

## 中国：大連市における水環境 —水資源政策研究のための予備的調査—

佐 藤 寛\*      于 飛\*\*

### 1. はじめに

中国の急速な経済成長により、環境問題が中国全土にわたり深刻化している。その中で水資源問題が都市部や地方都市にも広がり、全国の60%以上の都市で水不足や水質汚染、地下水汚染問題が日常化している。また、水を起因とした健康被害も発生し大きな社会問題化している。水は人間の基本的な必要不可欠のものであり、安心・安全な水でなければならない水が、今中国では水は危機的状況にあるといえる。また、水は産業の血といわれ、今後においても経済発展を維持するためにも水は不可欠なものであると同時に社会において無くてはならないものであることは言うまでもない。

中国の急速な経済発展に伴って大連市においても経済が発展する中で、1984年に「大連経済技術開発区」が国家より承認されて以来、中国内ではいち早く経済活動が進み国内外の企業が多数進出し、順調に経済が成長してきた。中国は「世界の工場」として多くの製品を生産し発展し続けてきている中で大連市においても、その経済は順調に成長してきた。中国の経済が成長し続ける中で、大連市の経済成長と共に水需要が大幅に増加し、そ

の水の需要と供給に対して大連市が行ってきた水資源政策について、産業用水、工業用水、生活用水または農業用水などの需要と供給への行政対応について注視した。

今後の研究として、大連市の水資源政策について、中国の経済成長の動向と水資源政策を題材に大連市の水資源政策を取り上げ、特に、経済成長の隆盛期の2000年代を中心とした水の需要と供給の行政的施行について、水資源政策の環境社会学的視点からの考察を深めるための予備的、準備的なものである。その一環として、今回は大連市が2009年に推進した遼寧省撫順市にある大伙房ダム（中国語読み：ダーホォファン）の水資源の導入事業を中心に紹介する。また、水関連として中国に「全国水利調査」等の資料も掲載した。

したがって、本稿は論文ではなく、予備的な研究ノートである。大連市の水資源政策の資料以上のものではない。

### 2. 中国の水資源の概要

中国における水資源状況は、年間平均降水量は645 mmで、年間降水総量は6,192 km<sup>3</sup>、一人当たりの年間降水総量は4,492 m<sup>3</sup>である。水資源量は2,840 km<sup>3</sup>で、一人当たりの

---

\* 本学社会システム研究所教授

\*\* 中国：大連外国語大学日本学院副教授

水資源量は  $2,060 \text{ m}^3$  である。この一人当たりの水資源量は世界の約 4 分の 1 に過ぎない<sup>1)</sup>。中国の水資源は乏しい。近年、中国は急速な経済発展により水需要が急増し、中でも工業用水や生活用水の需要が増加している。2000 年～2009 年までの水需要を見れば、工業用水は 1,139 億立方メートルから 1,391 億立方メートルである<sup>2)</sup>。特に、エネルギー産業が水資源消費量の需要が多く、2010 年には石炭加工、電力生産部門が 20% を使用している<sup>3)</sup>。また、生活用水は 575 億立方メートルから 748 億立方メートルへと増加した<sup>4)</sup>。

中国は世界の人口の約 20% を有し、国土面積は世界の総陸地との割合は 6.4% を占め、経済面においても世界第二の経済大国となり、水取量においては 12% とアメリカを上回る程の水資源を利用する大国である<sup>5)</sup>。この水使用増加傾向は経済発展に伴い中国内の都市化に広がり、今後も継続するものと考えられる。

また、中国は前述したように水不足国家である。北部の華北地域は水不足で、中国全体の約 40% の人口を擁し、農耕地が 50% を占めるが、国内の総降水量が 12% と少ない。これに対して、中国南部は水が豊富な地域であり、総降水量は 80% と高い<sup>6)</sup>。華北や西部地域は対照的に水資源が乏しい。華南地域は降水量が豊富なだけに水資源に恵まれている。しかし、南部の雲南省では 2012 年 2 月末に、大旱魃が発生し被災者 770 万人以上で、省内の 273 河川は流れが途絶え、415 カ所のダムが干あがるなどの大きな被害を受けた<sup>7)</sup>。そして、2013 年 3 月には異常気象が続き高温少雨の天候が原因と思われる大干ばつとなり、約 140 万人々と 80 万頭の家畜に十分な飲料水を供給出来ない状況があった。収穫が出来ない農地面積が約 5.5 万ヘクタール、省内河川 134 河川と 138 カ所のダムが枯

