

アジア地域の経済と環境

—公表されたマクロ統計データに基づいて—¹⁾

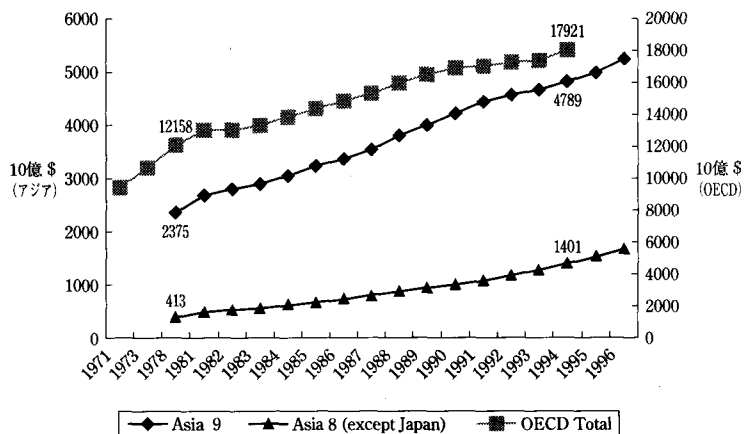
驚 津 明 由

1. はじめに

1970's から80's にかけて東アジアの諸国は“奇跡”と呼ばれるほどの経済成長をとげ、世界の注目をあびた。それにともなつて、この地域のエネルギー消費は大幅に伸び、また公害や天然資源の減少など環境の悪化が指摘されるようになった。しかし、これらの問題点は経済成長に高い優先順位を置く各国の風潮のもとでは、眼をそらされがちだったといえるだろう。簡単な統計指標で過去の経緯を見てみよう。図1では東アジア地域9ヶ国（日本、中国、香港、インドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ）および日本を除く8ヶ国の実質GDPの推移をIMFのIFS (International Financial Statistics) Yearbook でみている。すると、1978年から1994年にかけてアジア9ヶ国の実質GDPはおおよそ2倍、日本を除くアジア8ヶ国についてみれば同期間に3.4倍の伸びである。同期間のOECD諸国のGDPをOECD National Accounts, Main Aggregates Vol.1でみるとその伸びは47.4%であるから、東アジア地域の成長率はかなり高いといえる。一方、図2と3は同様の期間のアジアとOECDのエネルギー消費の推移を示している。

1) 本研究は1998年度早稲田大学特定課題研究費助成のもとでなされている。また同時に慶應義塾大学産業研究所清水雅彦教授および吉岡完治教授をプロジェクトリーダーとする、日本学術振興会未来開拓プロジェクトにおける共同研究の一環でもある。

図1 OECDとアジアの実質GDPの推移（1990年価格）



このうちアジアのデータは日本エネルギー経済研究所（IEEJ）が各国のエネルギーバランスを統一フォーマットにまとめたデータであり、OECDデータはIEA統計である。各図の棒グラフをみると、日本以外のアジア8ヶ国のエネルギー消費は1980年から94年までに約2倍の伸び、それに対して同様の期間におけるOECD諸国の消費量の伸びは14%にとどまっている。エネルギー消費の面から見ても80年代以降のアジアの成長率が極めて高かったといえる。また各図の折れ線グラフでGDP単位あたりのエネルギー消費を比較すると、アジア8ヶ国については10億\$あたり1981年には779Ktoe²⁾、94年には561Ktoeであり28%減、OECDについては10億\$あたり1981年に217Ktoe、94年には176Ktoeであり19%の減である。しかし94年時点においても同じ10億\$の所得を得るのにアジア8ヶ国では依然としてOECDの3.2倍のエネルギー（81年時点では3.6倍）を必要としていることがわかる。このように、

2) toeは国際的に用いられているエネルギー単位であり、石油換算1tを意味し、10⁷ kcalに相当する。

図2 アジア8ヶ国（日本を除く）のエネルギー消費の推移
 (中国, 香港, インドネシア, 韓国, マレーシア, フィリピン, シンガポール, タイ)

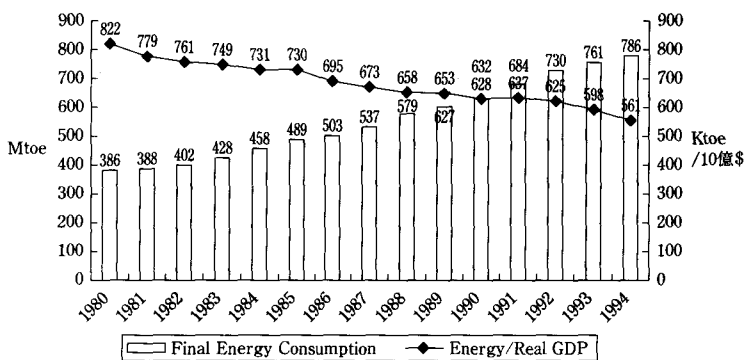
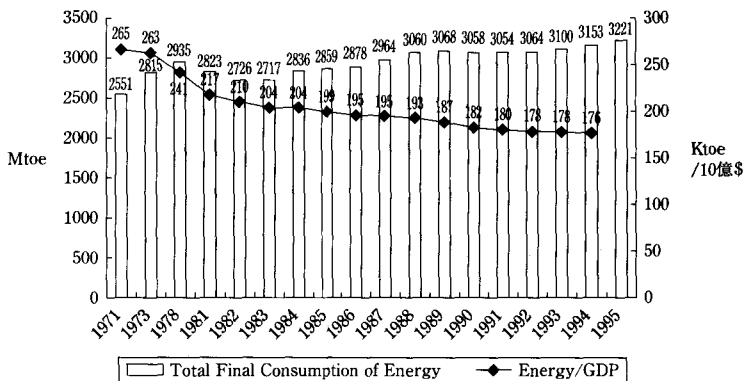


図3 OECD諸国のエネルギー消費の推移



アジア地域では経済成長も活発な一方でエネルギー消費の伸びも著しく、また同じ額の所得を得るために必要なエネルギー量が OECD に比べてきわめて大きい。大きなエネルギー消費は CO₂ や SO₂ など環境汚染因子の排出の大きいことを意味するから、80年代から90年代前半にかけてアジア地域の経済成長が地球環境にもたらす影響度は拡大したと言えるだろう。

その後1990's 後半になると、金融危機に端を発する経済環境の悪化がアジア各国をおそいはじめた。そして経済がかつて見ない停滞をみせるなかで、東アジアの国々はもはや環境問題に取り組むどころではなくなっているような気配が感じられる。結局、東アジアの過去の経緯を見る限り、経済が成長している局面でも停滞している局面でも、国家の政策において第1順位をしめるのは経済問題であり、環境問題は二のつぎといった状況である。

そのようななかで、東アジア地域第1の先進国である日本の役割は重要であり、日本のかつての公害政策や科学技術がこれらの地域に適切に生かされていくことが望まれている。ただしそのとき忘れてならないのは、どんな環境対策も背後の経済メカニズムを無視しては成功し得ない、ということである。どんなに優れた政策や技術でも、導入した国にとって維持することが不可能なほど費用がかかるものであれば定着はしない。各国が適切な対策をとっていくためには、それにさきだって各国ではそれぞれ現在どんな経済状況の下でどんな環境問題が生じているのか、そこでの主要な問題点はいったい何なのか、といったような調査研究が注意深くなされなければならない。そのような問題意識に立ち、これまでには主に中国のみを研究の対象として取り上げ、そこでの問題点を考察してきた（文献 [2] [5] [6]）。中国に関する研究も未だ完結はしていないものの、本報告では研究の視野をより拡大し東アジア全域³⁾に

