

JICA—善隣プロジェクトの現状報告

五月の寧夏^{ねい}平原^かから

村瀬 廣（協会理事）



塞上の江南（辺境の江南）

寧夏回族自治区はるか西から流れてきた黄河が甘肅省・蘭州附近でぐっと北に向きを変えた、その先にある。名前のとおりイスラムを信仰する「回族」が630万人、自治区人口の35%を占める。もっとも漢族が64%と多数だが。回族は農村部に多く、「我が村は70%が回族だ」という村が多い。回族は西域民族がルーツとされるが、今では顔は漢族と見分けがつかない。しかし、集落ごとにモスクがそびえ立つ。

およそ1000年前、チベット系タングート族がここで西夏という国を建てたが、やがて元朝に滅ぼされた。寧夏という呼び方は「西夏を平定、永遠の安寧」

を意味する。新中国初期までは甘肅省の一部であったが、1958年に分離し回族自治区になった。「一級行政区」としては小さい。ここでも都市人口は50%に達したが、漢族は都市部に多い。

夏の気温は30度を越すが、風は爽やかである。中心都市の銀川がある寧夏平原は、海拔1200mの高原、年間降水量200mmの乾燥地だが、初夏には雨が降る。「軽井沢のようだ」がわれわれ一行の感想だった。羊や野菜にとってもリゾット地の快適さに違いない。のびのびと育つ。「塞上の江南」といわれるゆえンである。

農業に占める牧畜業の比率は29%と高い。古来、放牧が多かったが、草原の緑を回復させるため、現在は畜舎飼育をしなければならぬ。羊はおいしい食べ物

である。「美しい」という字、「善」という字の元になっているように、人類発祥以来の深い付き合いだ。

水資源が決定的

寧夏は甘肅、内蒙古、陝西の各省・自治区に囲まれ、北部はトンガリ沙漠・マウス沙漠が迫ってきている中国の西部の乾燥地だが、黄河が貫いて流れているおかげで、その恩恵を多大に受けている。寧夏に流れ来る黄河の流量は年間325億立米、寧夏が利用できる分はそのうちの36億立米とされている。しかし、寧夏内の支流や地下水を含め年間約70億立米を引水しているといわれる。

高地に開いた農地のため高低差最大300mまでポンプ揚水し、新農業開発区

には縦横に水路が走っている（水は有料だが）。河川水を合理的に、公平に分配するというのが国の政策であるが、下流の人々は上流に不満を持っているようである。

桑の葉を飼料に

JICA―善隣プロジェクト

多くの桑畑や羊舎を訪ねた。桑の葉は柔らかな緑で、タンパクが多く、小枝も羊のエサになる。年に3回枝ごと刈っても枯れない稀なる丈夫な樹木が桑の樹である。

「東桑西移」という言葉がある。江南の農村が近代化するのにもない、桑畑が東部から西部の内陸に移動し始めたことを言う。始まりは1990年代である。しかし、国際絹価格の低迷、不安定な上下変動によって養蚕が減り、じつは桑はあまり始めている。

桑は栄養豊かで家畜が好んで食べる。桑葉とコーンと混合すれば優れた濃厚飼料となるし、調製してペレットに加工すれば、冬場まで保存し、ワラや茎と共にやれば羊は喜ぶ。また大量に収穫出来る時期の桑の葉や茎をコーンの実や茎と裁断して混ぜ、発酵庫でサイレージにすれ



ば、冬季のエサになる。

この「寧夏地区桑栽培及びその飼料化とそれによる羊牛の飼育法の普及」プロジェクトは善隣が起案し、JICAの「草の根技術協力事業（パートナー型）」として採択された。2010年から3年間で4700万円のODA予算で開始した。日本の技術協力のもとで日中共同で

進められている。

シルク大国であった日本には桑の技術の蓄積があり、今年の指導にはつくばの研究所や自治体農業系の研究者などに技術指導者として同行してもらった。

中国側は國務院の科学技術部が窓口で、地元の寧夏回族自治区の科学技術庁が実施役である。地元としても予算150万円を計上し、対外科技協力センターの好人物の朱万福処長、張萍女史が実に熱心に担当してくれている。当協会の八島継男理事は現地管理者として、寧夏科技庁の中に快適な事務室を持ち、年間数ヶ月間はここで執務する。

今回は北京の科学技術部交流中心から、日本処の柏燕秋さんが現地に同行した。昨年まで7年間、日本で勤務（科技部系統の研修生管理など）した方で、今回の見学や清真（回族）料理の会食の際などで深くお話しできた。北京JICAからは、王莉女史が同行した。

農村変化の底流、身をもって体験

現地の農牧民に桑の飼料化を普及するについては、地元科技庁の朱処長もわれ

われも当初に描いたイメージは単純すぎたようだ。村役場が推薦し農家リーダーたちが旗振り役となれば、農家が共同して新飼料を取り入れるだろうという構図をイメージしていた。しかし、結局これは修正することになり、专业合作社、牧畜農民が協力相手となった。

昨年、ある村でこのプロジェクトを進める村当局と農民の間で意見対立が生じた。コーンの価格が上ったので、無料で支給される桑の苗でなくコーン畑にした、と農民が主張したのだ。

