

第5章

水資源・土地資源の爆発的需要増と不足問題 —市場メカニズムは水資源・土地資源の制約を 緩和するか—

長瀬 誠

要約：

今後、利用可能な水資源・土地資源の大幅な伸びは期待できず、他方、経済成長を維持する上で、水需要、土地需要は引続き増大するため、特に中国北部において水資源不足、土地資源不足が激化すると思われる。

但し、現在推進されている水資源・土地資源の利用分野に市場メカニズムの機能を導入する改革によって、水資源・土地資源の地域間・産業間分配が調整され、各資源の効率使用が促進されれば、経済発展に対する制約は一定程度緩和される可能性がある。

キーワード：

水資源 土地資源 水利権 土地収用 沙漠化

はじめに

中国では各種資源の不足が経済発展を制約する要因となっている。特に水資源と土地資源は 13 億の胃袋を満たす農業生産を確保し、急速な工業の発展

と都市生活の変化を支えるために不可欠の資源である¹。

現在中国では、北部では水資源の絶対量が不足し、深刻な状況が続いている。そして南部では水質汚染によって利用可能な水資源が制限され、更に中西部では、水資源は存在するものの、水源開発・導水事業が遅延する等、水不足は中国各地で深刻な問題となっている²。

土地資源については近年の急激な都市化や沙漠化などを背景に、耕地面積の減少や土地の荒廃が顕在化している。例えば、郊外の農地が地方政府等によって収用されるが、進出企業が少なく、土地が荒廃してしまう例が多く見られる。更に、中西部や北部地域においては、沙漠化が進行しており、土地資源の荒廃が顕在化している。

中国政府は、水資源の不足問題が顕在化して以降、資金を投入して水資源開発や導水事業を推進するとともに、効率的な水使用を促進するための水価格引き上げ、水利権の流通、そして水管理組織の改革等、市場的手法の導入を進めている。また土地資源の活用と保護のために、法律・制度の整備を通じて農地管理を強化し、植林等によって森林・草原の保護を進めている。

本章では、第1節で水資源、第2節では土地資源に関して、資源不足の現状と、その背景、国内的・国際的影響、政府の対策等を明らかにする。また政府の対策に関しては、水市場や土地市場の活用という市場的手法の導入に焦点を当て、その意義と課題を指摘する。

¹ エネルギーや食糧等は外貨の保有を前提にある程度の不足量は輸入で解決できるが、「水は諸資源の中で過不足を貿易で調整できない特殊な資源」(小島 [2000])であり、基本的に各国・各地域内での解決が必要となる。同時に、水不足によって農業生産、工業生産が制約され、農工業生産物の一部を輸入に依存しなければならない場合には、間接的に輸出国の水資源を消費する意義を有するため、各国の水不足は世界規模の問題として捉える視点が必要である。

² 水利部水資源司前司長は「北方資源性缺水、南方水質性缺水、中西部工程性缺水」(北部では水資源の絶対量が不足し、南部では水質汚染によって利用可能な水資源が制限され、そして中西部では水資源は存在するものの水源開発・導水事業が遅延している)と指摘している。

1. 水資源不足の現状

(1) 水資源の絶対量の少なさ

水不足は現在の中国において特に深刻な問題となっている。表1のように、中国は世界で有数の水資源大国であるものの、人口が多いため一人当たりの水資源量は $2,220\text{ m}^3$ となり、世界平均の3割程度にすぎない。

また地域によって水不足の程度が異なる。同表のように南部地域では一人当たり水資源量が $3,000\text{ m}^3$ を超えているのに対して、北部地域では 700 m^3 程度であり、深刻な水不足ラインとされる $1,700\text{ m}^3$ を大きく下回っている³。

表1 水資源量の国際比較

	水資源総 量(億 m^3)	一人当たり水 資源(m^3)		水資源総 量(億 m^3)	一人当たり水 資源(m^3)
世界平均	—	7,342	インドネシア	25,300	13,487
ブラジル	69,500	42,944	アメリカ	24,780	8,801
ロシア	54,660	30,904	インド	20,850	1,878
カナダ	29,010	90,797	日本	5,370	3,389
中国	28,100	2,220	イギリス	1,200	2,461
# 北部	4,055	732	韓国	630	1,476
# 南部	22,766	3,385	サウジアラビア	46	116
# 内陸河	1,304	4,450	イスラエル	26	449