ついて取り上げてみたいと思う。ここでは今後のより詳しい研究に先立ち、“奇跡”と呼ばれる時代から現在にかけて、東アジア地域の経済と環境負荷（とりわけCO₂とSO₂排出）の状況がどのように推移してきたのかを概観してみたい。以下の節では公表されている時系列マクロ統計データを整理するとともに、東アジア各国のCO₂排出量の推計を試みることによって、そこでの特徴を報告する。

2. アジアの時系列マクロ経済データによる ファクトファインディング

はじめにIMFのIFS Yearbookによって、アジアの70'sから90'sかけての経済状況の変化をしてみる。まず図4は1990年基準の実質GDP（US\$表示）の推移である。それによれば80'sからの中国、韓国の経済成長が非常にめざましい。ただし90'sにはいつてから、韓国の成長速度がいくぶん緩くなってきているのに対し、中国では80'sを上回る速度で経済成長がみられている。ほかのアジア各国の成長はこの2国に比べれば緩慢であるが、80's半ば以降成長が早まってきている。GDPの推移を各国通貨ベースの名目値でみると（図5）、80's半ば以降の各国の経済成長がいつそう明らかである。97年におこった金融危機の影響はインドネシアのマイナス成長、あるいはタイの成長の鈍化という形で若干見られるものの、この時点ではまだあまり大きくないようである。ただし図5②で名目GNPの対前年伸び率を5年ごとの移動平均をとって示したが、それによると名目の成長率が90's以降、それ以前に比べて小さくなってきている傾向が見られる。

3) 本研究で取り上げる東アジアの国々は、日本、中国、香港、インドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、台湾、タイの10ヶ国である。ただし諸統計においてこれらすべての国々のデータが取れるとは限らなかったが、本報告では各統計で入手可能な公表データのみを使用している。未入手のデータ部分に関する調査や推計は今後の研究で行っていく予定である。

図4① 実質GDPの推移 (10億US\$)

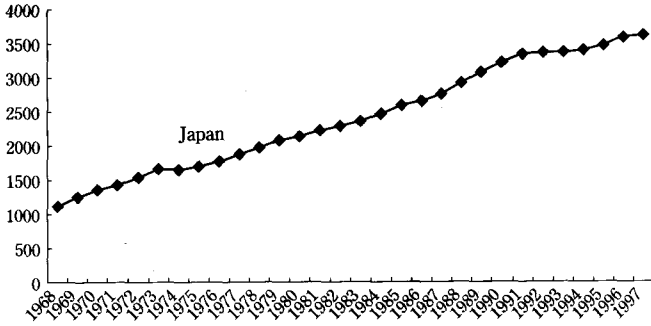


図4② 実質GDPの推移 (10万US\$)

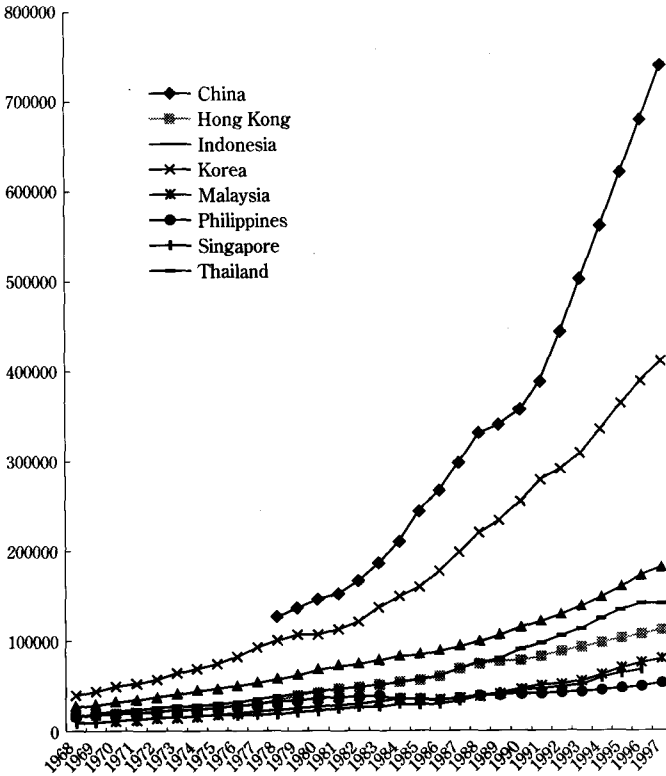


図5 ① 名目GDPの推移 (各国通貨ベース1980年値=1)

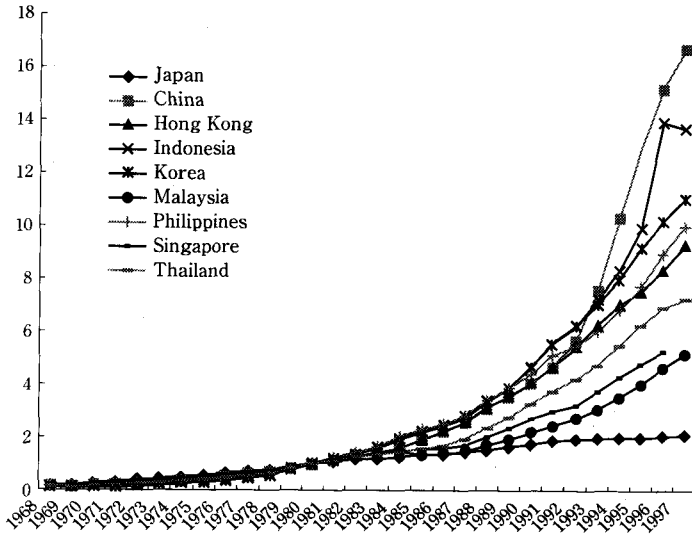


図5 ② 名目GDPの対前年伸び率 (5年間の移動平均)

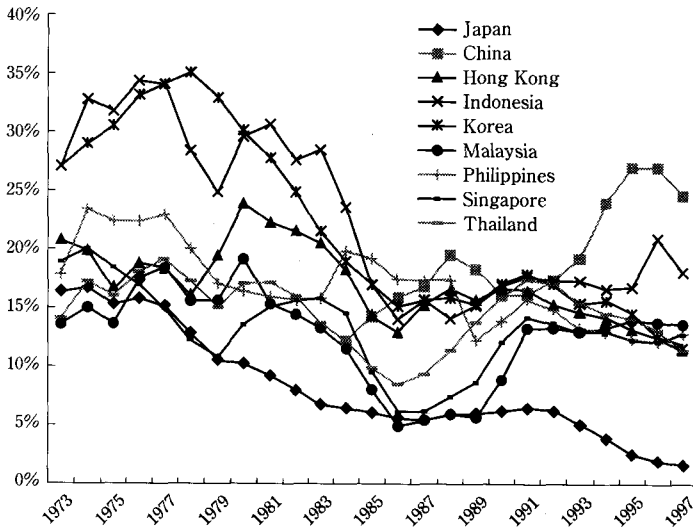


図6① 経常収支の推移 (10億US\$)

