

日中科学技術

No. 112
2005. 3. 20

発行所

日中科学技術交流協会

URL: <http://www13.ocn.ne.jp/~jcstea/>

E-mail: jcstea@alpha.ocn.ne.jp

〒101-0047 東京都千代田区内神田2-5-5
城南ビル4F 電話 03(3255)1777

平成16年度

「循環型社会の創造に関する日中共同研究」 - 実施報告(訪中調査) -

日中科学技術交流協会副会長

千葉大学名誉教授 鈴木 伸

日中科学技術交流協会会員

(元)千葉県環境部技監 小関 光二

1. はじめに

本協会は、昨年度(平成15年度)に引続き、中国との共同研究である「循環型社会の創造に関する日中共同研究」を実施した。事業は、3年目のくぎりの年にあたり、訪中調査に加え中国の指導的立場にある方々を日本に招聘しての調査も実施した。ここでは、訪中調査を中心に報告することとする。

訪中調査は、平成16年10月24日から31日までの8日間であった。その概要は、昨年のフォロー

アップのため、再度貴陽市を訪問し、工場等の調査と市政府との協力打ち合わせ、及び貴州大学との日中環境シンポジウムの開催、又、北京市では、中国環境科学学会、中国環境科学研究院、清華大学を訪問しての討論及び青島市環境保護局総工師王軍氏を北京に招いての討論を中心とするものであった。

中国の関係者の日本への招聘事業については平成16年8月に青島市環境保護局総工師王軍氏と同局科長劉金華氏を千葉に招いて、その日中シンポジウム(詳しくは「日中科学技術」No. 109、110

本事業は独立行政法人環境再生保全機構平成16年度地球環境基金助成事業「循環型社会の創造に関する日中共同研究」の成果の一部である。

合併号参照)平成17年1月に貴陽市循環経済弁公室副主任許世国氏、2月に清華大学教授張天柱氏、3月には貴州大学副学長朱立軍氏をそれぞれ千葉に招き、シンポジウム、あるいは千葉大学、千葉県庁あるいは京葉工業地帯の工場視察などを行ったものである。

今年度事業は、現在まとめの段階であるが、3年の継続事業の最終年として、十分その目的を達成できたものと考えている。特に貴州省内の工場

等の実態調査及び貴州大学でのシンポジウムを通じて、中国における環境問題や循環型社会への取り組みについて、心強い息吹を感じとることができた。

2. 訪中団の構成と日程

平成16年10月24日(日)に成田を出発し、同月31日(日)に帰国する7泊8日の訪中調査であった。その日程は表1、訪中団の構成は表2の通りである。

表1 訪中活動日程
(貴陽及び北京における訪問先と活動)

日程	月・日 (曜)	発着都市名	現地時間	利用 交通機関	適要
1	2004 10/24 (日)	東京(成田)発 北京着 北京発 貴陽着	08:35 10:35 13:35 18:05 20:35 22:00~ 24:00	NH-905 CZ-8614 専用車	訪中団本隊集合(成田空港第2ターミナル) 空路、北京へ(所要:3時間40分) 通関後、日本語ガイドの案内で北京空港内待合室へ。 瀧和夫(先発)、唐常源(先発)、張可喜(現地)と合流。 休息後乗り継いで、貴陽へ。(所要:2時間30分) 専用車と日本語ガイドの案内でホテル栢頓酒店へ。 貴陽市政府関係者と打ち合わせ < 貴陽泊 >
2	10/25 (月)	貴陽滞在	午前 午後 夜		貴陽市開陽県訪問(会議) 開陽県燐工場及び燐鉱山見学 貴陽市政府歓迎宴(東欣肥牛大酒店) < 貴陽泊 >
3	10/26 (火)	貴陽滞在	午前 午後		貴陽市小河污水处理場見学 貴陽市金陽新区污水处理場見学 貴陽市金陽新区展示場見学 < 貴陽泊 >
4	10/27 (水)	貴陽滞在	午前・午後 夜		貴州大学にて日中環境シンポジウム 貴州大学歓迎宴(海鮮酒家) < 貴陽泊 >
5	10/28 (木)	貴陽滞在	午前~午後 昼		貴陽市政府関係者と第2回打ち合わせ会議 貴陽市副市長歓迎宴(鈴木、袖澤、小関、張)
			午前~午後		環境調査(瀧、唐、佐藤、石田)
			夜		日本側答礼宴(栢頓酒店内南風館) < 貴陽泊 >
6	10/29 (金)	貴陽発 北京着	08:40 11:10 午後	専用車 CZ-8611 専用車	早朝:専用車と日本語ガイドの案内で空港へ。 空路、北京へ。(所要:2時間30分) 専用車と日本語ガイドの案内で ホテル(五州大酒店)へ。 瀧のみ乗り継いで成田へ帰国 中国環境科学学会訪問、打ち合わせ < 北京泊 >
7	10/30 (土)	北京滞在	午前 午後 夕		中国環境科学研究院訪問(会議・見学) 青島市問題打ち合わせ 清華大学訪問(打ち合わせ) < 北京泊 >
8	10/31 (日)	北京発 東京(成田)着	14:50 19:00	専用車 NH-906	専用車と日本語ガイドの案内で空港へ。 午後:空路、帰国の途へ。(所要3時間10分) 到着後、空港にて解散。

