



中国山西省フィールドワーク記録

榎根 勇

[調査期間]

2004年8月4日（日本出発）～8月19日（帰国）

[参加者]

榎根 勇〈愛知大学 COE フェロー〉
藤田佳久〈愛知大学文学部教授〉
宮沢哲男〈愛知大学経済学部教授〉
大澤正治〈愛知大学経済学部教授〉
宋 献 方〈中国科学院地理研究所教授〉
李 発 東〈地理研究所大学院生〉
鄭 〈地理研究所運転手〉

の7名

[目的]

中国の水に恵まれない農山村地域における環境改善技術に関する調査。特に山西省における植林活動、脱硫石膏によるアルカリ土壌の改良、家庭雑排水の土壌処理、NGO 活動などを中心にして。

調査日記

8月4日(水) 北京市 西藏大厦★★★★

ツイン朝食 (30元) 別、1泊418元
1元=13.5円 (8月4日現在)

南方航空(JALと共同運航)で成田から北京へ。飛行機はほぼ満席。北京空港では宋さんが出向かえてくれる。1時間余り前に名古屋からの便で着いた藤田佳久、宮沢哲男の両氏は先にホテルへ行ったとのこと。上記ホテルへ投宿。四つ星で、湯は良く出るが、ハンガーや衣服ブラシ等は不備。TVは36ch(各省毎のチャンネルがあり、中国のTVは約100chあることを後で知る)、Pay-movieもあり、アダルト外国映画を放映しているようだ。

18:30-21:00

大宅門レストランにて京劇を見ながら豪華な歓迎宴会に招待される。

出席者：劉昌明、鄧、宋、于(女性、副主任)、房(所長助理兼所為主任)、鄭(地理研運転手)、藤田、宮沢、樞根。

8月5日(木) ホテル同上

地理研究所を表敬訪問。所長の劉紀遠さんは不在で、副所長の李秀彬さんに挨拶。

10:00-12:00

求めに応じて、樞根勇の「健全な水循環」講演会。出席者は20人ほど。大半は大学院生。愛大とテレビで接続、村田安さんと鈴木幸穂さんが写っていた。今秋の熊本の日本地下水学会シンポジウム用に作成したパワーポイントを使用し、水循環を健全に保つには「手入れ」が必要であることを強調した。劉昌明さんは理解してくれた様子で、「この哲学を樞根はインターネットで世界に発信すべきだ」と言ってくれた。お世辞もあるとは思いますが、中国人も健全な水循環に関心を持ってくれたことに満足。

14:00-16:30

中国側メンバーの参加を得て COE-ICCS 環境研究会

高さんの代わりに出席した石福臣(南開大学)さんは、東京大学大学院農学研究科で研究し、学位論文は「中国東北部カラマツの生態・生理特性の研究」。鈴木カズオ教授(日本林学会会長)が指導教官だという。植物分類と生態学、特に塩類土地の環境問題や海河への北京の汚染物質流出問題に関心を持っている。水と植物が関係する問題に興味があると、COE-ICCSへの関心を示す。

8月6日(金) ホテル同上

09:00-12:00

地理研図書室訪問、中国科学院発行の環境関連シリーズのセット本を購入し、近くの郵便局から愛知大学へ船便で発送。午後は頤和園、世界文化遺産佛香閣に登る。16時にホテルへ帰る。

17:00-21:30

宋さんの招待で、宋さん一家4人、孫夫妻と共に総勢7人で北京ダックの名店「全盛徳」にて食事。レストラン街はネオンサインが派手、店も立派。北京の夜は大気汚染物質が降下してきて臭い。

ホテルへ帰ると藤田、宮沢、大澤正治3氏がロビーのコーヒーショップで歓談中。今日気がついたことだが、厕所(駅など)→洗手間(地理研)→衛生間(ホテル)と佳字を選ぶのは(写真42)、日本における便所→手洗い→トイレの変化に似ている。中国の社会も豊かになるにつれて色々な面でこれから文化的に変わると思う。

8月7日(土) 大同市 京原迎賓館★★★★

ツイン朝食込み 460元

地理研で、劉院士にお別れの挨拶をした後で、フィールド調査中だったため5日の環境研究会に出席できなかった魯奇さん(2004年秋学期の愛

知大学 COE-ICCS 訪問教授) と会う。

9:50-

地理研のマイクロバス(トヨタのハイエース)で地理研を出発し、高速道路で大同へ向かう。われわれ4人と宋献方、李発東(大学院生)、鄭(運転手)の7名。RAの小島三多君が同行できなくて残念だったが、一人分スペースが空いて車内の居住性は高まった。環六、発達嶺、昌平、制限速度は110kmだが150kmくらいで走行。発達嶺を過ぎると大気汚染がなくなる。北京の水がめである官庁ダム湖の水は汚染がひどくて使えないとのこと。「改善」の文字を看板で見つける(写真41参照)。「環境改善技術」はこの日本語のままでも中国でも通用できそう。

11:20-

台地を刻む侵食谷。「緑化大地」の看板。大同まで156km、すでに黄土高原に入っている。

14:00-

道路沿いの田舎食堂で昼食。

小長梁遺跡、泥河湾遺跡群。ここは第四紀黄土堆積層標識地として有名な場所。黄土高原を刻む急斜面の深い谷。尾根の頂上部分に、雨水を少しでも多く浸透させるように工夫した水土保持の耕作法(写真1)、感激してたくさん写真を撮る。その後で高速道路脇の看板に誘われて博物館を訪ねるが未完成だった。看板に偽りあり。大同