渴した<sup>8)</sup>。

中国の総供給水の約 8 割は地表水で、地下水が 20% である。全国の 10 万人以上の都市が 660 存在し、その中で 400 以上の都市が水供給不足で、その中の 110 都市が深刻な水不足に陥っている<sup>9)</sup>。特に、北部の華北地域は深刻で河川の流量の 60～80% が 4 カ月に集中している。水消費量は北京市民の一人当たりの水資源消費量は年間 120 立方メートルと減少しており、世界の一人当たりの年間水資源消費量は 1,385 立方メートルであり、この数値を見れば如何に少ないかが分かる<sup>10)</sup>。そして都市住民と地方の住民間には水の消費量に大きな格差があり、都市住民一人当たりの生活用水は地方住民の 2.5 倍消費しているといわれている<sup>11)</sup>。

また、水不足と並んで顕在しているのが水質の問題である。中国全土の地表水の汚染は依然として比較的深刻な状況にある。中国七大河川は全体的に軽度の汚染状況といわれている<sup>12)</sup>。しかし、長江、黄河、珠江、松花江、淮江、海河、遼江等の河川の 6 割は飲料可能であるが、残りの 4 割は飲料不可能である。そして湖沼や貯水地においても飲料に適さない割合が高い。北部の華北地域は蒸発による地表水の減少が激しく、水不足を補う為に地下水への依存が高い。また、南部の華南地域は水が豊富であるが水質汚染が深刻化し清潔な水を得ることができない状況にある<sup>13)</sup>。この七大河川とその支流の約四分の 1 が農業用水にも工業用水にも適さないと中国環境保護部が報告している。また、中国資源部地質調査局のレポートによれば、中国の地下水の 90% が汚染され、そして、環境保護部の報告では河川の 40%、地下水の 55% は飲料に適さなく安全ではないと指摘されている<sup>14)</sup>。このような状況を改善されなければ中国の水資源は更に悪化を辿り、中国の水で養える人口は今の人口の半分の 6 億 5,000 万人程度と

見る識者もいる<sup>15)</sup>。

中国における水資源は危機的状況にあるといえる。そして、中国を取り巻く環境は全般的に大きな課題であると同時に近隣諸国への影響が強く懸念されている。

### 3. 大連市の水資源政策

#### (1) 大連市の水資源状況

大連市は中国の東北地方に位置する国内最初の国家級の経済技術開発区に承認され、「大連経済技術開発区」として1984年に設立された<sup>16)</sup>。この経済技術開発区を機に、諸外国からの投資や企業が進出している。日本からも多くの企業が進出し日本の企業にとっては、大連市の土地柄や距離的な利便性の面などから利点が多い。このような状況下で大連市は中国国内では一早く経済発展を成し遂げた。

ここで大連市の2010年の水資源状況を『保護水源改善水環境』<sup>17)</sup>から見る。資料によれば、大連市における2010年の平均降水量は786.8ミリで、総水量は98.93億立方メートル、以前の平均降水量より16.4%増え、2009年より28.2%増加した。

2010年の降水期には、広範囲に七回の大きな降水があり主に6月から8月にかけて集中し、それは一年間の降水量の72.0%占める。2009年との比較では2010年は河川からの流水量は209.8%増え、以前の平均より20.0%増加した。そして碧流河からの流水量は2009年より2010年は241.8%増加し、以前の平均値より21.3%増加、年末の貯水容量が7.01億立方メートル、2009年より40.2%増加した。

英那河からの流水量は2009年より2010年は277.7%増加し、以前の平均値より15.2%増加し、年末の貯水容量が2.25億立方メー

トル、2009年より86.6%増加した。したがって、2011年では全市においての供給する水の状況には全く問題がない。

2010年の水資源総量は39.26億立方メートル、以前の平均値より27.0%増加した。その内、地表水資源量は39.00億立方メートル、地下水資源量は7.34億立方メートル、地表と地下の水資源を重複計算し、その総水量は7.08億立方メートルに至ったと資料に明記されている。2010年には、全市への河川からの流入水量は7.50億立方メートル、その内、碧流河は5.48億立方メートル、英那河は2.02億立方メートルである。全市からの流出水量は0.21億立方メートル、主に丹東市国境付近の刁家坝ダムに流れる。全市内の主要な河川から海への流出量は25.19億立方メートルである。その内、渤海へは8.98億立方メートル、黄海へは16.21億立方メートルである。全市には23大中型ダムの年末貯水量は15.05億立方メートルである。