(出所) 呉季松 [2005]『中国可以不缺水』北京出版社

³ 「世界の資源と環境 2001～2002」世界水ビジョンによれば、世界人口の41%＝23億人が人間に水緊張(water stress)を引き起こす基準とされる一人あたり年間水供給量 $1,700\text{ m}^3$ 以下の状態に置かれている。なお同じく $1,000\text{ m}^3$ 以下が欠水(水逼迫＝water scarcity、約17億人)、 500 m^3 以下が嚴重欠水(water absolute)と呼ばれている。

(2) 2006 年の降水総量と水資源総量

2006 年における全国の水資源関連の数値は表 2 の通り⁴。

降水総量は 57840 億 m³ で平年値⁵との比較で▲4.9%、水資源総量は 25,330 億 m³ で同▲8.6%、となった。

2000 年の特徴としては、一部地域を除いて降水量が少なく、水資源の不足が一層顕在化した。例えば、重慶市（平年値▲21.5%）と四川省（同▲15.2%）では「100 年に一度の干害」に直面したと指摘されている。その他、降水量が平年値と比較して 20%以上少なかったのは、北京、内モンゴル、湖北、同 10%以上少なかったのは、天津、河北、遼寧、山東など、合わせて 13 の省・市・自治区にであった。反対に、福建省（同+27.9%）や広東省（同+19.2%）には巨大な台風が上陸し激しい洪水の被害が発生するなど⁶、地域によって降水量の格差が大きかった

表 2 のように、2006 年の水使用量は 5,795 億 m³、水資源総量の 22.9%と、水資源は一定程度余裕が存在するように見える。しかし、上記のように、水は地域的に偏在しており、且つ、洪水時の水使用は困難である等、中国における水資源問題は、水供給が必要な地域と時期に、水の安定供給が困難な問題と捉えることが出来よう。

なお、表 3 のように、1999 年以降、中国全体の降水総量、水資源総量は、大きな干害に見舞われた 2004 年及び 2006 年を除いてあまり大きな変動は見られない。それに対して人口は 1999 年と比較して 4.5%増加、GDP は 235%と大幅に増加しており、近年の水資源不足は、主要には需要の爆発的急増によってもたらされていることが明らかである。

⁴ 以下水資源関係の数値は断りなき場合、中華人民共和国水利部編『2006 年中国水資源公報』中国水利水电出版社、に基づく。

⁵ 平年値は国際気象機構(WMO)の規定に基づく。すなわち、過去 30 年の観測の平均値が平年値(中国語では「常年値」。中国は 2002 年から WMO の規定に基づき数値を発表している)である。例えば現在の平年値は 1971 年から 2000 年までの平均値、2011 年の平年値は 1981 年から 2010 年までの平均値となる。

⁶ 水利部「中国水資源公報 2007」によれば、暴風雨で年間 7,000 万人が被災、1,522 人が死亡した。

表2 中国における水資源の構成（2006年）

降水総量：57,840 億 m ³ 水資源総量＝地表水資源量＋地下水資源量－両者重複量 25,330 億 m ³ ＝24,358 億 m ³ ＋7,643 億 m ³ －6,671 億 m ³ 水使用量 ＝ 農業用水＋工業用水＋生活用水＋生態用水 5,795 億 m ³ ＝3,664 億 m ³ ＋1,344 億 m ³ ＋694 億 m ³ ＋93 億 m ³	a 降水量
	b 水資源量 b/a=43.8%
	c 水使用量 c/b=22.9%

（出所）水利部「中国水資源公報 2006」

表3 水資源量の推移

（単位：億 m³）

	降水総量	地表水 資源量	地下水 資源量	重複しない 水資源量 ⁷	水資源総量
1999 年	59,702	27,204	8,387	993	28,196
2000 年	60,092	26,562	8,502	1,139	27,701
2001 年	58,122	25,933	8,390	935	26,868
2002 年	62,610	27,243	8,697	1,012	28,255
2003 年	60,416	26,251	8,299	1,209	27,460
2004 年	56,876	23,126	7,436	1,003	24,130
2005 年	61,010	26,982	8,091	1,071	28,053
2006 年	57,840	24,358	7,643	972	25,330
平均値	60,820	—	—	—	27,508

（注）「—」はデータなし

（出所）水利部「水資源公報」各年版

⁷ 「水資源公報」では、1999 年までは、水資源総量を「地表水資源量＋地下水資源量－両者重複分」として公表してきたが、2000 年より本表のように「地表水資源量＋地下水と地表水が重複しない水資源量」としてデータを発表している。

