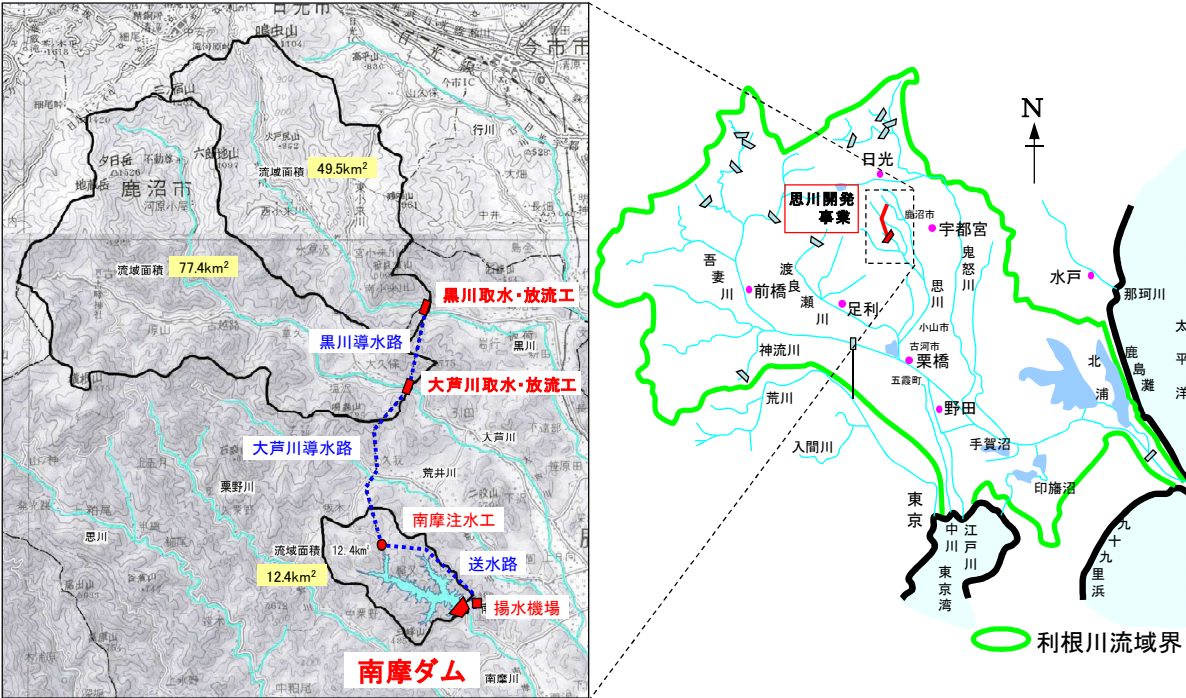


評価の内容（平成28年度実施）

■事業の概要			
事業主体	独立行政法人水資源機構	事業名	おもいがわがいはつ 思川開発事業
事業箇所	栃木県鹿沼市	補助区分	水道水源開発施設整備費
事業着手年度	昭和44年度	工期	昭和44年度から平成36年度
総事業費	約1,850億円 (水道用水負担額 約449億円)		
概要図			
目的、必要性	<p>(1) 目的 思川開発事業は、南摩ダム、取水施設及び水路等を建設することにより、洪水調節、流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む。）を図るとともに、栃木県、鹿沼市、小山市、古河市、五霞町、埼玉県及び北千葉広域水道企業団の水道用水として、新たに最大毎秒2.984 m³の取水を可能ならしめるものである。</p> <p>(2) 必要性 栃木県や埼玉県では、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画で示されている近年20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量の確保、その他の水道事業者では需要量と水源量が概ね均衡する計画であることから、安定的な水源確保が不可欠となっている。</p> <p>また、栃木県の小山市、茨城県の古河市及び五霞町では現在 思川開発事業を前提とした暫定取水を行っている。加えて、埼玉県では八ツ場ダムと思川開発事業を前提とした暫定取水を行っている状況にある。</p> <p>特にこれらの水道事業者においては、安定的な取水ができないという点において慢性的な水不足となっており、早期の安定的な水源確保が急務となっている。</p>		

