海外情報

中国福建省環境科学学会に出席して

内 田 千 尋 *

1. は じ め に

現在、中国では厦門、海南、福州等に特別区を設けて資本主義経済諸国に対して企業誘致を行っており、これらの地域においては、次第に工業化が進むにつれて環境汚染が新たな問題として取り上げられるようになってきた。現在迄のところでは、誘致された工場は主に繊維・染色関係、電気機械関係、食品関係、車組立関係等であり、これらからの環境汚染といっても工業区の地域汚染に止まると思われる。しかし将来においてコンビナート、重化学工場等が設置されるようになった時、その煤煙がジェット気流に乗り、台湾、日本等に影響を与えるという広域汚染につながることは十分に予測できる。

この6月に発表された「北京宣言」は周知のところであり、工場を建設した先進国はその公害防止策にも努めなければならないというものである。

このような背景の中で、去る5月28日から30日まで中華人民共和国福建省福州市で「福建省環境科学学会」が開催され、環境技術研究協会岩井重久会長、台湾大学許整備名誉教授と私共とが招待を受け、10周年記念行事としての特別講演、セミナーに参加し、また現状視察に参加したので、その様子を報告しておきたい。

2. 福建省について

福建省は台湾からは台湾海峡を越えたところに位置し、清朝時代から多くの人々が台湾へと移住したところである。北京政府と国民党政府の対立以来、長い間断絶していた交流が数年前に解け、里帰りする台湾と大陸の往来が認められた。台湾は昨年度は我が国に次ぐ貿易第2の黒字国であり、その急成長は目覚ましいものである。そして里帰りした台湾の企業家が、地元の

の人（主に親族）と合併して設置した工場がここ数年来急増している。中心都市は福州で、人口は約80万人である。この都市の郊外にある鼓山の湧泉寺はかつて空海が修行した寺であり、我が国とも古くからの交流があった場所である。また、この都市の馬尾地区では、海外諸国からの企業誘致のための開発が急ピッチで行われている。省内第2の都市の厦門は、海南に次いで日本企業が進出している都市である。

3. 福建省環境科学学会について

福建省では開発が進むにつれ公害問題がおこり、その対策として省では10年前に環境科学学会を設立した。組織的には省内の各都市ごとに環境科学研究所が設けられ（福州ならば福州市環境科学研究所）、それらの研究所、大学等の関係機関が会員となり、福建省環境科学研究所が統括機関となっており、年1回の総会及び研究発表会を行っている。本年度は10周年記念とあって発表文も217件と多く、その内容も法律制定、測定技術、現状報告、土壌改良、処理技術、維持管理、行政指導等と豊富であった。5月30日の特別講演で、岩井重久氏が日本に於ける廃棄物処理の歴史・技術動向・環境教育・現状と幅広い分野における講演を行い、許

写真1 福建省環境科学学会

* (株)農村資源開発協会
Chihiro UCHIDA

写真2 岩井重久環境技術研究協会会長の講演

写真4 ビール工場処理設備

写真3 許整備氏の講演

写真5 ビール工場沈殿池

整備氏は台湾で現在作成中の浄化槽法・廃棄物処理法、そして台湾の発展に伴う環境行政についての講演を行い、私共は浄化槽法定検査制度・日本における水処理技術についての講演を行った。

4. 現状及び問題点について

福州滞在中、私達は、ビール工場・養豚場・染色工場・薬品製造工場の各排水処理施設を視察した。結果的にいうと、残念ながら我が国の処理施設で見られるような透明度の高い良好な処理水を見ることが出来なかった。設計マニュアル及び維持管理マニュアルが無い、または不十分であるため、現実離れしているものが多いように見受けられた。その実例を挙げてみると、ビール工場では一日当たりの流入汚水量 $1,500\text{ m}^3/\text{日}$ に対して、流量調整槽容量が 54 m^3 （流入時間8時00分～18時00分）、活性汚泥の曝気槽容量が $1,800\text{ m}^3$ 、流入水 BOD_5 濃度が $1,200\text{ ppm}$ とのことであった。流量調整槽について仮にわが国の浄化槽構造指針に従うと、安全率は過大ではあるが、その容量は $(1,500 \div 10 - 1,500 \times 1.5 \div 24) \times 10 = 562\text{ m}^3$ となつて 54 m^3 とあまりにも大きく掛け離れており、曝気槽容量でも $1,500 \times 1.2 \div 0.5 = 3,600\text{ m}^3$

