

国名	節水型社会構築モデルプロジェクト（効率的な水資源管理）
中華人民共和国	

**I 案件概要**

事業の背景	中国では、人口増加、工業化及び経済発展に伴い水不足が深刻化しており、2005年の1人当たりの水資源量は約2,151 m <sup>3</sup> /年と世界平均の1/4程度であった。2030年頃には同国の人口は16億人に達する見込みであり、利用できる水量が限界に近づくことが予測されていた。このため、中国政府は効率的な水資源管理・利用を行う節水型社会の構築を国家目標として掲げ、「節水型社会建設第11次5カ年計画（2006年～2010年）」を策定した。同計画では全国100都市を目標に節水型社会構築指定都市を選定することとし、国及び地方行政レベルで節水型社会の構築に取り組んでいた。しかし、節水を促進するための法制度整備や社会の節水に対する意識の遅れなどの課題があったため、効率的な水資源管理、節水技術及び節水意識の進んだ日本に対して、節水型社会構築を推進するための技術協力を要請した。												
事業の目的	<p>本事業では、水資源管理制度改善案の提案、パイロット河川での活動に基づく効率的な水資源管理手法の提案、普及啓発能力強化により、総合的な水資源管理制度が強化されること（プロジェクト目標）を図り、もって節水型社会構築が全国の関連計画に沿って促進されること（上位目標）をめざした。これを踏まえ、本事業の計画では、以下の目標が設定された。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位目標：日中技術協力の成果を活用しながら、中国全土で節水型社会構築が促進される。</li> <li>2. プロジェクト目標：中国において節水型社会構築に必要な効率的な水資源管理のための制度が強化される。</li> </ol>												
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業サイト：①北京市、②河南省鄭州市、③山東省淄博市（②③はモデル都市）、④鄭州市の賈魯河（ジャールーハア）、⑤淄博市の孝婦河（シャオフーハア）（④⑤はパイロットサイト）</li> <li>2. 主な活動：水資源管理制度改善（案）、河川維持流量設定ガイドライン（案）、利水計画策定ガイドライン（案）、及び研修教材などの作成、水利部及び地方の水資源管理者向けの研修及び水利用者を対象とした節水技術・手法に関する研修ならびに普及啓発活動の実施など</li> <li>3. 投入実績</li> </ol> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 23人</td> <td>(1) カウンターパート配置 74人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 33人</td> <td>(2) 土地・施設など提供 専門家執務室、専任通訳、プロジェクト運転手など</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車両、デジタルカメラ、ビデオ、プロジェクター、可搬式流速計、簡易水質測定キット、水位観測機器、地理情報システム（GIS）ソフトウェア など</td> <td>(3) ローカルコスト負担 14百萬元（モデル河川の放流費用（半額）、カウンターパート給与、車両代、会議・研修・セミナー開催費、出張旅費 など）</td> </tr> </table>					日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 23人	(1) カウンターパート配置 74人	(2) 研修員受入 33人	(2) 土地・施設など提供 専門家執務室、専任通訳、プロジェクト運転手など	(3) 機材供与 車両、デジタルカメラ、ビデオ、プロジェクター、可搬式流速計、簡易水質測定キット、水位観測機器、地理情報システム（GIS）ソフトウェア など	(3) ローカルコスト負担 14百萬元（モデル河川の放流費用（半額）、カウンターパート給与、車両代、会議・研修・セミナー開催費、出張旅費 など）
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 23人	(1) カウンターパート配置 74人												
(2) 研修員受入 33人	(2) 土地・施設など提供 専門家執務室、専任通訳、プロジェクト運転手など												
(3) 機材供与 車両、デジタルカメラ、ビデオ、プロジェクター、可搬式流速計、簡易水質測定キット、水位観測機器、地理情報システム（GIS）ソフトウェア など	(3) ローカルコスト負担 14百萬元（モデル河川の放流費用（半額）、カウンターパート給与、車両代、会議・研修・セミナー開催費、出張旅費 など）												
事前評価年	2007年	協力期間	2008年6月～2011年6月	協力金額	399百萬元								
相手国実施機関	水利部（国際合作科技司、水資源司、政策法規司）、国際経済技術合作交流センター、鄭州市供水節水弁公室、淄博市水資源管理弁公室、北京市水務室												
日本側協力機関	国土交通省、福岡市水道局												

