

日中科学技術 No.27

1982. 6. 20

発行所
日中科学技術交流協会

〒113 東京都文京区湯島3-1-6
小宮ビル2F 電話 03 (836) 4830

第14回常任理事会についての報告

5月22日霞山会館で第14回常任理事会が開かれた。出席者は次のとおりであった。

(会長) 有山兼孝, (常任理事) 越智勇一, 鹿取一男, 橋口隆吉, 和達清夫, 渡辺武男, (事務局長) 肥後孝。

1. 報告と審議 (総会準備関係)

(1) 公益法人化問題の経緯

常任理事会は、先に組織運営問題小委員会を設け、重要緊急な問題について議論のとりまとめや実行案の作製を委託した。

小委員会は、表記の問題に関し、5月8日に答申をまとめ、その中で、本協会独自で財団法人または社団法人となることには技術的困難があることを指摘し、既存の公益法人組織の中に合体して、しかもなお可能な限り本協会の活動の独自性を保持するのがよいと結論し、この方向で社団法人日中協会と協議を重ねてみることを提案した。

常任理事会はこの答申を承認し、この答申を会長報告の資料として総会で配布することを決定した。

(2) 訪中科学技術交流案件の審査委員会の設置

本協会は、専門家協会員の訪中に際し、一定

の規準を満足する場合に訪中旅費の一部を本協会が補助することを考えていたが、組織運営小委員会はこの件についても、満足すべき規準、その審査委員会の設置について常任委員会に答申した。常任理事会はこの答申を承認し、これを常任理事会の申し合せ事項とし、今後の該当案件の措置方針とすることを決定した。また、その内容を会長報告の資料として総会で配布することになった。

(3) その他、総会に提案する議題内容について審議した。

(4) 山内俊吉常任理事から、老齢のため辞任の申し出があったので、理事として今後の御協力を希望してその扱いを会長に一任した。

2. 中国人民政治協商会議訪日代表团周培源団長との懇談

周培源団長は5月13日、「中国科学技術の現状と展望」と題する講演を行なわれたが、講演会の後、中国科学技術協会主席としての周団長と有山会長、肥後事務局長は本協会との科学技術交流の諸問題について懇談した。

なお、当日の講演内容は、追って本協会会員に資料として送付する予定である。

昭和57年度 定期総会の報告

6月19日、東京地学会館講堂で本年度定期総会が開かれた。出席者30名、提出委任状259。

有山会長を議長に選出して議事に入り、近藤次

郎、野上茂吉郎両会員を議事録署名人に選んだ。

1. 会長報告

会長から「公益法人化問題の経緯」と「訪中科

学技術交流案件の審査委員会の設置」の2点について報告が行なわれた(前項, 第14回常任理事会についての報告参照)。

2. 議 事

(1)第1号議案 昭和56年度事業報告, 同決算報告

(2)第2号議案 昭和57年度事業案, 同予算案

以上について報告され, 承認された。

(3)その他

会長報告の公益法人化の今後の方向が承認され,

その実行を常任理事会に委任することが決定された。また, 欠員の生じている役員の補充についても, 常任理事会に一任することになった。

また, 会長から, 訪中交流希望についてのアンケートに対する会員の協力が要望された。

総会終了後, 和達清夫, 渡辺武男両会員によって, スライドを使用しながら, 「中国科学院招待による訪中旅行を回顧して」と題する講演が行なわれた。

中国における汚水処理

I. 汚水の生物処理

1. はじめに

中国瀋陽市(遼寧省), 北京市の科学技術協会の招待を受けて, 1982年5月10日~30日の間, 東京都公害研究所川原浩水質部長とともに, 汚水処理技術の講義のために中国を訪問する機会を得た。

昨年12月, わが国の環境問題を視察された中国科学院林業土壌研究所の呉維中先生が国立公害研究所を訪れた際に, 瀋陽市および北京市を中心に日本から研究者を招聘して講演会を開催したいという申し出があり, 川原部長と私が訪中することに内定した。本年4月になって, 日中科学技術交流協会に瀋陽市国際部から正式に派遣要請があり, 急遽出張することになった。