当局は引き下がり、到着した苗はそこでは植え付けられなかった。役人の力は、簡単には農民に及ばない、農民はそういうものである。農家の農地面積が狭いことも背景にある。

人民公社が解体し、個別経営ということになった農家は、無防備のまま市場経済の波の中で、農業の明日を求めることになった。かつての「原理主義的」に過ぎた共同化の時代は終わったが、個別経営から一歩進んで、市場経済に即した何らかの「共同化」への動きが2000年以降に高まってきた。

「農民专业合作社法」が施行されたのは2007年のことである。農業を近代的な産業にしたい、経済的に合理的なもの

の、農民にとり自主的・民主的なものになりたい、というのは日本で唱えられている理想とも重なる。外地への出稼ぎによる農地委託が広まったのも一つの背景である。专业合作社は寧夏でも静かに広がりつつあり、現在は2333社にもなった。

養羊、養牛专业合作社が我々の相手だが、他に野菜、養魚から始まり、販売・資材購入（農協的）、農業機械作業を共同化、農業関係情報提供といった分野まで、農業を目的とする合作社がある。企業としての農業経営も進みつつあることも、分かった。中国の農村の変化を身をもって体験した感がある。

魅力ある農村の現場リーダーたち

ここで当プロジェクトの桑飼料普及の各地センターを担う技術・人望のある人々を紹介したい。9月には現地から4人のリーダーが来日し、当協会に来訪する。

■ハリキリ緑化社長の徐宏波さん

銀川市郊外の寧夏易林環境建設公司の中に設置された銀川桑飼料PR・管理センターを日本側は「銀川センター」と呼ぶ。

ぶ。

この徐宏波総経理は西北農業大学林業科卒の民間企業のハリキリ経営者である。年のころは五十がらみ、胸板の厚い恰幅のいいおじさんである。2009年に善隣旅行団が寧夏を視察した時は、善隣の酒豪相手にカンペイを続けた彼を記憶している方もいると思う。

徐総経理は、かつて寧夏自治区の商務庁の庁長をつとめ、今年80歳になる父親の三男で、広東省深圳とベルギーに兄がいる。夫人は寧夏大学学長の娘さん（その妹さんは日本留学中である）。

ここは徐さんが元の所有者から譲り受けた広大な桑の苗木の生産基地である。善隣プロジェクトの最大の基地として、羊舎改装や設備購入などに日本側から400万円が投じられた。公司としては結局1000万円の支出となった由である。

羊165頭の畜舎建設を終え、昨年10月から当プロジェクト資金で子羊を飼い始め、その子羊も生まれて増えていた。

桑と茎付きコーン50%混合の発酵飼料を作る大サイレージが完成していた。そのための茎の裁断機には、「日本JICA贈送設備」のシールが貼ってあった。同じく日本資金による桑の葉とコーン粒

の粉碎器、攪拌機、ペレット製造器も使われていた。

日本側から桑の種子代、工事費、管理費を支給している「育苗圃」は昨年は種まきが遅れて雨期を逃し、土壤水分の不足で生育が遅れたため、今年は大事をとって苗圃を半分にし、代わりに37万本の苗を急きょ助成して購入し、100ムー（7畝）の各地の桑園で植え付けることにした。

易林公司是社員53人、主力事業は苗木販売で、ほかに庭園工事、飼料草加工などにも手を広げている。新たな計画として、2000万円を投資して近郊の黄河沿岸の景勝地を広く入手し、ワイン用葡萄の栽培・醸造と観光ワイナリーを来年開業する予定である。新事業に大きい投資が続けられるのが私たちには不思議にも感じた。

■敬愛される農民リーダー馬英貴さん

靈武市郊外の靈武市緑色源林牧專業合作社のリーダー、馬英貴さんは63歳。細いあごひげを長く伸ばした作業衣姿で、一見して回族と分かる。したがって酒も煙草もやらず、仙人を思わせる風貌の好々爺である。

ところが実はこの人、理論と実践に優

れ、農民をまとめて、農牧業の合作社を立ち上げて、村人から如何にも信頼を受けていることは一見して了解できた。

靈武市崇興鎮園林場合作社は、これまで素晴らしい実績をあげてきたが、昨年、新規発足させた緑色源林牧專業合作社の農地は砂地質の高い丘陵の斜面で、もとは荒地である。

300mも下にある湿地の湖水からポンプアップして丘の上の大型水槽に貯水し、水の問題を解決しているのには感心した。この水槽から灌漑でき、点滴灌漑も行える。桑樹の苗が、有機肥料（羊糞、鶏糞、化肥、ムー当たり8〜10kg）も十分に下に敷いて実に丁寧に植えられていたのが、他の農場との違い、印象的であった。追肥もしますと言っていた。リーダーを信頼する人の和を感じた。トウモロコシ、野菜もあったが、果樹もある。

馬さんは細長ナツメの改良や育成法で全国一の評価を得、地元の農民達に一心に尽くすことでも有名人である。ここでも桑の苗の樹間にナツメを植えていた。乾燥期には野兔が荒らしに来る問題があるという。この馬英貴さんのなまりはすごい。中国語が堪能なさすがの八島理事も聞き取れない、と笑っていた。



