

学士院賞受賞記念特別寄稿

日本の公害問題の歴史的教訓

宮本 憲一

The Historical Lessons from Japanese Environmental Pollution Problems

Kenichi MIYAMOTO

はじめに—環境問題と経済学

環境危機は貧困問題とともに世界共通の2大社会問題である。環境破壊=公害は18世紀の産業革命以来、発生しているのだが、深刻な政治問題となったのは最近のことである。1950年代以降の重化学工業化と大都市化という近代化の過程で、大量生産・流通・消費・廃棄の経済構造が全世界に普及し、有害な化学・金属物質などが大量に毎日排出され、また使用されるようになったためである。それは地域の汚染から地球規模の気象変化にいたるまで、日常的に人々の健康や環境を侵害し、経済活動にも深刻な影響を持つに至っている。ここでいう公害は経済活動から生まれる有害物質・行為によって環境が汚染され、人の健康や生活侵害が起こる現象であり、公衆衛生の害悪を略称している。(図1 環境問題の全体像)

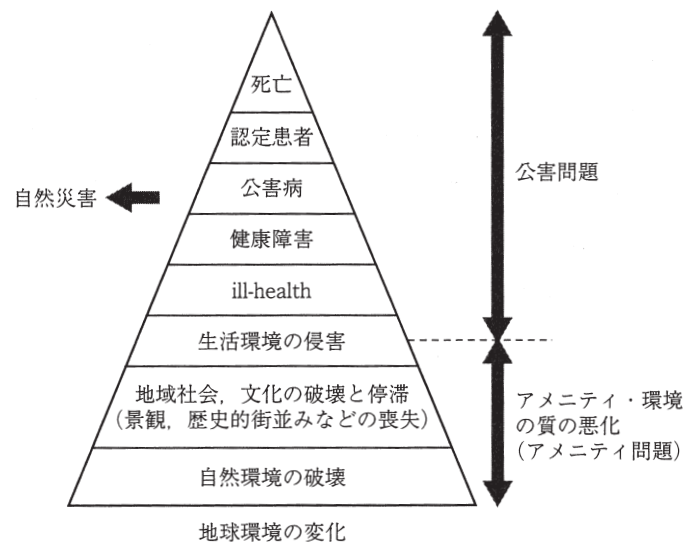


図1 環境問題の全体像

環境問題の行政や科学は新しい。先進工業国で環境行政の組織や法制度ができたのは、第1表のように1960年代末のことである。科学の分野では公衆衛生学を除けば、1970年代までは公害・環境問題に関する大学や研究機関はなかった

とってよい。日本の場合 60 年代前半に公害問題に関心を持って公害研究委員会に集まった研究者はわずか 7 人（内経済学者は 3 人）であった。しかし今は環境経済・政策学会は 1400 人の会員である。経済学だけでなく学界のすべての分野で、環境問題の研究組織ができており、ほとんどの大学では環境研究・教育が行われている。この異常な成長は、公害・環境問題が、重大な政治経済問題になり、研究・教育が必要になったことを示している。

表 1 主要国の国家環境法制定年（1966-1985 年）

	アメリカ	日本	フランス	西ドイツ	イタリア	スウェーデン	イギリス
基本法	1970	1967 1970	1976			1969 1981	1974
水汚染防止法	1972 1977	1958 1970	1964	1957 1976	1976	1969 1981 1983	1961 1974
廃棄物処理法	1965 1970 1976 1984	1970	1975	1972		1975	1974
大気汚染防止法	1963 1970 1977	1962 1968	1974	1974	1966	1969 1981	1956 1968 1974
アセスメント法	1969		1976	1975		1969 1981	
その他							
化学物質規制法	1975 1976	1973	1977	1980		1973	
自然保護法		1972		1976		1964	1981
健康被害補償法		1973					
景観保全法					1985		
土壌汚染法							1974
補償法							1975

注) 1) 西暦の下段は改訂法または新法の制定年。

2) イタリアは 1985 年以降、環境法の制定や改訂がすすんでいる。

3) OECD、The State of the Environment 1985 より。

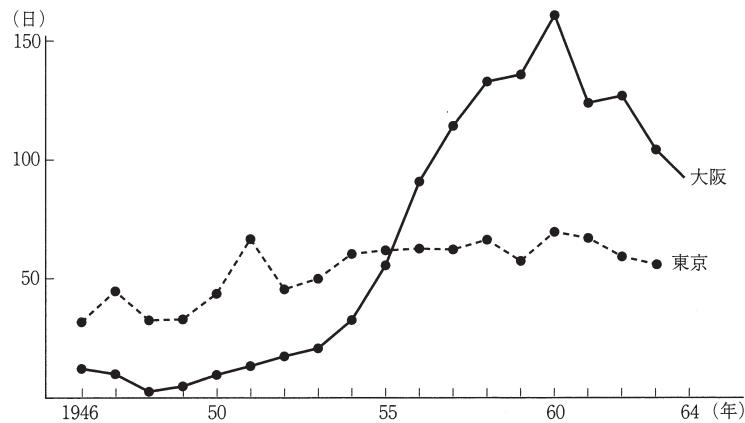
私は日本最初の石油コンビナートの四日市の地域開発を研究していて、公害問題が発生し、多くの犠牲者が救済されず、公害対策が取られていない状況に気付いた。当時の近代経済学では公害・環境破壊を市場制度の外部性の問題で、社会的費用として、経済コストに入れていなかった。それどころか海岸を壊して、埋め立てて工場用地をつくれれば、国富が増えると計算していた。これでは経済成長による公害は防ぐことはできず、環境を破壊すればするほど経済や福祉が向上するという間違った結論になる。私はこのような公害を防止して、経済学を革新したいと考え、1962 年「しのびよる公害」（『世界』1962 年 12 月号）、1964 年には衛生工学者庄司光京大教授とともに『恐るべき公害』（岩波新書）という本を出版した。これが日本で最初の公害の学際的啓蒙書である。この頃から公害を発生させる様な経済成長を市民が批判し対策を求める運動が起こるようになった。それ以後 10 年のうちに公害の深刻化の中で、環境科学は前進を始めた。この間に日本は深刻な公害の解決のために独創的な理論や対策を進めた。その結果 1980 年代には重化学工業化に伴う公害問題の多くは解決した。ここではその歴史の教訓を明らかにしたい。

1. 「公害先進国」

(1) 公害の概況

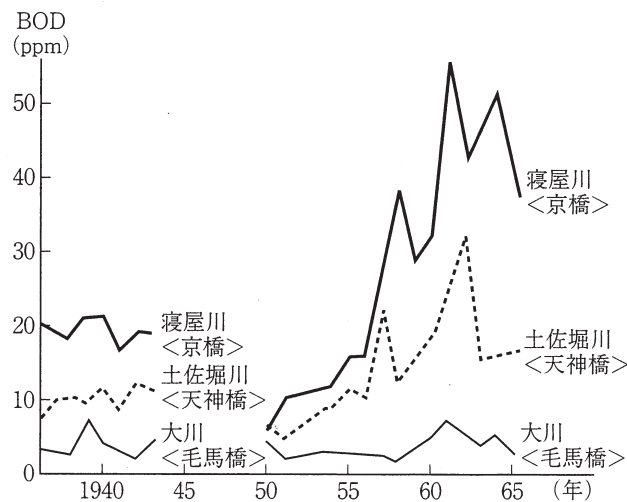
1954~74 年に日本経済は重化学工業化と大都市化を進め、GDP 成長率年平均 10% の高度経済成長を遂げた。しかしこ