経緯

昭和 44 年 4 月	実施計画調査着手
昭和 45 年 7 月	利根川水系における水資源開発基本計画の全部変更（思川開発事業の追加）
平成 6 年 5 月	事業実施方針の指示
平成 6 年 11 月	事業実施計画の認可
平成 11 年 8 月	利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画の一部変更
平成 11 年 11 月	事業実施方針（第 1 回変更）の指示
平成 12 年 4 月	事業実施計画（第 1 回変更）の認可
平成 13 年 9 月	利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画の一部変更
平成 14 年 3 月	事業実施方針（第 2 回変更）の指示
平成 14 年 4 月	事業実施計画（第 2 回変更）の認可
平成 18 年 11 月	付替県道工事着手
平成 20 年 7 月	利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画の全部変更
平成 21 年 3 月	事業実施計画（第 3 回変更）の認可
平成 21 年 3 月	仮排水路トンネル工事に着手
平成 21 年 12 月	国土交通省のダム事業の検証対象ダムに区分
平成 27 年 12 月	事業実施計画（第 4 回変更）の認可
平成 28 年 8 月	国土交通省の事業継続の対応方針決定

■事業をめぐる社会経済情勢等

当該事業に係る水需給の動向等

栃木県の給水対象地域である県南地域は、地下水依存率が高い地域であるが、地盤沈下や地下水汚染等が危惧されている。そのため、将来にわたり安全な水道用水の安定供給を確保するため、地下水から表流水への一部転換を促進し、地下水と表流水のバランスを確保する計画である。当該地域における将来（目標年：H42 年度）の給水人口は減少すると見込まれており、計画一日最大給水量は 96,200m³/日と現状よりも減少すると見込まれている。一方、水源については、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画で示されている近年 20 年に 2 番目の規模の渇水時においても安定的に供給できるよう地下水、渡良瀬遊水地及び思川開発により確保することとされている。なお、栃木県においては、水道用水供給事業の実施に向けて、現在 関係市町との協議が進められているところである。

鹿沼市では、5 次にわたる拡張事業が進められている。近年、一日平均給水量および一日最大給水量は横ばい傾向にあるものの、将来的には給水人口の減少に伴って需要量の減少が見込まれており、計画一日最大給水量 30,590m³/日と推計し、水源は地下水と表流水（思川開発：一日最大取水量 17,280m³/日）により確保する現行計画を継続することとされている。なお、表流水については、思川開発事業の完成（平成 36 年度の予定）までに具体的な取水計画及び施設整備計画を明らかにし、地下水から表流水に随時水源を切り替えることとされている。

小山市では、平成 26 年 3 月に小山市水道ビジョンが策定され、今後の施設整備や事業運営の基本的な方向性が示されている。水道供給は従前より思川の表流水と地下水取水でまかなわれている。この他に思川開発事業へ参画することを条件に暫定取水が行われており、平成 28 年度の暫定取水量は 9,850m³/日 (0.114m³/s) で、これは開発水量 (0.219m³/s) の 52.1% に相当する。近年、一日平均給水量および一日最大給水量は横ばい傾向にあるものの、給水人口の増加及び景気回復に伴う需要量の増加も見込まれることから、計画一日最大給水量 53,600m³/日と推計し、必要水量は、地下水、河川水（自流）、渡良瀬遊水地、思川開発により確保することとされている。

古河市の水道事業は、平成 17 年 9 月の合併（旧古河市、旧総和町、旧三和町が合併）に伴い新たな水道計画が策定された。水道供給は、従前より思川の表流水と地下水取水及び県西広域水道用水供給事業からの供給でまかなわれているが、この他に思川開発事業へ参画することを条件に暫定取