表2 訪中団々員名簿

	氏名	所属機関職名
団長	鈴木 伸	日中科学技術交流協会副会長 千葉大学名誉教授
幹事(副団長)	袖澤 利昭	日中科学技術交流協会会員 千葉大学(工)助教授
団員	石田 博	日中科学技術交流協会会員 樹脂建材研究所代表
団員	小関 光二	日中科学技術交流協会会員 (元)千葉県環境部技監、環境カウンセラー
団員	佐藤 正之	(元)日本曹達(株)研究開発第二部長 (元)モンテカチニ(株)テクニカルセンター部長
団員	瀧 和夫	日中科学技術交流協会会員 千葉工業大学教授
団員	唐 常源	千葉大学(理)助教授
団員	張 可喜	(社)日中科学技術文化センター北京事務所代表 (北京より合流)

3. 貴陽市訪問

(1) 10月24日(日)

午前8時35分に成田空港第2ターミナル3階出発ロビーに全員集合。出国手続きを無事済ませ10時35分発全日空905便に搭乗、予定通り13時35分に北京国際空港に到着した。機上からの北京上空は、大気汚染の最も発生しやすい時期(秋は大気が安定しやすい)のせいかスモッグに覆われていた。丁度、日本の1970年代の京葉臨海工業地帯と同様な状況と感じた。北京国際空港では、今回団員に加わった(社)日中科学技術文化センター北京事務所代表の張可喜氏、及び現地旅行会社の日本語ガイドが出迎えてくれた。ここで貴陽への乗り継ぎまでの約4時間、空港内ロビーでゆっくり休息した後、18時5分発中国南方航空8614便に搭乗し、予定通り、20時30分貴陽空港に到着した。空港には貴陽市訪問の窓口となって戴いた市政府循環経済弁公室副主任許世国氏と通訳の陳凡女史、及び現地旅行社の日本語ガイド等の出迎えを受けた。マイクロバスに乗り、日本語ガイドの貴陽市案内を聴きながら、ここでの宿泊ホテル「栢頓酒店」に到着したのが22時近くであった。

各自部屋に行き少休止後、22時25分よりホテル内会議室に8人全員が集合し、貴陽市政府の許世国氏、陳凡女史等と今後の日程と内容について打合わせを行なった。これが終了した時は既に24時近くになっていた。

(2) 10月25日(月)

予め希望していた燐鉱山と燐工場の視察のため、ホテルを9時に出発した。午前中は、これら

の工場等を管轄する貴陽省開陽県人民政府庁舎にて、開陽県全般の概要説明を受け討論した。出席者は、我々訪中団8名と貴陽市の許世国副主任及び開陽県副県長、副書記長等の職員である。又ドイツから燐専門家(Dr. Dietmar Zobel)も視察に来ており我々の会議に同席した。許世国氏、鈴木伸団長及び強仕超副県長の挨拶の後、羅新業副書記長から開陽県の概要について説明を受けた。

それによると、開陽県は4つの特徴をそなえているとのこと。① 燐鉱石が豊富、② 土壤中にセレンが多く含まれ作物が保健食品であること、③ 自然景観が美しいので観光資源が豊富、④ 歴史、文化財が豊富であるとのこと。又、開陽県循環型社会経済建設状況の紹介があり、燐工業と電力・石炭利用を柱として計画しているとのことである。ドイツ専門家から日本に対し質問もあって、活発な討論が行われた。

昼食後、まず黄燐製造工場の安達燐化工場を視察した。この工場は黄燐を年16000トン生産する民営の中規模工場で、山あいの住家の殆んどない所であった。工場内は排気ガスが充満し異臭が漂っていた。今後、排ガスのCOの有効利用や排水の循環利用を計画しているとのことである。日本では現在、黄燐の製造は殆んどしておらず輸入に頼っている現状であるが、このようなダーティな工程を他国に依存していることに心を痛めるものがあつた。

