉期間にあてることもある。その間日本企業は平均3 - 5回訪中し、中国からも1 - 2回代表団を日本に派遣するというのが契約交渉の実情である。また、交渉に要する費用も相当多額に上り、日本企業は契約を締結するまでに平均一千万円弱、多い企業は五千万円もの費用を投入している事実がある¹⁹⁾。

また中国が「先進技術」の導入のみを特に強調することにも問題がある。先進技術が中国に定着し、花開くためには、この先進技術を受け入れる技術土壌がなければならない。すなわち、どんなに先進的技術であっても、これを自国で消化し、優れた製品を自力で生産できるまで習熟しなければ技術移転を行う意味がない。

以上、日中両国の技術移転に関して評価や意見をいくつかとりあげたが、技術移転がスムーズに行われてない要因は、日中両国の文化的背景、技術水準、人的資本の違いがあり、また、日本企業としても技術移転後十分な収益が得られていないなどにあるが、さらに、法律の違い、意思疎通の困難といった垣根も存在している。

日本は、高度経済成長期において、輸入資源を含む資源投入量の最小化を図りつつ、廃棄物の排出量の最小化を図ることを必要としており、グローバルな体系、特にアジア諸国との連携の中に、資源環境型の活動をピルトインすると公式文章はいつている。果たしてそうであろうか。日本は東南アジアを中心とした環境技術協力は今まで盛んに行われ、各国で高い評価を得

られたが、中国との技術協力は主に大気汚染対策や酸性雨対策、水質汚濁対策等に資金や人力を注いできた。

日本の海外経済協力基金（OECF）が発展途上国を対象に実施した環境協力26件のうち、中国への支援件数は6件にとどまっている。主には水力発電所による大気汚染の解決策、水道事業、酸性雨対策、河川流域の総合対策といった事業内容であり、金額ベースは全26件の13.9%に過ぎない²⁰⁾。環境技術移転に関して他の移転ルートとしては、日中政府間、公的機関、市、県レベルの地球産業技術研究所などによって行われている。民間企業間の環境技術移転は、件数、金額ともに、まだ規模が小さい。

日中間環境技術移転は90年代に入り一段と盛んになった新しい協力分野でもある。今まで、日中間技術移転は直接投資によって、技術の伝播といった意味合いが強かった。技術協力はそれほどスムーズに行われず、両国が満足する状況にはなかった。もっとも、これは、一般産業技術移転の場合にも見られる現象で、環境技術移転にかぎった問題ではない。環境技術移転がより円滑に行われる意味を含め、この問題をさらに検討してみたい。

第二節 日中間技術移転の問題分析

1. 内容・レベルに関する認識の分岐点

「日本からの移転技術には先進技術が少なく、二、三流のものが多い」との中国側の指摘に対して、日本側はつぎのように反論する。つまり、「日本からの移転した技術は契約締結当時にライセンサーが使用中の技術が91%占めていることは事実である。日本企業の現在の技術レベルから見て、これらが日本また世界市場においても流通しうる一級の製品品質を製造する技術と考えている。締結時に未開示の技術は僅か2.1%にすぎないことに合わせて²¹⁾、中国側の批判が必ずしも的を射たものでない」と。

中国側の批判に関しては、つぎのような実状が根拠として考えられる。欧米から導入しているマイクロエレクトロニクスの技術は中国で急速に発展し、新興情報産業として注目を集めている。携帯電話大手ノキア（フィンランド）やマイクロソフトが清華大学のコンピューターソフト研究・開発グループによって、ウィンドウズ用の中国語版フォントが開発され、中国最大のパソコンメーカー联想集团の手で生産を実現し、その結果、同社は中国のトップ・パソコンメーカーにまで成長した。日系の携帯大手企業の進出がまだ目だった存在となれない中、欧米諸国が先進的情報技術分野において中国への移転を図っているという印象を中国側がもっている。

