

昆明市上水道整備事業に対する評価分析
—現地調査に基づいて—

大学院経済学研究科博士課程 施 錦芳

目 次

はしがき	
第一節 昆明市水不足とその対策	3
一 水供給量の制約	3
二 水源汚染	3
三 水需要急増と浄水設備能力低下	5
四 昆明市上水道整備事業の導入	6
第二節 フィールド調査	7
一 水源確保ダム建設	7
二 導水工事	9
三 浄水・配水工事	9
四 住民移転	11
第三節 開発援助と立ち退き問題	14
一 ダム建設賛成	14
二 移転政策の不公平性	15
三 森林補償と学費問題	16
四 第一次産業から第二次・第三次産業へ	17
第四節 援助の意味合い	17
一 経済的側面	17
二 社会的側面	20
三 今後の対中 ODA の方向について	21
むすびにかえて	22

はしがき

2004年6月に、拙稿『住民移転の社会的インパクト評価—中国雲南省昆明市上水道整備事業の事例』が専修大学社会科学研究所の月報に掲載された。昆明市上水道整備事業に伴う住民移転問題を研究の対象とした当論文は、4つの住民移転先中の1つである、嵩明県楊林鎮雲林村への現地調査を行い、収集した資料に基づき、大規模なインフラ建設計画における住民移転が必要な場合もあることを踏まえ、住民移転の社会的インパクトを検証したものである。また、住民移転がもたらした問題点を解決するために、援助側である日本および援助受け入れ側である中国のあり方を考察した。しかし、当時入手した資料やデータは限られており、昆明市上水道整備事業を全体的に評価分析することは困難で、いくつかの研究課題が残された。

論文が掲載されると同時に、編集者から「折角現地調査を実施したのですが、昆明市浄水事業の事例に徹底的に検証を集中しても良かったではないでしょうか」というコメントをいただいた。そこで、2004年8月29日から9月27日の約一ヶ月間、再び昆明市にて二度目のフィールド調査を行った。

昆明市上水道整備事業は、①水源確保のダム建設プロジェクト、②導水プロジェクト、③浄水・配水プロジェクト、および④住民移転プロジェクトの4つの部分からなり、円借款を受けて進められている。この事業はこれまでの昆明市インフラ建設におけるプロジェクトの中では外資導入金額が最も大きく、現在中国国内で実施されている都市供水プロジェクトの中でも投資金額は最大規模である¹。

本稿は、4つのプロジェクトに対してフィールド調査を実施し、収集した資料に基づき、昆明市上水道整備事業を実施することにより、水不足が改善されてくると共に社会のインフラ整備に対してどのようなインパクトを与えるのか、経済発展にどのような効果が見込まれるのか、およびこの事業の実施に伴う諸問題をどう解決していくのかなどを検討してみた。

本稿は、事業の外部、中間評価として、DACが提唱している評価の5項目を中心とする評価基準を参考にしながら、聞き取り、資料収集、アンケート、および面接調査などを実施したうえで、経済的側面、社会的側面から事業全体における評価分析を試みたものである²。大規模なインフラ建設のプロジェクトに対する開発援助は、経済成長を目的とし、貧困削減、および環境保護をリンクさせ、できるだけその関係を明らかにしたつもりである。そのみならず、事業実施に伴うマイナスの影響の削減についても試みた。本稿の狙いは、今後、より効果的・効率

¹ 『雲南情報』2004年3月1日を引用。

² DACはDevelopment Assistance Committeeの略称であり、OECD（Organization for Economic Cooperation and Development、経済協力開発機構）の下部機関、開発委員会という。DACの5項目の主な内容は以下のとおりである。①案件またはプロジェクトの妥当性、②目的・目標達成度、③実施効率性、④サステナビリティ（sustainability）、⑤実施効果や種々のインパクト。

的な対中ODA政策の策定・実施に対して一定の貢献をなすことを願うと共に、JBICにおけるODAプロジェクト評価、また中国政府における公共事業評価に役立つことを期待したものである。

第一節 昆明市水不足とその対策

昆明市上水道整備事業を検討する際に、あらかじめ昆明市の上水道事情を紹介しておきたい。

中国は国民一人当たりの水資源量は世界平均のわずか四分の一程度しかない、世界でも最も水資源の乏しい国である。全国 622 都市の中に、水資源の著しく足りない都市が 14 市ある。雲南省の省都昆明市はその中の 1 つであり、深刻な水不足の問題を抱えている。

現在、中国国内は国家重点建設プロジェクトの一つである「南水北調工程」（南部の水を北部へ運ぶプロジェクト）の実施が進められている³。いわゆる、2005 年までに、水が豊かな南部地域から、中国で最も乾燥が厳しい北西部や、水不足が最も深刻な地域である華北部に水路を建設し、南部の水を北部に送り、北部の水不足問題が緩和されるという計画である。そこで、問われているのは、水が豊かな南部地域に位置する昆明市は、なぜ水不足に陥っているのか。現地調査に基づき、いくつかの原因を明らかにした。

一 水供給量の制約

一人当たりの水供給量の制約を挙げて説明したい。現在、昆明市の一人当たり年平均水供給量は 302 立方メートルであり、全国一人当たり年平均水供給量の 11%、世界平均の 3% に過ぎない状態である⁴。国際公認の一人当たり年平均水供給量 1,000 立方メートルという最低基準にも遠く及ばない。

二 水源汚染

水源の汚染、いわゆる水源である滇池（てんち、別名・昆明湖）の汚染問題は水不足に導いている。

昆明市の西南部西山の麓にある高原断層陥落湖は、滇池と呼ばれ、「高原の真珠」とも絶賛されている。滇池の水面積は琵琶湖の約半分（約 320 平方キロメートル）、深さは最大 10.9 メートル（平均水深 4.4 メートル）であり、容積は 15.6 億立方メートルである。

市には現在、滇池から取水をしている 2 つを含め、合計 6 つの浄水場がある。しかし、湖の水質悪化により滇池からの取水が限界に近づいている。1980 年代の後半から、滇池水質汚染は

³ 「新華網」（<http://www.xinhuanet.com/>）を参照した。

⁴ 胡漢民「昆明市水発展戦略形勢漫析」『雲南城鎮供水節水』4号、2004年を引用した。

深刻な問題となり、滇池の近くに数々の工場が建てられ、これらの工場により、大量の未処理の廃棄污水や、化学肥料や、重金属などを排出し、滇池の水質が汚染されている。特に、近年市場経済導入により、滇池周辺で、不動産開発、療養所、リゾート・マンション、スポーツセンターなどの建築が増えつつあり、これらの建物からのゴミ、生活用水などは滇池の汚染に拍車をかけている⁵。