【写真1】黄土高原傾斜地の農法。降水の流出を防ぐために畑の周りに土堤を築いている

111km、60両ほど連結した戻りの石炭列車を遠望。煉瓦工場あり。

16:16-

山西省境界、大同42km、羊また羊、鼻をつく不快な匂い、右手に石炭火力発電所、大2基、小4基。大同市街に入るとビル建設ラッシュで雑然としている。ホテルのロビーに大きな金色の布袋様の坐像(後に五台山で布袋ではなく弥勒とわかる)、受付の背後の壁面には大きな阿弥陀仏の絵。さすがに仏教が最初に渡ってきた土地だけある。ホテルで夕食、7人で150元、地方都市だけあって北京と比べると物価は安い。だが北京でも、頤和園入口の庶民向け安食堂では4人で昼食86元だった。アジア杯サッカーは3対1で日本が中国に勝つ。北京で大騒動が起きているとは露知らず。

8月8日(日) ホテル同上

緑色地球網路(緑の地球ネットワークの中国名、英語名は Green Earth Network、略称 GEN) の大同事務所を尋ねて所長に挨拶し、まず現場を見せてもらうことにする。所長:武(Wu)春珍(女)、既婚、子供あり、大同市より派遣された公務員。副所長:魏生学、同じく大同市より派遣された公務員。外事係:李海静(女)、GENが現地で雇った人、月給600元、来月結婚するとのこと(鄭さんの話)。所長と副所長が大同市から派遣されていることに、中国における NGO・NPO 活動の特徴が窺われる。

李さんの案内で GEN の「杏の村」へ向かう。100年で自然植生を復元させることを目的にした「100年自然植生実験地」は、残念ながら途中の道路が閉鎖されていて行けない。先日、高見邦雄事務局長はそこへ行くのに回り道をして14時間もかかったとのこと。杏を植えた人々の住むヤオトン集落も見なかったが(道路工事中? との理由で)見せてもらえなかった、残念。

中国の行政組織は、省→市→県→鎮（都市的なところ）または郷（農村的なところ）→最後に村、の順序となる。郷・鎮・村は人民公社組織が崩壊した後にできた行政組織。以前は市のほかに郡があったが、行政簡素化のため、郡をなくして市に再編成しつつある。したがって大同市の中には、都市域と農村域が共に含まれている。統計資料を利用する場合には注意が必要。「発展環境林」「保持水土」「経済林 希望工程」の看板、羊、トウモロコシ、土と煉瓦の家。

第一の目的地である呉城郷「杏の村」のアンズ林（写真2）、 $39^{\circ}49'06''$ N、 $113^{\circ}38'09''$ E、標高1287m（位置と標高は李さんがGPSで測定）。農民6000人、平地は少なく、畑しかなく、灌漑はできない。他に資源のない最も貧しい村の1つで、畑は6000ムー（畝）ある。94年に経済林（経済林は収益を目的とする林、環境林は環境を守る林）として810ムーに杏を植えた。2～3年で4000元（？）を投入。最初はアンズの重要性を村人は理解できなかった。植えて4年後から利益が出るようになった。高見さんが予備調査をして、候補地を選んだ。アンズはジュースにするが、昔はジュースという発想がなかった。皮は咳止めの漢方薬になる。土地は国有だが、管理は個人がする。年収は、アンズ畑1ムーで1千元、これまでの畑だと50元にしかない。1ムーは6.67アール。1戸2万元にもなった（？）。



【写真2】「杏の村」の杏林の杏の木は実を結ぶまでに成長した

NPOの仕事は、苗木を植えて、4年間手入れをすること。その技術は中国古来のものだが、防風林のクロマツ（アブラマツ？）植樹は日本の技術による。1980年以前は河の水も多かったが、近年は減少した。地下水位も低下中。今年は雨が降ったので、少し川に水がある。政府の水土保持にかける意欲は強く、すでに17.5億元を支出した。アンズの経済林は現在29郷・鎮へ拡大中。中国では郷・鎮の幹部までが公務員で、共産党員が任命される。村長だけは直接選挙で選ばれるが、村長は公務員ではなく、村が養う。「杏の村」の村長さんはオートバイでアンズ林まで来て、われわれの質問に答えてくれた。11:00にアンズ林を後にして北岳恒山懸空寺（国家級重点風景名勝区、国家4A級旅遊区、全国重点文物保護単位、山西省五大著名特色旅遊景区、山西十佳遊景区）へ。『中国国家地理』によると、山西省は「70%的古建築在此、中国的根在此」。日曜のせい、観光客が大勢いる。中国でも観光は重要な産業になる。急崖に張り付くように建てられたお寺の急な階段を登るのはかなりの運動。疲れたので隣接するダム湖への道を登って行くのはあきらめる。昼食は渾源県城（県城は県庁所在地）の老廟飯店で刀削麵（山西省名物）、ジャガイモ澱粉くずもどき、カボチャとジャガイモ、羊内臓チャンプルのスープ、ジャガイモ切干煮。懸空寺を見物した後、環境林の植林地へ。羊が道路わきの草を食べている。家畜がいれば草取りは不要。インドも同様だった。

三十三里鋪村、 $40^{\circ}09'56''$ N、 $113^{\circ}33'09''$ E、標高1354m、「封山育林」「退耕還林」「退耕還草」「禁牧防火」「種樹管樹 載樹種草 公民義務 生活改善」の看板。防黄砂用の環境林（公有）を育てるために、アブラマツと沙棘（サーチ）を2mほどの間隔をあけて交互に列状に植えている（写真3）。沙棘の実は香りの高いジュースの原料になり（後日、易県県城でご馳走になったが美味）、虫除けにもなる。沙棘は高見さんのアイデアだという。大同県聚楽郷の植樹は90%以上が成功し