水が行われている。平成 28 年度の暫定取水量は、40,100m³/日 (0.465m³/s) で、これは、開発水量 0.586m³/s の 79.4%に相当する。近年、一日平均給水量および一日最大給水量は横ばい傾向にありものの、古河駅周辺で進められている都市開発による人口増が見込まれる。また、他地域に比べ地下水への依存度が高い三和地区においては水道普及率の増加に伴い、将来の需要量は増加すると見込まれることから、計画一日最大給水量 54,120m³/日と推計し、必要水量を地下水、県西広域水道用水供給事業及び思川開発により確保することとされている。

五霞町では、思川開発による水源を見込んだ第 2 次拡張事業 (H5.12 認可) は完了している。水道供給は従前より埼玉県広域水道から受水されているほか、思川開発事業へ参画することを条件に暫定取水が行われている。平成 28 年度の暫定取水量は 3,456m³/日 (0.040m³/s) で、これは開発水量 0.100m³/s の 40.0%に相当する。近年、一日平均給水量および一日最大給水量は横ばい傾向にある。生活用水量は横ばい傾向で、工場用水量も一時工場撤退の影響を受けて落ち込んだが近年に新規工場が操業を開始したため戻りつつある。今後も新規工場の使用水量の増加予定のほか、圏央道 IC 周辺地域における産業拠点の創出が計画されており、企業立地・進出に伴う需要量の増加が見込まれることから、計画一日最大給水量 9,174m³/日と推計し、必要水量は埼玉県水を受水するとともに思川開発により確保することとされている。

埼玉県は平成 3 年 3 月に広域第一水道と広域第二水道を統合し、飯能市等 10 事業者 (11 市町村) を新たに供給対象に加え、現在では水道用水供給事業 (平成 25 年 6 月認可) が進められている。埼玉県の水道用水供給事業の水源は、利根川・荒川水系上流ダム群等による表流水のほか、農業用水合理化によって生み出される水道用水によりまかなわれており、思川開発事業の開発水量は、農業用水合理化により生み出された水道用水の冬水 (非かんがい期) の手当として確保されるものである。また、思川開発事業へ参画することを条件に暫定取水が行われている。平成 28 年度の暫定取水量は 14,256m³/日 (0.165m³/s) で、これは開発水量 1.163m³/s の 14.2%に相当する。近年、一日平均給水量および一日最大給水量は、節水機器の普及や節水意識の高まりに伴い微減の傾向にある。このような動向を踏まえ平成 25 年度に目標の見直しが行われ、計画一日最大給水量 2,689,900 m³/日と推計し、必要水量については、思川開発を含む利根川上流ダム群による開発水及び受水団体における自己水源 (地下水及び河川水) により確保することとされている。

北千葉広域水道企業団は、1 県 7 市 2 町の共同事業者として昭和 48 年 3 月に発足し、現在では水道用水供給事業 (平成 21 年 3 月認可) を進めている。近年、一日平均給水量および一日最大給水量は微増傾向にある。今後も、「つくばエクスプレス」と沿線において進められている大規模な土地区画整理事業の影響により需要量の増加が見込まれることから計画一日最大給水量 672,240 m³/日と推計し、水源は地下水、既存水資源開発施設に加えて、八ツ場ダム、思川開発により確保することとされている。

水源の水質の変化等

(1) 南摩ダム地点

河川 A 類型であり、pH、BOD、DO、SS は環境基準値を満足している。

(2) 大芦川取水・放流工地点

河川 AA 類型であり、pH、DO、SS は環境基準値を満足している。BOD は平成 17 年に基準値である 2.0 mg/l を超える値を示していたが、平成 18 年以降は基準値を下回る値で推移している。