と倍の隔たりがあった。また活性汚泥処理方式では汚泥返送が維持管理上大きなポイントとなるが、現地では無返送状態であった。製薬工場では、流入水量 $580\text{ m}^3/\text{日}$ 、流入水 BOD_5 濃度 $3,000\text{ ppm}$ に対し、接触曝気槽容量が 500 m^3 の接触曝気方式であった。これは上述のビール工場排水の場合よりも、掛け離れがさらに大きかった。余談ではあるが面白いエピソードがある。この処理施設の設計者に会って接触曝気処理方式をどのようにして知ったかを聞いたところ、この人はかつてモスクワ・ポーランドに留学をし、そこで接触曝気について（活性汚泥処理方式の曝気槽の中に充填剤を入れると、曝気槽容量が大幅に削減でき、処理水質も向上し、維持管理も簡易になり、事実西ヨーロッパでは実用に供されている）と学んだそうである。接触曝気処理方式の中国への伝達経路をたどってみると、約15年前、岩井重久氏等が東京の国際脱塩会議で発表した論文が、まずノルウェーに伝えられ（故 Jenkins 博士の説）、そこからソ連に伝わり、さらに中国へと伝達されたようである。接触曝気方式は活性汚泥方式と比べると BOD 曝気槽容積負荷値がやや大きくなり、その分だけ曝気槽容積が小さくなることは確かである

写真6 中国の公衆便所

写真8 各地にこのようなゴミの山がみられた

写真7 公衆便所の中

写真9 空海記念碑、湧泉寺（福州は空海の時代から日本との親密な関係があった）

が、各国を経由するたびに、「小さく」の程度が拡大され、中国にたどり着くころには極端に「小さく」になってしまったようである。また、脱水機が設置されているものの、脱水機への凝集剤注入設備が付置されていないために使用ができない状態であった。

次に、環境関係に携わっている一部の人々が一生懸命になっているにも拘わらず、一般の人々の衛生に対する観念が低いという問題点がある。都市部から少し田舎に入ったところでは道路に排水溝が無く、各家庭から生活系雑排水・し尿が直接道路側溝に排出され、それを豚やアヒルがほじくり返すので悪臭が漂い、ハエや蚊が飛び回っている状態である。住民はその上を平気で歩いたり、その横で調理している光景さえ見られた。また至るところにゴミの山が見られ、現在の日本では考えられないような状態であった。都市近くでは、し尿は田畑の近くに掘った穴に投入し、肥料として用いられているが、その穴の数も多く、加熱処理を行っていないために問題をおこしているようである。非公式ではあるが、これらが伝染病の発生源となり多数の死者を出したことがあるという話も耳にした。友人を見舞いに福建省立病院に行った時、病院の中のホー

ルで子供に大便をさせている親の様子を見たが、注意する人は誰もいなかった。

「生活圏から不衛生なものを外に出す」ことは、ヨーロッパで古代から行われてきた環境政策であり、下水道はそこから生まれたものであるが、「何がどのような訳で不衛生なのか」ということの認識が無ければ、この話は前には進まないことになる。まして不衛生なものを衛生的に処理して外に出すという考えは、当然受け入れられないようになる。さらに国民の平均所得が月平均の日本円に換算して数千円であるため、衛生保全のために費やす個人の出費を望むことは全く不可能である。