（トウモロコシ、桑葉の裁断機）

馬英貴さんは9月に来日する。善隣の歓迎会で再会するのが楽しみである。

賀蘭山清真肉羊產業集團有限公司の良種繁育センターは銀川から40km、優良な羊の種を広めるセンターである。羊舎には3600頭の羊がいて、年間4000

頭を出荷する。世界から羊の優良種を輸入して改良に用いている。和牛の飼育も始めている。日本側専門家として同行した千葉県の専門家の坂本昌夫さんは、この畜牧技術センターの大きさ、そして施設のレベルについて、かなりなものと感心していた。

1949年の建国後、寧夏は開墾による農地拡大が図られた。現地政府の農墾部という部局が今の農墾企業集団となり、それに属する技術センターがこの公司である。農墾企業集団という大きい傘の下に沙湖実業公司というのがあり、またその下に清真公司がある。農墾系の企業群は全てが、企業としての採算経営が義務づけられているが、施設・人材・信用に恵まれているため、業績は順調である。

管下の農地は4,000平方kmもある(耕地1,300平方km、あとは湿地、荒地)。日本のコシヒカリも作っている。アルカリ性土壌(pHは8.5)だが対処はできるとのこと。

現場に詳しい日焼けした李如冲經理・畜牧師は、60歳くらいと思われるが、中肉中背の身体は筋肉質で、桑の根を掘らせたら誰にも負けないという。その日の昼食のため、朝9時に絞めた羊をこちそ

うしてくれた。一味違う骨付シャブシャブであった。

農墾企業集団は旧農墾部の事業を企業化して全体管理する本部にあたる組織で、楊新軍總經理がその任に当たっている。本部の下に3本柱で寧夏北部を受け持つのが沙湖実業公司。その書記(副總經理兼務)の36才の馬文礼党書記も参加して昼食パーティーとなった。

馬書記はやや小柄の一見カチカチの党官僚ふうのインテリだが、なかなかの美声でカラオケ好き。昼からテレサテン、北国の春などを合唱で付き合わされた。台湾で出来た「ノルウェイの森」という歌が大好きだという。また、村上春樹の小説を愛読するとも。

彼はイスラムであり、「ここでは白酒(強い蒸溜酒)を飲むが、家では決して飲まない」と言う。彼を「半分イスラム」だと説明する人がいた。寧夏大学の修士卒だが、農民の子で、高校時代、彼自身で羊を飼い、それを売った金で大学入学を果たせたと言っていた。祖父が解放軍の軍人であったとも聞いた。

■紅寺堡の天源農牧業科技開発公司總經理の冠啓芳女史

紅寺堡地区は、無人の黃土草原に黃河

の水を揚水し、貧困地区から20万人を移民させようという農業開發区である。道路や水路、耕地区画、住宅区とインフラはよくできている。開發区としては成功事例である。

開發区に設立した天源公司は、飼育場として67畝の土地を得て、4000㎡の広い畜舎で、3000頭の羊を飼っている。肉羊を出荷し、農家に母羊を売り、人工授精も行う。近く牛の飼育も始めるという。4500円で売れる豪州のサフカ種を出荷している。

冠啓芳女史は50歳、ふっくらした優しいお母さんタイプ。ご主人の牛文智さんは寧夏開發区畜牧工作站的研究員、当地区を受け持つ科学技術特派員でもある。家畜飼育の専門家であるご主人がともに公司を支えているわけである。冠女史自身も獸医師の資格を持ち、銀川で診療所を開きつつ、ここ紅寺堡に投資した。

天源公司が当プロジェクトの一環として植えたばかりの広い桑畑を見学した。植え付けは、一斉に条件をそろえて植えるのでかなり大変だが、桑畠は更に拡張する予定だという。ここ紅寺堡では、地下水は地下30mとの話であった。量的制約はあるが、しかし水問題はどこまでいっても難しい。

見てきた中国の植林事業



村田 嘉明

昨年8月、国際交流委員会主催の中国東北部およびモンゴル自治区訪問の旅行団に参加し、日中緑化基金（いわゆる小渕基金）から当協会が助成を受け実施している植林事業の現地「記念碑除幕式」に出席した。

チチハル空港から北へ60kmの黒竜江省富裕県がその舞台。国家林業局、黒竜江省林業庁、齊齊哈爾市林業局の人々も参列して「記念碑除幕式」が行われた。横2・5m、奥行60cmの赤御影石の台座の上に白色の記念碑（横1m、縦60cm）。赤字で「富裕県中日友好・防風固砂模範林」と書かれ、台座には「2010年8月18日 国際善隣協会」と刻まれている。

植林現場は松花江の支流、嫩江沿いの元農地で、植林期間3年、面積218畝、

植林本数36万本、樹種は障子松で、育つと堂々たる松林になる。目的は松の植林により防砂モデル林を建設し、嫩江東岸を砂嵐から守ることである。現地は富裕県の中心部からクルマで30分、周囲は農地と林、土地は整地された平坦地である。チチハル市からの道路沿いに見た風景は一面の畑（湿地帯）であった。

