

台湾企業の環境管理システムに関する実証分析

北九州市立大学国際環境工学部 助教授 松本 亨
日中友好環境保全センター環境・経済政策研究センター
高級工務師 馮 東方

Working Paper Series Vol. 2003-31
2003 年 10 月

この Working Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも当センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

財団法人 **国際東アジア研究センター**
ペンシルベニア大学協同研究施設

台湾企業の環境管理システムに関する実証分析

北九州市立大学国際環境工学部 助教授 松本 亨

日中友好環境保全センター環境・経済政策研究センター 高級エンジニア 馮 東方

要旨

台湾における環境問題について、その現状と影響因子 (Driving Force)、企業の寄与を把握した後、企業の環境管理システムについて多角的に分析した。具体的には、企業自身の管理システムの他、政府部門の監視・管理体制、一般大衆の役割について考察した。最後に、企業の環境管理システムについて、大気汚染の防止及び改善を事例として、有効性、効率性、実行可能性、公平性・公正性の面から評価した。

1. 背景

(1) 台湾の環境状況^(注1)

近年、経済成長率の鈍化、産業構造の変化、環境保全意識の強化等の要因により、台湾の環境の状況には改善の傾向が見られるが、工業が卓越した地域や人口密度が高い都市域においては環境汚染の問題は未だ深刻な状況にある。以下、大気、水、固体廃棄物の3つ指標を観察してみる。

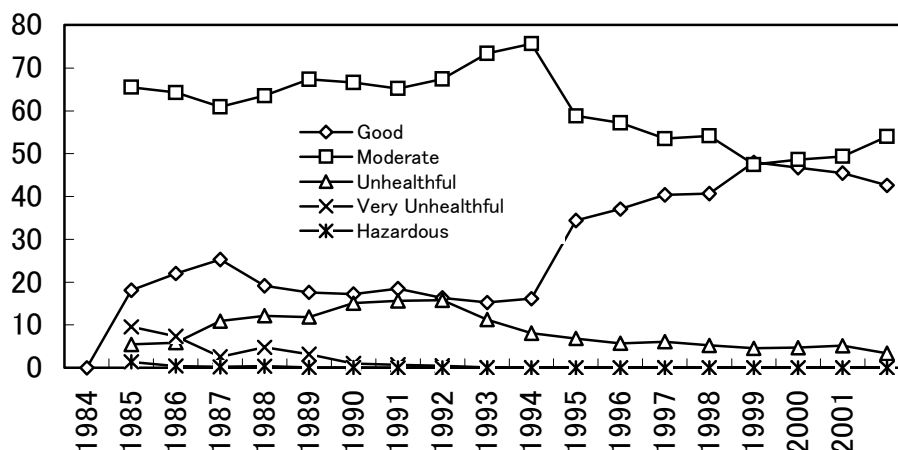
① 大気環境

産業構造の変化と、大気汚染管理の強化によって、大気環境質は改善されつつある。測定結果によると、大気環境質が健康に対して有害である日数は近年顕著に減少しており、2001年では実測日数の3.4%にすぎない。一方、人口密度が高い都市域や工業地域（例えば、南部の高屏地域）の大気の汚染度は他の地域より悪い状況にある。

② 水環境

測定結果によると、台湾の汚染されていない河川の割合は2001年時点で60%以上であるが、その割合は年々減少しており汚染された河川の割合が増加している。また、河川の汚染状況についても地域差が大きい。

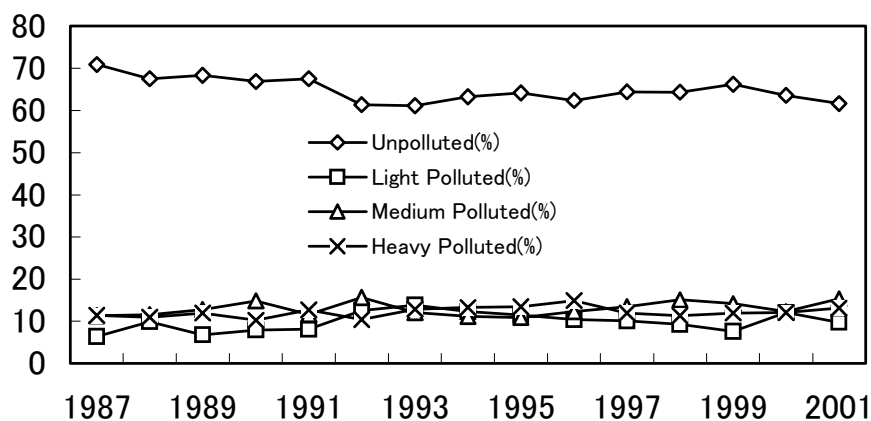
(図1) 台湾の大気質の経年変化



③ 固体廃棄物

生産と消費の急速な拡大により、固体廃棄物の総量は増加しつつある。1980～90年の年平均増加率は6.6%で、90年代以後の増加率は約1%と鈍化してはいるが、その総量は大変大きい^(注2)。固体廃棄物のリサイクルがまだ十分普及していないため、固体廃棄物による直接・間接の汚染問題は深刻である。

(図2) 台湾の主要河川の水質に関する経年変化



(2) 台湾の環境変化の影響因子 (Driving Force)

