

# わが国の硫黄酸化物対策にみる政策手法

— その評価と課題 —

塩 飽 直 紀

倉敷芸術科学大学教養学部

(1995年9月30日 受理)

## はじめに

最近の環境問題は、産業公害の克服を主たる政策目標とした時期から、地球の温暖化やオゾン層の破壊等の地球環境問題や廃棄物問題や生活雑排水による水域の富栄養化等の都市・生活型環境問題へと、その政策目標の範囲を拡大してゆくなかで、わが国の公害・環境行政の手法にも次第に変化が見受けられる。かつて、公害対策基本法に基づいて、大気や水質について環境基準を設定し、そうした基準の達成を政策目標として各種の排出基準や排水基準などの規制基準を事業所等に遵守させるという、いわゆる直接規制方式を主とし、経済的助成措置等を含む経済的手段を従とするスタイルから、平成5年11月に制定された環境基本法では、経済的手段（法文上は“経済的措置”）についても直接規制方式と同等の取り扱いをしようとする姿勢がうかがえるのは、国際的なトレンドにも合致するところである<sup>1)</sup>。

小論では、しかしながら、産業公害の代表的な事例である硫黄酸化物による大気汚染公害に対して、わが国が大気汚染防止法のもとで、どのような手法を採りながら対処してきたのかを明らかにし、その過程で得られた成果を評価するとともに、問題点を指摘したい。

## 1. 硫黄酸化物対策にみる直接規制政策

わが国の公害行政の根幹をなしてきた公害対策基本法（昭和42年8月制定）の第10条（排出等に関する規制）「政府は、公害を防止するため、事業者等の遵守すべき基準を定める等により、大気の汚染、水質の汚濁又は土壌の汚染の原因となる物質の排出等に関する規制の措置を講じなければならない」（なお、公害対策基本法は、平成5年11月環境基本法の成立とともに廃止されたが、同様の趣旨が、第21条（環境の保全上の支障を防止するための規制）1号に引き継がれている）を受けて、昭和43年6月大気汚染防止法が制定され、わが国の大気汚染対策の基本的枠組みが確立された。以来、同法は数度にわたる改正を経て今日に至るわけである。

大気汚染防止法は、それまで、東京、川崎、大阪、四日市、北九州等主要工業都市を対象に、工場・事業場などのボイラーなどで発生する硫黄酸化物とすす、その他の粉塵につ

いて、濃度規制が行なわれた根拠法「ばい煙の排出の規制等に関する法律」(昭和37年制定)に代わるものである。

昭和45年の改正では、目的規定(第1条)における「生活環境との保全と産業の健全な発展との調和が図られるようにする。」の部分が削除され、積極的に国民の健康と生活環境を保全するという観点から大気汚染の防止を図ることが明示された。また、全国的な大気汚染に対処するため指定地域ごとの規制を改め、全国いずれの地域においても規制を実施することとなった。また、光化学スモッグや鉛公害の原因となる物質を規制対象とし、さらに、燃料使用基準を設ける等の改正がなされた。

その後、昭和46年5月には環境庁が設置されたことに関連する改正がなされ、昭和47年6月には、同法の目的規定に「大気汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図る」旨の規定が加えられるとともに、損害賠償の条文(第25条)が加えられ、事業者の無過失責任が明らかにされた。さらに、49年6月には、硫黄酸化物その他政令で定めるばい煙の総量規制方式の導入が盛り込まれた。

以下、この節では、大気汚染防止法にみる規制体系の骨格部分を代表的な大気汚染物質である硫黄酸化物についてみてみよう。

まず、同法は、第1条の目的規定として「この法律は、工場及び事業場における事業活動に伴って発生するばい煙の排出等を規制し、並びに自動車排出ガスに係る許容限度を定めること等により、大気汚染に関し、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全し、並びに大気汚染に関して人の健康に係る被害が生じた場合における事業者の損害賠償の責任について定めることにより、被害者の保護を図ることを目的とする。」と規定されている(太字は筆者による)。まさに、太字箇所にもられるように、わが国の代表的な公害対策法の一つである本法では、いわゆる直接規制方式によって大気汚染に対処してゆくことが明言されている<sup>2)</sup>。

さて、同法が規制する物質は、ばい煙(法2条)、粉じん(法2条4項)、自動車排出ガス(法2条8項)及び特定物質(法17条)である。ばい煙は、さらに、硫黄酸化物、ばいじん、有害物質に大別され、窒素酸化物は有害物質に含まれる(政令1条)。これらの規制物質に対する規制措置の概略は表1のようにまとめられるが、硫黄酸化物に関してさらに細かくみてみよう<sup>3)</sup>。

まず、ばい煙を発生し、排出する施設として「ばい煙発生施設」が定義され(法2条2項)、政令2条に基づいて別表1で32種類の施設について、その規模とともに規定されている。

次に、硫黄酸化物の排出基準であるが、法3条によって「排出基準は、ばい煙発生施設において発生するばい煙について、総理府令で定める」とされており、総理府令(大気汚染防止法施行規則 以下、規則という)3条に硫黄酸化物の排出基準が次のように規定さ