2. 移転費用

技術移転費用に関しては、日本の技術ノウハウ料が高すぎるという中国側の不満の声もある。

日本で新技術開発に関しての費用が高いことは想像つくが、戦後中国政府が賠償金を受け取らなかったことで、中国人は日本企業が技術を移転する際、せめて技術の低価額での提供を望んでいた。こうした考え方の中に日本企業の開発費用負担の大きさや日本企業が存続や発展するための利益追求への理解を欠き、経済要素の他に感情的要素が入っていることは否認できない。しかし、日本企業は雇用確保や次世紀にむけて企業の存続・発展を第一に考え、次に環境問題や他国との技術交流、無償技術移転と社会的貢献を図ることを考えている。経済社会の中で、この第一と第二の優先順位は変えることができない。

3. 経済発展と環境保全との「対立的統一」関係

中国の大気汚染を解決するために、1993年に日本政府は技術無償援助という形で、重慶市の発電所と山東省・黄島発電所に脱硫装置の試験プラントを建設した。この試験が行われるまで脱硫装置が稼働していた発電所は中国に1カ所しかなく、それもあまりうまく行っていなかったようである。脱硫装置はお金がかかる反面、直接ものを生産する設備でないからである。つまり、脱硫装置がエネルギーを必要とするため、発生した電気から一部をその動力用に使ってしまい、販売できる電気の量が減ってしまうとの理由で脱硫装置の普及が進展しなかったのである。

高度経済発展の中、生産設備への投資を第一と考えている中国企業にとっては、生産に直接寄与しない環境対策に積極的に資金を投入するとは困難な面があり、モデル事業の具体化に障害が生ずることも予想される。このような問題から、企業が利潤追求にひた走ることによって、住民の健康や地球環境保全に対する理解の薄さが伺え、国民の環境意識の重要性や企業理念の確立が不可欠ということが分かる。

しかし、1995 - 2000年の間に、中国は環境立法を5点（「気象法」、「環境影響評価法」、「クリーン生産に関する法律」、「原子力汚染防止法」、「砂漠防止、緑化法」）制定した。また、全国の工業企業に対し、2000年末までに汚染物質排出基準満たさない場合、工場を閉鎖するといった厳しい取り締まりを発表した。中国政府は環境保全に対する認識をいちだんと高め、法治による環境監督力を強めている。

4. ODAによる政府開発援助の長・短所

環境保全分野に関する限り日本企業による海外ビジネス活動は、現時点では国内市場でのビジネス活動に比較して活発とはいえない。日本の場合は、民間での研究活動が公的研究機構による研究活動に比較してより規模が大きい。すなわち、技術は民間に蓄積されている。従って、環境保全技術の途上国への技術移転を進めるためには、企業に対する十分な公的サポートが必要である。

しかし、日本政府（ODA）などによる環境協力は、政治主導のため予算規模が大きく、とかく高度な脱硫技術や大規模設備偏重で、生活分野は見過ごされがちである。しかも、維持費は含まれないため、設備は作っても使い続けることができず、結果的に宝の持ち腐れとなる構図さえある。（表3参照）中国におけるODAに関しての環境協力は、今は小規模であるが、生活分野の技術協力が芽生え始めており、中国の実情にあった協力方向に民間企業の積極的な活動が見られ始めている。

中国では酸性雨が多発している。酸性雨の発生源であるSO₂の排出量を削減するため脱硫装置の取り付けが必要となる。2000年により、全国の火力発電所に脱硫装置の設置が義務づけると伝えられている。仮に、2010年までに、石炭火力が2億kW増設され、それらに800円/kWの単価で脱硫装置を取り付けるとなると、合計約1600億元（16円で換算すれば2.6兆円）の投資が必要となる²²。技術移転に関して日中両国の利益を考慮するならば、日本民間企業を呼び込むことは極めて魅力的な投資分野である。