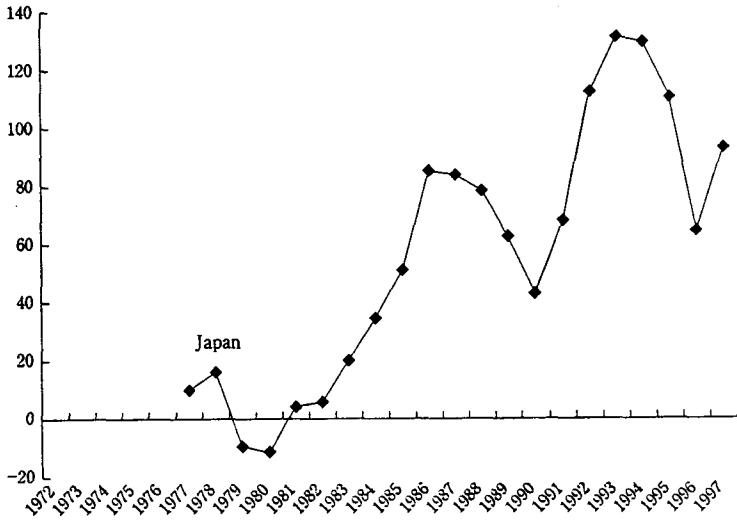


図6② 経常収支の推移 (100万US\$)

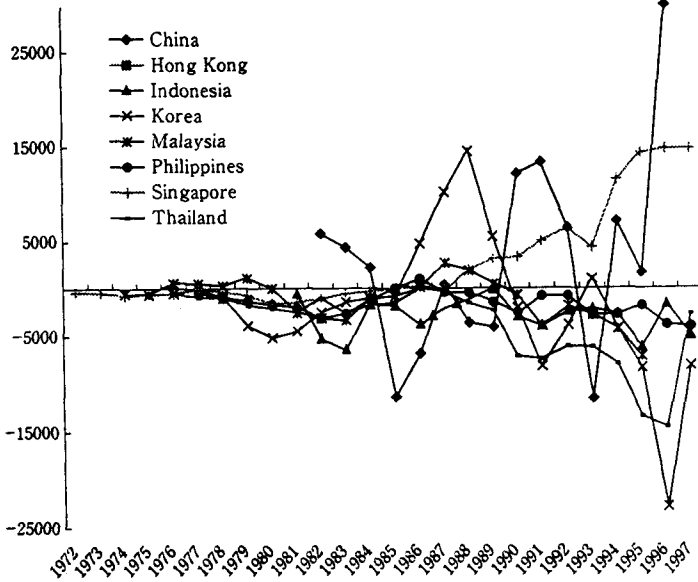


図6は経常収支の推移である。東アジアの国々では80's半ば以降シンガポールで恒常的な黒字を示しているが、そのほかの国では不安定な状況である。そして90's以降は赤字幅を拡大させている国が多く、特に韓国の最近3年間の赤字が大きい。それにともなって、預金銀行(Deposit Bank)の外国債務が各国で90's以降急速に拡大している様子が見られる(図7)。また、図8ではその間の為替レートの推移を示した。この図は各年の1US\$あたり各国通貨の値(期末値)を、それぞれの国の1997年値を1とする形で指数化したものである。それによると、日本とシンガポールを除く各国通貨は70's以降傾向的な各国通貨安の傾向を示しているが、その推移は比較的穏やかで安定的なものであった。ところが96年から97年にかけては金融危機を反映して、すべてのASEAN諸国で急激なドル高が生じており、その上げ幅は過去30年間にわたって生じた変化を上回るほどである。為替レートのここ2年ほどの推移を日本銀行『経済統計月報』でより詳細に見てみると、図9のようである。この図では、各月の1US\$あたり各国通貨の値をそれぞれの1998年5月の値を1として指数化している。すると、1997年末から1998年初頭にかけて急激な為替の動きが見られるが、それ以降は沈静化の傾向である。

以上のようなマクロ経済データから、90'sに入ってからのアジア経済がかつての順調な成長時代に終わりを告げ新たなフェイズに直面しているものの、最近の金融危機によって、その成長が完全におさえられてしまったわけではないという様子を読みとることができる。

図7 預金銀行の外国債務（各国通貨建て1996年値＝1）

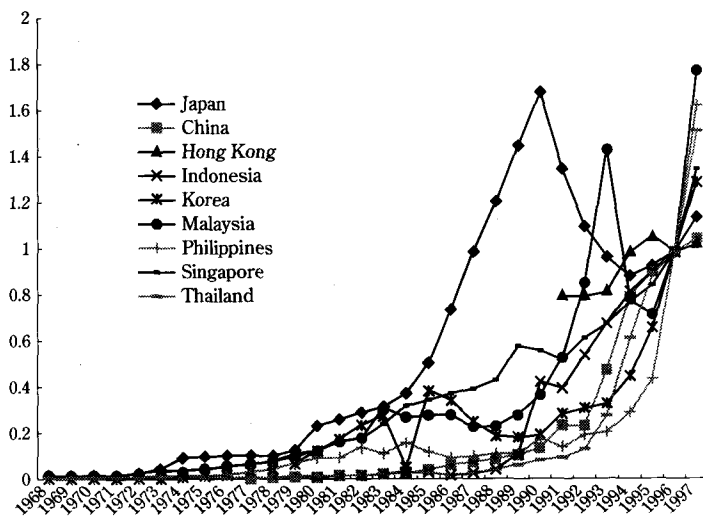


図8 為替レート（1US\$あたり各国通貨1997年値＝1）

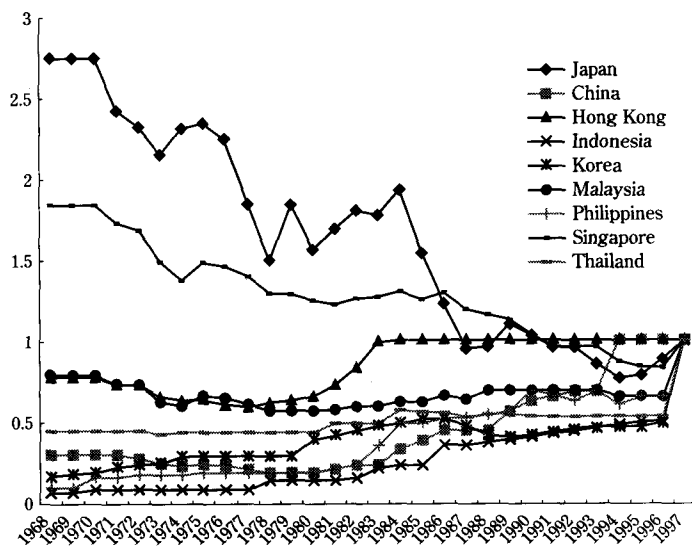
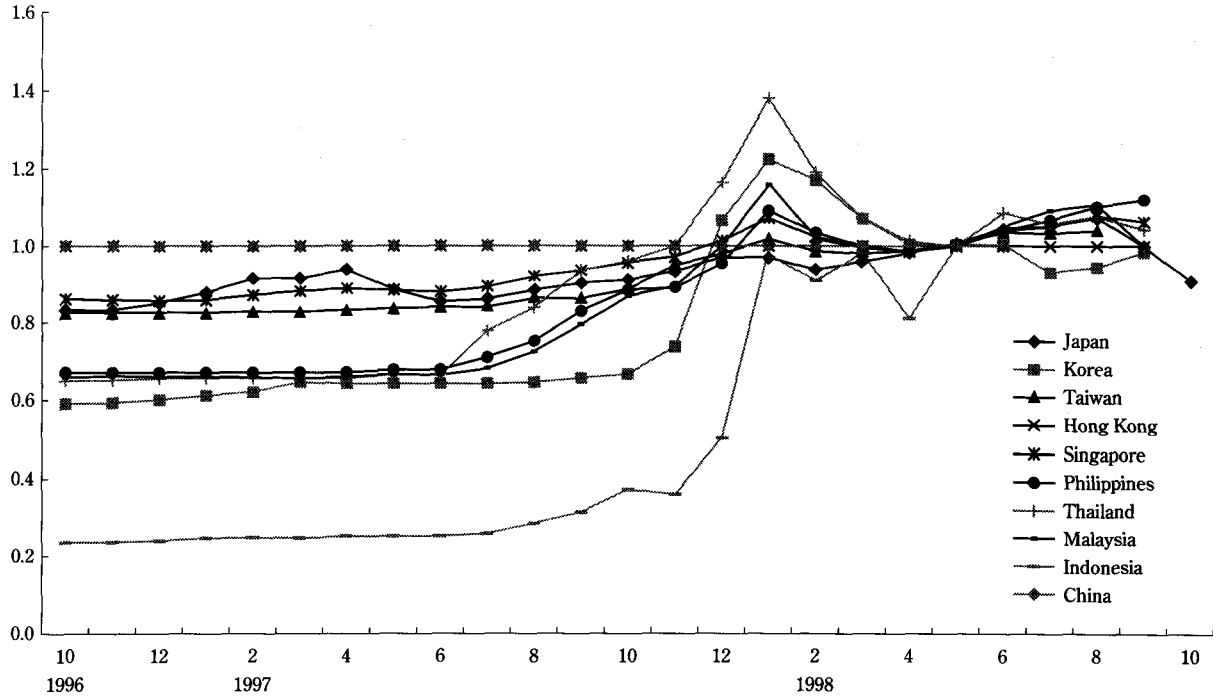