【写真3】三十三里鋪村、アブラマツの植林地。あとは生長するのを待つだけ

た。肥料と水やりが大事。松の幼苗を寒害から守るために、冬は植えた苗木に土をかけて寒さを防いだ。2年間の手入れが必要。「禁羊牧」の看板を見る。

大同市青年植場、Green Earth Network カササギの森づくり（喜鶴林）、40°11′02″N、113°32′49″E、1425m、標高1320～1610m、年平均気温6.4℃、無霜期間110日、面積487.3ha、ここは黄砂発生源の1つ。谷底に泉あり。ポンプで揚水してタンクに貯水している。その水は、pH 8.2、EC 570 μ S/cm（宮沢さん測定）。高見さんはこの森（やがて森になるだろう）の頂上付近を自分の墓地に決めたと聞く。初期の植林事業では失敗もあったが、今はおおむね成功している。ウズラやマナなど生態系も回復しつつある。環境破壊には、文明による森林伐採という近代化以前の人間活動によるものがあることを再認識する。文明化とは森を伐採して木材や燃料などに使うこと。この地方には北魏時代に都があり先進地域だった。だから「中国的根在此」。その土地で、文明化による森林伐採の事実を再確認できたことは大きな収穫。18:00ホテル着、夕食はホテルの外です。

8月9日(月) ホテル同上

日中合作緑色環境林中心（昨日と同じ事務所）訪問。この環境林中心は平旺村にあり、

40°01′48″N、113°11′24″E、標高1427m、総面積326 μ 。資金は3年間で日本側80万元、大同市10万元を投入。326 μ の土地を、20年借用し、政府に26万元の借料を支払った。所長と副所長は、大同市総工会（政府組織の一部だが組合のようなもの）から派遣されている。年により変動はあるが、年間約150万元の事業を行っている。資金が不足すれば、事業量を減らす。高見さんと青年連合会の幹部との間で「20年くらいやってみましょう」との合意に達し、大同市へ話が持ち込まれた。武所長は文系の出身で、最初は青年連合会の秘書だったが、総工会へ移り、98年から環境林勤務。環境林センターでは現在11人が働いている。この土地は風が強く、近年早魃もあった。雪はほとんど降らない。年に10日ほど大風塵が起る。2000年には日本公使もここを視察した。

近くの炭鉱住宅から出る家庭雑排水（し尿を含む）を原水とし、それを土壌処理して、苗畑などの灌漑水に使っている。処理後の水はアルカリ性が強い。この処理水を使った池がデモンストレーション用に作られてあり（写真4）、その池では金魚が泳いでいた。今のところ土壌処理施設は順調に稼動しており、大きな問題は起きていない。沈殿物は肥料に使っている。池には、時々自動的にスイッチが入り、池水を曝気している。大同市には炭鉱住宅が15箇所ある。武所長は、この処



【写真4】環境林中心にある処理水を再利用した池。人物群の左から二人目が武所長

理方式が分散型水処理施設のモデルとなって普及することを願っている。

環境林の本来の目的は「水土保持」で、160箇所、3700haに植樹した。そのうちの40箇所、400haは経済林。環境林の事業はモデルとしての価値があり、これが刺激となって大同市の他の場所に拡大して行った。杏林からの収入は、高見さんの考えに従って、7割を農民個人の収入とし、3割を教育すなわち「希望工程」に回すことにしており、成功している。最初は失敗も多かった。50年代に楊樹を植えたが、大きくなり過ぎて30年でだめになった。80年代にはマツを植えた。92年と93年には多くの苗木が枯れた。植林の方法が原因だった。事務所のある敷地の面積は広く、各種の苗木を育てて、アルカリ土壤に適した樹種の圃場実験を行っている（写真5）。楊樹は葉が大きくて、30年で枯れてしまったが、新疆楊樹のように葉が小さい種類もある。槐樹は街路樹向きで、苗木が商品になる。白蠟樹、クモスギ、ヤナギなども実験中。花卉も栽培しているが、現在はまだ自給自足の段階。

山西省は太平洋戦争の戦場だったところで、高見さんが最初に村へ行ったときは石を投げられた。まず子供たちを手なづけた。高見さんは戦略家でもある。今は大歓迎される。杏の苗木を植えると、4年後に成木になる。最初この活動に参加



【写真5】この土地に適する樹木を、各種の苗木を育てて試験している

した日本人は20人ほどいたが、次々と脱落してゆき、最後に残ったのは高見さんだけだという。高見さんは2001年に中国政府から国家友誼賞（年間外国人受賞者50人の一人）を授与された。昼食をご馳走になり（NPOなのに、大恐縮）、ビデオで環境林の活動状況を見る。このビデオは大阪のGENの本部で購入できる。

武所長から「何か参考になる意見があったら」と聞かれたので、「継続が第一。環境林の事業は大成功と高く評価できるが、将来、北京や上海でお金を儲けた中国人が、日本のNGO・NPOに変わって援助するようになればもっとすばらしい」と答える。その後、雲崗石窟（世界文化遺産、全国重点文物保护单位、国家4A級旅遊風景区、全国文明風景旅遊区示範点）を見学。17:35ホテル着。

8月10日(火) ホテル同上

北京、太原、新疆で大雨、予報も25℃で雨。日本で原発事故4人死亡のニュース。

8:30にホテルを出発する予定だったが、われわれを案内するために夜行汽車で太原から来てくれた姜森林研究員は早朝にホテルに到着していた、感謝多々。姜（Jian）さんの名刺の肩書きは、「日中合作JICA項目山西省塩地改良実証調査請負人、山西省農科院玫瑰栽培加工基地負責人、山西省農村能源（沼気）技術指導専門家組組長」、沼気は糞尿からつくるバイオガスとのこと、肥溜めは沼か。少し話し合って8:50ホテル発、大運（大同—运城）高速経由で懷仁まで行き、10:40アルカリ土壤改良実験地着。