1983年に雲南省環境保護庁が発表した『雲南省環境質量レポート』の中で、滇池の汚染度が標準を超えるⅢ類であると公表された。1998年の国家都市水質観測ネットワーク昆明観測ステーションの調査によれば、滇池の汚染度はかなり厳しくなり、Ⅴ類に達していると報じられた⁶。1990年代に入ってから、滇池を水源としていた、昆明第三浄水場が閉鎖になってしまい、第五浄水場の一部の水の浄化も停止された。2001年7月に、昆明市政府は、これより滇池の水を飲用水にすることを停止すると市民に発表した⁷。

滇池の水質改善が急がれ、政府は「保護滇池」というスローガンを唱えている。では、どのような対策をとっているのか。中国は環境保護対策の重点プロジェクトとして国家保護水域を定めているが、滇池はその中の一つである。中央、雲南省、および昆明市政府は、滇池水源改善に力を合わせている。昆明市政府によれば、1990年代から、省、市政府により、滇池生態環境改善に合計35億元の資金を投入した⁸。

しかし、滇池改善のスピードは汚染の速度より遅いという報道がなされている。雲南省政治協商委員会委員の付明礼の話によれば、今まで、滇池改善については数億元を使ったが、成果はなかなか見られなかった。その原因の一つは、滇池汚染の一部が改善されると同時に、新たな汚染源が増えてくるということである。付明礼は、今まで滇池周辺地域の開発を行った際、水質の保護をよく考えていなかったと指摘した⁹。

2003年6月9日に中国国家環境保護総局の発表によれば、国家は第10次五ヶ年計画（2001～2005年）期間中に、滇池の水質改善の課題を含む6つの河川・湖の水質改善を図るために、1,234億元を投入すると決められた。滇池流域の水質悪化傾向を基本的に抑制するという目標が指摘された¹⁰。これより、滇池水質汚染をめぐり、政府の改善政策、実施はどのように進行するのか、注目に値する。

⁵ 『春城晩報』、2003年3月20日を引用した。

⁶ 中国の水質汚染度における認定基準はⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、およびⅤ類に分けられる。汚染程度が悪化するに連れて表示される数字が増加する。

⁷ 「人民網」(<http://www.people.com.cn/>) 2001年7月27日を引用した。

⁸ 「雲南日報」(<http://www.yndaily.com/>) 2004年6月23日を引用した。

⁹ 前掲(5)『春城晩報』を参照した。

¹⁰ 前掲(7)人民網、2001年6月10日を引用した。

三 水需要急増と浄水設備能力低下

水需要の急増と浄水設備能力の低下が水不足の一つの原因であると指摘される。

昆明市は中国西南部の中心都市として、特に、近年ではメコン地域開発に伴い東南アジアなど近隣諸国との中継貿易地として急速な発展を遂げている。図表 1 は、1990 年代の初期から、昆明市は日進月歩の経済発展を遂げていることを表している。経済発展に伴い水の需要も急速に増えている。図表 2 で示したように、1950 年と比べると 2000 年の昆明市一日平均水供給量は約 610 倍となっている。一方、昆明市の都市インフラ、特に上水道設備については、人口、産業需要増加などにより年々需給が逼迫しつつある。既存浄水場の規模は小さく、施設の老朽化が進み、安定給水を確保していくためには、規模の拡大、および施設整備の拡充が急務となっている。

図表 1 昆明市 GDP の変化 (1965 ~ 2002 年)

年度	GDP (万元)
1965	59,906
1970	75,020
1975	102,971
1980	191,149
1985	418,477
1990	1,152,588
1991	1,355,846
1992	1,692,611
1993	2,321,347
1994	2,846,229
1995	3,575,485
1996	4,438,065
1997	5,010,757
1998	5,620,109
1999	5,918,911
2000	6,262,853
2001	6,730,627
2002	7,300,813

(出所) 昆明市統計局編『昆明統計年鑑』、2003 年より筆者作成。

注：金額は当年の金額。

図表 2 昆明市給水実績

年度	1日平均供給量 (万m ³)	倍増に要した年数
1950	0.12	
1953	0.24	3
1956	0.47	3
1958	0.94	2
1960	2.17	2
1967	4.02	7
1973	8.25	6
1980	15.03	7
1990	29.80	10
1999	60.99	9
2000	73.4	—

(出所) 胡漢民「昆明市水発展戦略形勢漫析」『雲南城鎮供水節水』4号、7頁、昆明市統計局編『昆明統計年鑑』、2003年。

上述したように、一人当たり水供給量の制約、滇池の汚染の問題、および水需要の急増と浄水設備能力の低下などを要因として、昆明市を深刻な水不足に導いていると考えられる。

四 昆明市上水道整備事業の導入

1993年4月に雲南省、および昆明市政府が主催した「滇池改善」の討論会の中で、「外流域引水済昆」（昆明市以外の地域から水を導入し、昆明市水不足の問題を改善する）という構想が提起された¹¹。「外流域引水済昆」の第1ステップとして、1996年に共産党昆明市委員会元書記楊建強をリーダーとして、「2258民心工程」と呼ばれるプロジェクトの実施が始まった¹²。いわゆる、2年間の間に昆明市政府が2億元を投入し、昆明市近郊地域から5,000万立方メートルの水を市内に導入し、80万市民に飲用水を与えるという計画である。

中国には「治標不治本」（枝葉末節を治すよりは根本を治すほうがよい）ということわざがある。「2258民心工程」の実施に伴って、一時的に昆明市水不足の問題が改善されることが考えられる。しかし、さらに経済発展に伴って継続的な都市人口・工業生産の増加、生活水準の上昇に伴う一人当たり水使用量の増加により、新たな安定した水源の確保、ならびに継続的に大規模な給水施設を整備することが必要であると考えられた。それを背景にして、「外流域引水済昆」における重要な政策として、1998年に昆明市上水道整備事業が計画された。