ここでは、台湾の環境変化に影響を及ぼしている影響因子 (Driving Force) に関して、経済発展と人口の2つの視点から考察する。

①経済の発展

過去20年間、台湾経済は急速に成長してきた。1984年から2000年にかけて13%から5%の成長率を維持してきた^(注3)。同時に、産業構造の変化も進行した。2001年の農業、工業、サービス業の割合はそれぞれ1.9%、30.9%、67.2%であり^(注4)、サービス業と工業が国民経済において大きな位置を占めるに至っている。

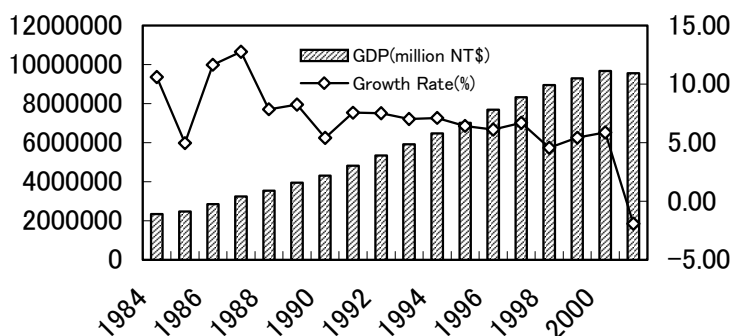
経済発展による直接的な環境影響は、資源・エネルギー消費の増加である。その結果は、汚染物質の排出を引き起こし、環境汚染の主要原因となる。特に、北部と南部の地域において経済活動が集中しているため、その地域の環境汚染がより深刻となったといえる。

② 人口の増加

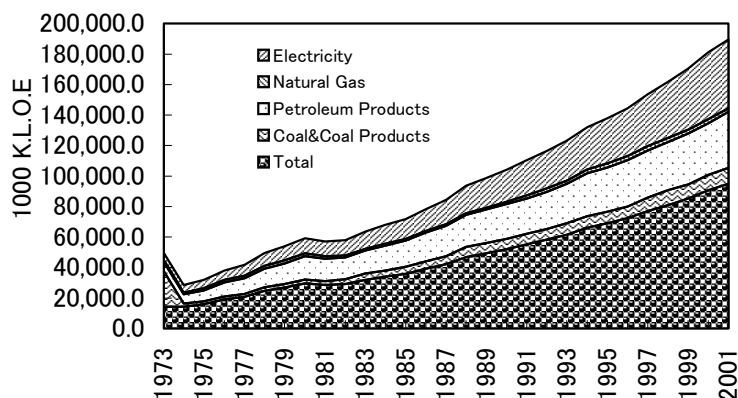
台湾の人口増加率は大きく、1971年から2001年の30年間に約50%増加し、約2,241万人になった。人口の増加は消費需要の増大をもたらすが、これは自動車による大気汚染、廃棄物、生活廃水等、都市生活起因の環境汚染を引き起こす重要な影響因子である。

また、国土全体の人口密度も大きい、特に経済が発達している地域は人口集積が進んでいる(9,500人/km²)。そのため、人口密度の大きい特定地域の環境汚染はより深刻であるといえる。

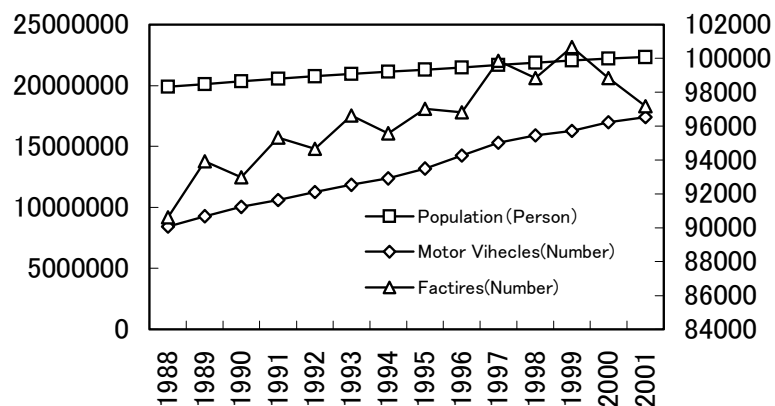
(図3) 台湾の経済(GDP)の経年変化



(図4) 台湾の燃料種別エネルギー消費量の経年変化



(図5) 台湾の人口、自動車台数、工場数の経年変化



(3) 台湾の環境問題における企業の位置 ^(注5)

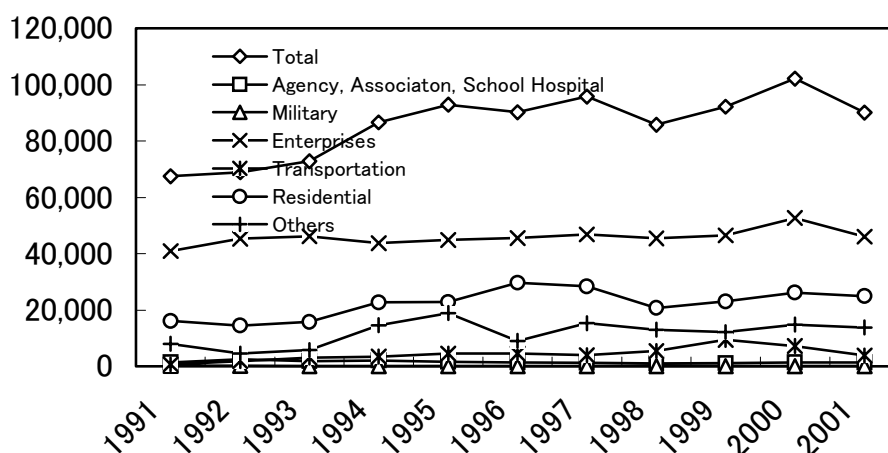
台湾の環境問題における企業の位置を具体的な事例において観察すると、まず、環境負荷発生源において、企業はもっとも主要な汚染物源であるといえる。2001年において、主要な大気汚染物質のPM10、SO_x、NMHC、NO_xの排出源中の、企業の負荷貢献率はそれぞれ83%、91%、72%、59% ^(注6) で、いずれの汚染物源においても最大の寄与である。

