

公害対策の研究態度

Researching Attitude to Measures for Public Nuisance

武 藤 義 一*

Giichi MUTŌ

公害問題の解決方法のひとつとして、いたずらに抑制するという態度でなくそれが企業のコスト低減を導くような技術開発の研究を行なうべきことを述べてある。その背景として生産技術研究所が社会科学研究所と協同して行なった公害問題懇談会における討論の一部を紹介してある。

1. まえがき

公害対策はいまや国の重要課題のひとつとなった観があり、工業に関係するものは公害対策を考えることなしにはあらゆる立案が不可能になったと言っても過言ではなからう。

しかしながら公害対策という、そのマイナスの面ばかりが強調されるのあまり、国民生活の向上と、生産力保持の向上とのバランスについての考慮が十分に払われていないのではなからうかと思われる。この問題はいたずらに相手方を非難攻撃することに終始したり、極力ただ弁解につとめているだけでは解決しないのはもちろんであって、むしろ互いに災いを転じて福となすの心構えがなければならないのである。

最近の公害問題に対する世間一般のとりあげ方を見ると、直接の被害者に同情するのあまり、きわめて緊迫したふいけのうちにその対策について議論される傾向にあり、そのために諸官庁の行政的方法による解決だけが期待されるに至り、むしろ政治的問題として取り扱われて、科学がそこに入って解決にあたるという余地はだんだん少なくなってゆくようである。

もちろん直接の被害者はまことに気の毒であって、私をしていわしむるならば、まず国家がこれらの被害者の救済にあたるべきであって、公害の原因や媒体などに関する問題はそれと別個に科学的に究明して対策をたてるようにすべきであろう。

毒矢が胸にあたった人は、その毒の成分が何であるか、矢は何でできているか、^{きじり} 鏃は何であるか、羽根は何を用いているのか、どこから飛んできたのか等々がわからないうちは抜かないと言われては当惑するだけである。まず矢を抜いてから、もろもろの詮議を始めるべきであろう。

そのようにして科学的に究明し、それによって対策をたてようとするときに、厳しい規制を設けて防止しようとする方向については熱心に研究がされているように見受けられるが、それと別の方向の研究態度として公害源を積極的に有効利用するということがあるはずである。

ひと昔まえにコールドールはやっかい物であってどうして捨てようかということが重大問題であったのに、有機合成化学の発達がこれを貴重な資源にかえてしまった例も現にあるのである。

2. 公害問題懇談会より

まえがきで述べたような、公害のマイナスの面だけで考えずに積極的に前向き姿勢で行なう研究ということについては、実はこれは私の個人的な発案ではないのであって、ここ 2~3 年にわたって開催されている公害問題懇談会において生研側の研究者が一致して述べたことを私なりに要約したものである。

この公害問題懇談会というのは、東京大学附置研究所のうちの性格の異なる 2 研究所の有志が同一テーマについて懇談して研究問題の所在を明確にし、ひいては研究協力の形にしようとする特異な研究会である。その研究所というのは社会科学研究所と生産技術研究所とであって、双方とも所長をはじめとしてそれぞれ 10 名くらいの研究者が参会し、昭和 40 年 4 月より数回の懇談を重ね、また昭和 41 年 10 月には千葉県庁を訪問して知事以下の関係者と実際の問題についての意見を交換し、公害関係の工場見学も行なっているのである。

これらの懇談会を通じて感ぜられたことは、研究者の専門によって問題の捕え方やアプローチの仕方がかなり異なるということである。それは当然のことではないかといわれればそれまでであるが、研究分野が次第に細分化してゆくときにおいて、より広い視野で研究対象をもう一度考え直すことがいかに必要であるかを痛感したのである。

たとえば法学の専門の方は公害を法的に取り扱う前提として不法行為というものを考えるとき、加害者が故意にまたは過失によって害を与える場合が不法なのであって、故意でも過失でもない行為に損害賠償の責任があるかということの問題としなければならないそうである。したがって無過失損害賠償論ということがひとつのアプローチになるわけである。

また経済学の専門の方は公害防止をするとしてその費用をどこが負担するかを追求すると、結局は一般的にはマイナスの投資ということになるので、この投資に耐え

* 東京大学生産技術研究所第 4 部

られるかどうかということをも日本経済の体質から判断してゆかなければならないことになる。日本の企業はワンセット主義で資本グループの各系列がすべての分野に一流企業をもつという経済構造のために、外国のように独占が確立していないので巨大企業の一、二をおさえれば公害防止をかなり行なうことができるというような体制にない。これらの困難な状況のもとで企業のもたらす便益と、それに対して国民がどこまで我慢しなければならないかということの基準を求めようとするのがひとつのアプローチになるわけである。

これに対して自然科学とくに工学の専門家は、公害の程度を量的に表示する方法の開発や、公害発生源と推定されるところを規制することの実施という、すでに行なわれており、またかなり卑近な問題からのアプローチがあるが、それ以外に最近のこれらのアプローチの傾向は、技術の進歩がないことを前提として対策が論議されがちであることを反省し、公害解決を迫られることによって技術の進歩を促し、それによってコストの低減をもたらす方向をもってゆこうとするアプローチがあるはずであって、工学者はむしろこのような態度で臨むべきであるわけである。事実このような事例も多く、たとえば製鉄工業において煙突からの赤褐色の煙を排出することを防止する研究から新技術が開発されて、公害防止とコストダウンの一石二鳥の例のあることが故雀部高雄教授によって指摘されている。