(3) 黒川取水・放流工地点

河川 A 類型であり、pH、BOD、DO、SS は環境基準値を満足している。

当該事業に係る要望等	<p>思川開発事業に参画している利水参画者（栃木県、鹿沼市、小山市、古河市、五霞町、埼玉県、北千葉広域水道企業団）に対して、平成 23 年 2 月 1 日付けでダム事業参画継続の意思、必要な開発水量の確認に係る確認文書を発送し、平成 23 年 2 月 28 日までに全ての利水参画者から継続の意思があり、必要な開発水量（水道用水 2.984m³/s）に変更はないとの回答を得ている。</p> <p>また、平成 28 年 6 月 22 日から 7 月 6 日の間に行った思川開発事業の検証に係る検討に関する関係地方公共団体の長、関係利水者からの意見聴取では、利根川・思川の治水安全度の向上とともに、将来的に安定した都市用水の供給や、異常渇水時の緊急水の補給を含む流水の正常な機能の維持のために必要不可欠な事業であることから、より一層のコスト縮減を図り、早期に事業を完成させることを要望されている。</p>
水道事業との整合	<p>栃木県は、思川開発事業による開発量の利用を見込んだ広域的水道整備の推進を図るため、県及び関係市町による協議会を設置し、将来的な水道事業認可に向けて必要な協議の促進が図られている。</p> <p>鹿沼市は、平成 38 年度を目標とした水道事業計画において、思川開発事業で確保される表流水を水源として位置付け、地下水から表流水に随時切り替えることとしている。</p> <p>小山市は、平成 26 年 3 月に平成 35 年度を目標とした小山市水道ビジョンを立て、計画達成のために不足する水源として思川開発事業で確保することとしており、現在では取水施設等は完成し、事業に参画することを条件に暫定的に許可されている河川水を取水して供給を行っている。</p> <p>古河市は平成 21 年 4 月に平成 32 年度を目標とした水道事業の計画を立て、計画達成のために不足する水源として思川開発事業で確保することとしており、現在では取水施設等は完成し、事業に参画することを条件に暫定的に許可されている河川水を取水して供給を行っている。</p> <p>五霞町は、すでに思川開発事業を前提とした水道計画の整備は完了しており、現在では思川開発事業に参画することを条件に暫定的に許可されている河川水を取水して供給を行っている。</p> <p>埼玉県は、平成 25 年 6 月に平成 37 年度を目標とした水道用水供給事業の計画を立て、計画達成のために不足する水源として思川開発事業、八ツ場ダム建設事業及び霞ヶ浦導水事業で確保することとしている。現在では取水施設等は完成し、これらの事業に参画することを条件に暫定的に許可されている河川水を取水して供給を行っている。</p> <p>北千葉広域水道企業団は、平成 21 年 3 月に平成 37 年度を目標とした水道用水供給事業の計画を立て、計画達成のために不足する水源として思川開発事業及び八ツ場ダム建設事業で確保することとしている。</p>
■事業の進捗状況	
用地取得の見通し	<p>平成 13 年 12 月に「南摩ダム補償交渉委員会」と損失補償基準について妥結・協定書の調印を行っており、南摩ダムにおける用地取得は平成 27 年度末までに約 98%（369 ha/375 ha）の進捗となっている。家屋移転は、平成 20 年 6 月に南摩ダムに関連する 80 世帯全ての移転が終了している。</p> <p>一方、取水・導水地域においては、黒川取水・放流工、大芦川取水・放流工、荒井川区分地上権全ての用地取得（3.159 ha）が完了している。</p>
関連法手続等の見通し	<p>平成 20 年 7 月に利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画の全部変更が行われ、平成 21 年 3 月に思川開発事業に関する事業実施計画（第 3 回変更）の認可、平成 27 年 12 月に事業実施計画（第 4 回変更）の認可を受けた。今後、事業工期を平成 36 年度まで延長する事業実施計画（第 5 回変更）を予定している。</p> <p>思川開発開発分の最大 2.984 m³/s に係わる水利使用については、ダム完成後の取水開始にあわせて、各利水使用者が法手続きを行う予定である。</p>

水源を思川開発とする暫定水利権の許可申請を小山市、古河市、五霞町、埼玉県は毎年行っており、河川管理者から水利使用の許可を受けている。

平成5年度に「建設省所管事業に係る環境影響評価実施要綱」（昭和60年4月1日建設事務次官通知）に基づく環境影響評価を実施し、「適切な保全対策を実施することにより、環境への大きな影響は避けられる」と結論を得ている。