次に燐鉱採掘地が集中している開陽県金中鎮を訪れた。ここは、マイクロバスで坂道を数百メートル下がった洋水河(烏江の支流)の谷間である。貴州開燐集団鉱業総公司の呉光远副総工程師の案内

貴陽市のリン産業の実態調査



貴陽市開陽県を訪問、県庁関係者(写真右)から開陽県リン産業等の現状について聞く 日、独訪問団(写真左)

貴陽市の水環境の現状調査



最近建設された近代的小河汚水処理場、曝気槽前方に見えるは火力発電所



開陽県郊外のリン化学工場訪問
リン化学工場にて開陽県環境保護局副局長より説明を受ける日独専門家



新都市金陽新区汚水処理場(建設中)の現場訪問、管理委員会現場建設関係者より建設構想の説明を聞き討議する訪中団



リン鉱山の実態を探るべく幾重にも曲がりくねった山道を1時間許り走り続けリン鉱山事務所へ、途中の山道風景、この周辺の山はリン鉱石が豊富に埋蔵されているという



同 目下工事中の建設現場風景

日中環境協力協定の締結へ



新装となった貴陽市金陽新区市庁舎街の広場にて、左より張可喜、鈴木伸、許世国、小関光二、袖澤利昭の各氏



新市庁舎内の会議室にて、日中環境協力協定に向けて協議、左より鈴木伸、許世国氏



同上 左側 左より張可喜、袖澤利昭、小関光二、右側 左より陳凡(後向き) 許世国の各氏

北京で各機関と交流



中国環境科学学会訪問(記念撮影)
左より 侯雪松、周志中、鈴木伸、王軍、袖澤利昭、劉昌漢、唐常源の各氏



中国環境科学研究院訪問
討議する日本訪問団(左側)と中国環境科学研究院関係者(右側)



清華大学訪問(記念撮影)
前列 左より 劉濱、鈴木伸、張天柱、小関光二、
中列 左より 張可喜、劉昌漢、佟慶、佐藤正之、袖澤利昭、郭啓民
後列 左より 王軍、石田博の各氏

で、金中鎮の磷鉱山採掘場所を示した地形模型で全体の状況の説明を受け、その後、会議室で討議を行った。採掘口はこの地域には、60数カ所あり、採掘による問題点で一番大きいことは、地盤災害であるとのことであった。内容は、陥没と地下水位の低下である。ここを流れる洋水河がひどく泥濁しているのを農業用水として心配したが問題は起こっていないとのことである。討議が終わり実際泥濁している河川の現場視察を行った。採掘口排水が河川に流入している場所に案内され、質問を行なったが当社の排水はきれい、泥濁の原因は他の中小企業の原因との説明であった。金中鎮での磷鉱石の生産量は年250万トンで今後100年も採掘できるとのことである。視察を終え、ホテルに一旦帰ってから、18時から市内「東欣肥牛大酒店」で、貴陽市主催の歓迎宴が催された。

(3)10月26日(火)

ホテルを9時に出発し、午前中は、貴陽市内にある貴陽小河污水处理場の視察に向った。到着後、貴州創業水務有限公司の副総経理の楊光氏から、業務概要の説明があり、その後現場案内を朱清利氏がしてくれた。

この処理場はある会社がつくり2002年12月にスタートしたが、2004年1月に当有限公司が引き継いで、市と25年間契約で運転しているとのこと。設計能力は1日8万トンであるが、実際は13万トンの流入水があるので5万トンは無処理のまま南明川に放流しているとのことである。合流式か分流式かは、処理場以外のことでは関知していないとのことではっきりした説明はなかった。処理方式はスクリーン、ばっ気、沈澱、汚泥脱水と一般的な生物処理方式であるが特徴としては、ばっ気を一時停止して、脱窒を行っていることである。日本で云う断続ばっ気である。この脱窒技術は、日本でもあるが余り普及しておらず処理水を流入水に注入する方法へ進んでいる。放流水の水質を簡易分析したところ、特に問題ではなかったのでばっ気槽の管理を相当よくやっているものと推察された。脱水汚泥は埋立処分である。

午後からの視察先は、新都市開発区である金陽新区の污水处理場建設現場である。処理場は開発区の下流域にラグーン方式(生活廃水)建設中でまだ基礎工事の段階であった。工事現場の会議室で