次に、市民の環境問題に関する苦情件数の面から見ると、企業による環境汚染による件数をもっとも大きく、企業の環境行動の一般市民に与える影響が大きい。例えば、2001年に市民による環境関係の苦情件数中、工業、商業、建設業が原因である割合は51%である。

さらに、汚染物質の特性から判断すれば、企業（特に工業）の排出物は多種多様であり、また毒性が強く、環境及び健康への影響が大きい。

以上の考察から、台湾の環境問題における企業の占める位置は重要であり、企業の環境管理システムを対象とすることの妥当性がいえる。実際、台湾の環境行政において、環境モニタリングの中心は企業にあり、環境管理政策や法律も主に企業行動を対象としたものが多い。

(図6) 環境問題の対象別苦情件数



2. 企業の環境管理システム

(1) 企業の環境管理システムの構成と実効メカニズム

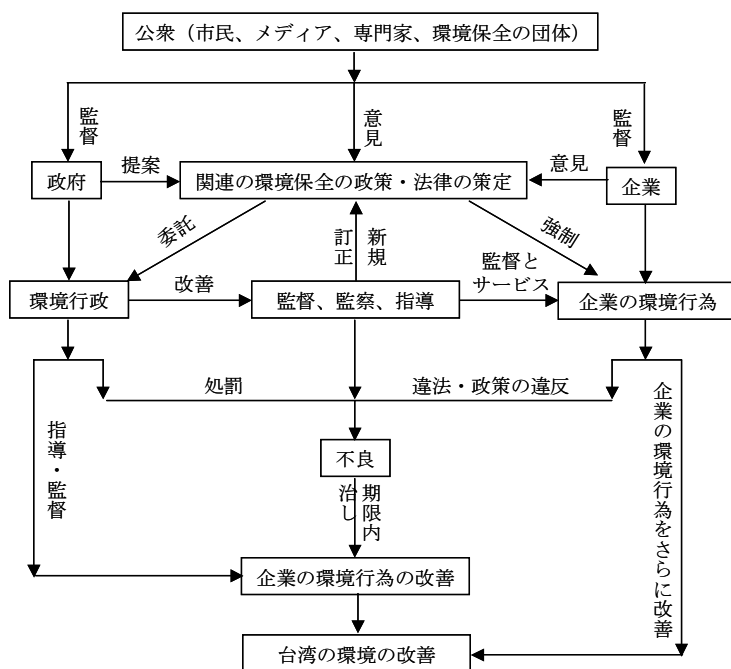
企業の環境管理システムは、3つの側面から捉える必要がある。それは、企業の自身の環境管理システムと、それを取り巻く行政の規制・指導システムと、公衆の監視システムである。図7は、台湾企業の環境管理システムの実効メカニズムを示している。

政府部門は、法律や施策を策定とそれに基づいた環境行政の展開である。企業の環境行為を監督・監察・コントロールする。さらに、企業に対して、指導と情報提供を行う。企業は、法律や施策が策定される場合に、協議を通して要求・意見を提案する。環境汚染行為に対して、強制もしくは自主的に改善し、汚染を防止・削減する。公衆は、メディアや告発、環境保全団体等の形で、企業の

環境汚染行為と政府の環境行政を監督すると同時に、環境関連の法律・施策の策定に参加する。

台湾では、政府部門の企業の環境保全管理に対する影響力が強い。よって、行政部門の監督・指導と企業内部の環境管理システムの双方について分析すべきであるが、行政部門については他の稿に譲るとして、本稿では企業の環境管理システムについて考察を加える。

(図7) 台湾企業の環境管理システムの実効メカニズム



(2) 企業の環境管理システムの現状

本節では、台湾企業の環境管理に関するいくつかのアンケート調査結果に基づいて、企業の環境管理システムについて分析する。なお、アンケート調査の対象企業はすべてISO14001を取得済みである。

① 環境管理部門と人員

環境管理部門あるいはポストを設立することは、企業の内部環境管理を有効に実施するための必要条件である。組織あるいはポストを設置するか否か、また組織あるいはポストを新たに別組織として設立することは、企業が環境問題を重視する程度、企業の内部環境管理を実施する方針等を体現するといえる。

本研究において実施したアンケート調査結果^(注10)によると、企業の中に環境管理部門を設立している企業の割合は91%である。全社的組織として環境管理部門を設置している企業の割合は86%、部署ごとに設置している企業の割合は5%にとどまる。また、公害対策部門を設置している企業の割合は71%、うち全社的な組織を設置している企業の割合は67%となる。本研究の調査対象サン

