

日中科学技術 No. 47

1985.10.20

発行所
日中科学技術交流協会

〒113 東京都文京区湯島1-7-11
南新ビル6F TEL.(03)815-7241

協会創立十周年へ向って

日中科学技術交流協会
会長 有山兼孝

序：当協会は、戦後に科学技術の各専門分野で中国との学术交流を経験した有志が、1977年12月、中国が対日賠償請求権すら放棄した恩情に応え、相互の学术交流・協力の発展を図ることは中国に報いる最適の道であると信じて設立したものです。これに対し中国の方毅、周培源先生始め多くの方々の慶びと激励の言葉が送られて参りました。日本を熟知する知友の一人であった故郭沫若先生が、1973年存命中に「両国の科学者・技術者の相互学習、相互鼓舞、相互批評、共同進歩を熱望する」と語られた言葉を折に触れ私は思い起こしております。

1. 協会成立以来の交流の変遷

(1) 初期の交流は、諸分野の専門家から成る大型の混成団の相互訪問により、言わば専門相互交流の露払い或いは相手捜しの橋渡役と言えるものでした。やがて、各専門同志の直接交流が拡がり、夫々の相互交流の活発化を迎えました。

また、本協会では、交流の相手不明とか、官公私の研究機関及び大学の当該専門の現況を横断的に把握するため、又は新しい複合専門に関する訪日団などのお世話、或いは中国側の希望する専門家を選定して訪中を依頼するなどの仕事に追われて参るようになりました。駐日大使館の科学技術処の方が、「協会は、どこも取扱えない仕事を多く引受け大変

でしょう」と洩らされたこともあります。こうして、直接交流の相手方を得た方々は、協会と関係なくその方へ進まれます。この事態は、本協会の目的が次々と果されているとも言えます。また、未だに続く本協会の宿命と言えましょう。

幸いにも、初志を貫かれる協会会員の先生方が各自の学識・人的なつながりを活かされて、種々の形で協会に御協力を賜わって頂けるお蔭で協会の運営と事業が続けられて参りました。またそれと共にこれを支援しておられる賛助会員の方々の御厚志には感謝の言葉もありません。

- (2) 1980年5月、日中科学技術協力協定が結ばれました。その直後に日中学術交流3団体が、外務省中国課の担当の方からその説明を聞き、また中国側の関係者の意見を伺いました。そして協定は、活用次第で我々の仕事にも大いに期待できるものがあると考えましたので、私どもは学術研究者の立場から外務大臣あてに意見書を提出しました。中国と我が国の各省ベースの協力は、その後協定に基づいて発展しているようですが、我々の見地からはその意見は今なお生かされていないようです。
- (3) 中国の科学技術現代化については、その動きが次第に判ってきました。中国は、経済現代化を急ぎ、設備・装置などの完成技術の導入を通して自力更生へと走り出しました。そして、特許とかノウハウなどの壁もあり、その他の諸状勢と相俟って科学技術の吸収は簡単に進まない面があること

に気付いたのは、日本の経験と軌を一にするものがあるようです。

かくして、今や特許やノウハウを生み出す人材の育成に熱意をもって取り組む姿勢が窺われます。

- (4) 協会では8年余の間に、交流事業の項目(企業の商品に当る)がかなり増えました。しかし、日中双方に有益な仕事でも資金面から拡充できない悩みが多々あります。

2. 十周年への基盤確立

本年7月の定期総会では、創立十周年を迎えるに当って協会運営及び事業について、さらに真剣な対処を求められました。このため、諮問委員会において、十周年までに何とか軌道に乗せたい仕事と十周年記念事業とを考へて、その実現を期待しています。そして現会員を軸に、より若い科学者・技術者の積極的な参加協力を得て、十周年以降の活力ある事業推進態勢を整えることも考へています。

「力をこの2カ年に集中しよう」と諮問委員会は次の提案を作成しました。

(1) 十周年関連事業

- (a) 中国と共同して自然系シンポジウムを開く。そのテーマと開催場所については、日中間で広く十分に検討協議し、なるべく早く合意してとりまとめ、2年後には毎年開催を確

実にさせる。(テーマは、両国の学界同士で直接交流関係をもつ専門分野のものは採らず、従って多くは複合系となるでしょう。)

- (b) 中国の科学技術人材、特に基礎的な科学技術の研究者育成への協力に関し、この2年間の到達目標達成を定め、その実現に努める。
(c) 記念講演会その他適当な記念事業を検討実施する。
- (2) 協会規約の改正と臨時総会

協会活動の活動源をなす財源の強化と将来性に富む科学技術者の支援協力を増強するため、この2年間に前項(1)を含む事業内容を一層充実し、その後の画期的発展を生み出す基盤作りを目指し、規約改正と運営改善のため11月には臨時総会を開催します。

