

**特別寄稿****科学者・技術者の責任**

— 公害事件を例に —

近畿大学原子力研究所 中 村 勝 一

**I いくつかの公害事件****a. 足尾鉍毒事件**

日本の公害の原点、明治初期、栃木県足尾鉍山の排出有害物が渡良瀬川に流出。沿岸の田畑を荒らし、住民の健康を害した。

1890年ころ田中正造を先頭に鉍毒反対運動が起こった。激しい官憲の弾圧との長い闘いであった。

20世紀初頭、谷中村を強制的に廃村とし、ここを遊水池として洪水を防ぐことで解決しようとした。

**b. イタイイタイ病**

富山県神通川流域の住民が、岐阜県三井金属神岡鉍業所の、カドミウムを含む工場廃水で汚染された川水や米などを摂取し、発症した公害病。骨軟化症になった患者が全身の激痛で、「イタイイタイ」と訴え、泣き叫んだことからこの名で知られる。中には全身72箇所もの骨折のうえ死亡した患者もいた。

**c. 水俣病**

熊本県水俣湾岸で発見された公害病。公式には1953年発病が第1号とされている。チッソ水俣工場の廃水中に含まれた有機水銀によって引き起こされた。多くの死者や「生ける屍」と化した被害者、胎児性患者も発生。被害者は数万人にも及んだ。

正式に調査が始められたのは、1956年でこの遅れが第二水俣病といわれる新潟県阿賀野川下流域での同様の被害を引き起こしたとされる。

**d. カネミ油症**

カネミライスオイルという食用油による中毒症。1968年西日本を中心に発生し、14000名にも昇る被害者を出した。原因はPCB（ポリ塩化ビフェニル）が食用油に混入したためであり、皮膚や、肝臓、神経が障害され、胎児にまで影響がおよんだ。

**e. オゾン破壊**

成層圏の高さ25kmを中心としたオゾンを多く含む領域がオゾン層である。オゾン層は人体に有害な太陽からの紫外線を吸収してくれている。ところが最近、ジェット機から排出される窒素酸化物や、噴霧剤、冷却剤などに大量に使用されるフロンガスによってこれが破壊され、地上におおきな被害をもたらす可能性がでてきた。南極圏のオゾン層破壊が毎年観測されてきたが、最近では北極圏でも見られるようになった。

**f. 地球温暖化**

炭酸ガス、フロン、メタン、亜酸化窒素などの温室効果ガスは、人間活動の活発化と共に増加しつづけている。このままこれらの温室効果ガスを排出しつづけると、21世紀末には全地球平均で気温は約3℃、海面は65cm上昇し、農作物をはじめ、生態系の変化や国土の水没等が生じると、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は予測している。

(この他、DDT, BHC, パラチオンなど農薬問題, 四日市・西淀川など大気汚染問題, 河川・湖沼などの水質汚濁問題, その他等々あるが省略する)

## II 公害と科学者・技術者とのかわり

これらの公害事件において, 科学・技術がどのようにかかわってきたか, はじめのa, b, c, 三つの事件から見てみよう。

### aの場合

#### 経過

渡良瀬川は, たびたび洪水を繰り返してきた。しかし農民は作物の種類を変え, 作付け時期をかえして, おおきな被害をさけてきた。それどころか川から獲れるボラ, スズキ, ウナギなどで被害を上回る利益を得てきた。

ところが, 徳川時代に既に掘り尽くしたとされていた足尾鉍山を, 1877年古河市兵衛が手に入れ, 水力発電を起し, 蒸気機関による水の汲み出し, 溶鉍炉を造るなどの技術を導入して復活させた。そのあと洪水の後の水引きが悪くなり魚が死ぬなどの異変が早くも1878年に現れている。

1890年ころ, 東京帝大教授丹波敬三博士, 農科大学教授古在由直博士は流域の土, 泥, 砂, 水を分析し, 多量の銅を検出, 作物に害があるとの結論に達した。鉍毒が確定されたわけですが, この分析は公的機関で断られたものだった。

この分析の直後, 1891年田中正造代議士による国会質問が行なわれた。田中は鉍毒被害解決のために献身的な努力をするわけですが, なにしろ明治の世, 二つの戦争を通じての国策もあって解決は容易ではなく, 1901年, 田中は議員辞職した。議会制民主主義への絶望があったのかも知れない。国は谷中村の最後に残った13戸を強制的に立退かせ, 遊水池にして解決を計った。