5月10日午後北京空港に北京市および瀋陽市の関係者の心のこもった出迎えを受け, すぐに民族飯店において3週間の日程打合せを行なった。出発するまでは, 川原部長と一つの会場で半分ずつ講義をすればよいと気楽な気持ちでかけたが, 二会場が用意され, 別々に日程がびっしりと決められているのにまず驚かされた。私自身講義や討論には比較的慣れてはいるものの, このようなハードスケジュールで体力が続くか, 私の知識で十分対応できるか, 不安になった。汚水の処理法は, 生物処理と物理化学処理に大別されるが, 私が前者を引き受けることになっており, 質問事項も箇条書きでまとめられていた。資料をもっと用意し

国立公害研究所 須藤隆一

てくれればよかった, 日本における最新技術を勉強しておけばよかった, などと反省したが, この三週間期待を裏切らないように精一杯努力しようと心に誓い, 身のひきしまる第1日であった。5月11日に特快列車(約10時間)で瀋陽に向かった。瀋陽で1週間, 撫順, 鞍山, 大連で1週間, 北京で1週間にわたって, 講義, 討論などの学術交流活動を行なった。この間, 講義(3~4時間)11回, 座談会(3~4時間)12回, 工場および汚水処理施設見学5回, 研究所訪問3回, 河川・湖沼・内湾見学9回をこなした。

本文では, 講義, 座談会, 視察などを通して得られた中国における汚水の生物処理技術の動向について触れることにする。

2. 水域の汚濁状況

瀋陽市および撫順市を流れる渾川(ホンハァ), 渾河の支流, 大連市を流れる馬覧川, 撫順市の水道専用貯水池である大似房ダム, 北京市の農業用水路, 北京市の昆明湖, 鞍山市二一九公園, 北京市北海公園, 瀋陽市北陵公園などにある池, 大連湾などをみる事ができた。渾河や馬覧川のような大都市内を流れる河川は, 工場排水や生活排水が未処理のまま大量に流れ込み, 著しく汚濁され, 肉眼の観察であるから断定できないが, SS 100 mg/l 程度, BOD 100~200 mg/l ぐらいあるのではないかと思う。最も汚れていたときの隅田川

よりも汚濁が進んでいる。関係者の話によれば、このような河川には微生物以外は生息していないという。大似房ダム（1958年に建設、貯水量2.1億 m^3 、深さ10m）は、透明度2m程度で、かなり富栄養化が進んでいるように見える。大連湾は、比較的水質は良好なようであるが、夏期には赤潮が発生しているという。天津湾でも1977年から赤潮が発生しているという。農業用水路には、水泳している人もみかけられたが、水質はそれほどよくない。昆明湖などの公園にある池沼は、日本のものに比較して広い面積をもっているが、いずれも植物プランクトンが大量に増殖して、緑色を呈している。このように、中国の水域は有機汚濁および富栄養化の進行は著しいように見受けられ、とくに都市河川の汚濁が極度に進行しており、当面この汚濁防止対策が急務と考えられる。

このため、中国政府は汚水処理技術の普及を重要な施策の一つとして取り上げており、1985年までに各工場を中心に処理を義務づけようとしている。暫定的に排水基準を設定し、これが守れない場合は工場閉鎖も辞さないということである。この排水基準は、COD 100 mgU 、BOD 60 mgU 、SS 500 mgU 、油分 10 mgU 、6価クロム 0.5 mgU 、フェノール 0.5 mgU 、PH 6.0~9.0、というものである。

3. 研究所の活動状況

中国科学院林業土壤研究所、瀋陽市市政研究所、北京環境監測中心の3研究所を訪問し、座談会などを行なった。

林業土壤研究所では、都市汚水（工場排水と生活排水が混合したもの）の土壤かんがい法について、10年ぐらい前から研究を続けている。中国は全般に水の少ないところであるので、都市下水でもかんがいに使わざるを得ない現状である。汚水中に含まれる重金属、フェノール、ベンツピレンなどには大分神経を使っているが、今のところ、大きな問題はないということである。土壤かんがい法を用いる場合、処理はどこまで（1次、2次、3次）すればいいのか、土壤の浄化容量はどの程

度あるのか、作物としては稲、麦、あるいは牧草がよいのか、有害物質を吸収しやすい作物、あるいは吸収しにくいものは何か、などの問題に取り組んでいる。土壤のような生態系の浄化能力を利用して、汚濁物質を除去するシステムを確立することが、この研究所の大きな任務である。好むと好まざるとにかかわらず、未処理汚水が大規模にかんがいに用いられているのは事実である。かんがい法をさらに継続するためには、各工場での除害施設の設置、都市汚水の2次処理施設の普及を急がねばならないであろう。