3. 将来への展望

中国十億の俊秀はスポーツの世界でも目覚ましい足跡を示しています。科学技術界でも、その逞しい力が既に育ちつつあります。

本協会は、十周年を契機として、画期的に強化された活動力により、科学技術の多くの分野で、中国側との活発な合作を伴った本格的学術協力の進展を齎したい。これにより、両国人民の真の友好関係は益々発展し、アジア、世界の恒久平和への絶大な力となるものと確信します。

故野上茂吉郎常任理事の御遺族から協会への御寄附

有山会長から、野上正子夫人及び御子息謙一様へ次の御礼状を10月22日付で差上げました。

この度、故野上茂吉郎先生の御遺志により、日中科学技術交流協会に多大の御寄附を賜わりまして、まことに有難く深く感謝申し上げます。

協会におきましては、理事会にてよく協議致し、野上先生の御熱意溢れる御遺志に適いますよう最も有意義な方途を採ることに致す所存でございます。

先生の御生前の御誠意に満ちた御協力とともに、御厚情のほど心から御礼申し上げます。

思えば、御母堂野上彌生子女史の訃報から、7月8日先生の御逝去まで余りにも短い間でした。先生は、本誌40号まで毎月、全原稿の執筆に当たられ、41号の御助言も仰ぎました。

また、御生前に「この位の協会援助金で、指導教官や在日留学生がこれほど力づけられるのに…」と洩らしておられましたが、こうした御遺志として、協会を激励されるとは…感無量です。

協会は、御遺族への会長のお約束を立派に果たす責任の重さを改めて痛感する次第です。

日中交流ニュース

中国黒龍省環境保護考察訪日団との懇談
標記訪日団は、王近仁同省建設委員会主任を団長とし、胡春城同省環境保護局副局長、劉洪年同省環境保護局科学技術部長、宋増仁哈爾濱医科大学助教授、都冒傑同省環境保護処処長副技師長の5名から成り、9月10日～30日の間次の箇所を訪問した。科学万博、国立公害研究所、茨城県霞ヶ浦対策課、新潟県公害研、新潟大学脳研、水俣病現地視察、京都府衛生公害研、大阪市環境保健局及び大阪府生活環境部の傘下研究機関並びに大気・水・産業廃棄物処理施設、名古屋市公害対策局、国立公衆衛生院、東京都下水道局落合処理場。
9月28日東京ガーデンパレスにて、同団と本協会の有山兼孝会長、和達清夫常任理事、肥後孝事務局長が出席して懇談が行われた。

先ず王団長は、訪日の目的を①両国人民の友誼の増進②環境保護の尊い経験の勉強③関係科技の交流・連絡の緊密化に要約し、各訪問先及び関係組織の協力を謝意を表されたのち懇談に移った。

王：一般所見①日本は工業・経済の発展優先の政策により、公害発生の後に環境保護対策をとり、両者の平行施策に努め成果を挙げている②中国は日本の経験に照らし発展途上国であるが、豊富な資源の活用と産業・経済の発展と環境保護の3等元政策を考えている。

和達：北京・成都・昆明・上海とウイグル・トルファン・蘭州の2回の旅の印象から①a 日中の気候風土の違い b 使用燃料の中軸が日本は石油、中国は石炭である。②蘭州の大気汚染のひどさは大陸で空気が余り流れない例と思う。その点日本は、風も吹き、多雨で水がすぐ海に流れるので汚染度が低くなり易く条件が良い。その為に対策が放置され、公害を出したあとで対策を立ててきた。③日本には開発が先か、環境保護が先かとの議論があるが、両者を分離する考え方はおかしい。

中国は国土も広く人口も多いが、日本のように

密集居住していないので中国が有利と思う。中国には公害発生前の対策樹立を切望したい。

訪日団：ハルビンには松花江に臨み、北向の風が吹くと公害は減少する。同市北200kmに石炭液化工場を作り、パイプで市内に送る計画が1990年に完成予定で進行中である。また、地下埋設の石炭火力発電所(10万kW 2ヶ所)の工事は修了している。

訪日の強い印象：水俣病-水銀中毒に関して、行政と科技者と患者の3者の主張に矛盾が視える。日本の公害源対策投資の努力と技術者のレベルは高い。大気、水及び公害・環境の問題には国境がなく、その対策は共通の事業と言える面がある。この訪日経験から、両国の技術者の経験交流を強く希望したい。

日本側の質問に答えて：(1)中国の環境保護には自然保護に動植物(虎・淡水の大魚など)を含み歴史的文化財も含む。(2)ハルビン、チチハル等の都市の主な公害源は石炭であり、その公害防止及び対策は重要である。(3)汚染監視の組織として、省にセンターがあり、県、主要工場、各部(例冶金工業部)の所属機関等の各部門にステーションがあり、これらで監視網を形作っている。(4)観測項目(要素)は大気(SOX, NOX, オゾン, 粉じん等)水(33項目、一般工場16項目)など大体日本と同様である。最近では酸性雨の調査等を含めた。しかし観測機械は手動が多く日本ほどの成果は得られない。定期的にサンプルを収集して調べる状況である。(5)省の環境科学学会は会員約500名で、年1回学会があり、研究発表会も年1回開催する。学会運営資金は、政府資金、会員拠出金、会員所属機関の3方面から成る。学会の加入は自由だが、批准を要する。大学の環境科学科は、国の統一試験合格者の割当て年々志望者も増加している。