図9 外国為替相場の推移（1US\$当り各国通貨1998年5月値＝1）



3. アジアの CO₂排出構造の変化

ここでは IEEJ の国別エネルギー消費データに基づいて、80's 以降の東アジア地域における CO₂排出量の推計を行い、その結果について報告する。

まず IEEJ のデータについてであるが、このデータによればアジア10ヶ国（日本、中国、香港、インドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、台湾、タイ）について4つの用途別（農業用、居住・商業用、工業用、輸送用）と5つの燃料種別（石炭・同製品、石油・同製品、ガス、電力、その他燃料⁴⁾）に各国の最終エネルギー消費量が toe 単位で得られる。このデータの1980年から96年までの系列を用いてつぎのようにして各国の CO₂排出量を推計した。すなわち CO₂排出量は炭素系エネルギー消費の大きさに完全に比例するので、上記5種の燃料種のうち石炭・同製品、石油・同製品、ガス、その他燃料の4種について表1の CO₂排出係数をかけることによって、各国の4用途別4燃料種別 CO₂排出量を推計した。

表1 CO₂排出係数 (CO₂-ton/toe)

燃料種名	CO ₂ 排出係数	備考
石炭・同製品	1.065	石炭の排出係数
石油・同製品	3.165	原油の排出係数
ガス	2.312	天然ガスの排出係数
その他	4.366	バガス・薪の排出係数

なお、表1は文献 [4] 科学技術庁科学技術政策研究所『アジアのエ

4) 「その他燃料種」が具体的に何を意味するのははっきりしないが、東アジア諸国の場合、薪、木炭、バガスなど、植物系燃料種がこれに相当する可能性が高いと考えられる。

エネルギー利用と地球環境』で推計された値である。また IEEJ データの4つの燃料種分類には表1の備考に示したように、同資料で石炭、原油、天然ガス、バガスおよび薪のCO₂排出係数として報告されている数値を当てはめた。このような対応づけによって、国によってはCO₂排出量に推計誤差の生ずる可能性も考えられる⁵⁾が、現在のところ各国の状況について詳しい情報がないため、ファーストアプローチとしての計算を試みた。各国のCO₂排出量のより正確な推計については今後の研究課題としたい。

推計結果についてみてみよう。図10は各国のCO₂排出量の時系列的推移を示している。それによれば対象とした10ヶ国の中では一環して日本と中国が2大排出国であるが、90年代に入ってから中国からの排出量の伸びが目覚ましい。結局中国では80'sから90's半ばにかけて2倍以上のCO₂排出の増加が見られた。また、排出水準そのものは日本、中国に比べれば小さいものの、韓国からの排出量の伸び率は中国以上であり、80'sから90's半ばにかけて3.5倍も増加している。そのほか、インドネシア、タイなども80's後半以降、急激に排出量を伸ばしている。図11は1980年と94年の国別排出構成の変化を示している。1980年から94年にかけて10ヶ国全体の排出量は1263万tから2213万tとなったが、その国別構成も大きく変化している。まず大きな特徴は日本の構成比が14%も減少した一方で、中国、韓国、タイをはじめとする東アジアの国々の構成比が増加している。たとえばCO₂削減問題などを議論するとき、日本は依然として高い自国の排出水準を下げるための努力をしなければならぬが、同時に近隣東アジア諸国における削減問題に対してもますます大きな関心を払っていく必要がある。

5) たとえば日本における「その他燃料種」は薪やバガスでなくて原子力が中心かもしれない。その場合、本推計は日本のCO₂排出量を過大に推計してしまうことになる。

図10① アジア諸国のCO₂排出の推移

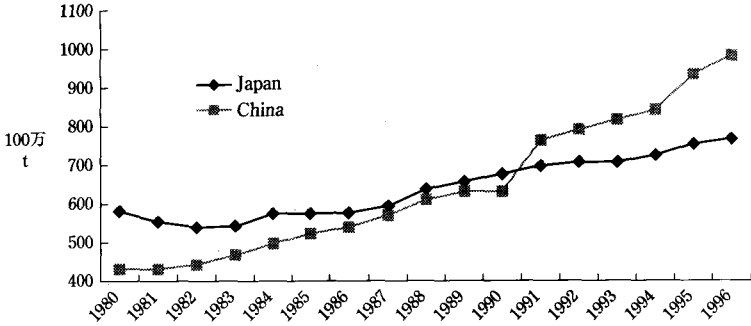


図10② アジア諸国のCO₂排出量の推移

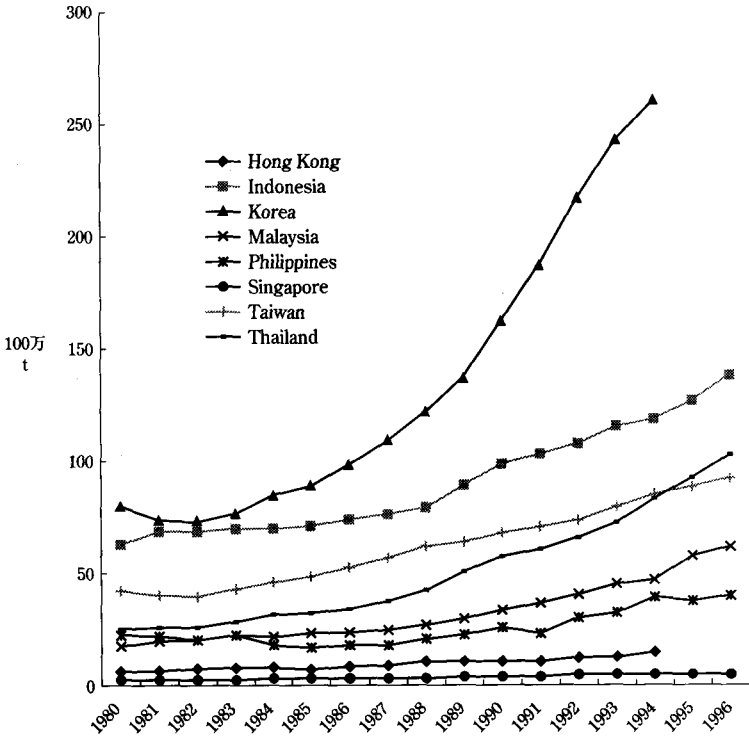


図11 ① アジアのCO₂排出状況 (1980年)