表1. 大気汚染防止法規制措置等一覧

規制物質	物質の例示	発生形態	発生施設	規制基準	規制措置等	
ばいじん 煙	硫黄酸化物	SO <sub>2</sub> , SO <sub>3</sub>	物の燃焼	ばい煙発生施設	排出基準 (量規制, 地域ごと とK値方式, 総 量規制基準)	改善命令, 直罰 など
	ばいじん	すすなど	同上	同上	同上 (濃度規制, 施設 の種類・規模ご と)	同上
	有害物質	NO <sub>x</sub> , Cd, Pb, HF, Cl <sub>2</sub> , HClな ど	物の燃焼, 合成, 分解, 加圧など	同上	同上 (濃度規制, 物質 の種類・施設の 種類ごと。NO <sub>x</sub> については総量 規制基準もある)	同上
	特定有害物質	(未指定)	物の燃焼	同上	同上 (量規制, K値方 式)	同上
粉じん	特定粉じん	石綿	解綿, 切断, 研 摩など	特定粉じん発生 施設	規制基準 (濃度規制) (敷地境界)	改善命令
	一般粉じん	セメント粉, 石 炭粉, 鉄粉など	物の粉砕, 選別, 堆積など	一般粉じん発生 施設	構造・使用・管理基 準	基準適合命令
自動車排出ガス	CO, HC, Pbな ど	自動車の運行	特定の自動車	許容限度 (保安基準で考慮)	交通規制, 整備 命令など (他法による。)	
特定物質	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH (フェ ノール), C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N (ピリジ ン)など	物の合成等の化 学的処理中の事 故	特定施設(政令 等で特定せず。)	なし	事故時の措置命 令	

出所：公害防止の技術と法規(大気編)

れている。

「法第3条第1項の規定による硫黄酸化物の排出基準は、次の式により算出した硫黄酸化物の量とする。

$$q = K \times 10^{-3} H_0^2$$

この式において、 $q$ 、 $K$ 及び $H_0$ は、それぞれ次の値を表すものとする。

$q$ ；硫黄酸化物の量(単位 温度零度, 気圧1気圧の状態に換算した立法メートル毎時)

$K$ ；法第3条第2項第1号の政令で定める地域ごとに別表第1の右欄に掲げる値

$H_0$ ；次項に規定する方法により補正された排出口の高さ(単位, メートル。)

ここで、定数 $K$ について、政令で定める地域とは、政令5条にしたがって別表第3が定められていて、北海道から沖縄まで日本全国を121の区域に分割し、それに基づいて規則の別表第1に121の区域を16の区域グループに分類したうえで、それぞれの区域グループごとに $K$ の値が3.0から17.5までの値を16のランクに分けて割り当てられている。当然のことなが

ら、工場や人口が密集して硫酸化物による大気汚染の可能性がたかい区域ほど、低い数値が割り当てられている。また、 $H_0$ については、規則3条2項において、「排出口の実高さ」「温度15度における排出ガス量」「排出ガスの排出速度」「排出ガスの温度」を用いる細かな算式が決められている。

かくて、上記の式で求められる $q$ が、各地域の工場または事業場のばい煙発生施設ごとに定められる1時間あたりの排出許容限度（法3条2項1号）となる。

ところで、以上の排出基準を実施しても、硫酸化物が一定限度をこえる汚染が発生する場合には、区域ごとに、環境庁長官は特別排出基準を定めることができる（法3条3項）。これによって、上記 $K$ の値が28の区域について、1.17、1.75、2.34に強化されている。ちなみに、東京の特別区や四日市市については、1.17、倉敷市の水島周辺区域には1.75が割り当てられている（規則7条）。

ところで、大気汚染防止法による硫酸化物対策の柱ともいえるべき、このいわゆる $K$ 値規制は、法施行開始の昭和43年から上述の数値であったわけでは、もちろん、ない。最初の規制では、規制の網が、全国には広げられず、汚染のひどい地域の21カ所のみを対象に、 $K$ 値20.4～29.2で3ランクから始められている（第1次規制）。45年になって、指定地域を35に増やすとともに、 $K$ 値を11.7～26.3で8ランクに強化。46年には、規制を全国に広げるため、それまでの指定地域制を廃止するとともに（というより、むしろ指定地域制を全国レベルに拡大したと言った方が適切であろう）、全国52区域に対して、 $K$ 値については、変更することなく割当てられた。以後、区域数の増加と $K$ 値の強化の変更が、毎年のように行われ、さきに述べた現行の規制（第8次規制）は、昭和51年9月からのもので、それ以降は変更されないままである。

また、特別排出基準についても、第1次規制は、昭和44年、東京など5区域について、 $K$ 値5.26から始まって、46年、47年の改正で、それぞれ指定地域の拡大と $K$ 値の強化を行い、さきに述べた現行の規制（第4次規制）は、49年4月以来のものである。

さて、これまでみてきた硫酸化物の排出に対する規制は、個々の地域の個々のばい煙発生施設に対して1時間に排出できる上限を量的に規制するものである。したがって、個々のばい煙発生施設はそれぞれの基準をクリアできたとしても、当該地域に新たに工場が進出したり、既存の工場が事業の拡張によってばい煙発生施設を増設したりすることによって、当該地域に排出される硫酸化物の総量は止め処もなく増加するおそれがあり、その結果、環境基準の達成が困難となることも十分考えられる。こうした事態を避けるため、同法は、昭和49年の改正時に総量規制という方法を導入した（法5条の2、同5条の3）。

それによると、都道府県知事は、指定地域内の工場または事業場が集合している地域で、上述の排出基準のみでは環境基準の達成が困難な場合、当該地域内の一定規模以上の工場または事業場（特定工場等）において発生する指定ばい煙（この場合、硫酸化物）について、指定ばい煙総量削減計画を作成し、これに基づいて総量規制基準を定めなければな

らないとされている（法5条の2）。

指定ばい煙総量削減計画は、指定地域内において環境基準を達成するのに必要と考えられる指定ばい煙の排出総量まで現に排出されている総量を削減するための計画であって、そのために当該地域内の特定工場等を対象とした削減目標量および計画の達成期間を定めるものである。