の過程で、深刻な公害が発生した。当時の大阪市は第2図のように、1960年にはスモッグ（煙霧のため視程が2km以下）が165日を数え冬季には昼間から煤塵で暗くなり、自動車はヘッドライトをつけねば動けなかった。川はBOD 50ppm（生物酸素要求量、飲料水は2ppm以下）を超え、生物は死滅し、ドブのようになった。事業所が地下水・ガスをくみ上げるために地盤沈下が起こり、海岸は侵蝕し災害が頻発した。化学工場から流失した有機水銀に汚染された魚を食べて脳神経を侵される水俣病は2度発生し、被害者は数万人を超えた。カドミウム中毒のイタイイタイ病の犠牲者は数百人に達し、汚染されて浄化を必要とした農地は7575haに上った。四日市ぜんそくといわれる大気汚染公害は大都市や工業都市に広がり、公害健康被害補償法（1974~87年）により政府が認定した患者は、最高時約10万人を数え、患者への補償金は年1000億円を超えた。1970年には新聞に毎日公害事件が報道され、60年代末には深刻な政治問題となった。欧米の研究者は、当時の日本は近代化に伴うあらゆる公害が発生しているとして「公害先進国」と名付けた。



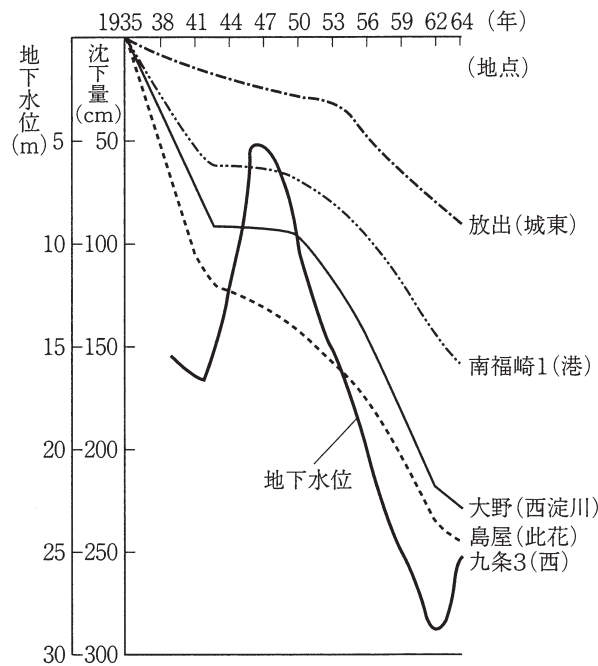
注) 1) 1965年以後、スモッグ発生日数はふたたびふえる傾向をしめしている。
2) 大阪市公害対策部調べ。

図 2-1 大阪・東京の濃煙霧日数累年変化 (1946-1964年)



注) 大阪市公害対策部調べ。

図 2-2 大阪市内主要河川 BOD 経年変化



注) 大阪市公害対策部調べ。

図 2-3 大阪市内地盤沈下および地下水位の経年変化

(2) 公害の構造的な原因

公害は水俣病のようにチツの犯罪的な行為によって起こる例もあるが、高度成長期に公害先進国といわれるような全国的に、日常的に発生する公害は、1企業の失敗でなく、以下の政治経済のシステムの欠陥である、

① 資本形成—不変資本充用上の安全対策の節約

高度成長期の企業は年率 20% 増以上の設備投資をしていた。粗鋼生産は 1955 年の 941 万トンから 65 年には 4778 万トンと 5 倍になった。エネルギーの主役となった石油の消費では、原油の輸入量は 1955 年 1215 万 kl から 65 年には 8414 万 kl と 7 倍以上になった。このため石油使用に伴う SOx の放出量も 7 倍になった。このような規模の拡大と重化学工業化は有害物質の放出量を急増させたが、企業は最大限の利潤を得ようとして、コスト節約のために公害防止などの安全の投資を節約した。第 2 表は大企業の設備投資と公害防止投資であるが、公害防止投資は 1.7% に過ぎない。また第 3 表は水汚染についてみたのだが、1965 年度で水汚染防止投資は 0 で、BOD は未処理であった。1971 年度になっても BOD 処理率は 13.3% に過ぎない。急激に拡大する資本形成で、安全投資が節約されたことが、公害発生の第 1 の原因である。

表2 1964年度大手企業における設備投資と公害対策投資の状況

(単位：百万円)

業種	社数	公害施設投資	設備投資	A/B (%)
		(A)	(B)	
電力	9	5,708	342,955	1.7
鉄鋼	10	1,938	136,934	1.4
石油精製	10	1,770	72,232	2.5
化学	16	837	65,518	1.3
窯業	10	326	37,150	0.9
機械	9	75	23,136	0.3
紙パ	12	528	15,987	3.3
非鉄	5	76	12,061	0.6
ガス	3	103	30,339	0.3
紡績	3	139	10,268	1.4
合繊	2	340	14,100	2.4
鉱業	4	1,097	13,692	8.0
合計	93	12,937	774,372	1.7

注) 「産業公害対策設備資金の動態」(長期信用銀行資料、『公害史文集』1966年7月号)

表3 水質汚濁防止資本ストックとBOD負荷量

年次	企業出荷額 (十億円)	BOD発生量 (トン/日)	水質汚濁防止ストック (十億円)	BOD処理量 (トン/日)	BOD未処理量 (トン/日)	処理率 (%)
1965	10,218	12,101	0	0	12,101	0
1966	11,546	13,704	7	197	13,507	1.4
1967	12,901	15,407	13	351	15,056	2.3
1968	14,345	17,168	23	584	16,584	3.4
1969	16,319	19,469	41	1,031	18,438	5.3
1970	18,322	21,737	75	1,939	19,798	8.9
1971	19,298	22,971	113	3,052	19,919	13.3

注) 1) 「企業出荷額」「水質汚濁防止資本ストック」は1965年価格。

2) 『経済白書』(1973年版)p.207。

表 4 産業別 SO₂ 発生量 (1970 年)

業種	原料の SO ₂	国内石炭の SO ₂	燃料重油の SO ₂	SO ₂ 合計	比率 (%)
鉄鋼	830	198	576	1,604	26.8
紙パルプ	14	10	328	352	5.9
繊維	-	2	240	242	4.0
化学工業	42	32	692	766	12.8
窯業	-	9	504	513	8.6
非鉄金属	42	-	84	126	2.1
食料品	-	5	122	127	2.1
その他工業	-	90	160	250	4.2
鉱工業計	928	346	2,606	3,880	64.8
農林水産	-	-	10	10	0.2
輸送	-	14	74	88	1.5
民生用	-	48	190	238	4.0
火力発電	-	376	1,388	1,764	29.5
合計	928	784	4,268	5,980	100.0

注) 1)国内石炭の S(硫黄分)を 1%とする。
 2)非鉄金属の国内炭消費量は不明につきその他の工業のうちに包含させた。
 3)燃料重油の S 分、火力発電用は 1.53%、その他の産業は 3%とした。
 4)産業計画懇談会『産業構造の改革』(大成出版社、1973 年)p.49。