¹¹ 『昆明日報』1998年12月21日を引用した。

¹² 前掲（7）人民網を引用した。

昆明市政府によれば、昆明市上水道整備事業の総支出見積もりは 39.41 億円となっており、これまでの昆明市インフラ建設におけるプロジェクトの中では外資導入金額が最も大きく、現在中国国内で実施されている都市供水プロジェクトの中でも投資金額は最大規模である。事業の実施に当たって、内陸部地域に位置する昆明市に対しては資金の調達には困難であると指摘され、1999 年に中国側の要請を受け、JBIC (Japan Bank For International Cooperation、国際協力銀行) から約 209.03 億円 (約 14.34 億円) の円借款が承認された。円借款は事業総資金の約三分之一を占めており、円借款は、導水管建設に係る土木工事および建設資材、ポンプ、バルブ、導水管、送水管、コンサルティング・サービス (導水路建設に係る施行管理など) の調達資金に充当される¹³。

この事業の実施は円借款のほか、雲南省、昆明市政府の財政資金、および中国農業銀行からの借入れを受けて進められている。中国国内ではこの事業は掌鳩河引水 (導水) 供水工程と呼ばれている。

この事業は、水源確保のダム建設プロジェクト、導水工事プロジェクト、浄水・配水工事プロジェクト、および住民移転プロジェクトの 4 つの部分からなり、資金の配分は、水源確保のダム建設費は 4.51 億円、導水工事・施設費は 18.46 億円、浄水・配水工事・施設費は 7.77 億円、および住民移転費は 7.30 億円であり、合計 39.41 億円である。

この事業を実施する際、1999 年 2 月 6 日に昆明市政府副市長の何有徳を局長として、昆明市掌鳩河引水供水工程建設管理局と呼ばれる事業の管理機関が結成された。この機関は 8 つの事務室に分けられ、80 人のメンバーで構成され、事業実施期間にわたって、四つのプロジェクトに対する総合的な管理部門となる。

この事業は 1999 年 12 月 19 日に開始され、2006 年の完成を目指している¹⁴。

第二節 フィールド調査

2004 年 8 月 29 日から 9 月 27 日の約一ヶ月間、昆明市においてフィールド調査を実施した¹⁵。その成果を、水資源確保ダム建設、導水工事、浄水工事・配水工事、および住民移転に分けて紹介する。

一 水源確保ダム建設

この事業の水源確保のために、1999 年年末から昆明市の北部約 100 キロにある禄勸県雲龍郷

¹³ 国際協力銀行編『円借款活動レポート』(年次報告書別冊)、2000 年、72 頁より引用した。

¹⁴ 2003 年 3 月に昆明市掌鳩河導水供水工程建設管理局編『雲龍水庫庫区移民』を引用した。

¹⁵ 現地調査を実施するに当たっては、応じてくださった現地の皆様に感謝を申し上げたい。そして、変わらぬご協力をいただいた雲林村の WJ さんに心から厚く御礼を申し上げたい。

雲龍ダムの建設が開始された。雲龍ダムの水源は禄勸県雲龍郷にある金沙江水系二級支流の掌鳩河である。ダムの総貯水量は4.84億立方メートルと計画され、東京ドームの約390杯分である。ダムの用途は昆明市水道用水の供給である。

図表3 昆明市掌鳩河導水供水事業サイト地図



(出所) 2002年12月に昆明市掌鳩河導水供水工程建設管理局編『建設中の掌鳩河導水供水工程Ⅲ』。

図表4 雲龍ダムの建設の経緯

年 時	工 事 内 容
2000年11月26日	総延長 629.87 メートルの導水トンネル開通。
2001年10月28日	ダム本体工事着工。
2004年2月5日	ダム本体工事終了。
2004年2月15日	中国国家水利部水利水電計画設計総院の専門家らの審議により、ダムの建設は国家ダム建設の基準を達成していると発表。
2004年3月1日	ダム全体工事が予定より一年間早く完成し、蓄水を開始。これにより、掌鳩河導水供水工程主体部分は事実上完成。

(出所) 昆明市掌鳩河導水供水工程建設管理局編『雲龍水庫簡介』2004年に基づき、筆者作成。

二 導水工事

円借款の提供に当たって、JBICによる昆明市上水道整備事業支援への取り組みは下記のとおりである。

図表5 円借款提供の経緯

年 時	活 動 内 容
1994年4月21日	昆明市自来水総公司（昆明市自来水集团有限公司の前身、日本の水道局に当たる）は『利用日元貸款建設昆明市外流域調水和第七自来水厂工程項目建議書』を昆明市政府に提出。
1998年4月6日	中国国家計画經濟發展委員會は『昆明市掌鳩河引水供水工程項目建議書』を承認。
1999年	JBICは円借款の提供を承認。
2000年3月7～10日	JBIC 開発二部の次長の荒川博人など三人が昆明市を視察。
2000年3月28日	中日両国政府は正式に第四次日本国際協力銀行借款協議に署名。借款金額は209.03億元。
2000年6月28日	昆明市自来水総公司、および中国進出口銀行（輸出入銀行）が円借款における手続に調印。
2003年12月19日	JBIC 北京事務所代表の粕谷氏など四人は、事業現場を視察し、昆明市市長章振国と会談。

（出所）「雲南供水」（<http://www.ynwater.com/>）を参照し、筆者作成。

導水の工事は、円借款の提供を受けて順調に進められている。導水工事は雲龍ダム所在地の禄勳県雲龍郷から昆明市近郊にある鳳嶺山で新しく建てられた昆明市第七自来水厂（浄水場）までの総長97.72キロメートルの導水路の建設である。導水路建設のうち、合計16ヵ所総延長87キロメートルのトンネル工事も含まれている。

2001年11月に導水路建設工事が開始され、2004年7月に約81%の工事が終了したと報じられた¹⁶。

三 浄水・配水工事

1917年に昆明市自来水総公司より昆明市へ水道水の供給が始まった¹⁷。上述したように、昆明市水道水の需要は年々に増加し、特に改革開放以来、經濟發展に伴い大幅な増加を記録した。現在、昆明市自来水集团有限公司は、6つの自来水厂（浄水場）を運営し、昆明市約11.7万の家庭や事業所、総計180万人に給水を行っている。この6つの浄水場で川・湖の水を浄化し、昆明市に属している各市・県・区に提供している。6つの浄水場の概況は下記のとおりである。