プルが ISO14001 取得企業であることを考慮すると、環境対策の優良な企業においても、環境保全のための組織と人員が完全であると言えないようである。

関連する調査資料^(注11)によると、環境管理部門を設置したハイテク産業の割合は 78.7%、その中で、全社的組織を設置している企業の割合は 29.8%、部署ごとに環境管理部門あるいは環境管理ポストを設置している企業の割合は 48.9%である。ハイテク産業が台湾経済の中に占める地位は高い(2001年に、製造業に対する電力と電子機械器材出荷額の割合は 35.7%で最大、輸出貿易に対するハイテク製品の割合は 54.4%)。そのため、この調査結果には、台湾企業全体に対する代表性をある程度は認められる。

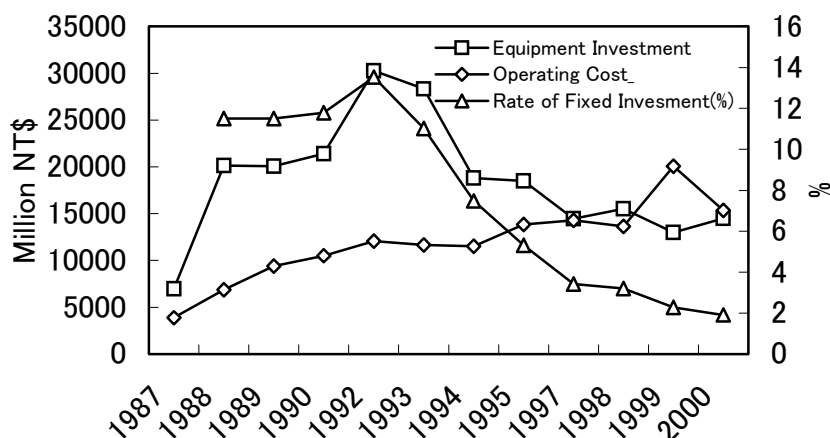
これら2つの調査結果を比較すると、全社的環境管理部門の設置レベルに両者には大きな差がある。後者は前者より 56.2%低い。環境管理部門を設置する企業は増えてはいるが、環境管理部門を設置するレベルが異なっている。ISO14001 取得企業のような良好な環境管理実績を持つ企業と、そうでない企業の、組織の実効性の差となって現れていると考えられる。

② 企業経営における環境配慮

アンケート調査結果^(注10)によると、多くの企業は排水、排ガス、固体廃棄物、騒音、有毒化学物質などの汚染物質の管理と改善について配慮している。また、資源・エネルギー問題とも関連する原材料使用量についても配慮している。環境汚染物質の数値目標の根拠に関しては、「国の環境基準」、次いで「企業の自主的目標水準」によって行うとの回答が多い。行政による指導と環境法という強制力の影響が強いことがわかる^(注12)。一方、水・原材料・包装材・紙といった資源・エネルギーの消費量の管理については、「企業の自主的な目標水準」がその拠り所としては一番多い。これは、企業の内部環境管理とコスト管理の成果といえる。全体的には、環境保全の実績において優良な企業でも、国の環境基準が環境汚染の管理と改善を行う上での一番目の駆動力であり、企業独自の基準によって管理する割合が多い日本の企業との差が顕著である。

また、参考文献^(注13)によると、環境管理の目標値を実現するため、多くの企業は生産プロセス

(図8) 台湾企業の環境設備投資と運用コストの経年変化



の改善、資源・エネルギーの消費抑制と有効利用等の方法を採用している。これは台湾企業の環境管理の方法が、末端管理からライフサイクル管理への移行していることがうかがい知れる。

③ 環境コスト

調査結果によると^(注10)、企業が環境保全活動に投資する程度については、「法規制を遵守するところまで」が最も多い(71%)。次いで、「環境負荷を低減できるところまで」と回答した企業の割合が22%であり、この数字は企業の社会的責任について意識している企業の割合と見ることができであろう。

台湾の環境署と工業局の調査結果^(注14)によると、企業における環境投資の重点項目は、排水と排ガスである。1998年における、全環境投資に占める排水対策は89%である。環境汚染対策を実施している主要事業者は、電気・電子機器製造業、化学工業、金属工業、石油・石炭製品製造業である。1997年における、環境投資に対するこれら4業種の環境投資の割合は66%である。特に、石油・石炭製品製造業、金属工業における環境投資の割合は大きい。1997年のこの2業種の固定資産投資に占める環境投資の割合は、それぞれ27.2%、7.8%であるが、全業種の平均値は3.4%でしかない。固定資産投資に対する環境投資の割合は、公営企業が民間企業より高いので、環境汚染の問題に対しては公営企業の方が環境管理を重視しているといえよう。

環境設備投資に関する統計データによると、設備投資は1992年以前は増加傾向にあったが、1992年以降は年々減少している。一方、設備の運用コストは年々増加している。この解釈としては2つ考えられる。一つ目には、環境設備を設置した企業が多くなり新たな投資額が減少したこと、二つ目は、産業構造の変化である。つまり、環境高負荷型産業が減少し、産業全体の環境投資が減少したという可能性である。

④ 企業の環境管理とISO14001の導入

企業の環境管理の実効性を確保するためには、健全な環境管理システムが必要である。つまり、環境方針の策定、環境影響評価、環境目標の設定、マネジメントプログラムの作成と実施、環境管理部門の設置と専門家雇用、運用管理と環境記録、環境監査、社内専門家の育成などの健全な制度をもつことが必要である。それによって、環境管理の計画を実行に移し、環境管理継続的に改善することが可能となる。