(3) 水資源不足の影響

中国では灌漑農業による水資源の大量需要に加え、急速な工業化、都市化に伴い、水需要が急速に増大している。その結果、多くの地域で水不足が顕在化している。水利行政を担当する水利部の汪恕誠部長（閣僚級）は「水問題は既に国民経済発展のボトルネックとなっており、各地で工業と農業間、都市と農村間の水争いが発生し、限界を超えた地下水と生態用水の利用が行なわれている」⁸と述べ、問題の深刻さを指摘している。

①水不足による経済的影響

中国で水資源管理、水利事業を担当する水利部は、水不足による経済影響を以下のように推計している。

例えば、現在不足している水量は 400 億 m^3 、干害による被害が発生している耕地面積は毎年約 200～260 万 km^2 、その食糧生産への影響は 150～200 億 kg の減産、そして工業生産への影響は約 2,000 億元と推計している。

その他、汚染によって安全な水が確保できず健康的な生活が脅かされている農民が 7,000 万人を超すと指摘しており、水不足が中国の経済発展を制約する大きな要因となっていることを明らかにしている。

②生態環境の悪化

そして各地で発生している限界を超えた過剰取水によって、「黄河断流」⁹に代表される水環境・生態環境の悪化が引き起こされている。

例えば、過剰な地下水くみ上げによって全国 24 の省市区で深刻な水位低下、及び、地盤沈下が発生している。1999 年の北京の地下水位は 1965 年と比較して 59m 低下した。また「泉都」山東省済南市では、市内ほとんどの泉で噴出水量がゼロとなった。1995 年時点で河北省で 100mm 以上沈下した

⁸ 「汪恕誠部長在全国都市供水節水与水污染防治工作会议上的讲话」2000 年 9 月 25 日。

⁹ 黄河流域には合計 3,100 のダムが建設される等各地における過剰取水により 1972 年に降断流現象が発生するようになった。そして 1997 年には実に 226 日にわたって海へ流出せず、断流は河口から最長約 700km 上流に到達した。但し 1999 年に黄河水利委員会の下に設置された「黄河水量調整管理局」が年間予想水量を基に各ダムの貯水量と各省の月毎水分配計画を立案し、水利部がこれを承認する方法に変更した 2000 年以降、黄河断流は発生していない。詳しくは中国水利部「水利輝煌 50 年」参照。

面積は 36,000km²、600mm 沈下した面積は 5,000km²、1,000mm 以上沈下した面積は 146km²、最大沈下は 1,680mm に達している¹⁰。

更に過剰な木材伐採や開墾によって上流水源地域、及び、中流域の土壌流出防止・保水機能が低下し、水土流出が著しくなる等、水環境問題が深刻化している。「第十次五カ年計画、水利発展重点専門計画」によれば、水土流失面積は 367 万 km² で中国総面積 960 万 km² の 38% に達しているとされ、その被害は既に甚大である。

2. 水資源不足の背景

水資源の不足が深刻化する背景としては、(1) 水資源の時間的・空間的偏在、(2) 需要の急増、(3) 水汚染の進行、等が指摘されよう。

(1) 水資源の偏在

① 地域格差

第一に水資源の偏在が著しい。中国では表 4 のように南北両地域の水資源量と需要量が不均衡な状態である。

例えば、中国北部に位置する松遼河、海河、淮河、黄河流域は、人口のシェアが 43%、面積のシェアが 28%、GDP のシェアが 42% を占めているにもかかわらず、水資源のシェアはわずか 13% にすぎない。特に海河流域（主な流域は北京市、天津市、河北省）や黄河流域（同じく山西省、甘粛省、山東省北部）の水資源不足は著しく、海河流域では既に水使用量が水資源量を上回り取水の限界を超えている。

それに比して、中南部の長江、珠江、東南諸河、西南諸河流域は、人口の

¹⁰ 最も深刻なのが河北省で、過剰汲み上げ面積は 66,973km² に達しており、これは河北省の平原面積の 91.6% にあたる。同面積が 10,000km² を超えたのは、甘粛、河南、山西、山東の 4 省であり、同 1,000km² を超えたのは新疆、江蘇、上海、安徽、北京、天津、黒龍江、遼寧、内蒙古、陝西、浙江の 11 省に及んだ。水利部水資源司 [2004]『21 世紀初期中国地下水資源開発利用』中国水利水電出版社、参照。