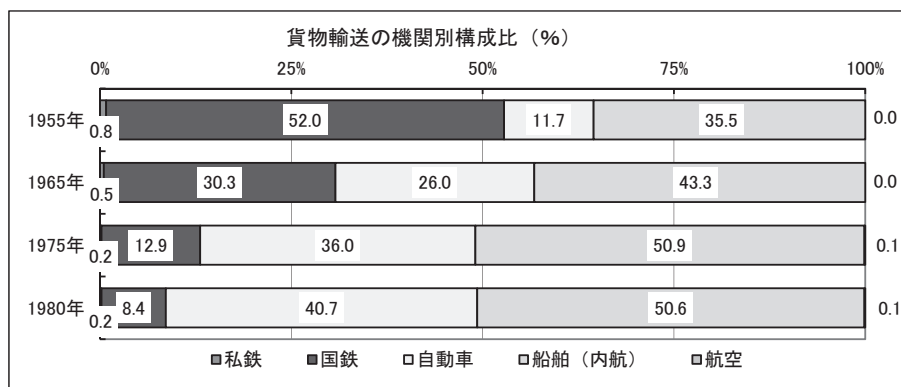
② 産業・エネルギー構造—急成長のための汚染源単位の大きな重化学工業と石油・原子力依存の構造

業種別の汚染源単位を取ると SO_x 等大気汚染の原単位が高いのは第 4 表のように、鉄鋼、化学、電力の 3 業種で全排出量の 69% を占める。水汚染は COD (化学的酸素要求量) 排出量でみると化学、紙パルプ、食料品の 3 業種で 84% を占める。高度成長を進めた産業構造は公害を拡大した。

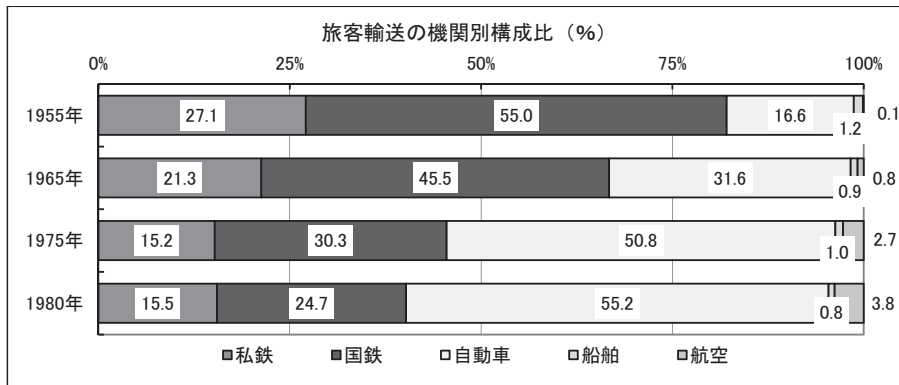
③ 交通体系—軌道中心の公共交通から自動車中心の体系

図 3 のように 1955 年貨物輸送は国鉄 52%、自動車 11.7%、旅客輸送は国鉄 55%、自動車 16.6% であった。ところが 1980 年の貨物輸送は国鉄は 8.4%、に対して、自動車は 40.7% になり、旅客輸送でも国鉄 24.7% に対して、自動車 55.2% と完全に自動車社会となっている。自動車特にトラックはディーゼル・エンジンで SO_x,NO₂,SPM (PM_{2.5}) 等の汚染物を多く排出する。このため都市の大気汚染の主役は 1980 年代以降自動車になった。

図 3 貨物輸送および旅客輸送の機関別構成比



構成比はトンキロによる。1980 年度速報値。



航空は定期、不定期の合計。旅客船の1975・80年度には不定期が含まれる。構成比は人キロによる。1980年度は速報値。運輸大臣官房情報管理部「運輸経済統計要覧」より。

④ 地域構造—集積利益（規模・複合利益）のための大都市化と都市問題

日本の高度成長は集積の利益を最大限に挙げようとして、表5のように大都市圏に重化学工業のコンビナートを集めた。このため表6のように大都市圏の可住面積あたりの汚染物質の排出量は全国平均の数倍になった。この濃密な産業からの汚染物に自動車などの交通機関や家庭の汚染物が加わった。しかも産業や学校などの諸機関の集積などによって雇用や就学機会が大都市圏に集中し、急激な大都市化が進んだ。表7のように1960年3大都市圏（東京・名古屋・大阪）の全国に占める比率は37・4%であったが、1975年には44・9%になり、15年間で当時のチェコスロバキア1国に当たる1533万人の人口が増えたのである。この集積した人口に濃密な汚染が襲い掛かった。3大都市圏は集積の不利益といえる公害が発生したのである。

表5 大都市圏への重化学工業コンビナートの集中（1979年）

(単位: %)

	3大都市圏			瀬戸内(大阪湾除く)	その他
	東京湾	伊勢湾	大阪湾		
粗鋼(13,053万トン/年)	27.8	5.4	26.1	36.0	4.7
石油精製(594万バレル/日)	37.9	12.7	12.8	24.7	11.9
石油化学(532万トン/年、エチレン換算)	44.0	12.4	6.2	37.4	0

注) 中村剛治郎氏作成。

表6 大都市圏における可住面積当り汚染物質排出量推計

(単位: トン/Km²)

	SOx		NOx	
	1955年	1971年	1955年	1971年
	関東臨海	18.3	165.2	2.3
東海	8.4	71.7	1.0	27.4
近畿臨海	27.8	188.2	3.0	61.1
3地域計	16.2	131.3	1.9	49.8
全国	6.6	45.6	0.6	17.0

注) 庄司光・宮本憲一『日本の公害』p.50。

表7 3大都市圏の人口の推移

年	人口(千人)				全国人口を100とした比率				人口増加数(千人)			人口増加率(%)		
	1960	1965	1970	1975	1960	1965	1970	1975	1960-65	1965-70	1970-75	1960-65	1965-70	1970-75
東京圏	17,864	21,017	24,113	27,042	19.1	21.4	23.0	24.2	3,153	3,096	2,929	17.7	14.7	12.1
名古屋圏	5,691	6,313	6,929	7,550	6.1	6.4	6.6	6.7	622	616	621	10.9	9.8	9.0
大阪圏	11,404	13,070	14,538	15,696	12.2	13.3	13.9	14.0	1,666	1,468	1,158	14.6	11.2	8.0
3大都市圏	34,959	40,400	45,580	50,288	37.4	41.1	43.5	44.9	5,441	5,180	4,708	15.6	12.8	10.3
全国	93,419	98,275	104,665	111,937	100.0	100.0	100.0	100.0	4,856	6,390	7,272	5.2	6.5	6.9

注) 東京圏(東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県)。名古屋圏(愛知県、三重県)。大阪圏(大阪府、京都府、兵庫県)。

資料) 『国勢調査』(隔年次)より作成。ただし、沖縄県は1970年より集計してある。以下同じ。

⑤ 生活様式—大量消費・大量廃棄の都市的生活様式の普及

戦前の日本人は節約・儉約を生活の美德としていたが、戦後は反対に大量な消費、特にテレビ・冷蔵庫などの耐久消費財や自動車などの所有が豊かさの指標となった。この生活様式を進めたのは企業の大量生産・販売の要求である。耐久消費財とは名ばかりで、家庭用の電気洗濯機は10年間で44回、テレビは3~6か月に1度、自動車は4~5年でモデルチェンジする。このため古い部品がなく、買い替えが行われる。外食の普及などもあって、大量の食料の廃棄がされる。こうして、大量の処理の困難なゴミが発生した。1962年1人当たりのごみの量は498グラムであったが、75年には1kgを超えた。清掃事業が都市の最大な事業となり、この処理の過程で、ダイオキシンや水銀などの化学物質の公害が発生した。