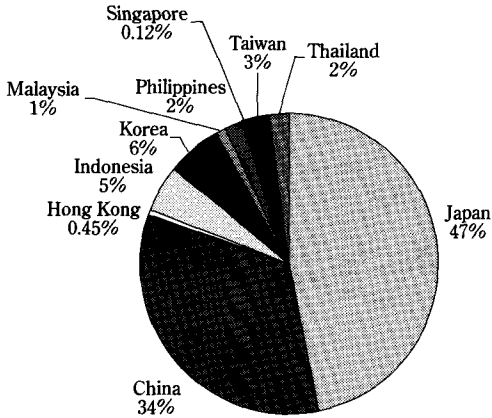


図11 ② アジアのCO₂排出状況 (1994年)

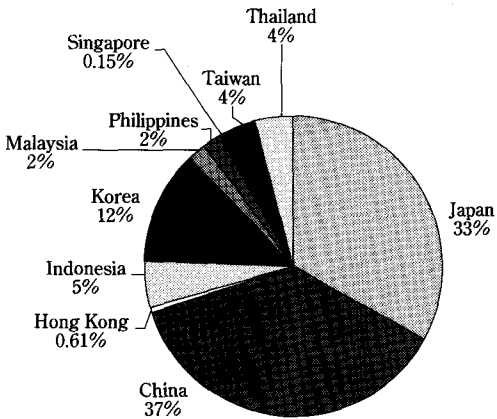


図12 ① GDP単位あたりCO₂排出量の推移

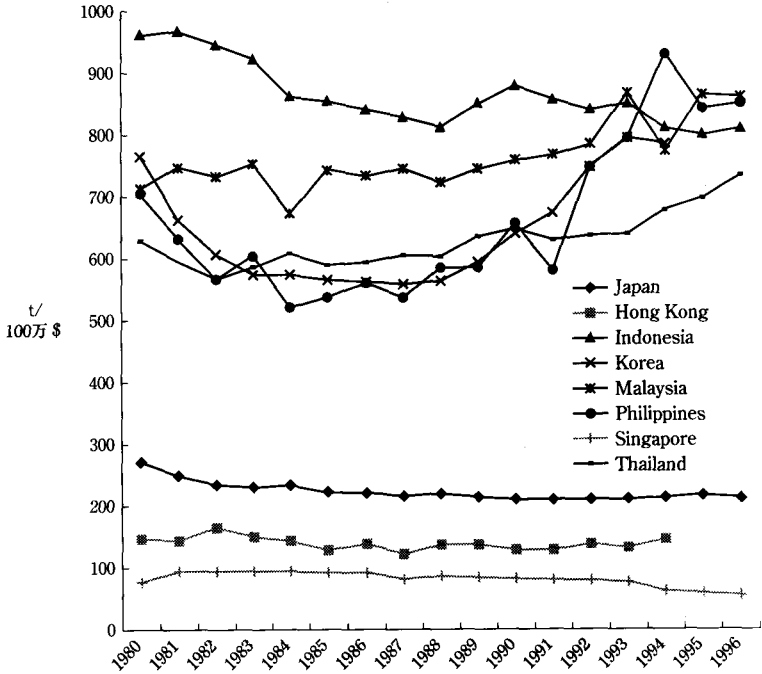


図12 ② GDP単位あたりCO₂排出量

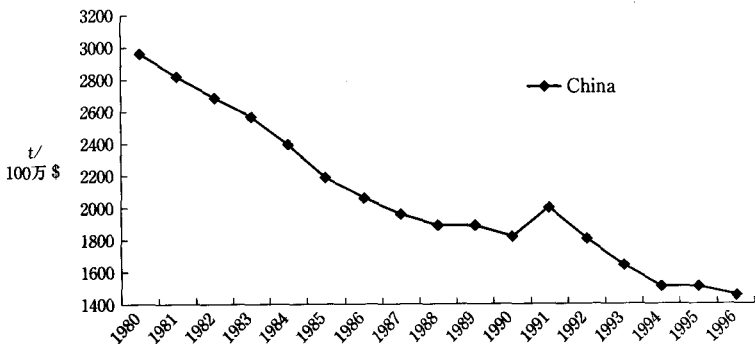


図12は各国のCO₂排出量を経済規模との関係で見たものである。すなわち各国のCO₂排出量をそれぞれの実質GDPで割ることによって、それぞれが同じ100万\$の所得を上げるために排出したCO₂排出量を比較している。すると、日本および香港、シンガポールに比べてその他の国々のGDP単位当たりCO₂排出量は明らかに高く、とりわけ中国の値が極めて高い。しかし、日本や香港、シンガポールの値が80'sからほぼ横這いであるのに対し、中国では半減している。そのほかの東アジア諸国についてみると、1単位の所得のために排出されるCO₂が時系列的に増加している国が多いことに気づく。すなわちインドネシアを除けば、どの国でも80'sにはGDP単位あたりCO₂排出量は横這いなし減少傾向であるものの、90'sに入ってから急速な増加傾向に転じている。通常、経済成長に伴って産業構造が高度化（工業が重厚長大産業からハイテク産業に比重を移したり、サービス化が進展するなど）したり設備の改善（効率の良い燃焼装置が使われたり、省エネ投資が進むなど）が進んだりすれば、所得単位あたりのCO₂排出は減少すると考えられるが、なぜこれらの国々ではシナリオ通りの変化が見られないかについて、今後分析していかなければならない。

図13は各国のCO₂排出について、エネルギー用途別排出内訳を示している。すなわちそれぞれの国では、どのような経済活動から引き起こされるCO₂排出が多いかを比較しているが、どの国でも輸送活動によるCO₂排出構成比が時系列的に増加しているのに対し、工業からの構成比は減少している。また、日本、中国では居住および商業用エネルギー消費によるCO₂排出構成比が増加を示す。気候の影響もあるのだろうが、韓国、インドネシア、香港、中国、日本では、居住と商業からのCO₂排出構成比が高い。また中国では工業からのCO₂排出構成比が94年時点でも60%以上と、他国に比べて極端に高いことが特記できる。

図13① アジア諸国のCO₂排出構成比 (1980年)

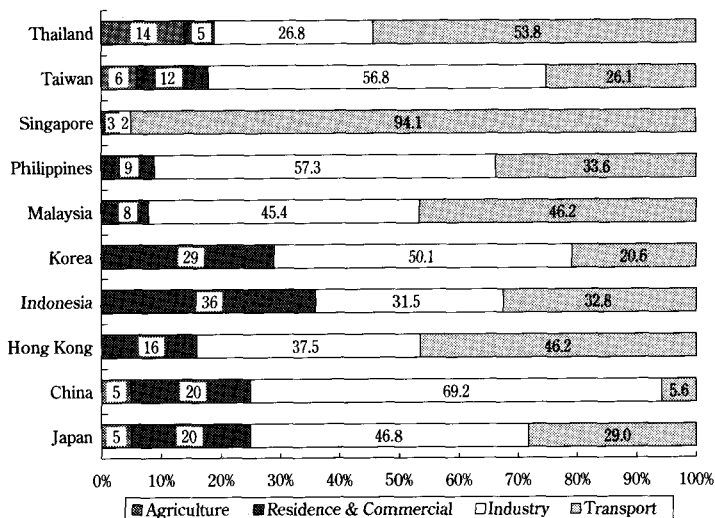


図13② アジア諸国のCO₂排出構成比 (1994年)