今回のアンケート調査結果^(注10)により、以下のことが明らかになった。第一に、台湾企業の環境管理システムには、ある程度の制度的基盤は認められる。ISO14001を導入する際、必要な対応をとる必要があるが、調査結果^(注10)によると、「既存のまま」あるいは「改善した」との回答が41~75%であり、これが元々の基盤を示す。環境管理部門の設置と専門家雇用に関しては、既存のままというところが多い。一方、運用管理と環境記録に関しては下入制度を改善する割合が多い。第二に、台湾企業の環境管理システムは健全とは言えない。ISO14001を導入する際、企業は環境方針、環境影響評価、環境目標の設定、マネジメントプログラム、運用管理と環境記録、環境監査と改善等の新しい制度を策定する必要がある。ところが今回の調査では、これらの割合が51%~

84%となっており、ISO14001を導入した企業にしては十分とは言えない。

調査結果^(注10)により、企業がISO14001を導入する動機としては、「企業の社会的責任」「競争力増加」が主なものである。導入のメリットとしては、「企業イメージ向上」「環境負荷量削減」「事故・災害等のリスク回避」「社員モラル向上」が多い。さらに、企業における環境意識向上と国際貿易増大という因子の影響が大きい。ISO14001取得企業は主に製造業で、中でも電気・電子機器製造業の割合が最も高いが、これは輸出型産業の特徴である。関連資料によると、2000年3月までに、台湾におけるISO14001取得企業数は712に達するが、輸出型産業が国家経済を支える特徴といえる。

⑤ 環境コミュニケーション

今回の調査結果^(注10)や他の調査研究^(注15)により、次のことがわかった。環境コミュニケーションにおいてもっとも影響力を持っているのは、政府と周辺住民である。企業は環境対策を検討するのに際して、政府とのコミュニケーションを重視しているが、現在のところ、環境法規の策定・施行、環境技術の普及、専門家育成等においてまだコミュニケーションが充分とはいえない。また、企業は周辺住民と比較して、一般消費者や世論に対する意識が弱い傾向にある。

3. 台湾企業の環境管理システムの評価：大気汚染対策を事例として

本章では、台湾の大気汚染の防止及び改善を事例として、台湾企業の環境管理システムの評価を行う。評価のクライテリアには、OECDによって提唱された環境管理のための政策手段の評価クライテリアから援用する。具体的には、有効性、効率性、実行可能性、公平性・公正性である。

(1) 有効性

有効性を評価するために、ここでは大気汚染物質の年平均濃度の経年変化により台湾の大気環境質の改善状況を評価する。同時に、汚染排出量と企業及び政府による対策投資の推移を比較することで、大気汚染対策の効果を検証する。

まず、台湾環境署による主要な大気汚染の調査データ^(注16)とその他関連統計データを分析した結果、次のことがわかった^(注17)。

- ①O₃濃度の若干増加したが、他の主要な大気汚染物質TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、NMHCの濃度は減少した(図9、10)。その中で、特にSO₂とCOの濃度は急激に減少しており、これらの物質についてはある程度制御されているといえる。
- ②大気汚染物質の濃度の経年変化を観察すると、1993年を境に急激に減少したことがわかる。その後もわずかながら継続的に減少しており、大気汚染対策のための努力は依然有効に働いているといえる。
- ③企業活動と大気環境質の関係は密接である。表1をみると、大気汚染物質の排出源のうち、移動発生源(車両)を除く、工業、商業、建設業の3セクターについて見ると、PM₁₀、SO_x、NO_x

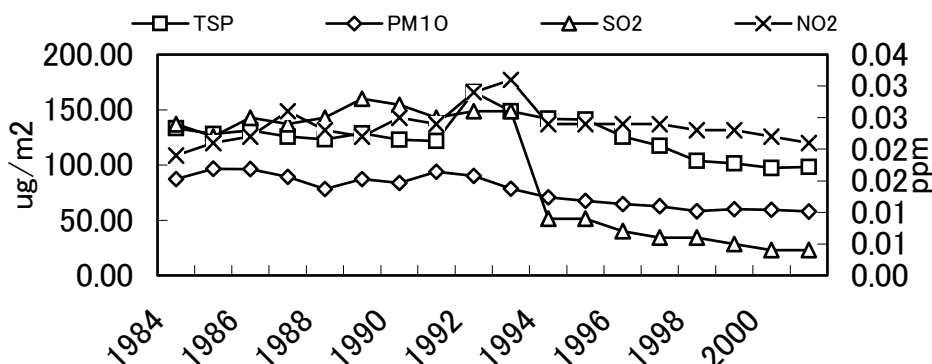
と NMHC の 4 つ大気汚染物質の環境負荷への寄与率はそれぞれ 83%、91%、59%、72% (注18) であり、企業活動の占める位置の大きさがわかる。特に、SO_x における寄与率が高い。

次に、政府及び企業の大気汚染対策とその効果を検証した結果、次のことがわかった。

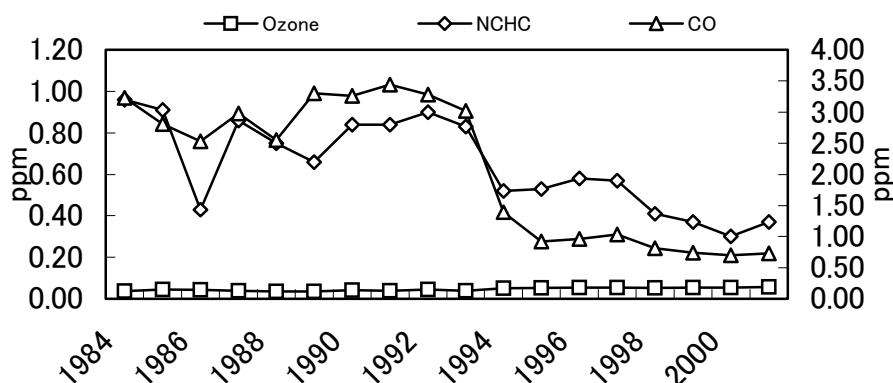
①80年代後半から、政府は工場の大気汚染状況の検査を強化しその検査対象数は増加した(図11)。