2010年には、各区地下水の水位は年頭より年末の方が上昇の状況になり、その内、瓦房店市の地下水の水位が1.57メートルに上昇し、普蘭店市では1.14メートルに上昇し、庄河市では0.55メートルに上昇し、金州新区は1.62メートルに上昇し、甘井子区では0.25メートルに上昇し、旅順口区は1.50メートルに上昇し、長興島臨港工業区においても0.96に上昇した。その主な原因は降水が多くなり、2010年には、海水の侵入面積は2009年より減り、一部の海水侵入地面に雨水が貯まり、地下水の中に塩素の含有量が少なくなるという現象である。

2010年には、全市の給水量は15.45億立方メートル、その中には、地表水が11.05億立方メートルで、総給水量に71.5%占めている。その一方、地下水が3.32億立方メートルで、総給水量に21.5%を占め、再生水（中

水)用と海水淡水化水利用が1.08億立方メートルで、総給水量の7.0%を占めている。

2010年には、全市の各部門の用水総量は15.45億立方メートル、その内、農業用水は6.35億立方メートル、総量に41.1%占め、都市生活用水は3.64億立方メートル、総量に23.6%占め、工業用水は4.27億立方メートル、総量に27.6%占め、農村生活用水は1.20億立方メートル、総量に7.7%占める。

2010年、全市用水の基準は、一人当たりの用水量は264立方メートル、GDP(万元)用水量は30立方メートル、農地用水量は512立方メートル、工業増加値用水量は18立方メートル、都市の平均生活用水量は274リットル/日、農村平均生活用水量は92リットル/日。2010年には、大連市の廃水は5.13億トン(循環海水の排出を除く)、その内、工業廃水は2.78億トン、生活污水は2.35億トン。廃水中には酸素の排出量は4.68万トン、アンモニアと窒素の排出量は0.69万トンである。

大連市地域の重要河川の質量状況は良好であり、普蘭店市を境に東地域は南西地域より状況は良い。复州河蔡房身橋、复州河橋、大沙河元台橋まで及登沙河の水質、量はやや欠け、碧流河ダム、英那河ダムの水質、量は共に国家二類標準に合わせ、状況は良好である。海水侵入と高度化鉱物は、大連市地域の水質に影響に及ぼす原因となる。

## (2) 大連市水行政の経緯

大連市は、1984年に「大連経済技術開発区」を国家より承認され、いち早く経済発展をなした都市である。その経済発展に伴って水の需要も増加した。水の需要増加に対して大連市当局は供給の対応に迫られた。その対応の一つとして、2009年時の大連市の水資源環境政策を参考に大連市の水利事業政策に

ついて本項で紹介する。当時の大連市の水資源環境政策について大連日報<sup>18)</sup>が報道しているので本紙の記事を見る。

当時大連市の水資源環境政策は、夏 徳仁大連市長の求めに対して市の水利事業会議では四つの目標を決定した。

1. 重要な水利プログラムに取り組み、市民の暮らしにより水利事業を推進。
2. 大伙房ダム(中国語読み:ダーホォファン)の水資源の導入事業を大連市内で加速させる。
3. 洪水・渇水への備えを共に重視する。飲み水の低水質問題を解決する。
4. 川河の生態系保護事業を推進する。

## 概要

2009年2月18日に大連市の水利事業会議が開催された。会議にて、水利事業における今年の四つの目標が定められた。

○一つ目は、緊急時に備え、大伙房ダムの水資源を大連市内に導入事業を含めた重要な水利プログラムを確実に完成させるうえ、実行速度を加速させること。

○二つ目は、洪水・渇水への備えの原案を着実にさせると同時に両方とも重視すること。

○三つ目は、飲み水の低水質問題を解決する。

○最後に、川河の生態系保護事業を推進すること。

大連市長の夏 徳仁氏が次のように強調された。大連市にとっては、水資源は基本的で、また限られた資源の一であるため、水資源が市民の生活では無論であるが、さらに大連市の経済及び社会の発展に直接に関わっている。どのような時でも水利事業は我々にとって重要視すべき事業である。なお、如何に大連市の環境を改善できるかに対して、市民から期待されている。その期待を水利事業の推進に結び付けるようにすることは今年の急務