計画概要について、担当者から説明を受けた。規模は金陽新区の約半分の一日15万トンの生活排水と15万トンの雨水処理である。その第一期工事として雨水15万トン、生活排水5万トンの工事を実施中とのこと。設計流入汚水は、COD200~240mg/l(BOD150~180mg/l)で放流水はCOD60mg/l(BOD20mg/l)である。放流先は10km先とのこと。日本の訪中団からラグーンの滞留時間を質問したが申し上げられないとのこと。又ラグーンを採用した理由は管理が容易であるとのことであった。訪中団から雨水はファーストフラッシュで設計すべきであること、処理水は開発区へ戻すべきであるとの意見を具申した。

この工事現場に行く途中で、我々の乗ったマイクロバスが現地住民の置石により止められた。多分、住民の反対運動によるものと思われる。話し合いにより通過できたが、工事現場からの掘削土砂が、住民の生活用水である河川のぎりぎりまで押し寄せてきている光景を目のあたりにして、納得できた。工事中の環境保全対策の問題である。

帰りの途中、金陽新区の住宅管理棟に寄り、土地使用規制図で污水处理区域、輸送管布設位置などの説明を受けて、ホテルに戻った。

(4)10月27日(水)

昨年訪れた貴州工業大学は、貴州大学と合併し新しく貴州大学となった。この日は、新しく発足した貴州大学で昨年に引き続き日中環境シンポジウムを行った。朝9時から、杜定全教授の司会で開始された。貴州大学党委員会副書記馮曉憲氏の挨拶に続き、鈴木伸団長及び許世国貴陽市循環経済弁公室副主任の挨拶が行われた後シンポジウムに移った。シンポジウムの講演者と演題は表3の通りである。

今年のシンポジウムでは、日本側の発表はさておき、中国側の発表についていくつか、注目すべき点があった。

その1つは、毛健全教授の磷石膏に関する発表である。発表自体は磷石膏の利用に関する研究発表であるが、発表の中で、中国では磷酸製造過程から副生する磷石膏(磷酸の4.5~5.0倍発生する)のほとんどは利用されずに山積みになっていて、環境汚染の原因になっているとの指摘である。日本では、そのほとんどはリサイクル利用されてい

表3 循環型社会創造に関する日中シンポジウム
日中講演者・講題目一覧

	講演者	講題目
日本側	① 小関光二	千葉県環境アセスメント
	③ 佐藤正之	循環型社会 産業面よりの考察
	⑤ 石田博	日本におけるプラスチックリサイクルの現状
	⑦ 瀧 和夫	我が国における湖沼の水環境面から見た成因別特性
	⑨ 袖澤利昭	日本における資源・エネルギー 環境問題 環境浄化触媒の現状
中国側	② 毛健全	燐石膏の微細構造特徴および資源化
	④ 張竹如	貴州鉱産物資源と開発
	⑥ 呉 學	炭酸塩岩地区の鉱山環境における地球化学特徴
	⑧ 顧尚義	貴州省西北部重金属汚染
	⑩ 安艶玲	中国における循環経済の進展

①～⑩は発表順

るのを見ると、心が痛む。

その2つ目は、顧尚義博士のカドミウム汚染の実態調査結果である。貴州省内には、小規模な亜鉛精錬工場が多数あり、その排ガス等により周辺農地がカドミウムで汚染されているとのことである。調査は、観察区と対象区について、土壌、食料、野菜、飲み水、住民の髪及び小便を分析し、2つの区に差があることを示した。日本でいう「疫学調査」である。このような科学的調査を実施したことに敬意を表するとともに、我々外国人の前で発表することができる環境を嬉しく感じた。討議の際、顧尚義博士から、汚染対策を質問された。答えて曰く「訪日の際は群馬県安中市役所をご案内します。」と。

3つ目は、安艶玲博士の中国における循環経済の発展に関する発表後の討議の時である。発表自体は、循環経済の理念に関することで議論の余地はないが、討議の際に安博士が「循環経済の進展を示す指標は何か」と質問があった。非常に重要なことで、調査団は、日本の環境省が目標として示している3つの指標、すなわち、「資源生産性」、「資源利用率」、「最終処分量」、を提示した。

今年のシンポジウムは、発表が終わってからの全体討議が日中間で活発に行われ、誠に有意義なものであった。終わってから貴州大学の歓迎の宴が市内の海鮮酒家で行われ、その場でも活発な議論が行われた。

(5)10月28日(木)

この日は、時間を有効に使うために団員は3つの班に分かれ行動することとした。

その1つは、貴陽市人民政府と今後の交流問題について話し合う班として、鈴木伸団長ほか、袖澤利昭、小関光二、張可喜の各団員がこれに当たった。その他の団員は、貴陽市郊外の環境調査として、自然環境と水源環境の2つの方面に分かれ、それぞれ視察調査した。

