

# 「千里走単騎」中国単身現地考察活動

—ノ瀬 俊明<sup>1)</sup>

## 渭水流域鉄道の旅

2004年3月15日

上司や留学生たちの「車内は不衛生だし、危険だから行くべきではない」という反対の声を押し切り、黄河支流の渭水流域を鉄道でさかのぼる調査に一人出発した。今回の目的は、黄河流域における人民の水資源(特に生活用水)に対する意識を聞き取りによって調べることにある。現在黄河の下流域では断流現象が見られ、当該地域の水資源を逼迫させている。水資源としては河川水のほか地下水があげられるものの、華北平原では過度の地下水利用が地下水位を大幅に低下させてしまっている。黄河下流域の山東省済南市では、現在地下水利用は厳しく制限され、ただでさえ少ない河川水に水源を求めざるを得ない状況にある。1999年9月に初めて済南市を訪れたとき、有名な趵突泉に行ってみたが、さすが「泉の街」といわれるだけあって、きれいな水が勢いよく池の底から湧き上がっていたが、現在では枯れてしまっているらしい。一方、黄河流域は広大で、自然環境・人文社会の両面で多様性に富んだ地域である。それぞれの地域で人々は水資源をどのように認識し、利用しているのであろうか。このような社会科学系の調査を、カウンターパートもなく一人で行うのは初めてである。「40を過ぎて今更何が悲しくてバックパッカーの真似事なんぞ」と思われるかもしれないが、小生はたまらなくウキウキしていた。

上海経由で深夜河南省鄭州市の空港に到着した。4年半ぶりの鄭州である。飛行機を降りるとホテルのスタッフの女性が客引きに近づいてくる。「4ツ星だけど280円でどう?」というので、そこに決め送迎バスに乗り込んだ。ホテルは市の中心からやや外れたところにある新しくてきれいな建物だ。しかし周辺の開発は

進行中で、食事をするとところすら満足に見つからない。鄭州は急速なスピードで拡大しているようだ。

3月16日

洛陽へは約200kmであるが、鉄道では6時間近くかかるようで、本数も少ない。そこで初めて長距離バスの旅を経験することとなった。高速道路沿いには、黄土がむき出しの法面と、平坦面にびっしり植えられた菜の花畑という組み合わせの景観が続いている。時折すれ違う列車ものろのろと走っている。どうやら地質上の問題から列車を恐る恐る走らせざるを得ないようだ。高速バスで2時間の距離を6時間というのもうなずける。

洛陽の駅前広場で下車すると、ここからが数日にわたって続くルーチンワークの始まりである。まず、駅の切符売り場に並び、翌日の切符を買う。そして次はホテルだ。駅前広場をうろろろしていたら、案の定客引きのおばちゃんが近づいてきた。2ツ星で160元というのでついていった。

3月17日

三門峡へ向かう軟座の車両は実に快適であった。その車両には、小生のほかわずか数名が乗っていた。シートは大きくてふかふかで、天井には美しく造花が飾られている。中国鉄道の職員と思いきスタッフが、フーテンの寅さんみたいに口上を述べながら、バスケットに詰めたパンツのゴムひもやくつ下を売りに次々とやってくるのにはいささか参った。

約2時間の後、三門峡駅に到着した。小さめの日本の地図帳にもぎりぎり出ているくらいの小さな街である。それでも人口は30万人強。駅は小さくてみすばらしかった。午後になって気温はみるみる下がり、寒さしのぎに羊肉スープの軽食をとった小さなレストラ

1) 独立行政法人 国立環境研究所

キーワード: 地下水, 水需要, 都市, 黄河, 中国, リモートセンシング, DMSP, 済南, 空間情報基盤, ポリゴン



写真1 軟座の車内(美人の旅客).

ンで、「日本人が来たのは初めて」と感動されてしまった。駅前にはホテルの客引きが見当たらず、仕方なくガイドに載っていた市内最高級の3ツ星ホテル(300元)に電話して向かった。夕食事に外出すると、外はかなり寒くなっていた。天気予報では零下になるという。鄭州が20℃近くあったので、とんでもない急変だ。

### 3月18日

午前中タクシーを2時間ほどわずか20円で貸し切り、市内の数箇所と黄河を船で渡れるポイント(茅津渡)を見に行った。冷え込んでいてトイレも近い。さすがは黄河というだけある。黄河の泥土が小生のブーツにべっとりついてしまい、雑巾で落とすのが大変だった。運転手にはかなり無理をして動きまわってもらったので、チップのかわりにKENTを1箱あげた。小生は吸わない人であるが、カートンで買ってしまっし、持って帰っても仕方がない。中国にはチップの習慣はないが、社会科学系の研究者の間では、タバコをチップがわりにあげる人もいるようだ。