¹⁶ 「雲南供水」（<http://www.ynwater.com/>）より引用した。

¹⁷ 前掲書（11）『昆明日報』を引用した。

図表6 昆明市自来水集团公司所属の6つの浄水場の概況

名 称		給水開始 (年)	敷地面積 (万㎡)	水 源	施設能力 (万㎡/日)
第一浄水場		1957	1.27	松花坝ダム	15
第二浄水場		1960	5.89	松花坝ダム	30
第三浄水場 (西山分公司)	海源寺浄水場 (閉鎖中)	1961	1.38	滇池、海源寺龍潭水	3
	自衛村浄水場	1998	1.56	松花坝ダム	4
第四浄水場		1982	2.02	松花坝ダム	5.5
第五 浄水場	五浄水場分場 (一部閉鎖中)	1990	8.53	滇池、柴河ダム、大河ダム	30
	羅家営浄水場	2004	2.35	柴河ダム、大河ダム	6
第六 浄水場	六浄水場分場	2001	4.84	松花坝ダム	10
	宝象河浄水場 (官渡分公司)	1995	3.61	宝象河ダム、	8
小 計			31.45		111.5

(出所) 昆明市自来水集团有限公司編『昆明市自来水招商項目簡介』、2004年。

図表6を示したように、現在昆明市自来水集团有限公司は一日当たり111.5万立方メートルの給水能力を持っているとされている。しかし、上述した水源汚染、施設の老朽化などにより、実際の給水能力は一日当たり74万立方メートルに過ぎない。

雲龍ダムの建設、取水、および導水などの建設と並行して、浄水・配水整備事業が実施され、雲龍ダムの水を浄化するため、2001年1月に一日供水能力60万立方メートルを持つ昆明市自来水集团有限公司に属する昆明市第七浄水場建設が開始された。浄水場につながる配水管の建設も順調に進められている。2002年6月30日に、配水管の工事は終了した。2003年9月に、浄水・排水工事はすでに国家によって検査の上引き取られたことにより、昆明市第七浄水場における建設はすべて終了した。2004年8月により試運転段階に入っている。

図表7 昆明第七浄水場の概況

所 属	昆明市自来水集团有限公司
水 源	雲龍ダム
敷地面積 (万㎡)	25.22
施設能力 (万㎡/日)	60
工事開始年度	2001
給水開始 (予定)	2005

(出所) 昆明市掌鳩河導水供水工程建設管理局編『昆明市第七自来水厂工程簡介』、2004年。

以上に示したように、2005年（予定）に昆明市上水道整備事業が完成すれば、昆明市の一日当たり水供給量は現在の約73.4万立方メートル（2000年の実績）から133万立方メートルに増大し、現在の約2倍増える見込みである。図表6、および図表7を比較して見ると、昆明市第七浄水場は現在昆明市自来水集团公司に属している浄水場の中で最大の規模（給水能力および敷地面積）である。雲南省政府の公表によれば、昆明市第七浄水場は、現在雲南省水道局業界に属している浄水場の中最大給水規模である¹⁸。

四 住民移転

1999年12月に昆明市政府が発表した、雲南省水利水電勘测設計研究員、周雲のレポートによれば、雲龍ダムを建設する際に、ダム所在地禄勸県雲龍郷と撒営盤郷91村の約11,756名の農村住民の立ち退きが必要であるとされている。2000年末ははじめから、2002年末までの間に、移民らはそれぞれ昆明市近郊の官渡区、西山区、安寧市、および昆明市東北部に位置する嵩明県などの地域に移り住んだ。

今回の住民移転は、これまでの雲南省インフラ建設事業に伴う最大の住民移転事業である。昆明市政府の発表によれば、禄勸、安寧、嵩明、官渡、西山などを含む5つの市・県・区の12の郷、鎮、49の村委員会、および昆明市内の250の機関や団体の約22,500人が、今回の移転事業に参画した¹⁹。



写真1 雲林村



写真2 龍和村

2003年8月に、嵩明県楊林鎮雲林村への第一回目の現地調査を行った。1年後の2004年9

¹⁸ 「昆明市政務公众信息服务網」(<http://www.kmpg.gov.cn/green/all-zxgg.asp>) を参照した。

¹⁹ 前掲書 (5) 『春城晩報』を引用した。

月に、再び雲林村（写真1）への二度目の現地調査を実施した。それをと共に、もう一つの移転先、地元の新聞や報道の中で「豊かな移民村」と呼ばれている安寧市鳴矣河郷龍和村（写真2）への調査も実現した。

今回の調査方法は二つの村の中から、それぞれ10世帯を選び、各戸を訪問し、アンケート（調査票を用意、内容は下記のとおりである）に記入してもらったうえで、住民への面接調査も実施した。

「調査票（2004年9月 雲林村および龍和村へ）」

- 1 移転の情報について、あなたはどのようにして知りましたか。
- 2 あなたは何人家族ですか。家族内に少数民族の方がいますか。どんな民族、何人ですか。
- 3 移転前後のあなたの住宅面積と耕地面積を教えてください。
- 4 移転した時、あなたのご家族はどうやって引越してきましたか。
- 5 移転してから現在まで、あなたのご家族が政府からもらった補助を教えてください。
- 6 移転前後、ご家族の方々の職業および主な経済収入源を教えてください。
- 7 現在、住宅の公共施設は十分整備されていると思いますか。
- 8 現在、移転先周囲の環境は立ち退き地と比べていかがですか。
- 9 現在、お子様の就学・教育に関しては何か問題がありますか。
- 10 現在、村の保健・医療は整備されていると思いますか。
- 11 ダム建設に対して、あなたのご意見を聞かせてください（賛成するか或いは反対するか、いずれも理由を教えてください）。
- 12 日本政府が昆明上水道整備事業に借款を提供していることはご存じですか。どういうふうに知りましたか。
- 13 政府の住民移転政策に対して、あなたのご意見を聞かせてください。
- 14 現在、あなたのご家族が直面している最大の問題を教えてください。
- 15 現在、あなたのご家族が一番望んでいることを教えてください。