われわれが植林する場所は、すでに畝の状態に整備され、軍手とスコップ等も用意されていた。準備されていた苗木（約50cm）を「畝」に等間隔に植付けた。苗木の状態も良好で、たくましい成長が期待される。現地の人々の話によると1年で20〜30cmも成長するという話であった。私の見た限りでは内モンゴルのように砂漠化する危険性は少ないと感じた。それは松花江の支流「嫩江沿い」であるため、ある程度の水源が確保されているからである。

嫩江はロシアとの国境である黒竜江の中国側の最大の支流で、流域面積は20万



平方kmをこえる。その流域でさかんに植林がおこなわれている。とはいえ現地の年間降水量は420mmと少なく、雨期と乾期の差が大きい。冬期の積雪は10cm位で凍ってしまう。現地周辺は湿地帯が多く、ラムサール条約により湿原の利用・開発は規制されている。富裕県は牧畜業が主な産業だが、放牧でなく、飼料作物とそのサイレージ飼料によっている。

中国では、国土の砂漠化が問題になっている。人口の増加で食料の需要が増し、農地が拡大し、森林が伐採され、また牧草も根こそぎ食べつくされ、砂漠化が進んでいる。その結果、遊牧民や家畜は定住し、畜舎での飼育をすることになっている。

砂漠を可能な限り拡大しない努力と平行して、砂漠の「新しい使い道」も考えられている。たとえばモンゴルのゴビ砂漠での風力発電や「太陽光発電」計画である。

昨年の中国旅行後、常任委員会の「国際交流委員会」に入会した。この委員会の植林事業としては、①北京民間友誼林②西安市臨潼区友好林③富裕県植林の3プロジェクトを遂行している。来年は甘肅省南部四川省境「成県」「康県」で桑栽培プロジェクトを予定している。

《公開講演会記録》

中国の水問題を考える

グローバルウォータ・ジャパン 代表 吉村

和就



中国の水問題はあまりにも大きすぎるので、本題の中国の水問題を語る前に、まずは人類と水資源について基本編から述べてみたい。

世界の水問題

日本に暮らしていると実感がないが、世界は深刻な水不足に直面している。人口増加と経済発展で水不足が加速度的に進行しており、国連の将来予想では、世界人口100億人(2050年)のうち40億人が水ストレス(十分に使えない状態)を受けるだろうと警告している。

1961年ソビエトのガガーリン少佐が、人類で初めて宇宙空間から地球を見

た時に「地球は青かった」と有名な言葉を残し、それ以来人々は「地球は水の惑星」と思い込んできたが、それは大きな間違いであった。

地球上にある水は海水が97・5%、淡水が2・5%であるが、淡水の8割は氷河、氷山や地下水で固定され、我々が直接使える淡水資源は水資源全体の0・01%しかない。その0・01%の水を70億人の人間が分かち合って暮らしているのだ。しかし地球上から水がなくなった訳ではない。太古の昔から地球上の水資源の総量は同じだが、存在する場所(海、陸、地下、空気中(水蒸気)、存在する形(固体、液体、気体)が従来環境と大きく異なり、水資源の偏在が極端になってきている。その結果、必要な時、必要

な場所に必要な水量、必要な水質を確保できなくなっているのが世界の水問題である。

●人口増加率と水資源

過去100年間の人口増加率と水需要を比較すると、水需要の増加率は人口増加率の2倍である。つまり人口が増加すると2倍の水需要が発生する、現在でも不足している水資源だが、2050年には、水が絶対的に不足する。特に人口増加と経済発展が著しいアジア諸国では、水不足が深刻となる。

現在世界の水資源の約5割をアジア諸国が消費しているが、2025年には世界の水資源の7割以上を消費するものと

みられている。その理由は経済発展の他に、生活文化の向上に従い、個人個人の水の需要が倍加するからである。入浴回数が増加、水洗トイレの普及、庭への散水などである。例えば中国科学院の調査によれば、中国都市部の住民で自宅に風呂がない世帯割合が39%、また自宅に風呂があっても、その入浴頻度は、週に2〜3回であり、収入が高くなるほど、入浴回数が増えると報告されている。

●世界で頻発する水争い

人間に必ず必要なものが不足すると、そこに紛争とビジネスが生ずるのは当然のことである。「ライバルの語源はリバー」であり、人間の最初の争いは川の水をめぐる争いであった。

世界には約270の国際河川があり、その流域では水争いが頻発している。ヨルダン川（イスラエル、ヨルダン、レバノン）、ナイル川（エジプト、スーダン、エチオピア）、チグリス・ユーフラテス川（トルコ、シリア、イラク）、メコン川（中国、カンボジア、ベトナム、ラオス、ミャンマー、タイ）など枚挙にいとまがない。

27カ国が加盟する欧州委員会において

も、2030年までに欧州各国は、現在より水使用量を40%削減すべきだと提言し、具体的にドナウ川、ライン川など欧州内の国際河川を巡り、各国の取水量や廃水の排出基準を国別に定めようとしているが、各国の反対により頓挫している。