この日の移動は硬座となってしまった。あとでわか

ったことであるが、軟座は始発駅からしか買えないらしい。このあと蘭州までずっと硬座の旅が続くこととなった。インターネットの時刻表の中から最も値段の高い車班(空調特別快速など)を選んでいたので、硬座といえども座席はそれなりにきれいだし、客層をみても「不逞の輩」らしき人々は見当たらない。また、時刻表では毎日同じスケジュールで運行されるようになっているものの、実際は走っていないで違う車班の切符を買われることもあった。車窓からは一面に中高層住宅が並んでいる大都市を何回も目にしたが、列車は一度も止まらず、もよりの駅も見当たらなかった。中国では、このような見た目20万人くらいの大都市でもバスでしかアクセスできないところがザラにあることを改めて認識した。地図で見ても、中国の鉄道網は明らかに希薄であり、旅客よりも物流に主眼をおいて作られているように思える。

3時間ほどで西安に到着した。あたりはすっかり暗くなっていた。ガイドに載っていた宿はのきなみ600元近くもしたので、小さ目のスーツケースをごろごろ引きずりながら、鐘楼のまわりのホテルを足で探すことにした。運良く2〜3件目に2ツ星で200元程度のところに当たり、落ち着くことができた。別のホテルの前では、見た目15〜6歳と思しきお世辞にもいい身なりとはいえない女性が3人近づいてきて、「上海の近くの農村から来ました。お金がありません。お腹もすいています。今夜私たち3人、あなたのお部屋に泊めてください。」と哀願されてしまった。年齢を聞くと19歳という。上海の近くからなんでこんな内陸都市にやってきたのだろうか？

荷物を部屋に置いてからイスラム街を目指した。雨が降って気温が上がってきたため、寒さをしのぎやすくなっていた。夜目ながら、建物は木造だが意匠は中華とイスラムが混じった一種独特の街並みになっていることに気がついた。夕食は屋台で新疆拌面を食べることにした。中国における小生の定番料理の一つである。帰国後7月には香辛料と羊肉を手に入れ自分で料理してしまったくらいの好物だ。稲庭うどんとラム肉、ピーマンなどを使ってナポリタンスパゲティー風に作ってみるとかなり近いものになるかもしれない。どんなに満腹でもこれはズルズルと入ってしまう。小生が食べているそばで、さっきまで料理をしていた回族の女主人がカセットテープを聞きながらノートに一生懸命文字を書き込んでいる。アラビア語だ。屋

台の女主人がアラビア語を自習していたのだ。理由を聞いてみると、アラビア語で礼拝をするためと言っていた。その信仰心には恐れ入ったが、イスラム教では世界どこでも礼拝はアラビア語限定のようだ。日本でいえば、真言宗の檀家がお経を読むためにサンスクリットを学ぶようなものである。

### 3月19日

こっちに来ている間、報告書や投稿の締切が毎日のようにあり、ホテルのビジネスセンターやネットカフェから原稿を日本に送ったりしていた。送信がうまくいかないで、午前中近所の印刷屋で印刷し、それをホテルからFAXで送るはめになってしまった。その際普段使っている中国の携帯電話から初めて日本にかけることとなった。ホテルからの通話に比べれば安い。それでも決して安くはないのでお世辞もそこそこにビジネスライクに話を切り出す。まったく気の引ける通話だ。

雨の中、駅に向かうタクシーがつかまらず、ホテルのスタッフに頼んだらバス停に連れて行かれ、「ここで待て」という。そんな悠長なことをやっている場合ではない、と思っていたらバスはすぐ来た。大して渋滞もなく、発車の30分ほど前に駅にたどり着いた。と、ここでまた一つトラブル発生である。中国工商銀行のATMで、CITIBANKのカードで人民元を下ろそうとした。2,000元出金するという画面が表示された後、お金は出ずにカードだけが戻ってきた。あせってATMのボタンをいじっていると、中から警備員が出てきて「どうしたのか？」と問いただしてきた。事情を話すと、「経理(部長)が今来ますから。」というが、発車まで30分もないし、小生としてはATMの底にでもお金が詰まっただけで、口座からは減額されていても受け取れないという事態を恐れていた。帰国後問題ないことを確認するまでこれはいささか気になって仕方なかった。まあ、こんな交渉を専門家でもないスタッフと中国語で限られた時間内にやるのは実に疲れる。乗車後、携帯から日本のCITIBANKの緊急デスクに電話したが、本人確認が何だとならぬ対応をされてしまい、その間にプリペイドのチャージを大きく減らしてしまいギブアップ。

