

日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業 未来開拓プロジェクト
「アジア地域における経済及び環境の相互依存と環境保全に関する学際的研究」

プロジェクトリーダー 吉岡完治

日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業「アジア地域の環境保全」は、6つの拠点大学を設け、平成9年度から足掛け5年にわたり研究活動を推進してきた。そのなかで、我々慶應大学グループは「アジア地域における経済および環境の相互依存と環境保全に関する学際的研究」と題して、アジアの経済発展と環境保全の両立を目指した基礎研究を行ってきた。

我々の対象としたアジアは特に東南アジアから北西アジア9カ国であったが、人種・宗教・社会形態は言うに及ばず、研究で焦点を当てた経済と環境についても、ずいぶん多様な国々の集まりであるといえよう。経済サイズはわが国の一人あたり GDP3~4 万ドルから発展途上国の 5~600 ドルまで広く分布



しており、産業構造も大きく異なっている。また環境問題では、国境をまたがるものとして CO₂、SO_x に汚染因子を固定したが、それについても各国で状況が大きく異なっている。さらに途上国では、産業構造と環境負荷に関する信頼に足る統計資料がないというのが実情である。このように多様な国々を対象とし、しかも情報が完備されていないということから、この研究グループの構成は学際的・国際的な形をとることとなった。そこでまず、国際協調によって対象国の経済産業構造と環境負荷の関係を鳥瞰するため環境分析用産業連関表を作成し、それに

もとづき持続的発展のマクロシナリオを見出すモデル・ビルディングを行うことを基本方針とした。しかしそれだけでは現実社会を動かすに足る情報を提供できないと考え、特定の現地に環境保全機器を実験的に導入したり、砂漠化の進む地域への植林や農地の土壌改良などの実験を行い、その後も継続的に追跡調査をすることを心がけた。こうした活動を通じて現場の情報を収集し、マクロシナリオに還元するという無理難題にあえて取り組んだわけである。

今年度はプロジェクトの最終年次にあたり、5年間のとりまとめを行ってきた。全体では、8月に瀋陽市において日中環境シンポジウムを開き、北京から清華大学、環境保護局の研究者も招いて、瀋陽市参事室との共催のもと、瀋陽市の環境に関する工学・農学的実験の成果を広く中国に広めるべく発表を行った。さらに、3月にはアジア9ヶ国の環境及び統計の専門家を招き国際シンポジウムを開いて、我々のプロジェクトの成果の発表を行った。我々は本研究にあたって5つのワーキンググループ(WG)をつくって研究を進めてきたが、それぞれの成果の概要について順を追って以下に述べる。



まず WG1 では、日本を含め各国の統計専門家の協力のもと、アジア9カ国の環境分析用産業連関表を作成した。さらに、マクロの各国時系列データを追加し、



データベースを作成した。その結果、産業連関オープンモデルで環境負荷鳥瞰図、つまり、どの国でどの財を需要すれば、どの国のどの産業でCO₂,SO₂が発生するかということが明らかになった。これにより、例え

ば日本で自動車を需要すれば日本の産業のみならず、諸外国の産業の生産を誘発することになるが、その結果温暖化ガスとか酸性雨のもとである SO_x が中国でどれだけ発生するかを推計することが出来るようになった。

次に WG2 では、日本の 400 部門程度の基本分類に基づく環境分析用産業連関表と未来技術のデータベースを作成してきた。その結果、未来技術によってどの程度 CO₂ が低減出きるのかというメニューを提示することが可能となる。たとえば、発電所や製鉄業で有り余っている低温余熱の利用というきわめて実現可能性の高いところから、太陽宇宙発電衛星という未来といっても相当遠い時点での技術についても CO₂ 低減効果を測定することが出来た。

WG3 では、アジアの環境問題、特に中国について、その現場に下りて研究を行うというスタンスを取った。わが国の脱硫アクティビティーの投入産出副産物のデータをファイルし、石炭燃焼の盛んな中国に脱硫が普及すればどうなるかということを検討した。又、中国東北部内モンゴルとの境においてアルカリ塩類土壌の改良実験を行い、トウモロコシ畑や水田において脱硫の副産物が極めて有効であることが見いだされた。