シェア 55%、面積のシェア 36%に対して水資源のシェアは 81%に達しており水資源は比較的豊富である。

表 4 各流域の基本状況

	面積 (万km ²)	人口 (万人)	GDP (億元)	水資源総量 (億 m ³)	総用水量 (億 m ³)	一人当たり用 水量(m ³)
全国	960.0	124,741	83,442	25,330	5,795	442
南方四区	347.4	68,800	47,750	20,569	3,193	460
北方六区	612.6	55,941	35,684	4,761	2,602	439
松花江	92.2	6,199	4,700	1,284	397	617
遼河	31.2	5,445	4,474	393	204	368
海河	31.8	12,200	9,577	220	391	292
黄河	79.5	9,922	3,631	564	396	358
淮河	32.9	19,700	12,728	881	592	298
長江	180.8	45,198	33,757	8,060	1,884	440
東南諸河	23.7	6,772	7,534	2,340	328	440
珠江	57.9	14,957	5,536	4,997	879	514
西南諸河	85.0	1,873	923	5,172	102	419
西北諸河	345.0	2,475	574	1,419	622	2,107

(注) 面積、人口、GDP は 2001 年、その他の数値は 2006 年

(出所) 中国水利部「中国水資源公報」各年版、および国家統計局『中国統計年鑑』より筆者作成。

②時期格差、年較差

第二に降水量の時期偏在が著しい。例えば中南部地域においては雨季の 4 ～ 7 月期の 4 ヶ月間に年間降水量の 60%が集中し、北部地域では雨季の 6 ～ 9 月期に同 80%以上が集中している。それに加えて、華北地域では降水量の

年格差が4～6倍に達すると指摘されており¹¹、その結果、水資源の安定利用が困難な状況である。

以上によって、水資源が不足している北部地域においては、上中流域における過剰取水等を要因とする「黄河断流」、沙漠化、干害、地下水位下降による地盤沈下等の被害が頻発している。そして同時期中南部地域においては、集中豪雨が発生し、降水量の大部分が利用されずに海へ流出し、乱開発による土砂流出等も発生している。

（2）需要の急増

①産業構造変化に伴う工業用水の需要増

中国における水不足問題の深刻化は、急速な経済発展と産業構造の変化に伴い、水需要が急激に変化し、増加していることも一因である。

表5 産業別・用途別用水量とその構成

(単位：億 m^3 ・%)

	1999	2004	2006
生活用水	563 (10.1)	651 (11.7)	694 (12.0)
工業用水	1,159 (20.7)	1,229 (22.2)	1,344 (23.2)
農業用水	3,869 (69.2)	3,586 (64.6)	3,664 (63.2)
その他	—	82 (1.5)	93 (1.6)
合計	5,591 (100)	5,548 (100)	5,795 (100)

(出所) 表3に同じ

水使用量の用途別構成に着目すると、表5のように、2006年には、農業用水63%、工業用水23%、生活用水12%とされている。すなわち農業用水は徐々に増加しているが工業用水及び生活用水の使用が拡大しているのでシェアは

¹¹ 最大雨量年と最少雨量年の倍数は華北地域で4～6、南方で2～3と指摘されている。小島麗逸 [1997]「環境・生態系問題(XI)水問題(一)」『中国経済』、1997年9月。

徐々に下降している。今後も水需要の伸びは継続し、2030年には水使用総量が7,000～8,000億m³（農業用水60%、工業用水25%、都市生活用水15%）に達するものと予想されている¹²。

なお中国は市場経済が未だ浸透する過程にあり、地方政府の強力な権限や、地域ごとの市場壟断等が存在するため、都市建設や工場設立が必ずしも資源立地に基づいて行われていない。水資源についても同様の傾向が存在しており、水資源の条件を配慮せずに、産業誘致や工場設置を急速に進めた結果、需要が過大となって、産業間、地域間の水需給バランスの乖離が一段と深刻になり、貴重な水資源を浪費させるという傾向が存在する。

②都市化の進展に伴う都市生活用水の爆発的需要増

また近年は、労働力移動に関する規制が緩和されていることを背景に、農村人口の移動と都市部への集中が進行している。表6のように、1990年以降、都市人口は大幅に増加しているのに対して、農村人口は1996年以降、毎年1%以上減少している。その結果、都市部の人口密度は上昇しており、都市部における生活汚染の急速な拡大の背景となっている。