金沙灘鎮曹庄村39°38'59" N、112°57'15" E、標高1088m、アルカリ性の強い土壤で実験中。使用した土壤改良剤は、DS-1997（埼玉県が日本国内で特許申請中）、脱硫石膏（日本がODA援助した太原発電所の脱硫装置から出たもの、大同の発電所には脱硫装置がなく、これからつける予定）、石炭焼却灰、及び風化石炭と石炭灰を原料とする中国産の土壤改良剤である国産1号（Sを含む）

及び国産2号（石膏を含む）。埼玉県からDS-1997を40トン援助してもらった。1haあたり2250kg撒布した。

池（水溜り）のある最低地点は、39°38′43″N、112°56′16″E、標高1047m、pH 9.4、EC320。この村一体は、北西側と南東側を平行して走る山脈に挟まれた大同盆地（構造的盆地で中央を桑干河が流れる）の中西部に位置し、大きく見ると地下水広域流動系の流出域に相当するが、比高数十メートルの緩やかな微起伏があって地下水の局地流動系が形成されている。したがって土壌条件も微地形の影響を受けて、局地流動系の流出域に相当する低まった土地がアルカリ土壌になり、涵養域に相当する高まった土地は良好な畑になっている。作物はトウモロコシが多い。この盆地のアルカリ土壌の成因は、地形+水+土（堆積した黄土は毛管上昇高が高い）条件と見た。地下水面は地表面下3mにあるが、低まった土地では浸透能が小さいため、水は浸透できず、池になっている（写真6）。水が溜まっているのは、今年の夏は雨が多かったからかもしれない。JICAの援助で掘った井戸の水質は、pH 8.30、EC 600 μ S/cm、水温10.3 $^{\circ}$ C。土壌改良は、土壌の物理的性質（団粒構造をつくり浸透能を高める）と化学的性質（アルカリ度を低める）の両方の変化改良が必要であろう。3年間の連続改良が必要とのこと。改良実験の成果の詳細は参考文献に示したJICAの報告書にあるので省く。以下に聞き取った要点のみ記す。

- ・脱硫石膏+DS-1997で土壌改良は可能。
- ・DS-1997だけ、脱硫石膏だけ、石炭灰だけでは、いずれも土壌改良は不成功。
- ・石炭灰は、脱硫石膏を使った後で使うと効果がある。
- ・DS-1997も国産改良剤も、現在は試験段階で市販されてはいない。
- ・農家の関心は高いが、資金がない。土地は国有であり、未改良面積は3～4万 μ ある。1 μ あたりの資金が100元なら農家は受け入れるか



【写真6】アルカリ土壌地の低まった土地にできた水溜り
宮沢さんが水質調査中

もしれない。

15:00 重慶鍋の四川料理で遅い昼食。

17:00 ホテル着。

8月11日(水) 忻州市五台县台懷鎮

茅蓬山莊（北京大同接待処）★★

（権根格付け）

この山莊は林彪の別荘として造られたが、彼は一回も利用することなく失脚、死亡した。

39°01′27″N、113°35′27″E、標高1840m。

大同を出て、大運高速に乗り、応県で降りて一般道へ。一般道も整備されており、道路の両側にはポプラの防風（砂）林が成長中。三筋に分かれている桑干河を渡る（写真7）。河川敷にトウモロコシ、乳牛。右手に中国最古の応県木塔を遠望。白色の羊、茶色の羊、ナノハナ、ジャガイモ、石炭販売所（煤場）。山道に入りヤオトンの村を遠望。「封山育林」「退耕還林」「天保工程」「興山富民」「綠色是人類」「禁牧」の看板あり。東山を過ぎると森林が現れる。「天然林保護区」の看板、これは自然林であろうか（写真8）。五台山地は高度や雨量などの条件が森林生育に適している。昔は豊かな自然林に覆われていたはず。看板などから、中央政府が植林に本気で取り組んでいることを理解する。山西省北部は北京を直撃する黄砂の発生源であり、2008年北京オリンピックのための対



【写真7】 桑干河には少しだが水が流れていた。
河川敷のトウモロコシ畑に注意



【写真8】 五台山には、ところどころこのような自然林
が残っている



【写真9】 五台山の殊像寺。参詣者は多い。
寺は生きている



【写真10】 五台山鎮海寺。周辺の山は松林。宗教施設は
環境保全の役割も果たす

策でもあるようだ。13:30 山荘着、21℃、少し寒い。
五台山は中国の四大仏教聖地の1つで、文殊菩薩の道場。孫波（1998）によると「文殊は釈迦牟尼（釈尊のこと）の左脇侍で、もっぱら知恵をつかさどり、四大菩薩のなかでは大智と称され、つねに右脇侍普賢菩薩とともに仏の両座に立ち、一仏二菩薩を合わせて“華嚴の三聖”と言われている。……新中国成立後、政府は巨額の資金を支出して寺廟を修理、造営し、僧侶も布施の財物を使って仏像の補修と彫刻、殿堂の修繕と寺廟の整理などにあたった」宗教は細々ながら生き続けている。
・殊像寺・文殊寺……五大禪寺の1つ(写真9)。
高さ9mの文殊菩薩像あり。
・鎮海寺……標高1611m、チベット仏教と道教、僧衣は赤色（他の寺の僧衣は灰色）、仏舍利塔あり。寺院群の最南端に位置し、急斜面のアブ

ラマツの林、深山幽谷の景色、寺で木製大玉の数珠を買う（写真10）。
・普化寺……3佛。

8月12日(木) 太原市 太平洋酒店★★★★

朝食別 528元

朝7時の大同TVで「五台山環境問題、土壌侵食」、政府の宣伝教育で「大気汚染」を放映していた。政府が環境問題に力を入れていることは、TVの放映内容からもわかる。太原大雨のニュース。夏雨半乾燥地域で大雨に遭遇するのは幸運。
・五台山碧山寺 広済茅蓬 釈迦牟尼佛 南無大智文殊師利菩薩（写真11・写真12）
・顯通寺の3佛像……南無釈迦牟尼佛像が本尊で中央、左脇侍の阿弥陀如来像と右脇侍の薬師如来像で3佛像となる。金閣もあり、その上に文