3時間の後、宝鶏に到着した。相変わらず雨は降り続けている。ガイドを見て、駅からタクシーで5分の2ツ星ホテル(150元)にチェックインした。これまでクレ

ジットカードが使えたのは鄭州と三門峡だけである。ガイドに載っているレベルのところにはアプローチしているのだが、西へ進むにつれ、だんだんホテルの価格とグレードが落ちていくのが面白い。

### 3月20日

乗車3時間で、甘粛省の都市・天水に到着した。雨はすっかりあがっていた。この街は不思議な構造をしている。駅前に展開する新市街(北道)と、本来の旧市街の二極からなる。お互いが17kmも離れている。市内で上から2番目のランクのホテルに決めた。90元というので、ここは贅沢して120元のスイートを選んだ。スイートといっても結局のところ、寝室と居間が別々になっている広めの部屋というだけで、なんだかうすら寒い(分水嶺はまだ越えておらず、渭水の流域ではあるが、そろそろ標高も高くなってきた)。浴室は水しか出ず、廊下の共同シャワーを使うはめになった。また夜は、「小姐服務150元、好不好?」などと怪しい内線電話もかかってくる。

市の中心から少し西へ歩くと、中華民族の先祖とされる伏羲を祭った伏羲廟がある。上海では30分で50元ほどするマッサージが、ここではわずか20元。あとで聞いた話では、中国で最も貧しい都市の一つとされているようである。

### 3月21日

朝、窓から雪をかぶった麦積山の頂が見えた。あの山を越えるとそこは四川省だ。今日の硬座は6時間の長丁場である。最後に大移動が待っていた。列車の到着時刻になっても電光掲示板にインフォメーションが出ない。蘭州行きの旅客と思われる人々がそわそわしている。小生はよく、ヨーロッパなどでも、地元にいる外国人と思われることがなぜか多く、地元の間からもよく道を聞かれる。旅行者然としていないためであろうか。最低限の地理は勉強しているのが常なので、ある程度答えてしまうことがほとんどである。この日も例に漏れず、蘭州行きはどうなっているかなどと聞かれ、「我也不知道」というしかなかった。と、掲示板に表示されていた到着予定時刻が1時間以上早まり、ほぼ現在の時刻をさしていることに気がついた。いつからであろうか。ホームを見るといつの間にもやら到着しているではないか。何のアナウンスもなかった。あわてて改札を通り、車内に駆け込んだ。発車

はそれからほぼ5分後、小生としたことが、あやうく置いてけぼりを食うところであった。冷や汗物である。

この日の列車は最も低ランクの快速(上海発)のようだ。上司が心配していた通り、車内は今までになく小汚い。対面3人がけのボックスシートに寝転んでいる農民、局部の大きく露出したズボンを履いている2歳くらいの娘に通路でおしっこをさせる若い母親、日本にでもいそうな雰囲気のおしゃれな普通の女性が、である。車掌が来て、文句も言わず床に飛び散ったおしっこをモップで拭いている。網棚には穀物か肥料らしきものがずっしり詰め込まれたズタ袋がところ狭しと載せられている。通路をはさんで反対側のシートでは、ウイグル族と思しき男がアラビア調の鼻歌をうなっている。頻繁にやってくる弁当(紅焼牛肉などのおかずをぶっかけたご飯)売り。乗客の身なりはいつになく黒っぽい。昨日までは「一般市民」がほとんどだったのに対し、今日は出稼ぎ農民の集団に紛れ込んでしまったらしい。小生はいつになく緊張した。荷物は小さめのスーツケース一つだけであり、網棚に上げておいたが、眠り込んだり、長い間目を離すのは危険と思った。列車は緩やかに渭水の上流域を登っていく。ところどころにピンク色の花を咲かせた桃の木が目立つ。また、畑にビニールハウスと灌漑水路などが目立つようになってきた。灌漑設備も見当たらず、天水農業と思しき洛陽のあたりとはえらいコントラストである。