このような方法が望ましいことは今さら言うまでもないことであるが、そんなに簡単に解決できるものでな

いことも当然で、そういうまいことができるならば、すでに実現しているわけである。この方法を進めるには、基礎的な研究をしっかりと行なってゆくうちに、おのずからひとつの道が拓けてゆくものであろう。しかしあらゆる公害問題を一手にひきうけて広範囲に解決してゆくということは不可能なことであり、研究者のとるべき態度ではない。たとえば生産技術研究所においてこの問題を取りあげてゆく方向を考えると、当研究所が発足してから今日までにつちかった研究実績と研究能力の発展する方向に沿ったものであり、その延長上に実を結ぶような取りあげ方をすべきであろう。ひとつひとつのテーマは小さくても、着実にそれらを解決してゆけば、おのずからその他の問題の手がかりが得られることはどんな研究にも共通して言えることである。

3. 研究対象となる公害問題

公害の定義については学者によっても説くところが種々であるので、公害を分類することも容易でないかも知れないが、研究の立場から当所において前記の懇談会のメンバーによって作られた公害分類表を示しておく。

この表でも明らかであるが、媒体によって大きく分類すると、気相(大気汚染、騒音、電波障害)、液相(水質汚濁、水道不足)、固相(振動、地盤沈下)というように物理化学の3相に対応して考えることも可能である。また逆に各種の発生源別に分類することもよく行なわれているし、制御方式によって分類することも可能である。しかしこの表をみて気がつくことは、ひとつひとつ

公 害 分 類 表

〔対 象〕	〔媒 体〕	〔現 象〕	〔因 子〕	〔発 生 源〕	〔制 御 方 式〕			
生産施設	空 気	大 気 汚 染	SO ₂ , H ₂ S	石油, 石炭の燃焼, 金属精錬	立地, 気象			
			NO, NO ₂			化学反応, 燃焼排気		
			CO					
CH 化合物	不良燃焼, 排気ガス	集じん, 酸化, 還元, 溶融						
ばいじん			化学反応	吸着など				
過密都市					騒 音	伝ば, 共鳴	(交通機関, 建設工事)	隔離, しゃ断, 吸収
	反射	生産施設				発音軽減		
	電波障害		構築物, 電気装置, 交通機関					
交通機関	水		水 質 汚 濁	工場排水	化学工場, ヤ金工場		排出制御, 化学処理, 生物処理	
		住居汚水, 洗剤		一般住宅		稀釈, 沈殿, 漏過		
		農業, 地質						
建設工事	土 地	給排水障害	給排水障害		地下水汲上, 自然沈下, 建設工事		使用制限, 水路新設	
			地盤沈下	水, 地質		建設工事, 爆発, 衝撃作業		地上規制, 立地
			振 動	地盤, 構築物				
その他	その他	日照障害	構築物, 樹木, 煤煙	高層, 過密	高度制限, 斜線制限			
			延焼火災			地震, 強風, 交通事故, プラント火災	過密木造家屋	構造制限, 配置制限
			放射能障害			原子力装置		
交通障害								

の小さい課題はいずれも工学上の問題として取り扱っているか、取り扱いうるものであるということである。ただ公害問題という立場から扱っているものが当所ではあまり多くないということである。

したがって公害対策ということを積極的に取り扱ってゆくためには、当所の工学的基盤はすでにあるのであるから、公害対策を専門とし、常にその視野から問題を取りあげる研究者が必要となるのである。私の専門から言えば公害対策化学という研究分野がぜひ必要であると力説したいのである。

4. おわりに

以上の論旨を顧みると、やや羊頭狗肉の感があり、我

田引水のきらいもあるが、最近の公害問題の最大の課題が化学工業およびその関連のものであることから考えて、この対策について研究を進めなければならないのであるが、その研究態度としていたずらに発生源を抑制するというのではなくして、公害防止がコストダウンにつながるような技術的開発を強力に押し進めるということに力点がおかれなければならないことを再び強調したい。

終わりに臨んで社研と生研の公害問題懇談会のメンバー各位に深い感謝を捧げる次第である。

(1968年1月9日受理)

東京大学生産技術研究所報告刊行予告

第 18 卷 第 2 号 谷 忠昭・菊池真一 著

(英 文)

SPECTRAL SENSITIZATION IN PHOTOGRAPHY AND ELECTROPHOTOGRAPHY

写真および電子写真の分光増感作用

量子化学および分光学的手法を取り入れ、新しい観点から、写真の分光増感作用の機構を明らかにしようと試みた。まず、写真用色素のハロゲン化銀への吸着現象と、吸着色素の螢光の消光とから、分光増感作用を引き起こすのは、分子状態でハロゲン化銀に van der Waals 吸着した増感色素の最低励起一重項状態であることを確かめ、この状態の色素の π 電子エネルギー準位を、分子軌道法の計算で求めた。これと、色素のポーラログラフ半波電位および励起エネルギーの測定値をもとにして、写真の分光増感作用を決定する因子は、色素の準フェルミ準位とハイパー酸化還元電位であることを示し、分光増感の機構に対して、新しい考え(修正電子伝達説)を提案した。同時に、電子写真の分光増感作用の機構も考察した。

(1968年2月末日発行予定)

正 誤 表 (1月号)

ページ	段	行	種 別	正	誤
23	左	11, 12, 17	本 文	エクステンション	エクテンション
"	"	21	"	この系が	この系か
"	"	34	"	後部ばね下系	後部ばね F 系
"	右	下14	"	得られるが,	得られるか,
24	左	下3	脚 注*	連成するが,	連成するか,
26	右	下12	(4) 式	$p^2 = \rho C^2 E$	$E = \rho C^2 p^2$
28	左	下2	本 文	カメラによる	カミラによる
31	右	下11	"	おもな問題で	おもな回路で
46	左	下17	(15) 式	ϵ	ϵ
47		1 ~ 9	(23) 式	G_{44}	G_{55}
"		"	"	G_{55}	G_{66}
"		"	"	G_{66}	G_{44}