思川開発事業の検証に係る検討

概要資料②

平成 28 年 8 月

国土交通省関東地方整備局
独立行政法人水資源機構

ー 目 次 ー

1. 流域及び河川の概要について ……1
1.1 流域の概要 ……1
1.2 治水事業の沿革 ……2
1.3 過去の主要な洪水 ……3
1.4 利水事業の沿革 ……4
1.5 過去の主な渇水 ……6
1.6 河川環境の沿革 ……7
1.7 河川の現状と課題 ……7
1.8 現行の治水計画 ……9
1.9 現行の利水計画 ……10

2. 検証対象ダムの概要 ……11
2.1 思川開発事業の目的 ……11
2.2 名称及び位置 ……11
2.3 規模及び型式 ……12
2.4 貯水量 ……12
2.5 思川開発事業の経緯 ……12
2.6 思川開発事業の現在の進捗状況 ……13

3. 思川開発事業等の点検の結果 ……13
3.1 総事業費及び工期 ……13
3.2 堆砂計画 ……14
3.3 計画の前提となっているデータ ……14

4. 洪水調節の観点からの検討 ……14
4.1 思川開発検証における目標流量について ……14
4.2 複数の治水対策案（思川開発事業を含む案） ……14
4.3 複数の治水対策案の立案（思川開発事業を含まない案） ……14
4.4 概略評価による治水対策案の抽出 ……16
4.5 治水対策案の評価軸ごとの評価 ……16

5. 新規利水の観点からの検討 ……23
5.1 ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認 ……23
5.2 水需要の点検・確認 ……23
5.3 複数の新規利水対策案(思川開発事業案を含む案) ……25
5.4 複数の新規利水対策案の立案（思川開発事業を含まない案） ……25
5.5 概略評価による新規利水対策案の抽出 ……27
5.6 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 ……29

6. 流水の正常な機能の維持の観点からの検討 ……34
6.1 河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標 ……34
6.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案（思川開発事業を含む案） ……34
6.3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（思川開発事業を含まない案） ……34
6.4 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出 ……36
6.5 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ……39

7. 異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討 ……44
7.1 河川整備計画における異常渇水時の緊急水の補給の目標 ……44
7.2 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案（思川開発事業を含む案） ……44
7.3 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案（思川開発事業を含まない案） ……44
7.4 概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出 ……46
7.5 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価 ……48

8. 目的別の総合評価 ……52
8.1 洪水調節 ……52
8.2 新規利水 ……52
8.3 流水の正常な機能の維持 ……52
8.4 異常渇水時の緊急水の補給 ……52

9. 思川開発事業の総合的な評価 ……52

10. 関係者の意見等 ……54
10.1 関係地方公共団体からなる検討の場 ……54
10.2 パブリックコメント ……57
10.3 検討主体による意見聴取（学識経験を有する者からの意見聴取） ……61
10.4 検討主体による意見聴取（関係住民からの意見聴取） ……64
10.5 検討主体による意見聴取（関東地方公共団体の長からの意見聴取） ……64
10.6 検討主体による意見聴取（関係利水者からの意見聴取） ……65
10.7 検討主体による意見聴取（事業評価監視委員会からの意見聴取） ……66

11. 対応方針（案） ……67

1.　流域及び河川の概要について

1.1　流域の概要

1.1.1　利根川

利根川は、その源を群馬県利根郡みなかみ町の大水上山（標高 1,831m）に発し、赤城、榛名両山の中間を南流しながら赤谷川、片品川、吾妻川等を合わせ、前橋市付近から流向を南東に変える。その後、碓氷川、鏑川、神流川等を支川にもつ烏川を合わせ、広瀬川、小山川等を合流し、栗橋付近で思川、巴波川等を支川にもつ渡良瀬川を合わせ、野田市関宿付近において江戸川を分派し、さらに東流して守谷市付近で鬼怒川、取手市付近で小貝川等を合わせ、神栖市において霞ヶ浦に連なる常陸利根川を合流して、銚子市において太平洋に注ぐ、幹川流路延長 322km、流域面積 16,840 ㎞² の一級河川である。

検証の対象となっている思川開発事業（南摩ダム）は、利根川の左支川渡良瀬川の左支川である思川の上流に位置している。

※出典：国土交通省関東地方整備局　利根川ダム統合管理事務所ＨＰに加筆

図 1-1　利根川流域図

その流域は、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県及び東京都（以下「1 都 5 県」という。）にまたがり、首都圏を擁した関東平野を流域として抱え、流域内人口は日本の総人口の約 10 分の 1 にあたる約 1,279 万人に達している。流域の土地利用は、山地等が約 68%、水田、畑等の農地が約 23%、宅地等の市街地が約 8%となっている。

利根川は、古くから日本一の大河という意味を込め、「坂東太郎」と呼ばれて人々に親しまれてきた。利根川は、江戸時代以降の産業、経済、政治の発展の礎となっただけでなく、戦後の急激な人口の増加、産業、資産の集中を受け、高密度に発展した首都圏を氾濫区域として抱えているとともに、その社会・経済活動に必要な多くの都市用水や農業用水を供給しており、首都圏さらには日本の政治・経済・文化を支える重要な河川である。

また、流域内には、関越自動車道、東北縦貫自動車道、常磐自動車道等の高速道路及び東北新幹線、上越新幹線、北陸新幹線等があり、現在、東京外かく環状道路、首都圏中央連絡自動車道が建設される等、国土の基幹をなす交通施設の要衝となっている。

表 1-1　利根川流域の概要

項　目	諸　元	備　　考
流路延長	322 ㎞※1	全国 2 位
流域面積	16,840 ㎞ 2※2	全国 1 位
流域市町村	152 区市町村※3 （H26.4 現在）	茨城県：24 市 7 町 1 村 栃木県：11 市 9 町 群馬県：12 市 15 町 8 村 埼玉県：23 市 10 町 千葉県：23 市 6 町 東京都： 3 区
流域内人口	約 1,279 万人※2 （調査基準年：H17 年）	
支川数	821※1	

※1 出典：国土交通省河川局　統計調査結果「水系別・指定年度別・地方整備局等別延長等調査」
※2 出典：国土交通省河川局　統計調査結果「一級水系における流域等の面積、総人口、一般資産額等について（流域）」
※3 出典：第 9 回河川現況調査結果をもとに、平成 26 年 4 月までの市町村合併を反映

1.1.2　思川

思川は、その源を足尾山地の地蔵岳（標高 1,274m）に発し、栃木県の中央部を南東に粟野川、南摩川、大芦川、宮入川、小藪川、黒川及び姿川を合わせ流下し、渡良瀬遊水地の第二調節池に沿って流下し渡良瀬川に流入している。

その流域※1 は、宇都宮市、栃木市、鹿沼市、日光市、小山市、下野市、上三川町、壬生町及び野木町の計 6 市 3 町の行政区域にあって、延長 77.8 ㎞、流域面積 883 ㎞ 2 の河川である。このうち、渡良瀬遊水地から小山市乙女地点までの 3.0km 区間を国土交通大臣が、それより上流の区間を栃木県知事が管理している。

流域の土地利用は、約 55%が山地等、約 28%が農用地となっている。また、流域内には、東北縦貫自動車道、北関東自動車道、一般国道 4 号、一般国道 50 号など、鉄道は JR 宇都宮線、JR 両毛線、東武日光線、東武宇都宮線などの主要な交通幹線が通っている。

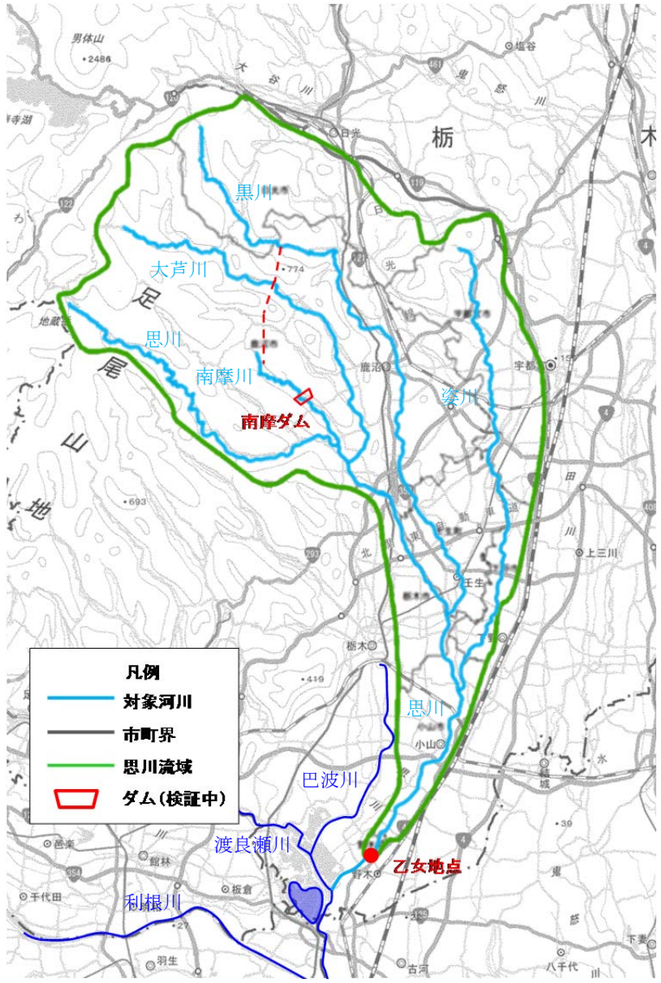


表 1-2　思川流域の概要

項　目	諸　元	備　　考
流路延長	77.8 km※1	
流域面積	883 km^2 ※2	
流域市町村	9 市町※3（H26.4 現在）	栃木県：6 市 3 町
流域市町行政区域人口	約 119 万人※4 （調査基準年：H22 年）	
支川数	20※1	

※1 出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）
※2 出典：栃木県資料
※3 出典：総務省ホームページを元に、平成 26 年 4 月までの市町村合併を反映
※4 出典：国勢調査（総務省統計局）

1.2 治水事業の沿革

1.2.1 利根川の治水事業の沿革

利根川の治水事業は、明治 29 年の大水害にかんがみ、直轄事業として栗橋上流における計画高水流量を 3,750m^3/s とした利根川改修計画に基づき、明治 33 年に着手した。その後、昭和 22 年 9 月洪水により大水害を受けたため、昭和 24 年に利根川改修改訂計画を決定し、基準地点八斗島において基本高水のピーク流量を 17,000m^3/s とし、このうち上流の洪水調節施設により 3,000m^3/s を調節して計画高水流量を 14,000m^3/s とした。また、支川の渡良瀬川及び鬼怒川の合流量は、それぞれ渡良瀬遊水地及び田中、菅生、稲戸井の各調節池により利根川本川の計画高水流量に影響を与えないものとし、取手下流の利根川放水路により 3,000m^3/s を分派し、布川の計画高水流量を 5,500m^3/s とした。この計画は、昭和 40 年の新河川法施行に伴い策定した利根川水系工事実施基本計画に引き継がれた。昭和 55 年にこの計画を全面的に改定し、基準地点八斗島において基本高水のピーク流量を 22,000m^3/s とし、このうち上流の洪水調節施設により 6,000m^3/s を調節して計画高水流量を 16,000m^3/s とした。

主要な施設として現在までに利根川上流部では、多目的ダムとして藤原ダム、相俣ダム、薗原ダム、矢木沢ダム及び奈良俣ダムの 5 ダム及び酸害防止を目的とする品木ダムが完成し、吾妻川の中流部において、洪水調節と利水等を目的とした八ッ場ダムを建設中である。利根川中流部では大規模な引堤を実施したほか、堤防の拡築、河道掘削等を実施するとともに、渡良瀬遊水地の囲ぎょう堤、越流堤等の整備が概ね完成し、田中、菅生、稲戸井の各調節池の囲ぎょう堤等の整備についても概ね完成している。また、広域的な水利用施設として利根大堰を整備した。利根川下流部では全川にわたる堤防の拡築、河道掘削等を実施するとともに、流況調整河川として北千葉導水路、塩害防止等を目的として利根川河口堰が整備されている。さらに、利根川の堤防は、堤防の天端高と堤内地の地盤高とが 10m を超える比高差を有する区間もあり、万一、堤防が決壊し、はん濫が発生した場合、壊滅的な被害が予想され社会経済活動に甚大な影響を与えることが懸念されるため、超過洪水対策として昭和 62 年に高規格堤防の整備に着手した。また、浸透に対する安全性が不足している区間のうち、堤防が決壊して洪水がはん濫した場合に、特に被害が大きいと想定される区間においては、平成 16 年から堤防断面を拡大する「首都圏氾濫区域堤防強化対策」に着手している。

平成 18 年に策定した利根川水系河川整備基本方針において、基準地点八斗島における基本高水のピーク流量については 22,000m^3/s とし、計画高水流量は 16,500m^3/s とした。現在は、平成 25 年 5 月（平成 28 年 2 月変更）の利根川水系利根川・江戸川河川整備計画に基づき、整備等を実施中である。

1.2.2 思川の治水事業の沿革

思川の河川改修は古くから行われており、明治 11 年から 15 年にかけて西方町の堤防工事が施工されていることが記録されているが、基本的な改修計画が立てられたのは明治中期である。明治 43 年の洪水を契機として、思川下流部の付け替え工事が着手され、大正 12 年には屈曲する流路に代わって現在の流路に近い新水路が整備された。

その後、昭和 26 年には、計画高水流量を思川本川 JR 両毛線地点で 3,700 m^3/s とし、国の計画を引き継ぐ形で栃木県において国庫補助中小河川思川改修事業として改修に着手した。昭和 48 年には全体計画の変更認可を行い、思川、姿川、黒川、武子川でそれぞれ改修区間の延伸を図り現在に至っている。

現在は、平成 19 年 7 月に策定した思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月に一部変更）に基づき、計画流量配分に対応する河道の整備を目指し、河道掘削等を実施中である。

1.3　過去の主要な洪水

1.3.1　利根川の過去の主な洪水

利根川流域における戦後の主な洪水は、表 1-3 に示すとおりである。

これらのうち、昭和 22 年 9 月洪水では、利根川流域において戦後最大の降雨となり、利根川本川右岸の埼玉県北埼玉郡東村新川通地先（現加須市）では堤防が最大で 350 m も決壊し、大きな被害を受けている。

表 1-3 主な洪水（被害）状況（利根川）

洪水発生年	原因	被害状況
昭和 22 年 9 月	カスリーン台風	浸水家屋　303,160 戸、家屋流失倒壊　23,736 戸 家屋半壊　7,645 戸、田畑の浸水　176,789 ha ※1 都 5 県の合計値
昭和 23 年 9 月	アイオン台風	床下浸水　1,536 戸、床上浸水　836 戸 ※利根川、江戸川、渡良瀬川の合計値
昭和 24 年 8 月	キティ台風	床下浸水　1,536 戸、床上浸水　3,969 戸 家屋倒壊流失　639 戸、家屋半壊　1,044 戸 浸水面積　4,284 ha ※渡良瀬川、鬼怒川、江戸川の合計値
昭和 25 年 8 月	台風	浸水家屋　3,517 戸　※小貝川破堤による被害
昭和 33 年 9 月	台風第 22 号	床下浸水　29,981 戸、床上浸水　11,563 戸 浸水面積　27,840 ha　※中川流域での被害
昭和 34 年 8 月	台風第 7 号	各所で護岸水制等の流出
昭和 41 年 6 月	台風第 4 号	床下浸水　33,328 棟、半壊床上浸水　6,778 棟 全壊流失　2 棟、農地　41,505 ha 宅地その他　10,739 ha
昭和 41 年 9 月	台風第 26 号	床下浸水　5,212 棟、半壊床上浸水　534 棟 全壊流失　58 棟、農地　8,153 ha 宅地その他　3,529 ha
昭和 49 年 9 月	台風第 14 号，16 号，18 号	床下浸水　1,582 棟、床上浸水　38 棟 全壊流失　4 棟、農地　720 ha 宅地その他　346 ha
昭和 56 年 8 月	台風第 15 号	床下浸水　646 棟、床上浸水　269 棟 全壊流失　2 棟、農地　1,568 ha 宅地その他　120 ha
昭和 57 年 7 月	台風第 10 号	床下浸水　1,478 棟、床上浸水　137 棟 全 半 壊　4 棟、農地　234 ha 宅地その他　130 ha
昭和 57 年 9 月	台風第 18 号	床下浸水　27,458 棟、床上浸水　7,384 棟 全 半 壊　5 棟、農地　4,262 ha 宅地その他　4,688 ha
平成 10 年 9 月	台風第 5 号	床下浸水　736 棟、床上浸水　110 棟 全 半 壊　2 棟、農地　1,545 ha 宅地その他　22 ha
平成 13 年 9 月	台風第 15 号	床下浸水　130 棟、床上浸水　26 棟 全 半 壊　0 棟、農地　216 ha 宅地その他　101 ha
平成 14 年 7 月	前線，台風第 6 号	床下浸水　496 棟、床上浸水　120 棟 全 半 壊　0 棟、農地　685 ha 宅地その他　122 ha
平成 16 年 10 月	台風第 23 号	床下浸水　350 棟、床上浸水　30 棟 全 半 壊　0 棟、農地　39 ha 宅地その他　9 ha
平成 19 年 9 月	台風第 9 号	床下浸水　52 棟、床上浸水　46 棟 全 半 壊　32 棟、農地　39 ha 宅地その他　20 ha
平成 27 年 9 月	関東・東北豪雨	床下浸水　3,358 件、床上浸水　168 件 全壊　54 件、大規模半壊　1,649 件 半壊　3,574 件

※出典：「利根川水系利根川・江戸川河川整備計画」

1.3.2　思川の過去の主な洪水

思川流域における過去の主な洪水は、表 1-4 に示すとおりである。

近年でも、平成 23 年、平成 24 年、平成 25 年、平成 27 年と毎年のように洪水が発生しており、特に平成 27 年 9 月洪水では、流域内で観測史上最大の雨量を記録し、思川の乙女地点では計画高水位を 1m 以上上回る洪水となり、思川の水位上昇に伴う内水被害や支川のはん濫により多くの床上・床下浸水の被害が発生、流域内の市町村で約 37,000 世帯にのぼる避難指示が発令された。

表 1-4　主な洪水（被害）状況（思川流域）

発生年月	要因等	洪水被害の概況
昭和13年6月	台風	思川では、小山市で堤防が決壊し、流失家屋2戸、浸水家屋40戸の被害が発生し、住民百余名が避難。生井地区での被害は特に大きく、田畑501町歩冠水、浸水家屋が290戸を超えた。
昭和22年9月	カスリーン台風	思川では、3ヶ所の堤防が決壊し、生井村（現小山市）、部屋村（現藤岡町）の両村が水没し、小山市では死者及び行方不明者36名、浸水家屋1,846戸、流失家屋75戸の被害が発生した。 鹿沼市では、黒川や武子川が氾濫し、約4,000戸が浸水し、西武子川でもJR日光線の鉄橋が崩壊し、大惨事となった。
昭和52年8月	豪雨	思川では、西方町の本城橋で増水のため路面冠水、全面通行止、小山市の観晃橋の橋脚土台が増水で陥没し、橋が折れて全面通行止めとなった。
昭和57年8月	台風10号、大雨	思川では、小山市の網戸橋、間中橋及び小宅橋並びに野木町の友沼橋及び松原橋の5つの橋が通行止めとなった。
平成2年8月	台風11号	思川の水位が警戒水位を超えた。JR両毛線が不通、県道小山環状線が小山市間中橋で通行止めとなった。
平成3年8～10月	台風 12,18,21号	県南で浸水被害が発生し、JR両毛線が不通、県道小山環状線が小山市間中橋で通行止めとなった。
平成10年8月	台風4号	思川・乙女で7.58m（警戒水位5.50m）と増水したため、大行寺、乙女河岸、生井全地区に避難勧告が発令された。（最高125世帯、374避難）
平成10年9月	台風5号	鹿沼観測所で24時間雨量が176mmに達し、大芦川沿川の鹿沼市大関地区の7世帯に避難勧告が発令された。
平成13年8月	台風11号	鹿沼観測所で24時間雨量が146mmに達し、大芦川沿川の鹿沼市草久地区の9世帯に避難勧告が発令された。この豪雨により大芦川御弊岩橋上流、大関橋上流で水田への浸水被害が発生した。
平成14年7月	台風6号	思川・乙女で8.72m（危険水位8.70m）を記録。JR両毛線が不通、県道間中橋、市道小宅橋が流され、小山市島田地区等が冠水した。
平成20年8月	豪雨	24時間雨量が宇都宮観測所で138.5mm、鹿沼観測所で120mmに達し、田川、姿川、黒川、思川でははん濫注意水位を超過した。これにより宇都宮市では8棟、鹿沼市では1棟の床上浸水が発生した。
平成23年9月	台風15号	圏域全般で24時間雨量150mm以上の豪雨が発生した。姿川では避難判断水位を突破した。これにより、宇都宮市では床上浸水2棟、床下浸水10棟、鹿沼市では床上浸水7棟、床下浸水16棟、日光市では床下浸水1棟の被害が発生した。
平成24年5月	豪雨	圏域上流部を中心に連続雨量200mm以上の豪雨が発生し、思川でははん濫注意水位を、さらには黒川では避難判断水位を超過した。これにより、宇都宮市では床上浸水4棟、床下浸水10棟、小山市、下野市ではそれぞれ床下浸水2棟、1棟の被害が発生した。
平成24年6月	台風4号	24時間雨量が鹿沼観測所で100mmに達し、思川、黒川でははん濫注意水位を超過した。これにより鹿沼市大芦川周辺では5棟の床下浸水が発生した。
平成25年7月	豪雨	鹿沼土木観測所で時間雨量94mmを記録。鹿沼市小藪川周辺では床上浸水45戸、床下浸水62戸の浸水被害が発生した。
平成27年9月	台風に伴う豪雨	鹿沼観測所で24時間雨量で444mmの観測史上最大の雨量を記録。乙女地点で9.95m（危険水位：8.70m）を超過。小山市大行寺・立木地区で床上浸水689棟、床下浸水226棟の被害が発生。

※出典：「思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）」（平成 25 年 7 月まで）

※出典：小山市実証報告書（平成 27 年 12 月 17 日）

※出典：国土交通省関東地方整備局ＨＰ

写真 1-1　昭和 22 年のカスリーン台風における被害写真

（埼玉県久喜市（旧栗橋町））

※出典：「栃木県　思川圏域河川整備計画」

写真 1-2　平成 14 年 7 月の洪水における出水状況

（左：小山市島田地区、右：小山市間中橋）

※出典：国土交通省関東地方整備局資料

写真 1-3　平成 27 年台風 18 号における渡良瀬遊水地付近の出水状況

※出典：国土交通省関東地方整備局資料

写真 1-4　平成 27 年台風 18 号における小山市から野木町にかけての状況

（左：小山市乙女大橋、右：野木町松原大橋）

出典：検討主体撮影

写真 1-5　平成 27 年台風 18 号による被害と復旧状況（南摩川：鹿沼市）

1.4　利水事業の沿革

1.4.1　利根川の水利用の歴史

利根川の水は古くから農業用水に利用され、現在では水道用水、工業用水及び発電用水などとして多目的に利用されている。

明治から昭和初期にかけては、水道用水や工業用水、発電用水としての利用が進んだ。戦後の復興期を経て、その後の人口の集中、産業の集積等から水道用水や工業用水の需要が増大し、地下水のくみ上げによる地盤沈下が社会問題となり、河川水の更なる利用が増大していった。

新たな都市用水の需要に対しては、ダム等による水資源開発が必要であった。利根川上流部の多目的ダムは、昭和 27 年に建設に着手した藤原ダムから、相俣ダム、薗原ダムの順に建設されたが、発電と農業用水の安定化を目的とするものであった。新たな都市用水を確保することを目的としたものとしては、矢木沢ダム（昭和 42 年完成）、下久保ダム（昭和 44 年完成）が最初のものである。その後、河川水への需要の増大に対応して利根川河口堰、湖沼開発として霞ヶ浦開発、渡良瀬遊水池総合開発及び流況調整河川として北千葉導水路などいろいろな手法により水源を確保してきた。

表 1-5　利根川・江戸川における水利用の状況

目的	水利権の数	最大取水量 (m^3/s)
農業用水	67	171.3
水道用水	25	88.1
工業用水	10	8.4
発電用水	13	751.5

関東地方整備局調べ　平成24年3月末時点

※農業用水の最大取水量は、許可水利権量と慣行水利権のうち取水量が記載されているものの量の合計

(1)　農業用水

利根川水系の農業用水の利用は、江戸時代中頃までには、現在使用されている用水が概ね整備され、さらにダム等により、用水の安定化とともに新たな水利用が図られ、戦後は国土の復興のため、大規模な土地改良事業が進められ、大量の水利用が進んだ。現在は、約 31 万 ha の農地でかんがいに利用されている。

(2)　水道用水

水道用水の利用は、高崎 15 か町連合が明治 21 年に烏川から取水したのが最初で、現在は、1 都 5 県の約 3,055 万人に利用されている。

(3)　工業用水

工業用水の利用は、小島被服株式会社が明治 23 年に取水したのが最初で、現在は、京葉工業地帯をはじめとする 1 都 5 県の主要な工業地帯で利用されている。

写真 1-6　利根大堰

(4)　発電用水

発電用水の利用は、前橋電燈株式会社が明治 27 年に天狗岩用水から取水したのが最初で、現在は、東京電力ホールディングス株式会社等(矢木沢発電所、岩本発電所等)により取水され、総最大出力は約 450 万 kW となっている。

1.4.2　思川の水利用の歴史

(1)　農業用水

思川は農業用水としての水利用が多く、流域面積は渡良瀬川流域の約 34%であるものの、そのかんがい面積（昭和 29 年当時）は約 8,000ha であり、渡良瀬川流域全体のかんがい面積約 16,000ha の半分を占めていた※。

主な取水施設の一つである小倉堰は、水田約 600ha をかんがいするもので、思川から取水してその一部は生活用水にも使用していた。当地区では大正 5 年に水利組合を組織し、昭和 26 年に土地改良区に改組して現在に至っている。思川の河床変動や洪水の度に堰の破損による復旧に多額の費用を要し、特に戦後の大型台風に伴う水害では大きな打撃を受け、農業用水ばかりではなく生活用水にも直接影響を与えたため、昭和 26 年に県営事業として、取水堰を蛇篭や木工沈床の構造からコンクリートの固定堰に改築している。

その下流の小藪堰は、明治 39 年に耕地整理組合を設立し、思川左岸の山林原野の水田化を図り大正 10 年には 220ha の水田を造成するが、洪水や上下流の利水関係者調整により、事業は明治から大正まで長期にわたった。また、上流の小倉堰では年々の出水により流心が移動するため、取水困難な状況がしばしば見られ、その影響により小藪堰からの用水も不足する事態が昭和 6 年まで続いていた。その後 1,800m にもおよぶ集水渠をつくり用水の安定を図るなど苦労を重ねて現在に至っている。

また、黒川との合流点下流の美田東部頭首工は、元禄年間に取水を始めている思川流域でもっとも古い歴史をもち、明治 43 年に普通水利組合を組織し、昭和 26 年に土地改良区に改組している。昭和 11 年から県営用水幹線改良事業により取水口を上流に移すなど取水の安定化を図るものの、洪水による取水堰の改修は容易ではなく、用水不足も著しくなったことから昭和 24 年から集水暗渠、導水路を整備し、更なる取水の安定化を図っている。

このように思川沿川では、上下流の水利関係を調整しながら水田を開発し、水利用の安定化を図る努力を積み重ね、現在の思川流域におけるかんがい面積は、約 24,000ha まで拡大してきている。

※出典：栃木県土地改良史

写真 1-7　大光寺堰（美田東部頭首工）

(2)　水道用水

思川の水道用水としては、栃木県内では小山市が小山市喜沢と東島田の取水口から自流分の 5,184 m^3/日と渡良瀬遊水地開発分の 30,240 m^3/日と思川開発事業の暫定豊水水利権量の表流水を取水し、若木浄水場及び羽川西浄水場から小山市内に給水されている。

また、下流の茨城県古河市と栃木県野木町は野木町にある取水口から古河市は思川開発事業の暫定豊水水利権量を、野木町は渡良瀬遊水地開発分の 11,300 m^3/日の表流水を取水し、共同施設である思川浄水場から古河市内と野木町内へ給水される等の利用が行われている。

※出典：小山市水道ビジョン

写真 1-8　小山市水道の取水口（小山市喜沢）

1.5　過去の主な渇水

(1) 利根川

首都圏では、昭和 39 年、平成 6 年、平成 8 年に大規模な渇水に見舞われ、近年でも 30%の取水制限を余儀なくされた年もある（昭和 62 年、平成 6 年、平成 8 年）。

表 1-6 に示すとおり、首都圏において給水制限、取水制限を余儀なくされ、市民生活、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。

表 1-7 に示すとおり、利根川の近年の渇水状況としては、昭和 47 年から平成 25 年の間に概ね 3 年に 1 回の割合にあたる 15 回の渇水が発生している。

表 1-6　主な渇水の被害等の概要（首都圏）

発生時期	渇水による被害および渇水対策の概要
昭和 39 年	・ 東京オリンピックを目前に控えた昭和 39 年夏の渇水は、危機的状況にまで追い込まれた。 ・ 日夜、自衛隊、警視庁、米軍等の応援給水が行われ「東京サバク」などと呼ばれた。 ・ 昭和 39 年 8 月 25 日に、荒川からの取水を可能とする朝霞水路が完成した。 ・ 昭和 40 年 3 月には、利根川の水を荒川経由で東京・埼玉へ導水する武蔵水路が暫定通水し、「オリンピック渇水」といわれた昭和 39 年からの渇水は緩和された。
昭和 62 年 6 月 ～8 月	・ 利根川で初となる最大 30%の取水制限を実施。取水制限期間 71 日間（30%の取水制限期間 14 日間） ・ 利根川水系渇水対策連絡協議会幹事会を 8 回開催 ・ 都県では 15%～30%の取水制限を実施。プールの使用や道路散水の自粛、噴水等の中止、節水キャンペーンの実施等が行われた ・ 農業用水は、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県の一部で番水制を実施
平成 6 年 7 月～9 月	・ 最大 30%の取水制限を実施。取水制限期間 60 日（30%の取水制限期間 6 日間） ・ 利根川水系渇水対策連絡協議会幹事会を 8 回開催 ・ 東京都では、大口使用者に節水への協力要請を実施。噴水等の中止を実施 ・ 過剰な地下水のくみ上げにより、地盤沈下対策要綱の保全地域で大きな沈下量を計測 写真 1-9 奈良俣ダム貯水池 H6.9.6
平成 8 年 1 月～9 月	・ 冬期渇水では 10%の取水制限（76 日間）を実施 ・ 夏期渇水では、最大 30%の取水制限を実施、取水制限期間 41 日間（30%の取水制限期間は 6 日間） ・ 利根川水系渇水対策協議会は、冬期渇水に対して 2 回、夏期渇水に対して 11 回（電話連絡含む）を開催 ・ 東京電力の協力により矢木沢ダムの発電専用容量 3,820 万 m^3 を活用 写真 1-10 矢木沢ダム貯水池 H8.8.28（貯水率 4%）
平成 24 年 9 月 ～10 月	・ 10%の取水制限を 23 日間実施 ・ 9/10　0 時の利根川上流 8 ダムの貯水率 39%、平年比 52%まで減少

表 1-7　利根川・江戸川における近年の渇水の状況

項目 / 渇水年	取水制限状況			
	取水制限期間		取水制限日数（日間）	最大取水制限率
	自	至		
昭和47年	6/6	7/15	40	15%
昭和48年	8/16	9/6	22	20%
昭和53年	8/10	10/6	58	20%
昭和54年	7/9	8/18	41	10%
昭和55年	7/5	8/13	40	10%
昭和57年	7/20	8/10	22	10%
昭和62年	6/16	8/25	71	30%
平成2年	7/23	9/5	45	20%
平成6年	7/22	9/19	60	30%
平成8年	1/12	3/27	76	10%
	8/16	9/25	41	30%
平成9年	2/1	3/25	53	10%
平成13年	8/10	8/27	18	10%
平成24年	9/11	10/3	23	10%
平成25年	7/24	9/18	57	10%
取水制限の平均日数			44.5	

※取水制限期間には、期間中の一時的な流況回復による取水制限の一時緩和を行った期間を含む。

(2)　思川

思川流域での渇水は、昭和 30 年代から深刻なものとなり、近年でも、平成 2 年、平成 6 年、平成 7 年、平成 8 年、平成 13 年に発生している。

平成 6 年の渇水では、鹿沼等の農業改良普及所管内のうち河川水を利用している水田で代掻きの見込みが立たなかった。

平成 8 年の渇水では、過去に経験のない深刻な状況であった。渡良瀬川では上水道への供給に重大な支障を招きかねないとの判断から、水道用水及び工業用水で最大 40%、農業用水で最大 60 %（過去最大）の取水制限が行われた。

思川の上流に位置する鹿沼市などの上都賀地区の漁業組合には、川の水量が少ないことにより、アユの生育不良や、稚魚の放流を見合わせるなどの影響がでた。また、鹿沼、西方地区の約 40ha の水田で田のひび割れがでる、田植えを断念するなど農家への影響もあった。一方、下流に位置する小山市でも川の水は枯れ、水道水源の大部分を思川に依存している市では節水を呼びかけるチラシを全戸に配布するとともに市内の学校へ節水の徹底を呼びかけた。チラシでは、川の水位が下がって取水量の減少が生じると給水制限になる恐れがあること、そういった場合には減圧給水をすることになるため、いろいろな節水方法を具体的に示して市民の協力を求めた。思川から河川水を取水するための取水口も最も低い位置の取水口から取水をするなど予断を許さない状況が続いた。

※出典：栃木県提供

写真 1-11　思川中流における河川状況

（左：保橋より上流［H8.6.24］、右：雷電橋より上流［H8.8.22］）

※出典：栃木県提供

写真 1-12　思川下流における河川状況［H8.6.24］

（左：小山市水道取水口の状況、右：観晃橋より下流）

1.6　河川環境の沿革

我国最大の流域面積を有する利根川の自然環境は、長い年月をかけ、渓谷、湿地、礫河原、湖沼、干潟、ヨシ原等の多様な環境を形成してきた。

昭和 30 年代からの高度経済成長期には、国民生活も安定し、河川環境、河川整備についても豊かさを感じられる施設整備、水質の改善等が求められるようになってきた。昭和 40 年代からは、都市化の進展とともに河川の有するオープンスペースとしての機能が重視されるようになり、昭和 44 年には都市河川環境整備事業が創設された。利根川・江戸川や思川においても、高水敷の整備など河川空間を利用した各種整備が行われた。

また、河川の自然環境や生態系の保全が重視されるようになり、平成 2 年には、多自然川づくりや河川水辺の国勢調査などが実施されるようになり、その後平成 9 年 5 月に河川法が改正され、法の目的にこれまでの「治水」、「利水」に加え「河川環境の整備と保全」が位置づけられた。思川においても「多自然川づくり」を基本とし、治水安全度の向上を図るとともに、動植物や景観に配慮した河川の整備を行うことにより、河川環境の保全・創出に努め、現河道を活かしながら、環境に配慮した川づくりが行なわれている。

1.7　河川の現状と課題

1.7.1　治水の現状と課題

(1)　利根川

利根川、江戸川、烏川・神流川等の大臣管理区間（以下「利根川・江戸川」という。）では、河道整備、洪水調節施設整備等の治水対策を流域全体で役割分担し推進してきたが、現在の利根川（八斗島地点を含む一連の区間）の安全の水準は、年超過確率（1 年間にその水準を超える事象が発生する確率）が概ね 1/30 から 1/40 にとどまり、首都圏を抱える利根川・江戸川の社会・経済的重要性を踏まえると十分ではない。

表 1-8　利根川・江戸川における堤防整備状況

河川名※1	計画断面※2 (km)	断面不足※3 (km)	不必要※4 (km)	合計※5 (km)
利根川	245.3	193.9	32.2	471.4
江戸川	78.9	54.4	0.8	134.0
烏川・神流川	44.4	11.1	16.7	72.2

平成 22 年 3 月末現在

※1：利根川、江戸川、烏川・神流川は支派川の大臣管理区間の一部を含む。
※2：附図 2 に示す標準的な堤防の断面形状を満足している区間
※3：附図 2 に示す標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間
※4：山付き、掘込み等により堤防の不必要な区間
※5：四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2)　思川

昭和 26 年度より改修事業に着手し、下流の大臣管理区間との整合を図りながら、順次、河川改修を進めている。近年では、平成 14 年 7 月の台風 6 号や平成 23 年 9 月末の台風 15 号、平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨等で、家屋浸水や堤防付近からの漏水等の被害が発生している。このため、今後とも引き続き、河川の整備が必要となっている。

この他、支川の姿川、黒川、小藪川、大芦川、武子川、行川でも、近年の洪水で浸水被害等を被っており、今後とも引き続き、河川の整備が必要となっている。

1.7.2　利水の現状と課題

(1)　利根川

利根川・江戸川の水は、広大な関東平野の農業用水や首都圏の都市用水等種々の目的で多くの人々に広範囲に利用されている。このため、これまでに整備された複数のダムを一体的に運用するダム群の統合管理や、北千葉導水路、利根川河口堰等の施設の効果的・効率的な運用により、広域的な低水管理を実施している。

一方、利根川では、概ね 3 年に 1 回の割合で取水制限が行われる渇水に見舞われており、過去の渇水時には、流量が減少したことによる河川環境の悪化や、地下水の汲み上げによる地盤沈下の進行等の影響が発生している。

また、現在の水資源開発施設等では十分に供給が確保されておらず、水需要に対して安定的な水の利用を可能とすることが必要である。なお、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（平成 28 年 1 月一部変更）では、近年の降雨状況等による流況の変化により、水資源開発施設等による安定供給能力が低下している

ことが示されている。

さらに、緊急暫定的に用水を必要とする場合、ダム等の水資源開発施設により水源が安定的に確保されるまでの間、河川の流量が一定量の流量を超える場合に限り、暫定的に取水することができる暫定豊水水利権があるが、利根川・江戸川において許可されている暫定豊水水利権は、水道用水として約 26m³/s（水道用水の水利権量の約 29%）、工業用水として約 2m³/s（工業用水の水利権量の約 22%）であり、安定的な水源を確保することにより、暫定豊水水利権を安定化する必要がある。