数学を通じての日中交流

岡山大学 鹿野 健

思えば10年程前、故華羅庚先生来日の折京都で講演をお聴きしたのが、中国との初接触でした。

その華先生が、今年来日され、東大の講演を再び聴きに行き、講演終了直後に先生が会場で倒れるとは全く想像し得なかった。その約1ヶ月後、初訪中の機会を得て、「運命の因縁」を痛感した。今回、中国科学院に招かれ7月9日から3週間程、上海、北京等を訪問した報告が本文の主題である。

日中両国の交流の歴史は古いが、その交流は比較的近代までかなり表面的一方的なものであり、また継続的でなかったという事実は意外だった。

個人レベルの両国の交流はそれぞれ違いはあっても、ほとんど儀礼的、形式的な範囲内のものが長く続いたのが真相らしい。歴史上多くの人物の個人としての熱い交流が見られるが、それらの交流は日本から中国への一方的なものがほとんどであった。その意味で中国僧鑑真の来日は例外的なもので、彼の熱意と努力に充ちた物語と共に良く知られている。

今夏、神戸ー上海間に両国初の定期客船鑑真号が就航し、私とその第1便(7月9日)の乗客となり得たのは極めて幸運だったと思う。梅雨の小雨の降り始めた神戸港から一華僑の人達を送る再見、再見の中国語と紙テープが飛び交う中を「鑑真」はゆっくりとその母国に向け動き出した。その時すでに埠頭と船上は、中国であった。

7月11日の早朝、船はゆっくりと長江(揚子江)を遡って、予定よりもやや早く神戸から45時間の旅を終えて上海港に到着した。途中で船上から見た長江と上海市の遠景を、私は恐らく生涯忘れ得ないであろう。小学生の時から地図の上でのみ親しんで来たあの揚子江が、今現実の眼前にある。その信じ難いがしかし明白な事実を納得するため、私は充分時間をかけて甲板から眺め続けた。

船旅の良さは正にここにある。アッと言う間に空港に到着して機械的に街へと掃き出される航空機のシステムでは味わえない、時代錯誤的とも言えるこの船旅のテンポは、未知の憧れの土地を訪れるのに何と応しいことだろう。やがて港では、定期航路の実現を祝っての祝典が、賑やかにタイ

コを打ちならして、着飾った小学生の歓迎隊の出迎えと共に始まる。

歓迎の拍手と握手の行列を抜け、通関手続きを終えてすぐ、科学院上海分院の開さんの出迎えを受け、宿泊先の静安ホテルに向った。7月11日午前10時、街はすでに極めて蒸し暑く、路上に5分も立つと、全身に水をかぶったような汗がしたたって来た。静安ホテルは古い有名なホテルだが、私の泊った別棟の新館は、大和ハウスが全ての資材を日本から運んで短期間に建てたものだという。よく見ると室内の家具調度品、バス、トイレ、エアコン等々、ほとんど日本製であった。折から隣地では大建築の基礎工事が始まり、米年中にヒルトンホテル上海が完成し、上海で最も高い建築物になるとのことだった。私は旅に出ると出会った人々となるべく機会を利用して話すことを心掛けている。名所旧蹟や風景を見るのも旅の大事な要素であるが、恐らく二度と再び会えない人々との会話もその旅を一層楽しく、かつ印象深いものにする。前述の新館に関する知識はホテルのレストランでたまたま同席した大和ハウスの社員の方から教えて頂いたものである。

7月12日の朝食は若い女性と同席になり、黙り続けるのも気まずいので、何となく話し掛ける。すると彼女は笑いを含んで、「私は日本人です」と言い、英語を使う必要がないことを教えた。外国旅行ではこの種のことがよく起る。私も過去に中国語やヴェトナム語、果てはロンアの少数民族の言葉等で話しかけられた。彼女はある旅行会社の社員で、大学の中国語科を出たこともあって中国に派遣され、現地で調査や準備をして今日帰国するとのことだった。最近急に旅行費用が高くなり、ホテルの食事の質も落ちて困っているそうで、団体旅行でもうける姿勢はどこも同じらしい。

朝食後、開さんの案内で市内を少し回り、友誼商店(フレンドシップ・ストア)にも行く。ソビエトでもそうだったが、中国はどこでもこの種の店を積極的に設けて、外貨の獲得に力を入れているようである。開さんは流暢な日本語で、北京と