工事工程

平成18年11月に付替県道工事、平成19年2月に工事用道路工事、平成21年3月に仮排水路トンネル及び放流管敷設トンネル工事に着手し、ダム本体及び導水路等工事に向けて必要な調査、設計等を実施してきたところである。

進捗状況は、仮排水路トンネル及び放流管敷設トンネル工事が平成23年3月に完了するとともに、平成29年3月時点で付替県道は69%（約4.4km/約6.4km）、工事用道路は99%（約13.1km/約13.2km）の完成見込みである。

平成28年度末における実施見込額は約888億円（総事業費ベースで約48%）となっている。また、事業工期は平成36年度までを予定している。

事業実施上の課題

平成22年9月28日に国土交通大臣より思川開発事業の検証に係る検討を行うよう指示がなされ、平成28年8月25日に事業継続の方針が決定された。

今後とも更なるコスト縮減及び工期短縮に努めるとともに、事業実施にあたっては、専門家の意見を聴きながら、動植物の生息・生育環境の調査を継続的に行い、必要に応じて環境保全措置を講じる必要がある。

■新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性

新技術の活用・コスト縮減の可能性

南摩ダムでは、国内外の施工事例等を踏まえた最新の技術的知見を取り入れ、ダム構造を中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムから表面しゃ水壁型ロックフィルダムに変更することとし、堤体積の減少によりコスト縮減、工期短縮、環境負荷が低減される可能性がある。

また、南摩ダムの付替林道では、切土で造成する計画としていた一部区間において、建設発生土を有効利用した盛土に変更することとし、コスト縮減、環境負荷が低減される可能性がある。

代替案立案の可能性

本事業の代替案としては、ダム検証において利水参画者の必要な開発量（水道用水2.984 m³/s）を確保することを基本に様々な対策を検討し、以下の2案を抽出した。

①地下水取水＋ダム再開案

大芦川取水放流工地点、清洲橋地点については、地下水取水により確保し、乙女地点については、湯西川ダムのかさ上げにより確保する。栗橋地点、西関宿地点は、下久保ダムのかさ上げにより確保する案。

②治水容量買い上げ案

大芦川取水放流工地点、清洲橋地点及び乙女地点については、五十里ダムの治水容量買い上げで確保し、栗橋地点、西関宿地点については、矢木沢ダム、藤原ダム、菌原ダムの治水容量買い上げで確保する案。

思川開発事業と代替案2案について、「コスト」のほか、「実現性」、「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の観点から比較検討を行った結果、「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」において各案に有意な差はないが、「コスト」が最も安価であること、10年後の目的達成という時間的な観点での「実現性」が高いことから、思川開発事業が最も有利となった。

■費用対効果分析

事業により生み出される効果

思川開発事業は、洪水調節、流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）、新規利水を目的とする南摩ダム及び導水路を建設する事業である。

新規利水については、栃木県の水道用水として最大毎秒 0.403 m³、鹿沼市の水道用水として最大毎秒 0.200 m³、小山市の水道用水として最大毎秒 0.219 m³、古河市の水道用水として最大毎秒 0.586 m³、五霞町の水道用水として最大毎秒 0.100 m³、埼玉県の水道用水として別途手当てされる農業用水の合理化により行われるかんがい期における用水の確保とあわせて通年取水を可能とするため毎年 10 月 1 日から翌年 3 月 31 日までの間において最大毎秒 1.163 m³及び北千葉広域水道企業団の水道用水として最大毎秒 0.313 m³の取水を可能ならしめるものである。

本事業により、各水道事業者における新規開発水源が利用可能となり給水人口の増加や普及率向上等に伴う水需要の増加や地下水から表流水への転換に対する水源が確保でき、減・断水被害の軽減が図られる。

費用便益比（事業全体）

①費用便益比の算定方法

「水道事業の費用対効果分析マニュアル：平成 23 年 7 月 厚生労働省健康局水道課」に基づき、年次算定法により費用及び便益を算定した。

②費用の算定

水道事業としては、水源開発に加えて、水道事業及び用水供給事業の施設整備が行われて初めて効果が発現することから、思川開発事業に係る水道負担分（ダム事業費負担金）、各水道事業体による事業を対象とし、それぞれについて、建設費、維持管理費を計上し、残存価値を控除する。