五大湖を巡るアメリカとカナダの水争いも激化している。五大湖は、世界の淡水資源の5分の1を保有する世界最大級の水ガメであり、またアメリカおよびカナダの国境でもある。1900年代からの自動車産業、化学産業の発達、人口の集中によりアメリカ側からの水質汚染がひどく、カナダは常に抗議していたが、最近ではカナダが五大湖近くの地下水を大量に汲み上げ油田層や、褐炭層（ガス回収）に注入するなど、今度は米国が強く抗議している。

いずれにしても五大湖の水位低下は年々激しくなっており、50年代と比べると水位は3・5フィート（約1メートル）低下、また水温も2・5度上昇し、もちろん水質も悪化している。

●大国の水問題

領土が広い大国でも水不足に直面している。アメリカ、中国、オーストラリア



干ばつ

などがその例として挙げられる。

世界の穀物市場を支えているアメリカの水不足は深刻であり、オガララ滞水層（日本の国土面積の1・2倍、8州にまたがる地下水層）が枯渇の危機に直面している、この地域の年間降雨量は500ミリ（日本は平均1800ミリ）に過ぎず、それが長い年月をかけて地下に貯留された化石水を、巨大なポンプでくみ上げ、大型スプリンクラーで灌漑して農作物を栽培している。その農産物を海外に輸出して外貨を稼いでいるのが農業国・アメリカの本当の姿なのである。

水がなければ外貨が稼げない、つまり水資源問題が国家財政と直結しており、オバマ政権は、水タスクフォース・チームを立ち上げ、水問題解決に力を注いでいる。南部地域のフロリダ州では、地下水が枯渇するとともに塩水化し、大型の海水淡水化設備で海水を真水に代え、飲料水や農業用水に使用している。またカリフォルニア州でも、コロラド川の水量が激減したため、海水淡水化や下水処理水の再利用水で葡萄畑や農業用水として活用している。

オーストラリアでも大型の海水淡水化計画が目白押しであり、雨水の回収や下水処理水の活用も始まっている。その背景は

同国最大の河川であるダーリン・マレー河（同国大陸の1／7の流域面積を占有、世界7番目の大河）の枯渇である。

中国の水問題

中国の水問題は危機的な状況である。

本年2月に放送されたNHK総合の「クローズアップ現代——中国の水ビジネスをつかめ」で筆者はスタジオゲストとしてコメントを述べた。中国は世界人口の約20％を占めるが、その水資源は世界の5％しかない。

このようにそもそも水資源が不足の上に、急激な経済発展により水質汚濁が加速度的に進行し、中国7大河川の8割以上が飲用不適であり、地下水も農業や重金属汚染により浅層地下水は既に飲用不適となっている。

また河川水の過剰取水により断流（川の水が海まで到達しないで消える）も頻発している。2009年に筆者が上梓した『水ビジネス 110兆円水市場の攻防』（角川書店発行）で中国の水問題を取り上げ、「黄河文明で繁栄した中国は、水で滅亡する」と書いたところ、関係筋から「中国の悪口を書くな、東京湾に浮

かぶぞ」と脅かされたが、今では中国の水不足、水質汚染の深刻さは世界中の人々が知ることとなり、筆者はまだ、東京湾に浮かんでいない。

●中国の水資源の実態

中国の「水資源広報2009年版」によると、2009年（平成21年）の水資源量は約2・4兆³mとされており、年間一人当たりの水資源量にすると約1800³mとなる。これは世界平均の1／5程度であり、その中でも中国北部の華北地域（北京市、天津市、河北省、山東省）では、一人当たりの水資源量は約400³mと世界平均の5％に過ぎない。

つまり経済と農業の中心地に水資源が少ない。この状態を緩和するために、中国政府は降水量の多い南部地域から北部に水を移送する計画を進めている。これが「南水北調」プロジェクトである。

長江上流から取水し黄河上流に分水する西ルート（建設検討中、導水量約200億³m）、長江中流の支流から取水し北京市、天津市に送水する中央ルート（2003年着工、導水量約140億³m）、長江下流から取水し河北省、山東省に送水する東ルート（2002年着工、導水

量約150億³m）で構成されている。

建設を急いでいた中央ルートは2010年の完成を目指していたが、難工事のためにその完成が2014年にずれ込むことが確実であり、北京市の水資源を取り巻く状況は一層厳しさを増している。

また近年では導水してくる長江の水質汚染が激しく、仮に中央ルートが完成しても北京市には、農薬と重金属が含まれた汚染水が流入してくるのではないかと危惧されている。

2008年にカナダのNGO組織が「北京は水不足で10年以内に消滅する」との報告書を出した時に、中国科学院は水不足がかなり深刻なことは認めつつも、「我々は、この問題解決には南水北調プロジェクトや、下水処理水の再利用、節水思想の普及で解決可能である」と反論したが、近年益々、水不足と水質汚染が顕著になってきているのが実態である。

● ネット上で取り上げられた水問題

ネット社会に突入した中国では、各地の汚染の実態が生々しく取り上げられている。もちろんネット上であるから誇張されたものや信憑性が低いものまである



今春、干上がって湖底を車が走る江西省鄱陽湖
はようこ



水のある時の同地点の風光（新華社）

と思うが、先進国ではありえない水に関する実態が浮き上がっている。

・水道の蛇口から「黄色い汚水」噴出：
養豚場の糞尿が混ざる＝重慶
(11/06/23)