(2) 思川

思川は、農業用水や水道用水として利用されているが、近年でも、平成 2 年、平成 6 年、平成 7 年、平成 8 年、平成 13 年と渇水が発生していることから、今後とも安定的な水供給が課題である。特に、平成 8 年の渇水では、水量不足により漁業や農業への実被害も出たことから、流水の正常な機能の維持のための安定的な流量の確保が必要である。思川における安定的な流量の確保は、下流利根川の流量確保にも寄与することとなる。なお、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（平成 28 年 1 月一部変更）では、近年の降雨状況等による流況の変化により、水資源開発施設等による安定供給能力が低下していることが示されている。

また、思川においては、思川開発事業の完成を前提とした水道用水約 0.6m³/s の暫定豊水水利権が許可されているが、事業の完成により暫定豊水水利権を安定化する必要がある。

さらに、栃木県南部地域では、水源を地下水に依存する割合が高く、地盤沈下が発生している。その進行は近年鈍化しているものの、現在でも思川流域下流部周辺を含む関東平野北部は、「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」(平成 3 年　地盤沈下防止等対策関係閣僚会議)に地下水採取目標量を定められた地域となっている。したがって、将来にわたり安全な水道水の安定的な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ことが課題となっている。

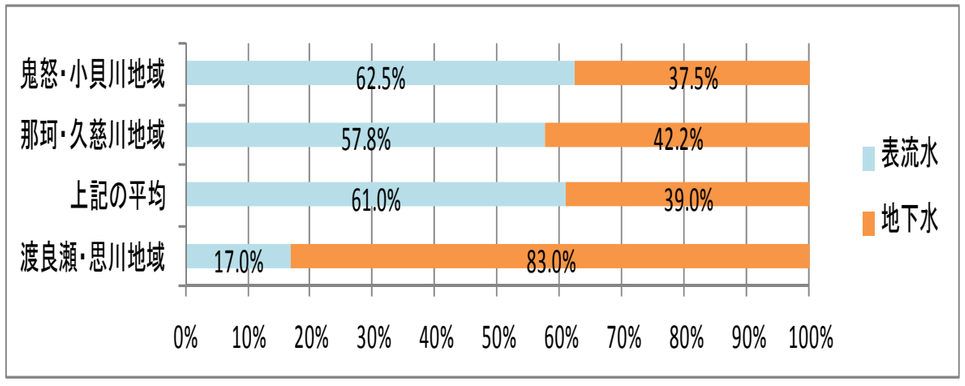


図 1-3　栃木県の地域別地下水依存率

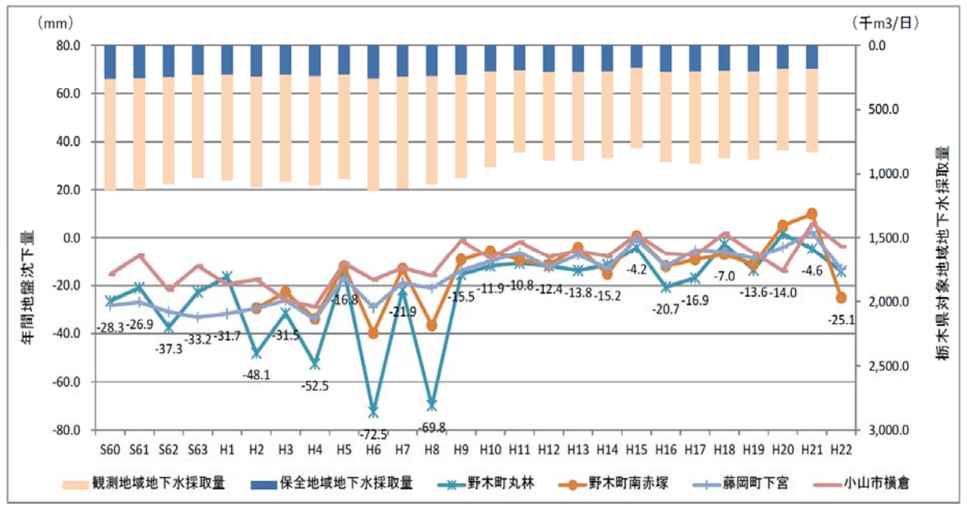


図 1-4　地下水採取量および地盤沈下量の推移

1.7.3　河川環境の整備と保全に関する現状と課題

(1)　自然環境

1)　利根川

利根川・江戸川の自然環境としては、渓谷、湿地、礫河原、湖沼、干潟等に多様な動植物が生息・生育・繁殖しているが、攪乱頻度の減少や外来種の侵入等により一部の区間では特定の動植物が繁殖し、在来種の確認数が減少している。また、魚類等の移動の連続性確保の観点では、一部に遡上・降下の阻害となっている構造物がある。

基準地点八斗島から利根大堰の湛水域上流端にかけては、礫河原、瀬と淵、ワンド、たまり等が形成され、礫河原は、カワラサイコ等の植物やカワラバッタ等の昆虫が生息・生育・繁殖し、コアジサシやチドリ類等の営巣が見られる。ワンドやたまりでは、ジュズカケハゼ等の魚類が生息し、冬季にはマガモ等のカモ類も見られる。瀬では、アユ、ウグイ等が生息している。

利根大堰から布川地点にかけては、ヨシ・オギ群落、ヤナギ類が見られ、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息している。魚類では、カマツカやフナ類、ナマズ、ニゴイ等が生息し、遡上時期になるとアユやサケが利根大堰を遡上する姿が見られる。

渡良瀬遊水地では、広大なヨシ原の湿地が広がり、自然環境豊かな場所となっていたが、次第に乾燥化が進み、かつて見られていた植物が減少してきている。しかしながら現状でも、遊水地内のヨシ原、オギ原にはトネハナヤスリ、タチスミレ等が見られ、ニホンアカガエル等の両生類が生息し、オオタカ、チュウヒ等の猛禽類も見られ、アメンボ類等の昆虫も含め、多様な動植物が生息・生育・繁殖している。このように豊かな自然環境から、国際的にも重要な湿地として認められ、平成 24 年 7 月に渡良瀬遊水地がラムサール条約湿地に登録された。

稲戸井調節池は、樹林帯が一部に見られ、湿地やヨシ等の草地にはカヤネズミ等の哺乳類やオオヨシキリ、サシバ、オオタカ等の鳥類が見られる。

利根川下流部は、古来よりはん濫原の湿地や湖沼、水田地帯が広がる水郷地帯となっている。一方、高水敷

の乾燥化等により、植生が単調化する等の環境の変化が懸念されている。

布川地点から利根川河口堰までの区間は、河床勾配は緩く、利根川河口堰の湛水区間となっている。また、小見川大橋周辺から利根川河口堰までの区間の両岸には広大なヨシ原が見られ､我が国有数のオオセッカの繁殖地となっている。

利根川河口堰から河口までの汽水域のヨシ原では、汽水域特有のヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等の昆虫が生息し、オオクグ等の植物が生育している。また、利根川に見られる干潟では、ヤマトシジミ、エドハゼ等が生息し、シギ類、チドリ類等の渡り鳥が見られる。

また、利根川河口堰は、アユやサケ等が遡上・降下している。しかし、周辺では淡水や海水に生息・繁殖する多種の魚類等が見られるため、それらの移動にも配慮した河川の連続性の確保が必要となっている。

2)　思川

思川流域の環境は、山地で構成される上流域、扇状地や丘陵で構成される中流域、平野や市街地で構成される下流域の 3 つに大別される。

①上流域

山間部を流下する河川は、瀬と淵が連続する緑豊かな環境にあり、大芦川、黒川上流には大芦川、黒川渓谷と呼ばれる景勝地がある。河岸には落葉広葉樹林が生育し、河道内にはツルヨシ、オギ等が生育している。魚類ではイワナ、ヤマメ、ウグイ、アブラハヤ等、両生類ではカジカガエル、ニホンアマガエル等、昆虫類ではミヤマカワトンボ、ヒメサナエ等が確認されている。

②中流域

思川、大芦川、黒川などの扇状地には河原が広がり、河川敷にはツルヨシ、オギ等の草地の他、ヤナギ、ハリエンジュ、オニグルミ等の樹林地が分布している。一方、武子川、小藪川など丘陵部を流下する河川は、コンクリート護岸の河道が多く、単調な環境となっている。魚類ではアユ，オイカワ，ウグイ等、昆虫類ではハグロトンボ、コオニヤンマ等、両生類ではトウキョウダルマガエル、ニホンアマガエル等が確認されている。

③下流域

下流域には豊かな耕作地が広がり、河岸段丘上に小山市街地が形成されている。思川には、黒本橋付近をはじめ、豊かな自然や良好な景観を有する河畔林が残され、姿川は改修後に残された旧河道が多く、黒川は比較的周辺の自然が残されているのが特徴である。河岸にはヤナギの低木林が生育し、河川敷にはツルヨシ、オギ等が生育している。旧川等の湿地では、カワジシャ、ミクリ等が確認されている。魚類ではサケ、アユ、オイカワ、カマツカ、ウグイ、コイ、フナ等が確認されている。また、思川では、河川横断工作物の下流で、河床低下による落差等により魚類の遡上が困難となっていることから、関係機関において対策が検討されている※。

絶滅危惧種については、タコノアシ、スナヤツメ、ホトケドジョウ、ツチガエル、ニホンアカガエル、ニホントカゲ、タガメ、ミヤマシジミ、ツマグロキチョウ等が中流域～下流域で確認されている。

※ 思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

以上のことから、河川が本来有する、多種多様な生物の生息・生育・繁殖環境を保全・再生する必要がある。

(2)　水質

利根川の水質は、河川の一般的な水質指標である BOD（75%値）でみると、概ね群馬大橋、坂東大橋、利根大堰、栗橋、布川で概ね環境基準値（河川 A 類型）を達成しているが、水郷大橋（佐原）では環境基準値（河川 A 類型）を達成していない。

思川については、環境基準値（大芦川は河川 AA 類型、黒川及び思川上流は河川 A 類型、姿川及び思川下流は河川 B 類型）を満足している。

(3)　河川空間利用

1)　利根川

利根川の河川空間は、地域の実情にあわせ、多様な利用がなされている。八斗島から取手までの区間は、広い高水敷が存在し、公園、運動場、採草地等のほか、ゴルフ場、グライダー場等の利用や地域のイベントの場として利用がなされるとともに、釣りや散策、バードウォッチングの場としても利用されている。

渡良瀬遊水地は、ウィンドサーフィン、カヌー等の水面、河川環境を活かしたバードウォッチング、散策等の場、広大な敷地を活用したスポーツ空間等多くの人々の集いの場となっている。

取手から河口までの区間では、散策やスポーツの場としての利用が多く、運動場では野球やサッカー等のスポーツが盛んである。

千葉県香取市周辺の水郷地帯では、江戸時代から舟運が盛んで河岸が栄えた。現在でも、舟運を活用した観光や祭りが行われ、なかでも 12 年に 1 度行われる「式年神幸祭」（「御船祭まつり」）は、河川での国内最大規模の水上祭りの一つとなっている。

2)　思川

思川の水辺空間は、釣り場や公園、運動場等として利用され、花火大会や桜祭り等も行われており、人々に安らぎとうるおいを与える自然環境としての役割も担っている。

河川環境は、地域社会へ貴重な水と緑の空間を提供するものであるため、多様な自然環境の保全や自然とふれあえる空間の確保が求められている。

1.8　現行の治水計画

1.8.1　利根川水系河川整備基本方針（平成 18 年 2 月策定）の概要

(1)　基本高水並びにその河道及び流域内の洪水調節施設への配分

基本高水は、そのピーク流量を基準地点八斗島において 22,000 m³/s とし、このうち流域内の洪水調節施設により 5,500 m³/s を調節して、河道への配分流量を 16,500m³/s とする。

表 1-9　基本高水のピーク流量等の一覧表

河川名	基準地点名	基準高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
利根川	八斗島	22,000m³/s	5,500m³/s	16,500m³/s

(2)　主要な地点における計画高水流量

1)　利根川

計画高水流量は、八斗島において 16,500m³/s とし、それより下流の広瀬川等の支川合流量をあわせ、渡良

瀬川の合流量は渡良瀬遊水地の調節により本川の計画高水流量に影響を与えないものとして、栗橋において17,500m³/s とする。関宿においては江戸川に 7,000m³/s を分派して 10,500m³/ s とし、鬼怒川及び小貝川の合流量は田中調節池等の調節により本川の計画高水流量に影響を与えないものとして、取手、布川において10,500m³/s とする。その下流において、放水路により 1,000m³/s を分派して佐原において 9,500 m³/s とし、常陸利根川の合流量は常陸川水門の操作により本川の計画高水流量に影響を与えないものとして、河口の銚子において 9,500m³/s とする。

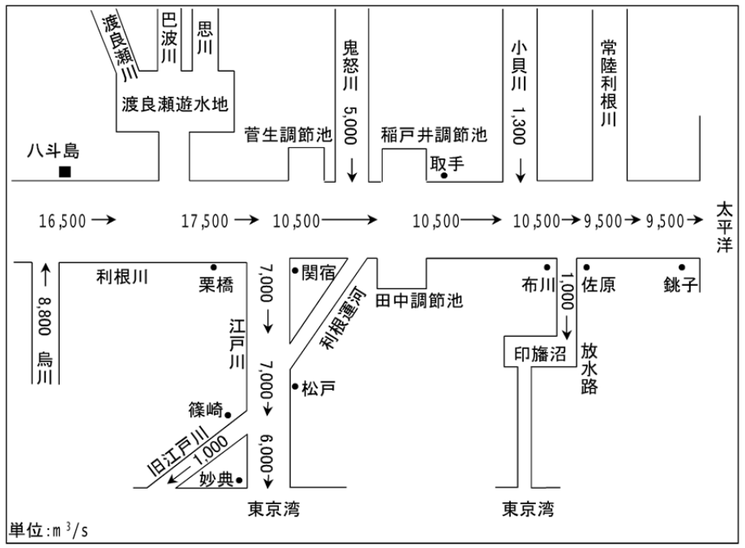


図 1-7　利根川計画高水流量図

2)　渡良瀬川

計画高水流量は、高津戸において 3,500m³/ s とし、桐生川等の支川合流量を合わせ、足利において 4,000m³/s とし、さらに旗川、矢場川、秋山川のそれぞれの合流量を合わせ、渡良瀬遊水地流入地点の藤岡地点において 4,500 m³/s とする。

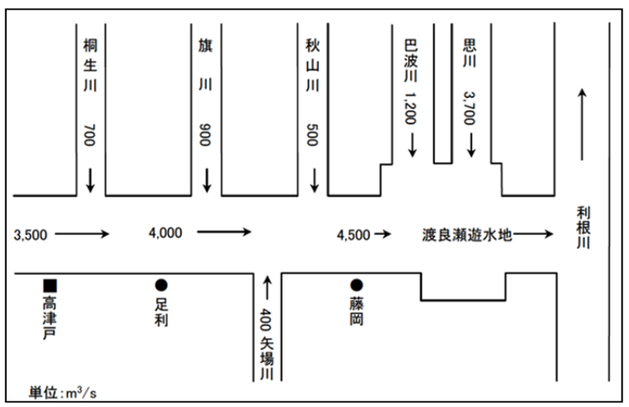


図 1-8　渡良瀬川計画高水流量図

3)　江戸川

計画高水流量は、関宿及び松戸において 7,000m³/s とし、篠崎において旧江戸川に 1,000m³/s を分派し、その下流妙典で 6,000m³/s とし、河口まで同一流量とする。

1.8.2　利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】（平成 25 年 5 月策定、平成 28 年 2 月変更）の概要

(1)　利根川・江戸川

首都圏を抱える関東平野を貫流する利根川・江戸川は、氾濫域における人口・資産等の集積が著しく、万一利根川・江戸川が決壊すると、人命、資産、さらには日本の中枢機能にも多大な影響を与えるおそれがあるため、災害に強い安全で安心な地域を目指して河川整備を推進する。

過去の水害の発生状況、流域の重要性やこれまでの整備状況などを総合的に勘案し、河川整備基本方針に定められた内容に沿って、利根川の江戸川分派点より上流区間における治水安全度の向上と、適正な本支川、上下流及び左右岸バランスの確保とを両立させるために、同区間における河道分担流量の増加をできるだけ抑えつつ治水安全度を向上させるとともに、その間に同区間より下流の利根川及び江戸川の整備を進めることにより、洪水、高潮等による災害に対する安全性の向上を図ることを基本とする。

洪水に対しては、我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を流れる利根川、江戸川の氾濫域には、人口・資産が高度に集積していることから、利根川、江戸川の重要性を考慮して、目指す安全の水準は、全国の他の河川における水準と比較して相対的に高い水準である年超過確率 1/70 から 1/80 とし、その水準に相当する河川整備計画の目標流量を基準地点八斗島において 17,000m³/s とし、このうち、河道では計画高水位以下の水位で 14,000m³/s 程度を安全に流下させ、洪水による災害の発生の防止又は軽減を図る。

1.8.3　思川圏域河川整備計画（平成 19 年 7 月策定、平成 27 年 3 月変更）の概要

本川思川は、流域内の人口及び資産等を考慮するとともに、上下流及び他河川とのバランスを図り、平成 14 年 7 月降雨規模の洪水と同等の洪水を安全に流下できる河道の整備を目指す。

支川については、過去の浸水実績および本支川のバランスを踏まえ、姿川および武子川は平成 10 年 8 月降雨規模、黒川は平成 14 年 7 月降雨規模、大芦川は平成 13 年 8 月降雨規模、行川は平成 23 年 9 月降雨規模の洪水と同等の洪水を安全に流下できる河道の整備を目指す。小藪川については、これまで同様河道の整備を行うと共に、平成 25 年 7 月洪水に対応すべく調節池の整備や関係機関と連携した流域対策等を行い浸水被害を軽減する。

また、河川管理施設を良好な状態に保全し、施設の本来の機能が発揮されるように、計画的に維持管理をすることとし、必要に応じて施設の老朽化対策や長寿命化及び機能向上を図る。

さらに、各河川の計画を超える規模の洪水に対しては、被害に応じて適切な対策を講じるとともに、平常時から、情報提供や水防体制の強化に努めるなど、地域住民や関係機関と連携し、被害の軽減を図る。

なお、本圏域では、南摩ダムが独立行政法人水資源機構により建設中であり、完成すると思川沿川の治水・利水安全度の向上が図られる。

1.9　現行の利水計画

1.9.1　水資源開発基本計画（平成 20 年 7 月策定）の概要

現在の利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画は、平成 20 年 7 月に全部変更が決定され、平成 21 年 3 月、平成 26 年 8 月および平成 28 年 1 月には一部変更が行われており、近年の降雨状況等による河川の流況の変化を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能とすることを供給の目標とすることと

し、近年の 20 年に 2 番目の渇水時における流況を基にした供給能力が需要と均衡することを目指している。

表 1-10　利根川水系の水資源開発施設

管理開始年月	水資源開発施設名	管理開始年月	水資源開発施設名
昭和42年10月	矢木沢ダム	平成8年4月	霞ヶ浦開発
昭和44年1月	下久保ダム	平成12年4月	北千葉導水路
昭和46年4月	利根川河口堰	平成24年11月	湯西川ダム
昭和52年4月	草木ダム	事業中	八ッ場ダム
昭和59年4月	川治ダム	事業中	南摩ダム
平成2年4月	渡良瀬遊水池総合開発	事業中	霞ヶ浦導水
平成3年4月	奈良俣ダム		

※水資源開発基本計画に位置づけられた水資源開発施設（主務大臣：国土交通大臣）

1.9.2　利根川水系河川整備基本方針（平成 18 年 2 月策定）の概要（流水の正常な機能を維持するため必要な流量）

流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においては本川下流部及び江戸川の維持流量を見込み、かんがい期に概ね 120m³/s、非かんがい期に概ね 80m³/s、野田地点においてはかんがい期に概ね 35m³/s、非かんがい期に概ね 30m³/s、その他の地点については、表 1-11 のとおりとする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

表1-11　流水の正常な機能を維持するために必要な流量

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため概ね必要な流量（m³/s）		
		かんがい期最大	非かんがい期最大	維持すべき対象
利根川	栗　橋	120	80	動植物の保護・漁業、水質、景観、塩害の防止等
	利根川河口堰下流	30	30	動植物の保護・漁業等
江戸川	野　田	35	30	動植物の保護・漁業、水質、景観等
旧江戸川	江戸川閘門下流	9	9	動植物の保護、水質等

※なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、上記流量を目安とするが、その流量は、支川合流量の増減、下流施設の運用、取水・還元状況等により変動するものである。

1.9.3　思川圏域河川整備計画（平成 19 年 7 月策定、平成 27 年 3 月変更）の概要（流水の正常な機能の維持に関する目標）

河川水の利用は、多くが沿川の農業用水に利用されているが、関係機関と連携を図りながら限りある水資源の有効かつ適正な利用の促進を図る。

また、流水の正常な機能を維持するために、今後も流況等の把握に努める。

2.　検証対象ダムの概要

2.1　思川開発事業の目的

(1)　洪水調節

南摩ダムの建設される地点における計画高水流量 130m³/s のうち 125 m³/s の洪水調節を行う。

(2)　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）

南摩ダムおよび導水路によって、黒川、大芦川、南摩川および思川の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図り、並びに他の利根川上流ダム群とともに、利根川の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図る。

また、利根川水系の異常渇水時の緊急水の補給を行う。

(3)　水道用水の補給

南摩ダムおよび導水路によって、栃木県、鹿沼市、小山市、古河市、五霞町、埼玉県および北千葉広域水道企業団の水道用水として新たに最大 2.984m³/s の補給を行う。

2.2　名称及び位置

(1)　名称　思川開発事業

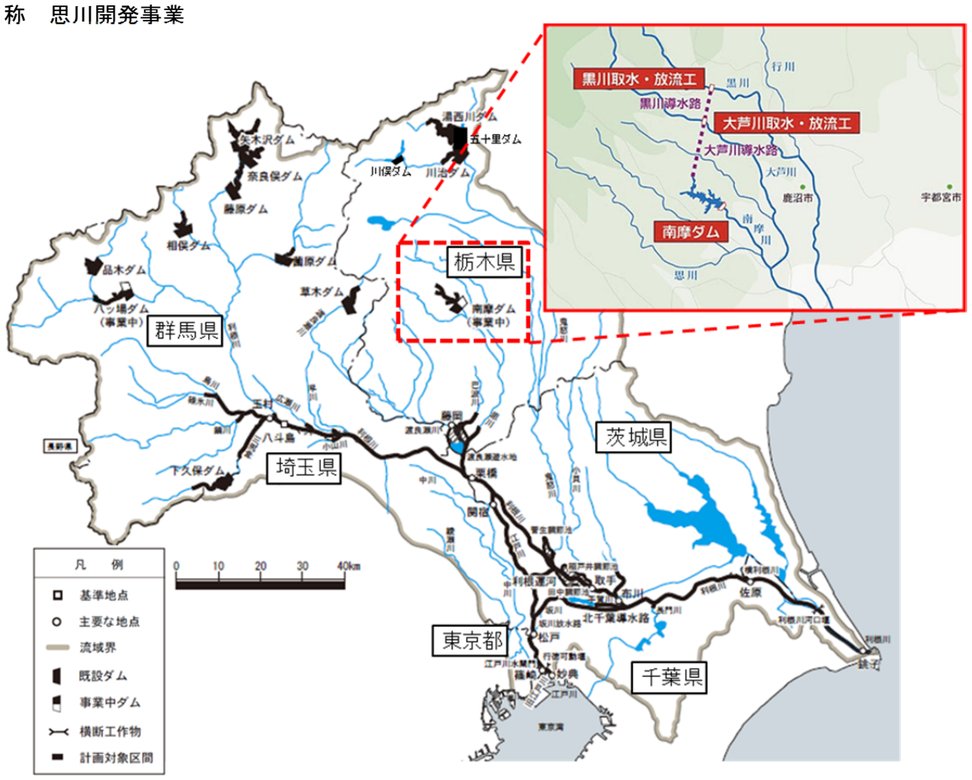


図 2-1　思川開発事業位置図

(2)　位置

1)　南摩ダム

利根川水系南摩川

右岸：栃木県鹿沼市上南摩町地先

左岸：栃木県鹿沼市上南摩町地先

2)　導水施設

黒川取水・放流工

利根川水系黒川　：栃木県鹿沼市板荷地先

大芦川取水・放流工

利根川水系大芦川：栃木県鹿沼市下大久保地先

2.3　規模及び型式

(1)　規模

1)　南摩ダム

・貯水面積　2.10km²　（サーチャージ水位※1における貯水池の水面の面積）

・集水面積　12.4km²（間接流域：黒川 49.5km² 大芦川 77.4km²）

・堤　高　86.5m　　（基礎地盤から堤頂までの高さ）

・堤頂長　約 350m

・堤体積　約 2,400,000m³

・天端高　　標高 236.5m

・サーチャージ水位　標高 230.4m

・常時満水位　標高 227.9m

・最低水位※2　標高 180.0m

※1　サーチャージ水位：洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位

※2　最低水位：貯水池の運用計画上の最低の水位

2)　導水施設

・黒川導水路

導　水　量：最大 8.0m³/s

導水路延長：約 3km

・大芦川導水路

導　水　量：最大 20.0m³/s

導水路延長：約 6km

(2)　型式

表面遮水壁型ロックフィルダム

2.4　貯水量

総貯水量　　約 51,000,000 m³

有効貯水量　約 50,000,000 m³

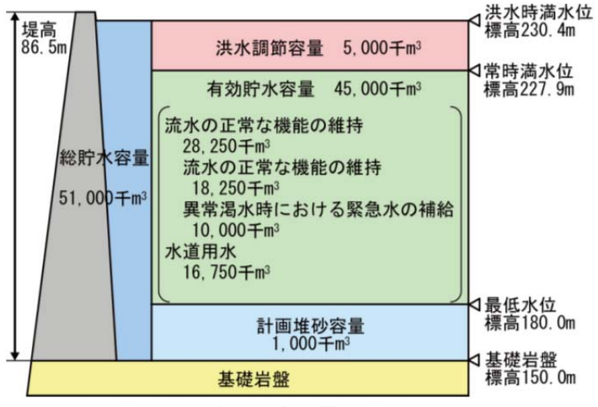


図 2-2　貯水池容量配分図

2.5　思川開発事業の経緯

2.5.1　予備調査

思川開発事業は、昭和 39 年度より予備調査に着手した。

2.5.2　実施計画調査

思川開発事業は、昭和 44 年度より実施計画調査に着手した。

2.5.3　建設事業

思川開発事業は、昭和 59 年度より建設事業に着手した。

2.5.4　水源地域整備計画等

思川開発事業については、水源地域対策特別措置法第 2 条に基づき、平成 10 年 9 月に南摩ダムが指定ダムに指定（平成 10 年政令第 305 号）され、平成 17 年 3 月に水源地域整備計画が決定した。

また、水源地域対策特別措置法を補完する水源地域対策として、昭和 51 年 12 月に（財）利根川・荒川水源地域対策基金が設立された。

2.5.5　水資源開発基本計画及び事業実施計画

昭和 45 年 7 月に「利根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、思川開発事業が追加され、平成 6 年 11 月に事業実施計画が認可された。

平成 11 年 8 月に「利根川水系における水資源開発基本計画」の一部変更が行われ、平成 12 年 4 月に水分配決定にともなう事業実施計画の変更（第 1 回）が認可された。

平成 13 年 9 月に「利根川水系における水資源開発基本計画」の一部変更が行われ、平成 14 年 4 月に大谷川分水の中止にともなう事業実施計画の変更（第 2 回）が認可された。

平成 20 年 7 月に「利根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 月に一部変更）が行われ、平成 21 年 3 月に水道用水補給計画および不特定用水補給計画の変更にともなう事業実施計画の変更（第 3 回）が認可された。

平成 27 年 12 月に事業実施計画の変更（第 4 回）が認可された。

2.5.6　用地補償基準

平成 13 年 12 月、南摩ダム補償交渉委員会と水資源開発公団総裁との間で「思川開発事業南摩ダム建設に伴う損失補償基準に関する協定書」が締結した。

その後、水没地の補償契約に着手し、平成 20 年 6 月、水没地の全戸の移転が完了した。

2.5.7　各建設工事

平成 13 年 9 月に代替地造成工事に着手し、平成 14 年 12 月には上南摩集団移転地、平成 15 年 3 月には西沢集団移転地（いずれも鹿沼市内）の造成工事を完了した。

また、平成 16 年 3 月に「県道上久我都賀栃木線付替工事および改築工事の合併施工に関する基本協定」、平成 18 年 8 月に「一般県道上久我都賀栃木線改築工事に伴う合併施工に関する基本協定」及び「一般県道板荷・引田線他の改築工事に伴う合併施工に関する基本協定」を独立行政法人水資源機構と栃木県との間で締結し、平成 18 年 11 月から工事に着手し、杓子沢工区の一部区間（0.8km）については、一部供用を開始している。

2.5.8　環境に関する手続き

昭和 53 年から、水質、大気質、騒音および振動、地下水の水位、地形および地質、植物、動物、生態系、景観等の環境調査を実施し、これらの環境調査結果を基に、平成 6 年 2 月には「環境影響評価実施要領」（昭和 59 年閣議決定）に基づき、環境保全対策の考え方を公表した。

その後も専門家から指導・助言をいただきながら環境調査を継続し、平成 21 年 3 月には、環境影響評価法の技術的内容に準じて、調査、予測、環境保全のための措置の検討及び評価を行い、思川開発事業における環境影響を総合的にとりまとめた「思川開発事業における環境保全の取り組み」として公表した。

2.6　思川開発事業の現在の進捗状況

（平成 28 年 3 月末時点）

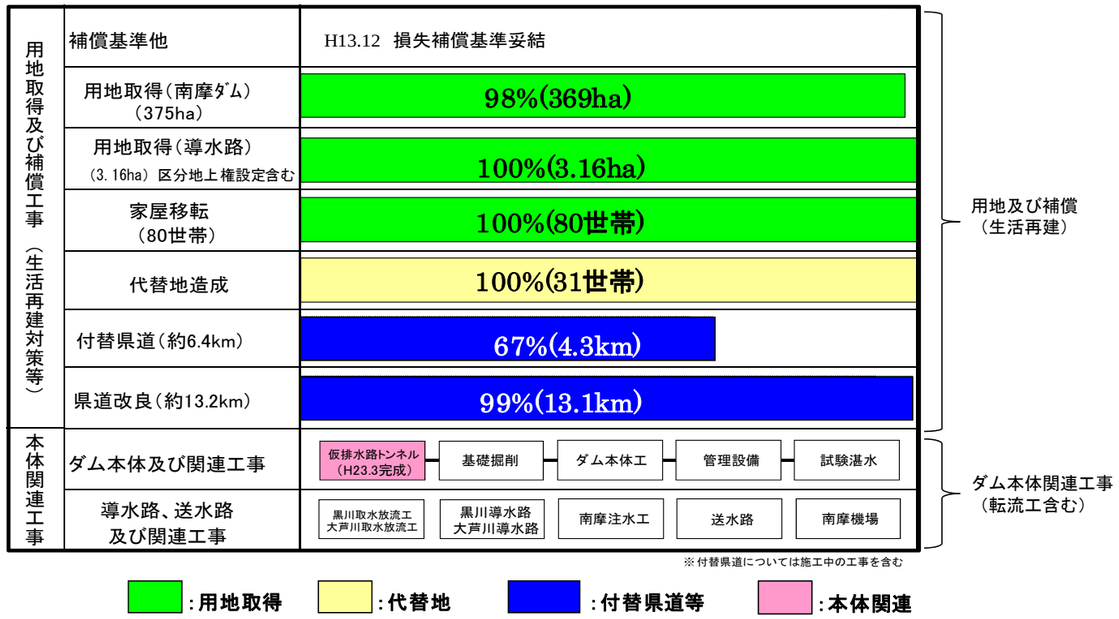


図 2-3　思川開発事業進捗概要

3. ダム事業等の点検の結果

3.1　総事業費及び工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、総事業費及び工期について点検を行った。

(1)　総事業費

1)　総事業費点検の考え方

・平成 28 年度以降の残事業費について、平成 27 年度までの実施内容や今後の変動要因、平成 27 年度単価を考慮して分析評価を行った。

・検証による中断、遅延によるコストを点検した。

2)　点検の結果

・総事業費の点検結果は、表 3-1 のとおりである。

・点検の結果、今回の検証に用いる残事業費は、表 3-1「思川開発事業 総事業費の点検結果（案）」に示した「H28 以降残額」に「事業検証に伴う要素（9 年）」を見込み、約 1,037 億円とした。

表 3-1　総事業費の点検結果

（単位：億円）

項	細目	工種	現計画事業費（第3回変更）H19P ①	事業費 H27P ②	増減額 ③＝②-①	増減理由（③）	H27迄 実施済み額	H28以降 残額	事業検証に伴う要素 工事中断に伴う要素 金額	内容	工事遅延（1年当り）に伴う要素 金額	内容
建設費			1,602.9	1,590.7	-12.2		686.2	904.5	0.4		1.6	
	工事費		825.2	812.6	-12.6		89.9	722.7	0.4		0.1	
		ダム費	346.0	344.5	-1.5	・実施設計による数量の精査及び近年のダムの施工実績を踏まえた単価変更に伴う金額変更（△27.9億円）（転流工、基礎掘削工、基礎処理工、堤体工、閉塞工、洪水吐き工、利水放流工、放流設備工、附属設備工、法面対策工、雑工事） ・物価変動による金額変更（17.5億円） ・消費税増(5%から8%)による金額変更（8.9億円）	22.5	322.0				
		導水路費	333.0	325.7	-7.3	・実施設計による数量の精査及び近年のダムの施工実績を踏まえた単価変更に伴う金額変更（△16.3億円） ・消費税増(5%から8%)による金額変更（9.0億円）	0.4	325.3				
		管理設備費	40.5	40.8	0.2	・近年のダムの施工実績を踏まえた単価変更に伴う金額変更（△6.0億円） ・物価変動による金額変更（5.1億円） ・消費税増(5%から8%)による金額変更（1.1億円）	0.0	40.8				
		仮設備費	105.7	101.7	-4.1	・実施設計による数量の精査及び近年のダムの施工実績を踏まえた単価変更に伴う金額変更（△10.3億円） ・物価変動による金額変更（5.3億円） ・消費税増(5%から8%)による金額変更（0.9億円）	67.0	34.6	0.4	事業用地内の保全対策	0.1	工事用道路維持管理
	測量設計費		215.0	210.6	-4.4	・これまでの実績を基にした内容及び数量の精査に伴う金額変更（△8.4.億円） ・物価変動による金額変更（3.2億円） ・消費税増(5%から8%)による金額変更（0.8億円）	181.0	29.6			0.9	水理水質、環境調査等の調査
	用地費及び補償費		504.9	521.8	16.9		371.5	150.3				
		補償費	319.8	320.7	0.9	・補償契約の進捗等に伴う金額変更（0.9億円）	312.2	8.5				
		補償工事費	185.0	201.0	16.0	・実施設計による数量の精査及び近年のダムの施工実績を踏まえた単価変更に伴う金額変更（11.4億円） ・物価変動による金額変更（0.6億円） ・消費税増(5%から8%)による金額変更（3.9億円）	59.2	141.8				
	船舶及び機械器具費		24.2	18.2	-6.0	・これまでの実績を基にした内容及び数量の精査に伴う金額変更（△6.2億円） ・物価変動及び消費税増(5%から8%)による金額変更（0.2億円）	16.8	1.4			0.2	通信施設維持、車両管理、燃料費等
	営繕費		33.6	27.4	-6.2	・これまでの実績を基にした内容及び数量の精査に伴う金額変更（△6.3億円） ・物価変動及び消費税増(5%から8%)による金額変更（0.1億円）	26.9	0.5			0.3	借地、借り上げ及び事務所維持補修費等
事務費			247.1	257.3	10.2	・これまでの実績を基にした内容及び数量の精査に伴う金額変更（10.2億円）	184.0	73.3	0.2	導水路施工計画照査業務の再発注	4.9	人件費、事務費
事業費			1,850.0	1,847.9	-2.1		870.1	977.8	0.6		6.5	

※1：この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検に当たっては期待の要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれかの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たっては、更なるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。
※2：検証により工期遅延があった場合は、工事用道路の維持管理、水理水文調査、環境調査等の継続調査、通信設備等の維持、事務費等の継続的費用（年間6.5億円）が加わる。
※3：平成27年度迄実施済み額は見込額を計上している。
※4：四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2)　工期

1)　工期点検の考え方

・現時点までに得られている最新の事業進捗状況等を踏まえ、検証完了時期から事業完了までに要する工事等の必要な工程を算定した。

・本体工事および導水路等については、検証終了後可能な限り速やかに入札契約手続に着手し、必要な工事期間を確保することを想定した。

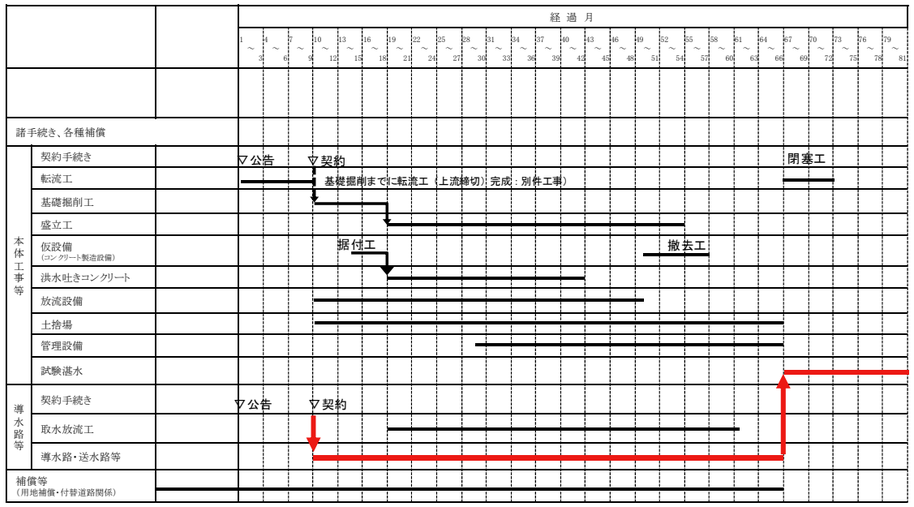
・補償等の工程は、事業完了までに必要な補償等を完了させることを前提とした。

2)　点検の結果

・ダム本体工事を含む残工事の工期を算定した結果は、表 3-2 に示すとおり本体工事及び導水路工事の入札公告から試験湛水の終了までに 81 ヶ月程度必要と考えられる。