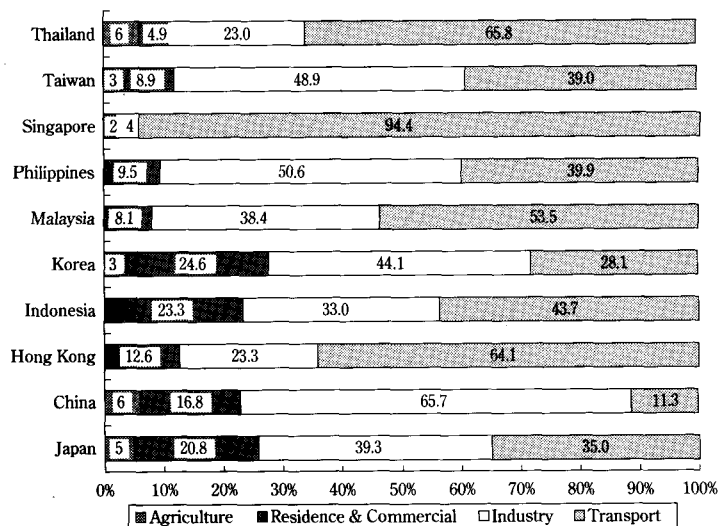


図14 ① アジア諸国のCO₂排出構成比 (1980年)

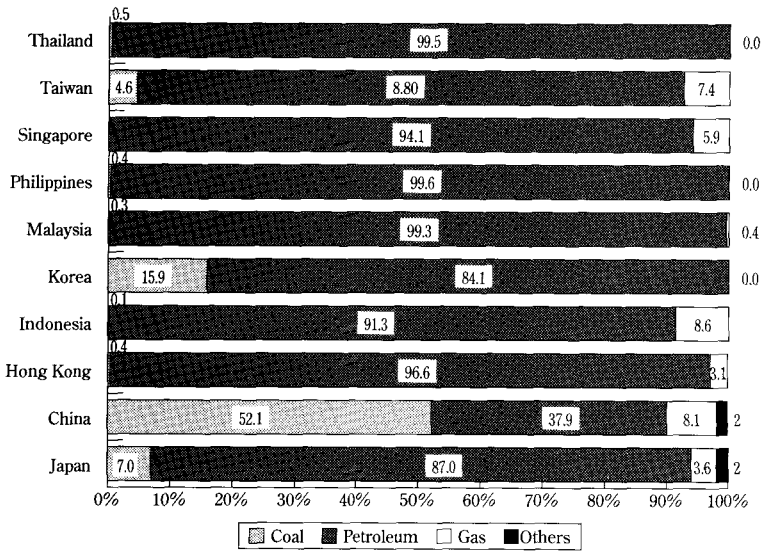
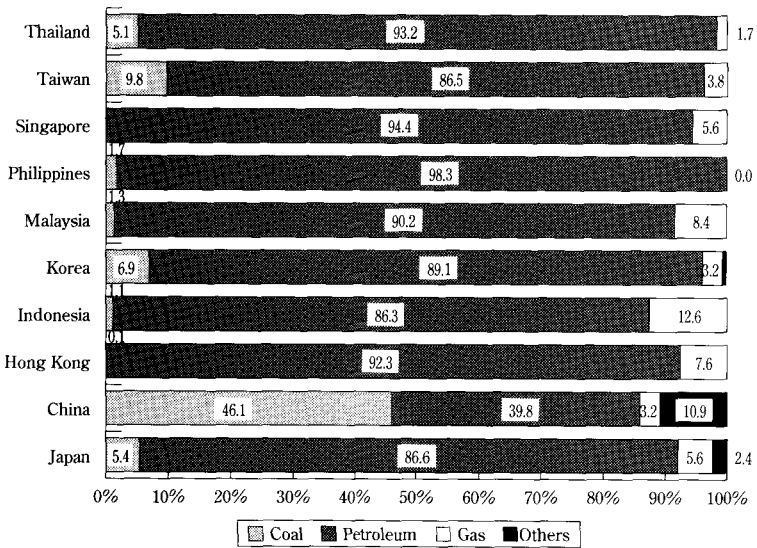


図14 ② アジア諸国のCO₂排出構成比 (1994年)



また、図14は各国のCO₂排出量の燃料種別内訳である。中国を除けば石油系燃料からのCO₂排出構成比が最も高い。中国では石炭系燃料からの排出構成比が目立って高いが、時系列的には構成比が減少傾向である。中国以外の国では韓国と台湾で石炭からのCO₂排出が多く、とりわけ台湾ではその構成比が時系列的に増加していることが他の国と違う傾向といえる。また、多くの国では石油系燃料からのCO₂排出構成比が時系列的に減少傾向を見せる一方、それを補う形でガスによる排出構成比が増加している。

以上をまとめると、アジアにおけるCO₂の2大排出国は日本と中国である。しかし排出水準そのものは低くても、日本以外の東アジア諸国では年々のCO₂排出量の伸び率がきわめて大きい。しかも、多くの国々でGDP単位あたりCO₂排出量が90's以降急速に伸びているということが大きな問題点として指摘できる。1単位の所得を上げるために排出されるCO₂排出量が増加傾向という点は、現在の一時的な金融危機にもかかわらず今後この地域の経済成長は大きいと見込まれるだけに重大な問題といえるだろう。各国のCO₂排出構成の内訳から言うと、エネルギーの用途別に見ても燃料種別に見ても、中国の状況が他の東アジア諸国と大きく異なっている。CO₂排出削減対策を考えていく上では、中国については他の諸国とは別に独自の方策を考察していく必要があるだろう。

4. SO₂排出構造について

前節でアジアのCO₂排出構造について観察したが、アジア地域でCO₂とならんで重要な環境汚染因子と注目されているのがSO₂である。日本では、過去の四日市や川崎等における激しい公害訴訟を通じて、人為的なSO₂排出は厳しく監視され、排煙脱硫装置等の技術開発によっ

てその排出量は世界の中でも最低レベルに押しえられている。しかしながら、SO₂除去（脱硫）は非常に費用のかかる問題であり、現在のアジア諸国でそうした努力が積極的になされているとは考えにくい。

ところで、CO₂が実用段階の技術では除去不可能であるのに対し、SO₂はその防除が商業ベースで可能とされ得る環境因子である。したがって、SO₂問題こそその解決が急がなければならないと言っても良いであろう。しかし残念ながらいまのところ、アジア諸国に統一的な形で各国のSO₂排出状況を分析できるようなデータが存在しない。そこで、本節ではSO₂排出についてオーソライズされたデータが入手可能なOECD諸国と中国⁶⁾についてその状況を観察し、今後への問題提起を試みたい。