貴陽市人民政府と当協会との今後の交流については、前回の訪中時に話し合って作成した「打ち合わせ議事要録」案を、帰国後千葉県の意見をもとに一部修正した文書を基本に、金陽新区の市庁舎会議室で最終的話し合いを行った。話し合いは昼食をはさんで、夕方まで行われた。その結果、合意に達したので、正式な文書にして、帰国後、関係者がサインすることとなった。

主な内容は、以下の通りである。

- ① 貴陽市と当協会との交流・協力として、資料と情報の交換、技術分野の協力、相互訪問交流。
- ② 貴陽市と千葉県の関係機関との交流と協力として、当協会から千葉県、千葉市に貴陽市の希望を伝えるとともに、国際技術協力機関とも相談して、その実現に協力すること。又調査団は、貴陽市関係者の千葉県、千葉市への訪問に際しては、連絡に協力すること。

なお、昼食会が金陽新区の金陽大酒店で趙英民副市長出席のもとに催された。

郊外環境調査の内、自然環境調査は、石田博、佐藤正之両団員により、貴陽市西南約100kmにある竜宮鍾乳洞及び約150kmにある大瀑布、黄果树瀑布を調査した。双方とも、貴州省の地盤であるカルスト地帯に起因して生じた素晴らしい自然環境である。水は濁っていたが、これは重炭酸カルシウムと炭酸カルシウムの平衡によるものでないかと思われる。

又水源環境調査は、瀧和夫、唐常源の両団員により、1日をかけて貴陽市及びその郊外の河川、貯水池などを巡り、貴陽市の水環境の現状について調査した。

各団員は、それぞれの任務を整え一旦ホテルに帰り夕方より市内レストランで日本側訪中団による答礼宴を開催した。中国側招待出席者は、許世国貴陽市循環経済弁公室副主任、通訳を務めて戴いた陳凡女史、朱立軍貴州大学副学長である。

4 .北京市訪問

(1)10月29日(金)

貴陽市の日程を終え北京市へ向う。朝7時15分にホテルを出発、許世国副主任も空港まで同行し見送って下さった。8時35分貴陽空港を発ち、北京国際空港に予定通り11時10分に到着した。到着後、瀧和夫団員は所用のため直ちに帰国の途に、同時に、青島市から招聘していた王軍環境保護局総工程師が合流し再会を喜び合った。旅行社のマイクロバスで宿舎となる北京五州大酒店に向い12時過ぎに到着した。ホテルで旅装を解き小休止した後、ホテルのレストランで、昼食をとりながら青島市から来訪してくれた王軍氏と討論を行った。王軍氏から青島市の循環型経済のその後の進捗状況と今後の計画について話を聞き、それについての討議も行った。

青島市は2008年の北京オリンピックのヨット会場となるため、市をあげてグリーンオリンピックをモットーにエコ都市建設に邁進しているとのことである。ただ、青島市は、中国でも水資源の乏しい都市の1つで、水不足対策が重要な課題となっており、海水淡水化事業を計画している。海水淡水化の事例は日本では少ないが、参考までに

1つの事例を紹介した。又日本で行われている下水道処理水を熱源とするエネルギー回収にも関心を持っており建設費等について尋ねられたので帰国後資料を送付した。15時より中国環境科学学会を訪問する約束となっていたので、14時半には王軍氏との会合は終わりとした。

中国環境科学学会を訪問する目的は、2005年8月に東京で開催予定の世界清空会議 鈴木伸団長は、この会議主催の日本大気汚染防止団体連合会の理事である への案内の件及びこの学会の循環型社会への取組についての調査である。

鈴木伸団長に同行したのは、袖澤利昭幹事、唐常源団員、張可喜団員、それに青島市の王軍氏、中国国家環境保護総局の郭啓民氏及び日中科学技術文化センター北京事務所の劉昌漢氏の7名である。

会議室に到着すると面会予定者の周志中副秘書長及び候雪松国際連絡部主任等が迎えてくれた。鈴木伸団長より今回訪問した主旨を説明するとともに当協会の活動や今回の訪中成果などについても説明を行った。

これに対し、周志中副秘書長より自己紹介とこの学会の組織や活動についての説明があり、日本で開催される世界清空会議への参加については、関係方面によく伝えて下さるとのことであった。循環型社会問題についても、活発に活動しており、去る2004年9月には、この問題の会議を瀋陽で開催したばかりでその会議の膨大な論文集を寄贈された。17時頃にここを辞しホテルに戻った。

この日の夜は、北京で再会した青島市の王軍氏と中国国家環境保護総局の郭啓民氏らの歓迎会も兼ねて市内レストランで夕食をとりながら今後の問題点を打ち合わせた。

(2)10月30日(土)