⑥ 公共部門—政官財（一部学界）癒着の政治・行財政組織による経済開発主義の中央政府・地方公共団体の民主的規制の欠如

公害を規制し、環境という最高の公共財を保全すべき政府や地方公共団体が、安全のための法律を持たず規制や環境保全行政を怠ったために被害が防げなかった。それどころか政府は高度成長政策を進め、道路や空港などの公共事業によって、騒音・大気汚染などの公害を作り出した。政府が最初の法律を作ったのは、紛争処理のための1958年の水質2法と62年ばい煙規制法であるが、企業の強い圧力で、規制基準はルーズで、例えば水俣病や四日市大気汚染の防止に全く役に立たなかった。それどころかルーズな基準のために汚染は広がった。後の第9表のように当時の地方団体の公害担当の職員は全国でわずか300人、予算は2億円で全く役に立たなかった。

2. 公害問題解決の2つの道—地方団体の革新と公害裁判

(1) 住民運動と地方団体の革新

先の第1表のように欧米の場合も環境の法制度や行政組織が創設されるのは60年代末のことである。このような状況を解決するには欧米の経験は参考にならず、日本独自の解決を模索しなければならなかった。幸いなことに1963~4年ごろには、市民の中から公害を告発し、さらに予防する動きが始まった。社会に最も大きな影響を与えたのは、政府が四日市と同じコンビナートの誘致を決めた静岡県の三島・沼津の公害反対の運動である。その特徴は科学教育運動であったことである。

この地域は富士山麓に近く風光明媚な保養地域である。しかし企業の立場から見れば、大消費圏の東京に近く、交通に便利で、豊富な水量を持つ河川があり、大きな港湾があり、優秀な労働力もある絶好の工場立地条件を持つ地域であった。政府は高度成長政策を進める重要な拠点として、この地域を開発地域に指定した。しかし住民は先行する四日市石油コンビナートの公害を見て、「No more Yokkaichi」として、政府の地域開発に疑問を持った。三島市長の依頼を受けて地元の国立遺伝研究所の研究者と沼津工業高等学校の教師が、石油コンビナートが進出してきた場合の環境への影響を調べた。その結果、大気汚染や水汚染などの公害の可能性があることが解った。住民はこの科学者の調査報告書を中心に公害の学習会を300回も開いた。また四日市などの公害が発生している地域を現地調査し、重化学工業を誘致した方がよいか、それとも地域の農漁業や地域工業を維持した方がよいかを検討した。その結果、この住民の手になる事前環境影響調査

(Environmental Assessment) によって、公害が発生する可能性が高いことが解り、政府の地域開発計画に反対した。政府はこれに対抗して、初めて、環境アセスメントのための政府調査団を派遣して調査をした。その結果、「公害の恐れはない」という結論を発表した。両者の結論は対立したが、地元の調査団は、政府調査団の結論に疑いを持ち、両者の科学的検討会を要求した。この検討会の結果、政府の調査には疑問が多く、地元の住民はそれを認めず、反対運動が持続した。

日本の行政は外交や防衛以外の内政については地方自治を認めている。このため政府の計画でも地元の市町村長や議会が認めなければ地域開発はできない。地元の三島市・沼津市・清水町はこの住民の公害反対の強い運動によって、政府と企業のコンビナート誘致を拒否した。このため企業はこの地域に進出できなかった。政府は初めて公害反対のために、経済成長政策による地域開発を阻止されたのである。この三島・沼津の住民運動の成果は全国に波及し、特に都市では公害反対の世論と運動が盛り上がった。その結果、政府は経済成長政策を進めるには公害対策をしなければならぬことになった。

1967年世界で最初の公害対策基本法が成立した。この内容は環境基準を設定して、全国の企業を規制する画期的なものであったが、経済界の圧力が強く、この法の目的は、経済成長と生活環境保全との調和を図るという妥協的なものになった。つまり経済成長を進めることを前提に、環境を維持するというのである。この妥協的な法律の性格が反映して、当初専門家はSO₂の環境基準を1日平均0.05ppm以下と答申したが、経済界はこれでは厳しすぎるとしたので、政府はこれを2倍以上緩和して1年平均0.05ppm以下（1日平均0.1ppm以下）と変更した。これは当時の東京都新宿区や北九州市戸畑区の汚染水準であったので、汚染は広がった。このような経済界と妥協する政府の方針に対して、市民や専門家の反対が起こった。東京、大阪、横浜、京都、神戸などの大都市地域では、自由民主党政府に反対する社会党と共産党を中心とした野党政権が市民運動の支持の下で成立した。これを革新自治体というが、全国の地方団体の3分の1に達した。特に東京都は公害反対の強い姿勢で、国の公害対策基本法よりも厳しい東京都公害防止条例を制定した。環境基準は専門家の提案したSO₂ 1日平均0.05ppm以下などを採用し、企業に対して、公害防止を最大限の義務とするように要求した。これは国の法律より厳しいので、政府は東京都条例を法律違反として争いになった。しかし1970年には国内では光化学スモッグや鉛・カドミウムの公害事件が多発し、世論調査では国民は経済成長よりも公害防止を要求し、東京都の条例を支持する声がおおきくなった。他方国際的にも“Earth Day”が行われ、世界中で公害防止や環境保全を求める声が高まった。このような状況の下で、政府は環境政策を変更せざる得なくなり、1970年末に公害国会（公害対策のための国会）を開いて、環境関連14法を制定した。公害対策基本法の妥協的な目的を環境保全優先に改めた。それに基づいて、厳しい環境基準を決め、規制を強化することになった。そして翌年環境庁を創立した。

(2) 公害裁判による被害者救済

大都市圏では市民の公害反対・環境保全の世論が強く、地方団体の行政で被害者の救済が行われたが、企業の力の強い地方の農村や都市では被害者は、市民から孤立し差別され、救済が進んでいなかった。この地域では行政による救済や公害対策が進まず、被害者は最後の手段として、公害裁判を起こした。2つの水俣病、イタイイタイ病、四日市ぜんそくの4大公害の裁判が1967年から始まった。これまでの被害の賠償請求では、個別因果関係といって、企業の汚染物質が被害者の病気の原因となっていることを病理学的に証明しなければならなかった。しかし公害ではそのような証明は不可能であった。特に大気汚染の場合には汚染企業は複数であり、被害者も多数である。どの企業の汚染物質SO₂が被害者にどの程度影響を与えたかを個別に定量化することは事実上不可能である。またぜんそくは非特異性疾患であって、工場・自動車のばい煙以外の原因でも発生する。しかし明らかにSO₂の濃度が異常に高い地域では、空気のきれいな地域のぜんそくの発生率（人口の2%）よりもはるかに高い罹患率（5-10%）でぜんそく患者が発生している。そこで公害裁判では被害者原告はこの集団的な病気の発生の因果関係を証明するために社会医学の疫学を採用した。そして汚染地域に一定期間居住して、汚染に暴露されて、指定された疾患にかかっておれば、法的蓋然性があるとして企業の責任を認めた。また企業が公害関係法を守っていても、被害が発生している場合には、法律の規制の在り方に問題があるとして、企業の責任を認めた。このような新しい法理によって、1973年までに4大公害裁判はすべて被害者の勝訴に終わった。