5. 環境技術移転の好事例 大阪ガス・廃水処理触媒プロセスの昆明市への技術移転

近年、日本企業の経営戦略は、環境調和型経済発展の戦略に徐々に変わってきている。企業の競争優位を獲得するために、環境に配慮した経営戦略をとっているかどうかということが、企業イメージの重要な要素となりつつある。製造業における「廃棄物ゼロ化」の加速をはじめ、企業経営コンセプトの重要な一環となる環境対策に関しての認識も「規制主導型取り組み」から「自主管理型取り組み」に変わり、環境対策は企業経営に避けて通れない課題となっている。

大阪ガスは開発した触媒湿式酸化（CWO・高濃度有機物、窒素化合物を対象とした生物処理法）廃水処理プロセスは、日本国内においても全く新しい廃水処理技術である。この高濃度の廃水を短時間で処理し、廃水を水道水とほぼ同質のきれいな水にする技術が、現在、初の海外技術移転として中国昆明市あてに移転作業が進められている。

昆明市は人口3,782万人で、中国重点三大浄化対象湖沼の一つの滇池がある。昆明市や貴陽市からの工業廃水や生活排水は殆ど未処理のまま滇池に流されており、そのため効率のよい廃水処理技術や設備の導入が急がれている。

大阪ガスと大阪ガス・エンジニアリング社が中国政府の支援のもとに、雲南省昆明環境保護

表3 環境分野のODA

年度	1992	1993	1994	1995	1996
実績（億円）	2803	2280	1941	2760	4632
ODA全体に占める割合%	16.0	12.8	14.1	19.9	27.0

出所：外務省ODA白書 1996年版

工程技術センターを中心とするプロジェクト・チームを成立させ、技術、政策、法整備などに関する規制もよく検討し、1997年7月から技術移転のスケジュールをスタートさせた。同年10月により小型廃水処理設備を原価に近い低価格で昆明市に提供し、その後、設備の設置や器械の試運転など技術指導が行われ、運転評価を経て、1998年1月からガス液・製紙廃水・化学製薬廃水などの各種廃水処理試験を行った。

2000年末に向けての事業化への検討もスムーズに進展し、協定を締結できる段階にきた場合には、中国側と大阪ガスとの間で契約に基づき、中国における本格的な技術普及につなげる方針である。これを日中双方が経営利益を得られるよう、日本側がイニシアル・ロイヤルティを取得する計画となっている。この器械設備の製造原価は中国が日本の1/5に当たるため、将来、この技術の日本への逆輸入と普及も考えられているようである。中国へのこのCWOプロセスの移転を成功につなげた経験として大阪ガス環境技術開発チーム・リーダーは概略つぎのように語っている。

日中両国が誠意をもって技術移転に臨み、技術的検討や知的所有権に関わる契約条項の再検討などにわたり、円滑な意思疎通やコミュニケーションができたことは技術移転を成功させるキーワードであろう。また、現地技術者が短期間の技術研修を経て、複雑な設備の運転をこなせ、技術基盤の高さは技術移転をスムーズに行われる基本となっている。こうした人的資本力の備えや現地技術力の高さは、移転技術の消化・吸収・活用に堅実な基盤として、技術移転の成功につながっていくだろう。

このCWO廃水処理設備を使いこなし、運転技術や器械設備の製造技術まで自分達の技術に替え、事業化につながるまで、大阪ガスからの技術指導は無償である。今後の大型装置での実証実験や事業化への技術協力を図るため、大阪ガスが技術者を派遣するなど、懸命な取り組みが行われている。将来、2号機、3号機の大型設備の受注ができれば、大阪ガスがイニシアル・ロイヤルティを取得する予定となっている。中国側がこのようなハイレベルの廃水処理施設の中国への技術移転を待ち望んでいる。環境保全技術移転の新しいページが開かれることとなり、工業廃水処理効率や処理スピードの改善に繋がっていくことと思われる。滇池やその他の汚濁湖沼の水質改善に多いに役立つことが期待される。

第三章 日中間環境技術移転の促進と課題

第一節 技術移転に関する制度の違い

1. 技術パテント料に関する認識の誤差

如何なる技術移転であっても、ハード面だけの技術移転は、受ける国が着実にその技術を吸収し定着させ、普及していけるかどうかは疑問である。ハード面やソフト面の移転については、