・なお、この工程の他、本体工事及び導水路工事の公告までの諸手続き、各種補償に必要な期間を要すると見込んでいる。

表 3-2　事業完了までに要する必要な工期（案）



※1：今後行う詳細な検討結果や協議、予算上の制約や入札手続き、各種法手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

※2：この工程の他、本体工事及び導水路工事の公告までの諸手続き、各種補償に必要な期間を要すると見込んでいる。

3.2　堆砂計画

今回の点検では、近傍類似ダムの最新の実績データを基に、比流砂量、堆砂量を推定し、計画堆砂量の妥当性について点検した。南摩ダムは取水・導水を行う間接流域を有することから、堆砂量の推定にあたっては直接流域である南摩川に加え、間接流域である大芦川及び黒川からの流入土砂量も考慮した。

今回の点検における堆砂量は約 732 千 m^3（直接流域は 239.4 千 m^3、間接流域は大芦川から 336.4 千 m^3、黒川から 156.1 千 m^3）と推定されることから現計画 1,000 千 m^3 の妥当性が確認できた。

3.3　計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第 4 再評価の視点」(1)で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

今回の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映した雨量データ及び流量データを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、関東地方整備局及び独立行政法人水資源機構のホームページで公表した。

4.　洪水調節の観点からの検討

4.1　思川開発事業の検証に係る検討（以下「思川開発検証」という。）における目標流量について

検証要領細目において、複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することが規定されている。

利根川水系は、平成 25 年 5 月（平成 28 年 2 月変更）に「利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】」（以下、「利根川・江戸川河川整備計画」という。）が、平成 19 年 7 月に「思川圏域河川整備計画」（栃木県）が策定（平成 27 年 3 月変更）されているため、思川開発事業の検証に係る検討にあたっては、検証要領細目に基づいて、これらの河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

利根川・江戸川河川整備計画では、基準地点八斗島において 17,000m^3/s とし、このうち、河道では計画高水位以下の水位で 14,000m^3/s 程度を安全に流下させ、洪水による災害の発生の防止又は軽減を図ることとしている。

思川圏域河川整備計画では、目標流量と思川開発事業（南摩ダム）との関係に明確な記載がないことから、平成 27 年 10 月に栃木県と以下の内容について確認した。

・思川乙女地点における河道整備の計画流量を 3,700m^3/s としている。

・計画策定の際、思川開発事業（南摩ダム）は計画期間内に完成すると考え、南摩ダムによって治水安全度のさらなる向上が図られると想定していたが、計画では河道整備の目標流量のみを記載したものである。

・乙女地点において、ダムあり流量が思川圏域河川整備計画の河道目標流量 3,700m^3/s になる場合、ダムなし流量は 3,760m^3/s で、ダムの効果量は 60 m^3/s となることから、これをもとに南摩ダムに代替する効果を有する複数の治水対策案を立案することとする。

4.2　複数の治水対策案（思川開発事業を含む案）

複数の治水対策案（思川開発事業（南摩ダム）を含む案）は、利根川・江戸川河川整備計画及び思川圏域河川整備計画を基本として検討を行った。

利根川・江戸川河川整備計画では、「南摩ダムについては、その扱いを検討し、その結果を踏まえて対応する。」とされているため、利根川・江戸川河川整備計画に南摩ダムを位置づけた場合の整備内容の案を設定した。

4.3　複数の治水対策案の立案（思川開発事業を含まない案）

検証要領細目に示されている方策を参考にして、様々な方策を組み合わせて、できる限り幅広い治水対策案を立案することとした。治水対策案検討の基本的な考え方を以下に示す。

・治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

・思川開発検証における治水対策案の立案にあたっては、利根川・江戸川河川整備計画及び思川圏域河川整備計画で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、治水対策案ごとに河道断面や洪水調節施設の規模等を設定することとする。

・思川圏域河川整備計画で工事の施行区間となっていない南摩川においては、南摩ダムに代替する効果を有す

る方策を検討する。

・治水対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

4.3.1　治水対策案の適用性

表 4-1 に 26 方策の適用性について検討した結果を示す。9.決壊しない堤防、10.決壊しづらい堤防、11.高規格堤防、16.部分的に低い堤防の存置、26.水害保険等の 5 方策を除く 21 方策において検討を行うこととした。

表 4-1　方策の適用性について（河川を中心とした対策）

		方　策	方　策　の　概　要	適　用　性
河川を中心とした対策	1	ダム	河川を横過して専ら流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	南摩ダムを河川整備計画に位置づけ、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	2	ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	思川沿川の渡良瀬遊水地の有効活用を検討
	3	遊水地（調節池等）	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	思川沿川で土地利用状況を踏まえつつ、治水効果を発揮できる候補地を検討。
	4	放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを検討。
	5	河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
	6	引堤	堤防を居住地側に移設・新設し、河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物の状況を踏まえ検討。
	7	堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	8	河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
	9	決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	10	決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	11	高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	河道の流下能力向上を計画上見込んでいないため、適用しない。
	12	排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から必要に応じた対策の推進を図る努力を継続。

：今回の検討において組み合わせの対象としている方策
：河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策
：今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

表 4-2　方策の適用性について（流域を中心とした対策）

		方　策	方　策　の　概　要	適　用　性
流域を中心とした対策	13	雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量を低減する場合がある。	思川・乙女地点上流域の校庭、公園および家屋を対象として検討。
	14	雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量を低減する場合がある。	思川・乙女地点上流域の家屋および道路を対象として検討。
	15	遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	思川沿川に遊水機能を有する土地があることから、遊水機能について検討。
	16	部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	連続した堤防が概成している。
	17	霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を一時的に貯留する。ピーク流量が低減される場合がある。	利根川・江戸川国管理区間には遊水機能を有する霞堤は存在しないが、思川の県管理区間に現存する霞堤により、整備計画期間内においては流量低減効果は保全される。
	18	輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	19	二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	遊水機能を有する土地の保全に含めて検討。
	20	樹林帯	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	21	宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を防止。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	22	土地利用規制	災害危険区域設定等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、その対象区域で検討。
	23	水田等の保全（機能保全）	水田の保全により、治水機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
	23	水田等の保全（機能向上）	落水口の改造工事、畦畔のかさ上げ等により水田の治水機能を向上させる。	思川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げ等による保水機能の向上を検討。
	24	森林の保全	森林の保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域管理の観点から、推進を図る努力を継続。
	25	洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	26	水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	流量低減等の効果は見込めない。なお、洪水発生後の被害軽減対策として被害額の補填が可能となる。

今回の検討において組み合わせの対象としている方策
河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策
今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

4.3.2　治水対策案の組み合わせの考え方

検証要領細目に示されている 26 方策を参考にして、様々な方策を組み合わせて、できる限り幅広い治水対策案を立案した。組み合わせの考え方を以下に示す。

・複数の治水対策案（思川開発事業を含まない案）の立案については、次に示す 4 分類毎に複数の治水対策案の検討を行った。

・各対策と組み合わせる河道の対策及び河道外に貯留する対策は、コスト的に最も優位と想定される対策とした。

・また、利根川・江戸川においては、南摩ダムに相当する整備内容を「河道掘削」としていることから、「河道掘削」を組み合わせて検討を行った。

【Ⅰ．河道改修を中心とした対策案】

流域の地形・地域条件に応じて適用可能な方策を検討する。

【Ⅱ．既存ストックを有効活用した対策案】

できるだけ既存施設を活用する方策として、既存の遊水地を活用したうえで、安全度が不足する分については河道の対策の組み合わせを検討する。

【Ⅲ．ダム以外の大規模治水施設による対策案】

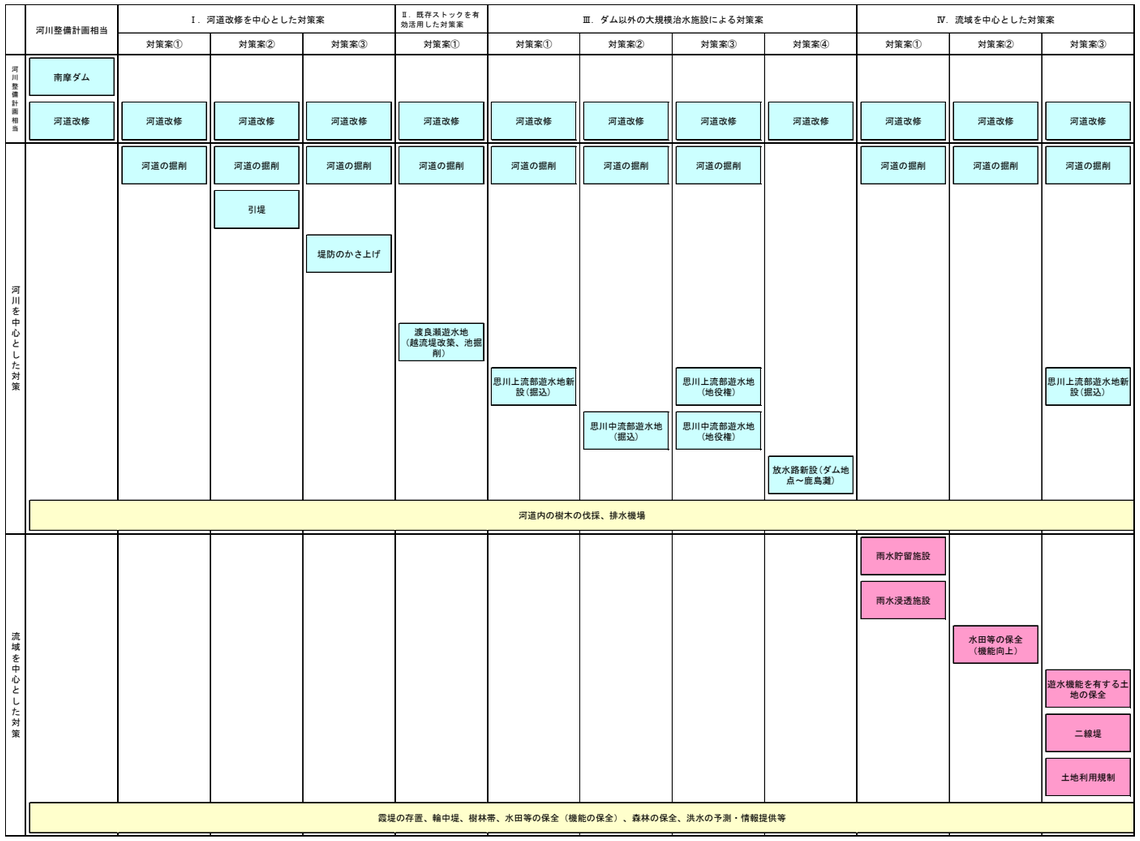
できるだけ洪水を河道外に貯留させるための遊水地を検討したうえで、安全度が不足する分について河道の対策の組み合わせを検討する。

【Ⅳ．流域を中心とした対策案】

できるだけ流域を中心とした対策を検討したうえで、安全度が不足する分については、河道の対策及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

なお、「河道内の樹木の伐採」「排水機場」「霞堤の存置」「輪中堤」「樹林帯等」「水田等の保全（機能保全）」「森林の保全」「洪水の予測・情報の提供等」については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道、流域管理の観点からその推進を図る努力を継続することとする。

表 4-3　治水対策案の組み合わせ一覧表



4.4　概略評価による治水対策案の抽出

複数の治水対策案について、「検証要領細目」に従って概略評価を行い、4.3.2 で示したⅠ～Ⅳの分類別に治水対策案を抽出した。

表 4-4　概略評価による治水対策案の抽出結果

治水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	概略評価による抽出		
				判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
【Ⅰ．河道改修を中心とした対策案】	①	河道掘削	約8,760	○		
	②	引堤＋河道掘削	約8,840	×	・コスト	・Ⅰの中でコストが最も高い。
	③	堤防のかさ上げ＋河道掘削	約8,770	×	・コスト	・コストがⅠの①案よりも高い。
【Ⅱ．ダムを含む既存ストックを有効活用した対策案】	①	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	約8,790	○		
【Ⅲ．ダム以外の大規模治水施設による対策案】	①	思川上流部遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	約8,730	○		
	②	思川中流部遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	約8,760	×	・コスト	・コストがⅢの①案よりも高い。
	③	思川上流部遊水地新設（地役権方式） ＋思川中流部遊水地（地役権方式）＋河道掘削	約8,740	×	・コスト	・コストがⅢの①案よりも高い。
	④	放水路新設（ダム地点～鹿島灘）	約11,970	×	・コスト	・Ⅲの中でコストが最も高い。
【Ⅳ．流域を中心とした対策案】	①	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋河道掘削	約9,220	×	・コスト	・Ⅳの中でコストが最も高い。
	②	水田（畦畔かさ上げ）＋河道掘削	約8,800	×	・コスト	・コストがⅣの③案よりも高い。
	③	遊水機能を有する土地の保全 ＋二線堤＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	約8,760	○		

4.5　治水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 4 つの治水対策案に思川開発事業（南摩ダム）を加えた 5 案の治水対策案について、検証要領細目に示されている 7 つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は以下のように整理した。

表 4-5　治水対策案の名称

概略評価による抽出時の治水対策案の名称		評価軸ごとの評価時の治水対策案の名称
思川開発事業（南摩ダム）を含む案		ダム案
治水対策案Ⅰ①：	河道掘削	河道掘削案
治水対策案Ⅱ①：	渡良瀬遊水地＋河道掘削	渡良瀬遊水地案
治水対策案Ⅲ①：	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	新規遊水地案
治水対策案Ⅳ③：	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築化＋思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	流域対策案

表 4-6　思川開発検証に係る検討　総括整理表（洪水調節）

評価軸と評価の考え方 ＼ 治水対策案と実施内容の概要		ダム案	河道掘削案	渡良瀬遊水地案	新規遊水地案	流域対策案
		思川開発（南摩ダム）	河　道　掘　削	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤 ＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削
		河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ
安全度 （被害軽減効果）	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画相当の目標流量を河川からの氾濫なく安全に流すことが出来る。	・ダム案と同程度の安全を確保できる。	・ダム案と同程度の安全を確保できる。	・ダム案と同程度の安全を確保できる。	・樋管の開口部から二線堤までの地域においては、水田等が浸水するが、宅地等はかさ上げをするため浸水しない。 ・その他の箇所についてはダム案と同程度の安全を確保できる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合でも、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によってダム下流河川への効果量が異なる。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/80規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約9km ※利根川・江戸川は1/100規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約39km	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/80規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約12km （ダム案に比べて水位が高い区間は42km） ※利根川・江戸川は1/100規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約41km	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/80規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約12km （ダム案に比べて水位が高い区間は42km） ※利根川・江戸川は1/100規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約39km	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/80規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約12km （ダム案に比べて水位が高い区間は43km） ※利根川・江戸川は1/100規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約39km	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・二線堤や遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、二線堤や遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域内の水位が計画高水位を超えた場合、宅地の浸水や堤防（二線堤）決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/80規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約12km （ダム案に比べて水位が高い区間は43km） ※利根川・江戸川は1/100規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約39km
		【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によってダム下流河川への効果量が異なる。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/100規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約14km ※利根川・江戸川は1/200規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約186km	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/100規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約16km （ダム案に比べて水位が高い区間は39km） ※利根川・江戸川は1/200規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約186km	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/100規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約16km （ダム案に比べて水位が高い区間は39km） ※利根川・江戸川は1/200規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約186km	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/100規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約17km （ダム案に比べて水位が高い区間は43km） ※利根川・江戸川は1/200規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約186km	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・二線堤や遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、二線堤や遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域内の水位が計画高水位を超えた場合、宅地の浸水や堤防（二線堤）決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は1/100規模の洪水が発生した場合 渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、 超過区間は約17km （ダム案に比べて水位が高い区間は43km） ※利根川・江戸川は1/200規模の洪水が発生した場合 河口～思川合流地点までの約195kmのうち、 超過区間は約186km

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間

表 4-7　思川開発検証に係る検討　総括整理表（洪水調節）

評価軸と評価の考え方 ＼ 治水対策案と実施内容の概要		ダム案	河道掘削案	渡良瀬遊水地案	新規遊水地案	流域対策案
		思川開発（南摩ダム）	河　道　掘　削	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤 ＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ･ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削
		河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ
安全度 （被害軽減効果）	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によってダム下流河川への効果量が異なる。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、超過区間は約28km ※利根川･江戸川は河口～思川合流地点までの約195kmのうち、超過区間は約191km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、超過区間は約31km （ダム案に比べて水位が高い区間は31km） ※利根川･江戸川は河口～思川合流地点までの約195kmのうち、超過区間は約191km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、超過区間は約31km （ダム案に比べて水位が高い区間は31km） ※利根川･江戸川は河口～思川合流地点までの約195kmのうち、超過区間は約191km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、超過区間は約31km （ダム案に比べて水位が高い区間は43km） ※利根川･江戸川は河口～思川合流地点までの約195kmのうち、超過区間は約191km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・二線堤や遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、二線堤や遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域内の水位が計画高水位を超えた場合、宅地の浸水や堤防（二線堤）決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※思川・南摩川は渡良瀬川合流～ダムサイトまでの約44kmのうち、超過区間は約31km （ダム案に比べて水位が高い区間は43km） ※利根川･江戸川は河口～思川合流地点までの約195kmのうち、超過区間は約191km
		【局地的な大雨】 ・局地的な大雨が南摩ダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。	【局地的な大雨】 ・局地的な大雨が調節池上流で発生した場合、調節池の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。	【局地的な大雨】 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。	【局地的な大雨】 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。
安全度 （被害軽減効果）	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか（例えば5，10年後）	【10 年後】 ・思川開発（南摩ダム）については、施工完了可能であり、ダム下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削等の河川改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10 年後】 ・掘削等の河川改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10 年後】 ・渡良瀬遊水地については施工完了可能であり、遊水地下流区間に効果を発現していると想定されてる。 ・掘削等の河川改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10 年後】 ・関係者との調整が整えば、遊水地化により、治水安全度が向上すると想定されるが、調整期間の想定が困難である。 ・掘削等の河川改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10 年後】 ・現存する樋管のゲートを開放して水田等が浸水することは、地域にとってこれまで想定していなかったことであり、土地利用規制や宅地かさ上げ等に関して、短期間に地域の合意を得るのは容易ではないと想定され、10年後に宅地のかさ上げ等が進むか否かは不透明。 ・関係者との調整が整えば、遊水地化により、治水安全度が向上すると想定されるが、調整期間の想定が困難である。 ・掘削等の河川改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画相当の目標流量を安全に流下させる。	・河川整備計画の計画対象区間において、ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、ダム案と同程度の安全を確保できる。	・樋管の開口部から二線堤までの地域においては、水田等が浸水するが、宅地等はかさ上げするため浸水しない。 ・その他の箇所についてダム案と同程度の安全を確保できる。

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間

※2：「想定し得る最大規模の降雨に係る国土交通大臣が定める基準を定める告知（国土交通省告示第 869 号）」を基に検討した現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

表 4-8　思川開発検証に係る検討　総括整理表（洪水調節）

治水対策案と実施内容の概要		ダム案	河道掘削案	渡良瀬遊水地案	新規遊水地案	流域対策案
		思川開発（南摩ダム）	河　道　掘　削	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤 ＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削
評価軸と評価の考え方		河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約 8,740 億円 うち思川開発残事業費 約 120 億円 （洪水調節分）	約 8,760 億円 うち南摩ダムの効果量に相当する河道掘削費等 約 140 億円	約 8,790 億円 うち渡良瀬遊水地越流堤改築費等 約 170 億円	約　8,730 億円 うち思川上流遊水地新設 約 110 億円	約 8,760 億円 うち二線堤整備費・宅地かさ上げ費等 約 140 億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	7,110百万円/年 うち、南摩ダム分は 約 100 百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	7,060百万円/年 うち、本案の実施に伴う分は約50百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。（なお、河道掘削量はダム案よりも多い）。	7,060百万円/年 うち、本案の実施に伴う分は約50百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。（なお、河道掘削量はダム案よりも多い）。	7,040百万円/年 うち、本案の実施に伴う分は 約30百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。（なお、河道掘削量はダム案よりも多い）。	7,090百万円/年 うち、本案の実施に伴う分は 約80百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。（なお、河道掘削量はダム案よりも多い）。 ・上記の他に、樋管の開口部から二線堤までの地域において、洪水後に堆積土砂等を撤去する費用が必要となる可能性がある。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業、利根川・荒川水源地域対策基金による事業（いわゆる水特、基金）が実施される。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

表 4-9　思川開発検証に係る検討　総括整理表（洪水調節）

評価軸と評価の考え方 ＼ 治水対策案と実施内容の概要		ダム案	河道掘削案	渡良瀬遊水地案	新規遊水地案	流域対策案
		思川開発（南摩ダム）	河　道　掘　削	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤 ＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削
		河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・思川開発に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約98%、家屋移転（80戸）は100%完了している。一部の未買収地(6ha)はまだ残っている。 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生した残土の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生した残土の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	・渡良瀬遊水地は全て国有地であり、土地所有者等との調整は必要ない。 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生した残土の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	・思川上流遊水地は5戸の家屋移転と約20haの新たな用地買収が必要となるため、土地利用者等との合意形成が必要である。また、調節池掘削に伴い発生した残土（20万m3）の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。なお、現時点では、本対策案について土地利用者等への説明等は行っていない。 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生した残土の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	・宅地かさ上げ等に係る5戸の土地所有者等の合意形成が必要である。また、樋管の開口部から二線堤までの地域の土地利用規制に係る約10haの土地所有者等の理解を得る必要がある。なお、現時点では、本対策案について土地利用者等への説明は行っていない。 ・思川上流遊水地は約10haの新たな用地買収が必要となるため、土地利用者等との合意形成が必要である。また、調節池掘削に伴い発生した残土（6万m3）の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。なお、現時点では、本対策案について土地利用者等への説明等は行っていない。 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生した残土の仮置き地等の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、ダム案と比較して、取水堰の改築や橋梁の補強等が必要となり、それに関連した関係者との調整が必要となる。	・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、ダム案と比較して、取水堰の改築や橋梁の補強等が必要となり、それに関連した関係者との調整が必要となる。	・遊水地の新設に伴い、多くの関係機関等との調整が必要となる。 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	・遊水地の新設に伴い、多くの関係機関等との調整が必要となる。 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、ダム案と比較して、取水堰の改築等が必要となり、それに関連した関係者との調整が必要となる。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域について、土地利用規制をかける場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。 ・樋管の開口部から遊水させる場合であっても、洪水後の私有地における堆砂除去・塵芥処理等を河川管理者が実施できる根拠となる法制度はない。
	●技術上の観点から実現の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道の掘削】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【二線堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、堤防の管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【土地利用規制】 ・私有地に対する平常時の土地利用上の制約、浸水時の土砂・塵芥処理や補償に関する課題等から、土地利用規制を継続させるための関係者との調整が必要となる。 【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

表 4-10　思川開発検証に係る検討　総括整理表（洪水調節）

治水対策案と実施内容の概要		ダム案	河道掘削案	渡良瀬遊水地案	新規遊水地案	流域対策案
		思川開発（南摩ダム）	河　道　掘　削	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤 ＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ･ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削
評価軸と評価の考え方		河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋ハッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	【ダム】 ・南摩ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは、現実的には困難であるが、容量配分の変更については技術的には可能である。 【河道の掘削】 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【河道の掘削】 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【遊水地】 ・渡良瀬遊水地は、遊水地の掘削等により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。 【河道の掘削】 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【遊水地】 ・思川上流遊水地は、遊水地の掘削等により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。 【河道の掘削】 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【二線堤＋宅地かさ上げ＋土地利用規制】 ・二線堤のかさ上げや水田等の掘削等が考えられるが、宅地の再かさ上げ、水田の土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 【遊水地】 ・思川上流遊水地は、遊水地の掘削等により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。 【河道の掘削】 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要になる。	・大きな影響は予想されない。	・大きな影響は予想されない。	・思川上流遊水地の新設にあたり、約20haの用地を取得し掘削して遊水地とすることは、農業収益減収など農業地・周辺の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼすと予想される。	・受益地は二線堤より下流域であるのが一般的であるが、上流側では氾濫した場合に従前よりも浸水深が増すとともに浸水時間も長くなる。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域の水田等は、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。 ・思川上流遊水地の新設にあたり、約10haの用地を取得し掘削して遊水地とすることは、農業収益減収など農業地・周辺の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼすと予想される。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・下流地域では、河川改修とあわせた治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルの顕在化の契機にはなり得る。	・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 ・新たに遊水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機になり得る。	・二線堤により守られる地域の治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域については、土地利用上、大きな制約となる。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	【ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・思川開発の場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づく事業が実施されているほか、利根川・荒川水源地域対策基金の活用といった措置が講じられている。 【河道の掘削】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【河道の掘削】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【遊水地】 ・遊水地では建設地付近で用地買収や家屋移転補償に伴い、受益地は下流であるのが一般的である。 ・渡良瀬遊水地は全て国有地であることから、地域間の利害の不衡平に係る課題は想定されない。 【河道の掘削】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【遊水地】 ・遊水地では建設地付近で用地買収や家屋移転補償に伴い、受益地は下流であるのが一般的である。 ・新たに遊水地を整備する地域と受益地である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 【河道の掘削】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【二線堤】 ・受益地は二線堤より下流であるのが一般的である。 ・樋管の開口部から二線堤までの地域と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平に係る調整が必要となると予想される。 【河道の掘削】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。

表 4-11　思川開発検証に係る検討　総括整理表（洪水調節）

治水対策案と実施内容の概要		ダム案	河道掘削案	渡良瀬遊水地案	新規遊水地案	流域対策案
		思川開発（南摩ダム）	河　道　掘　削	渡良瀬遊水地（越流堤改築、池掘削）＋河道掘削	思川上流遊水地新設（掘込方式）＋河道掘削	遊水機能を有する土地の保全＋二線堤 ＋土地利用規制＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築化 ＋思川上流部遊水地（掘込方式）＋河道掘削
評価軸と評価の考え方		河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ	河道改修＋八ッ場ダム＋ダム再編 ＋烏川調節池（堤外）＋調節池機能アップ
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	【ダム】 ・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーション結果によると、水温については冷水及び温水放流が生じる時期があると予測される。 ・そのため、影響の低減を図る選択取水設備の環境保全措置を講じる必要がある。 ・なお、濁り、富栄養化、溶存酸素量についてはダム建設前後の変化が小さいと予測される。 【河道の掘削】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等の変化が生じる可能性がある。	【河道の掘削】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等の変化が生じる可能性がある。	【遊水地】 ・越流堤の改築後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道の掘削】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等の変化が生じる可能性がある。	【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道の掘削】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等の変化が生じる可能性がある。	【二線堤】 ・水環境への影響は想定されない。 【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道の掘削】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等の変化が生じる可能性がある。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	【ダム】2.10km^2（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、専門家の意見を聴きながら必要に応じて環境保全措置を講じる必要がある。 【河道の掘削】（約3,200万m^3） ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要があると考えられる。	【河道の掘削】（約3,270万m^3） ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要があると考えられる。	【遊水地】 ・池内の掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要があると考えられる。 【河道の掘削】（約3,270万m^3） ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要があると考えられる。	【遊水地】 約20ha ・現況の農地を掘削（遊水地の新設）するため、水田等における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて、生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。 【河道の掘削】（約3,210万m^3） ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要があると考えられる。	【二線堤】 ・二線堤の設置により設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、設置にあたっては既存堤防および既設道路のかさ上げ等で対応するため、影響は限定的であると考えられる。 【遊水地】 約10ha ・現況の農地を掘削（遊水地の新設）するため、水田等における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて、生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。 【河道の掘削】（約3,210万m^3） ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて、掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要があると考えられる。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	【ダム】 ・ダム直下の南摩川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性が考えられる。 （なお、思川全体の流域面積のうち、南摩ダムの流域面積は約1%であることから、思川への土砂供給の影響は小さいと考えられる。） 【河道の掘削】（約3,200万m^3） ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。	【河道の掘削】（約3,270万m^3） ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。	【河道の掘削】（約3,270万m^3） ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。	【河道の掘削】（約3,210万m^3） ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。	【河道の掘削】（約3,210万m^3） ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。
	●景観、人と自然との豊かな触れ 合いにどのような影響があるか	【ダム】 ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域から離れているため改変による影響はないと考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【河道の掘削】 ・河道掘削の対象は主に高水敷であり、ダム案よりも掘削量が増大することによる景観等への影響は限定的と考えられる。	【河道の掘削】 ・河道掘削の対象は主に高水敷であり、ダム案よりも掘削量が増大することによる景観等への影響は限定的と考えられる。 【遊水地】 ・越流堤の改築等による景観等への影響については限定的と考えられる。	【河道の掘削】 ・河道掘削の対象は主に高水敷であり、ダム案よりも掘削量が増大することによる景観等への影響は限定的と考えられる。 【遊水地】 ・現状の水田等が、堤防と平地からなる遊水地に景観を大きく変化する。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【河道の掘削】 ・河道掘削の対象は主に高水敷であり、ダム案よりも掘削量が増大することによる景観等への影響は限定的と考えられる。 【遊水地】 ・現状の水田等が、堤防と平地からなる遊水地に景観を大きく変化する。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。 【二線堤】 ・新たな堤防（二線堤）の設置及び宅地のかさ上げ等により、景観の変化がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。
	●その他					【二線堤】 ・樋管の開口部から二線堤までの地域においては、洪水発生後、洪水で運ばれた土砂・ゴミ等の処理が必要となる。

5.　新規利水の観点からの検討

5.1　ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認

思川開発事業に参画している利水参画者に対して、平成 23 年 2 月 1 日付けで「ダム事業参画継続の意思確認及び水需給計画の確認について」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る、及び必要な開発水量も変更無いとの回答を得ている。その後、事業の検証を進めるにあたり、年月の経過を踏まえ、平成 27 年 9 月 4 日付けで、当方が検討に用いる水需給計画などについて更新等が行われている場合には追加資料として提供を依頼し、平成 27 年 9 月 18 日までに小山市から更新された水需給計画の提出があり、また栃木県、鹿沼市、古河市、五霞町、埼玉県及び北千葉水道企業団については、変更が無いとの回答を得た。

表5-1　思川開発事業への利水参画継続の意思確認結果

区分	事業主体名	現開発量			参加継続の意思確認等の状況			
		通年	非かんがい期	計	参加継続の意思	必要な開発量		
						通年	非かんがい期	計
水道用水	栃木県	0.403	－	0.403	有	0.403	－	0.403
	鹿沼市	0.200	－	0.200	有	0.200	－	0.200
	小山市	0.219	－	0.219	有	0.219	－	0.219
	古河市	0.586	－	0.586	有	0.586	－	0.586
	五霞町	0.100	－	0.100	有	0.100	－	0.100
	埼玉県	－	1.163	1.163	有	－	1.163	1.163
	北千葉広域水道企業団	0.313	－	0.313	有	0.313	－	0.313
合　計		1.821	1.163	2.984	－	1.821	1.163	2.984

※開発量の単位は、立方メートル／毎秒

5.2　水需要の点検・確認

思川開発事業に参画している利水参画者に対して、平成 23 年 2 月 1 日付けで利水参画者において水需給計画の点検・確認を行うよう要請し、平成 27 年 10 月 16 日までに回答を得た結果について、以下の事項を確認した。

・需要量の推計方法の基本的な考え方について、長期計画等に沿ったものであるか確認。また需要量の推計に使用する基本的事項(給水人口等)の算定方法について、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものか確認。

・水道用水については、水道事業又は水道用水供給事業として厚生労働省の認可を受けているか等を確認。

・「行政機関が行う政策等評価に関する法律」による事業の再評価を実施しているか確認。

・将来需要量とそれに対する水源の確保計画について、利根川・荒川水系水資源開発基本計画（通称フルプラン）との整合が図られているか確認。

上記に基づき、各利水参画者の必要量は水道施設設計指針などに沿って算出されていること、事業認可等の法的な手続きを経ている又は、事業認可の取得に向け確実に取り組んでいること、事業再評価においても「事業は継続」との評価を受けていることを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量を確保することを基本として利水対策案を立案することとした。

表 5-2　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（栃木県：水道用水供給事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H42年度)
計画給水人口	行政区域内人口	国立社会保障・人口問題研究所の「日本の市区町村別将来推計人口(平成19年5月推計)」における県南関係市町のH42年度の推計値を採用。	252,180 人
	給水区域内人口	上記で設定した行政区域内人口に、H22年度末現在における行政区域内人口と給水区域内人口の比率を考慮して設定。	248,397 人
	水道普及率	最近10年間で順調に向上しており、H42年度には計画給水区域の全世帯に水道の普及促進を図ることとして設定。	100.0 %
有収水量	生活用水原単位	過去10カ年(H 13年～H22年)の実績の平均値を採用。	232 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	過去 3カ年(H 20年～H22年)の実績の平均値を採用。	5,964 m³/日
	工場用水有収水量	過去 3カ年(H 20年～H22年)の実績の平均値を採用。	1,699 m³/日
	その他用水有収水量	過去 3カ年(H 20年～H22年)の実績の平均値を採用。	3,481 m³/日
計画有収率		過去10カ年(H 13年～H22年)の実績の平均値を採用。	85.2 %
計画負荷率		過去10カ年(H 13年～H22年)の実績のうち、下位3カ年の平均値を採用。	83.9 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記の通り算出。 計画一日最大給水量＝計画一日平均有収水量÷計画有収率÷計画負荷率	96,200 m³/日
利用量率		水源ごとに設定。 地下水、河川水ともに、過去10カ年(H 13年～H22年)の実績の平均値を採用。	地下水：96.3 % 河川水：96.1 %
確保水源の状況		河川水と地下水。 県南地域において、将来にわたり安全な水道水の安定供給を確保するため、現状で100%地下水に依存している市町を含め、水源の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ことを基本方針とする。地下水は、将来的に計画一日最大取水量の40%を依存率とする基本目標を掲げているが、現時点の地下水依存率(県南関係市町の平均約90%)と基本目標の40%との中間の値である65%をH42年度の中間目標として設定。	地下水　65,000 m³/日 河川水　46,137 m³/日 思川開発　34,819 m³/日 他開発　11,318 m³/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

表 5-3　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（鹿沼市水道事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H27年度)
計画給水人口	行政区域内人口	鹿沼市の平成18年度に作成された「第5次鹿沼市総合計画長期構想・基本計画(平成18年 9月)」において、コーホート変化率法を用い、それに企業誘致や市街地開発における人口増を見込み目標人口を設定。	105,457 人
	給水区域内人口	上記で設定した行政区域内人口に、H17年度末現在における行政区域内人口と給水区域内人口の比率を考慮して設定。	86,000 人
	水道普及率	近年の水道普及率は一貫して増加しており、普及の促進が円滑に進んでいる傾向を評価し、給水区域内における未普及区域を解消するとして設定。	100.0 %
有収水量	生活用水原単位	過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	239 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	2,942 m³/日
	工場用水有収水量	－	－
	その他用水有収水量	－	－
計画有収率		有効率から有効無収率を減じて設定。 有効率は、厚生労働省策定の「水道ビジョン」における中小規模事業体の目標値(95%)に今後20年間(H37年)で到達するとして設定。 有効無収率は、過去10カ年(H 8年～H17年)の実績の平均値(9.7%)を採用。 H27年度推計値は、H17年度実績値(80.2%)との比例補間により設定。	82.8 %
計画負荷率		過去10カ年(H 8年～H17年)の実績の最低値を採用。	75.2 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記の通り算出。 計画一日最大給水量＝計画一日平均有収水量÷計画有収率÷計画負荷率	37,800 m³/日
利用量率		水源ごとに設定。 地下水：過去の実績より100%。 河川水：事業認可書のロス率 6%を採用し設定(河川水の取水実績がないため、同規模事業体のロス率を参考として設定)。	地下水　100.0 % 河川水　94.0 %
確保水源の状況		河川水と地下水。 現状で水源の100%を地下水に依存しているが、地下水流入量に対して、地下水揚水量が上回っていることから、市全域の地下水賦存量を考慮した適正揚水量で取水するために「鹿沼市地下水調査専門会議(H15年度)」において定められた地下水適正利用量 23,187 m³/日のうち、給水区域内への水源として 21,600 m³/日を見込んでいる。	地下水　21,600 m³/日 河川水 思川開発 17,280 m³/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

表 5-4　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（小山市水道事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H35年度)
計画給水人口	行政区域内人口	上位計画(小山市第6次総合計画:平成32年度まで推計)を元に国立社会保障・人口問題研究所が算出した減少率を用いて算定。	168,800 人
	給水区域内人口	行政区域内人口と同様。	168,800 人
	水道普及率	時系列傾向分析により推計。最も相関係数の高い"べき曲線式"を採用。	90.1 %
有収水量	生活用水原単位	時系列傾向分析により推計。最も相関係数の高い"べき曲線式"を採用。	218 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	時系列傾向分析により推計。最も相関係数の高い"年平均増減率"を採用。	7,100 m³/日
	工場用水有収水量	－	－
	その他用水有収水量	直近の平成24年度実績を丸めて採用。	80 m³/日
計画有収率		有効率から有効無収率を減じて設定。 有効率は、厚生労働省策定の「水道ビジョン」における中小規模事業体の目標値(95%)を採用。 なお、有効無収率は、過去10カ年(H15年～H24年)の実績の平均値(0.8%)を採用。	94.2 %
計画負荷率		過去10カ年(H15年～H24年)の実績の最低値を採用。	86.6 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記の通り算出。 計画一日最大給水量＝計画一日平均有収水量÷計画有収率÷計画負荷率 上記に加えて、専用水道からの切替水量および拡張水量を加算。	53,600 m³/日
利用量率		過去10カ年(H 15年～H24年)の実績の平均値を採用。	94.0 %
確保水源の状況		河川水と地下水。 地下水は、小山市が「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全地域に指定されていること、近年においても観測地下水位が点検水位を下回る値が確認されている状況にあること、地下水採取量が減少傾向にあることを考慮し、地下水保全を図る観点から5,200 m³/日と見込んでいる。	地下水　5,200 m³/日 河川水　54,346 m³/日 自流　5,184 m³/日 渡良瀬遊水地　30,240 m³/日 思川開発　18,922 m³/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