となる。そのうえ、飲み水の水質を高めることを中心に水利事業を推進し、今年の四つの目標を着実に実現できるよう努力する。

会議では次の内容が公表された。昨年末（2008年）、大伙房ダムから水資源を大連市内に導入事業及び三道溝（地名、中国語読み：サンダォーグォ）浄水工場の改造工事が開始された。これらは大連市の史上最大とも言える遠隔水資源導入プログラムと浄水の改造、拡張工事となる。そのため、大連周辺の今後の発展と飲み水の水質改善に戦略的な意味合いがある。それ以外に、昨年、大連市では遼寧省より農業水利建設で定められた指標要求を超過達成できた。農村部では、8万人余りの飲み水の水質問題が解決された。それに、大連市都心部から50キロまでの広範囲で水道の改造、修繕工事も行われた。旅順南路の水道工事と登沙河浄水場の工事も予定通り完成させた。そして、碧流河、复州河、英那河を含めた川河に表土の保持と生態系保護の事業に取り組み始めた。

夏市長より次のように要求された。まず、大伙房ダムから大連市内に水資源導入事業及び三道溝（地名、中国語読み：サンダォーグォ）浄水工場の改造工事の品質を保障するうえ、推進を加速させること。次に、3個の中規模のダムと29個の小規模の老朽化されたダムを改造、修繕する工事を至急行うようにし、市内の30キロ範囲内の老朽化された水道の修繕工事を行うこと。それから、今年の春は渇水現状が厳しい為、各地区及び各関連部門が旱害と春の耕作への対応を連結しながら、旱害対応の物資と資金の調達を保障し、特に肥料、農薬、作業用機械などの手配に力を入れるようにすること。当面において、大連市のダムの水位が高めな状況であるので、洪水を防ぐため、備えなければならない。今年、全面的に農村部での40カ所の飲

み水工事を完成させ、8万人の為に、飲み水の水質問題も解決しなければならない。関連部門が専門家を招き、専門知識を借用し、大連市農村部における水道の普及状況に対し調査を行った上で、対応原案を発案すること。「1日中水道が利用できない」とか「水道水の低水質」のような問題をより根本的で速やかに解決できるよう努力すること。

夏市長よりまた次のように述べられた。大連市の生態系保護事業への改善に取り組むことは環境がよく住みやすい都市を建設し、生存条件を維持する為もっとも重要な仕事である。今年、我々が生物回復を中心とした総合整備方法を取り入れ、全面的に川河の生態系保護事業を推進させることに取り組むようにする。特に、碧流河、复州河、英那河の三つの川河周辺の生態系保護へより力を入れるようにすることと、二つの高速道路と鉄道沿線の8つの川河の水生植物と防護林を整備すること。

### （3）大伙房ダムの水資源導入プログラム

大連市の水不足対応の一つに遼寧省撫順市の大伙房ダムからの大連市までの引水によっての対応を行った。筆者佐藤は、2008年12月6日に大伙房ダムを訪ねた。当時、この大伙房ダムから大連市に引水の計画があることを事前に知っていたこともあり、大連市の水不足の現状を解決する政策の一つとしての大伙房ダムに興味を抱き、この地を訪ねた。

12月5日に大連駅から列車で約4時間の時間を要し瀋陽に着いた。瀋陽北駅に着いた時は午後10時30分を回っており、プラットホームには頬を刺すような冷たい風が出迎えてくれた。極寒の地で想像はしていたものの経験の無い厳しい寒さで、全身が膠着状態になったようであり、電光掲示版には-22℃を表示していた。

写真1 大伙房ダム入口



撮影：佐藤寛 2008年12月6日

翌朝瀋陽から撫順市までバスで行き、そして撫順市からまた小さなバスで田舎路をひたすら大伙房ダムに向かった。

以下大伙房ダムについて「大伙房水库」<sup>19)</sup>の資料に基づき紹介する。

大伙房ダムは遼寧省撫順市の東方面から15キロは離れている渾河の中上流にあり、中国水利風景区と名付けられた。大伙房ダムは1958年に建てられ、ダムの貯水量は22.68億平方メートルであり、水面面積は110平方メートルである。遼寧省における最大のダムでもある。ダム自体は迫力が雄壮である。このダムの長さは1367メートルであり、流域面積は5437平方メートルに至る。大伙房ダムが建設された後、洪水を防ぎ、耕地を灌漑し、都市部へ水資源を提供するなどの総合的な役割を果たしている。遼寧省中部地域の工業と農業の発展を確保することと周辺住民により豊かな暮らしを保障することに対してより重大な貢献ができた。