ご協力ありがとうございました。

図表8は、アンケートと面接調査に基づいて、調査の結果、および過半を占める問題・要望などを整理したものである。

図表 8 雲林村と龍和村移転後の比較

調査内容、存在している問題・要望		嵩明県楊林鎮雲林村		安寧市鳴矣河郷龍和村	
地理的条件		昆明と46キロ離れ、周囲には農村と郷鎮小型企業がある。		昆明と43.5キロ離れ、周囲には昆明鉄鋼公司等大型企業があり、商業や貿易などサービス業が盛んである。	
世代・人口		535世代、約1,800人。		188世代、約800人。	
面積（一人当たり）	住宅	移転前	移転後	移転前	移転後
		50平方メートル以上。	22平方メートル。	50平方メートル以上。	22平方メートル。
	耕地	約5畝（1畝は約6.67haである）。	1.5畝	約5畝	1.5畝
移転後政府からの補助（一人当たり）		米：20キロ		米：25キロ 化学肥料：40キロ 野菜：約5キロ	
移転後主な経済収入		農業（トウモロコシ、ジャガイモ、タバコの葉の栽培など）。		農業（トウモロコシ、ジャガイモ、タバコの葉、野菜、漢方薬草の栽培など）、商業（雑貨屋、小売店、運送業など）、昆明、安寧への出稼ぎ。	
以前から暮らしていた住民との摩擦		以前は不和の問題があった。現在はほとんど解決された。周辺の原住民との付き合いはうまくしたい。		特に問題ない。	
小学校の費用について		立ち退き地より高い（現在かかった費用は以前のより約三分の一増えた）。学校に払う雑費が多い。移転前は学習用具、辞書などは県教育局が援助してくれた。		立ち退き地より高い（現在かかった費用は以前のより約三分の一増えた）。移転前は学習用具、辞書などは県教育局が援助してくれた。	
日本の円借款について		地元のマス・メディアの報道で知った。		地元のマス・メディアの報道で知った。	
ダム建設について		支持する。理由は昆明市都市発展のため。		支持する。理由はダムの建設は国家の重点建設である。	
立ち退き地より移転先の良い点		交通便利。		交通便利。	
		通信手段が良い。		通信手段が良い。	
		住宅整備状況が良い。		住宅整備状況が良い。	
存在している問題		土地の面積が小さい、土壌の質が悪い。		土地の面積が小さい。	
		森林がないため、畜産業ができない。		森林がないため、畜産業ができない。	
		生活窮迫による夫婦不和。			
		その他の移民村に比べて、不公平感を持っている（例えば、地理的に少し辺鄙すぎる、移転後の補助、移転前より生活が苦しいなど）。			
要望		豊かな自然（特に、森林）における補償を求める。		豊かな自然（特に、森林）における補償を求める。	
		付近の工場に排出したばい煙、有害気体の改善。環境の悪化による健康への被害の心配。		農業から商業への取り組みはなかなかうまくいかない、経営手法などを指導して欲しい。	
		メタンガス醗酵プラントの設置。		注：各戸にメタンガス醗酵プラントを設置してある。	

（出所）アンケートと面接調査の結果に基づき筆者作成。

雲林村住民移転における評価分析を過去に実施した（月報第 492 号を参照）。今回は、二つの移転先における調査結果に基づき、比較評価分析を行った。図表 8 は二つの村における現地調査の結果を示されている。それに従って、立ち退かされた住民たちの中に存在しているいくつかのことを分析してみた。

第三節 開発援助と立ち退き問題

ダムなどの開発援助により、立ち退かされた住民らは、移転地での生活が苦しんでいるという報道が少なくない。被害を受けた住民らから、援助機関への損害賠償を求めるケースもあった。例えば、2002 年 9 月 5 日に、日本の ODA でスマトラ島中部に建設されたコトバンジャン・ダムにより被害を受けた住民 3,861 人が、日本政府、JBIC、および JICA（Japan International Cooperation Agency、国際協力機構）などに対し、現状を回復（ダムの撤去）と損害賠償を求めて、東京地方裁判所に提訴したような事件も発生した²⁰。

雲龍ダム建設事業自体には円借款は供与されていない。しかし、ダム建設と密接に結びついた導水事業を支援する日本は、ダム建設に伴う諸問題の解決については一定の責任があると考えられる。

一 ダム建設賛成

図表 8 を示されたように、「ダム建設については賛成するか或いは反対するか、いずれも理由を教えてください」という質問を回答してくれた二つの村人の中、大半の住民は賛成するということが分かった。住民らの話によれば、「舍小家、顧大家」（国家の重点建設を支持するためなら、我が家を捨ててもかまわない）という考え方を持っている。昆明市都市が発展するためなら、また昆明市民に飲用水を提供するためなら、移民らは力を尽くしたいと感じているようである。

2004 年 3 月 2 日に地元の新聞『春城晩報』に記載された張帆然、钱燦明の『几百万人等着喝水，搬家我们没有意见』（昆明市民に水を提供するためなら、私たちは移転してもかまわない）という新聞記事の中に以下のようなことが報道されている。「2004 年 3 月 2 日の朝、雲龍ダムに貯水することによって、雲林郷の街道は水下 30 メートルに沈没しようとしている。周囲 45 キロ範囲内の村がすべて移転させられた。現在雲林郷の総人口は移転前より 8,000 人余り減っているにもかかわらず、ダム貯水の初日、雲林郷の人々は『引越ししてから、生活がもっと良くなると信じている』と記者に語った」²¹。

²⁰ 久保康之編著『ODAで沈んだ村—インドネシア・ダムに翻弄される人びとと』、インドネシア民主化支援ネットワーク（ニンジャ）発行、2 頁より引用。

²¹ 前掲（8）「雲南日報」、2004 年 3 月 2 日を引用した。

この新聞記事を読む限り、雲龍ダムの住民らは将来に対して楽観的だという印象を受けた。移民らのこのような素朴な考え方は援助側、および受け入れ側に開発援助のグッド・フィード・バックを提示しているのではないだろう。

二 移転政策の不公平性

調査を行った時、雲林村の大半の住民らは、不公平感或いは不満の気持ちを常に表している。不満の要因は住民らが生活に苦しんでいることだと考えられる。前回調査の結果によれば、耕地不足・土壌の悪質などは貧困へ導いている（月報第 492 号を参照）。また、地理的な条件、移転後の政府からの補助などが、龍和村と比べて雲林村の人々にとって不満であると思われる。現地へ行った時、龍和村の人々は雲林村の人々より少しは豊かな生活を送っているという印象も受けた。同じ移民政策のなかで、なぜ、政府は雲林村に対して不公平な取り扱いを取っているのか。

しかし現在の雲林村の人々が最も悩まされている問題の一つは、異臭味がある気体の汚染である。写真3のように、雲林村の近くにある嵩明県磷化有限公司（磷酸肥料工場）、および楊林砖瓦厂（煉瓦を焼く工場）から、ばい煙、有害気体などを排出され、村人の日常生活が脅かされている。



写真3 雲林村の周辺

村民の話によれば、移転事業を行う前に、政府は嵩明県燐化有限公司を移転させると住民らに約束した。しかし、現在嵩明県燐化有限公司を移転させず、楊林砖瓦厂による汚染も発生している。工場を移転させない、或いは設備を改善させないと、村の人々の健康に係る被害が生じる恐れがあると考えられる。それに伴い、工場或いは政府に対して損害賠償を求める可能性もありえる。事業実施機関である昆明市政府は、村人の健康保護、および環境保全について、政策を策定する際に充分配慮すべきであると指摘したい。