上海の品や物価を比べて、もし上海に安くて良い品があれば、お帰りの際はこちらで買うようにと教えて下さった。私はどこに行っても、おみやげは止むを得ず買うという方なので、これは少々頭の痛いことが増えたと思直そう思った。午後3時発北京行の便が大幅に遅れ、北京空港到着時には既に日没後で暗く、8時近くであった。空港には私の名前を書いた紙を持った中国科学院の徐先生が出迎に見え、何時間もお待ちさせた私は恐縮の限りであった。早速空港内のレストランで北京滞在1週間の日程を教えて頂く。数学の主任の王元先生は丁度この日午後から、華羅庚先生の追悼記念大会で講演の為、空港に来られないのでよろしくとのことで、益々私は恐縮した。徐さんとは今回の私の渡航について何回も書信の往復をしており、数論という分野が同じこともあり、初めてにもかかわらず何か旧知のように感じた。空港からホテルまでの道は両側を並木に狭まれた直線路で、暗くて遠景は望めなかったが道路上でウロウロしている人や寝ている人が到る所にいて驚いた。北京は上海に比べて涼しく湿度が低い上に気温も30℃以下で、上海から見ればほとんど快適と言って良い程であったので、その人達が夕涼みに出ているとも思えなかった。

所で、市街の構造に関して言えば、北京と上海の最大の違いは、前者が人工的に計画されて造られた都市であるのに対し、後者は自然に歴史の時間を重ねて出来ていった都市であるという点であろう。従って、北京の道路の多くは広く直線的で、街の印象も何かサッパリとしたものを与えるが、上海の道路の多くは広くなくかつ曲線的で、街全体の印象はどことなく古びて立て混んだ感じを与える。また、街路樹も多く目につき、私はどことなく、以前訪れたベオグラードの旧市街に似ていると思った。宿舎のフレンドシップホテルは北京市の北のはずれにあり、科学院や北京大学には近く、そこを訪れる人達の多くがこのホテルに泊るそうである。中ソ両国の関係が極めて密だった1950年代の中頃にこのホテルはソ連によって建

てられ、「フレンドシップ」とは従って、中ソ両国の友情を本来表わすものであった。広大な敷地内に10を越える建物が散在して建てられ、幾棟ものホテル、レストランと共にプールやテニスコートもあり、国際会議場も備えた誠にすばらしい施設であるが、惜しむらくは少々古くなってきていて、特に水関係の設備にそれが目立った。

13日の土曜と14日の日曜は市内の観光案内をして頂き、王元先生も半日付き合せて下さり、全く恐縮の他なかった。王元先生とは2年前訪日されたときに御会いして居り、現在の研究テーマは代数体における加法数論であり、日本の竜沢、三井両先生の業績とジーゲルの研究とを今一番高く評価している、とのお話しを道々伺った。私もちょうど秋田、伊関両氏と共著でウェアリング問題に関する論文を仕上げた後であったので、その話とはとりわけ印象深かった。そういう訳で、私は当初の予定にはなかったが、科学院と北京大学での講演内容を少し変更する必要を感じ始めていた。

15日の月曜日、朝8時半から科学院での私の話が予定されていた。最初空港で徐さんから渡されたスケジュール表を見て私が驚いたのは連日の観光と、この講演開始時刻の早いことだった。しかし、中国では日本に比べて皆がどこでも朝早くから活動し出すので、早朝の講演も珍しくないであろう。私は一応予定に従って、一様分布論に関する最近の話を、自分自身の研究や、ニーダーライターからの私信で訪中直前に教えられた彼の最新の結果などを紹介しながら行ない、最後の方で、この研究に重要な役割を果す指数和の評価に関して、前述の我々の最近の結果についても言及した。ちょうど夏休み中のこととて、聴衆の数は少なかったが、北京大学からの何人かの方々と共に、たまたま北京を訪問中の成都から来た女子学生までも参加していた。こういう点でも王元先生に御世話を頂きまたまた恐縮してしまった。私の話に続いて、王元先生、徐さん、それと別の(若い)王さんの3人がそれぞれ御自分の最近の研究について、短い時間を有効に使って話された。

王元先生の講演中、突然部屋にキャンパスのよう
な大きなパネルを抱えた学生風の男が入って来た。
私は講演を聞きに、遅れて入って来た数学の学生
と思ったが、王元先生は話を止めて彼と二言三言
交したのち、やがて男と共に部屋の外に出られた。
ほんの数分後に先生は戻って来られ、中断した話
を続けられたが、後で伺った所では、件の男は以
前から手紙などでフェルマー予想が解けたと言っ
て来ていた人物で、今日もその事で話を聞いてく
れと押し掛けて来たのだという。数論の古典的な
有名未解決問題の幾つかには、少なくともその問
題の意味だけは非常に簡単で誰にでも理解でき
るものがある。フェルマーの予想もその類の1つで
あって、私自身も時々アマチュアの方々から、証
明できたと称する手紙や草稿を頂いているので、
思わず笑い出して、「どこでも熱心な方はいるも
のですね」と同情申し上げた次第。