そうこうするうちに数時間近くが経過し、いつしか峠を越えて列車は蘭州に向けて下り始めていた。山にはほとんど木がない。一面の黄土高原である。そして再び黄河が見えてきた。1週間で約1,000kmを移動した末に、蘭州に到着したのであった。

蘭州の街は思ったよりにぎわっていた。夜モスクの近くまで行き、屋台で長かった旅路を振り返りながら火鍋を食いビールをあおった。モスクも木造ではなく、ネギ坊主の形をした本格的なものである。礼拝堂の中では正装した長老たちが敬虔な祈りをささげていた。

### 3月22日

午前中にアポイントをとっていた中国科学院寒区旱区環境与工程研究所を訪問し、黄河流域の水資源状況と今回のヒアリングの結果についてディスカッションを行ったあと、夕方蘭州郊外の空港から上海へと飛



写真2 硬座の車内(寝そべる輩)。

び立った。

### ヒアリングのまとめ

今回の主なヒアリング対象は、タクシーの運転手(乗車時に世間話から入って回答を誘導)、食堂の経営者(および居合わせたほかの客)、乗り合わせた列車の乗客などである。日本的に発想すれば、そんないいかげんな調査ではなく、行政機関を訪ねて回ればいいではないか、ということであろうが、中国の地方行政機関はハードルが高く、一般には中国国内の研究者に対してもデータを公表することはない。つまり、アンケート用紙を送付しようが電話しようがまったくの無駄骨である。また、列車などでメモを取りながらヒアリングをしていると、地元の公安にとがめられる懸念もあったので、相手の言ったことはできる限り暗記して、記憶が新鮮なうちにホテルなどで要点を書き留

第1表 都市用水(生活用水・工業用水)の主な水源(—ノ瀬ほか, 2004)。

濟南～鄭州:	黄河の河川水
洛陽:	黄河支流の河川水(ダム)
三门峡:	豊富な泉水(浅層地下水)
西安:	渭水支流の河川水(ダム)と地下水(夏の渇水多い)
宝鸡:	渭水の河川水(ダム)(水資源は不足気味)
天水:	豊富な泉水

めることとした。表に示すとおり、都市用水に限っても、その水源は非常に多様である。都市によってその深刻さはまちまちであり、人口や生産額などの社会経済統計指標のみから力任せに地下水取水量を推計しようとするれば、大きな見込み違いをしかねない。

## 延安 水利用が象徴する階級社会

2005年10月25日

延安市の水道関係者(市地質環境観測ステーションの李安文氏)にヒアリングする機会に恵まれ、渭水流域で一般人民を対象とした時よりも更に突っ込んだ内容を伺ってみた。延安は黄河の支流である延河にそって展開する黄土高原の都市である。山の斜面に黄土が剥き出しになっていて、緑が明らかに少ない、といった印象の街である。市内の集合住宅に住んでいる人と、山の斜面に洞穴を穿って住むヤオトンの住民とでは、3~4倍の収入格差が存在し、1日あたりの生活用水使用量にも大きな差がある。ヤオトンには水道(自来水)が引かれておらず、朝昼晩と井戸に水汲みに行かなければならない。しかも地下水はフッ素の含有濃度が高く、失礼ながら歯の汚い人が多いというのが印象的であった。小生が観察したある井戸では、約100世帯約350人が毎日4.2t、毎年1.5kt強の水を生活用水として汲んでいる。一方上水は、街から65km離れたダム(延河)から運ばれており、都市住民の用水総量は毎年約3万tに及ぶ。

また、ヤオトンの住民が利用している山の上の水源を見せてもらったが、お世辞にも衛生的とはいえなかった。見た目、家畜の糞尿による汚染も深刻と思われる。付近の年間降水量は500mm程度であり、降水は夏に集中している。いうまでもなく、農業は全て天水農業である。

2005年10月23日

西安市の北に位置する銅川市の小学校を訪れてみた。河川にはほとんど水が流れておらず、近隣の住民はその水さえ洗濯で汚している。洗濯物もきれいにならないのではないかと思われた。家に水道がないのか、子供たちが学校の水道で並んで洗濯していたのが印象的であった。貴重な井戸水は生活用水にのみ使われるという。