### 科学(者)・技術(者)の関わり

このような経過を見ると, 蒸気機関, 溶鉍炉などの科学・技術が穏やかな農民の暮らしを破壊した事実突き当たる。

公的機関の県や国の意向を汲んだ動向, 雰囲気の中, 丹波, 古在両博士の被害者の立場に立った, 科学者としての勇気を見ることができる。

また, 権力が如何なる立場を取るか, が極めて重大な結果をもたらすことを示している。

しかし, 何といっても鉍毒撲滅, 被害者救援の先頭に立って獅子奮迅の働きをしたのは, 科学者でも技術者でもない, 政治家の田中正造であったことは, 我々に何を訴えるか。

### bの場合

#### 経過

1946年には, 富山県婦中町の開業医, 荻野病院の院長, 荻野昇博士によって見いだされていた。東京の病院, 富山県内の病院との共同研究などを行い, ウイルス説, 骨軟化症説などあったがいずれも対症的に効果を現さない。1957年に荻野は鉍毒説を唱えたが, 大先生達は取り上げなかった。学会でも反撃を受けた。マスコミも好意的では無かった。たまたまこうした新聞を見た岡山大学教授の小林純博士が神通川の水を分析し, 「カドミウムが危ない」と指摘した。相前後して吉岡金市農学博士が, この地域の稲作状況をみて鉍毒の被害を言明した。水だけでなく米も汚染されている。カドミウムは神岡鉍山から流れ出ていることは明らかだ。

四面楚歌であったカドミウム説も, アメリカの国立公衆衛生院から研究費が出るに及んで一変した。荻野

へのこの朗報を知り、国内の学者も厚生省も研究に乗り出した。

1968年厚生省は「イタイイタイ病は公害病第一号」と認定した。

#### 科学（者）・技術（者）の関わり

ここでは荻野という一人の科学者の執念に近い、真実究明への努力を見ることができる。

小林、吉岡両博士の自信と良心にもとづく、協力が大きな成果へと導いた。

しかし「権威」にこり固まった大先生、それにおもねる多くの「科学者」、マスコミの姿が此処でも見られる。

荻野病院へは、ハーバード大学、ニューヨーク大学、ペンシルバニア大学、モントリオール大学、ロンドン大学など世界中の大学の科学者が来た。「あなた方は、なぜ敗戦国日本の、しかもこの片田舎である富山県の、しかも一開業医であるこの病院へおいでになるのか」との荻野の質問に対する彼らの答えは教訓的である。

「ドクター荻野の名前をわれわれは国にいて聞いた。ぜひ来て患者を見たかった。公害という問題は、高度成長を遂げた日本の国だけの問題じゃないんだ。ただ言えることは、われわれの国では植物公害、稲が枯れる段階であり、せいぜい魚が死ぬ動物公害の段階である。尊い人間の生命が公害でやられるということは、考えられないことで、肌恐ろしいことである。私達はこの病院へ来て、このような悲惨な状態を見た。さっそく国へ帰って、二度とこのようなことがないように善処していきたい。」

#### cの場合

##### 経過

水俣は日本有数の企業、チッソのいわば企業城下町である。この背景が水俣病に大きな影響を及ぼしている。1956年チッソ水俣工場付属病院の院長神川一博士が、運びこまれた四名の患者のひどい症状を見て、新しい病気の疑いを持ち、組織的な研究へと進んで行った。神川を中心に地元の医師会、市役所、保健所、市立病院などで奇病対策委員会を組織し、精力的な活動を取り組んだ。工場排水が怪しいと見当を付けるところまで行ったが、企業城下町では口に出しにくい。研究の中心は熊本大学に移った。いろんな元素が狙上りのぼった。マンガン、セレン、タリウム、砒素、銅、鉛。教授がタリウムが怪しい、というところでは部下はみんなそれに合わせた論文を書くなどという、講座制の弊害もあったが、二年以上もたつてマックアルパインというイギリスの医師が58年熊本を訪れ、患者を診察して有機水銀中毒と似ていることに気が付いた。1959年には有機水銀中毒の証拠がひとつひとつと集まり、7月に始めて発表された。