昭和49年11月、第1次の総量規制地域11カ所が指定され、翌50年12月、第2次の8カ所が、さらに51年9月、5カ所が指定されて、現在、硫黄酸化物についての総量規制指定地域は24カ所となっている。岡山県では倉敷市の2地域（水島地区とその周辺および同地区を除く倉敷市がそれぞれ49年と50年に指定）と備前市が51年に指定されている。

なお、指定地域内にあつて、総量基準規制が適用されない小規模工場等に対しては石油系燃料の硫黄含有率についての燃料使用基準が定められている（法15条の2、指定地域における燃料の使用に関する措置）。さらに、同法15条では、季節による燃料の使用に関する措置も決まられており、都市中心部のビル街等における硫黄酸化物による汚染に対応するため、一定の地域ごとに燃料使用基準が定められている（法15条、季節による燃料の使用に関する措置）。

大体以上が現行の大気汚染防止法における硫黄酸化物に関する直接規制体系の骨子であるが、それぞれの規制基準の遵守を確実なものとするため、都道府県知事には、規制基準を遵守しないばい煙排出者や特定工場等の設置者に対して改善命令や基準遵守命令を出す権限が与えられている（法14条1項、3項、同15条2項等）。さらに、こうした命令にも違反した者については、最高で1年以下の懲役又は50万円以下の罰金刑が課されることとなっている（法33条）。

## 2. 金融・財政上の優遇措置

この節では、前節でみたような規制政策について、その実施を側面から支援して、事業者がより容易に対応し得よう政府によって実施されている、あるいは実施されてきた様々の金融上・財政上の優遇措置について、昭和40年代前半当時と現在とを比較する形でその概略を示した。

なお、対象は大気汚染防止法上の二酸化硫黄対策に限定せず、公害環境対策全般とし、又、資料は主として、環境白書平成7年版および公害白書昭和44年版にしたがった。

公害対策基本法第24条（事業者に対する助成）では、「国又は地方公共団体は、事業者が行う公害の防止のための施設の整備について、必要な金融上及び税制上の措置その他の措置を講じなければならない。」と規定され、またその第2項で「前項の措置を講ずるにあたっては、中小企業者に対する特別の配慮がなされなければならない。」とされている。（なお、現行の環境基本法における同様の規定は、第22条（経済的措置）に引き継がれている。）また、大気汚染防止法第29条（国の援助）においても、「国は、工場又は事業場における事

業活動に伴い発生するばい煙若しくは特定粉じんによる大気汚染の防止のための施設の設置又は改善につき必要な資金のあつせん、技術的な助言その他の援助に努めるものとする。」とされており、これまで、各種の優遇措置が実施されてきた。

(1) 公害防止事業団（現在の環境事業団）による助成<sup>4)</sup>

公害防止事業団は、「公害防止事業団法」に基づき昭和40年10月に設立され、産業集中地域における事業活動に伴う大気汚染、水質汚濁などの産業公害を防止するため建設譲渡事業及び貸付事業を行い、事業者などが行う公害対策を援助している。以来、公害防止の専門助成機関として活動してきた。しかし、同事業団は、平成4年10月、環境行政の主要課題の変化に対応するため、業務の見直しを行い、法改正によって、名称が環境事業団に変更された。

・建設譲渡事業

建設譲渡事業の内容は、現在、次の5種類に大別される。①集団設置建物 ②共同福利施設（緩衝緑地、公園施設）③大気汚染対策緑地 ④産業廃棄物処理施設・一体緑地 ⑤国立・国定公園複合施設。同事業団はこれらの施設を設置しようとする事業者等からその業務を受託し、工事施行に伴う業務全般を行い、完成施設は建設原価をもって長期かつ低利の返済条件で譲渡することとしている。昭和40年度から平成7年3月末までの間の実績は、482件、約7,000億円である。

なお、同事業団発足当時の建設譲渡事業は、①事業者が共同で利用するための共同公害防止施設（汚水処理施設等）の建設、譲渡 ②公害防止のための工場、事業場の利用の共同化に必要な建物（共同工場）の建設、譲渡 ③公害防止のための工場、事業場の移転、集団化に必要な工場移転用地の造成、譲渡 ④産業集中地域における公害を防止し、あわせて都市環境整備にも必要な共同福利施設（緩衝緑地、公園施設）の建設、譲渡の4種類であった。

・融資事業

融資事業は、ばい煙処理施設、粉じん防止施設、特定物質処理施設、緊急時用低硫黄燃料貯留施設、フロン産業公害防止施設、汚水処理施設、騒音防止施設、悪臭防止施設、産業廃棄物処理施設、市街地土壌汚染防止等事業および合併処理浄化槽の設置の費用に対する融資を行うもので、昭和40年度から平成7年3月末までの間に5,610件、約9,200億円の貸出しを行っている。このうち、ばい煙処理施設の貸出額の比率が約40%と最大である。

なお、同事業団発足当時の融資対象施設は、汚水処理施設、ばい煙処理施設、特定有害物質処理施設についてか、または、汚水処理施設とばい煙処理施設の組み合わせ、汚水処理施設と特定有害物質処理施設の組み合わせのみであった。

(2) その他の政府関係機関による融資<sup>5)</sup>

1) 中小企業設備近代化資金制度による融資

設備近代化資金貸付制度は、「中小企業近代化資金等助成法」に基づき、中小企業の設備

近代化の促進を目的として都道府県が窓口となって貸付を行うものであるが、この一環として公害防止設備に対しても融資が行われている。

2) 中小企業金融公庫、国民金融公庫、沖縄振興開発金融公庫による融資

これらの公庫においては、産業公害防止施設等に対する特別貸付、過密解消及び公害防止のための中小企業の工場移転のための特別貸付を行っている。

3) 中小企業事業団による融資

同事業団の高度化融資制度では中小企業構造の高度化に寄与する事業を行う中小企業に対して、長期・低利の融資を行っている。この一環として、住工混在の解消を目的として移転する工場の集団化事業や、中小企業の組合が行う共同公害防止施設の設置等に対して融資を行っている。