・大都市の60%の水道に問題（不純物、ミミズ混入）＝中国メディアア
(11/05/15)

・水道管から赤虫やミミズが出る苦情、
月10件以上＝広州
(11/06/15)

・欠陥道路を4年も放置、排水できず
「汚泥だめ」状態＝北京(11/07/22)

・下水で爆発、道路200mでマンホール
のふた十数個吹き飛ぶ＝湖南
(11/06/17)

・成都市のバス「異臭がしても、窓から
逃げないでください」の掲示
(10/11/22)

・下水管が100メートルにわたり「爆
裂」、線路も陥没＝中国(11/02/17)

・マンホール爆発…はねとぶ鉄
ふた・降り注ぐ汚水＝南京
(11/02/07)

・バキュームカー爆発、汚物ぶ
ちまけ逃走…尿尿泥棒の疑い
濃厚＝中国(11/02/08)

・下水管爆裂…修理責任なすり
あい、「悪臭24時間体制」＝海
南
(11/03/03)

下水管やマンホールの爆発事
故が目につくが、これは下水が
管内に溜まり汚物からメタンガ
スが大量に発生し、引火したも
のである。

さらに興味のある方は、イン
ターネットで、上記のキーワー
ドを入れ、記事を探して欲し
い。

●ボトル水、半数が偽物

2009年7月、『京華時報』という
新聞が「北京市内で販売されているボト
ル水、半分以上が偽物」と報じた。中国
では直接水道水を飲めないため大型のボ



高層住宅に住めば景色はいいが、水が来ない。助けてくれ！

トル水を給水器に取り付け、家庭やオ
フィスで利用している。

同紙によると2006年の統計で大型
ボトル水の販売量は約1億本、しかし実
際の流通量は2億本を超えており、その
半分は直接飲めない水道水を入れたり、

有名銘柄を偽装した偽物とみられるという。今年の7月北京市工商局はボトル水の品質結果を発表した。「調べた商品31種から、規定を超えた細菌が検出され、最大で基準の9千倍の細菌数が確認、それらの商品は発売禁止処分にした」と。

筆者もシンガポールで中国の有名大学の先生からアドバイスを受けた。「吉村先生、北京市内の有名ホテルにはボトル水が置かれているから、それを飲みなさい。しかし安心してはいけない。まずボトル水を逆さにして水が漏れてこないか確かめなさい。偽物ボトル水はシールが甘いので漏れてくる場合が多い」と。

さらに町で売られている外国産有名ブランドのボトル水（エビアン、ボルビック等）で価格の安いのは気をつけなさい（有名ブランドは15〜20元、国内ブランドは5から8元）これは市内から出るプラスチック廃棄物の中から有名外国産のペットボトルだけを回収して水道水を詰め販売している業者がいるとのこと。まさに水商売の極意である。

● 中国政府、国を挙げて水問題解決に

上記のような水問題を解決するために、中国政府は国を挙げて、その対策に

取り組みはじめた。本年7月に中国史上最高レベルの水に関する会議が開かれ、席上、胡錦濤主席と温家宝首相を含む中央指導者は節水型社会の実現（都市部や工業地域での節水の促進、高効率な水資源の利用・活用、水資源教育など）を国民に強く呼びかけた。具体的に取り上げられた項目は次の3点である。

1、中国は水資源不足国家であるとの認識を……

2009年国家発展改革委員会は「中国水資源および水価格の現状調査研究報告書」を発表、その報告書では2000年から2009年の一人当たりの平均水資源量は2160トンで、利用不可能な淡水資源を引くと、利用可能な一人当たりの平均淡水資源は、わずか900トン。（前述の水資源広報では、一人当たり1800トンとあるが、このような違いは組織により別々の概念で算出されているため）

さらに現在、全国の年間水不足量は約400億トンで655の都市中、400の都市は水不足（毎日断水する）、このうち110都市は深刻な状態（断水と飲料不適）になっていると指摘した。

2、水質汚染防止を最優先課題に……

経済成長が水質汚染を加速しているため、慢性的な水不足以上に水質汚染は加速度的に進行している。全国の都市の地下水が汚染され、点から面へと汚染が広がっている。この汚染は中国が進める持続可能な発展戦略に深刻な影響を及ぼし、農村や都市住民の安全な飲料水にも多大な脅威を与えていると報告書は指摘している。

国家環境保護部の調べでは、モニタリングしている200カ所の主要河川や湖沼で富栄養化問題（アオコ等の発生）が突出しており、28の重点湖沼中、飲料に適する湖沼は4カ所のみであり、ほとんどが劣5類（国家水質基準で汚染度が最も高く利用不能）と判定されている。汚染の主役は工場廃水や生活廃水であり、特に経済発展を支えている工業団地や大企業からの廃水が問題となっている。

河南省のある村は「ガンの村」として知られ、過去10年以上に渡って新兵募集の体格検査で合格した若者は一人もいない。また新生児に先天性奇形異常児が多く、村人もガンで死ぬ率が高いなど、中国のメディアでも注目を集めている。