大伙房ダムエリアでは、自然景観や人文歴史に関わる名所旧跡も多い。ダム風景区には流域範囲により下流風景区と上流風景区の二つに分かれている。その中にはダム見学風景区、海鮮養殖風景区、小青島、將軍林、さらに、世界文化遺産となった清の時代（中国最後の王朝）の初代皇帝のヌルハチ（太祖）が

写真2 大伙房ダム記念の碑



撮影：佐藤寛 2008年12月6日

後金という国を建てたときのお城と清永陵の墓地と国家森林公园となった猿石公園を含めた15所の観光スポットがある。

周辺一帯は風光明媚な地区であると同時にのどかな農村地域でもある。大伙房ダムは春から秋にかけては観光客も訪れるとのことであった。筆者佐藤が訪ねた時は冬で降雪もあって若いカップル1組だけ見かけた。それほど寒さが厳しく交通の利便性は良くない。

この大伙房ダム水資源導入プログラムについての経緯を当時の資料追ってみる。

#### （I）大伙房ダム水資源導入プログラム

2008年12月16日の資料では、大伙房ダム水資源導入プログラムは遼寧省水利事業の基礎的な設備建設の重要な部分である。

総資本金が約140億人民元の大伙房ダム水資源導入プログラムは遼寧省東部の撫順大伙房ダムから水資源を導入する1期と大伙房ダムから遼寧省中部の撫順、瀋陽、遼陽、鞍山、営口、盤錦に水資源を導入する2期及び大連市へ緊急に水資源を導入する3期の3つの部分に分かれている。これは遼寧省史上最大の水資源配置工事である。1期には長さが85.3キロメートルで直径が8メートルのトンネルを建設後は世界における最長の水資源導入トンネルとなる。大伙房ダム水資源導

写真3 ダム内の休憩所



撮影：佐藤寛 2008年12月6日

写真4 豊満な水量の大伙房ダム



撮影：佐藤寛 2008年12月6日

写真5 雪の大伙房ダム



撮影：佐藤寛 2008年12月6日

写真6 大伙房ダムの下流風景



撮影：佐藤寛 2008年12月6日

入プログラムは重大な価値がある。なぜならば、このプログラムは2000年から2030年までの30年間に遼寧省中南部エリアの7つの都市での水不足問題を解決できる戦略的なものであり、これらのエリアでの飲み水の品質を確実に保障することができる。遼寧省の水資源計画によると、2030年までこのプログラムを利用し、遼寧省中部6つの都市に提供した総供水量の40%～50%に至ると予測される。大連長興島を開発するときも、この水資源を依頼する。それで、利益を受ける人口は1000万人ほどいると推測される。利益を受けるエリアのGDPは遼寧省のGDP総額の80%以上に至ると見込まれる。大伙房ダム水

資源導入プログラムの建設は遼寧省工業基地の振興や遼寧省の経済社会の発展に関わっている。それに、遼寧省中南部にとっては命の綱と言っても過言ではないほど重要な存在であること。

建設の過程の中、たくさんの奇跡を起こしている。今回のトンネル工事は危険性が高いものであるため、工事中には作業員が岩石破碎や冠水や崩れ等の突発的な地質災害が頻発する恐れがあるが、世界でも最先端の技術と厳格的な管理体制を取り入れている為、現時点では、重大な事故が起きていないことは奇跡のようであると言っても過言ではない。それ以外、同じトンネルの中に3台のTBM（全

断面硬岩掘削機とのこと)で一日に63.5メートルでひと月に1111メートルまで進行したとの記録も残した。同時に誤差がわずか2センチだけの世界レベルほどの高精度度の貫通工事も行われた。

このプログラムは2009年年末に落成される予定である。落成後、遼寧省中南部エリアにきれいな水資源が流れてくることになる。このプログラムをはじめとし、遼寧省におけるより質の良い水資源を提供するプログラムは全面的に展開されてくる。また、経済社会発展に支障をきたす要因の1つが緩和されると見込まれる。水資源の持続可能な利用と遼寧省工業基地の振興に有力な支えと保障を提供することができる。