市政研究所では、瀋陽市の汚水処理計画および技術開発を担当している。市内人口は、約80万人で、汚水の総量は86万 m^3 /日に達し、このほとんどは未処理のまま、渾河に放流されている。この研究所には、汚水処理技術者が25人おり、主として活性汚泥法について、パイロットプラント（200~400 m^3 /日の処理能力）を用いて実験を続けている。汚水処理場は、市内3個所に計画がある。処理法は、敷地の節約と水温低下の影響を考慮して、接触安定化法（コンタクトスタビリゼーション）に注目している。その他、工場排水と生活排水との混合の問題、汚泥の処理と堆肥への利用、処理水の再利用、嫌気性処理法などの省エネルギー型の処理などに強い関心があるようである。都市汚水の水温は、瀋陽市では6~9°C、ハルビン市では、5°C以下に低下するとのことで、生物処理施設を設計する場合、この問題を重要視しなくてはならないであろう。

4. 生物処理技術の進展状況

撫順市石油第2工場、鞍山製鉄所、鞍山汚水処理場、大連色染工場、大連酒工場を見学した。このうち、前2者は、活性汚泥法を採用していた。

鞍山製鉄所は、12万人も労働者がいる大工場で、大気汚染もひどく、上空の雲は排煙のために赤くみえる。この工場からは、フェノールセシアンを大量に含む排水が出るが、これを活性汚泥処理している。フェノール排水の活性汚泥は、沈降しにくい特徴があるので、沈澱槽に傾斜板を充填して

沈澱効率を上げている。写真1には、活性汚泥法の曝気槽が示してある。この処理施設は、管理もすこぶるよく、水質分析者も9人ついており、きわめて良好な処理水を得ている。

一方、鞍山汚水処理場は、鞍山市の都市汚水の一部(20,000 m³/日)を1次処理(沈澱処理)している。沈澱池は、第1(30分沈澱)と第2(2時間沈澱)に分かれ

ている。処理フローは、次の通りである。
汚水 — ポンプアップ — 沈砂池 — 第1沈澱池 — 第2沈澱池 — 放流
沈澱池汚泥(40 m³/日) — 消化槽 — 天日乾燥床 — 農業利用

消化は、中温消化(35°C ± 1.5°C)を採用しており、消化ガスは400 m³/日得られている。この処理場は、それぞれの施設が広い林の中に点在しており(写真2)、緑の中に埋もれている感じがする。敷地さえとれば、この処理場のように環境を林や公園のように整美できるのですばらしいと思う。1次処理で放流している処理水は、BODは20~30%程度しか除去されていないのでおそらく150~200 mgU ぐらいあるように見受けられた。鞍山市では、都市汚水の総量が80万 m³/日あるので、これらを3箇所に分けて2次処理まで処理する計画があるという。この処理場には、現在操作員が60名配置されており、わが国に比較すると2~3倍多い。

大連の2工場では、工場排水は未処理のまま放流されている。染色工場では、赤や青の色素を含

んだ排水を1100 m³/日(BOD 300~800 mgU)

汚水渠にそのまま流している。また酒工場では、

発酵排水を800 m³/日

(BOD 18,000 mgU)

直接河川に放流している。

両工場とも室内実験によって、汚水処理方法の実験を続けているが、敷地の制約、多額の建設費用がかかることなどのために、どのように処理を行なったらよいか、困惑していた。狭い敷地で、建

設費もあまり要さずに処理ができないものかと、質問された。とりあえず発酵排水は、農村還元を実施しようとしているが、農民があまり使ってくれないとのことであった。

以上述べたように中国において生物処理技術が実際に使われているのはごく一部で、工場排水、都市汚水とも現在処理法の検討を行なっている段階といえる。

5. 講義および座談会の主要テーマ

瀋陽市では約400名、北京市では約200名の技術者・研究者に連続して5回、活性汚泥法、散水濾床法、浸漬濾床法、回転円板法、酸化泡法、嫌気性処理法、窒素および磷の生物処理、汚泥処理などについて講義をした。瀋陽では柴明氏(林業土壌研究所)、北京では全浩氏(北京監測中心、国立公害研究所に半年ほど留学した)が通訳を担当したが、専門用語などあらかじめ調べて適切な通訳をして下さったので、聴講者にはよく理解していただけたと思う。日本