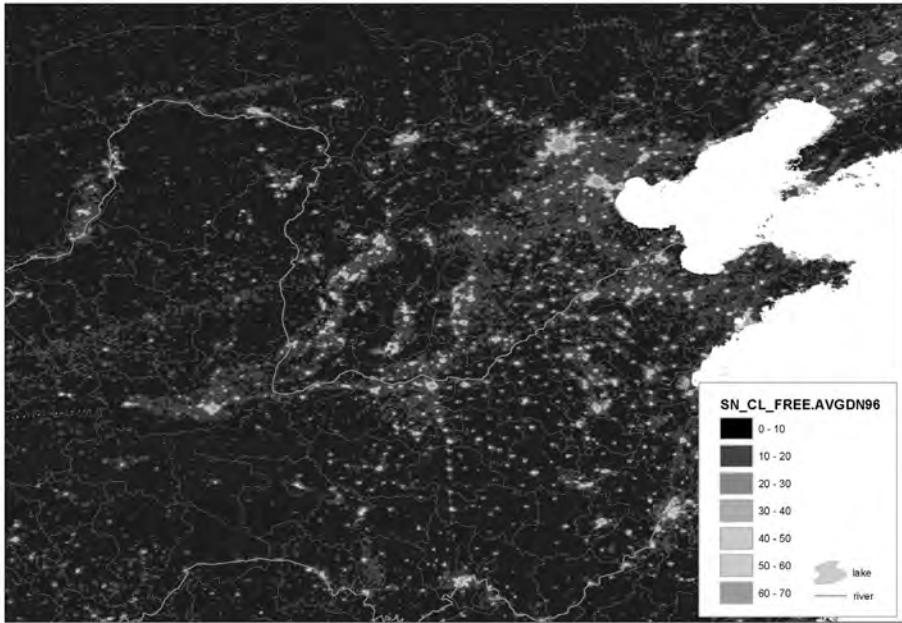
写真3 銅川郊外の典型的な景観。

## 中国単身調査の始まり

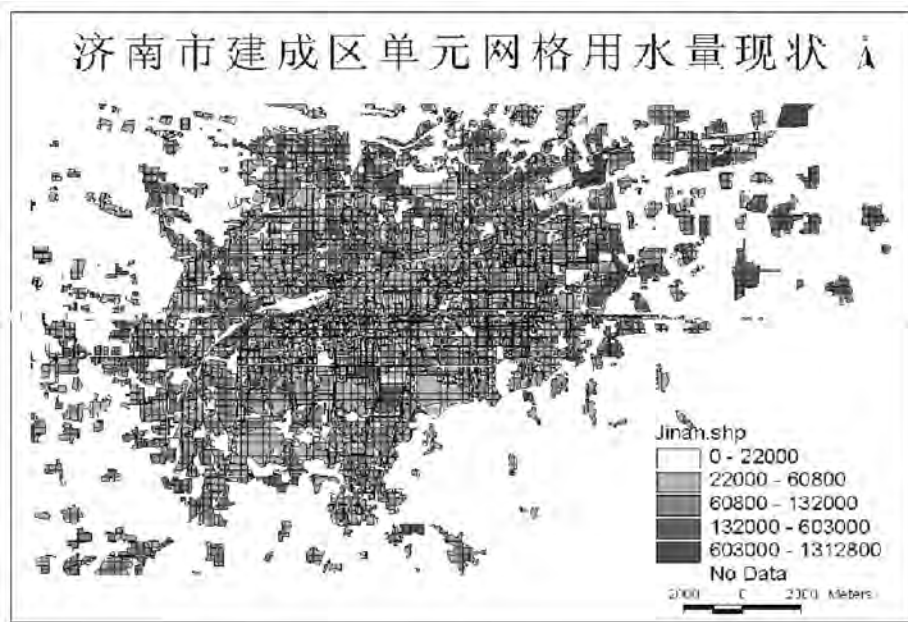
小生がこのプロジェクトで担当したのは主に、黄河流域における地下水位の動きを数値シミュレーションで再現するのに必要な地下水利用の詳細な空間分布を調べるというものであった(一ノ瀬ほか, 2004; 2005; 2006)。米国軍事気象衛星による地上夜間光画像データDMSP/OLSの輝度値(Ichinose *et al.* (2002)および一ノ瀬編(2002)), つまり夜の地表面の明るさのデータは解像度約560mで中国全土をカバーしており、あらかじめ地級行政単位(日本でいえば郡~県くらいのスケール)別に集計された明るさ(人間の活動強度を表していることが知られている)のデータで、地下水利用の多い少ないが説明できるのであれば、黄河全流域地下水資源需要推計マップを作成することが可能となる。

しかし、実際にこの方法が使えるかどうかは、特定の都市において地下水需要の分布と夜の地表面の明るさの分布との形態的な類似性をきちんと見出せることが必要である。そこで、黄河下流域の山東省済南市(東西30km・南北17kmの範囲)を対象に、地下水資源需要マップの描画作業(解像度250m)を行った(一ノ瀬ほか, 2005)。利用させていただいたデータは、済南市政府所有の機密情報であるため、日本の研究者は中国の大学に具体的な作業を委託するしかない。

そんなわけで、小生の中国単身調査が幕をあげたのである。2003年1月、単身山東師範大学に乗り込み、上海の知人に紹介された、リモートセンシングと



第1図 北京周辺における1996年のDMS/OLS輝度値(一ノ瀬編, 2002) 解像度約1,120m.