16日の北京大学での講演もやはり早朝から始
まった。私はここでも予定を変更して、リーマン
級数と超越数に関連する話をした。数論の歴史は
前述のように古いが、私自身19世紀中頃に書か
れたリーマンの一論文から刺激されて、その中に
残されている問題をどのように考えていったかに
力点を置いて話した。(以下16日以後の所感)
北京大学のこの数学教室の建物は十分古いもので、
古いというよりはむしろ老朽化していると言うべ
きであろう。構内にはコンピューター関係の申し
い部門を収容している新しい建物があって、好対
称をなしている。一体に、これは私だけの感想で
はないと思うのであるが、現在中国ではいわゆる
応用数学(コンピューターサイエンスを含む)が
全盛で、これに国も非常に後押しの努力をして
いるのに比べて、純粋数学はどうも人気がない。追
いつき追いこせの号令の下で、コンピューターの
導入は確かに急がれる事とは思ふけれど、日本も
西独もそして米国も、ずっと純粋数学の研究を重
要視し続けてここまで来たことを思うと、中国の
現状に何か不安を覚える。何しろ北京の街を歩
いてみると、あちこちに「…計算学院」「…電脳」

(コンピューターの中国訳)という看板を見かけ
るほどで、極端に言えば猫もじゃくしもコンピ
ューターに血眼といった印象さえする。訪中の数ヶ
月前だったと記憶するが、私はたまたまNHKの
テレビ番組で北京大学の学生について知った事
があった。彼らは授業終了後は教室を勉強室に使
い、夜遅くまでそこで勉強するというので、それ
までは教室の使用時間は夜10時までだったのを
学生達の希望を容れて延長になり夜11時まで教
室が使えるようになったという。そして、明るい
電灯の下で、教室を埋めつくして勉強している
学生達の姿が実際に画面に写し出されていた。ま
た、北京大学へ入学することがいかに至難である
か、そしてその入学試験はほとんど昔の科擧の
試験に劣らないほどに激しくかつきびしいもので
あるということも報じられていて、この番組を見
た者は誰もがきっと北京大学の学生達の勤勉さを
信じるに違いなかった。しかし、真実は大部異な
るようである。先生の一人から直接うかがった
所によると、北京大学では(恐らく他の大学でも)
学生達の不勉強と怠惰に手を焼いているという
全く耳を疑うような話があった。就職難の現在
でも、北京大学等の有名校を卒業さえすれば必
ず就職できるのだそうで、従ってそのためのみ
の目的で入学する者が圧倒的多数となり、これ
は日本でも同じであるが、激しい入学試験をく
ぐって来た後では開放感の方が強く、ひたすら
遊びに熱中することになるのである。中国では
学費は無料の上、奨学金まで出るのだから、そ
の風潮を余計高めているような気さえする。私
はつくづく、百聞は一見にしかず、という諺を
思い出し、同時に報道というものが当てになら
ぬことも痛感した。

日中両国はこれから以後益々その交流を深
めて行くことだろう。数学1つを取っても、中
国と日本の数学者の往来は今始まったばかり
である。両国が互いに、正しい認識と知識を
得ることは極めて重要なことであるかはこの
1例からも明らかである。私に出来得ることは
数学を通じての相互理解であるけれども、それ
だけでも決して容易な

こととは思えない。

中国科学院に招かれて

日立製作所岐阜工場 主任技師

芦田 佐吉

1. はじめに

7月30日昼頃、日中科学技術交流協会より電話で中国訪問決定の知らせを受けた。丁度、7月27日より7月31日までの第1次夏休み中であり、直ちに同協会に出向き今後の事を協議すると共に必要書類を受け取った。夏休みが明けると、訪問がスムーズに行なえる様工場内で検討を行ない、弾性表面波用材料の作成技術調査のために出張することに決定した。訪中期間は9月1日より15日としたが、1日の航空券の予約が困難であった。8月20日近く、やっと予約が出来、直ちに協会を通じ中国側に連絡をしていただいた。

当日、成田発(14.55)CA 930にて上海経由北京に午後8時ごろ到着し、入国手続も簡単で直ちに入国することが出来た。所が中国科学院からの出迎人が見当らずに困ってしまった。同じ飛行機で、会社の友人が来ていた。そちらは商社の人が出迎に来ていたので、9時30分まで待って私の出迎がなければ行動を共にすることにした。9時すぎにやっと2名の物理研究所の方が出迎に来てくれた。科学院の方からいただいた予定表では、CA 930は9時20分着となっていた。なぜこのようなミスが発生したかは未だ不明である。

