いおう酸化物に係る環境基準について

Sulphur Oxide Standards

関西大学工学部土木工学教室

庄 司 光

Hikaru Shoji

Department of Civil Engineering, Faculty of Eng, Kansai University, Osaka

The basic law on measures regarding public nuisances in Japan was enacted in March 1967. In this act, public nuisance included air pollution, water contamination, noise, vibration, offensive odors and ground subsidence. According to this act, the government is obligated to establish environmental standards with regard to air pollution, water contamination and noise. The standard for Sulphur Oxides was established by the government in 1969. Standards and procedures leading to establishment of this standard were examined by the author and found unsatisfactory for the protection of the people's health. The reasons can be stated as follows:

1. Initially, the technical committee on Environmental Standards submitted recommendations on threshold values of sulphur concentration index.

0.05ppm for one hour value averaged 24 hours.

0.1ppm for one hour value (One hour value means the average concentration of each sample made hourly by sampling of the air).

These threshold values were derived from the epidemiological research and were determined to be the minimum requirement for the protection of the people's health.

2. The committee of Living Environment, that is the advisory committee of the Welfare Minister, established the Standard for Sulphur Oxides. This was done under the pressure of private enterprises and this standard was found to be inconsistent with the recommendations.

3. The author et al found that the limiting values of the Standard expressed by percentile were discrepant after being statistically researched on the data of Osaka and Amagasaki cities.

4. It is the author's suggestion that scientific circles shall establish criterion and standards for each kind of pollution independently of governmental authorities.

は じ め に

いおう酸化物に係る環境基準が昭和44年2月に閣議決定され、国民の健康福祉を左右する重要なポイントの一つとなった。公害対策基本法で環境基準の設定が国に義務づけられているため、続いて一酸化炭素、騒音に係る環境基準の策定が進められている。環境基準の設定には医学、とくに衛生学の関与するところが大きく、多くの衛生学関係者がこの作業に従事している。このことは国民の生命、健康を守る立場にある衛生学にとって有意義なことであるが、手放しで喜んではいられない。何故ならば、いおう酸化物に係る環境基準についての諮問の答申の原案作成に当たった生活環境審議会公害部会の環境

基準専門委員会は医学的見地から健康を守るのに必要な許容濃度の勧告を答申したにもかかわらず、成案を得る過程において財界の圧力によって一定の譲歩を余儀なくされた。環境基準設定の審議過程は資本擁護の立場に立つか、生命・生存権尊重の立場に立つか、両者の確執の過程となり、環境基準は科学的なものから政治的なものへ転落したとさえいわれる¹⁾。これは国民にとって不幸なことであり、衛生学にとっても本意ではない。今後の各種の環境基準設定に当たって、このような危険がいつねにつきまとうであろう。この秋に、衛生学が過去を顧み、姿勢を正し、この学が真に社会に開かれた学問となることを期したい。

公害の本質については種々論じられている²⁾³⁾⁴⁾。

公害現象の表現をみても、イギリスの Nuisance, ドイツの法律用語の Immission, 経済学領域における Social cost, External diseconomy があり, また Biospheric disruption, Ecological imbalance なる語も用いられ, 最近フランスでは les pollutions et 'nuisances' d'origine industrielle et urbaine という言葉も用いられている⁵⁾。衛生学は公害の本質を見失ってはならない。いおう酸化物に係る環境基準設立の経過を検討し, 若干の問題の提起を試みたい。

1. 公害対策基本法と環境基準

昭和41年8月4日, 厚生省公害審議会の答申した公害審議会中間報告(公害に関する基本的施策について)の5.「公害問題に対処する基本的態度について」のなかで「公害対策の推進にあたっては, 産業の健全な発展との調和を図ることが強調されている。一般論としてこのような配慮の必要ことは今後とも変わらないであろう。しかし, 公害の中には, 人体の健康その他金銭によって償い得ない被害を及ぼす性質のものもあり, 被害が一定の限度をこえる場合には, 産業の発展を多少とも犠牲にする必要があることも十分認めなければならない」, 「公害対策推進の過程においては, 発生源についてその権利を制約することが必要となるとともに, 被害について公正かつ合理的な判断に立った救済措置が必要となる。発生源についての権利を制約するためには, 法律上の根拠が必要なことはいうまでもない。しかし, 憲法で保障された国民の健康で文化的な生活を営む生存権を守り, かつこれを伸長するために, 必要な範囲でこのような公法的規制を加えることは, 国の基本的な使命であり, かつまた, 地域住民の保護にあたる地方自治体の使命であるといえよう⁶⁾。これは従来の公害規制法の基調が生活環境の保全と産業の健全な発展との調和にあったことを反省したものである。しかし, このような考え方も, 経団連や通産省の産業構造審議会の反対によって後退させられ, 公害対策基本法は調和論の立場にたち, 資本の営業権は, 一定限度の制約は受けるが, 決定的な制約を加えられることなく公害行政のなかにその法的地位を確立した。基本法の第1条第1項において, この法律の目的を, 「この法律は, 事業者, 国及び地方公共団体の公害の防止に関する責務を明らかにし, 並びに公害の防止に関する施策の基本となる事項を定めることにより, 公害対策の総合的推進を図り, もって国民の健康を保護するとともに, 生活環境を保全することを目的とする。」とし, 2項において, 「前項に規定する生活環境の保全については, 経済