殊千佛像、南無吉祥菩薩、標高1720m。顯通寺は仏教が中国に伝わって最初に建てられた寺の1つで、洛陽の白馬寺と並ぶ古刹。門前町には、ゆるやかで心地よいリズムのお経が流れていた。そのお経のVCDとテープ、夜光小佛ペンダント3個を買う。

- ・金閣寺……大同のホテルにあった金色の裸の坐像は弥勒らしい。
- ・南禅寺……唐代最古の木造建築で、五台县城から20kmほど離れた、太原へ向かう道路の途中にある。寄りたかったが、案内の看板も見かけず、雨も降っていたので通過。

高速を50分走り、18時ホテル着。にわか造りのホテルで粗製濫造気味、ホテルの前の歩道の敷石はデコボコ。四つ星としての一応の設備は整っているが、満足度は低い(写真13)。市内に大小の洗浴(サウナ)を多数見かける。外見が御殿のようなサウナもある。洗池は銭湯のことで、それが洗浴に進化したという。冬寒い土地だから、北欧発のサウナはこの土地に適しているであろう。韓国でもサウナの人気は高かった。一般の家庭に風呂がない可能性もある。夜、女性の声で按摩勧誘の電話が何回もありうるさい。

8月13日(金) ホテル同上

姜さんがホテルまで迎えに来てくれる。

9:40ホテル発、山西省農業科学院土壤肥料研究所へ。張強所長、王立志書記・副所長、周懷平副所長、龐琲通訳(日本語)諸氏から詳しい説明を受ける。JICAのプロジェクトが実施されたせいか、この研究所には日本語の通訳がいる。彼は山西大学で日本語を勉強した。日本留学経験はないというが日本語はうまい。案内された実験室は山西省重点実験室(主任は女性)に指定されており、水土保持与荒漠化防治が目的。北京農業科学院や山西省農業科学院と共同で、2003年から修士学生を年4~5名採用、2004年から独立。博士号も山西大学と共同でこれから出す予定だという。



【写真11】五台山碧山寺。厳しい修行を暗示する僧の頭頂部の大きなお灸の焼け跡



【写真12】碧山寺から遠望した山腹の森林。自然林か、それとも植林か



【写真13】太原のホテルの室内にあった分散型給水湯装置



【写真14】 パワーポイントを使って JICA プロジェクトの説明をする張強所長



【写真15】 土壌肥料研究所内の JICA のプロジェクトを紹介するパネル



【写真16】 土壌改良について質疑を交わすわれわれ一行と研究所のスタッフ

この実験室の正式名は「山西省土壤環境与養分資源重点実験室」で、純水製造装置、超純水製造装置、イオンクロマト、原子吸光、原子蛍光光度計、N3成分分析装置、恒温室などが、JICA の援助で整備されている。実験室を見た後で、張所長(写真14)がパワーポイントを使って「JICA 合作プロジェクト」について詳しく説明してくれる。アルカリ土壌調査は5年目に入った。その背景は、山西省北部に、大陸性気候、盆地、地質、地下水などの条件に規制されたアルカリ土壌が広く分布していること。昔は水をかけて洗脱していたが、コストがかかりすぎるので、最近では化学的方法を採用している。埼玉県農業研究所の日高伸博士が考案した土壌改良剤 DS-1997を用いて、97-99年に懷仁県で初期実験を行ったところ、効果が顕著であった。99-2000年に JICA 3 代表団が来省し、合作忘備録を作成。2000年4月より、最初2年、さらに1年延長して合作事業を実施し、2003年4月に終了した(写真15・写真16)。2004-2005年は埼玉県が引き継ぎ、DS-1997と脱硫石膏を用いて事業を継続している。以下に要点のみ記す。詳細は報告書(国際協力事業団農林水産調査部, 2003)にある通り。

- ・太原発電所の脱硫石膏は水銀を2.4ppm 含んでいるが、悪影響は出なかった。
- ・DS-1997と脱硫石膏を使用すると土壌改良効果が出る。ただしその効果は、年とともに低下する。
- ・国の山地利用政策は、食糧生産から草地及び植林に変わった。この研究所は国の方針に協力し、草(ムレスズメ)、ポプラ、アルファルファなどの研究もしている。
- ・ソーダ類アルカリ土壌では、1ムー当たり2~3箇所に塩盤がある。塩盤の土壌改良は難しい。
- ・土壌改良普及のために現場セミナーや成果発表会を開催している。農民も150人参加した。研究者の交流も行っており、農業科学院から15名以上が日本へ行き、こちらへも埼玉県から来



【写真17】 樹齢3000年の周柏。この地でも条件次第で大木は育つ



【写真18】 周柏の説明をする中文と英文のパネル

た。土壌改良と飼料栽培を兼ねた、牧畜→糞→土壌のリサイクルを含めた新しいプロジェクトを JICA に申請している。今後は生態環境と農民生活を同時に考慮した計画が必要である。牧畜生態経済区、雁門関。

- ・石炭灰も改良剤に使う予定だが、これだけでは栄養分が不足する。石炭灰は、80年代はセメントと混ぜて建築用に使っていた。
- ・現在、石膏は石膏ボードに使っている。
- ・山西省の農民は農業だけでは貧しく、石炭運搬などを兼業している。羊、牛、豚など家畜も増えてきた。トウモロコシは省外へ、小麦は省外から入れる。最近は食生活が豊かになり、中国でも雑穀（雑糧）が注目された。