チッソは野口遵という技術者が、鹿児島県大口に鉾山に電気を送るための小さな発電所を建設したことに始まる。この電気が余るので、1908年日本カーバイト商会というカーバイト生産工場を建設する。このとき工場誘致を強力に進めたのが水俣であった。カーバイトはもちろんだが、これから石灰チッソ（肥料）をつくって売る。さらにこれからアンモニアを作り硫酸（肥料）として売る。（このころ日本窒素と社名が変わったようです。）1932年カーバイトからアセチレンを作り、これを水銀触媒を使ってアセトアルデヒドに変える。さらにこれを酸化して酢酸をつくる技術を確認した。この技術は橋本彦七（のちの水俣病のときの市長、水俣病の原因は戦時中ガソリンの添加剤として使われた四エチル鉛との説を出す）の手に負うという。戦後アセチレンと塩酸から、ここでも水銀を触媒にして塩化ビニールを作る。アセトアルデヒドを原料として可塑剤、DOPをつくる。これも日本で始めて、というふうにチッソは日本の化学工業にとって再右翼に位置した企業でした。

#### 科学（者）・技術（者）の関わり

ここでは、企業内科学者としての神川博士の姿勢に学ぶところが大きい。

その置かれた立場、雰囲気の中で科学者・技術者はいかなる責任、いかなる使命を誰にむかって負うているかを考えねばならない。

## 科学者・技術者の責任

自らの作りだした、生産物がどんな影響を人に、環境に及ぼすか、有害ではないかを考えねばならない。それが有害なものであれば、徹底して無害化する手段も確立すべきである。

有用だという理由だけで、毒性や廃棄処理法を十分に検討せずに、多量の物質を製造すべきでない。

日本有数の化学工業を誇る企業内にあった、科学者・技術者達にそのような視点が欠けていたことが惜しまれる。(もっとも当時の世間の、学会の情勢がそれでよしとしていたのかも知れない。今後はそれは許されない)

## むすび

c, の有機水銀もそうであるが, d, カネミ油症のPCB, e, f, のフロン, あるいはDDT, BHC, パラチオンなどの農薬のように天然に存在しないものを人が作りだすことは、自然に対する冒瀆にも等しい。利便さを求め、利潤追求に汲々としてきた人間の営みが、そこでは自然の摂理に従わず、むしろ自然に挑戦し、屈伏させ、人間に役立ててきた。それが科学であり、技術であると考えてきた、人間の傲慢さがある。そこに上に述べてきたような、地球の破壊をも招きかねない諸公害の原因がある。人間も地球上に存在する生物の一員であることをわきまえ、自然の摂理を尊重すべきである。自然に存在しないものを作り出してはならないのだ。

この点で、原子力について言えば、ウラン燃料を使えば、当然多量の天然に存在しない放射性物質を生じる。上に述べてきたことに従えば、この放射能を消して無害化しなければならない。その方法が確立されるまでは前へは進めない。地下深く埋設するとか、深海投棄するなど人間の管理の手を離してはならない。ましてや核兵器など、全ての生物を死滅させ、放射性物質を地球上にばらまく兵器は、人はつくってはならないのだ。「宇宙戦争 (Star Wars)」計画があった。宇宙の彼方で、攻撃してくる敵の核弾頭を積んだミサイルをことごとく打ち落とそうという作戦である。もし、これが現実のものになったらどうだろう。落下する核弾頭は大気圏で焼失するだろう。爆薬としてのプルトニウムは超微細な酸化物粒子となって、大気中にとどまり地球を覆いつくすに違いない。プルトニウムの毒性を考えるならば、これは地球を破壊へと導く。こんな悪魔的な計画に進んで参加しようとする企業家が現れる、科学者・技術者が現れる。積極的にではなくても、それに動員される。そのことは悪魔の手先になるに等しい。かつて原爆製造の時のマンハッタン計画がそうであった。ネバダでの最初の核実験に立ち合った科学者たちが、「俺達は何てことをしてかしたんだ」と臍を嘔む思いをしても、もう遅かった事実を思いださねばならない。

核兵器に限らず、毒ガスその他の化学兵器、ウイルス、微生物などを利用する生物兵器は作ってはならないのだ。いや、対人地雷その他全ての兵器もその使用、製造をなくさねばならない。「人の生命は地球よりも重い」この言葉をじっくりかみしめてみる必要がある。人のみならず、すべての生きものの命の尊厳に思いを致さねばならない。

「生命の尊厳を守り通す」ために、科学・技術を役立てねばならない。科学者・技術者に課せられた責任は大きく、重い。