通商外交や移転環境作りなど様々な場面で、長い間先進国と途上国の間で論争が行われてきた。

先進国に産業空洞化の懸念がある一方、途上国には先進国が技術独占によって不当な資本所得を得ているという批判もある。環境保全技術に関しても発明者利益の適度の保護が経済全体の発展のために必要であるが、これが先進国と途上国の間にまたがると難しい問題になる。しかし、パテント制度は途上国にとって、社会の発展のために必要なインフラの一つである（杉山大志，1999年）。

改革開放政策の実施以来、外国企業が直接投資や合併企業による生産を行う場合、パテントをめぐるトラブルがしばしば発生している。しかし、近年、中国はWTOの加盟に合わせ、各種商法の整備に力を入れ、知的財産権の保護、パテント制度の整備に力を注いでいる。中国の国内市場においても、パテント制度はかなりの分野や領域で活用されるようになってきている。

2. 環境技術：人類共同の智慧財産

環境技術に関するパテントは他の工業技術のパテントとは区別しなくてはならない。最近、日本では製造業における「廃棄物ゼロ」を目指す企業の増加が目立っている。「環境にやさしい」、「環境に十分な配慮」という言葉が、企業経営戦略や宣伝材料にもなっている。アサヒビール工場で「排出ゴミゼロ化」が実現していることも注目すべきことである。このことによって、同社は社会的影響力を著しく拡大した。大手製造業も相次いで2001 - 2003年頃に「廃棄物ゼロ」宣言を発表し、環境コストの抑制に力を入れている。21世紀の企業のあり方について、環境保全に貢献できるかどうか、また、経営理念に環境保護方針を織り込んでいるかどうか、企業経営を評価し、企業として存続できるかどうかを判断する一つ重要な要素となっている。

こうした理念の中で、環境に配慮していない、または、環境破壊をしてしまう企業の海外進出は許されず、逆に、途上国にて環境保全に力を尽くしてくれる企業の方がイメージ・アップでき、経営規模の拡大が図れることになる。

第二節 環境保全技術に対する日中企業の認識の違い

1. 中国における日系企業の環境意識及び環境対策

中国政府も国際標準化機構ISO（International Organization For Standardization）での認証の取得を奨励している。ISO14000は排水、排気による汚染を低減させるための経営方針の有無、従業員の理解度、実施の良しあしなど、企業活動の中で環境悪化を防ぐための管理の仕組み（環境マネジメントシステム）を審査する国際規格の一つである。企業は、ISOの取得で環境に配慮しているという好印象が加わり、ビジネス活動の際に企業イメージにプラス効果が与えられるというメリットがある。

しかし、中国国内においては、98年5月末の時点で、ISO9000やISO14000を取得済みの国内33事業所のうち、純粋な国有企業は1/3にも満たず、大半は元々取得に力を入れている日本や欧米企業が、それらとの合併企業である²³⁾。中国の企業経営者にも、従業員にも「環境より生産性」という意識がまだ根強く、ISO関連の研修や勉強会に積極的に参加する意欲が欠けているようである。

2. 日本に学ぶ技術マネジメント

日本はかつての公害経験及び石油ショックの際の省エネ経験をもっており、企業による公害防止対策を実施するための財政・金融制度が整備されていて、企業に蓄積された環境技術のノウハウもある。こうした情報やノウハウは中国にとって非常に有意義な「現場」の情報である。しかし、時間が経過すると共に継承されるのは難しくなる可能性があるので、今一度このような経験を掘り起こし、これからは特に民間の積極的な参加による組織的で迅速な情報収集に努力し、中国への直接情報発信が望まれる。

技術移転に関連しての技術マネジメントとは、経済開発及び環境保全を達成する工学的技術とその利用を可能にする諸資源（政治状況、社会制度、人的資源、社会状況）の総体を指す。技術移転の中には、広義の技術移転（経営技術まで含めた技術移転）と狭意の技術移転（工学的技術移転）が含まれる。