2. 研究所訪問

訪問した研究所は北京では物理研究所、音響研究所、長春では光学精密機械研究所、物理研究所、光学精密機械学院、上海では上海技術物理研究所、上海光学精密機械研究所、上海硫酸塩研究所である。これらの研究所の結晶成長、レーザ等を含む光学関係、強誘電体、等を見学、討論を行なった。

結晶関係は、引上法、水溶液成長法、II-III族の結晶成長ではCVD、化学輸送法、ストックバーガ法等で成長を行なっている。水溶液成長法では、

α -LiIO₃, TGS, LiSO₄, KDP, β -BaB₂O₄, DKDP, DLATGS, LATGS等を育成している。これらの結晶は一部外販も行なっているようである。また、所内の使用する偏向、偏調、複屈折用結晶の一部に水溶性結晶を用いている。引上法は、強誘電体結晶 NaBa₂Nb₅O₁₅, (SrBa)Nb₂O₆ (Fe, Ceドーブも育成), LiCaTa₃O₉, LiTa, Ti₂O₃ La₂Ti₃O₇, LiZrTa₃O₁₀, BaGdLaTi₃O₁₀, BaNd₂Ti₃O₁₆, Li₂Ti₃O₇, Ca₂(VO₂)₃ および弾性表面波素子用 LiNbO₃, LiTaO₃, Bi₁₂GeO₂₀, Bi₁₂SiO₂₀, レーザー用YAG(Nd), ルビー, アレキサンドライト等, バブル磁気用基板 GGG およびCr, Ni, Co, NdをトープしたGGG等の結晶を引上げるために用いている。アルカリハライド単結晶 LiFCaF₂ はストックバーガー法で, NaCl, KCl, KBr等は引上法で育成している。工場移管が完了していると思われる結晶はSi, SiO₂, YAG, Bi₃Ge₄O₁₂等である。GaAs, CaP等のIII-V族のLEC法で育成した結晶はこれらの研究所では見られなかった。

引上機は大部分が1960年代後半の内熱式である。発熱源は高周波発振機20~40kwを用いている。また、一部の引上機には抵抗加熱法を用いている。但し、抵抗加熱の場合は結晶形がくずれることが多い。温度制御は坩堝の下部の温度を光温度計で測定して行なう。直径の自動制御は行なっていない様である。但し、プログラム温度制御、ピン挿入式タイマー等は多く使用されている。実際、YAGの引上を行なっていたが、坩堝上部の保温はあまり良いとはいえない。後に、結晶の肩部を作ると、液固相面の逆転がX線トポ、偏光下で観察されるが、ここでは逆転が見られなかった。これは恐らく、温度勾配が大きいためと思われる。

光学用窓に使用されるCaF₂, LiF等をストックバーガー法で育成しているが、育成方法としては、真空容器に入れ、Arガスを流しながら育成する。最近では、ほとんどこの様なガスを流しながら育成することは日本の場合行なわれていない様であ

る。CaF₂等は、強度を上げるため、プレスで一方向から圧力を加えながら数日間加熱する。この様なホットホージングで多結晶化して材料強度を向上させていた。

レーザー関係すなわち光学分野は大きな分野をしめている様に見える。ガス、固体、ダイ、半導体レーザーを作り、実験に用いているといっているが、半導体レーザーはほとんど見かけなかった。これらのレーザーの出力は大きい様に思える。また、非常に大きなスペースを用いている。2~3スパンの広さに光学ベンチを数台置き、レーザーを長い距離飛ばしての実験を行なっている。ここに用いる複屈折用プリズムに用いる結晶、SHG用、電気光学用結晶は自分の研究所で育成した結晶を用いている。この場合、水溶性結晶を多く用いている。光学実験室の多くは空調を入れて温度は一定にしている。分光器等はバリヤン(ポーランド)パーキンエルマ等外国製が多い。また制御用コンピュータも外国製である。機器の国産化は割合に進んでいるが、一般に古いタイプのものが多い。

弾性表面波に関しては、音響研究所で行なっていた。LiNbO₃, Bi₁₂SiO₂₀, Bi₁₂GeO₂₀等を育成し、それを弾性表面波素子用基板に用いている。70MHz帯のフィルタ、140, 500MHz帯の共振子のサンプルがあった。Bi₁₂GeO₂₀, Bi₁₂SiO₂₀結晶(EFGで作成した結晶板)を用いて遅延線を作っている。発振用または受信用のくし形電極は金、アルミニウム製の電極であるが、反射器は基板をイオンミリングで掘っている。このイオンミリングは一般の部屋で行ない、クリーンルームでは行なっていない。測定器はゼネラルラジオ製であり、オツレロスコープ等は上海製であった。

人工衛星用、リモートセンシング用の種々の波長用フィルタ、赤外線検出器(サーミスタ, LiTaO₃, TGSを利用)の開発研究がさかんである。超音波顕微鏡用レンズにAl₂O₃を用い、振動子としてZnOをスパッタしていた。使用周波数は1GHzであった。