4) 日本開発銀行による融資

環境水準の維持・向上のために、公害防止施設、廃棄物対策設備、都市環境整備事業や環境関連技術開発に対して融資を行っている。

5) 北海道東北開発公庫による融資

北海道及び東北における公害防止施設整備のための融資を行う。

6) 農林漁業金融公庫による融資

畜産経営に起因する環境汚染の防止を図るため家畜排泄物処理施設の設置等に融資する。

7) 金属鉱業事業団による融資

休廃止鉱山の坑排水処理に必要な資金を含む鉱害防止事業に必要な資金、鉱害防止事業基金に対する拠出金および「公害防止事業費事業者負担法」による事業者負担金(239ページを参照)に対する融資を行う。

(3) 税制上の措置<sup>6)</sup>

昭和30年代における税制上の優遇措置は極めて限られたもので、国税関係では、ばい煙処理施設について昭和38年度から、また、汚水処理施設については36年度から耐用年数の短縮の形で実施されていたに過ぎなかった。また、地方税関係では、ばい煙処理施設について38年度から、汚水処理施設については35年度から固定資産税を非課税とされたに過ぎなかった。その後、公害対策基本法を中心とした諸施策の実施にともなって、各種の優遇措置が講じられ、現在では、以下に見るような範囲に適用されている。

〈国 税 関 係〉

- 1) 廃棄物再生処理用設備(廃プラスチック類再生処理装置、廃木材破碎・再生処理装置および建設廃棄物再生処理装置)についての特別償却措置
- 2) 再生紙製造用設備、エネルギー回生型ハイブリッド自動車、電気自動車、石油代替エネルギーとその燃料供給設備、「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」の特定自動車排出基準適合車および軽油深度脱硫装置をエネルギー需給構造改革推進促進税制の対象として税額控除又は特別償却措

置を実施

- 3) 公害防止装置（特定粉塵処理設備，騒音防止用設備および産業廃棄物処理用設備）についての特別償却措置
- 4) 事業協同組合等が環境事業団から譲り受けた土地を組合員等に再譲渡する場合の所有権の移転登記に対して登録免許税を軽減
- 5) 「大阪湾臨海地域開発整備法」にしたがって第三セクターが取得する中核的施設についての特別償却制度

〈地方税関係〉

- 1) 廃棄物再生処理用設備等についての固定資産税の軽減
- 2) 「特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法」の水道水源特定施設の汚水処理施設について，固定資産税の軽減並びに特別土地保有税，事業所税の非課税措置
- 3) メタノール自動車およびハイブリッド自動車についての自動車税および自動車取得税の軽減
- 4) 「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」の特定自動車排出基準適合車への買い換えについての自動車取得税の軽減
- 5) 軽油深度脱硫装置についての固定資産税の軽減
- 6) 公害防止設備についての固定資産税の軽減
- 7) 環境事業団から建設譲渡を受けた集団設置建物等についての不動産取得税の軽減および事業所税の資産割の非課税
- 8) 「大阪湾臨海地域開発整備法」にしたがって整備される一定の中核的施設用の土地について，特別土地保有税の非課税並びに事業所税についての新增設の非課税および資産割の軽減

### 3. 事業者の費用負担

ここでは，公害防止投資を除く事業者の費用負担の制度として，「公害健康被害補償法」「公害防止事業費事業者負担法」の二つを取り上げる。前者は，主として二酸化硫黄対策との関わりを，後者は，より幅広い公害防止事業との関わりを持つものである。

#### ・公害健康被害補償法について<sup>7)</sup>

この制度は，昭和48年に制定され，昭和49年9月1日より施行された「公害健康被害補償法」（以下，「公健法」という）に基づいて，大気汚染または水質汚濁による健康被害者に対して，それぞれの汚染物質の排出原因者の費用負担によって，被害者を救済しようとするものである。健康被害者一人一人について原因物質を特定することが困難とされる非特異的疾患（慢性気管支炎，気管支喘息，喘息性気管支炎及びこれらの続発性）の多発している地域を第1種地域（昭和62年現在，41地域），汚染物質との間に特異的関係が認め



られる特異的疾患（水俣病、イタイイタイ病、慢性砒素中毒など）が多発している地域を第2種地域（平成7年現在、5地域）として指定し、それぞれの指定地域内で指定疾病にかかった被害者が救済の対象となる。

この制度の実施に要する費用負担は以下の通りである。

第1種地域：第1種地域について、補償給付費用等については、指定地域以外の地域も含む一定規模以上のばい煙発生施設等の固定発生源と自動車とに分けて負担することとし、負担割合は8対2と定められている。固定発生源負担分は、最大排出ガス量が一定規模以上の全国の工場、事業場の設置者から、前年の硫黄酸化物の排出量に応じて汚染負荷量賦課金を徴収している。賦課金の賦課料率は、毎年度、当該年度に必要な経費と前年の硫黄酸化物排出量を基礎として、地域の大气汚染状況に応じて定められている。

第2種地域：第2種地域についての補償給付費等については、原因物質を排出した特定施設等の設置者から、必要な費用を原因の程度に応じて特定賦課金として徴収することになっている。

なお、この制度のうち、第1種地域については、「大气汚染の態様の変化」を踏まえて見直しが行われ、①第1種地域の指定解除 ②既認定患者に対する補償給付等の継続 ③大气汚染の影響による健康被害を予防する事業の実施 ④法律名を「公害健康被害の補償等に関する法律」に変更する制度改正が行われ、昭和63年3月より実施されている。