の健全な発展との調和が図られるようにするものとする。」とある。

調和論は産業の振興が地域住民の福祉向上であるということに根底をおいている。しかし, 調和論は危険な側面をもっている。かつて, ばい煙規制法が制定されたとき, 河合義和は調和論について次のように述べている。「明治以来, 日本の政府は工業化を促進する一貫した政策を行ない, これを阻害する要因から産業をかばう努力を続けてきた。国際世論の非難にもかかわらず長時間労働を維持し, ILO条約も容易に批准できない社会経済の実勢に目をそむけて経済の繁栄を誇り, 一等国意識に酔っているのも, また公害問題がうるさくなって一応規制のための立法措置は行ないながらも除害設備のために企業が倒産しないかを案ぜざるをえないのも, 結局は政治, 行政のあり方の問題である。産業の発展も必要であろうが, 公衆の健康と国土資源の維持を忘れてならないことは, わが国ならびに先進諸国の歴史が教える尊い教訓であり, 地域開発を目前にひかえた日本の現実には, もはや「生活環境の保全と産業の健全な発展との調和」というあいまいな表現の存在を許さないのである。」⁷⁾

公害審議会の中間報告は環境基準についてつぎのように述べている。「環境基準は, 国民の保健福祉その他の社会的利益を維持するために, 行政の目標として公害の原因となる事象ごとに環境として守られるべき条件を定めるものである。公害対策はこのような基準の維持を目標として推進すべきものであるが, 加害事象の及ぼす影響の科学的究明が十分でないこと等の理由により環境基準は今日まで設定されていない。」しかし, 公害対策基本法第9条では, 「政府は, 大気汚染, 水質汚濁及び騒音に係る環境上の条件について, それぞれ, 人の健康を保護し, 及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準を定めるものとする。」(1項), 「前項の基準のうち, 生活環境に係る基準を定めるにあたっては, 経済の健全な発展との調和を図るように考慮するものとする。」(2項)とし, 調和論が導入された。調和論について危惧されるのは, 国民経済の健全な発展に名をかりて, 私企業の利潤追求がされ, 政府も所得水準あるいは経済成長率の増大のみを政策の主目的とした結果が今日の公害を招いているが, それが相変わらず正されない点にある。基本法においては国民の健康を特に抜き出し, 「これは別ですよ」と断わっているが, 国民の健康を保護するといっても, その保護する健康はどの程度をいうのか, 生活環境が害されるとはどの程度をいうのか, 健康と生活環境の両者の間に明確な線が引けるのか, 当時

の通商産業省企業局立地公害部第1課長補佐斉藤成雄は次のように説明している。「公害問題として騒がれるもので健康に関係するものは、その他の被害と比較すると極めて僅かでありまして、ご存知のように四日市ぜんそく問題、あるいは阿賀野川の水銀中毒事件は健康問題になりますが、その他の公害問題は、大体動植物の被害など生活環境の問題でありまして、この意味では、基本法第1条の『経済発展との調和』が生活環境の保全のみにかかわるとしても、産業側にはあながち酷な負担をかけることにはならないだろうと考えられます。」⁹⁾このようにして、基本法における調和論は環境基準設定の過程において生命・生存権尊重の立場をすてて資本擁護の立場を具体化した。

2. 環境基準の概念

環境基準について考察をするためには、環境基準とそれに関連した用語の概念を明らかにしておく必要がある。Arthur C. Sternによれば、これらの用語の概念はおおよそつぎのとおりである。

Air Quality Criteria : 大気中の汚染物濃度とそれに基づく有害作用との関係の解析。WHO ではこれらを **Guides** とよんでいる。

Air Quality Goals : 健康、福祉に有害作用を与えることなしに生存できると考えられる汚染物の濃度であり、**Air Quality Criteria** より求められる。

Air Quality Standards : 私達が近い将来に到達することを意図する汚染物の濃度である。**Standards** は予想される将来での達成の可能性を考慮しなければならないから、**Air Quality Goals** には及ばないことがある。**Air Quality Standards** も **Air Quality Criteria** より求められる。

Emission Goals : 将来の発生源の種類、数を仮定して計算した上で、**Air Quality Goals** を達成するために必要であろうとされる排出口における汚染物濃度。

Emission Standards : **Air Quality Standards** を達成するために現に必要な排出口における汚染物濃度。

Design Standards : **Emission Standards** を達成するために必要な立地、施設および燃料の選択上の制限。

上記の各種の **Standards** を完成するには、排出ガス流、制御分析装置および大気汚染の作用の測定試験に関する **Standards** が必要である⁹⁾。