第2図 済南市における水資源需要マップ:解像度250m(一ノ瀬ほか, 2004).

水文学のエキスパートである張祖陸教授を訪ね、慣れない中国語で共同研究の交渉を行った。小生のつたない中国語を熱心に聞いてくださり、非常に正確にこちらの意図をご理解いただき、また、その後市政府

と粘り強く交渉してくださった結果、2004年1月、成果品(図)の確認に赴くことができた。この作図に当たっては、非常に多くの学生が足を棒にして街中を歩き回り、主な水の需要家(一般家庭や企業)から、

水利用の実態に関する情報を集めてくれたと伺った。これはまさに、中国で初めて都市の電子空間情報基盤（高解像度グリッドベースのGISデータ）を作成し、研究に使用した実例といえるだろう。これを契機に、中国の都市でも高解像度のGISデータが整備されていくことを願いたい。

## 黄河流域「水の旅」を終えて

小生にとって水資源に関する研究は、博士論文の研究に着手する以前に少し手がけただけであり、長い間にその勘所をすっかり忘れていて、本プロジェクト開始当初は迷うことしきりであった。5年間にわたるプロジェクトを終えて、小生の手元に残った財産はいったい何だったのであろうか。

中国語、たぶんそれはいえるだろう。既に中国政府のご招待で、数百人の専門家と中央電視台のカメラを前に、30分近い講演もやってしまった。最近ではあちらのひとと英語で議論していても、議論が白熱してくるとつい中国語になってしまう。

あと、中国人研究者にとってさえ困難な、チャレンジなテーマを成し遂げたということであろうか。小生の分担してきたテーマは、それ単独では学術論文になりにくい課題である。データの存在しないデータを推計して作り、そのデータを必要としているモデルに引き渡す仕事である。当然、少なくとも「当たらずとも遠からず」のデータであることが求められているわけである。

また、中国で初めて、都市の電子空間情報基盤（高解像度グリッドベースのGISデータ）を作成し、研究に使用したことであろうか。アイデアに結びつくヒントは、上司からいただいたものの、その計画立案、交渉は単独で進めざるを得なかった。しかしそういった経験はどんな研究者にもできるものではない。結果の質はどうあれ、こういうアクションを経なければ果実を得られない内容が、中国環境研究には非常に多いのではないだろうか。小生のこの経験が、後続の日本人研究者にながしかの光明となれば幸いである。

## 引用文献

- Ichinose, T., K. Matsumura, T. Nakaya, Y. Nakano, C. Elvidge and M. Imhoff (2002) : Estimation on regional intensity of economic activity in Asia: An application of nocturnal light image by DMSP/OLS, *2<sup>nd</sup> Workshop of the EARSeL Special Interest Group on Remote Sensing for Developing Countries, Bonn; (Proceedings)*.
- 一ノ瀬俊明編(2002):夜間光衛星画像データDMSPによるアジアの地域別経済活動強度推定,平成12年度~平成13年度科学研究費補助金研究成果報告書.
- 一ノ瀬俊明・大坪國順・王 勤学・張 祖陸・衣笠聡史(2004):黄河流域における地下水利用の現状把握と将来予測手法の開発,環境システム研究論文発表会講演集, 32, 551-556.
- 一ノ瀬俊明・大坪國順・王 勤学・張 祖陸(2005):中国・済南市における高解像度水資源需要マップ作成の試み,地球環境シンポジウム講演論文集, 13, 329-334.
- 一ノ瀬俊明・原田一平・イーモンシャン・大坪國順(2006):黄河全流域地下水位数値シミュレーションにむけた地下水資源需要推計マップの試作,環境システム研究論文発表会講演集, 34, 201-205.

ICHINOSE Toshiaki (2007) : "Long march of alone hero"; a lonely field survey in China.

<受付:2006年10月10日>