中国への技術移転のために重要なことは、パテントなどによる文章情報の技術移転ではなく、最も必要とされるのは、適切なビジネス環境のもと、既に進出した企業の生産活動を通して、人的資源、生産管理の習慣、労働慣行などの「技術マネジメント」を植えつけることである。

第三節 環境技術移転の課題

1. 知的所有権などに関する法整備

中国への技術移転を進めるに当たっては多くの問題があることが指摘されている。一つは、中国の法整備をめぐる問題であり、二つは、主として中国側の技術に対する評価、受け入れ体制に関わる問題である。法整備上の問題は、「中華人民共和国技術導入契約管理条例」（1985年5月24日國務院公布）とその施行細則に見られるもので、最も集中的に指摘されているのは次の三点である。

(1) 技術保証（条例第6条，実施細則第9条） 技術目標達成の保証規定では、導入技術が当初の目的通りの効果を発揮できるよう、技術供与側が保証しなければならない。中国は技術水準を向上させるために外国から技術を導入するのであるから、技術保証を受けることは当然である。しかし、日本側の指摘では、技術目標が達成できるかどうかは技術受入側の技術基盤の高

さ、技術吸収能力に負うところが大きいと見なされている。

日中双方の立場に立って、技術保証を行うためには、原材料、生産条件など必要な前提条件を明確にすると共に、これらを提供すべき義務を中国側当事者に課すことが必要である。さらに、技術移転に関する契約には、日本側の提供原材料を基に立会検収を行い、合格したときには技術目標を達成できたものと見なす規定をおき、以降の保証責任とは切り離れた技術指導の対象とすることが一層望ましいと日本側関係者は訴える。日中間環境技術移転を行う際には、立地条件や生産条件、評価試験条件などの条項をできるだけ細部まで契約書に定めることが望ましい。

（２）権利保証（実施細則第11条） 導入技術による権利侵害紛争の処理規程では、導入技術により生じた第三者の権利侵害に関する紛争処理は、技術供与者側が行うとされている。しかし、コンピューターその他のハイテク製品には数百もの特許発明が使用されており、したがって、移転技術の中には他人の特許権と抵触する物がないことを保証することは実際には困難である。このため、先進国間の契約において、移転技術が第三者の権利に抵触しない旨の保証は行わず、むしろ、「技術提供側は如何なる責任も負わない」免責の条項が多い。中国の法規は上記のような国際慣行と合致していないので、これを改訂するよう諸外国から要請が集中している。

しかし、中国側が知的財産権の保護を諸先進国から迫られる交渉があった結果、技術移転においても知的財産権の保護が重要であり、技術提供側がその保証を行うのが当然であると国務院は判断した。この条項が引き続き使用されることについては、先進工業諸国は懸念を深めている。今後中国においては情報収集能力を高める上で、先進工業諸国のハイテク特許技術情報をより早く、より広範に公開することが重要である。

（３）契約終了後の継続使用（条例第8条、実施細則第15条） 契約期間に関わる規定では、認可期間の特別許可を受けなければ契約期間は10年を超えてはならない。契約期間に制限を加え、契約終了後秘密保持の義務を定められている。契約期間満了後の取り扱いについては、継続使用を禁止する条項を定めてはならない。いわゆる、中国では契約期間満了後、導入技術は自由に使用できることになる。

この規定に関しては、中国において「技術導入契約」が、技術の「譲渡」契約であるのか、「使用許諾」契約であるのか、明確にされず、外国から見てもしくは「買い切り」との認識が強い。故に、技術提供者としては、技術を「譲渡」するか「使用契約」するか、契約文言上に明定し、その選択は当事者の選択に委ねられる規定になる。したがって、契約双方が明確に検討した上、契約条項を細則まで定められることが望ましい。