表6 都市化の進展（都市人口の増加）

	人口 (万人)	都市人口・シェア (万人・%)	農村人口・シェア (万人・%)	都市部人口密度 (人・km ²)
1990年	114,333	30,195(26)	84,138(74)	279
1995年	121,121	35,174(29)	85,947(71)	322
2000年	126,743	45,906(36)	80,837(64)	442
2005年	130,756	56,212(43)	74,544(57)	870
2006年	131,448	57,706(44)	73,742(56)	—

(出所) 国家統計局『中国統計年鑑』各年版

¹² 銭正英・張光斗 [2001]『中国可持續發展水資源戰略研究』中国水利水电出版社

(3) 水汚染の進行

急速な都市化と工業化を背景に、都市生活廃水、工業廃水による水質汚染が進行しており、それによって利用可能な水資源が減少している¹³。

例えば全国における汚水排出総量は急増しているものの、同年における都市生活排水処理や、工業排水の処理が立ち遅れているため、今日においても汚水の過半は処理されることなく河川、湖沼に排出されている。

また近年は農薬や化学肥料の大量使用、更には郷鎮企業（農村部の中小企業）から排出される汚水によって農村部の水質汚染も進行している。2006年には全国七大水系の観測ポイントでⅠ類からⅢ類の良好な水質基準を満たしているのは40%に止まり、38%が農業用水以外には使用が不可能な水質レベルであるⅤ類以下であった¹⁴。

(4) 制度的要因

①水資源の浪費と節水対策の遅延

水不足は、上記のような水資源の偏在、需要の急増、汚染の進行という要因に加え、節水技術普及の遅延や、水資源開発の停滞等が背景となっている。

中国では灌漑設備や水道設備が老朽化しており、漏水率が15～20%に達していると指摘されている¹⁵。灌漑設備に関しては点滴灌漑やその他マイクロ技術を利用した節水技術の普及が遅れており、水資源の効率的使用は進んでいない。また工業廃水の再利用率が50%（先進国平均は75%程度）と低く、生活廃水の再利用も近年大都市の一部で開始されたばかりであり、リサイクルが遅れている。

¹³ 前出「水利輝煌 50 年」及び国家發展計画委員会「第十次五ヶ年計画、水利發展重点專項計画」。この項の水質汚染に関する情報の出所は右に同じ。

¹⁴ Ⅰ類が最良で劣Ⅴ類が最悪。中央政府は水質が特に劣り地域経済への影響が大きい3つの河と湖を「三河三湖」に指定し重点対象として水質浄化に取り組んでいる。詳しくは長瀬 [2007] 参照。

¹⁵ 前出「水利輝煌 50 年」。

その結果、過剰取水と汚染物質の排出によって水環境は悪化し、大都市周辺と中国北部の乾燥地域を中心に利用可能な水資源の減少が顕著となっている。

②非効率的な水資源管理体制

新中国建国初期の段階では水資源の管理体制が細分化しており、都市と農村、地表水と地下水、水量と水質をそれぞれ異なる部門が管理していた。その影響が残り、現在も中央政府の水利部、建設部、農業部や地方政府が各々水資源管理に関与する各種部署を抱えており、部門間での調整がスムーズに進んでいない。例えば水資源管理部門は導水事業に関心を示さず、導水事業部門は浄水場に興味がなく、水道事業者はリサイクルに興味が無い等、細分化された非効率な体制が固定化されてきた。

また水管理組合や農民らは、それぞれ上部機関より許可された水資源量の最大取水に専ら関心を持っているため、総合的で効率的な水資源利用の実行が阻害されてきたという側面がある。

3. 中国政府が現在推進している水不足対策と課題

中国政府は水不足と汚染の拡大という状況に危機感を募らせており、水供給能力と污水处理能力を強化するために、以下のような対策を実行している。

(1) 水源開発、導水事業の推進

水資源開発と大都市への導水事業を推進し、都市部の水需要増加に対応すると共に、地下水の過剰利用による地盤沈下への対策を進めている。導水事業の代表が長江の豊富な水を北京など北部地域に運ぶ「南水北調」である。同事業は東西及び中ルートから構成され、東ルートは2002年12月、中ルートは2003年12月に着工されている。着工の是非が議論されている西ルートを含めて導水規模は年平均450億トンとされる。

(2) 汚水の排出規制と集中処理の推進

①排出規制の強化と経済的インセンティブの導入

汚水に関しては、排出総量規制に加えて、経済的なインセンティブを導入して企業自らが汚水処理を促進するような環境整備を進めている。その代表例が、2003年7月から実施されている「汚染排出料徴収使用管理条例」であり、同条例に基づいて、①汚染物質の種類・量に応じた排出料金及び超過料金の徴収、②排出料金徴収の範囲を企業、事業単位だけでなく個人商工業者に拡大、等を実施している。