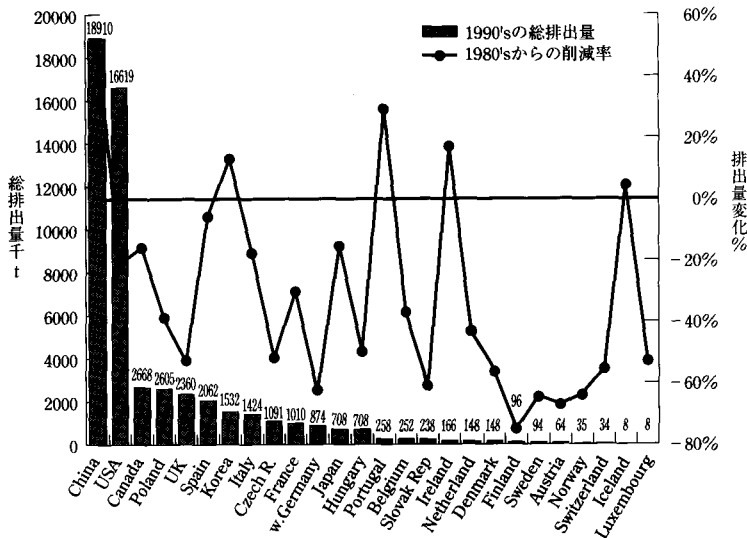
4.1 OECDと中国の排出量

この節では公表されているマクロ統計データを用いて、中国のSO₂排出の現状がどうであるかを概観する。まず、中国のSO₂排出水準が世界的に見てどのようなレベルにあるかをみてみよう。図15では、OECD“Environmental Data”と『中国統計年鑑』によって、OECDと中国の1990'sのSO₂排出量を比較している⁷⁾。それによると中国のSO₂排出量は1891万tで、OECD諸国中随一の排出国であるアメリカとならんで、世界の2大排出国となっている。アメリカのSO₂排出量は1661.9万tとなっていて、OECD中第2位のカナダの排出量266.8万t

6) CO₂のところで見たとように、中国はアジア諸国の中でも環境因子の排出構成比が最も高い国である。従ってこの国の問題を考察することは、アジア諸国における環境問題を考える上での中心的トピックと言っても良いであろう。

7) SO₂排出水準については、得られるデータの年次が統一されていない。OECD諸国の数値はOECD“Environmental Data”で、1990'sの値としてまとめられているものである。なお、日本の値は環境庁へのヒアリングによって得られた1995年の大ききであり、また、中国の値は『中国統計年鑑』で総排出量として得られる最も新しいデータである1995年のものである。（最近年次の『中国統計年鑑』では、工業起源のSO₂排出のみしか報告されていない。）

図15 1990'sのOECDと中国のSO₂排出状況

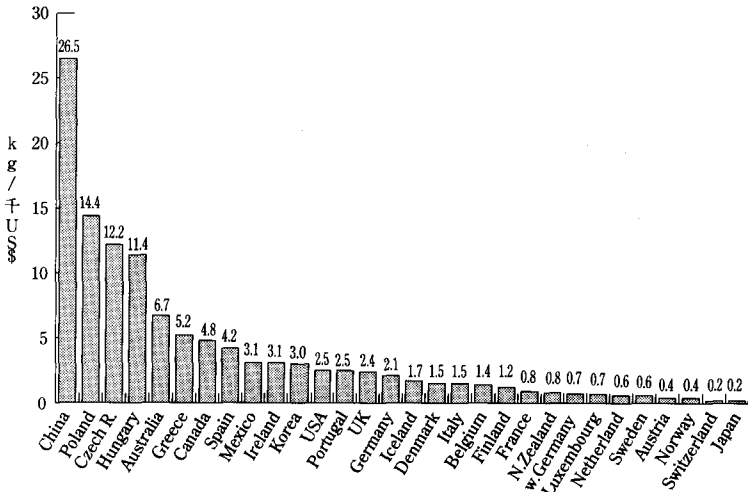


を大きく引き離している。韓国の排出量は153.2万t、日本の排出量は70.8万tで、それぞれOECD諸国中第6位と第11位の大きさである。しかし『中国統計年鑑』のSO₂排出量には郷鎮企業など中小工場からの排出が含まれていないとの報告⁸⁾もあり、実際の排出量は公表データを大きく上回っている可能性がある。こうしてみると中国によるSO₂排出量は世界的に見てかなり大きな水準とって間違いなきさうである。さらに、図15では各国の1980's⁹⁾から90'sにかけてのSO₂排出量の変化率を示しているが、中国からの排出量は10年前に比べて約50%も増加していることが注目できる。これは、同様に排出量の大きいアメリカが10年前に比較すれば排出量を約20%削減させていることと対照的であ

8) 黒田他『中国のエネルギー消費と環境問題』

9) 1980'sのSO₂排出量のうち、OECD諸国の数値は1990'sの値と同様にOECD“Environmental Data”で、80'sの値としてまとめられているものである。また、中国については1986年の排出水準からの変化率である。

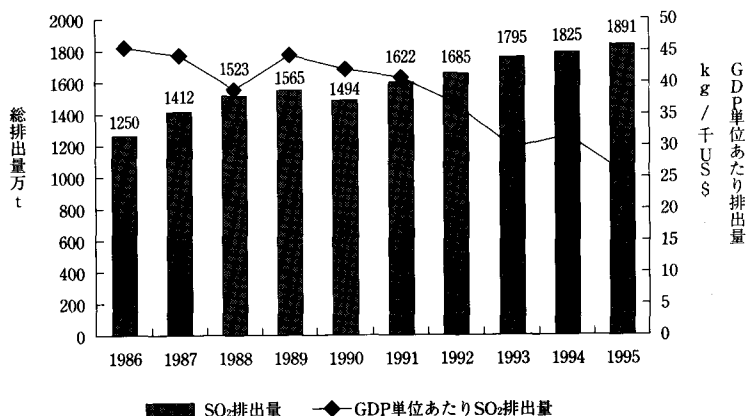
図16 1990'sのOECDと中国のSO₂排出状況
—GDPあたり排出量—



る。そのほか多くの OECD 諸国では最近10年間に SO₂排出量を減らし
ており、そのうち日本では15.2%の削減率である。しかし、OECD の
なかでも比較的後発の韓国，ポルトガル，アイルランドでは13%~30%
程度も SO₂排出を増加させている。

つぎに図16では、各国の経済規模との関係で SO₂排出の状況を見て
みた。すなわち各国の SO₂排出量をその GDP 規模で割ることによっ
て、同じ1000US\$の所得を創出するのに排出される SO₂排出量が国に
よってどのくらい違っているかを比較している。すると、中国では1000
US\$の所得に対して26.5kgの SO₂排出が見られるのに対し、アメリカ
では2.5kg、日本では0.15kgの排出量となっている。おおざっぱにい
って、中国の GDP 単位あたり SO₂排出量はアメリカの10倍、日本の
175倍の大きさである。経済規模と比較すると中国の SO₂排出量は非常
に大きいことがわかる。OECD 諸国の中ではポーランド、チェコ、ハ

図17 中国のSO₂排出量



ンガリーなど旧東欧圏でGDP1000\$あたりSO₂排出量が10kgを越えて大きな値である。

4.2 中国のSO₂排出状況

中国は世界でも有数のSO₂排出国であることがわかったが、中国のSO₂排出状況について、『中国統計年鑑』の公表データを用いて詳しく見てみよう。まず、図17は中国におけるSO₂排出を時系列でまとめたものである。すると中国のSO₂排出量は1985年の1250万tから10年後の1995年には1891万tと1.5倍の伸びを示している。ただし、この数字には郷鎮企業などからの排出量が含まれていない一方で、経済成長に伴いそれら中小企業の経済活動の活発化が考えられるから、実際の趨勢は統計を上回っていることが考えられる。中国では1979年に中華人民共和国環境保護法が試行された後、1984年に国家環境保護局が設置され、1987年には「国民経済及び社会発展第7次5ヶ年計画期国家環境保護計画」の発表、大気汚染防止法の制定がされるなど、80年代後半以降、政府に