2. 人的資本の蓄積及び自主的技術向上

中国への技術移転は多くの課題を抱えているが、とりわけ、人的資本蓄積の必要性が指摘される。教育業界にも改革・改善を押し進めさせ、より「質の良い」人的資本の蓄積に注目を浴びている。また「生産領域システム」に基づく企業内の技術管理システムの再構築が望まれ、厳格かつ厳密な管理システムと管理責任者の育成は緊急課題の一つである。この意味で、日中間技術移転に際して、日本で行われる技術研修の受け入れは非常に有効であり、生産現場に貢献できる管理者の育成に役立っている。

しかし、中国は外国技術及びその技術導入に頼るだけでなく、導入した技術を自国で消化・吸収し、更に創意工夫を凝らして独自の技術を開発し、発展させることを日本や先進工業諸国は望んでいる。

3. 中国が望む環境技術の移転分野

中国の環境保全産業の規模は依然として大きくないが、発展へのポテンシャルは極めて大きい。1997年における中国の環境保全産業の総生産高は521.7億元（約6860億円）で²⁴⁾、対GDP比率は0.7%にすぎなかった。中国の環境保全産業の専門化した分野は大抵環境保護商品の生産、廃棄物のリサイクル、クリーン商品の生産、環境保護技術サービス及び自然生態系保護の5つの分野にわたっている。現状では、現在の環境産業発展は各業種、各地区の発展バランスが取れておらず、主な資金や人材は環境保護製品の生産と廃棄物リサイクルに集中しており、他の部門の発展はまだまだ進んでいない、環境保護サービスの提供も非常に脆弱である。1997年の環境産業年間利益の内訳は、環境保護製品生産が40.6%、廃棄物リサイクルは39.2%、環境保全技術のサービス提供は12%、クリーン製品の生産は4.4%にすぎず、自然生態保護は3.8%を占めている²⁵⁾。

日中間の環境保全技術移転が必要とする主な分野としては、

- ・省エネ技術、バイオマス発電技術
- ・地熱・マグマの利用技術
- ・火力発電所に使われる脱硫・脱硝技術
- ・浮遊粉塵を抑制する大気浄化技術
- ・工業廃水、生活排水処理技術、固形廃棄物の処理技術
- ・環境モニタリング建設に当たる観測、統計管理技術
- ・砂漠を緑地化還元に必要な耐高温、耐乾燥な草種・樹木種の共同研究などである。

1997年における中国の環境保全産業の売上高は211.7億元（約2770億円）であり、中には、廃水処理設備生産高は最も大きい44.6%を占め、大気汚染処理設備は41.3%、固形廃棄物処理

設備は5.3%、騒音及び振動をコントロールする設備は6.5%、環境観測機械類は2.3%を占めていた²⁶⁾。また、環境保全産業の全国発展が不均衡性となり、東部は7つ沿海開発都市に集中している。中西部は、環境保全産業はまだ始ったばかりで、生産規模、企業規模共に小さく、産業規模に至るまでの道もまだ遠い。

また、現在の環境産業の製品は高度な技術を利用し製造されたものではなく、付加価値が低く、経済効果、環境に貢献する効果も低い。現時点の環境保護技術が環境保護需要に応えることができなく、国際水準に達している環境保護設備は僅か4%に過ぎず、先進国の80年代水準の設備が20%、さらに、60年代の水準にとどまっている設備が35%も占めている²⁷⁾。現在、中国は国を挙げて「西部大開発」に取り組んでいる。こうした中で、環境保全技術に関しては、中国が自主的な開発体制を積極的に構築すると同時に、環境分野における日本政府のODA支援を受けるだけでなく、日本の民間企業にも環境技術移転にインセンティブを与え、環境保全の新しい分野への投資や技術提供を中国は期待している。

中国の環境改善は自ら大量の資金、技術、人材を投入する必要があると同時に法整備、技術基盤や技術者の育成などといった技術移転環境をできるだけ早い段階に整え、日本や他の先進国から、より多くの環境技術移転を呼びかけることも必要である。これは、今後地球規模における持続可能な経済発展戦略を考える際にも重要な意味をもつだろう。