この制度による事業者の費用負担について、第1種地域のデータについてみると、各事業者が排出した硫黄酸化物の量に応じて支払うこととされている汚染負荷量賦課金は、昭和50年度には、指定地域の1,711の事業所が約80億5,000万円（1事業所当たり約470万円）、その他の地域では、5,600の事業所が約64億4,000万円（1事業所当たり約115万円）であったのが、ピーク時の昭和62年度には、指定地域の1,663事業所が、約294億7,700万円（1事業所当たり約1,773万円）、その他地域では、7,347事業所が約570億730万円（1事業所当たり約776万円）の負担となっている。さらに制度改正後の平成5年度についてみると、旧指定地域の1,626事業所が約245億5,300万円（1事業所当たり約1,510万円）、その他地域の7,309事業所の約502億7,400万円（1事業所当たり約688万円）となっている。

また、新制度の実施に伴う健康被害予防事業のための基金の拠出金が、昭和63年度より、一定の事業者より、排出した硫黄酸化物の量に応じて徴収されているが、平成5年度については、旧指定地域の311の事業所が約82億530万円（1事業所当たり約2,640万円）、その他地域の936事業所が約35億7900万円（1事業所当たり約382万円）となっている。

このように、この制度による事業者の費用負担は、事業者にとっては相当大きな負担となっており、したがって、硫黄酸化物の排出量の削減に向けての努力を促す一定のインセンチブを与えているものと考えられる。

- ・公害防止事業費用事業者負担法について

公害対策基本法の第22条「事業者は、その事業活動による公害を防止するために国また

は地方公共団体が実施する事業について、当該事業に要する費用の全部または一部を負担するものとする。」を受けて、「公害防止事業費事業者負担法」が昭和45年12月に制定され、翌46年5月より施行されている。

この制度は、国または地方公共団体がしゅんせつ事業、汚染農用地の客土事業、緩衝緑地設置事業などの公害防止事業を実施する場合に、当該公害防止事業を必要とする公害について、事業者の事業活動が原因となると認められる程度に応じて、事業者によるその費用の全部または一部を負担させることを定めている。

平成6年度末現在、同法施行以来20年間に、同法を適用して行われた公害防止事業は105件、公害防止事業費の合計は約2,760億円、事業者負担額の合計は、約1,296億円で、その負担割合は、約47%となっている<sup>8)</sup>。したがって、この制度による事業者の費用負担は、先の公健法による事業者の費用負担額に比べれば、非常に小さいものであり、公害防止に対する事業者の自主的努力を促す効果はこの制度単独ではあまり大きくないと思われる。

#### 4. 公害防止装置の生産実績の推移<sup>9)</sup>

社団法人日本産業機械工業会では、昭和41年度から、公害防止装置の生産実績などに関する調査を大気汚染防止装置、水質汚濁防止装置、ごみ処理装置、騒音振動防止装置に分類して実施してきている。これらのデータについて、グラフ化したものが図1である。

昭和41年度の公害防止装置全体の生産実績は、わずかに341億円であったが、法的規制の整備、強化を受けて昭和44年度より年率30~50%の著しい増加を続け、49年度には6,773億円に達し、1兆円も間近とされていたが、昭和48年10月に発生した第1次オイルショックは、わが国の産業に深刻な打撃を与え、それまでの高度経済成長に終止符を打つとともに、公害防止産業も装置受注の不振と過当競争の激化から、企業業績も悪化し、倒産や業界からの撤退さらには規模の縮小が相次いで起こった。こうした事情を反映して、公害防止装置の生産実績は、昭和51年度をピークとして、52年度には前年度の約16%の減少とな