しかし、その改善効果は十分ではなかった。

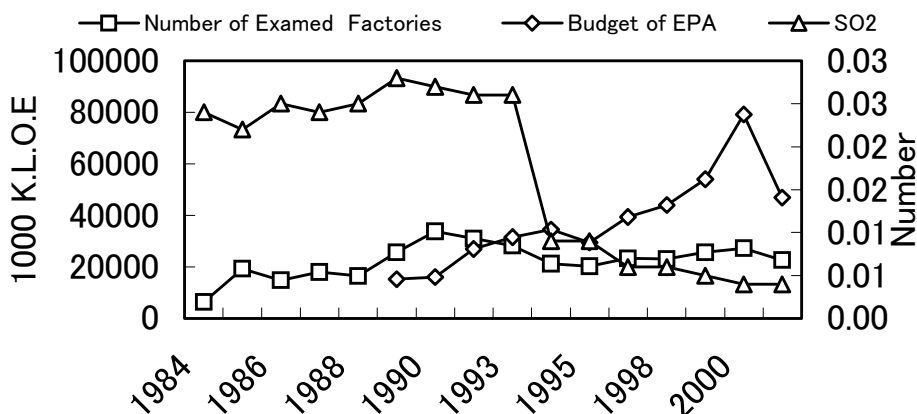
(図9) 台湾のTSP、PM10、SO₂とNO₂の濃度に関する経年変化



(図10) 台湾のOzone、NCHC、COの濃度に関する経年変化



(図11) 台湾政府の大気汚染防止・改善・測定のための予算額とSO₂濃度の関係



②1993年には「大気汚染の防止・改善法」を2度改正し、大気汚染の排出課徴金を徴収する条項を追加した。

- ③大気汚染の排出課徴金を徴収する条項が実施されて以後、大気環境質は顕著に改善された。その中でも、SO₂、CO、NCHCの改善効果が特に大きい。
- ④企業の環境染防止・改善に対する投資を見ると（図12）、1992年～1993年の間に工場の大気汚染対策設備への投資が著しく増加したことがわかる。改正された「大気汚染防止・改善法」の中の大気汚染対策の費用を徴収する条項は、企業による大気汚染対策を実施するインセンティブがあったと考えられる。

（表1） 台湾の主な大気汚染物質の排出量とその汚染源別寄与率（2001年）

汚染物質	排出量 (千トン)	工業の寄与率 (%)	商業の寄与率 (%)	建設業の寄与率 (%)	車両の寄与率 (%)	その他の寄与率 (%)
PM10	336	21	7	55	11	6
SO _x	349	91	-	-	4	5
NO _x	487	59	-	-	36	5
NMHC	731	33	18	21	22	6
CO	1283	24	-	-	65	11
Pb	0.22	26	-	-	73	1

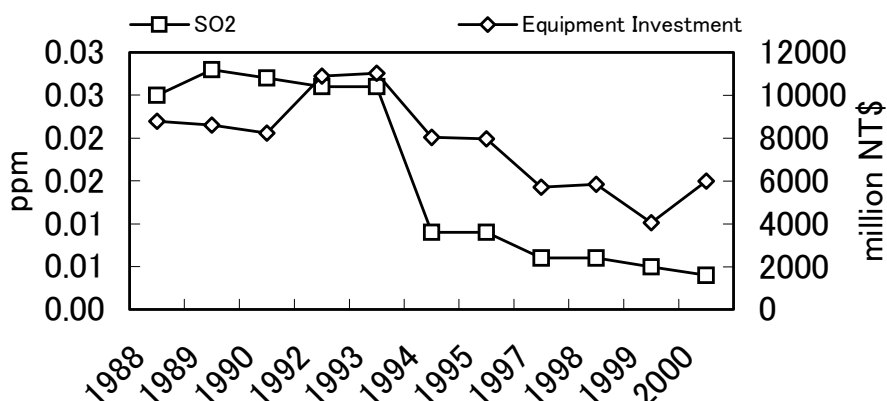
- ⑤エネルギー消費量、中でも大気汚染と密接な関連がある石炭及び石油消費量は増加してきた。反面、大気汚染物質の濃度は減少してきた（図4、13）。このことから、いわゆるエンドオブパイプにおける対策は成果を上げていると見てよい。
- ⑥台湾の企業の環境管理システムは先述した業績を上げたのは、政府が企業の環境監督と指導システムにもっと大きな作用を発揮したためである。また、汚染の防止・改善の面には企業の内部の環境管理システムは実質性の進歩をあげた。