表 5-5　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（古河市水道事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H32年度)
計画給水人口	行政区域内人口	古河地区、総和地区、三和地区の地区ごとに時系列傾向分析、要因別分析により推計。近年の緩やかな減少傾向を反映している"コーホート要因法"により推計した値に、開発人口を加算して設定。	143,500 人
	給水区域内人口	給水区域内人口は、下記の通り算出。 行政区域内人口－行政区域内給水区域外人口（自衛隊人口）＋行政区域外給水区域内人口（野木町）。 行政区域内給水区域外人口は、総和地区の自衛隊人口が現状の人口で推移するとして設定。 行政区域外給水区域内人口は、時系列傾向分析により推計し、最も相関係数の高い"ロジスティック曲線式"を採用。	144,600 人
	水道普及率	近年の水道普及率の伸びを踏まえ、給水区域内における未普及区域を解消するとして設定。	100.0 %
有収水量	生活用水原単位	古河地区及び総和地区は、過去 5カ年(H14年～H18年)の実績の平均値を採用。 三和地区は、目標年において総和地区と同程度に達するとして設定。	236 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	過去 5カ年(H14年～H18年)の実績の平均値を採用し、公共施設での新規水量を考慮して設定。	6,720 m³/日
	工場用水有収水量	古河地区及び総和地区は、過去 5カ年(H14年～H18年)の実績の平均値を採用し、今後需要が見込まれる工場での使用水量を考慮して設定。 三和地区は、工場用水量の実績がないため設定しない。	1,520 m³/日
	その他用水有収水量	総和地区及び三和地区は、過去 5カ年(H14年～H18年)の実績の平均値を採用。 古河地区は、その他用水量の実績がないため設定しない。	26 m³/日
計画有収率		有効率から有効無収率を減じて設定。 有効率は、厚生労働省策定の「水道ビジョン」における「有効率の目標値を大規模事業体(給水人口10万人)は98%以上」及び各地区の実績を考慮し、目標値を98%と設定。 有効無収率は、過去10カ年(H 9年～H18年)の実績の平均値(1.1%)を採用。	96.9 %
計画負荷率		過去10カ年(H 9年～H18年)の実績の最低値を採用。	80.8 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記の通り算出。 計画一日最大給水量＝計画一日平均有収水量÷計画有収率÷計画負荷率	54,120 m³/日
利用量率		経営認可書のロス率 3%を採用し設定。(浄水ロスを考慮した取水量として、地下水・河川水ともに3%を負荷)	97.0 %
確保水源の状況		河川水と地下水及び水道用水供給事業からの浄水受水。 市域が「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全地域に指定されていることや、給水人口の増加に対応し、安定した供給を可能にするため、取水規制や水質が不安定になりつつある地下水(深井戸)への依存度を減らし、思川の表流水からの取水を増やすことで、地下水への依存度を減じる計画とし、2,483 m³/日と見込んでいる。	地下水　2,483 m³/日 茨城県水受水　2,600 m³/日 河川水 思川開発　50,630 m³/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

表 5-6　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（五霞町水道事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H27年度)
計画給水人口	行政区域内人口	国立社会保障・人口問題研究所の「日本の市区町村別将来推計人口(平成15年12月推計)」における五霞町のH17年からH27年までの人口増加率を、H17年度実績値に乗じて算定。	9,461 人
	給水区域内人口	行政区域内人口と同様。	9,461 人
	水道普及率	過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	99.1 %
有収水量	生活用水原単位	時系列傾向分析により推計。相関係数が高く近年の緩やかな上昇傾向を反映している"ロジスティック曲線式"を採用。	247 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	時系列傾向分析により推計。相関係数が高く近年の緩やかな上昇傾向を反映している"修正べき曲線式"を採用。	163 m³/日
	工場用水有収水量	時系列傾向分析により推計。相関係数が高く近年の横ばいの傾向を反映している"ロジスティック曲線式"を採用し、工業団地における新規操業及び圏央道IC周辺開発を考慮して設定。	4,484 m³/日
	その他用水有収水量	－	－
計画有収率		過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	97.9 %
計画負荷率		過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	74.7 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記の通り算出。 計画一日最大給水量＝計画一日平均有収水量÷計画有収率÷計画負荷率	9,526 m³/日
利用量率		過去 5カ年(H13年～H17年)の実績の平均値を採用。	97.4 %
確保水源の状況		河川水と水道用水供給事業からの浄水受水。	埼玉県水受水　3,540 m³/日 河川水 思川開発　8,640 m³/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

表 5-7　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（埼玉県水道用水供給事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H27年度)
計画給水人口	行政区域内人口	埼玉県総務部統計課「国勢調査による補間補正人口」を使用し、H27年度を目標として算定。	6,982,606 人
	給水区域内人口	行政区域内人口と同様。	6,982,606 人
	水道普及率	事業体ごとにH32年度を100%としてH17年度実績値と直線補間により設定。	99.9 %
有収水量	生活用水原単位	クラスター分析法により分けた5地域では、時系列傾向分析及び重回帰分析により構造式を作成し、これらの将来値を比較した上で、地域ごとに重回帰分析、"ロジスティック曲線(2乗法)"、"逆ロジスティック曲線"、"べき曲線"のいずれかの式を採用。秩父地域では、時系列傾向分析及び重回帰分析により構造式を作成し、これらの将来値を比較した上で"年平均増減数の式"を採用。重回帰分析に用いる説明変数は、公共下水道普及率、人口密度、世帯人員、老年比率、家屋総評価床面積(宅地)の5項目。 ・公共下水道普及率は、埼玉県下水道課「実施団体別公共下水道普及率」を使用 ・人口密度、世帯人員、老年比率は、総務省統計局「国勢調査報告」及び埼玉県統計課「市町村別推計人口」、国土地理院「全国都道府県市町村別面積調」を使用 ・家屋総評価床面積(宅地)は、埼玉県市町村課「市町村別家屋総評価床面積」を使用	259 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	クラスター分析法により分けた5地域では、時系列傾向分析及び重回帰分析により構造式を作成し、これらの将来値を比較した上で、地域ごとに"逆ロジスティック曲線"、"べき曲線"のいずれかの式を採用。秩父地域では、時系列傾向分析及び重回帰分析により構造式を作成し、これらの将来値を比較した上で"逆ロジスティック曲線の式"を採用。更に、圏央道に係る開発計画等による新規水量を見込む。重回帰分析に用いる説明変数は、生産年齢比率、家屋総評価床面積(宅地以外)、事業所数、製造品出荷額等の4項目。 ・生産年齢比率は、総務省統計局「国勢調査報告」を使用 ・事業所数は、総務省統計局「事業所・企業統計調査結果報告」を使用 ・製造品出荷額は、埼玉県統計課「工業統計調査結果報告」を使用 ・家屋総評価床面積(宅地以外)は、埼玉県市町村課「市町村別家屋総評価床面積」を使用	394 千m³/日
計画有収率		H 8～H17までの過去の実績を基に、過去の漏水防止対策事業や鉛製給水管の布設替事業の実績を踏まえ目標値を設定し、有効無収水量(過去10ヶ年平均値)を減じた値を計画有収率として設定。	91.8 %
計画負荷率		過去の実績値において、一日最大給水量発生日の気象等の要因について調査検討し、負荷率と渇水年との相関を求め、将来的にも渇水年に負荷率が極小値を取りうることが予測されることから、H8～H17年度の実績の最低値を採用。	84.3 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記のとおり算出(H27年度)。 計画一日最大給水量＝(計画給水区域内人口×水道普及率×生活用水原単位＋都市活動用水量)÷計画有収率÷計画負荷率	2,840 千m³/日
利用量率		県営水道及び市町村のH 8～H17までの浄水ロス率等の実績平均値により設定。	県営水道：97.7 % 市町村　：94.7 %
確保水源の状況		埼玉県水道が確保する河川水と受水市町村所有水源(河川水・地下水)。 受水市町村所有水源(地下水)は、地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下を防止するため、「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の対象地域となっているとともに、県全体のうち56市町が埼玉県生活環境保全条例等により「地下水採取規制」地域になっていることを踏まえ、将来は548,899 m³/日を見込んでいる。	河川水　2,624,832 m³/日 受水市町村所有水源　678,585 m³/日 河川水　129,686 m³/日 地下水　548,899 m³/日

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

表 5-8　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等（北千葉広域水道企業団水道用水供給事業）

水需給計画の点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値(目標年:H37年度)
計画給水人口	行政区域内人口	構成団体ごとに要因別分析により推計。"コーホート要因法"による推計値の合計に、今後の開発計画における開発人口を加算して設定。	1,742,700 人
	給水区域内人口	給水区域内人口は下記の通り算出。 行政区域内人口－給水区域外人口＋市外給水人口。 給水区域外人口は、構成団体ごとに行政区域内人口に対する給水区域外人口の割合を時系列傾向分析により推計。 市外給水人口も構成団体ごとに時系列傾向分析により推計。なお、相関係数の高い式がない場合は、直近の実績値を採用。	1,297,070 人
	水道普及率	構成団体ごとに時系列傾向分析により推計。但し、相関係数の高い値が得られない場合は、H19年度実績値を採用。また、推計値が100%を超えた場合は99.9%として設定。	99.2 %
有収水量	生活用水原単位	構成団体ごとに時系列傾向分析、重回帰分析により推計。時系列傾向分析により得られた相関係数の高い式を構成団体ごとに採用。但し、相関係数の高い値が得られない場合は、H19年度の実績値を採用。	244 ℓ/人・日
	業務・営業用水有収水量	構成団体ごとに時系列傾向分析により推計。但し、相関係数の高い値が得られなかったことから、H19年度の実績値を採用。	36,920 m³/日
	工場用水有収水量	構成団体ごとに時系列傾向分析により推計。相関係数の高い式を構成団体ごとに採用。但し、相関係数の高い値が得られない場合は、H19年度の実績値を採用。	5,800 m³/日
	その他用水有収水量	構成団体ごとに時系列傾向分析により推計。但し、相関係数の高い値が得られなかったことから、H19年度の実績値を採用。	1,190 m³/日
計画有収率		有効率から有効無収率を減じて設定。 有効率は、構成団体の施策に関連するものであることから、構成団体ごとの目標値を採用。但し、構成団体において目標値が無い場合は、時系列傾向分析により推計。 有効無収率は、過去 5カ年(H15年～H19年)の実績のうち、1～5年程度の平均値を採用。	94.9 %
計画負荷率		過去に大きな変動が無いことから、将来においても過去実績を大きく下回る負荷率の発生確率は極めて低いと考え、過去 10カ年(H10年～H19年)の実績の最低値を採用。	84.0 %
需要想定値 (計画一日最大給水量)		需要想定値は、下記の通り算出。 構成団体ごとに(計画一日平均有収水量＝計画一日平均有収水量÷計画有収率÷計画負荷率)により算出した値に、千葉県営水道の計画水量224,100 m³/日を加えて算出。	672,240 m³/日
利用量率		実態を勘案し、実績の最大ロス率により設定。	93.0 %
確保水源の状況		北千葉広域水道企業団が確保する河川水と構成団体所有水源(地下水等)。 構成団体所有水源(地下水等)の将来の利用量は、構成団体の全てが「千葉県環境保全条例」により地下水採取規制を受けていること、老朽化やこれに伴う維持管理費の増大などから構成団体ごとに独自に設定した値を見込んでいる。	河川水　564,400 m³/日 構成団体所有水源（地下水等） 144,440 m³/日

	実施年度	事業名	工　期	B/C	評価結果
事業再評価実施状況	平成25年度	思川開発事業	昭和44年度 ～平成27年度	44.3	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

5.3　複数の新規利水対策案(思川開発事業案を含む案)

複数の新規利水対策案（思川開発事業案）は、利水参画者に確認した開発量（水道用水 2.984m³/s）を確保することを基本として検討を行った。

現計画（ダム案）：思川開発事業

【対策の概要】

・思川支川南摩川に洪水調節、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（水道用水の補給）を目的とする多目的ダムを建設する。

・思川支川黒川及び大芦川からの導水施設を建設する。

表 5-9　思川開発事業の事業費

区分	事業費
全体事業費	1,907 億円
うち新規利水	約　463 億円
残事業費	約 1,037 億円
うち新規利水	約　252 億円

※総事業費の点検結果（案）に基づき全体事業費等を算出している。

表 5-10　思川開発事業の水単価

	総概算コスト※	水単価※
全体事業費（新規利水）	約　573 億円	約 212 億円/m³/s
残事業費（新規利水）	約　362 億円	約 134 億円/m³/s

※総概算コストには、概略検討した維持管理費が含まれている。

※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出した参考値である。

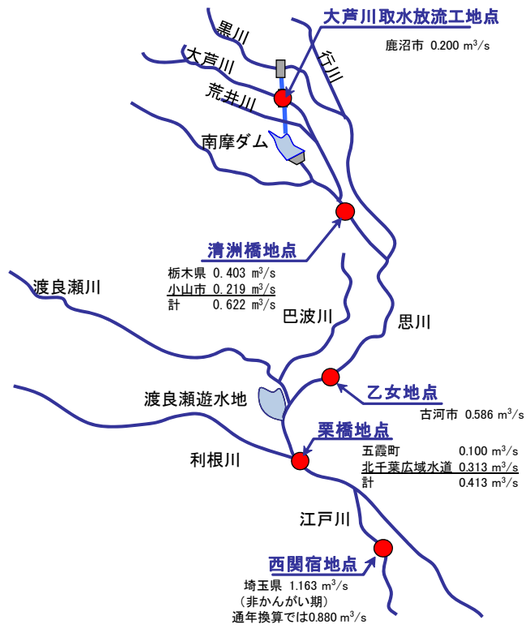


図 5-1　利水（新規利水）基準点模式図

5.4　複数の新規利水対策案の立案（思川開発事業を含まない案）

検証要領細目で示されている 17 方策を参考にして、様々な方策を組み合わせて、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。新規利水対策案検討の基本的な考え方を以下に示す。

・河川事業者として及び水利使用許可権者として有している情報に基づき概略検討を行い、複数の新規利水代替案を検討する。

・各方策については、概略の開発量及び水単価※1 についても合わせて示す。

・新規利水対策案の立案にあたっては、検討した利水代替案の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

※1 水単価とは、代替案の総概算コストを開発量で除して算出し、経済的効率性を示す指標である。

5.4.1　新規利水代替案の適用性

(1)　制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる新規利水代替案

1)　湖沼開発

中禅寺湖は、日光国立公園内に位置し、日本百景に指定されている。湖畔には重要文化財であり世界遺産にも指定されている日光二荒山神社中宮祠があり、周辺が日光国立公園の特別地域に指定されている。地域社会への影響が考えられ、開発することは困難である。

2)　流況調整河川

利根川水系及び荒川水系の河川は、既に流況調整河川で結ばれている中川～江戸川～利根川を除き、季節的な特性がほぼ同様であり、一方で水量が不足している時期は、他方も同様に水量が不足しているため流況調整の余地がほとんどない。

また近傍の多摩川や相模川については、開発が進み、高度に利用されていることから、同じく流況調整の余

地はほとんどない。

3) ため池（既設）

利根川流域でも一定量の開発量は見込めると想定されるが、利用期間が限定され、安定的な取水が困難である。

4) 既得水利権の合理化・転用

利根川水系に関してはこれまでも農業用水合理化事業等を通じて、都市用水の新規確保に努めてきたところであるが、現時点において新たな合理化事業の要望箇所は無いことを確認した。

上記、4 つの新規利水代替案を含む新規利水対策案は、極めて実現性が低いと考えられるため、新規利水対策案の組合せの候補から除外する。

(2) 新規利水代替案の水単価からの整理

表 5-11 水単価が 500 億円未満となる新規利水代替案

利水基準地点	新規利水代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
大芦川取水放流工地点 清洲橋地点	地下水取水	地下水取水	－
大芦川取水放流工地点 清洲橋地点 乙女地点	ダム再開発	湯西川ダム（かさ上げ）	2.5
栗橋地点 西関宿地点	ダム再開発	下久保ダム（かさ上げ）	1.3
		利根大堰（かさ上げ）	3.0

表 5-12 水単価が 500 億円以上、1,000 億円未満となる新規利水代替案

利水基準地点	新規利水代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
清洲橋地点 乙女地点	河道外貯留施設	思川上流沿川	0.5
乙女地点	河道外貯留施設	思川下流沿川	0.7
栗橋地点 西関宿地点	河道外貯留施設	渡良瀬第二調節池	1.8
		渡良瀬第三調節池	0.7
		利根川上流沿川	1.0
	ダム再開発	藤原ダム（貯水池掘削）	0.2
	水系間導水	富士川導水	3.0

表 5-13 水単価が 1,000 億円以上、1,500 億円未満となる新規利水代替案

利水基準地点	新規利水代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
栗橋地点 西関宿地点	河道外貯留施設	烏川沿川	0.3
	ダム再開発	草木ダム（かさ上げ）	1.0
		薗原ダム（貯水池掘削）	0.2

表 5-14 水単価が 1,500 億円以上となる新規利水代替案

利水基準地点	新規利水代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
栗橋地点 西関宿地点	ダム再開発	利根川上流ダム間連携	0.1
	水系間導水	千曲川導水	3.0
	ため池	ため池の新設	－
西関宿地点	河口堰	江戸川水閘門 行徳河道堰	0.4
	海水淡水化	東京湾	1.2

表 5-15 現時点では水単価が確定できない新規利水代替案

利水基準地点	新規利水代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
大芦川取水放流工地点	他用途ダム容量の買い上げ	五十里ダム（治水容量）	1.8
清洲橋地点 乙女地点	ダム使用権等の振替①		1.0
栗橋地点 西関宿地点	他用途ダム容量の買い上げ	矢木沢ダム（発電容量）	3.0
		須田貝ダム（発電容量）	2.8
		丸沼ダム（発電容量）	1.5
		矢木沢ダム（治水容量）	2.3
		藤原ダム（治水容量）	0.6
		薗原ダム（治水容量）	0.1
	ダム使用権等の振替②		1.4

5.4.2 新規利水対策案の組み合わせの考え方

5.3 ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認で点検・確認した必要な開発量を確保することを基本とし、新規利水代替案又は新規利水代替案の組み合わせにより、複数の新規利水対策案を立案した。新規利水対策案の検討にあたって基本となる事項を以下に示す。

・思川開発事業は、5 地点の利水基準地点（上流から大芦川取水放流工地点、清洲橋地点、乙女地点、栗橋地点、西関宿地点）において、それぞれ確認した必要な開発量は 0.200m^3/s、0.622 m^3/s、0.586 m^3/s、0.413 m^3/s、1.163 m^3/s（通年換算 0.880m^3/s） であり、複数の新規利水対策案の立案に当たっては、5 地点の利水基準地点で必要な開発量が確保できるよう検討した。

・新規利水代替案の組み合わせは、制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる新規利水代替案を除外した上で、水単価を重視して検討を進めることとするが、利根川流域においては多様な既設施設が多数存在するため、現時点で水単価が確定できないものの、既設施設の利用を新規利水代替案とした組み合わせについても検討を行う。

・「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水、中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての新規利水対策案に組み合わせることとした。

新規利水代替案又は新規利水代替案の組み合わせの考え方を以下に示す。

・各利水基準地点に必要な開発量を満足するような容量の利水代替案を組み合わせる。

・代替案の組合せに際してはコストを重視し、コスト的に有利になる案を抽出した。

- ➢ 最も安価な案を抽出するために、各利水基準地点において、安価な代替案である 500 億円未満の代替案を組み合わせた。　→【ケース 1】
- ➢ 現時点では、水単価が確定できない新規利水代替案の中に、500 億円未満の案が存在している可能性を考え、水単価が確定できない代替案である、他用途ダム容量の買い上げ（治水）、（発電）、ダム使用権等の振替をそれぞれ案の中心として、代替案を組み合わせた。　→【ケース 2,3,4】

・各ケースの組合せの考え方は以下の通り。

【ケース 1】500 億円未満の代替案を組合せた新規利水対策案

【ケース 1-1】、【ケース 1-2】ダム再開発を組み合わせた案

【ケース 1-3】、【ケース 1-4】地下水取水を組み合わせた案

※「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」で定められた保全地域内（乙女地点、栗橋地点、西関宿地点）では、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ダム再開発による案を組み合わせる。

【ケース 2,3,4】現時点では水単価が確定できない代替案を組み合わせた新規利水対策案

【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）の買い上げを組み合わせた案

※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、五十里ダムの他用途ダム容量（治水容量）の買い上げを組み合わせる。

※栗橋地点、西関宿地点の他用途ダム容量（治水容量）買い上げについては、矢木沢ダム、藤原ダム、薗原ダムを組み合わせて対策案とする。

【ケース 3】他用途ダム容量（発電容量）の買い上げを組み合わせた案

※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、他用途ダム容量（発電容量）の買い上げの対象となる施設がないため、ケース 1 で検討した水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた新規利水対策案を組み合わせる。

※栗橋地点、西関宿地点の他用途ダム容量（発電容量）買い上げについては、いずれのダムでも対応可能である。

【ケース 4】ダム使用権等の振替を組み合わせた案

※乙女地点についてはダム使用権等の振替のみでは開発量を満足することができないため、ケース 1 で検討した水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた新規利水対策案を組み合わせる。

5.5　概略評価による新規利水対策案の抽出

5.5.1　概略評価による新規利水対策案の抽出

利水の検討にあたっては、 検証要領細目における、治水対策案の抽出の考え方に準じることが適切と考えて、立案した新規利水対策案のうち、同類の新規利水対策案がある場合は、それらの中で比較し、最も妥当と考えられるものを抽出した。

ケース 1 の 4 案については、いずれもダム再開発を含む同類の新規利水対策案であることから、コスト比較により最も安価な新規利水対策案を抽出した。

表 5-16　【ケース 1】のコスト比較表

ケース		対策案	概算事業費（億円）
ケース1	ケース1-1	ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）+ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）	約1,300
	ケース1-2	ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）+ダム再開発（利根大堰かさ上げ・掘削）	約1,350
	ケース1-3	地下水取水＋ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）＋ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）	約1,150
	ケース1-4	地下水取水＋ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）＋ダム再開発（利根大堰かさ上げ・掘削）	約1,200

上記の観点より検討した結果、【ケース 1-3】、【ケース 2】、【ケース 3】、【ケース 4】を抽出した。抽出された複数の新規利水対策案の概要を図 5-2～図 5-5 に示す。

以上より、4 つの新規利水対策案にダム案を加えた 5 案について、利水参画者等に意見聴取を行い、詳細に検討を行った。

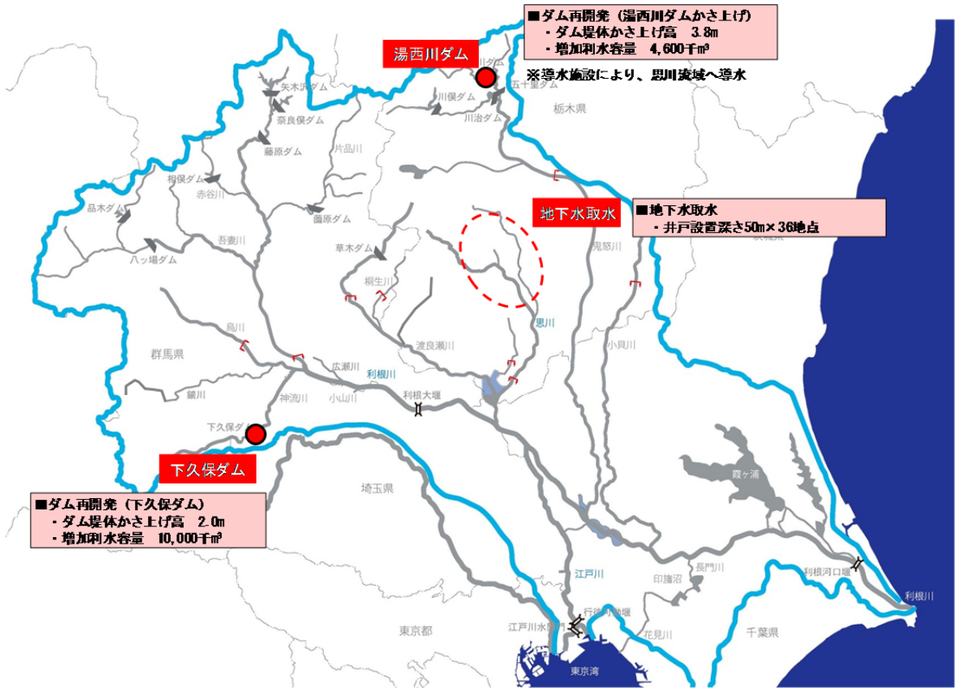


図 5-2　【ケース 1-3】地下水取水による新規利水対策案の概要

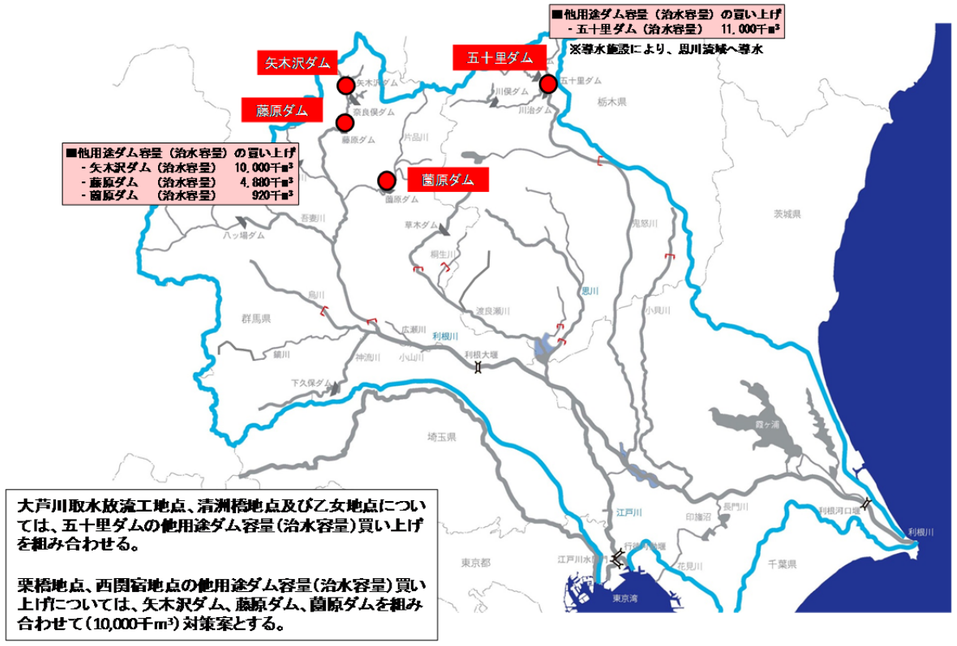


図 5-3　【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）の買い上げによる新規利水対策案

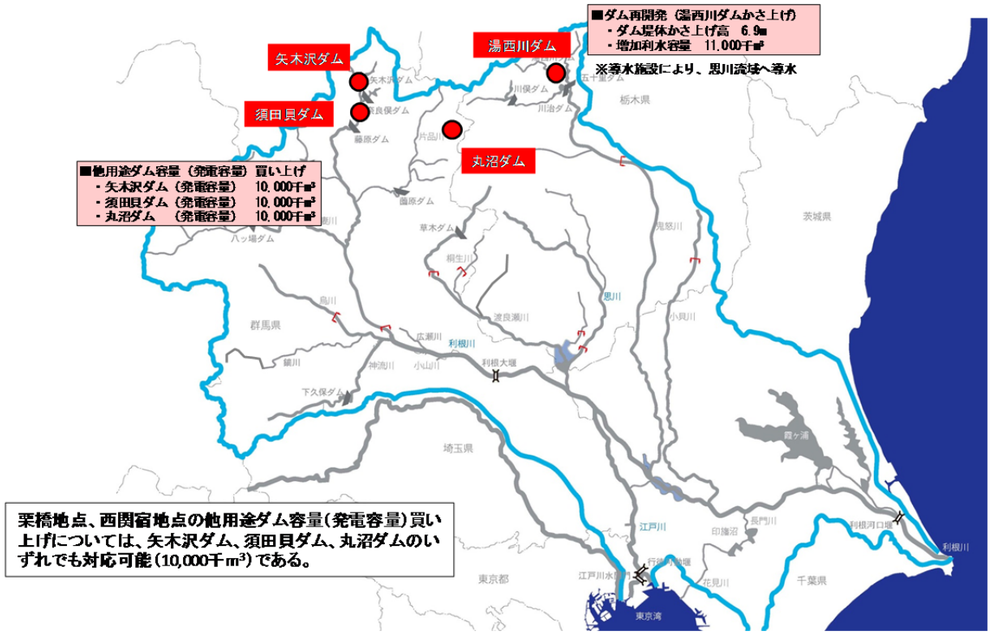


図 5-4　【ケース 3】他用途ダム容量（発電容量）の買い上げによる新規利水対策案

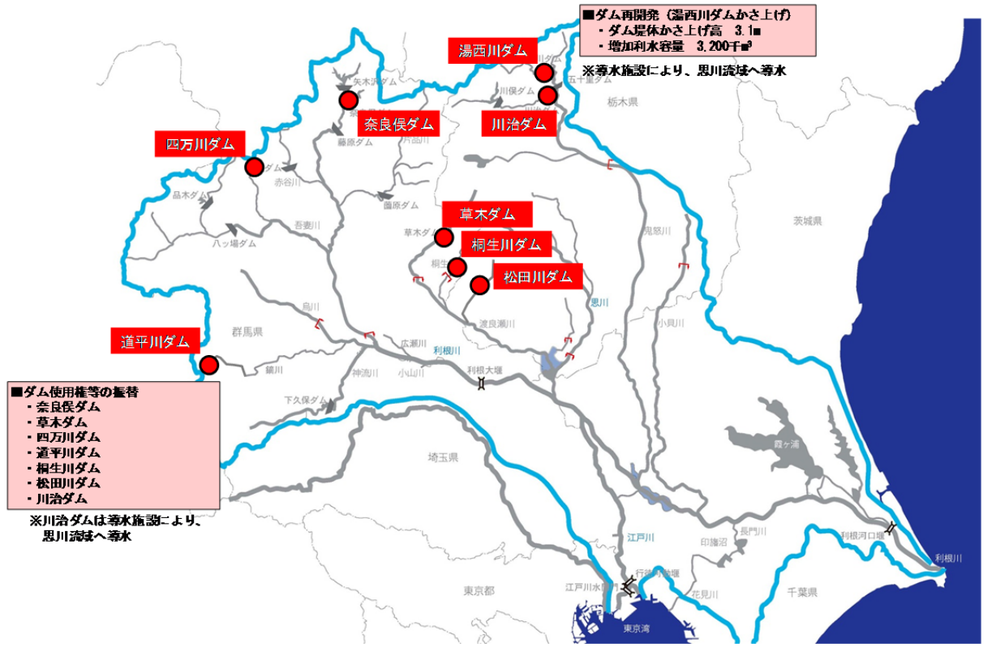


図 5-5　【ケース 4】ダム使用権等の振替による新規利水対策案

5.5.2　利水参画者等への意見聴取結果

利水対策案について、以下の思川開発事業の利水参画者、関係河川使用者（利水対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び利水対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。意見聴取先は表 5-17 のとおりである。

表 5-17　利水対策案に対する意見聴取先

都県名	市町名
茨城県	
	古河市
	五霞町
栃木県	
	鹿沼市
	小山市
	足利市
	佐野市
	日光市
	宇都宮市

都県名	市町名
千葉県	
群馬県	
	中之条町
	富岡市
	高崎市
	桐生市
	藤岡市
埼玉県	
	神川町
東京都	

団体名
北千葉広域水道企業団
東京電力株式会社

5.5.3　意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出

利水参画者等への意見聴取結果を踏まえて、新規利水対策案を抽出した。意見聴取結果を踏まえた抽出の内容は、表 5-18 のとおりである。

表 5-18　利水参画者等への意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出結果

ケース		利水基準地点	(1) ダム	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外貯 留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用権	(14) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用	不適当と考えられる評価軸とその内容
ダム案		大戸川取水放流工地点	思川開発事業											流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
		清洲橋地点	思川開発事業																	
		乙女地点	思川開発事業																	
		栗橋地点	思川開発事業																	
		西関宿地点	思川開発事業																	
ケース1	ケース1-3	大戸川取水放流工地点									地下水取水			流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
		清洲橋地点									地下水取水									
		乙女地点						湯西川ダム												
		栗橋地点						下久保ダム												
		西関宿地点						下久保ダム												
ケース2		大戸川取水放流工地点							治水					流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
		清洲橋地点							治水											
		乙女地点							治水											
		栗橋地点							治水											
		西関宿地点							治水											
ケース3		大戸川取水放流工地点						湯西川ダム						流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	・発電容量の買い上げに対し、発電事業者に当該案に対する意見を聴いたところ、「多くの発電所に対し発生電力量の減少、さらに国のエネルギー政策における水力発電の重要性に鑑み、受け入れることは困難」等の回答があった。
		清洲橋地点						湯西川ダム												
		乙女地点						湯西川ダム												
		栗橋地点							発電											
		西関宿地点							発電											
ケース4		大戸川取水放流工地点												流域全体で取り組む方策	振替		流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	・ダム使用権等の振替に対し、関係利水者に当該案に対する意見を聴いたところ、「ダム使用権の振替に応じられない」等の回答があった。
		清洲橋地点													振替					
		乙女地点						湯西川ダム							振替					
		栗橋地点													振替					
		西関宿地点													振替					

5.6　新規利水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 3 つの新規利水対策案について、検証要領細目に示される 6 つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、新規利水対策案の名称は以下のように整理した。

表 5-19　新規利水対策案の名称

概略評価による抽出時の新規利水対策案の名称		評価軸ごとの評価時の新規利水対策案の名称
ダム案		ダム案
ケース 1-3	水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた対策案	地下水取水＋ダム再開発案
ケース 2：	他用途ダム容量(治水容量)買い上げによる対策案	治水容量買い上げ案

表 5-20　思川開発検証に係る検討　総括整理表（新規利水）

評価軸と評価の考え方 ＼ 新規利水対策案と実施内容の概要		ダム案	地下水取水＋ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	地下水取水、ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保出来るか	大芦川取水放流工地点で0.200m^3/s 清洲橋地点で0.622m^3/s 乙女地点で0.586m^3/s 栗橋地点で0.413m^3/s 西関宿地点で1.163m^3/s（非かんがい期） の新規都市用水を開発可能。 合計開発量：2.984m^3/s	大芦川取水放流工地点で0.200m^3/s 清洲橋地点で0.622m^3/s 乙女地点で0.586m^3/s 栗橋地点で0.413m^3/s 西関宿地点で1.163m^3/s（非かんがい期） の新規都市用水を開発可能。 合計開発量：2.984m^3/s	大芦川取水放流工地点で0.200m^3/s 清洲橋地点で0.622m^3/s 乙女地点で0.586m^3/s 栗橋地点で0.413m^3/s 西関宿地点で1.163m^3/s（非かんがい期） の新規都市用水を開発可能。 合計開発量：2.984m^3/s
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・思川開発事業は完成し、水供給が可能となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10年後】 ・地下水取水、湯西川ダム・下久保ダムかさ上げは、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10年後】 ・下流河道の治水代替（河道掘削）について、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ・治水容量買い上げの補強対策について、下流河道の治水代替（河道掘削）が完了し、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・各利水基準地点より下流において、必要な水量を取水することが可能。	・各利水基準地点より下流において、必要な水量を取水することが可能。	・各利水基準地点より下流において、必要な水量を取水することが可能。
	●どのような水質の用水が得られるか	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。 ・ただし、地下水取水に関しては、取水地点により得られる水質が異なる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約250億円 （新規利水分）	約970億円	約1,590億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約220百万円／年 （新規利水分）	約550百万円／年	約220百万円／年
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業、利根川・荒川水源地域対策基金による事業（いわゆる水特、基金）が実施される。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

表 5-21　思川開発検証に係る検討　総括整理表（新規利水）

評価軸と評価の考え方 ＼ 新規利水対策案と実施内容の概要		ダム案	地下水取水＋ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	地下水取水、ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・思川開発事業に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約98%、家屋移転（80戸）は100%完了している。一部の未買収地（6ha）はまだ残っている。	【地下水取水】 ・地下水取水及び導水施設の用地の買収等が必要となるため多くの土地所有者等との合意が必要である。なお、土地所有者及び関係機関等に説明等を行っていない。 【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・周辺用地（山林等）の所有者等との調整は未実施である。	【治水容量買い上げ】 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により追加の用地取得が必要となる。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・利水参画者は、現行の事業実施計画に同意している。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・湯西川ダム、下久保ダムの利水参画者、ダム下流の関係河川使用者の同意が必要である。	【治水容量買い上げ】 ・河川を管理する群馬県及び栃木県の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか			
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・思川開発は、漁業関係者との調整が必要となる。	【地下水取水】 ・関係自治体からは、地下水採取量の増大により地盤沈下が危惧されること、地下水の適正利用量を定めており、これを越える地下水取水を行う対策案は認められない等の意見が表明されている。 また、将来にわたり安全な水道水の安定供給を確保する観点から、表流水を確保するため利水参画しており、地下水取水案は対策案となり得ない等の意見が表明されている。 【湯西川ダムかさ上げ】 ・ダムかさ上げに伴う付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。 ・関係自治体からは、平成24年度に完成したばかりのダムであり、新たな地元負担を強いるダムのかさ上げについて、受け入れることは困難である等の意見が表明されている。 【下久保ダムかさ上げ】 ・ダムかさ上げに伴う付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。 ・関係自治体からは、ダムかさ上げによる工事により環境が変化し、自然環境や地域活性化に影響を及ぼす懸念がある等の意見が表明されている。	【治水容量買い上げ】 ・関係自治体からは、現状の利根川では、治水安全度が不足しており、その向上に努めている中、既設の治水容量を減らして、利水容量に振り替えることは容認できない等の意見が表明されている。 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により改築が必要となる構造物の管理者及び関係者との調整が必要である。
	●事業期間はどの程度必要か	・本省による対応方針等の決定を受け、本体工事及び導水路工事の公告から事業完了まで81ヶ月必要となる。	【地下水取水】 ・0.822m3/s給水できる施設の完成まで概ね2年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。 【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要。非洪水期に施工するため、完了までに概ね14年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。	【治水容量買い上げ】 ・治水容量買上に伴い、治水代替施設の整備（河道改修）及び、常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要。 ・治水代替施設の整備（河道改修）は堤体補強工事着手前に完了している必要がある。 ・堤体補強工事は非洪水期に施工するため、完了までに概ね9年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでケース1-3を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでケース2を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	【地下水取水】 ・他に影響を与えない揚水量とする必要があるため、現地における十分な調査が必要。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 5-22　思川開発検証に係る検討　総括整理表（新規利水）