もう一つ問題とされているのは、雲林村住民らの言葉を引用すると、「我が家はメタンガス醗酵プラントも欲しい」という要望である。移転前に、住民移転政策の中に「移民たちの燃料を提供するため、各戸にメタンガス醗酵プラント一つを設ける」ということを書かれている²²。

メタンガス醗酵プラントは中国の一部の農村に普及されている。原料である尿、糞、野菜屑、残飯などからメタンガスを発生させるものである。例えば、10立方メートルの醗酵槽で25度にした場合夏は4～5立方メートル、冬は2立方メートルのガスが得られる。ちなみに1立方メートルのガスで5～6人の家族の1日分の調理に使える²³。その長所は省エネルギー、環境にやさしい、および燃料代の節約もできるということである。

龍和村には、各戸に世帯人口に合わせたメタンガス醗酵プラントを整備しており、なぜ、雲林村への整備はできなかったのが問われている。それを設置すれば、雲林村の貧困の悪化を少しは抑えられるであろう。

三 森林補償と学費問題

もう一つ注目すべきことは、少なくとも、移民らが失った森林に見合った代替物（例えば、土地、資金など）の補償をするという問題である。立ち退き地である禄勸県の周囲は豊かな森林があり、以前住民らは、森林を生かして家畜（牛、馬、山羊など）を飼育していた。森林に生える植物を飼料として家畜に与えていた。移転後、森林が奪われ、耕地の面積も少なくなってしまって、家畜を飼育することは不可能である。

次に、二つの村人とも、小学校の費用を減らして欲しいという声が高まっている。村委員会の委員の話によれば、上級の機関にこの問題の解決を訴えた。以前は、立ち退き地の禄勸県は貧困地域に定められていたことにより、学習用具などは政府から提供されていた。ただ、現在の雲林村と龍和村は昆明市に属しているので、その「特別な補助」の対象になっていない。移転前より、学費の問題も村人の経済負担になるだろう。

²² 1999年に昆明市政府が発表した『昆明市掌鳩河引水供水工程雲龍水庫農村移民安置實施意見』（92号）から引用した。

²³ (<http://www2.saganet.ne.jp/farmer/metan.html>) を引用した。

四 第一次産業から第二次・第三次産業へ

龍和村の村民らの最大の望みは、工業、および商業へ豊かになる道なるべく早く見つけることであると提起されている。元々第一次産業に慣れてきた村人に対しては、周囲の地理的な条件、および経済環境を生かし、よい手法が教えられ、第二次・第三次産業への道に導いていくのは、生活改善への意味がある援助と考えられる。

第四節 援助の意味合い

前述したように円借款の直接的な用途は、導水管建設に係る資材の調達資金に充当される。ダム建設、導水・浄水工事、住民移転などには含まれていない。しかし、水源の確保のダム建設、導水・浄水工事、および住民移転が上水道整備事業と不可分であることを考えれば、上水道整備事業全体における評価分析、および事業に伴う問題点の解決については、援助側である JBIC、また受け入れ側である昆明市政府が果たすべき役割であると考えられる。

JBICが、昆明市上水道整備事業は、生活・社会基盤を整備し、安全性高い上水の安定的供給を行うものであり、JBIC業務の実施方針の重点3分野（環境、農業、地域間格差是正のための内陸部重視）に合致するものであると指摘している²⁴。1999年以來JBICは数回にわたって事業現場における視察活動を実施した。しかし、事業における評価分析はまだ実施されていない状態である。

本稿は、事業の外部、中間評価として、経済的側面、社会的側面から事業全体における評価分析を試みた。

一 経済的側面

1 水供給量とGDPにおける弾力性分析

水は人間のみならず、自然や生き物全てにとってかけがえのない、貴重なものである。水がなければ、生物はその命脈を保つことができず、人間も例外ではない。現在、世界中で、約5億人が深刻な水不足に陥っている、新鮮な水を手に入れない人が10億を超えている。今後、人口増加と都市集中、さらに異常な気候変動などの影響により、水不足に苦しむ人は著しく増加してくると予想される。

中国経済には、1970年代末の経済発展戦略の大転換を契機として、高度成長の軌道に乗ってきた。しかし、経済が高度発展する一方で、水不足の都市も段々増えてきて、経済に対してす

²⁴ 前掲 (13)『円借款活動レポート』を引用した。

くなくからぬ打撃を与えている。現在、水供給量は経済発展に追いつかない状態である。水不足の多くの地域は、経済発展が遅れている地域でもあり、自立的に解決することが困難である。昆明市はその中の一つである。

2002年11月に開かれた中国共産党第16次大会において、元国家主席の江沢民は、中国が「小康」社会を全面的に建設する際と、急いでやらなければならない問題の一つは、「抓紧解决部分地区水资源短缺问题」（一部地域水資源不足の問題を速やかに解決すること）であると指摘された。また、「国内生産総値到2020年力争比2000年翻两番」（2020年までにGDPを2000年の4倍にする）という目標を掲げている²⁵。雲南省政府はこの講話に従って、2020年までに全省のGDPを2000年の4倍増という目標を定め、省都昆明市もこの計画に書き込まれている²⁶。

近年、昆明市の経済発展が抱えている大きな課題の一つは水源の確保である。現在、市内一部の地域で水不足による給水制限が行われている。第二節に述べたように、事業総資金の約三分割が円借款である昆明市上水道整備事業が完成すれば、水供給量は現在一日当たり約73.4万立方メートル(2000年の実績)から133万立方メートルに増大し、約2倍に増える見込みである。

雲南省の水道専門家のレポートによれば、昆明市上水道整備事業を完成すれば2020年までに昆明市都市発展所要の水量を供給できる²⁷。2020年昆明市のGDPを2000年の4倍増という仮説に立って、一日当たり水供給量を133万立方メートルに増加すれば、水供給が経済発展に応じられるかどうかを検討の焦点である。そこで、水供給量の変化および昆明市GDPの変化の弾力性をはかってみた。

図表9 昆明市水供給量とGDPの弾力性

	1980年	2000年	2020年	20年間変化率(%)	
				1980-2000	2000-2020
水供給量 (万m ³)	5486.0	26791	48545	79.5	44.8
GDP (万元)	191,149	6,262,853	25,051,412	96.9	75
水供給量 の弾力性				1.2	1.6