上記の定義から、汚染物に対する環境基準が設定されなければ、排出基準はできず、排出基準が設定されなければ、設計基準はできないはずであるが、実際上ではこ

れらの基準はそのような順序ではきめられていない。生産工程や装置を研究する技術者は、まず工程からの排出物を減少するための経済的に実行可能な改善方法を研究し、ついでこの知識を用い、排出基準が設定される以前に設計基準をつくってきた。

同様に技術者は環境基準ができる以前に発生源および装置操作の資料から排出基準をつくってきた。したがって、現存のこれらの基準の多くは理論的というよりも経験的なものである。

Criteria の例としては U. S. Department of Health, Education and Welfare (DHEW) の **Criteria** がある。これは Clean Air Act (Public Law 88-206) の103条(c)(2)により、所管大臣が大気中の種々の汚染物に関して、予想される作用についての最近の科学的知見に基づいて、**Air Quality Criteria** を公表するように定めているのによる。その最初のものとして“**Air Quality Criteria for Sulfur Oxides**”が1967年3月に公表された。これによって作成された亜硫酸ガス汚染の健康に及ぼす影響図——亜硫酸ガス濃度、暴露時間との関係——が日本にも紹介されている¹⁰⁾。この **Criteria** が公表されたのち、1967年の **Air Quality Act** の107条(b)(1)はそれを再評価することを命じている。また、今後、光化学的オキシダント、一酸化炭素、窒素酸化物、炭化水素および粉じんについての **Air Quality Criteria** の公表が予定されている。

その他、California Department of Public Health, Verein Deutscher Ingenieure (VDI)-Kommission Reinhaltung der Luft および Union of Soviet Socialist Republics の **Air Quality Criteria** が知られてる⁹⁾。

Air Quality Standards は作業場の **Threshold Limit Values (TLV)** と区別しなければならないことはいうまでもない。例えば、American Conference of Governmental Industrial Hygienists の公表している **TLV** は健康な成人労働者の1日8時間、週5回の暴露に関するもので、これに対して **Air Quality Standards** はすべての生物および無生物の1日24時間、週7日の暴露に関するものである。両者には互換性はない。

WHO は4つの **Air Quality Level** を提案している。上記 Arthur C. Stern と WHO とでは用語の定義が若干異なるので、重複を煩わず説明することにする。

1963年5月6～12日に Geneva で行なわれた「大気の判定条件 (**Criteria**) と測定方法」についての WHO のシンポジウムの報告の概要はつぎのとおりである。このシンポジウムには大阪市大医学部の堀内一弥教授が

参加している。

(1) 大気の状態に対する指針のための判定条件 (Criteria for Guides to Air Quality) は大気汚染の人体、環境に及ぼす影響の性質と大きさを決定できる試験法である。

(2) 大気の状態に対する指針 (Guides to Air Quality) は大気汚染の人体、動物、植物および環境全般におよぼす種々の程度の影響と結びついた濃度と暴露時間の組合わせである。

(3) 現在の知見によれば、大気の状態に対する指針は濃度、暴露時間およびこれらに対する影響によって4つのカテゴリーで示される。これら4つのカテゴリーは与えられた汚染物についていえば、予想される影響や使用される判定条件および他の共存汚染物、関連する物理的要因によって変わり、また人間の違った集団によるいろいろの反応を考慮に入れた限界値 (Limiting Value) で定義される。上記のシンポジウムは4つのカテゴリーを次のレベルで定義することに同意した。

第1レベル その値またはそれ以下の値ならば、現在の知見では直接または間接の影響 (反射または適応あるいは防御反応の変化を含める) が観察されなかった濃度と暴露時間。

第2レベル その値またはそれ以上の値ならば感覚器の刺激、植物への害作用、視程減少または環境に対する他の害作用がおりやすい濃度と暴露時間。

第3レベル その値またはそれ以上の値ならば、重要な生理的機能の障害あるいは慢性疾患、または生命の短縮をもたらす変化がおりやすい濃度とばく露時間。

第4レベル その値およびそれ以上の値ならば人口のなかの感受性の強い集団では、急性疾患あるいは死亡がおりやすい濃度と暴露時間。

ある汚染物については、この4つのレベルのすべてに対応した濃度とばく露時間を述べることは可能でない。その理由は、(a)問題にしている物質ではこれらのレベルの1つまたは2つ以上に対応する影響がおこることが分かっていない。(b)あるレベルに対応する影響をおこす暴露が同時に強い影響をおこす。(c)現在の知識では有用な定量的な評価ができない (例えば発がん性物質の閾レベル)。

ある種の汚染物では遺伝的影響を持つ可能性も考慮しなければならない。しかし、この問題については少ししか分かっていないので、このような汚染物は上記のカテゴリーによって分類できない。

この委員会は人間の活動によって生ずる生物学的に有

害な物質による大気汚染は可能な最大限まで除去しなければならないことを強調している。委員会は上述の原理を体した国際的な指針が望ましいし、近い将来に編集されるべきであることに同意した。従来、多くの研究がされ、関心が持たれ、かつ、その分布がもっとも広汎な汚染物、たとえば硫黄の酸化物に関して指針がもっと迅速にできると考えられる。従って WHO はこの目的を達成するために適切な行動をとるべきことを示唆している。委員会はレベル I と II の間に、ある種の汚染物が明確な反応を示すところの濃度・暴露時間の区間 (Zone) の存在を認めた。もちろん、その重要性については未知である。