**II 評価結果**

評価の制約：本事後評価では質問票の送付・回収、関係者への電話/メールでのインタビューによって得られた情報を分析し、評価判断を行った。利水計画の実施などについて目視での確認は難しいこともあり、事業対象地の踏査は行っていない。また、特にインパクトや持続性の判断に必要な情報が実施機関から十分入手できなかったため、一部評価を下げざるを得なかった。

1 妥当性	<p><b>【事前・事業完了時の中国政府の開発政策との整合性】</b>  「中華人民共和国国民経済及び社会発展第11次5カ年計画（2006年～2010年）」 「節水型社会建設第11次5カ年計画（2006年～2010年）」 「全国水資源総合計画（2010年11月国務院が認可）」 「節水型社会建設第12次5カ年計画（2011年～2015年）」 に掲げられた「節水型社会実現のための水資源管理の強化」という中国の開発政策に合致している。</p> <p><b>【事前・事業完了時の中国における開発ニーズとの整合性】</b>  「節水型社会構築に資する効率的な水資源管理のための制度強化・手法開発」「節水技術の導入」「節水に係る普及啓発活動の実施」などへの開発ニーズに合致している。</p> <p><b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b>  「対中国経済協力計画（2001年）」と十分に合致している。</p> <p><b>【評価判断】</b> 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p><b>【本事業のプロジェクト目標の事業完了時点における達成状況】</b>  プロジェクト目標は事業完了までに達成されたといえる。日本の制度との比較を踏まえた、中国の水管理制度の現状と課題の整理及び、パイロット河川での維持流量設定手法や利水計画策定手法の検証に基づいた「総合的な制度改善（案）」が策定され、さらにこれを運用するための「水資源管理制度改善指針（案）」が、中国の実情に適合するように日中共同で作成された（指標の達成）。また、効率的な水資源管理のための3種類の研修教材や普及啓発活動のためのツール（紙芝居）が作成された。節水技術研修を受けた水資源管理者などは1,200名に、節水に関する普及啓発活動に関わる研修に参加した水資源管理者などは500名に達した。</p> <p><b>【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】</b>  事業完了後、「水資源管理制度改善指針（案）」の内容は「節水型社会建設第12次5カ年計画（2011年～2015年）」の策定において参考にされており、同指針（案）に沿って制度改善を着実に実施するために「計画用水管理方法」が策定された。しかし、</p>

「参考」の程度については確認できなかった。また、江蘇省常州市や安徽省合肥市などにおいて、水資源管理者などを対象に総用水量、用水効率、汚水排出量の制限、水資源管理責任及び検査に関する制度などに係る研修が毎年実施されており、約500名が参加している。ただし、本事業で作成された教材がどの程度活用されているかを確認できなかった。普及啓発については、北京市、天津市及び山東省淄博市では事業完了後に約80名の小中学校教員に対し、節水リーダー研修がそれぞれ3回行われた。これは本事業にて行われた研修を継続したものである。そのほか、河南省鄭州市では毎年600名以上の小中学生に対して節水教育が行われている。本事業のパイロットサイトである賈魯河及び孝婦河流域では新聞、テレビ、雑誌、インターネットなどのメディアを積極的に利用して節水の普及啓発活動が行われている。実施機関によれば、これらの普及啓発活動では、本事業で作成された教材が用いられている。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標については、事後評価時までにて全ての節水型社会構築指定都市において「節水型社会建設第12次5カ年計画（2011年～2015年）」で定められた目標を達成した（指標の達成）との回答が実施機関からあったが、根拠となるデータの入手はできなかった。また以下に示す状況からは、この達成への本事業の貢献はやや限定的であると考えられる。事後評価時現在、中国全土における節水型社会構築指定都市は約100箇所あるが、このうち地方レベルの効率的な水資源管理に係る政策や法令などを、本事業提案の手法に基づいて策定し、河川の維持流量の設定・保持及び利水計画の策定・実施が行われていることが確認できたのは本事業のモデル都市である淄博市及び鄭州市などに限られている。

【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】

事業による自然環境、社会環境への負のインパクトは発生していない。正のインパクトとして、淄博市及び鄭州市いずれのパイロット河川においても、本事業の成果に基づいた規制強化他の活動の結果、水位や水質の改善があったとの実施機関の回答であった<sup>1</sup>。