## (Ⅱ) 大伙房ダム水資源導入プログラムを加速

第3期は鞍山から大連までの間に水資源導入パイプを建設

新華社瀋陽<sup>20)</sup>の報道によると、遼寧省大伙房ダム水資源導入プログラムの1期と2期のプログラムの工事が順調に進行されている。2009年年末に落成される見込みである。

総資本金が約150億人民元の大伙房ダム水資源導入プログラムは中国東北エリアでは最大の水資源導入プログラムである。建設後、遼寧省中南部にある瀋陽、大連、鞍山等の7つの都市の約1000万人ほどの都市部の住民が利益を受けることになるかと推測される。

全プログラムは3期に分かれている。1期は遼寧省東部山地から撫順の大伙房ダムに水資源を導入する。2期は大伙房ダムから遼寧省中部の瀋陽、鞍山など6つの都市の間に導入パイプを建設する。3期は鞍山から大連までの間に導入パイプを建設する。1、2期は来年の増水期後の年末前に落成される見込みである。落成後、遼寧省中部の6つの都市部住民が遼寧省東部山地から導入された品質

のよい水資源を利用することになる。3期は来年工事をし始める予定である。全プログラムが完成した後、毎年、遼寧省中部と南部へ17.86億立方メートルの水資源を提供することができる。

大伙房ダム水資源導入プログラムに使用されている導入トンネルは直径が8メートルで長さが85.3キロメートルであり、今現在、世界における最長の導入トンネルである。

以上マスコミ関係も大きく報道し大伙房ダム水資源導入プログラムの遼寧省内の関係市町村からの期待の大きさが伺える。

## (4) 全国水利調査

第1回の全国水利調査を行った。本項では、この全国水利調査の趣旨を掲載する。

この資料は、大連市「大連市大1回水利調査委員会」<sup>21)</sup>の資料に基づき翻訳したものを下記に掲載する。

### 水利調査にご協力ください

○水利調査は国情と国力に関わっている重要な調査である。

科学発展観を着実させ、全面的に水利発展状況を把握し、経済社会発展への奉仕力を上げ、水資源が持続可能な発展、利用及び保護を実現する為、国务院が2010年から2012年までの間に第1回全国水利調査を行うことが決定された。

全国水利調査は国情と国力に関わっている重要な調査であり、国家の資源環境を対象に調査で重要な一部分である。全国水利調査を行う目的は徹底的に我が国の川、湖等の水資源の基礎状況を調べ、水資源の開発、利用及び保護に対する現状を把握し、さらに、経済社会発展が水資源への需要を模索し、水利事業発展状況を把握するうえ、国家の水資源に関するデータベースを築き上げ、国家の経済

社会発展に正確な水資源のデータを提供できるようにすることである。

○水利調査が水利事情を把握し、未来につなげる。

水資源は基礎的な自然資源であり、戦略的な経済資源である。さらに、生態系環境にも関わっている肝心の要因となり、経済社会発展の重要な支えと保障となる。我が国民は長期的な歴史の発展の過程において、水利工事を興し、大自然に適応させ改造するようにしてきたおかげで、輝かしく歴史が長い水利文化を創り出したのである。これは中华民族の歴史上における波乱万丈な水利歴史ともいえる。水利事業は国民経済と社会発展を支えている重要な基礎産業である。社会主義調和社会、全面的に裕福な社会を目指そうとする中、重要な役割を果たしている。

当面、我が国の経済社会はスピードが速く発展と改革をしている肝心の時期にきている。水利事業も伝統的な水利形態から現代的で持続可能な発展の水利形態へ転換する重要な時期を迎えている。水利事業の発展にあたって、どんな情勢に臨んでいるのか、発展の各段階における特徴等をより正確に把握し、科学的で合理的に水利建設と管理の任務を定め、水利事業が経済社会発展への奉仕力を上げる為、わが国の川、湖等の水資源の環境状況及び水利事業の発展能力等の基礎的なデータベースが今回の全国水利調査が差し迫ったため必要となった。

○水利調査が国民の生活によく、発展を推進し、より調和のとれた社会になる。

水利調査を行おうとするのは国からの指示を徹底的に実行し、水利事業の建設の加速が差し迫ったため必要となり、発展方式を転換することで加速し、経済社会の持続可能な発展も差し迫り必要となるからである。また、農業の発展を促進し、食糧の安全を保障