セラミックス関係はPZTを中心とし、ソナー用、

ハイドロホン用に用いていた。また、医用超音波探触子用にPZTセラミックスを用いているということであった。これらのセラミックスは現在工場生産中とのことである。

3. その他

乗物としては私が利用したものは自動車、汽車、航空機であった。自動車は最近型、例えば、セドリックV6, 2800cc, クラウン3000ccが、タクシーとして使用されている。日本ではまずタクシーではこれらの車はお目にかかれぬものである。これとは逆に古い上海、ボルガも用いられている。最近の上海という車はホルクスワーゲンのサンタナであった。車のナンバープレートは横幅が日本の2倍ぐらい長いもので、プラスチック製である。これを針金で車に取り付けてあった。トラックはボンネット型が主流である。市内を走るバスは2台連結した形が多い。

街を走る乗物で最も多いものは自転車で、ベルは必ず取付けてあるが、ライトはない。夜無燈で自転車も自動車も走るので非常に危険である。人、乗物共、ほとんどが信号無視(大きな交差点ではもちろん車は止まるが)をやっている。最近は人身事故も多くなったという話である。

汽車是北京-長春の往復旅行に利用した。軟座席寝台車で、4人1組のコンパートメントである。窓側に小さなテーブルがありスタンドが付いていた。寝台の広さは大きく、ゆったりと寝ることが出来る。また、天井も高い。TVが設置してある寝台車もあり、ビデオを流していた。バックグラウンドミュージックを昼間は流しつづけていたが、その中に日本の歌謡曲も数曲入っていた。

食事は大半ホテルで食べた。コーラとビールの銘柄は異なる。日本のように大メーカーの寡占化が進んでいるとは思えない。ホテルと街の食堂では値段が5~10倍ちがうようである。また、鶏の味は都会よりも田舎の方が良いということであった。街の食堂で出る鶏は日本のブロイラーに近い様な生産態勢になって来たのかもしれない。

ホテルでの食事の味は大体同じ様な味であるが、

街の食堂、レストランはやはりその地方、レストラン特有の味を持っているように思える。

4. おわりに

15日間の中国訪問は無事に終わった。科学院の学術交流で民間企業の人が行くことは稀であると思う。また大学の人にはない雰囲気があったのではないかと思う。企業の研究所に留学したいという話、技術導入を行ないたい等いろいろな話が出た。しかし、中国の工場を見たわけではないが、研究所と同じ水準とすれば、1970年初期から技術水準が上昇しているとは思われない。技術水準を急速に向上させるために、最高水準の所に留学するあるいは最新の設備、技術を導入したいことはよく理解出来るが、大半がブラックボックス化したり、消化不良を起さない様になければと思う。もう少し、組織的に活動することも必要ではなからうかと思った。

最後に、訪中のスケジュールの大まかな所は事前に知らせていただければいろいろな点で有難いと思う。訪中の期間いろいろな所に案内して下さった方々、研究所で説明していただいた方に心から感謝をいたします。また、別の機会があれば訪中し、研究所や工場を見学し討論を行ないたいと思う。

中国科学技術関係機関との 連絡及び視察

事務局長 肥後 孝

中国科学院の招きを受け、私は10月3日から16日まで、小川智哉常任理事・学習院大学教授は7日から12日まで訪中し、業務連絡、懇談、参観等を行った。その訪問先・応対者を次に示す。

1. 小川常任理事、肥後事務局長兩名同席：①中

国科学院(8日午前、同院、崔泰山同院国際合作局副局長、張松林同局員)②北京有色金属研究総院(8日午後、苑中国及び同院、鄧常儉中国有色金属総公司外事局副局長、万群同院副院長、律潤章同院高級工程師以下10名、11日午後同院施設見学)③科学院との懇談(8日夜、四川飯店、岳致中同院秘書長以下4名)④科学技術交流中心(9日昼食を共にし懇談、苑中園、呉大蘭同中心副主任以下3名)⑤科学技術協会(9日夕、北京飯店、王政同協会国際部副部長以下3名)⑥機械工業部情報科学研究所(9日夜、11日午後、宿舎、李延高同所編集長以下3名)⑦国家教育委員会(事務関係)(10日午前、元教育部、李滔外事局長以下7名)⑧科学学と科技政策研究会(10日午後、科学院、羅偉同会副理事長以下8名)⑨中国新時代出版社(11日午後、宿舎、劉仁社長以下6名)

2. 小川常任理事：中国科学院半導体研究所(11日午前、同研究所、葛惟錕博士他2名)

3. 事務局長の訪問・連絡先：機械工業部元総工程師張謙吾氏外2名来訪、北京電線廠、北京二七機車工廠、鉄道部、上海市科学技術協会を訪問、以上のほか中国科学院上海分室、蘇州人民政府外事弁公室の方々のお世話になった。