昼食は研究所の招待で太原市内のレストランでご馳走になる。その後、晋祠博物館（全国重点文物保护单位、国家4A級旅遊区）へ。晋祠は名園で、難老泉（歳をとらない、水が枯れない泉の意）が有名だが、炭鉱排水による地下水位の低下で10年前に枯れてしまった。20年前に宋さんは湧水を実見しているという。周柏（周代のカシワ）は樹齢3000年の古木（写真17・写真18）。夕食は宋さんの大学同級生である会社社長某氏（男）の招待で、同じく同級生の裴さん（女・地質研究所員）と共に太原麵食店で山西料理をご馳走になる。山西省の中・高級レストランでは20歳未満の若い

娘さんが働いており、帰るときは愛想よく満走manzou といってくれるが、この店は国営で愛想はよくない。この店の看板「三晋一統」は、ここにしかないの意だという。山西省の車のプレートナンバーの頭文字は「晋」。ちなみに「冀」は河北省の車。省ごとに昔の国名を採用しているところが面白い。

8月14日(土) 臨汾市 紅樓大酒店★★★

朝食込み 398元

喬家大院：清代晋商巨族の館、現在は観光用で、住居として使われてはいない。中国映画「大紅灯 Red Lantern」の撮影はここで行われた（写真19）。VCDを購入。山西省にはここ以外にも山西商人の往時の繁栄を示す王家大院や渠家大院が



【写真19】 喬家大院内の大紅灯（Red Lantern）の撮影地。人気は高い



【写真20】世界文化遺産の城壁都市、平遥古城。雨が少ない土地で、土はむぎ出し



【写真21】平遥古城のメインストリート。現在のまま保存できたらすばらしい

残っている。

平遥古城：世界文化遺産の城壁都市で（写真20）、ここでは現在も人々が城壁内で生活している（写真21）。冠雲牛肉は当地の名産。レストランや土産物屋が多いが、学校やお寺もある。『中国国家地理』には、中国明清古城の原型とある。案内の小冊子（李, 2001）を購入。詳しい情報は、この小冊子や『中国国家地理』を参照のこと。

臨汾市の中心部には紅樓が建っている。その名にちなんだ紅樓大酒店に投宿。部屋のベッド脇に「環境衛士活動への参加を請う」の葉書。「環境保護のためにシャツなどの洗濯は不用と思ったらこの葉書を枕の上に置いてください」と中文で、英語でも Please join in to create “Green Environment”

と印刷してある。地方都市のホテルでここまで環境保護のプロパガンダが進んでいるとは想像できなかった。腹具合が良くないので夕食を抜く。

8月15日(日) 陽泉市 陽泉賓館★★★★

328元

臨汾市から黄河壺口瀑布まで、黄土高原地帯の山を二つ越えて4時間、途中で吉県の皇城を通過。トウモロコシ畑、ヤオトン村、リング林、植林地、自然林などを車中から見る（写真22・写真23・写真24・写真25）。昼食を含めて黄河壺口瀑布（国家4A級風景旅遊区、標高450m）に1時間余滞在。この滝の比高は30m、流量は少なかったが、その奇観は「世界第一黄色瀑布」の名に恥じない（写真26・写真27）。この滝を見ることが出来るとは思わなかったので大感激。これも高速道路網が完成したおかげである。帰路は同じ道に戻ったが臨汾市まで3時間と早い。

黄土高原地帯にある吉県は生態保護モデル県。山脈の北西側には黄土が厚く堆積して黄土高原を形成し、山頂近くの南東斜面には天然林が少し残っている。「天然林保護区」「実施綠色環保」「共建小康社会」「実施天保工程 造福子孫万代」「保護生態環境」「建設生態大邑」「保護森林植生」「黄土高原水土保持世行貸款吉県項目区 大搞水土保持 加快致富步伐」「国家天然林保護工程」「綠色是人类」「興山富民」「禁牧」「保護環境 造福人類」「山西省機械化生態農業工程」などの看板を多数見かける。世界銀行の資金も入っているようだ。

臨汾から高速に乗る。日曜日のせいか18時頃、高速道路には車はまばら。太原を過ぎるとトラックが多くなる。中国政府の高速道路網建設にかけ強い熱意を感じた。サービスエリアで夕食（10元）をすませ、陽泉着は真夜中の12時。すでにホテルのロビーの照明は消えており、荷物を自分で部屋まで運ぶ。長旅でとても疲れた。部屋に小型の分散型飲用給水器あり（写真28）。



【写真22】黄土高原の土地利用の一例を車中から遠望



【写真23】「黄土高原水土保持世行貸款吉県項目区
大搞水土保持 加快致富步伐」の門



【写真24】植林の終わった黄土高原の山地斜面



【写真25】一部には自然林とおぼしい森林も残っている



【写真26】黄河壺口瀑布。上流にダムができたためか
流量は少ない



【写真27】滝壺の上では泥飛沫が舞い上がっていた



【写真28】陽泉市のホテルの部屋の小型給水湯装置

8月16日(月) 石家荘市 河北賓館★★★★

09:15 ホテル発、朝下痢気味。調子にのって、中国流に、一昨日の昼に生ニンニクを一個かじったのが悪かったらしいが、食べ過ぎや過労も原因と思われる。薬を飲み、朝食は軽く済みます。オリ