②汚水集中処理及び面源汚染対策の推進

水需要や水汚染源の主体が工業・工場から都市型生活に移行しつつあることを踏まえ、汚水の集中処理を推進するために大都市を中心に汚水処理場建設・整備計画が策定され実行されている。

特に宅地や道路などのように面的に分布する汚染物質の排出源（「面源」）に対しては、流域や地域を統合した汚染対策が必要となる。例えば、降水時に公共水域に流入する汚濁負荷を削減するために雨水と汚水の分流、生活ゴミの処理等、水質汚染以外の汚染対策を踏まえた計画の立案と実行が重視されている。

(3) 上下水料金改革

上水道に関しては、比較的容易に使用量を節約し、リサイクルを促進し、水部門への投資を促す方法として、料金の引き上げ、累進料金の導入、料金徴収の強化が推進されている。料金はコスト等を基準として計算され、公聴会の実施を経て、物価部門から承認を得た料金体系に基づき、家庭、企業、事業者毎にメーターを設置し料金が徴収されている。

(4) 節水型社会建設のモデル都市

ここでは節水に最も効果があると考えられる農業部門で、節水を主目的と

する甘肅省張掖市の取り組みを紹介する¹⁶。

①モデル都市の選定の経緯

2002 年水利部は、甘肅省張掖市を節水モデル都市として選定した。

モデル都市事業にはポイントが 2 点ある。第一に、水交易市场・システム等、経済的手段を用いて水資源の利用効率を上げ、節水を促進するというものである。第二に、市場において水権を売買する担い手が、これまで水の分配を支配してきた政府の水管理部門に限らず、農民、企業が直接参与することができるよう体制となっている。

②張掖における水交易の条件

張掖市では、定められた水使用の権利を表す「水票」を各農家や企業単位に家庭に配布し、水の節約が出来た場合、農業用水の節約分＝水票を市場で販売し現金を入手できるというシステムを導入した。

張掖市における水交易の条件を以下整理する。

先ず「節水施設の使用等によって節約した水量に限って交易」できるとし、農業生産を確保した上で余剰の部分に関して交易を認めるとした。すなわち、農業を放棄することによって使わなくなった水を売買することはできないということである。

次に交易の規模によって異なる上部機関の認可が必要になることで、本来の趣旨に反した水交易をチェックする機会が設けられている。

更に「交易価格は正常の価格の 3 倍を超えない」として水価格の高騰を規制している。

最後に、「適当な比率で非農業用水への転換も認める」として産業間の交易をも認めている。

④小括

張掖市においては 2 年間のモデル事業を経て、全市で約 1 億 m^3 の節水効果と、灌漑事業の効果が約 10% 向上、 m^3 あたりの GDP が 2000 年の 2.81 元

¹⁶ 水利部水資源司編 [2004]『全国節水型社会建設試点経験』中国水利水電出版社

から同 4.12 元に向上、等の成果が評価されている。

そして 2006 年 9 月には、モデル事業としての総括である水利部の検収が行われ、正式に合格した。

但し、農業とりわけ食糧部門に対する影響が懸念されており、未だ全面的に張掖市の経験を全国に広げるまでには至っていない。

1980 年代の農村改革では「大釜の飯」方式から農家単位の経営に移ったが、水使用制度に関しては相変わらず「大釜の飯」方式であり、節水インセンティブは存在しなかった。

今回の張掖市の水利権取引は、節水すれば農家や企業単位の利益に直接つながるため、節水インセンティブが機能する。中国で最も水需要が大きい農業部門において、市場メカニズムを導入した節水システムが定着すれば、水不足の緩和に大きく貢献する可能性があると思われる。

4. 土地資源不足の現状

水資源と同様に、土地資源の不足も深刻さを増している。近年では急激な都市化を背景に、農地が地方政府等によって収用され、開発区、道路などの交通インフラ施設等が建設されている。更に、中西部から北部地域においては沙漠化が進行しており、耕地や草原の荒廃が進行している。

その結果、中国における農地面積・耕地面積は停滞もしくは減少傾向にあり、中国経済の持続的成長、及び、食糧貿易を通じて世界の安定成長に大きな影響を及ぼしている。また土地収用に関するトラブルへの農民の不満は、社会の安定を脅かすほど深刻な状況であると言える。