終章 21世紀に向けて共有すべき価値観

21世紀に向け、世界は持続的な経済発展を遂げなくてはならない。地球温暖化防止や地球環境再生計画の実現は、経済の持続的発展と豊かな社会を作るもう一つの大きな目標であると言える。

中国は経済発展を重視すると同時に、自然環境に配慮した建設プロジェクトや環境破壊地域の修復プロジェクトを政策的に優先させ、国を挙げて環境保全、資源循環型経済社会の実現に取り組んでいる。環境に優しい生産技術や原材料技術、建設技術の開発を実用化することは、中国の持続可能な経済発展の重要な一環であり、地球的規模での持続的経済発展にも資するものである。

周知のごとく、中国では経済の急成長につれ、環境破壊（汚染）が深刻化し、これが経済の引き続く発展に障害をつくり出しつつある。したがって、その解決のためには、中国自身の自助努力を加速させることが重要である。同時に、中国は、先進工業諸国、とりわけ、日本からの環境技術協を重視し、これに期待を寄せている。省エネ技術やクリーン・エネルギー開発技術、CO₂削減技術、ゴミ・廃水処理技術、植林事業等々における日本との共同開発や共同研究に大きな関心が集まっている。

「環境」はいまや、国家や政府の枠組みを超え、企業活動やその経営戦略、また、個人や地域の日常生活の中にも急速に浸透しつつある。日本や先進工業諸国の企業経営戦略として、環境保護基準を遵守し、国際環境基準のISO14000認証取得に成功しているかどうかは、今後、貿易の促進を図る上で重要な基準となろう。同時に、環境基準をクリアしていない企業とはビジネスを行わないということが南北間の新しい問題になりつつある。また、環境に配慮しているかどうかの発展戦略は外交活動にも影響を与え、貿易紛争にも繋がる。近年に見る環境関連の貿易紛争の多発がこれを証明している。環境経営は、貿易業務を盛んに行っている日中両国の企業にとっては避けて通れない道である。そのため、日中両国は環境技術協力を通じ、環境関連設備産業や機械産業の成長を期待している。経済発展と環境保全とバランスの取れた貿易交流を続けることが、日中間においても、またアジア諸国間においても新しい経済協力の形となり、さらに、近隣諸国同士の経済交流における新しいモデルになりうる。

日中間環境技術移転がもたらすメリットとしては、まず、中国が日本政府や民間企業から技術、資金、人的資本などの面で支援を得られることが指摘される。また、中国は政策的努力に、環境に関する国民意識の改善を図ることができる。税制面や優遇政策などの経済面においても、もっと日本側企業にイセンティブを付与し、環境産業技術の市場創出を促すことになるが、これはまた、日中経済交流にとって重要な意味を持つことになる。環境保全及びその技術にかかわる産業は新興産業として、極めて将来性があり、中国におけるその市場と潜在力は極めて大きい。環境技術移転による日中両国の経済交流は両国民の共通財産として育成していくべきである。

21世紀、人類の生存と科学の進歩にとって、根源的な問題であるエネルギー・環境・食糧問題に深く留意し、持続可能な経済発展戦略を実施することは、アジア域内だけでなく、地球的規模において経済厚生を高め、繁栄を実現する上で不可欠な条件である。また、環境技術移転を通して、日中両国の間に新しいパートナーシップの関係を構築していくことは、世界の平和と安定、南北経済発展にとって重要な意味をもつと思われる。

注：

- 1) 井村秀文著 『中国の環境問題』東洋経済新聞社刊 pp.102-114 1997.12
- 2) 張坤民 『中国的能源、環境とCDM』RITE主催「中国のエネルギー・環境政策とCDMへの対応」講演会基調講演、2000.3.8 京都地球環境産業技術研究機構にて
- 3) 史丹著 『我国能源供需矛盾転化分析』、『管理世界'99 No.6』國務院發展研究センター刊 p.111 1999.12
- 4) 同上
- 5) 唐沢敬著 『アジア経済危機と発展の構図』朝日新聞社出版 p.106 1999.10
- 6) 読売新聞中国環境取材班編 『中国環境報告』日中出版社出版 p.114 1999.6