この日は、午前中に中国環境科学研究院、夕方には清華大学を訪問した。

中国環境科学研究院への訪問は、本団員でもある日中科学技術文化センター北京事務所代表の張可喜氏から訪問したらとの助言を受けたことと同時に、同研究院も本調査団との懇談を希望しているとのことで、急ぎよ訪問することになったものである。鈴木伸団長以下5人の団員と青島市の王軍氏、日中科学技術文化センター北京事務所の劉

昌漢氏の計7人で、午前10時に同研究院に到着した。会議の途中から国家環境保護總局の郭啓民氏も加わった。

同研究院は土曜日の休日にもかかわらず孟偉院長外7～8名の関係者が鄭重に迎えてくれた。

まず、日本側を代表して、鈴木伸団長がメンバーの紹介、そして今回の訪中目的と貴陽市での成果、前日訪問した中国環境科学学会で紹介した今年8月東京で開催予定の世界清空会議への勧誘などについて挨拶を兼ねて説明を行った。

これに対して孟偉院長から出席スタッフの紹介と歓迎の挨拶があり、最近の主な活動状況についての説明がなされた。その後、孟偉院長の案内で、同研究院内の研究施設の見学を行った。ここは、日中友好環境保全センターの一翼を担っており、主に大気汚染や水質汚濁の防止技術の研究を行っている。又、これらに関する日中協力研究施設も見学した。

見学後、同研究院の食堂で、孟偉院長主催による歓迎昼食会が催された。14時にここを辞し、途中、郭啓民氏の案内で、同院内にある職員宿舎を見学し、15時過ぎにホテルに帰った。

ホテルで小休止後、王軍氏と再び短時間打ち合わせ会議などを行ったがこれを終えて17時にホテルを出発し、市内の清華大学を訪問した。清華大学は中国における循環型社会推進の指導的機関であることから、この事業が始まった2002年から交流を始め、訪中調査の度に訪問してきた所で、今回は3回目の訪問である。

18時より清華大学構内にあるレストランで、過去2回の接待の返礼と青島市の王軍氏と国家環境保護總局の郭啓民氏の送別も兼ねて本訪中団主催の宴として夕食をとりながら清華大学と意見交換を行った。清華大学からは、何建坤副学長が出張のため欠席されたが、張天柱教授、劉濱副教授、佟慶講師が出席した。

まず、鈴木伸団長から今回の貴陽市訪問の状況、昨日訪問した中国環境科学学会へ協力依頼した東京で予定されている世界清空会議への参加協力、午前中の中国環境科学研究院との情報交換及び清華大学の方の日本への招聘について、挨拶もかねて説明した。

これに対し、清華大学の劉濱女史から、何建坤副

学長に代わって歓迎の挨拶が述べられた。その後個々の情報交換や懇親に移り、和やかなうちに夜20時頃に終了し、またの再会を期して散会した。

(3)10月31日(日)

帰国の日である。北京は昨夜からの雨が、ホテルを出発する11時50分頃には、すっかり止み晴れ間が覗いてきた。昨夜までのスモッグはすっかり消え、澄んだ街並と上空の雲が美しく望めた。

予定通り北京国際空港を14時50分に出発し、成田空港に19時到着した。直ちに必要な手続きを済ませ、お互いの労をねぎらい後、散会しここに今回の訪中調査をすべて完了したしだいである。

5. 終わりに

本事業である「循環型社会の創造に関する日中共同研究」は、2002年度から環境事業団及び(独)環境再生保全機構地球環境基金の助成を受けて、3年継続事業として実施され、今年度が最終年度である。この報告は2004年度事業の内の訪中調査部分を報告したもので、外に中国関係者を日本に招いての国内調査が行われた。

3年間を通じて、中国における施策立案に強い影響力をもつ国、地方政府、研究機関及び大学と、シンポジウムや討論会を行ったことは、間接的ではあるが広く中国社会にこの成果が浸透していくものと考ええる。特に、最終年度の締めくくりの年として、今年度、中国での指導的立場にある方々を、日本にも招き、シンポジウムや地方行政機関及び工場現場の視察を行い、直接現場での議論や見学をして戴いたことは、日本の現状を理解する上で有意義で、又強い印象を与えたものと考えている。

最後に、本事業を資金面で支援して頂いた(独)環境再生保全機構に厚くお礼申し上げます。又、本事業に協力して戴いたここに記載の中国の各訪問機関の関係者、又この事業に側面から協力して戴いた日中科学技術文化センター、千葉大学、千葉県、千葉県内工場を含む多くの国内の関係者、又物心両面から支えて下さった多くの方々にここに心から感謝の意を表します。