することが差し迫って必要となり、水資源の管理を強めるようにし、水資源の持続可能な利用を保障することが必要となった。つきまして、当面の基礎的な水資源に関わるデータがシステム化されず、簡単すぎ、随時更新されず、徹底正確ではないという全国的なデータベースがいまだに存在していない現状に踏まえ、徹底的に科学発展観を着実させ、水利事業の現代化のペースを推進し、国家の国情国力のネットワークを築き上げることを促進し、国家の基礎的な水資源のデータを完璧に収集させる為、国家の水利部の指示に従い、「中華人民共和国統計法」、「中華人民共和国水法」、「中華人民共和国防洪法」、「中華人民共和国水土保持法」等の関連法律規定により、国家の調査結果と水利に関する調査結果を取りまとめたうえ、全国を対象とする水利調査を行うことが急務となる。

○確実に申告し法律に従い調査を行う。第1回の全国水利調査が無事に成功できるように。

「中華人民共和国統計法」によると、今回の水利調査における対象とした団体や個人等が偽りの申告・誤魔化した申告・申告を拒否すること・申告を遅延させること・偽造改ざん等の行為をしてはならない。それに、対象とした団体や個人から提供された国家秘密や企業秘密及び個人情報等に関しては、調査機関の関係者が「統計法」に従い、一切漏らさないようにする。今回の水利調査を通して得た資料に関して、厳格的に今回の調査の趣旨に反する行為を絶対しないようにする。例えば、報酬や罰金を取ることを。

大連市の水利調査の原案によると、2011年1月から調査員が続々と調査に手を付けるようにし、調査中は、調査員が調査員証明書を持参するうえ、マニュアルに従い、調査を進める予定である。対象とした各団体及び個

人の方は調査員へご協力ください。調査の要求通り、漏れのないよう記入し、期日厳守の上で、ご提出ください。また、資料の整理やデータの収集などにもご協力ください。

#### 4. おわりに—将来的研究の暫定的視座—

近年、経済成長し続ける中国において、環境問題の一つである水環境をテーマに水資源を取り上げ、中国の一地方都市である大連市の水資源政策を題材に考察を予定している。

今回は、大連市の水資源政策に一貫として、中国の東北地方の遼寧省撫順市にある大伙房ダムの水資源導入プログラムを題材として、その経緯を紹介した。

最近の大連水状況を「Dalian WATER」<sup>22)</sup>によれば碧流河と英那河からの給水工事が完成し都市給水能力を日量 158 万立方メートルまでに達成し、不安定な水不足状態から解放された。市内ダムの 184 危険箇所改修工事を終了した。河川改修は 4100 余キロメートルにおよび改修工事を行った。洪水防止対策を中心として対応して強固施工により安心と安全を提供した。都市農村水土保持生態環境建設は全面的に推進し、山紫水明の大連を建設するために基礎の土台を強固に造成した。

また、浄水、配水工事建設は力を入れ、浄水能力は 130 万立方メートル／日に達し、供水の安定化を図った。水務近代化、コミュニケーション化建設は大体規模になり、水務建設と発展に巨大な作用を示した。新しい《水法》の発布と実施は法によって治水するのに法律上の根拠を提供した。水務システムのスタッフ及び職員一同は真面目に新しい《水法》を勉強して、貫徹し、水資源管理の強化を重点に置き、水資源の開発、利用、節約、保護をしっかりとし、水資源の持続的な利用能力を高め、全面的に節約用水型社会建設を推

進し、社会と経済の持続的な発展に支持と保障を提供する。

また、「大連市用水節約条例」等の水政策の業務遂行が推進している。

2009 年時に段階で遼寧省の一人当たりの年間水資源量は 396 m<sup>3</sup> であり、これ数値は UNEP が定める水不足の 500 m<sup>3</sup> / 年を下回り絶対的水不足の状態である<sup>23)</sup>。

そして、2013 年 12 月 26 日の大連市の資料によれば市内の年間水資源総量は約 32 億 m<sup>3</sup> であり、依然として大連は水資源が不足している都市であると発表している<sup>24)</sup>。