排出基準は明らかに環境中に見出される汚染物の濃度と関係するが、この関係は局地的な気象条件その他の要因に大きく依存するから、汚染物排出基準の国際標準化は実際上不可能であり、このような基準の制定はそれぞれの政府または地方行政当局の方針に委さなければならない¹¹⁾。

Air Quality Standards を設定するに当たっては経済的、社会的、および政治的考慮が必要である。

これに関して、ソ連の V. A. Rjazanow 教授は大気汚染物の最大許容濃度に関して次のように述べている。

(1) 大気汚染濃度は直接、間接に人間に対して有害な、あるいは不快な影響を示さないとき、人間の作業量を減少しないとき、それが人間のもつ健康・安寧に悪い影響を示さないときに容認される。植物、気候、大気の透明度、地域住民に有害な影響を与える有害物質の濃度は容認されない。

(2) 立法的基準の設定にあたっては経済、技術面からの可能性を考慮する。上述の汚染物質の最大許容濃度の衛生的基準は汚染の有害な影響に対して住民を防護するための努力目標であり、このような基準は現在いかなる場所でも、いかなる場合でも達成されるとは限らない。

それ故に、最大許容濃度の一般的な衛生的基準のほかに、一時的な健康基準が存在してもよい。一時的な健康基準は経済的、技術的な観点からみて清浄な空気に関するあまり厳格でない条件である。(行政的な環境管理基準は、ほぼこれに相当する——筆者註) この基準はある期間がたてば廃棄し、その期間が終わったときには、空気の状態は衛生的基準内になければならない。一時的な健康基準は技術的な可能性と経済上の実用性を考慮した衛生的基準である。

(3) 工業的基準は大気中に種々な物質を排出することには有価物の損失と考える。この基準は通常は健康と何の

関係もない経済的、工学的配慮に基づいた基準である。

ソ連では大気汚染の程度を示すために2つの指標を採用している。すなわち、最大許容瞬間濃度設定の目的は呼吸器官、とくに鼻腔の嗅覚のある部位の受容器の刺激によって反射反応をひきおこすような大気汚染の度合を防止することである。一日平均濃度は長期にわたって呼吸する有害物質の慢性吸収効果を予防することを目的として設定する¹²⁾。

3. いおう酸化物の環境基準の設定の経過

大気汚染に係る環境条件のうち、人の健康に関する「いおう酸化物に係る環境基準について」は昭和44年2月12日に閣議決定された。公害対策基本法が高く評価される理由の一つは、同法が環境基準の設定を国に義務づけているからである。しかし、その環境基準もその策定過程において財界の圧力によって一定の譲歩を余儀なくされた。私達はその過程を追求することによって、調和論の役割を看取できる。公害対策基本法にもとづいて環境基準設定作業を進めていた厚生省は、生活環境審議会に環境基準について諮問した。昭和43年1月に生活環境審議会公害部会環境基準専門委員会は環境基準専門委員会報告書（硫黄酸化物）を提出した。それによれば、「本委員会として環境基準を設定するための資料についての諮問に対し「亜硫酸ガス測定値の評価」と「亜硫酸ガスによる大気汚染の性状を判定するための尺度」および大気汚染対策のための一つの指針として「人の健康を保持するための閾濃度（以下閾値と称す）」とを答申することにしたので環境基準そのものを答申したのでない。」同委員会の答申作成の方式は先に述べたWHOの方式と同じである。同委員会は人の健康を保持するための閾濃度についてつぎのように勧告している。「我々が現在知り得ることが出来た亜硫酸ガスの影響、殊に亜硫酸ガス示数との関係についての資料にもとづくかぎり、疫学的立場から、(1)病人の症状の悪化が疫学的に証明されない事、(2)死亡率の増加が証明されない事、(3)閉塞性呼吸器疾患の有症率の増加が証明されない事、(4)年少者の呼吸機能の好ましからざる反応ないし障害が疫学的に証明されない事などの諸条件を考慮して亜硫酸ガス濃度示数で表わした閾値は次の如くである。