公害裁判とともに被害者と汚染企業との間に直接交渉も繰り返され、暴力的な紛争も起こったが、合法的な裁判の結果

が、被害救済の道を開いた。この公害裁判によって責任を追及されることが企業に大きな衝撃を与えた。このままでは企業は社会悪の根源として、社会から糾弾される。そこで経済界は行政制度で、賠償を済ませる道を希望した。また被害者も裁判では判決までに長い時間がかかり、救済されないまま死亡する患者も多く、また裁判費用も負担となるので、行政で簡便に救済されることを望むようになった。政府は1974年世界で初めて公害健康被害補償法（公健法と略す）を施行した。これは労働災害補償制度と並び、産業災害の被害者を行政的に救済する制度である。これは画期的な制度であったが、治安対策として、急いで作ったので、欠陥も多かった。しかし大気汚染患者の救済には有効で、毎年9000人の被害者が申請し、最高時約10万人の被害者が生活保障と医療費の救済を受けた。このためこの制度が大きな変化をする80年代後半まで産業公害の裁判は必要がなくなった。

OECDは1977年日本の環境政策をレビューして次のような結論をした。「日本は数多くの公害防除の戦闘に勝利をしたが、環境の質を高める戦争には勝利を取っていない。」

1970年代後半から公共事業に伴う環境裁判、琵琶湖の汚染浄化の市民運動をはじめ全国的に景観保全や歴史的町並みの保全をめぐる紛争が起こる。これはOECDの指摘のようにアメニティの問題だが、いまだに解決していない。

3. 公害の社会的特徴—公害史の教訓（1）

日本の公害史の教訓として、公害には3つの社会的特徴があり、それに対応して公害対策の原理がなければならない。

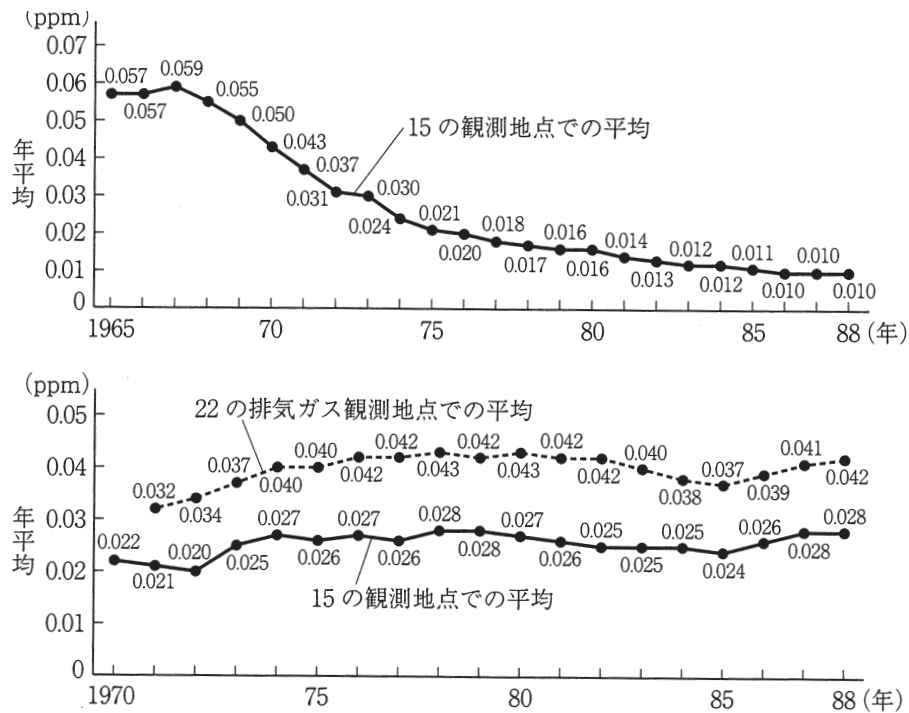
第1に被害は生物的弱者から始まる。人間の場合大気汚染の影響は年少者、高齢者、病弱者に大きな影響を与える。1987年3月末の公健法による大気汚染認定患者9万8694人中14歳以下の年少者33.9%、60歳以上の高齢者28.5%合計62.4%になる。水俣病は年少者（胎児性水俣病を含む）、や高齢者に多い。イタイイタイ病は中年の経産婦が多い。これらの人たちは経済活動に従事していないか、関与していないので、多くの犠牲が出ていても市場制度の下では経済活動に支障がないとして、その被害が無視されがちである。したがって、市場原理の外側から社会的救済をしなければならず、救済制度がないと顕在化しない。

第2に被害は社会的弱者に集中する。高額所得者は良い環境に堅牢な住宅に住み、栄養価の高い食生活をして健康を維持できる。仮に大気が汚染されても移住の自由があり、空気清浄器などの防御装置を購入できる。病気になっても高い水準の医療を受けることができる。これに対して、公害患者は低所得者あるいは中所得者でも下級の所得者が多く、工場や高速道路周辺の環境の悪い地域で、劣弱で安価な住宅に住み、栄養の悪い食生活をしている。彼らは良い環境を選択するための移住や職業転換の自由が少ない。病気になっても医療を受ける経済的余裕がない。水俣病患者に見られるように社会的に差別を受けていて、個人で行政や司法に働きかける力はない。したがって社会的な救済措置がどうしても必要である。

第3に公害は、他の経済的損失とは異なり、事後的な補償や対策では再生が不可能な絶対的不可逆的な被害を含んでいる。公害による健康障害は不治の病が多く死亡にいたっては取り返しがつかない。海岸の埋め立てや原生林の伐採のように、再生不能な自然破壊がある。歴史的景観・文化財なども損傷すれば取り返しがつかない。したがって公害・環境破壊を伴う経済活動は被害者に対する金銭賠償にとどまらず、環境対策を行い、場合によっては事業の廃止や根本的な変更を求められる。このような損失を防ぐには、まず予防のための有効な環境事前評価制度や計画行政が求められる。

4. 公害対策の成果—歴史的教訓（2）

1970年代に入って、環境政策が前進すると、公害対策の効果が明らかになった。第4図はSOXとNO₂の変化を見たものである。NO₂は自動車の増大のために横這いであるが、SOXは明らかに低下している。また第8表のように水汚染の主な物質も削減している。先のOECDの1977年の結論のように、公害防止の事後的対策には一定の成果を上げた。



注) 環境庁による。

図4 大気汚染の推移

表8 有害物質による汚染状況（1970～1983年）^{a)}

物質名	1970年	1974年	1983年
カドミウム	2.80	0.37	0.10
シアン	1.50	0.06	0.03
有機リン	0.20	0.00	0.00
鉛	2.70	0.37	0.03
クロム(6価)	0.80	0.03	0.01
砒素	1.00	0.27	0.05
総水銀	1.00	0.01 ^{b)}	0.00
アルキル水銀	0.00	0.00	0.00
PCB		0.38 ^{c)}	0.00
計	1.40	0.20	0.04