(1) 土地資源・耕地の状況

土地資源は、耕地、園地、林業用地、牧草、その他農地、交通運輸、水利施設等の用途に用いられている。近年の状況は、表 7 のように、耕地は一貫して徐々に減少、耕地以外の農地は安定・停滞、交通運輸や水利施設は徐々に増加している。

表 7 土地用途別面積

	2002	2003	2004	2005	2006
耕地面積	12,593	12,339	12,244	12,208	12,178
園地面積	1,079	1,108	1,229	1,155	1,182
林業用地	23,072	23,397	23,505	23,574	23,612
牧草面積	26,352	26,311	26,271	26,214	26,193
その他農地	2,565	2,551	2,553	2,553	2,554
交通運輸	208	215	223	231	240
水利施設	355	357	359	360	362

(出所) 国土資源部『国土資源公報』各年版

表 8 土地資源の国際比較

	陸地面積 (万 ha)	耕地面積 (万 ha)	人口 (万人)	一人当り 耕地面積(a)
世界	1,306,767	140,167	614,800※	22.8
ロシア	168,885	12,386	14,240	87.0
中国	93,274	14,363	131,331	10.9
カナダ	92,210	4,574	3,274	139.7
アメリカ	91,590	17,521	29,704	59.0
ブラジル	84,565	5,887	18,066	32.6
オーストラリア	76,823	5,030	1,991	252.6
インド	29,732	16,175	108,123	15.0
サウジアラビア	21,497	360	2,492	14.4
インドネシア	18,116	2,050	22,261	9.2
日本	3,645	445	21,769	2.0

(注) 人口は 2004 年、※印は 2001 年

(出所) 表 6 に同じ

その中国における耕地は、表 8 のように、中国は土地面積が巨大な国であ

るものの、人口が多いため、一人当たりの土地面積は世界平均の半分ほどに止まる。

土地資源のうち、耕地は貴重な自然資源の一つであり、人間が経済活動を行う基本空間である。中国では、全国の土地の 13%が耕地であるが、食物の 85%は耕地で生産され、95%以上の肉類・乳製品は耕地から提供される飼料に依存している。

中国は世界の 10%の耕地で、世界の 22%の人口を支えており、世界が安定して発展するためにも、中国の耕地の保護・有効利用が大きな鍵となる。

(2) 中国の耕地の特徴

中国の耕地には以下の 4 つの特徴がある。

第 1 に、一人当たり耕地面積が少ない。現在は世界平均の半分ほどにすぎない。

第 2 に、質のよい耕地が少ない。中国では南部に条件のよい耕地が存在するが、同地域は経済発展が速い地域であり、土地収用が活発な地域でもある。大多数の耕地は、水資源が不足し、干害によって荒廃し、洪水で表土が流されるなど、耕作条件が劣る耕地である。

第 3 に、汚染と荒廃が進行している。9,000 万畝の耕地が工場廃水で汚染し、酸性雨の被害を受け、化学肥料と農薬の影響を受けて地力が下がっている。その他、表土流出によって沙漠化と塩害化している耕地が増加している。

第 4 に、前述のように、水資源が各地で不足しており、水資源があれば二期作二毛作が可能な耕地も単作に止まっているところが多い。

5. 土地資源不足の背景

(1) 都市化による需要増

一般に、経済が発展する過程においては工業化と都市化が進む。そしてそれまで都市の中心部に位置していた工業、商業が、経済発展に伴い郊外に

展開するようになり、郊外では土地資源の需要が高くなり、農地や耕地が、工場、商店、公共施設などの建設のために収用され、利用されている。そしてそれによって一層の都市化、工業化が進むことになる。

但し、収用された農地で働いていた農民に、非農業部門での就業機会が提供されない場合や、補償費が十分でない場合は、農民の貧困という社会問題が発生することになる。

更に開発区に進出する企業や商店が少なければ、土地の荒廃だけが残る可能性がある。

中国で1970年代まで都市と農村を制度的に分割したため、農村部の都市化は制度的に抑制されてきた。しかし1980年代以降は農民に土地の使用権が与えられたため、その土地を収用する際に、使用権を有する農民との間でトラブルが頻発していると捉えることができよう。

(2) 開発区建設の状況

表9のように、1991年以降基本的に毎年耕地面積は減少している。その耕地は2002年と2003年は「退耕還林」のために多くの部分が収用されているが、2005年以降は開発区などの建設用地に用いられているように、開発区などインフラ整備に関する需要が大きい。