すなわち、1時間毎に1時間の空気を採取して測定する場合には24時間平均1時間値に対し0.05ppm、1時間値に対し0.1ppmである。

この閾値は実行可能な限りの努力を払うことによって、

地域環境の大気汚染を軽減し亜硫酸ガス濃度示数をこの値以下にするようにするため与えられたものである。」

「亜硫酸ガス濃度示数とは導電率法によって測定した値であるが、この測定方法では亜硫酸ガス以外に他の導電性物質の影響を受ける可能性があるので、亜硫酸ガス濃度示数と解釈すべきものとしたのである。また勧告を作るには内外の地域住民の疫学的研究、人への亜硫酸ガス暴露実験、動物への亜硫酸ガス暴露実験、植物発育への影響などに関する研究と最近の若干の調査結果を利用し閾値を求めた」。そのなかで、閾値決定の根拠として次のように述べている。「大阪市における調査によれば、亜硫酸ガス濃度の1時間値の24時間平均値が0.1ppm以上で死亡数の増大を来す傾向を示し、日平均値或は月平均値0.08ppm以上は、ともに感受性の強い学童の肺機能を低下させ、3日平均値0.05ppm以上で、死亡数が増大する傾向が認められた。時間的濃度変化の大きい四日市市においては年間を通じて最高値（1時間値）の平均が0.1ppmを越えると気道炎症の有病率が2倍以上に増加し、学童の気道疾患による欠席率が前1週間の平均値が0.09ppmを越えたとき平常時の3倍となる。

一方、大気汚染の地域住民の健康への影響の有力な判断として閉塞性呼吸器疾患の有症率の増加が利用される。現在、世界各国でBritish Medical Research Councilが発表した面接方法による慢性気管支炎の疫学的研究がひろく実施されており、我国においても同じ方法を用いて調査が行なわれている。現在まで得られた結果によれば1時間値の24時間平均濃度が約0.05ppmを越える地区では上述の疫学的調査方法で定義される慢性気管支炎の有症率が約5%になり汚染のまだ生じていない地区と比較すると約2倍に達している。」¹³⁾

環境基準専門委員会の結論はWHOの指針の第3レベルに相当するものを勧告していると考えられる。したがって、環境基準が人の健康を第一義的要請とするかぎり、簡単に変更できる値とは考えられない。

ところが、昭和43年7月15日に生活環境審議会は「いおう酸化物による大気汚染防止のための環境基準について」の答申をしたが、答申は冒頭で次のように述べている。

「第1 環境基準の設定に関する基本原則。いおう酸化物に係る環境基準は基本的に次の原則に基づいて設定するものとする。

1. 環境基準は、人の健康の保護を第一義的要請とし、その確保のうえにたって生活環境の保全と経済の健全な発展との調和が図られるように考慮されているものであ

ること。

2. 環境基準は大気汚染防止行政の目標として定められるものであること。

3. 環境基準は大気中のいおう酸化物の濃度をそれ以下に維持することを目的とするものであるが、緊急時の条件に該当する事態が発生することもきわめて不利な気象条件の下では例外的に認められるものであること。¹³⁾

環境基準専門委員会の報告に対して企業側から強い反対があり、生活環境審議会は上述のような原則をたてることによって妥協した。つまり、専門委員会の勧告を値引きすることによって次のような環境基準を設定した。

「(1) 環境基準は、原則として次の条件を満たすものであること。

(ア) 年間を通じて、総時間数に対し、1時間値が0.2ppm以下である時間数が少なくとも99%以上維持され、かつ、1時間値の年平均値が0.05ppmをこえないこと。

(イ) 年間を通じて、総日数に対し、1時間値の1日平均値が0.05ppm以下である日数が少なくとも70%ないし80%以上維持されること。

(ウ) 年間を通じて、総時間数に対し、1時間値が0.1ppm以下である時間数が少なくとも88%ないし93%以上維持されること。

(2) (1)のほかに、いずれの地点においても年間を通じて、総日数に対し、緊急時の措置を必要とする程度の汚染の日数がその3%をこえず、かつ、連続して3日以上続かないこと。」

生活環境審議会が環境基準専門委員会の報告を修正するに当たって次のような理由をつけている。「環境基準は閾濃度を基礎的な尺度として、いおう酸化物による汚染濃度並びに時間及び出現の頻度に係る条件を具体的数値によって示すものとする。なお、閾濃度は、これまでの疫学的研究によってその濃度以下では住民の健康に影響をおよぼしていると推定される事実が証明され、¹⁴⁾ 最大汚染水準についての尺度を示すものである。」¹⁵⁾ これを裏付けるように厚生省環境衛生局公害課は「環境基準に係る具体的数値の設定について」のなかで「年間平均0.05ppmを健康の保護の見地より長期間平均値の限度とし、これに安全率として0.8を乗じ、0.04ppmの年間平均値を維持することを目安とし……」というように指針の根拠を新たに設定している。さらに、全国の代表的な測定地点（東京3、川崎3、大阪4、四日市市2、岡山県1、千葉県2、北九州市2）について1時間値の0.1ppmの非超過確率と年平均値との相関、1時間値の0.1ppmの非超過確率と一日平均値0.05ppmの非超過確率の相

関などから百分位数 (Percentile) を導入して上述の環境基準を作成した。

生活環境審議会の答申はさらに緩和されて閣議決定となった。その環境基準はつぎのとおりである。

人の健康に関するいおう酸化物に係る環境基準は次のいずれをも満たすものとする。

(1) (ア) 年間を通じて、1時間値が0.2ppm以下である時間数が、総時間数に対し、99%以上維持されること。

(イ) 年間を通じて、1時間値の1日平均値が0.05ppm以下である日数が、総日数に対し、70%以上維持されること。

(ウ) 年間を通じて、1時間値が0.1ppm以下である時間数が、総時間数に対し、88%以上維持されること。

(2) 年間を通じて、1時間値の年平均値が0.05ppmをこえないこと。

(3) いずれの地点においても、年間を通じて、大気汚染防止法に定める緊急時の措置を必要とする程度の汚染日数が、総日数に対し、その3%をこえず、かつ、連続して3日以上続かないこと。