評価軸と評価の考え方 ＼ 新規利水対策案と実施内容の概要		ダム案	地下水取水＋ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	地下水取水、ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【地下水取水】 ・地盤沈下、地下水枯渇に対する継続的な監視や観測が必要。 ・長期間にわたる大量の地下水取水は、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要になる。	【地下水取水】 ・地盤沈下による周辺構造物への影響が懸念される。 ・周辺の井戸が涸れる可能性がある。 【湯西川ダム】 ・平成24年度に完成したばかりのダムであり、観光事業が軌道に乗りつつあるなど、地元住民の生活再建を進めている中で、地元住民の生活に負担を強いるかさ上げについては、受け入れることは困難であるとの意見が表明されている。 【下久保ダムかさ上げ】 ・ダム建設時に用地を提供して頂いた方々に対し、再度の用地の提供等をお願いすることになり、地域のコミュニティに大きな負担を強いることになる。	【治水容量買い上げ】 ・既存ダムの失われる洪水調節機能の代替措置を講ずる必要がある。 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により追加の用地取得が必要となる可能性がある。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・かさ上げに関連して、ダム周辺環境整備が実施されるのであれば、地域振興につながる可能性がある。 ・関係自治体からは、ダムや湖面を利用した様々な地域活性化策を進めているところであり、これら事業への影響を懸念する意見、ダム周辺は観光拠点であることから、ダム嵩上げ工事による自然環境や地域社会に与える様々な影響の調査とその対策についても検討を要望する意見が表明されている。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・思川開発の場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づく事業が実施されているほか、利根川・荒川水源地域対策基金の活用といった措置が講じられている。	【地下水取水】 ・取水地点近傍での利用が前提であるが、現在以上に地下水に依存することが困難な地域がある。 【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・受益地は下流域であるため、かさ上げで影響する地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	【治水容量買い上げ】 ・既存ダムの洪水調節効果が失われる地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。

表 5-23　思川開発検証に係る検討　総括整理表（新規利水）

評価軸と評価の考え方 ＼ 新規利水対策案と実施内容の概要		ダム案	地下水取水＋ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	地下水取水、ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーション結果によると、水温については冷水及び温水放流が生じる時期があると予測される。 ・そのため、影響の低減を図る選択取水設備の環境保全措置を講じる必要がある。 ・なお、濁り、富栄養化、溶存酸素量についてはダム建設前後の変化が小さいと予測される。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・かさ上げにより貯水池の回転率が小さくなるが、その影響は限定的と考えられる。	【治水容量買い上げ】 ・常時満水位上昇により貯水池の回転率が小さくなるが、その影響は限定的と考えられる。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・利水参画者の計画どおり地下水取水が表流水取水に転換されれば、地下水位の回復、地盤沈下の抑制につながるものと考えられる。 ・導水路周辺の一部地域で地下水の低下の可能性があると考えられる。このため、地下水への影響の低減を図るよう環境保全措置を講じる必要がある。	【地下水取水】 ・新たな地下水取水は、地盤沈下を起こすおそれがある。 ・関係自治体からは将来にわたり安全な水道水を確保する観点から、表流水を確保するため、地下水取水案は対策案となり得ないとの意見が表明されている。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・2.10km^2（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、専門家の意見を聴きながら必要に応じて環境保全措置を講じる必要がある。	・動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。	・動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。
	●土砂流動はどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・ダム直下の南摩川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性が考えられる。（なお、思川全体の流域面積のうち、南摩ダムの流域面積は約1%であることから、思川への土砂供給の影響は小さいと考えられる。）	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと考えられる。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域から離れているため改変による影響はないと考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・湖面の上昇による景観の変化がある。	【治水容量買い上げ】 ・湖面の上昇による景観の変化がある。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・送水時のポンプ使用による電力増に伴いCO2排出負荷が増加する。	【地下水取水】 ・地下水取水はポンプ使用による電力増に伴いCO2排出量が増加する。	・CO2排出負荷の大きな変化は想定されない。

6.　流水の正常な機能の維持の観点からの検討

6.1　河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標

利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】では、「河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においてはかんがい期に概ね 120m³/s、非かんがい期に概ね 80m³/s を流水の正常な機能を維持するため必要な流量とし、これらの流量を安定的に確保するよう努める」こととしている。

思川圏域河川整備計画【栃木県】では、「河川水の利用は、多くが沿川の農業用水に利用されていますが、関係機関と連携を図りながら限りある水資源の有効かつ適正な利用の促進を図ります。また、流水の正常な機能を維持するために、今後も流況等の把握に努めます。」とされている。

検討にあたっては、流水の正常な機能の維持の観点から、河川整備計画で想定している目標と同程度となる目標流量について、平成 27 年 10 月に栃木県と確認し、以下の値とした。

- 南摩ダム地点　　：概ね 0.1m³/s（0.1m³/s）
- 大芦川取水放流工地点：概ね 1.3m³/s（1.0m³/s）
- 大芦川下流基準地点　：概ね 2.6m³/s（1.5m³/s）
- 黒川取水放流工地点　：概ね 1.0m³/s（0.7m³/s）
- 黒川下流基準地点　　：概ね 2.1m³/s（1.3m³/s）
- 清洲橋地点　　：概ね 5.4m³/s（3.1m³/s）
- 乙女地点　　：概ね 3.0m³/s（2.3m³/s）

※（　）内の数値は非かんがい期の流量

複数の流水の正常な機能の維持対策案は、利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】及び思川圏域河川整備計画【栃木県】で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

図 6-1　利水（流水の正常な機能の維持）基準地点模式図

6.2　複数の流水の正常な機能の維持対策案（思川開発事業を含む案）

複数の流水の正常な機能の維持対策案（思川開発事業を含む案）の検討は、6.1 で示した目標を達成することを基本とする。

現計画（ダム案）：思川開発事業

【対策の概要】

- 思川支川南摩川に洪水調節、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（水道用水の補給）を目的とする多目的ダムを建設する。
- 思川支川黒川及び大芦川からの導水施設を建設する。

表 6-1 思川開発事業の事業費（流水の正常な機能の維持）

区分	事業費
全体事業費	1,907 億円
うち流水の正常な機能の維持	約 794 億円
残事業費	約 1,037 億円
うち流水の正常な機能の維持	約 432 億円

※総事業費の点検結果（案）に基づき全体事業費等を算出している。

表 6-2 思川開発事業の総概算コスト（流水の正常な機能の維持）

区分	総概算コスト
事業費（流水の正常な機能の維持）	約 983 億円
残事業費（流水の正常な機能の維持）	約 621 億円

※総概算コストには、概略検討した維持管理費が含まれている。

6.3　複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（思川開発事業を含まない案）

6.3.1　流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている 17 方策を参考にして、様々な方策を組み合わせて、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案することとした。流水の正常な機能維持対策案検討の基本的な考え方を以下に示す。

- 流水の正常な機能の維持対策案は、6.1 で示した目標を達成することを基本として立案する。
- 立案にあたっては、検証要領細目に示されている 17 方策について、新規利水対策案と同様に概略検討を行い、複数の流水の正常な機能の維持対策の代替案検討及び対策案の立案を行う。

6.3.2　流水の正常な機能の維持代替案の適用性

(1)　制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる流水の正常な機能の維持代替案

1)　湖沼開発

中禅寺湖は、日光国立公園内に位置し、日本百景に指定されている。湖畔には重要文化財であり世界遺産にも指定されている日光二荒山神社中宮祠があり、周辺が日光国立公園の特別地域に指定されている。地域社会への影響が考えられ、開発することは困難である。

2)　流況調整河川

利根川水系及び荒川水系の河川は、既に流況調整河川で結ばれている中川～江戸川～利根川を除き、季節的な特性がほぼ同様であり、一方で水量が不足している時期は、他方も同様に水量が不足しているため流況調整の余地がほとんどない。

また近傍の多摩川や相模川については、開発が進み、高度に利用されていることから、同じく流況調整の余地はほとんどない。

3) ため池（既設）

利根川流域でも一定量の開発量は見込めると想定されるが、利用期間が限定され、安定的な取水が困難である。

4) 既得水利権の合理化・転用

利根川水系に関してはこれまでも農業用水合理化事業等を通じて、都市用水の新規確保に努めてきたところであるが、現時点において新たな合理化事業の要望箇所は無いことを確認した。

(2) 利水基準地点の位置関係から極めて実現性が低いと考えられる流水の正常な機能の維持代替案

1) 河口堰

江戸川水閘門・行徳可動堰は江戸川下流部に位置し、流水の正常な機能の維持にかかる利水基準地点においてはその効果が見込むことができないと考えられる。

2) 海水淡水化

海水淡水化施設は東京湾に設置することを検討しており、供給可能域は下流部のみであるため、流水の正常な機能の維持にかかる利水基準地点においては、その効果が見込むことができないと考えられる。

上記、6 つの流水の正常な機能の維持代替案を含む流水の正常な機能の維持対策案は、極めて実現性が低いと考えられるため、流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせの候補から除外する。

(3) 流水の正常な機能の維持代替案の水単価からの整理

表 6-3　水単価が 500 億円未満となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
南摩ダム地点 大芦川取水放流工地点 大芦川下流基準地点 黒川取水放流工地点 黒川下流基準地点 清洲橋地点	地下水取水	地下水取水	－
南摩ダム地点 大芦川取水放流工地点 大芦川下流基準地点 黒川取水放流工地点 黒川下流基準地点 清洲橋地点 乙女地点	ダム再開発	湯西川ダム（かさ上げ）	2.5
栗橋地点	ダム再開発	下久保ダム（かさ上げ）	1.3
		利根大堰（かさ上げ）	3.0

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 6-4　水単価が 500 億円以上、1,000 億円未満となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
清洲橋地点 乙女地点	河道外貯留施設	思川上流沿川	0.5
乙女地点	河道外貯留施設	思川下流沿川	0.7
栗橋地点	河道外貯留施設	渡良瀬第二調節池	1.8
		渡良瀬第三調節池	0.7
		利根川上流沿川	1.0
	ダム再開発	藤原ダム（貯水池掘削）	0.2
	水系間導水	富士川からの導水	3.0

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 6-5　水単価が 1,000 億円以上、1,500 億円未満となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
栗橋地点	河道外貯留施設	烏川沿川	0.3
	ダム再開発	草木ダム（かさ上げ）	1.0
		薗原ダム（貯水池掘削）	0.2

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 6-6　水単価が 1,500 億円以上となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
栗橋地点	ダム再開発	利根川上流ダム間連携	0.1
	水系間導水	千曲川からの導水	3.0
	ため池	ため池の新設	－

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 6-7　現時点では水単価が確定できない流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量 (m^3/s)
南摩ダム地点 大芦川取水放流工地点 大芦川下流基準地点 黒川取水放流工地点 黒川下流基準地点 清洲橋地点 乙女地点	他用途ダム容量の買い上げ	五十里ダム（治水容量）	1.8
	ダム使用権等の振替①		1.0
栗橋地点	他用途ダム容量の買い上げ	矢木沢ダム（発電容量）	3.0
		須田貝ダム（発電容量）	2.8
		丸沼ダム（発電容量）	1.5
		矢木沢ダム（治水容量）	2.3
		藤原ダム（治水容量）	0.6
		薗原ダム（治水容量）	0.1
	ダム使用権等の振替②		1.4

※上記の開発量は、新規利水の概略検討によるものである。

(3)　流水の正常な機能の維持代替案の組み合わせの考え方

6.1 で示した目標を達成することを基本とし、流水の正常な機能の維持代替案又は流水の正常な機能の維持代替案の組み合わせにより、複数の流水の正常な機能の維持対策案を立案した。複数の流水の正常な機能の維持対策案の検討にあたって基本となる事項を以下に示す。

・流水の正常な機能の維持代替案の組み合わせは、制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる流水の正常な機能の維持代替案を除外した上で、水単価を重視して検討を進めることとするが、利根川流域においては多様な既設施設が多数存在するため、現時点で水単価が確定できないものの、既存施設の利用を流水の正常な機能の維持代替案とした組み合わせについても検討を行う。

・流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、利根川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての流水の正常な機能の維持対策案に組み合わせることとする。

流水の正常な機能維持代替案の組み合わせの考え方を以下に示す。

・流水の正常な機能の維持に必要な流量を満足する容量の利水代替案を組み合わせる。

・代替案の組合せに際してはコストを重視し、コスト的に有利になる案を抽出した。

- ➢ 最も安価な案を抽出するために、各利水基準地点において安価な代替案である水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた。　→【ケース 1】
- ➢ 現時点では水単価が確定できない流水の正常な機能の維持代替案の中に、500 億円未満の案が存在している可能性を考え、水単価が確定できない代替案である、他用途ダム容量の買い上げ（治水）、（発電）、ダム使用権等の振替をそれぞれ案の中心として、代替案を組み合わせた。　→【ケース 2,3,4】

・各ケースの組合せの考え方は以下の通り。

【ケース 1】500 億円未満の代替案を組み合せた流水の正常な機能の維持対策案

【ケース 1-1】、【ケース 1-2】ダム再開発を組み合わせた案

【ケース 1-3】、【ケース 1-4】地下水取水を組み合わせた案※

※「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」で定められた保全地域内（乙女地点、栗橋地点）では、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ダム再開発による案を組み合わせる。

【ケース 2,3,4】現時点では水単価が確定できない代替案を組み合わせた流水の正常な機能の維持対策案

【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）の買い上げを組み合わせた案

※南摩ダム地点、大芦川取水放流工地点、大芦川下流基準地点、黒川取水放流工地点、黒川下流基準地点、清洲橋地点及び乙女地点については、五十里ダムの他用途ダム容量（治水容量）の買い上げを組み合わせる。

※栗橋地点の他用途ダム容量（治水容量）買い上げについては、矢木沢ダム、藤原ダム、薗原ダムを組み合わせて対策案とする。

【ケース 3】他用途ダム容量（発電容量）の買い上げを組み合わせた案

※南摩ダム地点、大芦川取水放流工地点、大芦川下流基準地点、黒川取水放流工地点、黒川下流基準地点、清洲橋地点及び乙女地点については、他用途ダム容量（発電容量）買い上げに該当する施設がないため、ケース 1-1 で検討した水単価が 500 億円未満の流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

※栗橋地点の他用途ダム容量（発電容量）買い上げについては、いずれのダムでも対応可能である。

【ケース 4】ダム使用権等の振替を組み合わせた案

※南摩ダム地点、大芦川取水放流工地点、大芦川下流基準地点、黒川取水放流工地点、黒川下流基準地点、清洲橋地点及び乙女地点については、ダム使用権等の振替のみでは満足することができないため、ケース 1-1 で検討した水単価が 500 億円未満の流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

6.4　概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

6.4.1　概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

流水の正常な機能の維持の観点からの検討にあたっては、 検証要領細目における治水対策案の抽出の考え方に準じることが適切と考えて、立案した流水の正常な機能の維持対策案のうち、同類の流水の正常な機能の維持対策案がある場合は、それらの中で比較し、最も妥当と考えられるものを抽出した。

ケース 1 の 4 案については、いずれもダム再開発を含む同類の対策案であることから、コスト比較により最も安価な対策案を抽出した。

表 6-5　【ケース 1】のコスト比較表

ケース		対策案	概算事業費（億円）
ケース1	ケース1-1	ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）+ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）	約1,100
	ケース1-2	ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）+ダム再開発（利根大堰かさ上げ・掘削）	約1,150
	ケース1-3	地下水取水＋ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）＋ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）	約1,250
	ケース1-4	地下水取水＋ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）＋ダム再開発（利根大堰かさ上げ・掘削）	約1,250

上記の観点より検討した結果、【ケース 1-1】、【ケース 2】、【ケース 3】、【ケース 4】を抽出した。抽出した複数の流水の正常な機能の維持対策案の概要を図 6-2～図 6-5 に示す。

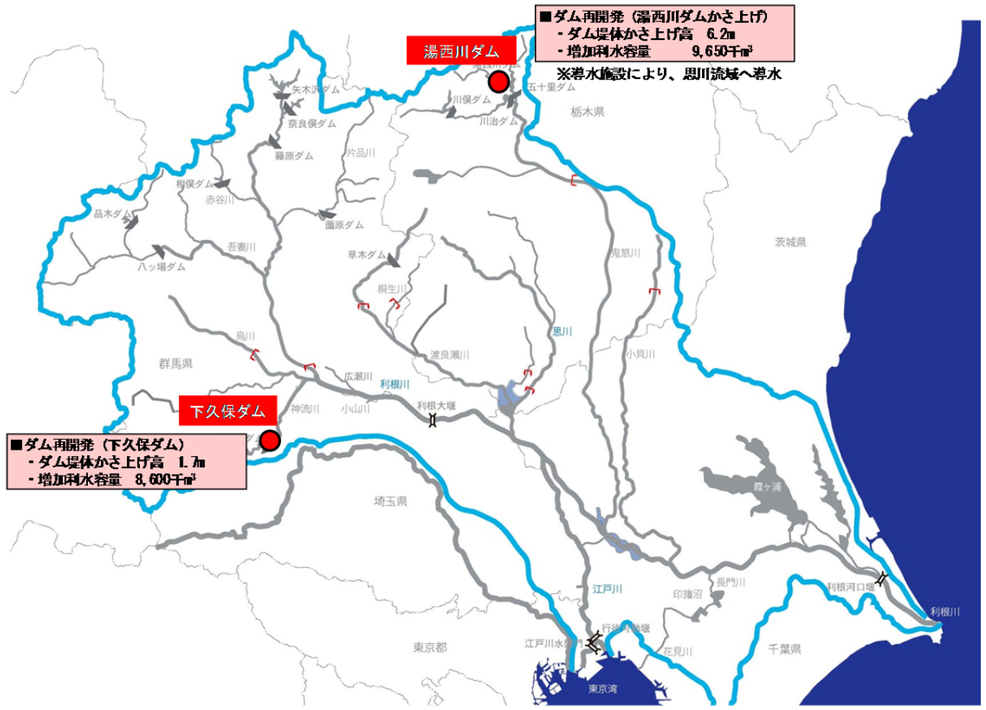


図 6-2　【ケース 1-1】ダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案

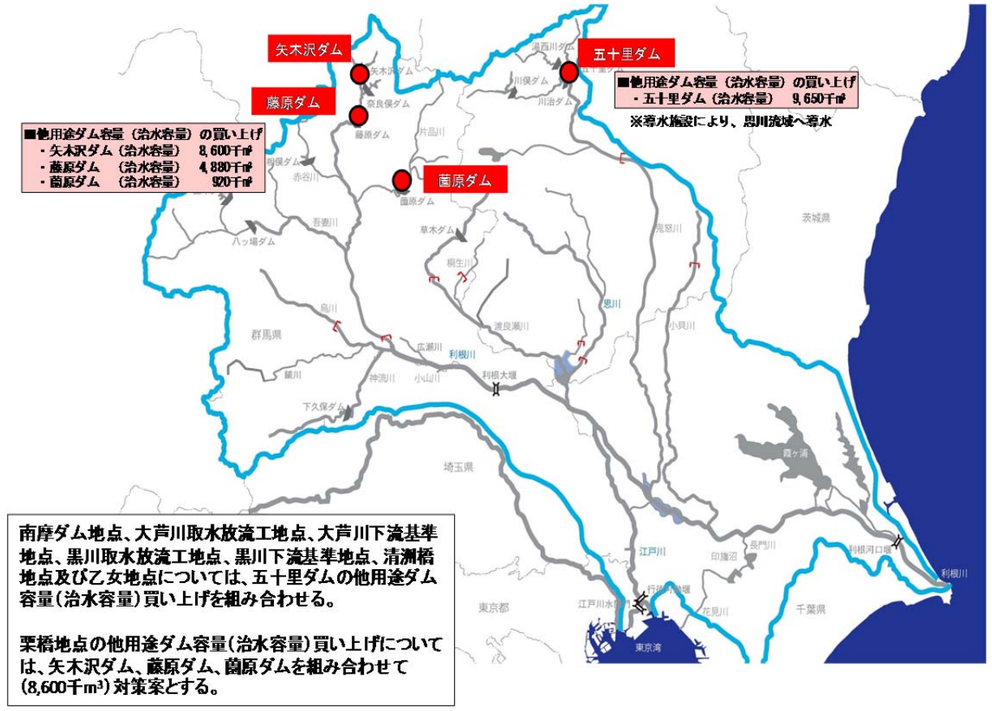


図 6-3　【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）買い上げによる流水の正常な機能の維持対策案

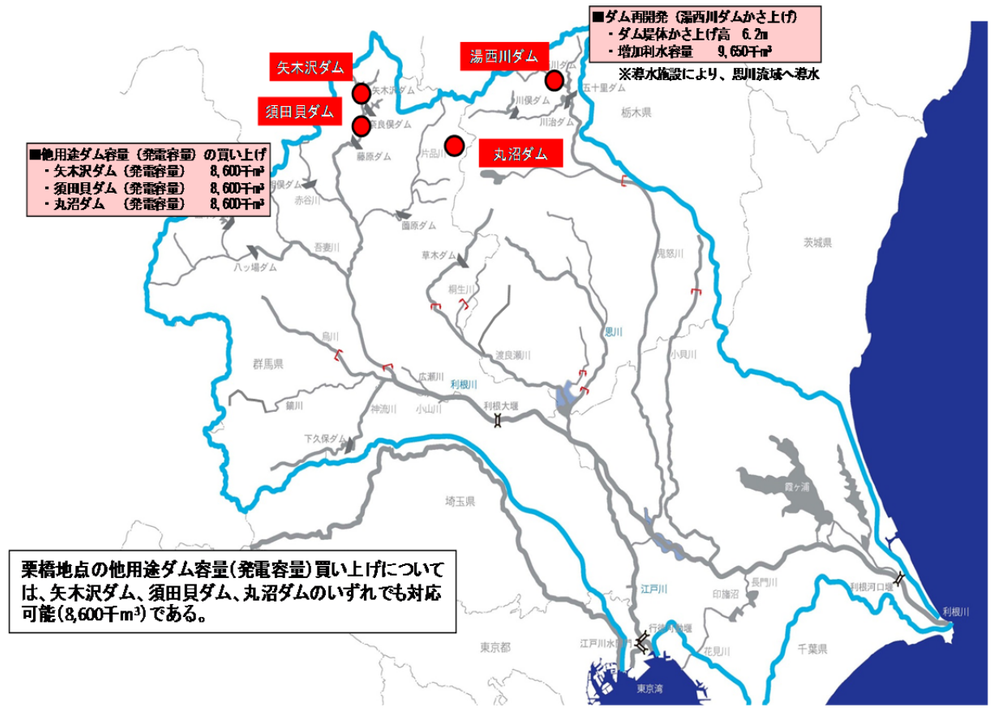


図 6-4　【ケース 3】他用途ダム容量（発電容量）買い上げによる流水の正常な機能の維持対策案

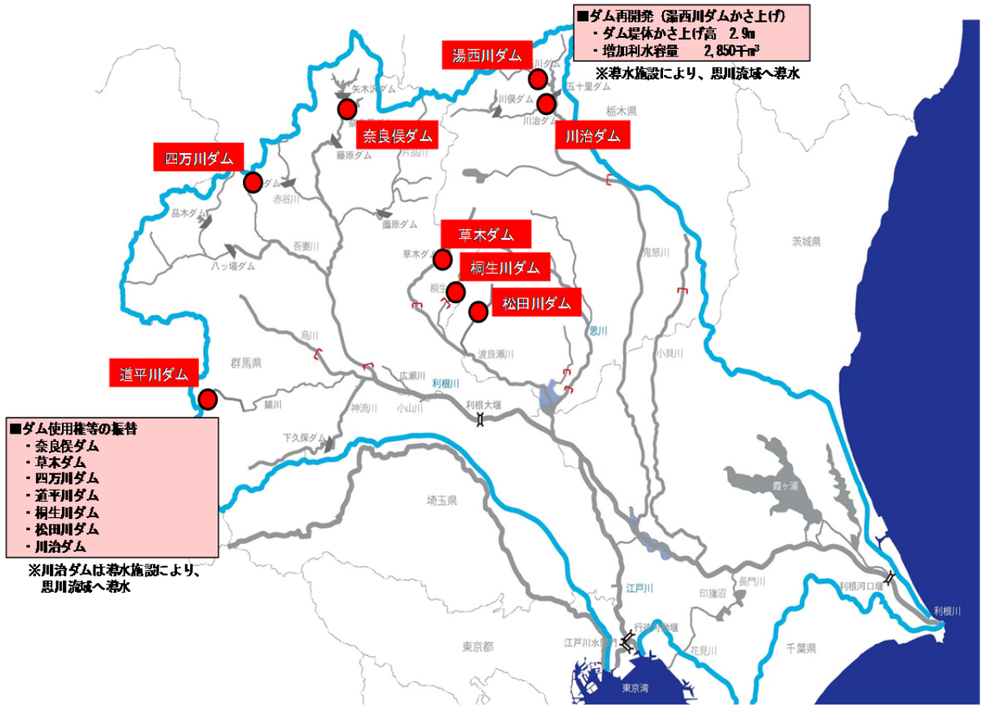


図 6-5　【ケース 4】ダム使用権等の振替による流水の正常な機能の維持対策案

6.4.2　利水参画者等への意見聴取結果

(1)　概略評価による流水の正常な機能維持対策案に対する意見聴取

流水の正常な機能の維持対策案については、検証要領細目に基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

(2)　流水の正常な機能の維持対策案に対する意見聴取先

流水の正常な機能の維持対策案について、以下の思川開発事業の利水参画者、関係河川使用者（流水の正常な機能の維持対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。意見聴取先は表 6-6 のとおりである。

表 6-6　流水の正常な機能の維持対策案に対する意見聴取先

都県名	市町名
茨城県	
	古河市
	五霞町
栃木県	
	鹿沼市
	小山市
	足利市
	佐野市
	日光市
	宇都宮市

都県名	市町名
千葉県	
群馬県	
	中之条町
	富岡市
	高崎市
	桐生市
	藤岡市
埼玉県	
	神川町
東京都	

団体名
北千葉広域水道企業団
東京電力株式会社

6.4.3　意見聴取結果を踏まえた概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

利水参画者等への意見聴取結果を踏まえて、流水の正常な機能の維持対策案を抽出した。抽出の内容は、表 6-7 のとおりである。

表 6-7　利水参画者等への意見聴取結果を踏まえた概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出結果

ケース		利水基準地点	(1) ダム	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整河川	(5) 河道外貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間導水	(9) 地下水取水	(10) ため池(新設)	(11) 海水淡水化	(12) 水源林保全	(13) ダム使用権	(14) 既得水理合理化	(15) 渇水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用	不適当と考えられる評価軸とその内容
ダム案		南摩ダム地点	思川開発事業											流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
		大芦川取水放流工地点	思川開発事業																	
		大芦川下流基準地点	思川開発事業																	
		黒川取水放流工地点	思川開発事業																	
		黒川下流基準地点	思川開発事業																	
		清洲橋地点	思川開発事業																	
		乙女地点	思川開発事業																	
		栗橋地点	思川開発事業																	
ケース1	ケース1-1	南摩ダム地点						湯西川ダム						流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
		大芦川取水放流工地点						湯西川ダム												
		大芦川下流基準地点						湯西川ダム												
		黒川取水放流工地点						湯西川ダム												
		黒川下流基準地点						湯西川ダム												
		清洲橋地点						湯西川ダム												
		乙女地点						湯西川ダム												
		栗橋地点						下久保ダム												
ケース2		南摩ダム地点							治水					流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
		大芦川取水放流工地点							治水											
		大芦川下流基準地点							治水											
		黒川取水放流工地点							治水											
		黒川下流基準地点							治水											
		清洲橋地点							治水											
		乙女地点							治水											
		栗橋地点							治水											
ケース3		南摩ダム地点						湯西川ダム						流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	・発電容量の買い上げに対し、発電事業者に当該案に対する意見を聴いたところ、「多くの発電所に対し発生電力量の減少、さらに国のエネルギー政策における水力発電の重要性に鑑み、受け入れることは困難」等の回答があった。
		大芦川取水放流工地点						湯西川ダム												
		大芦川下流基準地点						湯西川ダム												
		黒川取水放流工地点						湯西川ダム												
		黒川下流基準地点						湯西川ダム												
		清洲橋地点						湯西川ダム												
		乙女地点						湯西川ダム												
		栗橋地点							発電											
ケース4		南摩ダム地点						湯西川ダム						流域全体で取り組む方策	振替		流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	・ダム使用権等の振替に対し、関係利水者に当該案に対する意見を聴いたところ、「ダム使用権の振替に応じられない」等の回答があった。
		大芦川取水放流工地点						湯西川ダム							振替					
		大芦川下流基準地点						湯西川ダム							振替					
		黒川取水放流工地点						湯西川ダム							振替					
		黒川下流基準地点						湯西川ダム							振替					
		清洲橋地点						湯西川ダム							振替					
		乙女地点						湯西川ダム							振替					
		栗橋地点													振替					

6.5　流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 3 つの正常な機能の維持対策案について、検証要領細目に示される 6 つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、流水の正常な機能の維持対策案の名称は表 6-8 のようにした。

表6-8　流水の正常な機能の維持対策案の名称

概略評価による抽出時の 流水の正常な機能の維持対策案の名称		評価軸ごとの評価時の 流水の正常な機能の維持対策案の名称
ダム案		ダム案
ケース 1-1	水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた対策案	ダム再開発案
ケース 2：	他用途ダム容量(治水容量)買い上げによる対策案	治水容量買い上げ案

表 6-9　思川開発検証に係る検討総括整理表（流水の正常な機能の維持）

評価軸と評価の考え方 ＼ 流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
目標	●流水の正常な機能の維持の必要な流量が確保できているか	南摩ダム地点：　通年 概ね0.1 m^3/s、 大芦川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.3 m^3/s 非かんがい期 概ね1.0 m^3/s 大芦川下流基準地点： かんがい期 概ね2.6 m^3/s 非かんがい期 概ね1.5 m^3/s 黒川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.0 m^3/s 非かんがい期 概ね0.7 m^3/s 黒川下流基準地点： かんがい期 概ね2.1 m^3/s 非かんがい期 概ね1.3 m^3/s 清洲橋地点：かんがい期 概ね5.4 m^3/s 非かんがい期 概ね3.1 m^3/s 乙女地点：　かんがい期 概ね3.0 m^3/s 非かんがい期 概ね2.3 m^3/s 栗橋地点：　かんがい期 概ね120m^3/s 非かんがい期 概ね80m^3/s	南摩ダム地点：　通年 概ね0.1 m^3/s、 大芦川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.3 m^3/s 非かんがい期 概ね1.0 m^3/s 大芦川下流基準地点： かんがい期 概ね2.6 m^3/s 非かんがい期 概ね1.5 m^3/s 黒川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.0 m^3/s 非かんがい期 概ね0.7 m^3/s 黒川下流基準地点： かんがい期 概ね2.1 m^3/s 非かんがい期 概ね1.3 m^3/s 清洲橋地点：かんがい期 概ね5.4 m^3/s 非かんがい期 概ね3.1 m^3/s 乙女地点：　かんがい期 概ね3.0 m^3/s 非かんがい期 概ね2.3 m^3/s 栗橋地点：　かんがい期 概ね120m^3/s 非かんがい期 概ね80m^3/s	南摩ダム地点：　通年 概ね0.1 m^3/s、 大芦川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.3 m^3/s 非かんがい期 概ね1.0 m^3/s 大芦川下流基準地点： かんがい期 概ね2.6 m^3/s 非かんがい期 概ね1.5 m^3/s 黒川取水放流工地点： かんがい期 概ね1.0 m^3/s 非かんがい期 概ね0.7 m^3/s 黒川下流基準地点： かんがい期 概ね2.1 m^3/s 非かんがい期 概ね1.3 m^3/s 清洲橋地点：かんがい期 概ね5.4 m^3/s 非かんがい期 概ね3.1 m^3/s 乙女地点：　かんがい期 概ね3.0 m^3/s 非かんがい期 概ね2.3 m^3/s 栗橋地点：　かんがい期 概ね120m^3/s 非かんがい期 概ね80m^3/s
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・思川開発事業は完成し、水供給が可能となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10年後】 ・湯西川ダム・下久保ダムかさ上げは、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10年後】 ・下流河道の治水代替（河道掘削）について、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ・治水容量買い上げの補強対策について、下流河道の治水代替（河道掘削）が完了し、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・各利水基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。	・各利水基準地点より下流においては、現計画案と同量を取水することができる。	・各利水基準地点より下流においては、現計画案と同量を取水することができる。
	●どのような水質の用水が得られるか	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約430億円 （流水の正常な機能の維持分）	約1,010億円	約1,380億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約380百万円／年 （流水の正常な機能の維持分）	約120百万円／年	約190百万円／年
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業、利根川・荒川水源地域対策基金による事業（いわゆる水特、基金）が実施される。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

表 6-10　思川開発検証に係る検討総括整理表（流水の正常な機能の維持）

評価軸と評価の考え方 ＼ 流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・思川開発に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約98%、家屋移転（80戸）は100%完了している。一部の未買収地（6ha）はまだ残っている。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・周辺用地（山林等）の所有者等との調整は未実施である。	【治水容量買い上げ】 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により追加の用地取得が必要となる。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・利水参画者は、現行の事業実施計画に同意している。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・湯西川ダム・下久保ダムの利水参画者、ダム下流の関係河川使用者の同意が必要である。	【治水容量買い上げ】 ・河川を管理する群馬県及び栃木県の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか			
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・思川開発は、漁業関係者との調整は必要となる。	【湯西川ダムかさ上げ】 ・ダムかさ上げに伴う付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。 ・関係自治体からは、平成24年度に完成したばかりのダムであり、新たな地元負担を強いるダムのかさ上げについて、受け入れることは困難である等の意見が表明されている。 【下久保ダムかさ上げ】 ・ダムかさ上げに伴う付け替え道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。 ・関係自治体からは、ダムかさ上げによる工事により環境が変化し、自然環境や地域活性化に影響を及ぼす懸念がある等の意見が表明されている。	【治水容量買い上げ】 ・関係自治体からは、現状の利根川では、治水安全度が不足しており、その向上に努めている中、既設の治水容量を減らして、利水容量に振り替えることは容認できない等の意見が表明されている。 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により改築が必要となる構造物の管理者及び関係者との調整が必要となる。
	●事業期間はどの程度必要か	・本省による対応方針等の決定を受け、本体工事及び導水路工事の公告から事業完了まで81ヶ月必要となる。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要。非洪水期に施工するため、完了までに概ね14年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。	【治水容量買い上げ】 ・治水容量買上に伴い、治水代替施設の整備（河道改修）及び、常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要。 ・治水代替施設の整備（河道改修）は堤体補強工事着手前に完了している必要がある。 ・堤体補強工事は非洪水期に施工するため、完了までに概ね9年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでケース1-1を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでケース2を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 6-11　思川開発検証に係る検討総括整理表（流水の正常な機能の維持）

評価軸と評価の考え方 ＼ 流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要になる。	【湯西川ダムかさ上げ】 ・平成24年度に完成したばかりのダムであり、観光事業が軌道に乗りつつあるなど、地元住民の生活再建を進めている中で、地元住民の生活に負担を強いるかさ上げについては、受け入れることは困難であるとの意見が表明されている。 【下久保ダムかさ上げ】 ・ダム建設時に用地を提供して頂いた方々に対し、再度の用地の提供等をお願いすることになり、地域のコミュニティに大きな負担を強いることになる。	【治水容量買い上げ】 ・既存ダムの失われる洪水調節機能の代替措置を講ずる必要がある。 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により追加の用地取得が必要となる可能性がある。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・かさ上げに関連して、ダム周辺環境整備が実施されるのであれば、地域振興につながる可能性がある。 ・関係自治体からは、ダムや湖面を利用した様々な地域活性化策を進めているところであり、これら事業への影響を懸念する意見、ダム周辺は観光拠点であることから、ダム嵩上げ工事による自然環境や地域社会に与える様々な影響の調査とその対策についても検討を要望する意見が表明されている。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・思川開発の場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づく事業が実施されているほか、利根川・荒川水源地域対策基金の活用といった措置が講じられている。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・受益地は下流域であるため、かさ上げで影響する地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	【治水容量買い上げ】 ・既存ダムの洪水調節効果が失われる地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。

表 6-12　思川開発検証に係る検討総括整理表（流水の正常な機能の維持）

評価軸と評価の考え方 ＼ 流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（湯西川ダム、下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーション結果によると、水温については冷水及び温水放流が生じる時期があると予測される。 ・そのため、影響の低減を図る選択取水設備の環境保全措置を講じる必要がある。 ・なお、濁り、富栄養化、溶存酸素量についてはダム建設前後の変化が小さいと予測される。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・かさ上げにより貯水池の回転率が小さくなるが、その影響は限定的と考えられる。	【治水容量買い上げ】 ・常時満水位上昇により貯水池の回転率が小さくなるが、その影響は限定的と考えられる。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・導水路周辺の一部地域で地下水の低下の可能性があると考えられる。このため、地下水への影響の低減を図るよう環境保全措置を講じる必要がある。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・2.10km^2（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、専門家の意見を聴きながら必要に応じて環境保全措置を講じる必要がある。	・動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。	・動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。
	●土砂流動はどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・ダム直下の南摩川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性が考えられる。（なお、思川全体の流域面積のうち、南摩ダムの流域面積は約1%であることから、思川への土砂供給の影響は小さいと考えられる。）	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと考えられる。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域から離れているため改変による影響はないと考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【湯西川ダム・下久保ダムかさ上げ】 ・湖面の上昇による景観の変化がある。	【治水容量買い上げ】 ・湖面の上昇による景観の変化がある。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・送水時のポンプ使用による電力増に伴いCO2排出負荷が増加する。	・変化は想定されない。	・変化は想定されない。

7.　異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討

7.1　河川整備計画における異常渇水時の緊急水の補給の目標

利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】では、「異常渇水時においては、利根川で著しく河川環境が悪化した場合の渇水被害の軽減を図るため、流量の確保に努める」こととしている。

思川開発事業においては、南摩ダムに 1,000 万 m^3 の渇水対策容量を設け、利根川水系の異常渇水時に緊急水の補給を行うことにより流量の確保を図ることとしており、複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案は、これと同程度の目標を達成することを基本として立案する。