5. 将来展望について

中国での公害防止施設・機器類の設置は、認識不足、資金不足の点から非常に困難な道程にある。約12億人分を要するため、下水処理施設・ゴミ処理施設・工場排水処理施設等の設置には膨大な費用がかかり、かつ、それらの施設には生産性がないため、どうしても段々と後回しになってしまう。天安門事件以降に外国企業の進出が鈍り、さらに中東での湾岸戦争後、武器輸出

に対して国際的批判が加わり、外貨確保も容易でなくなってきた。このような情勢の中での環境問題対策は非常に厳しいものではあるが、全く悲観的であるとは思われない。というのは、中国ではソ連のような食料品不足という状態が全く無く、野菜・魚・穀物・肉類等は非常に安く、豊富である（4人家族であるならば自炊で約2,000～2,500円/月で賄える）点と、近年、わが国や米国等に多数の若者が留学し、各国の文化や技術を学んでいることである。

近年、中国では新しい万元戸（金持ち）が現れ出した。その一種は日本で働いて帰国した人々である。昨年来、日本は建築ブームで現場労働者の数が大幅に不足し、多くの外国人労働者を雇い入れており、それらの人への賃金は日給約2～3万円であった。そのため日本に1～2年間働き帰国した人の生活レベルは、周囲の人々と格段の差をもっている。日本で電化製品をすべて買い換え、自動車までも購入した人もいうことである。平均給料が数千円であっても、中国での電化製品及び自動車の価格は日本と同程度であるため、通常の人民ではこれらの物にはとても手が出ないのが現状である。中国での出国熱が驚異的であるのはこのためであると思われる。物質的な満足度が達成できると、次に衛生的な環境を望むことになるのは当然である。すなわち、このような人々が増えることにより、環境整備に対する要求が生じてくるため、将来的には明るい光りが見えるものと思われる。

6. 中国の環境整備に対するわが国の立場

中国政府がわが国に対して一番望んでいることは経済援助であり、二番目は企業誘致であるが、現時点では政治的に共産主義国家を保とうとするために、実現困難な点もある。それは、首脳陣が変われば国の方針及び政策が変わり、援助したものが無となったり、設置した工場が没収され、国有化されたならば元も子も無くなってしまうだろうという懸念があるからである。しかしながらベルリンの壁が消滅し、各共産圏の国々

が自由化に向かって進んでいる以上、この懸念が解消される日も間近であると思える。

次に、わが国では市町村単位で商工会が中心となり、外国人研修制度を設け各企業に研修員を派遣するシステムがここ一年で進み、研修を受けた外国人は、研修後一年間は日本の企業で勤務できるという法が制定された。環境関係の仕事については、その資格の数も多く、処理技術・維持管理技術も高度なものを要する場合が多いため、この研修制度を活用し、中国人技術者を多数養成することが、中国の今後の環境整備に貢献するものと思われる。

7. お わ り に

中国での環境整備事業については、多難な道ではあるがわれわれも大いに協力しなければならない。また隣国であるわが国にとっても、東シナ海が極度に汚染された場合、日本海も必ずその影響を受け、中国で発せられた煤煙がわが国に酸性雨をもたらすことも考えられる。そのために、我々も真剣に中国の環境整備事業について考えねばならぬ時が来たといっても過言ではない。近年、地球環境と言う言葉が使われるようになってきたということは、自国のことだけを考えず、地球全体のことを考えなければならないということの意味するものであり、そのことが自国の環境を守ることにつながってくるわけである。地球環境のためには、足もととその周辺から始めるべきである。幸いにも、わが国は戦後急速な発展を遂げ、現在では経済大国といわれるまでに成長した。この状態を維持するためには、自国だけではなく他の国々のことをも考えて、この面での協力を進めることにより、自国の繁栄が維持されるものと私は信じている。

最後になりましたが、今回の福建省環境科学学会への参加に協力して頂いた東山泰三氏、(株)トーケミ、柳河商事(株)、(株)東海公営事業の各位に厚く御礼申し上げます。