語のわかる人(とくにヒアリングはよくできる)が少しおり、このような方には直接理解していた

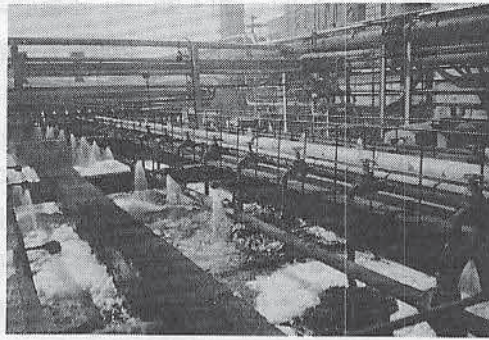


写真1 鞍山製鉄所の曝気槽

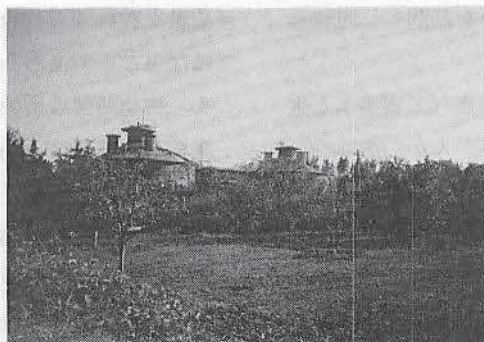


写真2 鞍山汚水処理場の消化槽

だくことができた。

座談会で質問された主要なテーマは次の通りである。

- (1) 各種生物処理法の長所、短所
- (2) 純酸素曝気、流動床、深層曝気などの特徴
- (3) 嫌気性処理、とくに低濃度汚水の嫌気性処理の動向
- (4) 自然浄化を組み込んだ汚水処理の問題点
- (5) 処理水の再利用
- (6) 汚泥の消化および堆肥化
- (7) 生物処理に対する各種有害物質の影響度
- (8) 生物処理効率と水温との関係
- (9) 生物処理における BOD、窒素、リンの同時除去
- (10) 生物処理における病原菌および寄生虫卵の運命
- (11) 各種工場排水の生物処理での問題点
- (12) 活性汚泥のバルキング対策
- (13) 生物処理の管理技術、管理指標
- (14) 生物処理に關与する微生物の研究手法
- (15) 特殊細菌を用いた生物処理
- (16) 赤潮の発生要因

* * *

講義および座談会を通して、延約 4000 人の方とおめにかかったことになるが、マナーがきわ

Ⅱ. 汚水の物理化学的処理

去る 5 月 10 日から 5 月 30 日までの 20 日間、中華人民共和国を訪問する機会を得、多くの技術者と技術交流を行うことが出来たので、その経過と感想を述べてみたい。

今回の訪中の目的は環境問題にからんでの『汚水処理』についての講義と座談会という技術情報交換の技術指導であった。汚水処理の対象は工場排水が主体であって、日本における製造工場排水の処理例を中心にして情報交換を行ったことになり、順を追って述べてつぎのようになる。

1. 経 過

めてよいのには驚かされた。室内がかなり暑いにもかかわらず、居眠りやおしゃべりをしている人、またノートをとらない人は 1 人もおらず、全員真剣に勉強に取り組む姿勢には、頭の下がる思いであった。また我々日本人に比較して討論の進め方が非常に上手であるという感想をもった。

6. お わ り に

いずれの場所でも熱烈歓迎を受け、協会の首席あるいは副主席が必ず晩さん会に招待して下さり、さらに数々の記念品を贈呈して下さった。汚水処理技術の普及に対して、わが国への期待はきわめて大きいものがあり、技術指導、技術開発への協力を強く要望している。個々の企業としてのアプローチだけでなく、処理計画や処理法の選択にまで適切にアドバイスできるような協力体制の確立が必要ではないかと思う。汚水処理は日中科学技術交流および両国の友好促進における重要な分野の一つであることを痛切に感じた。