第8回「先進エネルギーシステム材料と核分裂・核融合炉工学 日中シンポジウム」 (本会共催)について

日中科学技術交流協会理事 山脇 道夫

本協会が協賛した標記シンポジウムは、日本学術振興会国際研究集会として2004年10月4-8日に東北大学において、同大学阿部勝憲教授を組織委員長として開催された。本協会からは、山脇理事が参加し日中友好に努めるとともに、本協会と協力しているNTT-Cからの支援の下で日中間サイバー会議を阿部組織委員長の協力を得て立ち上げることを試みた。サイバー会議は、中国側の事情で実現に至らなかったものの、予備試験は成功しており、今後の活用に期待が持てることになった。本シンポジウムは下記の会議報告に述べられているように、学術的にも、また日中友好の観点からも、大いに成功裡に行われたと言える。

このシンポジウムの組織・実行に当たられた東北大学の阿部教授・佐藤助手による会議報告を以下に掲載する。

第8回「先進エネルギーシステム材料と核分裂・核融合炉工学 日中シンポジウム」会議報告 2004年10月4日-8日(東北大学 青葉記念会館)

東北大学 佐藤 学、阿部勝憲

本シンポジウムは、日本と中国でほぼ隔年で行われているもので、第1回(Hefei)、第2回(東京)、第3回(Chengdu)、第4回(札幌)、第5回(Xi'an)、第6回(福岡)、第7回(Lanzhou)に引き続く第8回が仙台で開催されました。シンポジウムは登録参加者数103名で、中国から17名、米国から1名の他、日本滞在中の中国人の研究者および学生など約10名の参加もありました。東北地方にも台風が接近するあいにくの天候となりましたが、21世紀のエネルギー戦略、核融合炉工学、核融合炉材料、原子力発電プラントの技術課題と材料、高速増殖炉および高温ガス炉などの幅広いトピックスについて活発な議論を行いました。

シンポジウムでは全体講演が10件、2会場に分かれた一般講演では14セッション52件の発表がなされました。初日の全体講演では日本お

よび中国における先進エネルギーシステム材料研究、特に核融合科学の研究についての現状が核融合科学研究所の本島所長と西南物理研究所のLiu副所長よりそれぞれなされました。また、国際熱核融合実験炉(ITER)やそれ以降の核融合炉におけるブランケットの設計や材料課題についての講演は米国、中国、日本からそれぞれ行われました。2日目の全体講演では特にITERのテストブランケットの設計活動に関わる日中の状況の報告がありました。また、経済成長著しい中国においてはエネルギー供給を支える源として原子力発電がおおいに期待されており、核分裂炉材料の研究についての報告もなされました。3日目の全体講演では中国における鉄鋼材料開発の現状についての報告がなされ、日本の核融合研究の成果についての報告が日本原子力研究所那珂研究所の関所長よりなされました。



日中シンポジウム参加者の会場前での記念写真

一般講演では核分裂炉に関連する技術開発、分散強化型フェライト鋼などの新しい材料開発、核融合炉に関しては炉設計や要素技術、材料開発についての講演が行われました。これらに共通する基礎的研究成果についても議論がなされました。

主な課題についてのトピックスを整理しますと、(1)核分裂炉の炉工学(2)核分裂炉における材料(3)核融合炉の炉工学(4)核融合炉における材料(5)共通の材料と炉工学となります。(1)についてはADS(加速器駆動核変換システム)に関する基礎的な講演がありました。核分裂炉材料についての(2)では軽水炉の炉心およびシュラウド、燃料被覆材に関連した316鋼や304鋼およびジルカロイについて応力腐食割れやクリープについて議論されました。高速増殖炉では炉心および被覆材としてフェライト鋼や酸化物分散型鉄鋼材料について議論されました。次世代(第4世代)原子炉では経済性や信頼性・安全性が重要な開発目標となるため高温強度特性に優れる炭化ケイ素材料に関する研究報告がなされました。(3)の核融合炉工学ではITERにおけるテストブランケットの検討、液体金属や溶融塩、固体増殖ブランケットに関連する技術開発について、熱伝達や応力・構造設計に関する研究についての報告がなされました。実証炉のブランケットに関連しては金属自由表面の扱いや核融合炉における強力な磁場と液体金属流体により生ずるMHD圧力損失低減のための方策や解析方法について活発な議論がなされました。