7.2　複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案（思川開発事業を含む案）

複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案（思川開発事業を含む案）の検討は、7.1 で示した目標を達成することを基本として検討を行った。

現計画（ダム案）：思川開発事業

【対策の概要】

・思川支川南摩川に洪水調節、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（水道用水の補給）を目的とする多目的ダムを建設する。

・思川支川黒川及び大芦川からの導水施設を建設する。

表 7-1　思川開発事業の事業費（異常渇水時の緊急水の補給対策案）

区分	事業費
全体事業費	1,907 億円
異常渇水時の緊急水の補給対策案	約 435 億円
残事業費	約 1,037 億円
異常渇水時の緊急水の補給対策案	約 237 億円

※総事業費の点検結果（案）に基づき全体事業費等を算出している。

表 7-2　思川開発事業の総概算コスト（異常渇水時の緊急水の補給対策案）

区分	総概算コスト
事業費（異常渇水時の緊急水の補給対策案）	約 539 億円
残事業費（異常渇水時の緊急水の補給対策案）	約 341 億円

※総概算コストには、概略検討した維持管理費が含まれている。

7.3　複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案（思川開発事業を含まない案）

7.3.1　異常渇水時の緊急水の補給対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている 17 方策を参考にして、できる限り幅広い異常渇水時の緊急水の補給対策案を立案することとした。異常渇水時の緊急水の補給対策案検討の基本的な考え方を以下に示す。

・異常渇水時の緊急水の補給対策案は、7.1 で示した目標を達成することを基本として検討する。

・立案にあたっては、検証要領細目に示されている 17 方策について、新規利水対策案と同様に概略検討を行い、複数の異常渇水時の緊急水の補給対策の代替案検討及び対策案の立案を行う。

7.3.2　異常渇水時の緊急水の補給代替案の適用性

(1)　制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる異常渇水時の緊急水の補給代替案

1)　湖沼開発

中禅寺湖は、日光国立公園内に位置し、日本百景に指定されている。湖畔には重要文化財であり世界遺産にも指定されている日光二荒山神社中宮祠があり、周辺が日光国立公園の特別地域に指定されている。地域社会への影響が考えられ、開発することは困難である。

2)　流況調整河川

利根川水系及び荒川水系の河川は、既に流況調整河川で結ばれている中川～江戸川～利根川を除き、季節的な特性がほぼ同様であり、一方で水量が不足している時期は、他方も同様に水量が不足しているため流況調整の余地がほとんどない。

また近傍の多摩川や相模川については、開発が進み、高度に利用されていることから、同じく流況調整の余地はほとんどない。

3)　ため池（既設）

利根川流域でも一定量の開発量は見込めると想定されるが、利用期間が限定され、安定的な取水が困難である。

4)　既得水利権の合理化・転用

利根川水系に関してはこれまでも農業用水合理化事業等を通じて、都市用水の新規確保に努めてきたところであるが、現時点において新たな合理化事業の要望箇所は無いことを確認した。

(2)　利水基準地点の位置関係から極めて実現性が低いと考えられる異常渇水時の緊急水の補給代替案

1)　河口堰

江戸川水閘門・行徳可動堰は江戸川下流部に位置し、流水の正常な機能の維持にかかる利水基準地点においてはその効果が見込むことができないと考えられる。

2)　地下水取水

関東平野北部地盤沈下等対策要綱や都県の条例により地下水取水が規制されている区域があり、異常渇水時の緊急水の補給にかかる利水基準地点においては開発が出来ない。

3)　海水淡水化

海水淡水化施設は東京湾に設置することを検討しており、供給可能域は下流部のみであるため、流水の正常な機能の維持にかかる利水基準地点においては、その効果が見込むことができないと考えられる。

上記、7 つの異常渇水時の緊急水の補給代替案を含む異常渇水時の緊急水の補給対策案は、極めて実現性が低いと考えられるため、異常渇水時の緊急水の補給対策案の組み合わせの候補から除外する。

(3)　異常渇水時の緊急水の補給代替案の水単価からの整理

表 7-3　水単価が 500 億円未満となる異常渇水時の緊急水の補給代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量（㎥/s）
栗橋地点	ダム再開発	下久保ダム（かさ上げ）	1.3
		利根大堰（かさ上げ）	3.0

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 7-4　水単価が 500 億円以上、1,000 億円未満となる異常渇水時の緊急水の補給代替案

利水基準地点	異常渇水時の緊急水の補給代替案	具体的な方策	開発量（㎥/s）
栗橋地点	河道外貯留施設	渡良瀬第二遊水池	1.8
		渡良瀬第三遊水池	0.7
		利根川上流沿川	1.0
	ダム再開発	藤原ダム（貯水池掘削）	0.2
	水系間導水	富士川からの導水	3.0

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 7-5　水単価が 1,000 億円以上、1,500 億円未満となる異常渇水時の緊急水の補給代替案

利水基準地点	異常渇水時の緊急水の補給代替案	具体的な方策	開発量（㎥/s）
栗橋地点	河道外貯留施設	烏川沿川	0.3
	ダム再開発	薗原ダム（貯水池掘削）	0.2
		草木ダム（かさ上げ）	1.0

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 7-6　水単価が 1,500 億円以上となる異常渇水時の緊急水の補給代替案

利水基準地点	異常渇水時の緊急水の補給代替案	具体的な方策	開発量（m^3/s）
栗橋地点	ダム再開発	利根川上流ダム間連携	0.1
	水系間導水	千曲川からの導水	3.0
	ため池	ため池の新設	－

※上記の開発量・水単価は、新規利水の概略検討によるものである。

表 7-7　現時点では水単価が確定できない異常渇水時の緊急水の補給代替案

利水基準地点	異常渇水時の緊急水の補給代替案	具体的な方策	開発量（㎥/s）
栗橋地点	他用途ダム容量の買い上げ	矢木沢ダム（発電容量）	3.0
		須田貝ダム（発電容量）	2.8
		丸沼ダム（発電容量）	1.5
		矢木沢ダム（治水容量）	2.3
		藤原ダム（治水容量）	0.6
		薗原ダム（治水容量）	0.1
	ダム使用権等の振替		1.4

※上記の開発量は、新規利水の概略検討によるものである。

(4)　異常渇水時の緊急水の補給代替案の組合せの考え方

7.1 で示した目標を達成することを基本とし、異常渇水時の緊急水の補給代替案又は異常渇水時の緊急水の補給代替案の組み合わせにより、複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案を立案した。複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の検討にあたって基本となる事項を以下に示す。

・異常渇水時の緊急水の補給代替案の組み合わせは、制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる異常渇水時の緊急水の補給代替案を除外した上で、水単価を重視して検討を進めることとするが、利根川流域においては多様な既設施設が多数存在するため、現時点で水単価が確定できないものの、既設施設の利用を異常渇水時の緊急水の補給代替案とした組み合わせについても検討を行う。

・異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案にあたっては、利根川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての異常渇水時の緊急水の補給対策案に組み合わせることとする。

異常渇水時の緊急水の補給代替案の組み合わせの考え方を以下に示す。

・異常渇水時の緊急水の補給に必要な容量を満足するよう、利水代替案を組み合わせる。

・代替案の組合せに際してはコストを重視し、コスト的に有利になる案を抽出した。

➢ 最も安価な案を抽出するために、利水基準地点において安価な代替案である、水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた。　→【ケース 1】

➢ 現時点では、水単価が確定できない異常渇水時の緊急水の補給代替案の中に、500 億円未満の案が存在している可能性を考え、水単価が確定できない代替案である、他用途ダム容量の買い上げ（治水）、（発電）、ダム使用権等の振替をそれぞれ案の中心として、代替案を組み合わせた。

→【ケース 2,3,4】

・各ケースの組合せの考え方は以下の通り。

【ケース 1】500 億円未満の代替案を組み合せた異常渇水時の緊急水の補給対策案

【ケース 1-1】、【ケース 1-2】ダム再開発を組み合わせた案

【ケース 2,3,4】現時点では水単価が確定できない代替案を組み合わせた異常渇水時の緊急水の補給対策案

【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）の買い上げを組み合わせた案

【ケース 3】他用途ダム容量（発電容量）の買い上げを組み合わせた案

【ケース 4】ダム使用権等の振替を組み合わせた案

※ダム使用権等の振替のみでは満足することができないため、ケース 1 で検討した水単価が 500 億円未満の異常渇水時の緊急水の補給対策案を組み合わせる。

7.4　概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出

7.4.1　概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出

異常渇水時の緊急水の補給の検討にあたっては、検証要領細目における治水対策案の抽出の考え方に準じることが適切と考えて、立案した異常渇水時の緊急水の補給対策案のうち、同類の異常渇水時の緊急水の補給対策案がある場合は、それらの中で比較し、最も妥当と考えられるものを抽出することとする。

ケース 1 の 2 案については、いずれもダム再開発を含む同類の異常渇水時の緊急水の補給対策案であることから、コスト比較により最も安価な異常渇水時の緊急水の補給対策案を選定することが適切と考えた。

表 7-8　【ケース 1】のコスト比較表

ケース		対策案	概算事業費（億円）
ケース1	ケース1-1	ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）	約600
	ケース1-2	ダム再開発（利根大堰かさ上げ）	約650

上記の観点より検討した結果、【ケース 1-2】、【ケース 2】、【ケース 3】、【ケース 4】を抽出した。

抽出した複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要を図 7-1～図 7-4 に示す。

以上より、4 つの異常渇水時の緊急水の補給対策案にダム案を加えた 5 案について、利水参画者等へ意見聴取を行い、詳細に検討を行った。

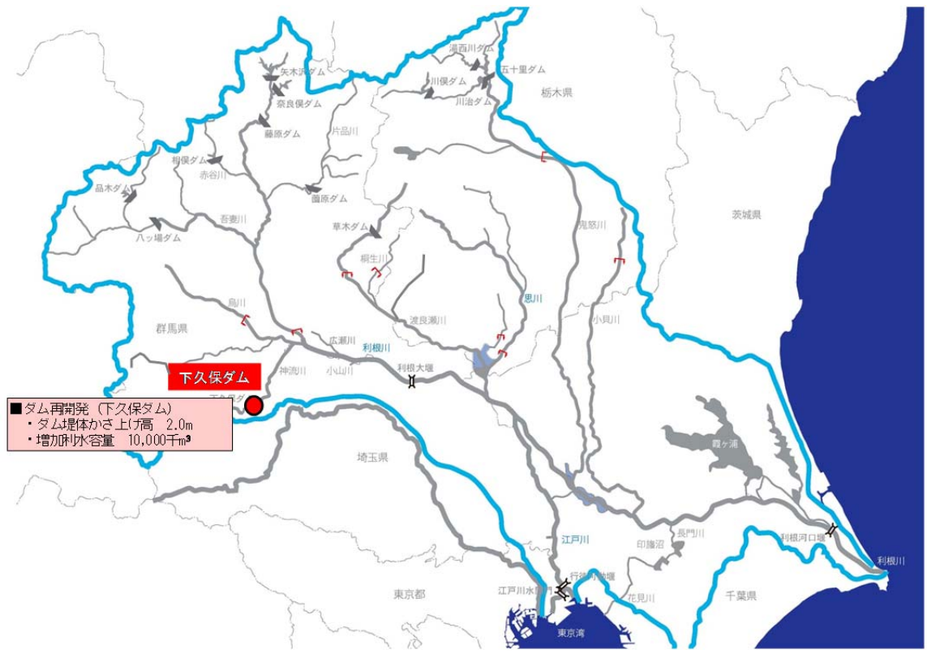


図 7-1　【ケース 1-1】　ダム再開発（下久保ダムかさ上げ）とした異常渇水時の緊急水の補給対策案

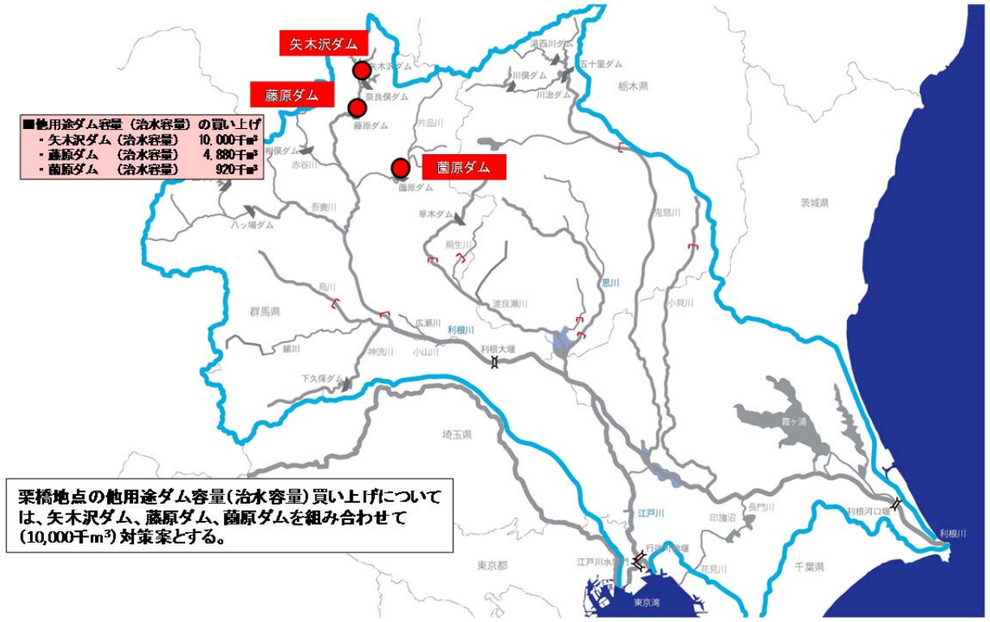


図 7-2　【ケース 2】他用途ダム容量（治水容量）買い上げによる異常渇水時の緊急水の補給対策案

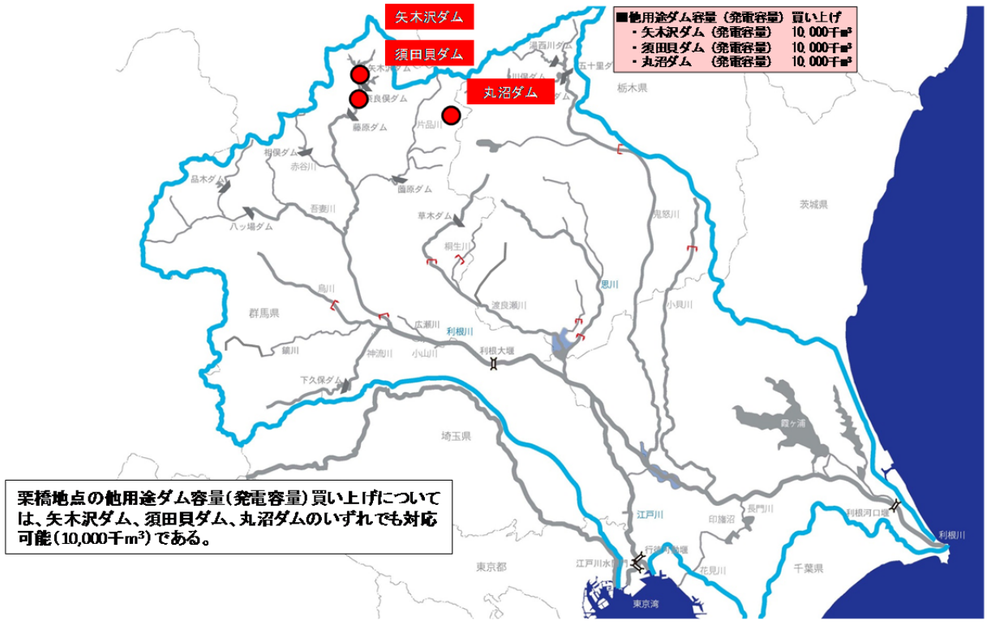


図 7-3　【ケース 3】他用途ダム容量（発電容量）買い上げによる異常渇水時の緊急水の補給対策案

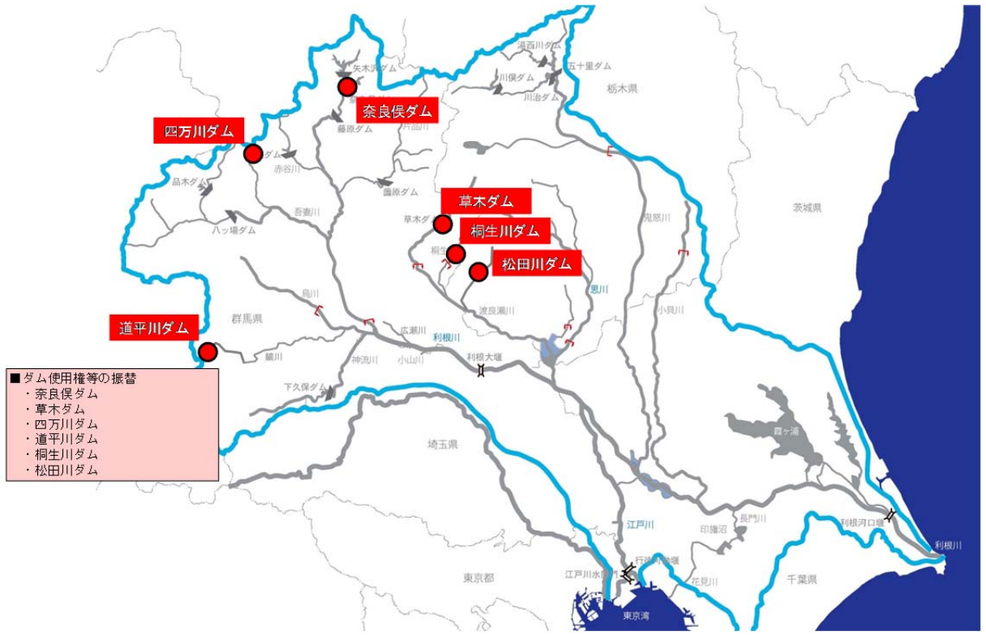


図 7-4　【ケース 4】ダム使用権等の振替による異常渇水時の緊急水の補給対策案

7.4.2　利水参画者等への意見聴取結果

(1)　概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案に対する意見聴取

異常渇水時の緊急水の補給対策案については、検証要領細目に基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

(2)　異常渇水時の緊急水の補給対策案に対する意見聴取先

異常渇水時の緊急水の補給対策案について、以下の思川開発事業の利水参画者、関係河川使用者（異常渇水時の緊急水の補給対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び異常渇水時の緊急水の補給対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。意見聴取先は表 7-9 のとおりである。

表 7-9　異常渇水時の緊急水の補給対策案に対する意見聴取先

都県名	市町名
茨城県	
	古河市
	五霞町
栃木県	
	鹿沼市
	小山市
	足利市
	佐野市
	日光市
	宇都宮市

都県名	市町名
千葉県	
群馬県	
	中之条町
	富岡市
	高崎市
	桐生市
	藤岡市
埼玉県	
	神川町
東京都	

団体名
北千葉広域水道企業団
東京電力株式会社

7.4.3　意見聴取結果を踏まえた概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出

利水参画者等への意見聴取結果を踏まえて、異常渇水時の緊急水の補給対策案を抽出した。意見聴取結果を踏まえた抽出の内容は、表 7-10 のとおりである。

表 7-10　利水参画者等への意見聴取結果を踏まえた概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出結果

ケース		利水基準地点	(1) ダム	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整河川	(5) 河道外貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間導水	(9) 地下水取水	(10) ため池（新設）	(11) 海水淡水化	(12) 水源林保全	(13) ダム使用権	(14) 既得水理合理化	(15) 渇水調整強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用	不適当と考えられる評価軸とその内容
ダム案		栗橋地点	思川開発事業											流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
ケース1	ケース1-1	栗橋地点						下久保ダム						流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
ケース2		栗橋地点							治水					流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	
ケース3		栗橋地点							発電					流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	・発電容量の買い上げに対し、発電事業者に当該案に対する意見を聴いたところ、「多くの発電所に対し発生電力量の減少、さらに国のエネルギー政策における水力発電の重要性に鑑み、受け入れることは困難」等の回答があった。
ケース4		栗橋地点												流域全体で取り組む方策	振替		流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	・ダム使用権等の振替に対し、関係利水者に当該案に対する意見を聴いたところ、「ダム使用権の振替に応じられない」等の回答があった。

7.5　異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 3 つの異常渇水時の緊急水の補給持対策案について、検証要領細目に示される 6 つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、異常渇水時の緊急水の補給対策案の名称は表 7-11 のようにした。

表7-11　異常渇水時の緊急水の補給対策案の名称

概略評価による抽出時の 異常渇水時の緊急水の補給対策案の名称		評価軸ごとの評価時の 異常渇水時の緊急水の補給対策案の名称
ダム案		ダム案
ケース 1-1	水単価が 500 億円未満の代替案を組み合わせた対策案	ダム再開発案
ケース 2	他用途ダム容量（治水容量）買い上げによる対策案	治水容量買い上げ案

表 7-12　思川開発検証に係る検討総括整理表（異常渇水時の緊急水の補給）

評価軸と評価の考え方 ＼ 異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（下久保ダム）	他用途ダム（治水容量）の買い上げ
目標	●異常渇水時の緊急水の補給に必要な流量を確保出来るか	利根川で著しく河川環境が悪化した場合の渇水被害の軽減を図るための容量として、1,000万m^3の容量を確保。	利根川で著しく河川環境が悪化した場合の渇水被害の軽減を図るための容量として、1,000万m^3の容量を確保。	利根川で著しく河川環境が悪化した場合の渇水被害の軽減を図るための容量として、1,000万m^3の容量を確保。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・思川開発事業は完成し、水供給が可能となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10年後】 ・下久保ダムかさ上げは、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【10年後】 ・下流河道の治水代替（河道掘削）について、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ・治水容量買い上げの補強対策について、下流河道の治水代替（河道掘削）が完了し、関係住民、関係機関と調整が整えば事業実施中となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。	・基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。	・基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。
	●どのような水質の用水が得られるか	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約240億円 （異常渇水時の緊急水の補給分）	約320億円	約1,100億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約210百万円／年 （異常渇水時の緊急水の補給分）	約80百万円／年	約110百万円／年
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業、利根川・荒川水源地域対策基金による事業（いわゆる水特、基金）が実施される。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 ・国が事業を中止した場合には、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならない。 なお、これまでの利水者負担金の合計は、約211億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の実施の扱いについて今後、検討する必要がある。 ・ダム建設を前提とした水特、基金の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

表 7-13　思川開発検証に係る検討総括整理表（異常渇水時の緊急水の補給）

評価軸と評価の考え方 ＼ 異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（下久保ダム）	他用途ダム(治水容量)の買い上げ
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・思川開発事業に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約98%、家屋移転（80戸）は100%完了している。一部の未買収地（6ha）はまだ残っている。	【下久保ダムかさ上げ】 ・周辺用地（山林等）の所有者等との調整は未実施である。	【治水容量買い上げ】 下流河道の治水代替（河道掘削）により追加の用地取得が必要となる。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・利水参画者は、現行の事業実施計画に同意している。	【下久保ダムかさ上げ】 ・下久保ダムの利水参画者、ダム下流の関係河川使用者の同意が必要である。	【治水容量買い上げ】 ・河川を管理する群馬県の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか			
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・思川開発は、漁業関係者との調整が必要となる。	【下久保ダムかさ上げ】 ・ダムかさ上げに伴う付替道路の整備について、道路管理者との調整を実施していく必要がある。 ・関係自治体からは、ダムかさ上げによる工事により環境が変化し、自然環境や地域活性化に影響を及ぼす懸念がある等の意見が表明されている。	【治水容量買い上げ】 ・関係自治体からは、現状の利根川では、治水安全度が不足しており、その向上に努めている中、既設の治水容量を減らして、利水容量に振り替えることは容認できない等の意見が表明されている。 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により改築が必要となる構造物の管理者及び関係者との調整が必要である。
	●事業期間はどの程度必要か	・本省による対応方針等の決定を受け、本体工事及び導水路工事の公告から事業完了まで81ヶ月必要となる。	【下久保ダムかさ上げ】 ・常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要。非洪水期に施工するため、完了までに概ね14年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。	【治水容量買い上げ】 ・治水容量買上に伴い、治水代替施設の整備（河道改修）及び、常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要。 ・治水代替施設の整備（河道改修）は堤体補強工事着手前に完了している必要がある。 ・堤体補強工事は非洪水期に施工するため、完了までに概ね9年程度必要。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでケース1-1を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでケース2を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

表 7-14　思川開発検証に係る検討総括整理表（異常渇水時の緊急水の補給）

評価軸と評価の考え方 ＼ 異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要		ダム案	ダム再開発案	治水容量買い上げ案
		思川開発事業（南摩ダム）	ダムかさ上げ（下久保ダム）	他用途ダム(治水容量)の買い上げ
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要になる。	【下久保ダムかさ上げ】 ・ダム建設時に用地を提供して頂いた方々に対し、再度の用地の提供等をお願いすることになり、地域のコミュニティに大きな負担を強いることになる。	【治水容量買い上げ】 ・既存ダムの失われる洪水調節機能の代替措置を講ずる必要がある。 ・下流河道の治水代替（河道掘削）により追加の用地取得が必要となる可能性がある。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	【下久保ダムかさ上げ】 ・かさ上げに関連して、ダム周辺環境整備が実施されるのであれば、地域振興につながる可能性がある。 ・関係自治体からは、ダムや湖面を利用した様々な地域活性化策を進めているところであり、これら事業への影響を懸念する意見が表明されている。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・思川開発の場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づく事業が実施されているほか、利根川・荒川水源地域対策基金の活用といった措置が講じられている。	【下久保ダムかさ上げ】 ・受益地は下流域であるため、かさ上げで影響する地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	【治水容量買い上げ】 既存ダムの洪水調節効果が失われる地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーション結果によると、水温については冷水及び温水放流が生じる時期があると予測される。 ・そのため、影響の低減を図る選択取水設備の環境保全措置を講じる必要がある。 ・なお、濁り、富栄養化、溶存酸素量についてはダム建設前後の変化が小さいと予測される。	【下久保ダムかさ上げ】 ・かさ上げにより貯水池の回転率が小さくなるが、その影響は限定的と考えられる。	【治水容量買い上げ】 ・常時満水位上昇により貯水池の回転率が小さくなるが、その影響は限定的と考えられる。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・導水路周辺の一部地域で地下水の低下の可能性があると考えられる。このため、地下水への影響の低減を図るよう環境保全措置を講じる必要がある。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・2.10km^2（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、専門家の意見を聴きながら必要に応じて環境保全措置を講じる必要がある。	・動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。	・動植物の生息・生育環境等への影響は想定されない。
	●土砂流動はどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・ダム直下の南摩川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性が考えられる。（なお、思川全体の流域面積のうち、南摩ダムの流域面積は約1%であることから、思川への土砂供給の影響は小さいと考えられる。）	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと考えられる。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域から離れているため改変による影響はないと考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【下久保ダムかさ上げ】 ・湖面の上昇による景観の変化がある。	【治水容量買い上げ】 ・湖面の上昇による景観の変化がある。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・送水時のポンプ使用による電力増に伴いCO2排出負荷が増加する。	・CO2排出負荷の大きな変化は想定されない。	・CO2排出負荷の大きな変化は想定されない。

8.　目的別の総合評価

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方 i）目的別の総合評価」（以下、参照）に基づき、検証対象ダムの目的別の総合評価を行った。

8.1　洪水調節

① 一定の「安全度」（河川整備計画の目標流量[八斗島地点] 17,000m3/s、思川圏域河川整備計画の目標流量[乙女地点] 3,760m³/s）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「新規遊水地案」である。

（なお、「安全度」の観点で、目標を上回る洪水が発生した場合、「ダム案」は河川の水位が高い区間が最も短くなる。）

② 「時間的な観点から見た実現性」として、施設管理者の協力や用地に係る協力が得られれば、全ての案において、10 年後に効果を発現していると想定される。

③ 「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については１）、２）の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、洪水調節において最も有利な案は「新規遊水地案」である。

8.2　新規利水

① 一定の「目標」（利水参画者の必要な開発量 合計 2.984m³/s）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「ダム案」である。

② 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「ダム案」である。

③ 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については１）、２）の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、新規利水において最も有利な案は「ダム案」である。

8.3　流水の正常な機能の維持

① 一定の「目標」（河川整備計画相当の目標流量）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は、「ダム案」である。

② 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「ダム案」である。

③ 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については１）、２）の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「ダム案」である。

8.4　異常渇水時の緊急水の補給

① 一定の「目標」（異常渇水時に緊急水を補給する）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「ダム案」であり、次いで「ダム再開発案」である。

② 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「ダム案」である。

③ 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については１）、２）の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、異常渇水時の緊急水の補給において最も有利な案は「ダム案」である。

9.　思川開発事業の総合的な評価

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方 ⅱ）検証対象ダムの総合的な評価」（以下、参照）に基づき、検証対象ダムの総合的な評価を行った。

① 洪水調節について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「新規遊水地案」である。（なお、目標を上回る洪水が発生した場合、「ダム案」は河川の水位が高い区間が最も短くなる。）

② 新規利水について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「ダム案」である。

③ 流水の正常な機能の維持について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「ダム案」である。

④ 異常渇水時の緊急水の補給について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「ダム案」である。

これらの結果を踏まえると、目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致せず、「新規遊水地案」、「ダム案」が残った。

目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致せず、「新規遊水地案」、「ダム案」が残ったため、「新規遊水地案」を軸とした(1)～(3)の組み合わせ案を考える。

(1) 「洪水調節」以外の３つの目的では、「コスト」において「ダム案」が最も有利であったことから、「ダム案」を縮小させた「新規利水、流水の正常な機能の維持及び異常渇水時の緊急水の補給」の目的を満足するダム案（以下、「利水・不特定・渇対ダム案」）が、「コスト」において有利な可能性があるため、これに「新規遊水地案」を組み合わせた案（以下、「３目的ダム案」という。）

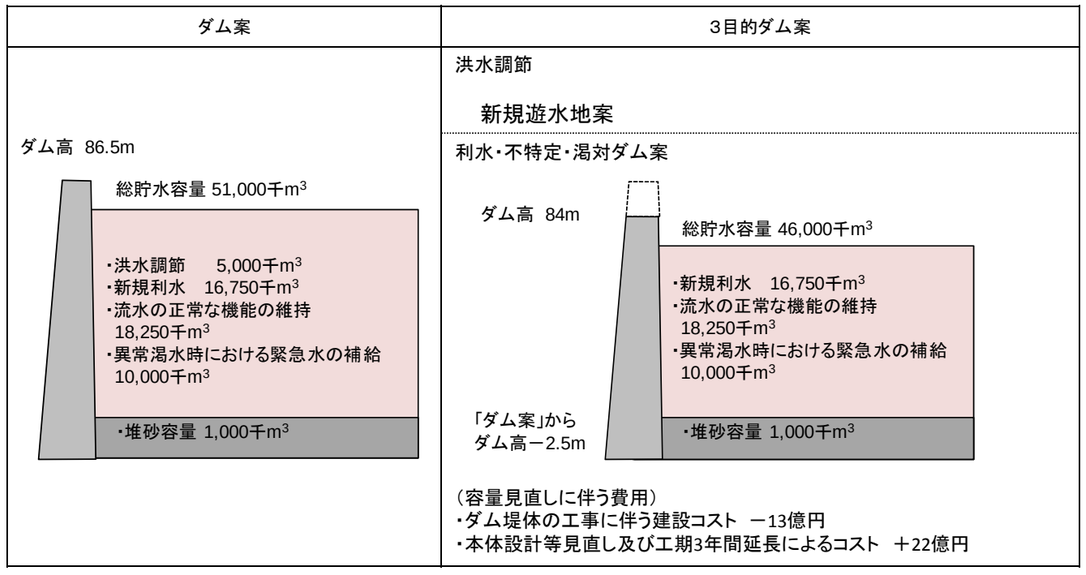


図 9-1　3 目的ダム案

(2) ４目的それぞれで「ダム案」以外で最も「コスト」が小さいものの組み合わせ案

なお、複数目的で手段の重複があり、同時に実施できない場合は、最大限、当該手段を採用した上で、残りは、次に「コスト」が小さいものを選定する。（以下、「単独案」という。）

○４目的それぞれで「ダム」案以外で最も「コスト」が小さいものを組み合わせた場合は以下のとおり。

表 9-1　単独案

対策案	洪水調節	新規利水	流水の正常な機能の維持	異常渇水時の緊急水の補給
最も「コスト」が小さいものの組み合わせ	**新規遊水地案**	**地下水取水＋ダム再開発案※** ※ダム再開発 ・湯西川ダムかさ上げ ・下久保ダムかさ上げ	**ダム再開発案** ・湯西川ダムかさ上げ ・下久保ダムかさ上げ	**ダム再開発案** ・下久保ダムかさ上げ
手段の重複を考慮した組み合わせ案	**新規遊水地案**	**地下水取水＋ダム再開発案※** ※ダム再開発 ・湯西川ダムかさ上げ ・下久保ダムかさ上げ ・利根大堰かさ上げ・掘削	**ダム再開発案** ・湯西川ダムかさ上げ ・下久保ダムかさ上げ ・利根大堰かさ上げ・掘削	**ダム再開発案** ・下久保ダムかさ上げ ・利根大堰かさ上げ・掘削

・湯西川ダムかさ上げは、「新規利水」及び「流水の正常な機能の維持」の両方を同時に満足することが可能である。
・下久保ダムかさ上げは、「新規利水」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」のいずれも同時に満足することは、かさ上げ高の点から困難である。
・そのため、下久保ダムかさ上げで不足する部分については、同じく水単価が 500 億円未満であり、次に「コスト」が小さい「利根大堰かさ上げ・掘削」により確保することとし、この 2 つの対策については、「新規利水」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」に対して、それぞれ代替案として必要な容量の比率によって配分する。

(3)　「洪水調節」で、「コスト」において「新規遊水地案」が最も有利であることから、「新規遊水地案」に新規利水と流水の正常な機能の維持及び異常渇水時の緊急水の補給の目的を加えた「新規多目的遊水地」と、「ダム案」以外で「コスト」が小さいものを組み合わせた案（以下、「多目的遊水地案」という。）

○　新規多目的遊水地と「ダム」案以外で最も「コスト」が小さいものを組み合わせた場合は以下のとおり。

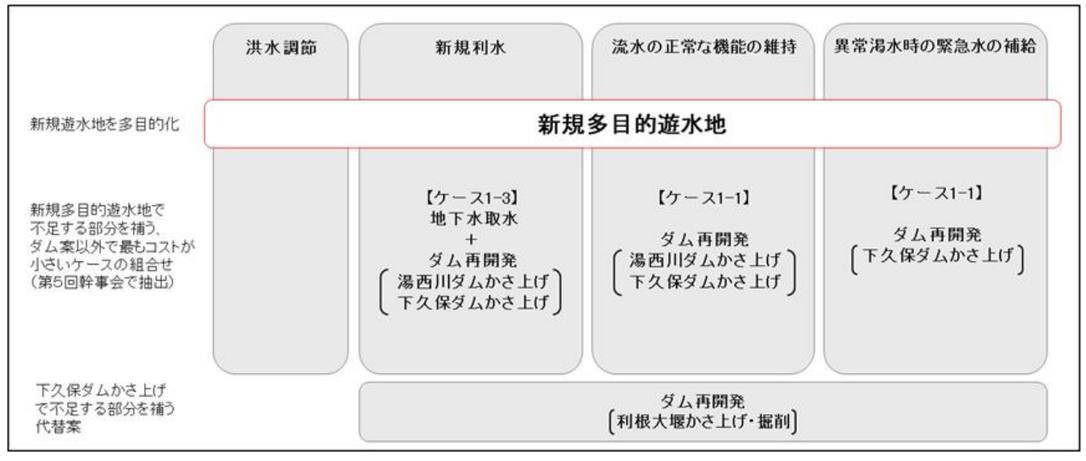


図 9-2　多目的遊水地案

・新規多目的遊水地は、「新規遊水地案」の思川上流部遊水地を可能な限り拡幅し、約 420 万 m^3 の容量を確保し、「洪水調節」と利水補給をまかなうこととする。
・新規多目的遊水地は、「洪水調節」で先取りをし、残った容量を「新規利水」と「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」に対して、代替案として必要な容量の比率によって配分する。
・利水補給において、新規多目的遊水地で不足する分については、第５回幹事会で抽出した最も安価なケースの組合せを基に対策案を考える。
・湯西川ダムかさ上げは、「新規利水」と「流水の正常な機能の維持」において必要な容量を同時に満足することが可能であるが、下久保ダムかさ上げは、かさ上げ高の点から３つの目的において必要な容量を同時に満足することは困難である。
・そのため、下久保ダムかさ上げで不足する部分については、同じく水単価が 500 億円未満であり、次に「コスト」が小さい「利根大堰かさ上げ・掘削」により確保する。
・下久保ダムかさ上げ及び利根大堰かさ上げ・掘削については、「新規利水」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」に対して、それぞれ代替案として必要な容量の比率によって配分することとした。

「ダム案」、「３目的ダム案」、「単独案」、「多目的遊水地案」の４案について、各目的それぞれの評価結果やそれぞれの評価結果が他の目的に与える影響の有無、程度等について、検証対象ダムや流域の実情等に応じて総合的に勘案して評価を行った。

・「３目的ダム案」を行うとした場合、「洪水調節」は新規遊水地で目標を達成することが可能と想定されるが、ダムの本体設計等の見直しに伴い完成までに要する期間が約３年程度延長されること等から、各目的を約 10 年後に達成することが困難であり、さらに土地所有者との調整が必要となる。
・「単独案」を行うとした場合、「洪水調節」は新規遊水地で目標を達成することが可能と想定されるが、「新規利水」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」は、各目的それぞれの評価結果から、10 年後に達成することが困難であり、さらに土地所有者等との調整が必要となる。
・「多目的遊水地案」を行うとした場合、「洪水調節」は、「新規遊水地案」に比べさらに土地所有者との調整が必要であり、「新規利水」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」は、各目的それぞれの評価結果から、10 年後に達成することが困難であると想定される。
・４案において、完成までに要する費用は表 9-2 のとおり。