この 3 週間を通して、日中科学技術交流の発展にいささかでも貢献することができたと自負している。

最後に、出張手続等に格段の御配慮を賜った日中科学技術交流協会事務局長肥後孝氏に心から感謝申し上げる。

東京都公害研究所 川 原 浩

5 月 10 日現地時間の午後 2 時過ぎに北京空港に着いた。空港では北京市、瀋陽市の科学技術協会ならびに 56 年 4 月まで東京都公害研究所に第 1 回中国派遣留学生として「環境科学」を研修していた全浩氏の出迎えを受けた。北京は 5 月半ばとは思えない位の暑さで 20 日間の日程が思いやられるところであった。

空港で手続きをすませ、そのまま北京市内の民族飯店に入った。そこで旅装をとく暇もない位に早速打ち合せに入った。北京市科学技術協会、北京市市政設計院の院長他関係者の出席で、北京市

における日程の打ち合わせが行なわれ、日程は後記のように決められた。大体講義と座談会の繰り返しで、24日～29日まで実施される予定となった。

中国訪問第一夜は北京泊で、翌朝8時発の汽車で瀋陽へ向った。汽車にしたのは「暁の超特急」を夢みたことと、もう一つは車中から天津、唐山等を視察できるであろうと期待したことである。

予定時刻通り発車した汽車は超特急とは大分ちがってた。しかし、途中の風景は汽車でこそはじめて見ることが出来たといえるものであった。特に、唐山附近は日本では想像もできない位緑がなく、しかも未だ地震の後と思われるほどに廃墟化したところが多々見受けられた。それらの瓦礫の中に時折現に人が住まっている家が見られ、人間の生活力の強さというものをまざまざと見せられた感じであった。

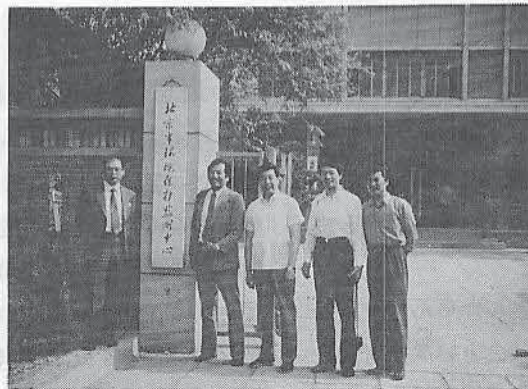
瀋陽市に近づくと比較的緑も多くなり、車窓から眺める地平線は「これが紅い夕日の地平線か」と感じた。同時にポプラ、アカシヤの並木や林が良く見られ、丁度札幌近郊の農村地帯を通過している感じさえ覚えた。

瀋陽駅では昨年12月訪日された中国科学院林業土壤研究所呉維中先生をはじめ瀋陽市科学技術協会、瀋陽市環境科学々会の人々にプラットホームでお逢いし、そのまま宿舎の遼寧大厦(Liaoning Dasha)に赴いた。瀋陽駅から車で約30分であったが、途中の人と自転車の多いのには驚きであった。瀋陽市の日程は質問事項も含めて車中で打ち合わせを行ってきた。担当は瀋陽市科学技術協会国際部趙氏で結局この人には、初めの旅行許可書の段階を含めて北京へ戻った24日まで、いろいろと御配慮に与ったことになった。瀋陽市では、12日～15日まで講義と座談会を繰り返した。相手は毎日変わり、第1日目は林

業土壤研究所、第2日目は非鉄金属製錬所、第3日目は瀋陽市環境保護研究所、第4日目は講義受講者の中から約30名が参加して行なわれた。座談会の形式はいずれも質問に答える形で進められ、質問事項は工場排水の処理に関する事項が多くみられた。特に、重金属の処理に関連するものかなりあった。(代表的なものについては後述する)16日は市内の故宮、北陵公園を見学するとともに、近くを流れている農業用水路を見学した。後者は外観上は黒く丁度20年前の隅田川の水質を連想させるものであった。その水を使って水田を作っているとのこと。何か変な気になったのは私だけではなからうと思う。他に、瀋陽市の近くは遼河という川が流れているがその見学は出来なかった。しかし、後で土壤研究所から貰った報文からみると相当汚染が進んでいるようで、かなりの調査も行なわれているようであるが、対策の状況については不明である。