（2）効率性：SO₂及びNO₂の排出量制御の観点から

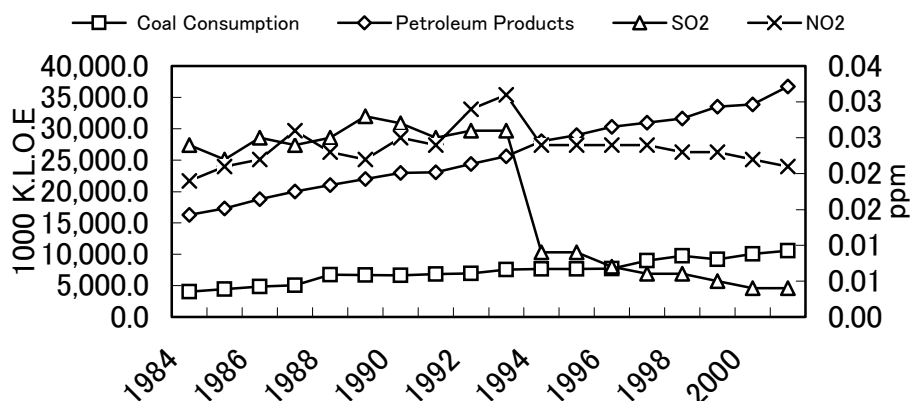
SO₂及びNO₂の制御は大気汚染対策の中心的課題といえる。ここでは、SO₂及びNO₂対策の効率性を評価することにより、台湾企業の大気汚染対策の効率性をある程度評価することができる。データの入手可能性を考慮し、工場の大気汚染設備への投資金額、政府の大気汚染対策予算額、政府における監督・専門人員数の経年変化を用いて、企業の大気汚染対策の効率性について分析を試みる。

SO₂とNO₂の濃度変化の特徴と排出量の削減効果により、大気汚染対策・制御の期間を大きく3つの段階に分けて考えることとする。第一段階は1989年～1993年、第二段階は1993年～1995年、第三段階は1995年～2000年である。なお、1989年～2000年の11年間の経済成長率はやや鈍化傾向にあるため、分析の際、経済成長が汚染物質排出量に与える影響については考慮しない。表2を用いた分析の結果、SO₂及びNO₂の汚染制御について、以下のような特徴があることがわかった。

(図 12) 台湾の工業部門における環境設備投資額と SO₂濃度の関係



(図 13) 台湾における SO₂ 及び NO₂ 濃度と主なエネルギー消費量の関係



第一段階：この時期には、企業及び政府の投資額は高く、1993年には企業の環境対策への設備投資が最大値に達する。しかし、環境改善の効果は高いとは言えず、大気中の SO₂濃度は 0.002ppm 降下したが、NO₂濃度は逆に 0.009ppm 増加した。その原因としては、政府による企業の監視・管理が不十分であったこと、法規の整備が完全ではなかったこと、企業の汚染防止装置の技術レベルと稼働状況が十分でないこと、クリーナープロダクションへの改善があまり見られないこと等が考えられる。

第二段階：この期間の効率性は優良であると言えよう。SO₂及びNO₂の濃度はそれぞれ0.017ppm、0.007ppm 降下したが、環境対策の設備投資額は企業・政府ともに減少、人員数も増加していない。この期間の効率性向上の要因としては、1993年の「大気汚染防止・改善法」の改正により大気汚染の排出課徴金に関する条項が追加されたことにより、政府の監視・管理の実効性が高まったことが大きい。排出課徴金により企業には環境対策へのインセンティブが働き、関連技術の導入、設備の常時稼働、クリーナーテクノロジーの導入が進んだと考えられる。

第三段階：この期間、企業の環境対策への設備投資額は減少傾向にあるが、政府部門の投資額は微増、人員数は大幅増という傾向がある。SO₂、NO₂の濃度はそれぞれ 0.005ppm、0.002ppm を減少した。資金・人員の投入とそれによる効果を比較すると、この期間の対策の効率性は向上して

いるとは言えない。その要因としては、いわゆる限界生産性の逓減により、汚染物質をさらに削減するにはコストが高くなる段階に入っていることが予想される。さらなる改善のためには、これまでのエンドオブパイプにおける対策のみならず、規制的手法や経済的手法と並行して企業における環境管理システムの確立といった総合的な対策が必要になっていると考えられる。

なお、ここでの分析は SO₂ と NO₂ の2つ指標に限っているため、より総合的な分析のためにはより多くの汚染物質について取り上げることが必要であろう。

表2 台湾の大気汚染制御の投資額、人員数と SO₂、NO₂ の濃度の経年変化 ^(注19)

年	企業：設備投資	企業：ランニングコスト	政府：投資 ^(注20)	政府：監視のための人員数	政府：専門家の数	SO ₂	NO ₂
	Million NT\$	Million NT\$	Million NT\$	Person	Person	ppm	Ppm
1989	8617	2194	112.68	-	-	0.028	0.022
1990	8226	2757	723.80	162	-	0.027	0.025
1992	10890	3065	330.94	186	-	0.026	0.029
1993	11025	2589	538.79	182	-	0.026	0.031
1994	8028	…	486.50	166	-	0.009	0.024
1995	7969	…	391.34	188	-	0.009	0.024
1997	5718	…	4524.28	374	4473	0.006	0.024
1998	5847	…	4779.01	405	6775	0.006	0.023
1999	4005	…	553.596	397	9104	0.005	0.023
2000	5988	-	565.829	405	10390	0.004	0.022

注：…データ不明；-データがない

(3) 実行可能性

環境管理の効果と効率性は、その環境管理システムが有効に機能しているか否かに深い関係がある。実行可能性が高い環境管理システムは、環境負荷削減実績も良好であり、かつ効率も高い。台湾企業に対する環境管理システムの実施状況から見ると、ここまでの大気汚染制御に関する考察からは実施可能性については比較的良好であることが伺われる。