表 9-2　4 案の完成までに要する費用

（単位:億円）

対策案	洪水調節 ①	流水の正常な機能の維持 ②	異常渇水時の緊急水の補給 ③	新規利水 ④	河川管理の立場 ①+②+③	合計 ①+②+③+④
ダム案	(ダム案) 120	(ダム案) 430	(ダム案) 240	(ダム案) 250	790	1,040
3目的ダム案	(新規遊水地案) 110	(利水・不特定・渇対ダム案) 480	(利水・不特定・渇対ダム案) 270	(利水・不特定・渇対ダム案) 300	860	1,160
単独案	(新規遊水地案) 110	(ダム再開発案) 1,150	(ダム再開発案) 520	(地下水＋ダム再開発案) 1,170	1,780	2,950
多目的遊水地案	(新規多目的遊水地案) 70	(新規多目的遊水地) 1,180	(新規多目的遊水地) 540	(新規多目的遊水地案) 1,170	1,790	2,960

※1 洪水調節の残事業費とダムの容量見直しに伴う費用の合計 126 億円（＝117－13＋22）を容量比で按分し、それぞれの残事業費に上乗せした。

※2 各目的の新規多目的遊水地の事業費は、新規多目的遊水地の総事業費をそれぞれ代替案として必要な容量比で按分した。

※ 四捨五入の関係で、合計値と一致しない場合があります。

はじめに、河川管理の立場から、「洪水調節」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」の 3 つの目的を総合した評価を行う。

① 3 つの目的について合計した「コスト」では、前表のとおり、最も有利な案は「ダム案」である。

② 4 案とも「洪水調節」について河川整備計画と同程度の「安全度」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」について「目標」が確保される。

③ 「時間的な観点から見た実現性」として、10 年後に「目標」を達成することが可能と想定される案は「ダム案」である。

④ 「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価において、上記の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、河川管理の立場から、「洪水調節」、「流水の正常な機能の維持」及び「異常渇水時の緊急水の補給」の 3 つの目的を総合した評価において、最も有利な案は「ダム案」である。

次に、4 つの目的（「洪水調節」、「新規利水」、「流水の正常な機能の維持」、「異常渇水時の緊急水の補給」）を総合した評価を行う。

① 4 つの目的を合計した「コスト」について、前表のとおり、最も有利な案は「ダム案」である。

② 4 案とも「洪水調節」について河川整備計画と同程度の「安全度」、「流水の正常な機能の維持」、「異常渇水時の緊急水の補給」及び「新規利水」について「目標」が確保される。

③ 「時間的な観点から見た実現性」として、10 年後に「目標」を達成することが可能と想定される案は「ダム案」である。

④ 「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価において、上記の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、最も有利な案は「ダム案」である。

以上から、検証対象ダムの総合的な評価として、最も有利な案は「ダム案」である。

10.　関係者の意見等

10.1　関係地方公共団体からなる検討の場

思川開発検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を設置し、平成 28 年 6 月 21 日までに検討の場を 1 回、幹事会を 7 回開催した。

表 10-1　検討の場・幹事会の構成

区分	検討の場	幹事会
構成員	茨城県知事 栃木県知事 埼玉県知事 千葉県知事 東京都知事 古河市長 五霞町長 栃木市長 鹿沼市長 小山市長 加須市長 野田市長 江戸川区長	茨城県企画部長 茨城県土木部長 栃木県総合政策部長 栃木県県土整備部長 埼玉県企画財政部長 埼玉県県土整備部長 埼玉県企業局長 千葉県総合企画部長 千葉県県土整備部長 東京都都市整備局長 東京都建設局長
検討主体	独立行政法人水資源機構理事長 関東地方整備局長	独立行政法人水資源機構ダム事業部長 関東地方整備局河川部長

表 10-2　検討の場・幹事会の構成

開催日	議事
第 1 回幹事会 平成 22 年 12 月 24 日	・ 規約について ・ 今後の検討の進め方について
第 2 回幹事会 平成 23 年 6 月 29 日	・ 総事業費・工期等の点検（中間報告） ・ 利水参画継続の意思及び開発量について ・ 複数の治水対策案・利水対策案の立案について（報告）
第 3 回幹事会 平成 24 年 6 月 29 日	・ 利水参画者の必要な開発量の確認結果（案）
第 4 回幹事会 平成 27 年 11 月 9 日	・ 利水参画者の必要な開発量の確認結果（案） ・ 利水参画者に対する代替案の検討要請の結果（案） ・ 雨量データ及び流量データの点検の進め方（案） ・ 治水対策の目標流量について ・ 概略検討による利水対策案について（案） ・ 概略検討による流水の正常な機能の維持対策案について（案） ・ 概略検討による異常渇水時の緊急水の補給対策案について（案）
第 5 回幹事会 平成 27 年 12 月 25 日	・ 概略評価による新規利水対策案の抽出について ・ 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出について ・ 概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出について ・ 新規利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案及び異常渇水時の緊急水の補給対策案に対する意見聴取について

第 6 回幹事会 平成 28 年 3 月 29 日	・ 検証対象ダムの事業費等の点検について ・ 複数の治水対策案の立案及び概略評価による治水対策案の抽出について ・ 治水対策案の評価軸ごとの評価 ・ 新規利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案及び異常渇水時の緊急水の補給案の意見聴取結果について ・ 新規利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案及び異常渇水時の緊急水の補給案の意見聴取結果を踏まえた抽出について ・ 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 ・ 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価 ・ 目的別の総合評価（案） ・ 総合的な評価（案） ・ 意見聴取等の進め方
第 1 回検討の場 第 7 回幹事会 平成 28 年 6 月 21 日	・ 思川開発事業の検証に係る検討状況について ・ パブリックコメントや学識経験を有する者、関係住民より寄せられたご意見に対する検討主体の考え方 ・ 思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案

検討主体が示した内容に対する構成員の見解

平成 28 年 6 月 21 日に開催した検討の場（第 1 回）において、検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

＜茨城県知事代理＞

・本日、総合的な評価の結果として最も有利な案は「ダム案」、すなわち思川開発事業であるとの評価結果が出されたところであるので、国においては早急に事業の継続を決定していただき、本体工事に着手していただきたい。

・さらに、事業の継続に際しては、事業費の増額がないよう徹底したコスト縮減に努めていただくとともに、事業効果が早期に発現するよう、一日も早い完成を要望する。

＜栃木県知事＞

・国そして水資源機構においては、速やかに事業継続の対応方針を決定して、一刻も早く本体工事に着手し、事業を完成させてほしい。

・また、ダム建設に伴う生活関連事業についても、早期に完成するよう要望する。

・昨年 9 月の関東・東北豪雨による水害では、大雨特別警報が関東で最初に発令されたのが栃木県である。県内全域で発令され、県西部・南部を中心に甚大な被害が発生した。それが小山市であり、栃木市であり、鹿沼市である。治水の重要性というものを再認識したところであり、災害に強い県土づくりに取り組んでいるところでもある。なお、全国からお見舞い金や激励などを頂戴した。改めて、この場をお借りして御礼を申し上げたい。

・また、今般、記録的な少雪、雪が降らなかった。そして 5 月の少雨、雨が降らない。雪も降らなければ雨も降らない。この影響により、利根川水系全体で渇水となり、10%の取水制限が実施され、本県でも渇水対策本部を設置して、節水の協力を県民に呼びかけている。

・思川開発事業は、治水安全度の向上とともに、暮らしに欠かせない水道用水の供給や、異常渇水時に市民生活や産業活動に大きな影響がないよう、緊急水を補給するために必要不可欠な事業である。速やかな事業再開を改めてお願い申し上げる。

＜埼玉県知事代理＞

・ダム案が最も有利であり、事業継続が妥当との対応方針案は適切である。

・ついては、速やかに事業を継続する対応方針を決定し、早期に事業を完成していただくようお願いする。

・また、事業実施に当たっては、徹底したコスト縮減を図るとともに、事業効果の早期発現に向けて工期短縮に努めていただくようお願いする。

＜千葉県知事代理＞

・今回、客観的な基準による総合的な評価の結果、思川開発事業の現行「ダム案」が有利であるということで、「事業継続」との結論に至ったことは妥当であると考えている。

・昨年 9 月に発生した関東・東北豪雨による鬼怒川の決壊などがあり、治水対策について県民の関心も高まっているところである。

・また、千葉県は、水源の 3 分の 2 を利根川水系に依存しており、水環境を取り巻く気候の著しい変化に備えて安定した水源を早期に確保することは、大変重要なことと考えている。

・最後に、実施に当たっては、徹底したコストの縮減を図っていただき、工期短縮に努めていただき、一日も早く完成することを要望する。

＜東京都知事代理＞

・思川開発事業については、東京都にとって、利根川水系における異常渇水時の緊急水の補給を含めた流水の正常な機能の維持、及び、洪水調節を図る上で大変重要な事業である。

・ようやく「継続することが妥当」との対応方針案が示された。この上は、早期に工事を再開し、一日も早く事業を完了していただくことを望む。

・また、国並びに水資源機構においては、責任を持って徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めていただくようお願いする。

＜古河市長代理＞

・まず、今回の結論については、妥当と認識している。私ども利水者としてはこの開発事業に基づいて水道事業を進めており、今の暫定水利権が早期に安定に切り替わるように、渇水が叫ばれている状況であるので、早期の完成を願う。

・それから、地方はどうしても人口の条件も変わってきている。事業当初から大きく環境も変わってきており、特に事業が長期化することによってコストが膨らんでくると、水道事業の状況が変化し、市民の理解等も変わってくるので、できるだけ早期の完成をお願いするとともに、当初と余り事業費の面でも変更がないような形でお願いしたい。

・また、昨年の関東・東北豪雨では、非常に思川が危険な状況にあったと我々も認識している。できれば治水の面からも早期の完成をお願いできればと思っている。

＜五霞町長代理＞
・五霞町としては、整備効果の早期発現、さらには公益性の向上のために、ダム本体の工事着手、さらには一日も早い完成を望む。
・また、あわせて、コスト等については、時点修正を含めて精査をあわせて行っていただきたいと考えている。

＜栃木市長＞
・私どもは、治水という点でこの思川開発に期待するところがまず一番である。
・昨年の関東・東北豪雨災害において、栃木市は、お隣の小山市さん同様大きな被害を受けたところである。また、思川と渡良瀬川が合流する渡良瀬遊水地を抱えているところでもあり、余計に治水事業の大切さについては痛感しているところである。その点から本事業を推進していただけるということについては期待をしている。
・また、利水の面においては、栃木市は現在、飲料水などの水需要の全量を地下水に依存しており、現時点では表流水は使用しておりませんが、その地下水の枯渇、汚染あるいは地盤沈下等がないとは限らない。現に、地盤沈下等については生じているわけであり、そういうことを踏まえれば、代替水源の確保は将来に向けてはぜひ必要ではないかと考えている。
・なお、その場合、本市はこの事業への直接参加ということではなく、栃木県さんを通して協力・理解をさせていただき、これからも協力をさせていただきたいという立場であるので、その点はご理解をいただきたいと思うが、いずれにしても、本事業が再び進行を始めることについては、栃木市としても期待しているところである。

＜鹿沼市長＞
・鹿沼市では昭和 44 年調査開始以来、関係住民の皆さんには大変ご苦労をおかけした。そうした苦渋の末に、住民 80 世帯全員の移転がなされたわけである。
・そうした中にあって、平成 21 年にダムの検証が始まって以来 6 年半ということで、対応方針が決定されない。本体工事はもとより水源地域や取水・導水地域の生活再建整備事業もおくれているということで、関係する住民の皆さんは先行きに対して大変不安を募らせておられる。
・また、昨年 9 月、関東・東北豪雨ということで、私ども鹿沼市でも甚大な被害が発生した。ダム予定地直下の南摩川においても大きな被害を受けており、住民の安全な暮らしへの要望は高まっている。
・こうした状況を踏まえて、鹿沼市としても、本日示された案のとおり、早期に対応方針を決定していただき、速やかに事業を進めていただきたいと思っている。
・あわせまして、水源地域と取水・導水地域における生活再建事業についても、確実な実施と早期完了を要望するとともに、水源地域住民及び鹿沼市が不利益を被ることがないよう対応していっていただきたいと思っている。
・コスト削減はもちろんである。そして、工事現場周辺及び周辺道路の安全確保、騒音対策に努められて、周辺住民の生活に対して配慮いただきますようお願いを申し上げる。

＜小山市長＞
・本事業においては思川という開発事業の名前になっているが、この思川は我が市の中心部を流れており、小山市民の母なる川、シンボルということで大変親しまれている川である。
・また、私は、栃木県内の思川開発事業促進期成同盟会の会長を仰せつかっている。このような背景から、以下の 4 点についてご意見・ご要望を申し上げる。
・現在、我が小山市は、思川から毎秒 0.524 トンの水道用水を取水して、うち、毎秒 0.114 トンが暫定水利権となっている。第 1 に、このようなことから、総合評価において「ダム案」が最も有利な案であることが示されたので、安定した水量を確保できるよう、早期に事業を再開していただくようお願いする。
・第 2 点については、事業費については、増額されることがないように、一層のコスト縮減に努めていただくようお願いする。
・第 3 点として、これまでの検証に伴う費用については、利水者に負担を求めるのではなく、国ご当局において負担していただくようお願いする。
・第 4 点として、思川圏域整備計画の目標流量、乙女地点で確率年 50 年に 1 度という数字の 3,760 トンを確保することを基本としている。昨年 9 月の関東・東北豪雨において、小山市においては、これ以上の、確率年で 400 年に 1 度と思われる豪雨により史上最大の水害に見舞われた。乙女水位観測所地点では計画高水位を 13 時間連続して超えて、ピークの洪水は計画高水位を 1.21 メートル超えるという大変な洪水であった。しかし、堤防は奇跡的に破堤せず大惨事を免れた。国の治水当局のご支援に心から感謝申し上げる。一方で、このような水害が二度と起こらないように、排水強化対策を現在策定中である。そして平成 29 年度の着工を予定している。また、思川の堤防の増強、さらに河床の掘削もこの事業と同様にやっていかなければならないと考えているところである。
・このような観点から、安全・安心なまちづくりのために、国ご当局の小山市独自の排水強化対策に対するご支援もよろしくお願いする。

＜加須市長代理＞
・加須市は、昭和 22 年のカスリーン台風の際に利根川堤防、渡良瀬川堤防が決壊した地点であり、甚大な被害が発生したことから、市民は治水対策について関心が高く、特に治水についての観点から意見を述べさせていただく。
・昨年 9 月の関東・東北豪雨の際は、思川の水位が計画高水位を上回り、合流する渡良瀬川、さらには利根川の水位は氾濫注意水位を大きく上回り、延べ 362 名の地元水防団による堤防の巡視・警戒及び水防活動を行った。また、このときには、渡良瀬遊水地は運用開始以来最大の貯留を行うことによって、思川や利根川本川への影響を低減させることができた。
・利根川と渡良瀬川の合流点となる加須市では、この教訓からも、ダムの洪水調節により治水の安全度を高めることは重要であると考えている。
・加須市においては、国土交通省のご尽力により利根川堤防の強化事業を鋭意進めていただいているが、流域の自治体に係る堤防強化だけでは利根川全体の治水は不十分である。南摩ダムの建設により、支川も含めた利根川水系全体の治水の安全度を高めるため、この検討結果に基づき、一日も早い事業の完了をお願いする。

＜野田市長＞
・実は今、感無量という感じで聞いていた。何かと言うと、40 年前に鬼怒川筋の川治ダム、それから湯西川ダム、さらにその先に思川開発があるということで、千葉県の水政課長として少し関わらせていただいた。40 年経ち、私は実を言うと市長をあと 10 日で辞めることになっているが、大変長い時間がかかったけれどもやっとここまできたかな、方針が決まった以上急いでいただきたいと思っている。
・と申すのは、まず利水者の立場で申し上げれば、私どもは北千葉広域水道企業団という水道企業団に加盟してい

る。ここの水源として、思川の水源はどうしても欲しい水源である。

・なぜかと言えば、今、他の地域では人口減少という形になっているかと思うが、つくばエクスプレスの沿線は非常に人が増えているので、計画水量通りの企業団の水源が欲しいということが１つある。

・それから２つ目として、江戸川改修促進期成同盟会の私、会長をしている。江戸川自体も改修をいろいろやってきた。例のカスリーン台風以降の話として引き堤事業もし、河道も広げてきた。また堤防強化事業もやってきた。ただそれだけでは不十分で、心苦しい中ではあるが、どうしても上流のダムにお願いしていかなくてはいけない部分が出てくると思っている。そんな意味でお願いしたいということが１つである。

・もう一つ申し上げると、近年どうも渇水になると水が入らなくなってくることである。特に農業用水を中心とした不特定水利の問題として、この問題が出てくる。そういう意味で、不特定水利をここで確保していただける形になることは非常にありがたいとも思っている。

・そんな意味で、できるだけ早くこの仕事を、方針が決まれば進めていただければありがたいというのが、我々下流の利水者側の立場であり、また下流に住んでいる住民の立場である。

・もちろん、このことによって、上流のダムの現地の皆さん方には大変なご苦労をおかけすると思っている。申しわけないと思っているが、よろしくお願いしたいと思っている。

・あわせて、最後に一言だけ申し上げておきたいと思うが、私ども、関東自治体フォーラムという組織をつくっている。水系のエコロジカルネットワークを形成していこうという団体である。私は代わる直前の数カ月前まで代表理事をやらせていただいていた。その立場から申し上げると、水系生物のエコロジカルネットワークを十分配慮しながら工事をしていただければ非常にありがたいと思っているところである。

・一日も早く手をつけていただき完成することをお願い申し上げたいと思っている。

＜江戸川区長＞

・結論的に言えば、昨今の関東近辺の治水事業を考えてみると、平成 21 年に政権交代して八ツ場ダムがいったん中止となった。恐らくこの思川の事業も同じだと思う。一旦とめて検証しようという作業に入ったということだと思う。

・私どもの地元では、スーパー堤防事業をずっと国交省と一緒に進めてきているが、これもストップした。結局、政権が代わったことによって仕分けが行われ、あのときに、こういう事業はもうやらなくていいということでいずれも中止になったということである。このため、考えてみれば 4 年から 5 年のブランクをつくっている。

・それぞれ再開はされている。この思川はまだこれからということかもわかりませんが、八ツ場ダムは再開されたし、私どものスーパー堤防事業も再開された。しかしそこに非常に大きなブランクがあったということで、事業が最初にもくろんだときから見れば大幅におくれてきたわけである。

・これは政権交代であるから仕方がないが、八ツ場ダムをやめるといったときに、八ツ場ダムそのものは私ども最下流の江戸川区では非常に大きな意味があるので、私もいろいろな場でいろいろなことを言わせていただいた。治水事業に対するこういう現実は非常に困ったことだと実は思った。ですからいろいろなことを言わせていただいたが、こういう異常な治水事業の成り行きがいいのだろうかという疑問をいつも持っていたわけである。だからそういうことを言ってきたわけである。

・例えば八ツ場ダムにしてもそうであるが、総事業費 4,600 億円のうち、約 8 割の巨額をすでに使っているわけである。それで周辺整備を全部やっているわけである。半世紀もかかっていろいろ地元の方が苦しんで苦しんで、下流のためにわかったと最後は言ってくれたので、それで進めようということになったという矢先だったと思う。この思川もそうかもわかりませんが、このことによって影響を受ける方々も大勢いらしたと思う。そこでどういう住民のご意向があったかは、私は詳しくはわかりません。でも、最終的にはご納得いただいたと思う。

・私たちのスーパー堤防もそうであるが、住民の皆さんの合意を形成していく上では、相当なエネルギーを使っていろいろ努力もしているわけである。そういうものを中断することは、私から言わせれば非常なロスである。つまり、かけたお金が活かされないとか、その間に行ってきたさまざまな努力が活かされない状態で放っておかれるということになるわけである。

・私は、そういうことは本当に許されないことだと思う。お金といっても相当な額のお金が投入されて、それがもくろんだように活かされていないということは大変な問題だと思うので、こういうことを長引かせるのは本当に良くないことだと思うので、一刻も早くそういうことは乗り越えていただきたいと思う。これはこの検証でやるという方向が出ているのでそれで結構だと思うが、早く完成に持っていって、かけたお金やその間に行われたさまざまな努力が報われるように、将来に向かって活かされるように努力すべきだと思う。

・関係される方は国交省をはじめとして、いろいろな方々がおられると思う。しかし、そういうことをやらないと、別な意味で住民の皆さんのご納得がなかなか得られないのではないかと思うものであるから、一番最初に申し上げたように、一刻も早く完成させることに向かって邁進してほしいと思っているわけである。

10.2　パブリックコメント

思川開発検証においては、関係地方公共団体からなる検討の場における検討を踏まえ、検証要領細目に示されている検討結果である「思川開発事業の検討に係る検討報告書（素案）」を作成した段階でパブリックコメントを行い、広く意見の募集を行った。

1)　意見募集対象　：「思川開発事業の検証に係る検討報告書（素案）」

2)　募集期間　　：平成 28 年 4 月 12 日（火）～平成 28 年 5 月 11 日（水）まで

3)　意見の提出方法：郵送、Ｆａｘ、メール等による

4)　資料の閲覧方法：関東地方整備局及び独立行政法人水資源機構ホームページ掲載

閲覧場所　独立行政法人水資源機構 本社 総合受付
独立行政法人水資源機構 思川開発建設所 1 階受付
国土交通省関東地方整備局 17 階文書閲覧室
国土交通省利根川上流河川事務所 2 階閲覧コーナー
国土交通省利根川下流河川事務所 1 階ロビー
国土交通省江戸川河川事務所 閲覧室
国土交通省高崎河川国道事務所 情報公開コーナー

5)　意見提出者　　：全国から延べ 43 名の意見を頂いた。意見提出者の都県別、年代別の割合を以下に示す。

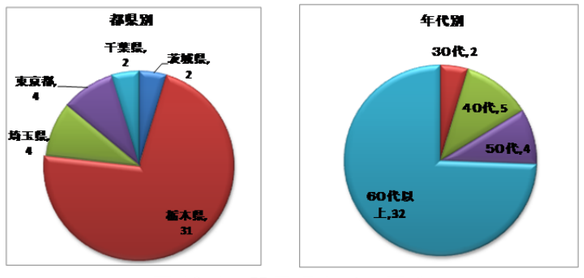


図 10-1　意見提出者の属性

6)　パブリックコメントに寄せられた意見

パブリックコメントに寄せられたご意見については、これらのご意見に対する検討主体の考え方を整理し、思川開発検証の参考とした。

表 10-3　パブリックコメントの主な意見

章	ご意見の例
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況	・人口実績については最近の国勢調査速報値を踏まえて検証すべきだ。利水に関係する4県の合計人口は、2015年国勢調査速報値の方が2010年の調査結果よりも減少している。「緩やかな増加傾向にある」という認識は、利水参画をしていない東京都を含んでいること、国勢調査速報値を踏まえていないこと、今後の人口の見通しを欠いていることが不当である。
2.2 治水と利水の歴史	・最近20年間、利根川流域で30%の取水制限が起きていないことの意味を検証すべきである。取水制限率10%は社会生活に影響がなくダム建設の理由にならない。 ・渡良瀬川の渇水の状況は思川開発事業と関係のない話であり、印象操作である。この記述を削除すべきである。
2.3 河川の現状と課題	・思川開発の暫定水利権は取水に支障をきたすことはほとんどなく、安定水利権と変わらないのであるから、水利権許可制度の改善で暫定の解消が可能である。
2.4 現行の治水計画	・現行の利根川の治水計画は洪水調節施設による調節流量を 5,500m³/s（八斗島地点）とするが、この目標を達成するには八ッ場ダムのほかにダムを十数基建設する必要があると思われ、達成は永遠に不可能であるため破綻している。乙女地点の基本高水流量を4,000m³/s、計画高水流量を3,700m³/sとするための洪水調節施設として、思川上流ダム群（南摩ダム、遠ノ木ダムと中ノ畑ダム）を想定したが、遠ノ木ダムと中ノ畑ダムの建設計画は存在しないとのことであり、治水計画は破綻している。 ・平成27年9月の水害については、栃木市はまだ原因と対策が明らかになっていないが、既存の川の治水対策をしっかりやるべき。 ・第一思川橋梁付近では、2015年3月現在、河道の現況断面で見る河床は計画標準断面で見る河床よりも高くなっており、「河道掘削等を実施中」との記述は妥当ではない。
2.5 現行の利水計画	・「都市人口の増加」、「産業の開発又は発展」が見込めず、緊急性がないのに水資源開発促進法を適用することは違法である。「利用の合理化の促進」がなされていないのは法律の恣意的な運用であり、適正に運用すれば水資源の開発は不要である。 ・「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（平成28年1月一部変更）では、近年の降雨状況等による流況の変化により、水資源開発施設等による安定供給能力が低下していることが示されている。」と書かれているが、国土交通省がダム建設を継続したいための作為であり、2/20渇水時安定供給能力低下論はダム建設を続けるための道具だ。2/20渇水時の供給可能量は水需給計画の妥当性を判断する基準になっていないことから、ダム検証に際して考慮要素にしてはならない。
3.1 思川開発事業の目的等	・1991年8月20日洪水の推定流量90m3/sは誤りで、また、2015年9月洪水も1/100程度の規模の降雨あったと考えられ、ダム予定地の直近のHQ式から最大流量76m³/sとすれば、計画高水流量 130m³/sは過大である。 ・ 国土交通省は、南摩ダム予定地における流量の確率を計算するに当たり、SLSC0.03以下のものがあるにもかかわらず、最初から0.04以下の数値で判断している。 ・南摩ダムの相当雨量（洪水調節容量を流域面積で除した数値）は403mmであり、他の利根川水系のダムと比較して突出して大きく、南摩ダム治水容量は過大に設計されている。 ・思川でもダムが出来れば洪水時に少しでも水位を下げることが期待され、堤防整備等と合わせて、小山市を流れる思川がより安全な川に近づくものと思います。 ・流域面積の小さい小川のような南摩川にダムを造っても治水効果は全く期待できない。基本高水流量の約1.6%のピークカットは意味がない。 ・思川最下流の渡良瀬遊水地の治水機能を作用させれば、南摩ダムの治水効果はゼロに等しい。その下流に治水負担させる(する)国や都県は誰のための治水政策を行っているのか。当初構想の治水効果は思川までのはずであった。 ・南摩ダムは大芦川、黒川からの導水でやっとなりたつダムだ。それに治水目的を持たせること自体ナンセンスではないか。
3.1 思川開発事業の目的等	・南摩川は流量がわずかなため、大芦川と黒川から導水することになっていますが、ダムの貯水量は度々底をつく。 ・利水者の要望に基づき、早急に思川開発事業を完成させ、新規利水が供給する地域の方々の水利用の安定を図る必要がある。 ・南摩ダムで渇水が絶無になるわけではないであろう。「渇水」が頻繁にあることを強調するなら南摩ダムによって発生頻度がどれほど軽減されるのかを検証すべき。南摩ダムで殊更利水安全度が増すわけではない。 ・流水の正常な機能の維持が南摩ダムの主目的となっている異常さを検証すべきだ。 ・「流水の正常な機能の維持」「異常渇水時の緊急水の補給」はいずれも緊急的な必要性はなく、ダムの規模を大きくするための増量剤である。 ・流水の正常な機能の維持が達成される事により、初めて川の本来の姿が保たれる。水利用（取水等）により搾取された河川本来の姿を回復させ、また、利根川水系では、渇水が頻発しており、水循環基本計画や今後の水資源政策のあり方（答申）等でも危機的な渇水への対策が求められているが異常渇水時の緊急水の補給の施設が未整備であり、早急に思川開発事業を完成させ、準備しておく必要がある。
3.1 思川開発事業の目的等	・渇水対策容量の必要性がわからない。まずは、異常渇水の定義を示したうえで、異常渇水の過去における発生状況および将来における発生の可能性を示すべき。そして、渇水対策容量10,000千m³の根拠と費用対効果を含めた必要性を示すべき。 ・異常渇水時の緊急水の補給の内容は未定であり、受益と費用負担の関係をあいまいにしたまま事業を進めることは許されない。 ・ 渇水対策容量が流水の正常な機能の維持のみに使われ、水道用水に使われないことを明記すべきである。 ・黒川と大芦川から南摩ダムへ導水されれば、両河川の農業用水が不足し、井戸水の水位低下が懸念されるが、そのことが検証の対象となっていないことは不当である。鹿沼市にとって自殺行為になることを検証すべき。
3.2 思川開発事業の経緯	・保全地への移植等を実施した結果を記載すべきである。ほとんど活着していないものを「成功」と評価する等の問題がある。 ・南摩ダム予定地周辺は、クマタカ、ハヤブサ、サンシュクイ等の絶滅危惧種が生息する生物多様性に富んだ里山的環境の地域である。このような地域の環境を一変するダム建設事業は、環境保全の見地からも許されない。
4.1 検証対象ダム事業費等の点検	・堆砂計画について、現計画1,000千m³が過大な計画になっている。 ・2015年9月水害が南摩ダムで本当に防げたのかどうかを検証し、その結果を分かりやすく説明するべきであり、ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目は、「過去の洪水実績」について「詳細に点検を行う。」ことを求めているのであるから、2015年9月洪水の被害を南摩ダムでどれだけ軽減できるか、雨量確率、流量確率及びダムによる流量と水位の低減効果を公表、検証をすべきだ。 ・南摩ダムがあれば、2015年9月水害は防げたのかどうかを検証すべきだ。
4.3 新規利水の観点からの検討	・利根川流域の水道水の需要は 1990 年代から減り続けている。節水型機器の普及等により、一人当たりの給水量が減っているからである。将来は流域全体の人口も減少するので、水道用水がさらに減っていくことは確実である。 ・人口の減少とともに水需要は減っている。 ・素案に記載された各参画団体の水道計画は、人口ビジョンと整合するよう策定し直すべきである。 ・栃木県の計画は南摩ダムを建設するための水需要を無理やり作りだすもので、このような計画を国土交通省は認めるべきでない。栃木県は具体的な新規需要がないので、ダム建設に参画できない。 ・栃木県南地域は過去に水不足が問題となったことはなく、年々、人口の減少もあり、水需要は低下する一方で、節水設備や節水意識の向上も考えると、現在の地下水で充分。 ・栃木県が推計した需要量は、受水する水道事業ごとに算出しておらず水道施設設計指

	針に沿っていない。栃木市長や下野市長はダムの水を買うとは限らないと言っているので、開発された水が使われることの確実性は全く明らかでない。栃木県が開催した2013年度栃木県南広域的水道整備事業検討部会（第2回）の資料「県南広域的水道整備事業経費試算」には、野木町の使用予定水量が記載されておらず、事実上撤退が認められたものと思われ、野木町は保有水源を栃木県の水道用水供給事業に供出しない。栃木県の需要推計はやり直しが必要だ。 ・表流水は十分な地下水が確保できない地区でやむを得ず利用するものではないか。地下水を一部でも表流水に転換すれば、水道水はマズくなり水道料金は上がることになる。関係市民の意向も聞かずに転換計画を進めるのは問題があるのではないか。 ・地下水は水質がよくコストも安いため、水道の地下水依存率を下げる必要は全くない。 ・水質汚染は、表流水の方がリスクが高い。抽象的な可能性のレベルの地下水汚染の危惧は水源転換の理由にならない。 ・栃木県南地域に水道水を供給することになっているが、水道供給計画が存在せず、思川から取水して市町村の水道配水池まで送水する施設の建設には巨額の費用がかかる。使うあてのない水源を抱え、その建設維持費用を栃木県民に追わせるのは止めてほしい。 ・住民にダム建設費用、それに伴う水道料金の値上げを具体的に示すべき。 ・栃木県南地域の水はおいしく、今後河川水を導入すると、①おいしくない水になる、②多額の費用がかかる、③無駄な投資となり県民に負担を押しつけることになる、等の問題があるため、他の改善予算に振り向けるべき。 ・検証報告書（素案）の4-63の記述は、異常気象による渇水リスクに備えるために水源転換を図るという意味であるが、経験則違反又は事実誤認である。依存率100%を40%に下げれば、なぜ「将来にわたり安全な水道用水の安定供給を確保する」ことができるのかを検証すべき。栃木県は地盤沈下を防止するために水源転換をするのではないと裁判で証言していることから、栃木県の水源転換方針は破綻している。 ・地下水が減少するという科学的根拠はなく、栃木県南地区の地盤沈下は15年前から沈静化しており、水道水源井戸は水質的に全く問題ないため、今後も地下水を有効に活用していくべきである。 ・栃木県南部の地盤沈下は地層収縮量や地下水位で見ても沈静化、地震で沈下する場合もあれば、地層が自然に収縮する場合も考えられる。「栃木県環境白書」も水道水源の転換を地盤沈下防止対策としていない。地盤沈下の原因は農業用水で、地盤沈下の原因としてほとんど寄与しない水道用水を転換してもほとんど効果はない。水資源機構は、「栃木県南部地域では、水道水源の配給量ベースの約7割が地下水に依存しており、これが地盤沈下進行の一因と考えられます。」としているが、地盤沈下への認識は誤りだ。栃木県は水道水源のみを転換することによって地盤沈下を防止しようとしているので、水道水源としての地下水取水が地盤沈下にどの程度寄与しているのかを明らかにさせて検証すべき。 ・平成27年度には計画給水人口86,000人、計画一日最大給水量37,800m³/日と推計とあるが、平成27年度の1日最大給水量は27,772m³/日であり、推計が36%も過大だった。これまで給水人口は増加傾向にあるが、平成21年度の82,791人をピークに減少、鹿沼市の推計は増加する推計となっており、現実を無視した架空の推計である。1日最大給水量は今後も減少していくから、思川開発事業の参画量17,280m³/ 日は不要である。給水区域内人口が水道施設設計指針に沿って算定されていない。生活用水原単位の推計、業務・営業用水有収水量の推計は過大だ。当面使う予定がないと市長が明言しているダムを建設することは、事業に緊急性がないということ。いつ使うか分からない施設のための巨額の投資は、地方公営企業法第3条の経済性を発揮するという原則に違反する。鹿沼市が参画を検証すべき。上水道における地下水適正利用量の調査方法が通常の方法とかなり異なる。2/20渇水時に水源が不足するなら、欠陥のある計画であり、是認すべきでない。 ・鹿沼市の上水道では冬季に井戸枯れを起こしておらず減圧給水を実施したのは2000年度ころまでであり、市民への被害は全くなかった。鹿沼市の給水制限を被害であるかのように記述して水不足をあおることは不当であり、長年にわたって21,600m³/日を超えて取水してきたが井戸に障害は起こってはいない。

	・地下水調査の委託料は、4,620 万円であり、その原資は水資源機構から出ていたとも言われており、元々鹿沼市の水不足を演出するための調査だったと推察される。 ・小山市の計画一日最大給水量53,600m³/日は、2014年度の実績値が45,641m³/日であり減少傾向であることから過大である。2/20渇水時に水源が不足するなら、欠陥のある計画であり、是認すべきでない。 ・地下水だけでなくダムによる水道水の確保と合わせ安定した水源を確保することは、小山市ひいては間々田地区の今後の発展に欠かせないものだと思います。 ・古河市の暫定水利権は1979年から37年間にわたり使い続けており、安定した取水実績もあることから、国土交通省は安定水利権として認めるべきである。 ・古河市の人口推計は水道施設設計指針に沿っていない。2/20渇水時に水源が不足するなら、欠陥のある計画であり、是認すべきでない。 ・五霞町の水需要予測は過大である。 ・五霞町の水源不足は人口減少で解決する。多少の不足は受水量の増加や未利用水の活用で対応できる。 ・埼玉県の水需要予測は過大、計画負荷率が低すぎる。埼玉県が保有水源を過小評価していることが検証の対象となっていないのは不当だ。 ・埼玉県内の地盤沈下は沈静化しており、「地盤沈下が発生している」と現在形で書かれていることに問題がある。検討主体が埼玉県内の地盤沈下が継続しているために思川開発事業が必要だと考えるのであれば、「もはや水源転換が必要でない地盤沈下」とはどのような状況に至った地盤沈下なのかを示すべきである。 ・需要推計は過大であり推計のやり直しを求めるべきだ。2/20渇水時に水源が不足するなら、欠陥のある計画であり、是認すべきでない。 ・北千葉の地盤沈下に言及するなら、沈静化しているか、水源転換が必要か等について記述すべきだ。 ・ダム検証を進めるなら、草木ダムの利水容量が40年間未利用のままであることについてどう評価するのかという総括から始めるべきであるが、そのような総括がないまま検証を進めることは「予断なき検証」とは言えず不当である。 ・水道事業に関する費用対効果についての記載がないのは不当だ。計算はデタラメだ。
4.4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討	・「流水の正常な機能の維持」という目的は、水質を考慮すると宣言しながら実際には考慮しておらず、破綻している。利根川・江戸川の慣行水利権等による実際の取水量を正確に把握して維持流量を算定し直すべきだ。
4.6 目的別の総合評価	・洪水調節において最も有利な案は「新規遊水地案」である。とあるが、新たな用地買収が必要であり、又、残土の仮置き地等の問題がある。現在の思川開発事業はほぼ用地取得済み（98%）であるので「ダム案」の方が良いと思う。 ・利根川合流量を整備計画目標流量まで低下させるには思川上流部にダム又は遊水地を造ることが有効である。 ・昨年の関東・東北豪雨による大水害の経験を生かし、治水の整備水準を向上させる事が急務である利根川水系においては、早急に思川開発事業を完成させ、洪水調節機能を発揮させる必要がある。 ・安全・安心な利根川水系とする為、今回検討された代替案について、効果的・効率的事業については、河川整備計画を改定し、事業として位置づけ、実施する必要があるのではないか。 ・南摩ダムの建設に巨額の費用を投じるのを止めて、その予算を転用し思川の氾濫防止のために今直ちに必要とされている河床掘削等の河道整備を推進すべき。 ・栃木県南部地域での地盤沈下を抑制するには原因である地下水の汲み上げを止めて河川から安定して取水できる「ダム案」は最良と思う。 ・各利水者の取水地点上流の一利水施設により利水開発することが最も合理的であり、現ダム案が最も優れていることは明らかである。 ・流水の正常な機能の維持に必要な流量を安定して確保できる「ダム案」は最良と思う。 ・流水の正常な機能の維持を思川で縦断的に満足させるためには、その上流に流量調節が可能な施設を造ることが合理的であり、他流域や思川下流河川での対応は所詮無理であり、新規利水を確保するための対策と一体でなければならないことからも、現ダ