一方、慣性核融合に関する報告もなされました。(4)の核融合炉材料に関連するトピックスは増殖材料中におけるトリチウムや重水、水素の振る舞い、低放射化材料すなわちフェライトマルテンサイト鋼、酸化物分散型フェライト鋼、バナジウム合金、炭化ケイ素複合材料などの構造材料、タングステンなどの高温高熱流束材料、慣性核融合に関連する技術、超伝導マグネット材料に関する研究報告がなされました。(5)のトピックスとして核分裂炉、核融合炉で共通する技術すなわちイオン照射や同位体調整法についての発表がありました。照射欠陥組織に関する発表は数件ありました。このような幅広いトピックスについて特に経済成長の著しい中国のエネルギー需給に関連する話題も併せて会議全体を通じて議論がなされました。

シンポジウムではサイバー会議を試みました。中国の西南物理研究所と東北大学の会場を結んだ双方向のインターネットを用いたテレビ会議システムでNTTコミュニケーションズのミーティングプラザというシステムを利用しました。事前の接続試験では直接、顔を見ながらのコミュニケーションでメールや電話以上の情報交換や意思伝達ができることが実感されました。当日は中国が国慶節の長期休日の期間にあたり十分な接続にはなりませんでしたが、しかしながらこのようなサイバー会議システムは国際交流のもうひとつの手段として今後も検討に値すると思われました。

また、東北大学の片平キャンパスにある、いわ

ゆる魯迅の階段教室として知られる建物を中国からの参加者と見学しました。中国における魯迅の影響力は大きくちょうど100年前に東北大学で医学の勉学に励んでいたその場所が大切に保存されていることは日中友好を深めることに寄与したと思います。今回が第8回の日中シンポジウムでしたが、参加者は日中ともに20歳代から60歳代まで広く、世代を通じて2国間の友好を深め、学術的な面以外にも相互理解を深めることができたことは大変意義深いことであると言えます。次回は西南物理研究所がある成都近郊で2006年に開催される予定となりました。

なお、本シンポジウムは日本学術振興会国際研究集会として行われました。また、日中科学技術交流協会、日本原子力学会核融合工学会、日本原子力学会材料部会、日本原子力学会東北支部、プラズマ・核融合学会、日本金属学会、日本鉄鋼協会の協賛により行われました。また、東北大学および仙台観光コンベンション協会より支援を受けました。

シンポジウムのホームページは以下の通りです。
<http://jupiter.qse.tohoku.ac.jp/JCS8/>

第83回理事会報告

日時 2005年3月16日13時30分
 場所 学士会館分館
 出席者 会長：有山正孝
 副会長：鈴木 伸、藤崎博也
 常務理事：横山 朗
 理事：岡田雅年、深津 保、山岡亜夫、
 山脇 道夫、若槻 雅男
 委任状提出者 11名

議事録承認

第82回理事会議事録を承認した。

議題1 株式会社KJSネットとの「中国フルブリッジ事業基本契約書」の締結について

2004年度事業計画に組み込まれている株式会社KJSネットとの共同事業の一環として、わが国の企業・研究機関等が中国側受託企業に対し

てソフトウェア開発等IT分野の業務委託を行う際にこれを支援する「フルブリッジ事業」を展開するにあたって、(株)KJSネットとの間で基本契約書を取り交わす件について審議し、承認した。

議題2 2004年収支予測について

横山常務理事から資料に基づき報告があり、これを了承した。

議題3 2005年度事業計画について

2005年度の事業計画に付いて予備的な意見交換をした。

編集後記

会報の発行が遅延して会員の皆様には大変ご迷惑をおかけしました。

111号を追いかけて112号をお届けします。この号は過去3年にわたって当協会の環境専門研究委員会が中心となり(独)環境再生保全機構(平成15年度までは環境事業団)の助成を受けて実施した「循環型社会の創造に関する日中共同研究」の最終年度の活動報告です。

ご高齢の鈴木副会長を始めとする専門委員会委員の精力的なご活動に敬意を表します。

併せて昨年10月に仙台で行われ、山脇理事が出席された「先進エネルギーシステム材料と核分裂・核融合炉工学 日中シンポジウム」の報告を掲載します。中国との技術交流は基礎的な科学技術の分野にとどまらず、先進的なエネルギー・核利用の分野にいたるまでの協力が必要ではないか、という思いを深くしました。(Y)

目次

平成16年度
 「循環型社会の創造に関する日中共同研究」
 - 実施報告(訪中調査) -
 鈴木 伸、小関 光二..... 1

第8回「先進エネルギーシステム材料と核分裂・核融合炉工学 日中シンポジウム」(本会共催)について
 山脇 道夫 10

第83回理事会報告 12

編集後記 12