(出所) 図表1、2を参照して、筆者作成。

²⁵ 少しゆとりのある「まずまずの生活」を「小康」という。『江沢民在党的第十六次全国代表大会上的報告』、2002年11月より引用したもの。

²⁶ 雲南省社会科学院編『雲南經濟藍皮書—雲南經濟發展報告』(2002、2003年)雲南大学出版社を参照した。

²⁷ 新華社2001年10月31日第4版を引用した。

水供給量の弾力性は次式で求める。

$$\text{水供給量の弾力性} = (\text{GDPの変化率}) / (\text{水供給量の変化率})^{28}$$

計算方式に当て嵌めて、1980～2000年水供給量の弾力性1.2を求めた。「水供給量の弾力性は1.2」という結果は、1980～2000年までの20年間に、GDP変化の割合が水供給量変化の割合の約1.2倍であることを示している。或は、昆明市GDP変化の割合が水供給量変化の割合の1.2倍となった時点で、深刻な水不足状態に陥っていることが明らかになった。従って、今後2000～2020年までの20年間に、GDP変化の割合が水供給量変化の割合の約1.6倍となる時期に、一日当たり133立方メートルの水供給量は経済発展に及ばない状態になると推測できる。

円借款を受けて進められている昆明市上水道整備事業は、水不足緩和により、断水の解消、給水制限の緩和、および家庭衛生環境の改善などの効果が得られると共に、今後昆明市の持続可能な経済成長に大きな役割を果たしていると考えられる。また、この事業は、ODA援助の「地域間の格差是正、地域経済や社会の安定と発展に貢献する」という方針に適合していると思われる。しかし、今後さらに人口増加、都市集中などが進行すると思われることから見ると、以上の弾力性分析により昆明市水不足の問題が改善できると判断するのは困難である。

2 インフラ整備

前述したように、1978年以降の経済改革、対外開放政策により、中国经济は目覚しく発展してきた。しかしながら、経済成長に伴って、沿海部と内陸部地域間格差などの新たな問題も生じてきている。1990年代に入り、地域間の格差が開きつつあり、昆明市は西部地域の雲貴高原に位置し、発電所、道路、通信などを中心となるインフラがまだ整備されておらず、経済発展に大きな影響を与えている。

この事業の建設に伴ってインフラを整備する条件がもたらされ、関連して、本論の対象としているダム所在地、および移転先の一部関連地域におけるインフラ整備の状況は図表10のとおりである。

²⁸ 水供給量は、弾力性が1よりも大きい時弾力的であり、それで、GDPは水供給量よりも、もっと比例して動きます。水供給量は、弾力性が1よりも小さい時非弾力的であり、それで、GDPは水供給量よりも、より少なく比例して動きます。もし弾力性が正確に1ならば、それで、GDPは水供給量と同じ比率の数量動きます。

図表 10 雲龍ダム所在地、および移転先の一部関連地域におけるインフラ整備

名 称	数 量	整備の状況
道 路	22 本	雲龍ダムへのアクセス道路
	48.5 km	移民先へのアクセス道路
変電所	5 個	装機容量 35kv を持つ
水道パイプ	161.1 km	移民先への繋がる水道パイプ
送電線路	160 km	禄勸県内
学校	11 箇所	移転村周辺
合計 (金額)	6,000 万元	

(出所)『雲南信息報』2004年3月1日を参照して、筆者作成。

以上のような一部関連地域インフラが整備されることにより、地域経済発展に役立っていることが判断される。

3 雇用機会の創出

この事業は昆明市に新たな雇用機会を創出していると考えられる。例えば、中国鉄道部工程総局第五局、および中国水電部第十四局がダム、配水、および導水などの建設工事を引き受けていることより、地元地域社会に就職機会を与えていると考えられる。雇われた社員の数を入手しておらず、量的な分析ができなかったが、事業の工期期間、資金の規模などを考えると雇用規模が大規模程度であると推測できる。また、前述した掌鳩河引水供水工程建設管理局は、80人に働く機会を提供している事実から、この事業は地域経済への波及効果をもたらしていると思われる。

二 社会的側面

大規模なインフラ建設のプロジェクトに対する開発援助は、発展途上国の急激な経済成長に大きく貢献していると考えられる。しかし、一方、こうした大規模なプロジェクトの中に住民の立ち退き、環境破壊などを伴うものが多い。今まで数々の深刻な問題を生んできたという事実をどう考えるか、問題をどう解決すべきかが求められている。

1 貧困削減

世界銀行の開発プロジェクトに伴う住民の立ち退き問題に関するガイドラインには「少なく

とも移転以前と同等の生活水準を維持、また可能な場合は改善すること」と明記されている²⁹。そのほかの援助機関、例えば、アジア開発銀行や、イギリス海外開発庁なども世銀にほぼ匹敵する内容のガイドラインを導入している。日本のODA援助に伴い住民移転に関する明確なガイドラインはまだ策定されていない状態である。ただ、立ち退かされた住民たちの生活水準の維持は基本的理念であると考えられる。

従って、移転前に比べて生活は悪化している雲林村の人々に対しては、援助側の JBIC は一定の責任を負うべきだと思われ、事業実施側の中国政府は、今後雲林村への補助については十分な政策を配慮すべきである。

2 環境問題

経済成長を図る大規模なインフラ建設のプロジェクトによってもたらされた環境破壊は開発地域全体に大きな影響を及ぼしている。実際の開発に伴う経済成長には環境改善と貧困削減の二つのテーマが随伴している。雲龍ダム建設に伴って、ダム所在地の生態環境の保護、および雲林村周辺環境汚染問題などの解決が迫られている。また、今後気候変動による影響や人為的な活動から事業にまつわる様々な環境問題もはらんでいる。

2003年8月に共青团雲南省委員会、雲南省環境保護局、および昆明市政府などから雲龍ダムにおける環境保護という提議書を発表した³⁰。現在、昆明市政府側が掌鳩河ダム所在地生態環境を保護するため、造林1000畝のプロジェクトを図り、昆明市市民に呼びかけて基金を募る。滇池のような汚染問題を二度繰り返すのを防がなければならないのである。雲林村周辺環境を改善するための一助となることも期待している。