【評価判断】以上より、本事業は、プロジェクト目標は事業完了時に達成されたものの、一部効果の継続状況及び上位目標達成への貢献度合いに一部課題がみられることから、有効性・インパクトは中程度である。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 中国において節水型社会構築に必要な効率的な水資源管理のための制度が強化される	2010 年末までに、節水型社会構築に関する提言としての総合的な制度改善（案）が作成される	（事業完了時）達成。本事業で作成した「水資源管理制度改善（案）」「維持流量設定ガイドライン（案）」「利水計画作成ガイドライン（案）」を取りまとめた「総合的な制度改善（案）」及び、これを実際に運用するために必要な法令、実施要綱、審査基準、技術ガイドラインの改善点を整理した「水資源管理制度改善指針（案）」が日中共同で作成され、2010 年 10 月、覚書に署名が行われた。（事後評価時）継続。（上位目標指標の欄を参照）中国政府（水利部）は「節水型社会建設第 12 次 5 カ年計画（2011～2015 年）」の策定において上記改善指針（案）の内容を参考にし、2012 年 1 月に同計画を全国に向けて配布した。また、水利利用者のニーズ及び水利用プロセスの管理を強化するために、同指針（案）に沿って水利部は 2014 年に国家レベルのガイドラインとして「計画用水管理方法」を策定した。
上位目標 日中技術協力の成果を活用しながら、中国全土で節水型社会構築が促進される	2015 年までに、全ての節水型社会構築指定都市で、次期全国節水計画要綱の中期目標を達成する	（事後評価時）達成。「節水型社会建設第 12 次 5 カ年計画（2011～2015 年）」において、2015 年までに全国の用水総量を 6,350 億 m <sup>3</sup> 以内に抑制し、全国の GDP1 万元当たりの用水量を 105 m <sup>3</sup> 以下、工業付加価値 1 万元当たりの用水量を 63 m <sup>3</sup> 以下とし、農地灌漑用水の有効利用係数を 0.53 まで引き上げることが目標として設定されている。全ての節水型社会構築指定都市において、この目標が達成されたとの回答が実施機関からあったが、根拠となるデータの入手はできなかった。
	（補完情報）水利部が「水資源管理制度改善指針（案）」に基づき政策・法令・規定・技術基準などを策定し、これを受けて、全国の節水型社会構築指定都市において、各地方政府の水利部門が地方レベルの政策や法令などを策定し、河川の維持流量の設定・保持及び利水計画の策定・実施を行う	（事後評価時）一部達成。水利部についてはプロジェクト目標指標を参照。山東省淄博市では、「淄博市節水弁法」や「淄博市計画用水超過分の水資源累進追加料金徴収管理弁法」などの規範文書が策定された。また、孝婦河におけるパイロット活動をもとに汚水排出総量の規制を厳格に実施し、孝婦河の汚水処理能力を強化したことにより、汚水排出総量は著しく減少し、水環境が改善した。河南省鄭州市では「鄭州市水生態文明建設实施方案」を現在策定中であり、この策定において賈魯河におけるパイロット活動の成果が活用され、賈魯河兩岸の地下水位は回復し水質も改善された。それ以外の指定都市も、地域の状況を踏まえ水資源管理に関する政策・法令の作成等を実施している。ただし本事業の成果がどのように活用されているかは確認できていない。

出所：JICA 内部資料、終了時評価報告書、国際経済技術合作交流センター回答。

注：上位目標の指標の達成が上位目標でめざされた「日中技術協力の成果を活用しながら」であることを確認するために、補完情報を用いた。

3 効率性

本事業は、協力金額及び協力期間ともにほぼ計画どおりであり（計画比はそれぞれ95%、100%）、効率性は高い。

4 持続性

【政策・制度面】

「節水型社会建設第12次5カ年計画（2011年～2015年）」において中国全土の水資源管理について、「総量規制」「用水効

<sup>1</sup> 実施機関の回答による変化は次のとおり。山東省のパイロット地区では「大部分の汚染源が取り除かれ、植生被覆率が大幅に増加し、水源が効果的にかん養され、地下水の貯水能力が著しく高まり、また水鳥も見られるようになった」。鄭州市のパイロット地区では、「兩岸の地下水位は再び上昇して水質も改善した」。ただし、水質などの具体的なデータは入手できなかった。

率」「水の汚染物許容量」という3つの制限指標が設定されている。水利部は2015年以降に「節水型社会建設第13次5カ年計画（2016年～2020年）」を策定・実施する予定であり、節水型社会の構築は引き続き同国の国家政策として策定・実施されることが見込まれることから、本事業は中国において、引き続き重要な位置づけにある。