生活環境審議会の答申が出された後に、経団連は政府に環境基準緩和の要望書を出した。また、専門委員の一人である東工大、清浦雷作教授はアメリカにゆき、環境基準設定の状況を視察し、帰国後、経団連の雑誌に「適正な環境基準を——答申基準は工業国で実施可能か」なる文を草し、日本の環境基準のきめ方は慎重さを欠く、また技術的、経済的にみてこの環境基準を採用すれば、日本経済の発展に重大な支障をきたし、失業者は街にあふれるであろうと述べている。この報文の論旨にはいたるところで飛躍があり、学問的にはとりあげる必要もないが、経団連の雑誌に掲載されることによって企業の反対を鼓舞する結果になっている¹⁶⁾。

4. 環境基準設定に関する問題点

人の健康の保護を第1義的要請として提出された環境基準専門委員会の勧告が、環境基準設定にあたって変形されることになったのは、生活環境の保全と経済の健全な発展との調和論を錦の御旗とする資本の圧力によるといっても過言ではなからう。環境基準の設定には経済的、技術的配慮が必要であることはいままでもないが、生活環境審議会の答申においてはいかなる根拠に基づいて調和が行なわれたかが全く示されていない。また健康保護の見地から出された専門委員会の勧告と生活環境審議会

の指針の根拠ならびに環境基準に係る具体的数値の設定との間には方法論的にも差違がある。よって、これらから提起される問題について述べてみたい。

A. 環境基準設定のための研究のあり方

環境基準設定において医学の論理を貫徹させるためには、医学が自主的に衛生的基準を設定する必要がある。現在、生活環境審議会の騒音、一酸化炭素などのそれぞれの環境基準専門委員会において詳細な自然科学的な検討が行なわれているが、いおう酸化物に係る環境基準設定においてみるように、専門委員会の結論は健康の保護と経済の健全な発展の調和の名目のもとに無原則的に企業の圧力によって曲げられるおそれがあるといっても過言ではあるまい。この弊害を防ぐためには、関係学会、とくに衛生学会が行政機関の下にある審議会とは独立に環境基準の研究に取り組む必要がある。また、政府の審議会においても環境基準の設定の過程がつねに公開され、すべての関係分野の学者、研究者の間で十分討議されるならば、審議会は調和論に屈することなく、国民の健康と生活を守るための環境基準を設定できよう。

行政機関と独立して衛生的基準の設定について活動している例としては、日本産業衛生協会の許容濃度等の勧告作成の活動がある。勧告の前文には次のように示されている。

(1) 許容濃度の意味ここにいう許容濃度とは、労働者が有害物に連日暴露される場合に、当該有害物の空気中の濃度がこの数値以下であれば、ほとんど総ての労働者に悪影響がみられぬ濃度である。ただし、個人の有害物への感受性は個人ごとに異なるので、この値以下でもある特別の労働者にとっては、不快、潜在的異常状態の悪化及び職業病の防止に役立たぬこともある。別表に記載された[*]印のない数値は、通常の労働時間で、肉体的に激しくない労働に従事する場合の1日の実労働時間についての平均である。以下略す。

(2) 勧告の目的本勧告濃度は職場での労働者の健康障害を予防するための手引として用いられることを目的として本委員会が勧告したものである。この濃度は安全と危険の明らかな境界を示したものではない。また、この前文に述べられた趣旨を逸脱して利用されることを目的としない。従って、この許容濃度は労働衛生についての知識と経験をもった人々が利用すべきである¹⁵⁾。

ドイツでは Verein Deutscher Ingenieure では Kommission Reinhaltung der Luft が1950年に設けられ、国とは別に環境基準作成の仕事をしている¹⁶⁾。

政府の環境基準設定の過程の公開の例にはアメリカを

あげることができる。アメリカの1967年の Air Quality Act は Health, Education, and Welfare 大臣に、大臣が健康と福祉に有害と考える汚染物に係る Air Quality Criteria を定め、これらの汚染物の発生源を制御するために用いることが出来る技術に関する情報を公表することを義務づけている。この法律によって Air quality control region や Criteria がきめられた後に、指定地域を所管する州はその汚染物に関して当該地域に適用する Air quality standards を定め、この Standards に適合するための実施計画を立てる。Air Quality Criteria for Sulfur Oxides は1967年3月にはじめて公開されたが、Air Quality Act はこれの再評価を要求し、それによって National Air Quality Criteria Advisory Committee が設けられ、その結果、1969年1月に新しい Criteria が公表された¹⁷⁾。日本の厚生省においても環境基準に関する専門委員会の資料が関係専門家に配布されているが、これはアメリカのように公開され、誰にでも入手できるものではない。