三 今後の対中 ODA の方向について

現在日本国内においては、近年厳しい経済・財政事情の下、ODAのあり方について種々の議論がなされている。「ライバルとなるまで経済成長している国に巨額の援助は不要」などといった、対中ODAの大幅な削減を求める声が高まっている³¹。自民党内から、中国は、今や世界第七位の経済大国に成長し、巨額の民間直接投資を海外から受け入れるまでになった。2008年の北京五輪や2010年の上海万国博を機に、借款供与を打ち切る考えが出されている。町村信孝外相も「どこかの時点で（被援助国を）卒業していただく時期が当然くる」と、将来、打ち切る方向を示

²⁹ World Bank, *Resettlement and Development : The Bankwide Review of Projects Involving Involuntary Resettlement* 1986, ~1993, April 8, 1994. を参照した。

³⁰ 「雲南希望工程」(<http://hope.ynyouth.net/hope/index.php>) を参照した。

³¹ 『毎日新聞』2002年3月12日。

した³²。対中ODAについては、厳しい見方があることは事実である。

近年、確かに中国経済は高度成長を続けてきたが、急速な経済発展に伴って、沿海部と内陸部（西部）の地域間格差の拡大などの新たな問題が生じている。例えば、雲南省 2003 年一人当たりGDPは 5,647 元であり、全国（9,073 元）の 7 割弱、上海市（46,718 元）の 2 割弱の水準にすぎない³³。

伊藤元重は、中国社会がより安定的な市場経済になるためには、「成長一辺倒」、「地域間所得格差」という問題を避けて通ることはできない。胡錦濤時代の中国の中で、成長一辺倒の路線がどれだけ修正されていくのか注目する必要があると指摘している³⁴。

中国の西部地域の経済を発展させるために、国内の自助努力を求めるとともに、国際協力機関からの援助も必要であると考えられる。改革開放以来中国政府も「中国貧困地域の経済発展をさせるために、国際機関による援助と融資が不可欠である」と指摘している³⁵。

前述したように、昆明市上水道整備事業は、地域経済発展、社会安定に大きな役割を果たしている。このような西部内陸地域への援助によって、地域の貧困を緩和させるだけではなく、住民の生活の質の改善、地域経済の発展にも大きな影響を与える。日本の対中 ODA 援助キーワードである地域間格差の是正に合致している。ここで得られたことは、今後より、このような経済発展が遅れている地域に対しては、ODA 援助が必要であると考えられる。

むすびにかえて

1979 年に対中第一次円借款が提供されてから 25 年を経過した。中国は 1992 年から 2001 年までの 10 年間に、常に日本の二国間 ODA における三大供与相手国の一つとなっており、日本 ODA の最重点対象国の一つに位置付けられている。これまでの対中 ODA は中国経済発展に大きく貢献してきたといえる。しかし、今後、プロジェクトが及ぼす社会的な問題の研究を重視すべきだと思われる。

本稿に取り上げている昆明市上水道整備事業は、昆明市生活社会基盤の整備、持続的な経済発展に大きなインパクトを与えている。しかしながら、プロジェクトの実施によって様々な悪影響も引き起こされている。現在中国国内では、急速な経済発展および人口集中による都市化の進展に伴い水需要が急増していくと予想される。今後昆明と同じように深刻な水不足となる

³² 『読売新聞』2004 年 10 月 6 日。

³³ 中国統計出版社編『中国統計年鑑』、2003 年版。

³⁴ 『読売新聞』2004 年 10 月 3 日。

³⁵ 峰松新「中国の地域開発戦略の現状と課題」『開発援助研究』、4-1-2 号、1997 年、124 頁を参照。

恐れがある状況にある地域に対す援助を行う際、プロジェクト実施に伴う問題点の改善政策を配慮しながら、効果的・効率的な援助が求められている。

最後に、指導教授の稲田十一先生をはじめ、大橋英夫先生、泉武夫先生などの先生方から、いつも筆者に的確なアドバイスと有益な指導を与えてくださり、心より深く感謝を申し上げたい。

参考文献（アルファベット順）

【日本語文献】

愛知大学現代中国学部中国現地研究調査委員会編『学生が見た昆明社会—民族・農村・環境・西部大開発』、愛知大学、2003年。

外務省編『我が国政府開発援助 ODA 白書』、2002、2003、2004年。

城島国弘、テオドール・ダムス編『経済開発と援助政策』、東洋経済新報社、1979年。

国際開発高等教育機構編『開発援助の新しい潮流』、2003年。

国際開発高等教育機構編『21世紀への国際開発のパラダイムシフト』、1999年。

国際協力銀行編『円借款案件事後評価報告書』、国際協力銀行プロジェクト開発部、2001年。

国際協力銀行編『円借款活動レポート』（年次報告書別冊）、2000年。

朽木昭文、野上裕生、山形辰史編『テキストブック開発経済学』、有斐閣ブックス、2004年。

下村恭民、辻 一人、稲田十一、深川由起子『国際協力』、有斐閣、2001年。

高橋一生編『国際開発の課題』、国際開発高等教育機構、1998年。

渡辺利夫編『国際開発学入門』、弘文堂、2001年。

渡辺利夫、小島朋之「対中 ODA20 年の軌跡」『国際開発ジャーナル』、第 9 巻、2002 年。

外務省ホームページ (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/>)

国際協力銀行ホームページ (<http://www.jbic.go.jp/japanese/index.php>)

国際協力機構ホームページ (<http://www.jica.go.jp/>)

【中国語文献】

胡漢民「昆明市水發展戰略形勢漫析」『雲南城鎮供水節水』4号、2004年。

昆明市統計局編『昆明統計年鑑』、2003年。

昆明市政務公众信息服务網ホームページ (<http://www.kmpg.gov.cn/green/all-zxgg.asp>)

人民網ホームページ (<http://www.people.com.cn/>)

日本駐中国大使館ホームページ (<http://www.cn.emb-japan.go.jp/>)

新華網ホームページ (<http://www.xinhuanet.com/>)

閻天池『中国貧困地区县域經濟發展研究』、東北財經大学出版社、2004年。

雲南省社会科学院編『雲南經濟藍皮書—雲南經濟發展報告』雲南大学出版社、2003、2004年。

雲南省統計局編『雲南統計年鑑』、2003年。

雲南供水ホームページ (<http://www.ynwater.com/>)

雲南日報ホームページ (<http://www.yndaily.com/>)

雲南希望工程ホームページ (<http://hope.ynyouth.net/hope/index.php>)

掌鳩河引水供水工程ホームページ (<http://www.yn.xinhua.org/news/ztbd/zjhe/ds.htm>)

中国水網ホームページ (<http://www.h2o-china.com/>)

中国統計出版社編『中国統計年鑑』、2003年。