17日朝7時ホテルを発って撫順市へ行った。瀋陽市から約45km位と聞いたが、途中は中国式高速道路が作られていて、かなりのスピードで走ったように思う。また道幅は日本の道路より広く、しかも、ポプラの並木に囲まれて、たんぼの真中をずっと走っているのは矢張り中国大陸では……の感じであった。約1時間で撫順市に着き直ちに

石油精製工場の見学に行った。排水処理施設は浮上処理と活性汚泥の組み合わせによる方法がとられていたが、残念ながら撮影は許されなかった。午後と翌日朝10時半まで座談会と講義を行ない、終ってそのまま瀋陽駅へ帰り、大連行きの急行で鞍山へ向かった。鞍山では製鉄所の排水処理施設、鞍山市の下水処理場を見学した。翌日の午前は座談会で午後は千山の見学であった。20日午前9時頃の汽車で鞍山を発って



写真は北京市環境保護監測中心

大連へ、大連に着いたのは午後2時半頃で、街並みは昔と余り変わっていないということであった。宿舎は大連飯店(旧大和ホテル)で、そこで2泊して22日大連空港から北京へ戻った。

大連では染色工場、醸造工場の排水を視察し、後座談会が開かれた。また、大連市内を流れているパラソ河も視察することができたが、7色の水といった方が良い位の着色水が流されていた。固有水量がなく、ほとんどが工場排水とかの説明であった。また、大連湾の見学も行ったが、沖合で昆布の養殖が行なわれていたが、夏期には赤潮が発生するので、その対策も行なわなければならないということが大連市の人から説明を受けた。

大連から1時間40分位の飛行で北京に着いたが、予定時刻より大幅に遅れ発ったので、北京に着いたのは夜8時頃であった。遅れた理由は飛行機のタイヤパンクと北京の雷雨による飛行不能のためと聞いた。北京に着くとすぐ民族飯店に行き、帰国した30日まで宿泊したことになる。

北京では24日から28日まで講義と座談会の繰り返しであった。北京での受講者は大学、研究機関の人がほとんどで、工場の人のごく少数であったようである。また、座談会の方は北京市の職員で連続して同じ人と話し合うという状況であった。

瀋陽から北京までに約4,000人にも及ぶ人達に講義し、座談会を行ってきたことになるようである。

2. 講義及び座談会の内容

講義は著者が汚水処理の物理・化学的な方法について行ない、須藤博士が生物学的な処理方法についてであった。通訳を介しての講義なので最初はかなりむずかしい所もあったように思われた。しかし、2日目以降は通訳も馴れてさして問題にならず、汚水処理の基本的なこと、特に夫々の製造工程との関連で具体的に処理を考える必要があるということも理解して貰えたと思う。ただ、中国における関心事は排水の処理方法に集中し、丁度日本で排水処理が問題としてとりあげられた昭和45~46年頃のような感じを強く受けた。したが

って、製造業の排水処理は業種ごとに一律の方法があると考えている節がかなり強いように感じられた。また、水自体の利用方法を再検討すること等も念頭にあるようでも、実際には未だに手がつけられていないのではないかと思われた。

講義の受講者は各地とも非常に熱心で400人位の人が一堂に居ても居眠りをする者が一人もなく、熱心にメモをとっておられたのは、講義にはるばる日本から行った者としては嬉しく感じられた。今の中国では盛に排水処理の情報を収集している時期ではないかと思われ、ある方針が決められると案外速く処理対策は進められるのではないかと思われる。

座談会は各地とも30名前後の人で行なわれた。そして、いろいろな質問が寄せられたが、主に共通的なものとして次のようなものがあった。

- (1) 染色工場排水の処理方法で、凝集処理、生物処理のどちらが効果的であるか。
- (2) 着色排水の脱色処理で塩素とオゾンとのどちらが効果的か、また、実施例はどうか。
- (3) 洗煙排水でシアン、フェノールを含んだ排水の処理方法について。
- (4) 電気メッキ工場の排水処理で、全混合方式による処理の実施例について。
- (5) シアン含有排水の酸化分解処理について。
- (6) イオン交換樹脂法による排水処理の実施例とその問題点について。
- (7) メッキ排水処理でフェライト法による実施例はどうか。
- (8) 汚泥の脱水方法とその処分方法について。
- (9) 染色工場排水の循環再利用例について。
- (10) 活性炭利用による排水処理例について。
- (11) 活性炭の再生方法について。
- (12) 生活排水の処理方法について。
- (13) 日本における工場排水の規制と今後の動向について。
- (14) 河川の汚濁防止対策手順について。
- (15) 蓄電池工場(鉛を含む)の排水処理について。
- (16) 排水中の油の分離方法について。