注) 1) 環境庁調べ。

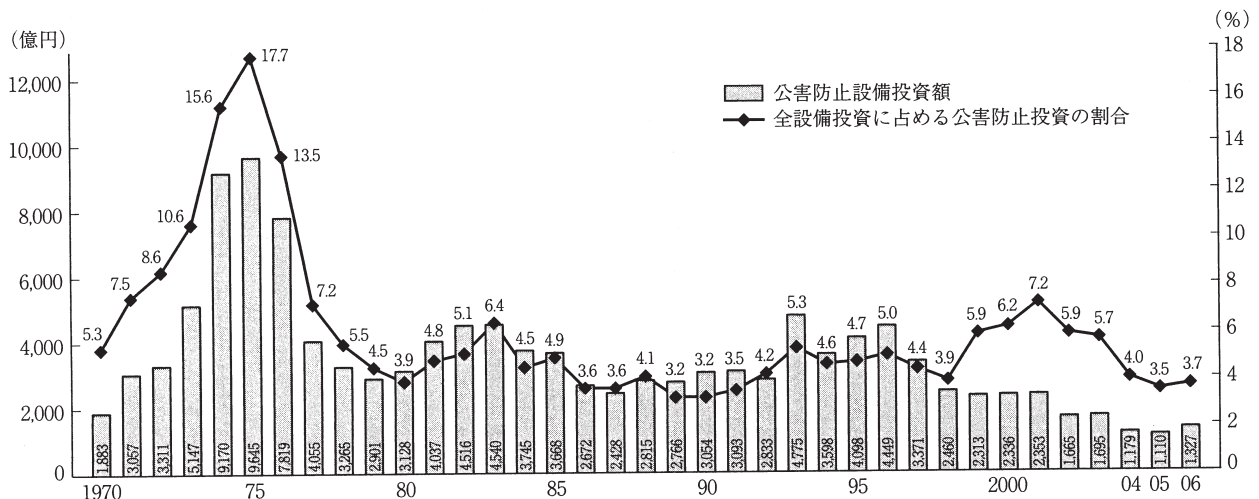
2) a)環境基準を超える検体の百分率、b)1973年、

c)1975年

3)計は9有害物質の対象検体数の中で環境基準を超える検体数の割合。

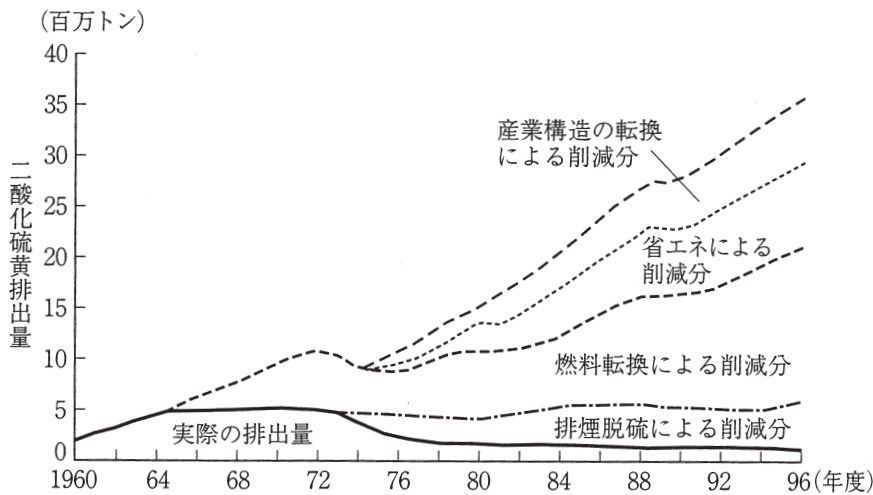
この公害防除ができたという結論が生まれるためには、まず70年代に入ってから企業が行った公害防止投資の変化をみなければならない。第5図のように1970年では大企業（資本金1億円以上）の設備投資に占める公害防止投資の割合は5.3%、1883億円であったが、1975年には約1兆円、17.7%になった。これは排煙脱硫などの発生源の公害防止に多額の投資が必要だったためであるが、規模も比率も世界最高であった。1975年以後石油ショックに始まる世界不況の下で、公害防止投資は減っていくが、この70年代の巨大な公害防止投資によって、SO2問題は解決した。第6図のように公害

対策は排煙脱硫だけでなく、燃料転換や産業構造の変化によっても進められた。またこの期間にソフト面では公害対策の管理者が養成された。1971年から公害防止管理者の国家試験が行われたが、1971~2007年までの合格者は31万人にのぼり、彼らが現場で発生源を細かくチェックして汚染物の削減と流失を防いだ。



注) 2005年実績見込み、2006年は計画。
 出典) 経済産業省経済産業政策局編『主要産業の設備投資計画』より作成。

図5 民間大企業公害防止投資の推移



注) 日本の大気汚染経験検討委員会編『日本の大気汚染経験 - 持続可能な開発への挑戦』公害健康被害補償予防協会、1997年、p. 92。

図6 二酸化硫黄排出量削減の要因

他方環境行政の第一線の地方公共団体の公害担当の職員と予算も画期的に増えた。第9表のように1961年度には環境部門の職員は全国でわずかに300人、予算も140億円(下水道費を除くと2億円)にすぎなかった。1974年度にはすべての都道府県と346市町村に公害防止条例が制定され、公害担当部課が作られた。担当職員は実に1万2317人と1961年後に比べて41倍となった。予算も9537億円と68倍となった。このような劇的な変化をした行政部門は過去例がない。公害担当部局には専門職員が配置され、都道府県や大きな都市には公害対策の研究所がつけられた。このような民間部門と公共部門の双方の改革が公害の除去を進めた。

表9 地方団体の公害・環境担当の組織・予算の推移

	1961		1974		1986		1995	
	都道府県	市町村	都道府県	市町村	都道府県	市町村	都道府県	市町村
公害・環境担当組織のある団体	14	16	47	765	47	562	47	845
担当職員数	300		5,852	6,465	5,865	4,816	6,384	4,534
予算（億円）	140		3,501	6,036	8,910	20,800	14,458	46,738
下水道予算を除く（億円）	2		3,838		8,785		17,319	
公害防止・環境条例設置団体	6	1	47	346	47	496	47	608

注） 1961年度は厚生省調べ。1974年度以降は環境省『環境統計』（各年度）による。

このような公私の公害防止費用は、1975年には国民総生産の2%に達し、世界最高となった。しかしこれは当時の日本経済にとって大きな影響はなかった。このような対策を進めるために日本は財政投融资を有効に使った。当時日本の貯蓄率は高かったが、特に零細な庶民の預金を集めたのは、政府の郵便局であった。この郵便貯金を基金として、財政投融资計画が作られ、日本開発銀行という政府銀行が、低利で長期の資金を企業の公害防止投資に融資した。また公害防止投資には減税措置がされた。これらが有効に働いた。

5. 公害対策の日本の特徴—歴史的教訓（3）

公害対策の方法は大きく3種ある。(1) 行政・司法などによる直接規制。(2) PPP (Polluter Pays Principle, 汚染者負担原則) によって市場メカニズムを使う経済的手段 (3) 環境教育による自主管理・規制。日本は直接規制を中心に他の2種の手段を併用するポリシー・ミックスをおこなった。

高度成長期の深刻な公害は80年代にはほぼ解決した。この対策の原理となったのは日本的なPPP (Polluter Pays Principle, 汚染者負担原則) である。OECDは1972年に資源配分上の合理性と国際貿易の衡平を維持する原則として、PPPを提案した。これは一定の汚染水準までの公害を予防するための費用を国際市場で均等化するために提案されたものであった。しかし日本では深刻な公害の下では、予防費用だけでなく、被害者の救済費用、汚染された環境の復元費用などすべての関連費用を汚染者に負担させる原則とした。これは経済的な衡平だけでなく、正義の原則あるいは社会道徳の原則であり、OECDのレビューでは日本のPPPは汚染者処罰原則 (Polluter Punishment Principle) だと皮肉られた。しかしこれが論外というのではなく、汚染者に救済のすべての責任を取らせるというのは有効な方法であったことは、短期間に高度成長期の公害の再発を防いだことにあらわれている。OECDもこの日本の原則は市場メカニズムから言えば、異常であるがPPPに反するものでないと認めた。