但し2004年に開発区に関する「整理整頓」運動が行われた結果、2004年末までに、開発区総数は6,866個から2,053個に、占有面積は3.86万km²から1.37万km²に減少した。

表9 耕地面積の推移

単位：万 km²

	年末耕 地面積	年内新增 耕地面積	年内減					年内増 減耕地 面積
			少耕地 面積	建設 用地	災害	生態 退耕	農業 調整	
1992	95,426	511	739					▲228
1993	95,101	408	732					▲324
1994	94,907	514	709					▲195
1995	94,974	687	621					66
1996	130,039							
1997	129,903							▲136
1998	129,642	309	570	176	160	165	70	▲261
1999	129,206	405	842	205	135	395	107	▲437
2000	128,243	604	1,566	163	62	763	578	▲962
2001	127,616	266	893	164	31	591	108	▲627
2002	125,930	341	2,027	197	56	1,426	349	▲1,686
2003	123,392	344	2,881	229	50	2,237	364	▲2,537
2004	122,444	346	1,146	145	63	733	205	▲800
2005	122,067	307	595	139	54	390	12	▲362
2006	121,800	367	583	167	36	339	40	▲267

(出所) 国家統計局『中国統計年鑑』各年版、および国土資源部『国土資源公報』各年版

おわりに

中国では今後も一定期間、人口が増加することは確実であるが、しかし、水資源や土地資源の大幅な増加は望めない。食糧生産についても、表 10 のように、化学肥料や農薬の増加投入によって、単収を上げてきたこれまでの生産パターンは限界に近づきつつある。

表 10 食糧生産関連指標

	食糧生産 (万吨)	肉生産量 (万吨)	耕地面積 (万 km ²)	灌漑面積 (万 km ²)	化学肥料 (トン)	農薬使用 量(トン)
1991	43,529	3,144	95,654	47,822	2,805	77
1992	44,266	3,431	95,426	48,590	2,930	80
1993	45,649	3,842	95,101	49,646	3,152	85
1994	44,510	4,499	94,907	48,792	3,318	98
1995	46,662	5,260	94,974	49,119	3,594	109
1996	50,454	4,584	130,039	50,381	3,828	114
1997	49,417	5,269	129,903	51,239	3,981	120
1998	51,230	5,724	129,642	52,296	4,084	123
1999	50,839	5,949	129,206	53,158	4,124	132
2000	46,218	6,125	128,243	53,820	4,146	128
2001	45,264	6,334	127,616	54,249	4,254	128
2002	45,706	6,587	125,930	54,355	4,339	131
2003	43,070	6,933	123,392	54,014	4,412	133
2004	46,947	7,245	122,444	54,479	4,637	139
2005	48,402	7,743	122,067	55,029	4,766	146
2006	49,748	8,051	121,800			

(出所) 表 9 に同じ

このような状況下において、水制度や土地制度の改革し、市場メカニズムの手法を導入して、水資源、土地資源の効率的使用を目指し、経済の質的飛躍と持続的成長を追求するという方向性は評価されるべきであろう。

その点から今回取り上げた、張掖市の節水モデル・水利権流通の実験は、今後も注目すべきであろう。

なお、本稿で見てきたように、水資源も土地資源も、追加供給による均衡維持が困難な資源である。したがって一定範囲における政府の誘導など人為的調整が不可欠であり、これか無ければ適切な分配が行えない

土地使用权の物件化によって（物件法 2007 年 10 月 1 日施行）、今後土地使用权の流動が増加すると思われるが、この点についても今後注目すべきであろう。

参考文献

<日本語文献>

小島麗逸 [2000]「経済発展を制約する要因」（毛利和子編『現代中国の構造変動』東京大学出版会）。

長瀬誠 [2003]「中国における水不足の現状と対策」『海外事情』、第 51 巻 12 号（2003 年 12 月）

長瀬誠 [2005]「深刻化する中国の水問題と上下水道事業」『日中経協ジャーナル』、No.138（2005 年 7 月）

長瀬誠 [2007]「中国の経済発展を脅かす水不足、水汚染」『日中経協ジャーナル』、No.158（2007 年 3 月）

中国環境問題研究会編 [2007]『中国環境ハンドブック 2007－2008』蒼蒼社

愛知大学現代中国学会編 [2007]「中国農業の基幹問題」『中国 21』、Vol.26、（2007 年 1 月）

<中国語文献>

呉季松 [2005]「中国水資源概況」、『半月談』新華社