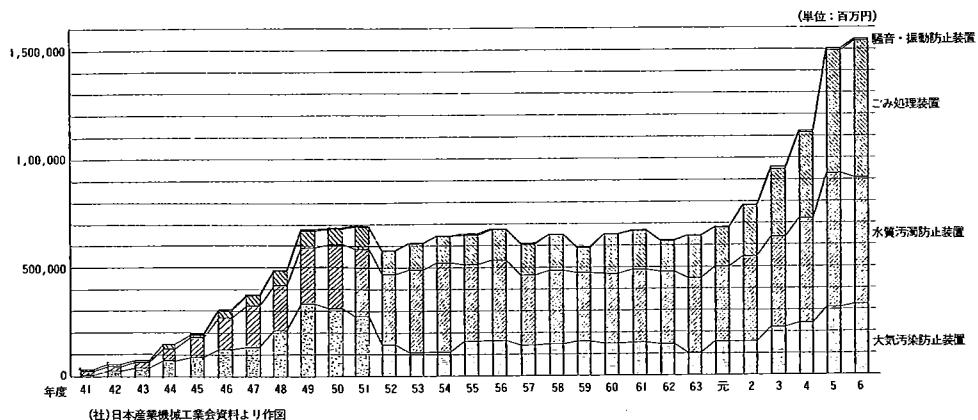


図1. 環境装置生産実績の推移

った。

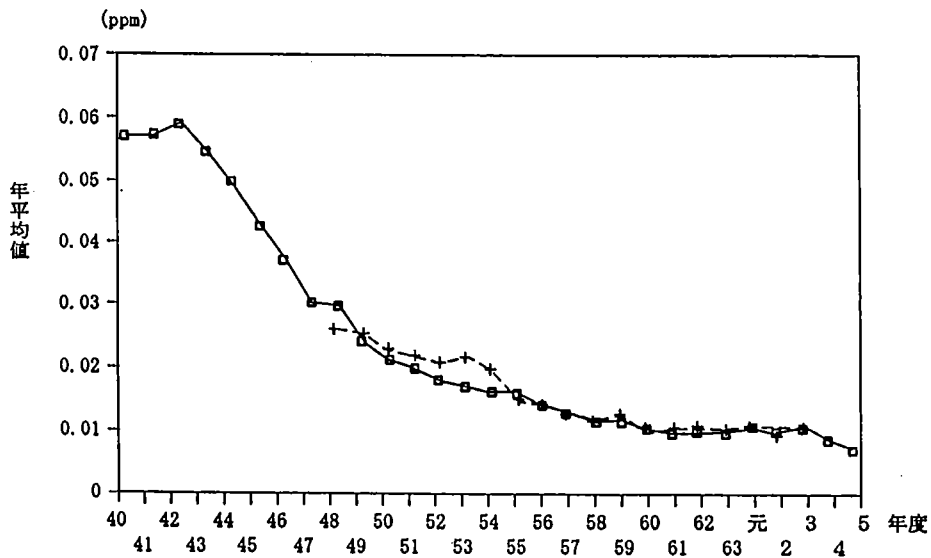
その後、6,500億円前後のところで一進一退の状況が平成元年度まで続いたが、平成2年度には7,850億円と過去最高となり、平成4年度には初めて1兆円を突破し、6年度には約1兆5,500億円と5年連続して過去最高を記録している。こうした実績拡大の要因として、企業サイドの公害防止・環境保全意識の高まりとともに平成2年度頃から、景気刺激策の一環として、下水道、し尿処理場、ゴミ処理施設などの公共投資が増大してきたことが挙げられる。なお、これらの生産実績額のほとんどは国内需要向けであって、輸出にはせいぜい1~3.5%ぐらいが回されているに過ぎない状況である。

### 5. 大気質の時系列的変化<sup>10)</sup>

二氧化硫(SO<sub>2</sub>)は、硫黄分を含む石油や石炭が燃焼することにより生じ、四日市喘息などの公害病の原因物質として知られているほか、酸性雨の原因物質でもある。

昭和44年2月12日にわが国最初の環境基準として定められた「硫黄酸化物に係る環境基準」は、昭和48年5月16日に改定され、従来の「硫黄酸化物」という名称が「二氧化硫」に改められている。現行の二氧化硫についての環境基準は次のとおりである。『1時間値の1日平均値が0.04 ppm であり、かつ一時間値が0.1 ppm 以下であること。』

昭和40年度以降、全国で継続的に測定している測定局における二氧化硫の濃度の年平均値を示したものが図2である。図によると昭和42年度をピーク(0.059 ppm)に、50年頃までは非常に急ピッチで、それ以降も着実に改善されている様子を読み取れる。平成5



□：一般局15局平均 +：自排局16局平均  
出所：平成7年版環境白書、総論

図2. 二氧化硫年平均値の推移(継続測定局平均)

年度は、0.008 ppmを達成している。又、環境基準の達成率は、平成4年度は99.6%（一般環境大気測定局，6局で非達成），平成5年度は99.8%（一般環境大気測定局，3局で非達成）であった。

一酸化窒素や二酸化窒素などの窒素酸化物は、主に化石燃料の燃焼に伴って発生するが、酸性雨や光化学大気汚染の原因物質となるばかりでなく、二酸化窒素は高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼすことが知られている。二酸化窒素については環境基準が設けられているが、近年自動車排気ガスなどの影響で、年々その濃度に増加傾向が見られ、特に、総量規制が導入されている地区では、環境基準の達成率は、平成5年度で約60%（一般環境大気測定局）と約10%（自動車排気ガス測定局）と、極めて低い数値となっている。

大気中の粒子状物質は「降下ばいじん」と「浮遊粉じん」に大別され、さらに浮遊粉じんは、環境基準の設定されている粒径10ミクロン以下の浮遊粒子状物質とそれ以外に区別される。

これらの粒子状物質の発生源は様々であるが、そのうち、工場または事業場における事業活動に伴って発生するもので、①燃料その他の物の燃焼または熱源としての電気の使用に伴い発生する物質を「ばいじん」とし、②物の破碎、選別その他の機械的処理または堆積に伴い発生し、または飛散する物質を「粉じん」として、大気汚染防止法に基づいて規制している。また自動車の運行に伴って発生するものについては、同法等に基づいて、「粒子状物質（ディーゼル黒煙）」として規制している。環境基準が設定されている浮遊粒子状物質は、粒径10ミクロン以下と沈降速度が小さく、大気中に比較的長時間滞留し、気道や肺胞に沈着して呼吸器疾患を発生させる。昭和48年5月に設定された環境基準は『1時間値の1日平均値が0.10mg/m<sup>3</sup>以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m<sup>3</sup>以下であること』となっているが、平成5年度における達成率は、58.3%（一般環境大気測定局）、40.5%（自動車排出ガス測定局）と非常に低い値となっている。

また、「降下ばいじん」は、大気中の粒子状物質のうち、重力または雨によって降下するばいじん、粉じん等である。降下ばいじんについて、昭和59年から継続して測定している地点における降下ばいじん量は、ほぼ横ばいで、改善の後がうかがえない。

一酸化炭素は、燃料などの不完全燃焼によって生じるもので、主に自動車が発生源である。一酸化炭素の環境基準は、昭和45年2月に『1時間値の1日平均値が10 ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20 ppm以下であること』と設定されているが、昭和58年度に全国的に達成して以降、一貫して全ての測定局で達成している。