【写真29】大寨を虎頭山公園から望む



【写真30】大寨のヤオトンを模した住宅の入り口

ンピックの水泳で北島優勝。予報は22～29℃、薄日さす。

陽泉市内でも洗浴店が多く目に付く。平定付近では、地表を薄く黄土が覆っている。郊外に苗木畑。「農業は大寨に学べ」の大寨は観光地化していた。全国各地から訪問団が来るのであろう。もともとは黄土地帯の農村で（写真29）、基盤は石灰岩。地下水面が深く、水には困ったはずである。昔の住宅はヤオトン。文革時に造られた農民の集合住宅も、入口は煉瓦造りだが、ヤオトンを模して造ってある（写真30）。ヤオトンの穴二つが一軒分で、この村の指導者だった陳永貴（農民出身の副総理）の旧居も一般の農民と同じ広さ。1つが事務室、もう1つが寝室。その事務室に彼の孫娘さんが出向いて、陳永貴の図書に署名をしていた。村にヤオトン飯店の看板（写真31）。虎頭山公園、大寨森林公園へ行く。記念館内に掲げてあった大寨の社員生活「五有三不」（写真32・写真33）とは、国からの物資、資金、指導の三つは不要だが、養老保険制度、小学生の学費免除、学校建設、医療保険、上級学校への奨学金の五つは必要という意味。大寨は独立独歩、自立を目指し、それを達成した。また吃水不用吊（水桶をかつぐ必要はなくなった）、有病不用跪（病気で遠くへ行く必要もなくなった）、運輸不用挑（荷物を担いで運ぶ必要もなくなった）とある。農村は、まず貧困から脱出しなければならない。展示では、



【写真31】大寨のヤオトン飯店



【写真32】「五有三不」のパネル

【写真33】独立独歩を示唆する
「三不要」のパネル【写真34】パネルに「精神文明建設」
の文字

物質文明と同時に精神文明の重要性も強調していたが(写真34)、それは毛沢東の思想でもあったという。毛沢東は革命闘争の前に五台山へ参詣して、高僧から「良い数字」をもらい、その後の彼の運命はその数字の通りに展開したという。この話は宋さんも知っていた。五台山では、その「奇跡の数字」に関する本が売られていたが、購入をためらったのは、いまとなっては残念。毛沢東は、神や仏を否定して、自分が神になった。いや自分が神になるために、神仏を否定した。中国でもこれから「心の問題」の重要性が顕在化することは間違いない。

河北省に入ると「封山育林 封山禁牧」の他に、山西省では見かけなかった「護林防火」や「建設

【写真35】石家荘市のホテルの部屋の
分散型給水湯装置

有中国特色的社会主义」の看板。水問題が重要。くどいようだがホテルの個別給水湯装置は分散型技術の好例(写真35)。

8月17日(火) 北京市 J & R Hotel ★★★

488元+10%

石家荘市の道路は、片側半分が、歩道・街路樹・自転車専用・分離帯・自動車・自動車・バス専用の順になっており、自転車と公共バスの利用を前提に設計されている(写真36)。「環境改善技術」の先行実施例と見た。河北省に入ると、首都北京に近いせいか、「三個代表」「建設小康社会」「建設生態文明」「防治水土流出 保護生態環境」「經濟發展 民生健全」「精神充實 環境良好」「ISO」「中国人寿保險」などの看板が目につく。宋さんの話では、中国の共産党は日本の政党とは異なり、政府機関の一部として機能しており、官僚組織としての役割を果たしていると考えた方がいいとのこと。日本の官僚組織(特に特殊法人)・制度と中国共産党の組織・制度の比較は、面白い研究テーマになりそう。京深高速(最初期のもの)を高碑店で降りる。「混合車道」で、農用車がのんびり走っている。易県県城着。

保定市水土保持試驗站(保定市水利局所属) 站长は張广英高級工程師、赴書記は前所长。試驗站



【写真36】 自転車利用を前提に設計した道路のレーン分割



【写真37】 清西陵の正面。ここでも宗教施設が環境保全に貢献している



【写真38】 清西陵周辺に保存されていた樹齢50年のカシワの林



【写真39】 幼林斜面実験流量観測点ではVノッチで流量を自動観測している

の業務範囲は、

- 1) 水土保持、生態環境建設新技術研究推進
- 2) 生態経済型、生態園林型水土保持改良苗木繁育と推進
- 3) 水土保持観測と水土保持工程设计
- 4) 開発建設項目水土保持方案编制

となっている。水土保持+生態環境+気象を目的に1957年に建設され、気象観測圃場もある。水土保持の研究はすでに50年代に始まっている。現有スタッフは高級エンジニア2人、中級エンジニア10人。2003年に中国科学院地理研究所と共同で斜面水文過程観測を中心とした崇陵流域実験基地を（宋さんの指導で）設けた。両者は持ちつもたれつの関係にあると見た。宋さんは私の指導で、筑波大学の水文学分野で博士の学位を得た。中国は新しい技術を取り入れるのが、この例のようにき

わめて速い。流域面積6平方km、流量観測は文革時に中断したが、1980年に再開、30年分のデータの蓄積がある。流出した水は華北平原最大の湖、白洋淀に注ぐ。中央政府は北京に近いこの湖の水質を保全したいのであろう。実験流域の植生は樹齢50年と80年の松柏。清西陵（写真37）の周辺地（その一部？）であったため幸運にも樹木が伐採されず保存されたのであろう。現在は河北省国营林場になっている。

樹齢50年のカシワの林の中（写真38）につくった幼林斜面実験流量観測点は、Vノッチで流量を自動観測している（写真39）。2004年8月14日に水位計を設置したばかりで、われわれが最初の訪問見学者になった。8月11日に460mmもの、96年以来の大雨があったので、17日も流出は継続していたが、通常は水はほとんど流れていない。



【写真40】幼林地の地中水流観測斜面のテンシオメーターによる土壤水分の観測



【写真41】「改善生態環境 提高生活質量 中共易県县委宣传部制」の看板

実験斜面の大きさは15mL × 5mWで、その最下端部を仕切って表面流と地中流を別々に観測している。土壤層厚40~50cm、基盤の風化帯を含めて地表から岩盤までの深さは約1m。地表にはリター（落葉）層あり。土壤水分もテンシオメータとTDRで観測している（写真40）。樹齢80年の成林斜面実験流量観測点の流量は手動観測で行っている。帰路、道路わきに「改善生態環境 提高生活質量 中共易県县委宣传部制」の看板を見る（写真41）。