これまで見てきたように日本の公害対策は直接規制に重点がある。公害対策を進めたのは市民の公害反対の世論と運動に支えられた革新自治体の行政と公害裁判である。この直接規制は日本独特のものであった。中央政府指導でなく、地方自治体が主導権をもった。そして行政指導といって、法によらないで、行政独自の規制を行った。また約3万件の公害防止協定という法的拘束力はないが、社会的な道義を基礎として、企業と市民組織あるいは自治体が、公害防止の協定を結んだ。これらの拘束力が、公害防止を急速に進めた。

また公害裁判ではこれまでの財産権侵害ではなく、人間の健康や生活環境を維持する人格権や環境権の侵害という法理によって、被害者の権利を守り、企業や政府に公害対策を施行させた。

経済的手段についても新しいPPPがとられた。足尾鉍毒事件以来の経験から、生産過程から排出される汚染物による環境汚染による公害だけでなく汚染物が蓄積してそこから発生する公害についても、PPPを適用することを日本政府は認め、農用地の汚染物を除去し、その経費の一部を過去の廃棄物投棄者に負担させる法律がつくられた。当時このStock公害にPPPを適用することについては、欧米の研究者は反対で、除去費用は土地所有者の責任とされていた。

1977年アメリカで、過去に廃棄された化学廃棄物で住民に健康被害が生まれたラブ運河事件が発生して以後、米政府は1980年Super Fund法をつくり、過去に蓄積された廃棄物の除去費用についてPPPを認めた。以後ドイツ、

オランダなどの土壌法で同じように蓄積された廃棄物について、これを最初に投棄した業者に費用負担をさせている。これはストック公害にPPPを適用するという日本の拡大PPPの原理が、国際的に認められたことになる。

この日本的PPPによって、医療費だけでなく生活保障を入れた民事賠償に準ずる補償をする公害被害健康補償法が作られた。大気汚染については、全費用の80%を企業がSO₂の汚染量に応じて負担し、20%を自動車重量税によって、自動車保有者に負担させた。これは巨額の負担になるので、企業にとってはSO₂の排出量を減らす効果となった。しかし産業の公害から自動車の排出ガスによる被害が増えてくると、この制度に企業の反対が強くなり、大気汚染については1988年度から適用を中止した。

企業は公健法とともに41地域での公害防止計画を行い、公害防止公共事業（緑地帯の造成、カドミウム汚染田の浄化、ヘドロ除去、下水道建設費）を行った。企業は日本的PPPによって、この公共事業費の約50%を負担した。このように企業負担を刺激策として、企業の公害対策を促した。

日本の公害規制は総量規制といって、地域の汚染物の総排出量の目標値を決め、それを主要汚染源に割り当てている。都道府県や大都市には環境管理センターがあり、主要事業所との間にネットワークで結ばれていた。汚染がひどくなり、環境基準を超えるとこのセンターから各事業所に排出量を抑えるように指示が出る。このしくみはSO₂の規制には効果を発揮した。市民に対する情報としては、主要都市の繁華街の街角に環境の広告塔を立て、環境センターからの汚染物(SO₂,NO₂,ばいじん、騒音)の情報が常時展示され、市民の公害への関心にこたえていた。

環境教育による公害対策は先の三島・沼津の市民運動が典型である。70年代に入って、学校教育で環境教育が行われている。都市公害や地球環境問題の解決は、企業だけでなく、市民が主体となって、エネルギーを管理し、自動車交通を自主規制しなければ公害は防げないので、公害教育が重要な政策手段であり政策目的である。

このように公害対策は前進したが、日本の公害対策の欠点は予防対策が遅れたことである。環境影響事前調査制度はようやく1997年に制定されるが、事業計画が決まってから行われるので、妥協的になり、効果が乏しかった。このためアセスメントの結果として、計画を廃棄させ、あるいは大きな変更を要求した例はない。日本の対策は被害がでてからの発生源の汚染物の抑制の技術は優れている。End of Pipeの技術は世界最高である。予防段階で事業計画は社会経済的・環境保全的・歴史文化的な評価をして決定するのでない。対処療法的である。

この小論では1980年代後半以降の環境政策の国際化問題については省略した。1992年の国連環境開発会議は冷戦の終結とともに平和、環境保全、貧困克服を目指す「持続可能な社会(Sustainable Society)」が人類共通の課題となった。しかしこの平和と環境保全への期待は21世紀に入り、9・11のテロからアメリカがテロとの戦争としてイラクに侵入して以後、極めて困難な状況に落ちいった。そして2017年アメリカのトランプ大統領の出現によって、温暖化ガス削減の世界共同の行動を決めたパリ一条約の実現も暗礁に乗り上げた。

6. 公害は終わらない—原発公害とアスベスト災害

大量生産・流通・消費・廃棄の近代文明の経済システムが変わらない限り、公害はなくなる。しかも新自由主義の政治によって公的規制が緩和され、環境政策が企業や個人の自主自責に任されるようになったために、環境問題が再燃している。

(1) 福島原発事故

2011年3月11日東日本大震災の地震・津波の際に福島第一原発基地に事故が発生した。電源がストップし、冷却水がストップし放射能電源のメルトダウンが発生するという最悪の原発事故が発生した。放射能汚染水はいまだに大量排出し、除染は終わっていません。被害は21・5兆円に上るとみられ、6年を経過したが、なお約9万の住民が故郷を離れて、避難生活を続けている。廃炉に40年かかるというが、溶解した燃料デブリを取り出せるかどうか未定である。大量の地下水が、破壊された原子炉周辺に流れ込み、それを回収して浄化する装置が限界にきている。このような事故の原因説明やその後の応急処理のメドの立たない状況で政府は原発再開を急ぎ、原発の輸出を進めている。これまでアメリカのスリーマイルズ島、ロシアのチェルノブイリに次ぐ福島原発の事故を見ると原発の事故は避けられない。その被害は他の産業事故と違

い、長期に深刻な不可逆的被害を与えるので、ドイツのように、近い将来に原発は廃止し、再生可能エネルギーに移行するのが正しいエネルギー政策であろう。

原発が他のエネルギーに比べて安価であるとされてきた。しかし、それは国の補助が入っていたからであり、被害の賠償や除染・廃炉などの後始末を考慮すると21・5兆円の費用が掛かる。これをあらかじめコストに参入しなければならない。最近の東芝のアメリカでの原発建設の破綻に見るように建設費は高騰している。これらを考えると原発のコストは高価なものになる。他方再生エネルギーのコストはアメリカなどの国の普及した地域ではその価格は原発コストよりも下がっている。政府のエネルギー計画では原発を電源の20～22%としているが、今後の新基地建設や老朽施設の再開は住民の反対で困難であり、実現は不可能である。

原発の最大の技術的欠陥は放射能廃棄物の処理の見込みがつかぬことである、政府の燃料循環計画のかなめであった「もんじゅ」は1兆円の経費をかけたが、実現困難となり、廃止となった。放射能廃棄物の中間処理施設も困難があり、最終処分のメドは全く建てられていない。仮に最終処理場を作れても数十万年にわたって、子孫にその影響が残る可能性がある。他の産業廃棄物は再生あるいは消滅するなど循環が可能だが、放射能廃棄物は循環が効かない。例え話だが、原発は「トイレのないマンション」のようなもので、汚染物の処理ができず、技術的に不完全なのである。日本のように地震や津波などの災害の多いところでは事故を防ぐのは難しい。