ここに強調しておきたいことは、衛生学会その他関連学会が行政とは独立して環境基準を設立するための研究、調査をおこす必要があることである。

B. 社会医学的ないし疫学的研究の意義

環境基準設立の基礎となる衛生的基準の設定は主として医学、衛生学の任務である。この場合に注意すべきことは人間は社会的存在であるから、衛生的規準設定にあたっては自然科学的な面だけでなく、社会科学的な面、医学でいえば社会医学的な面からの配慮が必要である。衛生的基準をもとめる場合には、環境を自然科学的にとらえようとするが、実際に労働者、住民のおかれている環境は社会的環境であり、労働者は資本主義的生産関係から規定される労働条件の下におかれ、住民は同じ生産関係から規定される社会的、経済的条件に拘束されている。このような社会的、経済的条件が人間の健康、生活に及ぼす影響については、現状ではその説明が不十分である。これらの点を考慮して、従来からも実験的研究方法のほか、野外実験、統計的手法が用いられているが、これだけでは本質的 approach はできない。

社会医学的な研究方法の開発が望まれる¹⁸⁾。

Criteria あるいは Standards を設定する場合にその基礎を与えるものは疫学の立場である。

曾田長宗は「同様に一人一人の患者を個別に見て、その発原因やその由来の明確でない場合にも、多数患者の発生を地域的に、時間的に、また職業的に、整理してみると、そこにある共通点が認められ、個別的に気付

かれなかった手掛りの得られることが屢々である。

このように傷病の発生、分布、消長を集団的に観察し、その要因を明らかにし、傷病の予防、制圧の途を求めようとするのが、近年体系化されてきた疫学の立場である。最近、社会の注目をひきつつあるいわゆる公害の発生に当たって、その生活障害、健康障害の原因を探究する場合に、その障害を生じた者を個別に調べるだけでなく、その事実を総合的に集積、整理し、これに系統的な解析を加えて、個別的観察では困難であった正しい推論を下そうとする疫学的方法の用途が、高く評価されるに至ったのも、以上に述べた理由による。」また疫学の定義について「疫学とは、集団現象として、傷病の発生、分布、消長およびこれに及ぼす自然的社会的諸要因の影響、あるいはまた逆に傷病の蔓延が社会に及ぼす影響を研究し、この知識に基づいて疾病の蔓延を防止制圧し、その社会生活に与える脅威を除去しようとする学問である。」¹⁹⁾吉田克己は「このように疾患の原因の研究は医学の中心的な問題であるが、実際にこの原因関係を具体的に考えるに当たって重要なことは、ある疾病を一般化し、これを模型的な動物実験におきかえることによってのみ、その原因が決定され则认为はならないのであって、疾病の原因を問題にするに当たって常に現実の社会における具体的な疾病について考えなければならないという点である。」²⁰⁾このような疫学の立場は、まさに疾病の社会医学的な把握であり、このような立場に立たなければ公害における原因と結果の関係は把握できない^{21), 22)}。したがって、疫学的研究によって得られた Criteria あるいは Standards に変更を加えるに当たっては、十分な根拠が不可欠である。この意味において、環境基準専門委員会が疫学的見地からきめた勧告を受け取った生活環境審議会が、別の見地から環境条件を設定したのは納得しがたい。しかも、専門委員会の結論が人の健康を守るためのぎりぎりの線であるとすれば、事柄は一層重大である。

C. 自然科学と社会科学の協力

Criteria から Standards に進む過程において、経済的、社会的配慮の必要なことはいうまでもないが、このことは資本の圧力によって無原則的に後退することを意味しない。佐藤英善はいおう酸化物に係る環境基準について次のように批判している。「この環境基準は、それなりの一定の有用性はもっているが、それにしてもやはり、企業優先の立場から、すなわち、資本の採算の見地から定められていることは否めない。まず第一に、この程度の基準は、現在稼働中の大企業の公害防除設備をもってすれば、なんなく実現できるともいわれており、その意

味では、大企業にとっては大した負荷にはならないことであり、さらに企業の大気汚染防止法の排出基準を守ってさえおれば、環境基準以上に大気を汚染しても法律によって規制も受けなければ、被害者に対する損害賠償責任も負わされない、いわば免責基準としての機能を果たす恐れがあることである。第二に、この基準は、住民の生命や健康を守るのに必ずしも十分なものではないことである。すなわち「一時間値の年平均値 0.05ppm」という基準は、40歳以上の健康な成人男子が慢性気管支炎にかかる割合が5%にもなる基準に相当するといわれるから、乳児や老人、病人などが健康を害する割合は、もっと高くなることは明白であろう¹⁾。法律部門の専門家のこのような批判に対して医学は科学的な解明ができるのであろうか。環境基準の設定にあたっては、医学はもちろん、他の自然科学、技術のほかには経済、社会に関する学問との協力によって解決をはからねばならない。いおう酸化物に係る環境基準の設定にあたって、社会科学的側面の研究が不十分であったことは否めないし、それが資本の論理の貫徹を許した一因ともいえよう。