- 7) 日本経済新聞『中国の石油消費，日本と並ぶ』第12版 2000.9.1
- 8) 張坤民『中国の策改革と環境保護』持続可能な発展戦略国際シンポジウム講演，中国，大連市 2000.9.7
- 9) 同上
- 10) 張中祥著『中国制限温室気体排放取得の成績と面臨の挑戰』環境觀察と評論 p.132 1999.6
- 11) 李志東著『中国の環境保護システム』東洋経済新報社刊 p.204 1999.4
- 12) 井村秀文著『中国の環境問題』東洋経済新聞社刊 p.158 1997.12
- 13) 環境経済・政策学会編『アジアの環境問題』東洋経済・政策学会刊 p.231 1998.9
- 14) 史丹著『我国能源供需矛盾轉化分析』『管理世界'99 No.6』p.109 1999.12
- 15) 葉師寺泰蔵著『アジアの環境文化』慶応義塾大学出版会刊 p.55 1999.12
- 16) 葉師寺泰蔵著『前掲書』p.56
- 17) 鄭易生・閻林著『90年代中頃中国の環境汚染に関する経済損失推算』『管理世界'99 No.2』pp.189-195 1999.4
- 18) 周璋生著『気候変動問題におけるCDMの制度設計について』『立命館大学政策科学会刊』2000.3
- 19) 商事法務研究会編『最新・日中合弁事業』商事法務研究会 pp.289-290 1991.10
- 20) 海外経済協力基金編『海外経済協力便覧，1998年版』p.479
- 21) 商事法務研究会編『前掲書』p.290
- 22) 李志東著『中国の環境保護システム』東洋経済新報社刊 p.248 1999.4
- 23) 読売新聞中国環境取材班編『中国環境報告』日中出版社刊 p.207 1999.6
- 24) 岳頌東著『中国の環境保全産業的現状，前景，問題と対策』，『管理世界，1999. No.6』国务院發展研究中心刊 p.118 1999.12
- 25) 劉天斎著『環境保護』化学工業出版社刊 p.159 2000.4
- 26) 岳頌東著『前掲書』p.119
- 27) 周璋生著『環境産業の発展と日中環境国際協力』立命館大学政策科学7巻3号 p.337 2000.3

「中国的環境对策及中日環境技術轉讓」

在改革開放政策進一步深入的形勢下，進入90年代以來，中國的經濟成長正朝着更高更深的層次在向前發展。但近年來，中國的大氣污染，水質污濁，森林破壞等勢態日趨嚴重，全國的惡劣天氣及北方地區的砂塵暴現象也十分嚴重。

對中國來說，在經濟技術力量與能源貯藏狀況較有限的情況下，高速度的經濟發展必然會給地球環境，資源貯藏，人民生活環境等帶來重大影響。中國為了實現可持續發展的戰略目標，在近期內必須提高能源的利用效率並要致力於開發與使用綠色能源，化石燃料替代能源，並提唱清潔生產，進一步提高生產效率。中國自主地解決以上的問題是當務之急，同時積極地引進國外先進的節能技術及合理的能源利用技術，以提高能源利用效率，並以此來保證中國高度經濟發展的速度與規模也是勢在必行的。這也是為了保護地球環境和不重蹈發達國家嚴重公害污染的覆轍而必須發揮的後發國優勢。

過去，中國也引進了各先進工業國的一些節能技術，工業生產技術。但目前，為了牽制中國環境惡化的速度，保護和使地球環境得以儘快恢復再生，從先進國家引進環境保護技術也成了中國的當務之急。中國作為一個擁有最多人口的發展中大國，經濟發展與環境保護及能源的合理利用必須同步進行，才有可能實現可持續的經濟發展。

本論文分析了中國的環境保護对策及中日間環境技術轉讓的現狀，問題和今後的課題，希望對中日間環境技術轉讓的順利進行提出建議並對環境技術轉讓觀念上的改變起到促進作用。

（張文青，本學部常勤講師）