WG4 では、中国の環境行政、大気汚染の健康被害調査、中国地域別のデータの入手という3つの課題について研究してきた。その結果、環境行政がどうなってきたのか、健康被害はどのように進んできたのか、地域別汚染状況はどのようになっているのかという事が明らかになってきた。さらに現場に下りて、遼寧省と四川省において植林という社会的実験を行ってきた。また WG3 と WG4 の合同で、バイオブリケット (BB) という一番安上がりな脱硫省エネルギー技術を成都市と瀋陽市へ導入し、追跡調査を行ってきた。その結果、安上がりな BB といえども脱硫率は7割を超えるという結果が得られている。さらに、WG1 とのデータを接合して中国環境モデルを作成し、各種のシミュレーションを行った。そのなかで、脱硫、BB などの技術が日本から移転されると、中国の経済と環境

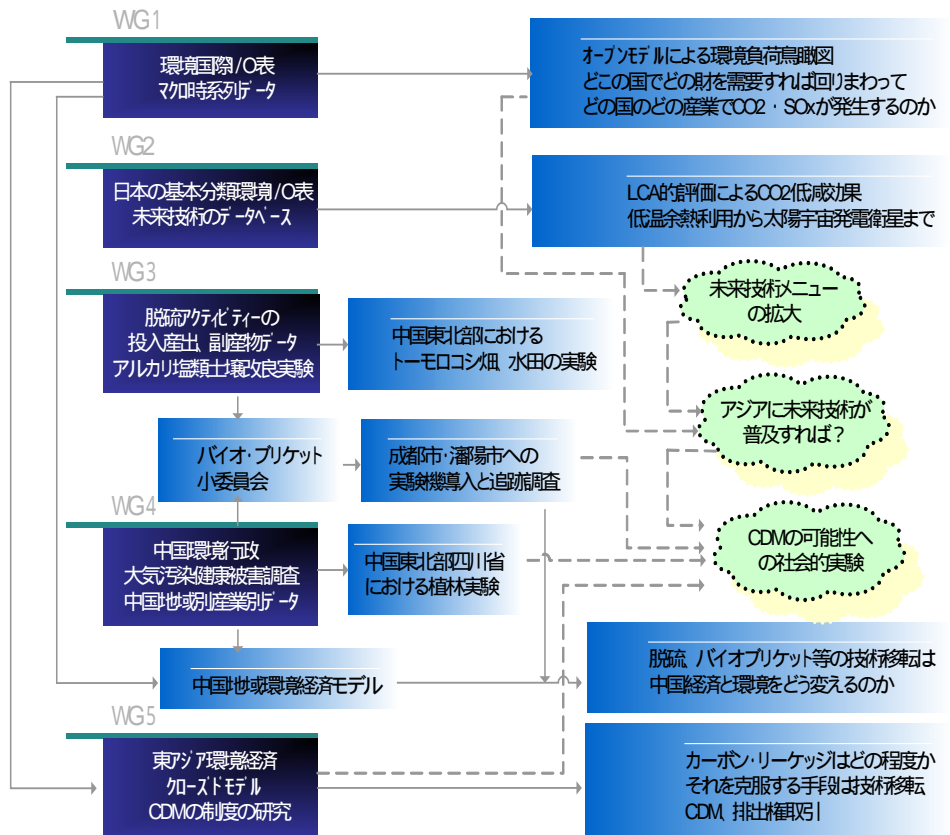
をどのように変えるのかということが明らかになってきた。その結果、中国経済にそれほど負担無く SO_x を削減することが可能であることが明らかとなった。

最後に WG5 では、WG1 の基本データに基づいて、東アジア 9 ヶ国全体の環境経済クローズドモデルを作成した。これによって、カーボンリーケージはどの程度か、それを克服するために、技術移転、CDM、排出権取引などをうまく組み合わせる方法はないのかということ进行分析してきた。

以上がこの 5 年間にわれわれが行ってきた研究であるが、やはり取り残された課題はある。今日まで SO_x やその他の要因でわが国は環境改善を進めてきたが、現在も温暖化ガス削減については先が見えない状況である。今後の課題としては、選択可能な未来技術のメニューをさらに拡大していくこと、そしてそれらがアジアに普及したときの効果を、WG3, WG4 で行ってきた現場に降りた実験を今後は CDM の案件として具体的にすすめてゆくことで環境に関する研究が実施され、社会に定着していくことが重要であろう。