3、水資源の浪費を防げ……

水資源の浪費については特に都市住民の浪費が問題となっている。南部の広州市の一人当たりの平均生活用水量は、全国都市平均レベルの3倍で、北京市の2倍、パリ市の3倍、米国平均の4・6倍に達している。また水道施設の漏水率も20〜30%以上あり、これに盗水も加わって大きな問題になっている。

水資源の大部分を占める農業用水の利用係数はわずか0・4で効率が悪く先進国の半分以下である。また工業用水再利用率は55%程度であり、先進国平均レベルの85%から大きく離れている。

報告書はこの3点は国を挙げて取り組まなければならないと結んでいる。

中国政府は水資源の確保に手をこまねいている訳ではない。第11次5カ年計画（2006〜2011年）では1兆元を投入し、水源の開発、水質汚染の防止、上下水道の整備を行ったが、急激なる経済の発展により、さらに水不足と水質汚染が深刻となった、まさに「焼け石に水」であった。そこで本年1月、中国政府は第12次5カ年計画で4兆元（日本円で50兆円）を投資することを決定した。今度は「背水の陣」で臨んでいる。

（本稿は7月1日に本協会で行われた講演をもとに、講師自身が要旨をまとめたものである）

講師略歴（よしむら かずなり）

1972年（株）荏原インフィルコ入社（営業、企画、技術開発）。1994年（株）荏原製作所本社経営企画部長。2005年グローバルウォータ・ジャパン設立。国連テクニカルアドバイザー、麻布大学客員教授。日本を代表する水環境問題の専門家の一人。著作、テレビ出演などを通じて水問題を解説している。最近では、水の安全保障戦略機構・技術普及委員長、経済産業省「水ビジネス国際展開研究会」の委員も務めている。

著書「水ビジネス 110兆円水市場の攻防」角川書店／「日本人が知らない巨大市場 水ビジネスに挑む」技術評論社／「水ビジネスの新潮流」環境新聞社／「水道サービスが止まらないために」時事通信社（共著）／「海外における水ビジネス最前線」NTS出版（共著）／「グリーンニューデール・パーフェクトレビュー」環境新聞社（共著）／「ニッポンの水戦略」東洋経済新報社共同監修……その他著書多数

こんな話も

水では広東も大変

中国の水不足といえば、まず華北のことというのが常識だが、実は南の広東でも深刻だ。地元紙『南方都市報』によれば8月19日に省の最高幹部が出席して「全省水利工作会议」が開かれ、席上、広東省のトップ、汪洋共産党委書記は次のようにのべた。

「人が多くて水が少ない、水資源の分布が不均衡、日照りと洪水、水質汚染、水士流出……、広東の水事情は発展を妨げる特大の要素であり、身中の大患である。広東を興すにはまず水である」

そして同氏は今後3〜5年のうちに採る措置を次のように列挙した。農村と未発達地域の水利の遅れを徹底的に改善する。主要河川の取水総量規制指標を早急に制定して、土地と同じように水資源を厳格に管理する。汚濁の流入を厳格に規制する。水価格を改定して価格調節作用を活用する。

華北の黄河では各省別に取水量が厳格に決められているが、河川の多い広東でも取水規制とは、中国の水問題はいよいよ深刻である。

（MT）

中国・東北の旅(3)

各地の水質を測る

旧満州の一面も

牛木久雄
(会員)



7月2日から7月11日までの10日間、古海会長を団長とする中国東北(旧満洲)ツアーに参加したが、旅の途上で各地の水質の水質を測ってみた。その結果と、水質から、あれこれ思ったことを、以下にご報告したい。

まるほどの小型ながら、数滴の水を垂らすと、1分くらいで測定値が得られる優れもので、水温などの影響も自動的に補正してくれる。

泊先の水道水である。これらの水道水は、それぞれ公営浄水施設から配水され、水源は近くの河水であったり、井戸で汲み上げた地下水であったりする。

筆者は、現役時代に水分野の技術協力や研究・開発に携わっていた。そのため、初めて訪れる地域では、先ずその飲料水や水源の水などを測定して、水質を通して現地を理解するようにしてきた。今回もその当時の流儀で旅をした。旧満洲は初めてだったので、勇んで測定してきた次第である

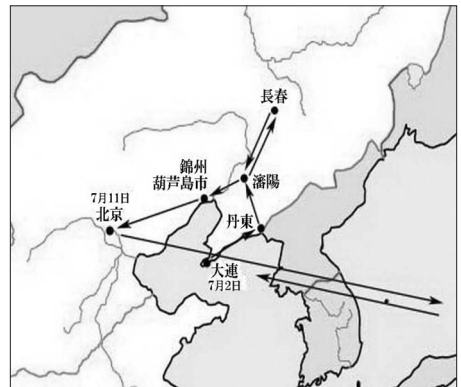
測定には、愛用の小型電気伝導度計を使った。手のひらに収

水の電気伝導度測定は、塩分が多い水ほど電気をよく通すという現象に基づき開発された方法である。ジーメンズ/メートル(S/m)という単位を用いるが、この値が小さいほど、水の純度は高い。但し、これはあくまでも化学的水質を示すだけで、衛生面での水質を示すものではない。また、飲料水の塩分上限値は、国際基準値で500mg/Lであるが、これは電気伝導度で0・6 mS/cm程度の水質である。