ダム建設事業に係る水道用水負担額は約 449 億円（全体事業費 約 1,850 億円の 24.26%）、工期は、平成 36 年度までとした。

なお、建設費には評価対象期間内に耐用年数を過ぎる施設について、施設更新費を計上する。

（総費用）＝ 816,220,970 千円

③便益の算定

思川開発事業による水源開発がない場合に発生する渇水被害額と、事業による水源開発がある場合に発生する渇水被害額の差（被害軽減額）を便益とし、思川開発事業が完成し、かつ水道事業及び用水供給事業の施設整備が完成した翌年度から便益が発生するものとした。

ただし、事業者の施設整備が既に完成し、暫定取水が行われている場合は、思川開発事業完了前においても便益が発生しているものとした。

平常時は需要量と供給量との水量差により算定した。渇水時は利根川及び荒川水系に係る水資源開発基本計画において示されている近年 20 年に 2 番目の規模の渇水時において安定的な水の利用を可能にすることを目標とし、近年の降雨状況に対する供給能力の低下を考慮した給水制限日数により算定した。

（総便益）＝ 44,103,357,670 千円

④費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定した。

費用便益比＝54.03>1.00

費用便益比が 1.0 以上となることから、事業全体の投資効率性は妥当であると判断できる。

費用便益比（残事業）

①費用便益比の算定方法

「水道事業の費用対効果分析マニュアル：平成 23 年 7 月 厚生労働省健康局水道課」に基づき、年次算定法により費用及び便益を算定した。

②費用の算定

再評価時点における残事業の総費用を算定した。なお、事業を中止した場合の費用は発生しない

こととした。

(総費用) = 122,489,965 千円

③便益の算定

再評価時点で、残事業の便益は事業全体の便益から評価年度よりも前年度までの便益を控除した額と考えられるとして算定した。

(総便益) = 10,150,663,352 千円

④費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定した。

費用便益比 = 82.87 > 1.00

費用便益比が 1.0 以上となることから、残事業全体の投資効率性は妥当であると判断できる。

■その他 (評価にあたっての特記事項等)

今回の事業再評価は、水道施設整備事業の評価実施要領第2の(4)「その他、社会経済情勢の急激な変化等により事業の見直しの必要が生じた場合」及び、独立行政法人水資源機構事業評価実施細目第2の「本体工事又は本体関連工事の着手前の適切な時期」に該当する。

■対応方針

思川開発事業は、引き続き事業を実施することが適切である。

■学識経験者等の第三者の意見

思川開発事業は、南摩ダム及び導水路を建設することにより洪水調節及び流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給を含む)を図るとともに、栃木県、茨城県、埼玉県及び千葉県の人々の生活用水を確保する等、重要な役割を担っている。

当該地域では、本事業を前提とした水道施設の整備が進められており、本事業への参画を前提とした暫定取水が既に行われている地域もあり、必要不可欠な水源として位置づけられている。また、近年の少雨傾向に加え、年間降雨量の変動幅が大きくなっている状況を踏まえると、当該地域の安定した発展のために、渇水時にも安定供給の効果が期待できる本事業は重要であると判断される。

また、事業の進捗状況として、既に全ての家屋移転が完了し、事業用地の取得が98%まで達している状況であり、加えて、新技術の活用、コスト縮減及び代替案の検討、関連事業との整合性や費用対効果分析等、事業評価の各項目も「水道施設整備事業の評価実施要領」及び関連文書に則って適切に実施されている。

以上のことから、対応方針のとおり継続することが妥当であると考えられる。

■問合せ先

厚生労働省 医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全部 水道課 水道計画指導室 水資源係

〒100-8916 東京都千代田区霞が関1-2-2

Tel 03-5253-1111

独立行政法人水資源機構

〒330-6008 埼玉県さいたま市中央区新都心11番地2(ランド・アクシス・タワー内)

Tel 048-600-6500