この 5 年間の研究経過を振り返ってみると、主に東南アジアを襲った通貨危機、中国の急激な経済成長、日本経済の停滞等々、対象としたアジア諸国が経済・社会的に大きく変革をしてきたことも見逃せない。このような時代の変革期において、国際的な環境保全活動というものも、援助によって単発的に行う時代から、現実経済を取り込み経済取引によって行う時代へ変化することが望まれる。

アジアの経済発展と環境保全に向けての我々の研究成果は、あくまで基礎的・初歩的・過渡的状況に過ぎないが、このような難題に関する第一歩を築き上げたと自負するものである。



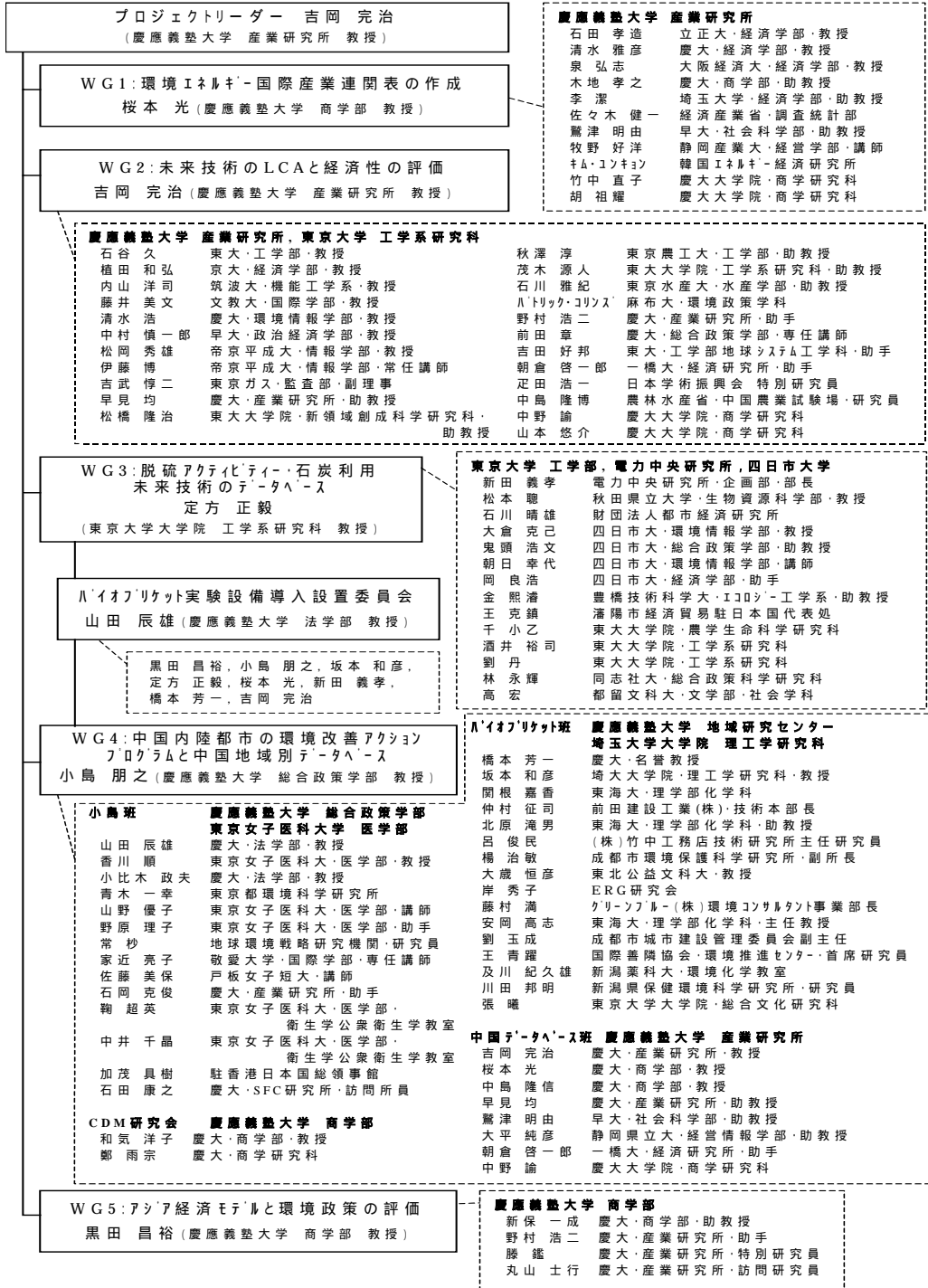


図 プロジェクト組織図