よる環境保護プロジェクトが非常に増加している¹⁰⁾。しかしSO₂排出の推移を見る限り、これらの政策の結果が必ずしも功を奏しているとは言えないようである。1989年から1990年にかけてのみわずかにSO₂排出の減少が見られているが、これは政府政策の結果と言うよりは、1989年の天安門事件以後の一時的な経済の停滞に原因するところが大きく、結局経済活動に比例して中国のSO₂排出量は年々増加してきている。こうしていても中国など発展途上の国々では、経済成長が環境問題に優先されやすい状況が読みとれる。ただ中国のGDP（実質）単位あたりのSO₂排出量を見てみると、1986年の1000US\$あたり45.9kgから95年には26.5kgと44%も減少している。それでも1000US\$あたり26.5kgという値は世界的に見て極めて高い値であるので、今後、エネルギーの改善、環境保護設備の導入、産業構造の高度化などによってこのような状況が改善されていくことが望まれよう。

つぎに工業起源のSO₂排出量について、ごく最近の状況¹¹⁾をみてみよう。図18は1997年の省別の排出状況であるが、これによると、中国全体からの（工業起源の）SO₂排出量1362.6万tのうち、最も多く排出しているのは山東省で150万t、つぎが河北省の101万t、江蘇省の100万t、遼寧省の84万t、山西省の69万tといった値である。これら上位5省の占める割合は全体の37%にのぼる。中国内部におけるSO₂排出分布にはかなり濃淡が見られるようである。これまでの研究から、中国国内のこのようなばらつきは、省ごとの経済発展レベルの違い、産業構成の違い、使われている石炭に含まれる硫黄分の違いなどの要因が大きいことが指摘できる。また図19では工業起源のSO₂排出量を産業別に見てみ

10) これらの中国における過去の環境保護行政に関しては慶應義塾大学総合政策学部小島朋之教授の研究発表に基づいている。

11) 『中国統計年鑑』では1996年以降、SO₂の総排出量は公表されておらず、工業起源のみの排出量が報告されている。

図18 中国の省別工業からのSO₂排出量 (1997年)

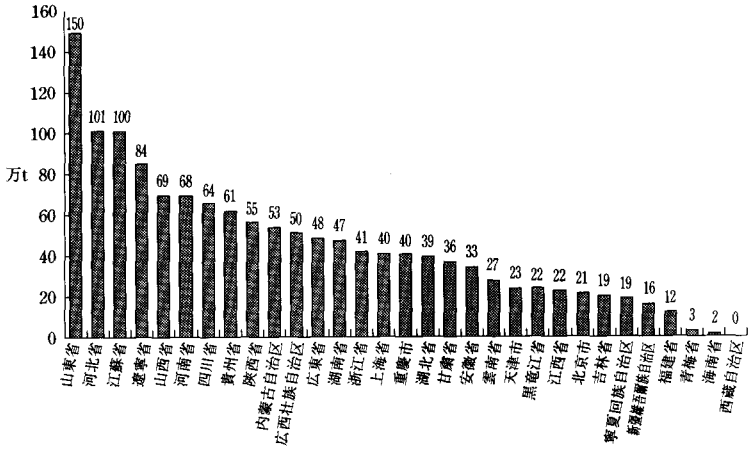
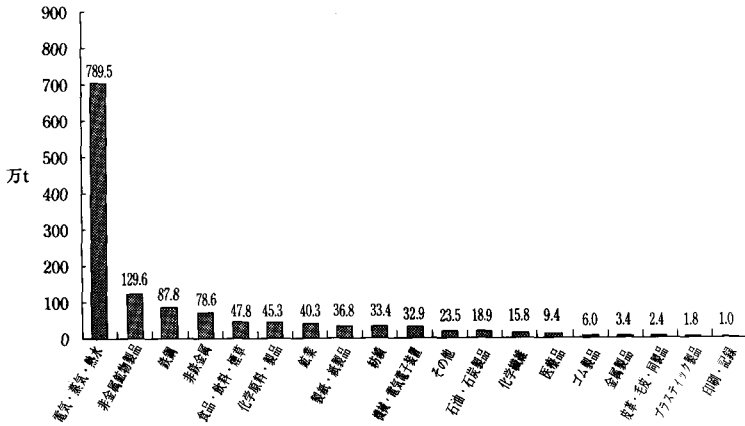


図19 中国の産業別SO₂排出量 (1997年)



た。すると発電関係からのSO₂排出量がきわめて大きく、(工業起源の)SO₂排出量全体の54%を占めている。以下、非金属鉱物製品(窯業土石)、鉄鋼、非鉄金属などいわゆる重化学工業からの排出が大きくなっている。

以上から、中国のSO₂排出状況は世界的に見てかなり深刻な水準であり、今後経済メカニズムだけでその状況が改善されていくとは言い切れない模様である。しかし、よく見てみると、SO₂排出は比較的限定された産業と地域から集中的になされており、まず初期の対策がそれらに対して集中的に行われるのが良いであろう。しかしさらに進んだ段階では、各省ごとに使われている燃料、経済状態、排出起源などの違いを良く分析して、きめ細かい対策がとられていくことが必要であろう。

5. おわりに

以上から、東アジア諸国では1980's以降、経済成長の伸びが著しかったが、それと同時にエネルギー消費およびそれに起因するCO₂やSO₂排出の増加が極めて高いことがわかった。マクロ経済指標で見る限り、東アジア諸国は現在一時的な金融危機に陥っているとしても、成長傾向がそれによって終わってしまうということはないであろう。とすれば、この地域のエネルギー問題やCO₂・SO₂排出削減問題は依然として重要な研究対象である。そのためにも要因分析のための基礎的なデータ整備が急がなければならない。今後はまず、推計の比較的簡単な東アジア各国のCO₂排出量について、本報告の推計値をより精緻化する事を目指したい。その上で、各国のCO₂排出構造を詳細に比較分析して、削減のための方策としては何が重要か政策的解答を見いだしていきたい。また、CO₂のつきにはSO₂排出の推計も試みてみたい。というのは、CO₂削減対策として実用段階に有効な方法は省エネ対策のみに限ら

れているが、SO₂削減対策としては各種の排煙脱硫法や燃料を脱硫、改善していくことなど、解決のための技術メニューが豊富である。これら豊富なメニューのどのような組み合わせがそれぞれの国にとって最も良いかを考察することは、重要な研究課題と思われる。またこれらの研究を通じて、中国については特別の注意を払っていきたい。というのは中国はその経済規模、エネルギー消費規模、環境因子排出規模から見て超大国とって間違いはなく、さらにその内部的な経済・環境構造が他の東アジア諸国とかなり違うからである。本報告は、以上のような研究計画の初歩部分と位置づけられる。

参考文献

- [1] 山田辰雄・橋本芳一編 (1995), 中国環境研究, 勁草書房
- [2] 朝倉啓一郎, 中島隆信, 鷺津明由 (1997), 中国地域データベースの作成とCO₂排出量の概算—中国環境経済モデル構築へ向けて—, KEO Discussion Paper, No. 27, 学振未来 WG4-6
- [3] 黒田昌裕, 木地孝之, 吉岡完治, 早見均, 和田義和 (1996), 中国のエネルギー消費と環境問題, 通商産業研究所, 研究シリーズ27
- [4] 科学技術庁科学技術政策研究所 (1992), アジアのエネルギー利用と地球環境, 大蔵省印刷局
- [5] 池田明由 (1997), 公表データに見るSO₂排出の実情と問題点—ボイラをめぐる問題を中心に—, 早稲田社会科学研究 No. 55
- [6] 鷺津(池田)明由 (1997), 中国の省別産業別CO₂およびSO₂排出量の推計に向けて, 早稲田社会科学研究 No. 57