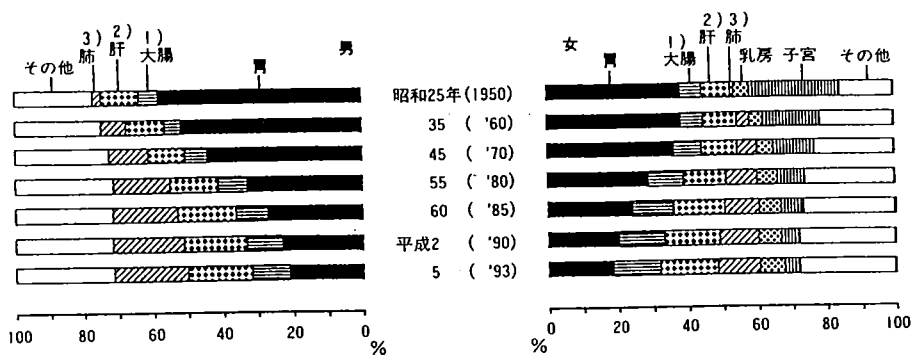
光化学オキシダントは、自動車の排ガス中に含まれる二酸化窒素や一酸化窒素などの窒素酸化物や炭化水素類が、大気中で太陽の強い光にあたって光化学反応を起こして有害な物質になり、人体にも様々な影響を及ぼす。通常、目や喉の粘膜を刺激して痛みを生じたり、咳や息切れなどの呼吸器障害、また、めまいやはきけ、さらには、意識障害が生じたりする全身症状が発生する。光化学オキシダントに関する環境基準は、昭和48年5月に『1

時間値が0.06 ppm 以下であること』と設定されているが、全国の1,149の測定局のうち基準が達成された局はわずか1%に過ぎず、99%が非達成であった。また、1時間値が0.12 ppm 以上で、気象条件から見てその状態が継続すると認められるとき、都道府県知事は注意報を発令して窒素酸化物と炭化水素の削減措置を求めることになっているが、平成6年の注意報発令延べ日数は、5年の71日から175日へと大幅に増加するとともに、健康被害の届出人数も5年の93人から564人へと大幅に増加している。地域的には、首都圏、近畿圏、東海地方および瀬戸内沿岸に注意報の発令が集中している。

このように、環境基準が設定されている大気汚染物質による汚染状況は、二酸化硫黄など一部の物質にはたしかに改善のあとがうかがえるものの、全体的にはまだまだ改善の余地が大きい。

大気汚染が影響を及ぼすといわれている呼吸器系疾患は、①慢性閉塞性呼吸器系疾患(慢性気管支炎、気管支ぜんそく、肺気腫など)②その他の下気道の疾患(感冒、気管支炎など)③上気道の疾患(咽頭炎、喉頭炎、扁桃腺など)④肺がん⑤肺線維症に分類される<sup>11)</sup>が、気管、気管支および肺のがんによる死亡数は、平成5年は男で3万398人、女で1万1129人となっており、昭和25年に比べると、男は38.7倍、女は33.7倍となっており、男女とも急激な勢いで増加しており、男は平成5年に初めて「胃」を上回った。また、性・部位別にみた悪性新生物死亡数割合の年次推移を図3に示す<sup>12)</sup>。

また、大気汚染などによる公害病患者の救済にあたってきた公害健康被害補償法制度の見直しによって、昭和63年3月以降は新たに気管支喘息などの非特異的疾患患者は認定しないこととされているにもかかわらず、地方自治体が独自に行っている救済制度によると、新たな患者数は減少するどころか、むしろ増加している実態がある。例えば、東京都の場合、18歳未満という年齢制限を設けているにもかかわらず、平成6年3月末現在で36,741



資料 厚生省「人口動態統計」  
出所：国民衛生の動向，1995年第42巻9号

図3. 性・部位別にみた悪性新生物死亡数割合の年次推移

- 1) 結腸と直腸S状結腸移行部及び直腸を示す。但し、昭和40年までは直腸肛門部を含む。
- 2) 肝と胆のう及び肺を示す。
- 3) 気管、気管支及び肺を示す。

人となっており、この数字は、公健法による全年齢層を対象とした現存の被認定患者数をうわまわっている。大阪市でも15歳未満の対象者で、同時点で13,338人に上っている<sup>13)</sup>。

## 6. 政策評価と今後の課題

四日市ぜんそく等の深刻な公害病患者を生んだ二酸化硫黄による大気汚染は、これまでに見てきたように、いわゆるK値規制や総量規制による量的規制の強化、また、事業者が規制の強化に対応し易くする金融・財政上の助成措置の実施、さらには、逆に、財政上の費用負担を事業者に課すことによる公害防止に対する誘導措置などによって大きく改善されたと評価できると思われる。こうした政府・事業者の努力の跡は、公害防止機器の生産実績にも表れていた通りである。

このように行われてきた二酸化硫黄対策は、OECDの分類に従えば、直接規制を主にし、事業者に対する経済的手段による誘導措置（助成による方法と、費用負担による方法）を従にした方法であったといえよう。したがって、公害病の発生など、眼前の緊急事態に対処して一定の効果を挙げようとするとき、直接規制方式によって強力な施策が施されることは極めて重要であるといえる。

同じ大気汚染物質でありながら、環境基準の達成が芳しくない二酸化窒素や光化学オキシダント、降下ばいじんのような物質についても二酸化硫黄と同様な方法によって基準を達成しようと思うならば、より強力な直接規制が必要とされよう。つまり、その他の物質についても、より強力な量的規制を実施し、まず環境基準の完全達成を目指すことが必要であろう。そして、さらには、現行の環境基準の達成のみにとどまらず、汚染レベルをより自然な状態に近づけるため、環境基準自体の見直し、強化と、それに対応する規制基準の見直し、強化が求められる<sup>14)</sup>。もし、そうした対応を行わないならば、現状の二酸化硫黄の濃度レベルが更に改善されることは有り得ないだろうし、他の汚染物質についても大幅な改善が望めないであろう。