社会科学研究の重要性は研究方法にも関連する。曾田長宗は「疫学は、一般に医学がそうであるように、傷病の防止と健康の増進によって、人類の福祉向上に寄与することを目的とするものであり、人体や傷病蔓延に関する原理や真実を求めることは、この目的を達成するためにこそ価値がある。真実に基づいた対策や実践でなければ、それが永続的に成功することはあり得ないのであるから、真理の探求はあくまでも大切であるが、そのために人体を毀損し、傷病の蔓延を拡大するようなことは許されない」と述べている¹⁹⁾。このような見地からすれば、健康の保護と生活環境の保全との形式的な分離をはかる調和論の立場に対して反対しなければならない。鈴木武夫は「大気汚染の影響を考える場合は、WHO の定義のすべてを含めた健康への影響を考えなければならない。ということは、一般市民の訴える大気汚染の影響は、広義の健康への障害として考えてもよいことになってくる。この点の論議は、実は、もっと広い立場でなされることが望ましい。が、日本の環境基準の設定では、大気汚染が人の健康に与える影響は、健康な成人や住民集団の健康への悪影響だけでなく、最も感受性の高い敏感な人々への直接的影響はもちろんのこと、重要な生体機能への影響を考慮すべきである、ということとどまった」と述べている²³⁾。

お わ り に

いおう酸化物に係る環境基準の設定について、このほかにも論ずべき点が多い。たとえば閣議決定の環境基準にはパーセントイルが用いられている。パーセントイルの応用自身は国民に示す環境基準の表現としては好ましいとは考えられないが、そのほか著者ならびに塚谷恒雄は確率論的考察により、環境基準専門委員会の結論とパーセントイルで表わした環境基準が矛盾していることを、大阪府、尼崎市、東京都の汚染物濃度の実測値を用いて明らかにした²⁴⁾。これに関しては紙面の都合で他に譲る。

環境基準の設定の問題は自然科学的な見地からだけでは解けない。研究者の社会的認識によって議論が対立する。誤った社会的認識に立つ学者の実践は歴史の流れを逆行させる。学問は大衆を基盤に、大衆のために、大衆に支えられたものでなくてはならない。環境基準の設定において、医学の論理を貫徹させる原動力は労働者、住民の理解と支持である。したがって、自然科学と社会科学との結合、住民の公害反対運動と学問との結合をはかることの重要性をのべて擧筆する。

文 献

- 1) 佐藤英善：公害法の研究(戒能通孝編)，P. 168-195 日本評論社(1969)。
- 2) 庄司光，宮本憲一：恐るべき公害，岩波書店(1964)。
- 3) 都留重人編：現代資本主義と公害，岩波書店(1968)。
- 4) 加藤一郎編：公害法の生成と展開，P. 1-46，岩波書店(1968)。
- 5) 庄司光：工業(大阪工業会)，264，7-14(1970年1月)。
- 6) 公害審議会中間報告(公害に関する基本的施策について)：公害法の研究(戒能通孝編)，P. 283-294，日本評論社(1969)。
- 7) 河合義和：法律時報，35(8)，51-57(1963)。
- 8) 斉藤成雄：産業公害，3(10)，3-16(1967)。
- 9) Arthur C. Stern：Air Pollution second edition ed. by Arthur C. Stern vol III, P. 609-718, Academic Press. (1968)。
- 10) 各国における亜硫酸ガス環境基準の例示：大気汚染ニュース附録(1967)。
- 11) WHO: Technical Report Series No. 271, Atmospheric Pollutants. (1964)。
- 12) D. A. Riazanow: WHO Inter-Regional Symposium on Criteria for Air Quality and Methods of Measurement. (1963)。
- 13) 大気汚染研究全国協議会：「大気汚染ニュース」52号(1969)。
- 14) 庄司光：公害研究委員会会議報告，統計研究会(1968. 10. 29)。
- 15) 許容濃度等の勧告：産業医学，11(6)，16-22(1969)。
- 16) Verein Deutscher Ingenieure Kommission Reinhaltung der Luft: Aufgaben, Aufbau, Arbeitsergebnisse Forschung. (1969)。
- 17) U. S. Department of Health, Education and Welfare, et al: Air Quality Criteria for Sulfur Oxides. (1969)。
- 18) 庄司光：第17回日本医学会総会学術講演集—1967年の日本医学1，683-686(1967)。
- 19) 曾田長宗：公害法の研究(戒能通孝編)，P. 229-252，岩波書店(1969)。
- 20) 吉田克己：ジュリスト，No. 440，104-108(1969)。
- 21) 戒能通孝，他3名：法律時報，40(2)，26-39(1968)。
- 22) 芦沢正見：新しい医師，No. 521(1969. 12. 21)。
- 23) 鈴木武夫：科学朝日，29(6)，46-50(1969)。
- 24) 庄司光，塚谷恒雄：第6回衛生工学研究討論会にて発表(1970. 1. 31)。(受付1970年1月29日)