易県は燕の古都。站長の招待で、味、姿形、色ともにすばらしい昼食をご馳走になる。食は文化である。高粱と小麦を原料にした古酒（燕都陳リョウ）はアルコール分39度の美酒、サーチの実から造ったジュースも好。高速で北京へ向かう。環六入口は工事中、環五に入る、6車線。19:30環

五を降りるとホテルはすぐ先。地理研御用達のレストランで夕食、このレストランはこれで3度目。全走行距離は約3500kmにもなったとのこと。当初の予定は約1700kmだった。高速道路網が発達したおかげで、いろんな場所を見ることができた。疲れたが収穫の多い旅だった。このホテルは夜間、空調用のモーターの音がうるさい。

8月18日(水) ホテル同上

地理研図書室で文献を調べてから、西単の図書大廈で残った元で図書を購入し、李さんに船便で郵送を頼む。2008年の北京オリンピックを控えて、政府は公衆衛生施設の整備に力を入れている（写真42）。2年ぶりの北京訪問だったので、王府鎮でお土産に1斤（500g）800元の緑茶と烏龍茶を各1斤ずつ購入。夜は、孫さん夫妻の招待で「大自然餐飲有限公司」で宋さん一家4人と共に7名で夕食。正宗奥菜海鮮、正宗東北菜の店。菓膳の国だけあって、「大自然」を売り物にするエコロジカルなレストランがすでに北京に現れている。私が高血圧であることを気遣ったのことに感謝。孫さん夫妻から、私と妻の長寿を願ってと、お土産につがいの鶴の木彫を贈られる。この木彫



【写真42】北京市内中心部で見た真新しい公共衛生間の看板

は台湾製であった。孫さんが日本滞在中はずいぶんお世話をしたが、情けは人のためならず。

地理研図書室に展示してあった生態環境関係の雑誌名は以下の通り。生態経済を ecological economy と英訳しているのに、生態環境は ecology and environment である。「生態環境」という雑誌は「生態と環境」を意味するらしい。専門雑誌の数から推測すると、中央政府レベルでは、すでに生態環境に対しては十分な関心が払われていると感じた。問題は、共産党主導のトップダウンだけで、環境改善をどこまで実現できるかにある。ボトムアップも必要であると認識した時に、一党独裁体制の変化が始まるのかもしれない。いつの時点で、人民大衆が環境問題の重要性を自分のこととして認識するようになるかが、これからの問題であろう。

- ・生態経済 Ecological Economy
第142期、2004年 第6期
主 辦：雲南教育出版社
合 辦：中国生態学会・雲南生態経済学会
- ・生態経済学報
Journal of Ecological Economics
2004年、第2巻 第2期
主 辦：中国生態経済学会・中国科学院寒区旱区環境与工程研究所、合辦：西北師範大学
- ・生態環境与保護
Ecological Environment and Protection
2004年8月刊、主 辦：中国人民大学
協 辦：北京東方太克・資源与環境諮詢中心
- ・生態環境 Ecology and Environment
2004年、第13巻 第2期
生態環境編纂委員会
- ・生物多様性 Biodiversity
2004年7月、第12巻 第4号
主 辦：中国科学院・生物多様性委員会ほか
出版：科学出版社
- ・湿地科学 Wetland Science
2003年、第1巻 第2号
中国科学院東北地理与農業生態研究所
出版：科学出版社
- ・人民黄河 Yellow River
2004年7月、第26巻 第7号
主 辦：水利部黄河水利委員会
- ・人民長江
2004年7月、第35巻 (Ser. No. 344)
主 辦：水利部長江水利委員会
- ・農村生態環境
Rural EcoEnvironment
2004年7月、第20巻 第7号
主 辦：国家環境保護総局南京環境科学研究所
出版：中国環境科学出版社
- ・農業環境科学学報
Journal of AgroEnvironment Science
2004年、第23巻 第3号
主 辦：中国農業生態環境保護協会
- ・南水北調与水利科技
SouthNorth Water Transfers and Water Science & Technology
2004年第3期、第2巻 (総第10期)
主 辦：河北省水利科学研究所

8月19日(木) JALと南方航空の共同運航便で日本に帰国、空席多し

北京空港で残った公金300元余りを円に換金しようとしたが、窓口の係りの人は「領収書を出せ云々」とわけのわからないことを言って換えてくれない。すると「俺が換えてやる」といいながら、分厚い一万円札の束を剥き出しで持った男が近寄ってきて、350元を4000円に換えてくれた。窓口の役人とグルであるように感じた。途上国の空港では無法が横行しているが、中国の近代化(合理化、普遍化)もこれからである。

参考文献

- 国際協力事業団農林水産調査部（2003）：中華人民共和国 山西省アルカリ土壌改良現地実証調査 総合報告書。
- 定方正毅（2004）：アジアの発展途上国のための持続可能なエネルギーと環境技術，愛知大学21世紀 COE プログラム 2003年度国際シンポジウム報告書『激動する世界と中国』，pp. 209-214.
- 孫波主編（1998）：仏教聖地五台山，華芸出版社，1992年第1刷，105p.
- 高見邦雄（2003）：ぼくらの村にアンズが実った——中国・植林プロジェクトの10年，日本経済新聞社，280p.
- 緑の地球ネットワーク（2001）：地球温暖化対策クリーン開発メカニズム事業調査 中国黄土高原における緑化の可能性 報告書.（2000年度環境省請負業務）
- 李国維・李松年主編（2001）：平遥古城，山西人民出版社，104p.