福島事故の教訓は生かされていず、原発再開にあたっての避難計画はできていない。さらにもし琵琶湖が汚染されれば関西12000万人の飲料水の供給が破たんする。したがって、もしも福井地域の原発に事故が起きて琵琶湖が汚染されれば、30キロ圏の避難では済まず、関西圏全体の水の供給が必要となる。原発が稼働しなければ電力が不足すると電力会社は主張していたが、原発が停止していた期間、電力不足は起こらなかった。したがって、原発再開の必要は国民のためというよりは電力会社の利益のためである。政府はオリンピックの開催に重点を置いて、早急に被災住民の避難計画を終わりにする予定である。このために年放射能積算量20ミリシーベルトの基準を満たせれば、避難を解除しようとしている。しかしこれはルーズな基準であり、住民が納得できるものではない。

原発に依存してきた一部の市町村役場は再開を急いでいるが、原発依存では町の未来はない。原発の固定資産税と電源交付金などによる一時的な収入に依存して、町独自の内発的発展を怠っていると、原発誘致以外に開発の当てがなくなる。このために再び三度原発を誘致しなければならない。たとえばよくないかもしれないが、麻薬中毒のように原発による外来型開発以外の自立した発展ができなくなる。今後の原発が廃止される時に備えて、自立のための内発的発展の道を早く行うべきである。そのために国は地方創成事業を行うべきであろう。

(2) アスベスト災害問題

アスベスト（石綿）の健康被害は1960年代から世界中に警告されていて、日本の企業と政府も早くから、その危険はわかっていた。しかし石綿は耐熱・耐火・防音その他利用価値がきわめて多く、性能がよく、しかも安価であるため、建材、船舶、鉄道、自動車、宇宙船、化粧品など約3000種類の商品に使われていた。石綿に暴露してから15-40年を経て、中皮腫、肺がんなど不治の病が発生する。したがって発掘・生産・流通・消費・廃棄の経済の全過程で災害が発生する可能性がある。このため各国で規制をしていたが、防ぐことはできないので、1980年代には北欧諸国、1990年代には英独仏伊等で使用禁止となった。しかし日本の使用禁止は遅れ80年代には世界最高の30万トンの輸入をしていた。2005年6月に水道管や建材の製造に大量に石綿を使っていた機械メーカー・クボタの尼崎工場周辺の中皮腫患者の住民が、支持団体とともに公害として会社を告発した。労働災害のみならず、公害が発生したことで、大きなショックが、日本のみならず世界に広がった。政府はあわてて2006年2月にアスベスト被害者救済法を制定し、労災認定者以外のアスベスト被害者を救済することにした。この措置によって隠れていた被害者がいっぺんに顕在化した、2015年3月現在で、クボタ尼崎工場石綿被害者は499人死者451人（内従業員死者176人、住民死者275人）という恐るべき被害となっている。公害裁判を回避するためにクボタはこの住民の公害被害者に対しては2500-4600万円の見舞金を払っている。日本全体では石綿による労働災害を出している事業所は全都府県にわたり11205か所、2006年以後毎年1000人の労災被害者が出ている。

2006年には石綿の使用は全面禁止とし、石綿被害者救済法が作られた。これによって労災未認定者、公害被害者など

で認定されたものに労災の約10分の1の見舞金が出る。2005年以後10年間に労災1万1,174人と救済法認定者1万985人で2万2,159人が認定された。しかしまだまだ被害者は隠れている。死亡統計での中皮腫死亡者の60%しか救済されていない。

また建材の中に500万トン石綿が含まれている。建物を解体するときや地震などで建物が壊れた時に石綿に暴露される人が出てくる。既に阪神淡路大震災で5人の石綿疾患死亡者が出ている。東日本大震災や熊本地震で石綿の飛散が明らかとなっており、今後被害は発生するであろう。総務省の点検によれば病院、福祉施設、民間施設では石綿の所在が調査されていず、また多くの自治体が震災時の石綿対策ができていない。今後50年以上患者が輩出されるであろう。

WHOは世界の石綿の被害は推定死者約数百万人といっているから、最大の産業災害といえる。第10表は世界の石綿使用量の推移である。現在50か国が原則として使用を禁止しているが、アジアでは日本と韓国以外は経済成長とともに急激に使用が増えている。中国とロシアが世界最大の消費国である。中国では石綿による労働災害の対策は始まっているが、公害の調査や対策は進んでいない。西部地域に世界第3位の石綿鉱山があり、使用禁止をできないのは、代替品の価格が高いこと、石綿を使う関連事業所の労働者100万人の生活が困るとというのが、当局の理由である。しかし今後重大な被害の発生があると考えられる。

表10 各国のアスベスト消費量

(単位:トン)

	1930	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2007
中国	315	81,288	172,737	150,000	185,748	382,315	515,000	626,000
インド	1,847	23,652	49,792	96,892	118,964	145,030	255,000	302,000
日本	11,193	92,483	319,473	398,877	292,701	85,440	-31	58
韓国	-	631	36,664	46,641	76,083	30,124	6,480	1,100
タイ	-	6,433	21,272	58,756	116,652	109,600	176,000	86,500
アメリカ	192,454	643,462	668,129	358,708	32,456	1,134	576	916
イギリス	23,217	163,019	149,895	93,526	15,731	268	-1	187
フランス	-	83,385	152,357	125,549	63,571	-	-374	169
イタリア	6,942	73,322	132,358	180,529	62,407	40	-20	-29
ロシア	38,332	453,384	680,589	1,470,000	2,151,800	449,239	315,000	280,000
ブラジル	136	26,906	37,710	195,202	163,238	172,560	139,000	93,800
世界全体	388,541	2,178,681	3,543,889	4,728,619	3,963,873	2,035,150	2,260,000	2,080,000

注) 消費量=(産出量+輸入量)-輸出货量

出典) U.S., Geological Survey, Worldwide Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 to 2003.

公害被害者の救済はフランスでは社会保障的に石綿障害者をもれなく救済する法律が作られている。アメリカは市場原理主義なので、行政による救済はなく、裁判による解決をしている。石綿裁判は6万件、被害者原告60万人、被告企業は83業種6000社、補償金の既支払額は540億ドルに上っている。

日本の場合は行政による救済法があるが、公害健康被害補償法のように民事賠償を行政的に行うのではなく、見舞金である。フランスと比べると金額が低く、救済の範囲が狭い。2014年10月泉南アスベスト裁判で最高裁は1958年にアスベストの被害が明らかになったときから1971年に事業所の規制法を作った間の政府の不作為の責任を認め、補償額の2分の1の負担の判決を言い渡した。その後の石綿建設労働者の裁判では国の責任は認められ、さらに京都地裁は建材メーカーの内大手のメーカーの責任も認めた。これが最高裁さらには最高裁で認められれば企業の責任が法的に認められたことになる。アメリカに比べると裁判の件数も少なく、被告は建材会社に偏っている。クボタの場合には労災並みの見舞金を払っているが、法的責任は取っていない。石綿の被害の全貌が明らかになり、救済が行われるためにはまだまだ被害者の運動と裁判が繰り返されていかねばならないだろう。そして世界から石綿が追放されるまでにはまだ時間がかかるであろう。

参考文献

宮本憲一『環境経済学新版』（岩波書店、2007年）、韓国版（2016年）旧版の『環境経済学』（岩波書店、1989年）は中国訳がある。

宮本憲一『戦後日本公害史論』（岩波書店、2014年）韓国訳、中国訳がある。