今回測定した水は、殆どが宿

大陸・旧満洲での生活記録を読むと、必ずといっていいほど、水が悪いと書かれている。勿論それは、主として衛生面での劣悪さを意味しているが、もうひとつは、水が硬い、即ちカルシウムやマグネシウムが多い硬水のことを言っている。硬水も含め、塩分濃度の高い水は、洗剤の効き目も悪いし、保健の面で消化器にもよくない。また、湯わかしやボイラーに鉱物が沈着して、トラブルの原因にもなる。

東、長春、瀋陽、錦州、葫蘆島市、北京と各地で水質を測ってみたが、次ページに示す図のように、水質には、可なり大きな広がりがあることが認められた。この図には、国際基準値や、帰国してから比較のために測った東京(渋谷区)の水道の値も書き入れている。総じて現地の水質は東京の水道より塩分が多く、中には国際基準値を大きく上回るものもあった。しかし、丹東では東京の水道と同等の水質が測定されたし、大連や長春の水もそれほど悪くはなかった。



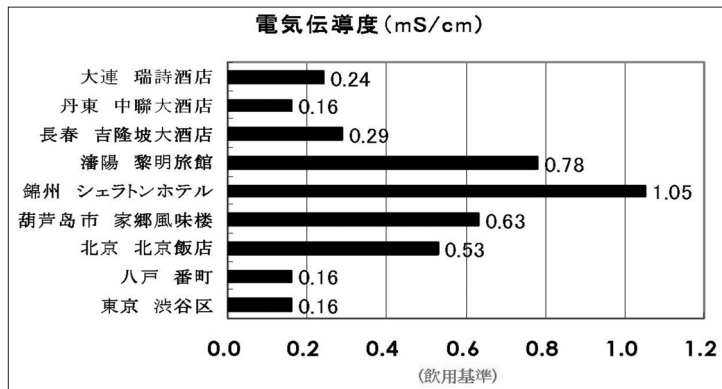
丹東では、鴨緑江が紛れもない主水源である。この源頭は白頭山で、雪解け水などの豊かな水源が北朝鮮を隔てるこの大河の水量を支えている。渤海からの海水が遡行するとはいえ、この河を流れる新鮮な淡水が、丹東の水道となって、町を潤しているわけである。

水質が問題なのは錦州、瀋陽、葫芦島市、北京の水道である。これらのうちでも錦州が最悪であった。

瀋陽の水道は、地下水が70%、河水が30%のブレンド水だとのことで、塩分は地下水に由来する。地下水は地層との接触時間が長いと、鉱物を多く溶かし込む傾向があり、地下水利用が多い内陸地方では、塩分の多い硬水を使わざるを得なくなる。因みに、長春は内陸ながら水質がよい。長春は水に恵まれているといえる。

今回、特に酷かったのは、錦州の水質であった。錦州で1泊したシェラトンホテルの水は、飲料水基準を大きく超える水質

を示したので大変驚いた。筆者は、その原因はホテルが独自にもつ地下水源なのではないかと推察する。しかし、ホテルによると、使っている水は水道局からのもので、ホテルの井戸からではないとのことであった。直ぐ近くの葫芦島市で、料理店の水道水を採用し測ったところ、



ろ、こちらの方は、僅かに基準値を超える程度であった。海岸近くの立地であることを考慮すると、この程度の水質は納得できる。この地方の水道局は、やっとのことで、地下水源からこの水質の水を探し当てたものと推測される。

ホテルの水道使用量というのは、どこでも莫大なので、経費削減策として、自前の水源を確保しているのが通例である。シェラトンホテルも、恐らく雑用水の水源としてホテル内に井戸を持っており、その井戸水をこっそり水道水に混ぜて使っているのかもしれない。水道局の水を使っていると言っているが、事実はそんなところであろう。

地下水は、地下を流れている間に、汚れが濾過され、衛生面での危険は殆どなくなるから塩分などを問題にしないかぎり、雑用水として使えるのである。水道水に混ぜて給水しても危険はない。

このホテルは、恐らく大陸的な雑把な判断で、ブレンド水

をホテル内に流しているものと思われる。昨年開設されたばかりの、最新式豪華ホテルではあるが、残念なことに使用水だけは水質が悪くて頂けない。

因みに、錦州シェラトンホテルの水は、我々日本人には、明らかに塩気が感じられ、とても真水といえるものではなかった。日本は水に恵まれているため、日本人の水に対する味覚は非常に鋭敏で、国際水質基準内の水であっても、上流近くの水には、塩気があるという人がいるくらいである。

シェラトンホテルのフロントには、測定結果に基づく苦情を伝えてチェックアウトした次第である。

中国には、仕事の関係で西部に出かけることが多かったが、今回はじめて東北部に行くことができた。また、水質を通して旧満洲の一面を知ることができた。これを機会に、更に現地の実像を求めてゆきたいと思う。