- (17) 醸造工場排水の処理方法について。
 (18) 都市下水処理水の再利用率はどれ位か。
 (19) 電波流速計, 水質計の利用状況について。
 (20) 赤潮の発生機構とその対策についての研究状況は如何ですか。
 (21) 排水処理に多く利用されている凝集剤の種類とその利欠点について。
 (22) 都市排水中には工場排水と生活排水があるが、これらの混合処理が良いか、分別処理が効果的であるか。

以上の他、北京市では騒音についての質問も出された。なお、北京における講義課題として示されたものをあげると次のようなものであった。

(原文のまま)

请须藤隆一和川原浩先生
 在北京讲授的课题 1982年5月8日

- 一、污水的生物处理
 1. 悬浮生长法和生物膜法的比较, 各有何特点?
 2. 当前除普通活性污泥法外, 出现了一些新工艺, 如纯氧法, 接触氧化法, 生物流化床法等, 请评价其优劣, 并指出其应用范围。
 3. 生物相在污水处理中的指导意义。
 4. 厌氧生物处理高浓度废水的发展情况及其对低浓度废水处理适应性。
 5. 展望八十年代污水的生物处理发展趋势。
 6. 处理水的回利用问题。
- 二、污泥处理和处置
 1. 目前世界各国大多采用中温消化法处理污泥, 处理后的污泥和沼气应如何处置并利用?
 2. 污泥的好氧消化处理的动向。
 3. 各种工业化学污泥的处置方法。
- 三、污水的物化处理
 1. 物理化学法取代生物法的可能性。
 2. 如何经济而有效地脱除工业废水(印染、造纸)的颜色?
 3. 各种物化法的应用范围。
- 四、请举出几个污水厂的实例, 并说明流程选择的依据。
 1. 大、中型城市污水处理厂。
 2. 工业废水处理厂。
 3. 污水回用。

3. ま と め

今回の訪中はわずか20日間で、しかも、各地をかけ足で回った感じであった。そのため、排水処理で最も大事な現場視察を伴なわないため、現場の様子が十分つかめないままに、污水处理の講義を行なわざるを得なかったことは非常に残念に思われる。しかし、接触した中国の人が何を求めて

いるか、あるいはどのようなことを知りたがっているか、大体的見当はついたところである。工場排水の処理についての経験は、日本が20年以上進んでいるのではないかとと思われるが、それだけに中国の困っていることも我々が20何年前に苦勞したことと同じ事ではないかとと思われる。今、そのために必要な情報を収集している最中であろう。ただ、日本とちがう社会体制であるので実施段階ではおのずからその方法がちがうことになろうかと思う。また、日本ほど長い時間は掛らないのではないだろうかとも思われる。中国の実情に合った排水処理の為にはもっと細かい具体的な情報交換が必要となるであろうし、そのための技術交流はもっと密度の濃いものでなければ、適切な装置化をするまでには行かないのではないだろうか。

工場排水の処理については各方面で処理方法の研究が進められ、それなりの成果があげられてきた。しかし、工場排水の問題は基本的にはそれぞれの製造工程にあり、これの改善が必要であると思う。そのため、現在の製造工程から見て、どの程度の変更、改善が可能であるのか、また、水使用の合理化がどの程度まで可能であるのか、そして、それによって排水量がどの程度でい減できるかによって、はじめて処理方法の具体的な検討になってくる。しかし、今の中国は、そこまで行っていないと思われる。

今後、工場排水処理の必要性が高まってきた場合、何を作る工場かに応じて、それに必要な製造工程まで含めて精細に検討する必要がある。それには日本の苦い経験を活用できる問題もある筈である。

今後の日中科学技術協力で環境問題にからんでの污水处理技術の必要度はもっと高まってくると思われる。そのとき今回の訪中が何等かの形でプラスとなってくれば非常に幸いである。

最後に、今回の訪中に当たりいろいろ御配慮いただいた日中科学技術交流協会ならびに中国科学技術協会の関係者一同に深く感謝致します。