	ム案が最も優れていることは明らかである。 ・異常渇水時に緊急水を安定して補給出来る「ダム案」は最良と思う。
4.7 検証対象ダムの総合的な評価	・3 つの目的を一つの施設で対応でき、最も合理的かつ経済的な手法は現ダム案以外にないと考える。 ・検証対象ダムの総合的な評価において、最も有利な案は「ダム案」である。とあるが、最も有利であると思う。一人の県民として、思川開発事業の早期完成により、洪水の無い、又、新規利水等の安定供給による生活の安定を望む。 ・思川開発事業の是非の検証結果について、「ダム案」が最も有利との評価が出された事に安堵している。 ・必要性がまったくなく、市民に高額の費用負担を強制し、かけがえのない自然環境を喪失させる思川開発事業は直ちに中止すべきである。 ・維持・管理にお金がかかる必要のないダムは絶対につくらないで欲しい。 ・思川開発の四目的、洪水調節、新規利水の開発、流水の正常な機能の維持、異常渇水時の緊急補給は、いずれも必要性、緊急性がないものであり、思川開発事業を中止しても何も困ることはない。 ・治水にも利水にもメリットがない事業はお金のムダ。 ・こんな所に税金を使うより、もっといかされる所にお金を使うべき。 ・栃木県民に負担を強いようとする不要な思川開発は中止されなければならない。 ・他の川から水をひいてこなければならないダムとは一体何なのか。そのようなダムを作る必要はない。 ・栃木市はもっと別の方向にお金を使うべきではないですか。私たちの税金でムダなダムをつくることは絶対許さない。 ・定められた手順に則り、的確に実施されている。事業継続に賛成です。利根川水系の治水・利水・環境の厳しい状況を改善する為、早急に思川開発事業を完成させる必要がある。 ・欲しいと言っていない人に無理やり買わすような不要な水源開発は、国民や地域住民にとって、負でしかない。こんなやり方は認められない。 ・必要性がまったくなく、県民・市民に高額負担を強制し、さらにかけがえのない自然環境を破壊する「思川事業開発」は即時に中止すべき。 ・ダムによって河川の流水の正常な機能を増進すること等、流水の占用や舟運を除きできないというのが河川法の趣旨だと解される。渇水時にも確保すべき最低限の流量を人為的に定めるならば、そのためにダムが必要ということになるであろうが、それが河川法の趣旨とは思えない。 ・治水安全向上のため、事業の早期完成を望みます。「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の推進と、同要綱でうたわれている思川開発事業の完成による表流水利用への転換を早期に実施することを望みます。 ・検証の内容については理解した。事業を進めることに賛成である。 ・治水対策案として、東大芦川ダムの再開を追加すべき。 （東大芦川ダムの方が新規遊水地案よりも低額になる可能性があると思われます。） ・東大芦川ダム＋南摩ダム案を検討することを提案します。 ○東大芦川ダムの再開 洪水調節（大芦川、思川、利根川） 流水の正常な機能の維持（大芦川、思川） 新規利水（鹿沼市 0.2m³/s） ○南摩川ダムの規模縮小 洪水調節（南摩川、思川、利根川）・・・・・現計画 流水の正常な機能の維持（南摩川）・・・・貯水容量を減らす。 渇水対策容量・・・・全廃 新規利水・・・・鹿沼市分の貯水容量を減らす。 堆砂容量・・・・600,000m³ に減らす。 黒川導水路・・・・全廃 大芦川導水路・・・・導水だけ 南摩機場および送水路・・・・全廃

5.1 洪水調節に関する便益の検討	・思川の流量は利根川に影響を与えないから、洪水調節に関する便益の検討で氾濫ブロックを利根川流域に設定しているのは誤りである。 ・南摩ダムの治水効果は、利根川に及ばないので、及ぶことを前提とした洪水調節に関する費用対効果の計算は誤りである。「思川開発事業の年平均被害軽減期待額は、約 3,117 百万円」の根拠が不明だ。南摩ダムの利根川本川への治水効果はゼロであるから、思川のみの洪水調節だけの費用対効果は 0.39 となる。思川開発事業の年平均被害軽減期待額約 31 億円は不当だ。南摩ダムの洪水調節に係る便益は、467 億円（2007 年）⇒1,230 億円（2011 年）⇒1,401 億円（2015 年）⇒470 億円（2016 年）と変遷した。便益の額が 3 倍もの幅でめまぐるしく揺れ動くということは、計算がデタラメであることの証拠である。
5.2 流水の正常な機能の維持に関する便益の検討	・算定方法（代替法）と結果だけしか示されていないが、総便益の約 80%を占める当該便益の算定方法（代替法とはどのような方法か）および算定過程をできるだけ詳しく示すべき。 ・計算過程が示されていないので、適正かどうか評価できない。計算過程を明らかにすべきである。代替法による場合は、費用対効果が必ず 1 を上回るのであり、不当である。
5.3 思川開発事業の費用対効果分析	・維持管理費（年間約 2 億円）が安い感じがします。適切に算定しているか（特にポンプ送水費用）示してください。 ・生物多様性を害することをコストに算入しないことは不当だ。 ・適正に評価すれば費用対効果は 1 に達しない。
ダム検証の制度	・今回の検証は、ダムの残事業費と代替案の全事業費との比較を行うものである。思川開発が圧倒的に有利になる枠組みでの比較であるから、自動的に思川開発が最良案として選択されるようになっている。 ・ダム検証は「予断なき検証」である以上、期限を切るのは不当である。思川開発事業の根拠法である水資源開発促進法を適用することの適法性を検証すべきだ。 ・整備計画レベルで最適化するという考えには違和感がある。将来を見据えた施設を一気に造るという考えもあるのではないか。 ・検証の主体は、第三者的な立場の機関とすべきである。思川開発事業においては、「検討主体」や「思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場」の構成員が全員推進派であり、中止の結論が出るはずがない茶番の検証体制である。
報告書（素案）の内容以外に関するご意見	・霞ヶ浦導水は有害無益な事業である。 ・八ツ場ダムは有害無益なダムである。 ・細川内ダムに係る暫定水利権が継続していることを説明せよ。 ・東京都に来る水道水の水質が悪いことにもっと地方で取り組んでほしい。家庭や事業所の排出する水質を良くしていただき、美しい水質と地形の過去の川を取り戻し景観的にも重要景観施設と指定する等し、観光資源にしてほしい。そのほうが地域経済の先の長い安定に繋がるはず。 ・ダムつくるために理屈を創作するより、実績に向き合い真面目に政治を行うべきだろう。これからの人口は坂を転げ落ちるように激減する。担税者が減れば税収もガタ落ちになる。その上 1000 兆円をこえる借金を抱えている。官僚は自らの持ち場から 50 年、100 年先を考えて政策転換を図らねばこの国は滅びる。 ・八ッ場ダム；霞ヶ浦導水事業；スーパー堤防；リニア新幹線；石木ダムその他のムダなダムにこれ以上大切な国民のお金をムダに投入することは止めるべきではありませんか。 ・官僚から水資源機構への天下りの構造がある限り、予断があると思われても仕方がない。 ・栃木市長がもっと市民一人一人と顔を合わせ話し合いをする時間を作っていれば市民の感情や思いからかけ離れたこのダムを作る、なんて気持ちは持てない筈。 ・栃木市長は、市民の税金を大切に必要なところに使うべき。

10.3　検討主体による意見聴取（学識経験を有する者からの意見聴取）

思川開発検証においては、検証要領細目に定められている「学識経験を有する者の意見」として、表 10-4 に示す方々から意見聴取を実施した。

1)　意見聴取対象　：「思川開発事業の検証に係る検討報告書（素案）」

2)　意見聴取日　　：平成 28 年 5 月 18 日（水）から 5 月 27 日（金）まで

※個別ヒアリングにて意見聴取を実施した。

3)　意見聴取を実施した学識経験を有する者

表 10-4　学識経験を有する者

氏名	役職等
青木　章彦	作新学院大学女子短期大学部教授
淺枝　隆	埼玉大学大学院教授
池田　裕一	宇都宮大学教授
岡島　秀治	東京農業大学名誉教授
尾崎　清明	（公財）山階鳥類研究所副所長
落合　進	聖徳大学短期大学部准教授
川津　浩二	千葉県水産総合研究センター　内水面水産研究所長
京藤　敏達	筑波大学大学院教授
齊藤　普	群馬県立女子大学名誉教授
佐々木　寧	埼玉大学名誉教授
佐藤　政良	筑波大学名誉教授
清水　義彦	群馬大学大学院教授
鈴木　邦雄	埼玉県水産研究所長
須永　伊知郎	（公財）埼玉県生態系保護協会　研究部長
田中　規夫	埼玉大学大学院教授
知花　武佳	東京大学大学院准教授
西廣　淳	東邦大学准教授
二瓶　泰雄	東京理科大学教授
長谷部　正彦	宇都宮大学名誉教授
糠谷　隆	千葉県立中央博物館大利根分館主任上席研究員
三島　次郎	桜美林大学名誉教授
谷鹿　栄一	千葉県立関宿城博物館館長
安田　陽一	日本大学教授

（敬称略　五十音順）

4)　学識経験を有する者からの意見

学識経験を有する者からの頂いた意見については以下に示す。

【青木　章彦（作新学院大学女子短期大学部教授）】

・検証は、個別ダム検証の進め方の手順に従って実施されており、検討内容に問題はないと考える。

・事前の調査や対策の検討がなされていることは理解しているが、事業を実施する際にも環境には十分配慮しながら進めてほしい。

【淺枝　隆（埼玉大学大学院教授）】

・ダム建設で生じる大きな環境問題として、余剰土砂の捨て場として、沢が選ばれることが多く、これが生態系を悪化させる大きな要因になっている。本ダムの場合、そうした問題は少なく、事業実施にあたり保全措置もとられることから、その意味では影響の比較的少ないダムである。

・出来上がる貯水池は、流域の人口が少ないことから、水質のよい透明な水をたたえた貯水池が予想され、下流の水質に対する影響も少ない。こうしたことから、本ダムは、ダム開発の中では、環境に対するインパクトが少ないものである。むしろ、完成後、次世代型のダム開発として、出来上がる自然環境を出来る限り乱さない計画、また、そうした方向で地域振興に役立てることが可能であり、それを考えることが重要である。

【池田　裕一（宇都宮大学教授）】

・検証に関する検討については、緻密に多角的に見て、可能性のあるものを組合せを行い評価している。しっかり見るべき所は見て、検証し直す所はし直してしっかり評価が行われている。

・今後、事業の評価等を行う上では、環境をコストで評価していく手法の検討を進めることも今後の課題ではある。現時点においては、そこまでの適用ができるような状況にはまだなく、適用は現実的ではない。その取り扱いには十分に注意しながら、評価手法も含めて検討を進めて行く必要がある。

・環境への影響や効果について、より理解を深めて頂くためには、モニタリングを適切に行い、その情報の開示が重要である。この積み重ねが、コスト評価の導入にも活かして行ける資料となる。

【岡島　秀治（東京農業大学名誉教授）】

・検証の内容については理解した。事業を進めることに賛成である。

・これまでの環境保全の取組を継続し、生態系及び、自然環境の保全に配慮しながら事業を進められたい。

【尾崎　清明（（公財）山階鳥類研究所副所長）】

・ダム案により事業が継続される場合には、ダム関連工事による土地の改変やダム湖の出現により生息面積が減少する鳥類は一定の影響を受けることを踏まえ、今後の調査方法等について検討していく必要がある。

・調査の対象は、希少種はもちろんであるが、そうでない種についても加えて生態系全体としてとらえるべきである。

【落合　進（聖徳大学短期大学部准教授）】

・今回の意見聴取の対象である報告書（素案）は、主に治水・利水に関するものが多く、「生物（特に昆虫類）への影響」に関しての意見をあらためて述べるような点は見当たらない。

・事業が進行してダム湖ができることにより、本来分布している昆虫類にとって、生息域の喪失や水位上昇に伴う

棲息環境の変化（水分条件や植生の変化など）が及ぼす影響評価については、すでに実施・環境保全対策が作成されていることと思う。それを前提とするなら、今後、定期的・定点的なモニタリング調査等により対策の検証・監視が必要であろう。
・導水路の建設、利用による外来種の移入や生物分布状況の攪乱は想定しにくい。

【川津　浩二（千葉県水産総合研究センター内水面水産研究所長）】
・千葉県の水産部局の立場としては、本事業による利根川下流の環境に与える影響は小さいと考えられ、県内の水産関係者が不利益を受ける事態は想定しがたいことから、問題ないと思われる。
・思川流域の河川流量が安定的に確保するよう計画された当該事業は、下流に位置する利根川での流量の安定にも寄与することとなり、流域全体における魚類の生息環境にとって良い方向になることを期待したい。
・ダム事業の検証手順に則り、詳細に代替案の比較検討が行われており、総合的に評価されたダム案で進めることについて異論はない。

【京藤　敏達（筑波大学大学院教授）】
・治水と利水の機能を確保するための事業は、費用と便益を考慮すると、ダム案が最も優位性が高いことは明らかである。また、利水参画自治体では給水人口の増加、地下水の過剰取水による地盤沈下などを抑制する必要があり、早期の新規利水確保が望まれる。以上のことから、本思川開発事業が、ここで検討された代替案の中で最も優れていると考えられる。

【齊藤　普（群馬県立女子大学名誉教授）】
・日本の河川は急流であり、下流や河口への土砂供給は国土の形成上、必要なことである。南摩ダムは、流域面積が小さく問題は生じないと思われるが、ダム完成後の下流への土砂還元について考えておくべき。
・ダム周辺の豊かな自然環境を生かして、親水空間として利用することも有効と思われる。
・南摩ダムで造成した湿地に希少種の水生昆虫が定着しているようで好ましい。多自然や生物多様性に配慮しながら事業を進めていくことが必要。自然環境や生態系を豊かにできるよう取り組んでもらいたい。
・治水、利水ともに代替案は考えにくく、ダム案が最適と考えられる。

【佐々木　寧（埼玉大学名誉教授）】
・事業のこれまでの進捗状況を考えると速やかに進めることが必要と考えるが、一方で、治水、利水などの事業目的をダムの構築に一方的に頼るべきではない。流域全体の環境、河道整備など、総合的に進めていかねばならないと思う。地球温暖化や気候変動が現実化し始めている今日、長年にわたってたまった土砂や河道狭窄の発生、河川敷に発達した植生などが、突発的な洪水時に水の流れを阻害、土砂や植生が一気に流れ出し、被害を拡大させるリスクを増大させているともいえる。樹木の伐採や土砂掘削などの維持管理面を含めきちんとして河道の健全化を図っていくことが重要である。
・事業で改変する部分については環境対策をしっかり行ってほしい。特に原石山には巨大な法面ができるが、単純な吹きつけ等による緑化ではなく、近隣の土壌を被せたり法面に小段を設けたりすることにより、近隣から飛んでくる在来樹木種子などの定着を促すような工夫も考えていってほしい。

【佐藤　政良（筑波大学名誉教授）】
・本事業の主体は利水であると認識。
・将来の水需要の予測、点検においては、各利水者における、一人一日当たりの水使用量（生活用水原単位）及び人口の変化、予測についても、その妥当性をどう確認したかをあわせて示す必要がある。
・利根川本川と支川の流況を見ながらの運用となるため、難しい側面もあるが、統合運用による低水管理、渇水対策などを実施していく上では、栗橋地点上流のダム運用だけでなく、鬼怒川系や霞ヶ浦系の水資源もあわせ、利根川河口堰の湛水域や北千葉導水路なども有効に活用し、より広域な統合管理に目を向けていく必要がある。

【清水　義彦（群馬大学大学院教授）】
・ダム検証のマニュアルに沿って検討した結果として、コスト面で治水の観点では、代替案の方がダム案よりも有利な結果、一方利水の観点ではダム案が有利な結果となっている。
・思川開発事業は治水よりも明らかに利水の側面が強い事業であるが、その利水参画者は政策として表流水への水源転換を進めていくとしており、異常渇水時の緊急水の補給も大切な機能である。
・今年４月の熊本地震での地下水被害を考えても、一部の表流水への転換も重要である。
・そのような中で、利水の観点でダム案が有利となっていることを踏まえると、総合的にはダム案が妥当であると考えられる。
・また、治水についても、ダム案はコスト面で新規遊水地案とそれほど差はない。
・土地所有者との調整等、実現性を考慮すると、現在の事業進捗状況から見ても新規遊水地案は不利で、ダム案の方が有利であると考えられる。
・なお、治水の効果は決して大きくないかもしれないが、H27 年 9 月の関東・東北豪雨のようなH．W．L大幅超過が発生した際に、少しでも流量が減り水位が下げられる効果は越水防止に対して有用である。

【鈴木　邦雄（埼玉県水産研究所長）】
・南摩ダムと導水路の運用による流量調整が行われるようになっても、思川から利根川本川に合流するトータルの流量が変わらないのだから、利根川本川下流の水産資源にはあまり影響は生じないものと思われる。
・報告書(素案)では、代替案について治水、利水とも様々な内容を細かく検討していると感じた。
・検証の検討結果について、特に異論はない。

【須永　伊知郎（(公財)埼玉県生態系保護協会研究部長）】
・事業検証については、複数の対策案も含め網羅的に検討されていると感じる。示されている方策は、「水循環基本法」等により実現を図ることが望まれる。
・他河川をつなぐ導水計画はあるが、同一水系内であることもあり、基本的にはダム改変域での適切な対策を講じることが重要であると考える。
・希少動植物の保護や生物多様性の保全のために、適切な対応を実施していくことが必要である。特に、オオタカなどの猛禽類は関心を持っている方々も少なくないので、効果的対策を実施していただきたい。

【田中　規夫（埼玉大学大学院教授）】

・全体として、検討結果に異議はない。
・利水面（新規利水、正常流量、渇水対策）では、全体事業費でみてもダム案の方が有利であり、その優位性は明らかである。
・治水面についても、長期的な視野を踏まえると、計画規模を上回る洪水への治水効果が発揮されるなどの理由からダム案が有利ではないかと思われる。
・環境面では、ダム上流の流域が小さいため他のダムで指摘されているようなダム下流での粗粒化等の問題は局所的なものと思われるが、個々の課題については適切に対応していただきたい。

【知花　武佳（東京大学大学院准教授）】

・事業再評価として実施していることについては理解した。
・整備計画レベルで最適化するという考えには違和感がある。将来を見据えた施設を一気に造るという考えもあるのではないか。

【西廣　淳（東邦大学准教授）】

・ダムの建設は、さまざまな環境配慮を行うとしても、生物の移動阻害や土砂動態の改変など、河川と周辺の生態系への負荷が避けられない。しかし開発事業のベネフィット/コスト評価では、生態系への負荷がコストに組み込まれていない。素案で評価された B/C を絶対視せず、生態系への負荷の最小化や代償措置を検討する必要があると思われる。
・治水のための代替案として検討されている遊水地の整備や河道掘削は、丁寧に設計すれば湿地環境の再生事業を兼ねることができ、氾濫原の動植物のハビタットの保全や環境教育の場としての機能が期待できる。今後、想定以上の降水が生じる可能性もあり、ダムなどの少数の施設に頼らず、これら多様なベネフィットが期待できる治水手法を組み合わせることは有効であろう。
・防災については、今後の人口減少を前提として、河道内の設計の議論ではなく、堤内地における洪水が許容できる場所の確保など、都市計画・農村計画と組み合わせた議論が必要である。利水についても、大幅な人口減少が予想される 30 年、50 年後まで考え、ダムのような大型の構造物に頼る方法が合理的かどうか、検討することが望ましい。
・同一水系内とはいえ、導水事業は生物移入に関する事前には予測できない問題を引き起こすリスクがある。導水の運用規則を丁寧に検討して定め、リスクを最小化する必要がある。

【二瓶　泰雄（東京理科大学教授）】

・思川開発事業は治水よりも利水の側面が強い事業である。
・利水参画者ごとの水需給状況についての記載はあるが、利根川全体として渇水リスクがどの程度減るのかについても示されると良い。

【長谷部　正彦（宇都宮大学名誉教授）】

・ダム事業の検証で定められた実施手続きからみて、利水、治水、親水及び経済的な観点を考慮した報告書（素案）の内容は妥当。
・降雨分布や降雨強度（雨の降り方）が変わってきているので、降雨予測や情報伝達がこれまで以上に大事になってくる。気象庁との連携も重要である。
・気候変動による局所的な雨が多くなっているので、今後の計画策定にあたっては、流域平均雨量ではなく降雨分布を考慮した流出率の考え方を変えていくことも必要。
・この報告書の検証は、既往の河川災害等の資料から得られた結果の最適解と思われる。将来の気候変動により想定外の災害が起こる可能性があるので、その都度、検討して修正を加えていくことも必要と思われる。

【糠谷　隆（千葉県立中央博物館大利根分館主任上席研究員）】

・南摩ダムに異常渇水対策の容量が確保されることは、河川の環境面から考えても非常に有効である。
・これまで環境に配慮しながら工事が行われてきたことは理解した。
・南摩ダムのダム湖に外来魚が移入されると、ダム湖から黒川・大芦川への補給の際、外来魚が支川に拡散することが懸念される。ダム湖への外来魚の移入を防止する対策が重要である。（黒川・大芦川から南摩ダムへの移入も想定に入れなければならない。）
・ダム湖の利用に当たっては、蓄積されている鳥類、魚類の調査結果から平成 22～27 年頃をベースにして、ダム建設前の自然環境、生態系を維持・保全することを念頭に置いた利用ルールを策定し、適切な利用と環境保全対策に努める必要がある。

【三島　次郎（桜美林大学名誉教授）】

・全体として、検討結果に異議はない。
・思川開発事業の環境対策には古くから携わっており、生物等の保全に関する様々な取組を進めていることも承知している。
・未来に向かって、ダムをどう運用しダム湖を含めてどう活用していくのか、ダムが完成した後の対応が重要である。ダムが完成した後にどのような生き物が棲みつくのかなど、ダム完成後の姿を今からでも検討しておいた方が良いと思う。
・具体的な取組の例としては、以下のようなものが考えられる。
　①「Eco-Road」という発想の取り入れ
　　・マント群落の育成　マント群落というエコトープ（推移帯）の創造
　　・街路灯の工夫　光の色、灯りの高さ（１m内外）、車の走行を感知して点灯
　　・速度制限、エコ道路（動物注意等）の標識
　　・Road-Kill 対策　側溝
　②「自然に親しむ」ための工夫　「Eco-Trecking」
　　・歩く道
　　・注目種　地域の自然希少種、特徴種、群落、生態系
　③Eco-Guide　エコ・ガイド
　　・思川自然センター
　　・思川自然教室　講義と実習

【谷鹿　栄一（千葉県立関宿城博物館館長）】

・平成 27 年 9 月関東・東北豪雨など、近年の局所的な豪雨の増加にみられるような気候変動等を考慮しても、治水対策は必要である。

・渇水時において、利水等の観点からもダム案以外では水の供給という対応は厳しいのではと考えられる。

・用地の取得がほとんど終わっている状況であり、ダム案が最適だと思う。

【安田　陽一（日本大学教授）】

・ダム検証の要領細目に定めるような目標期間による、評価の手法や観点においての事業主体の検討結果については、一定の理解ができる。

・なお、事業計画をさらなる長期の期間で考えていくうえでは、その情勢の変化等に柔軟に対応できるような仕組みや、予算措置の方法などを今後は検討していくことが求められる。

10.4　検討主体による意見聴取（関係住民からの意見聴取）

思川開発検証においては、検証要領細目に定められている「関係住民からの意見聴取」を以下のとおり実施した。

1)　意見聴取対象　：「思川開発事業の検証に係る検討報告書（素案）」

2)　意見聴取対象者：1 都 5 県（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都）に在住の方

3)　意見聴取日　　：平成 28 年 5 月 13 日（金）、15 日（日）の 2 日間

4)　意見聴取会場　：以下の 2 会場で実施

・独立行政法人水資源機構　思川開発建設所（栃木県鹿沼市）

・国土交通省利根川上流河川事務所（埼玉県久喜市）

※なお、独立行政法人水資源機構本社、国土交通省江戸川河川事務所は、応募者がいなかったため、開催しなかった。

5)　意見発表者　　：合計で 3 名からの意見（1 都 5 県在住の希望者全員）をいただいた。意見発表者の属性は次のとおり。

会場：独立行政法人水資源機構　思川開発建設所【5月15日（日）開催】

意見発表者2名（栃木県在住60代：1名、栃木県在住40代：1名）

会場：国土交通省　利根川上流河川事務所【5月13日（金）開催】

意見発表者1名（栃木県在住60代：1名）

6)　意見発表者のご意見

意見発表者から提出いただいた「意見の概要」を以下に示す。

【意見発表者 1（会場②独立行政法人水資源機構　思川開発建設所）】

・思川開発は無理・無駄・有害な事業であり即刻中止すべきである。

・昨年 9 月に計画降雨に匹敵する降雨があったのだからそれによる被害を南摩ダムで減らせるかを検証すべき。

・思川の洪水は全量を渡良瀬遊水地で貯留する計画になっているから南摩ダムの治水効果は利根川に及ばない。

・思川の水害も多くは内水氾濫でありダムの効果はない

・南摩川は流量が少なく水がたまらない。

・水需要予測が過大。思川開発は成長前提の時代錯誤。

・地盤沈下は沈静化しており水源転換は不要である。

・暫定水利権は机上の計算であり現実は取水可能である。

・渇水による取水量の減少理論は基準地点を恣意的に設定する等により不当に需要量を創出している。

・事業地周辺の生態系が破壊される。

・水道施設の更新・耐震化や堤防整備等の緊急に必要な事業が不要不急のダム事業に予算を使うために遅れる。

【意見発表者 2（会場②独立行政法人水資源機構　思川開発建設所）】

南摩ダムは本当に必要なのか。

現地に行って感じたこと。

【意見発表者 3（会場③国土交通省　利根川上流河川事務所）】

私の住んでる地域は栃木県の最南端に位置し渡良瀬遊水地に面し思川巴波川に囲まれている閉鎖的な地区です。忘れもしない昭和 22 年 9 月のカスリーン台風では堤防が各所で決壊し水死者 11 名また多くの家屋が流出する被害を被りました。また 2015 年 9 月の関東東北豪雨では内水の増水また思川が増水し乙女水位観測所附近では堤防天端近くまで水位が上昇しましたが渡良瀬遊水地に思川の洪水を取り込んで水位の上昇を押えることができ堤防決壊という惨事を免れましたがこの時私が思ったことは上流にダムがあれば水の調節ができるのではないかとの思いが頭の中をかけめぐりました。特に近年は異常気象による大型台風や局所的に発生する集中豪雨は各地で災害を発生させており私の地域でも大変不安を覚えております思川の最下流の当地域の住民として上流にダムが出来水の調節がとの思いで早期の南摩ダムの実現を願っております。

10.5　検討主体による意見聴取（関係地方公共団体の長からの意見聴取）

「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案」に対する関係地方公共団体の長からの意見聴取を実施した。頂いた意見を以下に示す。

【茨城県知事】

本県では、古河市と五霞町が思川開発事業の完成を前提に暫定水利権を取得し、水道用水を取水しており、早期に事業を完成させて安定して取水ができるようになることを望んでいる。

また、今年は、利根川、鬼怒川等において 6 月から渇水による取水制限が実施され、取水制限の長期化やそれに伴う被害の発生が懸念されている。

さらに、近年、気候変動の影響などにより、台風の大型化が懸念されるとともにゲリラ豪雨が頻発していることに加え、本県においては、昨年 9 月に発生した関東・東北豪雨による鬼怒川堤防の決壊で甚大な被害が発生し、治水の重要性が改めて認識されたところである。

以上のことから、思川開発事業は、利水・治水の両面から必要不可欠な事業と考えており、下記のとおり意見として回答する。

1　「継続」することが妥当との対応方針（原案）案が示されたことは、当然の結果であり、国は一刻も早く

事業を継続する対応方針を決定し、速やかに工事を再開すること
2　工事の実施にあたっては、検証に要した遅れを取り戻すため、工期短縮に努めること
3　徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めること

【栃木県知事】
平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により、栃木県内においては甚大な被害を受けた。
思川開発事業は、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。
よって、思川開発事業を継続するとの対応方針（原案）案は、妥当である。
事業の実施にあたっては、下記のとおり要望する。
記
1　速やかに事業を継続する対応方針を決定し、一刻も早く事業を完成させること。
2　ダム建設に伴う生活関連事業についても、早期に完成させること。
3　より一層のコスト縮減を図り、現行事業費内で完成させること。

【群馬県知事】
思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案については、異議ありません。

【埼玉県知事】
「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案」において示されたダム案を最も有利な案とする評価については、本県としては適切であると考える。
なお、対応方針（原案）のとおり事業を継続するに当たっては、徹底したコスト縮減と事業効果の早期発現に向けた工期短縮を図るよう求める。

【千葉県知事】
今回、客観的な基準による総合的な評価の結果、思川開発事業の現行ダム（案）が有利であることから、事業継続との結論に至ったことは妥当であると考える。
本県は、水源の約 3 分の 2 を利根川水系に依存しており、水環境を取り巻く気候の著しい変化に備え、安定した水源の早期確保は、大変重要なことと考えている。
また、昨年 9 月に発生した関東・東北豪雨による鬼怒川の決壊などがあり、治水対策について県民の関心も高まっているところである。
最後に、事業実施にあたっては徹底したコスト縮減を図り、工期短縮に努め、1 日も早く完成することを要望する。

【東京都知事】
思川開発事業は、利根川水系における異常渇水時の緊急水の補給を含めた流水の正常な機能の維持や、洪水調節を図る上で大変重要な事業である。
早期に工事を再開し、一日も早く事業を完了させること。
また、徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めること。

10.6　検討主体による意見聴取（関係利水者からの意見聴取）

「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案」に対する関係利水者からの意見聴取を実施した。
頂いた意見を以下に示す。

【栃木県知事】
平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により、栃木県内においては甚大な被害を受けた。
思川開発事業は、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。
よって、思川開発事業を継続するとの対応方針（原案）案は、妥当である。
事業の実施にあたっては、下記のとおり要望する。
記
1　速やかに事業を継続する対応方針を決定し、一刻も早く事業を完成させること。
2　ダム建設に伴う生活関連事業についても、早期に完成させること。
3　より一層のコスト縮減を図り、現行事業費内で完成させること。

【鹿沼市長】
（これまでの経緯と現状について）
・鹿沼市は、南摩ダムの建設予定地のため、昭和 44 年の調査開始以来、関係地域の住民は、大変な苦労をしてきた。長年に渡り協議を重ね、苦渋の決断の末に、住民 80 世帯の移転がなされた。
・しかし、ダム検証が始まって以降、6 年半もの間、対応方針が決定されないため、本体工事のみならず、水源地域や取水導水地域の生活再建整備事業は遅れており、地域住民は事業の先行きに不安を募らせている。
・また、昨年の関東・東北豪雨では、鹿沼市内でも甚大な被害が発生した。ダム予定地直下の南摩川においても大きな被害を受けており、安全な暮らしへの要望は高まっている。
（要望）
・鹿沼市としては、「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案」のとおり、早期に対応方針を決定し、速やかに事業を進めていただきたい。
・併せて、水源地域と取水導水地域における生活再建事業についても、確実な実施と早期完了を要望するとともに、住民及び鹿沼市が不利益を被ることのないよう、対応いただきたい。
・また、事業を進める際は、より一層のコスト削減に努めるとともに、工事現場周辺及び周辺道路の安全確保、騒音対策に努め、周辺住民の生活に対して配慮いただくよう、お願いしたい。

【小山市長】
1.　小山市は現在、思川から 0.524m³/s の水道用水を取水し、うち 0.114m³/s は、暫定水利権です。総合評価において、ダム案が最も有利な案であると示されましたので、安定した取水量を確保できますよう早期に事業の再開をしていただきたい。
2.　一方、事業費につきましては、増額されることがないように、一層のコスト縮減に努めていただくことを要望します。

3. さらに、これまでの検証に伴う費用につきましては、利水者に負担を求めるのではなく、国において負担していただくようお願いします。
4. 加えて、昨年 9 月の関東・東北豪雨において小山市は、史上最大の水害に見舞われました。小山市の中心を流れる思川の乙女水位観測地点においては、洪水は計画高水位を 13 時間連続して超え、ピーク時は計画高水位を 1.21m 超える状況でした。堤防は奇跡的に破堤せず、大惨事は免れましたが、小山市では現在、国・県の協力を頂きながら「排水強化対策」を策定中です。二度とこの様な水害の起こることのない安全安心なまちづくりのため、小山市のこの「排水強化対策」に対する国のご支援をよろしくお願いいたします。

【古河市長】

思川開発事業は、本市にとって安定水利権を確保するための重要な事業であり、事業継続の対応方針を決定し、早期に事業を完成していただきたい。

また、事業実施に当たっては、遅延によるコスト増は国負担とし、更なるコスト縮減に努められるよう要望いたします。

【五霞町長】

「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）案」に基づき、ダム本体工事が早期着工できるように事業が推進されることを望みます。

ただし、コスト縮減はその都度考慮するものとし、更なる削減に努めていただきたい。

【埼玉県公営企業管理者】

総合的な評価の結果、ダム案が最も有利であり事業継続が妥当であるとの対応方針（原案）が示されたが、速やかに対応方針を決定していただきたい。

なお、事業の実施に当たっては、利水者負担の軽減と利水効果の早期発現に向けて、徹底したコスト縮減と工期短縮に努めていただきたい。

【北千葉広域水道企業団企業長】

1 思川開発事業は当企業団にとって利水上必要不可欠な水源であることから、「対応方針（原案）」のとおり事業を継続していただきたい。

また、ダム本体工事については、一刻も早く着手されるよう強く要請します。

2 建設事業費については、さらなるコスト縮減を図り、現行総事業費内で完成させていただきたい。

10.7 検討主体による意見聴取（事業評価監視委員会からの意見聴取）

「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）」に対する事業評価監視委員会の意見聴取を下記のとおり実施した。

1) 意見聴取対象 ：「思川開発事業の検証に係る検討報告書（原案）」
2) 意見聴取日 ：平成 28 年 7 月 14 日（木）
3) 関東地方整備局事業評価監視委員会委員

委員長	朝倉　康夫	東京工業大学環境・社会理工学院教授
委　員	朝香　博	東京商工会議所地域振興部長
	池邊　このみ	千葉大学大学院園芸学研究科教授
	小野　良平	立教大学観光学部観光学科教授
	楓　　千里	株式会社 JTB ﾊﾟﾌﾞﾘｯｼﾝｸﾞ取締役法人情報事業部長
	加藤　一誠	慶應義塾大学商学部教授
	加藤　浩徳	東京大学大学院工学系研究科教授
	蟹澤　宏剛	芝浦工業大学工学部建築工学科教授
	田中　規夫	埼玉大学大学院理工学研究科教授
	西山　未真	千葉大学大学院園芸学研究科准教授
	横木　裕宗	茨城大学工学部都市システム工学科教授
	若松　加寿江	関東学院大学理工学部教授

（敬称略　五十音順）

4) 事業評価監視委員会から頂いた意見については以下に示す。

思川開発事業の検証については、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持、異常渇水時の緊急水の補給の四つの目的について、複数の対策案の立案、概略評価による対策案の抽出、評価軸ごとの評価、目的別の総合評価の検討を行い、最終的に、検証対象ダムの総合的な評価が行われている。

検証にあたっては、関東地方整備局と水資源機構が検討主体となり、関係地方公共団体との「思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場」が平成 22 年 12 月 20 日に設置され、平成 28 年 6 月 21 日までの間に、1 回の検討の場、7 回の幹事会が開催され、検討内容の認識を深めながら検討が進められてきた。また、検証の過程では、パブリックコメントが実施され、さらに、関係都県の住民からの意見募集、学識経験を有する者からの意見聴取が行われ、それらに対してそれぞれ回答が検討主体よりなされている。

事業評価監視委員会としては、以下三点を確認した。

・洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持、異常渇水時の緊急水の補給の四つの目的を達成するために、複数の対策案の中で有効かつ合理的な対策案は「ダム案」であること。

・関係地方公共団体の長や関係利水者より、「「継続」することが妥当との対応方針（原案）案が示されており、国は一刻も早く事業を継続する対応方針を決定し、速やかに工事を再開すること。工事の実施にあたっては、検証に要した遅れを取り戻すため、工期短縮に努めること。徹底したコスト縮減を図り、事業費の圧縮に努めること。」といった主旨の意見が大半であること。

・事業の進捗状況として、すで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

にあること。

以上のことから、その実現性、事業効果の早期発揮の観点や関係地方公共団体の長や関係利水者からの意見を総合的に判断して、思川開発事業は対応方針（原案）のとおり「継続」することが妥当であると考える。地域社会との関係性に配慮して事業を進めていただきたい。

11.　対応方針（案）

○検証対象ダムの総合的な評価

検証対象ダムの総合的な評価を以下に示す。

洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持、異常渇水時の緊急水の補給について、目的別の総合評価を行った結果、新規利水、流水の正常な機能の維持、異常渇水時の緊急水の補給においては、最も有利な案は「ダム案」となり、洪水調節においては、最も有利な案は「新規遊水地案」であった。

目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致しなかったため、総合的な評価において、「ダム案」及び「新規遊水地案」を軸とした「3 目的ダム案」、「単独案」、「多目的遊水地案」の 3 案について比較を行った上で、最も有利な案は「ダム案」である。

○パブリックコメント、関係住民及び学識経験を有する者からのご意見

パブリックコメント、関係住民及び学識経験を有する者からの意見聴取を行い、さまざまな観点から幅広いご意見をいただいた。これらのご意見を踏まえ、報告書（素案）の修正等を行った。

○関係地方公共団体の長及び関係利水者からのご意見

関係地方公共団体の長及び関係利水者からの意見聴取を行い、「継続」することが妥当であり、早期に完成させるべきなどの意見をいただいた。

○事業の投資効果（費用対効果分析）

洪水調節については、「治水経済調査マニュアル（案）（平成 17 年 4 月国土交通省河川局）」に基づき、また、流水の正常な機能の維持については、代替法にて思川開発事業の費用対効果分析を行った結果、B/C は約 1.2 であり、事業の投資効果を確認した。

○事業評価監視委員会からのご意見

関東地方整備局事業評価監視委員会に対して意見聴取を行い、「思川開発事業は対応方針（原案）のとおり「継続」することが妥当であると考える。地域社会との関係性に配慮して事業を進めていただきたい。」との意見をいただいた。

○対応方針（案）

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、検証に係る検討を行った結果、思川開発事業については「継続」することが妥当であると考えられる。