今回の訪中により①諮問委員会で審議されてきた十周年関連事業に関し、中国側の理解を深め、今後の連絡が図り易くなったこと②懸案事項に相互理解を深め得たこと③その他：中国の最近の急速な変化と未知のことに触れ、百聞は一見に如かずと痛感した次第である。

終りに、中国科学院その他各関係機関の方々からいろいろと御高配を賜りましたことに改めて心からの御礼を申し上げます。

第28回常任理事会の報告

1 報告

昭和60年9月6日13時～16時、学士会館(一ツ橋)306号室で開かれた。出席者は、(会長)有山兼孝、(常任理事)小川智哉、茅誠司、窪田雅男、和達清夫、(理事)神原周、藤田良雄、(事務局長)肥後孝、ほか委任状出席18名。

(1) 援助事業審査委員会：①東大教授山口嘉夫原子核研究所長を中国科学院招待の専門家として推薦②京大田中豊講師の中国科学院地球物理研からの招待に対する往復旅費援助申請に半額負担を承

認③黒竜江省環境保護局訪日団(9月10日~30日)来日決定,その他会報46号掲載。

(2) 中国科学院との連絡,8月25日同院崔泰山国際合作局副局長と事務局長とが業務連絡した状況報告を聴取し,科学院の招きにより,小川常任理事と事務局長を十周年関連事業を含む業務連絡のため訪中させることを承認した。

(3) その他,中国大使館教育処との連絡及び訪日残留孤児へ1985年版「日本」の贈呈と8月新刊2種(書名会告参照)の会員送付を報告。

2 審 議

諮問委員会(8月28日開催)の報告を以下の項目ごとに審議し,席上提示された意見を更に諮問委員会において取まとめることとなった。(以下9月18日諮問委員会取まとめを含め記載)

(1) 十周年関連事業

①計画の前提:④10周年記念特別事業の企画推進⑤協会の使命に即した重要事業は10周年以前にもその基盤確立に努める。⑥協会機能の長所を活用出来る有益な交流事業には,資金支援の可能性は開けるものとして,企画立案の積極化に努める。

②自然系シンポジウム:④系及びシンポジウムのあり方考え方で次のような活発な意見が交された。

①個別専門分野で直接交流可能なものはこのシンポジウムの対象外とする(原則)。④理・工・農等の専門と物理・化学・生物等の系はマトリックス構造で考え,中国科学技術界の要請を主に考慮したい。④テーマとして,席上①砂漠と水文学,緑の育成④結晶成長④QCと統計学等を採択。

その他,自動化技術,資源と新素材等は諮問委で更に内容を検討する。④日中双方で協力して,有益なシンポジウムを開くこととし,十周年以後は最低年4回を日中両国で夫々2回の開催を目指す。

④中国側とテーマの合意後は,参加者の範囲,資金分担等,実行委員会(仮称)で双方協議する。国内の資金協力の訴えも積極的に行う,④定期開催又は共同研究等にまで進行したテーマは,関係財団又は政府ベースに移行させ,協会は組織的に日中科技交流のシーズを育てる方針で対処する。

③10周年記念講演会:中国側が前項シンポジウムと異なる講演会の開催に協力出来るならば,双方協議の上講演者を招待して実施する。

④中国科技人材育成への協力強化:従来の事業項目のうち④留学生研究費助成④専門家訪中派遣④滞日長期研究等を効果的に推進するために必要な資金等の拡充を図る。それらの具備条件及び10周年までの到達目標等を検討した。

⑤十周年記念刊行物:既刊継続刊行物の複製合本その他,刊行物種別等別途検討する。

(2) 規約改正(会費改訂)

本年度定期総会の提示意見に関し,諮問委員会の審議経過が報告され,席上提示された意見に基づいて,諮問委員会で成案をまとめ,11月に臨時総会を開き,明年度分会費請求の段階から実施する方針を決定した。

(3) その他

①中国科学学と科技政策研究会との協力事業:この研究会からの申出事項を検討の結果,諮問委員会に付託し,その意見を事務局長訪中の際に先方と協議の上,必要に応じ特別委員会等を設置して対処する方針を決定した。

②協会広報活動:会誌「日中科学技術」の編集に関し意見交換,別途検討することとなった。

③協会のあり方等:有山会長から,最近各方面の方と接触し,法人化は避けて通れないように思う。また,諮問委員会等の活動活発化要請と中国の様子もかなり判って来たので,十周年以前にも一つの機会が訪れたと思う旨報告された。意見交換の結果を含め,諮問委で検討することとした。

本号記事索引(頁) 協会創立十周年へ向って(1) 故野上茂吉郎常任理事の御遺族から協会への御寄附(2) 日中交流ニュース:中国黒竜江省環境保護考察訪日団との懇談(3) 数学を通じての日中交流(3) 中国科学院に招かれて(7) 中国科学技術関係機関との連絡及び視察(9) 第28回常任理事会の報告(9)