#### 【体制面】

水利部水資源司（20名が在籍）が全国の節水型社会構築の指導、全国節水計画の作成、都市の給水、排水、節水、汚水処理・再利用などに係る指導などを担当、水利部政策法規司（20名が在籍）が水利法及び総合的な水行政法規・規則の立案及び実施の監督、地方の水法制の制定の指導などを担当、国際経済技術合作交流センター（23名が在籍）が国際金融機関や外国政府による借款・無償事業についての実施・管理などを担当しており、実施機関の組織体制が確立されている。淄博市水利漁業局（水資源管理弁公室含む）や鄭州市水利局（供水節水弁公室含む）を含め、全国の節水型社会構築指定都市の水利組織の人員配置も、計画された活動を実施できていることから十分といえる。事業実施中に設立された、水利部関係部局による「総合的な水資源管理制度改善（案）の検討会」は、活動の成果を制度改善案に取りまとめる役割を果たし、水資源管理に係る政策面・制度面の改善を提案する上で効果的であったが、関係部局の上位部門からの出席を必要としていたため調整が困難で、事業実施中も定期的な開催はできず、事業完了後は継続されていない。しかし、本事業に参加した職員が各自の部署で引き続き改善にかかる提案の役割を果たしている。

#### 【技術面】

水利部、国際経済技術合作交流センター、淄博市水利漁業局及び鄭州市水利局の当時のカウンターパートは事後評価時も継続して指導、研修、啓発活動、水利調査などの関連業務を行っていることから、技術面での問題はないと考えられる。「2 有効性・インパクト」で記したように、年に1回水資源管理職員などに対し研修が実施されている。モデル都市以外では、全国の節水型社会構築指定都市の水利組織に勤務する技術者の技術力も効率的な水資源管理を行う上で十分であるとの回答が実施機関からあったが、これを裏付ける情報が入手できなかったため判断は困難である。

#### 【財務面】

水利部、国際経済技術合作交流センター、淄博市水利漁業局、鄭州市水利局及び全国の節水型社会構築指定都市の水利組織において、効率的な水資源管理のために十分な予算を確保しているとの回答が得られたが、予算配分額や支出額は内部情報とこのことで提供されなかった。上記「技術面」で述べたように指導、研修、啓発活動、水利調査などの関連業務を行っていることから必要予算が確保されているとも推察されるが、詳細な確認ができない。

【評価判断】以上より、政策・制度面、実施機関の体制面にはおおむね問題がみられないが、技術面、財務面については十分な確認ができないため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

### 5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標としてめざした「節水型社会構築に必要となる効率的な水資源管理のための制度強化」が計画どおり実現した。上位目標については、本事業で作成した「水資源管理制度改善指針（案）」が「節水型社会建設第12次5カ年計画（2011～2015年）」の策定において参考にされ、全ての節水型社会構築指定都市において同5カ年計画で定められた目標を達成したとの回答が実施機関から得られたものの、これを裏付けるデータが入手できなかった。また、地方レベルの効率的な水資源管理に係る政策や法令などの策定、河川の維持流量の設定・保持、利水計画の策定・実施、水資源管理者向けの研修、普及啓発活動などが、本事業の成果を活用して実施されていると確認できたのは、本事業が直接活動を行った一部の都市においてのみであり、本事業の上位目標達成への貢献度はやや限定的である。持続性については、本事業の政策上の位置づけ、実施機関による活動継続や成果の普及のための体制におおむね問題は見られないものの、技術面と財務面については情報不足により十分な確認ができなかった。

総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

### III 教訓・提言

#### 実施機関への提言：

本事業において設立・実施された「総合的な水資源管理制度改善（案）の検討会」は効率的な水資源管理に係る政策面・制度面の改善を提案するものであり、プロジェクト目標の達成を促進したが、定期的な開催が困難で、事業完了後は継続しなかった。中国における効率的な水資源管理をさらに推進するためにも、水資源管理関係部局による継続的開催を再検討することが望まれる。

#### JICA への教訓：

節水型社会を構築するためには、有効な水資源管理を実施するだけでなく、住民の理解と協力も不可欠である。そのため、事業設計の段階時に、住民への普及啓発活動を事業スコープに取り入れていくとよいと思われる。



淄博市現地調査（事業実施中の写真）



専門家が北京市の小学校にて小学生及び節水リーダーを指導（事業実施中の写真）