政府部門の企業の行政的実効可能性に関しては、政府の監視・管理システムが企業の環境管理システムに対して最も強い効力を発揮しているといえる。主な問題点としては、環境保全のための法規整備と政策手段はまだ完全ではなく、企業に対する環境対策へのインセンティブが不十分である部分もあり、さらにその実行可能性を改善する必要がある。

企業においては、これまへの実績から一定の実行可能性を認めることができる。ただし、次のような問題点を指摘することができる。

それは、主体性の弱さである。企業の環境管理システムは政府部門の監視・管理に依存している色が濃く、自主的に機能しているとはいえない。それが実施可能性における弱点といえ、将来的に、

より自主性の強い環境管理システムを構築していくことが求められる。

また、台湾の公衆圧力については、環境の苦情、メディア、専門家の参加などによって、政府と企業に対する環境保全への監視が機能しており、企業の環境管理システムの実施可能性強化に影響している^(注21)。

(4) 公平性・公正性

台湾企業の環境管理システムの公正性・公平性の面から評価すると、以下のように考察できる。

- ①現在、環境を汚染・破壊する主体に対して、大気汚染対策費、廃水（汚水）の排出費、廃棄物の収集・処理費、資源リサイクルの収集・処理費、土壌・地下水の汚染改善費などの環境保全費用を徴収しており、汚染者負担の原則（PPP）が実現され公平性については一定の評価ができる。
- ②法体系の整備により、環境汚染の防止・改善に対する政府及び企業の担う主要な社会責任を明確化した。これにより、公平性の原則が実現された。また、企業の環境管理システムに関する政策や法規を策定する際、企業と他の社会的利益団体の意見^(注22)双方を重視することからも公平性の原則が強化された。
- ③公害紛争処理制度を設立・改善することにより、立場が弱い主体の利益を保護し、企業と政府の環境汚染・破壊行為を制約した。1992年に「公害紛争処理法」が施行され、公害紛争を処理する際の法的根拠が提供された。また、環境署と地域環境保全局にはそれぞれ公害紛争処理の裁判委員会と公害紛争処理の調停委員会を設立し、公害紛争を専門的に裁定することとなった。さらに、公害紛争処理白書により、社会に対して公害紛争処理の原則、過程、実施状況を公開することで、明瞭な手続きの元、公害紛争処理が実施されることとなったことは評価できる。

注

(注1) <http://www.moea.gov.tw>

(注2) 劉翠溶、廃棄物の資源リサイクルの制度の改善、台湾社会問題研究学術検討会論文、1999年

(注3) <http://www.moea.gov.tw>

(注4) 台湾經濟部工業局、2002年中華民国工業状況、2002年

(注5) <http://www.epa.gov.tw>

(注6) ここで、PM10、SO_x、NMHCへの寄与率は工業、商業、建設業の合計であるが、NO_xは工業の寄与率のみである。

(注7) 台湾經濟部工業局、2002年中華民国工業状況、2002年

(注8) <http://www.epa.gov.tw> と台湾經濟部工業局、2002年中華民国工業状況、2002年

(注9) 行政院研究發展委員会、高科技産業の環境保全政策－産業の現状の分析と提案、研究報告書、2000年

(注10) 本研究におけるアンケート調査結果

1 調査対象	
日本のISO14001取得企業	500社
台湾のISO14001取得企業	319社
2 調査時期	
調査票発送	平成14年4月2日
調査票回収	平成14年4月19日
3 回収率	
日本のISO14001取得企業	44.0% (220/500)
台湾のISO14001取得企業	22.3% (71/319)
4 調査内容	
<ul style="list-style-type: none"> ・ISO14001への対応 ・環境問題に対する事業所の組織的対応 ・企業経営における環境配慮 ・環境コスト ・コミュニケーション ・地域・地球環境への貢献 	

- (注11) 行政院研究發展委員会、高科技産業の環境保全政策－産業の現状の分析と提案、研究報告書、2000年
- (注12) 参考文献11には、調査された企業に対する環境保全法律に基づいて環境保全の実施をする企業数の割合は80.1%であるという記述がある。
- (注13) 前と同じ
- (注14) 台湾の環境署、Industrial Pollution Control Investments Top 15 billion in 1998、86年間の台閩地域における工場汚染の防止・改善の設備投資及びランニングコストに関する調査研究、1999年、<http://www.epa.gov.tw>より
- (注15) 行政院研究發展委員会、高科技産業の環境保全政策－産業の現状の分析と提案、研究報告書、2000年
- (注16) <http://www.epa.gov.tw>
- (注17) <http://www.epa.gov.tw>、1991年、中華民国台湾地域の環境保全の統計年鑑
- (注18) ここで、PM10、SO_x、NMHCへの寄与率は工業、商業、建設業の合計であるが、NO_xは工業の寄与率のみである。
- (注19) <http://www.epa.gov.tw>
- (注20) 統計データがないので、ここで、政府の投入は大気汚染の制御の投入と騒音汚染の制御の投入を指す。
- (注21) 蕭代基、台湾における大気汚染の問題点と対策に関する研究、2000年
- (注22) 蕭代基、台湾における大気汚染の問題点と対策に関する研究、2000年；劉翠溶、廃棄物の資源リサイクルの制度の改善、台湾社会問題研究学術検討会論文、1999年