大連市における水の需要と供給のバランスが改善されていないが、これは中国全土においての課題でもあり、そして水質汚染も大きな課題である。

これらの水の課題は今後の研究で考察する。

#### [注]

- 1) 国土交通省『25 年度版 日本の水資源』、社会システム(株)、平成 25 年 8 月発行、213 頁参照。
- 2) 柴田明夫『日本は世界一の「水資源・水技術」大国』講談社、2011 年発行、44 頁参照。
- 3) 『FOREIGN AFFAIRS REPORT』、2013 年 9 月号、86 頁参照。
- 4) 柴田明夫『日本は世界一の「水資源・水技術」大国』講談社、2011 年発行、44 頁参照。
- 5) 小林善文『中国の環境政策 南水北調』昭和堂、2014 年 1 月発行、198 頁参照。
- 6) 『FOREIGN AFFAIRS REPORT』、2013 年 9 月号、86 頁参照。
- 7) 国土交通省水管理・国土保全局水資源部編『平成 24 年度版 (2012) 日本の水資源』、(株)海風社、2012 年 8 月発行、P25 参照。
- 8) 国土交通省『25 年度版 日本の水資源』、社会システム(株)、平成 25 年 8 月発行、51 頁参照。
- 9) 柴田明夫『日本は世界一の「水資源・水技術」

- 大国』講談社、2011年発行、43頁参照。
- 10) 『FOREIGN AFFAIRS REPORT』、2013年9月号、87頁参照。
- 11) 前掲書、2013年9月号、87頁参照。
- 12) 中国環境問題研究会編『中国環境ハンドブック 2011-2012年版』蒼蒼社、2011年発行、195頁参照。
- 13) 浜田和幸『中国の最大の弱点それは水だ!』角川SSC新書、2011年発行、30参照。
- 14) 『FOREIGN AFFAIRS REPORT』、2013年9月号、87頁参照。
- 15) 浜田和幸『中国の最大の弱点それは水だ!』角川SSC新書、2011年発行、31参照。
- 16) [gec.jp/main./.../\\$FILE/FS200302SJ.pdf](http://gec.jp/main./.../$FILE/FS200302SJ.pdf) 参照、アクセス 2012年12月15日参照。
- 17) 大連市水務局発行『保護水源改善水環境』、2011年3月参照。
- 18) 大連日報 2009年2月20日。
- 19) 『大伙房水庫』、遼寧大伙房旅遊有限公司、2006年6月。
- 20) 新華社瀋陽（記者：陳夢陽）11月25日。
- 21) 大連市発行「大連市大1回水利調査委員会」2011年3月。
- 22) [http://www.swj.dl.gov.cn/Templates/channel/language/swj\\_Ri/E\\_index.html](http://www.swj.dl.gov.cn/Templates/channel/language/swj_Ri/E_index.html) 参照。アクセス 2014年2月6日。
- 23) [http://www.ps.ritsumei.ac.jp/files/learning\\_tools/what\\_is\\_ps/2012/](http://www.ps.ritsumei.ac.jp/files/learning_tools/what_is_ps/2012/) 参照。アクセス 2014年2月4日。
- 24) [http://124.93.228.222/pub/dl\\_gov/Japanese/News/endemial\\_news/201312/t20131226\\_38916.htm](http://124.93.228.222/pub/dl_gov/Japanese/News/endemial_news/201312/t20131226_38916.htm) 参照。アクセス 2014年2月4日。

## The Water Environment in Dalian, China A Preliminary Study for the Purpose of Water Resource Policy Research

Hiroshi SATO\*, YU Fei\*\*

\*Professor, Chuo Gakuin University, Social System Research Institute

\*\*Dalian University of Foreign Languages

### Abstract

In China, due to rapid economic growth, environmental problems are escalating throughout the country. Among these, water environment problems are spreading to both urban areas and provincial cities, and in more than 60% of cities around the country, a scarcity of water resources, water contamination, and groundwater contamination are becoming everyday problems.

In the city of Dalian, ever since the “Dalian Economic and Technological Development Zone” was recognized by the national government in 1984, economic activities have been quick to advance, great numbers of domestic and international companies have moved in, and the economy has grown at a steady pace.

This paper reports on Dalian’s water resource policies from the perspective of the trends in China’s economic growth and the country’s water resource policies. In particular, it acts as preliminary, preparatory material for the purpose of examining from an environmental sociological perspective the regulations and other administrative actions implemented by Dalian’s city government with regard to water supply and demand, primarily during the period of prosperous economic growth in the first decade of the 2000s. As a result, this is not a thesis with an argument, but rather a collection of preliminary research notes. It is nothing more than information about Dalian’s water resource policies.