つまり、直接規制方式には、規制される汚染物質に関する規制基準さえ遵守すればよいとする宿命的な属性があって、規制基準を超えてまで事業者が自発的に汚染状況を改善しようとするインセンティブが働かない。ここに、直接規制の限界があるといえよう。

こうした状況の中で、大気汚染に限らず、各種の汚染に対して、より効果的な汚染の削減を実現するためには、さきに指摘した環境基準や規制基準を見直し、強化するとともに、基準を超えての汚染削減を事業者に対して促すような経済的手段、例えば、汚染物質の排出量に比例して課徴金を課すといった方式や、汚染物質の削減量に比例して補助金を給付するなどの方式の導入も検討してゆく必要があると思われる。

なお、さらに言えば、現行の直接規制は、それぞれ汚染物質ごとに環境基準や規制基準が定められて、個別の規制が行われている点が問題であろう。個々の汚染物質はわずかで、それぞれ基準をクリアーできていても、汚染物質の種類が多くなれば、結果的に汚染状況

は悪化し、様々な影響がでてくると考えられるが、こうした事態に、現行の直接規制は上手く対応できないという欠点がある。そうした意味からも、今後、総合的、包括的な科学的分析が望まれるとともに、政策面においても経済的手段の採用など、幅広い対応が望まれる。

#### 注

- 1) OECD が、1989年に出版した『Energy And The Environment : Policy Overview』によれば、環境対策を大きく直接規制手段 Direct Regulatory Instruments および経済的手段 Economic Instruments に二分したうえで、さらに以下のように細分類している。

##### 直接規制手段

- (1) 環境基準
- (2) 燃料品質規制（製品基準）……硫黄含有率の上限，有鉛ガソリンの使用禁止
- (3) 燃料使用規制……季節的に特定の燃料の使用禁止
- (4) 排出基準……汚染物質ごとの，それぞれの発生源に対する排出許容限度
- (5) 特定技術基準……例えば，自動車排ガスに対する三元触媒法による規制
- (6) 免許……建設や操業に関する免許および販売に関する免許
- (7) ゾーニング……工業施設の立地を地理的に制限する。(6)とセットで
- (8) 安全基準……エネルギー産業の事故・災害を防止するための安全基準
- (9) 強制メカニズム……罰金，免許取消などによる規制政策の遵守を強制するメカニズム

##### 経済的手段

- (1) 課徴金（税金）……排出，放出，利用者に対する課税。製品に対する課税（多排気量自動車への高率適用，NOx基準適合車への低率適用，有鉛ガソリンへの高率適用等）
  - (2) 助成金（資金的助成）……補助金，低利貸付金，減・免税措置
  - (3) 市場の創設……排出権の売買，損害賠償保険制度
- 2) なお，同様の規定が水質汚濁防止法にもみられる。すなわち，第1条の目的規定に，「この法律は，工場及び事業場から公共用水域に排出される水の排出及び地下に浸透する水の浸透を規制するとともに，生活排水対策の実施を推進すること等によって……（以下，略）」（アンダーラインは筆者）とされており，わが国のこれまでの公害対策の主要な方法が直接規制方式であったことがうかがえる。
- 3) 以下のこの節の内容は主として，「公害防止の技術と法規（4訂）」社団法人産業環境管理協会による。
- 4) 環境事業団については，「平成7年版環境白書：各論」（大蔵省印刷局）および環境事業団の「建設譲渡事業統計」，「貸付事業統計」（共に，平成7年3月末現在）による。
- 5) 「平成7年版環境白書：各論」（大蔵省印刷局）による。
- 6) 「昭和44年版公害白書」および「平成7年版環境白書：各論」（大蔵省印刷局）による。
- 7) 「公害健康被害補償予防の手引き；平成7年版」（新日本法規出版），公害健康被害補償予防協会の資料，および，最近年度の「環境白書」による。
- 8) 「平成7年版環境白書：各論」（大蔵省印刷局）による。
- 9) 「平成6年度環境装置の生産実績」（社団法人日本産業機械工業会），「環境産業の現状と展望」『季刊環境研究；1982年第37号』（財団法人環境調査センター）などによる。
- 10) 「平成7年版環境白書：各論」（大蔵省印刷局）などによる。
- 11) 「大気汚染による呼吸器系疾患の疫学」『からだの科学臨時増刊；環境保健入門 1990年10月』（日本評論社）による。
- 12) 「厚生指標 臨時増刊；国民衛生の動向1995年第42巻第9号」（厚生統計協会）による。
- 13) 全国公害患者の会連合会の資料による。
- 14) 環境基準については，「常に適切な科学的判断が加えられ，必要な改定がなされなければならない」と規定されている（公害対策基本法第9条3項，環境基本法第16条3項）。

# Policy Method of Anti-Sulfer Oxides Pollution in Japan

— Its Evaluation and Problem —

Naoki SHIWAKU

*Faculty of College of Liberal Arts and Science,*

*Kurashiki University of Science and The Arts,*

*2640 Nishinoura, Tsurajima-cho, Kurashiki-shi, Okayama 712, Japan*

(Received September 30, 1995)

In Japan, we have got a fairly good result in the field of controlling the sulfer oxides pollution by using mainly the direct regulatory instruments so far.

But, it is clear that the direct regulatory instruments have a certain limit to get better results than present situation automatically. So, when we need clearer air containing smaller sulfer oxides and other pollutants, we should adopt not only a more stringent environmental quality standard and emission standard, which consists a core part of direct regulatory instruments, but also economic instruments such as environmental taxes, effluent charges and so on.